مجلة العلوم التربوية
SUST Journal of Educational Sciences
Available at
www.Scientific-journal.sustech.edu

فاعلية كلٌّ من الإختبارات الإلكترونية والإختبارات الورقية في قياس التحصيل الأكاديمي: دراسة تجريبية على طلاب ماجستير التربية في تكنولوجيا التعليم بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

مُهنَّد حسَن إسمَاعِيل[1] و إبراهِيم عبد السَّلام يُوسُف[2] و أحمَد هاشِم خليفَه[1]

1. جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا – كلية التربية – قسم التقنيات التربوية
2. وزارة التربية والتعليم – ولاية الخرطوم

عنوان المراسلة: mohannad_taha@hotmail.com

المستخلص:

هدفت هذه الدراسة إلى قياس فاعلية الإختبار الإلكتروني في الإختبارات التحصيلية مقارنة مع التقويم التقليدي الذي يعتمد على الورقة والقلم والتعرف على مزايا الإختبارات الإلكترونية وتحديد الصعوبات التي تواجه تطبيقها. استخدم الباحثون المنهجين التجريبي والوصفي لأغراض الدراسة. تم اختيار عينة الدراسة بالطريقة القصدية وتكونت من (40) دارساً ودارسة من الدفعتين السادسة والسابعة بماجستير تكنولوجيا التعليم، تم تقسيمهم بالتساوي إلى مجموعتين متكافئتين، مجموعة تجريبية من (20) دارساً، ومجموعة ضابطة من (20) دارساً. اشتملت أدوات جمع البيانات على: الإختبار، بطاقة الملاحظة، والإستبانة، كما تم إستخدام برنامج التحليل الإحصائي (SPSS) لتحليل البيانات. تمثلت أهم النتائج التي تم التوصل إليها في أن الإختبار الإلكتروني حقق نتائج جيدة في التحصيل العام متفوقاً على الإختبار التقليدي الورقي عند مستوى الدلالة الإحصائي (0.05)، وكذلك حقق أفضلية في مستويات التذكر، الفهم، والتحليل لصالح المجموعة التجريبية التي جلست للإختبار الإلكتروني. أيضاً أثبتت الدراسة أن للإختبار الإلكتروني عدد من المميزات والصعوبات التي قد تصاحب استخدامه. و أوصت الدراسة بتوظيف الإختبارات الإلكترونية في المؤسسات التعليمية المختلفة وقياس فاعليتها في عملية التقويم.

الكلمات المفتاحية: التّحصيل الدِّراسي، الإختبارات المحوسبة، التقويم الإلكتروني، التّصميم التّعليمي.

The Effectiveness of Electronic and Traditional Tests in Measuring Students' Academic Achievement: An Expermental Study on the Students of the Master of Education Degree in Educational Technology at Sudan University of Science and Technology

ABSTRACT:

This study aimed at measuring the efficiency of an electronic test in measuring students'academic achievement of post graduate studies in comparison with traditional tests which depend on paper and pen. The study also aimed to identify the advantages and the difficulties that face the implementation of electronic tests. The researchers used the experimental and descriptive approachs. The sample was purposefull and consisted of (40) master degree students in instructional technology speciality from batches six and

seven. The sample was devided into two equivalent groups with (20) participants in each. One as the expermental group and the other one as the controlled group. The data collection tools included: An assessment test, observation, and a questionnaire. The researchers used the (SPSS) program for data analysis. The most important findings of the study showed that the experimental group students gained more points and marks compared to the traditional paper-based one, at the level of statistical significance (0.05) on the level of the topics of remembering, understanding and analysing. The study results also proved that electronic tests have many advantages, as well as some difficulties that may occur during the use of electronic tests. The study recommended implementing electronic tests widly in the educational institutions, and measuring its efficiency in the evaluation process.

Keywords: Electronic Tests, Academic Achievement, Instructional Design.

المقدمة:

يعتبر العلم الذي أفضي إلى التطور التكنولوجي محصلة للتطور الذي صاحب العملية التعليمية التي تعد الأداة الأساسية لتربية وتعليم الأفراد في المجتمع إنطلاقاً من تحديد أهدافها، محتواها، أساليبها، طرائق تدريسها، تقويمها، تغذيتها الرَّاجعة وإعادة تقويمها وتطويرها. ولم تعد جدران الصف أو القاعات تمثل المكان الوحيد الذي يتلقى فيه المتعلم المعرفة، حيث أصبحت معطيات العصر تخوض في أدق التخصصات العلمية من خلال الإتصال الشبكي المتزامن أو الغير متزامن بين مختلف المؤسسات، مع تجاوز معضلة الزمان والمكان والأبعاد الجغرافية. ادّى هذا التطور في تحقيق الأهداف المعرفية، والتأكد من مدى تحقيقها على أكمل وجه، إلى ظهور أساليب حديثة لتقويم الطلاب والدارسين من خلال الإختبارات الإلكترونية والتي قد تكون بديلاً ملائماً في المستقبل القريب للإختبارات الورقية التقليدية ، موفرةً الجهد والوقت مع أعلى درجات الصدق والثبات عند استخدامها للحكم على الطلاب والدارسين بغرض تقويم تحصيلهم الدراسي. ويمثل هذا بداية عهدٍ جديدٍ وطيٍ لصفحةٍ من صفحات التقويم التقليدي الذي يعتمد على الورقة والقلم في عملية تقويم التحصيل الدراسي.

بناءً على ما تقدم نبع إهتمام الباحثون بالدراسة في هذا الموضوع، وهذه محاولة لتناول موضوع الإختبارات الإلكترونية تصميماً وتقويماً، ودراسة مدى فاعليتها عند تطبيقها على الدارسين تجريبياً راجين أن تقدم هذه الدراسة إضافةً حقيقيةً محسوسة لمسيرة البحث العلمي من خلال النتائج والتوصيات التي تسفر عنها.

مشكلة الدراسة:

تشكل عملية التقويم هاجساً كبيراً للكثير من المعلمين، المحاضرين وأساتذة الجامعات، لأنها تتضمن تجهيزات عديدة بدءاً بحجرات الإمتحان، المراقبين بها، المخدمين على الممتَحَنين، وضع الامتحان، طباعته، مدى سريته، الخوف من تسربه، توزيعه في الزمن المحدد، دقة صحة الأسئلة من الناحية اللغوية والعلمية، عرضه لمحكمين أو خبراء للوقوف على صياغة أسئلته، تجريبه على عينه مشابهة للعينة التي تخوض الإختبار بغرض التحقق من مدى صعوبة وسهولة الأسئلة أو ملاءمتها للمتعلمين أو الدارسين، إلى أن تصل هذه الإختبارات إلى أيدي مصححيها ومعرفتهم بالطلاب. وقد تؤثر إتجاهاتهم الشخصية سلباً على عملية التقويم في أحد مراحلها، ثم مراجعتها، رصد درجاتها، تسليمها، ثم نشرها على لوحات الإعلانات بالمدرسة أو الجامعة. وعليه نلاحظ أن وقتاً طويلاً يهدر وجهداً كبيراً يبذل من قبل القائمين على عملية التقويم بصورتها التقليدية. وقد تتأثر عملية التقويم وتفقد مصداقيتها في أيٍّ من المراحل

التي تمر بها، وعليه يري الباحثون أن عملية التقويم بكل مراحلها التي ذُكرت سابقاً تشكل عائقاً ومشكلةً كبيرة نظراً لتعقيد مراحلها مما لا يواكب التطور الذي طرأ على العملية التعليمية بشكلٍ عام. ويرى الباحثون أن الإختبار الإلكتروني قد يشكل حلاً أو بديلاً للإختبار التقليدي لتقويم الطلاب في ظل التطور التكنولوجي المتسارع المشاهد. وعليه يحدد الباحثون مشكلة الدراسة في التساؤل الرئيس التّالي: ما مدى فاعلية الإختبار الإلكتروني مقارنةً بالإختبارات الورقية في عملية تقويم التحصيل الأكاديمي لطلاب ماجستير التربية في تكنولوجيا التعليم بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا؟

أهداف الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى:

1. قياس مدى فاعلية الإختبار الإلكتروني في عملية تقويم أداء اختبارات التحصيل الأكاديمي مقارنةً بالإختبارات الورقية.
2. التعرف على مزايا الإختبارات الإلكترونية.
3. كشف الصعوبات التي تواجه تطبيق الإختبارات الإلكترونية على الدارسين.

