نمط تصميم الاختبارات التكيفية الإلكترونية وفق مستوى (المفردة / المرحلة) ومستوى الهدف في ضوء نموذج بلوم الرقمى وأثره على خفض قلق الاختبار والتجول العقلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

أ.م.د. شيماء يوسف صوفي
أستاذ مساعد تكنولوجيا التعليم
كلية التربية النوعية – جامعة الفيوم

مستخلص البحث:

يهدف هذا البحث إلى تطوير بيئة تعلم إلكتروني قائمة على نمطى تصميم الاختبارات التكيفية الإلكترونية وفق مستوى (المفردة / المرحلة) ومستوى الهدف في ضوء نموذج بلوم الرقمى وأثره على خفض قلق الاختبار والتجول العقلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وللوصول إلى هذا الهدف تم تحديد المهام المطلوبة والمرتبطة بالاحتياجات التعليمية لطلاب تكنولوجيا التعليم في مقرر مقدمة في التصميم التعليمي، وتم إنتاج المهام الخاصة بالتصميم التعليمي من خلال توظيف نمطى تصميم الاختبارات التكيفية الإلكترونية وفق مستوى (المفردة/ المرحلة) ومستوى الهدف في ضوء نموذج بلوم الرقمى (التذكر- الفهم- التطبيق – التحليل – التقويم – الابتكار)، واستخدم البحث التصميم التجريبي القائم على مجموعتين تجريبيتين مقدم بالنمطين؛ الأول نمط تصميم الاختبارات التكيفية الإلكترونية وفق مستوى المفردة ومستوى الهدف في ضوء نموذج بلوم الرقمى، والثاني نمط تصميم الاختبارات التكيفية الإلكترونية وفق مستوى المرحلة ومستوى الهدف في ضوء نموذج بلوم الرقمى، وتكونت عينة البحث من ١٠٠ طالب وطالبه لتجربة البحث الأساسية، من طلاب تكنولوجيا التعليم، تم تقسيمهم عشوائيًا إلى مجموعتين متساويتين تبعًا لنمطى تصميم الاختبارات التكيفية الإلكترونية وفق مستوى (المفردة / المرحلة). وقامت الباحثة بإعداد أدوات البحث التالية: اختبار تحصيلي (قبلي/ بعدي)، مقياس خفض قلق الاختبار، ومقياس والتجول العقلي، وقد تم التأكد من صدق هذه الأدوات وثباتها وصلاحيتها.

حيث تم إعدا بنك أسئلة يشتمل على ٢٥٠ سؤالًا، مصنفين تبعا لمستويات المجال المعرفي في تصنيف بلوم الرقمى (التذكر- الفهم- التطبيق- التحليل- التقويم- الابتكار)، وتنوعت نسبة إجابات الطلاب على الأسئلة في كلا المجموعتين على المستويات الستة، كالآتى: ٢١,٢٨٪ في مستوى التذكر، ١٩,٣٪ في مستوى الفهم، ٣٧,٥٤٪ في مستوى التطبيق، ١٩,٨٪ في مستوى التحليل، ١,٩٨٪ في مستوى التقويم، ٠,١٪ في مستوى الابتكار.

كما قد أسفرت نتائج البحث عن أثر توظيف نمطي تصميم الاختبارات التكيفية الإلكترونية وفق مستوى (المفردة / المرحلة) ومستوى الهدف في ضوء نموذج بلوم الرقمى على خفض قلق الاختبار والتجول العقلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم لصالح المجموعة التجريبية الثانية والتي درست باستخدام تصميم الاختبارات التكيفية الإلكترونية وفق مستوى المرحلة، عن غيرها والتي اعتمدت على تصميم الاختبارات التكيفية الإلكترونية وفق مستوى المفردة، وفي ضوء ذلك قدمت الباحثة المقترحات والتوصيات المناسبة.

الكلمات المفتاحية:

الاختبارات التكيفية الإلكترونية وفق مستوى المفردة - الاختبارات التكيفية الإلكترونية وفق مستوى المفردة - تصنيف بلوم الرقمى - خفض قلق الاختبار - التجول العقلي.

مُقدمة:

تركز تكنولوجيا التعليم بشكل كبير على عملية التقويم بوجه عام، وعلى تصميم الاختبارات بما يتناسب مع خصائص المتعلمين بشكل خاص. وتُعد الاختبارات أحد العناصر الأساسية في النظام التربوي، إذ تُستخدم كأداة للحكم على مدى تحقق الأهداف التعليمية وقياس كفاءة طرائق واستراتيجيات التعليم والتعلم. كما أن للاختبارات تأثيرًا متبادلًا مع مختلف مكونات المنظومة التعليمية، فهي تتأثر بها وتؤثر فيها. ومن هنا، فإن دور الاختبارات لا يقتصر على التقييم فحسب، بل يتعداه ليكون جزءًا لا غنى عنه في العملية التعليمية، نظرًا لقدرتها على قياس مدى اكتساب المتعلم للمعارف والمهارات المستهدفة، وكشف مدى تحقق الأهداف التعليمية المطلوبة.

وقد وُجهت العديد من الانتقادات إلى الاختبارات بشكلها التقليدي بما تعانيه من مشكلات تتمثل في عدم مراعاة خصائص المتعلم، والقلق المصاحب لها، وذاتية المصحح، مما ينعكس على عمليات التعليم والتعلم، فالاختبارات بشكل عام تفترض أن هناك خصائص معينة يشترك فيها المتعلم، ولكنهم يختلفون في مقدارها، وعلى الرغم من أن هذه الخصائص غير ظاهرة، إلا أنه يمكن

الاستدلال على مقدارها من استجابة المتعلم لفقرات الاختبار، لذلك تزايد اهتمام الباحثين ببناء وتطوير الاختبارات التي تقيم قدرات المتعلم، لا سيما التي تهتم بتقديم مفردات الاختبار بما يتناسب مع مستوي كل متعلم على حدا، الأمر الذي فرض على عناصر المنظومة التعليمية واقع كيفية التعامل مع أساليب جديده للاختبارات، وتفعيل استخدامات التكنولوجيا في عمليات التقويم المختلفة (إيمان زكى موسى، ٢٠٢١، Alruwais et al., 2018)*.

كما أكد كل من Thompson, 2017; (Yıldız et al., 2024) على ضرورة توظيف تكنولوجيا جديدة في بناء الاختبارات بأنواعها المختلفة؛ للكشف عن الأداء الفعلي للمتعلم بأقل عدد من المفردات، وأقصر مدى زمني، من خلال نظام اختباري يحدد مستوي قدرات المتعلم الفعلية، ويتعدى مستوي مراعاة الفروق بين مستويات أداء الأفراد إلى مراعاة الفروق بين مستويات الأداء لدى الفرد الواحد، والاعتماد على التقدير الكمي والنوعي لاستجابات المتعلم على كل مفردة من مفردات الاختبار، حيث يهدف تطوير أدوات قياس الوصول إلى تحقيق الدقة في تقدير قدراتهم وأدائهم، بالإضافة إلى سهولة تطبيقها واستخدامها، ويتم ذلك من خلال الاستعانة بمدخل متكامل يعتمد على توظيف الأدوات التكنولوجية الخاصة بالقياس، مع مراعاة خصائص وتفضيلات المتعلمين (نهى محمود احمد، ٢٠٢٣).

ونتيجة لذلك وفي ضوء التوجه نحو الرقمنة قامت المؤسسات التعليمية بتطبيق منظومة الاختبارات الإلكترونية باستخدام بيئات تعلم إلكترونية، حيث يقاس نجاح النظام التعليمي بدقة وقوة عمليات القياس والتقويم، والتي تتطلب بدورها التصميم الجيد والتطوير المستمر لعملية القياس والتقويم وأدواته، فالاختبارات الإلكترونية تعد أحد الاتجاهات الحديثة في مجال التقويم، والتي يمكن من خلالها الحكم على تحقيق الأهداف التعليمية (نهى محمود أحمد، ٢٠٢٣، هالة صادق، ٢٠١٤).

وتُعد الاختبارات التكيفية الإلكترونية أحد أنواع الاختبارات الإلكترونية الحديثة، فهي قائمة على المواءمة بين قدرات المتعلم وصعوبة الأسئلة بالاختبارات المفصلة التي يجيب عنها، وهي تقوم في المرحلة الأولى بتقديم اختبار استطلاعي للمتعلم يتكون من عدد محدود من الفقرات لتقدير القدرة المبدئية له، ويجري على أساسها إتاحة الفقرة أو الفقرات التالية عبر مراحل تتبع المرحلة الأولى، إلى أن يصل الاختبار لنهايته عبر تحقيق ما يسمى بقاعدة التوقف (إسماعيل سلامة البرصان، صلاح الدين بخيت، ٢٠١٥).

* يستخدم البحث الحالي الإصدار السابع من نظام جمعية علم النفس الأمريكية (APA Style (7th ed.) للتوثيق وكتابة المراجع. أما بالنسبة للمراجع العربية فتكتب الأسماء كاملة، كما هي معروفة بالبيئة العربية.

وتعتمد فكرة الاختبارات التكيفية الإلكترونية على عرض بعض مفردات الاختبار على المتعلم لتحديد مستواه بصورة مبدئية عن أدائه على المفردات، ثم تقدم له مفردات أخرى من بنك الأسئلة يتلائم مع التقييم المستمر للتقدم أو التراجع في مستواه، كذلك يعتمد اختيار المفردة التالية على استجابة التعلم للمفردات الاختبارية السابقة لها وخصائص تلك المفردة (Huo, 2009).

ويُعرف أوليا وبرادة Olea & Barrada, (2017) الاختبار التكيفي الإلكتروني بأنه تقييم قائم على الكمبيوتر يتم ضبطه وفق مستوي قدرة المتعلم، حيث تدار صعوبة الأسئلة في الاختبار وفقًا لقدرته باستخدام خوارزمية كمبيوترية تحدد السؤال التالي له، ومن شأنها أن تعزز دقة النتيجة، وتظهر في أبسط أشكالها إذا أجاب المتعلم على السؤال إجابة غير صحيحة؛ يتم توجيهه إلى سؤال تالي أسهل، وإذا إجاب إجابة صحيحة؛ يتم توجيهه إلى سؤال تالى أصعب.

وهناك أسباب عديدة دعت إلى ضرورة الاستعانة بالاختبارات التكيفية الإلكترونية نظرًا لأنها تتميز بالعديد من المزايا حددها كل من (Kantrowitz et al., 2011; Beaty et al, 2009; Fetzer, 2009) في أنها تعمل على اختصار الوقت والتكاليف، وتقلل من احتمالية الغش، وتدعم سرية فقرات الاختبار؛ فكل مفحوص يتعرض لفقرات مختلفة عن الآخرين بمسار فقرات مختلف، وتحد من الملل الذي يصيب ذوي القدرة العالية بسبب أنهم يضطرون للإجابة عن فقرات متدنية الصعوبة، والحد من الإحباط الذي يصيب ذوي القدرة المتدنية الذين يُطلب منهم الإجابة عن فقرات تفوق صعوبتها قدراتهم.

وكشف كل من كريميل (Kremmel, 2021)؛ اوجيجما وآخرون (Ogunjimi et al., 2021)؛ بيترسن وآخرون (Petersen et al, 2018) أن للاختبارات التكيفية الإلكترونية متطلبات تأخذ كل منها أهمية كبيرة لا يمكن للاختبار التكيفي أن يكتمل بدونها، وهذه المتطلبات هي: وجود تجمع للمفردات، يحتوي على عدد كاف من الفقرات ذات صعوبة موزعة جيدًا، يجري اختيار المفردات منه، اعتماد أحد نماذج نظرية الاستجابة للفقرة لتقدير معلم أو معالم الفقرات، تحديد طريقة لاختيار فقرات الاختبار الاستطلاعي الذي يُقدم للمتعلم لتقدير قدرته الابتدائية، اعتماد طريقة اختيار الفقرات اللاحقة، تحديد طريقة حساب قدرة المتعلم، اعتماد قاعدة التوقف.

كذلك توجد عدة عوامل تؤثر في تصميم الاختبارات التكيفية الإلكترونية، والتي تنعكس بدورها في عملية قياس مدى تحقق الأهداف التي تخص المرحلة التعليمية للطلاب المستهدفين بالاختبار، منها حجم وعدد المفردات والتحكم فيها، قواعد إضافة وحذف المفردات، وعدد المفردات والتحكم فيها، والاتساق الداخلي للاختبار، وطرق

معايرة المفردات من بنوك الأسئلة، وتعدد أشكال التقييم، ونوع الاختبار، وخصائص المتعلمين، والتوافق مع قدرات التشغيل، وخصائص البيئة الإلكترونية (Essaaidi && Fortino, 2012).

وقد دعت عدة دراسات ذات صلة بتطوير الاختبارات التكيفية الإلكترونية، مثل دراسة كل من لؤي شواشرة، محمود القرعان (٢٠٢١)؛ إيمان زكي موسى (٢٠٢١)؛ نهى محمود أحمد (٢٠٢٣)، إلى الاهتمام بمتغيرات تصميم تلك النوعية من الاختبارات، وخاصة نمط تصميم الاختبارات التكيفية على مستوى المفردة، وعلى مستوى المرحلة، حيث تتضمن الاختبارات التكيفية الإلكترونية مستويين كالآتى:

- الاختبارات التكيفية الإلكترونية على مستوى المفردة: يهدف الاختبار إلى قياس قدرة المتعلم وتحديد مستواه في القدرة المقاسة بشكل أولي، وتحديد الدرجة التي وفقًا لها سوف ينتقل للمرحلة الثانية، حيث يقدم له اختبار يتم اختياره من بين اختبارات عدة ذات مستويات مختلفة تتلاءم مع قدراته.
- الاختبارات التكيفية الإلكترونية على مستوى المرحلة: يتم خلالها تقديم عدد من الأسئلة أو الفقرات بكل مستوى، وتتدرج فقرات كل مستوى من الأسهل إلى الأصعب مع امتداد مستوى صعوبة كل مرحلة إلى مدى أوسع من سابقتها حتى أخر مرحلة اختبارية، ويتحدد مستوى الطالب من خلال تقديم فقرة متوسطة الصعوبة الذي ينتقل إليه، عندما يستجيب الطالب بصورة صحيحة ينتقل إلى فقرة تالية أكثر صعوبة، وإن كانت إجابته خاطئة ينتقل إلى فقرة تالية أكثر سهولة (زينات دعنا، ٢٠١٢) ;(Sari et al., 2016).

إن الاختبارات التكيفية الإلكترونية على مستوى المفردة والمرحلة تصمم بهدف إتاحة اختيار أنسب المفردات على أساس قدرة المتعلم، ويمكن للمتعلم التقدم في الاختبار للأمام أو الرجوع للخلف للتحقق من إجاباته وتعديلها عند حل المفردات في نفس مجموعة المفردات أو الأسئلة، أي أن الاختبارات التكيفية تستخدم لقياس مستوى المعرفة للمتعلم والذي يشير إلى مستوى القدرة والاتقان معًا، وبالتالي يمكن تحديد أي النقاط تم إتقانها والتي لم يتم إتقانها، ويسهل تقديم الإرشادات والتوصيات حول مسار المتعلم (Dai et al., 2022).

وتتشابه الاختبارات التكيفية الإلكترونية على مستوى المفردة، والمرحلة في طرق تجميع الفقرات، واستراتيجية التوجيه التي تعين المفردة أو الوحدة التالية التي تقدم لجميع المتعلمين، وطرق تصحيح وتسجيل النتيجة، بينما تختلف في عناصر الوحدات والألواح والمراحل، حيث تمثل الوحدة مجموعة من الفقرات تم إنشاؤها مسبقًا من قبل مطور الاختبار، ويتم مراعاة خصائص الاختبار

مثل: كمية المعلومات، الخصائص السيكومترية للفقرات، وكذلك مواصفات المحتوى، وتقدير معالم الفقرة، ثم يتم دمج الوحدات لإنشاء اللوحة والتي تعد بمثابة اختبار يقدم للممتحنين (Wang et al., 2017).

وقد دعت العديد من الدراسات والبحوث إلى ضرورة الاستعانة بالاختبارات الإلكترونية التكيفية في عمليات التعليم والتعلم؛ نظرًا لما تتميز به من العديد من المزايا، وهذا ما أكدته البحوث والدراسات السابقة، ومنها: (نهى محمود احمد، ٢٠٢٣؛ زينب السلامي، ٢٠٢٢؛ محمد عبد الوهاب، ٢٠٢٢؛ إيمان زكى موسى، ٢٠٢١؛ لؤي شواشرة، محمود القرعان، ٢٠٢١؛ ماريان ميلاد، ٢٠٢١؛ محمد حمدى السيد، أمل حسان حسن، ٢٠٢١؛ على خليفة، منير العوضى، ٢٠٢١؛ محمد إبراهيم الدسوقي وأخرون، ٢٠٢٠؛ رفيق سعيد البريري، ٢٠٢٠؛ أحمد عبد النبي نظير، ٢٠٢٠).

وعلى الصعيد الآخر تسعى الأنظمة التعليمية الحديثة إلى تنمية مهارات التفكير العليا لدى الطلاب، مثل التحليل والتقويم والإبداع، بدلاً من الاقتصار على التلقين واسترجاع المعلومات. ويعد تصنيف بلوم أحد أهم الأطر التي تساعد المعلمين في تصميم أنشطة تعليمية تقود إلى تحقيق هذه الأهداف.

فتصنيف بلوم (Bloom's Taxonomy) هو إطار تعليمي وضعه عالم النفس التربوي بنيامين بلوم وفريقه عام ١٩٥٦، بهدف مساعدة المعلمين والمربين في تصميم الأهداف التعليمية وتقييم مستوى فهم الطلاب. يقوم هذا التصنيف على تقسيم الأهداف التعليمية إلى مستويات هرمية من المهارات المعرفية (Anderson & Krathwohl, 2001).

يُعد تصنيف بلوم من أبرز الأدوات التربوية المستخدمة في تصميم الأهداف التعليمية وتقويمها، وله العديد من المميزات التي جعلته يُستخدم على نطاق واسع منذ إنشائه. إليك أهم مميزات تصنيف بلوم: التنظيم الهرمي للمستويات المعرفية، وضح الأهداف التعليمية، التركيز على تنمية التفكير بمستوياته المختلفة، قابلية التطبيق في جميع المواد والمراحل الدراسية، دعم تصميم أساليب التقويم المتنوعة (Anderson & Krathwohl, 2001).

ويعد الهدف الرئيسى من تصنيف بلوم الرقمى ليس مجرد تقديم للادوات أو التقنيات والتطبيقات الحديثة، بل هو كيفية استخدامها لتسهيل عملية التعليم وتحقيق الكفاءة والجودة المطلوبة ويفسح التصنيف المجال للتعلم القائم على المشروعات وحل المشكلات، حيث يجب على الطالب فيها أن يعمل من خلال عملية التطوير والتقييم (هبة محمد شوقى وآخرون، ٢٠١٨، ١٢١-١٢٢).

وهناك العديد من الدراسات التي تناولت

تصنيف بلوم وأهمية استخدامه في العملية التعليمية منها دراسة كل من (هبة محمد شوقى وآخرون، ٢٠١٨)؛ (Al Shareef, 2022)، والذي تناولت مستويات بلوم المختلفة وتدرج أهداف العملية التعليمية عليها.

يتضمن تصنيف بلوم للمجال المعرفي ستة مستويات متراتبة تمثل درجات مختلفة من الفهم والقدرات الذهنية، تبدأ من المهارات الأساسية وتنتهي بالمهارات المعرفية العليا. المستوى الأول هو التذكر، ويُعنى باسترجاع المعلومات والمعارف المخزنة. يليه الفهم، وهو القدرة على تفسير المعلومات ومعناها. أما التطبيق، فيُعنى باستخدام المعرفة في مواقف جديدة. ويأتي بعده التحليل، الذي يتطلب تفكيك المعلومات إلى عناصر لفهم العلاقات بينها. ثم التقويم، ويشمل إصدار أحكام مستندة إلى معايير أو أدلة. وأخيرًا، الابتكار أو الإبداع، وهو أعلى مستوى، ويتطلب توليد أفكار أو منتجات جديدة من خلال دمج المعرفة والمهارات. هذا التدرج يساعد المعلمين على تصميم أهداف وأنشطة تعليمية تراعي تنمية مهارات التفكير بمستوياتها المختلفة (Sukajaya et al., 2015).

تُعد الاختبارات المحكية أحد أهم أدوات التقويم في العملية التعليمية والمبنيه في ضوء الأهداف التعليمية بمختلف مستوياتها، إلا أن كثيرًا من الطلاب يعانون مما يُعرف بقلق الاختبار، وهو حالة نفسية تؤثر سلبًا على أدائهم الأكاديمي. في هذا السياق، يبرز تصنيف بلوم كإطار تربوي يُسهِم في تحسين جودة الاختبارات من خلال تنظيم الأهداف التعليمية إلى مستويات معرفية متدرجة تبدأ بالتذكر وتنتهي بالإبداع. وبالتالي فإن توظيف هذا التصنيف في بناء الاختبارات يُسهم في إعداد الطلاب تدريجيًا لمهارات التفكير العليا، مما يقلل من شعورهم بالمفاجأة والارتباك أثناء التقييم. وعليه، فإن هذا البحث يسعى إلى دراسة العلاقة بين استخدام تصنيف بلوم في إعداد الاختبارات، ومستوى قلق الاختبار لدى الطلاب، بهدف تقديم تصور تربوي متوازن يجمع بين تحقيق الأهداف التعليمية ومراعاة الجانب النفسي للمتعلمين.

ويحتل القلق مرتبة هامة من بين المشكلات الدراسية التي يعانيها الطلاب، نظرً لملامستها لكل الجوانب والمجالات التربوية، فقد أصبح القلق سمة من سمات الحياة المعاصرة في المؤسسات التعليمية، وهو عملية إنفعالية مكونة من جانب شعوري يتمثل في الشعور بالخوف والعجز والتهديد، وجانب لا شعوري يشمل عمليات معقدة متداخلة يعمل الكثير منها دون وعي وإدراك الفرد بها (مروة عربية، مريم حابس، ٢٠١٧).

ومن بين أشكال القلق التي غالبًا ما يتعرض إليها الطلاب حالة القلق في فترات الإمتحانات، فقلق الاختبار حالة إنفعالية مؤقتة، وقد أصبحت مشكلة حقيقية لدى الكثير من الطلاب، فالضغوط النفسية التي تقع على عاتق الطلاب يكون سببها في كثير

من الأحيان معاناتهم إزاء رغبة الأسرة التي تفوق في بعض الأوقات قدراتهم، فنجد أن بعض الطلاب مذاكرتهم جيدة، و لكن بإجراء الإمتحان لا يستطيعون إسترجاع المعلومات التي إكتسبوها، يرجع ذلك إلى الخوف من الإمتحان، ومن النتائج السلبية المتوقعة، وكثرة التفكير في الإمتحان (مروة عربية، مريم حابس، ٢٠١٧).

وتعرف إيناس صفوت (٢٠١٥) قلق الاختبار الإلكتروني بأنه توتر واضراب ينتاب الطالب قبل وأثناء الاختبارات الإلكترونية، مما يتسبب في صعوبة التركيز أثناء أدائه، وينتج عنه بعض الأعراض الفسيولوجية التي تنتهي بإنتهاء الاختبار؛ وهي تتضمن مكون معرفي يتمثل في الانزعاج والانشغال من تبعات الفشل في الاختبار، ومكون انفعالي يتمثل في الشعور بالضيق والتوتر والخوف من الاختبار، وما يصاحبه من تغيرات فسيولوجية سلبية.

إن قلق الطلاب من الاختبار يبدأ بالخوف، وتزداد شدة الخوف باقتراب موعد الاختبار مما يؤدي إلى اضطرابات، وهذا يشعر الطلاب بالقلق من النتيجة، ومن الفشل وما ينتج عنه من ردة فعل كل من الوالدين وأعضاء هيئة التدريس (محمد الزواهرة، ٢٠٠٦)، وقد يتطور قلق الاختبار ليصبح أحد أشكال المخاوف المرضية، وعاملاً هامًا من العوامل المعيقة للتفوق والتحصيل الأكاديمي والتمييز بين الطلاب على اختلاف المراحل الدراسية (Kaya, 2006).

أنه على الرغم من أن قلق الاختبار يمكن أن يكون مرهقًا جدًا للطلاب الذين يعانون منه، إلا أن الكثير من الناس لا يدركون أن هذا أمر شائع جدًا.

حيث يعاني بعض الأفراد من القلق أو الرهبة في مواجهة اختبار أو الجلوس للإجابة عن اختبار معين، وقد تخفي هذه المعاناة خبرات سابقة متعلقة بمواقف مماثلة أو تحمل قلقًا من نتيجة الاختبار أو قد تكون مظهرًا لدرجة مرتفعة من التوتر أو غير ذلك من العوامل التي تنعكس على أداء المفحوص فتؤثر في الدرجة على الاختبار (صفوت فرج، ٢٠١٧).

كما أن لخبرات الفرد في النجاح أو الفشل دور بارز في جعل بعض الأفراد أكثر تعرضًا لقلق الاختبار فغالبًا ما يكون الطلاب ذوي قلق الاختبار العادي هم من الأفراد الذين مروا بمواقف نجاح متعددة ولديهم قدرة على إنجاز ما هو مطلوب منهم في المحيط الأكاديمي، الأمر الذي يولد لديهم دافعية للإنجاز وتحقيق النجاح وليس تجنب الفشل، فقلق الاختبار المعتدل يساعد على التحكم ويؤدي إلى تحسن وارتفاع في مستوى الإنجاز (على بن محمد المجمعي، ٢٠١٩).

وترجع مبررات الاهتمام بقلق الاختبارات الإلكترونية التكيفية كمتغيرات تابعة في الدراسة الحالية إلى تأكيد نتائج العديد من البحوث على كون

قلق الاختبار يمثل أكثر العوامل المؤثرة على الأداء الفعلي للطالب في الموقف الاختباري (Rana & Mahmood, 2010; Nicholson, 2009).

وبينت دراسة أوينز وآخرون Owens et al. (2012)، أن قلق الاختبار له تأثير مباشر على انخفاض الأداء. وأن الطلاب الذين يعانون من قلق مرتفع سجلوا درجات أقل بنسبة ١٠–١٥ % مقارنة بزملائهم الذين يشعرون بقلق أقل. والسبب في ذلك أن القلق يستهلك قدرة الطالب على التركيز، ويُضعف الذاكرة العاملة، وهي المسؤولة عن استرجاع المعلومات خلال الامتحان.

وتشير دراسة فون دير إمبسي وآخرون Von der Embse et al. (2018) إلى أن قلق الاختبار ليس ظاهرة نادرة، بل يعاني منه ما بين ٢٠٪ إلى ٤٠ %من الطلاب، خصوصًا في المراحل الإعدادية والثانوية، فالإناث غالبًا ما يُظهرن مستويات أعلى من القلق مقارنة بالذكور، وذلك بسبب عوامل اجتماعية ونفسية مثل التوقعات العالية والخوف من الفشل. والطلاب الذين لديهم خلفيات أكاديمية ضعيفة أو تجارب سابقة سلبية في الاختبارات يكونون أكثر عرضة لهذا القلق.

وعندما يشعر الطالب بالقلق أثناء الاختبار الإلكتروني (مثل الخوف من خلل تقني أو صعوبة السؤال)، يصبح ذهنه منشغلاً بأفكار خارج نطاق الأسئلة نفسها، مما يؤدي إلى انقطاع تركيزه وانتقاله إلى "تفكير غير متعلق بالمهمة. وبالتالي فأن القلق يعزز التجول العقلي نتيجة "التحميل المعرفي الزائد" على الذاكرة العاملة. عندما يتكرر التجول العقلي، تقل قدرة الطالب على معالجة المعلومات بدقة، مما يؤدي إلى إجابات خاطئة أو نسيان المعلومات، وبالتالي يزداد القلق نتيجة الشعور بعدم السيطرة.

ويُعد التجول العقلي من العوامل المؤثرة في عملية التعليم والتعلم، حيث يعد نشاطًا عقليًا يضعف قدرة الطالب على التركيز والأداء بفاعلية في مهمة أو موقف معين، فالتجول العقلي تحول تلقائي في الانتباه من المهمة الأساسية إلى أفكار أخرى داخلية أو خارجية، وهذه الأفكار قد تكون مرتبطة بالمهمة الأساسية أو غير مرتبطة بها (إيمان إحسان، ٢٠٢١؛ حلمى محمد الفيل، ٢٠١٨).

والجدير بالذكر أن مشكلة التجول العقلي تعد أحد المشكلات التي تحظى باهتمام الباحثين التربويين والنفسيين في السنوات القادمة نظرًا لانعكاساتها السلبية على العديد من المتغيرات لدى الطلاب مثل مهارات حل المشكلات ومهارات الفهم القرائي والاندماج النفسي والمعرفي والعبء المعرفي والأداء الأكاديمي للطلاب وذلك على الرغم من ارتباطها الإيجابي ببعض المتغيرات (حلمى محمد الفيل، ٢٠١٨، ص١٩-٢٠).

كما يعد التجول العقلي مصطلح شائع في

التجربة الإنسانية وقد يكون العملية الافتراضية للدماغ، إنها حالة يقول ٩٦٪ من البالغين الأمريكيين أنهم يتعرضون لها يوميًا، ويحدث التجول العقلي عندما تتحول أفكار الفرد بعيدًا عن المهمة التي بين يديه، وغالبًا ما يشار إليها على أنها أفكار غير مرتبطة بالمهمة، وهناك العديد من المصطلحات المختلفة المستخدمة لوصف الفكر غير المرتبط بالمهمة، حيث قام العديد من المؤلفين بتضمين قائمة بالمصطلحات التي تم استخدامها على مر السنين، بعض المصطلحات التي تم استخدامها بدلاً من شرود العقل تشمل أحلام اليقظة، والفكر العفوي، والخيال، وتطفل الفكر، والأفكار غير ذات الصلة بالمهمة، وفصل الإدراك الحسي، والفكر المستقل المحفز، والفكر اللاواعي، والأفكار المولدة داخليًا، والفكر غير المتصل، والمعالجة الذاتية العرضية، والفكر غير الموجه، والفكر المولد ذاتيًا Barnett & Kaufman, 2020, (P.6).

إن التجول العقلي بمثابة نوع من التوجيه الداخلي للتفكير في أثناء الأداء على المهمة، ويحدث خلال أنشطة التعلم بنسب متفاوتة فيحدث في أثناء القراءة بنسبة (٢٠٪-٤٠٪)، كما يحدث في أثناء المحاضرات عبر الانترنت بنسبة (٤٠٪) مما يؤدي إلى عواقب سلبية على نتائج عملية التعلم، ويقلل التجول العقلي من قدرة الطلاب على حل المشكلات، كما يؤثر تأثيرًا سلبيًا على الأداء الأكاديمي للطلاب والتحصيل الدراسي (Mills et al., 2015).

حيث عرف محمد حلمى الفيل (٢٠١٨، ص.١١) التجول العقلي بأنه "تحول تلقائي في الانتباه من المهمة الأساسية إلى أفكار أخرى داخلية أو خارجية وهذه الأفكار قد تكون مرتبطة بالمهمة الأساسية أو غير مرتبطة بها".

فالتجول العقلي هو تجربة مستمرة في حياة طلابنا اليومية، وله العديد من الآثار السلبية التي تعيق من تحقيق التعلم، والحد من فعاليته، وهو ما يضر بنتائج التعلم على مستوى العملية التعليمية (Szpunar et al., 2013)، لذا؛ فقد ظهرت العديد من البحوث والدراسات منها: (إيمان إحسان، ٢٠٢١؛ يسرا عبد الفتاح، رضا عبد الحليم، ٢٠٢١؛ إيناس داود، ٢٠٢١؛ منال شوقي بدوى، وفاء محمود عبد الفتاح، ٢٠٢٢؛ عبد الله سليم، ٢٠٢٢)، والتي تركز على الحد من انتشار التجول العقلي للطلاب في بيئات التعلم الإلكترونية.

وهناك العديد من النظريات المفسرة للتجول العقلي، فقد أشارت دراسة (حلمى محمد الفيل، ٢٠١٨) إلى أن نظرية التحكم التنفيذي هي المفسرة للتجول العقلي، أما دراسة (Forster & Lavie, 2013) فأشارت إلى أن التجول العقلي يرجع للنموذج العصبي الخاص بكل طالب، أما دراسة (Engle & Kane, 2004) فأرجعت التجول العقلي لنظرية الموارد المعرفية، وتفيد دراسة تلك

النظريات في معرفة كيفية تقليل التجول العقلي في الأوساط التعليمية، والحد من آثاره على أداء الطلاب وتركيزهم.

ومن ثم فالتجول العقلي تعد أحد العوامل المؤثرة في استخدام الاختبارات التكيفية الالكترونية، ومن هنا تأتي أهمية خفض التجول العقلي لدى طلاب المستوى الثالث بقسم تكنولوجيا التعليم برنامج إعداد أخصائى تكنولوجيا التعليم، كلية التربية النوعية، جامعة الفيوم، ومن ثم توجد حاجة إلى خفض التجول العقلي لديهم.

وعلى ذلك، يهدف البحث الحالي إلى تصميم الاختبارات التكيفية الإلكترونية وفق مستوى (المفردة/ المرحلة) ومستوى الهدف في ضوء نموذج بلوم الرقمي وأثره على خفض قلق الاختبار والتجول العقلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

الاحساس بمشكلة البحث:

تمكنت الباحثة من بلورة مشكلة البحث وتحديدها وصياغتها من خلال المحاور والأبعاد الآتية:

أولاً: المشكلة والحاجة إلى تصميم الاختبارات التكيفية الإلكترونية على مستوى (المفردة/ المرحلة) لدى طلاب تكنولوجيا التعليم من خلال مقرر " مقدمة في التصميم التعليمي":

انبثقت هذه المشكلة والحاجة من خلال:

(١) الخبرة العملية والملاحظة الشخصية للباحثة:

<u>تعمل الباحثة بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة الفيوم، ومن خلال خبرتها العملية في التدريس، تبين الآتى:</u>

- في ظل التقدم المتسارع في تكنولوجيا التعليم، أصبحت توجد مشكلات في أساليب التقويم، وأصبحت توجد حاجة ماسة إلى تبني أساليب وتقنيات تقييم حديثة تتماشى مع الفروق الفردية بين المتعلمين وتدعم تحسين نواتج التعلم. ومن أبرز هذه الأساليب الحديثة "الاختبارات التكيفية"، والتي تعتمد على تكييف مستوى صعوبة الأسئلة بناءً على أداء الطالب أثناء التقييم.

- وعلى الرغم من أهمية هذه الاختبارات في تقديم صورة دقيقة عن مستوى الطالب الحقيقي، إلا أن الممارسات التقييمية التقليدية لا تزال سائدة في العديد من المقررات الأكاديمية، ومن بينها مقرر "مقدمة في التصميم التعليمي"، وهو من المقررات الأساسية في برامج إعداد أخصائى تكنولوجيا التعليم. وتشير الملاحظات إلى أن طرق التقييم الحالية في هذا المقرر لا تأخذ بعين الاعتبار التباين في مستوى الفهم والاستيعاب بين الطلاب، ولا تتيح فرصًا عادلة لتقييم المهارات بشكل دقيق وشامل.

- كما أن غياب توظيف الاختبارات التكيفية الإلكترونية على مستوى المفردة أو المرحلة داخل هذا المقرر قد يؤدي إلى ضعف في تمثيل واقعي لقدرات الطلبة، مما يحد من فاعلية عملية التعليم

والتعلم، ويؤثر سلبًا على إعدادهم المهني كمعلمين قادرين على توظيف أدوات التقويم الحديثة في بيئات التعلم المستقبلية. ومن هنا، تتبلور الحاجة إلى دراسة هذه المشكلة، وتسليط الضوء على أهمية تصميم اختبارات تكيفية إلكترونية تراعي الفروق الفردية، وتدعم تطوير كفاءة طلاب تكنولوجيا التعليم في هذا السياق.

- كما يواجه العديد من الطلاب صعوبة في التفاعل مع أدوات التقييم التقليدية التي تعتمد على نماذج موحدة لا تأخذ بعين الاعتبار الفروق الفردية، مما يؤدي إلى ضعف في إظهار المستوى الحقيقي لمهاراتهم وفهمهم. ويُلاحظ أيضًا تدني الدافعية لدى بعض الطلاب نتيجة شعورهم بأن أساليب التقويم الحالية لا تنصف قدراتهم، ولا تمنحهم فرصًا كافية للتقدم بناءً على أدائهم الفعلي.

- ويُعزى هذا القصور في جزء منه إلى غياب أدوات تقييم مرنة وتكيفية تستجيب بشكل فوري لمستوى الطالب، مما يحد من إمكانية تحسين نواتج التعلم وتقديم تغذية راجعة فعّالة. الأمر الذي يُبرز الحاجة إلى إعادة النظر في أساليب التقييم المستخدمة داخل هذا المقرر، والسعي إلى إدماج اختبارات تكيفية تتيح فرصًا عادلة لتقييم الأداء وتحقيق تعلم ذي معنى.

(٢) المقابلة الفردية للطلاب:

قامت الباحثة بإجراء مقابلة شخصية مع عدد (١٠) طلاب من طلاب المستوى الثالث برنامج إعداد أخصائى تكنولوجيا التعليم، كلية التربية النوعية، جامعة الفيوم من غير عينة البحث، حول المشكلات والصعوبات التي تواجههم في أدائهم للاختبارات التقليدية والاختبارات الالكترونية الخطية، وكانت نتيجة المقابلة الشخصية كما يلي:

- هل ترى أن أساليب التقييم الحالية تعكس مستوى تقدمك داخل مقرر"مقدمة في التصميم التعليمى"؟، وكانت إجابات بعض الطلاب، كالآتى: الاختبارات كلها بنفس الشكل تقريبًا، احيانًا أكون فاهم الدرس لكن درجتى منخفضة لأن الأسئلة صعبة ومباشرة، ولا تعطى فرصة أتدرج في التفكير.

- ما الذي تتمنى أن يتغير في طريقة تقييمك داخل المقرر؟ وكانت إجابات بعض الطلاب، كالآتى: ياريت الأسئلة تبدأ سهلة وتتدرج في الصعوبة حسب أدائى، أتمنى يكون التقييم مرن ويعطينى فرصة ثانية لو أخطأت.

- هل تشعر بالقلق عند الإجابة على أسئلة الاختبار؟، وكانت إجابات بعض الطلاب، كالآتى: هناك أسئلة كانت مرتفعة الصعوبة وأخرى أكثر سهولة، وأن صعوبة الأسئلة قد تسببت في زيادة القلق تجاه الاختبار، أشار بعض الطلاب عن شعورهم بالقلق تجاه محتوى المقرر بصفة خاصة، والذي يؤثر على انتباههم وتركيزهم وقدرتهم على فهم المقصود من صياغة السؤال وعلى الاستجابة

على الأسئلة بصورة صحيحة، أنهم يجدون صعوبة في التركيز أثناء الاختبار ويشعرون بالتوتر وبعض الضيق، والذي يعمل على اندفاع الطلاب واتخاذ قرارات مفاجئة بالإجابة دون تريث.

أظهرت إجابات الطلاب وجود اتفاق على أن أساليب التقييم الحالية لا تعكس بدقة مستواهم الحقيقي، ولا تتيح فرصًا للتعلم من الأخطاء أو التدرج في التقييم. كما برزت الحاجة إلى اختبارات أكثر تفاعلية وتكيفية تتلاءم مع الفروق الفردية وتقدم تغذية راجعة فورية. هذه النتائج تدعم الحاجة الملحّة إلى تبني نظام اختبارات تكيفية يسهم في تحسين تجربة التعلم، وتعزيز دافعية الطلاب وتحصيلهم الأكاديمي في المقرر، بالإضافة إلى ان الاختبارات المستخدم حاليًا تشعلاهم بالقلق وتؤثر على تركزهم وانتباههم.

(٣) الدراسة الاستكشافية:

قامت الباحثة بإجراء دراسة استكشافية على مجموعة من طلاب المستوى الثالث برنامج إعداد أخصائى تكنولوجيا التعليم، كلية التربية النوعية، جامعة الفيوم، في صورة استبانة مكونة من (١٢) عبارة تم تطبيق الاستبانة على (٢٠) طالب وطالبة من غير عينة البحث، للتحقق من صعوبات الاختبارات الإلكترونية التقليدية والاختبارات الورقية، والمشكلات التي تواجهم أثناء الاختبار، وآرائهم في الأسئلة بأنواعها، وجاءت نتيجة الدراسة أن (٨٠٪) من الطلاب أكدوا على تفاوت درجات الصعوبة والسهولة لأسئلة الاختبار، مع عدم قراءتهم جيدًا لتعليمات الاختبار قبل البدء بالاختبار نتيجة قلقهم بسبب توقيت الاختبار وطوله، وضعف قدرتهم على الإجابة والمراجعة في زمن الاختبار المحدد لذلك.

أظهرت نتائج الدراسة الاستكشافية أن عددًا من الطلاب عبّروا عن شعورهم بالتوتر والقلق قبل وأثناء أداء الاختبارات. وقد أرجعوا هذا القلق إلى عدة أسباب، من أهمها:

- عدم وضوح طبيعة الأسئلة وتوقعاتها.
- غياب التدرج في صعوبة الأسئلة، مما يُشعر الطلاب بأن التقييم لا يتناسب مع مستواهم.
- عدم وجود تغذية راجعة بعد الاختبار، وهو ما يزيد من شعورهم بعدم السيطرة على نتائجهم الأكاديمية.

وقد أشار بعض الطلاب صراحة إلى أنهم، رغم استيعابهم لمحتوى المقرر، إلا أنهم يحصلون على درجات منخفضة في الاختبارات بسبب القلق والتوتر، خاصة عندما يشعرون بأن الأسئلة لا تعكس ما تم تعلمه فعليًا، بل تقيس الحفظ أو الفهم النظري فقط.

وهنا تبرز أهمية تبني الاختبارات التكيفية الإلكترونية، التي تُعد أحد الحلول العملية لتقليل قلق

الاختبار، من خلال تقديم أسئلة تتناسب مع مستوى الطالب، وتوفر تجربة تقييم أكثر دعمًا وتشجيعًا، مع إمكانية تقديم تغذية راجعة فورية تُسهم في بناء الثقة وتخفيف الضغط النفسي المرتبط بالتقييم.

(٤) توصيات المؤتمرات والندوات:

أوصى كل من: المؤتمر العلمي العشرون والدولي الثالث لكلية التربية جامعة حلوان: مستقبل إعداد المعلم في ضوء متغيرات الثورة الصناعية الرابعة والخامسة (٢٠٢٢)، والمؤتمر الدولي الثامن عشر: التعليم والتعلم من بعد مشكلات وحلول (٢٠٢١)، والمؤتمر الدولي الرابع كلية التربية جامعة عين شمس: المدرسة تكامل- تدويل- تطوير (٢٠٢٠)، ومؤتمر"الاختبارات التكيفية الالكترونية: فاعليتها وتحديات تطبيقها" فرانكفورت الألمانية (٢٠٢٠)، ومؤتمر "التربية وتكنولوجيا التعليم: التحديات والفرص" (٢٠١٩) بالمركز الدولي لتطوير التعليم جامعة قطر، والتي ناقشت القياس والتقويم التربوي وما يتعلق بالاختبارات الالكترونية والتكيفية، والتطورات التي تتعلق بهذا المجال، وكيفية الاستفادة المتكاملة من هذه التقنيات المتاحة في العصر الرقمي، وأوصت بضرورة الاهتمام بدراسة الاختبارات التكيفية وتأثيرها على الضغوط التكيفية الأكاديمية وأنماط تصميمها المختلفة وفاعليتها التعليمية، وكيفية تطبيقها في المراحل التعليمية المختلفة، ومتطلبات تطبيقها، وصعوبات التطبيق وأنماط تصميمها (إيمان موسى زكى، ٢٠٢١؛ نهى محمود احمد، ٢٠٢٣).

(٥) نتائج الدراسات السابقة:

بمراجعة الدراسات والاديبات السابقة ذات الصلة بالتقويم التربوى والاختبارات الورقية والاختبارات المحوسبة الخطية والاختبارات التكيفية، مثل دراسة كل من: (نهى محمود أحمد، ٢٠٢٣؛ زينب السلامي، ٢٠٢٢؛ محمد عبد الوهاب، ٢٠٢٢؛ إيمان زكى موسى، ٢٠٢١؛ لؤي شواشرة، محمود القرعان، ٢٠٢١؛ ماريان ميلاد، ٢٠٢١؛ محمد حمدى السيد، أمل حسان حسن، ٢٠٢١؛ على خليفة، منير العوضى، ٢٠٢١؛ محمد إبراهيم الدسوقي وآخرون، ٢٠٢٠؛ رفيق سعيد البريري، ٢٠٢٠؛ حسناء عبد العاطي، أيه طلعت إسماعيل، ٢٠١٩؛ محمد عبد الرحمن السعدني، ٢٠١٩)؛ (Yıldız et al., 2024)؛ (Martin & Lazendic, 2018)؛ (Wang,2017)، حيث أثبتت البحوث والدراسات جميعا فاعلية الاختبارات الالكترونية مقارنة بالورقية.

كما اختلفت النتائج التي تناولت نمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية على مستوي (المفردة/ المرحلة) فبعض الدراسات جاءت النتائج لصالح الاختبارات على مستوى المفردة مثل دراسة اسكاكر (Kraska,2020)؛ مارتن ولازنديك (Martin & Lazendic, 2018)؛ بينما جاءت

دراسة كل من ساري واخرون Sari et al., (2016)؛ زينج وآخرون(Zheng et al., 2012) لصالح الاختبارات على مستوى المرحلة، وهذا يتطلب إجراء مزيد من البحوث والدراسات لتحسين تطبيقها في الميدان التربوي والتعليمي وزيادة فاعليتها.

ثانيًا: المشكلة والحاجة إلى تصميم الاختبارات التكيفية الإلكترونية وفق مستوى (المفردة/ المرحلة) ومستوى الهدف في ضوء نموذج بلوم الرقمي:

في ظل التحول الرقمي المتسارع في المؤسسات التعليمية، لم تعد أدوات التقييم التقليدية قادرة على مواكبة الفروق الفردية بين المتعلمين أو قياس العمق المعرفي والمهاري بشكل دقيق. وتأتي الاختبارات التكيفية الإلكترونية كحلّ مبتكر، إذ تسمح بتقديم أسئلة تتغير وفق أداء الطالب لحظة بلحظة، مما يعزز العدالة والفاعلية في التقييم.

ومع صعوبة وتشعب المقررات الأكاديمية، مثل مقرر "مقدمة في التصميم التعليمي"، تظهر الحاجة إلى أن يُصمم التقييم وفق مستويات متعددة:

- على مستوى المفردة :أي أن كل سؤال (أو عنصر تقييمي) يجب أن يُكيف حسب استجابة المتعلم السابقة.
- على مستوى المرحلة :بحيث تُبنى الاختبارات تدريجيًا، وتنتقل من مرحلة لأخرى بناءً على أداء الطالب.
- على مستوى الهدف :وهو الأهم، إذ ينبغي أن يعكس كل سؤال هدفًا تعلميًا مصاغًا بدقة، ومرتبطًا مباشرة بنواتج التعلم المستهدفة.

وفي هذا السياق، يمثل نموذج بلوم الرقمي أداة فعالة لتوجيه بناء الأسئلة داخل هذه الاختبارات، حيث يعيد تصنيف المستويات المعرفية (التذكر، الفهم، التطبيق، التحليل، التقييم، الإبداع) ضمن سياق بيئات التعلم الرقمي، ويضيف أدوات وتطبيقات رقمية تتماشى مع كل مستوى. ومن هنا، يمكن بناء أسئلة تكيفية إلكترونية تعتمد على:

- المستوى المعرفي للهدف: مثل: تحليل مقطع تعليمي، أو تطبيق نموذج تصميم.
- السلوك الرقمي المطلوب: مثل: التفاعل مع وسائط متعددة، أو إنتاج محتوى رقمي.

إن الربط بين الاختبارات التكيفية الإلكترونية وبين نموذج بلوم الرقمي يُوفر فرصًا متقدمة لتقديم تقييمات أكثر دقة وتدرجًا وتكيفًا، تسهم في تعزيز الفهم العميق، وتقلل من قلق الاختبار، وتمنح الطلاب خبرة تقييمية تتماشى مع طبيعة التعلم في عصر الرقمنة.

وهناك العديد من الدراسات والبحوث السابقة التي تناولت تصنيف بلوم الرقمى في صياغة الاختبارات، مثل دراسة كل من: هبة محمد شوقى وآخرون (٢٠١٨)؛ جمال خليل الخالدى (٢٠٢٠)؛ الشريف (Al Shareef,2022)؛ حلا طوبال على وآخرون (٢٠٢٢)؛ ناصر حسين آغا وآخرون (٢٠٢٣)، ولكنها جميعا ركزت على تحليل محتوى الكتب، أو الاختبارات ومدى تمثيل هذه الاختبارات وفق مستوى بلوم، حيث أغفل أغلبها المستويات العليا.

وتشير نتائج الدراسات إلى ضرورة بناء الاختبارات وفق مستويات الأهداف التعليمية، وربط كل سؤال بمستوى من مستويات بلوم (المعرفة، الفهم، التطبيق، التحليل، التقييم، الإبداع). وأكدت هذه الدراسات أن استخدام نموذج بلوم الرقمي يُعزز تصميم الأسئلة في البيئات الرقمية ويحقق التكامل بين المهارات المعرفية والأدوات التكنولوجية.

وبالتالي فأن هناك حاجة حقيقية لتطوير اختبارات تكيفية إلكترونية تأخذ بعين الاعتبار مستوى المفردة / المرحلة ومستوى الهدف التعليمي، على أن يتم ذلك في ضوء نموذج بلوم الرقمي، لضمان تحقيق نواتج تعلم دقيقة، وشاملة، وتفاعلية.

ثالثًا: المشكلة والحاجة إلى خفض قلق الاختبار الإلكتروني لدى طلاب المستوى الثالث برنامج إعداد أخصائى تكنولوجيا التعليم:

مع التحول المتزايد نحو التعليم الرقمي واعتماد الاختبارات الإلكترونية كأداة رئيسة لتقييم أداء الطلاب، ظهرت العديد من التحديات النفسية والسلوكية التي تؤثر على جودة العملية التعليمية، ويُعد قلق الاختبار الإلكتروني من أبرز هذه التحديات. حيث يعاني عدد من طلاب المستوى الثالث في برنامج إعداد أخصائي تكنولوجيا التعليم من توتر وقلق مفرطين قبل وأثناء أداء الاختبارات الإلكترونية، وهو ما ينعكس سلبًا على قدرتهم على التفكير والتحليل، ويؤدي في كثير من الأحيان إلى تدنٍ في الأداء لا يعكس مستواهم الحقيقي.

ويزداد هذا القلق لدى الطلاب نتيجة عوامل متعددة، منها:

- ضعف الثقة في التعامل مع المنصات الإلكترونية.
- عدم وضوح طبيعة الأسئلة الإلكترونية وتوزيع درجاتها.
- الخوف من المشكلات التقنية أثناء أداء الاختبار.
- غياب التدرج في صعوبة الأسئلة أو التغذية الراجعة الفورية.

وقد بيّنت العديد من الدراسات السابقة أن قلق الاختبار الإلكتروني يرتبط بشكل وثيق بنمط التقييم

المستخدم، وأن التصميم غير الجيد للاختبارات الإلكترونية يزيد من هذا القلق، بخلاف الاختبارات المصممة بشكل تفاعلي وتكيفي، والتي تتيح للطالب التدرج حسب مستواه وتُشعره بالتمكن والثقة.

ونظرًا لأن طلاب هذا البرنامج يُعدّون لممارسة أدوار مهنية تتطلب مهارات تقييم رقمي وتفاعل مع أنظمة تعليم إلكتروني، فإن ترك قلق الاختبار دون تدخل تربوي ممنهج قد ينعكس سلبًا على جاهزيتهم المهنية .لذا، تظهر الحاجة الملحّة إلى تبني استراتيجيات وتقنيات تعليمية تقلل من قلق الاختبار الإلكتروني، مثل استخدام الاختبارات التكيفية، والتغذية الراجعة الفورية، والتدريب المسبق على نماذج من الأسئلة الإلكترونية.

إن خفض قلق الاختبار لا يسهم فقط في تحسين الأداء الأكاديمي، بل يعزز من ثقة الطالب بنفسه، ويُعده نفسيًا ومهنيًا للانخراط الفعّال في بيئات التعليم الرقمي المستقبلية، التي أصبحت جزءًا لا يتجزأ من مهام أخصائي تكنولوجيا التعليم.

يتعرض طلاب المستوى الثالث برنامج إعداد أخصائى تكنولوجيا التعليم، كلية التربية النوعية، جامعة الفيوم، لكثير من التقييمات أثناء فترة الدراسة في مختلف المقررات الدراسية، الأمر الذي يجعل الطلاب تحت ضغوط دائمة تزداد مع الاقتراب من الاختبارات النهائية مما يزيد من قلق الاختبار، وخاصة في ضوء الاختبارات الالكترونية يظهر قلق يُعرف بقلق الاختبار الالكتروني، وقد قامت الباحثة بتطبيق مقياس قلق الاختبار الالكتروني على عينة مكونة من (٣٠) طالب وطالبة من طلاب الفرقة الأولى شعبة تكنولوجيا التعليم، كلية التربية النوعية، جامعة الفيوم، وتوصلت إلى أن نسبة (٥٠٪) بما يعادل (١٥) طالب وطالبة من طلاب العينة لديهم قلق من التعامل مع الاختبارات الالكترونية؛ مما يعوق استمرارهم في الدراسة.

لذا؛ يعد قلق الاختبار من المتغيرات التي تؤثر على تحصيل الطالب بصفة عامة، وترجع مبررات الاهتمام بقلق الاختبار نحو الاختبارات الإلكترونية التكيفية كمتغيرات تابعة في الدراسة الحالية إلى تأكيد نتائج العديد من البحوث على كون قلق الاختبار يمثل أكثر العوامل المؤثرة على الأداء الفعلي للمتعلم في الموقف الاختباري (Rana & Mahmood, 2010)، بالإضافة إلى ندرة الدراسات التي اهتمت بالتحقق تجريبيًا عبر مدخل مقارن بين الاختبارات الإلكترونية التكيفية على مستوى قلق الاختبار لدى المتعلم (رفيق سعيد البربري، ٢٠٢٠).

رابعًا: المشكلة والحاجة إلى خفض التجول العقلي لدى طلاب المستوى الثالث برنامج إعداد أخصائى تكنولوجيا التعليم:

يُعد التجول العقلي (Mind Wandering) من الظواهر المعرفية الشائعة لدى المتعلمين،

ويُقصد به انشغال الذهن بأفكار غير مرتبطة بالمهمة التعليمية الحالية، كالتفكير في أحداث سابقة أو خطط مستقبلية أو أمور شخصية، مما يؤدي إلى تشتت الانتباه وانخفاض مستوى التركيز، وبالتالي التأثير سلبًا على التحصيل الأكاديمي.

وقد لوحظت الباحثة من خلال المتابعة الشخصية والمقابلات مع طلاب المستوى الثالث في برنامج إعداد أخصائي تكنولوجيا التعليم أن نسبة كبيرة منهم يعانون من صعوبة في الحفاظ على التركيز أثناء المحاضرات أو أداء المهام التعليمية، خصوصًا في المقررات التي تعتمد على الفهم التحليلي مثل "مقدمة في التصميم التعليمي" أو "تطبيقات التصميم التعليمي". ويتجلى هذا التجول العقلي بشكل أكبر عند التعامل مع المحتوى الإلكتروني أو أداء الاختبارات عبر الإنترنت، حيث تُضعف البيئة الرقمية المفتوحة القدرة على الثبات الذهني، وتزيد احتمالية الشرود المعرفي نتيجة التنبيهات أو الروابط أو الشعور بالملل.

وتكمن خطورة التجول العقلي في أنه قد لا يكون ظاهرًا للمعلّم، إلا أن أثره ملموس في تدني الأداء الأكاديمي، ونقص الاستيعاب، وضعف جودة الإنتاجات التعليمية للطالب. وتشير العديد من الدراسات مثل دراسة كل من (Smallwood & Schooler, 2015; Wang, 2017; Shepherd, 2019) إلى أن التجول العقلي المتكرر مرتبط بانخفاض الأداء في المهام التي تتطلب معالجة معرفية عميقة، مثل حل المشكلات، والتحليل، واتخاذ القرار.

ونظرًا لأن طلاب هذا البرنامج يُعدّون لمهام مهنية مستقبلية تتطلب قدرًا عاليًا من التركيز والانتباه والدقة في استخدام الأدوات التكنولوجية، فإن السيطرة على ظاهرة التجول العقلي تمثل ضرورة تربوية ومهنية. وتبرز هنا الحاجة إلى تصميم بيئات تعلم رقمية محفزة، وتقييمات تفاعلية، واستراتيجيات تدريس نشطة تقلل من فرص الشرود الذهني، وتزيد من اندماج الطالب في المهمة التعليمية، مثل:

- استخدام أدوات التقييم التكيفية.
- إدماج استراتيجيات "التوقف الذاتي" أو "الأسئلة البينية" خلال المحتوى.
- التحفيز الفوري من خلال التغذية الراجعة المستمرة.
- تقنيات تتبع الانتباه عبر الأنظمة التعليمية الذكية.

إن خفض التجول العقلي لا يسهم فقط في رفع كفاءة التحصيل، بل يُعزز أيضًا من الجاهزية المعرفية والمهنية للطالب، وهي من المتطلبات الجوهرية لأخصائي تكنولوجيا التعليم في سوق العمل الرقمي الحالي.

إن مصطلح التجول العقلي من العوامل المؤثرة في كل من عمليتي التعلم والتعليم، ويُعد عائقًا أمام حدوث التعلم الفعال، إذ أن ميل العقل إلى الأفكار غير المرتبطة بالأحداث الخارجية يصل إلى ٥٠٪ من ساعات اليقظة، وهذا النشاط العقلي كثيرًا ما يضعف قدرة المتعلم على التركيز أو التفكير بفاعلية في موضوع أو مشكلة ما، لذا توجد حاجة ملحة لدراسة هذا النشاط، وتسليط الضوء على أسبابه لمحاولة الحد من انتشاره (منال شوقي بدوى، وفاء محمود عبد الفتاح؛ ٢٠٢٢)، ولذلك فقد أوصت نتائج الدراسات والبحوث السابقة، منها: (إيمان إحسان، ٢٠٢١؛ إيناس داود، ٢٠٢١؛ يسرا عبد الفتاح، رضا عبد الحليم، ٢٠٢١؛ منال شوقي بدوى، وفاء محمود عبد الفتاح، ٢٠٢٢؛ عبد الله سليم، ٢٠٢٢)، بأهمية دراسة ظاهرة التجول العقلي، وأثرها السلبي والإيجابي على التعلم، وتصميم البيئات التعليمية الإلكترونية التي تساعد على خفض التجول العقلي.

وتجدر الإشارة بأنه رغم وجود مؤشرات للعلاقة بين الاختبار الالكتروني، وخفض قلق الاختبار، والتجول العقلي، إلا أن الدراسات والبحوث المرتبطة لم تتفق على هذه العلاقة، ولذلك يجب إجراء مزيد من البحوث والدراسات للكشف عن تأثير الاختبارات الالكترونية التكيفية على خفض قلق الاختبار، والتجول العقلي، لذا؛ يحاول البحث الحالي الاستفادة من تصميم الاختبارات التكيفية على مستوى (المفردة/ المرحلة)، والتي تتيح للطالب تركيز الانتباه والاستجابة بدون قلق أو توتر مما قد يساعد في تحسين يقظته، مما يسهم في خفض قلق الاختبار والتجول العقلي للاختبارات التكيفية بنمطيها وتوظيفها في العملية التعليمية.

وفي ضوء ما سبق يمكن صياغة مشكلة البحث الحالي في "الحاجة إلى تصميم الاختبارات التكيفية الالكترونية وفق مستوى (المفردة / المرحلة)، ومستوى الهدف في ضوء نموذج بلوم الرقمى والكشف عن تأثيرها على كل من خفض قلق الاختبار، والتجول العقلي لدى طلاب المستوى الثالث برنامج إعداد أخصائى تكنولوجيا التعليم"؛ وانطلاقًا من صياغة المشكلة حاول البحث الحالي الإجابة على السؤال الرئيس التالي: كيف يمكن تصميم نمط الاختبارات التكيفية الالكترونية على مستوى (المفردة / المرحلة) ومستوى الهدف في ضوء نموذج بلوم الرقمي وقياس أثره على خفض كل من قلق الاختبار، والتجول العقلي لدى طلاب المستوى الثالث برنامج إعداد أخصائي تكنولوجيا التعليم، كلية التربية النوعية، جامعة الفيوم؟

مشكلة البحث:

من خلال المحاور والأبعاد السابقة تمكنت الباحثة من تحديد مشكلة البحث وصياغتها في عبارة تقريرية على النحو الآتي:

توجد مشكلات لدى الطلاب في التعامل مع

الاختبارات الإلكترونية، وتوجد حاجه إلى تصميم الاختبارات التكيفية الإلكترونية وفق مستوى (المفردة/ المرحلة) ومستوى الهدف في ضوء نموذج بلوم الرقمى وأثره على خفض قلق الاختبار والتجول العقلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

أسئلة البحث:

يمكن صياغة مشكلة البحث في السؤال الرئيس الآتي:

كيف يمكن تصميم بيئة تعلم إلكتروني قائمة على استخدام الاختبارات التكيفية الإلكترونية بنمطين (المفردة/ المرحلة) ومستوى الهدف في ضوء نموذج بلوم الرقمى وأثره على خفض قلق الاختبار والتجول العقلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة الفرعية الآتية:

(١) ما المعايير التي ينبغي توافرها عند تصميم نمط الاختبارات الإلكترونية التكيفية وفق مستوى (المفردة/ المرحلة) ومستوى الهدف في ضوء نموذج بلوم الرقمي؟

(٢) ما نموذج التصميم التعليمي لتصميم نمط الاختبارات الإلكترونية التكيفية وفق مستوي (المفردة/ المرحلة) ومستوى الهدف في ضوء نموذج بلوم الرقمي؟

(٣) ما أثر نمط الاختبارات الإلكترونية التكيفية وفق مستوي (المفردة/ المرحلة) على خفض قلق الاختبار لدى طلاب المستوى الثالث برنامج إعداد تكنولوجيا التعليم؟

(٤) ما أثر نمط الاختبارات الإلكترونية التكيفية على مستوي (المفردة/ المرحلة) على خفض التجول العقلي لدى طلاب المستوى الثالث برنامج إعداد تكنولوجيا التعليم؟

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى تصميم الاختبارات التكيفية الإلكترونية وفق مستوى (المفردة/ المرحلة) ومستوى الهدف في ضوء نموذج بلوم الرقمي وأثره على خفض قلق الاختبار والتجول العقلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، من خلال تحقق الأهداف الآتية:

- التوصل إلى قائمة معايير تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية وفق مستوى (المفردة/ المرحلة) ومستوى الهدف في ضوء نموذج بلوم الرقمي.
- تقديم نموذج للتصميم التعليمي المقترح لنمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية وفق مستوى (المفردة/ المرحلة) ومستوى الهدف في ضوء نموذج بلوم الرقمى.
- الكشف عن أثر نمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية وفق مستوى (المفردة/

المرحلة) ومستوى الهدف في ضوء نموذج بلوم الرقمي على خفض قلق الاختبار لدى طلاب المستوى الثالث برنامج إعداد أخصائى تكنولوجيا التعليم.

- الكشف عن أثر نمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية وفق مستوى (المفردة/ المرحلة) ومستوى الهدف في ضوء نموذج بلوم الرقمي على خفض التجول العقلي لدى طلاب المستوى الثالث برنامج إعداد أخصائي تكنولوجيا التعليم.

أهمية البحث:

تفيد نتائج هذا البحث في الآتى:

(١) إعداد قائمة بمعايير تصميم الاختبارات التكيفية الإلكترونية وفق مستوى (المفردة/ المرحلة) ومستوى الهدف في ضوء نموذج بلوم الرقمي وأثره على خفض قلق الاختبار والتجول العقلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

(٢) تحديد أفضل نمط للاختبارات التكيفية الإلكترونية وفق مستوى (المفردة/ المرحلة) ومستوى الهدف في ضوء نموذج بلوم الرقمي.

(٣) توجيه أنظار القائمين القياس والتقويم بأهمية توظيف الاختبارات التكيفية الإلكترونية وفق مستوى (المفردة/ المرحلة) ومستوى الهدف في ضوء نموذج بلوم الرقمى في العملية التعليمية.

(٤) توجيه القائمين في اختيار المناهج التربوية والأساليب التعليمية المناسبة لتعزيز تصميم الاختبارات التكيفية الإلكترونية وفق مستوى (المفردة/ المرحلة) ومستوى الهدف في ضوء نموذج بلوم الرقمى وأثره على خفض قلق الاختبار والتجول العقلي وتقديم توصيات عملية تساعد على تحسين تجارب القياس والتقويم والتعلم لكل من المعلمين والطلاب.

عينة البحث:

اشتملت العينة على عدد ١٣٠ طالبًا وطالبة من المستوى الثالث، مسجلين بمادة مقدمة في التصميم التعليمى بكلية التربية النوعية قسم تكنولوجيا التعليم، للعام الجامعي ٢٠٢٣/ ٢٠٢٤.

