مجلة العلوم التربوية والنفسية
العدد السابع – المجلد الأول
اغسطس 2017
ISSN: 2518-5780

المجلة العربية للعلوم و نشر الأبحاث
Arab Journal of Sciences & Research Publishing
AJSRP

أثر اختلاف نمط الاستجابة في الاختبارات الإلكترونية على تنمية التحصيل المعرفي لدى طلاب المرحلة الثانوية في مادة الرياضيات بمحافظة جدة

نواف عبد الله زيد السُّلمي
معلم رياضيات - وزارة التعليم - المملكة العربية السعودية

الملخص: هدف هذا البحث إلى تحديد نمط الاستجابة (قائمة منسدلة / اختيار من متعدد) المناسب لاستخدامه في تصميم الاختبارات الإلكترونية البنائية، ولتحقيق هدف البحث قام الباحث بتصميم وإنتاج برنامج تعليمي قائم على التعليم المدمج ، وإعداد اختبار تحصيلي إلكتروني وفق المتغيرين المستقلين للبحث، مرتبط بالمحتوى التعليمي، ثم أجريت التجربة على عينة من طلاب الصف الأول ثانوي بمدينة جدة بلغت (60) طالباً، للعام الدراسي 1437-1438هـ، حيث قسمت عينة البحث عشوائياً إلى مجموعتين تجريبيتين: المجموعة الأولى (مجموعة نمط استجابة القائمة المنسدلة)، المجموعة الثانية (مجموعة نمط الاختيار من متعدد)، بواقع (30) طالباً لكل مجموعة، وقد طبقت أداة البحث بعدياً على أفراد عينة البحث، وأظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات مجموعة (استجابة القائمة المنسدلة)، ومجموعة (استجابة الاختيار من متعدد) في الاختبار التحصيلي في مادة الرياضيات، وفي ضوء النتائج قدم البحث مجموعة من التوصيات من أهمها إمكانية الاعتماد على أي من نمطي الاستجابة التي تم استخدامها في البحث وثبت تساوي فاعليتها على تنمية التحصيل المعرفي في تصميم الاختبارات الإلكترونية.

الكلمات المفتاحية: الاختبارات الإلكترونية – التقييم الإلكتروني – أنماط الاستجابة على الاختبارات الإلكترونية.

1. المقدمة:

لقد أصبح التعليم الإلكتروني من متطلبات العملية التعليمية المنشودة، لما له دور حقيقي في تحسين التعليم ومخرجاته، ويتطلب ذلك ضرورة التحرك السريع نحو إيجاد بيئة تعليمية قادرة على توظيفه، و الاستفادة من أدواته في العملية التعليمية بالشكل المناسب، حيث يمكن من خلاله التغلب على العديد من العقبات، والتي من أهمها العقبات المرتبطة بعمليات التقويم.

ويمثل التقويم أحد المرتكزات الأساسية في الميدان التربوي، ولقد تعددت أنواع التقويم فمنها التقويم التشخيصي ويهدف إلى الكشف عن الصعوبات التي تواجه الطلاب أثناء عملية تعلمهم وأسبابها ، والتقويم البنائي ويهدف إلى تتبع العملية التعليمية والمساعدة على تقدمها، والتقويم النهائي ويهدف إلى الحكم على مخرجات منظومة التعلم، ويلعب التقويم البنائي دورا هاما في العملية التعليمية لما يوفره من تغذية راجعة لكل من المتعلم و المعلم، فهو يسهم في أداء العديد من الوظائف وأهمها إثارة دافعية المتعلم للتعلم و الاستمرار فيه، تحديد جوانب القوة والضعف لدى الطلاب من أجل تلافي مواطن الضعف وإصلاحها وتدعيم جوانب القوة، تعريف المتعلم بنتائج تعلمه ، وإعطاؤه فكرة واضحة عن أدائه، وتوجيه تعليم الطلاب في الاتجاه المرغوب فيه (التخاينة وأبو موسى، 2009، ص ص 118-119).

ويرى (Bennett, 2001) أن التقويم يواجه ضغوط كبيرة للتغيير ، وذلك لأسباب عديدة منها: عدم ملائمة الأساس المعرفي والعلمي، الذي يقوم علية تصميم الاختبارات، وعدم المطابقة مع المنهج والفارق بين الجماعات، ونقص المعلومات التي تساعد الأفراد على التطور، ولا شك أن هذه الأسباب مجتمعه مثلت دافعا قويا لظهور التقويم الإلكتروني.

وإضافة إلى ذلك أصبح التدريس بالطرق الحديثة يفرض علينا تبني طرق، وأساليب حديثة للتقويم، وفي هذا السياق يشير (Bennett, 1999) إلى أن التحسينات الجوهرية في مجال التقويم ستكون بسبب التطور في ثلاثة مجالات هي: التكنولوجيا والقياس، والعلوم المعرفية (Bennett, 1999, pp. 5-12).

وتعد الاختبارات الإلكترونية البنائية من الاتجاهات الحديثة في التقويم البنائي، والتي يمكن من خلالها الحكم على تحقيق الأهداف التعليمية، وعلى فاعلية طرق الاستراتيجيات المتبعة، وعلى قدرات واستعدادات المتعلم للتعليم، وكذلك على فاعلية مصادر التعلم المستخدمة في التدريس، وتتم هذه الاختبارات بواسطة تقنيات الحاسوب الآلى وشبكاته، فعن طريقها يمكن القيام بكافة عمليات التقويم البنائي(الكابلى،2011).

وأظهرت دراسة (الشعفوى، 2006)، أن الاختبار الإلكتروني يساعد على حل المشكلات الطلابية كضعف القراءة، وعدم فهم السؤال، والخوف من الاختبار ، كما يزيد من دافعية الطلاب للتعلم عند استخدام الاختبار الإلكتروني مع مواد كالرياضيات والعلوم.

وتظهر أهمية الاختبارات الإلكترونية البنائية في الكشف عن جوانب القوة والضعف في العملية التعليمية، وفي جمع معلومات عن تحصيل تعلم الطالب لمحتوى معين، وتزويد الطالب والمعلم بتغذية راجعة عن التحصيل، وذلك بقصد تحسين عملية التعليم والتعلم وزيادة دافعية المتعلم للتعلم. (زيتون، 2005).

ويرى (Ryan, Scott, Freeman and Patel, 2000, p125)، أن الاختبارات الإلكترونية تتميز بقدرتها على الاحتفاظ بالسجلات والبيانات لمدة طويلة، ويمكن من خلال تلك المعلومات عمل الدراسات والمقارنات ومراجعة السياسات بطريقة سهلة وسريعة توفر الوقت والجهد، ويضيف (Bennett, 2001)، مزايا اخرى هي: سهولة مراجعتها واكتشاف الأخطاء وكذلك تصحيح بنودها إن دعت الحاجة لذلك، والقدرة على تقديم مثيرات ديناميكية متعددة الوسائط كالصوت والصورة والرسوم المتحركة وغيرها دون الحاجة إلى أجهزة إضافية خاصة.