فروض الدراسة

1. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائي (0.05) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي خضعت للإختبار الإلكتروني والمجموعة الضابطة التي خضعت للإختبار التقليدي بعد تطبيق اختبار التحصيل الدراسي البعدي، في مقرر أُسلوب النظم وتكنولوجيا التعليم (وحدة النظام وأُسلوب النظم) لصالح المجموعة التجريبية.
2. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مجال (التذكر) لصالح المجموعة التجريبية.
3. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مستوى (الفهم) لصالح المجموعة التجريبية.
4. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند المستوى (0.05) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مستوى (التحليل) لصالح المجموعة التجريبية.
5. هنالك مميّزات للإختبارات الإلكترونية في عملية تقويم أداء اختبارات التحصيل الأكاديمي.
6. هنالك صعوبات ومعوقات تظهر عند تطبيق الإختبارات الإلكترونية.

أهمية الدراسة

تكمن أهمية هذه الدراسة في أنها تتناول الإختبارات الإلكترونية وتحاول إبراز أهميتها في عملية التقويم، كما أن نتائج هذه الدراسة قد تسهم في تفعيل استخدام الإختبارات الإلكترونية ومعالجة القصور بها.

حدود الدراسة

الحدود الموضوعية: انحصرت الدراسة في معرفة فاعلية الإختبار الإلكتروني ومميزاته والمعوقات التي تواجهه.

الحدود المكانية: كلية الدراسات العليا بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا.

الحدود الزمانية: تم إجراء الدراسة وجمع البيانات في الفترة بين يوليو2016م – أبريل2017م.

الحدود البشرية: تكونت عينة الدراسة من 40 طالباً وطالبة من الطلاب في تخصص ماجستير التربية وتكنولوجيا التعليم بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا.

مصطلحات الدراسة

الإختبارات الإلكترونية: هي التي تتم عن طريق الحاسوب أو شبكة الإنترنت وفقاً للمعايير البنائية لتصميم الإختبارات الإلكترونية، كما تعرف بأنها ذلك النمط من الإختبارات التي تستخدم في عملية التقويم للأفراد المنخرطين في عمليات التعليم الإلكتروني ومن ثم تتم هذه الإختبارات باستخدام الحاسب الآلي وتقنياته المتنوعة ووسائطه المتعددة (يوسف، 2016، ص15).

التحصيل الدراسي: هو محصلة التعليم، ويقصد به مدى تحقيق الطالب أو الدارس، وحتى المعلم والمؤسسة التعليمية، للأهداف التعليمية ومخرجات التعلُّم (Ward; Stoker; & Murray-Ward, 1996, p 2).

أدبيات الدراسة والدراسات السابقة

أدبيات الدراسة

مفهوم الإختبارات الإلكترونية: هي مجموعة من الأسئلة المتنوعة والتي تتضمن (اختيار من متعدد، الصواب والخطأ، التوصيل، الترتيب، وملء الفراغ) يتم تصميمها بواسطة إحدى البرمجيات المحوسبة حيث تعمل علي تقييم مستوي أداء الفرد في مختلف المجالات التي وضعت من أجلها (عوض، 2014، ص1). ويرى الباحثون أن مفهوم الإختبار الإلكتروني يشير إلى أنه أحد الوسائل الحديثة لتقويم مخرجات العملية التعليمية باستخدام الحاسب الآلى والأجهزة الذَّكيَّة، والذي قد يشكل بديلاً فعالاً للإختبارات الورقية التقليدية لمصداقيته ودقته في عرض درجات الدارسين وقياس أدائهم بشكل فوري.

مميزات الإختبارات الإلكترونية: ورد في موقع جامعة الملك عبد العزيز(2017م) أن مميزات الإختبارات الإلكترونية تتمثل في الآتي:

1. تكوين بنوك أسئلة لا محدودة مع إمكانية دراسة مدى جودتها وفعاليتها عن طريق التقارير الإحصائية التي يعدها النظام.
2. إنشاء نماذج اختبارات مختلفة لكل طالب بحيث يتم إستخراج الأسئلة من البنوك عشوائياً كما يمكن ترتيب عرض الأسئلة وخيارات الأجوبة بشكل عشوائي.
3. يمكن إعداد أنواع مختلفة من الأسئلة مثل أسئلة: الصواب والخطأ، الاختيار من متعدد، ملء الفراغ وغيرها، كما يمكن تدعيم السؤال بالوسائط المتعددة مثل الصور، الصوت ومقاطع الفيديو.
4. حساب زمن الإختبار لكل طالب بحسب دخوله الإختبار وذلك ضمن فترة زمنية محدده من قبل مصمم الإختبار.
5. التصحيح التلقائي والحصول على نتيجة الإختبار فور إنتهاء الطالب من الإختبار مما يضمن الشفافية والموضوعية، ويوفر الكثير من الوقت والجهد على عضو هيئة التدريس.
6. تَوفّر أنواع مختلفة من التقارير التي تساعد عضو هيئة التدريس في الحكم على الإختبار ومدى صدقه وثباته.
7. توفير طباعة الورق وإستهلاكه بنسبة كبيرة.

عناصر بناء الإختبارات الإلكترونية: تتمثل عناصر بناء الإختبارات الإلكترونية، كما ورد في موقع جامعة الملك عبد العزيز (2017)، في مايلي:

1. الأسئلة، ونوعها، وعددها، والزمن الذي تستغرقه.
2. الوسائط المتعددة المستخدمة ونوعها.
3. التغذية الراجعة المقدمة للمتعلم.
4. تعليمات الإختبار.
5. أدوات التفاعل المتاحة.
6. أنماط الاستجابة المطلوبة من المتعلم.

أنواع الأسئلة في الإختبارات التحصيلية الإلكترونية: نسبة للتطور الهائل الذي يشهده العالم في مجال البرمجيات التعليمية وأنظمة إدارة التعلُّم الإلكتروني "Learning Management Systems" أصبح من الممكن تصميم وحوسبة جميع أنماط وأنواع أسئلة الإختبارات التحصيلية مثل: أسئلة الاختيار من متعدد، الترتيب، المطابقة أو التوصيل، الصواب والخطأ، ملء الفراغات، تحديد المواضع الجغرافية (النقاط الساخنة)، بل وأضحى بالإمكان شمولها على الأسئلة المقالية.

تصميم بيئة العرض للإختبار الإلكتروني: أشار الطاهر (2012، ص ص79–80) بأنه عند تصميم بيئة العرض للإختبار الإلكتروني يجب مراعاة الآتي:

1. توزيع وترتيب أجهزة عرض الإختبار.
2. ألا تتعارض الإضاءة وألوان الحوائط والأثاثات في قاعات عرض الإختبار مع الألوان المستخدمة في التصميم حتى لا تجذب انتباه الحاضرين.
3. تجنب الألوان التصادمية الغريبة خاصة في خلفيات الشرائح.
4. أهمية تحديد وصف جيد للأسئلة المحيرة أو الصعبة.

كما أضاف الطاهر (2012، ص80) أن هناك معايير للجودة في تصميم الإختبار الإلكتروني تتضمن الآتي:

أ. **المعايير العامة:** وأهمها وضوح التعليمات، والتحكم في عرض الأسئلة عشوائياً، وسهولة تقديم الإختبار لعددٍ كبيرٍ من المفحوصين.