تم اختيار عينة متنوعة من الطلاب لضمان تمثيل العينة لطلاب تكنولوجيا التعليم من مختلف الخلفيات والخبرات، تم تقسيمهم على مجموعتين تجريبيتين كالآتي:

(١) المجموعة الأولى: درست بنمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية على مستوى المفردة، وعددها ٥٠ طالبًا.

(٢) المجموعة الثانية: درست بنمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية على مستوى المرحلة، وعددها ٥٠ طالبًا.

(٣) العينة الاستطلاعية: وعددهم ٣٠ طالبًا وطالبة.

أدوات البحث:

قامت الباحثة بإعداد واستخدام مواد المعالجة وأدوات القياس الآتية:

(١) أدوات جمع البيانات، وتضمنت:

- ✓ قائمة المفاهيم والمعارف والمهارات المتعلقة بالتصميم التعليمى.
- ✓ استبانة لتحديد قائمة معايير تصميم نمط تصميم الاختبارات التكيفية الإلكترونية وفق مستوى (المفردة/ المرحلة) ومستوى الهدف في ضوء نموذج بلوم الرقمى وأثره على خفض قلق الاختبار والتجول العقلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
- ✓ مستودع بنك أسئلة لمقرر مقدمة في التصميم التعليمى.

(٢) مادة المعالجة التجريبية:

بيئة تعلم الكتروني قائمة على:

(أ) نمط تصميم الاختبارات التكيفية الإلكترونية وفق مستوى المفردة ومستوى الهدف في ضوء نموذج بلوم الرقمى.

(ب) نمط تصميم الاختبارات التكيفية الإلكترونية وفق مستوى المرحلة ومستوى الهدف في ضوء نموذج بلوم الرقمى.

(٣) أدوات القياس، وشملت:

- ✓ اختبار تحصيلي معرفي لقياس المفاهيم والمعارف المتعلقة بالتصميم التعليمى. من إعداد الباحثة
- ✓ مقياس قلق الاختبار. من إعداد الباحثة
- ✓ مقياس التجول العقلى. من إعداد حلمى الفيل

منهج البحث:

يعد البحث الحالي من البحوث التطويرية Developmental Research في تكنولوجيا التعليم، والذي يقوم على تكامل مناهج البحث الثلاثة الآتية (Elgazzar,2014):

(١) منهج البحث الوصفي: والذي يتعلق بالدراسات السابقة والأدبيات المرتبطة لنمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية على مستوى (المفردة/ المرحلة) وفق بلوم الرقمى، وقائمة المفاهيم والمعارف والمهارات المتعلقة بالتصميم التعليمى، بالإضافة إلى إجراءات البحث، وعرض النتائج، وتفسيرها.

(٢) منهج تطوير المنظومات: تم استخدامه عند تصميم نمط الاختبارات التكيفية الإلكترونية وفق مستوى (المفردة/ المرحلة) ومستوى الهدف في ضوء نموذج بلوم الرقمى وأثره على خفض قلق الاختبار والتجول العقلي لدى طلاب تكنولوجيا

التعليم، بإتباع نموذج محمد عطية خميس (٢٠١٥) للتصميم التعليمي، ويتضمن المنهج الوصفي التحليلي في مرحلة الدراسة والتحليل من هذا النموذج، والمنهج التجريبي في مرحلة التقويم.

(٣) المنهج التجريبي: وذلك في تجربة البحث بالتصميم شبه التجريبي المعروف بتصميم المجموعة التجريبية الممتد مع القياس القبلي والبعدي، وتم استخدامه عند تطبيق تجربة البحث للكشف عن أثر تصميم نمط الاختبارات التكيفية الإلكترونية وفق مستوى (المفردة/ المرحلة) ومستوى الهدف في ضوء نموذج بلوم الرقمى وأثره على خفض قلق الاختبار والتجول العقلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على الحدود الآتية:

(١) حدود بشرية: عينة من طلاب المستوى الثالث برنامج إعداد أخصائى تكنولوجيا التعليم- كلية التربية النوعية - جامعة الفيوم.

(٢) حدود المحتوى: مقرر مقدمة في التصميم التعليمى ويشتمل على المفاهيم والمعارف والمهارات الخاصة بمقرر التصميم التعليمى.

(٣) حدود زمنية: تم تطبيق تجربة البحث في الفصل الدراسي الربيعى (الثانى) من العام الجامعي (٢٠٢٣-٢٠٢٤م).

(٤) حدود مكانية: قسم تكنولوجيا التعليم - كلية التربية النوعية – جامعة الفيوم – محافظة الفيوم.

فروض البحث:

١- لا يوجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠١) بين متوسطات التطبيقين القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبيتين وفق نمط الاختبارات التكيفية وفق مستوى (المفردة / المرحلة) ومستوى الهدف في ضوء نموذج بلوم الرقمى لمقياس قلق الاختبار لدى طلاب تكنولوجيا التعليم عينة الدراسة.

٢- لا يوجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠١) بين متوسطات التطبيقين القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبيتين وفق نمط الاختبارات التكيفية وفق مستوى (المفردة/ المرحلة) ومستوى الهدف في ضوء نموذج بلوم الرقمى لمقياس التجول العقلى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم عينة الدراسة.

٣- لا يوجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠١) بين متوسطات التطبيقين القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبيتين وفق نمط الاختبارات التكيفية وفق مستوى (المفردة/ المرحلة) ومستوى الهدف في ضوء نموذج بلوم الرقمى للاختبار التحصيلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم عينة الدراسة.

٤-لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين المجموعتين التجريبيتين في عدد الإجابات الصحيحة ضمن كل مستوى من مستويات بلوم الرقمية للأهداف التعليمية (التذكر، الفهم، التطبيق، التحليل، التقويم، الابتكار) بين التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي وذلك وفق نمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية (المفردة/ المرحلة) لدى طلاب تكنولوجيا التعلم عينة الدراسة.

٥- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠١) ومستوى الهدف في ضوء نموذج بلوم الرقمي بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين المجموعة التجريبية الأولى التي اختبرت وفقًا لنمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية على مستوي المفردة، والمجموعة التجريبية الثانية التي اختبرت وفقًا لنمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية على مستوي المرحلة في التطبيق البعدي لخفض قلق الاختبار.

٦- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠١) ومستوى الهدف في ضوء نموذج بلوم الرقمي بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين المجموعة التجريبية الأولى التي اختبرت وفقًا لنمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية على مستوي المفردة، والمجموعة التجريبية الثانية التي اختبرت وفقًا لنمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية على مستوي المرحلة في التطبيق البعدي لخفض التجول العقلي.

٧- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠١) ومستوى الهدف في ضوء نموذج بلوم الرقمي بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين المجموعة التجريبية الأولى التي اختبرت وفقًا لنمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية على مستوي المفردة، والمجموعة التجريبية الثانية التي اختبرت وفقًا لنمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية على مستوي المرحلة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي.

٨- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين المجموعتين التجريبيتين في عدد الإجابات الصحيحة ضمن كل مستوى من مستويات بلوم الرقمية للأهداف التعليمية (التذكر، الفهم، التطبيق، التحليل، التقويم، الابتكار) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي وذلك وفق نمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية (المفردة/ المرحلة).

متغيرات البحث:

اشتمل البحث الحالي على المتغيرات الآتية:

أولًا: المتغيرات المستقلة:

نمط تصميم الاختبارات التكيفية الإلكترونية وفق مستوى (المفردة/ المرحلة) ومستوى الهدف في ضوء نموذج بلوم الرقمى.

ثانيًا: المتغيرات التابعة:

(١) قلق الاختبار.

(٢) التجول العقلي.

التصميم التجريبي للبحث:

تم استخدام التصميم التجريبي المعروف بتصميم المجموعة الواحدة الممتد إلى مجموعتين مع القياس القبلي والبعدي، حيث تم اختيار عينة البحث، وتقسيمها عشوائيًا إلى مجموعتين تجريبيتين، ثم تطبيق الاختبار التحصيلي المعرفي، ومقياس قلق الاختبار، ومقياس التجول العقلي قبلياً على كلا المجموعتين، ثم تطبيق المعالجة التجريبية، ثم تطبيق كل من الاختبار التحصيلي المعرفي، ومقياس التجول العقلي، ومقياس قلق الاختبار، بعدياً، ويوضح شكل (١) التصميم التجريبي للبحث.

شكل ١

التصميم التجريبى للبحث

المجموعة	التطبيق القبلي	المعالجة التجريبية	التطبيق القبلي
التجريبية الأولى	الاختبار التحصيلي مقياس قلق الاختبار مقياس التجول العقلي	نمط تصميم الاختبارات التكيفية الإلكترونية وفق مستوى المفردة ومستوى الهدف في ضوء بلوم الرقمي	الاختبار التحصيلي مقياس قلق الاختبار مقياس التجول العقلي
التجريبية الثانية	الاختبار التحصيلي مقياس قلق الاختبار مقياس التجول العقلي	نمط تصميم الاختبارات التكيفية الإلكترونية وفق مستوى المرحلة ومستوى الهدف في ضوء بلوم الرقمي	الاختبار التحصيلي مقياس قلق الاختبار مقياس التجول العقلي

خطوات البحث:

(١) الاطلاع على البحوث والدراسات والأدبيات السابقة التي إهتمت بموضوع البحث ومحاوره، وهي: الاختبارات التكيفية الإلكترونية، قلق الاختبار، والتجول العقلي.

(٢) تحليل محتوى مقرر مقدمة في التصميم التعليمي للمستوى الثالث برنامج إعداد أخصائي تكنولوجيا التعليم، كلية التربية النوعية، جامعة الفيوم، الفصل الدراسي الربيعي (الثاني) للعام الجامعي ٢٠٢٣/ ٢٠٢٤م، وتحديد المفاهيم والمهارات المتضمنة به، وعرضها على مجموعة

مـن الخبـراء والمحكمـين فـي تكنولوجيـا التعلـيم للوصول إلى القائمة النهائية.

(٣) تحديـد نمـوذج التصـميم والتطـوير التعليمـي الملائم لطبيعة البحث الحالي، والعمل وفق إجراءاته المنهجية.

(٤) إعداد قائمـة بالمعـايير اللازمـة لتوظيـف نمطـا الاختبـارات التكيفيـة وفـق مسـتوى (المفـردة/ المرحلة) ومستوى الهدف في ضوء نموذج بلوم الرقمـي لطـلاب المسـتوى الثالـث برنـامج إعـداد أخصائي تكنولوجيا التعليم، وعرضها على مجموعة مـن المتخصصـين فـي مجـال تكنولوجيـا التعلـيم، وإجـراء التعديلات اللازمـة للوصـول إلـى الصـورة النهائية للقائمة.

(٥) تصميم وإعداد مستودع بنك أسئلة مقرر مقدمة فـي التصـميم التعليميـى للمسـتوى الثالـث برنـامج إعـداد أخصـائى تكنولوجيـا التعلـيم، كليـة التربيـة النوعية، جامعة الفيوم، الفصل الدراسي الربيعي (الثاني) للعام الجامعي ٢٠٢٣/٢٠٢٤م.

(٦) إعداد اختبار تحصيلي تكيفي الكتروني لجمع مفردات بنك الأسئلة لمقرر مقدمة في التصميم التعليمى للمستوى الثالث برنامج إعداد أخصائي تكنولوجيا التعليم، كلية التربية النوعية، جامعة الفيوم، الفصل الدراسي الربيعي (الثاني) للعام الجامعي ٢٠٢٣/ ٢٠٢٤م، لتقدير القدرة الفعلية للطلاب.

(٧) إعداد مقياس خفض قلق الاختبار، وعرضه على مجموعة من الخبراء والمحكمين والأساتذة في تكنولوجيا التعليم؛ للوصول إلى القائمة النهائية.

(٨) إعداد مادة المعالجة التجريبية، وعرضها على مجموعة من الخبراء والمحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم؛ للتأكد من صلاحيتهما للتطبيق، وإجراء التعديلات اللازمة للوصول إلى الصورة النهائية لهما.

(٩) اختيار عينة البحث وعددهم (١٣٠) طالب وطالبة من طلاب المستوى الثالث برنامج إعداد أخصائى تكنولوجيا التعليم، كلية التربية النوعية، جامعة الفيوم، الفصل الدراسى الربيعى (الثانى) للعام الجامعى ٢٠٢٣/ ٢٠٢٤، قسموا إلى مجموعتين تجريبيتين، عدد كل منهما (٥٠) طالب وطالبة، بالإضافة إلى عدد (٣٠) للعينة الاستطلاعية.

(١١) التطبيق القبلي لأدوات القياس على عينة البحث قبل عرض مواد المعالجة التجريبية.

(١٠) إجراء التجربة الأساسية للبحث وعرض مواد المعالجة التجريبية على أفراد العينة وفق التصميم التجريبي للبحث وبدء نشاط تعلم الطلاب.

(١٢) التطبيق البعدي لأدوات القياس على عينة البحث نفسها، بعد عرض مواد المعالجة التجريبية عليهم.

(١٣) معالجة البيانات الإحصائية باستخدام حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS 24) لاختبار صحة الفروض.

(١٤) تفسير ومناقشة النتائج في ضوء الدراسات المرتبطة بها، والنظرية التي تستند إليها.

(١٥) عرض النتائج وتقديم التوصيات والمقترحات.

مصطلحات البحث:

الاختبار الإلكتروني التكيفي:

وتعرفه الباحثة إجرائيًا بأنه أداة تقييم إلكترونية يتم تصميمها وفق نموذج بلوم الرقمي، لطلاب المستوى الثالث برنامج إعداد أخصائي تكنولوجيا التعليم، بحيث تُقدَّم للطالب بصورة تدرجية متكيفة مع أدائه، سواء على مستوى المفردة (السؤال الفردي) أو على مستوى المرحلة (سلسلة من الأسئلة)، ويتم توجيه مسار الأسئلة بناءً على استجابات الطالب السابقة، مع تقديم تغذية راجعة فورية، وذلك بهدف قياس مدى تحقق الأهداف التعليمية عبر مستويات التفكير المختلفة (التذكر، الفهم، التطبيق، التحليل، التقييم، الإبداع)، لتقليل مظاهر قلق الاختبار والتجول العقلي أثناء عملية التقييم.

الاختبار الإلكتروني التكيفي على مستوى المفردة (CAT):

وتعرفه الباحثة إجرائيًا بأنه شكل من أشكال الاختبارات الإلكترونية يتم تقديمها عبر بيئة إلكترونية تعليمية، لطلاب المستوى الثالث برنامج إعداد أخصائى تكنولوجيا التعليم، من بنك أسئلة، وتُصمم في ضوء مسئوى بلوم الرقمى، بحيث تتكيف كل مفردة اختبارية (سؤال) بشكل مباشر وفوري مع استجابة الطالب للسؤال السابق. فإذا كانت الإجابة صحيحة، يتم توجيه الطالب إلى سؤال أكثر تعقيدًا؛ وإذا كانت خاطئة، يتم توجيهه إلى سؤال أبسط أو أكثر وضوحًا. ويعتمد هذا النمط على خوارزميات تكيفية تأخذ بعين الاعتبار مستوى الطالب أثناء تأدية الاختبار، بهدف تعزيز الدقة في القياس وتقليل التوتر والانشغال الذهني.

الاختبار الإلكتروني التكيفي على مستوى المرحلة (MST):

وتعرفه الباحثة إجرائيًا بأنه شكل من أشكال الاختبارات الإلكترونية يتم تقديمها عبر بيئة إلكترونية تعليمية، لطلاب المستوى الثالث برنامج إعداد أخصائى تكنولوجيا التعليم، من بنك أسئلة، يتم تنظيمها في صورة مراحل متدرجة من حيث الصعوبة (مثل: مستوى التذكر، ثم الفهم، ثم التطبيق...)، بحيث يُوجه الطالب إلى المرحلة التالية فقط بعد تجاوزه المرحلة الحالية بنجاح وفق معايير

أداء محددة مسبقًا. أما في حال عدم اجتياز المرحلة، فيُعاد تقديم أسئلة دعم أو تعويض قبل الانتقال. وتستند هذه المراحل إلى مستويات نموذج بلوم الرقمي، مما يجعل التقييم يتماشى مع أهداف تعليمية محددة ذات طبيعة معرفية متصاعدة. ويعتمد هذا النمط على خوارزميات تكيفية تأخذ بعين الاعتبار مستوى الطالب أثناء تأدية الاختبار، بهدف تعزيز الدقة في القياس وتقليل التوتر والانشغال الذهني.

نموذج بلوم الرقمى:

وتعرفه الباحثة إجرائيًا في الدراسة الحالية بانه الإطار المعرفي الذي يتم على أساسه تصميم مفردات وأسئلة الاختبارات التكيفية الإلكترونية المقدمة لطلاب المستوى الثالث برنامج إعداد أخصائى تكنولوجيا التعليم، بحيث تعكس كل مفردة هدفًا تعليميًا مصنفًا وفق مستوى معين (تذكر – فهم – تطبيق – تحليل – تقييم – إبداع)، وتُدمج المهارات الرقمية المناسبة لكل مستوى، مما يضمن أن التقييم لا يقيس فقط حفظ المعلومات، بل مهارات التفكير المعرفي المرتبطة باستخدام التكنولوجيا.

قلق الاختبار:

تعرف الباحثة قلق الإختبار اجرائيًا في البحث الحالي بأنه حالة نفسية من القلق والتوتر والخوف يمر بها طلاب برنامج إعداد أخصائى تكنولوجيا التعليم قبل أو أثناء أداء الاختبار، تحدث نتيجة خوفه من الفشل في الاختبار، بما يؤدي إلى أثار سلبية في العمليات العقلية والادراكية لديهم من تفكير وانتباه وتركيز، وينتج عنه ضررًا في النواحي الانفعالية والمعرفية والجسمية، ويظهر ذلك في الدرجات التي يحصل عليها طلاب المستوى الثالث برنامج إعداد أخصاى تكنولوجيا التعليم على مقياس قلق الاختبار المستخدم في الدراسة الحالية، فالدرجة المرتفعة تدل على ارتفاع مستوى القلق والدرجة المنخفضة تدل على تدنى مستوى القلق.

التجول العقلي:

تعرفه الباحثة اجرائيًا في البحث الحالي بأنه انتقال انتباه طالب المستوى الثالث ببرنامج إعداد أخصائى تكنولوجياالتعليم الرقمى أثناء أداء الاختبار الإلكتروني من المهمة التعليمية أو الأسئلة إلى أفكار أو مشتتات داخلية لا تتعلق بالموقف التعليمي الحالي، ويُقاس تجريبيًا باستخدام مقياس التجول العقلي المُتبنّى من قبل الباحثه، ويقيس درجة شرود الذهن والانفصال الذهني عن المهمة، ويعبر عنها بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في مقياس التجول العقلي المستخدم في البحث.

الإطار النظري للبحث

نظرًا لأن هذا البحث يهدف إلى تصميم نمط الاختبارات التكيفية الإلكترونية وفق مستوى (المفردة/ المرحلة) ومستوى الهدف في ضوء نموذج بلوم الرقمى وأثره على خفض قلق الاختبار

والتجول العقلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؛ فقد تناول الإطار النظري المحاور الآتية:

- ✓ الاختبارات التكيفية الإلكترونية وفق مستوى (المفردة/ المرحلة).
- ✓ تصنيف بلوم الرقمي وصياغة أسئلة الاختبارات التكيفية.
- ✓ خفض قلق الاختبار الالكتروني.
- ✓ خفض التجول العقلي.
- ✓ المعايير التصميمية لتصميم نمط الاختبارات التكيفية الإلكترونية وفق مستوى (المفردة/ المرحلة) ومستوى الهدف في ضوء نموذج بلوم الرقمي وأثره على خفض قلق الاختبار والتجول العقلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
- ✓ نموذج التصميم التعليمي المستخدم في البحث.

وذلك على النحو الآتي:

أولاً: الاختبارات التكيفية الإلكترونية وفق مستوى (المفردة/ المرحلة):

تعد الاختبارات التكيفية الإلكترونية واحدة من أهم التطورات التكنولوجية في مجال التعليم الحديث، حيث توفر بيئة تعلم مرنة وقادرة على التكيف مع احتياجات وقدرات الطلاب. هذه الاختبارات تعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي لتعديل مستوى الصعوبة والأسئلة بناءً على أداء المتعلم، مما يسمح بتقديم تقييم دقيق لمستوى الطالب ومعرفة فهمه العميق للمحتوى. في هذا السياق، أصبحت الاختبارات التكيفية أداة فعّالة في قياس التحصيل الدراسي وتحفيز الطلاب على تحقيق أفضل أداء.

من جهة أخرى، يُعد نموذج بلوم الرقمي أحد الأدوات الفعالة لفهم مستويات التعلم وتوجيهها، حيث يتيح تقسيم الأهداف التعليمية إلى مستويات معرفية متدرجة من التذكر إلى التحليل والتقييم .هذا النموذج لا يساعد فقط في تصميم الاختبارات، بل يساهم أيضًا في تحديد مهارات الطلاب المعرفية وفقًا لمستوى الفهم والقدرة على تطبيق المعلومات.

إن استخدام الاختبارات التكيفية الإلكترونية وفقًا لمستوى المفردة أو المرحلة ومستوى الهدف كما يُصاغ في نموذج بلوم الرقمي يعد ابتكارًا في تصميم الأسئلة والمهام التعليمية، حيث يتم تعديل الصعوبة بما يتماشى مع مستوى الطالب وأهداف التعلم المقررة. وهذا يساهم في تقديم اختبارات أكثر دقة وملاءمة لكل طالب، مع توفير تقييم فوري لتحصيل الطالب، مما يعزز من عملية التعلم.

مفهوم الاختبارات الإلكترونية التكيفية:

تبنى العلماء والباحثون العديد من التعاريف للاختبارات التكيفية رغم وضوح مفهومها وطبيعتها، ويعود هذا التنوع في التعريفات إلى غنى

المصطلح وتعدد جوانبه وأهميته في البحث والدراسة، من بين أبرز تعريفات الاختبارات التكيفية ما يلي:

حيث يُعرفه امبريتسون Embretson & (Reiase, 2000) بأنه أداة قياس تطبق على الممتحن بواسطة الحاسوب كبديل عن الاختبار التقليدي (اختيار الورقة والقلم)، ويتكون الاختبار التكيفي من عدد كبير من الفقرات، ويتطلب القياس الدقيق أن يشتمل على عدد كاف من الفقرات ذات صعوبة موزعة بشكل جيد، وبداية الاختيار، وأسلوب اختيار الفقرة، وطرق تقدير القدرة، وقاعدة التوقف.

ويُعرفه سرسى (Sereci, 2003) بأنه نظام لإدارة الاختبار باستخدام الكمبيوتر لانتقاء وعرض المفردات على الممتحنين، ويسمى تكيفي لأن الكمبيوتر يختار لكل ممتحن مفردات مختلفة عن الاخرين تبعًا لاختلاف خصائصهم، فالاختبار يتكيف وفق خصائص الممتحنين.

كما عرف إسماعيل سلامة البرصان، صلاح الدين بخيت (٢٠١٥، ص.٨٦) الاختبارات التكيفية بأنها اختبار يتكون من فقرات متتابعة أو مجموعات متتابعة من الفقرات بحيث تتحدد الفقرة أو مجموعة الفقرات الآتية بناء على نتيجة الفقرات السابقة وصولًا إلى مستوى تقاربي.

ويُعرف مصطفي أحمد قاسم (٢٠١٥) الاختبار الإلكتروني التكيفي بأنه اختبار يقوم فيه الممتحن بالإجابة عن مجموعات مختلفة من الأسئلة، تطرح عليه بناءً على مستواه، حيث تؤثر إجابته عن سؤال ما على نوعية الأسئلة التالية التي يختارها الحاسب له، ففي حالة الإجابة الصحيحة يختار الحاسب سؤالاً أصعب قليلاً من الأول يطرحه على الممتحن، وإذا كانت الإجابة خاطئة سيختار له الحاسب سؤالاً أقل صعوبة، ومن هنا جاءت تسمية الاختبار التكيفي.

وأشار مارتن ولازنديك (Martin & Lazendic, 2018) إلى أن المقصود بالاختبارات الإلكترونية التكيفية أن تكون أسئلة الاختبارات متكيفة مع قدرات الممتحن، فلا تقدم له إلا الأسئلة أو المفردات التي تتناسب مع مستواه، فلا يتعرض للمفردات السهلة جدًا أو الصعبة جدًا، وبالتالي يتم الحصول على أقصي قدر ممكن من المعلومات عن قدرة الممتحن بأقل عدد ممكن من المفردات والمراحل.

في حين عرفت ماريان ميلاد (٢٠٢١، ص.٣٣٨) الاختبارات التكيفية بأن الاختبار الذي يفصل لكل ممتحن على حدة باستخدام استراتيجية الطبقات واستراتيجية الانتقاء المشروط وذلك بعد تحديد مستوى قدرته.

كما عرف كل من رضا أمين مرجان، إسماعيل سلامة البرصان (٢٠٢٣، ص.٤٥) الاختبارات

التكيفية بأنها اختبارات تحتوي على مفردات متتابعة أو مجموعات متتابعة من المفردات بحيث تتحدد المفردة أو مجموعة من المفردات على نتائج مجموعة المفردات الأخرى، وذلك وصولًا إلى مستوى التقاربي للقدرة المقدرة من اختبار أوتس-لينون المستوى المتقدم الصورة (J)".

وبمراجعة العديد من الدراسات والأدبيات التي تناولت مفهوم الاختبارات الالكترونية التكيفية السابقة، وجد أنها تتفق على أن الاختبارات الالكترونية التكيفية هي تقييم قائم على الكمبيوتر، وفقًا لمستوى الممتحن، مما يؤدي إلى تقدير أكثر دقة لقدرات الممتحن، وباستخدام خوارزمية حاسوبية تحدد السؤال التالي للممتحن، وتختلف عن الاختبارات الخطية الكمبيوترية التي تحتوي على عدد ثابت ومحدد من الأسئلة.

خصائص الاختبارات الإلكترونية التكيفية:

حدد كل من (Beaty et al., 2009; Fetzer, 2009) خصائص الاختبارات الإلكترونية التكيفية في الآتى:

- تلائم خصائص جميع الطلاب.

- تهتم بتطوير قدرات كل طالب على حدا.

- تعمل على تحديد المستوى المبدئي للطلاب، والذي بناءً عليه يتم تحديد المفردات له.

- تعمل على التقييم المستمر للطلاب.

- تقيس القدرات العقلية، والجوانب التحصيلية للمتعلم.

- توفر صور متعددة من الاختبارات.

- تساعد على تقليل الوقت المطلوب لأداء الاختبار.

- تزيد من دافعية المتعلم، وتقلل من الملل.

مميزات الاختبارات الإلكترونية التكيفية:

للاختبارات الإلكترونية التكيفية مميزات حددها كل من (Stone & Davey, 2011; Altimentova & Gdansky, 2015; Sanjay et al., 2017; Robert et al., 2020) فيما يلي:

- زيادة دافعية المتعلم، وتشجيعه على إجابة الاختبار وفقًا لمستوى قدراته الخاصة.

- قصر زمن الاختبار، وعدد الأسئلة عن الاختبارات الإلكترونية التقليدية.

- اختلاف الاختبار من شخص لآخر؛ مما يؤدي إلى تقليل فرص الغش.

- تقدير مستوى أداء الطلاب بدقة.

- أكثر مرونة من الاختبارات الخطية، ويوفر العديد من صور الاختبار.

- يقلل من معاناة المفحوص من التعب والملل.

- يتم إجراء الاختبار عند الطلب، مع توافر النتائج على الفور.

- توفير عددًا من الخيارات للتوقيت والتنسيق، لذلك

فإن لديها القدرة على استيعاب نطاق أوسع من أنواع العناصر.

- توفير درجات حقيقة على نطاق واسع من القدرات، بينما تكون الاختبارات التقليدية عادة أكثر دقة للممتحنين العاديين.

- يسمح بالتغلب على أوجه القصور في الأشكال الأخرى من الاختبارات الكمبيوترية، وذلك من خلال: توفير امكانية - الحصول على نتائج اختبار ايجابية من خلال التخلص من المهام الصعبة للطالب غير المستعدين التي ينتج عنها القلق والشعور بالخوف.

- تقليل عدد الأسئلة ووقت الاختبار، عندما لا تكون نتيجة الاختبار عالية (سواء كانت مساوية أوأقل) من التي تم الحصول عليها من خلال الاختبارات السائدة.

- تقلل من فرص التخمين.

استراتيجيات اختيار الفقرات في الاختبارات الإلكترونية التكيفية:

قسم محمد إبراهيم محمد (٢٠١٧) استراتيجيات اختيار الفقرات في الاختبارات التكيفية إلى الآتى:

(١) الاستراتيجيات العشوائية: يتم تحديد عدد من المفردات بطريقة عشوائية وعرضها على الطلاب بصورة مبدئية لتحديد مستوياتهم، ثم يتم انتقاء المفردات التي تتلاءم مع مستوى القدرة لديهم والذي تم تحديده من المفردات المبدئية.

(٢) استراتيجيات الانتقاء المشروط: يتم تحديد قيمة مسبقة كحد أقصى لعرض المفردات، ويتم في ضوء تلك القيمة انتقاء وعرض المفردات حتى تصل نسبة العرض لكل مفردة إلى تلك القيمة فيتم استبدالها أخرى، مما يساعد على الحفاظ على سرية الاختبار، واستخدام جميع المفردات التي في المستودع.

(٣) الاستراتيجيات الطبقية: يتم ترتيب مفردات الاختبار في طبقات تبعًا للبارامتر المستخدم (الصعوبة، التمييز، التخمين)، حيث يتم ترتيب المفردات في مستويات (متفوق، متوسط، ضعيف) ثم يتم انتقاء المفردات من كل تلك الطبقات بحيث لا تتعدى القيمة القصوى لمعدل العرض.

(٤) الاستراتيجيات التكاملية: وفيها يتم التحكم في العرض من خلال دمج أكثر من استراتيجية من الاستراتيجيات السابقة معًا بدلاً من الاعتماد على استراتيجية واحدة.

(٥) استراتيجيات الاختبار المحبوك متعدد المراحل: وهي استراتيجيات تتناسب مع الاختبارات متعددة المراحل مثل الاختبارات العنقودية، حيث يتم بناء الاختبار متعدد المراحل في البداية من خلال اختبارات الورقة والقلم، ثم تطبيقه للحصول على مواصفات وبارامترات المفردات والعناقيد المتضمنة

بالاختبار، ويبدأ الاختبار بعرض عدد من العناقيد التي تتناسب مع مستوى الممتحنين لتحديد مستوى كل ممتحن، ومساره في الامتحان.

كما حددت آلاء محمد البياضة (٢٠١١) استراتيجيات اختيار الفقرات في الاختبارات التكيفية إلى الآتى:

(١) أسلوب البييزية: بعد أن يتقدم المفحوص للاختبار الأولي، يتم تقدير القدرة له، وحساب التباين البعدي المتوقع لمستوى قدرته بعد إجابته سواء كانت صحيحة أو خاطئة على كل فقرة من فقرات بنك الأسئلة، ثم يتم اختيار الفقرة التي تؤدي إلى أقل تباين بعدي متوقع لقدرته، وتكرر هذه العملية للوصول إلى قاعدة التوقف.

(٢) أسلوب الارجحية العظمى (أقصي معلومات): بعد أن يتقدم المفحوص للفقرة أو الفقرات الأولية يتم تقدير القدرة له ثم يتم اختيار الفقرة ذات المعلومات الأكبر عند مستوى القدرة للمفحوص والتي لم يتم تقديمها سابقًا، ثم يتم تصحيحها وإيجاد تقدير جديد لقدرة المفحوص، ثم يتم اختيار الفقرة التالية ذات المعلومات الأكبر عند مستوى القدرة الجديد، وهكذا حتى يتم إنهاء الاختبار.

المكونات الأساسية للاختبار التكيفي الإلكتروني:

أشار كل من (Oppl et al, 2017; Gabriska & Ölvecký, 2018; Marienko et al, 2020) إلى عدة مكونات أساسية يجب أن تتوافر في الاختبار التكيفي الإلكتروني، هي كالآتى:

- بنك الأسئلة: وهو مجموعة كبيرة من المفردات والتي تمت معايرتها.

- قاعدة القرار: لاختيارالمفردة الأولى، أو مجموعة المفردات، تستخدم الإجابات على المفردة الأولى، أو مجموعة المفردات لتحديد التقدير الأولى لمستوى قدرة المتقدم للاختبار.

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

- اختبار المفردات: لتحقيق أقصى قدر من الكفاءة وهذا يعنى في هذه الحالة أنه يمكن قياس المتقدم للاختبار بمستوى عال من الدقة على عدد صغير من مفردات الاختبار.

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

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

أسس تصميم الاختبارات التكيفية الإلكترونية:

حيث أشار أوبل (Oppl et al., 2017)؛ إيمان زكى الشريف (٢٠٢١، ص. ٤٨٤)، إلى

مجموعة من الأسس والمعايير التي يعتمد عليها تصميم الاختبار التكيفي الالكتروني، كالآتى:

- تحديد الهدف من الاختبار: ويقصد به تحديد ما إذا كان الغرض من الاختبار تشخيصيًا، تقويميًا، أو لتحديد مستوى، وكذلك لتحديد المجال المعرفي أو المهاري المستهدف.

- الأسس النظرية: وهي مجموعة من الأسس والمعايير التي يعتمد عليها تصميم وإنتاج الاختبارات التكيفية الالكترونية ومن أهمها نظرية استجابة المفردة.

- المبادئ: وهي مجموعة من القواعد والأسس التي يعتمد عليها تصميم الاختبار التكيفي الالكتروني، وتتمثل في الموضوعية في وضع واختيار مفردات الاختبار، والجودة في التقييم والاختبار والتدريب، وسهولة الإدارة، والفردية، والتنظيم الهرمي.

- المنهجيات: وهي الطريقة التي يقدم بها الاختبار التكيفي الالكتروني، والمنهجية التي يعتمد عليها بناء الاختبار التكيفي الالكتروني هى المحاكاة للاختبار والذكاء الاصطناعي وصحة النتائج وطرق قياس النتائج.

- الأسس التربوية: والمقصود بها الأسس التي يتم من خلالها اعداد مفردات الاختبار وتصميمه وضبط منهجيته.

- الأسس التقنية: وتضم التقنيات المستخدمة في إنتاج مفردات الاختبار مثل بنك الأسئلة والمعيارية والبرمجيات وأدوات الإنتاج ومنصات إنتاج الاختبارات وأسئلة الاختبار وغيرها.

- مؤشر ضبط الأداء: ويعنى دقة نتائج الاختبار وزمن الاختبار وطول الاختبار.

خطوات إعداد وتصميم الاختبارات التكيفية الإلكترونية:

حدد كل من (Weiss, 2004)؛ محمد إبراهيم محمد (٢٠١٧)، خطوات إعداد وتصميم الاختبارات التكيفية الإلكترونية في الآتى:

- نموذج نظرية الاستجابة للمفردة المستخدم.

- بناء مستودع مفردات بنك الأسئلة.

- اختيار طريقة تقدير القدرة.

- طريقة اختبار المفردة الأولى لبدء الاختبار.

- طريقة اختيار المفردات التالية في الاختبار.

- قاعدة انهاء الاختبار.

وقد استفادت الباحثة في البحث الحالي من العرض السابق في تحديد خطوات إنتاج اختبار الكتروني تكيفي كما يلي:

- تحديد الهدف من الاختبار.

- جمع مفردات بنك الأسئلة.

- بناء مستوع بنك الأسئلة.

- اختيار أسلوب تقدير القدرة المناسب.

- تحديد استراتيجية انتقاء وعرض فقرات الاختبار التكيفي الالكتروني.

- تحديد قاعدة إنهاء الاختبار التكيفي الالكتروني.

- تحديد منصة الاختبار وبناءها.

- التجريب والتحقق.

- التطبيق والتقويم المستمر.

بنوك الأسئلة وأهميتها في الاختبارات التكيفية الإلكترونية:

تُعد بنوك الأسئلة عنصرًا أساسيًا في تصميم الاختبارات التكيفية الإلكترونية، حيث توفر مجموعة واسعة من الأسئلة المصنفة حسب الصعوبة والمهارات المطلوبة. تُمكّن هذه البنوك النظام من اختيار أسئلة تناسب مستوى الطالب بشكل فوري. وبذلك تسهم في تقديم تقييم دقيق وشخصي يعكس قدرات المتعلم بشكل أكثر فاعلية.

تتطلب الاختبارات التكيفية الالكترونية بناء بنك للأسئلة، لأنه يعتمد على مجموعة كبيرة من الفقرات ذات معالم معروفة، فالقياس الدقيق يتطلب احتواء البنك بعدد كاف من الفقرات ذات صعوبة موزعة بشكل جيد على متصل السمة (Embreston & Reiase, 2000).

حيث يتم تصنيف هذه الأسئلة طبقًا لخصائص عديدة، بحيث يكون لكل سؤال خصائصه الإحصائية الناتجة عن تطبيقه في الميدان لحساب هذه الخصائص، حيث يتم عمل تدريخ خاص بهذه الأسئلة طبقًا لمستويات السهولة والصعوبة، ومعادلة الأسئلة لإمكانية عمل المقارنات بين نتائجها من حيث المستوى، ويعتمد ذلك على برامج إحصائية وبرامج تخزين واستدعاء باستخدام نماذج الاستجابة للمفردة (صلاح الدين علام، ٢٠٠٥).

ويطلق مفهوم بنك الأسئلة على مجموعة من مفردات الاختبار يتم تنظيمها وفهرستها بطرق تشبه تنظيم وفهرسة الكتب، مع الأخذ بالاعتبار عند إجراء هذا التنظيم محتوى الاختبار، وماذا يقيس، وخصائصه السيكومترية، ويمكن تجميع المفردات على صورة اختبارات بعد تعريف هذه الاختبارات تعريفًا مناسبًا وإجراء عملية ضبطها لتصبح أدوات قياس صالحة (أحمد عبد النبي نظير، ٢٠٢٠).

قواعد توقف الاختبار الإلكتروني التكيفي:

قواعد (أو معايير) توقف الاختبار الإلكتروني التكيفي هي الشروط التي عند تحققها يُنهي النظام تقديم الأسئلة للممتحن، ويُعلن عن نتيجة الاختبار. يتم تحديد هذه القواعد مسبقًا لضمان أن الاختبار يحقق أهدافه بكفاءة دون الحاجة لعدد ثابت من الأسئلة لجميع الممتحنين. وقد حددت (آلاء محمد البياضة، ٢٠١١) قواعد توقف الاختبار الإلكتروني التكيفي فيما يلي:

- التوقف عن استنفاذ الفقرات الموجودة في تجمع

فقرات بنك الأسئلة.

- التوقف عندما تصبح الفقرات الموجودة غير كافية.

- عندما تكون إجابة المفحوص سريعة جدًا أو بطيئة جدًا مما يدل على عدم جدية المفحوص.

- الوصول إلى الحد الأدنى والحد الأقصى للقدرة.

الأساس النظري لبناء الاختبارات التكيفية الالكترونية:

يشير إبراهيم محمد محاسنة (٢٠١٣) إلى أن نظرية الاستجابة للمفردة خرجت إلى حيز الوجود على يد جورج راش في الستينيات من القرن العشرين، وذلك من خلال نموذج راش.

تقوم الاختبارات الالكترونية التكيفية على نظرية الاستجابة للمفردة والنماذج التابعة، وتتمثل فرضية النظرية في أن الممتحن يمتلك قدر معين من المتغير المراد قياسه، ويؤثر ذلك على كم ونوعية استجابته على مفردات الاختبار، أو المقياس المصمم لقياس هذا المتغيرأو السمة أو القدرة، ويمثل احتمال إجابة الممتحن على كل مفردة من مفردات الاختبار دالة في متغيرين: الأول هو السمة أو المتغير أو القدرة المراد قياسها والتي يستدل عليها من منحنى خصائص المفردة، والثاني هو خصائص المفردة والتي تتمثل في كل من معامل الصعوبة والتمييز، وتفسر العلاقة بين استجابات المفحوصين وخصائص المفردة من خلال منحنى بياني يرسم الأداء الفعلي بشكل مستقل عن العينة التي ينتمي إليها المفحوص (محمد عبد الوهاب، ٢٠١٠)؛ (Magis et al., 2017; Schwartz & Do, 2016).

كما تفترض هذه النظرية وجود واحد أو أكثر من السمات الأساسية غر الملاحظة التي تحدد استجابات الفرد الملاحظة لمفردات اختبار ما، كما تهتم بالربط بين استجابة الفرد لمفردة اختبارية وخصاص هذه المفردة، ويندرج تحت هذه النظرية عدد من النماذج الرياضية الاحتمالية التي تعين العلاقة المتوقعة بين الاستجابات الملاحظة على الاختبار أو السمات أو القدرات التي يفترض أنها تحدد هذه الاستجابات (أمينة محمد كاظم، ١٩٨٨).

حيث ساهمت نظرية الاستجابة للمفردة في تحقيق فعالية أفضل من نظرية القياس التقليدي وذلك في تصميم وبناء بنوك الأسئلة لكن الخصائص السيكومترية لكل مفردة قائمة على تحليلات دقيقة لا تتأثر بخصائص العينة التي تم تطبيق المفردات عليها (رضا سمير عوض، ٢٠٠٨).

ويرى صلاح الدين على (١٩٨٦، ص٤٢) أن نظرية الاستجابة للمفردة تتميز بما يلي:

- التحرر من المفردات: ويشير إلى أنه إذا افترض وجود مجموعة كبيرة من المفردات الاختبارية التي تقيس السمة نفسها، فعن قدرة الفرد يكون مستقلًا عن عينة المفردات التي تطبق عليه.

- التحرر من العينة: ويعبر على أنه إذا افترض وجود عينة كبيرة من الأفراد، فإن الخصائص السيكومترية للمفردة مثل: بارامتر الصعوبة، وبارامتر التمييز، وبارامتر التخمين تكون مستقلة عن عينة الأفراد الى اعتمد عليها في تقدير هذه الخصائص.

- يمكن الحصول على معامل إحصائى مثل الخطأ المعيارى يبين مدى دقة تقدير قدرة كل فرد بواسطة مفردات الاختبار، وربما يختلف هذا المعامل من فرد لآخر.

معايير تصميم الاختبارات التكيفية الالكترونية:

حيث يشير كل من (سلوى محمود المصرى وآخرون، ٢٠٢٢؛ رفيق سعيد البريري، ٢٠٢٠؛ تامر الملاح، ٢٠١٧؛ أميرة عطا، ٢٠١٤) إلى معايير تصميم الاختبارات التكيفية الالكترونية فيما يلي:

- الشخصنة: يجب أن يكون الاختبار التكيفي مفصل وفق القدرات الفعلية للمتعلم، من خلال نمذجة أداءه بشكل يحاكي إجابة الممتحن على كل مفردة من مفردات الاختبار، وفق مستوى قدراته من خلال تتبع استجابته الحالية، وجمع معلومات عن استجابته السابقة

- التنوع في مفردات بنك الأسئلة: وذلك حسب مستويات الصعوبة والتمييز ومستويات الأهداف.

- موائمة تتابع المفردات: وهي تشير إلى آلية اختيار وتحديد أول مفردة في الاختبار، وما يتبعها من باقي المفردات من حيث السهولة والصعوبة ومستويات الأهداف، ووفق الأداء الفعلى للمتعلم ومستوى قدراته.

- الإنهاء المتمايز: يتم إنتهاء الاختبار التكيفي عند تمييز أداء الممتحن بشكل مستقل عن باقي أفراد المجموعة التي ينتمي إليها، وبعد زمن وعدد من المفردات يتوقف الأداء الفعلي للمفحوص، ويتوقف ذلك على مدى تمثيل الأسئلة للأهداف التعليمي المراد تحقيقها.

الفرق بين الاختبارات التكيفية الإلكترونية والاختبارات الخطية الإلكترونية:

يشير كل من (إيمان زكى موسى، ٢٠٢١؛ رفيق سعيد البربري، ٢٠٢٠؛ محمد عبد الرحمن السعدني، ٢٠١٩) إلى مجموعة من الفروق بين الاختبارات التكيفية الإلكترونية والاختبارات الخطية الإلكترونية، هي كالآتى:

- مع بداية تتابع ظهور مفردات الاختبار في الاختبارات الخطية يتم ظهور مفردات الاختبار متتابعة بشكل خطي، بينما في الاختبارات التكيفية يتم ظهور مفردات الاختبار بشكل شبكى وديناميكى وفقًا لاستجابة المتعلم؛ ففي بعض الأحيان يصعد لمستوي أعلى من الصعوبة، وبعض الأحيان يهبط لمستوي أقل من الصعوبة.

- في الاختبارات الخطية يتم سحب مفردات الاختبار

من بنك الأسئلة بشكل عشوائي ويتم ترتيبها بشكل تنازلي أو تصاعدي، بينما في الاختبارات التكيفية يتم سحب مفردات الاختبار وفقًا لمستوي قدرة الممتحن واستجابته على المفردات بشكل تكيفي.

- يعتمد الاختبار الخطي على طول الاختبار الثابت أي أن عدد مفردات الاختبار ثابته لا تتغير، بينما في الاختبار التكيفي يمكن أن يكون طول الاختبار فيه ثابت أو متغير لأنه يحدد وفقًا لقدرة الممتحن.

- الاختبارات الخطية الالكترونية هي اختبار يحتوي على مجموعة ثابتة من الأسئلة يتم تقديمها لجميع المختبرين بنفس الترتيب والمحتوى، بغض النظر عن مستوى أدائهم، بينما الاختبارات الالكترونية التكيفية هو اختبار يتكيف مع مستوى أداء الطالب أثناء التقدم فيه؛ أي أن كل إجابة من الطالب تؤثر في صعوبة السؤال التالي.

- الاختبار الخطي يعتمد على نظرية القياس الكلاسيكي، بينما الاختبار التكيفي يعتمد على نظرية استجابة المفردة.

- يعمل نظام إدارت الاختبارات الخطية على إدارة قواعد البيانات الهيكلية بينما في الاختبارات التكيفية يعمل نظام إدارة الاختبارات التكيفية على تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي والتعلم التكيفي ونظرية استجابة المفردة.

- في الاختبار الخطي يكون زمن الاختبار ثابت، بينما في الاختبارات التكيفية يكون زمن الاختبار ثابت ومتغير.

أنماط تصميم الاختبارات الإلكترونية التكيفية:

يشير كل من (زينات دعنا، ٢٠٠٥); (Yamamoto et al., 2018; Sari et al., 2016) إلى أن هناك العديد من أنماط تصميم وبناء الاختبارات الإلكترونية التكيفية والتي يعتمد عليها اختيار مفردات وفقرات الاختبار التي يختبر فيها الطالب.

واعتمدت الباحثة في البحث الحالي على تصميم الاختبارات الإلكترونية التكيفية على مستوي المفردة وعلى مستوي المرحلة، وفيما يلي شرح لكل نمط:

(١) الاختبار الإلكتروني التكيفي على مستوى المفردة (CAT):

يشير كل من (Magis et al., 2017; Tu et al.,2023) أن الاختبارات التكيفية على مستوى المفردة هي نوع من الاختبارات التكيفية الإلكترونية يتم فيه تحديد السؤال التالي بناءً على استجابة الطالب للسؤال الحالي، على مستوى كل مفردة (سؤال) على حدة.

أي أن في هذا النوع من الاختبارات، كل سؤال يتم اختياره بعناية من بنك الأسئلة وفقًا لأداء الطالب في الأسئلة السابقة، بحيث تتغير صعوبة كل مفردة تلقائيًا بهدف الوصول إلى تقدير دقيق لمستوى الطالب.

مميزات الاختبارات التكيفية على مستوى المفردة:

يشير كل من كل من (Magis et al., 2017, Stone & Davey, 2011, Huo, 2009)، إلى مميزات الاختبار التكيفي على مستوى المفردة في الآتى:

- كل سؤال يتم اختياره بناءً على أداء الطالب في السؤال السابق، مما يعطي تقديرًا أكثر دقة لمستوى الكفاءة أو المهارة.

- يقلص عدد الفقرات المرورية للوصول إلى مستوى معين من الدقة في القياس.

- يتجنب الأسئلة السهلة جدًا أو الصعبة جدًا لغير مستحقيها، ما يجعل كل سؤال ذا قيمة في تحديد القدرة الفعلية.

- يقلل الوقت المطلوب للاختيار.

- يزيد من مستوى الدافعية.

- يوفر معلومات كافية عن مستويات متوسطة من الصعوبة.

- يتم تعديل مستوى الصعوبة تلقائيًا بعد كل سؤال، مما يجعل الاختبار ديناميكيًا ومتطورًا لحظة بلحظة.

- يمكن للممتحن من خلاله الحصول على تقدير فعال ودقيق وتقرير نهائي تفصيلي عن مستوى أدائه بالاختبار.

- يخلق تجربة اختبار فريدة لكل طالب، تتكيف مع مستواه وتقدم تحديًا مناسبًا لقدراته.

- الطالب الضعيف لا يواجه الكثير من الأسئلة الصعبة، مما يقلل من الإحباط، في حين يتم تحدي الطالب المتفوق بأسئلة تناسب مستواه.

- يستخدم في قياس القدرة والتحصيل وسمات الشخصية والاتجاهات.

- يمكن للطلاب تقييم أنفسهم في أي وقت وبالسرعة التي تناسبهم.

مكونات الاختبارات التكيفية على مستوى المفردة:

حدد كل من (Embreston & Reiase, 2000; Lincare, 2000; Huo,2009; Zheng et al., 2012; Martin & Lazendic, 2018) مكونات الاختبارات التكيفية على مستوى المفردة، وهى كالآتى:

(١) بنك أسئلة: يتطلب الاختبار الإلكتروني التكيفي على مستوى المفردة بنك أسئلة للحصول على عدد وافر من المفردات ذات جودة عالية من أجل تقديم صور متنوعة ومتكافئة من الاختبارات للممتحنين، وتوجد نوعان من بنوك الأسئلة، وهي كالآتى:

- بنك رئيسي: يحتوي على عدد كبير من المفردات لتوفير برنامج الاختبار.

- بنك تشغيلي: يستخدم لإجراء الاختبارات الفردية من خلال فترة إدارة الاختبار، ويجب أن يغطي نطاق صعوبة المفردات لضمان حصول جميع الممتحنين على مفردات تتناسب مع مستويات قدراتهم.

ويجب دمج التحكم في عرض وموازنة المحتوى في عملية تصميم بنك المفردات، ويفضل توفير مجموعة كبيرة من المفردات للقياس الدقيق للقدرة على نطاق واسع؛ لتجنب التعرض المفرط للمفردة، وللحفاظ على توازن المحتوى.

(ب) بناء تجمع الفقرات: يجب أن يتضمن الاختبار عدد كبير من الفقرات ذات المعالم المقدرة وفق أحد نماذج النظرية الحديثة في القياس، والمعايرة بشكل جيد، بحيث تتناسب مع قدرات الممتحنين، ووجود هذا التجمع الكبير من الفقرات ذات الصعوبة الموزعة على طول متصل السمة، بما يضمن تحقيق التقدير المناسب لقدرة الممتحنين.

(ج) اعتماد نموذج لاستجابة الفقرة: ينبغي اختيار النموذج في سياق نظرية استجابة الفقرة؛ والتي تحتوي على: النموذج الأحادي، والثنائي، الثلاثي المعلم، وتختلف المعادلات الرياضية باختلاف النموذج، والتي تعتمد على قدرة المتعلم، ومعاملات الصعوبة، والتمييز، والتخمين.

(د) أساليب اختيار الفقرات: حيث يتم اختيار العنصر المتوافق مع مستوى قدرة الممتحن؛ ففي بداية الاختبار يتم تعيين القيمة الأولية لمستوى القدرة بشكل مقصود، بعد ذلك يتم تحديث تقدير القدرة بشكل متكرر، ثم إدارة كل عنصر بناءً على الإجابات، ومن طرق اختيار الفقرات: أسلوب الاختيار العشوائي، وأسلوب أقصى المعلومات، والأسلوب البييزي في الاختبار، وأسلوب أقصي المعلومات.

(هـ) خوارزمية اختيار الفقرات: تُبنى خوارزمية اختيار المفردة على مفهوم معلومات المفردة والذي يهدف إلى التحديد الكمي لمدى مناسبة مفردات معينة دون غيرها لموقف معين، حيث يجب أن يتلقى الممتحنين نفس التوزيع من المفردات حسب مجال المحتوى للحصول على درجات اختبار قابلة للمقارنة.

(ح) التحكم في العرض: عند إدارة المفردات (الأسئلة) في الاختبارات التكيفية الإلكترونية، يواجه المصممون تحديًا يرتبط بإمكانية تكرار تقديم مفردات معينة للممتحنين ذوي القدرات المتقاربة . هذا الأمر يؤدي إلى احتمالية تسريب المفردات وتداولها بين الممتحنين، مما يُضعف من دقة القياس وصدق الاختبار، ويؤثر سلبًا على عدالة التقييم. ولتقليل هذه المخاطر، يتم تطبيق إجراءات للتحكم في معدل التعرض لكل مفردة ضمن بنك الأسئلة، بحيث يُمنع الإفراط في عرض مفردة معينة بشكل متكرر.

- التوزيع العشوائي: حيث يختار إجراء التوزيع العشوائي المفردة التالية بشكل عشوائي من مجموعة المفردات قريبة المستوى بدلاً من اختيار المفردة التي تقيس مستوى أعلى من المعلومات لمستوى القدرة المراد قياسها.

- الاختيار المشروط: وتتحكم إجراءات الاختيار المشروط في معدل التعرض للمفردة عن طريق تحديد الحد الأقصى لمعدل التعرض لها أ ثناء إدارة الاختبار.

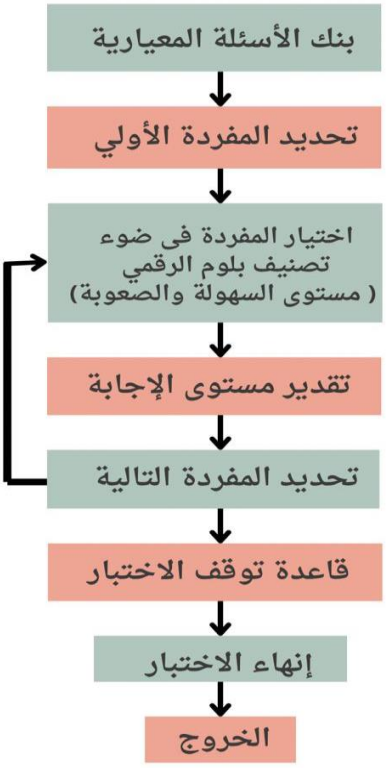
(ط) قاعدة الإنهاء المتمايز: تتمثل قاعدة الإنهاء المتمايز في عدد المفردات التي يحصل عليها الممتحنون، ويمكن أن تكون ذات الطول الثابت والطول المتغير هما طريقتان لتحديد زمن وكيفية إنهاء الاختبار:

- الطول الثابت للاختبار: يقوم على إعطاء كل ممتحن نفس العدد من الفقرات التي تناسب قدرته، ومن خلال هذه الطريقة نستطيع تحديد فيما إذا كان بالإمكان تقديم فقرة جديدة للممتحن أم لا.

- الطول المتغير للاختبار: يجيب الممتحنون على أعداد مختلفة من المفردات حتى يتم استيفاء مستوى تقدير القدرة في زمن محدد، ويمكن استخدام الخطأ المعياري المستهدف للقياس كمعيار إنهاء وايقاف الاختبار بحيث يمكن قياس أداء كل ممتحن بنفس درجة الإحكام.

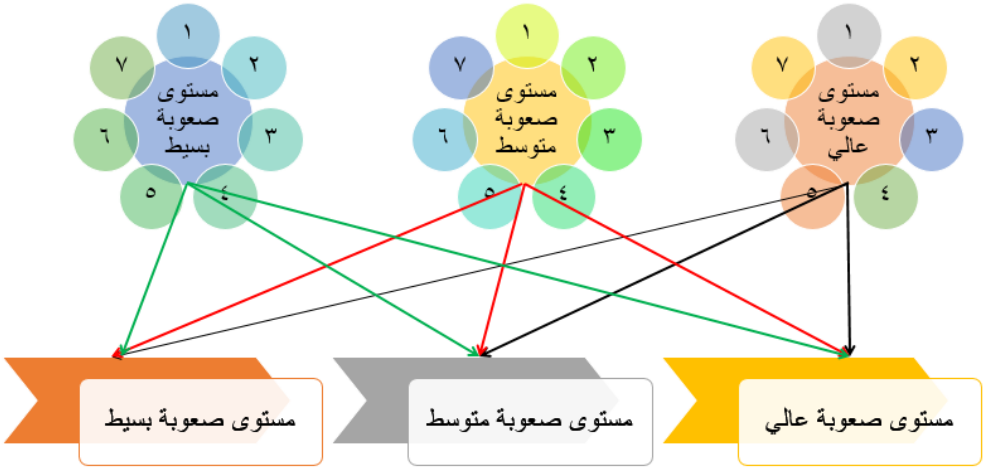
شكل ٢

يوضح خطوات عرض الاختبارات الإلكترونية التكيفية على مستوى المفردة (من إعداد الباحثة)



شكل ٣

يوضح طريقة عرض الأسئلة في الاختبارات الإلكترونية التكيفية على مستوى المفردة (من إعداد الباحثة)



(٢) الاختبار الإلكتروني التكيفي على مستوى المرحلة (MST):

يشير كل من ساري وآخرون (Sari et al, 2016) أن الاختبارات التكيفية على مستوى المرحلة بأنها أحد أشكال الاختبارات التكيفية الحديثة، ويُعدّ تطورًا في مجال التقييم الإلكتروني يعتمد على مفهوم التكيف المرحلي، بحيث يُقسَّم الاختبار إلى مراحل (Modules)، ويُقدَّم للطالب في كل مرحلة مجموعة من الأسئلة تُحدَّد صعوبتها بناءً على أدائه في المرحلة السابقة.

مميزات الاختبارات التكيفية على مستوى المرحلة:

ومن مميزات الاختبار التكيفي على مستوى المرحلة كما يراها كل من (Sands,et.al, 2001; Melican et al., ,2009; Zheng et al, 2012, Sari et al.,2016)، هي كالآتى:

١- تعتبر الاختبارات التكيفية متعددة المراحل حل وسط بين الاختبارات الخطية والاختبارات التكيفية من حيث المرونة والتعقيد، فهي مزيج بين الاختبارات التكيفية، والاختبارات الخطية، حيث يمكن الحصول على اختبار متعدد المراحل أقصر من الاختبار الخطي، ويمتلك دقة قياس عالية مشابهة لدقة الاختبارات التكيفية في تقدير القدرة أو تصنيف المفحوصين.

٢- يبدأ جميع الطلاب بوحدة تمهيدية (Module)، ومن ثم يتفرعون إلى وحدات بمستويات صعوبة مختلفة وفقًا لأدائهم السابق، مما يعزز العدالة في التقييم.

٣- تقلل من الضغوط النفسية المرتبطة بالاختبارات

عالية المخاطر، حيث يقدّم محتوى تدريجيًا يتناسب مع قدرات الطالب، مما يحفز الطلاب على مواصلة الإجابة بسبب التدرج الطبيعي في الصعوبة والوضوح في بنية الاختبار.

٤- تقلل من احتمالية الغش، نظرًا لاختلاف مسار الاختبار من طالب لآخر، مما يعزز العدالة في التقييم عبر تقديم محتوى يتناسب مع مستوى الطالب، دون أن يمنحه ميزة أو يُضعفه مقارنة بزملائه.

مكونات الاختبار الإلكتروني التكيفي على مستوى المرحلة:

حدد كل من (Zenisky & Hambleton, 2004; Zheng et al, 2012; Schwartz & Do, 2016; Wang, 2017; Oladele & Ndlovu, 2021) مكونات الاختبارات التكيفية على مستوى المرحلة، في الآتى:

(١) بنك الأسئلة المقسم إلى مرحل:

يجب أن يكون بنك الأسئلة ذا حجم كبير من أجل تغطية جميع مراحل الاختبار، فجودة بنك الأسئلة يؤثر على نجاح عملية تجميع وتقييم الاختبار، ويساهم في دقة التسجيل، ويوجد شرطن أساسين لكفاءة بنك الأسئلة هما: قياس جودة بنك الأسئلة من خلال تمييز الأسئلة بمعاملات تمييز منخفضة ومتوسطة وعالية، والتطابق بين مواصفات محتوى الاختبار وبنك الأسئلة.

(٢) استراتيجية التوجيه:

نظام ذكي يحدد المرحلة التالية التي يجب أن ينتقل إليها المتعلم، بناءً على أدائه في المرحلة السابقة.

(٣) خوارزمية التكيف:

تحدد كيفية انتقال المتعلم بين المراحل وفقًا لنسبة الإجابات الصحيحة، الزمن المستغرق، أو معايير أخرى محددة مسبقًا.

(٤) واجهة المستخدم:

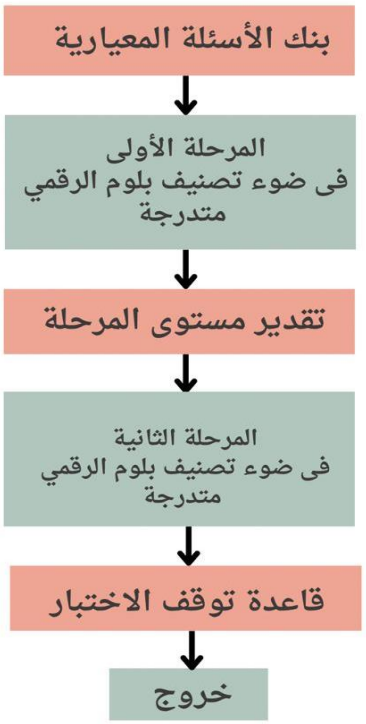
تصميم مرئي يُعرض فيه كل مرحلة كمجموعة من الأسئلة، بشكل سهل التفاعل معه، ويُظهر تقدم الطالب من مرحلة لأخرى.

(٥) نظام التقدير والتقارير:

يُسجّل الأداء في كل مرحلة، ويُنتج تقريرًا نهائيًا يعكس مستوى المتعلم العام بناءً على أدائه في المراحل المختلفة.

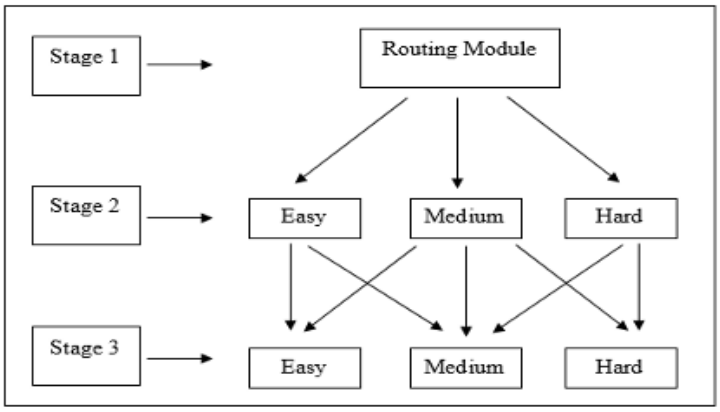
شكل ٤

يوضح خطوات عرض الاختبارات الإلكترونية التكيفية على مستوى المرحلة (من إعداد الباحثة)



شكل ٥

يوضح طريقة عرض الأسئلة في الاختبارات الإلكترونية التكيفية على مستوى المرحلة



Note: An Example of 1-3-3 Ca- MST Panel Design (Sari et al., 2016)

الفرق بين الاختبارات التكيفية الإلكترونية على مستوى المفردة وعلى مستوى المرحلة:

حدد كل من (Kim et al., 2015; Wang et al., 2017) عدة فروق بين الاختبارات التكيفية الإلكترونية على مستوى المفردة، والاختبارات التكيفية الإلكترونية على مستوى المرحلة، فيما يلي:

الاختبارات التكيفية على مستوى المفردة:

الاختبارات التكيفية الإلكترونية على مستوى المفردة تعتمد على تكييف صعوبة الأسئلة بعد كل سؤال يجيب عنه المتعلم. فعندما يجيب بشكل صحيح، يُعرض عليه سؤال أصعب، وإذا أخطأ يُعرض عليه سؤال أسهل. هذا النوع من الاختبارات يوفر دقة عالية جدًا في تحديد مستوى المتعلم، لأنه يستجيب مباشرة لأدائه في كل لحظة. يعتمد هذا النموذج غالبًا على نظرية الاستجابة للمفردة (IRT)، ويتطلب وجود بنك أسئلة واسع ومنظم بدقة.

الاختبارات التكيفية على مستوى المرحلة:

أما الاختبارات التكيفية على مستوى المرحلة، فهي تُقسَّم إلى عدة مراحل، وتُحدد صعوبة كل مرحلة بناءً على أداء المتعلم في المرحلة السابقة. كل مرحلة تتضمن مجموعة من الأسئلة تُعرض دفعة واحدة قبل الانتقال إلى المرحلة التالية. يعتبر هذا النموذج أقل تعقيدًا تقنيًا وأبسط في التنفيذ.

العلاقة بين نظريات التعليم وتصميم الاختبارات الإلكترونية التكيفية:

(١) نظرية الاستجابة للمفردة:

تتطلب الاختبارات التكيفية وجود نظرية للقياس تستند على خصائص المفردة، وقدرة المتعلم، بحيث تناسب قدرات المتعلم، فلا يستجيب لمفردات بدرجة مرتفعة من الصعوبة، أو السهولة.

وتُعد نظرية الاستجابة المفردة من أبرز النظريات الحديثة التي تتناسب مع طبيعة الاختبار التكيفي، حيث يتلقى كل فرد عدد مختلفًا من المفردات نسبيًا عن الآخرين، وهي تركز على احتمالية الإجابة الصحيحة لكل مفردة على حدة (أمين نور الدين، ٢٠١٩; Huang et al., 2018).