ونظرا إلى ما تتميز به الاختبارات الإلكترونية من مميزات فقد أوصت عدد من الدراسات إلى استخدام الاختبارات الإلكترونية بدل من الورقية في تقييم تحصيل الطلاب ومن هذه الدراسات دراسة (Wang, Jiao, Young, Brooks and Olson, 2008)، التي اهتمت بالمقارنة بين الاختبارات الإلكترونية والاختبارات التقليدية، حيث أوصت الدراسة إلى التحول إلى نظام الاختبارات الإلكترونية بدلاً من الاختبارات التقليدية، وذلك في جميع انحاء الولايات المتحدة الأمريكية.

وتوصلت دراسة (Akdemir and Oguz, 2008)، التي طبقت على (72) طالبا وطالبة من طلاب الجامعة في تركيا لمعرفة مدى تكافؤ الاختبارات الورقية المحوسبة إلى عدم وجود فروق في درجات الطلاب بين النوعين من الاختبارات. وخلص الباحثان إلى نتيجة مفادها أن الاختبارات الإلكترونية ستكون هي المستقبل للاختبارات في تركيا، وقد ا أوصت الدراسة بتعميم الاختبارات الإلكترونية على المجتمع التركي لما لها من مزايا.

وأشارت دراسة (الخزي و الزكرى ، 2011)، التى هدفت إلى مدى تكافؤ بين الاختبار الإلكترونية والورقية في قياس التحصيل الدراسي الجامعي، ومدى تأثير تعرض الطلبة للاختبارات الإلكترونية على اتجاهاتهم نحوها. وقد استخدم المنهج التجريبي حيث أعطي (316) طالباً وطالبة في كلية التربية بجامعة الكويت نسختين متماثلتين من الاختبارات: ورقية وإلكترونية وصاحب ذلك قياس اتجاه الطلبة ، باستخدام إستبانة نحو الاختبارات الإلكترونية قبل تعرضهم لها وبعده. وقد أظهرت النتائج تكافؤ الاختبارات الإلكترونية والورقية في قياس التحصيل الدراسي للطلاب مع وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الوقت اللازم لأداء الاختبار لصالح الاختبارات الإلكترونية وارتفاع اتجاهات الطلاب نحو الاختبارات الالكترونية بسبب تعرضهم لها. وقد أوصت الدراسة بتبني استخدام الاختبارات الإلكترونية في التعليم الجامعي في التخصصات التربوية والإنسانية المشابهة.

ويرى (kearsley, 2000)، أن الاختبارات الإلكترونية أكثر فاعلية من التقليدية فهى تساعد المعلمين على تقييم درجة الطلبة، بسبب أن استجابات الطلبة يمكن تسجيلها، بما في ذلك الشاشات والروابط والمفاتيح التي يضغطون عليها، مما يوفر قدراً كبيراً من المعلومات لتحليلها، وإمكانية تجميع نتائج الاختبارات والواجبات وتخزينها وحفظها في قواعد بيانات سجله تلقائياً.

وتوصلت دراسة (Pommerich, 2004)، إلى أن أداء الطلاب في الاختبارات الإلكترونية يتأثر بمدى وضوح واجهات أسئلة الاختبارات الإلكترونية وتنسيق الشاشه، وكيفية الإجابة على الاختبار. وأوصت الدراسة بضرورة الاهتمام بتصميم واجهات الاختبارات الإلكترونية مما يزيد من تركيز الطلاب في الاختبار، وكذلك البحث في متغيرات إضافية لتصميم الاختبارات، بهدف تحسين عملية التقويم من خلال الحاسوب كأحد الاتجاهات الحديثة في التقويم داخل المدارس والجامعات.

كما يرى (صبحي، 2005: 264-282) أن هناك عوامل تؤثر في تصميم الاختبارات الإلكترونية منها الأهداف التربوية التي تخص المرحلة التعليمية للطلاب المستهدفين بالاختبار، وخصائص المتعلمين والمهارات التي يمتلكها المتعلمين في مجال تكنولوجيا المعلومات، ونوع الاختبار، وأشكال التقييم الإلكتروني ، والتوافق في قدرات التشغيل، وخصائص البيئة الإلكترونية، وترتيبات الطوارئ، كما يبرز أيضا عامل أنماط الاستجابة كأحد العوامل المؤثرة في تصميم الاختبارات.

وفي هذا السياق يشير (الشيخ وخليل، 2012)، إلى أن الاختبارات الإلكترونية تزخر بكم هائل من المتغيرات التصميمية التكنولوجية المرتبطة مباشره بعناصر بناء الاختبارات، والتي يجب تصميمها وتنفيذها وإدارتها وفق أسس ومبادئ علمية تربوية، لكي تحقق أعلى فعالية بهدف تحسين وتطوير الاختبارات الالكترونية بشكل عام، ومن ضمن هذه المتغيرات تنوع الأسئلة واختلافها وعدد الأسئلة وكيفية تقديمها، وعدد محاولات الإجابة للأسئلة وأنماطه، وجود التغذية الراجعة للإجابة وأنماطها وأشكالها وكيفية توقيت تقديمها، وأدوات التفاعل المتاحة، وزمن الاستجابة كما يبرز متغير أنماط الاستجابة محل دراسة البحث الحالي والتي تتنوع بين الاختيار والكتابة والتحريك أو التوصيل أو النقر والإشارة وطرق الإبحار داخل الاختبار؛ وتختلف تلك المتغيرات تبعا لخصائص المتعلمين و الجمهور المستهدف وأساليب التعلم المعرفية لهم وهدف ووظيفة الاختبار ذاته، فعلى سبيل المثال يستلزم الأمر وجود تغذية راجعة بالاختبارات الإلكترونية البنائيه أما الاختبار النهائي فلا يستلزم وجود تغذية راجعة.

وأوصت دراسة (الخزي،2011)، بالاهتمام بحوسبة الاختبارات وتعميمها وتدريب المعلمين ومعدي الاختبارات عليها، كما أوصت الدراسة بالاهتمام عند تصميم الاختبارات الإلكترونية بالخصائص التي يجب توافرها في الاختبارات كالقدرة على مراجعة الإجابات والتخطي وتغيير الاجابة.

