IUGJEPS
Vol27, No5, 2019, pp 799 -825

ISSN 2410-3152

مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية

تاريخ الإرسال (2018-02-19)، تاريخ قبول النشر (2018-07-03)

أثر اختلاف طريقة عرض الاختبار الإلكتروني على معاملات الصعوبة والتمييز وتحصيل طلبة الصف العاشر في مبحث الحاسوب

اسم الباحث الأول: أ. ناريمان بهجت الوديان [1]

* د. أسامة "محمد أمين" الدلالعة

اسم الباحث الثاني: أ. زياد وليد محمد عبابنه [2]

اسم الباحث الثالث: [3]

[1] اسم الجامعة والبلد (للأول): مشرفة تربوية/ وزارة التربية والتعليم الاردنية

[2] اسم الجامعة والبلد (للثاني): قسم تكنولوجيا التعليم/ كلية العلوم التربوية/ جامعة جدارا/ الاردن

[3] اسم الجامعة والبلد (للثاني): وزارة التربية والتعليم في الامارات

* البريد الالكتروني للباحث المرسل:

E-mail address: usm.osamah@gmail.com

الملخص:

هدفت الدّراسة إلى قياس أثر اختلاف طريقة عرض الاختبار الإلكتروني على معاملات الصعوبة والتمييز وتحصيل طلبة الصف العاشر في مبحث الحاسوب وفق نظام معالجة المعلومات، ولتحقيق أهداف هذه الدّراسة تمّ بناء اختبار تحصيليّ إلكترونيّ من نوع الاختيار من متعدّد في مبحث الحاسوب لطلبة الصف العاشر الأساسي، حيث تكوّن الاختبار بصورته النّهائيّة من (20) فقرة من نوع الاختيار من متعدّد، حيث تمّ تصميم أربع طرق لعرض هذا الاختبار تبعًا لنظريّة التعلم بالوسائط المتعددة، فكانت الطريقة الأولى "نص"، والطريقة الثانية "نص وصورة" ، والطريقة الثالثة "نص وصورة وصوت"، وآخرها طريقة "صورة وصوت". وتكوّنت عينة الدراسة من (355) طالبًا وطالبة، طُبِّق على هذه العينة الاختبار الإلكتروني بطرق عرضه الأربعة (نص، نص وصورة، نص وصورة وصوت، وصورة وصوت)، وبعد ذلك تم جمع البيانات وتحليلها للوصول إلى النتائج النهائية، والتي أظهرت أنّ معاملات صعوبة فقرات الاختبار تراوحت بين (0.40–0.61) لطريقة عرض النص، وتراوحت بين (0.40–0.62) لطريقة عرض النص والصورة، وتراوحت بين (0.32–0.59) لطريقة عرض النص والصورة والصوت، وتراوحت بين (0.41–0.72) لطريقة عرض الصورة والصوت.

أما بالنسبة لمعاملات تمييز فقرات الاختبار فتراوحت بين (0.41–0.63) للنص، وتراوحت بين (0.41–0.74) للنص والصورة، وتراوحت بين (0.63–0.71) للنص والصورة والصوت، وتراوحت بين (0.48–0.75) للصوت والصورة. كما أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) تعزى لطريقة العرض بين متوسّطات معاملات الصعوبة بلغت فيها قيمة (F4.787 =) وبدلالة إحصائية (p0.004=)، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) تعزى لطريقة العرض بين متوسّطات معاملات التمييز، حيث بلغت قيمة (F4.235 =) وبدلالة إحصائية (p 0,008=). واستُخدمت طريقة المقارنات البعدية (LSD) لبيان الفروق الزوجية الدالة إحصائيًا بين المتوسّطات الحسابية لكلٍّ من معاملات الصعوبة والتمييز. وقد أظهرت النتائج - بالإضافة إلى ذلك- وجود فروق ذات دلالة إحصائيّة (α =0.05) في التحصيل بين طريقة عرض الصّورة والصّوت من جهة، وكلًّا من طرق العرض(النص، والنص والصورة، والنص والصورة والصوت)، حيث جاءت الفروق لصالح طريقة عرض الصوت والصورة.

كلمات مفتاحية: اختبار تحصيل طلبة الصف العاشر، مبحث الحاسوب، معاملات الصعوبة، معاملات التمييز.

The Effect of Different Electronic Test View Pattern on the Discrimintion and Difficulty parameters, and 10th Grade student's Achievement in the Computer Course

Abstract:

The study aimed at measuring the effect of different electronic test view pattern on the discrimintion and difficulty parameters and 10th grade student's achievement in the computer course. The researcher constructed a multi-choice achievement test, it included 20 items, and designed four tests view patterns based on the multimedia learning theory ; first: text, second: text and image, third: text, image and sound and fourth: image and sound. (355) participants were selected to answe on the test items. Data analysis illustrated that difficulty parameters scores range between (0.40-0.61) on the text view pattern, (0.40-0.62) on the text and image pattern, (0.32-0.59) on the text, image and sound, and the last pattern scored (0.41-0.72). The discrimintation parameters scores range between (0.41-0.63) on the text pattern, (0.41-0.74) on the text and image pattern, (0.63-0.71) on the text, image and sound, and the last pattern scored (0.48-0.75). Difficulty parameters statistical differences at (α = 0.05) were significant and attributed to the view pattern (F) value scored (4.787). Differences at (α = 0.05) were functional and attributed to the view pattern in the discrimination parameters scores, (F) value scored (4.235). Significant differences at (α = 0.05) were found between text and sound pattern on one part and the other three patterns in favor of text and sound pattern.

Keywords: computer achievement test;test view, difficulty parameters; discriminant parameters.

المقدمة:

تعتمد العملية التعليمية التعلمية على عدة عناصر منها التقويم والذي يُعَدّ مكوناً رئيسيًّا لكلِّ أنظمتها، ويساعد التقويم الطالبَ على التعلُّم، والمعلمين على تحسين العملية التعليمية، والمديرين على اتخاذ قرار وتقييم فعالية البرامج التعليمية. فالتقويم ليس خطوة من خطوات العمل التربوي، وإنما هو عمليّة مستمرّة في جميع الأنشطة التّربوية المختلفة، والتي تجيب عن مجموعة من الأسئلة منها كيف نحدّد أثر ما تعلمناه؟ وكيف نتحقق من حدوث عملية التعلم؟ وما مدى حدوثها؟ وما هي العوائق التي حالت دون تحقق العملية التربوية؟ إلى غير ذلك من الأسئلة ذات العلاقة بالعملية التربوية. وهي تساعد في تقدير نظام التّدريس نفسه، ومنه النظام التربوي ككلّ. أما دور التقويم بالنسبة للطلبة فيظهر في الأمور الآتية: تكوين الدافعية لدى الطلبة للتعلم، وزيادة مستوى التنافس والنشاط، ومعرفة الطلبة بأنفسهم وبما حققوه.

وللتقويم ادوات عديدة منها الاستبيان وبطاقة الملاحظة والمقابلة والاختبارات وتُعدّ الاختبارات من الوسائل المهمّة التي يُعتمد عليها في قياس وتقويم قدرات الطلبة – على اختلاف مستوياتهم الدراسية– والوقوفِ على مدى تحقُّق أهداف التّعلم لدى الطّلبة في المجال المعرفيّ، وتشخيص نقاط القوة والضّعف، وتطوير مستوياتهم، وكذلك مدى فاعليّة استراتيجيات التّدريس المتَّبعَة، ومدى فاعليّة مصادر التّعلّم المستخدمَة في عمليّة التّعلم والتّعليم (الكبيسي، 2007). والاختبار واحد من هذه الادوات الذي ابتكرة الانسان من العصور القديمة من اجل التعرف على الأشياء المختلفة من حوله، وبعد ذلك استخدم هذه الاختبارات في العملية التعليمية؛ بهدف الكشف عن قدرات الطلبة ومستواهم التحصيلي والوقوف على ما تحقق من الأهداف والنتاجات التعليمية وفاعلية هذا التعليم، وما يستخدمه المدرس من انشطة تعليمية مختلفة تنعكس بدورها على المتعلمين (النجار، 2010).

والاختبار" عبارة عن سلسلة أو مجموعة من الأسئلة أو المهام التي يطلب من المتعلم الاستجابة لها تحريرياً أو شفهياً أو أدائياً (علمياً) ، و من الواجب أن يشمل الاختبار على عينة ممثلة لكل الأسئلة الممكنة، والمهام التي لها علاقة بالخاصية التي يقيسها الاختبار" (ابراهيم وأبو زيد، , 2010 ص520). كما وعرفة كل من صابر وخفاجة (2002 ص12) " هوعبارة عن أداة من أدوات البحث في العلوم السلوكية , حيث أنه يستعان به من أجل وصف السلوك الحالي وقياس ما قد يطرأ عليه من تغيير نتيجة لتعرضه لعوامل ومثيرات تؤثر فيه مستقبلاً. "

وتهدف الاختبارات إلى قياس الذكاء والقدرات المختلفة، كالقدرات العقلية، والقدرات العددية والحركية و غيرها من القدرات التي ترتبط باستعدادات المفحوص، وتستخدم الاختبارات في الدراسات الوصفية والتجريبية، بالإضافة إلى الدراسات النفسية والتربوية كأدوات مصممة لوصف وقياس جوانب معينة من السلوك الإنساني، وتوضع نتائجها في صورة كمية كأساس للمقارنة بين جماعة وأخرى، أو للمقارنة بين فرد وآخر أو بين فرد وجماعة باعتبارها إطارا مرجعيا أو معيارياً (صابر وخفاجة ، 2002 ، ص153).

واهتمّت الدّراسة الحاليّة بالاختبارات الإلكترونية، فهي عملية تقويم مستمرة ومقنّنة تهدف إلى قياس أداء الطالب إلكترونيًا عن طريق الدخول إلى موقع معيَّن على شبكة الإنترنت، أو يمكن أن يكون من خلال عقد لجنة للاختبار في أماكن محددة يتم تحديدها والإعلان عنها كما أشار لها (زيتون، 2005). ولقد أكّد دينيس (Dennis,2010) أن الاعتماد على نظم التقويم والاختبارات الإلكترونية توفِّر فرصة لقياس أداء الطلبة والاستفادة من تكنولوجيا المعلومات وأثرها الفعّال في تقييم الطلبة، وتساعدنا كذلك في إصدار أحكام بنّاءة تحقق الأهداف المنشودة التي نسعى لتحقيقها باستخدامها. فالاختبارات الإلكترونية تُعدّ إحدى الأدوات الحديثة التي تؤدِّي دورًا مهمًّا في تجاوز الصّعوبات التي يمكن أن تعيق الاختبارات المعتمدِة على القلم والورقة (العمري وعيادات، 2016)، ويؤكِّد العبسيّ (2010) على دور الاختبارات الإلكترونية في عملية التقويم وقدرتها على تحديد مواطن القوة والضّعف، وتحقيق الأهداف المنشودة والمحدَّدة مسبقًا، وذلك من خلال عرض المعلومة

بطريقة تفاعليّة تعتمد على الوسائط المتعددة بصرية وسمعية (ملوذ والشربيني، 2015)، مما يَنتج عن الاختبارات الالكترونيه إعطاءُ تقاريرَ مُباشِرَةٍ عن أداء المتعلِّمين في الاختبار، وتزويدُ جميع القائمين على العمليّة التّعليميّة التّعلّمية بالتغذية الرّاجعة المناسبة (Hosseinia, Abidin&Baghdarnia, 2014).

وقد اعتمد الباحثون في ذلك على النّظريّة المعرفيّة للتّعلّم بالوسائط المتعدّدة المبنيّة على افتراض أن نظام معالجة المعلومات لدى الإنسان يحتوي قناةً مزدوجة للمعالجة: قناةً بصرية/ تصويرية، وقناة سمعية/ لفظية، وأنّ لكلّ قناةٍ قدرةً محدودة على المعالجة، وأنّ التّعليم الفعّال يستدعي بالضرورة إجراء مجموعة متناسقة من المعالَجات المعرفيّة أثناء التعلم (Mayer,2001). وقد قام الباحثون – بالاستناد إلى بِنية هذه النّظريّة بتصميم وتطبيق اختبارات إلكترونيّة مُثّلتْ باستخدام نظام معالجة المعلومات، ووَفقًا لنظريّة الحمولة المعرفية الزائدة، فإنّها تَفترض أن الذاكرة العاملة تشمل قنوات مختلفة لمعالجة المعلومات البصرية والسمعية (Baddeley, 1986). وتفترض هذه النظرية– أيضا– أنّ نظام معالجة المعلومات عند الإنسان يحتوي عدّة أنواع من الذاكرة، والتي تشمل الذاكرة العاملة وهي محدودة في القدرة وفي مدّة التعامل مع المعلومات الجديدة، وفي الذاكرة بعيدة المدى تحفظ كميات كبيرة من المعرفة ولمدة طويلة من الزمن(Mayer & Moreno, 2003).

بازدياد التركيز على التعلم الإلكتروني تُظهر الحاجة إلى دراسة دور الاختبارات الإلكترونية في العملية التعليمية للتؤكد من مدى موضوعية نتائجها. ولا بدّ من الاهتمام بنوعيّة هذه الاختبارات وجودتها، والتي تعكس خصائص فقرات الاختبار، حيث يتم الحكم على مدى ملائمة الفقرة للغرض من الاختبار من خلال معيارين هما: محتوى الفقرة ومضمونها، والخصائص السّيكومتريّة للفقرة، مثل: معامل صعوبتها، وقدرتها التّمييزية، ومؤشّر صدقها، وثباتها، وذلك وفقا للنظرية الكلاسيكيّة للقياس(Classical TestTheory:CTT)، ومعامل صعوبتها، وتمييزها، ودالة معلومات الفقرة وفقا للنظرية الحديثة في القياس "نظرية الإستجابة للفقرة (Item Response Theory:IRT)" (الهويدي، 2004). وهذا يدفعنا للتركيز على تحليل الفقرات (معامِلَي الصعوبة والتمييز).