ب. **المعايير التربوية:** وهي تشترك مع الإختبارات التقليدية في المعايير التربوية مع إضافة بساطة التصميم لشاشة الإختبار، وإثارة الشاشة لإنتباه المتعلم نحو الأسئلة وليس نحو شكلها، وعدم إزدحام التصميم بالصور والصوت والفيديو.

ج. **المعايير التقنية:** وتشمل سهولة الدخول للشاشة والخروج منها، وسهولة التجوال داخل الإختبار، وإتاحة الفرصة لطبع المحتوي التعليمي، وعدم تعطل الإختبار في حالة ضغط المستخدم علي المفاتيح غير المطلوبة، إضافة إلى أنه يجب ألّا يتيح للمستخدم الحذف أو التعديل لأيّ قسم من مكونات الإختبار.

وهذه ليست كل المعايير التي أوردها الطاهر (2012، ص80)، فقد ركز الباحثون على أبرز وأهم هذه المعايير.

العوامل المؤثرة في تصميم الإختبارات الإلكترونية وبنائها: ذكر العبد الرزاق (2012) أن هناك عوامل مؤثرة في تصميم الإختبارات الإلكترونية وبنائها،أهمها:

1. الأهداف التربوية للمرحلة التعليمية.
2. خصائص المتعلمين.
3. مهارات المتعلمين.
4. الغرض من الإختبار.
5. أشكال التقييم الإلكتروني.
6. التوافق في قدرات التشغيل.

خصائص الإختبارات الإلكترونيَّة: أوضح عبد العاطي (2016، ص ص 183–184) أن اختبارات التحصيل الإلكترونية تهتم بأداء الطالب كسلوك ناتج عن كسب معرفي أو مهاري حققه بعد دراسته لموضوعٍ محدد. وعادةً يتم إعلان نتائجها مباشرة عن طريق الشبكة وفي بعض الأحيان يتم إعلان نتائج مفرداتها أولاً بأوَّل عند إجابة الطالب عن أسئلتها ويتساوي في ذلك الإختبارات الإلكترونية داخل القاعة الدراسية، أو بالإتصال المباشر عن طريق الشبكات. واختبارات التحصيل الإلكترونية تتوفر فيها كافة خصائص الإتصال والتفاعل في التعليم عن بعد باستخدام الشبكات، وتلتزم إختبارات التحصيل الإلكترونية بالقواعد والمعايير والبروتوكولات الخاصة باستخدام الشبكات وتصميم برامجها، ولا يُشترط في تطبيقها وإدارتها تحديد أماكن معينة أو وقت معين لإنجازها وتسليمها،أو بالإتصال المباشر عن طريق الشبكات. كما أنها تستقبل إجابات الطلاب علي تنوع أشكالها من اختبارات موضوعية وإجابات قصيرة وأشكال أُخري لأسئلة مفتوحة النهايات تُصَحَحْ آليَّاً مع ضبط السرية والحرص على عدم تسرب المعلومات من خلال الشبكة، ومن خصائصها أيضاً:

1. **التفاعلية:** وهي العلاقة المتبادلة بين المتعلم من جهة وبين واجهة ومفردات ومحتوي الإختبار من جهةٍ أُخري، حيث يتلقي المتعلم تغذية راجعة فورية عقب كل سؤال لتوضح مدى صحة أوخطأ إجابته. وكلما زاد كم التفاعل في الإختبار كلما زادت كفاءة الإختبار تعليمياً وكلما زادت رغبة المتعلم في التعامل معه والإستجابة لمفرداته.
2. **تعدد الوسائل وإتساعها:** تعني أن مهام التقييم تتضمن الكثير من المعلومات التي يمكن عرضها من خلال الوسائل المتعددة (صوت، وصورة، ورسوم متحركة) وهذه الخصائص تجعل المهام أكثر واقعية وتمكن من قياس المهارات التي لا يمكن تقييمها باختبارات الورقة والقلم التقليدية.
3. **إستخدام الشبكات:** تشير إلى أن كل شيء سيكون مرتبطاً، وهذا الربط يعني أن المؤسسات التي تُصَمِّم الإختبارات الإلكترونية، والمدارس، وأولياء الأُمور، والمسؤولين الحكوميين، والكُتَّاب، ومُراجِعِي الإختبارات، والمصححين، والطلاب يتم الربط بينهم إلكترونياً عن طريق شبكة، وهو ما يرفع من كفاءة الإختبارات بدرجة كبيرة.

مراحل إعداد الإختبارات عن طريق الحاسوب: يري إسماعيل (2010، ص ص 46–47) أن هناك ثلاث مراحل لإعداد الإختبارات الإلكترونية، هي:

1. **بناء الإختبار:** وتوجد العديد من البرمجيات التي تساعد المعلمين علي بناء الإختبارات الإلكترونية وهذا يتطلب من المعلمين وضع الأهداف التعليمية في صورة إجرائية يمكن قياسها وملاحظتها.

2. **تقويم الإختبار:** وقد يكون تقويم الإختبارات "Online"، وقبل تقديمه لابد من تغذية الحاسوب ببيانات عن الطلاب مثل اسم الطالب، ورقمه، وصفه الدراسي، وكلمة السر الخاصة به. وقبل البدء في الإختبار يتم عرض التعليمات الخاصة به مثل هدفه، ونوعه، وعدد الأسئلة، ووظائف بعض المفاتيح التي تستخدم في الإجابة.
3. **التصحيح وحفظ النتائج:** وهنا يقوم الحاسوب بحساب درجات الطلاب في نفس وقت الإجابة ويعرض النتيجة علي الشاشة وتخزن في ملف خاص، وإذا كان الإختبار تحصيلياً يبين للطالب أداءه في صورة درجةٍ أو نسبةٍ مئوية.

سلبيات الإختبارات الالكترونية: جاء في موقع التعليم الإلكتروني السعودي (2012) أن هناك سلبيات للإختبارات الإلكترونية، أبرزها:

1. صعوبة قياس المهارات العليا.
2. صعوبة تصحيح الأسئلة المقالية.
3. تحتاج إلى بيئة إلكترونية مهيأة ومُجَهَّزَة.
4. يحتاج إعداد الأسئلة إلى وقتٍ وجهدٍ كبيرين.
5. إمكانية الغش من الآخرين أو من مصادر غير مسموح بها.
6. يتطلب الإعداد لها مهارة وتدريب وبالتّالي تستهلك وقتاً طويلاً.
7. يحتاج المعلِّم إلى التدريب على التقويم ومهارات تكنولوجيا المعلومات وإدارة الامتحانات.
8. تحتاج لفريق للدعم الفني والتقني.

الدراسات السابقة:

دراسة المخاتره (2014). بعنوان: «بناء إختبار مَحَكِّي المرجع لقياس مستوى التحصيل الدراسي في العمليات الأساسية الأربع». هدفت الدراسة إلى بناء أداة قياس مَحَكِّية المرجع في مادة الرياضيات بحيث تكون أسئلته موضوعية ودقيقة تُحدد مواطن الضعف والقوة والتمييز لدي طلبة مرحلة الأساس في إتقان النتاجات التراكمية للعمليات الحسابية الأربع على الأعداد، ومعرفة المستوى الأكاديمي الذي بلغه الطلبة في نهاية هذه المرحلة. استخدمت الباحثة المنهج الوصفي وعينة للدراسة قدرها 27% من حجم مجتمع العينة الأصلي، وأهم النتائج التي توصلت لها الدراسة: تم حساب معامل الصعوبة وتبين أنه يقع ضمن المدى المقبول وكذلك تبين من هذه القيم أن الإختبار متوسط الصعوبة. تم حساب معامل التمييز وتبين أن الإختبار يتميز بقدرةٍ كافيةٍ للتمييز بين أداء الطلاب ذَوِي المستويات المختلفة. كما تم معرفة صدق وثبات الإختبار ورسم المدرج التكراري للتعرف على شكل التوزيع الطبيعي لدرجات الطلاب، وبمقارنة أداء الطلاب تبين أن الإختبار يقيس مستوى أدائهم الحقيقي بفاعلية، حيث أشارت النتائج إلى أنهم لم يصلوا بعد إلى مستوى الإتقان المطلوب لتلك المهارات.