نظرية الاستجابة للمفردة (IRT) هي نظرية إحصائية تُستخدم لتحليل استجابات الأفراد على أسئلة الاختبارات بناءً على قدرتهم الكامنة. تربط النظرية بين خصائص المفردة (مثل الصعوبة والتمييز) واحتمال استجابة الفرد بطريقة معينة. وتُستخدم لتطوير اختبارات دقيقة وتفسير النتائج بشكل أعمق من الطرق التقليدية (Sinharay,2016).

نظرية الاستجابة المفردة هي نظرية تدور حول الفقرة والأداء على الاختبار، وكيفية ارتباط الأداء بالقدرة التي تقاس بالفقرات، واستجابة الفقرة يمكن أن تكون منفصلة أو متصلة أو

متفرعة؛ بمعنى أن علامات المفردات يمكن أن تترتب على وجود قدرة واحدة أو أكثر وفق أداء الممتحن للاختبار، فكثير من النماذج بنيت وطبقت على بيانات حقيقية بحيث تتضمن العديد من الخصائص والذي أشار إليها كل من (Hambleton & Swaminathan, 2013)، في الآتى:

- افتراض قدرة واحدة لتأكيد الأداء على الاختبار.
- يمكن تطبيقها على بيانات مستقلة.
- احتمالية الاستجابة حيث تحسب احتمال استجابة معينة بناءً على خصائص المفردة ومستوى سمة الفرد.

وأشار كل من Elgharbawy et al., (Huang et al., 2018; 2019) إلى مميزات نظرية الاستجابة في بناء الاختبارات الإلكترونية التكيفية، وهي:

- فعالية النظرية في تصميم وبناء بنوك الأسئلة لكون الخصائص السيكومترية لكل مفردة تستند على تحيلات دقيقة لا تتأثر بخصائص الممتحنين التي تم تطبيق المفردات عليها.
- استقلالية تقدير أدءا الممتحن عن العينة التي ينتمي اليها.
- وجود عدد ضخم من المفردات في بنوك الأسئلة للحد من تأثير العينة على خصائص المفردات.
- مستوى تقييم الممتحنين في الاختبار قائم على تقدير أداء الفرد على كل مفردة وليس على الدرجة الكلية.
- تقدير استجابات الممتحنين يتم وفقًا لتحليل منحنى الأداء الفعلي على كل مفردة؛ مما يسمح بإمكانية المقارنة بين الممتحنين المطبق عليهم اختبارات مختلفة لنفس المتغير الذي يقيسه الاختبار.
- ترتكز النظرية على مبدأ تلقى الممتحنين عدد من المفردات الاختبارية تتناسب مع قدراتهم وامكانياتهم.
- تسهم النظرية في تحديد مستوى تحيز المفردة من خلال تتبع استجابات الممتحنين من مجموعات مختلفة لنفس المفردة.

(٢) النظرية البنائية:

يشير محمد عطية خميس (٢٠١١، ٢٣٦) أن النظرية البنائية تقوم على الافتراضات القائلة بأن التعلم هو نشاط تكيفي وموقفي وسياقي، ضمن السياق الذي يحدث فيه التعلم. وأن المعرفة يتم بنائها عن طريق المتعلم.

وتشير الباحثة إلى أن الاختبارات التكيفية تعزز نظرية التعلم البنائى، حيث تركز على الطالب وتراعى قدراته، وتدعم التعلم النشط والبناء الذاتي للمعرفة، كما أن الاختبار التكيفي يقدم أسئلة تتناسب مع مستوى الطالب الحالي، وهذا يتماشى مع مبدأ البنائية بأن التعلم يجب أن يكون شخصيًا

وتدريجيًا، كما أنه يعزز بناء المعرفة من خلال تقديم استجابات آنية تساعد الطالب على تعديل تفكيره وتعلمه، وهو مبدأ أساسى في التعلم البنائى.

(٣) نظرية التعلم الإلكترونى التكيفي:

حيث يشير محمد عطية خميس (٢٠١٨، ٤٧٠) إلى أن نظرية التعلم التكيفي تعنى عملية التغيير في تعليم نفس المحتوى، وتنفيذه بطرائق وأساليب مختلفة لكي يناسب حاجات المتعلم الفرد، وبالتالي فهو عملية تفريد تحدث بشكل آلى. ولكي يستطيع النظام تعديل نفسه وفقًا لحاجات المتعلمين فهو في حاجه إلى معلومات عن هؤلاء المتعلمين وأساليب تعلمهم.

في ضوء نظرية التعلم التكيفي، يتم تقديم أسئلة الاختبار بطريقة ديناميكية تعتمد على أداء الطالب في كل مرحلة من مراحل التقييم. يبدأ الاختبار عادة بسؤال بسيط، ثم يتم توجيه الطالب إلى أسئلة أسهل أو أصعب بناءً على إجابته، مع مراعاة تصنيف الأهداف حسب نموذج بلوم الرقمي. هذا الأسلوب يضمن تقديم أسئلة تتناسب مع قدرات الطالب، سواء على مستوى المفردة أو المرحلة.

فاعلية تصميم الاختبارات الإلكترونية التكيفية:

اتفق العديد من الدراسات والبحوث السابقة على فاعلية تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية في جوانب التعليم المختلفة، منها: دراسة كل من مارتن ولازيندك (Martin & Lazendic, 2018) والتي كشفت عن الآثار المترتبة على استخدام الاختبار الإلكتروني التكيفي متعدد المراحل والاختبار الكمبيوتري الخطي على كل من التحصيل، والاتجاه، والانخراط في التعلم والاختبار الذاتي، وأكدت النتائج أن الاختبار التكيفي الكمبيوتري دقته أكبر في قياس التحصيل الدراسي، كما أنه أثر بشكل إيجابي على الانخراط والمشاركة الايجابية وعلى الطلاب الأكبر سنًا وأقل تحصيلاً وانخراطًا في التعلم، ولا توجد صحة للادعاءات بأن الاختبار التكيفي الكمبيوتري يقلل من دافعية الطلاب والخبرة الذاتية والمشاركة الإيجابية.

وتناولت دراسة كل من حسناء عبد العاطي، آية طلعت اسماعيل (٢٠١٩) إلى تنمية التحصيل المعرفي بمقرر الحاسب وأمن البيانات ومهارات الفعالية الذاتية لدى طلاب معلم الحاسب الآلي، وقد أكدت النتائج على فعالية بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على نمط الإختبارات التكيفية.

وتحققت دراسة محمد عبد الرحمن السعدني (٢٠١٩) من أثر تفاعل ثلاثة أنماط من الاختبار الإلكتروني (التكيفي، الوسطي، الخطي) مع مستويين للقلق من الاختبار الإلكتروني (غير الطبيعي، المرضي) على تنمية التحصيل وخفض القلق لدى طالب تكنولوجيا التعليم، وأوصت الدراسة بضرورة تبني الجهات التعليمية الرائدة إنشاء منظومة بيئات تقويم إلكتروني تدعم أنماط الاختبارات المختلفة (التكيفي، الوسطي، الخطي).

وهدفت دراسة رفيق سعيد البريري (٢٠٢٠) إلى الكشف عن أثر نمطي تصميم الاختبار الإلكتروني التكيفي الثابت والمتغير الطول على خفض مستوى قلق الاختبار وتنمية الاتجاهات نحو الاختبارات الإلكترونية لدى طلاب كلية التربية، وأظهرت نتائج المقارنة بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية الثانية التي استخدمت الاختبارات التكيفية متغيرة الطول وجود فرق لصالح المجموعة التجريبية الثانية في خفض مستوى القلق، كما أظهرت نتائج التطبيق البعدي لمقياس الاتجاهات على المجموعات الثلاث أن الاختبارات التكيفية ثابتة الطول أثرت بشكل أكبر في تكوين اتجاهات إيجابية لدى الطلاب مقارنة بالاختبارات التكيفية التقليدية.

وأوصت دراسة لؤي شواشرة، محمود القرعان (٢٠٢١) بضررة إجراء المزيد من الدراسات بهدف المقارنة بين الاختبارات التكيفية على مستوى المفردة، والاختبارات التكيفية متعددة المراحل باستخدام فقرات متعددة التدريج، حيث يمكن توفير دقة قياس مع متوسط طول الاختبار.

وذكرت دراسة هبه الشوربجي (٢٠٢٠) أن بعض الطلاب ينجزون أقل من مستواهم الحقيقي وقدراتهم الفعلية عند التعرض لمواقف تتسم بالغموض والتوتر والقلق مثل الاختبارات الالكترونية والتقويم بصفة عامة، ويشعر خلالها الطلاب بالاضطراب والضيق وعدم الاستقرار الذهني نظرًا لارتباطه بتحديد مصيره ومستقبله الدراسي، وبالتالي فإن هناك حاجة لتصميم الاختبارات في ضوء نظريات القياس الحديثة.

وهدفت دراسة إيمان زكى موسى (٢٠٢١) إلى تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية على مستوى (المفردة/المرحلة) وقياس أثره على الضغط والطفو الأكاديمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وقد أظهرت نتائج البحث تفوق المجموعة التجريبية الثانية التي قدمت لها الاختبارات الالكترونية التكيفية على مستوي المرحلة على المجموعة التجريبية الأولي التي قدمت لها الاختبارات الالكترونية التكيفية على مستوي المفردة.

ودراسة ماريان ميلاد (٢٠٢١) التي هدفت إلى تصميم اختبار تكيفي إلكتروني بنائي برجع (تصحيحي / تفسيري) بمقرر الحاسب الآلي لطلاب كلية التربية، وأثبتت فعاليته على تقبلهم التكنولوجي له.

وأشارت نتائج دراسة زينب السلامي (٢٠٢٢) عن فاعلية الاختبارات البنائية النقالة بالمنظمات المتقدمة بنمطيها (النصي – الإنفوجرافيك) في زيادة التحصيل المعرفي البعدي والكسب في التحصيل، وخفض قلق الاختبار الإلكتروني، مقارنة بالاختبارات البنائية النقالة بدون استخدام منظم متقدم. وأثبتت النتائج تساوي تأثير نمطي المنظمات المتقدمة (النصي –

الإنفوجرافيك) بالاختبارات البنائية النقالة على كل من التحصيل المعرفي البعدي والكسب في التحصيل، وخفض قلق الاختبار الإلكتروني. وأكدت نتائج التحليل النوعي أن الطالبات المعلمات لديهن انطباعات إيجابية نحو استخدام الاختبارات البنائية النقالة بالمنظمات المتقدمة. وقد فضلت الطالبات المعلمات استخدام نمط المنظم المتقدم الإنفوجرافيك مقارنة بالمنظم المتقدم النصي بالاختبارات البنائية النقالة حيث أنه يتسم بالجاذبية وإثارة الانتباه.

وأظهرت نتائج دراسة محمد (Mohamed,2022) أن تنمية مهارات حل المشكلات الدراسية لدى الطلاب يمكن تحقيقها من خلال العمل المستقل باستخدام اختبارات تكيفية تأخذ بعين الاعتبار الفروق الفردية. حيث قدمت الدراسة نظامًا مبتكرًا لتقديم الاختبارات التكيفية بما يتناسب وقدرات كل طالب على حدة. كذلك أسهمت هذه الاختبارات في تحديد وتجاوز الصعوبات التعليمية لدى كل طالب بدقة أعلى مقارنة بالاختبارات التقليدية. واقترحت الدراسة نموذجًا شمل مراحل تحليل وتصميم وتطوير وتقييم الاختبارات إلى جانب الدعم التربوي المستمر. يتيح هذا النهج صياغة أسئلة متدرجة تناسب قدرات الطلاب المختلفة، ويُسهم في تطوير حلول منهجية للمشكلات التعليمية. وتشير النتائج إلى إمكانية توسيع استخدام الاختبارات التكيفية في تخصصات دراسية مختلفة.

وأوصت دراسة محمد عبد الوهاب (٢٠٢٢) بالكشف عن أثر أسلوب عرض المفردات بالاختبارات التكيفية وعددها بالاختبارات في دقة تقدير بارامترات الأفراد في ضوء نظرية الاستجابة للفقرة، بحيث يتم تقديم المفردات بما يتلاءم مع الطريقة الكلية والتتابعية بدون حظر الرجوع، وما يناسب قدرات وتفضيلات المتعلم الشخصية.

ودرست دراسة رامغوفيند وبرامجيث Ramgovind & Pramjeeth (2023) تصورات طلاب التعليم العالي في جنوب أفريقيا حيال اختبارات CAT بعد جائحة COVID-19. أبدى ٦٠٠ طالبًا ارتياحًا واضحًا تجاه استخدام CAT واقترحوا تعميمه لملاءمته أنماط التعلّم الفردية.

وقدمت دراسة تو (Tu et al., 2023) خوارزمية GMOCAT متعددة الأهداف بالذكاء الاصطناعي لاختيار بنود CAT مع مراعاة الدقّة والتنوّع وأمن البنود. تفوّقت الخوارزمية على الأساليب السابقة في ثلاثة مجموعات بيانات تعليمية حقيقية من حيث دقّة تقدير القدرة وتنوّع المفاهيم وتقليل تعرّض البنود.

كما هدفت دراسة نهى محمود احمد (٢٠٢٣) إلى الكشف عن العلاقة بين مستوى الاختبارات التكيفية (المفردة – المرحلة) ونمط المنظم التمهيدي (النصي – الإنفوجرافيك) وأثرها في تنمية التقلبل التكنولوجي واليقظة العقلية لدى طلاب

الدراسات العليا، وأشارت أهم النتائج إلى وجود علاقة إيجابية بين الاختبار الإلكترونية التكيفة على مستوى (المفردة – المرحلة) ونمط المنظم التمهيدي (النصي – الإنفوجرافيك) في التطبيق البعدي لمقياس التقلبل التكنولوجي واليقظة العقلية.

وفحصت دراسة يلدز وآخرون (Yıldız et al., 2024) دقّة القياس وطول الاختبار تحت شروط تعرّض بنود وموازنة محتوى مختلفة في اختبارات تكيفية مُحاكاة. أفضل أداء تحقّق عند طول ثابت (٣٠ بندًا) وخطأ معياري ٠,٣٥ مع تعرّض بنود بين ٠,٧٥-١.

وتشير الباحثة إلى أن الدراسات السابقة التي تناولت الاختبارات التكيفية الإلكترونية، أبدت اهتمامًا متزايدًا بتوظيف هذه الاختبارات في بيئات التعليم الإلكتروني؛ لما لها من أثر فعّال في تحسين دقة القياس، وتعزيز التفاعل، وتقليل القلق المرتبط بالاختبارات. وقد ركزت معظم تلك الدراسات فاعلية القياس وتقليل عدد الأسئلة، الأثر النفسى على المتعلم، التحكم في المحتوى وتنوع الأساليب.

حيث لوحظ أن معظم الدراسات الأجنبية اعتمدت على أدوات متقدمة ونماذج إحصائية دقيقة، في حين أن الدراسات العربية تركزت غالبًا في الجانب التطبيقي أو التجريبي داخل البيئة التعليمية الجامعية. فبعض الدراسات ركزت على فاعلية الاختبارات التكيفية في مجالات معينة (كالرياضيات أو اللغة الإنجليزية)، مما يبرز الحاجة إلى دراسات في مجالات أخرى كتكنولوجيا التعليم. وبالتالي فإن هناك فجوة بحثية واضحة في تناول أثر تصميم الاختبارات التكيفية وفق تصنيف بلوم الرقمي، مما يدعم توجه الباحثة الحالية في تناول هذا الجانب بعمق.

العلاقة بين متغيرات البحث:

على الرغم من المزايا العديدة للاختبارات التكيفية، إلا أن الطلاب قد يواجهون القلق أثناء التقييم، خاصة إذا كانت الأسئلة تتضمن تحديات غير متوقعة أو مستوية بشكل يصعب عليه فهمه. هذا القلق قد يؤدي إلى التجول العقلي، حيث يفقد الطلاب تركيزهم وينحرفون ذهنياً بعيدًا عن المهمة الموكلة إليهم، مما يؤثر سلبًا على أدائهم في الاختبار. لذا، فإن توفير بيئة اختبار مناسبة ومتكيفة وفقًا لمستوى فهم الطالب يمكن أن يسهم في تقليل القلق والتجول العقلي، وبالتالي رفع كفاءة التعلم. وتنقسم العلاقة بين متغيرات البحث الحالي إلى الآتى:

(١) العلاقة بين الاختبارات التكيفية وفق مستوى (المفردة / المرحلة) ومستوى الهدف في ضوء نموذج بلوم الرقمى وقلق الإختبار:

تتمثل العلاقة بين هذه العوامل في كونها مترابطة وتؤثر على بعضها البعض بشكل يعزز تجربة الطالب في الاختبار ويسهم في تحسين أدائه.

هـذه العلاقــة يمكـن شـرحها مــن خــلال العناصـر الرئيسية الآتية:

- الاختبـارات التكيفيـة هـي اختبـارات ذكيـة تتمثل في تعديل أسئلة الاختبـار بنـاءً علـى أداء الطالب فـي الوقـت الفعلـي. وبالتـالي، يتم تقديم أسئلة ذات مستوى صعوبة ملائم يتناسـب مـع قـدرة الطالـب، ممـا يتـيح لـه التفاعل مع المادة التعليمية بشـكل يتناسـب مع مستوى فهمه ومعرفته.
- نموذج بلوم الرقمي يُعتبـر إطـارًا لتصـنيف الأهداف التعليمية وفقًا لمسـتويات معرفيـة تتــدرج مــن التــذكر إلــى الإبــداع .هــذه المستويات تُحدد نوعية الأسئلة التي يمكن أن تطرأ في الاختبارات.
- الاختبـارات التكيفيـة تُصـمم اسـتنادًا إلـى نموذج بلوم الرقمي بحيث تُعطـي الأسـئلة المناسـبة لكـل مسـتوى مـن مسـتويات الأهداف بناءً على مستوى الطالب وقدرتـه في كل مرحلة من مراحل تعلمه.
- قلق الاختبار هو حالة من التـوتر أو القلـق الذي يشعر به الطلاب أثناء أو قبـل إجـراء الاختبارات. هذا القلق قـد يـؤثر سـلبًا علـى الأداء المعرفـي للطـلاب، حيـث يـؤدي إلـى تشتت الانتباه وضعف التركيز.
- الاختبـارات التكيفيـة يمكـن أن تُسـاهم فـي تقليل قلق الاختبار مـن خـلال تقـديم أسـئلة متدرجة تتناسب مع مستوى قدرة الطالـب. على سبيل المثال:
  - إذا كانت الأسئلة سهلة نسبيًا فـي البداية، فإن ذلك قد يُعزز من ثقة الطالب، ويقلل من القلق.
  - أما إذا كانت الأسئلة صعبة للغاية أو معقدة، فإن ذلـك قـد يزيـد مـن القلــق ويــؤدي إلــى انخفــاض الأداء.
- مستوى الهـدف فـي نمـوذج بلـوم الرقمـي يمكـن أن يسـاهم أيضًـا فـي تحديـد كيفيـة تنظـيم الأسـئلة لتقليـل القلـق. إذا كانـت الأسـئلة تبـدأ مـن مسـتويات أبسـط (تـذكر وفهـم) ثـم تتـدرج إلـى مسـتويات أعلـى (تحليـل وتقيـيم)، فـإن الطـلاب يشـعرون بالتحدي تدريجيًا، مما يقلل من القلق.

العلاقة التفاعلية:

- الاختبارات التكيفية التي تأخذ في اعتبارها مستوى الطالب وتعدل الأسئلة وفقًـا لـذلك، تساهم في تقليل قلـق الاختبـار لأنهـا تتـيح للطــلاب الشــعور بالراحــة مــع الأســئلة المتوافقة مع قدراتهم.

- عند تصميم الاختبارات التكيفية وفقًا لمستويات الأهداف في نموذج بلوم الرقمي، يمكن أن تساعد في تجنب تقديم أسئلة غير متناسبة مع مستوى الطالب، مما يقلل من الإحساس بالضغط والقلق.
- الاختبارات التكيفية التي تستند إلى نموذج بلوم الرقمي لا توفر فقط تقييمًا دقيقًا لمستوى الطالب المعرفي ولكنها تساهم أيضًا في تحسين التجربة التعليمية وتقليل القلق من خلال تزويد الطلاب بتحديات متدرجة ومناسبة لمستوى معرفتهم وقدرتهم.
- العلاقة بين الاختبارات التكيفية ونموذج بلوم الرقمي وقلق الاختبار هي علاقة تكاملية. حيث إن الاختبارات التي تتكيف مع مستوى الطالب وتستند إلى نموذج بلوم الرقمي، توفر بيئة اختبار أكثر دعماً، مما يساعد في خفض القلق وتحقيق نتائج تعلم أفضل من خلال تقليل التجول العقلي وزيادة تركيز الطالب على المهمة المحددة.

(٢) العلاقة بين الاختبارات التكيفية وفق مستوى (المفردة/ المرحلة) ومستوى الهدف في ضوء نموذج بلوم الرقمى والتجول العقلى:

تتداخل هذه المفاهيم بشكل وثيق في تحسين فعالية الاختبارات التعليمية وتقليل العوامل التي تؤثر على أداء الطلاب، مثل التجول العقلي .يمكن تحديد العلاقة بين هذه العوامل من خلال توضيح كيف يؤثر كل من الاختبارات التكيفية ونموذج بلوم الرقمي على التجول العقلي الذي يعاني منه الطلاب أثناء أداء الاختبارات، في الآتى:

- الاختبارات التكيفية وفق مستوى (المفردة/ المرحلة): الاختبارات التكيفية تقوم على تعديل مستوى الأسئلة بشكل ديناميكي استنادًا إلى إجابات الطالب. تكون هذه الاختبارات متناسبة مع مستوى الطالب المعرفي، سواء على مستوى المفردات أو من حيث المرحلة التعليمية:

كيف تؤثر التكيفات على التجول العقلي؟

- عندما يتلقى الطالب أسئلة تتناسب مع مستوى معرفته، فإنه يظل في حالة تركيز عالي على الاختبار. فإذا كانت الأسئلة في البداية أسهل وتزداد صعوبة تدريجيًا، فإن الطالب يكون قادرًا على متابعة التحديات بشكل متوازن، مما يقلل من التجول العقلي الناتج عن الشعور بالإرهاق أو التشتت.
- على العكس، إذا كانت الأسئلة تبدأ بمستوى صعوبة غير ملائم، قد يشعر الطالب بالقلق أو الإحباط، مما يساهم في حدوث التجول العقلي بشكل أكبر.

كيف يؤثر نموذج بلوم الرقمي على التجول العقلي؟

- **نموذج بلوم الرقمي يعد إطارًا لتصنيف الأهداف التعليمية بشكل تدريجي. يتضمن النموذج مستويات معرفية من التذكر (الأبسط) إلى الابتكار (الأكثر تعقيدًا).**
- **عند تصميم الاختبار وفق مستويات نموذج بلوم الرقمي، فإنه يمكن تقليل التجول العقلي عبر طرح أسئلة تتناسب مع مستوى الفهم والمعرفة لدى الطالب. فمثلًا، عندما يتعامل الطالب مع أسئلة على مستوى التطبيق أو التحليل، فإنه يشعر بالتحدي، ويُحفَّز على التركيز، مما يقلل من تشتت الذهن.**
- **إذا كانت الأسئلة تتجاوز قدرة الطالب على الفهم أو التفسير (أي تصل إلى مستوى الابتكار في وقت مبكر)، فقد يؤدي ذلك إلى شعور الطالب بالإحباط أو الضغط النفسي، مما يسبب التجول العقلي.**

كيف تؤثر الاختبارات التكيفية وفق مستوى المفردة/ المرحلة ومستوى الهدف في نموذج بلوم الرقمي على التجول العقلي؟

- **التجول العقلي هو حالة من الانصراف الذهني عن المهمة الحالية، حيث ينحرف الانتباه عن السؤال أو المهمة إلى أفكار أخرى غير ذات صلة. يؤدي هذا إلى انخفاض الأداء في الاختبار وزيادة مستوى القلق.**
- **الاختبارات التكيفية تساهم في تقليل التجول العقلي من خلال تقديم أسئلة تتناسب مع مستوى الطالب المعرفي . فعندما تكون الأسئلة سهلة أو في مستوى قدرة الطالب، يظل الطالب قادرًا على التركيز والانتباه للموضوع، مما يقلل من احتمالية انشغال ذهنه بأفكار أخرى.**
- **نموذج بلوم الرقمي يساعد في تحديد نوع الأسئلة التي يواجهها الطالب وفقًا لمستوى تفكيره. الأسئلة التي تبدأ من مستويات منخفضة (تذكر وفهم) وتنتقل تدريجيًا إلى مستويات أعلى (تحليل وتقييم) تضمن أن يكون الطالب في حالة تركيز مستمر .أما إذا كان الانتقال بين المستويات مفاجئًا أو غير متوازن، قد يُصاب الطالب بالإرهاق أو الإحباط، مما يؤدي إلى التجول العقلي.**

العلاقة التفاعلية بين العوامل:

- **الاختبارات التكيفية، التي تعتمد على تحديد مستوى الطالب وفقًا لقدراته (سواء من حيث المفردة أو المرحلة)، تُعزز قدرة الطالب على التركيز والالتزام بالمهمة. هذا يقلل من التجول العقلي الذي يحدث**

عادةً نتيجة لتعرض الطالب لأسئلة غير مناسبة لمستوى معرفته.

- نموذج بلوم الرقمي يحدد مستويات الأهداف التعليمية، مما يسهم في تصميم الاختبارات التكيفية بحيث تتدرج الأسئلة من الأسهل إلى الأصعب، مما يساعد الطالب على التفاعل مع الأسئلة بشكل ملائم ويُحفز قدراته العقلية دون أن يشعر بالضغط المفرط.
- إذا تم تصميم الاختبار بشكل يراعي التكيف مع مستوى الطالب ومستوى الأهداف وفقًا لنموذج بلوم الرقمي، سيتمكن الطلاب من الحفاظ على تركيزهم وتقليل التجول العقلي .وهذا بدوره يؤدي إلى تحسين الأداء وتوفير بيئة اختبار أكثر راحة وثقة.
- العلاقة بين الاختبارات التكيفية ونموذج بلوم الرقمي والتجول العقلي هي علاقة تفاعلية، حيث إن التكيف الجيد في الاختبارات وفق مستوى الطالب يساعد في تقليل التجول العقلي، بينما يساهم نموذج بلوم الرقمي في توجيه الاختبار ليتدرج في مستوياته المعرفية، مما يضمن تقديم تحديات تعليمية ملائمة للطالب وتحفيز تركيزه، ويقلل من شعوره بالقلق أو التجول العقلي.

ثانيًا: تصنيف بلوم الرقمي وصياغة أسئلة الاختبارات التكيفية:

يُعد تصنيف بلوم من أبرز النماذج التربوية التي ساهمت في تطوير العملية التعليمية، حيث وضعه عالم النفس التربوي بنيامين بلوم عام ١٩٥٦ بالتعاون مع مجموعة من الباحثين، بهدف تصنيف الأهداف التعليمية بطريقة منظمة تساعد على تحسين التدريس والتقويم. ينظم التصنيف الأهداف المعرفية في ستة مستويات هرمية تبدأ بـ"التذكر" وتنتهي بـ"التقويم" في النسخة الأصلية، ثم تم تحديثه لاحقًا ليكون "الابتكار" هو أعلى المستويات. وقد أصبح تصنيف بلوم أداة أساسية تُستخدم في تصميم المناهج الدراسية، وبناء الاختبارات، وقياس مدى تحقق نواتج التعلم، نظرًا لشموليته وسهولة تطبيقه في مختلف التخصصات والمراحل التعليمية.

تصنيف بلوم القديم (التقليدي):

إن تصنيف بلوم التقليدي، الذي وُضعت أسسه في خمسينيات القرن الماضي، يتألف من هرم يتكون من ستة مستويات معرفية هرمية: المعرفة، والفهم، والتطبيق، والتحليل، والتركيب، والتقييم. ويهدف هذا النموذج إلى توجيه المعلمين وإرشادهم فيما يتعلق بإنشاء أهداف تعليمية وتقييمات فعالة.

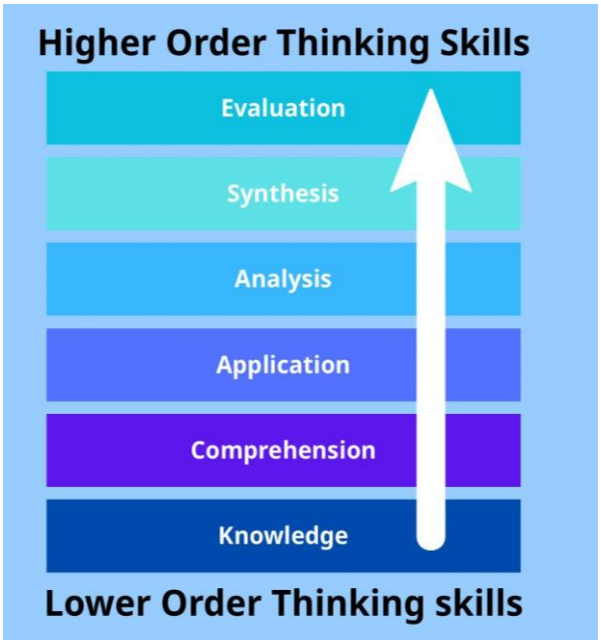
كانت إحدى الخصائص الأساسية للتصنيف القديم هي التركيز على استحضار الذاكرة والفهم

الأساسي، حيث ركز المعلمون على تقييم قدرات الطلاب على تذكر الحقائق والمفاهيم، غالبًا من خلال الحفظ عن ظهر قلب.

وكان التركيز في هذا التصنيف التقليدي محدودًا فيما يتعلق بالابتكار والتفكير النقدي، ففي في حين أن التصنيف القديم قدم نهجًا منظمًا لتصميم المناهج الدراسية، إلا أنه لم يكن خاليًا من قيود في تعزيز مهارات التفكير المعقدة، فلم يكن ذلك الإطار يركز على هذا الجانب بما يكفي، مما أنتج نهجًا يعطي الأولوية للحفظ على التفكير النقدي.

شكل ٦

تصنيف بلوم التقليدي



Note: Bloom's Taxonomy (Andrew Churches,2008, P.4)

ومن خلال مراجعة العديد من الأدبيات والدراسات ذات الصلة بتصنيف بلوم المعرفي المقسم إلى ستة مستويات على شكل هرمي مثل دراسة بيرد (Byrd,2019)؛ دراسة فارينا وآخرين (Verenna et al.,2018)؛ دراسة جاياكودى وآخرون (Jayakodi et al.,2016)؛ دراسة ديبريك وآخرين (DePryck et al.,2010)، والتي أوضحت ما يلي:

- التذكر: ويقوم على قدرة الفرد على تذكر المعارف التي تم دراستها، والمعلومات السابقة كالنظريات، والمفاهيم والحقائق والمفردات والتواريخ، فالمعلم يعرف، ويذكر، ويطابق،

ويصنف.

- الفهم: ويعني قدرة المتعلم على إدراك ما تعلمه، وتفسير المعلومات وإدراك المعنى، فالمتعلم في هذا المستوى بالإضافة لتذكر ما تعلمه فهو يعي معنى ما تعلم، فيكون المتعلم قادر على شرح المادة التي تعلمها ويلخص ويفسر.

- التطبيق: ويعنى قدرة المتعلم على توظيف ما تعلمه سابقًا من مفاهيم وحقائق ونظريات ومبادئ، وقوانين، بالإضافة للمعلومات وكل ما تعلمه في مواقف جديدة وحل مشكلات متنوعة التعقيد.

- التحليل: وهذا المستوى يبين قدرة المتعلم على تحليل المادة التعليمية إلى أجزاء بسيطة، ومعرفة الأسباب والدوافع وتحليله للعناصروالروابط بينها، حيث يتمكن من إعادة البناء التنظيمي للمادة.

- التركيب: يتمكن المتعلم من جمع المعلومات ووضع العناصر والأجزاء مع بعضها البعض بشكل تسلسل مختلف مكونه بذلك بناءً جديدًا لم يكن موجوداً لم يكن موجودًا من قبل؛ مقدمًا للمتعلم حلولًا جديدة وبديلة وفريدة.

- التقويم: يكون المتعلم قادرًا على الحكم على قيمة الشيء أو المادة بناءً على مجموع من المعايير، فالمتعلم قادر على تقديم رأيه، وحكمه، ويثمن ويستخلص، طرح الأفكار والدفاع عنها.

ومن الملاحظ على مستويات بلوم أن التذكر يكون في قاعدة الهرم، وفي رأس الهرم التقويم، وكل من هذه المستويات يقوم على ما قبله من مستويات، لفهم ما هو أكثر تعقيدًا، فلا يمكن للمتعلم الوصول للمستويات العليا دون امتلاك المستويات الدنيا من المجال المعرفي، مماً سهل على الخبراء التنوع في اختيار الأهداف التعليمية.

تصنيف بلوم الحديث (المعدل):

أما تصنيف بلوم الحديث، الذي تشكلت ملامحه في القرن الحادي والعشرين، فيعيد تشكيل الهرم التقليدي إلى نموذج أكثر ديناميكية وترابطً، وهذه النسخة المنقحة تنطوي على التحول من الهيكل الهرمي إلى هيكل أكثر مرونة في العمليات المعرفية.

أفعال هرم بلوم كانت أحد التغييرات الملحوظة، حيث تمثلت في إعادة صياغة التصنيف باستخدام الأفعال بدلًا من الأسماء وأصبحت الفئات الجديدة هي: تتذكّر، تفهم، تُطبّق، تُحلّل، تُقيّم، تُبدع (تَبتكر) .

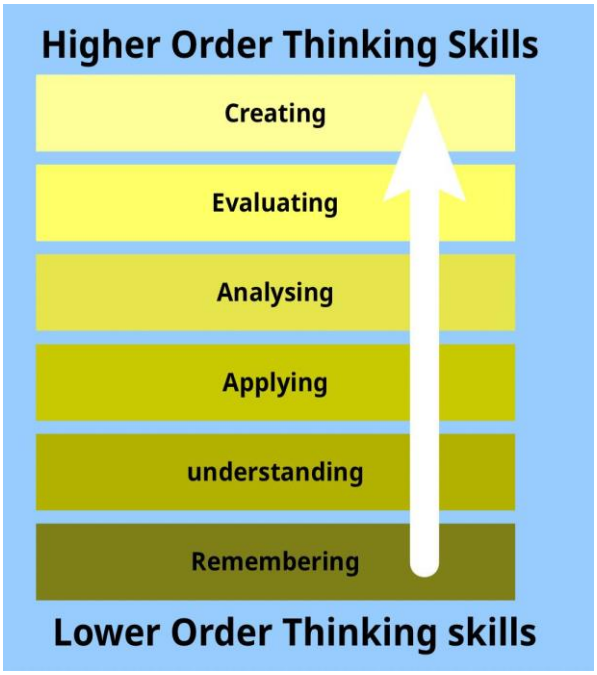
وفي الهرم القديم، كانت أعلى مهارة هي التقييم، أما في الهرم الجديد فتمت إضافة مهارة الابتكار كأعلى مستوى في التصنيف. وهذا يُعطي دلالة على أن الابتكار هو المهارة المعرفية الأكثر تعقيدًا وهو أعلى شكل من أشكال التعلّم.

ويسعى الهرم الحديث إلى تحقيق التكامل بين الابتكار والتفكير النقدي، فيركز تصنيف بلوم الحديث بشكل أقوى على مهارات التفكير العليا، بما

في ذلك الابتكار والتفكير النقدي وحل المشكلات. ويُوجَه فيه المعلمين إلى تصميم الأنشطة والتقييمات التي تحث الطلاب على تطبيق المعرفة النظرية في سيناريوهات عملية.

شكل ٧

تصنيف بلوم الحديث (المعدل)



Note: Bloom's Revised Taxonomy (Andrew Churches,2008, P.4)

ويتضمن تصنيف بلوم الرقمي (المعدل) ستة مستويات مرتبة من الأبسط إلى الأعقد، كما وضحها كل من (Andrew, c.,2008)؛ (حسن على ملاك، ٢٠١٤)، كالآتى:

- التذكر: ويقصد به قدرة المتعلم على استحضار المعلومات المناسبة من الذاكرة طويلة الأمد، ويشمل أفعال: استدعاء، إدراك، استرجاع، تعرف على.

- الفهم: ويتضمن قدرة الفرد على تكوين المعنى الخاص فيه من المواد التعليمية المختلفة، وتتضمن عملية الفهم عدة مهارات ثانوية، وتشمل أفعال: تفسير وتوضيح، تمثيل، ترجمة، إعادة صياغة، تبويب، تلخيص.

- التطبيق: ويمثل التطبيق الإجراء الذي تم تعلمه سواء كان الموقف مألوفًا أو جديدًا، وتشمل أفعال: تأدية عمل، تنفيذ، استخدام.

- التحليل: وتسمى تقسيم المعرفة إلى أجزاء والتفكير في كيفية ربط هذه الأجزاء لتكوين بنيتها الكلية، وتشمل أفعال: بناء، تكامل، تفكيك.

- التقييم: ويتربع التقييم على قمة التصنيف القديم لبلوم وهو العملية الخامسة من أصل ست عمليات يتضمنها الإصدار المعدل لبلوم وهو يختص بالنقد وإصدار الأحكام والمراجعة، وتشمل أفعال: نقد، فحص، مراقبة، إصدار حكم.

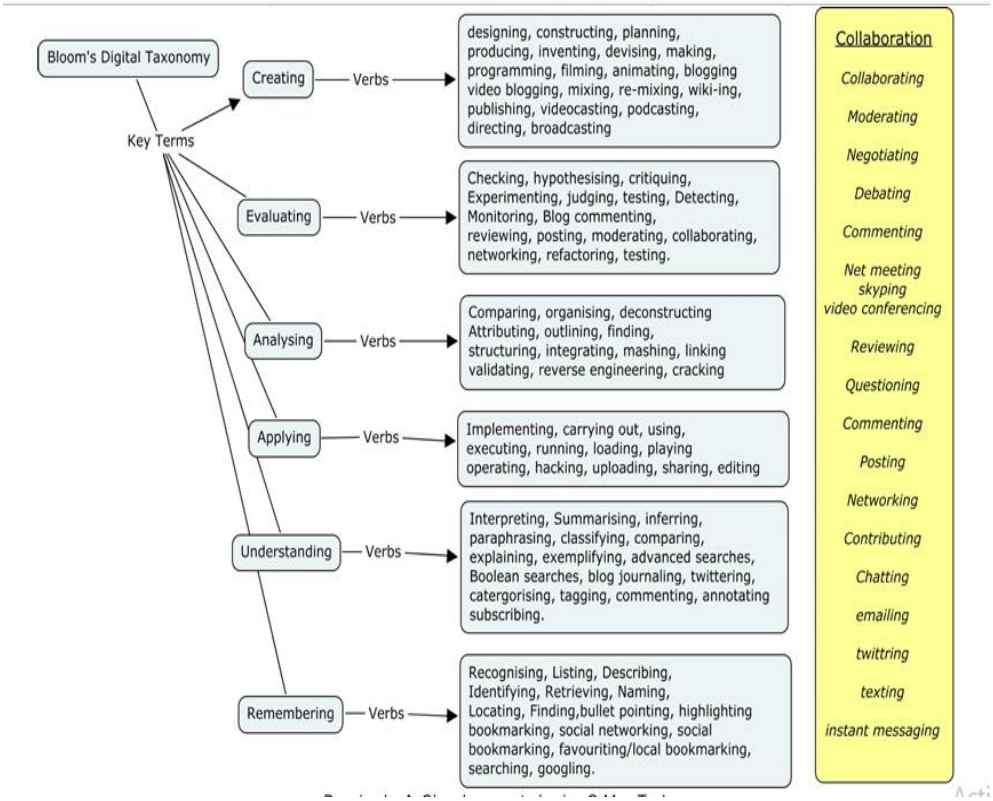
- الإبداع (الابتكار): وهو يشكل أهم مكونات الإصدار المعدل والحديث لبلوم ويتضمن الإبداع (الابتكار) وهو تركيب الأجزاء مع بعضها البعض لإنشاء شيء جديد، وتشمل أفعال: فرض الفروض، تخطيط، بناء، تصميم.

استحدث أندرسون وكراثو Anderson & Krathwoh (2001) تصنيف لمستويات بلوم، حيث قاما بقلب المستويين الخامس والسادس (التركيب والتقويم) واستخدم الأفعال بدلًا من الأسماء في كل مستوى من مستويات المعرفة وكل فئة من الفئات أو العناصر التصنيفية لديها عدد من الأفعال الرئيسية المرتبطة بها ويتضح مما سبق أن تصنيف بلوم المعدل وصف العديد من الممارسات والسلوك والإجراءات الصفية التقليدية ولكن لم يأخذ في الحسبان الإجراءات الجديدة المرتبطة بتقنيات الويب 0.2 والنمو المتسارع في المعلومات بزيادة التقنيات الشخصية أو الحوسبة السحابية المستخدمة في كل مكان وفي كافة المجالات.

مع التطور التكنولوجى استحدث اندرو Andrew (2008) تصنيفا جديدا لمستويات بلوم يقوم على تكنولوجيا الويب ويعد هذا التصنيف أكثر شمولًا للتكنولوجيات الرقمية وينمى مستويات التفكير العليا بما يتماشى مع سمات العصر الرقمي.

شكل ٨

خريطة التصنيف الرقمى المعدل لبلوم

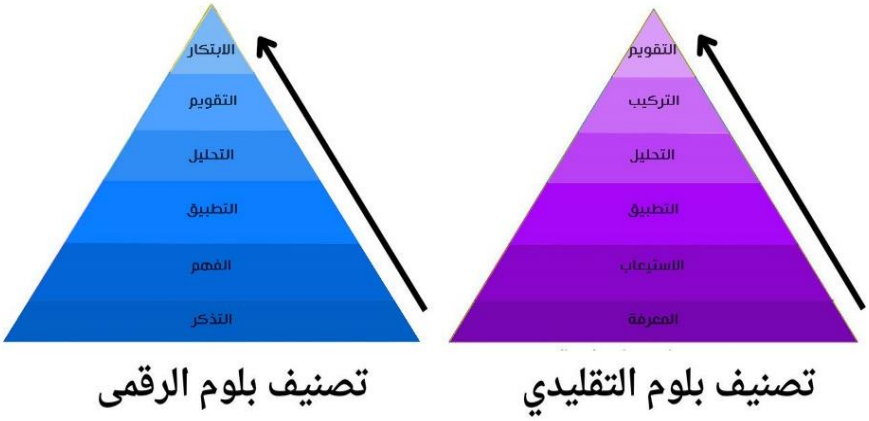


Note: Mind map of Bloom's Revised Digital Taxonomy (Andrew Churches,2008, P.6)

يتضمن تصنيف بلوم للمجال المعرفي ستة مستويات متراتبة تمثل درجات مختلفة من الفهم والقدرات الذهنية، تبدأ من المهارات الأساسية وتنتهي بالمهارات المعرفية العليا. المستوى الأول هو التذكر، ويُعنى باسترجاع المعلومات والمعارف المخزنة. يليه الفهم، وهو القدرة على تفسير المعلومات ومعناها. أما التطبيق، فيُعنى باستخدام المعرفة في مواقف جديدة. ويأتي بعده التحليل، الذي يتطلب تفكيك المعلومات إلى عناصر لفهم العلاقات بينها. ثم التقويم، ويشمل إصدار أحكام مستندة إلى معايير أو أدلة. وأخيرًا، الابتكار أو الإبداع، وهو أعلى مستوى، ويتطلب توليد أفكار أو منتجات جديدة من خلال دمج المعرفة والمهارات. هذا التدرج يساعد المعلمين على تصميم أهداف وأنشطة تعليمية تراعي تنمية مهارات التفكير بمستوياتها المختلفة.

شكل ٩

المقارنة بين التصنيف التقليدي والمعدل



الدراسات التي تناولت تصنيفات بلوم:

تناولت دراسة كل من: هبة محمد شوقى وآخرون (٢٠١٨) العلاقة بين تصنيف بلوم الرقمي وبين مهارات القرن الحادي والعشرين وتتم آلية العمل بتصنيف بلوم الرقمي بتقسيم وتصنيف الأهداف التعليمية الخاصة بكل محتوى أو منهج إلى ستة مستويات من مستويات التعلم ويتم استخدام الأنشطة والتطبيقات والأدوات الرقمية المناسبة والتي تتوافق مع مستوى التعليم من أجل تحقيق الهدف المطلوب للاتقان في هذه المرحلة ونجد انه من السهل بناء أمثلة ونماذج للتصنيف على أساس منهج معين فتصنيف بلوم الرقمي لم يضع نموذج ثابت من الأدوات والتطبيقات يناسب كل العمليات التعليمية بل انه يسمح لكل معلم أن يضع التصنيف الأنسب تكنولوجيا للمحتوى والتي تحقق الأهداف الخاصة به.

وهدفت دراسة جمال خليل الخالدى (٢٠٢٠) إلى الكشف عن مدى تمثل مستويات بلوم المطور للنتاجات المعرفية في الأسئلة التقويمية لكتب مواد العلوم الدينية المطورة للصف الثالث المتوسط في المملكة العربية السعودية وكتب التربية الإسلامية للصف التاسع في دولة الكويت، والمقررة للعام الدراسي (٢٠١٩-٢٠٢٠ م). وبغية تحقيق هذا الهدف؛ تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي المقارن للأسئلة التقويمية في الكتب المستهدفة، وذلك بإعداد بطاقة تحليل، والتأكد من خصائصها السيكومترية. وأظهرت نتائج البحث أن الأسئلة التقويمية في الكتب المستهدفة في كل من المملكة العربية السعودية ودولة الكويت تركزت في مستويات التفكير الدنيا؛ (التذكر والفهم)، وأغفلت المستويات العليا من تصنيف هرم بلوم المعرفي المطور؛ بخاصة مستويي (التقويم، والإبداع). كما

أسفرت النتائج عن وجود فرق دال إحصائياً بين مدى تضمين أسئلة كتب مواد العلوم الدينية لمستويات بلوم المطور تعزى لمتغير الدولة، وذلك لصالح أسئلة كتب مواد العلوم الدينية في المملكة العربية السعودية مقارنة بدولة الكويت. وفي ضوء هذه النتائج، أوصت البحث بتضمين كتب مواد العلوم الدينية أسئلة تقويمية تراعي تصنيف بلوم المعرفي المطور، وبخاصة مستويي (التقويم، والإبداع). وبناء الأسئلة التقويمية وفق جدول مواصفات يحقق التوازن والانسجام والتدرج لكل مستوى من مستويات تصنيف بلوم المعرفي المطور من خلال منهجية علمية هادفة، بعيدا عن عملية الإقحام القسري للأسئلة، أو الاختيار العشوائي لها.

وتناولت دراسة الشريف (Al Shareef,2022) قياس فاعلية اختلاف نمط الواقع المعزز AR على مستويات هرم بلوم والتفكير التاملى لدى طلاب الدراسات العليا في جامعة طيبة، حيث تم اعداد الاختبار المعرفي (التحصيلي) المعد وفقًا لمستويات بلوم الستة، والتي طبقت على عينة الدراسة (٣٣) طالبًا من طلاب ماجستير تقنيات التعليم جامعة طيبة والمسجلين في مقرر التقنيات المساعدة. وأظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيًا في المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية بين المجموعات على الاختبار المعرفي ككل وعلى مستويات هرم بلوم الستة لصالح أسلوب الواقع المعزز.

وهدفت دراسة كل من حلا طوبال على وآخرون (٢٠٢٢) إلى تحليل الأنشطة التقويمية في كتاب المستوى المتوسط الأدنى لتعليم العربية للناطقين بغيرها، والمعتمد في المعهد العالي للغات بجامعة دمشق، وذلك وفق تصنيف بلوم المعدل لمستويات المجال المعرفي. ولتحقيق ذلك اتبعت الباحثون المنهج الوصفي القائم على أسلوب تحليل المحتوى، وقاموا بتصميم أداة للتحليل وفق تصنيف بلوم المعدل لمستويات المجال المعرفي؛ لتحليل الأنشطة التقويمية التي تضمنها كتاب المستوى المتوسط الأدنى. توصل البحث إلى النتائج الآتية: كانت أعلى نسبة لأنشطة بعد الوقائع لمستوى (تذكر الوقائع ٤٢,٤٩٪)، وأدنى نسبة لمستوى (تقويم الوقائع ٠,٨٥٪)، وفي بعد المفاهيم أعلى نسبة لمستوى (تطبيق المفاهيم ٤٥,٥٣٪)، وأدنى نسبة لمستوى (إبداع المفاهيم ٢,١٧٪). غابت عن بعد المفاهيم أنشطة العمليات المعرفية لمستوى (التقويم)، وأما بعد المعرفة الإجرائية فكانت أعلى نسبة لأنشطة مستوى (التطبيق ٧٣,٤٥٪)، وأدنى نسبة لمستوى (التقويم ٠,٢٩٪)، وفي بعد معرفة ما وراء المعرفة كانت أعلى نسبة لأنشطة (الإبداع ٧١,٤٣٪)، وأدنى نسبة لمستوى (التقويم ٢٨,٥٧٪)، في حين انعدم تمثيل العمليات المعرفية لمستويات (التذكر - الفهم - التطبيق - التحليل).

كما فحصت دراسة ناصر حسين آغا وآخرون (٢٠٢٣) نسب تمثيل المستويات المعرفية لهرم

بلوم المطور المقاسة بأسئلة امتحان مواد العلوم (الأحياء، والفيزياء، والكيمياء) للصف الثاني عشر في العام ٢٠٢٠/ ٢٠٢١م بدولة الكويت، وتعرفت نسبة تمثيل مستويات المجال المعرفي، وكذلك أنواع الأسئلة (موضوعية، مقالية). تم استخدام تحليل المحتوى كطريقة لتحليل الامتحانات النهائية من منظور مجالات الأهداف التربوية الثلاث. تكونت عينة الدراسة من ٨٤ سؤالًا تضمنتها امتحانات مواد العلوم الثلاث لنهاية العام الدراسي ٢٠٢٠/ ٢٠٢١م. توصلت الدراسة إلى أن تركيز جميع أسئلة امتحانات الثانوية العامة اقتصر في المجال المعرفي فقط، وأغفل المجالين الوجداني والنفسحركي. وركزت في المستويات المعرفية على :التذكر، والفهم والتطبيق والتحليل، وأهملت التركيب والتقويم. في حين تساوى التكرار وعدد الدرجات للأسئلة الموضوعية والمقالية. وتطابقت الامتحانات مع الأهمية النسبية لوحدات كتب الفترة الثانية للصف الثاني عشر العلمي لمواد العلوم.

ثالثًا: خفض قلق الاختبار الإلكتروني:

يعتبر قلق الأختبار شكلًا من أشكال المخاوف المرضية التي لها تأثير كبير على سلوك الفرد ونفسيته وبالأخص مع إقتراب موعد الامتحانات أو أثناءها، لخفض قلق الاختبار الإلكتروني لدى طلاب المستوى الثالث في برنامج أخصائي تكنولوجيا التعليم، يمكن اتباع مجموعة من الاستراتيجيات النفسية والتعليمية والتقنية، التي تهدف إلى تقوية ثقة الطالب بنفسه، وتعزيز مهاراته الرقمية، وتقليل مسببات القلق.

قد يسبب القلق إلى تعرض الأفراد لمخاطر صحية بدنية وعقلية، مما يؤثر سلبًا على قدرتهم على التكيف مع المواقف الاجتماعية والتعليمية، من بين الأمور التي تمت دراستها بشكل واسع، يتمثل القلق المتعلق بالامتحانات في تأثيره المهم على نتائج الطلاب التعليمية.

وعليه يعتبر القلق هو جانب سائد في حياة الإنسان يمكن أن يكون له آثار إيجابية وسلبية على أداء الفرد في المواقف المختلفة، في حين أن المستوى المعتدل من القلق يمكن أن يكون مفيدًا في تعزيز المسؤولية والتحفيز، فإن المستويات العالية من القلق يمكن أن تؤدي إلى مشاكل في الصحة البدنية والعقلية وتعيق قدرة الفرد على العمل في مختلف البيئات الاجتماعية والأكاديمية، ويعد قلق الاختبار من أبرز الموضوعات التي تم بحثها على نطاق واسع ويمكن أن يكون له تأثير عميق على الأداء الأكاديمي للطلاب، حيث أنه من الشائع أن يشعر الطلاب بالخوف والتوتر أثناء إجراء الاختبار، مما قد يؤثر سلبًا على قدراتهم المعرفية، مثل الذاكرة العاملة ومهارات التفكير، في حين أن بعض الطلاب قد يواجهون زيادة في الدافع والجهد بسبب قلق الامتحان، فقد يعاني آخرون من عواقب معوقة، مثل عدم القدرة على التركيز أو المماطلة، مما يؤدي إلى درجات سيئة Chakraborty, 2023,

(P.1096).

حيث يعاني بعض الطلاب من مواجهة اختبار ما أو الجلوس للإجابة عن اختبار معين وقد تنتج هذه المعاناة من خبرات سابقة متعلقة بمواقف مماثلة أو تحمل قلقًا من نتيجة الاختبار أو قد تكن مظهرًا لدرجة مرتفعة من التوتر أو غير ذلك من العوامل التي تنعكس على أداء الأفراد فتؤثر في الدرجة على الاختبار (طارق عبد الرؤوف، إيهاب عيسى المصري، ٢٠١٧، ص.٦٧).

وعليه ظهر قلق الاختبار كأحد المظاهر التي ترتبط بمواقف التقدير والتقويم، فقلق الامتحان يولد استجابات غير مناسبة نحو الواجبات داخل موقف الامتحانات مثل الانشغال بالنجاح، أو التفكير في ترك المدرسة، وهذا الانشغال بدورة يتداخل مع الاستجابات المناسبة للواجب والضرورية للأداء الجيد في الامتحان (بثينه منصور الحلو، ٢٠١٦، ص.١٢٩).

كما أن قلق الاختبار مشكلة حقيقية لأنها لا تعوق الطالب فقط، بل أسرته أيضًا، فالضغوط النفسية التي تقع على عاتق الطلبة والمتمثلة في معاناتهم إزاء رغبة الأسرة التي تفوق في بعض الأحيان رغبة الطالب، وهناك بعض الطلبة تكون دراستهم جيدة ولكن بمجرد الدخول إلى الامتحان لا يستطيعون استرجاع المعلومات التي اكتسبوها ويرجعون هذا النسيان إلى الخوف من الامتحانات (ريم محمود الرواشدة، ٢٠١٦، ص.١١٧).

والجدير بالذكر أن القلق ظاهرة يصادفها الناس في حياتهم اليومية حيث يمكن أن يوصف القلق بأنه توتر متوقع ولكنه غامض، والشعور بعدم الارتياح نتيجة لطبيعة القلق، ويؤدي ارتفاع نسبة قلق الاختبار إلى انخفاض معدل الطالب الدراسي وزيادة معدلات التسرب من أوساط الطالب، فالقلق يعتبره البعض ناتج عن اضطراب في العلاقة المتبادلة بين الفرد والمجتمع الذي يعيش فيه، ويمكن تقسيم القلق إلى: حالة القلق: وتشير إلى خبرة وقتية متغيرة ومرحلية متعمقة بشعور الفرد بأنه مضطرب، وسمة القلق: وتشير إلى ميل أو تهيؤ أو سمة ثابتة نسبيًا في الشخصية (إسلام عبد الحفيظ عمارة، ٢٠٢٠، ص.٤٩).

وعليه يعد القلق ظاهرة شائعة تشكل سببًا عالميًا لضعف الأداء الأكاديمي بين الطلاب في جميع أنحاء العالم، وهو نوع من الانشغال الذاتي الذي يتجلى في التقليل من الذات ويؤدي إلى التقييم المعرفي السلبي، وعدم التركيز، وردود الفعل الفسيولوجية غير المواتية والفشل الأكاديمي، أصبح قلق الاختبار وأبعاده من أوسع مجالات البحث في السنوات الأخيرة، يعد القلق ظاهرة شائعة تشكل سببًا عالميًا لضعف الأداء الأكاديمي بين الطلاب في جميع أنحاء العالم، ويؤثر المستوى الشديد من القلق على الصحة العقلية والجسدية للفرد وله أيضًا تأثير سلبي على أدائه الشخصي

والاجتماعي والعائلي والمهني والتعليمي (Dawood et al., 2016, P.57).

مما سبق يمكن التوصل إلى أن قلق الاختبار يعمل على إعاقة النشاط الفكري للفرد ويزيد من الخطأ ويجعل الطلاب يفكرون في حلول أخرى مثل الغش، ويجب على المعلمين إعطاء اهتمام خاص لهذه القضية، كما أن القلق هو الذي يدمر المواهب ويسبب مشاكل في التركيز والذاكرة كما يسبب سلوكيات غير ناضجة، وبالتالي، لا يستطيع الشخص المصاب التكيف مع الظروف والبيئة الحالية، ويفقد بعض الأشخاص في هذه المواقف السيطرة على أنفسهم ويعانون من مشاكل جسدية وسلوكية ومعرفية، مما يؤدي إلى القلق في الأداء الأكاديمي.

مفهوم قلق الاختبار الإلكتروني:

تتعدد مفاهيم قلق الاختبار التي تساعد على شرح مقتضاه، وتتمثل أبرز تلك المفاهيم في كلًا من الآتى:

عرف سيوفي وآخرون (Cioffi et al., 2024, P.2) قلق الاختبار بأنه: مجموعة من الاستجابات العاطفية والجسدية والسلوكية الشخصية للعواقب السلبية المحتملة أو الفشل في الامتحان أو مواقف آخري مرتبطة بالاختبار.

كما عرف بلوان وكور (Balwan & Kour, 2022, P.306) قلق الاختبار بأنه: حالة نفسية يعاني فيها الأشخاص من التوتر الشديد والقلق في مواقف الاختبار.

عرف إسلام عبد الحفيظ عمارة (٢٠٢٠، ص.٤٢) قلق الاختبار بأنه الحالة التي تلازم وتصاحب الفرد في موقف الاختبار وقد تبدأ في فترة ما قبل الاختبار (الاستعداد للاختبارات)، ولها عدة مظاهر دالة عليها وهي جسمية، واجتماعية، ومعرفية وانفعالية.

وبالتالي عرف على بن محمد المجمعي (٢٠١٩، ص.٣٢٧١) قلق الاختبار بأنه نوع من أنواع القلق العام، حيث يتضمن مجموعة الاستجابات وردود الفعل الفسيولوجية والانفعالية والسلوكية المتعلقة بالاهتمام أو الانشغال أو الخوف من الفشل في موقف الاختبار.

كما عرفت بثينه منصور الحلو (٢٠١٦، ص.١٢٦) بأنه الحالة التي يصل إليها الطالب نتيجة الزيادة في درجة التوتر أو الخوف في أداء الاختبار وما يصاحب هذه الحالة من اضطراب لديه في النواحي العاطفية والمعرفية والفيسيولوجية.

في حين عرفت إيناس صفوت (٢٠١٥) قلق الاختبار الإلكتروني بأنه توتر واضراب ينتاب الطالب قبل وأثناء الاختبارات الإلكترونية، مما يتسبب في صعوبة التركيز أثناء أدائه، وينتج عنه بعض الأعراض الفسيولوجية التي تنتهي بإنتهاء الاختبار؛ وهي تتضمن مكون معرفي يتمثل في

الانزعاج والإنشغال من تبعات الفشل في الاختبار، ومكون انفعالي يتمثل في الشعور بالضيق والتوتر والخوف من الاختبار، وما يصاحبه من تغيرات فسيولوجية سلبية.

وتعرفه سميرة البدري (٢٠٠٥) بأنه حالة انفعالية غير سارة يستشيرها وجود الخطر أو توقع وشيك لحدوث الضرر دون أن يدرك الفرد العوامل التي تدفعه إلى هذه الحالة، وغالبًا يصاحب هذه الحالة بعض التغييرات الفسيولوجية مثل ازدياد عدد ضربات القلب، وارتفاع ضغط الدم، وقد يصاحب القلق توتر عضلي مثل الإحساس بالتعب العضلي، بجانب الشعور بفقدان القدرة على التركيز والانتباه لمدة طويلة.

كما عرف بأنه سمة في الشخصية في موقف محدد ويتكون من الانزعاج والانفعالية، وهما أبرز عناصر قلق الامتحان، ويحدد الانزعاج على أنه اهتمام معرفي للخوف من الفشل، وتحدد الانفعالية على أنها ردود أفعال للجهاز العصبي (حمد جبريل وآخرون، ٢٠٠٤).

كذلك عرف بأنه حالة من القلق والخوف تصيب الفرد نتيجة تعرضه لموقف اختبار يطبق عليه، من أجل نقله إلى سنة دراسية أعلى، أو لمعرفة مدى صلاحيته لعمل ما، ويؤثر ارتفاع مستوى القلق عن الحد المعتدل إلى الإقلال من كفائته الممتحن، وانخفاض درجاته في الامتحان (فرج عبد القادر طه وآخرون، ٢٠٠٣).

كما عرفه بأنه حالة من الخوف الغامض الشديد الذي يتملك الفرد، ويسبب له كثير من الضيق والألم والقلق، فهو يبدو دائمًا متشائمًا ومضطربًا ومتوتر الأعصاب (فاروق السيد، ٢٠٠١).

وعرفه (محمد زهران، ٢٠٠٠) بأنه نوع من القلق مرتبط بالامتحان، يثير لدى الممتحن شعور بالانزعاج والانفعالية، وهو بمثابة حالة انفعالية تعتريه وقت أو أثناء الامتحان، تتصف بالشعور بالتوتر والخوف من الامتحان.

أسباب قلق الاختبار الإلكتروني:

يعزي قلق الاختبار إلى العديد من الأسباب أشار إليها كل من (مايسه أبو مسلم، ٢٠٠٨؛ Ifeoma et al., 2017)، فيما يلي:

- الضغوط الأسرية على المتعلم؛ من أجل تحقيق مستوى طموح قد يفوق قدراته.
- القصور في مهارات إعداد وأداء الإختبار.
- الاتجاهات السلبية لدى المتعلم نحو المادة الدراسية.
- صعوبة الاختبار.
- إحساس المتعلم بأن مستقبله متوقف على نتائجه.

- نقص المعرفة بالموضوعات الدراسية، ووجود مشكلات في تعلم المعلومات، أو تنظيمها، أو مراجعتها قبل الإختبار.

- ارتباط الإختبار بخبرات فشل في حياة المتعلم.

كما أشار (محمد زهران، ٢٠٠٠) إلى مجموعة من أسباب قلق الاختبار، وهي كالآتى:

- قلة المعرفة بالموضوعات الدراسية.

- الضعف في الرغبة على النجاح والتفوق.

- صعوبة تعلم المعلومات أو تنظيمها.

- نقص الثقة بالنفس.

- الاتجاهات السلبية للطلاب نحو الاختبارات.

- صعوبة الاختبارات، والشعور بأن المستقبل يتوقف على الاختبارات.

- الضغوط البيئية، وخاصة الأسرية، لتحقيق مستوي طموح لا يتناسب مع قدرات الطالب.

- محاولة إرضاء الوالدين والمعلمين.

- المنافسة مع الزملاء.

وعلاوة على ذلك أحد أسباب قلق الاختبار هو الشخصية القلقة بطبعها حيث تعد من أكثر الشخصيات عرضة للإصابة بالقلق أثناء فترة الامتحانات كذلك الرهبة والخوف الذي يزرعه الأهل داخل الطلبة من الامتحانات منذ صغرهم، كما أن هناك بعض الآباء يقوموا بوضع عقاب معين للأبناء في حالة عدم نجاحهم أو حصولهم على درجات منخفضة، وكذلك عدم استعداد الطالب بشكل جديد للامتحانات من أكثر الأسباب التي تجعل الطالب يصاب بالتوتر والقلق، كما يلعب المعلمون دور كبير في بث القلق في نفوس الطلاب، ففي بعض الأحيان يقوم المعلمون بوضع امتحان كنوع من أنواع العقاب لهم, كما يعتبر القلق في فترة الامتحانات سلوك مكتسب ينتقل من طالب لآخر (انتصار عبد القادر محمد، ٢٠١٦، ص.٩٣).

وبالتالي أشار كل من بلوان وكور (Balwan & Kour, 2022, P.307) بأن قلق الاختبار ينبع لدى الطلاب من ثلاثة أشياء، هي كالآتى:

- الخوف من الفشل: في بعض الأحيان نمارس الكثير من الضغط على أنفسنا للقيام بعمل جيد لدرجة أن خوفنا من الفشل يمكن أن يتغلب علينا، فقد يكون الطلاب مستعدون، لكن الخوف يمكن أن يعرقل ثقتهم بأنفسهم.

- عدم الاستعداد: وبدون السيطرة القوية على محتوى الاختبار القادم، قد يصاب الطلاب بالتوتر لأنهم يعلمون أنه من المحتمل أن يكون أداؤهم سيئًا في الاختبار.

- تاريخ الاختبار السيئ: الطلاب الذين واجهوا مشاكل في الاختبار في الماضي هم عرضة للإصابة بقلق الاختبار، فبدلاً من النظر إلى إمكانية التحسن

في الاختبار التالي، فإنهم يطورون عقلية سلبية ويشككون في مواهبهم.

مما سبق يمكن توضيح أسباب قلق الاختبار في الآتى:

- القلق بسبب الفشل: في بعض الأحيان نضغط على أنفسنا بقوة لأداء عمل جيد، ولكن خوفنا من الفشل قد يتفوق علينا، مما قد يجعل الطلاب مهما كانت جاهزيتهم يعانون من نقص في الثقة بأنفسهم.