وبتحليل الدراسات السابق عرضها يلاحظ أن منها ما يهدف إلى محاولة التعرف على فاعلية الاختبارات الإلكترونية مقارنة بالاختبارات التقليدية، مثل ودراسة (الخزي والزكرى، 2011)؛ ودراسة (Akdemir and Oguz, 2008)؛ ودراسة (kearsley, 2000)؛ ودراسة (Wang, et al., 2008)، والبعض الاخر يهدف الى محاولة التعرف على متغيرات تصميم الاختبارات الإلكترونية، من أجل التحقق من أثرها على الأداء أو التحصيل، رغبة منهم للوصول إلى درجة من الموثوقية فيها وفي نتائجها حيث تناولت الدراسات متغيرات مختلفة لتصميم الاختبارات الإلكترونية، فمثلا هناك دراسات تناولت متغير تصميم شاشات الاختبارات الإلكترونية ودقتها ومعدل العرض على الأداء والتحصيل الدراسي مثل دراسة (Pommerich, 2004)، بينما نجد دراسة (الخزي، 2011) اهتمت بمتغير الجنس ، وامتلاك جهاز حاسب آلي والإلمام بالمادة التعليمية لتصميم الاختبار الالكتروني وأثرها على التحصيل وركزت دراسة (الشيخ وخليل 2012) على متغير نمط عدد محاولات الاجابة ونوع محتوى التغذية الراجعة وأثرها على التحصيل وإتقان التعلم، بينما برز نمط الاستجابة في دراسة (كابلي، 2011) التي اهتمت بمعرفة أثر اختلاف نمطي الاستجابة (السحب والإسقاط – إدخال النص) في الاختبارات الإلكترونية،

على أداء الطلاب المندفعين و المترويين في الاختبار التحصيلي الإلكتروني، وتكونت عينة الدراسة من (60) طالباً من طلاب الجامعة، وقد أظهرت النتائج عدم وجود فروق بين المجموعة الاولى (مندفعون مع استجابة السحب والإسقاط)، والمجموعة الثالثة (مندفعون مع استجابة إدخال النص)، والمجموعة الرابعة (مترووون مع استجابة إدخال النص)، بينما تفوقت المجموعة الأولى والثالثة والرابعة على المجموعة الثانية (مندفعون مع استجابة إدخال النص).

ولم تتناول دراسة (كابلي، 2011) المتغيرات التي تناولتها الدراسة الحالية وهي محاولة التعرف على أي من نمطي الاستجابة (القائمة المنسدلة – الاختيار من متعدد) مناسب لاستخدامه في الاختبارات الإلكترونية.

ولقد جاءت فكرة البحث متوافقة مع فكرة النظرية السلوكية التي تفسر التعلم بأنه مثير و استجابة، وأن الطالب فرد مستجيب، ومتلقي للمعرفة، ويسعى إلى تحصيل المحتوى من خلال إجاباته للأسئلة المقدمة إليه، وفي ضوء هذه النظرية يعد السؤال في الاختبارات الإلكترونية البنائية هو المثير وما يقوم به الطالب هو الاستجابة التي يحدث بسببها التعلم (الهاشمي، 2008: 156- 158).

كما تتوافق فكرة البحث مع منطلقات النظرية البنائية الى ترى أن المتعلم تتهيأ له أفضل ظروف للتعلم عندما يواجه المتعلم بمشكلة أو مهمة حقيقية مثل الأسئلة في الاختبارات الإلكترونية البنائية؛ فالمتعلمون عندما يواجهون مشكلة يعتمدون على أنفسهم في حل تلك المشكلة ولا ينتظرون أحدًا لكي يخبرهم بحلها؛ وبالتالي يشعر المتعلمون أن التعلم تكوين المعنى لا حفظ المعلومات (زيتون وزيتون، 2006: 109 - 121).

ويعد البحث الحالى محاولة لتعرف على أثر اختلاف نمطي الاستجابة (القائمة المنسدلة الاختيار من متعدد) على التحصيل المعرفي لمادة الرياضيات لدى طلاب الصف الأول ثانوي.

مشكلة البحث :

من خلال تدريس الباحث مادة الرياضيات لطلاب المرحلة الثانوية لاحظ أن كثير من الطلاب يواجهون مشكلات في فهم وتطبيق بعض المهارات الرياضية المرتبطة محتوى مادة الرياضيات على الرغم من الجهود المبذولة من قبل المعلمين، والمهتمين في مجال التربية و التعليم، كما قام الباحث بإجراء مقابلة مع ستة من معلمي مادة الرياضيات في المرحلة الثانوية حيث أكد جميعهم تدنى مستوى تحصيل الطلاب، وإلى وجود صعوبة لدى الطلاب في فهم وتطبيق المهارات الرياضية المرتبطة بمحتوى مادة الرياضيات وكذلك نفور المتعلمين من هذه المادة لما فيها من الصعوبة، وحاجتها إلى التركيز والممارسة المستمرة، حتى يتمكن المتعلم من إتقان مهاراتها، وتعد تلك المشكلات السابق ذكرها من معيقات تعلم الرياضيات للمرحلة الثانوية كما ذكر في دراسة (العنزي، 2002)؛ (السقاف، 2006)؛ (القضاة، 2009)؛ (عبد المجيد، 2011)، كما قام الباحث بدراسة استطلاعية لعينه مكونة من (120) طالب من طلاب المرحلة الثانوية حيث أشار 80% من أفراد العينة الاستطلاعية أنهم يواجهون مشكلات في فهم وتطبيق بعض المهارات الرياضية المرتبطة بمحتوى مادة الرياضيات، ومن الوسائل المعينة على فهم وتطبيق المهارات الرياضية كثرة التدريبات والاختبارات المتكررة لترسيخ فهم هذه المهارات، وهو ما اشار إليه المعلمين أثناء المقابلة، وما أكدته دراسة (سمعان، 2012)، إلا أن عملية تحضير الاختبارات التقليدية تأخذ وقتاً وجهداً كبيرين من المعلم، سواء في التحضير، أو التصوير، والتجهيز ثم التصحيح، بالإضافة إلى الكلفة المادية في الورق و التصوير وهذا الجهد قد يكون على حساب فعالية وجودة العملية التعليمية، فلابد من اختيار البديل لطريقة الاختبارات التقليدية لتسهيل فهم وتطبيق هذه المهارات، لذا يحاول البحث الحالى استخدام اسلوب يعتمد على تقديم التدريبات الرياضية في صورة إلكترونية قد تساعد في فهم وتطبيق هذه المهارات بغض النظر عن الفروق الفردية بينهم.