دراسة البطوشي (2013). بعنوان: «إعداد بنك أسئلة لمادة الرياضيات في الصف العاشر وفق نموذج راش في القياس». هدفت الدراسة إلى تقويم نموذج لبناء بنك أسئلة في مبحث الرياضيات حسب النظرية الحديثة في القياس، ومعرفة مدي مطابقة الفقرات المقترحة لتشكيل البنك لنموذج راش، وإيجاد معامل الصعوبة والتمييز التي تحقق لفقرات البنك، ومعرفة خصائص بنك الأسئلة من حيث التخزين والاسترجاع. استخدمت الباحثة المنهجين الوصفي التحليلي والتجريبي والإختبار كأداة لجمع البيانات، مستخدمةً حجم عينه قدره 30% من المجتمع الأصلي. وكانت أهم النتائج

التي توصلت إليها الدراسة كالآتي: معامل الصعوبة للفقرات التي أظهرت النتائج أنها متحررة من أثر عينة الأفراد المفحوصين. قدرة الفرد لا تتغير بتغير درجة صعوبة الإختبار. وأشارت النتائج إلى الخصائص السيكومترية للإختبار حسب النظرية الكلاسيكية بأن معاملات الصعوبة تراوحت مابين (0.85 – 0.30).

دراسة مارتن (Martin,2009) بعنوان: «فاعلية تطبيق نظام الإختبارات الإلكترونية عبر الإنترنت». هدفت هذه الدراسة إلى التعرف علي فاعلية تطبيق نظام الإختبارت الإلكترونية عبر الإنترنت للحكم علي جودة مهارات التحدث والاستماع لدى عينه من طلاب كلية الطب البشري عبر تقديم ملفات صوتية للطلاب وتلقي استجاباتهم الصوتية على محتوى هذه الملفات وتقييمها بطريقة إلكترونية. وأهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة: قبول عدد كبير من الطلاب هذا النمط من الإختبارات. أدى دمج الصوت بنظام التقييم إلكترونياً لزيادة الموضوعية ومعيارية تصحيح الإختبار وزيادة جودة الإختبار.

دراسة شودونج (Shudong,2008): «دراسة مقارنة بين الإختبارات الإلكترونية المحوسبة والإختبارات التقليدية». هدفت هذه الدراسة إلى التحليل البعدي لنتائج البحوث التي إهتمت بالمقارنة بين الإختبارات الإلكترونية المحوسبة والإختبارات التقليدية. ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة: أن هناك تحوُّل من نظام الإختبارات التقليدية إلى الإختبارات المستندة الى الحاسوب أو ما يسمى بالإختبارات الإلكترونية وذلك في جميع أنحاء الولايات المتحدة الأمريكية. من المحتمل أن يصبح الحاسوب الوسيلة الأساسية لتقديم الإختبارات في الفترة القادمة.

دراسة جونسون (Johnson,2002). «المقارنة بين فاعلية الإختبار التقليدي والإلكتروني بالجامعات الأمريكية». هدفت هذه الدراسة إلى المقارنة بين الإختبار التقليدي والإختبار الإلكتروني لدى عينة من طلاب الكليات الأمريكية قوامها (150) طالباً وطالبة موزعين على مجموعتين، وأهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة: فاعلية نظام الإختبار الإلكتروني مقارنةً بالنظام التقليدي المعتمد على الورقة والقلم. حققت مجموعة الطلاب الذين تم تطبيق الإختبار الإلكتروني عليهم مستويات أعلى من الذين طُبق عليهم الإختبار التقليدي (البوقان، 2016).

إجراءات الدراسة

منهج الدراسة: اعتمد الباحثون المنهجين التجريبي والوصفي للتحقق من فرضيات الدراسة، وذلك لملاءمة المنهجين لمعالجة مشكلة وموضوع الدراسة.

مجتمع الدراسة: تمثَّل مجتمع الدراسة في جميع الدارسين الملتحقين ببرامج ماجستير التربية بالمقررات والبحث التكميلي في تخصص تكنولوجيا التعليم، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، للأعوام الدراسية 2015–2017م، وبلغ عددهم الكلي (137 دارساً ودارسة).

عينة الدراسة: تم اختيار عينة الدراسة بالطريقة القصدية من الدارسين بالدفعتين السادسة وعددهم (34 دارساً ودارسة) والسابعة وعددهم (20 دارساً ودارسة) من تخصص ماجستير التربية «تكنولوجيا التعليم»، بمجموع (54 دارساً ودارسة)، وذلك لعدة اعتبارات أهمها تمكنهم من المهارات الأساسية للحاسوب، بالإضافة إلى تفهم الدراسين لموضوع الدراسة باعتبارها جزء من مجال تخصصهم. مثلت الدفعة السادسة (20 دارساً ودارسة) المجموعة الضابطة للدراسة حيث تم استبعاد (14 دارساً ودارسة) لتتساوى في العدد مع الدفعة السابعة (20 دارساً ودارسة) التي مثلت المجموعة التجريبية وقد رُوعي تكافؤ المستويات بين أفراد المجموعتين.

أدوات جمع البيانات: اعتمد الباحثون على الإختبار والإستبانة كأداتين لجمع بيانات هذه الدراسة، وفيما يلي وصفاً لكلٍ منهما:

أولاً: الإختبار

صُمِّم الإختبار لقياس مستوي التحصيل الدراسي بشكل عام والتحصيل في عناصر (التذكر، والفهم، والتحليل) لوحدةٍ مختارةٍ موضوعها (النظام وأُسلوب النظم) من مقرر أُسلوب النظم وتكنولوجيا التعليم بكلية الدراسات العليا – كلية التربية – تخصص تكنولوجيا التعليم. تم تصميم الإختبار في نسخته الورقية أولاً، حيث تم تحليل الأهداف ومخرجات التعلم للمقرر. ومنها أُعِد جدول المواصفات للإختبار. بعد ذلك قام الباحثون بدراسة محتوى المقرر لإختيار الأسئلة التي تتناسب مع مخرجات التعلم المحددة. إشتمل الإختبار على (36) سؤال، موزعة بواقع (22) سؤال للتذكر (61%)، (12) سؤال في مستوي الفهم (33%)، وسؤالين (2) في التحليل (6%). تمت صياغة جميع أسئلة الإختبار بطريقة موضوعيَّة وذلك لسهولة تصميمها وتصحيحها إلكترونياً. وشملت الأسئلة: أجب بلا أو نعم (15)، اختيار من متعدد (10)، ملء الأماكن الشاغرة (5)، مزاوجة المجموعة (أ) مع المجموعة (ب) (1)، الترتيب تنازلياً حسب الأهمية (1)، وتسمية المصطلحات على الرسم (4). لتقنين الإختبار (الصدق الذاتي) تم عرضه على (5) محكمين مختصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وطرق التدريس، والقياس والتقويم والإحصاء. كما تم حساب معامل الثبات للإختبار (ألفا كرونباخ) لكل سؤال على حدا ثم للأسئلة مجتمعة، وكانت معاملات القياس جميعها أكبر من (0.80) والمعامل العام للإختبار (0.854). أيضاً قام الباحثون بحساب معاملات الصعوبة والتمييز للأسئلة والتي جاءت في المعدلات الطبيعية، عدا (6) أسئلة تمت إعادة صياغتها وتعديلها بمعاونة المحكمين. بعد ذلك قام الباحثون بتصميم النسخة الإلكترونية للإختبار التحصيلي باستخدام تقنية برنامج إعداد الإختبارات الإلكترونية "Quiz Creator" المتاح عبر محرك البحث "Google"، وهو من إنتاج شركة "Wonder Share" البريطانية ويتيح إمكانية تصدير الملفات للعمل بأجهزة الحاسوب المختلفة، مع خاصية إنشاء كلمة مرور "Password" للحماية. أيضاً تم تحكيم الإختبار الإلكتروني من المحكمين مع إضافة مُحَكِّمَيْن للجانب الفني (الإيضاحي) والتقني، أجرى الباحثون التعديلات المقترحة وفقاً لملاحظات المحكمين وتم التيقن من صلاحية الإختبار الإلكتروني للاستخدام.