- العجز عن التحضير: بدون تحكم فعال في موضوع الاختبار القادم، قد يشعر الطلاب بالقلق لأنهم يتوقعون أن يكون أداؤهم ضعيفًا في الاختبار.

- التجربة السيئة في الاختبارات السابقة: الطلاب الذين واجهوا صعوبات في الاختبارات في السنوات السابقة قد يعانون من قلق الاختبار، حيث بدلاً من التفكير في التحسن في الاختبار القادم، يتطور لديهم نظرة سلبية ويشكون في قدراتهم.

- الفرد القلق يكون أكثر عرضة للإصابة بالتوتر والهلع خلال موسم الاختبارات. بالإضافة إلى ذلك، القلق والخوف الذي يزرعه الوالدين في نفس الطلاب منذ صغرهم بشأن الاختبارات يؤثر أيضاً.

تصنيف قلق الاختبار:

صنف كل من (محمد زهران، ٢٠٠٠، نادية بوضياف، سمية بن عمارة، ٢٠١٤) قلق الإختبار إلى نوعين رئيسين من حيث الدرجة أو الشدة هما كالآتى:

- قلق الاختبار الميسر: وهو قلق معتدل ذو تأثير إيجابي مساعد، ويعتبر قلق دافعي، يدفع المتعلم للدراسة والتحصيل المرتفع، وينشطه ويحفزه للاستعداد للاختبار، وييسر أداءه.

- قلق الاختبار المعسر: وهو قلق مرتفع ذو تأثير سلبي، حيث تتوتر الأعصاب ويزداد الخوف والانزعاج والرهبة، ويستثير استجابات غير مناسبة، مما يعرقل قدرة المتعلم على التذكر والفهم، إن قلق الإختبار المعسر المرتفع غير ضروري، ويجب خفضه وترشيده.

كما صنف من حيث الزمن، إلى:

- قلق مؤقت: يظهر فقط خلال الامتحانات أو قبلها ويزول بعدها.

- قلق سمة: وهو سمة شخصية دائمة، حيث يعاني الشخص من القلق في معظم مواقف الحياة وليس فقط في الامتحانات.

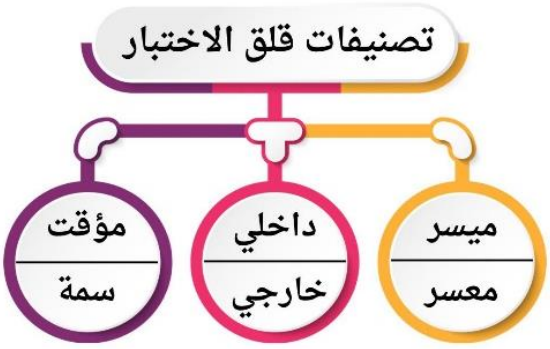
كما صنف من حيث مصدر القلق، إلى الآتى:

- قلق داخلى (ذاتى): ناتج عن توقعات الطالب لنفسه أو المقارنة بالآخرين.

- قلق خارجى (اجتماعى / بيئى): ناتج عن ضغط الأهل أو المعلمين أو المجتمع.

شكل ١٠

تصنيفات قلق الاختبار (من إعداد الباحثة)



مكونات قلق الإختبار الإلكتروني:

أشار بوتوين (Putwain et al., 2010) إلى أن قلق الاختبار يتكون من الاستجابات الآتية:

- <u>استجابات معرفية:</u> تتمثل في انشغال المتعلم بأدائه المعرفي، وإدراك الذات، والخوف من الإخفاق.

- <u>استجابات فسيولوجية:</u> تتمثل في إحساس المتعلم بالضيق والتوتر والهلع من أداء الاختبار، مما يؤثر في جهازه العصبي اللاارادي، وبعض ردود أفعاله الفسيولوجية كالعرق وسرعة ارتفاع معدل ضربات القلب وألام المعدة وجفاف الفم وارتعاش اليدين.

- <u>استجابات سلوكية:</u> تتمثل في القصور في مهارات الاستذكار، واستراتيجيات أداء الاختبار، والهروب في المواقف الاختبارية، وتأجيل الأعمال، والانشغال بأمور لا علاقة لها بالمهمة، وبالتالي انخفاض الأداء الأكاديمي لديهم.

كما أشار (السيد السنباطي وآخرون، ٢٠١٠) إلى أن قلق الاختبار يتكون من الجوانب الآتية:

- <u>جانب نفسي انفعالي:</u> يشمل الخوف من الاختبار، والقلق، والارتباك، وتوقع الفشل والرسوب، والعصبية الزائدة.

- <u>جانب اجتماعي:</u> يتضمن الشعور بالعزلة، والانطواء، وعدم المشاركة في المناسبات الاجتماعية، وافتقاد الجو الأسري.

- <u>جانب حسي:</u> يتضمن فقدان الشهية، والعرق، وسرعة ضربات القلب، والشعور بالإجهاد والتعب الجسمي.

- <u>جانب عقلي معرفي:</u> يتضمن الشعور بالنسيان، وعدم القدرة على التركيز، وتشتت الانتباه، وصعوبة التركيز.

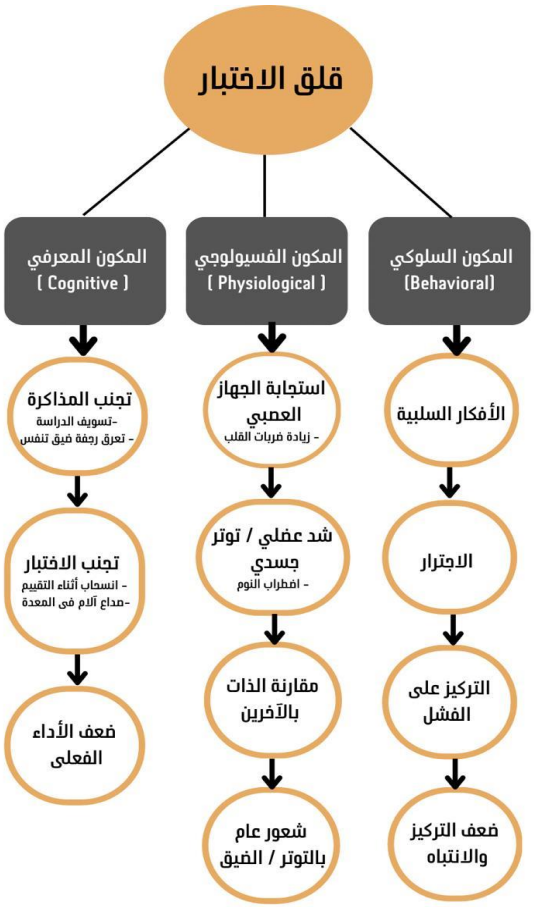
وحدد (سامر رضوان، ٢٠٠٢) مكونات قلق الإختبار في مكونين هما كالآتي:

ـ مكون الانزعاج: ويتمثل في الجوانب العقلية أو المعرفية مثل التفكير في تبعات الفشل، أو التفكير في فقدان المكانة والتقدير، وهذا المكون هو المسئول عن تدني الأداء.

ـ مكون عاطفي: حيث يشعر الفرد بالضيق والتوتر والعصبية والهلع من الاختبارات، وبالإضافة إلى مصاحبات فسيولوجية.

شكل ١١

مكونات قلق الاختبار (من إعداد الباحثة)



أعراض ومظاهر قلق الاختبار (الامتحان):

يعد قلق الامتحان نوع من قلق الحالة، وهي حالة وقتية ومتغيرة متعلقة بشعور الفرد بأنه مضطرب، فقلق الحالة يتميز بأنه شعور انفعالي يدركه الفرد عندما يواجه مواقف تثير لديه نوع من الخوف والتوتر، والذي يزيد من نشاط الجهاز العصبي الذاتي، وقد حدد كل من (منذر عبد الحميد، ٢٠٠٣، حامد زهران، ٢٠٠٥) أعراض ومظاهر

قلق الامتحان فيما يلي:

- مظاهر وأعراض جسدية: منها برودة الأطراف، تسارع خفقان القلب، جفاف الحلق والشفتين.

- مظاهر وأعراض نفسية: منها الأرق وفقدان الشهية، تسلط بعض الأفكار الوسواسية قبيل وأثناء الامتحان، كثرة التفكير، والانشغال، والعصبية، والإندفاع.

- مظاهر وأعراض عقلية معرفية: منها تشتت الانتباه، ضعف القدرة على استدعاء المعلومات أثناء الامتحان، نسيان المذاكرة بمجرد الاطلاع على ورقة الامتحان.

يعد القلق بمثابة بناء نفسي معقد يمكن أن يظهر في فئات فرعية مختلفة، بما في ذلك اللغة والكلام والقلق الاجتماعي وظاهرة قلق الاختبار التي تمت دراستها بشكل مكثف، ويحدث قلق الاختبار عندما يفتقر الطلاب إلى الثقة في قدراتهم، مما يؤدي إلى ضعف أداء الاختبار ونتائجه.

حيث يسبب قلق الاختبار مجموعة من الأعراض والتي تتمثل في التوتر والخوف والانزعاج في مختلف الأعمار والمراحل الدراسية، حيث تعتبر الشهادات الدراسية بمثابة عنق الزجاجة في النظام التعليمي، وذلك بسبب تسابق الطلاب للحصول على التخصص المناسب لهم، والذي يرضى طموحهم (مايسة أبو مسلم، ٢٠١٤، ص.١٠٩). وحدد اسلام عبد الحفيظ عمارة (٢٠٢٠، ص.٤٢) أعراض القلق الاختبار في الشعور بالنسيان وعدم التركيز وصعوبة التذكر وتداخل المعلومات واهتزاز الثقة بالنفس وتوقع الفشل والمعاناة من الارتباك، وسرعة الاستثارة والانفعال على المحيطين وتجنب الاختلاط بالمحيطين وتجنب التواجد مع الآخرين والبعد عن النقاشات والشعور باهتزاز صورة الشخص عند الآخرين.

ويعتبر قلق الاختبار من المتغيرات المهمة التي تؤثر في سلوك الفرد وقد تسيطر على تفكيره؛ وذلك لما للاختبارات من أهمية خاصة ومدلول كبير لارتباطه الشديد بمستقبل الطالب، وبالتالي تحدد مستقبلو الدراسي والعلمي، وهي حالة انفعالية يمر بها جميع الطالب في فترات الاختبارات وما قبلها ولكن بنسب متفاوتة تتدرج من القلق الميسر إلى درجة عالية قد تؤدي إلى إعاقة التقدم الدراسي للطالب، وقد يرجع هذا القلق المادة الدراسية نفسيًا أو اتجاه الطالب نحو المعلم أو الخوف من عدم الحصول على نتائج مرضية للفرد أو المحيطين وربما قد تصل إلى الخوف من الرسوب والفشل (اسلام عبد الحفيظ عمارة، ٢٠٢٠، ص.٣٧).

أشار كل من بلوان وكور (Balwan & Kour, 2022, PP. 307-308) إلى أنه وفقًا لجمعية القلق والاكتئاب الأمريكية، يمكن أن تكون أعراض قلق الاختبار جسدية وسلوكية ومعرفية وعاطفية:

- الأعراض الجسدية: تشمل الأعراض الجسدية لقلق الاختبار التعرق والرجفة وسرعة ضربات القلب وجفاف الفم والإغماء والغثيان، بينما يمكن أن تسبب الحالات الأكثر شدة مرضًا جسديًا مثل الغثيان أو الإسهال أو القيء.

- الأعراض العاطفية: يمكن أن تشمل الأعراض العاطفية لقلق الاختبار الاكتئاب، وتدني احترام الذات، والخوف، والغضب، والضيق، والشعور باليأس، قد يواجه الطلاب أفكارًا سلبية حيث غالبًا ما يشعر الطلاب بالعجز عن تغيير وضعهم أو التقليل من شأن أنفسهم

- الأعراض المعرفية والسلوكية: يمكن أن تشمل الأعراض المعرفية والسلوكية تجنب المواقف التي تنطوي على الاختبار، وقد يتضمن ذلك تخطي الصف أو حتى ترك المدرسة، وفي حالات أخرى، قد يستخدم الأشخاص الأدوية أو الكحول للتعامل مع أعراض القلق، كما تشمل الأعراض المعرفية الأخرى مشاكل في الذاكرة، وصعوبة التركيز، والتفكير السلبي، ومقارنتها بالآخرين.

كما أضافت نتائج دراسة ريم محمود الرواشدة (٢٠١٦، ص.١٢٧) إلى أعراض القلق من الاختبار في الآتى:

- الشعور بأن الدرجات في الامتحان ستكون منخفضة مهما كانت درجة سهولته.

- ارتعاش يد الطالب عند الإجابة عن أسئلة الامتحان.

- الشعور بعدم تمالك النفس في قاعة الامتحان.

- الشعور غالبًا بالرغبة في القيء أثناء الامتحان.

- تكون أعصاب الطالب متوترة حينما توزع أوراق أسئلة الامتحان.

وفي نفس السياق أوضح نهلة السيد عثمان (٢٠١٤، ص.٢٦٠٦) إلى الأعراض السلوكية لقلق الاختبار في الآتى:

- لا يهتم الطالب بمظهره أثناء الاختبارات.

- لا يهتم الطالب بإتقان أي عمل أثناء الاختبارات.

- يرتبط سلوك الطالب الحاد بموعد قرب الاختبار.

- تجنب المواقف الإجتماعية أثناء استعداد الطالب للاختبار.

- يرفض الطالب زيارات الأقارب أثناء الاختبارات.

- لا ينهي الطالب أي عمل منزلي اعتاد عليه خلال الاختبارات.

- لا يجيب الطالب على التليفون أثناء الاستعداد للاختبار.

- يذهب الطالب للنوم متأخر قبل موعد الاختبارات.

كما أضاف حسن سعد عابدين (٢٠١٨، ص.٥٧) أعراض قلق الاختبار في النقاط الآتية:

- الجانب الجسمى الفسيولوجي: يتمثل في فقدان الشهية والرغبة في القيء وتصبب العرق وسرعة دقات القلب.

- الجانب الإجتماعي: يتمثل في الشعور بالعزلة وعدم المشاركة في المناسبات الاجتماعية وفتور العلاقات مع الآخرين.

- الجانب المعرفي: يتمثل في الشعور بالنسيان وعدم القدرة على التركيز وتشتت الانتباه وصعوبة التذكر والانشغال بالأفكار السلبية.

- الجانب الانفعالي: يتمثل في الخوف من الاختيار والارتباك والغضب الشديد وزيادة العصبية.

من خلال ما تقدم توصلت الباحثة إلى أعراض قلق الاختبار في الآتى:

- الأعراض الجسدية: وتتمثل في الغثيان أو الإسهال، تغيرات شديدة في درجة حرارة الجسم، جفاف الفم، الصداع، تعرق زائد، سرعة ضربات القلب، ضيق التنفس، الدوار، صداع، جفاف الفم.

- الأعراض العاطفية والنفسية: وتتمثل في شعور بالخوف أو الذعر قبل أو أثناء الامتحان، الشعور العاطفي بالعجز، الغضب، مشاعر الخوف المفرطة، البكاء الذي لا يمكن السيطرة عليه، خيبة الأمل، الاكتئاب.

- الأعراض السلوكية: مثل تناول المواد المنشطة، والتململ، نوبات الغضب المفاجئة.

- الأعراض المعرفية: وتتمثل في التفكير السلبي، وصعوبة تنظيم الفكر، والحديث السلبي عن النفس، وتسابق الأفكار، ومقارنة النفس بالآخرين، وصعوبة في التركيز، ومشاعر الرهبة، نسيان المعلومات التي تم حفظها.

النظريات المفسرة لقلق الامتحان:

حاولت كثير من النظريات الحديثة تفسير الإنجاز السيئ المرتبط بالقلق العالي في الامتحان، وتناولت هذا الموضوع من عدة جوانب لدراسة تأثيره على مستوى أداء الفرد (محمد عبد الفتاح شاهين، ٢٠٠٤؛ محمد عبد الهادى الجبورى، ٢٠١٣؛ مروة عربية، مريم حابس، ٢٠١٧؛ أمير بلال، ٢٠١٩)، وتتمثل هذه النظريات فيما يلي:

(١) النظرية السلوكية:

القلق من وجهة النظر السلوكية هو استجابة اشتراطية لمثير لا يدعو للخوف أو القلق، ولكن تكرار هذه الاستجابة يؤى إلى تضمينها حسب الاستعداد الشخصى للفرد، وترى أن القلق للاستثارات المزعجة وإنه استجابة خوف تستثار بمثيرات ليس من شانه ان تثير هذه الاستجابة، وأنها اكتسبت القدرة على اثارة الاستجابة نتيجة عملية تعلم سابقة، فاستجابة القلق هي استجابة اشتراطية كلاسيكية تخضع لقوانين التعلم. وهذه النظرية أهملت اللاشعور وركزت على الظاهر واعتمدت على المثير والاستجابة في تفسير القلق،

واتفقت النظرية السلوكية مع التحليلية من أن القلق يرتبط بالماضى والخبرات السابقة التي سبق أن تعلمها في حياته الأولى.

(٢) النظرية المعرفية:

من وجهة النظر المعرفية يعتقد أن العامل الأساسى في نشوء القلق واستمراره ينبع من عملية التفكير، وترى النظرية المعرفية أن أساس المشكلة في اضطرابات القلق يكمن في أسلوب الفرد في تفسير الواقع. وتفترض البحوث النفسية المعرفية وجود ثلاث فئات من العمليات المعرفية المرتبطة بالقلق يكمن في أسلوب الفرد في تفسير الواقع، وان المعلومات التي لدى الفرد عن نفسه وعن العالم وعن بيئته وعن المستقبل يتم استيعابها عن انها مصادر للخطر، وتفترض البحوث النفسية المعرفية وجود ثلاث فئات من العمليات المعرفية المرتبطة بالقلق، فالفرد الذي يعاني من القلق يتجه بشكل انتقائى نحو المعلومات المرتبطة بالتهديد

(٣) نظرية التداخل:

ترى النظرية أن التأثير الرئيسي للقلق في الموقف الاختباري هو في دخول وتأثير عوامل أخرى، حيث ينتج القلق العالي استجابات غير مرتبطة بالمهام المطلوبة مثل: عدم التركيز، والميل نحو الأخطاء، التي تتنافس وتتداخل مع الاستجابات الضرورية المرتبطة بالمهام الأساسية ذاتها، إن الطلاب ذوي القلق العالي للامتحان يصبحون منشغلين ويقسمون غالبًا انتباههم بين الأمور المرتبطة بالمهمة أو الأمور المرتبطة بالذات، في حين أن الطلاب المنخفضين في قلق الامتحان غالبًا ما يركزون على الأمور المرتبطة بالمهام المطلوبة فقط بدرجة أكبر.

(٤) نظرية تجهيز المعلومات:

وفقًا لهذه النظرية يعود قصور الطلاب ذوي القلق العالي للامتحان إلى مشكلات في تعلم المعلومات أو تنظيمها أو مراجعتها قبل الامتحان أو استدعائها في موقف الامتحان ذاته؛ أي أنه يرجع الانخفاض في التحصيل عند الطلاب ذوي القلق العالي في موقف الامتحان إلى قصور في تنظيم المعلومات واستدعائها في موقف الامتحان.

(٥) نظرية التحليل النفسى لفرويد:

نظرية فرويد للقلق تُعد من أهم المفاهيم في التحليل النفسي، حيث يرى فرويد أن القلق ليس مجرد شعور عابر بل نتيجة لصراعات داخلية نفسية عميقة. وترى هذه النظرية أن القلق هو نتيجة صراع داخلي بين الهو والأنا والأنا الأعلى، حيث ينظر إلى القلق بإعتباره إشارة إنذار بخطر قادم يمكن أن يهدد الشخصية

توجيهات إرشادية لعلاج قلق الاختبار:

قلق الاختبار حالة نفسية انفعالية قد يمر بها الطالب، وتصاحبها ردود فعل نفسية وجسمية غير معتادة نتيجة لتوقعه الفشل في الاختبار، وهناك

مجموعة من التوجيهات التي ينصح الطالب القيام بها؛ ليقي نفسه من الوقوع في مشاكل قلق الاختبار، حددتها (حنان العناني، ٢٠٠٥) فيما يلي:

- يجب أن يعلم الطالب أن هناك فروق فردية بينه وبين الآخرين، فإذا كان زميله يتفوق عليه في قدرة عقلية ما، فإنه ربما يتفوق عليه أو يتميز في قدرات أو نواح أخرى.

- يجب أن يكون الطالب مستعد ولديه الجاهزية للامتحان على مدار العام الدراسي كله، وليس فقط في الفترة القصيرة التي تسبق الاختبارات مباشرة.

- يجب أن يعرف الطالب بأنه له القدرات العقلية نفسها التي يملكها الآخرون، فالاسترسال وراء انفعالات الخوف والتوتر وفقدان الثقة يؤثر سلبًا على مستوى أدائه في الاختبار.

- يجب على القائمين بالتدريس تعزيز ثقة الطلاب بأنفسهم، حيث إن القلق والتوتر يقود الطلاب إلى التشتت والنسيان والارتباك.

- يجب على القائمين بالتدريس تنبيه الطلاب بمواعيد بدء امتحان كل مادة بوقت كاف.

- توجيه الطالب إلى قراءة الأسئلة بدقة وبتأن أكثر من مرة، حتى يتأكد من فهمه للمطلوب منه، ولا يتسرع في الإجابة.

- الحرص على تدعيم ثقة الطلاب بأنفسهم وحثهم على المثابرة دون توبيخ أو ضغط؛ حتى لا يضعف ثقتهم بأنفسهم، مما يؤدي إلى المزيد من القلق والخوف والإحباط.

- عدم المبالغة في وصف قدرات الأبناء وإمكاناتهم، ويفضل التعامل مع قدراتهم بموضوعية.

- الامتناع عن المقارنة بطال أو قريب متفوق بشكل يحبطهم ويعيق إنجازهم.

- محاولة عدم فرض طموحات الأهل على الأبناء دون النظر إلى ميولهم ورغباتهم وإمكاناتهم، بل يجب مراعاة هذه الميول والرغبات والإمكانات.

مقاييس قلق الاختبار:

(١) مقياس لسارسون: أعد هذا المقياس عالم النفس الأمريكي (سارسون) ويتكون هذا المقياس في الأصل من (٤٢) عبارة مكونة من أربع عوامل للقلق وهي: (الأعراض الفسيولوجية- الإنزعاج والفزع- الارتباك المعرفي السلوكي- اضطراب الانفعالي (الانفعالات سالبة) (أزهار محمد عبد البر، ٢٠١٩، ص.٢٧٠).

ولقد كان مقياس ساراسون لاختبار القلق (١٩٥٨) أول مقياس لقلق الاختبار، وقد كانت النسخة الأصلية من هذا المقياس مكونة من مجموعة فرعية مكونة من ٢١ عنصرًا مأخوذة مباشرة من استبيانات قلق الاختبار، وقد قام ساراسون بتغيير صيغة الأسئلة لتكون صح أو خطأ لسهولة الاستخدام، والتي يتم على أساسها حساب مجموع درجات القلق في الاختبار، وبعد مزيد من

التحليل، أنشأ ساراسون (١٩٧٢) نسخة لاحقة تحتوي على ٣٧ عنصرًا، والتي تضمنت بعض المحتوى الجديد، ولا يزال هذا الإصدار من مقياس ساراسون يحظى بشعبية كبيرة اليوم (Crawford, 2021, P.6).

وهو الأداة المستخدمة والتي تهدف إلى قياس مستوى قلق الامتحان لدى الطلاب والتعرف على هذا المستوى يتم خلال مجموع درجة استجابة الطلاب المرتبطة ببعض المواقف التي تعرض عليهم بطريقة مكتوبة (محمد زياني، ٢٠١٨، ص.١٩).

كما أنها تعد أداة للدراسة أعده سارسون بهدف قياس مستوى قلق الامتحان من خلال مجموع علامات استجابة الطالب للمثيرات المكتوبة ويتكون من ٣٨ فقرة لكل فقرة أربعة خيارات (أوافق بشدة، لا أوافق، لا أوافق بشدة)، ويفيد هذا المقياس في مساعدة المرشد التربوي في التعرف على وجود القلق لدى بعض الطلبة أثناء الامتحان وبالتالي مساعدته من خلال برامج علاجيه (أية مسلم الزين، ٢٠٢٠، ص.٩).

(٢) مقياس سوين: تم نشر مقياس سلوك القلق في اختبار لسوين عام ١٩٦٩، وكان الهدف من هذا المقياس هو تقييم فعالية أحد هذه التدخلات، وهو العلاج السلوكي، ويتكون المقياس من ٥٠ سؤالًا تستفسر عن مدى إثارة المواقف المختلفة المتعلقة بقلق الاختبار، ولا يزال هذا المقياس يستخدم حتى اليوم (Crawford, 2021, P.9).

يحتوي المقياس على ٥٠ عنصرًا تصف المواقف السلوكية التي تثير قلق الاختبار، وقد تم تطويره خصيصًا لتقييم فعالية العلاج السلوكي في علاج قلق الاختبار، ويستجيب المشاركون للعناصر على مقياس مكون من ٥ نقاط، ويتمتع مقياس سلوك قلق الاختبار لسوين بموثوقية اختبار تبلغ ٠,٧٤ و ٠,٧٨ لمدة ٦ و٤ أسابيع على التوالي (Metibemu & Ojetunde, 2020, P.169).

في الوقت الحاضر، يتم تصميم مقاييس قلق الاختبار للكشف عن "نموذج بيولوجي نفسي اجتماعي" لقلق الاختبار، والذي يفترض فكرة أن قلق الاختبار يتم الكشف عنه من خلال "الأعراض السلوكية والإدراكية والفسيولوجية"، وقد طور سوين عام (١٩٦٩) مقياس سلوك قلق الاختبار، وهو مقياس قياس عالمي يحتوي على ٥٠ عنصرًا، يقيم بكفاءة الحالة السلوكية التي تتمثل في الشعور بالقلق أثناء الاختبار,Abbasi & Ghosh, 2020 (PP. 523-524).

كما إن قلق الاختبار يخلق مشاكل للأفراد لأن السبب الداخلي للقلق يأتي من حالة الاختبار، وقد عرّف سوين (١٩٦٨) قلق الاختبار بأنه "عدم القدرة على التفكير أو التذكر، والشعور بالتوتر، وصعوبة قراءة وفهم الجمل أو التوجيهات البسيطة

في الامتحان، وأكد سوين (١٩٦٨) على تأثير ذلك المزعج على الفهم، وفي وقت لاحق، في ثمانينيات القرن العشرين، وُصف قلق الاختبار بأنه ردود أفعال معرفية وعاطفية وسلوكية بسبب الخوف من الفشل في اختبار (Aydın& Güneri, 2019, PP.19-20).

وبالاطلاع على ما سبق يمكن التوصل إلى مقاييس قلق الاختبار لتشمل ما يلي:

(١) مقياس لسارسون: قام ساراسون بمراجعة استبيان قلق الاختبار، وقام بوضع مقياس لقلق الاختبار مكون من ٢١ فقرة بصيغة صح أم خطأ، ثم قام بتقديم إصدار أحدث مكون من ٣٧ عنصرًا والذي يتم استخدامه لاختبار تقييم القلق حتى اليوم في عام ١٩٧٢ كمقياس متعدد الأبعاد مكون من عاملين.

(٢) مقياس سوين: تم إصدار مقياس تقييم القلق السلوكي في اختبار سوين عام ١٩٦٩م، حيث كان الغرض منه هو قياس فاعلية إحدى الطرق العلاجية، وهي العلاج السلوكي المعروف، ويتضمن هذا المقياس ٥٠ سؤالاً يسعى لمعرفة مدى تحفيز المواقف المتنوعة المرتبطة بالقلق الناتج عن الاختبارات.

الاختبارات الإلكترونية وعلاقتها بقلق الاختبار:

إن ضغوط الامتحانات تعكس الشعور بالضيق والتهديد والاضطراب؛ لما تسببه الامتحانات من تركيزها على الحفظ والاستظهار، والخوف من عمليات تصحيها وعدم التنويع في أساليبها، وهو الأمر الذي أكدته العديد من الدراسات، فقد حدد تونيدينديل وآخرون (Tonidandel et al., 2002) العلاقة بين الاختبارات الإلكترونية وقلق الاختبار فيما يلي:

- يمثل قلق الاختبار أحد العوامل المؤثرة على أداء الطلاب في الاختبارات، حيث توجد علاقة بين ارتفاع وانخفاض مستوى قلق الاختبار ومعدلات تحصيل الطلاب في الاختبار.

- إن قلق الاختبار يؤثر بالسلب على مستوى تحصيل الطلاب في الاختبارات التي تعتمد على المهارات العقلية.

- في اختبارات الأداء، فإن توفير قدر من التوتر في بداية الاختبار يؤثر بالإيجاب على رفع مستوى الأداء.

- يوجد تأثير بشكل واضح لترتيب الأسئلة بشكل تصاعدي أو تنازلي أو عشوائي من حيث مستوى الصعوبة في توزيع المفردات الاختبارية على الممتحنين، على مستوى قلق الاختبار الإلكتروني.

- تأثير عنصر تصميم تتابع الأسئلة من حيث كونه تصاعدي أو تنازلي أو عشوائي على مستوى قلق الممتحن مرهون بزمن الاختبار بمعنى كلما كان زمن الاختبار أطول قل تأثير عامل قلق الاختبار بغض النظر على نوعية تتابع الأسئلة.

حيث هدفت دراسة محمد حمدي أحمد، أمل حسان السيد (٢٠٢١) إلى تحديد العلاقة بين نمط عرض الاختبارات الإلكترونية (كلي/تتابعي) ومستوى قلق الاختبار (مرتفع/منخفض) في تنمية الاحتفاظ بالتعلم ودافعية الإنجاز وخفض الضغوط النفسية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وأسفرت نتائج البحث تفوق مجموعة نمط عرض الاختبارات الإلكترونية (كلي/تتابعي) ومستوى قلق الاختبار (مرتفع/ منخفض) في تنمية الاحتفاظ بالتعلم ودافعية الإنجاز وخفض الضغوط النفسية.

كما استهدفت دراسة رفيق سعيد البربري (٢٠٢٠) أثر تصميم الاختبار الإلكتروني التكيفي الثابت والمتغير الطول على خفض مستوى قلق الاختبار وتنمية الاتجاهات نحو الاختبارات الإلكترونية لدى طلاب كلية التربية، وتوصلت الدراسة إلى فاعلية الاختبار الإلكتروني على خفض مستوى قلق الاختبار وتنمية الاتجاهات نحو الاختبارات الإلكترونية لدى طلاب كلية التربية.

بينما تناولت دراسة محمد عبد الرحمن السعدنى (٢٠١٩) أنماط الاختبار الإلكتروني (التكيفي، الوسطي، الخطي) وأثر تفاعلها مع مستوي القلق من الاختبار (غير الطبيعي – المرضي) على تنمية التحصيل وخفض القلق لدي طلاب تكنولوجيا التعليم، وأسفرت نتائج البحث تفوق مجموعة الاختبار الإلكتروني في خفض مستوى قلق الاختبار، إلى جانب تنمية التحصيل لدي طلاب تكنولوجيا التعليم.

في حين توصلت نتائج دراسة كل من (محمد حسانين، ٢٠٠٨؛ هبة الله الحسن وآخرون، ٢٠١٢؛ نيللي العمروسي ٢٠١٤؛ أحمد الجندي، ٢٠٢٠) إلى وجود تأثير سلبي دال إحصائيًا لقلق الاختبار على توجيه هدف الأتقان والأداء الأكاديمي، والتحصيل الدراسي.

وقد أشار فايس (Weiss, 2004) إلى أنه من أكثر المتغيرات الواجب دراستها ذات التأثير النفسي الدور الذي يلعبه حجم بنك الأسئلة في الاختبارات التكيفية ومنهجيته في قياس أداء المتعلم على مستوى قلق الممتحنين، وكذا وضعية تطبيق الاختبار من حيث كونه في وضعية (off/on line) وكذا طول الاختبار ومدى تأثير معرفة الطالب مسبقًا بعدد المفردات على مستوى قلق الاختبار.

رابعًا: خفض التجول العقلي:

يعد التجول العقلي من الموضوعات الحديثة في مجال علم النفس التربوي والتي حازت على اهتمام العديد من الباحثين التربويين والنفسيين في السنوات الماضية، حيث أنه قد يتعرض عدد كبير من الطلاب لهذه الظاهرة؛ نتيجة للنظام التعليمي الجديد والغير مألوف لدي الطالب، وذلك لأن أسئلة الامتحان تعتمد على الفهم والتفكير مما يجعل الطالب يتجول بعقله ليصل إلى الإجابة الصحيحة (مرفت عبد العظيم عبد الرحيم، ٢٠٢١، ص.٦٠).

حيث يعد التجول العقلي ظاهرة إنسانية عامة تشغل حيزًا من أوقات تفكيرنا اليومي وتؤثر على الأداء والمهام الحياتية الإنسانية، وتحدث هذه الظاهرة عندما ينجرف أو يتحول العمل بعيدًا عن المهمة ويركز على أفكار داخلية وصور ذهنية لا ترتبط بالمهمة أو الموقف الحالي المستهدف (يوسف محمد شلبي، عايض عبد الله آل معيض، ٢٠٢١، ص.٦١٤).

وبالتالي يتجول العقل بشكل طبيعي، ويحول انتباه الفرد من المهمة الأساسية التي بين يديه إلى الأفكار الداخلية ذات الصلة بالشخصية، في الواقع، إن انتشار التجول العقلي يجعله موضوعًا بالغ الأهمية حيث يتجول العقل بنسبة تتراوح من ٣٠ إلى ٥٠٪ من الوقت خلال حياتنا اليومية و٢٠-٤٠٪ من الوقت خلال المهام ذات الصلة بالتعليم مثل القراءة، كما أن التجول العقلي يحدث بشكل متكرر أكثر مع زيادة الوقت الذي يقضيه الفرد في مهمة ما، وإلقاء محاضرات مطولة، وفي بعض المواقف، قد لا يعيق شرود العقل الأداء، بل قد يساعد في الإبداع والتخطيط المستقبلي وحل المشكلات والتخلص من الملل Pachai et al., (2016, PP.2-3).

مفهوم التجول العقلي:

ويُعرفه راندال (Randall, 2015) بأنه الفشل في الاحتفاظ بالتركيز على الأفكار والأنشطة الخاصة بالمهمة الحالية، ويرجع ذلك إلى بعض المثيرات الداخلية والخارجية التي تتدخل لجذب الانتباه بعيدًا عن المهمة الأساسية، وعرفه لندنيري (Londerée, 2015) بأنه تحول الانتباه من المهمة الحالية إلى أفكار مولدة بداخل الفرد.

ويُعرفه موراي (Murray& Seli, 2020) بأنه بُعد أفكار المتعلم عن المهمة المطروحة بأفكار لا علاقة لها بالمهام، وتُعرفه أليسا (Alissa et al., 2020) بأنه أحد العوامل المؤثرة على عمليتي التعليم والتعلم، وهو نشاط عقلي يحدث للمتعلم أثناء تعلم موضوع معين، ويرتبط هذا النشاط بالمهام الأخرى المتعلقة بموضوع التعلم أو بمهام في البيئة الخارجية، ويؤثر على قدرة المتعلم الاستيعابية للموضوع.

عرف مرفت عبد العظيم عبد الرحيم (٢٠٢١، ص٥٩) التجول العقلي بأنه "عدم قدرة الطالب علي التحكم المعرفي عند القيام بمهمة ما، مما يجعل الطالب يجول بذهنه إلى أفكار أخري قد تكون هذه الأفكار مرتبطة بالمهمة ومفيدة ومبدعة، أو أفكار غير مرتبطة بالمهمة التي يقوم بها، وذلك نتيجة لعدم قدرة الطالب علي الاحتفاظ بالانتباه في المهمة الأساسية بسبب أشياء قد تكون مرتبطة بالمهمة أو غير مرتبطة بالمهمة، أو لأسباب داخلية ترتبط بالفرد كالقلق والإحباط أو لأسباب خارجية لا ترتبط بالفرد".

وتُعرفه (زينب أمين وآخرون، ٢٠٢٢) بأنه التحول التلقائي في الانتباه من المهمة الأساسية للمهمات المصغرة في بيئات التعلم إلى أفكار أخرى داخلية أو خارجية، وهذه الأفكار قد تكون مرتبطة بالمهمة الأساسية أو غير مرتبطة بها.

وتُعرفه (إيمان صابر، ٢٠٢٢) بأنه التحول التلقائي لانتباه الطالب، وعدم القدرة على الاحتفاظ بالتركيز في الأنشطة والمهام العلمية بسبب بعض المثيرات الداخلية أو الخارجية، مما يؤثر سلبيًا على عملية التعلم، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب على مقياس التجول العقلي.

وتُعرفه (أسماء عبد المنعم عرفان، ٢٠٢٢) بأنه خبرة حياتية شائعة تتضمن تحول انتباه الفرد بشكل مقصود أو غير مقصود عن البيئة الحاضرة إلى أفكار أو مشاعر داخلية غير مرتبطة بالمهمة الأساسية التي يقوم بها؛ مما يقلل من تركيزه على أهدافها ويعيق أداءه عليها.

عرف هبة الله أحمد المصرى (٢٠٢٢، ص٣٠٦) التجول العقلي بأنه: "فصل المتعلم عن أداء المهام المطلوبة منه، وخاصة المهام الأكاديمية التي يؤديها إلى مشكلات مهام شخصية، تؤدي بالمتعلم إلى القصور في مهامه الأكاديمية وغير الأكاديمية، ويكون المتعلم في حالة التشتت، مما يؤدي إلى عواقب سلبية في عملية التعلم".

عرف أسماء عبد المنعم عرفان (٢٠٢٢، ص٢٧) التجول العقلي بأنه: "خبرة حياتية شائعة تتضمن تحول انتباه الفرد بشكل مقصود أو غير مقصود عن البيئة الحاضرة إلى أفكار أو مشاعر داخلية غير مرتبطة بالمهمة الأساسية التي يقوم بها، مما يقلل من تركيزه على أهدافها ويعيق أداءه".

وعرفت شيري وآخرون (Cherry et al., 2022, P.4) التجول العقلي على أنه الميل إلى تحويل الانتباه من الحاضر إلى معالجة المعلومات الناتجة عن مؤثرات خارجية.

عرف محمد بن أحمد زغيبي (٢٠٢٤، ص١٣٠٣) التجول العقلي بأنه عملية معرفية تحدث بقصد أو بغير قصد ويتم تحويل الانتباه بعيدًا عن البيئة الخارجية إلى الأفكار والمشاعر الداخلية التي لا علاقة لها بالمهمة الأساسية المطروحة.

أنواع التجول العقلي:

أشار كل من (حلمى محمد الفيل، ٢٠١٨؛ عائشة بلهيش العمري، رباب محمد الباسل، ٢٠١٩؛ إيهاب السيد المراغي، ٢٠٢٠)، إلى وجود نوعين من التجول العقلي والخاص بالمادة الدراسية، كالآتى:

(١) التجول العقلي المرتبط بالمادة الدراسية: حيث يحدث انقطاع إجباري في الانتباه عن موضوع المادة الدراسية ليتجه نحو موضوعات أخري قد تكون مرتبطة بها، وهو يحدث بشكل تلقائي، بسبب

طبيعة المهمة المرتبطة بالمادة الدراسية.

(٢) التجول العقلي غير المرتبط بالمادة الدراسية: حيث يحدث انقطاع إجباري في الانتباه عن موضوع المادة الدراسية، ليتجه نحو موضوعات أخري شخصية أو أمور تخص الطالب نفسه.

كما صنف كل من (McVay & Kane, 2010; Londerée, 2015) الأفكار التي تمثل محتوى التجول العقلي إلى:

(١) أفكار غير مرتبطة بالمهمة: وهي أفكار لا ترتبط بالمهمة الحالية مثل: الانتهاء من المهمة والمعلومات غير ذات الصلة، والأحداث القادمة أو السابقة للمهمة، والاهتمامات الشخصية والمخاوف والمثيرات الداخلية.

(٢) أفكار تتداخل مع المهمة: وهي أفكار تسبب انشغال عن المهمة الحالية، قد يكون إيجابيًا أو سلبيًا، ومن هذه الأفكار تقييم المهمة.

بينما صنف نصرة محمد جلجل، علاء السيد محمد شمس (٢٠٢٣) التجول العقلى من حيث الإنتاجية إلى ثلاثة أنواع، كالآتى:

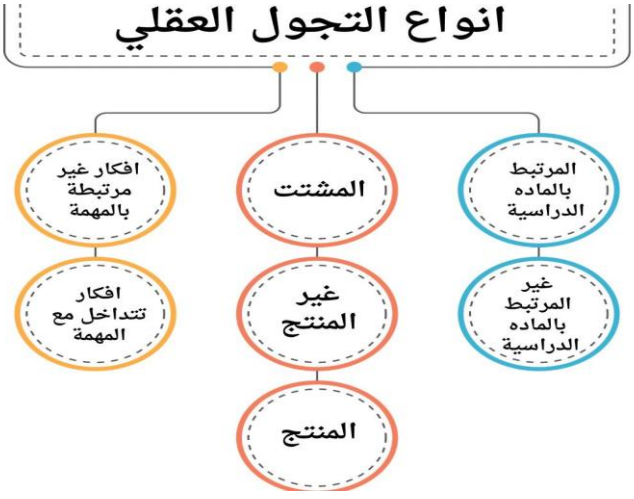
(١) التجول العقلي المنتج: ويشير إلى قدرة الطالب على أن يذهب بذهنه إلى أفكار جديدة ومبدعة ومفيدة، وتكون هذه الأفكار لها صلة بالموضوع أو المهمة التي يعمل عليها المتعلم.

(٢) التجول العقلي غير المنتج: يشير إلى قدرة الطالب على الذهاب بذهنه إلى أفكار ذاتصلة ضعيفة بالمهمة التي يقوم بتنفيذها ويكون نتاج ذلك أفكار غير مبدعة.

(٣) التجول العقلي المشتت: يقصد به تحول ذهن المتعلم إلى أفكار غير مرتبطة بالمهمة الحالية، ويكون سبب ذلك تعرض المتعلم للإحباط أو القلق.

شكل ١٢

أنواع التجول العقلي (من إعداد الباحثة)



استراتيجيات تقليل التجول العقلي:

توجد عدة استراتيجيات لتقليل التجول العقلي حددها كل من (Ke et al., 2016; Heath & Shine, 2018; Nizar, 2020) فيما يلي:

- حصول المتعلمين على فترة راحة منتظمة.

- دمج الأسئلة أثناء عرض المحتوى التعليمي، مما يؤدي إلى زيادة تفاعل الطالب مع المحتوى، والإقلال من تجولهم العقلي.

- تعزيز التعلم النشط من مناقشات، وأنشطة أخرى.

- تقليل وقت تعلم المهمات، وتقسيمه إلى جزئيات مرتبطة بمهمات التعلم.

- الحفاظ على انتباه المتعلم، ومراعاة المدة الزمنية للانتباه أثناء عملية التعلم.

- التركيز على مهمة تعليمية واحدة أثناء عملية التعلم.

أسباب التجول العقلي:

العملية العقلية تُعتبر أحد الأسباب الرئيسية للتجول العقلي، حيث تتضمن ظهور أفكار غير مقصودة في الحياة اليومية، وتشير إلى الانتقال من التفاعلات في البيئة الخارجية إلى التفكير الداخلي الذاتي، مما يعني أن التركيز يكون على الأفكار والمشاعر الداخلية.

ولقد دخل مصطلح التجول العقلي إلى الأدبيات العلمية النفسية منذ حوالي عقد من الزمان، ويتم تعريفه على أنه الحالة التي يجد فيها كل شخص نفسه عاجزًا عن الحفاظ على التركيز على الهدف الرئيسي، وخاصة عندما يكون منخرط في مهام تتطلب الانتباه، إن الانتباه هو القدرة على تركيز الانتباه على المعلومات المتعلقة بغرض ما، والحفاظ على الانتباه رغم وجود عوامل تشتيت قوية يعد أمراً هاماً، وهذه القدرة على الحفاظ على تركيز الانتباه على هدف محدد، ومعالجة البيانات المتعلقة بالمهمة فقط، ضرورية للعديد من الأنشطة اليومية، وقد يحدث أن يتحول الانتباه اللازم للقيام بنشاط ما من المعلومات ذات الصلة إلى التركيز على محفزات أخرى، قد تكون هذه الأشياء إما خارجية أو تتكون من أفكار داخلية، ويمكن أن تؤدي هذا التحول في الانتباه إلى نتائج غير مرغوب فيها، مثل الأداء الأكاديمي الضعيف (Righi, 2018, P.1).

كما أشار إيهاب السيد المراغى (٢٠٢٠، ص ٥٣ ـ ٥٤) إلى أسباب التجول العقلي في النقاط الآتيه:

(١) السعة العقلية المحدودة: ويرجع السبب إلى محدودية السعة العقلية إلى انخفاض الوظائف التنفيذية للذاكرة وانخفاض مطالب المهمة مما يجعل وحدة التحكم التنفيذي تسمح بالتجول العقلي.

حيث يحدث التجول العقلي بشكل كبير وأكثر تكرارًا بسبب السعة المحدودة للذاكرة العاملة،

ويرجع السبب في محدودية السعة العقلية إلى انخفاض الوظائف التنفيذية للذاكرة وانخفاض مطالب المهمة (المهام البسيطة والتلقائية) مما يجعل وحدة التحكم التنفيذي تسمح بالتجول العقلي أما عندما تكون مطالب المهمة مرتفعة فإن وحدة التحكم التنفيذي تمنع نشاط أي أفكار خارجية غير مرتبطة بالمهمة الحالية (هند أحمد عباس وآخرون، ٢٠٢٣، ص٤٣).

(٢) المهام التي تتطلب انتباهًا مستمرًا: وذلك لكون هذا النوع من الانتباه يحدث ضغوطًا عقلية فيؤدي إلى خروج ميكانيزمات تدفع العقل إلى الهروب من تلك الضغوط وبدوره يسبب التجول العقلي.

(٣) الحالة المزاجية: تعد الحالة المزاجية السالبة أو الموجبة الزائدة أحد أسباب التجول العقلي، إلا أن الأدبيات قد أشارت أن الحالة السالبة تؤدي إلى ظهوره بشكل أكبر من الحالة الموجبة أثناء التفكير في المهمة.

(٤) التفكير السلبي في المستقبل: يعد التفكير السلبي في الأشياء المستقبلية من أهم التحديات التي تواجه الفرد وتسبب له التجول العقلي، إلا أن هذا النوع من الأفكار يستمر مع صاحبه لفترات طويلة أي أن مدة التجول العقلي هنا تكون أكبر من نظائره.

كما أضاف نصرة محمد جلجل وآخرون (٢٠٢٢، ص ٢٤٧) أسباب التجول العقلي في النقاط الآتية:

(١) المهمة الصعبة التي تسبب ضغطًا عقليًا حتى يمكن فهمها أو تتطلب قدرًا طويلًا من التركيز والانتباه لفهم تسلسل خطواتها.

(٢) المهام المعقدة والتي تحتاج إلى تكفير طويل وتخطيط من الطالب فيتجول عقليًا بذهنه بحثًا عن حلول لها.

(٣) المهام التي تتضمن تحديًا عقليًا واتخاذ القرارات وإيجاد حلول مبدعة لما تتضمنه من مشكلات وألغاز عملية.

(٤) المهام التي ترتبط بمواد علمية أخرى فتجعل الطالب يركز على الصلات والروابط بين تلك المواد بعضها.

(٥) المهام التي تتطلب فريق عمل فتجعل الطالب عقله يتجه نحو تكوين الفريق وتوزيع الأدوار وإذا كان كل عضو في الفريق سيقوم بمهمته على أحسن وجه أم سيحدث تداخل في الأدوار.

كما تناول كل من (Mrazek et al., 2013; Randall, 2015; Londerée, 2015; Shepherd, 2019، أسباب التجول العقلي، فيما يلي:

(١) عوامل ترجع إلى الطالب: كالآتي:

- السعة المحدودة للذاكرة العاملة، وانخفاض الوظائف التنفيذية بها.

- كثرة الضغوط النفسية والأعباء الملقاة على عاتق الطالب.

- الحالة المزاجية السيئة، والإحساس بالإجهاد.

القلق من الاختبارات، ومن المستقبل المهني والأسري.

(٢) عوامل ترجع إلى المهمة: كالآتي:

- المهام الصعبة التي تتطلب قدر طويل من التركيز والانتباه؛ مما تسبب ضغط عقلي من أجل فهمها.

- المهام المعقدة التي تتطلب تفكير طويل، وتخطيط من الطالب، فيتجول بذهنه باحثًا عن حلولها.

- المهام التي تحتوي على مشكلات، وألغاز، مما تتطلب تحدي عقلي، واتخاذ قرار، من أجل إيجاد حلول مبدعة لها.

- المهام التي ترتبط بمواد علمية أخرى؛ مما تجعل الطالب يركز على الصلات والروابط بين تلك المواد وبعضها.

- المهام التي تتطلب فريق عمل؛ مما تجعل عقل الطالب يتجه إلى تكوين الفريق وتوزيع الأدوار.

<u>مما سبق تستنتج تبين الباحثة أسباب التجول العقلي في النقاط الآتية:</u>

(١) القيود العقلية: تنجم عن قلة القدرات الإدراكية وانخفاض متطلبات المهمة، مما يسمح للعقل بالانتقال بين الأفكار بدون توجيه.

(٢) المهام التي تتطلب انتباهاً دائماً: يؤدي هذا النوع من الانتباه إلى ضغوط عقلية تدفع الفرد للهروب منها، مما يؤدي إلى التجول العقلي.

(٣) الحالة النفسية: يمكن أن تكون الحالة النفسية السلبية أو المفرطة الإيجابية سبباً في التجول العقلي، حيث أن الحالة السلبية تزيد من احتمالية حدوثه أكثر من الحالة الإيجابية أثناء التفكير في المهام.

(٤) التفكير السلبي في المستقبل: يمثل التفكير السلبي في الأحداث المستقبلية تحدياً يؤدي إلى التجول العقلي، ويمكن أن يستمر هذا النوع من التفكير لفترات طويلة، مما يزيد من مدة التجول العقلي.

والبحث الحالي يحاول خفض درجة التجول العقلي، والحد من أسبابه لدى طلاب المستوى الثالث برنامج إعداد أخصائي تكنولوجيا التعليم من خلال تصميم الاختبارات التكيفية الإلكترونية وفق مستوى (المفردة/ المرحلة) ومستوى الهدف في ضوء نموذج بلوم الرقمي.

النظريات المفسرة للتجول العقلي:

هناك العديد من النظريات المفسرة للتجول العقلي، كالآتى:

(١) نظرية الموارد المعرفية:

تشير كل من سمية حامد عبد الله القحطاني،

ماجد عبد الله حامد الحارثي (٢٠٢٢) إلى أنه في ضوء هذه النظرية تم تحديد التجول العقلى على أنه حالة يتم فيها نقل الرقابة التنفيذية للمهمة الحالية قيد الممارسة إلى معالجة الأهداف الشخصية، وغالبًا ما تحدث بشكل تلقائى دون حتى إدراك المرء.

كما يشير نصرة محمد جلجل، علاء السيد محمد شمس (٢٠٢٣) إلى وجود علاقة سلبية بين التجول العقلي والموارد المعرفية، كما يشير إلى ارتباط التجول العقلي بانخفاض أداء المهام، فهناك علاقة سلبية بين التجول العقلي والأداء في المهام الأكثر تعقيدًا حتى وإن لم تكن المهام طويلة.

(٢) نظرية فشل التحكم التنفيذي:

ويفترض كل من ماكفاي وكين (McVay & Kane, M. J 2010) إلى أن التجول العقلي في ضوء هذه النظرية يحدث بسبب فشل الشخص في السيطرة التنفيذية على أفكاره التي تتولد داخل عقله بشكل مستمر، وان الأشخاص الذين يملكون سعة ذاكرة عاملة كبيرة أقل عرضه للتجول العقلي، وذلك لان سعة الذاكرة العاملة تتناسب طرديًا مع التحكم التنفيذي.

كما تفترض النظرية وجود علاقة عكسية بين التجول العقلي وصعوبة المهمة، لأن المهمة الصعبة تتطلب قدر كبير من العمليات التنفيذية والتي تعمل على التقليل من التجول العقلي من خلال وقف التدخل من قبل الأفكار الخارجية التي لا ترتبط بالمهمة، وكذلك فالمهمات السهلة أو المكررة لا تحتاج إلى قدر كبير من التحكم التنفيذي، وبالتالي يمكن حدوث التجول العقلي بشكل أكبر.

(٣) نظرية شبكة الوضع الافتراضي:

تشير إلى أن هناك شبكة في الدماغ تسمى "شبكة الوضع الافتراضي"، تنشط عندما لا يكون الشخص مركزًا في مهمة معينة. وتفسر هذه النظرية التجول العقلي على أنه ناتج عن نشاط هذه الشبكة في أوقات الراحة أو التفكير الذاتي (Gong&Ding,2018).

(٤) نظرية الحمل المعرفي:

وتفترض أن ذاكرة العمل البشرية محدودة في قدرتها على معالجة المعلومات. تنقسم أنواع الحمل المعرفي إلى: (أ) الحمل الذاتي :صعوبة المحتوى بحد ذاته. (ب) الحمل الخارجي :طريقة عرض المعلومات (هل هي مشتتة أم منظمة؟). (ج) الحمل المرتبط بالتعلم :الجهد المطلوب لمعالجة المعلومات وبنائها في الذاكرة طويلة المدى (حلمي الفيل، ٢٠١٥).

وتفسر هذه النظرية التجول العقلي عندما يكون الحمل المعرفي منخفضًا جدًا (أي أن المهمة سهلة أو مملة)، فإن الذاكرة العاملة لا تكون مشغولة بالكامل. هذا "الفراغ المعرفي" يسمح للعقل بالتجول في أفكار غير متعلقة بالمهمة:

كأحلام اليقظة، أو التذكّر، أو التخطيط لمستقبل بعيد. بالمقابل، إذا كان الحمل المعرفي عاليًا جدًا، فقد يُرهق المتعلم أيضًا ويبدأ بالشرود أو فقدان التركيز (محمد عطية خميس، ٢٠١١).

طرق قياس التجول العقلي:

تتعدد وتتنوع طرق قياس التجول العقلي لتشمل الأساليب السلوكية حيث تستند هذه الأساليب إلى قياس وقت الرد، والأساليب غير السلوكية تستند هذه الأساليب إلى تقدير الفرد لنفسه، والأساليب الموضوعية تعد إحدى الأساليب التي تقيس التفكير المنطقي، وتشمل قياس المتعلم.

فمن المفيد عرض كيف يقيس الباحثون التجول العقلي، وتعد الطريقة الأكثر شيوعًا، هي أخذ العينات من الخبرة، وتتضمن تقديم اختبار فكري للمشاركين بشكل دوري في شكل إشارة بصرية أو سمعية (على سبيل المثال، مطالبة تظهر على الشاشة أو صوت جرس) ويُطلب منهم الإبلاغ عن حالتهم الحالية من التجول العقلي، وتتراوح الأسئلة من المباشرة جدًا (على سبيل المثال، "هل شعرت بالتجول العقلي قبل الاختبار مباشرة؟" أو "هل كان انتباهك مركّزًا على المهمة أم خارجها قبل الاختبار مباشرة؟") إلى أقل مباشرة (على سبيل المثال، "ما الذي كنت تفكر فيه قبل الاختبار مباشرة؟")، تسمح هذه الأسئلة الأكثر عمومية للباحثين بتقييم عملية التجول العقلي Pachai et al., 2016, PP.5-6).

وإن من أبرز الطرق لأخذ عينات من التجارب الداخلية للمشاركين، هي تقديم استبيان استرجاعي في نهاية الجلسة التجريبية، حيث يُطلب منهم الإبلاغ عن مستويات تركيزهم ومشاركتهم طوال المهمة؛ وتوجد العديد من هذه الاستبيانات وتم استخدامها بنجاح في دراسات التجول العقلي، مثل استبيان حالة الإجهاد في دندي، واستبيان حالة الراحة في أمستردام، واستبيان نيويورك للإدراك، وهناك طريقة أخرى لقياس التجول العقلي وهي طريقة التقاط البيانات، حيث يتم مقاطعة المشاركين بشكل متقطع أثناء مهمة متزامنة، ويتم فحصهم فيما يتعلق بمحتوى تجربتهم، وقد يتم إجراء التحقيقات عادة على أساس عشوائي أو شبه عشوائي (Konishi, 2017, P.42) .

وقد أشار كل من (وفاء كنعان خضر، ٢٠٢٢، ص ٣٢٢؛ محمد جمال عبد القادر وآخرون، ٢٠٢٤، ص٢٥)؛ راندال (Randall, 2015) طرق قياس التجول العقلي، فيما يلي:

(١) الطريقة السلوكية: تعتمد هذه الطريقة على حساب زمن الاستجابة أو على فشل الطالب في أداء المهام التي تتطلب اهتمام وانتباه متواصل، أي الانتباه المستدام للاستجابة على المهمة.

(٢) الطريقة غير السلوكية: تعتمد على أسلوب التقدير الذاتي، وسؤال الطلاب مباشرة عن مقدار

نشاطهم العقلي، وتقرير مستوى سيطرتهم على ذاتهم، وهذه الطريقة لا يمكن أن يقوم بها شخص آخر غير المتعلم، ويتم تقدير مقدار التجول العقلي عن طريق الاستبيانات.

(٣) الطرق الموضوعية: وهي أحد الطرق التي تقيس التجول العقلي بما تشمله من قياس المتعلم، ولا تميز بين (التجول العقلي المرتبط بالموضوع والتجول العقلي غير مرتبط بالموضوع)، فهذا التميز لا يمكن أن يتم إلا باستخدام الطرق الذاتية التي تعتمد على استخدام الاستبانات.

(٤) طريقة التقاط البيانات: وهي الطريقة الأكثر شيوعًا لأخذ العينات، حيث يتم مقاطعة المشاركين بشكل متقطع واختبارهم فيما يتعلق بمحتوى تجربتهم، يحدث هذا بطريقة عشوائية أو شبه عشوائية

(٥) طريقة التقارير الذاتية: يُطلب من المشاركين تقديم تقارير تلقائيًا، مثل الإبلاغ عندما يلاحظون شرود ذهنهم مما قد يسمح بتقدير قدرة المشاركين على التفكير في تجربتهم الواعية.

(٦) الطريقة الاسترجاعية: حيث يتم جمع البيانات في نهاية المهمة عبر الاستبيانات، مع الحفاظ على المسار الزمني الطبيعي للمهمة، ويعتبر أحد القيود في القياس الاسترجاعي هو أنه يمكن الخلط بينه وبين الاختلافات الفردية ما لم يتم تسجيل قياسات متعددة داخل نفس الفرد.

(٧) الطريقة المفتوحة: ويمكن أيضًا جمع بيانات من خلال مطالبة المشاركين بوصف ما اختبروه أثناء المهمة بكلماتهم الخاصة، وتتميز هذه الطريقة بعدم فرض فئات تقيد تقارير المشاركين.

دراسات اهتمت بخفض التجول العقلي لدى الطلاب:

تتضح أهمية خفض التجول العقلي من خلال نتائج العديد من الدراسات التي أثبتت الأثر السلبي للتجول العقلي في العملية التعليمية، والتي حاولت إيجاد حلول لعلاج هذا التأثير السلبي، حيث أشارت دراسة كل من أونسورث وماكميلان (Unsworth&McMillan,2017) إلى أن التجول العقلي يمثل عائقًا رئيسيًا أمام قدرة الطلاب على التعلم والاحتفاظ بالمعلومات، حيث أوضحت الدراسة أنه من أسباب التجول العقلى المحادثات المحيطة، والملل وعدم الاهتمام بالمحتوى التعليمي؛ كما أكدت دراسة كل من جيرين وآخرون (Gearin et al.,2018) على أن التجول العقلى يضعف الإنجاز الأكاديمي للمتعلم وبالتالي يقل تحصيله الدراسى؛ فقد أكدت دراسة حلمى محمد الفيل (٢٠١٨) على أن أهمية التجول العقلي تكمن في أنه يخفض من مستوى الرغبة في التعلم، ويخفض من كفاءة التعلم لدى المتعلم، كما يخفض من مستوى الحماس والمشاركة الإيجابية في بيئة التعلم، والفضول العلمي، والتفاعل الصفي.

كما أشارت دراسة كل من بروسوفسكي (Brosowsky et al,2020) أن التجول العقلى يرتبط ارتباطًا سلبيًا بأداء المهمة وكذلك الدافع نحو التعلم، كما أشارت نتائجها إلى أن التحفيز قد يساعد على تحسين أداء المهام عن طريق خفض التجول العقلى.

كما أكدت دراسة وليد السيد أحمد، عبد الله بن مبارك سليم (٢٠٢١) على أهمية تنمية الانتباه الاجتماعي وخفض حدة التجول العقلي من خلال بناء برنامج تدريب قائم على التكامل الحسي، وأثبتت الدراسة فعالية البرنامج في خفض التجول العقلي لدى التلاميذ.

وتوصلت دراسة إيمان إحسان (٢٠٢١) إلى أن نمط الممارسة المركزية لأنشطة التعلم المصغر تعمل على تقليل وقت المهمة، وبالتالي يقل التشتت، ويزداد الانتباه مما يؤدي إلى خفض التجول العقلي، وتذكر يسرا عبد الفتاح، رضا عبد الحليم (٢٠٢١) أن التجول العقلي ليس ظاهرة سلبية دائمًا؛ بل يوجد جانب محمود من التجول العقلي، فزيادة التفكير الإبداعي لدى الطلبة يؤدي إلى تجول عقلي قد يسفر عن نتائج جديدة في حياته، كما أن التفكير المستقبلي والتخطيط يحتاج إلى تجول عقلي ومتابعة ما وراء الأفكار والمهام، وما نرجوه هو أن يساعد النظام التعليمي على التقليل من التجول العقلي وليس منعه، كما أثبتت دراسة سمية حامد عبد الله القحطاني، ماجد عبد الله حامد الحارثي (٢٠٢٢) انخفاض التجول العقلي، وذلك يعزي لاستخدام استراتيجية التعلم الإلكتروني القائم على المشاريع.

كما أكدت دراسة بشري عبد الباقي، منى عبد المنعم فرهود (٢٠٢٣) على أهمية تنمية المهارات العملية وخفض التجول العقلي لدى التلاميذ المعاقين سمعيًا من خلال الإنفوجرافيك ثلاثي الأبعاد (المتحرك/التفاعلي) في بيئة تعلم إفتراضية، وأثبتت فعالية الإنفوجرافيك في خفض التجول العقلي لدى التلاميذ.

كذلك أكدت دراسة سناء عبد الحميد نوفل (٢٠٢٣) على فاعلية بيئة التعلم المعكوس القائمة على التفاعل بين نمط التعلم التشاركى (تآزرى/ تسلسلى) والأسلوب المعرفي (مستقلين / معتمدين) في خفض التجول العقلى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

لذا؛ تحاول الباحثة خفض درجة التجول العقلي، والحد من أسبابه لدى طلاب المستوى الثالث برنامج إعداد أخصائى تكنولوجيا التعليم من خلال تصميم الاختبارات التكيفية الإلكترونية وفق مستوى (المفردة / المرحلة).

العلاقة بين قلق الاختبار والتجول العقلي:

يؤثر التجول العقلي تأثيرًا كبيرًا على عمليات التدريس والتعلم لدى الطلاب، حيث يعتبر نشاطاً عقلياً يقلل من قدرة الطالب على التفكير بكفاءة

أثناء تنفيذه لمهمة معينة أو نشاط محدد، وتوجد علاقة سلبية بين التجول العقلي ونتائج التعلم.

فهناك علاقة موجبة بين التجول العقلي والقلق الأكاديمي، ويمكن تفسير هذه النتيجة من خلال تعريف التجول العقلي بأنه عملية تحريك الانتباه بعيدًا عن المهمة المحددة أو المصدر الخارجي والانغماس في تيار الأفكار والخيالات، والقلق يعلي من الشعور بالتوتر أو الخوف أو القلق عند مواجهة مهمة إبداعية أو تحديًا، ويمكن أن تكون هناك علاقة إيجابية بين القلق والتجول العقلي حيث يمكن أن يساعد التجول العقلي على توليد أفكار جديدة وأصيلة وتحسين الأداء الإبداعي بالمقابل يمكن أن يؤدي القلق إلى زيادة التجول العقلي كآلية دفاعية لتخفيف التوتر والضغط ومع ذلك قد يكون هذا التأثير متغيرًا باختلاف نوع المهمة وشدة القلق والسياق (حمودة عبد الواحد، هبة زيدان سيد، ٢٠٢٣، ص٢٤٥).

ويؤثر التجول العقلي بشكل كبير على عمليتي التعليم والتعلم لدى المتعلمين، فهو نشاط عقلي يقلل من قدرة المتعلم على التفكير بفاعلية أثناء قيامه بمهمة ما أو نشاط معين وهناك علاقة سلبية بين التجول العقلي ونواتج التعلم، فهو يعتبر عائقًا أمام تعلم الطلبة نظرا لما يسببه من تشتت في الانتباه وفقدان السيطرة على التركيز، وبالتالي تتأثر قدرة الطلبة على مواصلة عملية التعلم بشكل فعال ولكي تكون عملية التعلم فعالة، يجب أن تكون قائمة على دمع وتكامل المعلومات من البيئة الخارجية مع تمثيلاتنا الداخلية للعالم، حيث يتم ترميز تلك المعلومات ودمجها في هيكل الذاكرة طويلة المدى، ولكن التجول العقلي يعيق هذا التكامل حين تفقد تلك المعلومات خلال تجول عقل المتعلم أثناء الحصص أو عند قيامه بنشاط ما، وبالتالي يؤدي ذلك إلى صعوبة أو تعطيل فهم المادة أو المهمة المطلوبة (هبه محمد سعد، ٢٠٢٤، ص٤٦١).