وبمراجعة الباحث للاختبارات الإلكترونية البنائية وجد تباين في أنماط الاستجابة المستخدمة، وبالرجوع إلى الدراسات التي تناولت متغيرات تصميم الاختبارات الإلكترونية وبالتحديد متغير أنماط الاستجابة في الاختبارات الإلكترونية كدراسة (هنداوي، 2010)، التي تناولت معرفة أثر ثلاثة تصميمات لأنماط الاستجابة على الاختبارات

الإلكترونية وهي (استجابة النقطة النشطة – استجابة إدخال النص - استجابة المنطقة المستهدفة) على معدل الأداء الفورى والمؤجل لطلاب الجامعة في الاختبار، وقد تكونت عينة الدراسة من (60) طالباً، وقد أظهرت نتائج الدراسة أن أنماط الاستجابة على الاختبارات الإلكترونية الثلاث تتساوى في درجة فعاليتها وتأثيرها على معدل الأداء الفوري في الاختبار، أما فيما يتعلق بأثر هذه الأنماط على معدل الأداء المؤجل في الاختبار فقد أظهرت النتائج أفضلية نمط استجابة المنطقة المستهدفة، وتساوي النمطين الآخرين؛ ودراسة (الغبيشى، 2012)، التي سعت إلى معرفة أثر التفاعل بين نمطي الاستجابة على الاختبارات الالكترونية (استجابة القائمة المنسدلة - استجابة السحب والإفلات)، وزمن الاستجابة على الاختبارات الالكترونية (استجابة موقوتة – استجابة غير موقوتة)، وتكونت عينة الدراسة من (80) طالباً من طلاب الصف الثالث ثانوي بمدينة ينبع ، وقد أشارت النتائج إلى: (أ) عدم وجود فروق بين متوسطي درجات مجموعة (استجابة القائمة المنسدلة)، ومجموعة (استجابة السحب والإفلات) في الأداء على الاختبار التحصيلي الإلكتروني في مادة الفيزياء، وكذلك على مقياس الاتجاهات بصرف النظر عن زمن الاستجابة، (ب) وجود فروق بين متوسطي درجات مجموعة (زمن استجابة موقوتة)، ومجموعة (زمن استجابة غير موقوتة) في الأداء على الاختبار التحصيلي الإلكتروني في مادة الفيزياء، وكذلك على مقياس الاتجاهات بصرف النظر عن نمط الاستجابة لصالح مجموعة (زمن استجابة غير الموقوتة)، (ج) عدم وجود فروق بين متوسطات درجات أفراد العينة في الأداء على الاختبار التحصيلي الإلكتروني في مادة الفيزياء، وكذلك على مقياس الاتجاهات، يرجع إلى أثر التفاعل بين نمطي الاستجابة (استجابة القائمة المنسدلة - استجابة السحب والإفلات) المستخدمة في الاختبار الإلكتروني وزمن الاستجابة عل الاختبار الإلكتروني (الاستجابة الموقوتة - الاستجابة غير الموقوتة)، لاحظ الباحث تناقض واختلاف الدراسات التي تناولت متغير نمط الاستجابة في الاختبارات الإلكترونية في ما بينها حول تصميم نمط الاستجابة المناسب في الاختبارات الإلكترونية وهذا يعطي أهمية لإجراء الدراسة الحالية.

وعلى ضوء ما سبق تتضح مشكلة البحث في الحاجة إلى تحديد نمط الاستجابة المناسب لاستخدامه في تصميم الاختبارات الإلكترونية البنائية، وأثر ذلك على تنمية التحصيل المعرفي.

أسئلة البحث:

للتصدى لمشكلة البحث الحالي فإن البحث يحاول الإجابة على السؤال الرئيس التالي:

"ما أثر اختلاف نمط الاستجابة (قائمة منسدلة / اختيار من متعدد) في الاختبارات الإلكترونية على تنمية التحصيل المعرفي لدى طلاب المرحلة الثانوية في مادة الرياضيات بمحافظة جدة ؟".

فروض البحث:

يسعى البحث الحالى نحو التحقق من صحة الفرض التالي:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى (نمط الاستجابة القائمة المنسدلة)، والمجموعة التجريبية الثانية (نمط الاستجابة الاختيار من متعدد) في الاختبار التحصيلي؛ يرجع إلى اختلاف نمط الاستجابة في الاختبارات الإلكترونية البنائية.

أهداف البحث:

يسعى البحث الحالي إلى :

تحديد نمط الاستجابة (قائمة منسدلة / اختيار من متعدد) المناسب لاستخدامه في تصميم الاختبارات الإلكترونية البنائية.

أهمية البحث:

قد تسهم نتائج هذا البحث في:

1. يقدم البحث نموذجاً استرشادياً لتصميم استجابات الاختبارات الإلكترونية .

2. تزويد مصممي الاختبارات الإلكترونية نمط الاستجابة المناسب.
3. يعد البحث استجابة لنتائج البحوث وتوصيات المؤتمرات التي أوصت بضرورة توظيف الاختبارات الإلكترونية في التعليم (الخزي و الزكرى، 2011؛ المؤتمر الدولى 11 عن التعليم الإلكتروني، 2-3 يونيو 2016؛ Wang, et al., 2008 ; Akdemir and Oguz, 2008).

حدود البحث:

يقتصر البحث الحالى على الحدود التالية:

الحدود الموضوعية : سوف تقتصر الدراسة على الفصل الثالث (التحويلات الهندسية والتماثل) من محتوى مادة الرياضيات.

الحدود المكانية : سيتم تنفيذ الدراسة بمدرسة رضوى الثانوية بمحافظة جدة مكان عمل الباحث.

الحدود الزمانية: سيتم تنفيذ الدراسة خلال الفصل الدراسي الثاني من عام 1437- 1438هـ)

الحدود البشرية : طلاب الصف الأول ثانوي.

مصطلحات البحث:

الاختبارات الإلكترونيةE-tests) Electronic Tests) :

عرفها زيتون (2005، 225) "بأنها الاختبارات التي تتم بواسطة تقنيات الكمبيوتر وشبكاته ". ويعرفها الباحث إجرائياً بأنها " العملية التعليمية المستمرة والمنتظمة التي تهدف إلى تقييم أداء الطالب عن طريق الكمبيوتر أو شبكة الإنترنت " .

نمط الاستجابة على الاختبارType Responses:

عرفها هنداوى (2010، ص 123) بأنها " شكل تفاعل الطالب مع الاختبار، وذلك للإجابة على الأسئلة الاختبارية، حيث من الممكن أن تكون الاستجابة عبارة عن ضغط على زر معين، أو كتابة نص، أو سحب عنصر وإسقاطه في مكان معين على الشاشة أو غير ذلك من الأنماط " .

ويعرفها الباحث إجرائياً بأنها " شكل تفاعل الطالب مع الاختبار، وذلك في كيفية تحديد الاجابة على أسئلة الاختبار ".

2-1- نمط استجابة قائمة منسدلة Pull – Down Menu Response

ويرفها الكابلى (2011، ص 86) بأنه "فيها ينتقي الطالب إجابة واحدة للسؤال بالنقر على سهم استعراض قائمة الاختيارات ومع كل فقرة يظهر له إحدى خيارات الحل)كلمة / فقرة(مخزنة في تلك القائمة وعلى الطالب أن ينتقي الاختيار الذي يراه صحيحا للإجابة عن السؤال ".