الاطار النظري:

التقويم عمليّة لازمة لأيّ مجال من مجالات الحياة، ومن العمليات الأساسية التي يقوم بها المعلمون في المؤسسات التربوية (المدارس وكليات المجتمع والجامعات وغيرها، فالاختبار "مقياس موضوعي مقنّن لعيّنة من السلوك". وثمّة تعريف آخر لكرونباخ "بأنه طريقة منظمة لمقارنة سلوك شخصين أو أكثر" (ابراهيم وابو زيد ،2010). وأمّا بالنسبة للتحصيل فيُقصد به المعرفة والمهارات المكتسبة نتيجة لدراسة موضوع أو وحدة تعليمية محددة (الحموي، 2010) وعلى ذلك فالاختبار التحصيلي هو طريقة للمقارنة بين الطلبة أو الطالب نفسه أو وحدة تعليمية معينة أو منهج دراسي معين وذلك في ضوء معيار أو مستوى أو محكّ (عودة،2010).

وتُعرَّف الاختبارات الإلكترونية بأنها عملية تقويم مستمرة ومقنّنة تهدف إلى قياس أداء الطالب إلكترونيًّا عن طريق الدخول لموقع معيَّن على شبكة الإنترنت، وإجراء الاختبارات الإلكترونية، حيث تتنوع أسئلة الاختبارات الإلكترونية (زيتون،2005). وتتكون الاختبارات الإلكترونية من: محتوى الاختبار، ويتضمن:(أشكال الأسئلة،وعدد الأسئلة، وزمن الاختبار، وتعليمات الاختبار، والوسائط المتعددة المستخدمة فى الاختبار، وأدوات التفاعل، وأنماط الاستجابة، وأدوات التفاعل)، بالإضافة إلى تتبع الأداء. (الغريب، 2009). ويعد تصميم الاختبارات الإلكترونية مهما للغاية ويُقصد تحديدُ المواصفات التربوية والفنية الخاصة بشكل واجهة التفاعل وشاشات محتوى الاختبار وتكوينها وذلك بتحديد عدد العناصر التى تحتويها كل شاشة ونوعها، والزمن الخاص بكل عنصر فيها وكذلك تحديد أدوات الإبحار(Navigation) من اجل التنقل بين شرائح الاختبار واسئلته، والتفاعل (Interaction) بين الاختبار والممتحن، والاتصال (Communication) بين المتعلم والاختبار والاختبار والمتعلم وتحديد ترتيبها وأشكالها فى علاقات مترابطة متطورة تحقق الهدف من الاختبار (كامل، 2005). وتتميز

الاختبارات الإلكترونية بعدة خصائص: التفاعلية، والتصحيح الفوري للاختبار، والاحتفاظ بسجلات إجابات الطلبة وإمكانية طباعة الاختبارات على نسخ ورقية عند الحاجة، والسهولة فى استخدام البيانات وتحليلها وإمكانية تخزين مجموعة من الأسئلة على وسائط التخزين (بنك الأسئلة). ارتفاع صدق الاختبار وثباته. الدقة المتناهية فى التقييم ورصد الدرجات. لا يشترط فى تطبيقه تحديد مكان أو زمان محدد لإنجازه وتسليمه. الشمولية فى تغطية غالبية عناصر المقرر بالإضافة إلى استخدامها فى قياس المستويات والقدرات المتنوعة لدى الطلبة (الغريب،2009، صبحي،2005).

إنَّ النّظريّة المعرفيّة في التّعلّم من الوسائط المتعدّدة التي تستند إلى ثلاثة أفكار راسخة في علم المعرفة دعاها ماير(Mayer,2001) بافتراض القناة المزدوجة وافتراض قدرة الاستيعاب المحدودة وافتراض المعالجة الفاعلة. حيث أنّ العامل النشط في عملية التعلم بالوسائط المتعددة هو المتعلم الذي يبني تعلمه من خلال استقبال المعلومات بالطرق التالية ماير(Mayer,1984): الاختيار(Selecting): تمثل المعلومات بمثيرات لفظية (قاعدة النص) ومثيرات غير لفظية (قاعدة الصور) حيث يتم معالجتها في الذاكرة العاملة (قصيرة المدى). والتنظيم(Organizingتعمل على تنسيق المعلومات بين قاعدة النص (النموذج اللفظي) وقاعدة الصور (النموذج الصوري) لتعطي المعنى المطلوب ، والتكامل(Integrating): هذه العملية ناتجة عن عملية التنظيم، حيث يتم ربط المعلومات المنظّمة في النموذجين اللفظي والصوري بمعلومات شبيهة وذات علاقة موجودة في الذاكرة طويلة المدى، نلاحظ مدى أهمية الوسائط المتعددة وفاعليتها وأثرها في عرض المعلومات من خلال النموذج اللفظي أو الصوري أو كليهما معا، بحيث يتناسب مع تعلم الطلبة ويتناسب مع مدى معالجتهم للمعلومات ذهنيًّا بشكل صحيح (Shatat, Aldalalah & Ababneh, 2017).

وتعتبر كمية النشاط العقلي المفروض على الذاكرة العاملة في وقت محدد من الزمن هو الحمل المعرفي، والذي تبيّن أن له ثلاثة أجزاء متميزة: الحمل المعرفي الداخلي ويعكس مستوى صعوبة المواد التي يجب تعلمها. الحمل المعرفي الخارجي ويتم توليد الحمل المعرفي الخارجي من خلال الطريقة التي يتم بها تقديم المعلومات للمتعلمين ويخضع لسيطرة المصممين التعليمية (عبود، 2013). ويمكن أن يعزى هذا الحمل إلى تصميم المواد التعليمية.الحمل قرين الصلة يتصل بالجهد المبذول في تجهيز ومعالجة المعلومات الجديدة (Sweller, 2006). خصائص الاختبار تعتمد على خصائص فقراته، فلا بدّ من بناء اختبار ذي فاعليّة، وخصائص الفقرة تتعلق بمعامل صعوبتها ودرجة تمييزها بين المستويات العليا والمستويات الدنيا في السِّمة أو القدرة التي يقيسها الاختبار في ضوء محكّ معين داخليّ أو خارجيّ عبابنة (2009)

الدراسات السابقة:

فقد أجرىهنداوي (2010) دراسة هدفت للتوصل إلى معايير بنائية للاختبارات الإلكترونية، وتعرف أثر توظيف التدريب الإلكتروني عبر الإنترنت في تنمية الجانب المعرفي للمواصفات البنائية للاختبارات الإلكترونية لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة جنوب الوادي، وتنمية بعض مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية لديهم، حيث تمّ الاعتماد على المنهجين الوصفي وشبه التجريبيّ للكشف عن العلاقة بين متغير (برنامج التدريب الإلكتروني) ومتغير (مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية). وقد اقتصرت الدراسة على تدريب مجموعة من (16) عضوًا من أعضاء هيئة التدريس بجامعة جنوب الوادي (كلية الآداب، كلية الآثار، كلية العلوم، كلية الطب البيطري، كلية الزراعة، كلية التجارة، كلية الحقوق). وقد أظهرت نتائج الدراسة مدى فاعلية استخدام البرنامج التدريبي المقترَح في تنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية وقد ظهرت القيمة التربوية للتدريب على عدّة محاور تطال الأفراد والمجتمع والعملية التعليمية والبحث العلمي.

وفي دراسة أبو خطوة (2011) التي هدفت إلى تصميم وإنتاج برنامج مقترح للتدريب عن بعد، بمساعدة الفصول الافتراضية، وقياس أثره في تنمية المهارات والاتجاه نحو التقويم الإلكتروني باستخدام نظام مودل Moodle (التدريب عن بعد)لدى أعضاء هيئة التدريس في الجامعة الخليجية، وقد تكونت عينة البحث من (18) عضو هيئة تدريس، وتم استخدام المنهج

التجريبي لتحقيق أهداف البحث وإعداد أدواته، التي تمثلت في كلٍّ من: اختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات التقويم الإلكتروني، واختبار الجانب الأدائيّ لمهارات التقويم الإلكترونيّ، ومقياسٍ للاتجاه نحو التدريب عن بعد. وقد أوضحت نتائج البحث وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.01) بين متوسطات درجات التطبيق القبلي والبَعدي لأدوات البحث، لصالح التطبيق البَعدي، وأظهرت النتائج كذلك أنّ حجم التأثير للبرنامج التدريبيّ المقترح كبير جدًّا في تنمية الجانب المعرفيّ والأدائيّ لمهارات التقويم الإلكترونيّ، حيث بلغ حجم التأثير(1)، كما أنّ حجم التأثير للبرنامج المقترح كبير في تنمية الاتجاه نحو التدريب عن بعد، حيث بلغ حجم التأثير(0.743) مما يدل على فاعلية البرنامج المقترح في تنمية مهارات التقويم الإلكتروني، والاتجاه نحو التدريب عن بعد لدى أعضاء هيئة التدريس، وقد انتهت الدراسة بمجموعة من التوصيات والمقترحات التي تساعد في تحسين برامج التنمية المهنية المستدامة، وتقليل تكلفتها، وزيادة جودتها وفاعليتها.

أمّا في دراسة الخزي والزكري (2011) التي هدفت إلى اختبار مدى التكافؤ بين الاختبارات الإلكترونية والورقية في قياس التحصيل الدراسي الجامعي، ومدى تأثير تعرض الطلبة للإختبارات الإلكترونية على اتجاهاتهم نحوها. فقد استُخدم المنهج التجريبيّ، حيث أعطي (316) من الطلبة في كلية التربية في جامعة الكويت نسختان متماثلتان من الاختبارات: ورقية وإلكترونية، وصاحبَ ذلك قياس اتجاه الطلبة باستخدام استبيان نحو الاختبارات الإلكترونية قبل وبعد تعرضهم لها، وقد أظهرت النتائج تكافؤ الاختبارات الإلكترونية والورقية في قياس التحصيل الدراسي للطلبة مع وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الوقت اللازم لأداء الاختبار لصالح الاختبار الإلكتروني، وأظهرت نتائج الدراسة أيضًا ارتفاع اتجاهات الطلبة نحو الاختبارات الإلكترونية بسبب تعرضهم لها. وقد أوصت الدراسة بتبنّي استخدام الاختبارات الإلكترونية في التعليم الجامعي في التخصصات التربوية والإنسانية المشابهة، وبإجراء دراسات مماثلة.

وفي دراسة النعيمي (2011) التي هدفت لقياس أثر الزيادة في عدد الفقرات المرتبطة على الخصائص السيكومترية للفقرة والاختبار، فقد أظهرت النتائج أن الزيادة في عدد الفقرات المرتبطة أدت إلى تقديرات متحيزة لأعلى معاملات التمييز، وتقديرات متحيزة لأسفل لكلٍّ من معاملات الصعوبة والثبات، وكان تأثير الزيادة في عدد الفقرات المرتبطة في التقديرات المختلفة تزداد خطورة في الاختبار الذي يحوي نسبة عالية من الفقرات المرتبطة، أي في حالة الانتهاك العالي. وكان هذا التأثير في التقديرات المختلفة أقل خطورة من الاختبار الذي يحوي فقرات مستقلة أكثر في حالات الانتهاك المختلفة.

وفي دراسة للكناني وفيضي (2012) عن أثر فاعلية استخدام موقع البديل الفعّال عند إبعاد البديل الخاطئ في صعوبة فقرات الأسئلة من متعدد وتمييزها، أظهرت نتائج الدراسة عدم وجود فروق معنوية بين نموذجي الاختبار من حيث صعوبة وتمييز الفقرات، وعدم وجود البدائل الأخرى– غير البديل الصحيح أمام الطلبة في ورقة الاختبار– يؤثر بصرياً عليهم؛ مما يؤدي إلى التأثير عليهم بشكل سلبي في اختيار البديل الصحيح.

أمّا دراسة رضوان (2012) التي هدفت إلى قياس أثر اختلاف توقيت ومستوى التغذية الراجعة في التعلم الإلكتروني على التحصيل والاحتفاظ في مادة الرياضيات لطلبة الصف الرابع الابتدائي، فقد تكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف الرابع الابتدائي في المدينة المنورة، وتكوّنت عينة الدراسة من (90) طالبًا اختيروا بالطريقة القصْديّة، ثم وُزّعوا على ستّ مجموعات بشكل عشوائي، تكون كل مجموعة من (15) طالبًا. المجموعة الأولى تلّقت تغذية راجعة فورية – إعلامية، والثانية تغذية راجعة مؤجلة – إعلامية، والثالثة تغذية راجعة فورية – تصحيحيّة، والرابعة تغذية راجعة مؤجلة – تصحيحية، أما المجموعة الخامسة فقد تلقّت تغذية راجعة مباشرة تفسيرية، وأما المجموعة الأخيرة فقد تلقّت تغذية راجعة مؤجلة تفسيرية. وقد اعتمدت الدراسة المنهجَ التجريبيّ حيث تم إعداد موادّ المعالجة التجريبيّة من كتاب الرياضيّات للصّفّ الرّابع الإبتدائيّ، حيث اختيرت ثلاثة دروس لتشكل وحدات البرمجيات الستة وفقًا لمتغيّرات الدراسة، وأُعِدَّ اختبارٌ تحصيليٌّ موضوعيٌّ مكوّنٌ من (30) فقرة تم تحكيمه وضبطه وتحويله إلى صورة إلكترونية، وقد استخدم الباحث تحليل التباين الثنائي(ANCOVA) حيث

أظهرت النتائج أنه لا يوجد أثر لاختلاف توقيت التغذية الراجعة (فورية – مؤجلة) على التحصيل ولا على الاحتفاظ دون النظر إلى مستوى التغذية الراجعة. يوجد أثر لاختلاف مستوى التغذية الراجعة (إعلامية – تصحيحية – تفسيرية) على التحصيل وانتفاء هذا الأثر على الاحتفاظ دون النظر إلى توقيت التغذية الراجعة. لا يوجد أثر للتفاعل بين توقيت التغذية الراجعة (فورية – مؤجلة) ومستوى التغذية الراجعة (إعلامية – تصحيحية – تفسيرية) على التحصيل ولا على الاحتفاظ.