ثانياً: الإستبانة

إشتملت الإستبانة على عددٍ من المحاور، لكن إنصب التركيز على محوري المميزات والصعوبات. عُرضت الإستبانة مع أسئلة وأهداف الدراسة على عددٍ من المحكمين المختصين لقياس مستوى الصدق الظاهري، البنائي، وصدق المحتوى. واقترح المحكمون بعض التعديلات على الإستبانة لتكون ملائمة لجمع البيانات. كما تم حساب معامل الثبات (ألفا كرونباخ) للإستبانة والذي إتضح أنه يساوي (0.735)، وهو معامل مناسب للثبات مما يؤكد صلاحية الإستبانة لجمع البيانات.

إجراءات الدراسة الميدانية

بعد إعداد الإختبار بشقيه الورقي والإلكتروني وبقية أدوات جمع البيانات، وبعد التحقق من مستويات الصدق والثبات لكل أداة، أخطر الباحثون أفراد العينة للاستعداد للإختبار، وذلك بعد تدريسهم الوحدة المعنية بالدراسة، وتم تحديد يوم الأربعاء 2016/10/17م لتدريب أفراد المجموعة التجريبية على استخدام برنامج الإختبار الإلكتروني "Quiz

"Creator"، واستغرق التدريب مدة ساعة واحدة فقط، وذلك بشرح كيفية فتح البرنامج، اختيار الأسئلة والإجابة عنها وحفظها.

قام الباحثون بالإستئذان من قسم التقنيات التربوية بالكلية لتفيذ التجربة، وبناء على ذلك تمت مراجعة أجهزة معمل الحاسوب مع مشرفي المعامل لتجهيزها ولتثبيت برنامج الإختبار الإلكتروني المُعد. تم تحديد يوم الإثنين الموافق 2016/11/12م لتنفيذ التجربة، التي استغرقت ساعتين من الزمن (من 05:00 إلى 07:00 مساءً). كما نُفِّذ الإختبار الورقي التقليدي للمجموعة الضابطة في نفس التوقيت ولنفس الزمن المحدد وذلك بإشراف الباحثين أنفسهم.

أثناء تنفيذ أفراد المجموعة التجريبية للإختبار الإلكتروني، تم تدوين الملاحظات حول الصعوبات التي واجهتهم، وعند نهاية الإختبار وُزِّعَت عليهم الإستبانة وطُلب منهم ملئها وتم جمعها فور انتهائهم منها.

المعالجات الإحصائية

اعتمدت الدراسة على عدد من المعالجات الإحصائية، وأهمها:

1. **الوسط الحسابي (م)** = $\frac{\text{مج س}_{\text{ن}}}{\text{ن}}$

معادلة رقم (1): الوسط الحسابي (م) – المصدر (بوساحة، 2008، ص 38)

حيث مج $\text{س}_{\text{ن}}$ يمثل مجموع القيم (درجات الطلاب)، و (ن) عدد القيم (الطلاب).

2. **الإنحراف المعياري (σ)** = $\sqrt{\frac{(\text{مج س}_{\text{ن}} - \text{الوسط الحسابي (م)})^2}{\text{ن} - 1}}$

معادلة رقم (2): الإنحراف المعياري (σ) – المصدر (بوساحة، 2008، ص 61)

3. **إختبار–ت (ت)** = $\frac{\text{م}_1 - \text{م}_2}{\sqrt{\frac{\text{ع}_1^2 + \text{ع}_2^2}{\text{ن} - 1}}}$

معادلة رقم (3): إختبار–ت – المصدر (جامعة الملك سعود، 2018)

حيث م_1، وم_2 الوسط الحسابي لكل مجموعة، ع_1، وع_2 التباين لكل مجموعة (ويحسب بمعادلة أخرى)، ن باعتبار أن المجموعتين متساويتين في العدد.

تحليل ومناقشة النتائج

تحليل ومناقشة نتائج الإختبار التحصيلي البعدي للمجموعة التجريبية والضابطة

لتحليل المعلومات والبيانات التي حصلت عليها الدراسة من خلال أداة الإختبار تم إدخال هذه البيانات في الحاسوب ثم طبقت عليها مجموعة من المعالجات الإحصائية ومن بينها اختبار– ت لعينيتين مستقلتين للمقارنة بين المجموعتين. والجدول رقم (1) التّالي يوضح درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في الإختبار التحصيلي البعدي، كذلك يوضح نسبتي النجاح والتحصيل، وبالمقارنة الظاهرية، يُلاحظ أن هناك تقارب في نسبة النجاح، لكن هناك فرق واضح في نسبة التحصيل، حيث تم حساب هذا الفرق إحصائياً بإجراء اختبار–ت للمجموعتين كما جاء في الجداول اللاحقة (2، و3، و4، و5)، علماً بأنه تم حساب نسبة النجاح من (60) وذلك حسب لائحة الجامعة

للدراسات العليا، وتجدر الإشارة إلى أن الدرجات والقيم التي جاءت في الجدول رقم (1) تم الاعتماد عليها في إختبار فرضيات الدراسة المتعلقة بفاعلية الإختبار الإلكتروني.

جدول رقم (1): درجات المجموعتين في الإختبار التحصيلي

الدارس	الدرجة المتحصل عليها من 100 درجة	
	المجموعة الضابطة	المجموعة التجريبية
1	68	84
2	81	59
3	84	98
4	69	87
5	80	98
6	61	71
7	57	64
8	58	67
9	60	70
10	64	78
11	51	59
12	74	82
13	66	74
14	71	73
15	62	69
16	60	73
17	72	85
18	63	69
19	84	95
20	79	77
النسبةالعامة للنجاح %	85	90
نسبة العامة للتحصيل%	68.2	76.6
	تقليدي	موضوعي

اختبار فرضيات الدراسة

سيقوم الباحثون في هذا الجزء من الورقة بعرض ومناقشة النتائج على فرضيات الدراسة والتي جاءت كالآتي:

فرضية رقم (1): «هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي جلست للإختبار الموضوعي الإلكتروني والمجموعة الضابطة التي جلست للإختبار التقليدي بعد تطبيق الإختبار البعدي لصالح المجموعة التجريبية».

بعد تبويب وتحليل البيانات الخاصة بالفرضية الأولى أعلاه بدت النتائج على النحو الذي تشير به بيانات الجدول رقم (2) التّالي:

جدول رقم (2): المعالجة الإحصائية لدرجات المجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت) المحسوبة	درجة الحرية	القيمة الاحتمالية
الضابطة	20	68.20	9.60	3.956	38	0.000
التجريبية	20	76.60	6.184			

من بيانات الجدول رقم (2) يلاحظ أن الوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (76.60) أكبر من الوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (68.20) فهذا يشير إلى وجود فروق إحصائية بين المجموعتين كما أن القيمة الاحتمالية لاختبار–ت (0.000) أقل من مستوى الدلالة المعنوية (0.05) تؤكد قبول ما افترضه الباحثون بوجود فروق لصالح المجموعة التجريبية التي جلست للإختبار الإلكتروني حيث تفوقت في درجات التحصيل على المجموعة الضابطة التي جلست للإختبار التقليدي الورقي.

تحليل ومناقشة النتائج للمجموعتين في متغير مستوى التذكر

فرضية رقم (2): «هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي جلست للإختبار الموضوعي الإلكتروني والمجموعة الضابطة التي جلست للإختبار التقليدي بعد تطبيق الإختبار البعدي لمستوى التذكر لصالح المجموعة التجريبية».