ويعرفها الباحث إجرائياً بأنه " شكل من أشكال تفاعل الطالب مع الاختبار، حيث ينتقي الطالب إجابة واحدة للسؤال، بالنقر على سهم استعرض قائمة مخزن فيها الاختيارات ".

2-2- نمط استجابة الاختيارمن متعدد Multiple choice response

ويعرفها على(2009، ص 1062) "بأن فيها يختار المتعلم إجابة واحدة أو أكثر للإجابة عن السؤال من عدة اختيارات ".

وتعرف إجرائيا بأنها "وفيه ينتقي المتعلم إجابة واحدة للسؤال من بين عدة بدائل وذلك بالنقر بالفأرة على الدائرة الواقع بجانب الاجابة الصحيحة ".

2. الإطار النظري للبحث

مفهوم الاختبارات الإلكترونية:

تعددت مفاهيم الاختبارات الإلكترونية واختلفت باختلاف الهدف من الاختبار ومن هذه المفاهيم:

ما يشير اليه (زيتون، 2005: 225) أن الاختبارات الإلكترونية هي التي تتم بواسطة تقنيات الكمبيوتر وشبكاته.

ويرى (على، 2009: 1055) أن الاختبارات الإلكترونية هي التي تتم بواسطة الكمبيوتر الشخصي أو شبكة الإنترنت وفقاً للمعايير البنائية لتصميم الاختبارات.

ويشير (صبحي، 2005: 221) أن الاختبارات الإلكترونية هي العملية التعليمية المستمرة والمنتظمة التي تهدف إلى تقييم أداء الطالب من بعد باستخدام الشبكات الإلكترونية.

كما يرى (عماشة، 2010: 221) بأنها إحدى تقنيات الحاسب التي يمكن توظيفها للتغلب على بعض الصعوبات التي تعيق تنفيذ الاختبارات الورقية أو توظيفها لتوفير قنوات أخرى لزيادة التحصيل العلمي لدى الطالب، وترسيخ المعلومات، وتنمية مهارات التعلم الذاتي.

ويلاحظ الباحث من خلال تحليل التعريفات السابق ذكرها أن هناك نوعين من الاختبارات الإلكترونية هما: الاختبارات الإلكترونية المعتمده على الكمبيوتر: (Computer Based Tests (CBT والاختبارات المعتمده على الشبكات: (Online Tests or Network (NBT

خصائص الاختبارات الإلكترونية:

وأشار (صبحي، 2005: 220-226)؛ (الغريب، 2009: 412) أهم الخصائص التي تميز الاختبارات الإلكترونية منها:

1. التفاعلية ويقصد بها تجاوب المتعلم مع بيئة الاختبارات الإلكترونية من خلال استجابة المتعلم مثل الضغط على أحد مفاتيح لوحة المفاتيح أو كتابة نص أو تحديد مكان معين و غيرها من الاستجابات الإلكترونية الأخرى.
2. استخدام الوسائط المتعددة والتي من الممكن أن تتضمن مهام التقييم الكثير من المعلومات التي يمكن عرضها باستخدام عناصر الوسائط المتعددة التي يتكامل فيا النص المكتوب والصوت المسموع أو الصورة الثابتة والمتحركة.
3. التصحيح الفوري للاختبار بما يوفر الوقت والجهد وإمكانية إعداد عدة نسخ من نفس الاختبار عن طريق إعادة الترتيب العشوائي.
4. الاحتفاظ بسجلات إجابات الطلاب وإمكانية طبع الاختبارات على نسخ ورقية عند الحاجة.
5. السهولة في استخدام البيانات وتحليلها وإمكانية تخزين مجموعة من الأسئلة على وسائط التخزين (بنك الأسئلة).
6. ارتفاع في درجة بعض جوانب صدق الاختبار وثباته.
7. الدقة المتناهية في التقييم ورصد الدرجات.
8. لا يشترط في تطبيقه تحديد مكان أو زمان محدد لإنجازه وتسليمه.
9. الشمولية في تغطية غالبية مفردات المقرر بالإضافة إلى استخدامها في قياس المستويات والقدرات المتنوعة لدى الطلاب.

مميزات الاختبارات الإلكترونية:

ويشير (زيتون، 2005: 257-260)؛ و(صبحي، 2005: 222)؛ و(هنداوي، 2010) ؛ و(كابلى، 2011)؛ (Basu, Cheng, Prasad and Rao, 2007, pp.1850-1853)؛ (Andreatos, 2007, p62 and Doukas) إلى عدد من المميزات العامة الخاصة بالاختبارات الإلكترونية ومن أهم تلك المميزات ما يلي:

1. توفير أنواع جديدة من الأسئلة والتي تشمل الوسائط المتعددة مثل الصور والرسوم والفيديو والصوت، والتي يمكن عن طريقها قياس مهارات ومعارف قد يصعب قياسها عن طريق اختبارات التقليدية مثل الأسئلة المتعلقة بمقطع فيديو او رسم متحركة .(Basu,et al., 2007, pp.1850-1853)
2. توفير الأدوات المساعدة اثناء الاختبار مثل القواميس والآلات الحاسبة المتوفرة على أجهزة الكمبيوتر (Andreatos, 2007, p62 and Doukas).
3. توفير تغذية راجعة وتعزيز فوري وبأشكال مختلفة لاستجابات المتعلمين مثل التغذية الراجعة الإعلامية والتصحيحية والتفسيرية والتعزيزية والمسموعة والمكتوبة والفورية والمرحلية والمؤجلة وغيرها أنواع التغذية الراجعة.
4. إمكانية إعداد الاختبارات في دقائق معدودة من خلال الاستعانة ببنوك الأسئلة.
5. إمكانية إجراء تعديلات في أسئلة الاختبارات عن طريق الحذف والإضافة بسهولة ويسر في زمن محدود للغاية.
6. إمكانية تحديد وقت زمني للاختبار.
7. يمكن إعداد صور متكافئة من الاختبار الواحد بسهولة ويسر.
8. وسيلة اقتصادية توفر الوقت والجهد المتعلق ببناء وتقديم وتصحيح الاختبارات (Basu,et al., 2007, pp.1850-1853)
9. المرونة في تقديم الاختبارات حيث يمكن تنفيذها في وقت واحد أو أوقات مختلفة ولعدد كبير من الطلاب وكذلك إمكانية تنفيذها في أماكن مختلفة.
10. تسليم الاختبار: ويعني إمكانية تسليم الاختبارات سواء تم بشكل تزامني أو غير تزامني لمختلف الطلاب.
11. تصحيح الكتروني فوري ودقيق حيث يمكن رصد درجات الطلاب والاحتفاظ بها في سجلات إلكترونية، مما يوفر بيانات ثرية عن أداء الطالب مثل: عدد الأسئلة التي أجاب عنها في اختبار معين والزمن الذي استغرقه في الإجابة عن السؤال الواحد أو الاختبار ككل، وكذلك عدد الأخطاء الشائعة (زيتون، 2005: 257-260).
12. المساواة بين الطلاب وذلك عن طريق خضوعهم لنفس الظروف.
13. سهولة استخدام البيانات: حيث إن البيانات الخاصة بتصحيح الاختبارات مخزنة الكترونياً وبناء عليه يسهل تحليلها واستخدامها في الجداول الالكترونية والحزم الإحصائية الأخرى.
14. توزيع نتائج الاختبار: يتيح التوزيع الالكتروني إمكانية إرسال نتائج الاختبارات إلى الطلاب ،وأولياء الأمور، وصانعي القرار بصورة سرية وسريعة.
15. حل مشكلة الغش من خلال تفعيل خاصية العرض العشوائي للأسئلة.