كما هدفت دراسة الخزي (2013) التي طبقت على (132) طالبا وطالبة في كلية التربية بجامعة الكويت إلى اختبار أثر" قلق الاختبار الالكتروني " على الأداء في الاختبارات الإلكترونية ". وقد جمعت البيانات عن طريق أداتين: اختبار إلكتروني، واستبانة قلق الاختبار الإلكتروني، باستخدام مجموعة من الأساليب الإحصائية المناسبة لتحليل البيانات، حيث أشارت النتائج إلى: (أ) وجود درجة قلق اختبار أعلى من المتوسط لدى الطلبة؛ (ب) وجود فروق في قلق الاختبار الإلكتروني تعزى لمتغير التخصص، والتدريب على الحاسوب، والخبرة الحاسوبية؛ و(ج) وجود علاقة ارتباط سلبية بين قلق الاختبار الإلكتروني والأداء في الاختبار الإلكتروني. وقد خلصت الدراسة بمجموعة من التوصيات متعلقة بتعميم الاختبارات الإلكترونية وتدريب الأساتذة والمعلمين عليها، وإجراء المزيد من الدراسات في هذا المجال.

وقامت جري (Gray, 2013) بدراسة هدفت إلى المقارنة بين درجات طلبة الصف الثالث في اختبارين، أحدهما اختبار ورقة وقلم، والثاني اختبار محوسب في مدارس ولاية مونتانا الأمريكية حيث طبقت الباحثة دراستها على عينة مكونة من (60) طالبا وطالبة: (30) طالبا و (30) طالبة، حيث تعرض هؤلاء الطلبة لاختبار في مادة الرياضيات، ولم يعطوا أي تغذية راجعة على الاختبار، وبعد أسبوعين جرى إعادة الاختبار نفسه على العينة مرة أخرى. وقد خلصت الدراسة إلى عدم وجود فروق إحصائية بين نتائج الاختبارين، ومع ذلك، كافح الطلبة في الاختبار المحوسب بشكل أكبر، واحتاجوا تعليمات إضافية في كيفية التعامل مع هذا الاختبار.

وفي دراسة لعودة (2013) بعنوان "تصحيح معاملات صعوبة الفقرات لأثر التخمين في أسئلة الاختيار من متعدد: صورة معدلة لمعادلة جيلفورد"، توصلت الدراسة إلى ترجيح نتائج المقارنة لهذه التقديرات توافقاً أعلى بين نتائج التقديرات لمعاملات الصعوبة المشتقة من الصورة المقترحة للمعادلة والأساس النظري الذي يرتكز عليها، وهي معادلة توفيقيّة تجمع بين نظرية القرار ونظرية القياس.

وفي دراسة قام بها الحسيني وزين العابدين وبغدارنيا(Hosseini,ZainolAbidin,& Baghdarnia,2014)، هدفت إلى المقارنة بين نتائج اختبارين من نوع الاختيار من متعدد في موضوع الفهم القرائي في أسلوبين مختلفين من أساليب الاختبار، أي اختبارات الورقة والقلم والاختبارات المحوسبة، وقد جرى تطبيق الدراسة على طلبة السنة الأولى في جامعة طهران الإيرانية في مادة اللغة الإنجليزية، وذلك من خلال إيجاد أثر كلّ من النوعين على التحصيل، وعلاقة ذلك ببعض المتغيرات، مثل: شخصية الطالب الممتحَن، ومدى أُلفة الطالب مع جهاز الحاسوب، واتجاهه نحو الجهاز، وقد أظهرت نتائج الدراسة أن الطلبة يميلون إلى الاختبارات المحوسبة.

وهدفت دراسة العمري وعيادات (2016) إلى الكشف عن تصورات أعضاء هيئة التدريس والطلبة في جامعة اليرموك حول استخدام الاختبارات المحوسبة في التعليم، حيث تكونت عينة الدراسة من (120) عضو هيئة تدريس، ومن (380)طالبًا وطالبة في جامعة اليرموك في الأردنّ، جرى اختيارهم بالطريقة الطبقية العشوائية، وقام الباحثان بتطبيق استبانة مكونة من (27) فقرة جرى التأكد من صدقها وثباتها، وأشارت نتائج الدراسة إلى أن تصورات أعضاء هيئة التدريس والطلبة جاءت بدرجة متوسطة، كما أشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين استجابات أعضاء هيئة التدريس والطلبة تعزى لمتغير الحالة لصالح الطلبة، ولمتغير الكلّيّة لصالح الكليات الإنسانية.

وهدفت دراسة حسن وآل مرعي (2016) إلى تعرف اتجاهات أعضاء هيئة التدريس والطلبة بكلية التربية في جامعة نجران نحو الاختبارات الإلكترونية. وقد أجريت الدراسة على عينة مكونة من (53) عضو هيئة تدريس ممن يحملون درجة الدكتوراه، و(218) طالبًا وطالبة من طلبة المستوى الثاني والمستوى السادس في كلية التربية بجامعة نجران، الفصل الدراسي الثاني (2012/2011). وقد أجابوا عن استبانة أعدّها الباحثان لتعرف اتجاهاتهم نحو الاختبار الإلكتروني. وقد أظهرت نتائج الدراسة أنّ الاتجاهات المعرفية كانت إيجابية لدى أعضاء هيئة التدريس، بينما كانت إيجابية إلى حد ما لدى الطلبة، أما الاتجاهات الوجدانية والسلوكية فقد ظهرت إيجابيّة إلى حدّ ما لدى الطلبة وأعضاء هيئة التدريس، وقد ظهرت الاتجاهات الوجدانية كأدنى الاتجاهات لدى أفراد العينة. كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق دالة إحصائيًّا بين استجابات الطلبة واستجابات الطالبات على مجالات الاستبانة، في حين توجد فروق دالة إحصائيًّا في المجال الوجداني بين الطلبة تعزى للمستوى الدراسي في اتجاه المستوى السادس، وكذلك توجد فروق دالة إحصائيًّا في المجال المعرفي بين أعضاء هيئة التدريس والطلبة في اتجاه أعضاء هيئة التدريس، وفروق دالة إحصائيًّا بين أعضاء هيئة التدريس تعزى لسنوات الخبرة في المجال الوجداني عند مستوى الدلالة (α=0.01) وفي المجال السلوكي عند مستوى الدلالة (α=0.05) في اتجاه أصحاب الخبرة من (5 إلى 10) سنوات.

وثمة دراسة للعلاونة (2016) عن أثر حجم العينة ونمط الفقرة وجنس الطلبة على الخصائص السيكومترية لاختبار تحصيلي في الرياضيات لدى طلبة الصف الحادي عشر في المدارس الحكومية الفلسطينية، حيث أشارت نتائج الدراسة إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في معاملات ثبات الاختبار التحصيلي تعزى لمتغيرات جنس الطلبة والتفاعلات الثنائية والثلاثية بين حجم العينة ونمط الفقرة، وجنس الطلبة، كما تُبيّن أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية في معاملات ثبات الاختبار التحصيلي تعزى لمتغير حجم العينة ونمط الفقرة، ولصالح حجم العينة الكبير، كما أشارت النتائج الى أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية في معاملات ثبات الاختبار التحصيلي تعزى لمتغير نمط الفقرة ولصالح فقرات الاختيار من متعدد، كما تبين عدم وجود ذات دلالة إحصائية في معاملات الصعوبة ومعاملات التمييز لفقرات الاختبار التحصيلي تعزى لمتغيرات نمط الفقرة، وجنس الطلبة، والتفاعلات الثنائية والثلاثية بينهما، كما أشارت النتائج إلى أن هناك فروقًا ذات دلالة إحصائية في معاملات الصعوبة ومعاملات التمييز للاختبار التحصيلي تعزى لمتغير حجم العينة ولصالح حجم العينة الكبيرة .

أما دراسة الزبون والصرايرة (2017) عن أثر ترتيب فقرات اختبار الاختيار من متعدد وفقًا لمعالم الفقرة على تقدير قدرة المفحوصين ودالة المعلومات للاختبار وفقا لنموذج ثلاثيّ المعلمة، حيث أظهرت نتائج الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين المتوسطات الحسابية لتقديرات معلمة القدرة تعزى لاختلاف مؤشر الصعوبة والتمييز والتخمين للفقرة (عشوائي، تصاعدي، تنازلي) كما كشفت نتائج الدراسة عن أنّ أعلى قيمة لدالة معلومات الاختبار كانت عندما تم ترتيب فقرات الاختبار حسب معاملات التمييز تنازليا والترتيب التصاعدي لفقرات الاختبار حسب معاملات الصعوبة.

باستعراض الدراسات السابقة نلاحظ أنّ هناك دراسات تتفق مع الدراسة الحالية من حيث تناولها لموضوع الاختبارات الإلكترونية، مثل: دراسة هنداوي (2010)، ودراسة أبو خطوة (2011)، وأيضًا دراسة الخزي والزكري (2011)، ودراسة الخزي (2013)، ودراسة العمري وعيادات (2016)، ودراسة حسن وآل مرعي (2016). ولوحظ أنّ هناك دراسات تتفق مع الدراسة الحالية في استخدامها لبناء اختبار تحصيلي إلكتروني وهذا ما تناولته دراسة الخزي(2013)، ودراسة جري (Gray,2013)، ودراسة الحسيني وزين العابدين وبغدارنيا((Hosseini, ZainolAbidin, Baghdarnia. (2014).كما لوحظ أنّ المجتمعات المستهدفة كانت متباينة؛ فمنها ما كان يجري دراسته على المرحلة الأساسية في المدارس مثل دراسة رضوان(2012)، ودراسة (Gray,2013)، ودراسة العلاونة (2016) ومنها ما كانت في الجامعات مثل دراسة الحسيني وزين

العابدين وبغدارنيا(2014)، ودراسةالعمري وعيادات(2016)، ودراسة حسن وآل مرعي(2016). وقد اختلفت الدراسة الحالية في تبني نظرية التعلم بالوسائط المتعددة لبناء اختبار إلكتروني بأربع طرق. والمجتمع

مشكلة الدراسة

لاحظ الباحثون عدم إيلاء موضوع الاختبارات الإلكترونية الاهتمام الكافي، وعدم تطبيقه بالمستوى المأمول للمباحث الدراسية (الدلالعة، 2018 و ابو نواس،2018) جميعها بما فيها مبحث الحاسوب وذلك لتخصص الباحثين بمجال الحاسوب والحاسوب التعليمي (الوديان، 2018). مما يشجع العديد من المؤسسات التعليمية لتبنّي الاختبارات الإلكترونية بوصفها أداة تقويم وقياس لمدى تحقق نتاجات التعلم المنشودة (الخزي، 2013). بالاضافة الى أنّ أغلبَ الاختبارات الإلكترونيّة– المطبَّقَة في العديد من المؤسسات التّعليمية المحلّيّة والمستخدَمة في أغلب الدراسات المنشورة– قد اعتمدَت على الوسائط المتعدّدة البصريّة، و ركّزت على عرض الاختبار باستخدام النّصّ فقط، ولم تُفعّل الوسائط المتعدّدة الأخرى كالصّوت مثلاً، مما يحُدّ من فعاليّة الاختبارات الإلكترونية(ملوذ والشربيني، 2015). ومن هنا تهدف هذه الدراسة إلى بناء تصميم أربعة أنماط من الاختبارات الإلكترونية متطابقة المحتوى ومختلفة في طريقة العرض، وهو اختبار تحصيليّ لمبحث الحاسوب لطلبة الصف العاشر، وهذه الطرق هي: استخدام النّصّ؛ بعرض فقرات الاختبار بكلمات مطبوعة فقط على شاشة الحاسوب، واستخدام النص والصورة؛ بعرض فقرات الاختبار بكلمات مطبوعة وصور ثابتة أو متحركة تتعلق بمحتوى فقرة الاختبار معاً في نفس الوقت على شاشة الحاسوب، واستخدام النص والصورة والصوت؛ أي عرض فقرات الاختبار بكلمات مطبوعة وصور (ثابتة أو متحركة)، بالإضافة إلى صوت مسموع يقرأ فقرة الاختبار معًا في نفس الوقت، وعرض الاختبار عن طريق الصوت والصورة؛ أي عرض فقرات الاختبار بصورة تناسب محتوى الفقرة مع صوت مسموع يقرأ محتوى كل فقرة معًا في نفس الوقت، حيث كانت فقرات هذه الاختبارات تقيس مستويات التذكر والفهم والتطبيق. واستُخدِم مبحث الحاسوب للصّف العاشر الأساسيّ، لتوافقه مع أهداف هذه الدراسة، ودعمه لأنواع مختلفة من طرق عرض المعلومات، منها: النّصيّة والرّسوميّة والصّوتيّة والصُّوريّة، مما يسهّل من عملية تصميم وتنظيم وعرض الاختبار الإلكتروني المبني على نظرية التعلم بالوسائط المتعددة.