تمت المعالجة الإحصائية لدرجات المجموعتين التجريبية والضابطة والخاصة بمستوى التذكر، وبدت النتائج كما يوضح الجدول رقم (3) التّالي:

جدول رقم (3): المعالجة الإحصائية لدرجات المجموعتين التجريبية والضابطة الخاصة بمستوى التذكر

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت) المحسوبة	درجة الحرية	القيمة الاحتمالية
الضابطة	20	38.15	7.768	2.056	38	0.047
التجريبية	20	42.35	4.804			

يوضح الجدول رقم (3) المعالجة الإحصائية لدرجات الدارسين في متغير مستوى التذكر، وبما أن الوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (42.35) أكبر من الوسط الحسابي للمجموعة الضابطة(38.15)، فهذا يشير إلى وجود فروق إحصائية بين المجموعتين، كما أن القيمة الاحتمالية لإختبار – ت (0.047) أقل من مستوى الدلالة المعنوية (0.05) وهذا يؤكد قبول ما إفترضه الباحثون بوجود فروق لصالح المجموعة التجريبية، التي جلست للإختبار الإلكتروني لمستوى التذكر مقارنةً بالمجموعة الضابطة التي جلست للإختبار التقليدي الورقي في نفس الموضوع.

تحليل ومناقشة النتائج للمجموعتين في متغير مستوى الفهم

فرضية رقم (3): «هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي جلست للإختبار الموضوعي الإلكتروني والمجموعة الضابطة التي جلست للاختبار التقليدي بعد تطبيق الإختبار البعدي الخاص بمستوى الفهم لصالح المجموعة التجريبية».

جاءت المعالجة الإحصائية لدرجات المجموعتين التجريبية والضابطة لمستوى الفهم كما في الجدول رقم (4) التّالي:

جدول رقم (4): المعالجة الإحصائية لدرجات المجموعتين التجريبية والضابطة عن مستوى الفهم

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت) المحسوبة	درجة الحرية	القيمة الاحتمالية
الضابطة	20	20.05	5.453	2.39	38	0.022
التجريبية	20	24.20	5.531			

يبين الجدول رقم (4) درجات المعالجة الإحصائية لدرجات الدارسين في موضوع مستوى الفهم، وبما أن الوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (24.20) أكبر من الوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (20.05) فهذا يشير إلى وجود فروق إحصائية بين المجموعتين، كما أن القيمة الاحتمالية لاختبار–ت (0.022) أقل من مستوى الدلالة المعنوية (0.05) والذي أفترضه الباحثون وهذا يؤكد قبول ما تم إفتراضه بوجود فروق لصالح المجموعة التجريبية في مستوى الفهم والتي جلست للإختبار الإلكتروني وليس المجموعة الضابطة التي جلست للإختبار التقليدي الورقي.

تحليل ومناقشة النتائج للمجموعتين في متغير مستوى التحليل

فرضية رقم (4): «هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي جلست للإختبار الموضوعي الإلكتروني والمجموعة الضابطة التي جلست للإختبار التقليدي بعد تطبيق الإختبار البعدي في متغير مستوى التحليل لصالح المجموعة التجريبية».

جاءت المعالجة الإحصائية لدرجات المجموعتين التجريبية والضابطة عند مستوى التحليل كما في الجدول رقم (5) التّالي:

جدول رقم (5): المعالجة الإحصائية لدرجات المجموعتين التجريبية والضابطة عن مستوى التحليل

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت) المحسوبة	درجة الحرية	القيمة الاحتمالية
الضابطة	20	8.95	2.235	3.631	38	0.001
التجريبية	20	11.8	2.707			

يوضح الجدول رقم (5) أنَّ الوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (11.80) أكبر من الوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (8.95) ويشير هذا إلى وجود فروق إحصائية بين المجموعتين، كما أنَّ القيمة الاحتمالية لاختبار– ت (0.001) أقل من مستوى الدلالة المعنوية (0.05) والذي افترضه الباحثون وهذا يؤكد قبول ما افترضه الباحثون بوجود فروق لصالح المجموعة التجريبية في مستوى الفهم والتي جلست للإختبار الإلكتروني وليس المجموعة الضابطة التي جلست للإختبار التقليدي الورقي، ويرجع الباحثون أنّ السبب الأساسي في الأداء الأفضل للمجموعة التجريبية أنّ الإختبار الإلكتروني وبما فيه من تقنية مستخدمة من صور مصاحبة وغيره يجعل الدارسين قادرين على تطبيق ما تعلموه من مواقف جديدة في الوحدة التدريسية المختارة من مقرر تكنولوجيا التعليم وأُسلوب النظم بأكثر من الطريقة التقليدية الورقية للإختبار، وهذا يتفق مع نتائج الدراسات السابقة، خاصةً دراستي مارتن (2009) وجونسون (2002).

تحليل ومناقشة نتائج الإستبانة

تحليل ومناقشة النتائج المتعلقة بمميزات الإختبارات الإلكترونية ومعوقات استخدامها

تم تحليل المعلومات والبيانات التي حصل عليها الباحثون من الإستبانة التي تم توزيعها على المجموعة التجريبية، وأُجريت عليها عدد من المعالجات الإحصائية للوصول للنتائج الموضحة في الجداول من (6–9) التالية:

فرضية رقم (5): «هنالك مميّزات للإختبارات الإلكترونية في عملية تقويم أداء اختبارات التحصيل الأكاديمي».

الجدول (6) التالي يوضح نتائج تحليل استجابات أفراد العينة للمجموعة التجريبية لمحور مميزات الإختبار الإلكتروني، والتحليل يوضح التكرارات والنسبة المئوية.

جدول رقم (6): التوزيع التكراري والنسبي لمحور (المميزات)

الرقم	العبارة	بدرجة عالية جداً	بدرجة عالية	بدرجة متوسطة	بدرجة ضعيفة	بدرجة ضعيفة جداً
1	التغذية الرَّاجعة التي يوفرها الإختبار الإلكتروني تعزِّز التعلُّم.	14 70.0	6 30.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0
2	الإختبار الإلكتروني يحد من ظاهرة الغش.	6 30.0	12 60.0	2 10.0	0 0.0	0 0.0
3	التصحيح التلقائي لأسئلة الإختبارالإلكتروني يدعم الشفافيَّة.	18 90.0	2 10.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0
4	الإختبار الإلكتروني ذو مصداقية في التقويم.	16 80.0	2 10.0	2 10.0	0 0.0	0 0.0
5	أرغب في الجلوس للإختبارات الإلكترونية مستقبلاً.	18 90.0	2 10.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0

يتبيَّن من الجدول (6) أن التوزيع التكراري والنسبي لاستجابات أفراد عينة الدراسة فيما يتعلق بمحور المميزات أن التغذية الرَّاجعة التي يوفرها الإختبار الإلكتروني تعزِّز التعلُّم، تبيَّن أن (14) فرداً وبنسبة (70%) أجابوا بأن تعزيز التعلمُ يتم بدرجة عالية جداً، بينما (6) أفراد وبنسبة (30%) أجابوا بدرجة عالية. ولم يختر أي فرد من العينة مقاييس التحقق بدرجة متوسطة، وبدرجة ضعيفة، وبدرجة ضعيفة جداً.

«الإختبار الإلكتروني يحد من ظاهرة الغش»، تبيَّن أن (6) أفراد وبنسبة (30%) أجابوا على مقياس «بدرجة عالية جداً»، بينما (12) فرداً وبنسبة (60%) أجابوا بدرجة عالية، وفردان (2) بنسبة (10%) أجابا بدرجة متوسطة.