وقد تم تقدير أن البالغين يقضون جزءًا كبيرًا من حياتهم اليومية في المشاركة في التجول العقلي، وعلى الرغم من أنه يمكن اعتبار التجول العقلي أمراً مفيدًا من الناحية التطورية في السماح للأفراد بالتفكير في الأهداف غير المحققة والانخراط في حل المشكلات الإبداعية، إلا أنه إذا فشل الطالب في الانتباه للتعليمات، فقد يعيق هذا فرصه في اكتساب المهارات أو المعرفة، وبمرور الوقت، قد تؤدي فرص التعلم الضائعة هذه إلى إبطاء التقدم التعليمي، مما يؤدي إلى القلق من الاختبار(Cherry et al., 2022, P.4).

وبالتعقيب على ما سبق يمكن استخلاص أن هناك علاقة موجبة بين التجول العقلي والقلق الأكاديمي، حيث يُعرّف التجول العقلي بأنه تحريك الانتباه بعيدًا عن المهام المحددة للانغماس في الأفكار والخيالات، كما أن القلق يتمثل في الشعور بالتوتر أو الخوف أو القلق عند مواجهة التحديات الإبداعية حيث تشير الدراسات إلى أن التجول

العقلي قد يساعد في توليد أفكار جديدة وتحسين الأداء الإبداعي.

خامسًا: المعايير التصميمية لتصميم نمط الاختبارات التكيفية الإلكترونية وفق مستوى (المفردة/ المرحلة) ومستوى الهدف في ضوء نموذج بلوم الرقمى وأثره على خفض قلق الاختبار والتجول العقلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم:

اعتمدت الباحثة في اشتقاقها لقائمة المعايير التصميمية، والتي تم بناًء عليها تصميم نمط الاختبارات التكيفية الإلكترونية وفق مستوى (المفردة / المرحلة) ومستوى الهدف في ضوء نموذج بلوم الرقمي (التذكر – الفهم – التطبيق – التحليل – التقويم – الابتكار) وأثره على خفض قلق الاختبار والتجول العقلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، حيث اشتقت الباحثة هذه المعايير بعد الاطلاع على الأدبيات التي تناولت؛ الاختبارات الإلكترونية التكيفية (محمد على القط (٢٠١٥)؛ أحمد عبد النبى نظير (٢٠٢٠)؛ رفيق سعيد البربري (٢٠٢٠)؛ إيمان زكى موسى (٢٠٢١)؛ لؤي شواشرة، محمود القرعان (٢٠٢١)؛ سلوى محمود المصرى وأخرون (٢٠٢٢)؛ نهى محمود أحمد (٢٠٢٣) ;(Sari et al., (2016)، ونموذج بلوم الرقمي Byrd,(2019); Verenna et al.,(2018)، وقلق الاختبار (محمد حمدى السيد، أمل حسان حسن (٢٠٢١)؛ رفيق سعيد البربرى (٢٠٢٠)؛ محمد عبد الرحمن السعدنى (٢٠١٩)، والتجول العقلي (حلمى محمد الفيل (٢٠١٨)؛ إيمان احسان (٢٠٢١)؛ سناء عبد الحميد نوفل (٢٠٢٣)؛ Gearin et al., (2018)؛ Unsworth & McMillan (2017) ، وفي ضوء المصادر السابقة والتي تم عرضها بالتفصيل في الإطار النظري للبحث، تم التوصل إلى قائمة المعايير التصميمية ملحق (١)، والتي تتضمن (٩) معيارًا، وعدد (٨٧) مؤشرًا، وذلك بعد القيام بمجموعة من الإجراءات المنهجية لإعداد هذه القائمة، وسوف يتم عرضها بالتفصيل في الإجراءات المنهجية للبحث.

سادسًا: نموذج التصميم التعليمي المستخدم في البحث:

يشكّل التصميم التعليمي حجر الأساس في ميدان تكنولوجيا التعليم، ويُعدّ من أكثر مجالاته تطورًا من حيث المعرفة والتطبيق. ونظرًا لطبيعته الانتقائية، فقد تأثر هذا المجال خلال مسيرة تطوره بالعديد من النظريات والمدارس التربوية، مثل: النظريات السلوكية، والنظريات المعرفية الإدراكية، والنظريات البنائية، إضافة إلى النظريات المعرفية الاجتماعية.

حيث يستمد التصميم التعليمي أسسه ومبادئه من مؤشرات هذه النظريات باعتباره المجال التعليمي الأكثر اتساعا وشمولًا لتوظيف كل هذه النظريات وتطبيقاتها بيسر وفاعلية وكفاءة نظرا لامتلاكه الاستراتيجيات والأساليب وعمليات

المعالجة التي تمكنه من توفير شروط التعلم ومواصفات التعليم المناسبة لتحقيق الأهداف التعليمية المنشودة (محمد عطية خميس،٢٠١١، ص١٨٣)

ويعرف عبد اللطيف الجزار (٢٠٠٢، ص ٣٨) التصميم التعليمي بصفة عامة بأنه هو العمود الفقري لتكنولوجيا التعليم، فهو أحد مراحل التطوير التكنولوجي القائم على أسلوب المنظومات، وهو العملية التي تحتاج إلى الإلمام بالمعرفة والعلوم التطبيقية.

ويذكر محمد عطية خميس (٢٠٠٣، ص ٩) التصميم التعليمي بأنه عملية يتم من خلالها تحديد المواصفات التعليمية الكاملة لأحداث التعليم والتعلم ومصادره، كنظم متكاملة عن طريق تطبيق منهجي منظم قائم على حل المشكلات في ضوء نظريات التعليم والتعلم، بهدف تحقيق تعلم كفء وفعال، وتشمل مخرجات عملية التصميم تحليل وتحديد الحاجات والمهمات والأهداف التعليمية، وخصائص المتعلمين، والمحتوى التعليمي واستراتيجيات تنظيمه، والاختبارات، واستراتيجية التعليم العامة، مصادر التعلم.

تجلّى أهمية التصميم التعليمي في كونه أداة محورية تسهم في تحسين جودة العملية التعليمية، من خلال التخطيط المنهجي للمحتوى، والأنشطة، والوسائل، والتقويم. وفيما يلي أبرز أوجه أهميته كما حددها كل من (عبد اللطيف الجزار، ٢٠٠٢؛ محمد عطية خميس، ٢٠٠٣؛ محمد محمود الحيلة، ٢٠٠٣؛ عادل سرايا؛ ٢٠٠٧؛ نبيل جاد عزمى، ٢٠١٦)، في الآتى:

١- تحقيق الأهداف التعليمية بفاعلية: حيث يساعد التصميم التعليمي على تحديد الأهداف التعليمية بدقة، وترجمتها إلى أنشطة ومحتوى مناسب يسهم في تحقيق تلك الأهداف لدى المتعلمين.

٢- تنظيم المحتوى التعليمي: يوفر إطارًا منهجيًا يساعد المعلمين والمصممين على ترتيب المحتوى بشكل منطقي ومتدرج، يسهم في تسهيل التعلم والاستيعاب.

٣- مراعاة الفروق الفردية: يتيح تصميم التعليم تقديم أنشطة واستراتيجيات متنوعة تناسب أنماط المتعلمين المختلفة، مما يرفع من كفاءة التعلم لدى الجميع.

٤- تحسين استخدام التكنولوجيا: يدعم التكامل الفعّال بين التكنولوجيا والعملية التعليمية، مما يعزز من تفاعل المتعلمين وجودة المحتوى.

٥- تعزيز التفاعل والدافعية: من خلال توظيف أساليب تعليمية مشوقة ومحفزة، يسهم التصميم التعليمي في زيادة تفاعل المتعلمين مع المحتوى.

٦- التقويم المستمر: يشتمل التصميم الجيد على آليات لتقويم الأداء في كل مرحلة من مراحل التعلم، مما يساعد على تحسين التعليم وتوجيهه باستمرار.

٧- دعم المعلمين والمصممين: يوفر لهم إطارًا مرجعيًا يساعد في اتخاذ قرارات تعليمية مستندة إلى أسس علمية وتجريبية.

بعد إطلاع الباحثة على نماذج التصميم والتطوير التعليمي المختلفة، قامت باختيار نموذج محمد عطية خميس (٢٠١٥) مع إضافة بعض التعديلات لتصميم الاختبارات التكيفية الإلكترونية وفق مستوى (المفردة/ المرحلة) ومستوى الهدف في ضوء نموذج بلوم الرقمي وأثره على خفض قلق الاختبار والتجول العقلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وشكل (١٣) يوضح مراحل هذا النموذج والعمليات والإجراءات التي اعتمدت عليه الباحثة في البحث الحالي.

حيث يتكون النموذج من ست مراحل رئيسية، وهي: مرحلة التخطيط والإعداد القبلي، مرحلة التحليل، مرحلة تصميم المحتوى الإلكتروني، مرحلة تطوير المحتوى الإلكتروني، مرحلة تقويم المحتوى الإلكتروني وتحسينه، مرحلة النشر والتوزيع والإدارة. ويتضمن كل مرحلة من مراحل النموذج مجموعة من الخطوات الفرعية.

ومن مبررات اختيار الباحثة نموذج محمد عطية خميس (٢٠١٥) لتصميم المحتوى الإلكتروني وتطويره وذلك لتصميم الاختبارات التكيفية الإلكترونية وفق مستوى (المفردة / المرحلة) ومستوى الهدف في ضوء نموذج بلوم الرقمي وأثره على خفض قلق الاختبار والتجول العقلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، نظرًا لما يتميز به هذا النموذج من شمولية ومرونة تُمكّنه من مواكبة متطلبات تصميم الاختبارات التكيفية الإلكترونية، سواء على مستوى المفردة أو المرحلة، وكذلك بما يتوافق مع مستويات الأهداف التعليمية وفق تصنيف بلوم الرقمي. ويُعدّ هذا النموذج مناسباً لتوظيف مبادئ التصميم التعليمي في بناء اختبارات إلكترونية تفاعلية تتسم بالتكيف مع مستوى المتعلم، مما ينعكس إيجابًا على خفض مستويات قلق الاختبار والتجول العقلي، لا سيما لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، الذين يتطلب تعليمهم أدوات تقييم متقدمة تتسم بالدقة والعدالة والتفاعلية.

ويُبنى نموذج محمد عطية خميس (٢٠١٥) على مدخل النظم، حيث يمر بمراحل متكاملة ومترابطة تُراعى فيها التغذية الراجعة المستمرة، مما يسهم في تطوير بيئات تعليمية تتسم بالكفاءة والتفاعلية. ويتميّز النموذج كذلك بتركيزه على الدمج الفعّال للتكنولوجيا في جميع مراحل التصميم التعليمي، مع مراعاة خصائص المتعلمين واحتياجاتهم المتنوعة. ويُعد هذا التوجه مناسبًا لتوظيف الوسائط المتعددة، وخاصة في بناء الاختبارات التكيفية الإلكترونية وفق مستوى (المفردة/المرحلة)، بما يُعزّز التعلم الذاتي، ويُسهم في تنمية المهارات الرقمية لدى المتعلمين بطريقة

منهجية قائمة على أسس علمية وتربوية مدروسة.

الإجراءات المنهجية للبحث

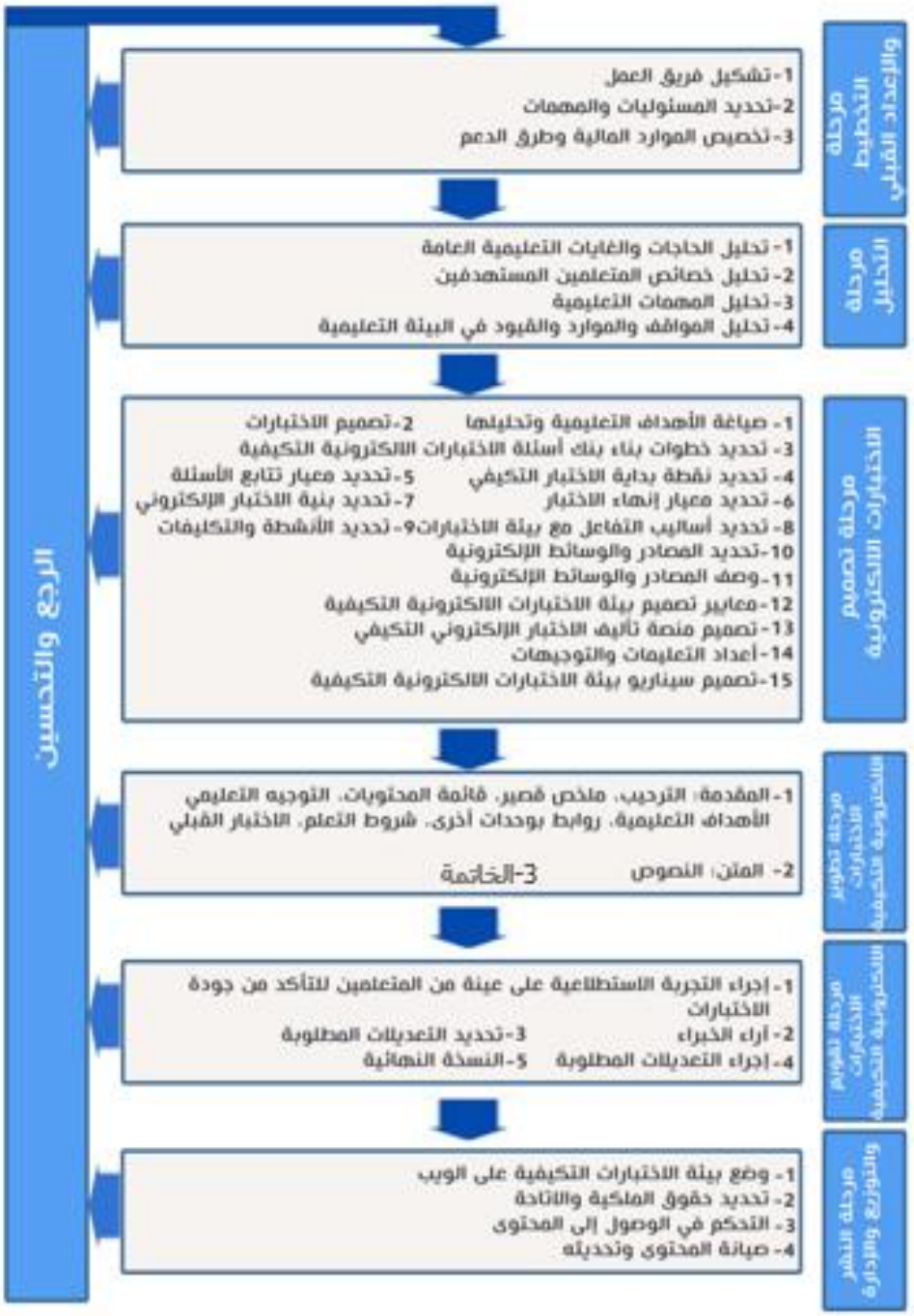
نظرًا لأن البحث الحالي يهدف إلى الكشف عن تصميم بيئة الاختبارات التكيفية الإلكترونية وفق مستوى (المفردة/ المرحلة) ومستوى الهدف في ضوء نموذج بلوم الرقمي (التذكر – الفهم – التطبيق – التحليل – التقويم – الابتكار) وأثره على خفض قلق الاختبار والتجول العقلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، ولتحقيق تلك الأهداف قامت الباحثة بتصميم مادة المعالجة التجريبية، وإجراءات التحقق من صلاحيتها، كما يتناول أيضا خطوات تصميم وإعداد أدوات البحث من تصميم بيئة الاختبارات التكيفية الإلكترونية وفق مستوى (المفردة/ المرحلة) ومستوى الهدف في ضوء نموذج بلوم الرقمى (التذكر – الفهم – التطبيق – التحليل – التقويم – الابتكار) وأثره على خفض قلق الاختبار والتجول العقلي لدى طلاب المستوى الثالث برنامج إعداد أخصائي تكنولوجيا التعليم، والتحقق من صدقها وثباتها، وتحديد عينة البحث وخطوات تنفيذ التجربة الاستطلاعية والتجربة الأساسية للبحث، وأخيًرا أساليب المعالجات الإحصائية المستخدمة واللازمة لتحليل البيانات والوصول إلى النتائج.

حيث قدم محمد عطية خميس (٢٠١٥) نموذج للتصميم التعليمي، ويتناول هذا النموذج جميع عمليات التصميم والتطوير التعليمي لتصميم وتطوير بيئة الاختبارات التكيفية الإلكترونية وفق مستوى (المفردة/ المرحلة) في ضوء نموذج بلوم الرقمي طبقًا للمجموعات التجريبية وهم: المجموعة التجريبية الأولى (مستوى المفردة)، المجموعة التجريبية الثانية (مستوى المرحلة)، ويتكون النموذج من ستة مراحل، ونظرًا لمروونه النموذج فقط تم إضافة بعض الخطوات التي تناسب بيئة الاختبارات التكيفية، وفيما يلي عرض الخطوات الاجرائية التي اتبعتها الباحثة في ضوء نموذج محمد عطية خميس ٢٠١٥، يوضحه شكل (١٣) ذلك.

- ✓ تصميم وتطوير بيئة الاختبارات التكيفية الإلكترونية وفق مستوى (المفردة/ المرحلة) ومستوى الهدف في ضوء نموذج بلوم الرقمى وأثره على خفض قلق الاختبار والتجول العقلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم في ضوء نموذج محمد عطية خميس (٢٠١٥).
- ✓ أدوات البحث.
- ✓ إجراء تجربة البحث.
- ✓ المعالجات الإحصائية للبيانات.

شكل ١٣

نموذج محمد عطية خميس (٢٠١٥) بتصريف الباحثة



أولًا: تصميم وتطوير بيئة الاختبارات التكيفية الإلكترونية وفق مستوى (المفردة/ المرحلة) ومستوى الهدف في ضوء نموذج بلوم الرقمي وأثره على خفض قلق الاختبار والتجول العقلى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم فى ضوء نموذج محمد عطية خميس (٢٠١٥):

وذلك بالتفصيل على النحو الآتي:

المرحلة الأولى: مرحلة التخطيط والإعداد القبلي:

تم في هذه المرحلة تحديد مجموعة من الإجراءات اللازمة لتصميم نمط الاختبارات التكيفية الإلكترونية وفق مستوى (المفردة/ المرحلة) في ضوء نموذج بلوم الرقمي (التذكر – الفهم – التطبيق – التحليل – التقويم – الابتكار) وأثره على خفض قلق الاختبار والتجول العقلي لدى طلاب المستوى الثالث برنامج إعداد أخصائي تكنولوجيا التعليم، وفق الخطوات الآتية:

(١) تشكيل فريق العمل: وتم تشكيل فريق العمل من المتخصصين المهرة في المجالات الآتية:

- **متخصص تكنولوجى في التصميم التعليمي.**
- **متخصص في تصميم وانتاج الاختبارات الإلكترونية التكيفية.**
- **متخصص في إنتاج الوسائط المتعددة.**

(٢) تحديد المسئوليات والمهامات:

تم تحديد المسئوليات والمهمات للازمة لتصميم الاختبارات الإلكترونية التكيفية وفق نمط (المفردة/ المرحلة)، كالآتى:

- **متخصص تكنولوجي في التصميم التعليمي: قامت الباحثة بإجراء جميع مراحل التصميم التعليمي في هذه المهمة بنفسها لبيئة الاختبارات الإلكترونية التكيفية.**
- **إعداد المحتوى الخاص بإنتاج الإختبارات الإلكترونية وفق نمط (المفردة/ المرحلة) وفق نموذج بلوم الرقمي (التذكر – الفهم – التطبيق – التحليل – التقويم – الابتكار) وعرضه على مجموعة من المحكمين.**
- **متخصص في تصميم وانتاج الاختبارات الإلكترونية التكيفية: تم الاستعانة بمتخصص في تصميم الاختبارات الإلكترونية التكيفية لتصميم آلية العمل، وبرمجة الاختبارات لتنفيذ الشق الإلكترونى.**

–متخصص في إنتاج الوسائط المتعددة: تعاونت الباحثة مع بعض المتخصصين في انتاج الوسائط المتعددة، لإعداد وتجهيز المصادر والوسائط المستخدمة في بيئة الاختبارات الإلكترونية التكيفية.

(٣) تخصيص الموارد المالية وطرق الدعم: اعتمدت الباحثة على نفسها في هذه الخطوة.

المرحلة الثانية: مرحلة التحليل:

وتشمل هذه المرحلة الخطوات الآتية:

(١) تحليل الحاجات والغايات التعليمية العامة: تعد المشكلة التعليمية هي حاجة طلاب المستوى الثالث برنامج إعداد أخصائي تكنولوجيا التعليم، لخفض

قلق الإختبار والتجول العقلي أثناء أداء الأختبارت المختلفة، وظهر هذا بوضوح في مقرر "مقدمة في التصميم التعليمي"، ومن خلال مراجعة الباحثة لتوصيف مقرر مقدمة في التصميم التعليمي، وتحليل المحتوى الخاص به، تم تحديد الحاجات التعليمية من خلال الآتي:

- تحديد الأداء المثالي (الغايات المحتملة المرغوبة): قامت الباحثة بتحديد الأداء المثالي المرغوب من خلال مصادر متعددة، حيث استعانت بتوصيف مقرر مقدمة في التصميم التعليمى لتحديد المعارف والمهارات الذي ينبغي أن يتمكن منها طلاب المستوى الثالث برنامج إعداد أخصائى تكنولوجيا التعليم.

كذلك قامت الباحثة بمراجعة الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة في مجال التصميم التعليمي للاستفادة منها واضافتها للمهام التعليمية.

حيث توصلت الباحثة إلى الغايات التالية، والمتطلبه لمهام التصميم التعليمى لتصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية وفق نمط (المفردة/ المرحلة) وفق نموذج بلوم الرقمي (التذكر – الفهم – التطبيق – التحليل – التقويم – الابتكار)، وهي كالآتي:

١- التصميم والتطوير التعليمي (تعريفه، أهدافه ووظائفه، نشأته وتطوره).

٢- نظريات التصميم التعليمي.

٣- نماذج التصميم والتطوير التعليمي.

٤- عمليات التحليل التعليمي.

٥- عمليات التصميم التعليمي.

٦- عمليات التطوير التعليمي.

٧- عمليات التقويم التعليمي والاستخدام.

- تحديد الأداء الواقعي للطلاب: قامت الباحثة بتطبيق اختبار تحصيلي لقياس الجانب المعرفي لموضوعات التصميم التعليمي على عينة من طلاب المستوى الثالث برنامج إعداد أخصائى تكنولوجيا تعليم، حيث أكدت النتائج أن الطلاب لديهم قصور في الجانب المعرفي للعديد من موضوعات التصميم التعليمى.

- مقارنه بين مستوى الأداء الحالي ومستوى الأداء المطلوب: لتحديد حجم الفجوة أو الإنحرافات بينهم ومن ثم صياغة المشكلات والحاجات، قارنت الباحثة مستويات الأداء الحالي بمستويات الأداء المرغوب، والذي أوضح وجود ضعف في الجوانب المعرفية المتعلقة بموضوعات التصميم التعليمي.

(٢) تحليل خصائص المتعلمين المستهدفين:

تمثلت عينة البحث الحالي في طلاب المستوى الثالث برنامج إعداد أخصائى تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة الفيوم، واشتملت هذه الخطوة على الآتي:

- تحليل الخصائص العامة للطلاب: عينة البحث من حيث خصائصهم العقلية والانفعالية والاجتماعية والقدرات العقلية واللغوية، حيث تتراوح أعمارهم بين ١٩: ٢١ عامًا، وتبين وجود تجانس بين أفراد العينة من حيث النضج العقلي والمهارى، وفيما يلي عرض لبعض تلك الخصائص كما يلي:

أ- النمو الجسدي: يتميز الطلاب في هذه المرحلة باكتمال النمو الجسدي وزيادة القوة واللياقة البدنية، حيث يكون الجسم في ذروة النضج والتناسق الحركي. وتُعد هذه المرحلة حساسة لتأثير العادات الصحية، مما يستدعي نمط حياة متوازن للحفاظ على الصحة الجسدية، فقد راعت الباحثة ذلك في بيئة الاختبارات الإلكترونية التكيفية بالبحث الحالي بقدرته على التحكم فيها بما يناسب ذلك.

ب- النمو الحسي: تزداد قدرة الطلاب على التحكم المقصود في جميع حواسه التي يتم تكاملها الوظيفي في هذه الفترة، وقد راعت الباحثة ذلك عند تصميم الاختبارات الإلكترونية التكيفية بالبحث الحالي أن تشتمل على مثيرات تجذب انتباه الطلاب واستخدام ألوان جذابه تساعده على التركيز ولا تشتت انتباههم.

ج- النمو العقلي: تتميز بإزدياد النشاط العقلي حيث يستطيع الطالب تقبل المعلومات النظرية والمهارية، وراعت الباحثة ذلك حيث قامت بتوضيح المعارف المتضمنة في بيئة الاختبارات الإلكترونية التكيفية بطريقة تساعد الطالب على استيعابها بسهولة ويسر وفق خصائص أسلوب تعلم كل طالب.

د- النمو الاجتماعي: يبدأ طلاب هذه المرحلة في اتخاذ القدرة والمثل الأعلى من أشخاص آخرين سواء لاعبين أو علماء أو معلمين، وقد راعت الباحثة ذلك من خلال توفير نمط تفاعل الطلاب مع الباحثة أثناء أداء الأنشطة والاختبارات في الاختبارات الإلكترونية التكيفية بالبحث الحالي.

هـ- النمو اللغوي: يتميز النمو اللغوي للطلاب في هذه المرحلة بقدرتهم المتقدمة على التعبير عن الأفكار المجردة والمعقدة باستخدام لغة دقيقة ومنظمة. كما تتطور مهاراتهم في الفهم والتحليل والنقاش الأكاديمي، مما يعزز قدرتهم على التواصل الفعال في السياقات العلمية والاجتماعية.

- تحليل وتحديد الخصائص والقدرات الخاصة: الخصائص والقدرات الخاصة هي سمات تميز كل متعلم عن الأخر من نفس العمر، وقامت الباحثة بتحديد أهم هذه الخصائص والسمات الخاصة بطلاب المستوى الثالث برنامج إعداد أخصائي تكنولوجيا تعليم من خلال إجراء المقابلات الشخصية مع الطلاب.

حيث يتميز طلاب المستوى الثالث بمجموعة من الخصائص الخاصة التي تعكس انتقالهم من مرحلة المراهقة إلى النضج والرشد. فهم يمتلكون قدرة أكبر على التفكير النقدي

والتحليلي، ويبدأون في تشكيل هويتهم الشخصية والاجتماعية والمهنية. كما يسعون لتحقيق الاستقلال الذاتي واتخاذ قرارات تؤثر في مستقبلهم الأكاديمي والمهني. إلى جانب ذلك، تتطور مهاراتهم في التواصل والتفاعل مع بيئات متنوعة، مما يهيئهم للاندماج في سوق العمل والمجتمع بشكل أوسع.

(٣) تحليل المهمات التعليمية:

تهدف هذه الخطوة إلى تحليل المهمات التعليمية لبيئة الاختبارات الإلكترونية التكيفية وفق نمط (المفردة/ المرحلة) ونموذج بلوم الرقمي (التذكر – الفهم – التطبيق – التحليل – التقويم – الابتكار)، حيث تم تحديد المفاهيم الأساسية التي يشتمل عليها موضوع التعلم "مقدمة في التصميم التعليمي"، وتم تحديد المهام بهدف تحليل العناوين الرئيسية والفرعية في التصميم التعليمي.

كما تم تحليل المفاهيم الفرعية إلى مفاهيم أقل منها وهكذا، ويفيد ذلك في سهولة اختيار أنسب الطرق لتصميم الاستراتيجيات المناسبة لإكساب الطلاب لها، وفي إطار ما سبق إرتكز البحث الحالي على المعارف المرتبطة بالتصميم التعليمي والتي يتم الاعتماد عليها في تدريس مقرر مقدمة في التصميم التعليمى لطلاب المستوى الثالث برنامج إعداد أخصائي تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة الفيوم.

حيث تم تحليل المهمات بشكل تسلسلي؛ حيث يبدأ من أعلى بتحليل المفاهيم العامة، ويندرج لأسفل نحو المهمات الفرعية الممكنة، والتي تشكل الأداء النهائي المرغوب تحقيقه من طلاب المستوى الثالث برنامج إعداد أخصائى تكنولوجيا تعليم بعد دراسة المحتوى الخاص بمقرر مقدمة في التصميم التعليمي، وقامت الباحثة بإعداد قائمة بالمهمات التعليمية كالآتى:

تحديد قائمة بالمهمات التعليمية فى مقرر " مقدمة فى التصميم التعليمى" فى بيئة الاختبارات الإلكترونية التكيفية وفق نمط (المفردة/ المرحلة):

فيما يلي استعراض الإجراءات التي استخدمتها الباحثة لإعداد القائمة كالآتى:

أ- تحديد الهدف من إعداد القائمة:

تهدف القائمة إلى تحديد المهمات الرئيسية والفرعية اللازمة للتصميم التعليمى من طلاب المستوى الثالث برنامج إعداد أخصائي تكنولوجيا التعليم.

ب- تحديد الصورة الأولية للقائمة:

قامت الباحثة بإعداد الصورة الأولية لمهام التصميم التعليمى اللازمة لطلاب المستوى الثالث برنامج إعداد أخصائي تكنولوجيا التعليم، وتوصلت إلى القائمة في صورتها الأولية والذي تشتمل على عدد (٧) مهام رئيسية، (٥٤) مهمة فرعية.

ج- صدق القائمة:

للتأكد من صدق هذه القائمة، أعدت الباحثة استبانة مبدئية، تتكون من سبعة مهمات رئيسية،

(٥٤) مهمة فرعية، وتم عرضها على مجموعة من المحكمين من خبراء تكنولوجيا التعليم وعددهم (٥) محكمين، ملحق رقم (٢) قائمة بأسماء السادة المحكمين لأدوات البحث، بهدف إبداء الآراء والملاحظات، من حيث:

- ✓مدى ملائمة الموضوعات لمقررمقدمة في التصميم التعليمي لطلاب المستوى الثالث برنامج إعداد أخصائي تكنولوجيا التعليم.
- ✓دقة وسلامة الصياغة اللغوية للمهام الأساسية والفرعية.
- ✓مناسبة الترتيب المقترح أو إضافة ترتيب أخر.
- ✓إضافة أو حذف بعض هذه المهام سواء الرئيسية أو الفرعية.

وقد أبدى السادة المحكمين رأيهم على هذه المهام ومناسبتها بنسبة تتراوح من ٨٥٪ إلى ٩٥٪، وأبدوا رأيهم بعدم تغيير أغلب هذه المهام، وإقترحو تعديل بعض الصياغات، والجدول التالي يوضح المهام في صورتها النهائية والتي تشتمل على (٧) مهام رئيسية، (٥٤) مهمة فرعية.

جدول ١

المهام الرئيسية والفرعية

المهام الرئيسية	المهام الفرعية
المهمة الأولى: التصميم والتطوير التعليمي (تعريفه، أهدافه ووظائفه، نشأته وتطوره).	المفاهيم الأساسية تكنولوجيا التعليم.
	مجال تكنولوجيا التعليم.
	تعريف التصميم التعليمي.
	تعريف التطوير التعليمي.
	الفرق بين التصميم والتطوير التعليمي.
	أهداف عملية التصميم التعليمي.
المهمة الثانية: نظريات التصميم التعليمي ومداخله.	النظريات والمداخل السلوكية في التصميم التعليمي.
	النظريات والمداخل المعرفية للتصميم التعليمي.
	النظريات والمداخل الاجتماعية المعرفية.

المهام الرئيسية	المهام الفرعية
	النظرية التواصلية.
	نظرية الذكاءات المتعددة.
	النظريات الخاصة بتصميم المواد التعليمية.
	النظريات المرتبطة بالمستحدثات التكنولوجية.
	النظريات المرتبطة بمجالات أخرى.
المهمة الثالثة: نماذج التصميم والتطوير التعليمي.	تعريف نموذج التصميم التعليمي.
	خصائص نموذج التصميم التعليمي الجيد.
	وظائف نموذج التصميم التعليمي.
	أهداف نماذج التصميم التعليمي.
	أنواع نماذج التصميم التعليمي.
	أشكال الرسوم الخطية لنماذج التصميم والتطوير التعليمي.
	بعض نماذج التصميم والتطوير التعليمي.
المهمة الرابعة: عمليات التحليل التعليمي.	تشكيل فريق العمل (خبراء تصميم، ومادة، ومصادر، وبرمجة، ووسائط متعددة).
	تحديد المسئوليات والمهمات.
	تخصيص الموارد المالية وطرق الدعم.
	تحليل الحاجات والغايات التعليمية.
	تحليل خصائص المتعلمين المستهدفين ومعارفهم وحاجاتهم ومتطلباتهم.
	تحليل المهمات التعليمية.
	تحليل الموارد والقيود.

المهام الرئيسية	المهام الفرعية
المهمة الخامسة: عمليات التصميم التعليمي.	تعريف الهدف السلوكي.
	أهمية الأهداف في التصميم التعليمي.
	مدخلات كتابة الأهداف السلوكية.
	الشروط الأساسية لصياغة الأهداف السلوكية.
	مكونات صياغة الهدف السلوكي.
	تحليل الأهداف السلوكية.
	تصنيف الأهداف السلوكية حسب بلوم الرقمي.
	تعريف الاختبارات المحكية.
	أنواع الاختبارات المحكية التي يعدها المصمم.
	تصنيف الاختبارات والمقاييس حسب مجالات الأهداف.
	تحديد بنية المحتوى الإلكتروني في ضوء الأهداف التعليمية.
	تحديد أسلوب تتابع عرض المحتوى التعليمي الإلكتروني.
	تحديد الوقت المطلوب للتعلم لكل عنصر من عناصر المحتوى التعليمي الإلكتروني.
	تحديد استراتيجيات التعليم.
	تحديد استراتيجيات التعلم.
	تحديد أساليب تفاعل الطالب.
	تحديد الأنشطة والتكليفات وطرق تصحيحها.
	تحديد المصادر والوسائط.
	وصف المصادر والوسائط.

المهام الرئيسية	المهام الفرعية
المهمة السادسة: عمليات التطوير التعليمي.	تعريف السيناريو.
	اعداد لوحة الاحداث.
	اعداد السيناريو.
المهمة السابعة: عمليات التقويم التعليمي والاستخدام.	التقويم البنائى.
	التقويم النهائي.
	وضع المحتوى على الويب وتحديد حقوق الملكية والاتاحة.
	تحديد آلية التحكم في الوصول للمحتوى وصيانته وتحديثه.

(٤) تحليل المواقف والموارد والقيود فى البيئة التعليمية:

تهتم هذه الخطوة بعملية تحليل الموقف التعليمى للتعرف على الموارد والإمكانيات المتاحة، وكذلك القيود والمحددات الموجودة بالبيئة، ونظرًا لأن بيئة الاختبارات الالكترونية التكيفية متاحة على الإنترنت، وبالتالي فآلية الاختبارات ستحدث عن بعد، نظرًا لأن الباحثة قامت بالتطبيق على عينة البحث من طلاب كلية التربية النوعية جامعة الفيوم، فقد قامت برصد الإمكانيات والمعوقات الموجودة، وكذلك المعوقات التي قابلت الباحثة أثناء التطبيق، وهي كالآتي:

- تحليل الموارد والقيود المادية والإدارية: لا توجد أي عقبات إدارية للتطبيق؛ حيث أن الباحثة استاذ مساعد بكلية التربية النوعية جامعة الفيوم تخصص تكنولوجيا التعليم، بل كان هناك تعاون كبير للتطبيق.
- بالنسبة للمعوقات جميع الطلاب لم يسبق لهم التعامل مع منظومة الاختبارات الالكترونية التكيفية من قبل.
- تخوف العديد من الطلاب من خوض تجربة البحث ومن ثم تم عقد جلسة تمهيدية لشرح فكرة البحث وكيفية العمل على منصة الاختبارات الالكترونية.
- تم التوضيح بأن العمل على منصة الاختبارات الالكترونية التكيفية لا يؤثر على درجات اعمال السنة للطلاب حيث أن المشاركة اختيارية والبيانات والدرجات سرية ولا تستخدم إلا لأغراض البحث العلمي.

المرحلة الثالثة: مرحلة تصميم الاختبارات الإلكترونية:

في هذه المرحلة تم صياغة الأهداف التعليمية وتحليلها وتصميم الاختبارات والمقاييس وتحديد بنية المحتوى الالكتروني واستراتيجيات التعليم، وتحديد أساليب التفاعل مع المحتوى وتحديد الانشطة والتكليفات وتنظيم تتابع المحتوى وانشطة المصادر والوسائط الالكترونية، ووصف المصادر والوسائط الالكترونية، واعداد التعليمات والتوجيهات، منصة العرض، تصميم واجهة التفاعل، تصميم سيناريو المحتوى الالكتروني، حيث تتضمن هذه المرحلة الخطوات الآتية:

(١) صياغة الأهداف التعليمية وتحليلها:

تشمل هذه الخطوة الخطوات الفرعية الآتية:

أ- صياغة الأهداف السلوكية عن طريق ترجمة خريطة المهمات التعليمية إلى أهداف سلوكية:

في ضوء تحديد العناصر الأساسية لمقرر مقدمة في التصميم التعليمي، طبقت الباحثة نموذج ABCD في تصميم الأهداف التعليمية، حيث قامت بترجمة خريطة المهمات التي تم التوصل إليها في خطوة تحليل المهمات التعليمية وتحويلها إلى أهداف سلوكية، وتم تقسيم محتوى المقرر إلى سبعة موديولات أو موضوعات أساسية، كل موضوع يتكون من مجموعة من الأهداف، كما قامت الباحثة بتحليل هذه الأهداف إلى أهداف سلوكية نهائية وممكنة، قابلة للملاحظة والقياس حسب خريطة تحليل المهمات، بهدف تحديد التتابع المناسب لها، وتنظيم المحتوى وعناصره وصياغتها صياغه مناسبة.

ثم تم تحديد الهدف العام لمقرر مقدمة في التصميم التعليمي لتصميم الاختبارات التكيفية الإلكترونية وفق مستوى (المفردة / المرحلة) في ضوء نموذج بلوم الرقمي وأثره على خفض قلق الاختبار والتجول العقلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، بحيث تصبح موجهات لضبط سير الاختبارات التكيفية وفق مستوى (المفردة/ المرحلة). من حيث تزويد الطالب بأساسيات ومفاهيم التصميم التعليمي، وتنمية قدراته على تحليل المحتوى وتحديد الأهداف التعليمية، وتصميم أنشطة ووسائل تعليمية فعّالة، بما يسهم في تحسين عملية التعليم والتعلم وتوظيف نظريات التعلم بشكل منهجي في تصميم بيئات تعليمية مناسبة، ويتفرع هذا الهدف إلى مجموعة من الأهداف الفرعية الرئيسية كالآتى:

- توضيح مفهوم التصميم والتطوير التعليمي من خلال التعرف على تعريفه، أهدافه، وظائفه، ونشأته وتطوره التاريخي.

- تحليل النظريات التربوية والنفسية المرتبطة بالتصميم التعليمي، وبيان دورها في توجيه عمليات التصميم التعليمي.

- تمييز نماذج التصميم والتطوير التعليمي المختلفة، ومقارنة خصائصها ومجالات استخدامها في بيئات التعلم.

- تنمية معارف ومهارات الطالب في إجراء عمليات التحليل التعليمي من خلال تحليل المحتوى، وتحليل المتعلمين، وتحليل المهام التعليمية.
- إكساب المتعلم مهارات التصميم التعليمي عبر تحديد الأهداف التعليمية، واختيار الاستراتيجيات، وتصميم الأنشطة والمصادر التعليمية المناسبة.
- تطبيق مبادئ التطوير التعليمي لتطوير وحدات أو مواد تعليمية قابلة للتطبيق في مواقف تعليمية حقيقية أو إفتراضية.
- تعزيز القدرة على إجراء عمليات التقويم التعليمي والاستخدام من خلال قياس فعالية التصاميم التعليمية وتعديلها بناءً على النتائج.

وملحق (٣) يوضح الأهداف الإجرائية.

(٢) تصميم الإختبارات:

قامت الباحثة في هذه الخطوة بتقسيم أدوات القياس والإختبارات إلى عدة أنواع، كالآتى:

أ- أختبارات قبلية بعدية (اختبار تحصيلى) للجانب المعرفى المرتبط بالتصميم التعليمى.

ب- مقياس قلق الاختبار.

ج- مقياس التجول العقلى.

وسوف يتم التطرق لتلك الخطوة تفصيليًا لاحقًا في الجزء الخاص بأدوات البحث.

(٣) تحديد خطوات بناء بنك أسئلة الإختبارات الإلكترونية التكيفية:

قامت الباحثة باتباع الخطوات الآتية لإنشاء بنك الأسئلة، كالآتى:

- تحليل محتوى المقرر وتحديد الأهداف التعليمية وصياغتها وتصنيفها حسب مستويات بلوم الرقمية: (التذكر – الفهم – التطبيق – التحليل – التقويم – الابتكار).

- تحديد مستويات التكيف في الأسئلة، كالآتى:

١- تحديد ما إذا كان التكيف سيكون على مستوى المفردة (سؤال بسؤال) أو المرحلة (مجموعة أسئلة).

٢- لكل هدف يتم إعداد عدة مستويات من الصعوبة (سهل – متوسط – صعب).

- إعداد الأسئلة وتصنيفها من حيث صياغة عدد كافٍ من الأسئلة لكل هدف من أهداف المقرر، وتصنيف كل سؤال حسب الآتى:

١- مستوى بلوم الرقمي (التذكر – الفهم – التطبيق – التحليل – التقويم – الابتكار).

٢- مستوى الصعوبة (سهل – متوسط – صعب).

٣- نوع التكيف (مفردة / مرحلة)

- ترميز الأسئلة وتنظيمها في قاعدة البيانات، من خلال:

١- إعطاء كل سؤال كودًا يتضمن معلومات عن الهدف والمستوى والصعوبة.

٢- تنظيم الأسئلة باستخدام منصة بناء الاختبارات الالكترونية التكيفية.

- مراجعة الأسئلة وتحكيمها، من خلال:

١- عرض الأسئلة على خبراء في التصميم التعليمي لضمان الدقة العلمية والصياغة التربوية.

٢- إجراء تجريب أولي وتحليل الخصائص السيكومترية (الصدق، الثبات، التمييز، معامل الصعوبة).

- ربط البنك بمحرك الاختبار التكيفي، من خلال:

١- دمج بنك الأسئلة مع نظام الاختبارات التكيفية بحيث يُستدعى السؤال المناسب حسب استجابة الطالب.

٢- يراعي النظام تسلسل الأهداف من الأدنى إلى الأعلى وفق بلوم الرقمي.

- وتم بناء بنك أسئلة مكون من ٢٥٠ مفردة متنوعة في ضوء أنواع الأسئلة ومستويات الأهداف.

- بعد ذلك يقوم المعلم بالدخول على رابط المنصة وهو

https://camtadaptest.ml/ENAR/designe?fbclid=IT4bU_eLFJSzeJgk-QuizizzAE

من خلاله يتم كتابة اسم المستخدم وكلمة المرور.

- ثم الضغط على ايقونة اختبارات واختيار انشاء اختبار جديد وتحديد اسمه لبناء بنك الأسئلة وتغذيته بالاسئلة المختلفة.

- اختيار نوع الأسئلة المطلوب من الأسئلة الآتية: (اختيار من متعدد – الصواب والخطأ – التوصيل – أسئلة مقالية).

- يتم اختيار ايقونة بلوم وتغذيتها بالمستويات الستة كالآتي: (التذكر – الفهم – التطبيق – التحليل – التقويم – الابتكار).

- يتم الضغط على أيقونة تحميل اختبار من بنك الأسئلة بشكل عشوائى، حيث يظهر شاشة لكتابة اسم الاختبار للطلاب، وهو "اختبار شامل في التصميم التعليمي".

(٤) تحديد نقطة بداية الاختبار التكيفي:

في ضوء تصميم الاختبارات التكيفية الإلكترونية وفق مستوى (المفردة/ المرحلة) ومستوى الهدف في ضوء نموذج بلوم الرقمي، تُعد نقطة بداية الاختبار عنصرًا استراتيجيًا يؤثر على مسار التكيف ومستوى القلق والتجول العقلى، ويمكن تحديد نقطة البداية بناءً على الآتي:

١- الهدف المعرفي الأول في نموذج بلوم الرقمي: يبدأ الاختبار غالبًا من أدنى مستوى معرفي مثل: التذكر أو الفهم لضمان بناء تدرّج منطقي في التفكير لدى الطالب.

٢- مستوى صعوبة متوسط (نقطة محايدة): يتم تقديم سؤال بمستوى صعوبة متوسط لضمان عدم إحباط الطالب أو إعطائه انطباعًا بالسهولة الزائدة، ما يهيئه نفسيًا للاستمرار.

٣- اختيار سؤال تمثيلي من وحدة تعليمية شاملة: يُفضل أن يكون السؤال الأول مرتبطًا بمحتوى أساسي في المقرر مثل مفاهيم عامة في "مقدمة في التصميم التعليمي"، كتعريف التصميم التعليمي أو أهميته.

٤- المرونة في نمط البداية حسب نوع التكيف: في التكيف على مستوى المفردة: تبدأ بسؤال واحد متوسط الصعوبة، وفي التكيف على مستوى المرحلة: تبدأ بمرحلة مبدئية تحتوي على أسئلة متنوعة من المستويات الدنيا.

(٥) تحديد معيار تتابع الأسئلة:

في إطار تصميم الاختبارات التكيفية الإلكترونية وفق مستوى (المفردة/ المرحلة) ومستوى الهدف في ضوء نموذج بلوم الرقمي، فإن تحديد معيار تتابع الأسئلة يُعد عنصرًا حاسمًا لضمان فاعلية التكيف وتحقيق أهداف القياس، ويمكن تحديد المعيار كما يلي:

١- البدء بمستوى متوسط الصعوبة والهدف الأدنى (حسب بلوم): يبدأ الاختبار عادة بسؤال من المستوى المعرفي الأدنى مثل: التذكر أو الفهم، ودرجة صعوبة متوسطة، لضمان تحفيز الطالب دون إحباط أو تساهل.

٢- التقدم بناءً على الاستجابة: إذا كانت إجابة الطالب صحيحة، ينتقل إلى سؤال أصعب من نفس الهدف أو إلى هدف أعلى في نموذج بلوم. وإذا كانت الإجابة خاطئة، يُعاد توجيهه إلى سؤال أسهل من نفس الهدف أو إلى هدف أدنى.

٣- الاعتماد على مصفوفة تتابعية (بلوم × صعوبة): تنظيم الأسئلة في مصفوفة تحتوي على: صفوف = مستويات بلوم (تذكر ← فهم ← تطبيق ←...)، أعمدة = مستويات الصعوبة (سهل – متوسط – صعب)، يتحرك الطالب داخل هذه المصفوفة حسب أدائه.

٤- توازن المحتوى وتوزيع الأهداف: يجب أن يضمن نظام التتابع تغطية جميع الأهداف التعليمية الأساسية وعدم تركيز التقييم على مستوى واحد فقط.

٥- إدماج تتابع منطقي داخل المرحلة (في حالة التكيف المرحلي): في نمط "المرحلة"، يتم الانتقال من مرحلة إلى أخرى بحسب الأداء، وكل مرحلة تحتوي على تدرج داخلي في الأسئلة.

(٦) تحديد معيار إنهاء الاختبار:

في تصميم الاختبارات التكيفية الإلكترونية وفق مستوى (المفردة / المرحلة) ومستوى الهدف في ضوء نموذج بلوم الرقمي، فإن تحديد نقطة إنهاء الاختبار هو عنصر حاسم لضمان دقة القياس وكفاءة التقييم، ويؤثر مباشرة على شعور الطالب بالعدالة وتقليل قلق الاختبار والتجول العقلي، حيث حددت الباحثة وصول الطالب لعدد (٥٠) سؤال كمعيار لإنهاء الاختبار التكيفي.

(٧) تحديد بنية المحتوى للاختبار الالكتروني:

تهتم هذه الخطوة بتحديد الموضوعات الرئيسية للمحتوى الإلكتروني، وذلك في ضوء خريطة تحليل المهام والأهداف التعليمية في صورتها النهائية، وقد بلغ عدد الموضوعات (٧) موضوعًا رئيسيًا يضم كل منها مجموعة من الأهداف التعليمى في صورته المبدئية وقدر راعى تحديد بنية المحتوى لمتغيرات البحث، حيث شمل التحديد تقديم الآتى:

- نمط الاختبارات الإلكترونية التكيفية وفق مستوى المفردة في ضوء نموذج بلوم الرقمى (التذكر – الفهم – التطبيق – التحليل – التقويم – الابتكار).

- نمط الاختبارات الإلكترونية التكيفية وفق مستوى المرحلة في ضوء نموذج بلوم الرقمى (التذكر – الفهم – التطبيق – التحليل – التقويم – الابتكار).

وقد اتبعت الباحثة طريقتي التتابع المنطقي والهرمي لتنظيم عرض المحتوى، كما تم تقسيم المحتوى إلى سبعة موضوعات مرتبة ترتيب منطقي وراعت الباحثة في تصميم المحتوى خصائص الطلاب المستهدفين، وأن تكون اللغة بسيطة ومفهومة، وهي كالآتي:

✓ الموضوع الأول: التصميم والتطوير التعليمي (تعريفه، أهدافه ووظائفه، نشأته وتطوره).

✓ الموضوع الثاني: نظريات التصميم التعليمي ومداخله

✓ الموضوع الثالث: نماذج التصميم والتطوير التعليمي.

✓ الموضوع الرابع: عمليات التحليل التعليمي.

✓ الموضوع الخامس: عمليات التصميم التعليمي.

✓ الموضوع السادس: عمليات التطوير التعليمي.

✓ الموضوع السابع: عمليات التقويم التعليمي والاستخدام.

وقد تم تصميم المحتوى بما يتوافق مع نموذج بلوم الرقمي (التذكر – الفهم – التطبيق – التحليل – التقويم – الابتكار)، وإتاحته للطلاب بما يتيح الفرصة للطلاب للتعرف عن مزيد من المعلومات حول موضوعات التصميم التعليمي، وقامت الباحثة بعرضه على مجموعة من المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم، وذلك بهدف تحديد استطلاع رأيهم فيما يلي:

- مدى ارتباط المحتوى التعليمي بالأهداف التعليمية الموضوعه له.

- مدى كفاية المحتوى لتحقيق الأهداف التعليمية.

وبناء على توجيهات السادة المحكمين تم إجراء جميع التعديلات وصولًا لبنية المحتوى النهائية.

(٨) تحديد أساليب التفاعل مع بيئة الاختبارات الالكترونية التكيفية:

في هذه الخطوة تم تحديد أساليب التفاعل داخل بيئة الاختبارات التكيفية الالكترونية لقياس مهارات التعامل مع الاختبارات التكيفية وفق مستوى (المفردة/ المرحلة) في ضوء نموذج بلوم الرقمي وأثره على خفض قلق الاختبار والتجول العقلي، والتي تمثلت في:

أ- التفاعل مع البيئة وواجهة المستخدم ويكون ذلك من خلال كتابة كلمة المرور واسم المستخدم تسجيل الدخول واستخدام الايقونات والقائمة العلوية نظرًا لطبيعة البحث الحالي فإن الطالب يتفاعل مع الاختبارات والمقاييس النهائية والذاتية بشكل فردي، يتفاعل المتعلم مع المحتوى عن طريق زرار للمزيد من "المعلومات أضغط هنا".

٢- التفاعل بين الطالب والمعلم، وذلك من خلال البريد الالكتروني ومجموعة الواتس اب أو من خلال التعليمات والتغذية الراجعة المقدمة من قبل المتعلم داخل البيئة.

(٩) تحديد الأنشطة والتكليفات:

قامت الباحثة بصياغة وتحديد واستخدام مجموعة متنوعة من الأنشطة والتكليفات داخل بيئة الاختبارات الالكترونية التكيفية وفق نمط (المفردة/ المرحلة) التي تشجع وتزيد من دافعية الطالب على التعلم، فكل موضوع من موضوعات المحتوى مقسم لمجموعة من الانشطة والموديولات، ويلي كل موديول نشاط، والتي تسهم في تحقيق أهداف كل موديول، وتم اختيار هذه الأنشطة والمهام والتكليفات الذاتية والتي تراعي مستويات المجال المعرفي لبلوم الرقمي (التذكر – الفهم – التطبيق – التحليل – التقويم – الابتكار)، حيث يتم تطبيق الطالب لما يطلب منه عقب كل موضوع رئيس وموضوع فرعي، وممارسته للمهام التي تم عرضها عليه ودراسته لها ويتم تقويمها في بيئة الاختبارات الالكترونية التكيفية.

وتعددت تلك الأنشطة ما بين الأسئلة الصواب والخطأ والاختيار من متعدد، وقد رأت الباحثة أن تكون هذه الأنشطة مرتبه وفق ترتيب الأهداف التعليمية.

(١٠) تحديد المصادر والوسائط الالكترونية:

تم تحديد المصادر والوسائط المتعددة الالكترونية اعتمادًا على أسلوب تعلم الطالب وطبيعة المحتوى، ووفقًا لنموذج محمد خميس (٢٠١٥) لاختيار مصادر التعلم، وتم ذلك في ضوء مرحلتين رئيسيتين هما:

المرحلة الأولى: وفيها حددت الباحثة قائمة ببدائل المصادر في ضوء: الهدف التعليمي وطبيعة الخبرة، نوعية المثيرات، والخبرة، وأسلوب التعلم.

المرحلة الثانية: وتهدف إلى اتخاذ القرار النهائي لاختيار أنسب هذه المصادر والوسائط في ضوء

نمط عرض الاختبارات التكيفية، والمواد المتاحة والاجراءات التعليمية والتكلفة والعائد، واتخاذ القرار النهائي لاختيار أنسب الوسائط.

(١١) وصف المصادر والوسائط الالكترونية:

بعد تحديد المصادر والوسائط الالكترونية في الخطوة السابقة، قامت الباحثة بتقديم وصفًا تفصيليًا لهذه الوسائط والمصادر، والتي تشتمل على النص المكتوب، الصوت المسموع، الرسوم والصور الثابتة، لقطات الفيديو، والتي تم تحديدها في ضوء المعايير المحددة بالخطوة السابقة من هذا البحث، كما يلي:

(١) النصوص المكتوبة:

قامت الباحثة بكتابة النصوص عن طريق برنامج M.S Word 2013، ثم إدخاله لمنصة الاختبارات التكيفية عن طريق أمر نسخ النصوص من برنامج M.S Word 2013، ثم أمر لصق للنصوص داخل المنصة، ثم تخصيص نوع حجم خط ٤٠ للعناوين الرئيسية، ٣٨ للعناوين الفرعية، ٣٤ للمتن، مع مراعاة لون النصوص واختلافها من عنوان رئيسي وعنوان فرعي ومتن، وتم صياغة اللغة المكتوبة، صياغة واضحة وسهلة الفهم، وبلغة ودية تخاطبيه سليمة وصحيحة خالية من الأخطاء اللغوية والمطبعية.

(٢) الصوت (اللغة المسموعة):

قامت الباحثة بتحديد مخطط مبدئي لاحتياجاتها من التعليق الصوتي والخاص بإنتاج بعض الفيديوهات المصغرة، حيث قامت الباحثة بتسجيل الصوت بنفسها عن طريق برنامج Adobe Audiotion، ولضمان جودة ونقاء الصوت تم تسجيل الصوت داخل حجرة مغلقة بعيدة عن مصدر الضوضاء، كما راعت الباحثة في الصوت أن يكون معتدلًا.

(٣) الصور والرسوم الثابتة:

قامت الباحثة بتحديد مخطط مبدئي لاحتياجاتها من الصور والرسوم الثابتة لكل عناصر المحتوى الداعمه للطلاب، حيث أن الهدف الأساسي هنا هو تصميم الاختبارات التكيفية الإلكترونية، واستخدمت الباحثة برنامج Adobe PhotoShop لمعالجة الصور، وبرنامج Adobe Illustrator في إنتاج أشكال الانفوجرافيك بالمحتوى، وراعت الباحثة في استخدام الرسوم الثابتة الوضوح والنقاء، واحتواؤها على تفاصيل قليلة، وأن تكون معبرة ومتصلة بالموضوع، وتفي بالغرض منه.

(٤) لقطات الفيديو:

قامت الباحثة بتحديد مخطط مبدئي لاحتياجاتها من لقطات الفيديو، لكل درس من دروس المحتوى، وقد اعتمدت الباحثة في إنتاجها على برنامج Camtasia Studio 8 وتصديرها لعدة إمتدادات، وقد قامت الباحثة بتصدير الفيديوهات بإمتداد Mp4 لضمان جودة الصورة وسرعة تحميلها عبر الويب.

(٥) تصميم صفحات بيئة الاختبارات الإلكترونية التكيفية المقترحة:

استخدمت الباحثة مجموعة من لغات البرمجة ولغة بناء مواقع الويب لتصميم صفحات الاختبارات التكيفية الالكترونية بالبحث الحالي، واستخدمت لغة HTML للتصميم الفني للصفحات، لغة CSS، ASP.Net، #C، PHP لبرمجة الصفحات وربطها بقاعدة البيانات، JavaScript لإضافة بعض التأثيرات للصفحات والانتقالات.

إجراء المعالجات الأولية للبرنامج:

قامت الباحثة بالتخطيط مبدئيًا لعمليات الإدخال والتركيب والتوليف المبدئي للعناصر المتعددة من النص المكتوب، الصوت المسموع، الصور والرسوم الثابتة، ولقطات الفيديو مع بعضها البعض، وتركيب الروابط بين هذه العناصر وأساليب التفاعلية، ثم إجراء المعالجة الأولية للمحتوى عن طريق المراجعة والتعديل سواء بالإضافة أو الحذف.

أما بالنسبة لأدوات التفاعل؛ اعتمدت الباحثة على أداتين للتواصل مع الطلاب وهما:

١- واتس اب حيث يعد من أهم وسائل التواصل الاجتماعي ويفضله جميع الطلاب للتواصل حيث قامت الباحثة بإنشاء مجموعتين للتواصل مع الطلاب والرد على إستفساراتهم، حسب نمط الاختبار (المفردة/ المرحلة).

٢- البريد الإلكتروني.

(١٢) معايير تصميم بيئة الاختبارات الالكترونية التكيفية وفق مستوى (المفردة/ المرحلة):

قامت الباحثة في هذه المرحلة بتحليل الدراسات والبحوث والأدبيات السابقة التي تم الإشارة إليها في الإطار النظري للبحث الحالي، لتحديد قائمة معايير تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية وفق مستوى (المفردة/ المرحلة) في ضوء نموذج بلوم الرقمي وفق مستويات (التذكر – الفهم – التطبيق – التحليل – التقويم – الابتكار) لطلاب المستوى الثالث برنامج إعداد أخصائي تكنولوجيا التعليم، وفق الإجراءات الآتية:

(١) تحديد الهدف من قائمة المعايير:

هدفت إلى تحديد قائمة معايير تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية وفق مستوى (المفردة/ المرحلة) في ضوء نموذج بلوم الرقمي وفق مستويات (التذكر – الفهم – التطبيق – التحليل – التقويم – الابتكار) لطلاب المستوى الثالث برنامج إعداد أخصائي تكنولوجيا التعليم، كالآتي:

- معايير تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية وفق مستوى المفردة في ضوء نموذج بلوم الرقمي وفق مستويات (التذكر – الفهم – التطبيق – التحليل – التقويم – الابتكار).

- معايير تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية وفق مستوى المرحلة في ضوء نموذج بلوم الرقمي

وفق مستويات (التذكر – الفهم – التطبيق – التحليل – التقويم – الابتكار).

(٢) إعداد القائمة المبدئية لقائمة المعايير:

تمت صياغة قائمة المعايير بعد مراجعة مجموعة من المصادر السابقة، تم صياغة مجموعة من المعايير في صورتها الأولية، ويندرج تحتها مجموعة من المؤشرات، حيث توصلت الباحثة إلى (٩) معيار، تضم (٩٥) مؤشرًا.

(٣) صدق المعايير:

للتأكد من صدق هذه المعايير، أعدت الباحثة استبانة مبدئية تتكون من (٩) معيار، تضم (٩٥) مؤشرًا، وعرضهم على مجموعة من المحكمين ملحق (٢) في مجال تكنولوجيا التعليم، وذلك بهدف إبداء الآراء والملاحظات على هذه المعايير، من حيث أهميتها ومناسبتها، ودقة صياغتها، ومدى كفاية المؤشرات في كل معيار، وهل هناك مؤشرات أخرى مطلوب إضافتها.

(٤) آراء وملاحظات السادة المحكمين:

أبدى السادة المحكمين آرائهم ومقترحاتهم حول معايير تصميم الاختبارات التكيفية الإلكترونية وفق مستوى (المفردة / المرحلة) في ضوء نموذج بلوم الرقمي (التذكر – الفهم – التطبيق – التحليل – التقويم – الابتكار) لخفض قلق الاختبار والتجول العقلي لدى طلاب المستوى الثالث برنامج إعداد أخصائي تكنولوجيا التعليم، كالآتى:

- لم يقترح السادة المحكمين أي معايير إضافية لقائمة المعايير المبدئية.

- دمج بعض المؤشرات مع بعض لتشابه صياغتها.

- تعديل صيغ بعض المؤشرات.

- تعديل بعذ الأخطاء الإملائية الموجوده في المؤشرات.

(٥) تعديل المعايير والتوصل إلى صيغتها النهائية:

قامت الباحثة بإجراء التعديلات اللازمة والتي اقترحها السادة المحكمين، وتم التوصل للصورة النهائية لقائمة المعايير، والتي تضم (٩) معايير، (٨٧) مؤشرًا، كالآتى:

جدول ٢

يوضح المعايير والمؤشرات

م	المعايير	عدد المؤشرات
١	أن تصمم بيئة الاختبارات الالكترونية التكيفية بحيث تشتمل على أهداف تعليمية محددة ومناسبة لطبيعة المهمات التعليمية وخصائص المتعلمين.	١٠
٢	أن تصمم واجهة الاستخدام لبيئة الاختبارات الالكترونية التكيفية بحيث تكون بسيطة وجذابة وسهلة الاستخدام بالنسبة للمتعلمين المستهدفين.	١٠
٣	أن تشمل بيئة الاختبارات الإلكترونية التكيفية على رابط لعرض المحتوى بصرة متنوعة (نص – صوت – فيديو- ..) في حالة الرغبة في إثراء المعلومات.	١٠
٤	أن يحدد بيئة الاختبارات الالكترونية التكيفية على صلاحيات السرية والآمان.	٦
٥	أن تصمم بيئة الاختبارات الالكترونية التكيفية وفق مستوى (المفردة/ المرحلة) في ضوء الأسس التربوية لاعدادها.	٨
٦	أن تصمم بيئة الاختبارات الالكترونية التكيفية وفق مستوى (المفردة/ المرحلة) في ضوء الأسس الفنية لاعدادها.	١٢
٧	أن تشمل بيئة الاختبارات الإلكترونية التكيفية على أسئلة واضحة ومحددة.	١٥
٨	أن تراعى الأسئلة المقدمة بيئة الاختبارات الإلكترونية التكيفية مستويات المجال المعرفي السته لبلوم الرقمى(التذكر – الفهم – التطبيق – التحليل – التقويم – الابتكار).	٦
٩	أن تتيح بيئة الاختبارات الإلكترونية التكيفية وفق مستوى (المفردة/ المرحلة) نظام شامل للتقويم والتغذية الراجعة.	١٠

(١٣) تحديد منصة تأليف الاختبار الإلكتروني التكيفي:

تم تصميم وإنتاج منصة لتصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية على مستوى (المفردة/ المرحلة) وهي عبارة عن بيئة لبناء الاختبارات الإلكترونية التكيفية، حيث تسمح بتصميم الاختبارات والمناسبة لخصائص الطلاب المستهدفين.

وتتميز هذه المنصة بتوفير بنك أسئلة يتم من خلاله بناء أسئلة الإختبار، كذلك توفير ايقونه لادخال أسئلة الاختبار وفق مستويات بلوم الرقمي الستة (التذكر – الفهم – التطبيق – التحليل – التقويم – الابتكار).

كذلك توفر المنصة أيقونه لموديولات المحتوى السابعة يمكن للطالب الدخول إليه والتعلم من خلال مصادر التعلم المتعددة.

كما تتميز المنصة المنتجه بواجهة استخدام سهلة للطالب والمعلم، ونتائج فورية للاختبارات لكل طالب.

(١٤) إعداد التعليمات والتوجيهات:

تم وضع مجموعة من التعليمات والتوجيهات التي ترشد الطلاب بكيفية السير داخل بيئة الاختبارات الإلكترونية التكيفية وفق نمط (المفردة/ المرحلة)، فبمجرد تسجيل الدخول للبيئة يظهر للمتعلم رسالة ترحيبية مع توضيح الاهداف الخاصة بالبيئة القائمة تصميم الاختبارات التكيفية وفق مستوى (المفردة/ المرحلة) في ضوء نموذج بلوم الرقمي (التذكر – الفهم – التطبيق – التحليل – التقويم – الابتكار)، حيث يتم تحديد قواعد وإجراءات الوصول للاختبارات والمقاييس المتنوعة.