اهداف الدراسة:

هدفت هذه الدراسة للتعرف على أثر اختلاف طريقة عرض الاختبار الإلكتروني على معاملات الصعوبة والتمييز وتحصيل طلبة الصف العاشر في مبحث الحاسوب. وذلك من خلال تحقيق الاهداف الفرعية الاتية:

- التعرف على معاملات الصعوبة والتمييز للاختبار التحصيليّ الإلكترونيّ في مبحث الحاسوب لطلبة الصف العاشر.
- قياس اثر اختلاف طرق عرض الاختبار (نص، نص وصورة، صوت وصورة، نص وصوت وصورة) على الفروق بين متوسطات معاملات الصعوبة ومتوسطات معاملات التمييز في مبحث الحاسوب لطلبة الصف العاشر.
- معرفة اثر اختلاف طرق عرض الاختبار (نص، نص وصورة، صوت وصورة، نص وصوت وصورة) على تحصيل طلبة الصف العاشر في مبحث الحاسوب.

أسئله الدراسة:

ولتحقيق ذلك حاولت الدراسة الإجابة عن الأسئلة الآتية:

السؤال الأول: ماهي معاملات الصعوبة والتمييز للاختبار التحصيليّ الإلكترونيّ في مبحث الحاسوب لطلبة الصف العاشر؟

السؤال الثاني: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطات معاملات الصعوبة ومتوسطات معاملات التمييز تعزى لاختلاف طرق عرض الاختبار (نص، نص وصورة، صوت وصورة، نص وصوت وصورة) ؟

السؤال الثالث: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطات تحصيل طلبة الصف العاشر في مبحث الحاسوب تعزى لاختلاف طريقة عرض الاختبار(نص، نص وصورة، صوت وصورة، نص وصوت وصورة)؟

أهمية الدراسة

- تتبع أهمية الدراسة من حيث إن عملية التشخيص للطلبة، بحاجة إلى تحليل منظم للأهداف الدراسية من حيث المضمون والشكل، وتشخيص التحصيل المتوقع حصوله بعد مرور الطلبة بالخبرات التعليمية التعلمية ، وتوضيح مقدار التقدم الذي أحرزه الطالب، مقارنه بالأهداف التي وضعت مسبقاً من قبل هيئه التدريس، ليكون قادرا على إصدار الأحكام المتعلقة في نجاح طرق أساليب التدريس، وتطوير أدوات التقويم التي تم استخدامها في النظام التعليمي، وذلك من خلال العمل على إيجاد مواطن القوة لأداء الطالب والعمل على تحفيزها ، وأيضاً إيجاد مواطن الضعف لدى تحصيل الطلبة، من أجل العمل على الحد منها، ووضع طرق وخطط علاجية لاستدراك ذلك.
- وتعتبر هذه الدراسة، مهمة الى مصممي المناهج الدراسية، التي من شأنها أن تساعد على فهم تأثير الاختبارات الإلكترونية، فهي تساهم في تطوير استراتيجيات التدريس والتقويم الحديثة التي تعتمد على الوسائط المتعددة.
- كما وأنَّ هذه الدراسة قد تكون مفيدة لوزارة التربية والتعليم الأردنية، التي تبذل جهود كبير من أجل تطوير استراتيجيات التقويم وتحديثها، المتمثلة باقسام الامتحانات المنتشرة في كافة مديريات التربية والتعليم في المملكة.
- كما ومن الممكن ان تساعد نتائج هذه الدراسة من الجانب النظري على التعرف على مفهوم الخصائص السيكومترية والاختبارات الالكترونية واهميتها في عملية التقويم مع تسليط الضوء على أهمية تنفيذ الاختبارات الالكترونية في مختلف المواد، ولا تقتصر على بعض المواد المحدودة فقط.
- معظم الدراسات والبحوث السابقة تحدثت عن الاختبارات الإلكترونية، ومقارنتها مع الاختبارات المعتمدة على الورق، ودراسة اثرها على التحصيل العلمي للطلبة، ولم يجد الباحث أي دراسة بحثت في مقارنة الاختبارت الاكترونية والورقية واثرها على الخصائص السيكومترية للاختبار.
- واخيراً هذه الدراسة مهمة، لأنها تتجاوز الأساليب التقليدية، من خلال جعل الاختبارات الإلكترونية التي تعمل على تقديم المعلومات بطريقة تؤدي المتعلمين للتعامل مع مثل هذه الاختبارات، بطريقة تفاعلية تعتمد على خصائص واضحة، ومحددة من خلال توظيف الوسائط المتعددة البصرية والسمعية.

التعريفات والمفاهيمية والإجرائية

الوسائط المتعددة: هي ما يُعرض على جهاز الحاسوب من عناصر بصرية مثل: اللون، والصورة، والنص، والرسوم، والرسوم المتحركة، ومقاطع الفيديو، والعناصر السمعية مثل: الموسيقى، والمؤثرات السمعية، والأصوات البشريّة.

الاختبارات الإلكترونيّة:هي عبارة عن أسئلة تم عرضها على شاشة الحاسوب على شكل وسائط متعددة تقيس مدى تحقُّق الأهداف المنشودة لتحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي في مبحث الحاسوب، وهذه الاختبارات الإلكترونية صممت باربعه طرق (نص، نص وصورة، نص وصوت وصورة، وصورة وصوت)، مع إمكانية توفيرها للإجابات وحساب النتائج فوريا.

معامل الصعوبة: يقصد بمعامل الصعوبة النسبة المئوية للطلبة الذين أجابوا عن الفقرة إجابة صحيحة.

معامل التمييز: يقصد بمعامل تمييز قدرة فقرات الاختبار على تمييز الفروق بين الأفراد الذين يعرفون الإجابة الصحيحة والذين لا يعرفون الإجابة الصحيحة؛ أي القدرة على التمييز بين تحصيل الطلبة ذوي المستويات العالية و تحصيل الطلبة ذوي المستويات المتدنية.

التحصيل: مدى تحقيق الطلبة للاهداف التعليمية لمادة الحاسوب للصف العاشر والتي تقاس بالدرجة التي يحصل عليها في الاختبار المعد لذلك.

محددات الدراسة

- الحدود المكانية: المدارس الحكومية (الذكور /الإناث) في مديرية التربية والتعليم للواء قصبة إربد.
- الحدود الزمانية: الفصل الدراسيّ الثاني للعام الدراسي 2016/ 2017.
- الحدود البشرية: طلبة المدارس الحكومية في لواء قصبة إربد .
- الحدود الموضوعية: اقتصرت الدراسة الحالية على تصميم وتطبيق اختبار تحصيليّ إلكترونيّ تمّ عرضه بأربعة طرق (نص، نص وصورة، نص وصورة وصوت، صورة وصوت) الذي بُنيَ على أساس نظرية التعلم بالوسائط المتعددة.

الطريقة والإجراءات:

مجتمع الدراسة وعينتها

تكوَّن مجتمع الدراسة من جميع الطلبة الملتحقين في الصف العاشر في المدارس الحكومية في مديرية التربية والتعليم لقصبة إربد التابعة لوزارة التربية والتعليم الأردنية في الفصل الثاني من العام الدراسي (2016 –2017). وتكونت عينة الدراسة من عدد من المدارس الحكومية التي تضم الصف العاشر من العام الدراسي (2016 –2017) في مديرية التربية والتعليم التابعة لقصبة إربد، واختيرت بالطريقة المتيسرة التي تعتبر اكثر أساليب العينات غير الاحتمالية شيوعا وخاصة في البحوث التربوية ويقوم على اعتبار الأفراد المتوفرين أو العناصر المتوفرة هم عناصر العينة وسهل الوصول اليهم كما في هذه الدراسة كون أحد الباحثين يعمل مشرفا تربويا فاصبحت العينة في متناول الباحثين حيث ان جميع الطلبة متجانسين ومتشابهين من حيث الخصائص التي قد تؤثر على نتائج البحث (خبراتهم في الاختبارات الالكترونية، العمر، من غير ذوي الاحتياجات الخاصة، مشتركين في نفس مادة الحاسوب المدرسين بنفس درجة الخبرة والكفاءة تقريبا)، وتم توزيع أفراد العينة على مجموعات الدراسة الأربعة بالطريقة العشوائية البسيطة بواقع (92) طالبا وطالبة لطريقة عرض نص، و(96) طالبا وطالبة لطريقة عرض نص وصورة، و(84) طالبا وطالبة لطريقة عرض نص وصورة وصوت، وأخيرا (83) طالبا وطالبة لطريقة عرض صوت وصورة، حيث بلغ حجم عينة الدراسة كاملة (355) طالبا وطالبة.

وتم التاكد من تكافوء المجموعات الاربعة من خلال استخراج الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات الطلبة في الفصل السابق في مبحث الحاسوب والواردة في الجدول رقم (1).

جدول (1) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات الطلبة في الغصل السابق في مبحث الحاسوب للصف العاشر

الفئات	عدد الطلبة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
نص	92	77.31	11.91
نص وصورة	96	77.40	12.08
نص وصورة وصوت	84	79.25	10.59
صوت وصورة	83	76.90	12.43
المجموع	355	77.70	11.75

يبين الجدول (1) تبايناً ظاهريًّا في المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للاختبار التحصيلي في مبحث الحاسوب لطلبة الصف العاشر بحسب طريقة عرض الاختبار(نص، ونص وصورة، ونص وصورة وصوت، وصوت وصورة)، ولبيان دلالة الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية تم استخدام تحليل التباين الأحادي (One-Way ANOVA) حسب الجدول (2).

جدول (2). تحليل التباين الأحادي للتاكد من تكافوء المجموعات

	المصدر	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية
التحصيل	بين المجموعات	276.355	3	92.118	665.	574.
	داخل المجوعات	48621.994	351	138.524		
	الكلي	48898.349	354			

يتبين من الجدول (8) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين مجموعات الدراسة مما يدل على تكافؤ المجموعات الاربعة.

أدوات الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة قام الباحثون بإعداد اختبارا تحصيليّا وفق نظرية التعلم بالوسائط المتعددة في مبحث الحاسوب لطلبة الصف العاشر الأساسي، من نوع الإختيار من متعدد ورقيا ومن ثم الكترونيا بطرق عرضه الأربعة:

- طريقة عرض النص، واعتمد في بنائه على كلمات مكتوبة فقط لكل فقرة من فقرات الاختبار.
- وطريقة عرض النص والصورة، وتم بناؤه باستخدام كلمات مكتوبة مع صور (ثابتة أو متحركة) معاً لكل فقرة من فقرات الاختبار.
- أما طريقة عرض النص والصوت والصورة فقد تم بناؤه باستخدام كلمات مكتوبة مع صور (ثابتة أو متحركة) وصوت مسموع معاً لكل فقرة من فقرات الاختبار
- وآخرها الصورة والصوت حيث تم بناؤه باستخدام صور (ثابتة أو متحركة) مع صوت مسموع معًا لكل فقرة من فقرات الاختبار.

مستنيرين بآراء المختصين ومستندين لخبرتهم واطلاعهم على الأدب النظري المرتبط بالموضوع. وقد مرّ هذا الاختبار بالمراحل التالية: تحديد وحدتين دراسيتين (الأولى: مقدمة في شبكات الحاسوب، والثانية: طرق الاتصال الحديثة وأمن الشبكات) وتم تحديد الأهداف الدراسية والتي بلغ عددها (12) هدفاً دراسيًّا، بعدها تم الطلب من مجموعة المحكمين تصنيف الأهداف التدريسية الاثني عشر في ثلاثة مستويات معرفية هي: التذكر، والفهم، والتطبيق، حيث تم توزيع الأهداف التدريسية وأوزانها النسبية وفقًا للمستويات المعرفية بحسب الوحدات والمبين في الجدول (2).

جدول(2). توزيع الأهداف التدريسية وأوزانها النسبية وفق المستويات المعرفية

الرقم	اسم الوحدة	الوزن100%	العلامة	عدد الفقرات	المستويات المعرفية			
					التذكر والفهم 80%		التطبيق20%	
					العلامة	عدد الفقرات	العلامة	عدد الفقرات
1	مقدمة في شبكات الحاسوب	%70	21	21	17	17	4	4
2	طرق الإتصال الحديثة وأمن الشبكات	%30	9	9	7	7	2	2
	المجموع	%100	30	30	24	24	6	6

ثم تمَّ كتابة أسئلة الاختبار والتي بلغ عدد فقراتها (30) وذلك بالاستعانة بعدد من معلمي ومعلمات الحاسوب من ذوي الخبرة والكفاءة الذين يدرسون مبحث الحاسوب لطلبة الصف العاشر الأساسي، ثم عرضت على عدد من المحكمين لإبداء آرائهم وملاحظاتهم عليها، وتحقيق صدق المحتوى للاختبار، حيث تم حُذف فقرتين محتواهما غير مناسب، ولم تقيسا الهدف التعليمي المطلوب تمثلت في الفقرتين(10،30)، كما حُذفتْ فقرتين لم تناسبا محتوى المادة التدريسية وهما (6،27)، ومن ثم تمَّ إعادة ترتيب الاختبار حتى أصبح عدد فقرات الاختبار (26) فقرة. بعد ذلك، تم بناء جدول مواصفات للاختبار المكون من (26) فقرة، والمبين في الجدول (3)، وبعدها تم تطبيق الاختبار الورقي المكون من (26) فقرة على عينة استطلاعية من مجتمع الدراسة، ومن خارج عينتها بلغ حجمها (101) طالبا وطالبة اختيروا بالطريقة المتيسرة، وذلك لتقدير معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار الورقي، بهدف استبعاد الفقرات غير المناسبة، وقد تم استخدام برنامج إكسل(Excel) في معالجة البيانات، والجدول(3) يبين معاملات الصعوبة والتمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار.