وقد أكدت نتائج كثير من الدراسات السابقة على تميز وجودة توظيف الاختبارات الإلكترونية في العملية التعليمية ، وكان من بين تلك الدراسات، دراسة (سمعان، 2012)، التي أسفرت نتائجها عن تفوق المجموعة التجريبية التي استخدمت برنامج الاختبارات الإلكترونية المتشعبة على المجموعة الضابطة في خفض مستوى القلق الرياضي، وارتفاع درجاتهم مقارنة بالمجموعة الضابطة، بينما قدم (الشعفوري، 2006)، تجربة لاستخدام الاختبار الإلكتروني مع طلاب الصف السادس ، وتكونت العينة من (84) طالباً، وأسفرت نتائج التجربة عن فاعلية الاختبارات الإلكترونية، وعن رغبة الطلاب في استخدام الاختبارات الإلكترونية، وقد رأى المعلمون أن فكرة الاختبارات الإلكترونية فكرة جديدة ستزيد من دافعية الطلاب إلى التعلم، وستحسن من تحصيلهم، كما أنها ستزيد من حب الطلاب لمادة الرياضيات، وقد اقترح المعلمون ضرورة تطبيق هذا المشروع على مختلف المراحل الدراسية.

تعريف نمط الاستجابة في الاختبارات الإلكترونية:

هو شكل تفاعل الطالب مع الاختبار، وذلك للإجابة على الأسئلة الاختبارية حيث من الممكن أن تكون الاستجابة عبارة عن ضغط على زر معين، أو كتابة نص، أو سحب عنصر وإسقاطه في مكان معين على الشاشة، أو غير ذلك من الأنماط (هنداوى، 2010).

أنواع نمط الاستجابة في الاختبارات الإلكترونية : Response Types on E- Tests

تتضمن الاختبارات الإلكترونية العديد من أنواع الأسئلة منها: الاختيار من متعدد، الصواب والخطأ، المزاوجة، ملء الفراغ، إعادة الترتيب، أسئلة الرسوم، أسئلة الفهم السمعي، وغيرها من أنواع الأسئلة، فعند عرض السؤال مهما كان نوعه على الطالب، فإنه يتطلب للإجابة علية أن يتفاعل مع أسئلة تلك الاختبارات بشكل ما للتعبير عن الاستجابة، وتأخذ الاستجابة أنماطاً مختلفة، وأهم هذه الأنماط كما ذكر (زيتون، 2005: 236-239)؛ (هنداوى، 2010: 112- 117)؛ (الكابلى، 2011: 86-87)؛ (الغبيشي، 2012: 28-34) وتتمثل تلك الأنماط في التالي:

1. **استجابة القائمة المنسدلة:** Pull – Down Menu Response

وفيه ينتقي الطالب إجابة واحدة للسؤال بالنقر على سهم استعرض قائمة الاختبارات، ومع كل نقرة يظهر له إحدى خيارات الحل (كلمة/فقرة) مخزنة في تلك القائمة، وعلى الطالب أن ينتقي الاختبار الذي يراه صحيحاً للإجابة عن السؤال، وهذا النمط من أوسع أشكال التفاعل انتشاراً بين برامج إنتاج الاختبارات الإلكترونية الجاهزة، وهي تصلح لأسئلة الاختيار من متعدد.

2. **استجابة السحب والإسقاط :** Target Area Response

وتتطلب من المتعلم سحب عنصر أو بديل معين للإجابة، والتي قد تكون إجابة مكتوبة أو مصورة أو على هيئة رسومات، ومن ثم إسقاط هذا العنصر أو البديل في مكان معين، فإذا كان الاختيار صحيحاً تثبت الإجابة في المكان وإذا كان البديل غير صحيح يعود مكانه، ومن ثم يمكن للمتعلم اختيار بديل آخر إذا كان هناك إمكانية لإعادة المحاولة.

ج- الاستجابة المحدده بوقت: Time limit Response

وفي هذا النمط يعطي للطالب زمناً محددا لإتمام الاستجابة فإذا انقضى الوقت المحدد للاستجابة ولم يجب الطالب على السؤال، أو أجاب في أي لحظة خلال الفترة الزمنية المحددة، يتم إعطاء الطالب التغذية الراجعة المناسبة أو نقله إلى السؤال التالي ويلاحظ أن هذه الاستجابة تصلح مع جميع أنواع الأسئلة الموضوعية.

د- استجابة الضغط على مفتاح معين : Key Press Response

حيث يتم ربط بدائل الإجابة حسب عددها بالضغط على مفتاح معين على لوحة المفاتيح.

هـ- الاستجابة المحددة بعدد محاولات: Tries Limit Response

وفي هذا النوع من الاستجابة يعطي للمتعلم عدد معين من المحاولات كإعطائه محاولتين مثلا للإجابة، فإذا أجاب المرة الأولى خطأ يتم إعطاؤه محاولة أخرى فقط، وإلا يتم عرض التغذية الراجعة، أو نقله إلى السؤال التالي، حسب طبيعة الاختبار.

و- استجابة النقطة النشطة: Hotspot Response

ويتم عن طريق النقر على مكان معين في الشاشة قد يكون كلمة، أو جملة، أو جزء من صورة، ويكون هو بمثابة الإجابة.

ز- استجابة إدخال نص الإجابة: Text Entry Response

وفيها يتم استخدام لوحة المفاتيح لإدخال الإجابة وذلك في مكان محدد.

ح- **استجابة النقر على زر معين:** Clicking on the Button Response

حيث يتم تصميم زر معين على الشاشة أو عدد معين من الأزرار ويكون النقر عليها بمثابة الإجابة كتصميم زر للإجابة الصحيحة وأخر للإجابة الخاطئة.