(١٥) تصميم سيناريو بيئة الاختبارات الالكترونية التكيفية:

قامت الباحثة بتصميم سيناريو لوصف شاشات بيئة الاختبارات الالكترونية التكيفية وفق وفق مستوى (المفردة/ المرحلة) في ضوء نموذج بلوم الرقمي (التذكر – الفهم – التطبيق – التحليل – التقويم – الابتكار)، وما يتضمنه من نصوص وصور ورسوم وفيديو، وتتم هذه الخطوة وفقًا للخطوات التالية:

أ- إعداد سيناريو لوحة الأحداث:

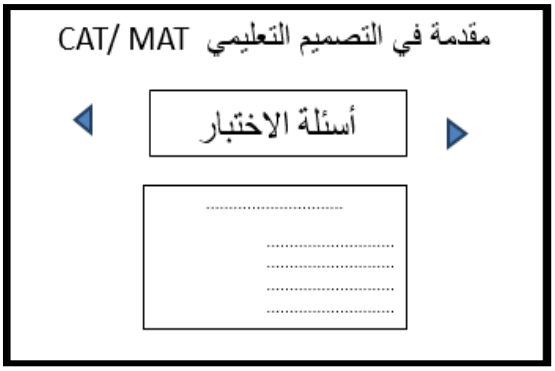
لوحة الأحداث: تم فيها ترتيب الأهداف والاختبارات والخبرات التعليمية، كتابة وصف موجز وشامل للاختبارات والمحتوى، ترتيب المهام المطلوب تنفيذها تحديد أسلوب المعالجة لكل فكرة.

أعدت الباحثة لوحة الأحداث وهي خريطة معالجة تشمل على مخططات كروكيه للأفكار المكتوبة، واعتمدت عليها عند كتابة السيناريو، مرت عملية إعداد لوحة الأحداث بالخطوات التالية: ترتيب الأهداف والمحتوى والخبرات التعليمية، ثم

كتابة وصف شامل وموجز للمحتوى حسب الترتيب المحدد، وتحديد نوعية المعالجة، ثم قامت بإحضار بطاقات ٤×٦ سم لتنفذ عليها لوحة الأحداث، وتم كتابة المفردات المطلوبة لكل فكرة على البطاقة، وبجانبها رسم كروكي لتحويلها إلى عناصر بصرية، ثم ترتيب هذه البطاقات، والأشكال التالية توضح بعض نماذج من بطاقات لوحة الأحداث المستخدمة.

شكل ١٤

يوضح لوحة الأحداث



ب- تصميم سيناريو الاختبارات الالكترونية:

قامت الباحثة بتصميم سيناريو لوصف شاشات بيئة الاختبارات التكيفية وفق مستوى (المفردة/ المرحلة) في ضوء نموذج بلوم الرقمي بمحتوى "مقدمة في التصميم التعليمي"، وما يتضمنه من نصوص، وصور، ورسومات، وفيديوهات.

شكل ١٥

عناصر سيناريو بيئة الاختبارات التكيفية

عناصر سيناريو بيئة التعلم الالكتروني لتصميم الاختبارات التكيفية الإلكترونية وفق مستوى (المفردة/ المرحلة) في ضوء نموذج بلوم الرقمي لمقرر "مقدمة في التصميم التعليمي"

م	كل ما يرى			ما يسمع		عناصر الاختبار		طرق العرض والانتقال
	محتوى الشاشة	صور ورسوم ثابتة	فيديو ورسوم متحركة	التعليق الصوتي	المؤثرات الصوتية	وفق مستوى المفردة	وفق مستوى المرحلة	

المرحلة الرابعة: مرحلة تطوير الاختبارت الالكترونية التكيفية:

ويقصد بهذه المرحلة تحويل الشروط والمواصفات التعليمية للمنتوجات التعليمية إلى منتوجات تعليمية كاملة وجاهزة للاستخدام، مع الالتزام بتصميم السيناريوهات، وفي هذه المرحلة تم الاختبارات التكيفية وفق مستوى (المفردة/ المرحلة) في ضوء نموذج بلوم الرقمي بمحتوى "مقدمة في التصميم التعليمي" بداية بالمقدمة والمتن والخاتمة وذلك وفق المعايير والمواصفات السابق ذكرها.

في هذه المرحلة تم الحصول على المواد والوسائط التعليمية التي تم تحديدها واختيارها في مرحلة التصميم، وذلك من خلال الاقتناء مما هو متوفر، أو التعديل مما هو متوفر، أو إنتاج جديد، ثم رقمنة هذه العناصر وتخزينها، وتنفذ السيناريو المعد، وذلك طبقًا لخطوات نموذج محمد عطية خميس (٢٠١٥)، حيث تم إعداد:

- المقدمة: وتشتمل على:

١) الترحيب من خلال تصميم الشاشة الافتتاحية وبها رسالة ترحيب بالطالب، وتقديم التعليمات، والاختبارات والمقاييس القبلية، مع تدعيم الطالب بأى روابط أخرى مناسبة.

٢) الأهداف التعليمية حيث تم ذكر الأهداف التعليمية الخاصة ببيئة الاختبارات الالكترونية التكيفية، وتم تقسيمهما إلى سبعة أهداف عامة حيث أن كل هدف يمثل الهدف العام لكل موضوع.

٣) الاختبار والمقاييس القبلية وتعليماته: تم إعداد تعليمات الاختبار والمقاييس القبلية لكي يتمكن المتعلم من الاجابة على الاختبار والمقاييس القبلية.

- المتن:

ويتم فيه عرض الاختبارات الالكترونية التكيفية وفق مستوى (المفردة – المرحلة) ويشمل على ما يلي:

- ✓ **النصوص المكتوبة: قامت الباحثة بكتابة النصوص على برنامج M.S Word 2013، لسهولة استخدامه.**
- ✓ **تسجيل الصوت: قامت الباحثة بتسجيل الصوت مستخدمه برنامج Adobe Audiotion.**
- ✓ **الوسائط المتعددة من الصور والرسوم الثابتة ولقطات فيديو: استخدمت الباحثة برنامج Adobe PhotoShop، وبرنامج Adobe Illustrator لمعالجة الصور والرسوم الثابتة، في توضيح المحتوى وإيصال المعلومة المكتوبة والمسموعة. وقامت الباحثة باستخدام برنامج Camtasia Studio 8 وبرنامج Snagit 9، لتسجيل وشرح بعض أجزاء المحتوى مع إمكانية عمل مونتاج**

للفيديوهات المصورة وتصديرها لعدة إمتدادات.

- ✓ الأنشطة والأمثلة التعليمية: كما تم توضيحه مسبقًا، صممت الأنشطة والمهام بشكل يتناسب.
- ✓ تكويد البرنامج: في هذه المرحلة بدأ الإنتاج الفعلى وتنفيذ ما تم تحضيره في المرحلة السابقة، وتنفيذ السيناريو المعد مسبقا والذي تم تحكيمه وتعديله على آراء المحكمين، وتم تنفيذه في هذه المرحلة.

- الخاتمة:

وتشمل على ملخص عام، والتدريبات.

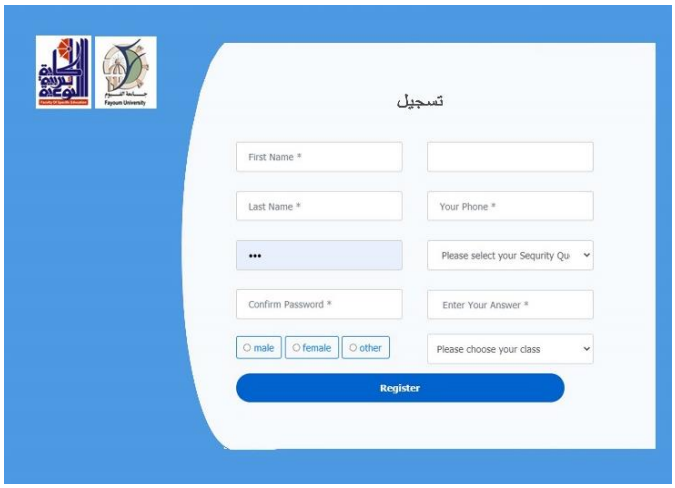
بعض شاشات منصة الاختبارات الالكترونية التكيفية وفق مستوى (المفردة/ المرحلة):

شكل ١٦

شاشة الدخول لبيئة الاختبارات الالكترونية التكيفية

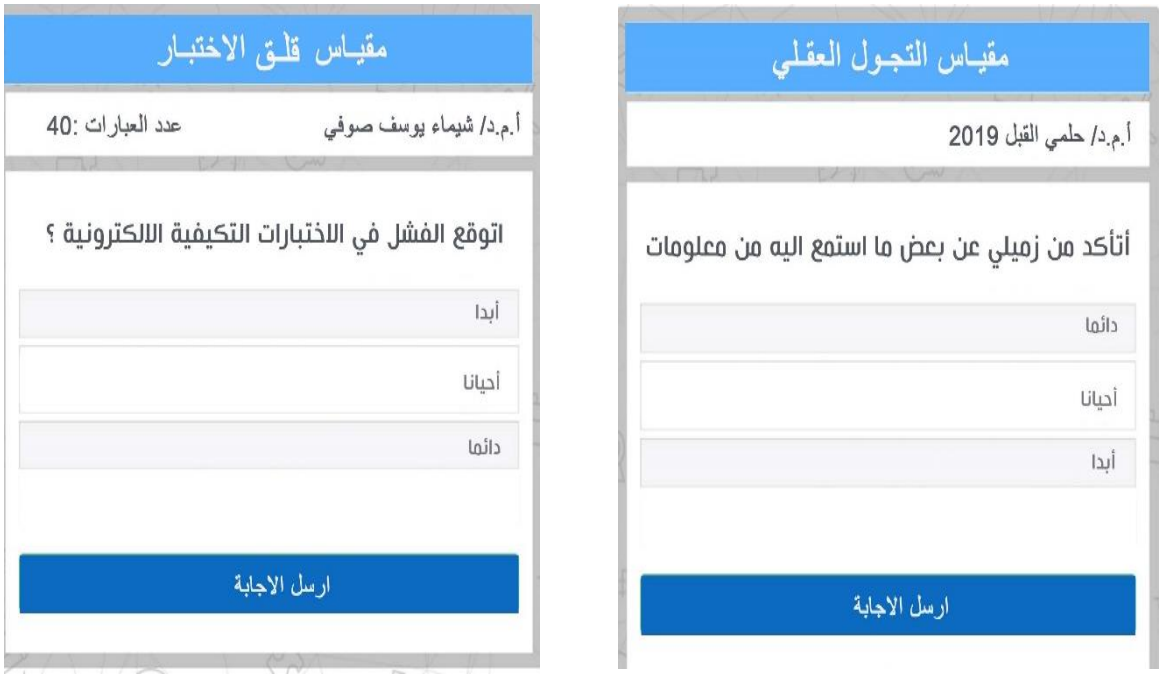
شكل ١٧

شاشة التسجيل لبيئة الاختبارات الالكترونية التكيفية



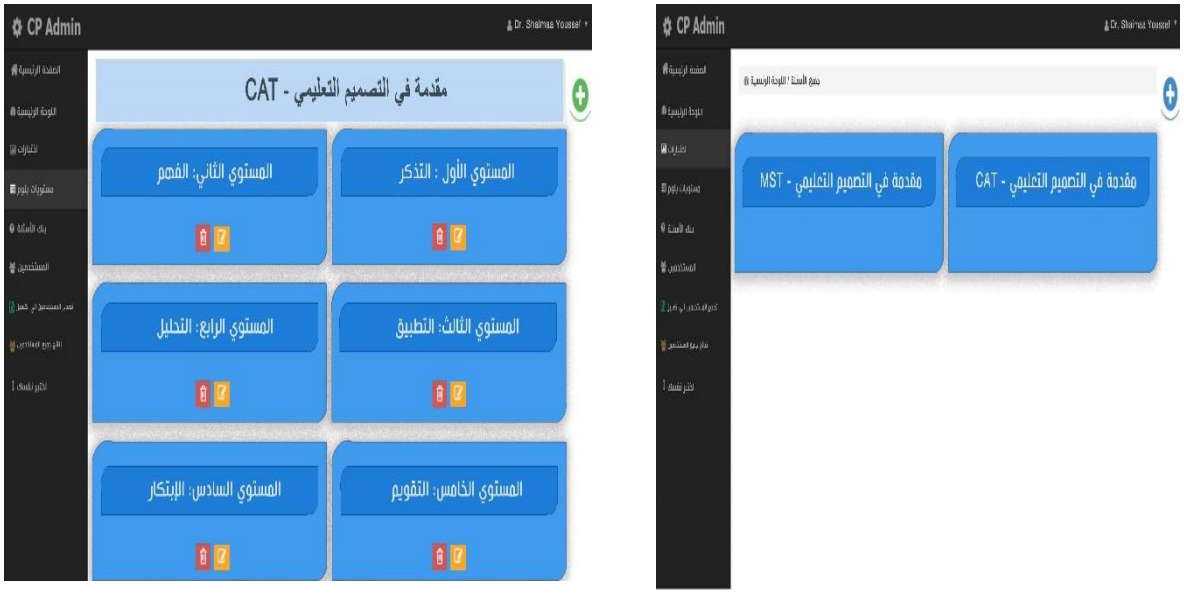
شكل ١٨

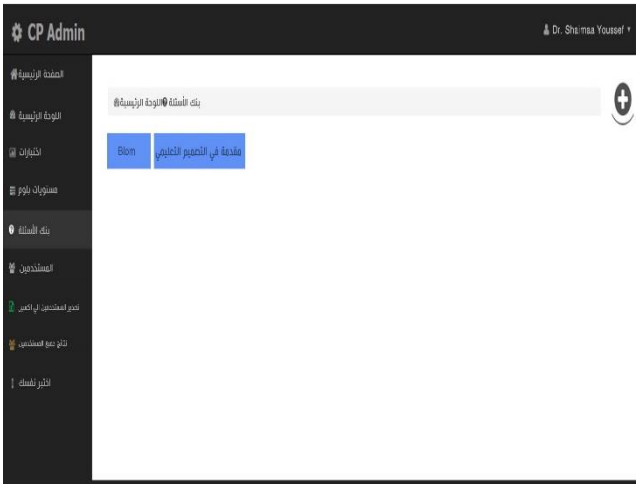
شاشة الاختبارات والمقاييس لبيئة الاختبارات الالكترونية التكيفية



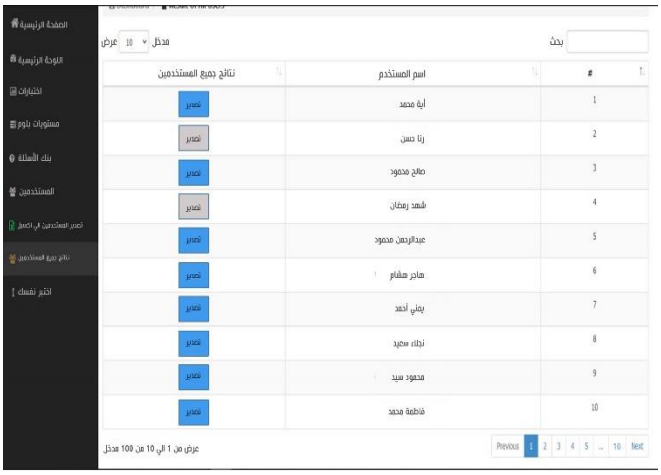
شكل ١٩

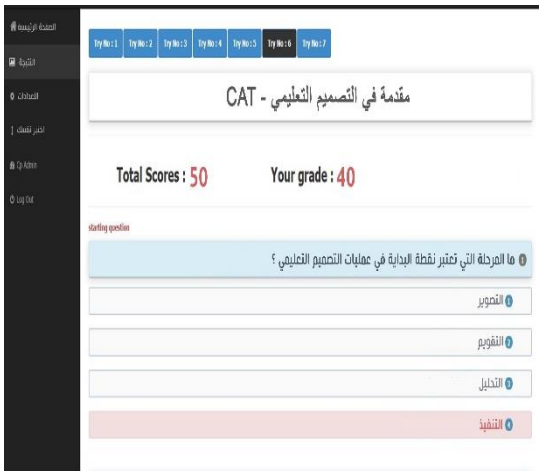
شاشة لبيئة الاختبارات الالكترونية التكيفية

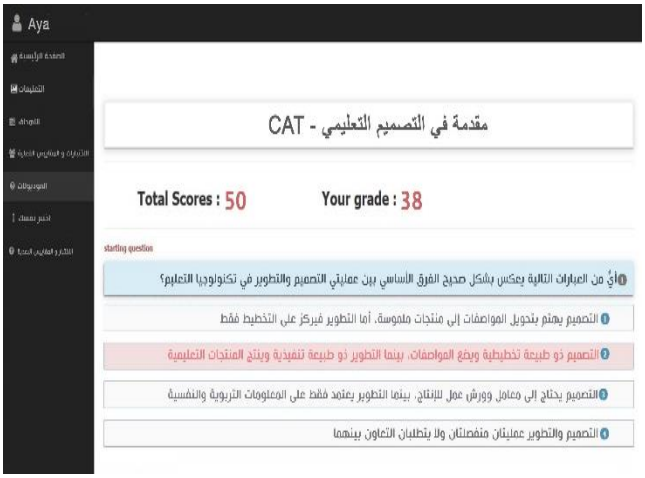


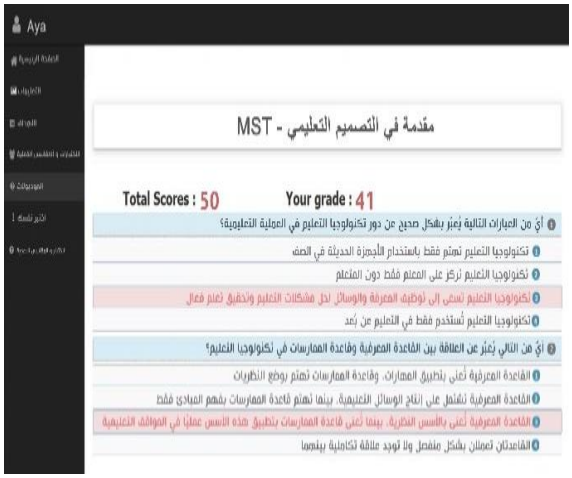

CP Admin
Dr. Shaimaa Youssef
بنك الأسئلة
Bloom
مقدمة في التصميم التعليمي

CP Admin
Dr. Shaimaa Youssef
مقدمة في التصميم التعليمي - MST
المستوي الأول : التذكر
المستوي الثاني: الفهم
المستوي الثالث: التطبيق
المستوي الرابع: التحليل
المستوي الخامس: التقويم
المستوي السادس: الإبتكار


نتائج جميع المستخدمين
اسم المستخدم
#
عرض
بحث
عرض من 1 الي 10 من 100 مدخل

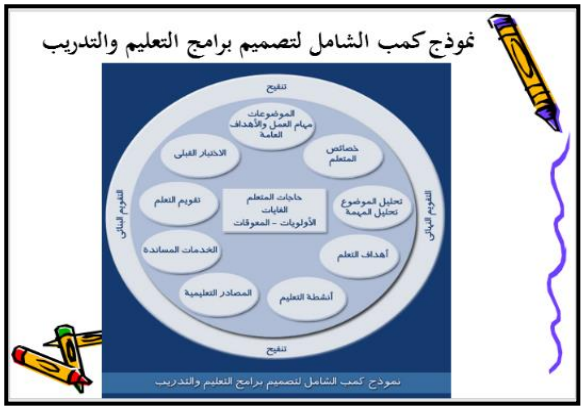

مقدمة في التصميم التعليمي - CAT
Total Scores : 50
Your grade : 40
starting question
ما المرحلة التي تعتبر نقطة البداية في عمليات التصميم التعليمي ؟
التصوير
التقويم
التحليل
التنفيذ


Aya
مقدمة في التصميم التعليمي - CAT
Total Scores : 50
Your grade : 38
starting question
أيٌ من العبارات التالية يعكس بشكل صحيح الفرق الأساسي بين عمليتي التصميم والتطوير في تكنولوجيا التعليم؟
التصميم يهتم بتحويل المواصفات إلى منتجات ملموسة، أما التطوير فيركز على التخطيط فقط
التصميم ذو طبيعة تخطيطية ويخلع المواصفات، بينما التطوير ذو طبيعة تنفيذية وينتج المنتجات التعليمية
التصميم يحتاج إلى معامل وورش عمل للإنتاج، بينما التطوير يعتمد فقط على المعلومات التربوية والنفسية
التصميم والتطوير عمليتان منفصلتان ولا يتطلبان التعاون بينهما


Aya
مقدمة في التصميم التعليمي - MST
Total Scores : 50
Your grade : 41
أيٌ من العبارات التالية يُعبّر بشكل صحيح عن دور تكنولوجيا التعليم في العملية التعليمية؟
تكنولوجيا التعليم تهتم فقط باستخدام الأجهزة الحديثة في الصف
تكنولوجيا التعليم تركز على المعلم فقط دون المتعلم
تكنولوجيا التعليم تسعى إلى توظيف المعرفة والوسائل لحل مشكلات التعليم وتحقيق تعلم فعال
تكنولوجيا التعليم تُستخدم فقط في التعليم عن بُعد
أيٌ من التالي يُعبّر عن العلاقة بين القاعدة المعرفية وقاعدة الممارسات في تكنولوجيا التعليم؟
القاعدة المعرفية تُعنى بتطوير المهارات، وقاعدة الممارسات تهتم بوضع النظريات
القاعدة المعرفية تُعتمد على إنتاج الوسائل التعليمية، بينما تهتم قاعدة الممارسات بفهم المبادئ فقط
القاعدة المعرفية تُعنى بالأسس النظرية، بينما تُعنى قاعدة الممارسات بتطبيق هذه الأسس عمليًا في المواقف التعليمية
القاعدتان تعملان بشكل منفصل ولا توجد علاقة تكاملية بينهما

شكل ٢٠

شاشة للمحتوى المقدم داخل بيئة الاختبارات الالكترونية التكيفية



المرحلة الخامسة: مرحلة تقويم الاختبارات الإلكترونية التكيفية وتحسينه:

(١) إجراء دراسة استطلاعية على عينة من الطالب للتأكد من جودة الاختبارات التكيفية وفق مستوى (المفردة/ المرحلة):

وفي هذه المرحلة تم رفع الصورة الأولية للاختبار الالكتروني التكيفي والتعرف على بيئة الاختبارات التكيفية، حيث يقوم الطلاب جميعًا بتسجيل دخولهم على البيئة، ثم توزعهم البيئة عشوائيًا على المجموعتين التجريبيتين، المجموعة التجريبية الأولى وفق مستوى المفردة، والمجموعة التجريبية الثانية وفق مستوى المرحلة، ثم يقوم الطلاب بتسجيل الدخول لبيئة الاختبارات التكيفية، ويظهر للطلاب الاختبارات والمقاييس القبلية، وبعد الإجابة عليها يظهر لهم بعض الفيديوهات الشارحة للمحتوى في حالة الرغبة على الاطلاع عليها يتم الاختيار لمشاهدتها.

ويظهر للطلاب بعد ذلك اختبارات تكيفية تكوينية وفق مستوى (المفردة/ المرحلة) في ضوء نموذج بلوم الرقمي (التذكر – الفهم – التطبيق – التحليل – التقويم – الابتكار) بمحتوى "مقدمة في التصميم التعليمي".

تم إجراء دراسة استطلاعية على عينة من الطلاب قوامها (٣٠) طالب وطالبة من طلاب المستوى الثالث برنامج إعداد أخصائي تكنولوجيا تعليم من غير عينة البحث، في الفترة من ٢/١٤/ ٢٠٢٤ حتى ٢/٢٨/ ٢٠٢٤، لمعرفة ملائمة الاختبارات التكيفية للطلاب ووضوحها لهم ووضوح التعليمات والتوجيهات، والنقاط التالية توضح ذلك وفقاً للخطوات الآتية:

- تم الاجتماع مع طلاب التجربة الاستطلاعية، وتعريفهم بآلية الاختبارات التكيفية، وكيفية التسجيل بالبيئة والتعامل معها من حيث التفاعل والاستجابة للاختبار، وطلب منهم تسجيل ملاحظتهم على البيئة.

- تم توزيعهم إلكترونيًا على المجموعتين، المجموعة التجريبية الأولى وفق مستوى المفردة، والمجموعة التجريبية الثانية وفق مستوى المرحلة، ثم تطبيق أدوات البحث قبليًا.

- تم اتاحة مشاهدة فيديوهات تعليمية عن محتوى التصميم التعليمي في حالة الرغبة.

- اتاحة اختبارات تكيفية على مدار مدة التجربة الاستطلاعية تخدم موضوعات التصميم التعليمي.

- بعد الوصول لنهاية الاختبارات التكوينية تم اتاحة الاختبار والمقاييس البعدية للطلاب.

- بعد انتهاء جميع الطالب من إجراء الاختبار البعدي الالكتروني قامت الباحثة بمناقشتهم فيما درسوه، واستطلاع رأيهم حول جودة المادة العلمية من حيث الصوت، ومدى وضوح لقطات الفيديو المستخدمة، ومدى وضوح الأزرار المستخدمة،

الألوان، الخلفيات، وضوح النصوص وقامت بتدوين هذه الملاحظات، كذلك رائهم في الاختبارات التكيفية وأسلوب تقديمها وتفعيلها للطلاب.

وتضمنت الملاحظات ما يلى:

- أتفق جميع الطلاب على أن الاختبارات الالكترونية التكيفية كانت مناسبة لمستوياتهم المعرفية، وزادت من ثقتهم بأنفسهم.

- الإيجابية في الشعور بالارتياح بأن الأسئلة أصبحت أنسب لمستوى الطالب بعد الإجابة على السؤال الرابع أو الخامس.

- تخوف بعض الطالب في البداية، وذلك السبب يرجع إلى انها طريقة جديدة عليهم.

- أبدى الطلاب ارتياحًا لنمط الاختبار، وظهر انخفاض مبدئي في قلق الأداء مقارنة بالاختبارات التقليدية.

(٢) آراء الخبراء:

في هذه الخطوة تم عرض بيئة الاختبارات الالكترونية التكيفية على مجموعة من الخبراء والمحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم لتقييمه.

(٣) تحديد التعديلات المطلوبة:

تم الوقوف على التعديلات المرتبطة بتصميم بيئة الاختبارات الالكترونية التكيفية وفق نمط (المفردة/ المرحلة) في ضوء نموذج بلوم الرقمي (التذكر – الفهم – التطبيق – التحليل – التقويم – الابتكار) بمحتوى "مقدمة في التصميم التعليمي"، من خلال نتائج الدراسة الاستطلاعية على عينة من طلاب المستوى الثالث برنامج إعداد أخصائى تكنولوجيا التعليم، وأيضا التعديلات التي أوضحها السادة المحكمين في مجال تكنولوجيا التعلم.

(٤) إجراء التعديلات المطلوبة:

تم تنفيذ التعديلات التي أسفرت عنها التجربة الاستطاعية على عينة من طلاب المستوى الثالث برنامج إعداد أخصائي تكنولوجيا التعليم، وكذلك تعديلات السادة المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم.

(٥) النسخة النهائية:

حيث أصبحت بيئة الاختبارات الالكترونية التكيفية وفق نمط (المفردة/ المرحلة) في ضوء نموذج بلوم الرقمي (التذكر – الفهم – التطبيق – التحليل – التقويم – الابتكار) بمحتوى "مقدمة في التصميم التعليمي"، جاهزة في صورتها النهائية ومناسبة وصالحة لإجراء تجربة البحث الأسية.

المرحلة السادسة: مرحلة النشر والتوزيع والإدارة:

وفي هذه المرحلة يتم نشر الاختبارت التكيفية على الويب وتوزيعه على الطلاب المستهدفين، كالآتى:

(١) وضع بيئة الاختبارات التكيفية على الويب:

بعد الإنتهاء من إجراء التعديلات المطلوبة والوصول إلى النسخة النهائية، قامت الباحثة بنشر الصورة النهائية لبيئة الاختبارات الالكترونية

التكيفية وفق مستوى (المفردة/ المرحلة) في ضوء نموذج بلوم الرقمى وفق مستوى (التذكر – الفهم – التطبيق – التحليل – التقويم – الابتكار) لطلاب المستوى الثالث برنامج إعداد أخصائي تكنولوجيا التعليم، والمقدم ببيئة التعلم بالبحث الحالي على الرابط الآتى:

https://camtadaptest.ml/ENAR/designe?fbclid=IT4bU_eLFJSzeJgk-QuizizzAE

(٢) تحديد حقوق الملكية والإتاحة:

في هذه الخطوة يتم تحديد حقوق الملكية الفكرية وشروط الترخيص، وإمكانية النسخ، وإمكانية التعديل في الاختبارات التكيفية من صلاحيات الباحثة فقط.

(٣) التحكم في الوصول للاختبارات التكيفية:

قامت الباحثة بتحكم وصول الطالب للاختبارات التكيفية وفق مستوى (المفردة/ المرحلة)، في ضوء استجابات الطلاب على الأسئلة المقدمة.

(٤) صيانة الاختبارات التكيفية وتحديثة:

يتم في هذه الخطوة صيانة الاختبارات التكيفية وفق مستوى (المفردة/ المرحلة) المقدم وتحديثه بشكل مستمر.

ثانيًا: أدوات البحث:

قامت الباحثة بإنتاج أدوات القياس المتضمنة في بيئة الإختبارات التكيفية الإلكترونية، وفق الآتى:

(أ) اختبار تحصيلى إلكترونى لجمع وتحديد مفردات بنك الأسئلة فى مقرر مقدمة فى التصميم التعليمى لقياس الجانب المعرفى لمهام التصميم التعليمى من خلال تصميم الاختبارات التكيفية وفق مستوى (المفردة/ المرحلة) فى ضوء نموذج بلوم الرقمى:

قامت الباحثة بإعداد اختبار تحصيلي، بهدف قياس الجانب المعرفي لمهام التصميم التعليمى وفق تصميم بيئة الاختبارات التكيفية وفق مستوى (المفردة/ المرحلة) في ضوء نموذج بلوم الرقمي لطلاب المستوى الثالث برنامج إعداد أخصائى تكنولوجيا التعليم قبل دراسة المحتوى، وقياس أثر تصميم الاختبارات التكيفية وفق مستوى (المفردة/ المرحلة) في ضوء نموذج بلوم الرقمي في تحسين التحصيل لدى الطلاب بعد دراستهم للمحتوى، وقد مر إعداد الاختبار التحصيلي بالخطوات الآتية:

١- تحديد الهدف من الاختبار التحصيلي:

هدف البحث إلى قياس نمط تصميم الاختبارات التكيفية الإلكترونية وفق مستوى (المفردة/ المرحلة) في ضوء نموذج بلوم الرقمي على تنمية التحصيل لمهام التصميم التعليمى لطلاب المستوى الثالث برنامج إعداد أخصائى تكنولوجيا تعليم عينة البحث، ولتحديد الجانب المعرفي قامت الباحثة بإعداد اختبار تحصيلي ملحق (٤)، وعرضه على مجموعة من المحكمين، المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، والمناهج وطرق التدريس، حيث

أبدى المحكمين رأيهم بتعديل صياغة بعض مفردات الاختبار، وقامت الباحثة بالتعديل المطلوب.

٢- تحديد الأهداف التعليمية التي يقيسها الاختبار:

يهدف الاختبار إلى قياس الأهداف التعليمية التي يتضمنها محتوى مقرر مقدمة في التصميم التعليمى والتي سبق تحديدها في النقاط السابقة.

٣- تحديد نوع الأسئلة وعددها:

قامت الباحثة بإعداد جدول مواصفات الاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي، بهدف التحقق من عدد الأسئلة لكل هدف، مدى ارتباط أسئلة الاختبار بالأهداف المراد قياسها.

٤- صياغة مفردات الاختبار:

حددت الباحثة عدد الأسئلة، ونوعها، ويتكون الاختبار من (٥٠) مفردة، حيث قامت الباحثة بصياغة مفردات الاختبار من نوع أسئلة الصواب والخطأ والإختيار من متعدد؛ لأنها الأسئلة الأكثر مناسبة لبيئة تصميم الاختبارات التكيفية الإلكترونية وفق مستوى (المفردة/ المرحلة) ووفق مستويات بلوم الرقمى الستة (التذكر – الفهم – التطبيق – التحليل – التقويم – الابتكار)، وذلك عن طريق ترجمة أهداف الموضوعات السبعة إلى أسئلة.

وقد راعت الباحثة في أسئلة الصواب والخطأ أن تكون الأسئلة واضحة ومحددة، وذات صياغة مناسبة، كما راعت في أسئلة الاختيار من متعدد أن تكون أربعة بدائل.

٥- صدق الاختبار التحصيلى:

المقصود بصدق الاختبار التحصيلي هو مدى نجاحه في قياس الأهداف التعليمية التي صمم لقياسها، تم حساب صدق الاختبار التحصيلي باستخدام طريقتين، هما:

أ- صدق المحكمين:

للتحقق من صدق اختبار التحصيل المعرفي لمقرر مقدمة في التصميم التعليم، والمقدم وفق تصميم الاختبارات التكيفية وفق مستوى (المفردة/ المرحلة) في ضوء نموذج بلوم الرقمي (التذكر – الفهم – التطبيق – التحليل – التقويم – الابتكار).

حيث قامت الباحثة بعرض الاختبار التحصيلي على عدد من المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم، بقصد التأكد من:

- دقة صياغة العبارات.
- خلو العبارات من الأخطاء النحوية والاملائية.

وقد جاءت نتائج التحكيم بتعديل بعض الصياغات، وتصحيح بعض الاخطاء النحوية والاملائية، وبعد إتمام تعديلات المحكمين، توصلت الباحثة للصورة النهائية للاختبار.

ب- صدق الاتساق الداخلي:

للتأكد من صدق الاختبار التحصيلي تم حساب معامل ارتباط الاتساق الداخلي بين درجة كل Q من مفردات الاختبار، والدرجة الكلية للاختبار، وجاءت

معـاملات الارتبـاط بـين درجـات المفـردات والدرجـة الكلية للاختبار كالاتي:

جدول ٣

معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية للاختبار ودرجات كل مفرده من مفردات الاختبار

	المفردات	قيمة الارتباط	الدلالة	المفردات	قيمة الارتباط	الدلالة	المفردات	قيمة الارتباط	الدلالة
درجة الاختبار التحصيلي كاملا	Q1	٠,٣٨٨	٠,٠١٣	Q18	٠,٤٥٢	٠,٠٠٣	Q35	٠,٥٠٧	٠,٠٠١
	Q2	٠,٥١٥	٠,٠٠١	Q19	٠,٦١٥	٠,٠٠١	Q36	٠,٤٤٧	٠,٠٠٤
	Q3	٠,٦٢٨	٠,٠٠١	Q20	٠,٥١٥	٠,٠٠١	Q37	٠,٤٧٨	٠,٠٠٢
	Q4	٠,٤٧٧	٠,٠٠٤	Q21	٠,٥٨١	٠,٠٠١	Q38	٠,٣٨١	٠,٠١٥
	Q5	٠,٥٣١	٠,٠٠١	Q22	٠,٤٧٨	٠,٠٠١	Q39	٠,٤٩٣	٠,٠٠١
	Q6	٠,٤٢٥	٠,٠٠٦	Q23	٠,٦٢٢	٠,٠٠١	Q40	٠,٤٧٦	٠,٠٠٢
	Q7	٠,٥٢٣	٠,٠٠١	Q24	٠,٤٦٣	٠,٠٠١	Q41	٠,٤٠٢	٠,٠١٠
	Q8	٠,٤٣١	٠,٠٠٥	Q25	٠,٥١٩	٠,٠٠١	Q42	٠,٤٧٢	٠,٠٠٣
	Q9	٠,٣٥٧	٠,٠٢٤	Q26	٠,٤٧٦	٠,٠٠٢	Q43	٠,٣٩٢	٠,٠١٢
	Q10	٠,٣٩٣	٠,٠١٢	Q27	٠,٤٥٢	٠,٠٠٣	Q44	٠,٣٨٥	٠,٠١٤
	Q11	٠,٤٧٠	٠,٠٠٢	Q28	٠,٦١٥	٠,٠٠١	Q45	٠,٤٦٥	٠,٠٠٤
	Q12	٠,٥٧٣	٠,٠٠١	Q29	٠,٥١٥	٠,٠٠١	Q46	٠,٥٣٤	٠,٠٠١
	Q13	٠,٣٨٨	٠,٠١٣	Q30	٠,٥٨٧	٠,٠٠١	Q47	٠,٤٤٣	٠,٠٠٤
	Q14	٠,٥٧٩	٠,٠٠١	Q31	٠,٤٤٠	٠,٠٠٥	Q48	٠,٤٦٧	٠,٠٠٢
	Q15	٠,٣٧٣	٠,٠١٨	Q32	٠,٣٥١	٠,٠٢٦	Q49	٠,٦٢٨	٠,٠٠٢
	Q16	٠,٤٦٢	٠,٠٠٣	Q33	٠,٥١٩	٠,٠٠١	Q50	٠,٤٣٣	٠,٠٠٥
	Q17	٠,٤٧٦	٠,٠٠٢	Q34	٠,٤٨٩	٠,٠٠١			

وممـا سـبق يتضـح أن قيمـة الارتبـاط بـين درجات مفردات الاختبار التحصيلي، والدرجة الكلية للاختبار تتراوح بين (٠,٦١٥) و (٠,٣٥٠) وكلها معاملات ارتباط قوية ودالة احصائيا عند مستوى (٠,٠٥)، ممـا يعنـي صـدق الاختبـار فـي قيـاس التحصـيل لـدى طـلاب تكنولوجيـا التعلـيم عينـة الدراسة.

٦- حساب معامل السهولة المصحح من أثر التخمين لكل Q:

تم حساب معاملات السهولة والصعوبة لكل Q مـن مفـردات الاختبـار. ونظـرًا لأن أسـئلة الاختبارات الموضوعية تتأثر "بالتخمين"، لذلك تم حساب معامل السهولة المصحح من أثر التخمين لكل سؤال من أسئلة الاختبار.

وبعد حساب معاملات السهولة المصححة من أثر التخمين لمفردات الاختبار وجد أنها تتراوح بين (٠,٤) و(٠,٦٨)، حيث تعتبر أسئلة الاختبار التي بلغ معامل سهولتها (٠,٩) أسئلة شديدة السهولة، وتعتبر أسئلة الاختبار التي بلغ معامل سهولتها (٠,٢٠) أسئلة شديدة الصعوبة، إلا إذا كان معامل تميزها كبيرًا، وتشير هذه النتائج إلى أن قيم معاملات السهولة والصعوبة لأسئلة الاختبار متوسطة ومناسبة لمستوى عينة البحث.

٧- حساب معامل التمييز:

ويقصد به قدرة المفردة على التمييز بين مرتفعي الأداء ومنخفضي الأداء في الإجابة عن الاختبار كله، ولحساب معامل التمييز لكل سؤال من أسئلة الاختبار، تم اتباع الخطوات الآتية:

أ- ترتيب درجات المتعلمين في التجربة الاستطلاعية ترتيبًا تنازليًا حسب الدرجة المعطاة لكل متعلم.

ب- عزل نسبة (٥٠٪) من درجات المتعلمين التي تقع في أعلى الترتيب.

ج- عزل نسبة (٥٠٪) من درجات المتعلمين التي تقع في أدنى الترتيب.

د- حساب النسبة المئوية للإجابات الصحيحة في كل Q، وذلك في المستوى العلوي (أعلى٥٠٪)، والمستوى السفلي (أقل٥٠٪).

وتستخدم المعادلة الآتية لحساب التمييز:

معامل التمييز= (ص ع-ص س) / (ن×٥٠٪)

حيث: ص ع= عدد الإجابات الصحيحة في ٥٠٪ من درجات المتعلمين في الجزء العلوي.

ص س= عدد الإجابات الصحيحة في ٥٠٪ من درجات المتعلمين في الجزء السفلي.

ن=عدد المتعلمين الذين أجابوا على الاختبار

وقد تراوحت معاملات التمييز لأسئلة الاختبار بين (٠,٣٥، ٠,٧٢)؛ حيث إن المفردة المتميزة هي التي يزيد معامل التمييز لها عن ٠,٢، وعلى ذلك فإن أسئلة الاختبار ذات قوة تمييز مناسبة تسمح باستخدام الاختبار في قياس تحصيل المتعلمين.

٨- حساب ثبات الاختبار التحصيلي:

أ- معامل ألفا كرونباخ:

تم حساب ثبات الاختبار بطريقتين:

جدول ٤

حساب ثبات الاختبار التحصيلي بطريقة معامل ألفا كرونباخ

عدد العينة	مفردات الاختبار	معامل ألفا
٤٠	٥٠	٠,٩٧٩

ومما سبق يتضح أن معامل ألفا كرونباخ لقياس ثبات الاختبار معامل مرتفع ودال احصائيا مما يؤكد ثبات الاختبار التحصيلي.

ب- التجزئة النصفية:

تم حساب ثبات الاختبار بطريقة التجزئة النصفية للعبارات الفردية والزوجية باستخدام معادلة سبيرمان-براون لتصحيح معامل الارتباط، كانت النتائج كالاتي:

جدول ٤

حساب ثبات الاختبار التحصيلي بطريقة التجزئة النصفية

م	المتوسط	الانحراف المعياري	معامل سبيرمان-براون
نصف العبارات الفردية	٧,٩٣	٩,٥٥٨	٠,٩٨٤
نصف العبارات الزوجية	٧,٩٧	٨,٥٦٥	

ويتضح من الجدول السابق أن معامل سبيرمان-براون المعدل قيمته (٠,٩٨٤) وهو يعد معاملا مرتفعا مما يعني ثبات الاختبار.

٩- نظام تقدير الدرجات وتصحيح الاختبار:

يحصل الطالب على درجة واحدة على كل مفردة يجيب عنها إجابة صحيحة، وصفر على كل مفردة يجيب عنها إجابة خاطئة، وبذلك تكون الدرجة الكلية للاختبار تساوى عدد مفردات الاختبار هي (٥٠) درجة يحصل عليها كل طالب إذا كانت إجابته صحيحة على جميع مفردات أسئلة الاختبار الالكتروني التكيفي، وتسجل درجات الطلاب عن كل سؤال في صفحة الأدمن الخاصة بالباحثة.

(ب) مقياس خفض قلق الاختبار لمقرر مقدمة في التصميم التعليمي لقياس قلق الاختبار من خلال تصميم الاختبارات التكيفية وفق مستوى (المفردة/ المرحلة) في ضوء نموذج بلوم الرقمي:

يهدف مقياس خفض قلق لبيئة تصميم الاختبارات التكيفية الإلكترونية وفق مستوى (المفردة/ المرحلة) ووفق مستويات بلوم الرقمي الستة (التذكر – الفهم – التطبيق – التحليل – التقويم – الابتكار)، لطلاب المستوى الثالث برنامج إعداد أخصائي تكنولوجيا تعليم إلى قياس مدى قلق الاختبار بالنسبة للطلاب، ملحق (٥)، وقد اتبعت الباحثة الإجراءات الآتية في إعداد مقياس خفض قلق الاختبار، وهي:

١- تحديد الهدف من مقياس خفض قلق:

يهدف مقياس خفض قلق الاختبار إلى قياس مدى قلق الاختبار تجاه تصميم الاختبارات التكيفية وفق مستوى (المفردة / المرحلة) في ضوء نموذج بلوم الرقمي (التذكر – الفهم – التطبيق – التحليل – التقويم – الابتكار)، لطلاب المستوى الثالث برنامج إعداد أخصائي تكنولوجيا تعليم.

٢- صياغة مفردات مقياس خفض قلق الاختبار:

تم تحديد مفردات مقياس خفض قلق الاختبارمن خلال الاطلاع على الدراسات والبحوث السابقة، ووفق نمط تصميم الاختبارات التكيفية وفق مستوى (المفردة / المرحلة) في ضوء نموذج بلوم الرقمي لطلاب المستوى الثالث برنامج إعداد أخصائي تكنولوجيا تعليم، وقد اشتملت فقرات المقياس على (٤٠) فقرة، حيث اشتملت فقرات المقياس على ثلاث مستويات متتدرجه لقياس قلق الاختبار للطالب، وهي: أبدًا، أحيانًا، دائمًا، وقد راعت الباحثة عند صياغة تلك الفقرات أن يكون وصف الفقرة في عبارة قصيرة، وأن يكون دقيق وواضح وموجز.

٣- صدق مقياس خفض قلق:

يقصد بصدق مقياس خفض قلق الاختبار مدى نجاحها في قياس الأهداف التعليمية التي صممت لقياسها، ويشمل:

أ- صدق المحكمين:

للتحقق من صدق مقياس خفض قلق الاختبار لمهام تصميم الاختبارات التكيفية وفق مستوى (المفردة/ المرحلة) في ضوء نموذج بلوم الرقمي، وقامت الباحثة بعرضها على مجموعة من المحكمين وذلك بهدف تحديد ما يرونه لازمًا وضروريًا من تعديلات أو مقترحات، وقد أبدوا رأيهم بعدم تغيير أي أداء بها سواء بالحذف أو بالإضافة.

ب- صدق الاتساق الداخلي:

للتأكد من صدق المقياس تم حساب معامل ارتباط الاتساق الداخلي بين درجات عبارات المقياس، والدرجة الكلية للمقياس، وجاءت

معـاملات الارتبـاط بـين درجـات العبـارات والدرجـة الكلية للمقياس، وجاءت النتائج كالاتي:

جدول ٥

معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية للمقياس ودرجات كل مفرده من مفردات المقياس

	المفردات	قيمة الارتباط	الدلالة	المفردات	قيمة الارتباط	الدلالة	المفردات	قيمة الارتباط	الدلالة
الدرجة الكلية للمقياس	Q1	٠,٣٨٦	٠,٠٠٦	Q14	٠,٥٠٦	٠,٠٠١	Q27	٠,٧٥٨	٠,٠٠١
	Q2	٠,٣٩٢	٠,٠٠٧	Q15	٠,٥٢٢	٠,٠٠١	Q28	٠,٨٠٣	٠,٠٠١
	Q3	٠,٥٣٢	٠,٠٠١	Q16	٠,٦٢٦	٠,٠٠١	Q29	٠,٧٩٧	٠,٠٠١
	Q4	٠,٦٩٢	٠,٠٠١	Q17	٠,٤٢٨	٠,٠٠٢	Q30	٠,٤٩١	٠,٠٠١
	Q5	٠,٦٥١	٠,٠٠١	Q18	٠,٥٣٠	٠,٠٠١	Q31	٠,٥٨٢	٠,٠٠١
	Q6	٠,٣٦٧	٠,٠٠٩	Q19	٠,٣٥٨	٠,٠١١	Q32	٠,٤٩٤	٠,٠٠١
	Q7	٠,٧٠٦	٠,٠٠١	Q20	٠,٦١٥	٠,٠٠١	Q33	٠,٥٩٦	٠,٠٠١
	Q8	٠,٤١٣	٠,٠٠٣	Q21	٠,٧٩٨	٠,٠٠١	Q34	٠,٣٥٧	٠,٠١١
	Q9	٠,٤٤٥	٠,٠٠١	Q22	٠,٧٩١	٠,٠٠١	Q35	٠,٣٧٨	٠,٠٠١
	Q10	٠,٧٣٤	٠,٠٠١	Q23	٠,٨٠٧	٠,٠٠١	Q36	٠,٤٤٢	٠,٠٠١
	Q11	٠,٧٣٩	٠,٠٠١	Q24	٠,٨٠٤	٠,٠٠١	Q37	٠,٤١٠	٠,٠٠٣
	Q12	٠,٤٥٥	٠,٠٠١	Q25	٠,٧٧٨	٠,٠٠١	Q38	٠,٥٦٩	٠,٠٠١
	Q13	٠,٥٥٥	٠,٠٠١	Q26	٠,٧٨٣	٠,٠٠١	Q39	٠,٥٣٢	٠,٠٠١
							Q40	٠,٥٧٩	٠,٠٠١

ومما سبق يتضح أن قيمة الارتباط بين درجات عبارات المقياس، والدرجة الكلية للمقياس معامل ارتباط متوسط إلى قوي حيث تراوحت بين (٠,٣٦٧) و (٠,٨٠٧) وهي دالة احصائيا عند مستوى (٠,٠٥)، مما يعني صدق المقياس في قياس الطلاقة الرقمية لدى المبحوثين

ج- الصدق التمييزي:

تم حساب الفروق بين الدرجات العليا والدرجات الدنيا لعينة التقنين لتحديد مدى صدق المقياس في القدرة على التمييز بين درجات المبحوثين، وجاءت النتائج كالاتي:

جدول ٦

نتائج اختبار ت لحساب الفروق بين درجات المبحوثين العليا والدنيا في مقياس قلق الاختبار

المجموعات	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة ت	مستوى الدلالة	الدلالة
الدرجات الدنيا	٢٠	٢٤,٧٠٠	٢,٨٦٧	٣٨	١٣,٤٢٤	٠,٠٠١	دالة
الدرجات العليا	٢٠	٤١,٢١٠	٤,٦٤٩				

ويتضح من الجدول السابق أن قيمة (ت) تساوي (١٣,٤٢٤)، وهي دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، مما يعني وجود فروق ذا دلالة بين المجموعتين، مما يعني صدق المقياس في التفريق والتمييز بين المبحوثين.

٤- حساب ثبات مقياس قلق الاختبار:

تم حساب ثبات المقياس بطريقتين:

أولا: معامل ألفا كرونباخ:

جدول ٧

حساب ثبات مقياس قلق الاختبار بطريقة معامل ألفا كرونباخ

عدد العينة	مفردات المقياس	معامل ألفا
٤٠	٤٠	٠,٩٥٢

ومما سبق يتضح أن معامل ألفا كرونباخ لقياس ثبات المقياس معامل قوي جدا ودال احصائيا مما يؤكد ثبات المقياس.

ثانيا التجزئة النصفية:

جدول ٨

حساب ثبات مقياس قلق الاختبار بطريقة التجزئة النصفية

م	المتوسط	الانحراف المعياري	معامل سبيرمان-براون
نصف العبارات الفردية	١٦,٩٤	٩,٠٤٣	٠,٩٥٨
نصف العبارات الزوجية	١٦,٩٠	٨,٦٢٧	

ويتضح من الجدول السابق أن معامل سبيرمان-براون المعدل قيمته (٠,٩٥٨) وهو يعد معاملا قويا جدا مما يعني ثبات المقياس.

(٥) نظام تقدير درجات مقياس قلق الاختبار:

قامت الباحثة بوضع ثلاث بدائل لفقرات مقياس قلق الاختبار، وهي: أبدًا، أحيانًا، دائمًا، وذلك لقياس أداء طلاب المستوى الثالث برنامج إعداد أخصائي تكنولوجيا التعليم، حيث: أبدًا = ٠، أحيانًا = ١، دائمًا = ٢.

(ج) مقياس خفض التجول العقلى:

يهدف مقياس خفض التجول العقلي لطلاب المستوى الثالث برنامج إعداد أخصائى تكنولوجيا التعليم، وتم الاعتماد على مقياس حلمى الفيل، ملحق (٦)، وقد اتبعت الباحثة الإجراءات الآتية:

(١) تحديد الهدف من مقياس خفض التجول العقلى:

يهدف مقياس خفض التجول العقلي إلى قياس التجول العقلى لطلاب المستوى الثالث برنامج إعداد أخصائي تكنولوجيا التعليم.

(٢) صدق مقياس التجول العقلى:

يقصد بصدق مقياس التجول العقلي مدى نجاحها في قياس الأهداف التعليمية التي صممت لقياسها، وتم من خلال:

أ- صدق الاتساق الداخلي:

للتأكد من صدق المقياس تم حساب معامل ارتباط الاتساق الداخلي بين درجات عبارات تم حساب ثبات المقياس بطريقة التجزئة النصفية للعبارات الفردية والزوجية باستخدام معادلة سبيرمان-براون لتصحيح معامل الارتباط، كانت النتائج كالاتي:

المقيـــاس، والدرجـــة الكليـــة للمقيـــاس، وجـــاءت الكلية للمقياس، وجاءت النتائج كالاتي:

معـاملات الارتبـاط بـين درجـات العبـارات والدرجـة

جدول ٩

معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية للمقياس ودرجات كل مفرده من مفردات المقياس

	المفردات	قيمة الارتباط	الدلالة	المفردات	قيمة الارتباط	الدلالة
الدرجة الكلية للمقياس	Q1	٠,٧٠٠	٠,٠٠١	Q14	٠,٥٩٨	٠,٠٠١
	Q2	٠,٦٥٣	٠,٠٠١	Q15	٠,٧٥٩	٠,٠٠١
	Q3	٠,٧١٤	٠,٠٠١	Q16	٠,٧٣٥	٠,٠٠١
	Q4	٠,٧١٣	٠,٠٠١	Q17	٠,٦٠٥	٠,٠٠١
	Q5	٠,٧٢١	٠,٠٠١	Q18	٠,٦٣٥	٠,٠٠١
	Q6	٠,٧٠٦	٠,٠٠١	Q19	٠,٥٤٥	٠,٠١١
	Q7	٠,٥١٥	٠,٠٠١	Q20	٠,٧٢٨	٠,٠٠١
	Q8	٠,٧١٨	٠,٠٠١	Q21	٠,٤٧١	٠,٠٠٢
	Q9	٠,٧٨٥	٠,٠٠١	Q22	٠,٧٩١	٠,٠٠١
	Q10	٠,٦٢٣	٠,٠٠١	Q23	٠,٤٨٦	٠,٠٠١
	Q11	٠,٦٢٩	٠,٠٠١	Q24	٠,٤٧٣	٠,٠٠٢
	Q12	٠,٦٢٨	٠,٠٠١	Q25	٠,٤٤٢	٠,٠٠٤
	Q13	٠,٦٦٢	٠,٠٠١	Q26	٠,٥٣٦	٠,٠٠١

ومما سبق يتضح أن قيمة الارتباط بين درجات عبارات المقياس، والدرجة الكلية للمقياس معامل ارتباط متوسط إلى قوي حيث تراوحت بين (٠,٤٤٢) و (٠,٧٨٥) وهي دالة احصائيا عند

مستوى (٠,٠٥)، مما يعني صدق المقياس في قياس التجول العقلي لدى المبحوثين.

ب- الصدق التمييزي:

تم حساب الفروق بين الدرجات العليا والدرجات الدنيا لعينة التقنين لتحديد مدى صدق المقياس في القدرة على التمييز بين درجات المبحوثين، وجاءت النتائج كالاتي:

جدول ١٠

نتائج اختبار ت لحساب الفروق بين درجات المبحوثين العليا والدنيا في مقياس قلق الاختبار

المجموعات	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة ت	مستوى الدلالة	الدلالة
الدرجات الدنيا	٢٠	٢٤,٧٠٠	٢,٨٦٧	٣٨	١٣,٤٢٤	٠,٠٠١	دالة
الدرجات العليا	٢٠	٤١,٢١٠	٤,٦٤٧				

ويتضح من الجدول السابق أن قيمة (ت) تساوي (١٣,٤٢٤)، وهي دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، مما يعني وجود فروق ذا دلالة بين المجموعتين، مما يعني صدق المقياس في التفريق والتمييز بين المبحوثين.

جدول ١١

حساب ثبات مقياس التجول العقلي بطريقة معامل ألفا كرونباخ

عدد العينة	مفردات المقياس	معامل ألفا
٤٠	٢٦	٠,٩٤٠

ومما سبق يتضح أن معامل ألفا كرونباخ لقياس ثبات المقياس معامل قوي جدا ودال احصائيا مما يؤكد ثبات. المقياس

(٣) حساب ثبات مقياس التجول العقلي:

تم حساب ثبات المقياس بطريقتين:

أولا: معامل ألفا كرونباخ:

ثانيا: التجزئة النصفية:

تم حساب ثبات المقياس بطريقة التجزئة النصفية للعبارات الفردية والزوجية باستخدام

معادلة سبيرمان-براون لتصحيح معامل الارتباط، كانت النتائج كالاتي:

جدول ١٢

حساب ثبات مقياس قلق الاختبار بطريقة التجزئة النصفية

م	المتوسط	الانحراف المعياري	معامل سبيرمان-براون
نصف العبارات الفردية	١٩,٨٥	٥,٥٧٩	٠,٩٦٣
نصف العبارات الزوجية	٢٠,١٧	٥,٥٨١	

ويتضح من الجدول السابق أن معامل سبيرمان-براون المعدل قيمته (٠,٩٦٣) وهو يعد معاملا قويا جدا مما يعني ثبات المقياس.

ثالثًا: إجراء تجربة البحث:

بعد الإنتهاء من التجربة الاستطلاعية، والتأكد من صلاحية مواد المعالجة التجريبية، تم إجراء التجربة الأساسية على طلاب المستوى الثالث برنامج إعداد أخصائي تكنولوجيا التعليم كلية التربية النوعية جامعة الفيوم، حيث تمت تجربة البحث الأساسية للبحث الحالي والتي استغرقت ٧٦ يومًا، في الفترة من ٢٠٢٤/٣/١ وحتى ٢٠٢٤/٥/١٥ للعام الأكاديمي ٢٠٢٣/ ٢٠٢٤، شاملة العطلات والاجازات الرسمية، وتضمت هذه الفترة تطبيق الاختبارات والمقاييس القبلية والبعدية.

التمهيد لتجربة البحث: تم عقد جلسة تمهيدية للطلاب للتعرف على خطوات سير تجربة البحث، وأهمية الإجابة عن الاختبارات التكيفية وفق مستوى (المفردة/ المرحلة)، بالإضافة إلى كيفية استخدام بيئة الاختبارات الإلكترونية على اجهزتهم الشخصية، ولحثهم على المشاركة في تجربة البحث، وشرح لهم الهدف من التجربة، وشرح لهم طريقة الدراسة وكيفية التعامل معها، والتسجيل بها، وكيفية التفاعل مع المحتوى.

تعريف كل مجموعة بأن لها نمط محدد من الإختبارات وفق مستوى (المفردة/ المرحلة) يستمر فيها لحين الانتهاء من جميع عناصر المحتوى، والاجابة على جميع الأسئلة، مع توجيه طلاب عينة البحث إلى ضرورة التفاعل والإجابة على جميع الاختبارات.

التطبيق البعدى للبحث: بعد الانتهاء من تجربة البحث تم تطبيق الاختبار التحصيلى المرتبط بموضوعات التصميم التعليمي، ومقياس قلق الاختبار، ومقياس التجول العقلى، وتم رصد

الدرجات وتجهيزها تمهيدًا لمعالجتها إحصائيًا.

رابعًا: المعالجات الإحصائية للبيانات:

تمت المعالجات الإحصائية للبيانات التي حصلت عليها الباحثة باستخدام حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية Spss 24 لاختبار صحة فروض البحث.

حساب تكافؤ المجموعتين التجريبيتين في التطبيق القبلي لأدوات البحث:

تم تحليل نتائج التطبيق القبلي لأدوات البحث، وذلك بهدف التحقق من مدى تكافؤ المجموعات قبل تجربة البحث الأساسية، بالإضافة إلى دلالة الفروق بين المجموعات فيما يتعلق بدرجات التطبيق القبلي. وللتأكد من تكافؤ المجموعتين الرئيسيتين في التطبيق القبلي لأدوات البحث تم تطبيق بطاقة رصد الدرجات ومعالجتها إحصائياً باستخدام اختبار T-Test، وحساب قيمة ت للمقارنة بين متوسطي المجموعة التجريبية الرئيسية الأولى التي اختبرت باستخدام نمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية على مستوي المفردة، والمجموعة التجريبية الثانية التي اختبرت باستخدام نمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية على مستوي المرحلة، وتتلخص النتائج في الجدول الآتي:

جدول ١٣

تكافؤ أفراد المجموعتين التجريبيتين الأساسيتين في التطبيق القبلي لأدوات البحث

المجموعات التجريبية	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة ت	مستوى الدلالة	الدلالة
أولا: الاختبار التحصيلي							
المجموعة التجريبية الأولى	٥٠	٦٢,٤٨	٨,٠٠١	٩٨	٠,٠١٤	٠,٩٨٩	غير دالة
المجموعة التجريبية الثانية	٥٠	٦٢,٤٦	٦,٥٠٠				
ثانيًا: مقياس قلق الاختبار							
المجموعة التجريبية الأولى	٥٠	٦٠,٩٠	٢,٩٧٨	٩٨	٠,٦١١	٠,٥٤٣	غير دالة
المجموعة التجريبية الثانية	٥٠	٦٠,٥٤	٢,٩١٥				
ثالثًا: مقياس التجول العقلي							
المجموعة التجريبية الأولى	٥٠	٧٠,٣٠	٢,٥٦٥	٩٨	٠,٣٩٩	٠,٦٩١	غير دالة
المجموعة التجريبية الثانية	٥٠	٧٠,١٢	١,٩٠٢				

من الجدول السابق يتضح أن قيم (ت) تتراوح بين (٠,٩٨٩) للاختبار التحصيلي، و (٠,٥٤٣) لمقياس قلق الاختبار، و (٠,٦٩١) لمقياس التجول العقلي، وهي جميعا غير دالة عند مستوى (0.01) مما يعني أنه لا فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعات التجريبية في التطبيق القبلي لأدوات البحث، مما يدل على تكافؤ المجموعات في التطبيق القبلي لأدوات الدراسة، وأن أي تغير في النتائج يرجع إلى الاختلاف في المتغيرات المستقلة.

عرض نتائج الفروض الخاصة بقياس الفروق بين التطبيقين القبلي والبعدي لأدوات قياس المتغيرات

التابعة (مقياس قلق الاختبار، مقياس التجول العقلي، الاختبار التحصيلي، عدد الإجابات الصحيحة ضمن كل مستوى من مستويات الاهداف):

شكل ٢١

يوضح فروض البحث الخاصة بقياس الفروق بين التطبيقين القبلي والبعدي لادوات البحث

أولا: مناقشة الفرض الاول:

والذي ينص على أنه " لا يوجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠١) بين متوسطات التطبيقين القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبيتين وفق نمط الاختبارات التكيفية وفق مستوى (المفردة/ المرحلة) ومستوى الهدف في ضوء نموذج بلوم الرقمى لمقياس قلق الاختبار لدى طلاب تكنولوجيا التعليم عينة الدراسة".

وللتأكد من دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبيتين بين التطبيق القبلي والبعدي لمقياس قلق الاختبار، تم حساب قيمة (ت) المرتبطة، وجاءت النتائج كالآتي:

جدول ١٤

قيمة (ت) للمقارنة بين المجموعتين التجريبيتين بين التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس قلق الاختبار

المجموعات التجريبية	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة ت	مستوى الدلالة	الدلالة
المجموعة التجريبية الأولى	٥٠	٣٠,٦٢٠-	١٠,٠٩٧	٤٩	٢١,٤٤٣-	٠,٠٠١	دالة
المجموعة التجريبية الثانية	٥٠	٤٤,١٦٠-	٣,٢٤٧	٤٩	٩٦,١٥٨-	٠,٠٠١	دالة

باستقراء بيانات الجدول السابق، يتضح أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين التطبيق القبلي والبعدي لمقياس قلق الاختبار في المجموعتين التجريبيتين لصالح التطبيق البعدي.

ولحساب حجم التأثير تم حساب معادلة كوهين Cohen D، وفق المعادلة الاتية:

$$D = \frac{\mu 1 - \mu 2}{\sigma}$$

حيث: $\mu 1$ هو متوسط درجات طلاب العينة في التطبيق البعدي

$\mu 2$ هو متوسط درجات طلاب العينة في التطبيق القبلي

σ هو الانحراف المعياري للفرق بين التطبيقين القبلي والبعدي

وبحساب معامل التأثير للمجموعة التجريبية الاولى التي اختبرت وفقًا لنمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية على مستوي المفردة جاءت النتائج كما يلي:

$$d = \frac{30.28 - 60.90}{10.097} = -3.0325$$

ويتضح من قيمة d أن معامل التأثير للمعالجة التجريبية الأولى معامل قوي جدا حيث أنه أكبر من 0.8.