الجدول(3). معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار الورقي المكون من (26) فقرة

رقم الفقرة	معاملات الصعوبة	معاملات التمييز
1	0.75	-0.04
2	0.66	0.15
3	0.76	0.44
4	0.56	0.56
5	0.15	0.59
6	0.53	0.56
7	0.51	0.52
8	0.54	0.56
9	0.26	0.52
10	0.43	0.48
11	0.53	0.52
12	0.44	0.48
13	0.56	0.44
14	0.58	0.52
15	0.50	0.52
16	0.46	0.59
17	0.61	0.56
18	0.58	0.44

19	0.58	0.52
20	0.49	0.38
21	0.64	0.40
22	0.63	0.44
23	0.35	0.52
24	0.44	0.22
25	0.51	0.35
26	0.51	0.55

ويبين الجدول (3) أنّ معاملات صعوبة الفقرات للاختبار الورقي تراوحت بين (0.15–0.63)، ومعاملات تمييزها تراوحت بين (0.04– – 0.59)، وبناءً على ما أشار إليه عودة (2010) للمدى المقبول لصعوبة وتمييز الفقرة، فقد تم حذف الفقرتين (5،9) كانت معاملات الصعوبة لهما أقل من (0.30) ، كما تم حذف الفقرتين (1،2) كانت معاملات التمييز لهما أقل من (0.40) ، ، ثم عرض الاختبار مره اخرى على مجموعة من المحكمين واقترحوا حذف الفقرتين (19،23) لضعف في الصياغة اللغوية ، وبذلك يكون عدد الفقرات للاختبار الالكتروني بصورته النهائية مكون من(20) فقرة، بواقع علامة واحدة لكل فقرة، والعلامة الكلية من (20)، وقد بلغ معامل الاتساق الداخلي المقدّر بمعادلة كرونباخ ألفا (0.79)، كما بلغ الصدق المرتبط بالمحك (0.58) علمًا بأن المحكّ هنا هو العلامة النهائية للطالب في مبحث الحاسوب.

أ- النسخة الإلكترونية للاختبار:

تم تصميم إختبار إلكتروني إستنادًا إلى النظرية المعرفية للتعلم بالوسائط المتعددة لوضعه بالصيغة النهائية وقد تكون من 20 سؤال تم عرضة من خلال اربع صور (نص، نص وصورة، نص وصورة وصوت، صورة وصوت) وهذه الصور الاربعة متطابقة من حيث عدد الاسئلة ومحتوى الاختبار ومختلفة في طريقة العرض.، وبالاسترشاد بالأسس المتبعة في بناء الاختبار التحصيلي التي أوردتها شاكر(2007) ، تم القيام بالإجراءات الآتية:

بناء جدول المواصفات

في ضوء ما تقدم، تم بناء جدول المواصفات للاختبار الإلكتروني المكون من (20) فقرة لمبحث الحاسوب للصف العاشر الأساسي، وذلك كما هو مبين في الجدول(4).

جدول(4). توزيع الأهداف التدريسية وأوزانها النسبية وفق المستويات المعرفية

الرقم	اسم الوحدة	الوزن100%	العلامة	عدد الفقرات	المستويات المعرفية			
					التذكر والفهم 80%		التطبيق20%	
					العلامة	عدد الفقرات	العلامة	عدد الفقرات
1	مقدمة في شبكات الحاسوب	%70	13	13	10	10	3	3
2	طرق الاتصال الحديثة وأمن الشبكات	%30	7	7	6	6	1	1
المجموع		%100	20	20	16	16	4	4

التطبيق الأولي للاختبار الالكتروني: طبق الاختبار الالكتروني، على عينة مكونة من (355) طالبا وطالبة تم اختيارهم بشكل عشوائي من شعب الصف العاشر الأساسي، وكان الهدف من إجراء الدراسة الاستطلاعية تحديد مدى صدق وثبات الاختبار، فأجري تحليل لبيانات العينة الاستطلاعية باستخدام برنامج الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، لحساب معامل الصدق المرتبط بالمحك (العلامة النهائية للطالب) المقدّر بمعادلة كرونباخ ألفا والمبين في الجدول (5).

جدول (5). معامل الصدق المرتبط بالمحك(العلامة النهائية للطالب)

الاختبار	معامل الصدق
نص	0.610
نص وصورة	0.604
نص وصورة وصوت	0.606
صورة وصوت	0.664

وللتأكد من ثبات الاتساق الداخلي أيضاً، تم حسابه بتطبيق معادلة كرونباخ ألفا، والجدول(6) يبين ما تم التوصّل إليه من نتائج، حيث اعتبرت هذه النسب مناسبة لغايات هذه الدراسة.

جدول(6). معامل ثبات الإتساق الداخلي المقدّر بمعادلة كرونباخ ألفا

الاختبار	الإتساق الداخلي
نص	0.78
نص + صورة	0.80
نص + صورة + صوت	0.79
صورة + صوت	0.76

تطبيق الاختبار بصورته النهائية: طُبِّق الاختبار الإلكتروني بطرق العرض الأربعة (نص، نص وصورة، نص وصوت وصورة، وصورة وصوت) والمطابق للاختبار الورقي في محتواه ومضمونه، والمعد إستنادًا إلى نظرية التعلم بالوسائط المتعددة على العينة المستهدفة في الدراسة الحالية، والمكونة من (355) طالبا وطالبة للفصل الدراسي 2017/2016، حيث أشرف على تجهيز وتهيئة مختبرات الحاسوب لتطبيق الاختبار الالكتروني معلمي ومعلمات الحاسوب في المدارس المعنيَّة بالدراسة .

بعد تطبيق الاختبار الالكتروني المعد بطرق العرض الأربعة (نص، نص وصوت، نص وصوت وصورة، وصورة وصوت) بصورته النهائية على عينة الدراسة الحالية، تم رصد نتائج الطلبة آنياً، حيث تظهر نتيجة الاختبار الالكتروني بعد اجتياز الطلبة له مباشرة، وبعد ذلك تم ادخال نتائج الطلبة وتحليلها باستخدام برنامج الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، حيث تمّ إيجاد معاملات الصعوبة والتمييز للإختبار الالكتروني التحصيلي في مبحث الحاسوب، وإيجاد المتوسطات والانحرافات المعيارية لمعاملات الصعوبة والتمييز تبعًا لاختلاف طرق عرض الاختبار الأربعة (نص، نص وصوت، نص وصوت وصورة، وصورة وصوت)، ولبيان أثر اختلاف طرق العرض الأربعة (نص، نص وصوت، نص وصوت وصورة، وصورة وصوت) على معاملات الصعوبة والتمييز تم إجراء التباين الأحادي (One Way- ANOVA) .

خطوات اجراء الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة، تم إتمام الإجراءات التالية:

- مراجعة الأدب النظري والدراسات السابقة، وتحديد مجتمع وعينة الدراسة.
- تحديد موضوع الاختبار، وتحديد محاور وفقرات الاختبار.

- تحديد الخبراء في هذه الدراسة، وصياغة الاختبار بصورته النهائية.
- تطبيق الاختبار التحصيلي الورقي على العينة الاستطلاعية من اجل التعرف على معاملات الصعوبة والتمييز.
- وانطلاقًا من ذلك، تمّ تصميم أربعة أنماط من الاختبارات الإلكترونية متطابقة المحتوى ومختلفة في طريقة العرض، وهو اختبار تحصيليّ لمبحث الحاسوب لطلبة الصف العاشر، وهذه الطرق هي: استخدام النّصّ؛ بعرض فقرات الاختبار بكلمات مطبوعة فقط على شاشة الحاسوب، واستخدام النص والصورة؛ بعرض فقرات الاختبار بكلمات مطبوعة وصور ثابتة أو متحركة تتعلق بمحتوى فقرة الاختبار معاً في نفس الوقت على شاشة الحاسوب، واستخدام النص والصورة والصوت؛ أي عرض فقرات الاختبار بكلمات مطبوعة وصور (ثابتة أو متحركة)، بالإضافة إلى صوت مسموع يقرأ فقرة الاختبار معًا في نفس الوقت، وعرض الاختبار عن طريق الصوت والصورة؛ أي عرض فقرات الاختبار بصورة تناسب محتوى الفقرة مع صوت مسموع يقرأ محتوى كل فقرة معًا في نفس الوقت، حيث كانت فقرات هذه الاختبارات تقيس مستويات التذكر والفهم والتطبيق. واستُخدِم مبحث الحاسوب للصّف العاشر الأساسيّ، لتوافقه مع أهداف هذه الدراسة، ودعمه لأنواع مختلفة من طرق عرض المعلومات، منها: النّصيّة والرّسوميّة والصّوتيّة والصُّوريّة، مما يسهِّل من عملية تصميم وتنظيم وعرض الاختبار الإلكتروني المبني على نظرية التعلم بالوسائط المتعددة.
- الوصول إلى الصورة النهائية للاختبار الإلكتروني، تطبيق الاختبار الإلكتروني بطرق عرضه الأربعة (نص، نص وصورة، نص وصوت وصورة، صوت وصورة) على عينة استطلاعية اخرى (80 من الطلبة) من اجل التعرف على معاملات الصعوبة والتمييز لكل طريقة عرض وكانت هذه العينة من داخل مجتمع الدراسة وخارج العينات الاخرى الاستطلاعية والرئيسية.
- تطبيق الاختبار الإلكتروني بطرق عرضه الأربعة (نص، نص وصورة، نص وصوت وصورة، صوت وصورة) على عينة الدراسة الرئيسية (355) من الطلبة.
- جمع البيانات، اجراء المعالجات الإحصائية اللازمة. ومن ثم الحصول على النتائج وتحليلها، ومناقشتها ووضع التوصيات.

متغيرات الدراسة:

اشتملت الدرساة على المتغيرات التالية:

المتغيرات المستقلة: الاختبار الالكتروني وله أربع فئات: نص، نص وصورة، نص وصورة وصوت، صوت وصورة.

المتغيرات التابعة: معامل الصعوبة، معامل التمييز، التحصيل.

المعالجات الإحصائية التي استخدمت في الدراسة:

استخدمت الباحون برنامج الرزمة الإحصائية للعلوم الإجتماعية (SPSS) في معالجة البيانات للإجابة عن أسئلة الدراسة الحالية باستخدام الأساليب الإحصائية التالية: لحساب الصدق المرتبط بالمحك(العلامة النهائية للطالب) المقدَّر بمعادلة كرونباخ ألفا. ولحساب معامل ثبات الاتساق الداخلي المقدَّر بمعادلة كرونباخ ألفا. ولحساب معاملات الصعوبة والتمييز لكل من الاختبار الورقي والإلكتروني باستخدام برنامج إكسل(EXCEL) وبرنامج الرزمة الإحصائية الاجتماعية (SPSS). ولحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمعاملات الصعوبة والتمييز تبعًا لاختلاف طرق عرض الاختبار الأربعة (نص، نص وصورة، نص وصورة وصوت، صوت وصورة) باستخدام برنامج الرزمة الإحصائية الاجتماعية (SPSS). ولحساب معامل ثبات الاتّساق الداخليّ بتطبيق معادلة كرونباخ ألفا باستخدام برنامج رزمة التحليل الإحصائي (SPSS). وتم المقارنة بين

المجموعات التي تعرضت لمعالجات مختلفة بتطبيق تحليل التباين الأحادي (One-Way ANOVA) باستخدام برنامج الرزمة الإحصائية الاجتماعية (SPSS). وتم استخدام المقارنات البعدية بطريقة (LSD) باستخدام برنامج الرزمة الإحصائية الاجتماعية (SPSS).

نتائج الدراسة

هدفت الدراسة إلى قياس أثر اختلاف طريقة عرض الاختبار الإلكتروني على معاملات الصعوبة والتمييز وتحصيل طلبة الصف العاشر، وذلك عن طريق الإجابة عن أسئلة الدراسة التالية:

السؤال الأول: ما هي معاملات الصعوبة والتمييز للاختبار التحصيلي الإلكتروني في مبحث الحاسوب لطلبة الصف العاشر؟

وللإجابة عن هذا السؤال تم استخراج معاملات الصعوبة والتمييز للاختبار التحصيلي الإلكتروني في مبحث الحاسوب لطلبة الصف العاشر، من خلال استخدام برنامج إكسل(Excel) والمبين في الجدول(7).