ط- **الاستجابة الإملائية:** Dictation Response

وفيها يطلب من المتعلم كتابة فقرة معينة تملى عليه سمعياً عن طريق الكمبيوتر ويقوم الكمبيوتر بعمل مطابقة لما قام الطالب بكتابته مع النموذج الصحيح المخزن.

ي- **استجابة الرسم:** Drawing Response

وفيها يطلب من المتعلم رسم شكل معين أو تكملة جزء معين من الرسم باستخدام أدوات للرسم ومن ثم يتم مطابقة إجابة الطالب إلكترونياً مع الشكل الصحيح.

3. منهجية البحث:

يستخدم البحث الحالي المنهج التجريبي لدراسة أثر اختلاف نمط الاستجابة المستخدمة في الاختبارات الإلكترونية (استجابة القائمة المنسدلة – استجابة الاختيار من متعدد)، على تنمية التحصيل المعرفي لدى طلاب المرحلة الثانوية في مادة الرياضيات.

متغيرات البحث

تضمن البحث المتغيرات التالية:

المتغير المستقل Independent Variable: أنماط الاستجابة في الاختبارات الإلكترونيه البنائية ويتفرع منه مستويين هما:

- استجابة القائمة المنسدلة.
- استجابة الاختيار من متعدد.

المتغير التابع Dependent Variable : التحصيل المعرفي.

التصميم شبة التجريبي للبحث:

على ضوء طبيعة البحث الحالى وقع اختيار الباحث على التصميم التجريبي المعروف باسم (تصميم البعد الواحد)، والذى يشتمل على مجموعتين تجريبيتين لمتغير مستقل واحد مقدم بأسلوبين كما هو موضح في الجدول التالي

جدول (1) التصميم التجريبي للبحث

	قياس قبلي	اسلوب المعالجة	قياس بعدى
المجموعة التجريبية الأولى	اختبار تحصيلي	استخدام نمط استجابة القائمة المنسدلة	اختبار تحصيلي
المجموعة التجريبية الثانية		استخدام نمط استجابة الاختيار من متعدد	

مجتمع البحث وعينتة

يتكون مجتمع البحث من طلاب المرحلة الثانوية بمدرسة رضوى الثانوية بمدينة جدة، وسوف يقتصر البحث على عينة مكونه من (60) طالباً تم اختيارهم عشوائياً من طلاب الصف الأول ثانوي، في شكل مجموعتين: المجموعة التجريبية الأولى(نمط استجابة القائمة المنسدلة) وتتكون من (30) طالباً والمجموعة التجريبية الثانية (نمط استجابة الاختيار من متعدد) وتتكون من (30) طالباً.

الأساليب الإحصائية المستخدمة في البحث:

في ضوء التصميم التجريبي للبحث تمت المعالجة الإحصائية على النحو التالي:

تم تنفيذ العمليات الإحصائية باستخدام برنامج (SPSS) حيث تم استخدام اختبار T-Test في الحالات التالية:

1. للتأكد من تكافؤ مجموعتي البحث بالنسبة للتطبيق القبلي للاختبار التحصيلي.
2. للمقارنة بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي.

مواد المعالجة التجريبية:

تتمثل مواد المعالجة التجريبية لهذا البحث في تصميم ست دروس من كتاب الرياضيات للصف الأول ثانوي وإنتاجها بصورة إلكترونية تمكن طالب هذه المرحلة من استيعابها ذاتياً وبإشراف وتوجيه من المعلم وذلك داخل معمل الحاسب الآلي وبدون استخدام شبكة الانترنت مع مراعاة اختلاف انماط الاستجابة في تقويم بنائي وفقاً لمجموعتي البحث.

أدوات البحث:

الأداة المستخدمة في هذا البحث هي اختبار تحصيلي وتم إعدادها على النحو التالي:

تحديد الهدف من الاختبار:

يهدف الاختبار التحصيلي إلى قياس تحصيل طلاب الصف الأول ثانوي المرتبط بموضوع التحويلات الهندسية والتماثل بمادة الرياضيات.

إعداد جدول مواصفات الاختبار:

تم إعداد جدول المواصفات بحيث يوضح الموضوعات التي يغطيها الاختبار ويوضح جدول التالي مواصفات الاختبار.

جدول(2) مواصفات الاختبار

م	الموضوعات	مستويات الأهداف						المجموع
		تذكر	فهم	تطبيق	تحليل	تركيب	تقويم	
1	الإنعكاس	1	4	1				6
2	الإزاحة	1	5	2				8
3	الدوران	1		4				5
4	تركيب التحويلات الهندسية		1	4		1		6
5	التماثل		3	3			2	8
6	التمدد	3	1	4	1			9
المجموع		6	14	18	1	1	2	42

صياغة مفردات الاختبار:

تم إعداد الاختبار باستخدام نوع واحد فقط من الاختبارات وهي الاختبارات الموضوعة من نوع الاختيار من متعدد وتتكون من (42) سؤالاً.

وتم تحديد النوع السابق، وذلك باعتباره أفضل أنواع الاختبارات الموضوعة حيث يمتاز هذا النوع من الاختبارات بما يلي:

- الوضوح وتغطية الكم المطلوب قياسه.

- المعدلات العالية للصدق والثبات.
- التصحيح بسهولة بعد اعداد مفتاح تصحيح للإجابة.
- السرعة والسهولة في الإجابة عليها.

تقدير درجات التصحيح لأسئلة الاختبار:

تم تقدير الإجابات الصحيحة لكل سؤال بدرجة واحدة، وصفر لكل إجابة خاطئة وبالتالي تكون الدرجة الكلية للاختبار (42) درجة.

تعليمات الاختبار:

روعي عند صياغة تعليمات الاختبار أن تكون واضحة ومباشرة بحيث يفهمها كل طالب حيث تعد بمثابة المرشد الذي يساعد الطالب على تعرف وفهم طبيعة الاختبار وقد شملت تعليمات الاختبار ما يلي:

5-1 تحديد الهدف من الاختبار.

5-2 تحديد زمن الاختبار.

5-3 نمط الاستجابة المطلوبة.

5-4 التنبيه بكتابة البيانات في المكان المخصص وبخط واضح.

5-5 تحديد أنواع الأسئلة المستخدمة في الاختبار وكيفية الإجابة عن كل منها.

5-6 التنبيه بأن الإجابة على نفس ورقة الأسئلة.

إعداد الاختبار في صورة الأولية:

حيث تم صياغة فقرات الاختبار بحيث تغطي جميع الجوانب والأهداف المعرفية المرتبطة بموضوع (التحويلات الهندسية والتماثل)، وقد تم تقسيم الموضوع الدراسي إلى ست أجزاء، ووصل عدد أسئلة الاختبار في صورته الأولية إلى (42) سؤالاً من أسئلة الاختيار من متعدد.