وبحساب معامل التأثير للمجموعة التجريبية الثانية التي اختبرت وفقًا لنمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية على مستوى المرحلة جاءت النتائج كما يلي:

$$d = \frac{16.38 - 60.54}{3.247} = -13.600$$

ويتضح من قيمة d أن معامل التأثير للمعالجة التجريبية الثانية قوي حيث كانت قيمته أكبر من ٠,٨

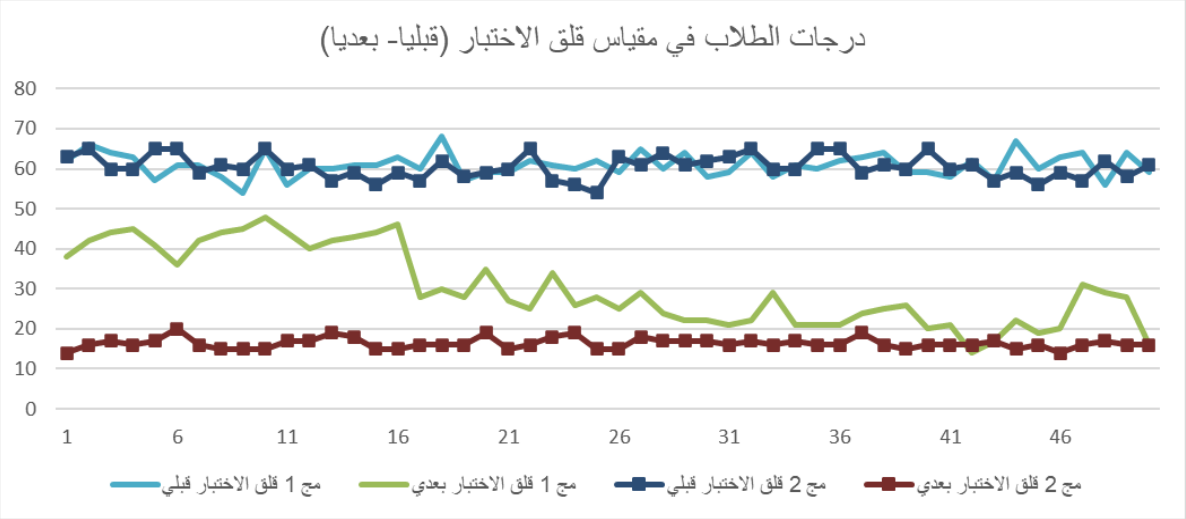
ويتضح مما سبق أن كلا من المعالجتين التجريبيتين (الاختبار وفقا لنمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية على مستوى المفردة، الاختبار

وفقا لنمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية على مستوى المرحلة) لهما تأثير قوي في خفض مستوى قلق الاختبار لدى الطلاب عينة الدراسة، كما يلاحظ أن معامل التاثير الخاص بالمجموعة التجريبية الثانية أعلى من معامل التأثير الخاص بالمجموعة التجريبية الأولى، مما يعني أن المعالجة التجريبية الثانية وهي الاختبار وفقا لنمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية على مستوى المرحلة أكثر أثرًا في خفض قلق الاختبار من المعالجة التجريبية الأولى وهو الاختبار وفقا لنمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية على مستوى المفردة.

ويوضح الرسم البياني الآتي انخفاض درجات الطلاب في مقياس قلق الاختبار في التطبيق البعدي عنه في التطبيق القبلي.

شكل ٢٢

يوضح درجات الطلاب في مقياس قلق الاختبار (قبليًا – بعديًا)



مما سبق تشير الباحثة أن نتائج مقياس قلق الاختبار أظهرت أن هناك علاقة طردية بين الدرجات ومستوى القلق، حيث كلما ارتفعت درجات الطلاب على المقياس دلّ ذلك على ارتفاع مستوى القلق لديهم. وهذا يشير إلى أن الطلاب ذوي الدرجات الأعلى يعانون من قلق اختبار أكبر مقارنة بزملائهم ذوي الدرجات المنخفضة.

ثانيا: مناقشة الفرض الثاني:

والذي ينص على أنه " لا يوجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠١) بين متوسطات التطبيقين القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبيتين وفق نمط الاختبارات التكيفية وفق مستوى (المفردة/ المرحلة) ومستوى الهدف في

ضوء نموذج بلوم الرقمي لمقياس التجول العقلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم عينة الدراسة".

وللتأكد من دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبيتين بين التطبيق القبلي والبعدي لمقياس التجول العقلي، تم حساب قيمة (ت) المرتبطة، وجاءت النتائج كالآتي:

جدول ١٥

قيمة (ت) للمقارنة بين المجموعتين التجريبيتين بين التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس التجول العقلي

المجموعات التجريبية	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة ت	مستوى الدلالة	الدلالة
المجموعة التجريبية الأولى	٥٠	١٣,٧٤٠-	٣,٤٩٨	٤٩	٢٧,٧٧٤-	٠,٠٠١	دالة
المجموعة التجريبية الثانية	٥٠	٣٤,٩٤٠-	٣,٤١٩	٤٩	٧٢,٢٦٠-	٠,٠٠١	دالة

باستقراء بيانات الجدول السابق، يتضح أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين التطبيق القبلي والبعدي لمقياس التجول العقلي في المجموعتين التجريبيتين لصالح التطبيق البعدي.

ولحساب حجم التأثير تم حساب معادلة كوهين Cohen D، وفق المعادلة الاتية:

$$D = \frac{\mu 1 - \mu 2}{\sigma}$$

حيث: $\mu 1$ هو متوسط درجات طلاب العينة في التطبيق البعدي

$\mu 2$ هو متوسط درجات طلاب العينة في التطبيق القبلي

σ هو الانحراف المعياري للفرق بين التطبيقين القبلي والبعدي

وبحساب معامل التأثير للمجموعة التجريبية الاولى التي اختبرت وفقًا لنمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية على مستوي المفردة، جاءت النتائج كما يلي:

$$3.9279 - = \frac{56.46 - 70.20}{3.498} = d$$

ويتضح من قيمة d أن معامل التأثير للمعالجة التجريبية الأولى قوي جدا حيث كانت قيمته أكبر من 0.8

وبحساب معامل التأثير للمجموعة التجريبية الثانية التي درست باستخدام اختبرت وفقًا لنمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية على مستوي المرحلة، جاءت النتائج كما يلي:

$$10.2193 - = \frac{33.72 - 68.66}{3.419} = d$$

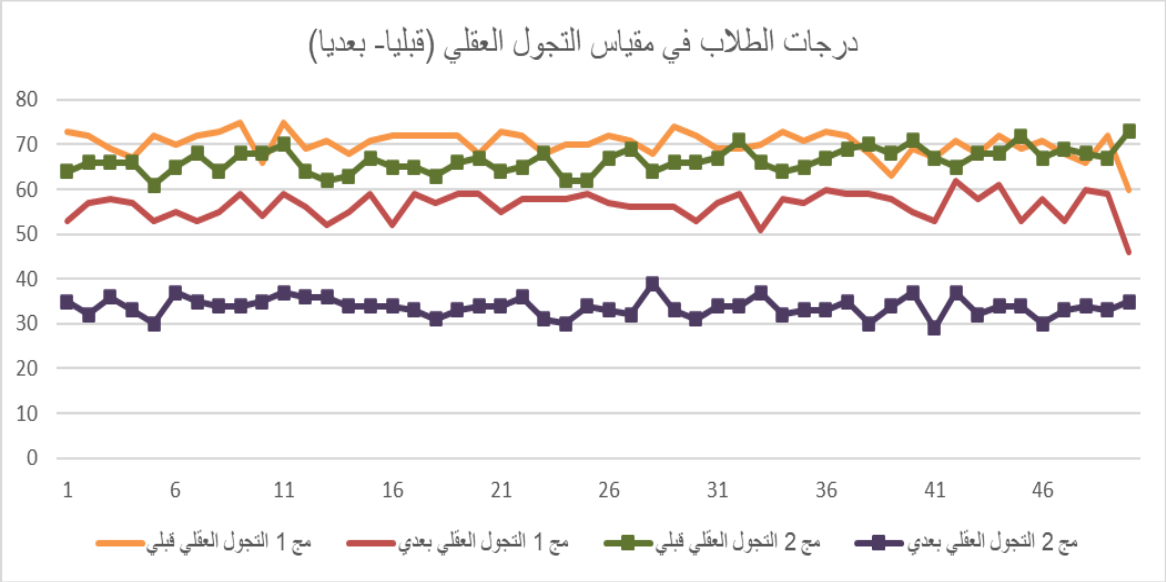
ويتضح من قيمة d أن معامل التأثير للمعالجة التجريبية الثانية قوي جدا حيث كانت قيمته أكبر من ٠,٨

ويتضح مما سبق أن كلا من المعالجتين التجريبيتين (الاختبار وفقًا لنمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية على مستوي المفردة ، الاختبار وفقًا لنمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية على مستوي المرحلة) لهما تأثير في خفض التجول العقلي لدى الطلاب عينة الدراسة، كما يلاحظ أن معامل التاثير الخاص بالمجموعة التجريبية الثانية أعلى من معامل التأثير الخاص بالمجموعة التجريبية الأولى، مما يعني أن المعالجة التجريبية الثانية وهي الاختبار وفق نمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية على مستوي المرحلة أكثر أثرًا في خفض التجول العقلي من المعالجة التجريبية الأولى وهي الاختبار وفقًا لنمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية على مستوي المفردة.

ويوضح الرسم البياني الاتي انخفاض درجات الطلاب في التطبيق البعدي لمقياس التجول العقلي عن درجاتهم في التطبيق القبلي له

شكل ٢٣

يوضح درجات الطلاب في مقياس التجول العقلي (قبليًا – بعديًا)



مما سبق تشير الباحثة أن نتائج مقياس التجول العقلي أظهر أن هناك علاقة طردية بين الدرجات ومستوى التجول، حيث كلما ارتفعت درجات الطلاب على المقياس دلّ ذلك على ارتفاع مستوى التجول لديهم. وهذا يشير إلى أن الطلاب ذوي الدرجات الأعلى يعانون من تجول عقلي أكبر

مقارنة بزملائهم ذوي الدرجات المنخفضة.

ثالثًا: مناقشة الفرض الثالث:

والذي ينص على أنه " لا يوجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠١) بين متوسطات التطبيقين القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبيتين وفق نمط الاختبارات التكيفية وفق مستوى (المفردة/ المرحلة) ومستوى الهدف في جدول ١٦

ضوء نموذج بلوم الرقمى للاختبار التحصيلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم عينة الدراسة".

وللتأكد من دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبيتين بين التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي، تم حساب قيمة (ت) المرتبطة، وجاءت النتائج كالآتي:

قيمة (ت) للمقارنة بين المجموعتين التجريبيتين بين التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي

المجموعات التجريبية	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة ت	مستوى الدلالة	الدلالة
المجموعة التجريبية الأولى	٥٠	١٠١,٠٠٠	١١,٦٢٠	٤٩	٦١,٤٦٢	٠,٠٠١	دالة
المجموعة التجريبية الثانية	٥٠	١١٣,٠٤٠	١٠,٠٥٧	٤٩	٧٩,٤٧٩	٠,٠٠١	دالة

باستقراء بيانات الجدول السابق، يتضح أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي في المجموعتين التجريبيتين لصالح التطبيق البعدي.

ولحساب حجم التأثير تم حساب معادلة كوهين Cohen D، وفق المعادلة الاتية:

$$D = \frac{\mu 1 - \mu 2}{\sigma}$$

حيث: $\mu 1$ هو متوسط درجات طلاب العينة في التطبيق البعدي

$\mu 2$ هو متوسط درجات طلاب العينة في التطبيق القبلي

σ هو الانحراف المعياري للفرق بين التطبيقين القبلي والبعدي

وبحساب معامل التأثير للمجموعة التجريبية الاولى التي اختبرت وفقًا لنمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية على مستوي المفردة، جاءت النتائج كما يلي:

$$8.6919 = \frac{62.48 - 163.48}{11.620} = d$$

ويتضح من قيمة d أن معامل التأثير للمعالجة التجريبية الأولى قوي جدا حيث كانت قيمته أكبر من 0.8

وبحساب معامل التأثير للمجموعة التجريبية الثانية التي درست باستخدام اختبرت وفقًا لنمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية على مستوي المرحلة، جاءت النتائج كما يلي:

$$11.2399 = \frac{62.46 - 175.50}{10.057} = d$$

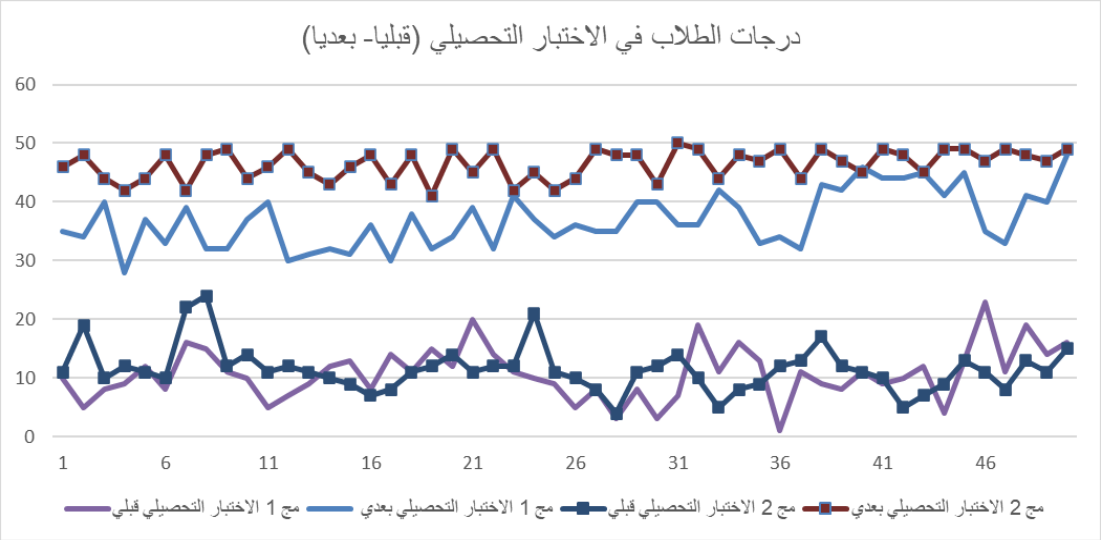
ويتضح من قيمة d أن معامل التأثير للمعالجة التجريبية الثانية قوي جدا حيث كانت قيمته أكبر من ٠,٨.

ويتضح مما سبق أن كلا من المعالجتين التجريبيتين (الاختبار وفقًا لنمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية على مستوي المفردة ، الاختبار وفقًا لنمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية على مستوي المرحلة) لهما تأثير في تنمية التحصيل لدى الطلاب عينة الدراسة، كما يلاحظ أن معامل التاثير الخاص بالمجموعة التجريبية الثانية أعلى من معامل التأثير الخاص بالمجموعة التجريبية الأولى، مما يعني أن المعالجة التجريبية الثانية وهي الاختبار وفق نمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية على مستوي المرحلة أكثر أثرًا في تنمية التحصيل من المعالجة التجريبية الأولى وهي الاختبار وفقًا لنمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية على مستوي المفردة.

ويوضح الرسم البياني الاتي ارتفاع درجات الطلاب في التطبيق البعدي عن درجاتهم فيا لتطبيق القبلي للاختبار التحصيلي.

شكل ٢٤

يوضح درجات الطلاب في الاختبار التحصيلي (قبليًا – بعديًا)



ممـا سـبق تشـير الباحثـة أن نتـائج الاختبـار التحصيلى كلا من نمطي الاختبار الإلكتروني التكيفي (علـى مسـتوى المفـردة وعلـى مسـتوى المرحلـة) ساهما في تنمية التحصيل الدراسي لدى الطلاب، مع تفوق النمط القـائم علـى مسـتوى المرحلـة، ويظهـر ذلك بوضوح من درجات الاختبار التحصيلي.

رابعًا: مناقشة الفرض الرابع:

والذي ينص علـى أنـه " لا توجد فـروق ذات دلالـــة إحصـــائية عنـــد مســـتوى (٠,٠١) بـــين المجمـــوعتين التجـــريبيتين فـــي عـــدد الإجابـــات الصـحيحة ضـمن كـل مسـتوى مـن مسـتويات بلـوم الرقمية للأهداف التعليمية (التذكر، الفهم، التطبيـق، التحليـل، التقـويم، الابتكـار) بـين التطبيقـين القبلـي والبعدي للاختبار التحصيلي وذلك وفق نمـط تصـميم الاختبارات الالكترونية التكيفية (المفـردة/ المرحلـة) لدى طلاب تكنولوجيا التعلم عينة الدراسة".

وللتأكـد مـن دلالـة الفـروق بـين المجمـوعتين التجريبيتين في عدد الإجابـات الصـحيحة ضـمن كـل مستوى من مستويات الأهداف بـين التطبيـق القبلـي والبعدي للاختبار التحصـيلي، تـم حسـاب قيمـة (ت) المرتبطة، وجاءت النتائج كالآتي:

جدول ١٧

قيمة (ت) للمقارنة بين المجموعتين التجريبيتين في عدد الإجابات الصحيحة ضمن كل مستوى بين التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي

المجموعات التجريبية	مستويات الأهداف	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة ت	مستوى الدلالة	الدلالة
المجموعة التجريبية الأولى	تذكر	٥٠	٣٦,٨٤٠-	٤,٠٤٨	٤٩	٦٤,٠٧٥-	٠,٠٠١	دالة
	فهم	٥٠	٧,٠٦٠	٤,٠٦٣	٤٩	١٢,٢٨٧	٠,٠٠١	دالة
	تطبيق	٥٠	١٩,٥٢٠	١,٩٥١	٤٩	٧٠,٧٥٣	٠,٠٠١	دالة
	تحليل	٥٠	٩,٨٠٠	١,٤١٤	٤٩	٤٩,٠٠٠	٠,٠٠١	دالة
	تقويم	٥٠	٠,٣٠٠	١,٤٨٨	٤٩	١,٤٢٦	٠,١٦٠	غير دالة
	ابتكار	٥٠	٠,٠٢٠	٠,١٤١	٤٩	١,٠٠٠	٠٣٢٢	غير دالة
المجموعة التجريبية الثانية	تذكر	٥٠	٣٦,٨٤٠-	٣,٢٦٦	٤٩	٧٩,٧٥٧-	٠,٠٠١	دالة
	فهم	٥٠	٧,١٤٠	٣,٤٠٥	٤٩	١٤,٨٢٩	٠,٠٠١	دالة
	تطبيق	٥٠	١٨,٠٢٠	٣,٧٦٦	٤٩	٣٣,٨٣٤	٠,٠٠١	دالة
	تحليل	٥٠	٩,٩٢٠	٠,٥٢٨	٤٩	١٣٢,٧٥٥	٠,٠٠١	دالة
	تقويم	٥٠	١,٦٨٠	٣,٢١٠	٤٩	٣,٧٠١	٠,٠٠١	دالة
	ابتكار	٥٠	٠,٠٨٠	٠,٣٤٠	٤٩	١,٦٦١	٠,١٠٣	غير دالة

باستقراء بيانات الجدول السابق، يتضح أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين التطبيق القبلي والبعدي في عدد الإجابات الصحيحة ضمن كل مستوى من مستويات تصنيف بلوم للأهداف التعليمية، في المجموعة التجريبية الأولى في مستويات التذكر والفهم والتطبيق والتحليل لصالح التطبيق البعدي، بينما لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستويات التقويم والابتكار للمجموعة التجريبية الأولى.

ولحساب حجم التأثير تم حساب معادلة كوهين Cohen D، وفق المعادلة الاتية:

$$D = \frac{\mu 1 - \mu 2}{\sigma}$$

حيث: $\mu 1$ هو متوسط درجات طلاب العينة في التطبيق البعدي

$\mu 2$ هو متوسط درجات طلاب العينة في التطبيق القبلي

σ هو الانحراف المعياري للفرق بين التطبيقين القبلي والبعدي

وبحساب معامل التأثير للمجموعات التجريبية الأولى التي اختبرت وفقًا لنمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية على مستوي المفردة، والمجموعة التجريبية الثانية التي اختبرت وفقًا لنمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية على مستوي المرحلة، جاءت النتائج كما يلي:

مستوى التذكر	مج١	$d = ٩,٠٦١٢٦$
	مج٢	$d = ١١,٢٧٩٨$
مستوى الفهم	مج١	$d = ١,٧٣٧٦$
	مج٢	$d = ٢,٠٩٦٩$
مستوى التطبيق	مج١	$d = ١٠,٠٠٥١$
	مج٢	$d = ٤,٧٨٩١$
مستوى التحليل	مج١	$d = ٦,٩٣٠٦$
	مج٢	----------
مستوى التقويم	مج١	----------
	مج٢	$d = ٠,٥٢٣٣$

ويتضح من قيمة d أن معامل التأثير للمعالجة التجريبية الأولى قوي جدا حيث كانت قيمته أكبر من ٠,٨، في كل المستويات عدا مستوى التقويم حيث كانت الفروق غير دالة.

ويتضح من قيمة d أن معامل التأثير للمعالجة التجريبية الثانية قوي جدا حيث كانت قيمته أكبر من ٠,٨، في كل المستويات عدا مستوى التحليل.

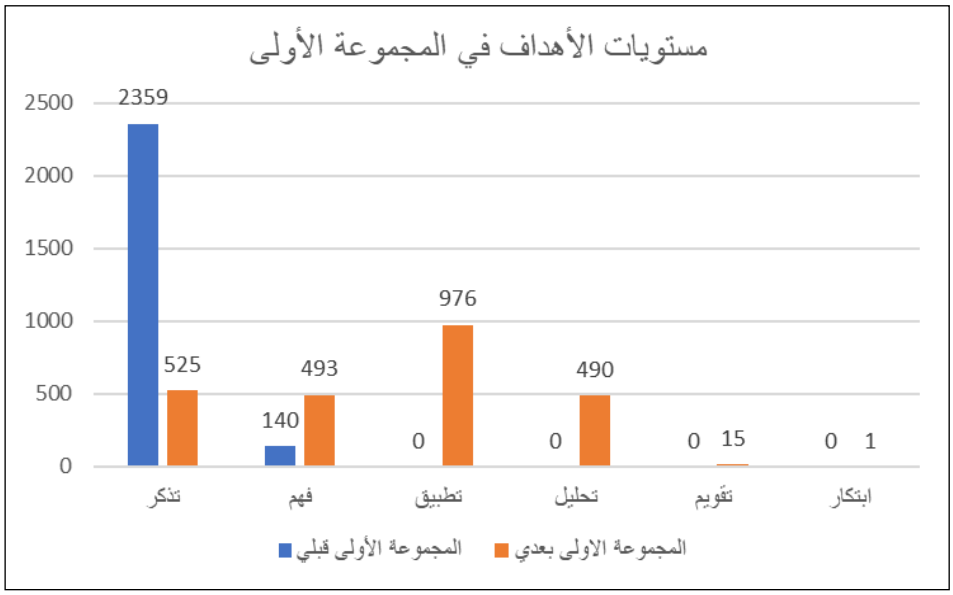
ويتضح مما سبق أن كلا من المعالجتين التجريبيتين (الاختبار وفقًا لنمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية على مستوي المفردة ، الاختبار وفقًا لنمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية على مستوي المرحلة) لهما تأثير في رفع مستويات التفكير لدى الطلاب عينة الدراسة، كما يلاحظ أن معامل التأثير الخاص بالمجموعة التجريبية الثانية أعلى من معامل التأثير الخاص بالمجموعة التجريبية الأولى، في مستويات التذكر، والفهم، والتقويم، بينما المجموعة التجريبية الأولى كان معامل تأثيرها أعلى من المجموعة التجريبية الثانية في مستويات التطبيق، التحليل.

ويمكن توضيح الفروق بين عدد الإجابات

الصحيحة ضمن كل مستوى من مستويات تصنيف بلوم الرقمي للاهداف التعليمية بين التطبيقين القبلي والبعدي لكل مجموعة تجريبية من خلال الرسوم البيانية الاتية:

شكل ٢٥

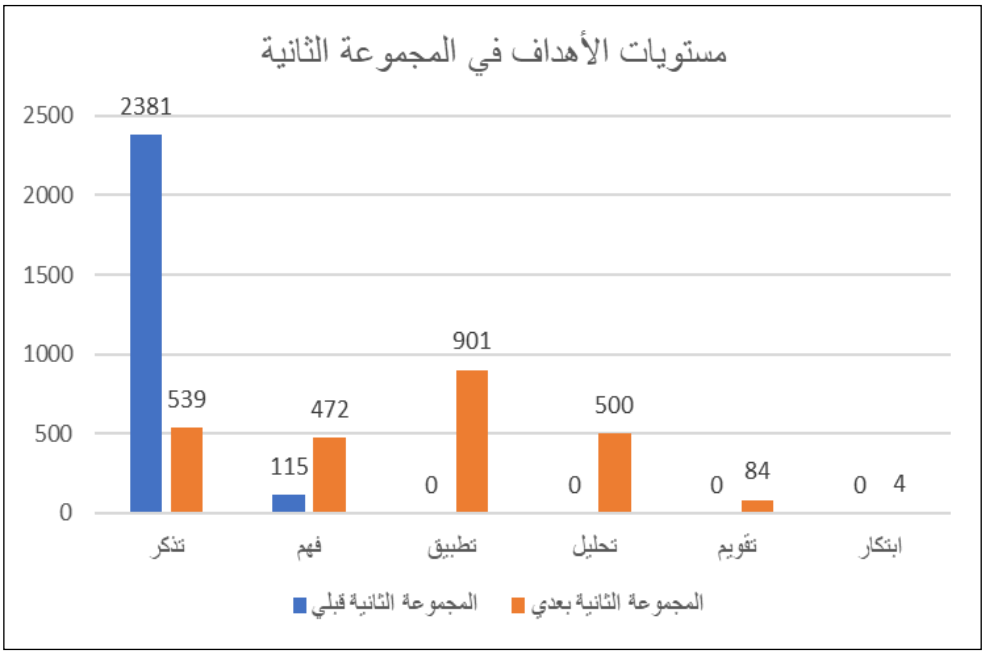
يوضح عدد الإجابات الصحيحة ضمن كل مستوى من مستويات الأهداف بين التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي للمجموعة التجريبية الأولى



ويتضح من الشكل السابق أن معظم إجابات الطلاب في التطبيق القبلي جاءت في مستوى التذكر حيث بلغ اجمالي الإجابات في هذا المستوى (٢٣٥٩)، بينما مستوى الفهم بلغت عدد الإجابات الصحيحة فيه (١٤٠)، في حين أن باقي المستويات غابت عن التطبيق القبلي للمجموعة الأولى.

بينما في التطبيق البعدي فقد توزعت إجابات الطلاب الصحيحة على معظم المستويات، حيث بلغت الإجابات الصحيحة في مستوى التذكر (٥٢٥)، بينم المستوى الفهم بلغت فيه الإجابات الصحيحة (٤٩٣)، وجاءت في مستوى التطبيق تساوي (٩٧٦)، بينما التحليل كانت عدد الإجابات الصحيحة فيه (٤٩٠)، بينما التقويم بلغت الإجابات الصحيحة فيه (١٥) فقط، وغابت أيضا عن مستوى الابتكار تقريبا حيث بلغت إجابة واحدة فقط صحيحة ضمن هذا المستوى.

يوضح عدد الإجابات الصحيحة ضمن كل مستوى من مستويات الأهداف بين التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي للمجموعة التجريبية الثانية



ويتضح من الشكل السابق أن معظم إجابات الطلاب في التطبيق القبلي للمجموعة التجريبية الثانية جاءت في مستوى التذكر حيث بلغ اجمالي الإجابات في هذا المستوى (٢٣٨١)، بينما مستوى الفهم بلغت عدد الإجابات الصحيحة فيه (١١٥)، في حين أن باقي المستويات غابت عن التطبيق القبلي للمجموعة الثانية.

بينما في التطبيق البعدي فقد توزعت إجابات الطلاب الصحيحة على معظم المستويات، حيث بلغت الإجابات الصحيحة في مستوى التذكر (٥٣٩)، بينم المستوى الفهم بلغت فيه الإجابات الصحيحة (٤٧٢)، وجاءت في مستوى التطبيق تساوي (٩٠١)، بينما التحليل كانت عدد الإجابات الصحيحة فيه (٥٠٠)، بينما التقويم بلغت الإجابات الصحيحة فيه (٨٤) فقط، وغابت أيضا عن مستوى الابتكار تقريبا حيث بلغت أربع اجابات فقط صحيحة ضمن هذا المستوى.

عرض نتائج الفروض الخاصة بقياس الفروق بين المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لأدوات قياس المتغيرات التابعة (مقياس قلق الاختبار، مقياس التجول العقلي، الاختبار التحصيلي، عدد الإجابات الصحيحة ضمن كل مستوى من مستويات الاهداف):

شكل ٢٧

يوضح فروض البحث الخاصة بالمقارنة بين المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لأدوات البحث

الفرض الخامس

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.01) ومستوى الهدف في ضوء نموذج بلوم الرقمي بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين المجموعة التجريبية الأولى التي اختبرت وفقًا لنمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية على مستوي المفردة، والمجموعة التجريبية الثانية التي اختبرت وفقًا لنمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية على مستوي المرحلة في التطبيق البعدي لمقياس قلق الاختبار.

الفرض السابع

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.01) ومستوى الهدف في ضوء نموذج بلوم الرقمي بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية الأولى التي اختبرت وفقًا لنمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية على مستوي المفردة، والمجموعة التجريبية الثانية التي اختبرت وفقًا لنمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية على مستوي المرحلة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي

الفرض السادس

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.01) ومستوى الهدف في ضوء نموذج بلوم الرقمي بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين المجموعة التجريبية الأولى التي اختبرت وفقًا لنمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية على مستوي المفردة، والمجموعة التجريبية الثانية التي اختبرت وفقًا لنمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية على مستوي المرحلة في التطبيق البعدي لمقياس التجول العقلي.

الفرض الثامن

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.01) بين المجموعتين التجريبيتين في عدد الإجابات الصحيحة ضمن كل مستوى من مستويات بلوم الرقمية للأهداف التعليمية (التذكر، الفهم، التطبيق، التحليل، التقويم، الابتكار) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي وذلك وفق نمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية (المفردة، المرحلة)

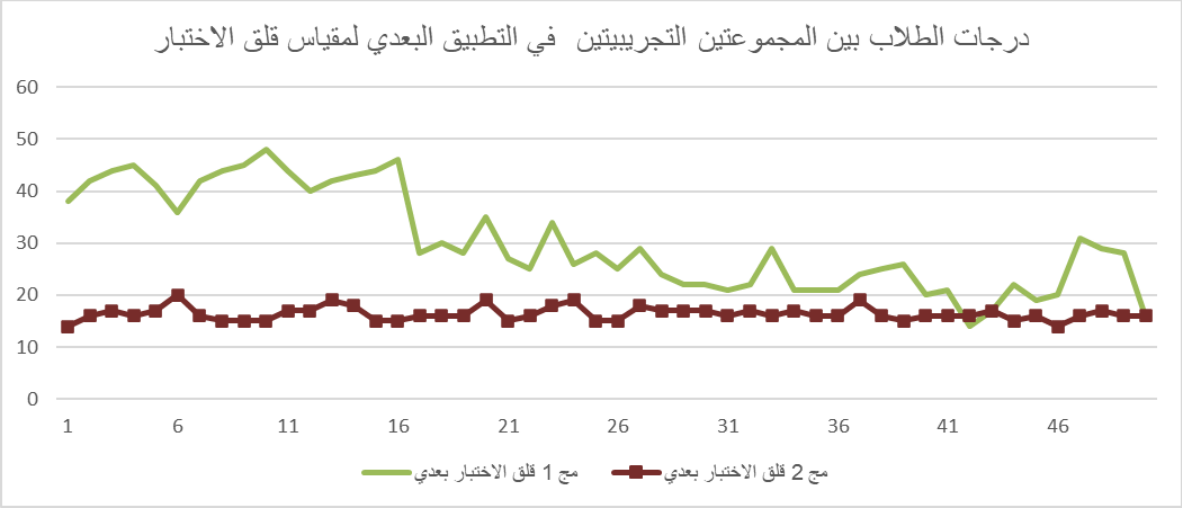
خامسًا: مناقشة الفرض الخامس:

والذي ينص على أنه " لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠١) ومستوى الهدف في ضوء نموذج بلوم الرقمى بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين المجموعة التجريبية الأولى التي اختبرت وفقًا لنمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية على مستوي المفردة، والمجموعة التجريبية الثانية التي اختبرت وفقًا لنمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية على مستوي المرحلة في التطبيق البعدي لخفض قلق الاختبار".

ويتضح من الرسم البياني الاتي الفرق بين درجات المجموعتين التجريبتين في التطبيق البعدي لمقياس قلق الاختبار، وتظهر فيه المجموعة التجريبية الثانية أقل قلقا أثناء تادية الاختبار من المجموعة الاولي.

شكل ٢٨

يوضح درجات الطلاب بين المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لمقياس قلق الاختبار



وللتأكد من دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبيتين، تم حساب قيمة ت للمقارنة بين متوسطي المجموعة التجريبية الأولى التي اختبرت وفقًا لنمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية على مستوي المفردة، والمجموعة التجريبية الثانية التي اختبرت وفقًا لنمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية على مستوي المرحلة، وجاءت النتائج كالآتي:

جدول ١٨

نتائج اختبار ت لحساب الفروق بين المجموعتين التجريبيتين وفق نمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية في التطبيق البعدي لمقياس قلق الاختبار لدى الطلاب عينة الدراسة

المجموعات التجريبية	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة ت	مستوى الدلالة	الدلالة
المجموعة التجريبية الأولى	٥٠	٣٠,٢٨	٩,٦٧٢	٩٨	١٠,٠٦٨	٠,٠٠١	دالة
المجموعة التجريبية الثانية	٥٠	١٦,٣٨	١,٣٢٣				

ويتضح من الجدول السابق أن قيمة (ت) تساوي ١٠,٠٦٨، وهي دالة إحصائياً عند مستوى

دلالة (٠,٠١)،

ولحساب حجم التأثير تم حساب قيمة η^2 من قيم أنوفا، وجاءت النتائج كالاتي:

قيمة η^2 = ٠,٥٠٨

وباستقراء دلالة قيم η^2 كما وردت في أحدث تصنيف في جامعة كامبريدج، وهو كما يأتي:

Effect Size	Use	Small	Medium	Large
η^2	Anova	0.01	0.06	0.14

ويتضح من الجدول السابق أن قيمة حجم التأثير لنمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية قوى، ويتجه مستوى الدلالة نحو المتوسط الأقل وهو متوسط المجموعة التجريبية الثانية والتي اختبرت وفقًا لنمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية على مستوي المرحلة، وبذلك يتم رفض الفرض الصفري، وقبول الفرض البديل والذي ينص على:

" يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠١) ومستوى الهدف في ضوء نموذج بلوم الرقمي بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين المجموعة التجريبية الأولى التي اختبرت وفقًا لنمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية على مستوي المفردة، والمجموعة التجريبية الثانية التي اختبرت وفقًا لنمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية على مستوي المرحلة في التطبيق البعدي لخفض قلق الاختبار لصالح المجموعة التجريبية الثانية".

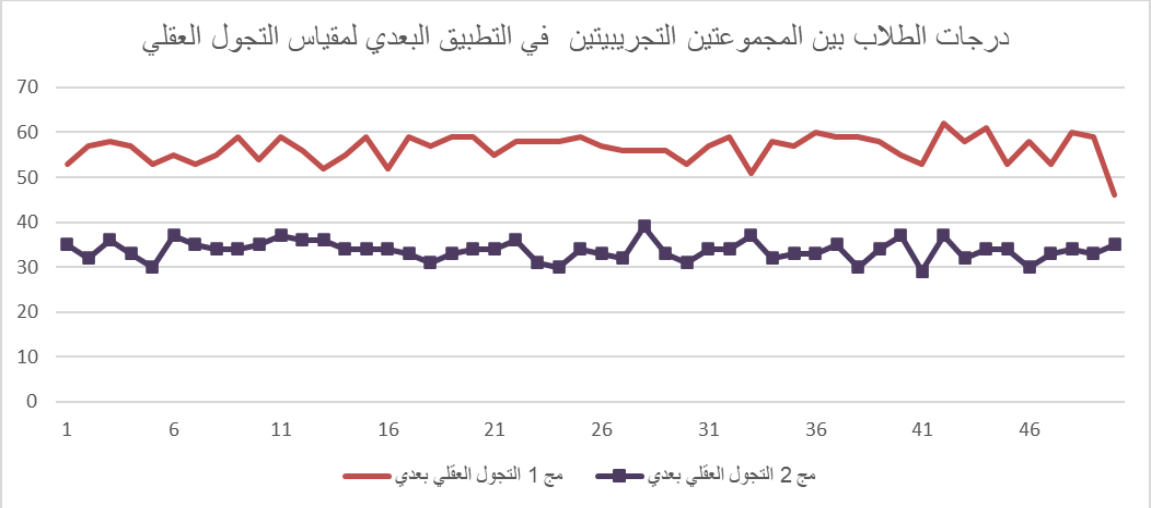
سادسًا: مناقشة الفرض السادس:

والذي ينص على أنه" لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠١) ومستوى الهدف في ضوء نموذج بلوم الرقمي بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين المجموعة التجريبية الأولى التي اختبرت وفقًا لنمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية على مستوي المفردة، والمجموعة التجريبية الثانية التي اختبرت وفقًا لنمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية على مستوي المرحلة في التطبيق البعدي لخفض التجول العقلي".

ويتضح من الرسم البياني الاتي الفرق بين درجات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لمقياس التجول العقلي، والذي يظهر فيه انخفاض التجول العقلي لدى طلاب المجموعة التجريبية الثانية أكثر من الاولي.

شكل ٢٩

يوضح درجات الطلاب بين المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لمقياس التجول العقلي



وللتأكد من دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبيتين، تم حساب قيمة ت للمقارنة بين متوسطي المجموعة التجريبية الرئيسية الأولى التي اختبرت وفقًا لنمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية على مستوي المفردة، والمجموعة التجريبية الثانية التي اختبرت وفقًا لنمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية على مستوي المرحلة، وجاءت النتائج كالآتي:

جدول ١٩

نتائج اختبار ت لحساب الفروق بين المجموعتين التجريبيتين الاساسيتين وفق نمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية في التطبيق البعدي لمقياس التجول العقلي لدى الطلاب عينة الدراسة

المجموعات التجريبية	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة ت	مستوى الدلالة	الدلالة
المجموعة التجريبية الأولى	٥٠	٥٦,٤٦	٣,٠٢٥	٩٨	٤٣,٢٥٧	٠,٠٠١	دالة
المجموعة التجريبية الثانية	٥٠	٣٣,٧٢	٢,١٥٧				

ويتضح من الجدول السابق أن قيمة (ت) تساوي (٤٣,٢٥٧)، وهي دالة إحصائياً عند

مستوى دلالة (٠,٠١)، ولحساب حجم التأثير تم حساب قيمة η^2 من قيم أنوفا، وجاءت النتائج كالاتي:

قيمة η^2 = ٠,٩٥٠

وهو ما يعني أن قيمة حجم التأثير لنمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية قوى، ويتجه مستوى الدلالة نحو المتوسط الأقل وهو متوسط المجموعة التجريبية الثانية والتي اختبرت وفقًا لنمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية على مستوي المرحلة.

وبذلك يتم رفض الفرض الصفري، وقبول الفرض البديل والذي ينص على:

" يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠١) ومستوى الهدف في ضوء نموذج بلوم الرقمي بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين المجموعة التجريبية الأولى التي اختبرت وفقًا لنمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية على مستوي المفردة، والمجموعة التجريبية الثانية التي اختبرت وفقًا لنمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية على مستوي المفردة، والمجموعة التجريبية الثانية التي اختبرت وفقًا لنمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية على مستوي المرحلة في التطبيق البعدي لخفض التجول العقلي لصالح المجموعة التجريبية الثانية".

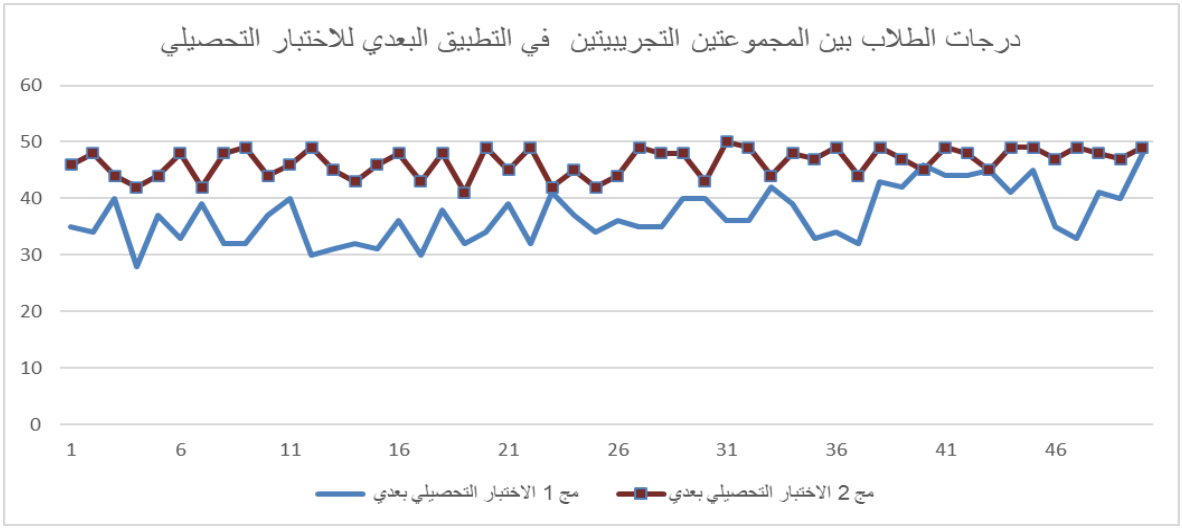
سابعًا: مناقشة الفرض السابع:

والذي ينص على أنه " لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠١) ومستوى الهدف في ضوء نموذج بلوم الرقمى بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين المجموعة التجريبية الأولى التي اختبرت وفقًا لنمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية على مستوي المفردة، والمجموعة التجريبية الثانية التي اختبرت وفقًا لنمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية على مستوي المرحلة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي".

ويتضح من الرسم البياني الآتي الفرق بين درجات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، ويظهر فيه ارتفاع مستوى التحصيل لدى طلاب المجموعة التجريبية الثانية أكثر من طلاب المجموعة التجريبية الاولي.

شكل ٣٠

يوضح درجات الطلاب بين المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلى



وللتأكد من دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبيتين، تم حساب قيمة ت للمقارنة بين متوسطي المجموعة التجريبية الرئيسية الأولى التي اختبرت وفقًا لنمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية على مستوي المفردة، والمجموعة التجريبية الثانية التي اختبرت وفقًا لنمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية على مستوي المرحلة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، وجاءت النتائج كالآتي:

جدول ٢٠

نتائج اختبار ت لحساب الفروق بين المجموعتين التجريبيتين الاساسيتين وفق نمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لدى الطلاب عينة الدراسة

المجموعات التجريبية	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة ت	مستوى الدلالة	الدلالة
المجموعة التجريبية الأولى	٥٠	١٦٣,٤٨	٨,٠٠٣	٩٨	٧,٧٤١	٠,٠٠١	دالة
المجموعة التجريبية الثانية	٥٠	١٧٥,٥٠	٧,٥١٧				

ويتضح من الجدول السابق أن قيمة (ت) تساوي ٧,٧٤١، و هي دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠١)، ولحساب حجم التأثير تم حساب قيمة η^2 من قيم أنوفا، وجاءت النتائج كالاتي:

قيمة η^2 = ٠,٣٧٩

وهو ما يعني أن قيمة حجم التأثير لنمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية قوى، ويتجه مستوى الدلالة نحو المتوسط الأعلى وهو متوسط المجموعة التجريبية الثانية والتي اختبرت وفقًا لنمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية على مستوي المرحلة.

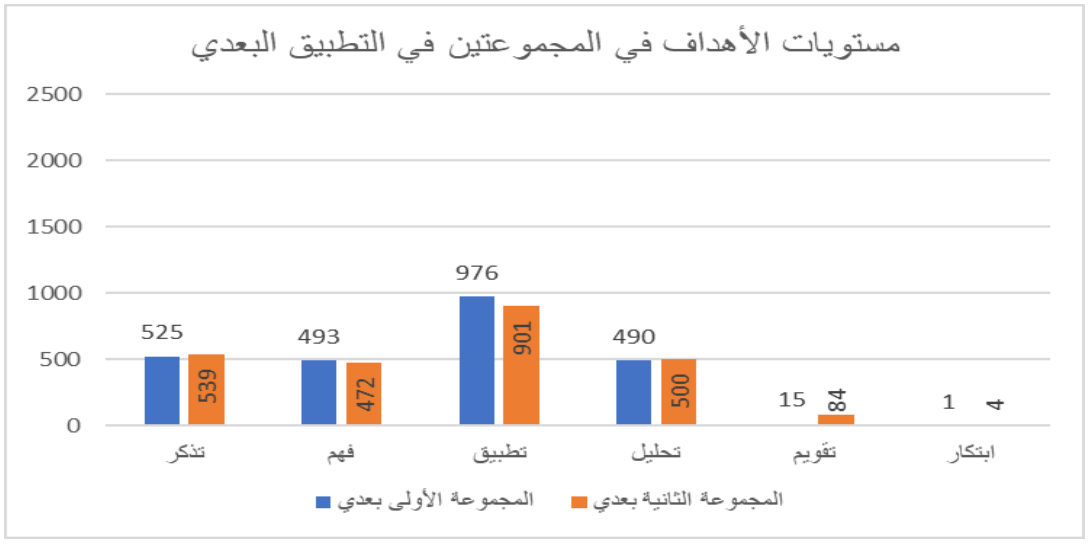
ثامنًا: مناقشة الفرض الثامن:

والذي ينص على أنه "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين المجموعتين التجريبيتين في عدد الإجابات الصحيحة ضمن كل مستوى من مستويات بلوم الرقمية للأهداف التعليمية (التذكر، الفهم، التطبيق، التحليل، التقويم، الابتكار) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي وذلك وفق نمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية (المفردة/ المرحلة)".

ويمكن توضيح الفروق بين المجموعتين التجريبيتين في عدد الإجابات الصحيحة ضمن كل مستوى من مستويات تصنيف بلوم للأهداف التعليمية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، من الرسم البياني الاتي:

شكل ٣١

يوضح الفرق بين عدد الإجابات الصحيحة ضمن كل مستوى من مستويات الأهداف التعليمية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي



ويتضح من الرسم السابق، تقارب عدد الإجابات الصحيحة ضمن كل مستوى من مستويات الأهداف التعليمية، بين المجموعتين في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، حيث بلغت عدد الإجابات الصحيحة لمستوى التذكر (٥٢٥) للمجموعة التجريبية الاولي، و (٥٣٩) للمجموعة التجريبية الثانية، بينما بلغت عدد الإجابات الصحيحة لمستوى الفهم (٤٩٣) للمجموعة التجريبية الاولي، و (٤٧٢) للمجموعة التجريبية الثانية، في حين جاءت عدد الإجابات الصحيحة لمستوى التطبيق (٩٧٦) للمجموعة التجريبية الاولي، و (٩٠١) للمجموعة التجريبية الثانية، بينما مستوى التحليل بلغت عدد الإجابات الصحيحة فيه (٤٩٠) للمجموعة التجريبية الاولي، و (٥٠٠) للمجموعة التجريبية الثانية، في حين بلغت في مستوى التقويم (١٥) للمجموعة التجريبية الاولي، و (٨٤) للمجموعة التجريبية الثانية، وهو ما يوضح فرقاً بين المجموعتين في هذا المستوى فقط، بينما مستوى الابتكار بلغت عدد الإجابات الصحيحة فيه إجابة واحدة فقط للمجموعة التجريبية الاولي، وأربع اجابات فقط للمجموعة التجريبية الثانية.

وللتأكد من دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبيتين، تم حساب قيمة ت للمقارنة بين عدد الإجابات الصحيحة ضمن كل مستوى من مستويات بلوم الرقمية للأهداف التعليمية المجموعة للتجريبية الرئيسية الأولى التي اختبرت وفقًا لنمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية على مستوي المفردة، والمجموعة التجريبية الثانية التي اختبرت وفقًا لنمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية على مستوي المرحلة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، وجاءت النتائج كالآتي:

جدول ٢١

يوضح نتائج اختبار ت لحساب الفروق بين المجموعتين التجريبيتين الاساسيتين وفق نمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية في عدد الإجابات الصحيحة ضمن كل مستوى من مستويات الأهداف في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لدى الطلاب عينة الدراسة

مستويات الأهداف	المجموعات التجريبية	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة ت	مستوى الدلالة	الدلالة
تذكر	مج١	٥٠	١٠,٥٠	١,٠٥٥	٩٨	١,٧٤٥	٠,٠٨٤	غير دالة
	مج٢	٥٠	١٠,٧٨	٠,٤١٥				
فهم	مج١	٥٠	٩,٨٦	١,٤٢٩	٩٨	١,٧٩٤	٠,٠٧٦	غير دالة
	مج٢	٥٠	٩,٤٤	٠,٨٣٧				
تطبيق	مج١	٥٠	١٩,٥٢٠	١,٩٥١	٩٨	٢,٥٠١	٠,٠١٤	غير دالة
	مج٢	٥٠	١٨,٠٢	٣,٧٦٦				
تحليل	مج١	٥٠	٩,٨٠٠	١,٤١٤	٩٨	١,٠٠٠	٠,٣٢٠	غير دالة
	مج٢	٥٠	١٠,٠٠	٠,٠٠٠				
تقويم	مج١	٥٠	٠,٣٠٠	١,٤٨٨	٩٨	٢,٧٥٨	٠,٠٠٧	دالة
	مج٢	٥٠	١,٦٨٠	٣,٢١٠				
ابتكار	مج١	٥٠	٠,٠٢٠	٠,١٤١	٩٨	١,١٥١	٠,٢٥٣	غير دالة
	مج٢	٥٠	٠,٠٨٠	٠,٣٤٠				

ويتضح من الجدول السابق أن قيمة (ت) تتراوح بين ١,٠٠٠، ٢,٥٠١، لمستويات التذكر، الفهم، التطبيق، التحليل، الابتكار، وهي غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠١)، بينما تساوي

(٢,٧٥٨) لمستوى التقييم، وهي دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠,٠١) لمستوى التقويم، ولحساب حجم التأثير لمستوى التقييم تم حساب قيمة η^2 من قيم أنوفا، وجاءت النتائج كالاتي:

قيمة η^2 = ٠,٠٧

وهو ما يعني أن قيمة حجم التأثير لنمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية متوسط، ويتجه مستوى الدلالة نحو المتوسط الأعلى وهو متوسط المجموعة التجريبية الثانية والتي اختبرت وفقًا لنمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية على مستوى المرحلة.

مناقشة الفروض الخاصة بقياس الفروق بين التطبيقين القبلي والبعدي لأدوات قياس المتغيرات التابعة (الاختبار التحصيلي، مقياس التجول العقلى مقياس قلق الاختبار):

أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلاب تكنولوجيا التعليم في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي في متغيرات قلق الاختبار، والتجول العقلي، والتحصيل المعرفي، وذلك لصالح التطبيق البعدي، مما يدل على فاعلية نمط تصميم الاختبارات التكيفية الإلكترونية وفق مستوى (المفردة/ المرحلة) في ضوء نموذج بلوم الرقمى (التذكر – الفهم – التطبيق- التحليل – التقويم - الإبتكار).

واتفقت هذه الدراسة مع العديد من الدراسات والبحوث التي تناولت فاعلية بيئات التعلم الإلكترونى في خفض التجول العقلى منها دراسة كل من (محمد عبد الرازق شمة، ٢٠٢٢؛ عائشة بلهيش العمري، رباب محمد الباسل، ٢٠١٩)؛ (Utami et al.,2021; Alissa et al., 2020)

تشير دراسة رئيفة عوض (٢٠٠٠، ١٥) أن الضغوط التي يواجها طالب الجامعة سواء في أسرته وجامعته تمثل مؤثرات لا يمكن تجاهلها أو إنكارها، فإن لم يستطيع الفرد مواجهتها والتكيف معها كانت بداية لكثير من الاضطرابات النفسية كالقلق والاكتئاب.

كما أوضحت نتائج دراسة هبة الله محمد سالم (٢٠١٦، ص. ٣٥٢) إلى وجود علاقة ارتباطية طردية دالة احصائيًا بين قلق الاختبار والضغوط النفسية، ووجود علاقة ارتباطية عكسية دالة احصائيًا بين قلق الاختبار والتحصيل الدراسى.

وأثبتت نتائج دراسة نواف عبد الله زيد (٢٠١٧) فاعلية الاختبارات الإلكترونية البنائية في تنمية التحصيل المعرفي.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة كل من حسناء عبد العاطى، أيه طلعت إسماعيل (٢٠١٩) والتي أشارت نتائجها إلى وجود فرق دال إحصائيًا بين درجات الطلاب لصالح التطبيق البعدي للإختبار التحصيلي المعرفي لمقرر الحاسب الآلى وأمن

البيانات.

كما تتفق مع نتيجة دراسة محمد عبد الرحمن السعدنى (٢٠١٩) والتي أشارت نتائجها إلى وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسط مستوى درجات الطلاب في التطبيق القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي.

كذلك تتفق هذه النتيجة مع دراسة أحمد عبد النبى نظير (٢٠٢٠) والتي أشارت نتائجها إلى فاعلية نمط الاختبارات البنائية فيما يخص الجانب المعرفي.

كما تتفق أيضا هذه النيجة مع دراسة رفيق سعيد البريري (٢٠٢٠) والتي أشارت نتائجها إلى فاعلية الإختبارات التكيفية البنائية في تكوين اتجاهات إيجابية لدى الطلاب نحو الاختبارات الإلكترونية.

كما تتفق هذه الدراسة مع دراسة زينة نزار (٢٠٢٠، ٤٥٨) والتي تشير إلى أن التجول العقلى يعد من العوامل المؤثرة في عمليتى التعليم والتعلم، وهذه الظاهرة تعد نشاطًا عقليًا كثيرًا ما يحدث للطلاب سواء كان الأمر متعلق بالتعلم أو ليس له علاقة بالتعلم.

كما تشير دراسة راندال (Randall,2015) أن التجول العقلى نتج من نظريات التحكم التنفيذي التي تفسر قدرة الفرد على التحكم المعرفي وتنظيم الموارد الخاصة من أجل تحقيق الأهداف وإنجاز المهام.

كما تتفق الاختبارات الالكترونية التكيفية وفق مستوى (المفردة/ المرحلة) مع نظرية الاستجابة للمفردة، حيث يتم عرض السؤال الذي يتكيف مع مستوى المتعلم من حيث مستويات بلوم الرقمى، حيث يتم عرض سؤال من مستوى تذكر، فإذا أجاب عليه الطالب إجابه صحيحه، يظهر لها سؤال أخر في نفس المستوى، ويستمر هكذا حسب مستويات الصعوبة والسهولة في كل مستوى.

كما يتفق تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية وفق مستوى (المفردة/ المرحلة) مع النظرية البنائية حيث أن التصميم التكيفي للاختبارات وفق نموذج بلوم يُشجع على البناء التدريجي للمعرفة، حيث يتم تقديم أسئلة تتناسب مع مستوى المتعلم، ما يسمح له ببناء معرفته خطوة بخطوة. وهذا يقلل من الإحباط أو القلق الناتج عن عدم الفهم المفاجئ، لأنه لا ينتقل إلى مستوى أعلى إلا بعد إتقان الأدنى. مما أدى إلى انخفاض قلق الاختبار، وتحسين التحصيل، وانخفاض التجول العقلي نتيجة التفاعل المستمر.

ويمكن تفسير هذه النتائج في ضوء المعالجات التجريبية للبحث الحالي فيما يأتي:

- لاحظت الباحثة خلال التطبيق أن تفاعل طلاب المستوى الثالث برنامج إعداد أخصائى تكنولوجيا التعليم مع الاختبارات التكيفية كان أعلى، وأبدى

عدد كبير منهم ارتياحًا أكبر مقارنة بالاختبارات التقليدية. كما ساعد أسلوب التدرج في الأسئلة في تقليل الشعور بالمفاجأة والضغط المعرفي.

- أوضحت نتائج الدراسة أن استخدام الاختبارات التكيفية الإلكترونية على مستوى (المفردة/ المرحلة)، المصممة وفقًا لنموذج بلوم الرقمي (التذكر – الفهم – التطبيق- التحليل – التقويم - الإبتكار)، كان له تأثير إيجابي ملحوظ على طلاب المستوى الثالث برنامج إعداد أخصائى تكنولوجيا التعليم من حيث خفض قلق الاختبار وتقليل التجول العقلي، بالإضافة إلى تحسين التحصيل المعرفي.

- بالنسبة لقلق الاختبار لوحظ أن الطلاب الذين خضعوا للاختبار التكيفي على مستوى (المفردة/ المرحلة)، المصممة وفقًا لنموذج بلوم الرقمي (التذكر – الفهم – التطبيق- التحليل – التقويم - الإبتكار)، أظهروا حالة من الطمأنينة والارتياح أثناء التقييم مقارنة بما كانوا عليه قبل ذلك. ويُعزى هذا إلى طبيعة الاختبار التكيفية، التي تراعي مستوى الطالب وتقدم له أسئلة مناسبة لقدراته، مما يُقلل من شعوره بالتهديد أو الخوف من الفشل، وهو أحد أبرز مصادر قلق الاختبار.

- بالنسبة للتجول العقلى تبين أن تفاعل الطلاب مع الاختبارات التكيفية على مستوى (المفردة/ المرحلة)، المصممة وفقًا لنموذج بلوم الرقمي (التذكر – الفهم – التطبيق- التحليل – التقويم - الإبتكار)، ساعد في تقليل حالات الشرود الذهني والانفصال عن المهمة. ويُفسر ذلك بأن الأسئلة التكيفية تعزز التركيز، حيث يشعر الطالب بأن كل سؤال يمثل تحديًا متناسبًا مع قدراته، ما يحفزه على البقاء في حالة ذهنية يقظة، ويقلل من ميله للتفكير في أمور خارج المهمة.

- تحسين التحصيل الدراسي فمن خلال المقارنة بين الأداء في بداية الدراسة ونهايتها، وُجد أن التحصيل الدراسي لدى الطلاب قد تحسن بشكل واضح بعد استخدام الاختبارات التكيفية. ويرجع ذلك إلى أن هذا النمط من الاختبارات يُراعي تسلسل الأهداف المعرفية بحسب نموذج بلوم الرقمي، بدءًا من التذكر والفهم وصولًا إلى التقويم والابتكار، مما ساعد الطلاب على استيعاب المعرفة بطريقة أكثر تنظيمًا وفاعلية.

- تُشير النتائج إلى أن التحسين في الجوانب النفسية (مثل القلق والتركيز) قد ساهم بدوره في تحسين الأداء المعرفي، حيث إن الطالب الأكثر هدوءًا وتركيزًا يكون أكثر قدرة على استرجاع المعلومات وتحليلها. وهذا يعكس العلاقة المتبادلة بين تصميم الأدوات التقييمية من جهة، والحالة النفسية والمحصلة التعليمية للطالب من جهة أخرى.

مناقشة الفروض الخاصة بقياس الفروق بين المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لأدوات قياس المتغيرات التابعة في التطبيق البعدي

(الاختبار التحصيلي، مقياس التجول العقلى مقياس قلق الاختبار):

واختلفت هذه الدراسة مع نتائج دراسة عبد الرحمن أحمد حميد (٢٠٢٠) والتي تناولت نمط عرض مفردات الاختبار الإلكترونى (مفردة واحدة في الشاشة – مفردات الاختبارر كلها في الشاشة على تنمية التحصيل والأداء المهارى والاتجاه نحو الاختبار الالكترونى، حيث أشارت الدراسة إلى عدم وجود فرق دال إحصائيًا يعزى إلى اختلاف طريق عرض مفردات الاختبار بين متوسطى رتب درجات الطلاب في التحصيل أو الأداء المهارى أو الاتجاه نحو الاختبارات الإلكترونية، حيث أوصت الدراسة بعرض مفردة واحدة في الشاشة عند وجود الطلاب معًا في نفس القاعة مع إتاحة خيار التراجع عن إجابة المفردة وتغيير الإجابة.

واتفقت مع دراسة كل من محمد حمدى السيد، أمل حسان حسن (٢٠٢١) إلى معرفة أثر نمط عرض مفردات الاختبار الإلكترونى (كلى – تتابعى) في الاحتفاظ بالتعلم ودافعية الإنجاز والضغوط النفسية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، حيث توصلت الدراسة إلى تفوق الأفراد الذين تم تقديم المفردات لهم بالطريقة الكلية في الاحتفاظ بالتعلم ودافعية الإنجاز وفي القدرة على خفض الضغوط النفسية.

كما اتفقت نتائج الدراسة مع دراسة كل من وانغ وآخرون (Wang et al.,2021) التي سعت إلى معرفة تأثير طريقة عرض مفردات الاختبار الإلكترونى (كلى – تتابعى) وطريقة ترتيبها (من الصعب للسهل – من السهل للصعب) على التحصيل، حيث أوضح الباحثين تفضيل الممتحنين طريقة العرض الكلى لمفردات الاختبار الإلكترونى المعروضة مفرداته بطريقة كلية.

واختلفت نتائج هذه الدراسة مع دراسة نهى محمود أحمد (٢٠٢٣) والتي اشارت إلى وجود تأثير أساسى يرجع إلى الاختبار التكيفي على مستوى (المفردة/ المرحلة) في تنمية كل من اليقظة العقلية والتقبل التكنولوجى لصالح الاختبار التكيفي على مستوى المفردة.

ويمكن تفسير هذه النتائج في ضوء المعالجات التجريبية للبحث الحالي فيما يأتي:

- وفرت بيئة الاختبارات الإلكترونية التكيفية المستخدمة واجهة واضحة وسهلة الاستخدام، خالية من عناصر التشتت أو التعقيد، وهو ما ساعد الطلاب على التركيز أثناء الأداء، وساهم في خفض معدلات التجول العقلي والانشغال الذهني.

- كذلك يمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء نظرية الاستجابة للمفردة (IRT) حيث يمكن تلخيص جميع المعلومات والمعارف في مفردات الأسئلة المكونة للاختبار، حيث تصنف هذه المفردات لدرجات من الصعوبة لتتكيف مع القدرات المختلفة

للطلاب، بحيث يقدم لكل طالب مجموعة من مفردات الاختبار التي تناسب مستواه وقدراته ومعدل تقدمه.

- بفضل الخوارزميات التكيفية، يتم تحديد نوع السؤال التالي بناءً على استجابة الطالب في الوقت الفعلي، ما يسمح بتقديم اختبار مخصص لكل طالب دون تدخل بشري. هذا التخصيص الدقيق أسهم في تقليل الضغط النفسي الناتج عن الشعور بأن الاختبار "ثابت أو جامد"، وبالتالي ساعد في خفض قلق الاختبار.

- توفر التقنيات القدرة على تنظيم بنك الأسئلة داخل قاعدة بيانات ذكية، يمكنها تصنيف المفردات حسب الهدف ومستوى بلوم والصعوبة، مما يتيح بناء مسار معرفي متدرج وواقعي يراعي قدرات الطالب، ويقلل من الشعور بالإرباك الذهني أو العشوائية في عرض الأسئلة.

- يرتبط تفوق نمط المرحلة بقدرته على توفير سياق معرفي أكثر اتساقًا واستقرارًا للطالب مقارنة بالتكيف المفردي، الذي يتّسم بسرعة التغيير وتبدّل مستوى الصعوبة بعد كل سؤال. فعندما يُقدَّم للطالب مجموعة مترابطة من الأسئلة ضمن مرحلة واحدة، يُمنح وقتًا ومساحة عقلية لفهم النمط المعرفي للأسئلة والتفاعل معها بتركيز، مما يقلل من التحول المتكرر في العبء المعرفي.

- من جهة أخرى، يتماشى نمط المرحلة مع النظرية البنائية الاجتماعية، التي ترى أن المعرفة تُبنى من خلال تراكم المفاهيم ضمن سياقات مترابطة، لا في عزلة. فالمراحل تسمح للطالب برؤية العلاقات بين الأهداف التعليمية، ما يزيد من فهمه للهيكل المعرفي للمحتوى، وبالتالي يعزز شعوره بالكفاءة الذاتية، ويقلل من القلق الناتج عن الشعور بالعشوائية أو المفاجأة في الأسئلة.

- أما من الجانب النفسي، فإن نمط المفردة يُعد أكثر حساسية لتغيرات الأداء اللحظي، مما يجعل الطالب يشعر أن كل إجابة قد تعاقبه أو تكافئه فورًا، وهو ما يزيد التوتر ويدفعه أحيانًا للتخمين. في المقابل، يعزز نمط المرحلة من الإحساس بالعدالة والاتساق، لأن أداء الطالب يُقاس على حزمة من الأسئلة، لا على مفردة واحدة، مما يقلل من الضغط المرتبط بالخوف من الخطأ اللحظي.

- تشير نظرية التعلم التكيفي إلى أهمية أن تكون خبرة التقييم نفسها فرصة للتعلم، لا مجرد قياس. ونمط المرحلة يحقق هذا الهدف بدرجة أعلى، لأنه يُشرك الطالب في "رحلة معرفية" عبر مراحل متدرجة، تُمكّنه من مراجعة مفاهيمه وتثبيت تعلمه تدريجيًا أثناء الاختبار، بعكس المفردة الذي يقدّم تعلمًا آنيًا مجزّأً.

مناقشة الفروض الخاصة بمستويات بلوم الرقمى:

- تم بناء الاختبارات الإلكترونية التكيفية في البحث الحالي بناء على مستوى الهدف في ضوء نموذج بلوم الرقمى، مقسم إلى ستة مستويات معرفية

مرتبة تصاعديًا من البسيط إلى المعقد. يهدف هذا التقسيم إلى ضمان شمولية التقييم وتنوعه، بحيث لا يقتصر على قياس الفهم فقط، بل يمتد لقياس التحليل، والتقويم والابداع.

- أي أن التعلم عملية تراكمية، حيث لا يمكن للمتعلمين القيام بمهارات عليا كالتقويم والإبتكار دون أن يمتلكو أساسًا من المعرفة والفهم.

- ويتفق ذلك مع نظرية معالجة المعلومات لجورج ميلر التي تشير إلى أن التعلم يتم عبر مراحل معالجة معرفية، تبدأ من الترميز إلى التخزين والاسترجاع، ثم الاستخدام الفعلى للمعلومة. وهذه المراحل تتوافق مع مستويات بلوم، فالتذكر يقابله التخزين والاسترجاع، والفهم يقابله التفسير العقلى، والتطبيق والتحليل يقابلة الاستخدام العميق، والتقويم والابتكار يقابله التفكير النقدى والإبداعى.