الجدول (7). معاملات الصعوبة والتمييز للإختبار الإلكتروني في مبحث الحاسوب لطلبة الصف العاشر

الرقم	نص		نص وصورة		نص وصورة وصوت		صوت وصورة	
	الصعوبة	التمييز	الصعوبة	التمييز	الصعوبة	التمييز	الصعوبة	التمييز
1	0.59	0.59	0.50	0.55	0.59	0.59	0.58	0.53
2	0.40	0.52	0.51	0.51	0.54	0.59	0.56	0.56
3	0.47	0.44	0.53	0.47	0.32	0.56	0.55	0.59
4	0.50	0.52	0.42	0.48	0.39	0.56	0.63	0.56
5	0.52	0.44	0.50	0.44	0.54	0.44	0.59	0.57
6	0.51	0.52	0.49	0.43	0.54	0.44	0.57	0.56
7	0.41	0.52	0.50	0.49	0.33	0.41	0.48	0.58
8	0.40	0.52	0.50	0.46	0.45	0.41	0.42	0.55
9	0.57	0.56	0.62	0.48	0.55	0.60	0.72	0.69
10	0.50	0.41	0.50	0.41	0.32	0.48	0.52	0.48
11	0.59	0.59	0.41	0.74	0.56	0.52	0.65	0.68
12	0.49	0.56	0.50	0.43	0.45	0.63	0.41	0.52
13	0.49	0.52	0.51	0.48	0.39	0.63	0.62	0.52
14	0.50	0.56	0.45	0.41	0.44	0.48	0.45	0.59
15	0.47	0.56	0.50	0.43	0.51	0.48	0.58	0.56
16	0.40	0.48	0.47	0.44	0.53	0.44	0.57	0.54
17	0.40	0.44	0.50	0.47	0.53	0.48	0.44	0.52
18	0.61	0.59	0.60	0.70	0.55	0.44	0.59	0.61
19	0.40	0.48	0.40	0.45	0.32	0.41	0.49	0.52
20	0.48	0.63	0.70	0.52	0.46	0.71	0.73	0.75

نلاحظ من الجدول (7) أن قيم معاملات الصعوبة تراوحت بين (0.40–0.61) لطريقة عرض (نص)، وتراوحت بين(0.40–0.70) لطريقة عرض (نص وصورة)، وتراوحت بين (0.32–0.59) لطريقة عرض (نص وصورة وصوت)، وتراوحت بين (0.41–0.73) لطريقة عرض (صوت وصورة) .

أما بالنسبة لقيم معاملات التمييز فتراوحت بين (0.41–0.63) لطريقة عرض (نص)، وتراوحت بين (0.41–0.74) لطريقة عرض (نص وصورة)، وتراوحت بين (0.41–0.71) لطريقة عرض (نص وصورة وصوت)، وتراوحت بين (0.48–0.75) لطريقة عرض (صورة وصوت). كما يلاحظ ً أن معامل الصعوبة للفقرة (20) اختلف كثيراً في طريقة عرض(نص وصورة) حيث كان (0.70) ، وكان (0.73) للفقرة ذاتها في طريقة عرض(صوت وصورة)، أما معاملات التمييز كانت (0.70) للفقرة (18) في طريقة عرض (نص وصورة)، وكانت (0.71) للفقرة (20) في طريقة عرض(نص وصورة وصوت)، وأخيراً (0.75) للفقرة (20) في طريقة عرض (صورة وصوت). أشارت النتائج الى أن قيم معاملات الصعوبة تراوحت بين (0.40–0.61) لطريقة عرض (نص)، وتراوحت بين(0.40–0.70) لطريقة عرض (نص وصورة)، وتراوحت بين (0.32–0.59) لطريقة عرض (نص وصورة وصوت)، وتراوحت بين (0.41–0.73) لطريقة عرض (صوت وصورة) . أما بالنسبة لقيم معاملات التمييز فتراوحت بين (0.41–0.63) لطريقة عرض (نص)، وتراوحت بين (0.41–0.74) لطريقة عرض (نص وصورة)، وتراوحت بين (0.41–0.71) لطريقة عرض (نص وصورة وصوت)، وتراوحت بين (0.48–0.75) لطريقة عرض (صورة وصوت). يلاحظ ً أن قيم معاملات الصعوبة لطرق العرض (نص، نص وصورة، وصوت وصورة) تقع ضمن المدى المقبول لمعاملات الصعوبة، حيث أن أفضل معامل صعوبة للفقرة هو(50%) وما حولها. وهذا يحدد كيفية أداء الطالب في هذا الاختبار، كما يحدد المستوى العام لأداء طلبة الصف العاشر على كل فقرة من فقرات الاختبار في كل من هذه الطرق، وبذلك نستطيع تحديد مدى تحقق الأهداف التعليمية التي قاستها هذه الفقرات، وتشير نتائج معاملات الصعوبة في طريقة عرض(النص والصورة والصوت) بتدني نسب الطلبة للفقرات(19،13،10،7،4،3)، وقد يفسر ذلك بأنَّ هؤلاء الطلبة قد تشتت انتباههم، وفقدوا التركيز عند تلقيهم المعلومة من نص مطبوع وصوت مسموع وصورة ثابتة، وقد يكون السبب المحتمل لذلك عائد لنظرية الحمل المعرفي الزائد، حيث يرى سويلر(Sweller, 1994) أنَّ كمية النشاط العقلي المفروض على الذاكرة العاملة في وقت محدد من الزمن هو الحمل المعرفي(عبود، 2013). فيكون الانتباه لمصادر معلومات متعددة ومختلفة بصورة لفظية وغير لفظية يتطلب مصادر ذهنية تركّز الانتباه لمصدر واحد فقط، مستوى خبرة المتعلم، والمهمة المناطة به مثل: درجة صعوبة المهمة المستخدمة وتعقيدها، والضغوط الزمنية المفروضة على المتعلم، والعلاقات المختلفة المتبادلة فيما بينهم. وأما بالنسبة لمعاملات التمييز فقد تراوحت بين (0.41 – 0.71) لجميع طرق عرض الاختبار(نص، ونص وصورة، ونص وصورة وصوت، وصوت وصورة) وبشكل عام فإنه كلما زاد معامل التمييز كان ذلك أفضل؛ أي أن الفقرة ذات معامل التمييز أكبر من(0.40) تعتبر ذات تمييز عالي، وهذا يدل على جودة الفقرات وقدرتها على التمييز بين الطلبة ذوي المستويات العليا والطلبة ذوي المستويات الدنيا. والنتائج كما ظهرت في الجدول (7) أشارت إلى إرتفاع معاملات الصعوبة والتمييز مما يدلّ على كفاءة وجودة الاختبار الإلكتروني الذي تم بناؤه ليقيس الأهداف التي وضعت له، وأظهرت النتائج أيضاً أن معاملات التمييز للفقرة (20) لطريقتي عرض (نص وصورة وصوت، وصورة وصوت) مرتفعة تراوحت بين (0.70 – 0.75) أي أن العدد الأكبر من الطلبة الذين إجابتهم صحيحة هم من المجموعة العليا. ولا توجد دراسات سابقة– على حد علم الباحثة– ربطت بين معاملات الصعوبة والتمييز وتحصيل الطلبة في مبحث معين من المباحث التي تدرس في قطاع التربية والتعليم.

السؤال الثاني:

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α= 0.05) بين متوسطات معاملات الصعوبة ومتوسطات معاملات التمييز تعزى لاختلاف طرق عرض الاختبار (نص، نص وصورة، نص وصورة وصوت، صوت وصورة)؟

لاجابة عن السؤال تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمعاملات الصعوبة والتمييز تبعًا لاختلاف طرق عرض الاختبار (نص، نص وصورة، نص وصورة وصوت، صوت وصورة) على العينة المستهدفة ، والمبين في الجدول(8).

جدول (8). المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمعاملات الصعوبة والتمييز تبعا لاختلاف طرق عرض الاختبار (نص، نص وصورة، نص وصورة وصوت، صوت وصورة) (N=80)

	الفئات	عدد الطلبة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
معاملات الصعوبة	نص	20	0.49	0.069
	نص وصورة	20	0.51	0.070
	نص وصورة وصوت	20	0.47	0.092
	صوت وصورة	20	0.56	0.090
	المجموع	80	0.50	0.087
معاملات التمييز	نص	20	0.52	0.060
	نص وصورة	20	0.49	0.087
	نص وصورة وصوت	20	0.51	0.078
	صوت وصورة	20	0.59	0.076
	المجموع	80	0.53	0.083

يبين الجدول (8) تبايناً ظاهريًا في المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمعاملات الصعوبة والتمييز للاختبار الالكتروني يعزى لاختلاف طرق عرض الاختبار (نص، نص وصورة، نص وصورة وصوت، صوت وصورة)، ولبيان دلالة الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية تم استخدام تحليل التباين الأحادي (One - Way ANOVA) والمبين في الجدول (9).

جدول (9). تحليل التباين الأحادي لأثر طريقة عرض الاختبار الإلكتروني على معاملات الصعوبة والتمييز

	المصدر	مجموع المربعات	درجات الحرية (df)	متوسط المربعات	قيمة (F)	الدلالة الإحصائية
صعوبة	بين المجموعات	0.094	3	0.031	8.787	0.004
	داخل المجوعات	0.498	76	0.007		
	الكلي	0.592	79			
تمييز	بين مجموعات	0.103	3	0.034	6.020	0.001
	داخل لمجوعات	0.435	76	0.006		
	الكلي	0.538	79			

يتبين من الجدول (9) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α=0.05) تعزى لطريقة العرض في معاملات الصعوبة حيث بلغت قيمة (F= 4.787) وبدلالة إحصائية (0.004). كما تبين وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطات معاملات التمييز تعزى لطريقة العرض حيث بلغت قيمة F:(0.20) وبدلالة احصائية(0.001).

فقد أظهرت النتائج تبايناً ظاهريًا في المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمعاملات الصعوبة والتمييز بسبب اختلاف طريقة عرض الاختبار (نص، نص وصورة، نص وصورة وصوت، صوت وصورة)، كما أظهرت وجود فروق ذات

دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) تعزى لطريقة العرض في معاملات الصعوبة حيث بلغت قيمة (F = 4.787) وبدلالة احصائية (0.004)، كما أشارت النتائج المتعلقة بهذا السؤال إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = 0.05) بين طريقة عرض صورة وصوت من جهة وكلاً من طرق عرض (نص، ونص وصورة، ونص وصورة وصوت)، وجاءت الفروق لصالح طريقة عرض صورة وصوت. كما تبين وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) تعزى لطريقة العرض في معاملات التمييز حيث بلغت قيمة(F=0.20) وبدلالة إحصائية (0.001). وأخيراً كشفت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية (α = 0.05) بين طريقة عرض الصورة والصوت من جهة وكل من طرق عرض(نص، ونص وصورة، ونص وصورة وصوت)، وجاءت الفروق لصالح طريقة عرض الصورة والصوت. ويمكن تفسير ذلك الى أنّ نظام معالجة المعلومات، الذي يقدّم المعلومة للطالب والمعروضة وفقاً لنظرية التعلم بالوسائط المتعددة من خلال القناتين السمعية والبصرية، وبذلك فإنها لا تشكل الحمل المعرفي الزائد على أحد هاتين القناتين، فلا تعمل على تشتت انتباه وتركيز الطالب، وهذا ما تدعمه طريقة عرض صورة وصوت.

السؤال الثالث: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية (α= 0.05) بين متوسطات تحصيل الطلبة في الاختبار التحصيلي في مبحث الحاسوب لطلبة الصف العاشر تعزى لاختلاف طرق عرض الاختبار(نص، نص وصورة، نص وصورة وصوت، صوت وصورة)؟

للإجابة عن هذا السؤال تم التاكد من تكافؤ المجموعات جدول رقم (1)، ومن ثم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلبة على الاختبار التحصيلي في مبحث الحاسوب لطلبة الصف بحسب متغير طرق عرض الاختبار (نص، ونص وصورة، ونص وصورة وصوت، وصوت وصورة)، والجدول (10) يبين ذلك.

جدول (10). المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للاختبار الالكتروني في مبحث الحاسوب لطلبة الصف العاشر حسب طرقة عرض الاختبار(N=355)

	الفئات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التحصيل	نص	92	13.27	4.248
	نص وصورة	96	15.71	4.719
	نص وصورة وصوت	84	15.31	4.467
	صورة وصوت	83	17.58	2.385
	المجموع	355	15.42	4.351

يبين الجدول (10) تبايناً ظاهريًّا في المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للاختبار التحصيلي في مبحث الحاسوب لطلبة الصف العاشر بحسب طريقة عرض الاختبار(نص، ونص وصورة، ونص وصورة وصوت، وصوت وصورة)، ولبيان دلالة الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية تم استخدام تحليل التباين الأحادي (One-Way ANOVA) حسب الجدول (11).

جدول (11). تحليل التباين الأحادي لأثر طرق عرض الاختبار على الاختبار التحصيلي في مبحث الحاسوب لطلبة الصف العاشر الأساسي

	المصدر	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية
التحصيل	بين المجموعات	820.229	3	273.410	16.320	0.000
	داخل المجوعات	5880.233	351	16.753		
	الكلي	6700.462	354			

يتبين من الجدول (11) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين المتوسطات الحسابية لدرجات تحصيل الطلبة على الاختبار التحصيلي تعزى لاختلاف طريقة عرض الاختبار في الاختبار التحصيلي في مبحث الحاسوب لطلبة الصف العاشر، ولبيان الفروق الزوجية الدالة إحصائيًا بين المتوسطات الحسابية تم استخدام المقارنات البعدية بطريقة (LSD) كما هو مبين في الجدول (12).