«التصحيح التلقائي لأسئلة الإختبارالإلكتروني يدعم الشفافية»، تبيَّن أن (18) فرداً وبنسبة (90%) أجابوا بدرجة عالية جداً، بينما استجاب فردان (2) بنسبة (10%) على مقياس «بدرجة عالية»، ولم تحصل بقية المقاييس الثلاثة على أي دعم.

في عبارة «مصداقية الإختبار الإلكتروني في التقويم»، تبيَّن أن (16) فرداً وبنسبة (80%) اختاروا مقياس «بدرجة عالية جداً»، بينما اختار فردان (2) بنسبة (10%) مقياس «بدرجة عالية»، وفردان آخران (2) أيضاً بنسبة (10%) اختارا مقياس «بدرجة متوسطة»، ولم تجد بقية المقاييس أي دعم من أفراد العينة.

تبيَّن أن (18) فرداً وبنسبة (90%) يرغبون في الجلوس للإختبارات الإلكترونية مستقبلاً بدرجة عالية جداً، بينما اختار فردان (2) وبنسبة (10%) مقياس «بدرجة عالية»، ولم يستجب أي فرد على بقية المقاييس.

جدول رقم (7): المقاييس الإحصائية لمحور (المميزات)

الرقم	العبارة	مربع كاي	درجات الحرية	القيمة المعنوية	الوسيط	درجة القياس
1	التغذية الرَّاجعة التي يوفرها الإختبار الإلكتروني تعزز التعلم.	3.200	1	0.074	5.0	بدرجة عالية جداً
2	الإختبار الإلكتروني يحد من ظاهرة الغش.	7.600	2	0.022	4.0	بدرجة عالية
3	التصحيح التلقائي لأسئلةالإختبارالإلكتروني يدعم الشفافيَّة.	12.800	1	0.000	5.0	بدرجة عالية جداً
4	الإختبار الإلكتروني ذو مصداقية في التقويم.	19.600	2	0.000	5.0	بدرجة عالية جداً
5	أرغب في الجلوس للإختبارات الإلكترونية مستقبلاً.	12.800	1	0.000	5.0	بدرجة عالية جداً

الجدول رقم (7) يوضح نتيجة اختبار مربع كاي، فبالنسبة للعبارات: «التغذية الرَّاجعة التي يوفرها الإختبار الإلكتروني تعزِّز التعلُّم»، بلغت قيمة اختبار مربع كاي (3.200) بقيمة احتمالية (0.074)، وهي قيمة غير دالة معنوياً بمعني أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في آراء عينة الدراسة.

من حيث قدرة الإختبار الإلكتروني على الحد من ظاهرة الغش، بلغت قيمة اختبار مربع كاي (7.600) بقيمة احتمالية (0.022)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعني أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية في آراء عينة الدراسة لصالح الذين أجابوا بدرجة عالية.

«التصحيح التلقائي لأسئلة الإختبار الإلكتروني يدعم الشفافية»، بلغت قيمة اختبار مربع كاي (12.800) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعني أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية في آراء عينة الدراسة لصالح الذين أجابوا بدرجة عالية جداً.

«الإختبار الإلكتروني ذو مصداقية في التقويم»، بلغت قيمة اختبار مربع كاي (19.600) بقيمة احتمالية (0.000) وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعني أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية في آراء عينة الدراسة لصالح الذين أجابوا بدرجة عالية جداً.

«أرغب في الجلوس للإختبارات الإلكترونية مستقبلاً»، بلغت قيمة اختبار مربع كاي (12.800) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعني أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية في آراء عينة الدراسة لصالح الذين أجابوا بدرجة عالية جداً.

فرضية رقم (6): «هنالك صعوبات ومعوقات تظهر عند تطبيق الإختبارات الإلكترونية».

الجدول (8) التالي يوضح نتائج تحليل استجابات أفراد العينة للمجموعة التجريبية لمحور صعوبات الإختبار الإلكتروني، والتحليل يوضح التكرارات و النسبة المئوية.

جدول رقم (8): التوزيع التكراري والنسبي لمحور (الصعوبات)

الرقم	العبارة	بدرجة عالية جداً	بدرجة عالية	بدرجة متوسطة	بدرجة ضعيفة	بدرجة ضعيفة جداً
1	تصميم وإخراج الإختبارات الإلكترونية يحتاج لمهارة ووقت.	9 45.0	6 30.0	5 25.0	0 0.0	0 0.0
2	إجراء الإختبارات الإلكترونية يحتاج إلى معامل مجهزة.	17 85.0	3 15.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0
3	إمكانية الغش في الإختبار الإلكتروني من مصادر أخري كالإنترنت.	14 70.0	2 10.0	4 20.0	0 0.0	0 0.0
4	الإختبارات الإلكترونية تحتاج لتوفير برامج حماية من الفيروسات والمتسللين.	15 75.0	3 15.0	2 10.0	0 0.0	0 0.0
5	التعامل مع الإختبار الإلكتروني يحتم الإلمام بأساسيات الحاسب.	3 15.0	2 10.0	15 75.0	0 0.0	0 0.0

يتبين من الجدول رقم (8) أن التوزيع التكراري والنسبي لإجابات أفراد عينة الدراسة فيما يخص محور الصعوبات كالآتي:

في عبارة «تصميم وإخراج الإختبارات الإلكترونية يحتاج لمهارة ووقت»، إستجاب (9) أفراد وبنسبة (45%) على مقياس «بدرجة عالية جداً»، بينما إستجاب (6) أفراد وبنسبة (30%) على مقياس «بدرجة عالية»، و(5) أفراد وبنسبة (25%) على مقياس «بدرجة متوسطة»، ولم تحظ بقية المقاييس بأي دعم.

في عبارة «عقد الإختبارات الإلكترونية يحتاج إلى معامل مجهزة»، دعم (17) فرداً وبنسبة (85%) مقياس «بدرجة عالية جداً»، بينما دعم (3) أفراد وبنسبة (15%) مقياس «بدرجة عالية»، ولم تحظ بقية المقاييس بأي دعم.

عبارة «إمكانية الغش في الإختبار الإلكتروني من مصادر أُخرى كالإنترنت» دعمها (14) فرداً وبنسبة (70%) باختيارهم مقياس «بدرجة عالية جداً»، بينما إستجاب فردان (2) وبنسبة (10%) على مقياس «بدرجةٍ عالية»، و(4) أفراد وبنسبة (20%) اختاروا مقياس «بدرجة متوسطة».

درجة حاجة الإختبارات الإلكترونية لتوفير برامج حماية من الفيروسات والمتسللين يرى (15) فرداً وبنسبة (75%) أنها بدرجة عالية جداً، بينما يرى (3) أفراد وبنسبة (15%) أنها بدرجة عالية، وفردان (2) وبنسبة (10%) يريان أنها بدرجة متوسطة، ولم تجد بقية المقاييس أي دعم من أفراد العينة.

يرى (3) أفراد وبنسبة (15%) أن التعامل مع الإختبار الإلكتروني يُحتِّم الإلمام بأساسيات الحاسب، وذلك باختيارهم مقياس «بدرجة عالية جداً»، وإستجاب فردان (2) بنسبة (10%) على مقياس «بدرجة عالية»، واختار (15) فرداً وبنسبة (75%) مقياس «بدرجة متوسطة»، ولم تحظ بقية المقاييس بأي دعم.