ويمكن تفسير هذه النتائج في ضوء المعالجات التجريبية للبحث الحالي فيما يأتي:

- تفوق نمط الاختبارات التكيفية على مستوى المرحلة يعود بشكل رئيسي إلى قدرة هذا النمط على التعامل مع مستويات نموذج بلوم الرقمي بشكل أكثر تكاملًا وتنظيمًا، مقارنة بنمط المفردة. فمستويات بلوم الرقمية تتدرج من المهام البسيطة مثل التذكر والفهم، إلى المهام العليا كالتقييم والإبداع، والتي تتطلب تحليلاً وتطبيقًا أعمق.

- في نمط المرحلة، تُعرض أسئلة متتابعة ضمن مجموعة (مرحلة) تمثل مستوى معينًا من مستويات بلوم، مما يسمح للطالب بالتركيز على مهارة معرفية واحدة أو مجموعة مترابطة من المهارات قبل الانتقال إلى المستوى الأعلى. هذا التسلسل المنظم يسهل عملية التعلم ويعزز الفهم العميق، لأنه يسمح بتثبيت المفاهيم الأساسية قبل التقدم نحو مهارات أكثر تعقيدًا، وهو ما ينسجم مع الطبيعة التراكمية لمستويات بلوم.

- أما في نمط المفردة، فتتغير الأسئلة بشكل فردي وفوري بناءً على إجابة الطالب، ما قد يؤدي إلى تقفز الطالب بين مستويات مختلفة من بلوم دون تسلسل واضح، وهذا قد يسبب له إحساسًا بالارتباك ويزيد من التجول العقلي، حيث لا تتاح له فرصة تثبيت المهارات المكتسبة أو فهم العلاقات بين المستويات المعرفية المختلفة.

- علاوة على ذلك، نمط المرحلة يوفر فرصة لتقييم شامل ومستمر لكل مستوى من مستويات بلوم الرقمية، خصوصًا للمستويات العليا التي تتطلب أسئلة متعددة لتقويم مهارات التفكير العليا مثل التحليل، التقييم، والإبداع. هذا يسمح بتقديم تغذية راجعة أكثر دقة ومناسبة لمستوى الطالب، مما يعزز ثقته بنفسه ويقلل قلقه.

- من هذا المنطلق، يمكن القول إن اختبار التكيفي على مستوى المرحلة يتماشى بشكل أفضل مع

الهيكل المعرفي المتدرج لنموذج بلوم الرقمي، ويقدم بيئة تقييمية تسمح للطالب بالتقدم بشكل منطقي ومنظم، مما ينعكس إيجابيًا على أدائه النفسي والمعرفي.

توصيات البحث:

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث، يمكن استخلاص التوصيات الآتية:

- ✓ الاستفادة من نتائج البحث الحالي على المستوى التطبيقي في توظيف الاختبارات الإلكترونية التكيفية في جميع المستويات التعليمية.
- ✓ تنفيذ دورات تدريبية لأعضاء هيئة التدريس عن كيفية توظيف الاختبارات الالكترونية التكيفية في العملية التعليمية.
- ✓ توجيه أنظار القائمين على على مراكز القياس والتقويم بالجامعات بأهمية استخدام الاختبارات الالكترونية على مستوى جميع المقررات الدراسية.
- ✓ تصميم وبناء بنوك أسئلة لكافة المقررات الدراسية وفقًا لمستوى بلوم الرقمى لاستخدامها في تطوير اختبارات الكترونية تكيفية،
- ✓ الاستفادة من قائمة قائمة المعايير التي تم التوصل إليها في البحث الحالي والخاصة بتصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية وفق مستوى (المفردة/ المرحلة) ومستوى الهدف في ضوء نموذج بلوم الرقمى بهدف التوصل إلى اختبار تكيفي أكثر دقة.
- ✓ القيام بدراسات مماثلة على برامج التعليم الإعدادي والثانوي والجامعي، وعلى عينات واسعة من الأساتذة، التلاميذ، وأولياء الأمور...الخ.
- ✓ تبني تصميمات الاختبارات التكيفية الإلكترونية في المؤسسات التعليمية: اعتماد نمط الاختبارات التكيفية الإلكترونية التي تراعي مستوى المفردة ومستوى الهدف وفق نموذج بلوم الرقمي في المقررات الدراسية، لما لها من أثر إيجابي في تحسين التجربة الاختبارية وتقليل التوتر العقلي.
- ✓ تضمين نموذج بلوم الرقمي في تصميم بنوك الأسئلة :ضرورة تدريب أعضاء هيئة التدريس على تصنيف الأهداف التعليمية وربطها بالمفردات الاختبارية بشكل يعكس المستويات المعرفية لنموذج بلوم الرقمي (مثل التذكر، الفهم، التطبيق، التحليل، التقويم، الإبداع).
- ✓ التقليل من الأساليب التقليدية في التقييم :

الابتعاد التدريجي عن نمط الاختبارات الورقية أو الاختبارات الإلكترونية غير التكيفية، واستبدالها بأنظمة مرنة تُراعِي الفروق الفردية وتحدّ من القلق والشرود الذهني.

- ✓ تصميم برامج تدريبية للطلاب على بيئة الاختبارات التكيفية :إعداد ورش عمل أو مواد توجيهية لتهيئة الطلاب نفسياً وتربوياً لاستخدام نمط التقييم التكيفي، مما يُسهم في تقليل قلقهم وتحقيق الاستفادة القصوى من هذه البيئة.
- ✓ التركيز على الجوانب النفسية والانفعالية في تصميم التقييمات :التأكيد على أهمية مراعاة المتغيرات النفسية مثل قلق الاختبار والتجول العقلي عند تصميم بيئات تقييم إلكترونية، وليس فقط الجوانب المعرفية.

البحوث المقترحة:

يوصي هذا البحث بالبحوث الآتية:

- ✓ أثر التفاعل بين نمط الاختبارات التكيفية (ثابت الطول – متغير الطول) ومستوى (المفردة – المرحلة) في خفض التجول العقلى لدى طلاب الدراسات العليا.
- ✓ تطوير اختبار إلكتروني تكيفي متعدد المستويات مبني على أهداف بلوم الرقمية وأثره على تنمية مهارات التفكير الناقد وخفض التوتر.
- ✓ فاعلية استخدام الاختبارات التكيفية الإلكترونية المدعومة بالتغذية الراجعة الفورية على مستوى المفردة في تقليل التشتت الذهني.
- ✓ استخدام الذكاء الاصطناعي في تطوير اختبارات تكيفية إلكترونية تراعي الفروق الفردية ومستويات الأهداف التعليمية.
- ✓ بناء نموذج تصميم اختبارات إلكترونية تكيفية يراعي أنماط تعلم الطلاب وفقًا لمستويات بلوم الرقمية.
- ✓ تأثير الاختبارات التكيفية الإلكترونية المبنية على تحليل البيانات اللحظي (Real-time Analytics)في تحسين الأداء وتقليل قلق التقييم.
- ✓ تصميم اختبار إلكتروني تكيفي قائم على تمييز مستويات الأهداف المعرفية لنموذج بلوم الرقمي: دراسة تأثيره على مشاركة الطلاب المعرفية والانفعالية.
- ✓ أثر تطوير بيئة تعليمية قائمة على الاختبارات التكيفية الالكترونية على تنمية التحصيل لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم.

- ✓ **التفاعل بين تصميمين للاختبارات التكيفية الالكترونية في بيئة التعلم النقال على خفض الحمل المعرفي وتنمية الكفاءة الرقمية.**
- ✓ **المزيد من الدارسات المكثفة حول الاختبارات التكيفية الالكترونية وتناول متغيرات لم تتناولها الدراسة الحالية.**

Designing adaptive electronic tests according to the level (item/stage) and the level of the objective of bloom's digital model and its effect on reducing test anxiety and mental wandering among educational technology students

Preparation

Shaimaa Youssef Soufy

Associate Professor of Educational Technology -
Department of Educational Technology Faculty Of
Specific Education - Fayoum University

Abstract:

This research aims to develop an e-learning environment based on two patterns of electronic adaptive test design: at the item level and the stage level, and according to the objective level in light of Bloom's Digital Taxonomy. It examines their effect on reducing test anxiety and mind wandering among Educational Technology students.

To achieve this aim, the required tasks were identified in alignment with the educational needs of Educational Technology students enrolled in the course "Introduction to Instructional Design." Instructional design tasks were developed through the use of both patterns of electronic adaptive test design (item-level and stage-level), and the objective levels were aligned with Bloom's Digital Taxonomy (remembering, understanding, applying, analyzing, evaluating, and creating).

The research employed an experimental design based on two experimental groups. The first group was exposed to the item-level adaptive test design aligned with Bloom's Digital Taxonomy, while the second group was exposed to the stage-

level adaptive test design aligned with the same taxonomy. The research sample consisted of 100 male and female students from the Educational Technology program, randomly divided into two equal groups based on the two design patterns (item/stage level).

The researcher prepared the following research tools: a pre/post achievement test, a test anxiety reduction scale, and a mind-wandering scale. The validity, reliability, and suitability of these tools were confirmed.

A question bank of 250 questions was prepared and classified according to the six levels of the cognitive domain in Bloom's Digital Taxonomy: remembering, understanding, applying, analyzing, evaluating, and creating. The percentage of students' responses to the questions across both groups was as follows: 21.28% at the remembering level, 19.3% at the understanding level, 37.54% at the applying level, 19.8% at the analyzing level, 1.98% at the evaluating level, and 0.1% at the creating level.

The research findings revealed the effect of using the two patterns of electronic adaptive test design (item-level/stage-level) and objective levels in light of Bloom's Digital Taxonomy on reducing test anxiety and mind wandering among Educational Technology students. The results favored the second experimental group, which studied using the stage-level adaptive test design, over the first group, which used the item-level design. In light of these results, the researcher presented appropriate suggestions and recommendations.

key words:

Item adaptive electronic tests - stage adaptive electronic tests - Bloom's numerical taxonomy- Test anxiety reduction - Mind wandering

المراجع:

أولاً: المراجع العربية:

إبراهيم محمد محاسنة (٢٠١٣). *القياس النفسي في ظل النظرية التقليدية والنظرية الحديثة*. الطبعة الأولى. عمان. الأردن. دار جرير للنشر والتوزيع.

أحمد عبد النبي عبد الملك نظير (٢٠٢٠). التفاعل بين نمط أسئلة الاختبارات الإلكترونية التكيفية "ثنائية/ متعددة" الاستجابة ومركز التحكم "داخلي/ خارجي"عبر المنصات التعليمية الرقمية وأثره في تنمية مهارات تطوير البرمجيات التعليمية واتخاذ القرار والكفاءة الذاتية لدي طلاب تكنولوجيا التعليم، *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، مج٣٠، ع١٠، أكتوبر ٢٠٢٠، ١٥- ١٤٤.

أحمد محمد مختار الجندي (٢٠٢٠). التفاعل بين نمطي التغذية الراجعة التصحيحية (الصريحة، الضمنية) وتوقيتي تقديمها (الفورية، المرجأة) في الاختبارات البنائية الإلكترونية وأثرها على تنمية مهارات تطبيقات جوجل التعليمية وخفض قلق الاختبار الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، مج ٣٠، ع ٢، يونيو.

زهار محمد محمد عبد البر (٢٠١٩). سمات الشخصية الإيجابية واستراتيجيات المواجهة وعلاقتهما بقلق الامتحان والتسويف الأكاديمي لدى طلاب المرحلة الثانوية. *مجلة كلية التربية*. ٣٠(١٢٠). ٢٤٨-٢٨٨.

إسلام عبدالحفيظ محمد عمارة (٢٠٢٠). الإسهام النسبي لمستوى الطموح الأكاديمي وصورة الأستاذ الداعم كما يدركها الطلاب في التنبؤ بقلق الاختبار. *المجلة المصرية للدراسات النفسية*، ٣٠ (١٠٧)، ٣٥-٧٤.

إسماعيل سلامة سليمان البرصان؛ صلاح الدين فرح عطا الله بخيت (٢٠١٥). فاعلية القياس التكيفي في الكشف عن الموهوبين باستخدام اختبار رافن للمصفوفات المتتابعة المعياري، رسالة التربية وعلم النفس، *الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية*، جامعة الملك سعود، ع ٥٠، ٧٥-٩٧.

أسماء عبد المنعم عرفان (٢٠٢٢). فعالية التدريب على بعض إستراتيجيات التعلم المنظم ذاتيًا في الحد من التجول العقلي لدى طالبات الجامعة منخفضات التحصيل الأكاديمي، *المجلة المصرية للدراسات النفسية*، مج ٣٢، ع ١١٤، ٢١- ٨٦.

آلاء محمد معزي البياضة (٢٠١١). *بناء اختبار تكيفي للقدرة الرياضية للصف السابع الأساسي وفق الاستراتيجية الهرمية باستخدام نظرية الاستجابة للفقرة*، (رسالة ماجستير)، عمادة الدرا سات العليا، جامعة مؤته، الأردن.

أمير بلال دفع الله الزبير (٢٠١٩). قلق الامتحان لدى الطلبة والطالبات بالمرحلة الثانوية بمحلية أم درمان وعلاقته ببعض المتغيرات الأخرى. *مجلة كلية التربية جامعة طنطا*.٧٤(٢). ٣٣١-٣٦٢.

اميرة عطا (٢٠١٤). التكيف في بيئات التعلم: تحدي جديد من أجل الأفضل. *مجلة التعليم الإلكترونى*.

أمينة محمد كاظم (١٩٨٨). *دراسة نظرة نقدية حول القياس الموضوعي للسلوك " نموذج راش"* . الكويت. مؤسسة الكويت للتقدم العلمى. إدارة التأليف والترجمة والنشر.

أمين محمد صبري نور الدين (٢٠١٩). فاعلية القياس التكيفي المحوسب في قياس تحصيل طلاب الجامعة، *المجلة السعودية للعلوم النفسية*، الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية، جامعة الملك سعود، (٢).

انتصار عبد القادر محمد (٢٠١٦). فاعلية استراتيجية التعلم القائم على المشروع في تنمية مهارات التفكير المنظومي وإنتاج المشروعات الإلكترونية لدى طلبة كلية التربية بجامعة الأقصى. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، ٢(٢٨)، ٤٠٠-٤٢٣.

إيمان زكى موسى محمد الشريف (٢٠٢١). نمط تصميم الاختبارات الالكترونية التكيفية على مستوى (المفردة/ المرحلة) وأثره على الضغط، والطفو الأكاديمي لدى طلاب تكنولوجياالتعليم، *المجلة العلمية المحكمة للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي*، مج٩، ع٢، ديسمبر. ٤٥٣- ٥٦٠.

إيمان صابر عبد القادر (٢٠٢٢). فاعلية بيئة للتعلم التشاركي المدمج من خلال تضمين بعض مبادئ التنمية المستدامة ومعايير NGSS بوحدة بمقرر العلوم لتنمية مهارات التفكير المنتج والمواطنة البيئية وخفض التجول العقلي لدى تلاميذ الصف السادس من المرحلة الابتدائية، *المجلة المصرية للتربية العلمية*، مج٢٥.

إيمان محمد إحسان (٢٠٢١). التفاعل بين ممارسة النشاط ومستوى كفاءة الذاكرة العاملة في بيئات التعلم الإلكتروني المصغر عبر الجوال وأثره في تنمية مهارات إنتاج محاضرات الفيديو وخفض التجول العقلي لدى طلاب كلية التربية، *المجلة الدولية للمناهج والتربية التكنولوجية*، جامعة القاهرة، كلية الدراسات العليا للتربية، *الجمعية العربية للدراسات المتقدمة في المناهج العلمية*، ع(٤).

إيناس محمد صفوت خريبه (٢٠١٥). قلق الاختبار الإلكتروني والاتجاه نحوه في ضوء كل من التحصيل والتفضيل الاختباري لدى طالبات قسم علم النفس بكلية التربية، *مجلة كلية التربية*، جامعة الأزهر، ١٦٢(٣).

إيناس فصيح علي داود (٢٠٢١). أثر إستراتيجية DRTA في خفض التجول العقلي لدى طالبات الصف الأول المتوسط في مادة المطالعة والنصوص، *مجلة نسق*، (٣٠٨).

إيهاب السيد المراغي (٢٠٢٠). استخدام استراتيجية عباءة الخبير في تدريس الهندسة بأسلوب تكاملي على التحصيل وخفض درجة التجول العقلي والحد من أسبابه لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، *مجلة تربويات الرياضيات*، ٢٣، (١). ٣١ - ٧٩.

أية مسلم حمدان الزين (٢٠٢٠). *الخصائص السيكومترية لمقياس قلق الامتحان لسارسون لدى طلبة المرحلة الثانوية في لواء الجيزة*. (رسالة ماجستير). جامعة مؤتة كلية الدراسات العليا. الأردن.

بثينه منصور الحلو (٢٠١٦). *دراسات منوعة في الشخصية*. القاهرة: دار الكتب.

بشري عبد الباقي أبو زيد، منى عبد المنعم حسين فرهود (٢٠٢٣). نمطا الإنفوجرافيك ثلاثي الأبعاد (المتحرك/التفاعلي) في بيئة تعلم إفتراضية وأثرهما على تنمية المهارات العملية وخفض التجول العقلي لدى التلاميذ المعاقين سمعيًا، *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، مج٣٣، ع٣، مارس.

جمال خليل محمد الخالدى (٢٠٢٠). تحليل الأسئلة التقويمية المتضمنة في كتب مواد العلوم الدينية في المملكة العربية السعودية ودولة الكويت وفقًا لتصنيف بلوم المطور للنتاجات المعرفية. *مجلة جامعة الملك خالد للعلوم التربوية*. مج ٣١. ع ١. ٢٣: ٣٩.

حامد عبد السلام زهران (٢٠٠٥). *الصحة النفسية والعلاج النفسي*، عالم الكتب، ط٤، القاهرة.

حسن سعد عابدين (٢٠١٨). الإتجاه نحو مهنة التدريس وعلاقته بكل من المعتقدات المعرفية واستراتيجيات تنظيم الدافعية لدى طلاب كلية التربية - جامعة الإسكندرية .*المجلة المصرية للدراسات النفسية*، ٣٢(٨٠). ٢٥٢ - ٣٣٧

حسن على ملاك (٢٠١٤). مدى تحقيق أسئلة امتحان شهادات الدراسة الثانوية العامة لمبحث الكمياء في الأردن لمستويات هرم بلوم المعدل. *المجلة التربوية*، جامعة سوهاج، ٣٧ (٣٧). ٢٣١- ٢٦٨.

حسناء عبد العاطي إسماعيل الطباخ، آية طلعت أحمد إسماعيل (٢٠١٩). تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الإختبارات التكيفية البنائية وأثرها على تنمية التحصيل المعرفي بمقرر الحاسب وأمن البيانات ومهارات الفعالية الذاتية لدى طلاب معلم الحاسب الآلي، *الجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي*، مج٧، ع٢، ديسمبر.

حلا طوبال على، حسن الأحمد، طاهر سلوم (٢٠٢٢). تحليل الأنشطة التقويمية في كتاب المستوى المتوسط الأدنى لتعليم العربية للناطقين بغيرها وفق تصنيف بلوم المعدل لمستويات المجال المعرفي. *مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية والنفسية*. مج ٣٨. ع ٣. ٢٠٦- ٢٣٨.

حمد محمد جبريل، حنان محمد الشوشان، سارة سعد سليم، فاطمة عبد الله (٢٠٠٤). دراسة لمستوى قلق الامتحان لدى طلبة وطالبات الثانويات التخصصية بشعيبة مصراتة، *مجلة المعلم*.

حمودة عبد الواحد، هبة زيدان سيد (٢٠٢٣). نمذجة العلاقات السببية بين مفهوم الذات الإبداعية .*المجلة المصرية للدراسات النفسية*، ٣٣ (١٢١). ١٨٩-٢٦٨.

حلمى محمد الفيل (٢٠١٥). *الذكاء المنظومى في العبء المعرفي*. القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.

حلمي محمد الفيل (٢٠١٨). برنامج مقترح لتوظيف أنموذج التعلم القائم على السيناريو (SBL) في التدريس وتأثيره في تنمية مستويات عمق المعرفة وخفض التجول العقلي لدى طلاب كلية التربية النوعية جامعة الإسكندرية. *مجلة كلية التربية جامعة المنوفية*. (٢). ١-٦٦.

حنان العناني (٢٠٠٥). *الصحة النفسية*، عمان، دار الفكر.

رضا أمين غالب مرجان، إسماعيل سلامة البرصان (٢٠٢٣). فاعلية القياس التكيفي متعدد المراحل باستخدام طريقة دلتا لتقدير الدرجات. *مجلة الأستاذ للعلوم الإنسانية والاجتماعية*، ٦٢ (٢)، ٤٠-٦٤.

رضا سمير عوض (٢٠٠٨). *بعض المتغيرات المؤثرة على دقة كشف الدالة المميزة للمفردة في ضوء نظرية الاستجابة للمفردة*. (رسالة دكتوراة). معهد الدراسات والبحوث التربوية. جامعة القاهرة.

رفيق سعيد إسماعيل البربري (٢٠٢٠). نمطا تصميم الاختبار الإلكتروني التكيفي الثابت والمتغير الطول وأثرهما على خفض مستوى قلق الاختبار وتنمية الاتجاهات نحو الاختبارات الإلكترونية لدى طلاب كلية التربية، *تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث*، ٣٠(١).

ريم محمود جدعان الرواشدة (٢٠١٦). أساليب المعاملة الوالدية وعلاقتها بقلق الاختبار لدى طلبة الثانوية العامة في مدارس محافظة الكرك في الأردن. *مجلة العلوم التربوية، ١٧* (٢)، ١١٦-١٣٢.

رئيفة عوض (٢٠٠٠). *ضغوط المراهقين ومهارات المواجهه*. القاهرة. مكتبة الأنجلو المصرية.

زينات يوسف دعنا (٢٠١٢). بناء اختبار محبوك محوسب في مقرر سيكولوجية الفروق الفردية وفق الاستراتيجية الهرمية (متعددة المستويات) في نظرية الاستجابة للفقرة في جامعة طيبة، *مجلة عالم التربية*، المؤسسة العربية للاستشارات العلمية وتنمية الموارد البشرية، ٣٧(١٣).

زينب حسن السلامي (٢٠٢٢). نمطا المنظم المتقدم (النص – الإنفوجرافيك) بالاختبارات البنائية النقالة وأثرها على تنمية التحصيل المعرفي وخفض قلق الاختبار الإلكتروني لدى الطالبة المعلمة وانطباعاتها عنها، *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، ٣٢(٧).

زينب محمد أمين محمد، رجاء على عبد العليم، فاطمة الزهراء ناصر (٢٠٢٢). نمطان للمحفزات التعليمية ببيئة تعلم مصغر لتنمية المثابرة وخفض التجول العقلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *تكنولوجيا التربية: دراسات وبحوث*، ٥٢.

زينة نزار وداعه (٢٠٢٠). واقع التجول العقلى لدى طلبة الجامعة في العراق في ضوء بعض المتغيرات. *المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية*، ٨ (٢). ٤٤٧ – ٤٦٨.

سامر جميل رضوان (٢٠٠٢). *الصحة النفسية*، ط١، عمان، دار المسيرة.

سلوى محمود المصرى، نهى محمود أحمد، حسين إسماعيل حسين (٢٠٢٢). معايير تصميم الاختبارات الإلكترونية التكيفية المقدمة لتلاميذ المرحلة الإعدادية وفق التغذية الراجعة "تصحيحية / تفسيرية" ومستوى المفردة. تكنولوجيا التعليم – دراسات وبحوث، ع٥١، ٢٩٥- ٣١٩.

سميرة موسى البدري (٢٠٠٥). *مصطلحات تربوية ونفسية*، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

سمية حامد عبد الله القحطاني، ماجد عبد الله حامد الحارثي (٢٠٢٢). *أثر استراتيجية التعلم الإلكتروني القائم على المشاريع في خفض التجول العقلي لدى طالبات الصف الثالث المتوسط بجدة*، مجلة العلوم التربوية والنفسية، المركز القومى للبحوث غزة. مج (٦)، ع (٥٩). ٩٥: ١١٨.

سناء عبد الحميد نوفل عبد الحميد (٢٠٢٢). تصميم بيئة تعلم معكوس قائمة على التفاعل بين نمط التعلم التشاركى والأسلوب المعرفي وأثرها في تنمية مهارات التصميم التعليمى وخفض التجول العقلى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. المجلة الدولية للتعلم الإلكترونى، مج (٧)، ع (١٣)، أكتوبر ٢٠٢٢، ١٧٣ – ٢٨٤.

السيد مصطفى السنباطي، عمر إسماعيل علي، أحلام عبد السميع العقباوي (٢٠١٠). دافع الإنجاز وعلاقته بمستوى قلق الاختبار ومستوى الثقة بالنفس لدى طلاب المرحلة الثانوية، *مجلة كلية التربية*، جامعة الزقازيق.

صفوت فرج (٢٠١٧). *القياس النفسي*. القاهرة: مكتبة الانجلو أمريكية.

صلاح الدين على (١٩٨٦). *تطورات معاصرة في القياس النفسى والتربوى*. الكويت. مطابع القبس التجارية.

صلاح الدين محمود علام (٢٠٠٥). *نماذج الاستجابة للمفردة الاختبارية أحادية البعد ومتعددة الأبعاد وتطبيقاتها في القياس النفسي والتربوي*، القاهرة، دار الفكر العربي.

طارق عبد الرؤوف، إيهاب عيسى المصري (٢٠١٧). *دليل المقاييس والاختبارات النفسية والتربوية*. القاهرة: المؤسسة العربية للعلوم والثقافة.

عادل السيد سرايا (٢٠٠٧). *التصميم التعليمى والتعلم ذو المعنى*، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان.

عائشة بلهيش العمري، رباب محمد الباسل (٢٠١٩). برنامج مقترح لتوظيف التعلم المنتشر في التدريس وتأثيره على تنمية نواتج التعلم وخفض التجول العقلي لدى طالبات كلية التربية جامعة طيبة، *مجلة تكنولوجيا التربية: دراسات وبحوث*، (٢٨)، ٣٢١ – ٣٥٨.

عبد الرحمن أحمد حميد (٢٠٢٠). أثر التفاعل في الاختبارات الإلكترونية بين ترتيب الأسئلة متدرجا/ عشوائيًا ونمط عرضها سؤلًا واحدًا في الشاشة / الاختبار كله في الشاشة في التحصيل والأداء المهارى والاتجاه نجوها لدى طلاب الدراسات العليا بجامعة القصيم. مجلة البحث العلمى في التربية (جامعة عين شمش)، ٥ (٢١). ٦٠٣ – ٦٩٥.

عبد اللطيف الجزار (٢٠٠٢). فعالية استخدام التعليم بمساعدة الكمبيوتر متعدد الوساط في اكتساب بعض مستويات تعلم المفاهيم العلمية وفق نموذج "فراير" لتقويم المفاهيم. *مجلة التربية*. جامعة الأزهر، (١٠٥). ٣٧ – ٨٣.

عبد الله بن عبد العادي سليم العنزي (٢٠٢٢). النموذج البنائي للعلاقات بين الرفاهية الذاتية الأكاديمية والكمالية الأكاديمية والتجول العقلي لدى طالبات جامعة الجوف، *مجلة تبوك للعلوم الإنسانية والاجتماعية*، مج٢، ع١.

علي عبد الرحمن محمد خليفة، منير بسيونى حسن العوضى (٢٠٢١). مستويات إتاحة مصادر التعلم "البسيطة/المكثفة" المصاحبة للاختبار الإلكتروني مفتوح الكتاب وأثرها على التحصيل والدافع المعرفي وفاعلية الذات الأكاديمية لدى طالب كلية التربية، *المجلة المصرية لتكنولوجيا التعليم*، مج١، ع١.

علي بن محمد مرعي المجمعي (٢٠١٩). علاقة دافعية الإنجاز الدراسي وقلق الاختبار لدى عينة من طلاب المرحلة الجامعية. *المجلة التربوية*. ع(٦٨). ٣٢٦٥-٣٢٩٦.

فاروق السيد عثمان (٢٠٠١). *القلق وإدارة الضغوط النفسية*، دار الفكر العربي، القاهرة.

فرج عبد القادر طه، مصطفى كامل عبد الفتاح، حسين عبد القادر محمد، شاكر عطية قنديل (٢٠٠٣). *موسوعة علم النفس والتحليل النفسي*، ط٢، القاهرة، دار غريب.

لؤي شواشرة، محمود القرعان (٢٠٢١). دقة قياس الاختبارات التكيفية متعددة المراحل في ظل ظروف اختبارية مختلفة، *المجلة الأردنية في العلوم التربوية*، ٢(١٧).

ماريان ميلاد منصور جرجس (٢٠٢١). 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*، ع٧، ديسمبر. ٣٣٣-٣٧٩.

مايسة فاضل أبو مسلم (٢٠٠٨). الاختبارات المحبوسة وتأثيرها على كل من أداء الطلاب على الاختبار واتجاهاتهم نحو استخدام الحاسب ومستوى قلق الاختبار لديهم، *مجلة التربية*، ع (١٣٨)، ج (٢).

مايسة فاضل أبو مسلم (٢٠١٤). فاعلية برنامج مقترح لخفض قلق امتحانات الثانوية العامة في علاقته ببعض المتغيرات لدى طلاب المرحلة الثانوية. *مجلة كلية التربية*، ٢ (٣٨)، ١٠٦-١٤٩.

محمد إبراهيم الدسوقي، منال عبدالعال مبارز عبدالعال، شريف بهزات على المرسي، ممدوح سالم محمدالفقي. (٢٠٢٠). برنامج تدريبي إلكتروني مقترح قائم على نظرية الحمل المعرفي لتنمية مهارات إنتاج الاختبارات الإلكترونية لدى معلمي الحاسب الآلي، *الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية*.

محمد إبراهيم محمد محمد (٢٠١٧). الاختبارات المحبوكة المحوسبة: تطوير لبنوك الأسئلة، *مجلة ابداعات تربوية*، رابطة التربويين العرب، ع٣، اكتوبر.

محمد بن محمد زغبى (٢٠٢٤). نموذج بنائي للعلاقات السببية بين التجول العقلي واليقظة العقلية والإخفاق المعرفي لدى طلبة الكلية الجامعية بحقل. *مجلة أبحاث*. ١١ (٢). ١٢٩١- ١٣٥٤.

محمد جمال عبد القادر، أحمد فكرى بهنساوي، بطرس حافظ بطرس (٢٠٢٤). الخصائص السيكومترية لمقياس التجول العقلي المصور لأطفال في مرحلة الرياض. *مجلة آفاق بحثية للعلوم الاجتماعية والانسانية - جامعة بنى سويف، ١* (٣) .١-٣١

محمد حامد زهران (٢٠٠٠). *الإرشاد النفسي المصغر*. القاهرة، عالم الكنب.

محمد حسانين محمد (٢٠٠٨). النموذج البنائي للعلاقة بين توجهات الهدف وقلق الاختبار المعرفي والضغوط النفسية والأداء الأكاديمي لدى عينة من طلاب كلية التربية ببنها، *مجلة كلية التربية*، ع٣٨، مج١.

محمد حلمي الفيل (٢٠١٨). برنامج مقترح لتوظيف (SBL) نموذج التعلم القائم على السيناريو وتأثيره في تنمية مستويات عمق المعرفة وخفض التجول العقلي لدى طلاب كلية التربية جامعة الإسكندرية، *مجلة كلية التربية*، جامعة المنوفية، ٣٣(٢).

محمد حمدي أحمد السيد، أمل حسان السيد حسن (٢٠٢١). التفاعل بين نمط عرض الاختبارات الإلكترونية "كلي/تتابعي" ومستوى قلق الاختبار وأثره في تنمية الاحتفاظ بالتعلم ودافعية الإنجاز وخفظ الضغوط النفسية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، مج٣١، ع٢، فبراير. ٣ – ٩٠.

محمد الزواهرة (٢٠٠٦). *العلاقة بين العجز المتعلم وقلق الاختبار والتحصيل الدراسي لدى عينة من طلبة الصف التاسع في مديرية التربية والتعليم لقصبة المفرق*، (رسالة ماجستير)، جامعة اليرموك، اربد، الأردن.

محمد زياني (٢٠١٨). *الخصائص السيكومترية لمقياس قلق الامتحان لسارسون لدى عينة من تلاميذ الرحلة الثانوية*. (رسالة ماجستير). كلية العلوم الاجتماعية والإنسانية. جامعة مستغانم. الجزائر.

محمد عبد الرازق شمة (٢٠٢٢). تطوير بيئة تعلم مصغر قائمة على تحليلات الفيديو التفاعلى وأثرها على تنمية مهارات إدارة المعرفة عبر الأجهزة اللوحية وخفض التجول العقلى لدى طلاب الصف الأول الثانوى. مجلة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث محكمة، مج (٣٢)، ع (٦)، ١٥٣: ٢٣٣.

محمد عبد الرحمن السعدني (٢٠١٩). أنماط الاختبار الإلكتروني (التكيفي، الوسطي، الخطي) وأثر تفاعلها مع مستوى القلق من الاختبار (غير الطبيعي - المرضي) على تنمية التحصيل وخفض القلق لدى طالب تكنولوجيا التعليم، *تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث*، مج٢٩، ع٨، أغسطس.

محمد عبد الفتاح شاهين (٢٠٠٤). قلق الاختبار لدى طلبة الثانوية العامة في محافظة الخليل، *مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات*. ع (٣).

محمد عبد الهادى الجبورى (٢٠١٣). *قلق المستقبل وعلاقته بكل من فاعلية الذات والطموح الأكاديمى والاتجاه للاندماج الاجتماعى لطلبة التعليم المفتوح*. (رسالة دكتورة). كلية الآداب والتربية، الاكاديمية العربية المفتوحة في الدنمارك.

محمد عبد الوهاب (٢٠١٠). *استخدام نماذج تدرج المفردة الاختبارية بعض الاختبارات المعرفية*. (رسالة دكتوراة). كلية التربية. جامعة المنيا.

محمد محمود الحيلة (٢٠٠٣). *تصميم التعليم (نظرية وممارسة)*، عمان: دار المسيرة للطباعة والنشر والتوزيع.

محمد محمود محمد عبد الوهاب (٢٠٢٢). أثر طريقة عرض مفردات الاختبار الإلكتروني وعددها على خصائصه السيكومترية والأداء عليه، *مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية*، جامعة الفيوم، كلية التربية، مج ١٦، ع١، يناير ٢٠٢٢. ١- ٦٣.

محمد عطية خميس (٢٠٠٣). *عمليات تكنولوجيا التعليم. القاهرة*. مكتبة دار الكلمة.

محمد عطية خميس (٢٠١١). *الأصول النظرية والتاريخية لتكنولوجيا التعلم الالكترونى*، القاهرة، دار السحاب للنشر والتوزيع.

محمد عطية خميس (٢٠١٥). *مصادر التعلم الإلكترونى: الأفراد والمؤسسات*. القاهرة، دار السحاب للنشر.

محمد عطية خميس (٢٠١٨). بيئات التعلم الإلكترونى: الجزء الأول. القاهرة، دار السحاب للنشر.

مرفت عبد العظيم عبد الرحيم (٢٠٢١). التعرف على العالقة بين التجول العقلي والحل الإبداعي للمشكالات لدى طالب الصف الأول الثانوي بالوادي الجديد، *المجلة العلمية بكلية التربية جامعة الوادي الجديد*، العدد (٣٦)، ٢١١-٢٨٧.

محمد على عبد المقصود القط (٢٠١٥). أثر اختلاف نمط تقديم التغذية الراجعة ببيئة الاختبارات البنائية الإلكترونية القائمة على الشبكات في إكساب مهارات برمجة الإنترنت والدافعيةنحو التعلم، رسالة دكتوراة، كلية التربية، جامعة القاهرة.

مروة عربية، مريم حابس (٢٠١٧). *قلق الامتحان وعلاقته بالتحصيل الدراسي لدى عينة من تلاميذ السنة الثالثة ثانوي*، (رسالة ماجستير)، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة ٨ ماي.

مصطفي أحمد قاسم محمد (٢٠١٥). المقارنة بين الاختبار الورقي والاختبار التكيفي المحوسب في تقدير القدرة على الاستدلال اللفظي، *مجلة البحث العلمي في التربية*، ع ١٦، سبتمبر ٢٠١٥. ٤٤٣: ٤٦٤.

منال شوقي بدوي، وفاء محمود عبد الفتاح رجب (٢٠٢٢). التفاعل بين نمط ممارسة الأنشطة موزعة / مركزة) في بيئة الفصول الافتراضية ومستوى تجهيز المعلومات (سطحي /عميق) وأثره في تنمية مهارات برمجة الذكاء الاصطناعي وخفض التجول العقلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، مج٣٢، ع٥، مايو٢٠٢٢. ١٦٥- ٢٩٣.

منذر عبد الحميد الضامن (٢٠٠٣). *الإرشاد النفسي*، مكتبة الفلاح، ط١، الكويت.

المؤتمر الدولي الرابع (٢٠٢٠). المدرسة تكامل- تدويل- تطوير. كلية التربية. جامعة عين شمس.

المؤتمر الدولي السابع (٢٠٢٠). الاختبارات التكيفية الالكترونية: فاعليتها وتحديات تطبيقها. فرانكفورت الألمانية.

المؤتمر الدولي الثامن عشر (٢٠٢١). *التعليم والتعلم من بعد مشكلات وحلول*. كلية التربية. الجمعية العربية لتكنولوجيات التربية.

المؤتمر العلمي التاسع عشر والدولي الثالث (٢٠١٩). *التربية وتكنولوجيا التعليم: التحديات والفرص*. بالمركز الدولي لتطوير التعليم. جامعة قطر.

المؤتمر العلمي العشرون والدولي الثالث (٢٠٢٢). *مستقبل إعداد المعلم في ضوء متغيرات الثورة الصناعية الرابعة والخامسة*. كلية التربية - جامعة حلوان.

نادية بوضياف بن زعموش، سمية بن عمارة (٢٠١٤). الأمراض المزمنة وادارة ضغوط قلق الامتحان: *دراسات نفسية و تربوية*، *مخبر تطوير الممارسات النفسية والتربوية*، جامعة ورقلة، ع١٢.

ناصر حسين آغا، عيسى جاسم الشمالى، ناصر حسن العبيدلى، حسين صالح ملا يوسف (٢٠٢٣). تحليل محتوى امتحانات الثانوية العامة لمواد العلوم للصف الثانى عشر العلمى وفقًا لتصنيف بلوم المطور للمستويات المعرفية. *المجلة التربوية*. سبتمبر ٢٠٢٣. مج ٣٧. ع ١٤٨. ٥٣- ٨٤.

نبيل جاد عزمي (٢٠١٦). نموذج Abcde لتصميم بيئات التعلم الافتراضية متعددة المستخدمين. *مجلة التعليم الإلكتروني (١٩)*.

نصرة محمد عبد المجيد جلجل، علاء محمد السيد محمد رزق شمس (٢٠٢٣). الإسهام النسبى للتفكير المنفتح النشط والتجول العقلى في التنبؤ بفاعلية الذات الأكاديمية لدى طلبة الجامعة. *مجلة الدراسات التربوية والإنسانية* – كلية التربية- جامعة دمنهور، مج (١٥)، ع (٤)، ج ٤(أ). ٩٤- ١٢٠.

نصرة محمد عبد الحميد جلجل، علاء الدين السعيد عبد الجواد النجار، السيد أحمد محمود صقر، علاء محمد السيد محمد رزق شمس (٢٠٢٢). التجول العقلي وعلاقته بفاعلية الذات الأكاديمية لدى طلبة الجامعة. *مجلة كلية التربية*. جامعة كفر الشيخ. (١٠٧). ٢٣٥-٢٦٢.

نهلة السيد عبد الحميد عثمان (٢٠١٤). فعالية العلاج العقلاني الانفعالي السلوكي الجماعي في خفض قلق الاختبار. *مجلة دراسات في الخدمة الاجتماعية والعلوم الإنسانية*, ٣٦ (٧). ٢٥٤٧-٢٦٠٧.

نهى محمود أحمد محمود مراد (٢٠٢٣). العلاقة بين مستوى الاختبارات الإلكترونية التكيفية (المفردة-المرحلة) ونمط المنظم التمهيدي (النصي-الإنفوجرافيك) وأثرها في تنمية التقبل التكنولوجي واليقظة العقلية لدي طلاب الدراسات العليا، *المجلة التربوية* لكلية التربية بجامعة سوهاج، ع ١١٥، ج ٢، ٨٩٩- ٩٩٨.

نواف عبد الله زيد السلمى (٢٠١٧). أثر اختلاف نمط الاستجابة في الاختبارات الإلكترونية على تنمية التحصيل المعرفي لدى طلاب المرحلة الثانوية في مادة الرياضيات بمحافظة جدة، مجلة العلوم التربوية والنفسية، مج ١، ع ٧، ٣٧- ٥٥.

نيللي حسين العمروسي (٢٠١٤). فاعلية التقييم الإلكتروني في خفض الضغوط النفسية لدى قطبي العملية التعليمية في جامعة الملك خالد، *مجلة دراسات الخليج والجزيرة العربية*، مج٤٠. ع١٥٢.

هاله عادل صادق دغمش (٢٠١٤). *فاعلية برنامج تدريبى فى تنمية مهارات تصميم إنتاج ملف الإنجاز الإلكترونى والإتجاه نحوه لدى طالبات كلية التربية بالجامعة الإسلامية بغزة*، (رسالة ماجيستير)، كلية التربية، جامعة غزة.

هبه الشوربجي (٢٠٢٠). قياس قلق الاختبار وتحديد مستواه لدى طلبة السنة الرابعة بكلية التربية جامعة الزقازيق، دراسات تربوية ونفسية، *مجلة كلية التربية بالزقازيق*، ١(١٠٨).

هبة الله محمد الحسن، كبشور كوكو قمبيل، عمر هارون الخليفة (٢٠١٢). علاقة دافعية الإنجاز بموضوع الضبط ومستوى الطموح والتحصيل الدراسي لدى طلاب مؤسسات التعليم العالي بالسودان، *المجلة العربية لتطوير التفوق*، ع٤.

هبة الله أحمد المصرى (٢٠٢٢). التجول العقلي والخوف من الفشل الأكاديمي لدى طلاب الدراسات العليا (طلاب الدبلوم العام – طلاب الدبلوم الخاص) دراسة مقارنة. *مجلة الإرشاد النفسي*. ٢ (٧٠). ٣٠٠-٣٣٤.

هبة الله محمد الحسن سالم (٢٠١٦). قلق الاختبار وعلاقته بموضع الضبط والضغوط النفسية والتحصيل الدراسى لدى طالبات كلية التربية جامعة حائل بالمملكة العربية السعودية، *مجلة العلوم التربوية*. ع (٣). ج (١). يوليو ٢٠١٦. ٣٢٨- ٣٥٦.

هبه محمد سعد (٢٠٢٤). *اختبار كفاءة التجهيز العقلي المعرفي لتلاميذ المرحلة الابتدائية " كراسة التعليمات"*. القاهرة. مكتبة الانجلو المصرية.

هبة محمد شوقى، إيمان صلاح الدين صالح، إيناس محمد الحسينى (٢٠١٨). تصنيف بلوم الرقمى وعلاقته بمهارات القرن الحادى والعشرين، *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية: مجلة علمية محكمة للدراسات التربوية في المجالات النوعية*، يوليو ٢٠١٨. مج ٤، ع ١٧، ج ٣، ١١٩: ١٣٧.

هند أحمد عباس، أحمد فكرى بهنساوي، هيبة ممدوح محمود (٢٠٢٣). الخصائص السيكومترية لمقياس التجول العقلي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. *مجلة كلية التربية جامعة بنى سويف*. ع٢٠، ابرل ٢٠٢٣. ٣٧ – ٥٦.

وفاء كنعان خضر (٢٠٢٢). التجول العقلي وعلاقته بالتنظيم الذاتي لدى طلبة الجامعة. *مجلة آداب الفراهيدي*، كلية الآداب، جامعة تكريت، العراق، ١٤(٤٨)، ٥٥٤-٥٧٩.

وليد السيد أحمد، عبد الله بن مبارك سليم (٢٠٢١). فاعلية برنامج لتكامل الحس في الانتباه الاجتماعي والتجول العقلي لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد ذوي الأداء الوظيفي الحالي، *مجلة العلوم التربوية*، مج٩٢، ع٢.

يسرا محمد عبد الفتاح، رضا ربيع عبد الحليم (٢٠٢١). فاعلية نظام البلاك بورد Board Black في خفض التجول العقلي والتسويف الأكاديمي لدى طالبات كليات التربية، *دراسات في التعليم الجامعي*، كلية التربية، جامعة عين شمس، مركز تطوير التعليم الجامعي، (٥١).

يوسف محمد شلبي، عايض عبد الله آل معيض (٢٠٢١). نمذجة العلاقات السببية بين التجول العقلي وكل من: اليقظة العقلية والانفعالات الأكاديمية والتحصيل لدى طلبة الجامعة. *المجلة التربوية لكلية التربية – جامعة سوهاج*. ٨٤(٨٤)، ٦١١ -٦٦٧.

<u>ثانيًا: المراجع الأجنبية:</u>

Abbasi, N., & Ghosh, S. (2020). Construction and Standardization of Examination Anxiety Scale for Adolescent Students. *International Journal of Assessment Tools in Education, 7*(4), 522-534.

Al Shareef, B. bin N. (2022). Effects of Difference in Augmented Reality Patterns on the Levels of Bloom's Pyramid and Reflective Thinking among Graduate Students at Taibah University. Dirasat: *Educational Sciences*, 49(3), 63–79. https://doi.org/10.35516/edu.v49i3.1 945

Alissa, J., Michael,D., Peter,C. (2020). The Feasibility of Attention Training for Reducing Mind-Wandering and Digital Multitasking in High Schools. *Educ. Sci. www.mdpi.com/journal/education.*

Alruwais, N., Wills, G., & Wald, M. (2018). Advantages and challenges of using e-assessment. ***International Journal of Information and Education Technology*****, 8(1).**

Altimentova, D. Y., & Gdansky, N. I. (2015). Adaptive models of computer training. ***Contemporary Problems of Social Work*****, 1(2).**

Anderson, L.W., & D. Krathwohl (Eds.) (2001). ***A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing: a Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*****. Longman, New York.**

Andrew Churches (2008). ***Bloom's Digital Taxonomy*****, January 2008.**

Aydın, G., & Güneri, O. (2019). ***Cognitive test anxiety: The role of rumination, self-forgiveness, perfectionism cognitions and cognitive defusion through the indirect effect of psychological flexibility*****. Unpublished Master Thesis, MIDDLE EAST TECHNICAL UNIVERSITY, Turkey.**

Balwan, W. K., & Kour, S. (2022). Test anxiety research: twenty First Century in Retrospect. ***J Adv Educ Philos*****, *6*(5), 306- 310.**

Barnett, P.J., & Kaufman, J. C. (2020). Mind wandering: Framework of a lexicon and musings on creativity in D. D. Preiss, D. Cosmelli, & J. C. Kaufman (Eds.), ***Creativity and the wandering mind: Spontaneous and controlled cognition*** **(pp. 3-24). San Diego: Academic Press.**

Barrada & Olea (2017). ***Controlling Item Exposure in Electronic Adaptive Testing*****, Psicothema, Vol.25(4).**

Beaty, J. C., Dawson, C. R., Fallaw, S. S., & Kantrowitz, T. M. (2009). Recovering the scientist-practitioner model: How IOsshould respond to UIT. ***Industrial and Organizational Psychology: Perspectives on Science and Practice*****.**

Brosowsky, N.P., Degutis, J., Esterman, M., Smilek, D. & Seli, P. (2020). Mind wandering, motivation, and task performance over time: Evidence that motivation insulates people from the negative effects of mind wandering. ***Psychology of Consciousness: Theory, Research, and Ptactice. Advance online publication.*** **http://doi.org/10.1037/cns0000263**

Byrd, V. (2019). Using Bloom's Taxonomy to Support Data Visualization Capacity Skills. In Proceedings of E-Learn: ***World Conference on E-Learning in Corporate*****, Government, Healthcare, and Higher Education.**

Chakraborty, A. (2023). Exploring the root causes of examination anxiety: Effective solutions and recommendations. ***International Journal of Science and Research (IJSR)*****,** ***12*****(2), 1096-1102.**

Cherry, J., McCormack, T., & Graham, A. J. (2022). The link between mind wandering and learning in children. ***Journal of Experimental Child Psychology*****, 217, 1-23.**

Cioffi, A., Galano, S., Passeggia, R., & Testa, I. (2024). Validation of two test anxiety scales for physics undergraduate courses through confirmatory factor analysis and Rasch analysis. ***Physical Review Physics Education Research*****,** ***20*****(1), 1-20.**

Crawford, T. (2021). ***Distinguishing Low, Moderate, and High Test Anxiety*****. Unpublished Master Thesis, University of Waterloo, Waterloo, Ontario, Canada.**

Dai, J., Gu, X., & Zhu, J. (2022). Personalized Recommendation in the Adaptive Learning System: The Role of Adaptive Testing Technology. ***Journal of Educational Computing*****, Research, 07356331221127303.**

Dawood, E., Al Ghadeer, H., Mitsu, R., Almutary, N., & Alenezi, B. (2016). Relationship between Test Anxiety and Academic Achievement among Undergraduate Nursing Students. ***Journal of Education and practice*****, *7*(2), 57-65.**

DePryck, K., De Paepe, L., & Strybol, J. (2010). Let E-Learning Objectives Bloom. In Proceedings of E-Learn 2010--*World Conference on E-Learning in Corporate*, Government, Healthcare, and Higher Education.

Elgharbawy, Scherhaufer, Oberho; enzer, Frey & Gauterin (2019). Adaptive Functional Testing for Autonomous Trucks, *International Journal of Transportation Science and Technology*, Vol.8(2), 202-218.

Embretson, S. & Reiase, S. (2000). *Item Response Theory for Psychologists*. Mahwah, New Jersey: *Lawrence Erlbaum Associates*, Publishers.

Engle , R. & Kane , M. (2004).executive attention , working memory capacity and a two-factor theory of control . In B.Ross(Ed) , The *psychology of learning and motivation*, Academic Press,(14), 145-199.

Essaaidi, M., & Fortino, G. (2012). Wireless Sensor Networks and Software Agents. *In Software Agents, Agent Systems and Their Applications* (pp. 85-129). IOS Press.

Fetzer, M. S. (2009). Validity and utility of computer adaptive testing in personnel selection. *Symposium presented at the 24th annual conference of the Society for Industrial and Organizational Psychology*, New Orleans, LA.

Forster, S., & Lavie , N.(2013). Distracted by your mind? Individual differences in distractibility psychology: Learning Memory and cognition, 40(1) ,251-260, *http://doi.org/10.1037/a00 40*.

Gabriska, D., & Ölvecký, M. (2018, November). Issues of adaptive interfaces and their use in educational systems. ***In 2018 16th International Conference on Emerging eLearning Technologies and Applications (ICETA)*** **(pp. 173-178).** ***IEEE*****.**

Gearin, B., Fien, H., & Nelson, N. J. (2018). Mind wandering: A potentially generative idea for understanding the socioeconomic status academic achievement gap. ***Translational Issues in Psychological Science*****, 4(2), 138-152. http://doi.org/10.1037/tps0000156**

Gong, Zhun, & Ding, Yaru (2018). Mind Wandering: Mechanism, ***Function, and Intervention. Psychology*****, 9(12), Article 12.**

Hambleton, R. K., & Swaminathan, H. (2013). Item response theory: Principles and applications. ***Springer Science & Business Media*****.**

Heath, S & Shine,B. (2018). Teaching Techniques to Facilitate Time Management in Remote and Online Teaching. ***Journal of Teaching and Learning with Technology*****, Vol. 10, Special Issue, pp. 164-171. doi: 10.14434/jotlt.v9i2.31370**

Huang, Tung, Chou, Wu & Hsieh (2018).Development of a Computerized Adaptive Test of Children's Gross Motor Skills, ***Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*****, Vol.99(3), 512-520**

Huo, Y. (2009). ***Variable-length Computerized Adaptive Testing: adaptation of the a-stratified strategy in item selection with content balancing*****. Dissertation of doctor of philosophy in psychology in the graduate college of the University of Illinois at Urbana-Champaign.**

Ifeoma, J., Onyishi, O., Ubom, A., Akinola, J. & Chukwuorji, J (2017). Roles of Parenting Styles and Emotion Regulation In Test Anxiety Among Secondary School Students. ***Practicum Psychologia*****,7(2),33-51.**

Jayakodi, K., Bandara, M., Perera, I. & Meedeniya, D. (2016). WordNet and Cosine Similarity based Classifier of Exam Questions using Bloom's Taxonomy. ***International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*****, 11(4), 142-149.**

Kantrowitz, T. M., Fetzer, M. S., & Dawson, C. R. (2011). Computer adaptive testing (CAT): A faster, smarter, and more secure approach to pre-employment testing. ***Journal of Business and Psychology*****.**

Kaya, A.(2006). Test Anxiety and Psychopathology in Fifth- Grade Students in Turkey. ***International Journal of Educational Reform*****. 13(1). 19-26.**

Ke, F., Xie, K., Xie, Y. (2016). Game-based learning engagement: A theory-and data-driven exploration. ***British Journal of Educational Technology*****, 47(6), 1183-1201.**

Kim, S., Moses, T., & Yoo, H. (2015). A comparison of IRT proficiency estimation methods under adaptive multistage testing. ***Journal of Educational Measurement*****, 52(1),70-79.**

Kraska, J. B. (2020). Advancing the measurement of cognitive ability: Developing a Cattell-Horn-Carroll computer adaptive screening test (*Doctoral dissertation, Monash University*).

Kremmel, B. (2021). 4 Does One Size Fit All? Comparing Two Computer-Adaptive Algorithms for a Diagnostic Vocabulary Test. Vocabulary Theory, ***Patterning and Teaching*****.**

Lincare, J. (2000). ***computer- Adaptive Testing*****: A methodology whose Time Has Come. Seol: Komesa Press.**

Londerée, A. (2015). Mindfulness and mind wandering in older adults: implications for behavioral performance. ***(Master Thesis), Ohio State University.***

Magis, D. & Raîche, G. (2012). Random generation of response patterns under computerized adaptive testing with the R package catR. ***Journal of Statistical Software*****, 48(8), 1–31.**

Magis, D., Yan, D., & Von Davier, A. A. (2017). ***Computerized adaptive and multistage testing with R*****: Using packages catR and mstR. Springer.**

Martin, A. J., & Lazendic, G. (2018). Computer-adaptive testing: Implications for students'achievement, motivation, engagement, and subjective test experience. ***Journal of educational psychology*****, 110(1), 27.**

Marienko, M., Nosenko, Y., Sukhikh, A., Tataurov, V., & Shyshkina, M. (2020). ***Personalization of learning through adaptive technologies in the context of sustainable development of teachers education*****. arXiv preprint arXiv:2006.05810.**

McVay, J., & Kane, M. J. (2010). Adrift in the stream of thought: The effects of mind wandering on executive control and working memory capacity. ***In Handbook of individual differences in cognition*****, 321-334, Springer, New York, NY.**

Melican, G. J., Breithaupt, K., & Zhang, Y. (2009). Designing and implementing a multistage adaptive test: ***the uniform CPA exam. In Elements of adaptive testing*** **(pp. 167-189). Springer, New York, NY.**

Metibemu, M. A. & Ojetunde, S. M. (2020). CROSS VALIDATION OF TEST ANXIETY SCALE AMONG STUDENTS OF UNIVERSITY OF IBADAN. *The Teacher Educator, 15*, 167-175.

Mills, C., D'Mello, S., Bosch, N., & Olney, A. (2015, June). Mind wandering during learning with an intelligent tutoring system. *In International conference on artificial intelligence in education* (pp. 267-276). Springer, Cham.

Mohamed Ramadan Abdelghani Attia (2022). *Formation of students' skills in solving educational problems through adaptive tests* (Doctoral dissertation).

Mrazek, M., Franklin, M., Phillips, D., Baird, B., & Schooler, J. (2013). Mindfulness training improves working memory capacity and GRE performance while reducing mind wandering. *Psychological science*, 24(5), 776-781.

Murray, K. & Seli, S. (2020). Mind wandering refers to the occurrence of thoughts that are not tied to the immediate environment—thoughts that are not related to a given task at hand. *The Handbook of Personality Dynamics and Processes*.

Nicholson, A. M. (2009). Effects of test anxiety on student achievement (ACT) for college bound students. *Dissertation Abstract International*. DAI-A-70/07, AAT 3366126.

Nizar, Z. (2020). The reality of mental wandering among university students in Iraq in light of some variables. *International Journal of Educational & Psychological Studies*. n2. pp 447- 462. https://doi.org/DOI:10.31559/EPS2020.8.2.15

Ogunjimi, M. O., Ayanwale, M. A., Oladele, J. I., Daramola, D. S., Jimoh, I. M., & Owolabi, H. O. (2021). Simulated evidence of computer adaptive test length: Implications for high stakes assessment in Nigeria. ***Journal of Higher Education Theory and Practice*****,** ***21*****(2), 1-9.**

Oladele, J. I., & Ndlovu, M. (2021). A review of standardized assessment development procedure and algorithms for computer adaptive testing: Applications and relevance for fourth industrial revolution. ***International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*****, 20(5), 1-17**

Oppl, S., Reisinger, F., Eckmaier, A., & Helm, C. (2017). A flexible online platform for computerized adaptive testing. ***International Journal of Educational Technology in Higher Education*****, 14:2.**

Owens, M., Stevenson, J., Hadwin, J. A., & Norgate, R. (2012). Anxiety and depression in academic performance: An exploration of the mediating factors of worry and working memory. ***School Psychology International*****, 33(4), 433–449.**

Pachai, A. A., Acai, A., LoGiudice, A. B., & Kim, J. A. (2016). The mind that wanders: Challenges and potential benefits of mind wandering in education. ***Scholarship of Teaching and Learning in Psychology, 2(*****2), 1-31.**

Petersen, M. A., Aaronson, N. K., Arraras, J. I., Chie, W. C., Conroy, T., Costantini, A., ... & European Organisation for Research and Treatment of Cancer (EORTC) Quality of Life Group. (2018). ***The EORTC CAT Core—The computer adaptive version of the EORTC QLQ-C30 questionnaire. European Journal of Cancer*****, 100.**

Putwain, D., Woods, K & Symes, W. (2010). Personal and Situational Predictors of Test Anxiety of Students in Post Compulsory. *British Journal of Educational Psychology*, 80(1), 137-160.

Rana, R., & Mahmood, N. (2010). The relationship between test anxiety and academic achievement. *Bulletin of Education and Research*, 32(2), 63-74.

Randall, J. (2015). *Mind Wandering and Self-directed Learning*: Testing the Efficacy of Self-Regulation Interventions to Reduce Mind Wandering and Enhance Online Training (Doctoral dissertation), Rice University.

Ramgovind, P., & Pramjeeth, S. (2023). Students' perceptions of computerised adaptive testing in higher education. *The Independent Journal of Teaching and Learning, 18*(2), 109-126.

Righi, S. (2018). Mind Wandering and Creativity. *Clinical and Experimental Psychology, 4*(2), 1-2.

Robert, D., David, G. & Benjamin, B. (2020). Computerized Adaptive Tests for Rapid and Accurate Assessment of Psychopathology Dimensions in Youth, *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, volume9, pp122 – 151.

Sands, W., Waters, B., and Mc Bride, J. (2001). Computerized Adaptive testing: From Inquiry to Operation. *American Psychological Association Washington*.

Sanjay, A. R., Soundrapandiyan, R., Karuppiah, M., & Ganapathy, R. (2017). CT and MRI image fusion based on discrete wavelet transform and Type-2 fuzzy logic. *International Journal of Intelligent Engineering and Systems*, 10(3), 355-362.

Sari, H. I., Yahsi-Sari, H., & HUGGINS-MANLEY, A. C. (2016). Computer adaptive multistage testing: Practical issues, challenges and principles. *Journal of Measurement and Evaluation in Education and Psychology*, 7(2), 388-406. school personnel and students.*Journal of Psych educational School.*

Schwartz & Do (2016). Cost Effective Regression Testing through Adaptive Test Prioritization Strategies, *Journal of Systems and Software*, Vol.115, 61-81.

Sereci ،S. G. (2003) . Computerized adaptive testing:An introduction in: Measuring up: assessment issues for teachers ،Counselors ،and administrators: see CG032608 ،available at: *www.eric.ed.gov.Ed 480083*.

Shepherd, J. (2019). Why does the mind wander?. Neuroscience of Consciousness, 2019(1), 1- 14.

Sinharay, S. (2016). Person fit analysis in computerized adaptive testing using tests for a change point. *Journal of Educational and Behavioral Statistics*, 41(5), P521- 549.

Smallwood, J., & Schooler, J. W. (2015). The science of mind-wandering: Empirically navigating the stream of consciousness. *Annual Review of Psychology*, 66, 487–518. https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010814-01533.

Stone, E. & Davey, T. (2011). Computer-Adaptive Testing for Students with Disabilities: A Review of the Literature. ETS, Princeton, New Jersey, Retrieved at online: http:// www.ets. org/ research/ contact. html. literature. *ETS Research Report Series*, 2011(2), i-24.

Sukajaya, N., Purnama, K., & Purnomo, M. (2015). Intelligent Classification of Learner's Cognitive Domain using Bayes Net, NaÃ¯ve Bayes, and J48 Utilizing Bloom's Taxonomy-based Serious Game. ***International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET),*** **10(2), 46-52.**

Szpunar, K. K., Moulton, S. T., & Schacter, D. L. (2013). Mind wandering and education: from the classroom to online learning. Frontiers in psychology, 4, 495. ***https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00495*****.**

Thompson, G. (2017). Computer adaptive testing, big data and algorithmic approaches to education. ***British journal of sociology of education*****, 38(6), 827-840. understanding of students' everyday academic resilience.**

Tonidandel, S., Quiñones, M. A., & Adams, A. A. (2002). Computer-adaptive testing: The impact of test characteristics on perceived performance and test takers' reactions. ***Journal of Applied Psychology*****,** ***87*****(2), 320**

Tu, D., Luo, F., Wang, D., & Cai, Y. (2023). flexCAT: Computerized Adaptive Test Development Platform. ***Chinese/English Journal of Educational Measurement and Evaluation, 4*****(1), 1-14.**

Unsworth, N., McMillan, B.D. (2017). Attentional disengagements in educational contexts: a diary investigation of everyday mind-wandering and distraction. ***Cognitive Research: Principles and Implications*****, (2) 32, 2-32. http://doi.org/10.1186/s41235-017-0070-7.**

Utami, R., Kurniawan, R., Magistarina, E. (2021). Internet-related Behavior and Mind Wandering. ***Journal RAP (Riset Aktual Psikologi).*** **Universities Nigeria Pandang Indonesia vol. 12 No. 1, Page 48-56.**

Verenna, A.M.A., Noble, K.A., Pearson, H.E., & Miller, S.M. (2018). Role of Comprehension on Performance at Higher Levels of Bloom's Taxonomy: Findings from Assessments of Healthcare Professional Students. ***Anatomical Sciences Education*****, 11(5), 433-444.**

Wang, T.H; Kao, C.H. & Chen, H. C. (2021). Factors Associatated with the Equivalence of the Scores of Computer-Based Test and Paper-and-Pencil Test: Presentation Type, Item Difficulty and Administrattion Order. ***Sustainability*****, 13(17), P 48-95.**

Wang, S., Fellouris, G., & Chang, H. H. (2017). Computerized adaptive testing that allows for response revision: Design and asymptotic theory. ***Statistica Sinica*****, 1987-2010.**

Wang, K. (2017). ***A Fair Comparison of the Performance of Computerized Adaptive Testing snd Multistage Adaptive Testing*****. Michigan State University.**

Wang, H., Long, T., Yin, L., Zhang, W., Xia, W., Hong, Q., Xia, D., Tang, R., & Yu, Y. (2023). ***GMOCAT: A graph-enhanced multi-objective method for computerized adaptive testing*****. https://arxiv.org/abs/2310.07477**

Weiss ،D. (2004) . Computerized adaptive testing for effective and efficient measurement in counseling and education, ***Measurement and Evaluation in Counseling and Development*** **،37.**

Yamamoto, K., Shin, H. J., & Khorramdel, L. (2018). Multistage Adaptive Testing Design in International Large-Scale Assessments. ***Educational Measurement: Issues and Practice*****, 37(4), 16-27**

Yıldız, H., Tunaboylu, C., Ülkü, S., Giray, G., & Kelecioğlu, H. (2024). Investigation of measurement precision and test lengths in computerized adaptive tests in different conditions. *Journal of Measurement and Evaluation in Education and Psychology, 15*(1), 5-17.

Von der Embse, N., Jester, D., Roy, D., & Post, J. (2018). Test anxiety effects, predictors, and correlates: A 30-year meta-analytic review. *Journal of Affective Disorders*, 227, 483–493.

Zenisky, A. L., & Hambleton, R. K. (2004). Effects of selected multi-stage test design alternatives on credentialing examination outcomes. *National Council on Measurement in Education*, San Diego, CA.

Zheng, Y., Nozawa, Y., Gao, X., & Chang, H. H. (2012). Multistage Adaptive Testing for a Large-Scale Classification Test: Design, Heuristic Assembly, and Comparison with Other Testing Modes. *ACT Research Report Series*, 2012 (6). ACT, Inc .