جدول(12). المقارنات البعدية بطريقة (LSD) لأثر طرق عرض الاختبار(نص، ونص وصورة، ونص وصورة وصوت، وصوت وصورة) على الاختبار التحصيلي في مبحث الحاسوب لطلبة الصف العاشر الأساسي

طريقة العرض	طريقة العرض	الدلاله الاحصائية
نص	نص وصورة	0.000
	نص وصورة وصوت	0.001
	صورة وصوت	0.000
نص وصورة	نص	0.000
	نص وصورة وصوت	0.515
	صورة وصوت	0.002
نص وصورة وصوت	نص	0.001
	نص وصورة	0.515
	صورة وصوت	0.000
صوت وصورة	نص	0.000
	نص وصورة	0.002
	نص وصورة وصوت	0.000

(*): الفروق ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (α = 0.05)

يتبين من الجدول (12) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = 0.05) بين المتوسطات الحسابية لطريقة عرض النص من جهة، وكلٍّ من طريقة عرض النص والصورة، وطريقة عرض النص والصورة والصوت، وجاءت الفروق لصالح كل من طريقة عرض النص والصورة، وطريقة عرض النص والصورة والصوت. وتبين كذلك وجود فروق

ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين طريقة عرض الصورة والصوت من جهة وكلٍّ من طريقة عرض النص، والنص والصورة، والنص والصورة والصوت، وجاءت الفروق لصالح طريقة عرض الصورة والصوت.

يمكن تفسير السبب المحتمل للتأثير الإيجابي بشكل ملحوظ للصورة والصوت على تعلم الطلبة من خلال النظرية المعرفية للتعلم من خلال الوسائط المتعددة . وقد اقترحت النظرية المعرفية للتعلم من خلال الوسائط المتعددة أنّ نظام معالجة المعلومات البشرية يتكون من قناتين: واحدة للعناصر المرئية/ وأخرى لمعالجة العناصر السمعية. وعندما يتم تقديم المعلومات إلى العين(الصورة والنص)، يبدأ الطالب في معالجة تلك المعلومات في القناة البصرية، وعندما يتم عرض المعلومات على الأذنين (الصوت)، يبدأ الطالب في معالجة تلك المعلومات في القناة السمعية، ووفقاً لماير (Mayer,2001) فقد أشار الى أن البشر لديهم محدودية القدرات في كمية المعلومات التي يمكن معالجتها في كل قناة وفي وقت واحد.

وعندما تعرض المعلومات بشكل مرئي وسمعي مع بعضها البعض وفي نفس الوقت، تتم معالجة المعلومات من خلال القناتين بشكل متوازن، فلا توجد قناة من القنوات (البصرية، السمعية) محملة فوق طاقتها، بحيث أن الصورة تدخل من خلال العينين (ويتم معالجتها في القناة البصرية / التصويرية) في حين أن الكلمة المنطوقة تدخل من خلال الأذنين (ويتم معالجتها في القناة السمعية / اللفظية). وهذه النتيجة واضحة في نتائج الدراسة حيث ظهر أثر استخدام الصورة والصوت على اختبار مبحث الحاسوب على أداء الطلبة، أو أن الطلبة الذين تقدموا للاختبار الالكتروني من خلال الصورة والصوت كانت نتائجهم في الاختبار أفضل من الطلبة الذين استخدموا النص والصورة فقط.

ووفقا للنظرية المعرفية للتعلم من خلال الوسائط المتعددة، لا يمكن تحقيق العمليات المطلوبة للتعلم بالكامل عندما تكون القناة المرئية مفرطة في التحميل؛ أي عندما يتعلم الطلبة الذين يستخدمون الصورة والصوت أفضل مقارنة بالطلبة الذين يستخدمون أسلوب النص والصورة. فالصورة والنص يتنافسان على الموارد المعرفية المحدودة في القناة البصرية لأن كلا منهما يدخل من خلال العينين، في هذه الحالة فإنّ صورة مرئية مع النص المكتوب المطبوع قد يؤدي إلى زيادة الحمل على القناة البصرية بينما تبقى القناة السمعية غير مستخدمة.

فالاختبار الذي عرض من خلال طريقة الصورة والنص أدى إلى الحدّ من القدرات المعرفية للطالب في القناة البصرية؛ لأن المعلومات جميعها دخلت من خلال القناة البصرية فقط، فعرض الاختبار من خلال هذه الحالة يؤثر على قدرة القناة البصرية في معالجة المعلومات مما قد يؤدي الى حمل زائد عليها بينما بقيت القناة السمعية غير مستخدمة وهذا سوف يؤثر سلبا على معالجة المعلومات.

وعلاوة على ذلك، فالطلبة الذين يستخدمون الاختبار بطريقة النص المطبوع والصورة كان لديهم تشتّتُ انتباه بين مصادر المعلومات (ماير،2008)، وكان عليهم تبديل انتباههم ذهابا وإيابا بين النص المطبوع والصورة، التي زادت الحمل المعرفي على القناة، وعندما يعرض للطالب نصٌّ مطبوعٌ وصورةٌ متزامنة، يجب معالجتهما في البداية في القناة البصرية، وبما أنّ قدرة كل قناة محدودة، فإنّ النص المطبوع والصور تتنافس على نفس الاهتمام البصري، فعندما يركز البصر على النص المطبوع لا يمكنه في نفس الوقت أن يركز على الصورة والعكس صحيح، فحين يركز البصر على الصورة لا يمكنه في الوقت نفسه أن يركز على النص المطبوع وهكذا. وعلى الرغم من تقديم المعلومات، قد لا يكون المتعلمون قادرين على التركيز الكافي على كل ذلك؛ لأن قنواتهم البصرية تصبح مثقلة ومحملة بشكل زائد عن قدرتها وبالتالي عدم قدرتها على معالجة المعلومات. وقد عانى الطلبة الذين تقدموا للاختبار من خلال النص المطبوع والصورة من تشتت الانتباه حيث أثّر دمج النص المطبوع مع الصورة على نتيجتهم في الاختبار.والأساس المنطقي لهذه النتيجة هو أنّ الطلبة قد يواجهون حملا زائدًا في قناتهم البصرية/ التصويرية عندما يتعين عليهم معالجة النص المطبوع والصورة في نفس الوقت، إذ إنّ عيونهم يجب أن تكون

موجهةً إلى النص، وفي نفس الوقت فإنها لا يمكن أن تكون تمامًا على الصورة خاصة عندما يتم تقديم النص والصورة في وقت واحد.

وبما أنّ استخدام النص المطبوع والصورة خطوة أولى وحاسمة في التعلم، ينبغي تصميم الاختبار لتقليل فرص التحميل الزائد للقناة البصرية/ التصويرية. وفي المقابل، يتم تقليل الحمل المعرفي الزائد على القناة البصرية للطلبة بحيث يتم استبدال النص المطبوع بالصوت المنطوق (النص اللفظي) والصورة وهكذا، فإن النص اللفظي يدخل النظام المعرفي من خلال الأذنين ويتم معالجتها في القناة السمعية/ اللفظية.ويدّعي كل من (Mayer,Moreno,2003)، وماير(Mayer,2001)، وسويلر(Sweller,1999) أنّ استبدال النص المطبوع بنصّ لفظيّ في عرض الوسائط المتعدّدة يقلّل من الحمل الزائد على القناة البصرية، وبالتالي تحسين التعلم.

يضاف إلى ذلك، أنّ هذه النتيجة قد تعزى إلى أنّ الذاكرة العاملة تتطلب التخزين المتزامن المؤقت ومعالجة المعلومات اللازمة للمهام المعرفية المعقدة في الاختبار الإلكتروني حيث أن استخدام الصوت والصورة يتم معالجته في الذاكرة العاملة بشكل أفضل مقارنة مع استخدام النص المطبوع والصورة حيث تكون معالجة المعلومات غير فعالة في الذاكرة العاملة، وهذا يؤثر بشكل مباشر على المعالجة المعرفية، والتي ترتبط بدورها بنظام معالجة المعلومات، وتتأثر في الوقت نفسه بمستوى معالجة الطلبة، بحيث تنتج المعالجة بنية من المعرفة غير مستقرة مما يؤدي إلى فقدانها أو نسيانها، والطلبة الذين يعانون من ضعف في سعة الذاكرة العاملة لا يمتلكون القدرة على تحقيق نتيجة جيدة في الاختبار الإلكتروني، أما استخدام الصوت والصورة ومعالجتها وإعادة تنظيم المعلومات بشكل أفضل يساعد ذلك على الحفاظ على المعلومات وتخزينها في الذاكرة طويلة المدى.

التوصيات والمقترحات

في ضوء ما توصلت إليه الدراسة من نتائج، يمكن التوصية بما يلي:

1. دعوة الجهات المعنية ممثّلة بوزارة التربية والتعليم إلى تبني الاختبارات الإلكترونية
2. تدريب المعلمين والمعلمات على بناء الاختبارات الإلكترونية وفقًا لنظرية التعلم بالوسائط المتعددة .

المراجع العربية

ابراهيم ,محمد وَ أبو زيد ,عبد الباقي. (2010 م). مهارات البحث التربو. عمان :دار الفكر ,ص 2.

ابو خطوة، السيد. (2013). أثر برنامج تدريب عن بعد بمساعدة الفصول الافتراضية في تنمية مهارات التقويم الإلكتروني والاتجاه نحو التدريب عن بعد لدى أعضاء هيئة التدريس. مجلة عجمان للدراسات والبحوث،13(1)،

أبو خطوه، السيد. (2011) .أثر برنامج التدريب عن بعد بمساعدة الفصول الإفتراضية في تنمية مهارات التقويم الإلكتروني والإتجاه نحو التدريب عن بعد لدى أعضاء هيئة التدريس. مجلة عجمان للدراسات والبحوث، 13(1) .

أبو زيد، عادل حسين. (2011). برنامج قائم على شبكة المعلومات الدولية(الأنترنت)لإكساب الطلبة/المعلمين مهارات بناء وأنتاج الإختبارات الإلكترونية وتنمية اتجاهاتهم نحو الأنترنت. دراسات في المناهج وطرق التدريس، 93،17 – 138.

أبو نواس، محمود. (2018). بناء اختبار تحصيلي في القراءة للصف الأول الأساسي ومقارنة أثر طريقة تطبيقة (ورقي ، إلكتروني) على خصائصه السيكومترية. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة جدارا.

بدوي، محمد. (2014). فاعلية برنامج مقترح في التعليم الإلكتروني لتنمية مهارات تصميم الإختبارات الإلكترونية والإتجاه نحو التقويم الإلكتروني لدى طلاب الدراسات العليا. المجلة الدولية التربوية المتخصصة.2015.المجلد(4).العدد(4)– نيسان. 3(5)146–176.

بني عوده، خالد رشيد. (2015). اثر استخدام التقويم البديل على تحصيل الطلبه للصف التاسع واتجاهاتهم نحو العلوم في المدارس محافظة نابلس. رسالة ماجستير. جامعة النجاح الوطنيه. فلسطين .

التخاينة، بهجت، وابو موسى، مفيد. (2009). اثر استخدام التقويم التكويني المحوسب في تحصيل طلبة التربية في الجامعة العربية المفتوحة في مادة الرياضيات واتجاهاتهم نحوها. مصر: دراسات في المناهج وطرق التدريس، (ص 116 – 132).

الجبوري، رشيد.(2012). بناء أختبار تحصيلي لمادة الإدارة والأشراف التربويّ وفق نظرية السمات الكامنة لطلبة معاهد إعداد المعلمين. العدد (٢٠٣) لسنة ١٤٣٣ هجرية – ٢٠١٢ ميلادية.

الجلبي، سوسن. (2005). اساسيات بناء الإختبارت والمقايس النفسيه والتربويه. الطبعة الأولى، سوريا: مؤسسة علي الدين.

الجوهري، ايمن احمد. (2011). اثر العلاقه بين متغيرات إنتاج الإختبارات الإلكترونية وبين الإسلوب المعرفي على معدل أداء الطلبة. رسالة دكتوراة غير منشورة، جامعة حلوان، كلية التربيه، قسم تكنلوجيا التعليم .

حسن، محمد وال مرعي، محمد .(2016). اتجاهات أعضاء هيئة التدريس وطلاب كلية التربية بجامعة نجران نحو الاختبار الإلكتروني : دراسة استطلاعية. مجلة دراسات الخليج والجزيرة العربية،163(42)،

الحموي، منى. (2010). التحصيل الدراسي وعلاقته بمفهوم الذات (دراسة ميدانية على عينة من تلاميذ الصف الخامس - الحلقة الثانية– من التعليم الأساسي في مدارس محافظة دمشق الرسمية). مجلة جامعة دمشق، 26، 173– 208

حميد، مطهر أحمد. (2013) . أثر برنامج إلكتروني مقترح في تنمية مهارات استخدام المستحدثات التكنولوجيا لدى طلاب كلية التربية والعلوم التطبيقية بجامعة حجة واتجاهاتهم نحوها. تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث، 436-470.

الخزي، فهد. (2013). اثر قلق الإختبارات الإلكترونية على الأداء في الإختبارات الإلكترونية . الكويت: جامعة الكويت.

الخزي، فهد، والزكري، محمد. (2011). تكافؤ الإختبارات الإلكترونية مع الإختبارات الورقية في قياس التحصيل الدراسي. دراسة تجريبية على طلبة كلية التربية جامعة الكويت. مجلة دراسات الخليج والدول العربية (ص 1–32).

دروزه ،أفنان.(2011). درجة مراعاة المعلمين في مدارس محافظة قلقيلية لمستويات بلوم للأهداف المعرفية لدى تخطيطهم للتدريس. جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الإنسانيه ، 25)(10)2559 –2583.

الدلالعة، طارق. (2018). معايير الجودة في تصميم الاختبارات الإلكترونية كما يتصورها الخبراء في الأردن وتقييم درجة توفرها في اختبارات المستوى في الجامعات الاردنية وفق أسلوب دلفي. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة جدارا.

ذيب، ايمان.(2011). اثر طول الإختبار على تحديد درجة القطع لإختبار تحصيلي محكي المرجع في مادة علم النفس الشخصية. مجلة مداد الآداب ،328،6-408.