جدول رقم (9): المقاييس الإحصائية لمحور (الصعوبات)

الرقم	العبارة	مربع كاي	درجات الحرية	القيمة المعنوية	الوسيط	درجة القياس
1	تصميم وإخراج الإختبارات الإلكترونية يحتاج لمهارة ووقت.	1.300	2	0.522	4.0	بدرجة عالية
2	عقد الإختبارات الإلكترونية يحتاج إلى معامل مجهزة.	9.800	1	0.002	5.0	بدرجة عالية جداً
3	إمكانية الغش في الإختبار الإلكتروني من مصادر أُخرى كالإنترنت.	12.400	2	0.002	5.0	بدرجة عالية جداً
4	الإختبارات الإلكترونية تحتاج لتوفير برامج حماية من الفيروسات والمتسللين.	15.700	2	0.000	5.0	بدرجة عالية جداً
5	التعامل مع الإختبار الإلكتروني يحتم الإلمام بأساسيات الحاسب.	15.700	2	0.000	3.0	بدرجة متوسطة

يوضح الجدول رقم (9) نتيجة اختبار مربع كاي، فبالنسبة لعبارة «تصميم وإخراج الإختبارات الإلكترونية يحتاج لمهارة ووقت»، بلغت قيمة اختبار مربع كاي (1.300) بقيمة احتمالية (0.022)، وهي قيمة دالة معنوياً بمعني أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية في آراء العينة لصالح الذين أجابوا «بدرجةٍ عالية».

في عبارة «إجراء الإختبارات الإلكترونية يحتاج إلى معامل مجهَّزة»، بلغت قيمة اختبار مربع كاي (9.800) بقيمة احتمالية (0.002)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية تدعم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في آراء عينة الدراسة لصالح الذين اختاروا مقياس «بدرجةٍ عالية جداً».

بلغت قيمة اختبار مربع كاي في عبارة «إمكانية الغش في الإختبار الإلكتروني من مصادر أُخرى كالإنترنت» (12.400) بقيمة احتمالية (0.002)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعني أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية في آراء عينة الدراسة لصالح الذين أجابوا «بدرجةٍ عالية جداً».

دعم أغلبية أفراد العينة حاجة الإختبارات الإلكترونية لتوفير برامج حماية من الفيروسات والمتسللين، حيث بلغت قيمة اختبار مربع كاي (15.700) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعنى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية في آراء عينة الدراسة لصالح الذين إستجابوا على مقياس «بدرجةٍ عالية جداً».

في عبارة «التعامل مع الإختبار الإلكتروني يحتم الإلمام بأساسيات الحاسب»، بلغت قيمة اختبار مربع كاي (15.700) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعني أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية في آراء عينة الدراسة لصالح الذين إستجابوا على مقياس «بدرجةٍ متوسطة».

الإستنتاجات والتوصيات والمقترحات

الإستنتاجات

1. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائي (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار التحصيل الدراسي البعدي في مقرر أُسلوب النظم وتكنولوجيا التعليم (وحدة النظام وأُسلوب النظم) لصالح متوسط درجات المجموعة التجريبية.
2. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مستوى التذكر لصالح متوسط درجات المجموعة التجريبية.
3. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مستوى الفهم لصالح متوسط درجات المجموعة التجريبية.
4. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مستوى التطبيق لصالح متوسط درجات المجموعة التجريبية.
5. للإختبار الإلكتروني عدد من المميزات أبرزها تعزيز التعلُّم، الحد من الغش، وبه درجة عالية من المصداقية والشفافية.
6. من الصعوبات التي يمكن أن تواجه تطبيق الإختبارات الإلكترونية أنه يجب تدريب الدارسين عليها، بالإضافة للمشكلات التقنية المعتادة التي تطرأ أثناء استخدام الحاسوب عند تصميم وتنفيذ الإختبار الإلكتروني ويشمل ذلك احتمال انقطاع التيار الكهربي.

توصيات الدراسة

1. على المؤسسات التعليمية المختلفة محاولة توظيف أنظمة وتطبيقات الإختبارات الإلكترونية بشكل أوسع.
2. السعي إلى ايجاد طريقة لدعم برمجيات الإختبارات الإلكترونية باللغة العربية بصورة أكبر لتجنب بعض الاخطاء التصميمية.
3. تدريب الدارسين الخاضعين للإختبارات الإلكترونية على بعض مهارات التحكم في الحاسب الإلى.

4. إجلاس الدارسين عند انعقاد الإختبار الإلكتروني بصورة إتجاهية متعاكسة عند تطبيق الإختبارات الإلكترونية على الدارسين، مع تجنب إتصال الأجهزة بشبكة الإنترنت في حالة الإختبارات التي تجرى خارج الشبكة "Offline".

مقترحات لدراسات مستقبلية

1. تصميم وتقويم اختبارات إلكترونية بتقنيات وتطبيقات مختلفة.
2. إجراء المزيد من الدراسات لقياس فاعلية الإختبار الإلكتروني في عملية تقويم أداء اختبارات التحصيل الأكاديمي بمختلف مراحل التعليم.
3. دراسة إتجاهات الأساتذة والطلاب نحو استخدام تقنيات التقويم الإلكتروني.
4. التحقق من جاهزية الجامعات السودانية من الناحية التقنية للتحول إلى نظام التقويم الإلكتروني.

قائمة المصادر والمراجع

أ. قائمة المراجع

1. حورية، بوساحة. (2008). الإحصاء والإحتمالات. المعهد الوطني لتكوين مستخدمي التربية وتحسين مستواهم. وزارة التربية الوطنية – الجزائر.
2. عبدالعاطي، محمد البايع محمد. (2016). المزج بين تكنولوجيا التعليم والمنهج في العصر الرقمي. ط[1]، المكتبة التربوية، الإسكندرية، جمهورية مصر العربية.
3. عوض، أماني.(2014). إنتاج مصادر التعلُّم الإلكترونية. ط[1]، جامعة المجمعة، المملكة العربية السُّعودية.
4. يوسف، مصطفى. (2016). التعليم الإلكتروني واقع وطموح. ط[1]،دار الحامد للنشر، عَمَّان، المملكة الأردنية الهاشميَّة.
5. عبدالكافي، إسماعيل عبد الفتاح. (2011). التربية الإعلامية الإبداعية. ط[1]، مركز الإسكندرية، الإسكندرية، جمهورية مصر العربيَّة.
6. الطاهر، رشيدة السيد أحمد. (2012). جودة التعليم الإلكتروني رؤية معاصرة. ط1، دار الجامعة، الإسكندرية، جمهورية مصر العربيَّة.

ب. قائمة الدوريات والرسائل الجامعية

1. البطوشي، خولة محمد عبدالله. (2013). إعداد بنك أسئلة لمادة الرياضيات في الصف العاشر وفق نموذج راش في القياس. رسالة دكتوراه غيرمنشورة، جامعة الزعيم الأزهري، السُّودان.
2. المخاتره، نسرين عبد المجيد. (2014). بناء اختبار مَحَكِّي المرجع لقياس مستوى التحصيل الدراسي في العمليات الأساسيَّة الأربع. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة الزعيم الأزهري، السُّودان.

ج. قائمة المواقع الإلكترونية

1. التعليم الإلكتروني السعودي. (2012). الإختبارات الإلكترونية وبرمجيات تصميمها. موقع التعليم الإلكتروني السعودي من الرابط: http://elearningksu.wordpress.com [تاريخ الإسترداد: 17 أبريل 2017م].

2. جامعة الملك سعود. (2018). إختبار–ت. موقع جامعة الملك سعود من الرابط: http://faculty.ksu.edu.sa/sites/default/files/khtbr_t_.4_0.pdf [تاريخ الاسترداد: 1 فبراير 2019م].

3. جامعة الملك عبدالعزيز. (2017). التعلُّم الإلكتروني والتعليم عن بعد. موقع جامعة الملك عبد العزيز من الرابط: elearning.kau.ddu.sa/pages-E-Exams-Faculty.aspx [تاريخ الاسترداد: 17 أبريل 2017م].

4. العبد الرازق، عبد الرازق. (2012). الإختبارات الإلكترونية. مدونة العبد الرازق من الرابط: http://alabdulrazag.blogspot.com/2012/03/blog-post19.html [تاريخ الاسترداد: 17 أبريل 2017م].

المصادر الأجنبية

1. Ward, Annie; Stoker, Howard W.; Murray-Ward, Mildred. (1996). Achievement and Ability Tests – Definition of the Domain, Educational Measurement. 2nd ed. University Press of America, California, the United States of America