رضوان، عبدالعزيز. (2012). اثر اختلاف توقيت مستوى التغذية الراجعة في التعلم الإلكتروني على التحصيل والإحتفاظ في مادة الرياضيات لتلاميذ الصف الرابع الابتدائي. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة طيبة.

رضوان، عبدالعزيز. (2012). أثر اختلاف توقيت ومستوى التغذية الراجعة في التعليم الإلكتروني على التحصيل والاحتفاظ في مادة الرياضيات لتلاميذ الصف الرابع الابتدائي. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة طيبة.

رمضان، خطوط. (2010) . استخدام أساتذة الرياضيات لاستراتيجيات التقويم والصعوبات التي تواجههم أثناء التطبيق . رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة منتوري قسناطينة.

ريان، عادل. (2015). ممارسات التقويم من أجل التعلم لدى معلمي الرياضيات المرحلة الاساسية في المدارس الحكومية بالخليل من وجهة نظرهم. مجلة الجامعة الاسلامية للدراسات التربوية والنفسية (1) ص272- 300.

الزاملي، علي، والصارمي، عبد الله، وكاظم، علي . (2009). مفاهيم وتطبيقات في التقويم والقياس التربوي . الكويت: مكتبه الفلاح.

الزبون، حابس و الصرايرة، راضي، (2017).أثر ترتيب فقرات اختبار الاختيار من متعدد وفقًا لمعالم الفقرة على تقدير قدرة المفحوصين ودالة المعلومات للاختبار وفقا لنموذج ثلاثيّ المعلمة. مجلة جامعة الحسين بن طلال 3 (1)، 201-211.

الزهراني، محمد. (2009). تصور مقترح لتطوير ادوات قياس تحصيل الطلبة وفق معايير الجودة الشاملة في وزارة التربيه والتعليم. رسالة ماجستير غير منشوره ، جامعة ام القرى.

زيتون، حسن حسين. (2003). استراتيجيات التدريس رؤية معصرة لطرق التعليم والتعلم. القاهرة: عالم الكتب .

زيتون، حسن حسين. (2005). رؤيا جديدة في التعلم الاكتروني. الرياض دا الصلوتية.

سمعان،عماد ثابت. (2014). اثر استخدام الإختبارات الالكترونية التشعبية في التدريبات الرياضية على حل المسائل الرياضية وتخفيف القلق الرياضي لدى تلاميذ التعليم الاعدادي بسوهاج. مصر: المجله التربوية، العدد 31.

السيد علي، محمد.(2003). تطوير المناهج الدراسية من منظور هندسة المنهج. القاهرة: دار الفكر العربي.

شاكر، سوسن .(2007) . أسس بناء الاختبارات والمقاييس النفسية والتربوية. الأردن: دار ديبونو للطباعة والنشر والتوزيع.

صابر ، فاطمة وخفاجة ، ميرفت. (2002م) . أسس ومبادئ البحث العلمي . الإسكندرية : مكتبة ومطبعة الإشعاع ، ط1.

صابر .فاطمة، وخفاجة، ميرفت .(2002). أسس ومبادئ البحث العلمي. ط1 .الاسكندرية: مكتبة ومطبعة الإشعاع.

صبحي، سالي وديع. (2005). الإختبارات الإلكترونية عبر الشبكات في منظومة التعليم عبر الشبكات. القاهرة: عالم الكتب.

الصرايرة، آيات.(2011). دراسة تحليلية لأنماط اسئلة الإختبارت التحصيلية لدى معلمي التربية الاجتماعية والوطنية للصفوف الرابع والخامس الاساسيين للواء المزار الجنوبي. رسالة ماجستير منشورة في جامعة مؤتة.

الصمادي، عزت.(2009). الاختبارات المحوسبة وبنوك الأسئلة. ورقة عمل مقدمة في البرنامج التدريبي لأعضاء هيئة التدريس في جامعة أم القرى،7 تموز، 2009.

طعمة، رشدي. (1989). تعليم العربيه لغير الناطقين بها مناهجه واساليبه. الرباط: المنظمة الاسلامية للتربيه والعلوم.

طوالبة، هادي، والبدي، نزار، والعمري، جمال. (2012). درجة استخدام المعلمين المواد الاجتماعية والعلوم في الاردن استراتيجيات التقويم الحديث. مجلة اتحاد جامعة العربية لتربية وعلم النفس، 10(2) ص11-34.

الطيب، أحمد محمد، (1999). التقويم والقياس النفسي والتربوي. الإسكندرية: المكتب الجامعي الحديث.
عبابنة، عماد غصاب. (2009). الإختبارت محكية المرجع فلسفتها وأسس تطويرها. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
عبد الرحمن، أحمد. (2011). تصميم الإختبارات. الأردن: دار أسامة.
عبد السميع، الجميل محمد.(2000). التقويم التربوي للمنظومة التعليمية – اتجاهات وتطلعات. القاهرة : دار الفكر العربي.
عبد الهادي، نبيل. (2002). المدخل إلى القياس والتقويم التربوي. الطبعة الثانية، الاردن: دار وائل.
العبسي، محمد. (2010). التقويم الواقعي في العملية التدريسية. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
عبود، سياد. (2013). فاعمية إستراتيجية الشكمية المستندة إلى نظرية العبء المعرفي في تحصيل مادة الكيمياء والتفكير العلمي لدى طالبات الصف الاول متوسط. مجلة كلية التربية الاساسية ، 11 ، 613-633.
عفانه، محمد. (2011). واقع استخدام معلمي اللغه العربيه لاساليب التقويم في المرحلة الاعدادية لمدارس وكالة الغوث الدولية في قطاع غزة في ضوء الاتجاهات الحديثة. رسالة ماجستير غير منشوره ، الجامعه الاسلامية، غزة.
علام، صلاح الدين محمود. (2006). الإختبارات والمقاييس التربويه والنفسية، الطبعة الأولى، الاردن: دار الفكر.
علي، محمد السيد. (2010). اثر توضيح التدريب الإلكتروني عبر الإنترنت في تنمية الجانب المعرفي للمواصفات البنائية للإختبار الإلكتروني. السودان: جامعة جنوب الوادي.
علي، أكرم فتحي مصطفى. (2009). أثر توظيف التدريب الإلكتروني عبر شبكة الإنترنت في تنمية بعض مهارات تصميم الإختبارات الإلكترونية لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة جنوب الوادي . المؤتمر الدولي السابع (التعليم في مطلع الألفية الثالثة .الجودة – الإتاحة (1020-1147.- التعلم مدى الحياة).
العمري، محمد، وعيادات، يوسف. (2016). تصورات اعضاء هيئة التدريس والطلبة حول الإختبارات المحوسبة في العملية التعليمية التعلمية. الاردن: جامعة اليرموك.
عودة، احمد (2013). تصحيح معاملات صعوبة الفقرات لأثر التخمين في أسئلة الاختيار من متعدد: صورة معدلة لمعادلة جيلفورد. مجلة الدراسات التربوية والنفسية- جامعة السلطان قابوس، 8(2)، 248-257.
عودة، أحمد سليمان. ملكاوي ، فتحي حسن .(1987). أساسيات البحث التربوي في التربية والعلوم الأنسانية –عناصره ومناهجه والتحليل الأحصائي لبياناته .(ط1)، مكتبة المنار للنشر والتوزيع .
عودة، أحمد. (2010). القياس والتقويم في العملية التربوية. ط4. الأردن، إربد: دار الأمل.
الغريب، زاهر اسماعيل. (2009). المقررات الإلكترونية. القاهرة: دار الفكر العربي 393.
القرني، علي بن عبد الخالق وآخرون . دليل المعلم في بناء الاختبارات.
الكبيسي، عبد الواحد. (2007). القياس والتقويم تجديدات ومناقشات. عمان: دار الجرير للنشر والتوزيع.
كروكر، ليندا، وألجينا، جيمز.(2009). مدخل إلى نظرية القياس التقليدية والمعاصرة. الأردن، عمان: دار الفكر.
الكناني، عايد و فيضي، فاضل. (2012). فاعلية استخدام موقع البديل الفعال عند أبعاد البديل الخاطئ في صعوبة فقرات الأسئلة من متعدد وتمييزها. مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية، 12(1)، 207-225.
كيلانة، طلال. (2012). الإستخدام الأمثل لوسائل القياس والتقويم ودورهم في ضمان جودة مخرجات التعليم الجامعي. المجلة العربية لضمان جودة التعليم الجامعي، 9 ص 21-65.
المطيري، سمطان. (2016). أثر استخذام التعليم المدمج في تنوية الدافعية للتعلم والتحصيل الدراسي لدى طلاب كلية التربية بجامعة الملك سعود دراسة تجريبية. المجلة الدولية المتخصصة، 5(5)، 126- 142.

المعتوق، بدر يوسف. (2007). التقويم التربوي للاختبارات التحصيلية. (ط2). وزارة الاوقاف والشؤون الأسلامية ،ادارة الدراسات الأسلامية التوجيه الفني العام :الكويت.

ملحم، سامي. (2000). القياس والتقويم التربوي وعلم النفس. عمان، الاردن: دار المسار.

ملوذ، حصة، والشربيني، غادة.(2015). معايير جودة الإختبارات الإلكترونية من وجهة اعضاء هيئة التدريس والطالبات في جامعة الملك خالد. المجلة الدولية التربوية المتخصصة،4(4) 25-42.

النبهان، موسى. (2004). أساسيات القياس في العلوم السلوكية. الأردن، عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

نبيل، كامل. (2005، 26-27 ابريل). متطلبات وتقنيات التصويب الالي للاختبارات والواجبات المدرسية. مؤتمر المعلوماتية والقدر التنافسية للتعلبم المفتوح، مركز التعليم المفتوح، جامعة عين شمس.

النجار، نبيل.(2010). القياس والتقويم، منظور تطبيقي مع تطبيقات برمجية SPSS .عمان:دار الحامد للنشر والتوزيع.

النعيمي، عزالدين.(2011). اثر الزيادة في عدد الفقرات على الخصائص السيكومترية للفقرة والاختبار. مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس،9(3) 158-178.

هنداوي، أسامة سعيد علي. (2010).أثر ثلاثة تصميمات لأنماط الاستجابة على الإختبارات الإلكترونية على معدل الاداء الفوري والمؤجل لطلاب الجامعة في الإختبار. مجلة العلوم التربوية، 18(3)، 104-123.

الهويدي، زيد. (2004). أساسيات التقويم التربوي. الامارات: دار الكتاب الجامعي.

الوديان، ناريمان. (2018). أثر اختلاف طريقة عرض الاختبار الإلكتروني على معاملات الصعوبة والتمييز وتحصيل طلبة الصف العاشر في مبحث الحاسوب . رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة جدارا.

المصادر والمراجع الاجنبية:

Al-Amri, S. (2007). Computer-based vs. Paper-based Testing: Does the test administration mode matter? The BAAL Conference . (2007). 101-110. Retrieved March 18, 2016, From:[www.baal.org.uk/proco7/33_saad_al_amri.pdf]

Baddly,A.D. (1986). Working memory. Oxford, England:Oxford Univirsity Press.

Dennise,w,(2010).Using ElectronicAssesment to Measure Student Performance,available at:[http//www.nga.org/portal/site/nga/menuitem].

Gray, C. (2013). Computer based testing compared topaper and pencil testing in third grade math. Aresearch paper Submitted to Northwest MissouriState University, July 13, 2013.

Hosseini, M., Zainol Abidin, M & Baghdarnia, M. (2014). Comparability of Test Results of Computer Based Tests (CBT) and Paper and Pencil Tests (PPT) among English Language Learners in Iran. Procedia - Social and Behavioral Sciences 98, 659 – 667

Hosseini, M., ZainolAbidin, j., Baghdarnia, M. (2014). Comparability of test results of computer basedtests (CBT) and paper and pencil tests (PPT)among English Language learners in Iran. Procedia-Social and Behavioral Sciences 98, 659-667.

Kapoor, S., & Welch, C. (2011). Comparability of paperand computer administrations in terms of proficiency interpretations. Apaper presented at the annual meeting of the National Council on Measurement in Education New Orleans, LA:1-17.April 2011.

Lin-Siegler, X., Ahn, J., Chen, J., Fang, F., &Luna-Lucero, M. (2016). Even Einstein Struggled: Effects of Learning About Great Scientists' Struggles on High School Students' Motivation to Learn Science. Journal of Educational Psychology, 108(3), 314-328.

Mayer, R. E. (2001). Multimedia learning New York, Cambridge university press.

Mayer, R. E., & Moreno, R. (2003). Nine ways to reduce cognitive load in multimedia learning. Educational Psychologist, 38(1), 43–52.

Mayer,R.E.(1984). Aids to prose Comrehension. Educational Psycholgist,19,30-42.

Moreno,R,&Mayer,R.E. (2000). Acoherence effect in multimedia learning:The case for minimizing irrelevant sounds in the design of multimedia instructional messages. Journals of educational psychology,92,117-125.

Mulvaney, J. (2011). Computer-based Assessment andthe Effects it as on Middle School Aged Students.Unpublished master thesis. University of Wisconsin-Stout.

Sweller, J. (2006). Discussion of emerging topics in cognitive load research: Using learner and information characteristics in the design of powerful learning environments. Applied Cognitive Psychology, 20(2), 353-357.

Sweller, J. Paas, F. & Renkl, A. (2003) Cognitive Load Theory and Instructional Design: Recent Developments. Educational Psychologist, Vol. 38 (1), 1-4

Sweller., J. (1999). Instructional design in technical areas, The Australian Council for Educational Research Ltd, Camber well.