التجربة الاستطلاعية للاختبار:

اختار الباحث عينة تكونت من (12) طالباً من طلاب الصف الأول الثانوي بمدرسة رضوى الثانوية، وذلك لتجريب الاختبار التحصيلي استطلاعياً، حيث تم إجراء التجربة الاستطلاعية بهدف:

تحديد زمن الاختبار:

تم ذلك بجمع الزمن الذي استغرقه أول طالب من وقت بداية الاختبار إلى خروجه، مع الزمن الذي استغرقه آخر طالب وقسمة الناتج على 2، وبالتالي حساب متوسط الزمن الذي استغرقه الطلاب في الإجابة على أسئلة الاختبار والجدول التالي يوضح تفاصيل زمن الاختبار ككل.

جدول (3) يوضح متوسط زمن الاختبار

وقت بداية الاختبار	وقت خروج اول طالب	وقت خروج آخر طالب	متوسط زمن الاختبار
8	8.36	8.52	44 دقيقة

كما تم حساب متوسط زمن اختبار الطلاب ككل حيث بلغ (44) دقيقة.

معامل الثبات للاختبار التحصيلي:

تم اختيار حساب معامل الثبات للاختبار التحصيلي بطريقة التجزئة النصفية لسبيرمان (Spearman-Brown) لقياس الثبات بين الأسئلة الفردية والأسئلة الزوجية وذلك باستخدام برنامج SPSS حيث حقق الاختبار نسبة ثبات بلغت (0.881) وهي تدل على ثبات عالي للاختبار التحصيلي.

حساب صدق للإختبار:

تم تحديد صدق الاختبار بطريقتين هما:

أ- الصدق الظاهري للاختبار:

تم عرض الاختبار التحصيلي على مجموعة من المحكمين لإبداء أرائهم من حيث الدقة العلمية لمفردات الاختبار، ومناسبتها للمتعلمين ومدى ارتباط المفردات بالهدف الذي سيتم دراسته، ومناسبتها للفئة العمرية للمتعلمين.

وقد أوصى المحكمون بحذف بعض الفقرات وإعادة صياغة بعض الأسئلة، وتعديل صياغة بعض المفردات، وتم إجراء كافة التعديلات التي اتفق عليها المحكمون والتي وصل نسبة الاتفاق فيها على 80%.

ب- الصدق الذاتي للاختبار:

ويقصد به صدق الدرجات التجريبية بالنسبة للدرجات الحقيقية التي خلصت من شوائب وأخطاء القياس، ويقاس الصدق الذاتي بحساب الجذر التربيعي لمعامل ثبات الاختبار، وحيث أن معامل ثبات الاختبار كما تم حسابه بعد تطبيقه في التجربة الاستطلاعية هو (0.881) لذلك يكون الصدق الذاتي (0.939) مما يؤكد صدق عالي للاختبار التحصيلي. (سيد وسالم ، 2004: 182)

معامل السهولة والصعوبة لكل مفردة من مفردات الاختبار:

تم حساب معامل السهولة والصعوبة لكل مفرده من مفردات الاختبار:

$$\text{معامل السهولة} = \frac{\text{عدد الإجابات الصحيحة}}{\text{عدد الإجابات الصحيحة + عدد الإجابات الخاطئة}}$$

بينما معامل الصعوبة = 1- معامل السهولة

(سيد وسالم ، 2004: 185)

وقد اعتبر الباحث أن مفردات الأسئلة التي يصل معامل السهولة فيها أكبر من (0.80) تكون شديدة السهولة، وأن المفردات التي يصل معامل السهولة فيها أقل من (0.20) تكون شديدة الصعوبة.

وبعد حساب معاملات السهولة و معاملات الصعوبة لمفردات الاختبار، وجد أنها معظمها يتراوح بين (0.20) و(0.80)، والمفردات التي زاد معامل سهولتها عن (0.80) تعتبر شديدة السهولة وهي المفردات رقم: 25,12,6 لذلك تم حذفها، والمفردات التي نقص معامل سهولتها عن (0.20) تعتبر شديدة الصعوبة وهي المفردات رقم: 33,32 لذلك تم حذفها.

سهولة الاختبار الكلية:

بلغ معامل السهولة ككل الاختبار (0.53) وهو مناسب للحكم على سهولة الاختبار.

معامل التمييز لكل مفردة من مفردات الاختبار:

يتطلب حساب معامل التمييز أولاً ترتيب الطلبة ترتيباً تصاعدياً حسب درجاتهم الكلية ومن ثم تحديد أعلى 50% واقل 50% ومن ثم حساب معامل التمييز لكل مفرده من مفردات الاختبار باستخدام المعادلة:

$$\text{معامل التمييز} = \frac{\text{ص ع} - \text{ص د}}{\text{ن}}$$

حيث:

ص ع : عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة العليا.

ص د : عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة الدنيا.

ن: عدد الطلاب في احدى المجموعتين. (سيد وسالم ، 2004: 186)

وبعد قيام الباحث بحساب معامل التمييز لمفردات الاختبار التحصيلي ملحق (6) وجد أنها تتراوح بين (0.20) و (0.80)، وهناك بعض المفردات حصلت على معامل تمييز أقل من (0.20) وهي المفردات رقم: 42,41,31,29، حيث تم استبعادها.

الصورة النهائية للاختبار:

بعد انتهاء المراحل السابقة للاختبار أصبح الاختبار جاهز للتطبيق في صورته النهائية، حيث يتكون من (33) سؤالاً من نوع الاختيار من متعدد.

تنفيذ تجربة البحث:

مرت التجربة الأساسية للبحث بالمراحل التالية:

1. الحصول على الموافقات الرسمية لتطبيق التجربة.
2. تهيئة بيئة العمل من خلال التأكد من الأجهزة داخل المعمل وتجهيزها ببرنامج لتشغيل البرمجية التعليمية لاحتياج التجربة لذلك كما تم وضع نسخة من البرمجية والاختبار الإلكتروني التي سيتم استخدامها في التطبيق على سطح المكتب لجميع أجهزة المعمل ليسهل التعامل معها.
3. تم اختيار عينة البحث من طلاب الصف الأول ثانوي بثانوية رضوى بمدينة جدة، وقد بلغ الحجم الكلي للعينة (60) طالباً، وتم تقسيمهم عشوائياً إلى مجموعتين كل مجموعة مكونة من (30) طالباً.
4. تم التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي على مجموعتي البحث داخل معمل الحاسب الآلي بالمدرسة بهدف التأكد من تكافؤ مجموعتي البحث.

وللتحقق من تكافؤ مجموعتي البحث (استجابة القائمة المنسدلة –استجابة الاختيار من متعدد) تم حساب المتوسطات الحسابية، والإنحراف المعياري، ومستوى الدلالة، لدرجات أفراد عينة مجموعتي البحث في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي، باستخدام اختبار "ت" وتم التوصل الى النتائج التالية:

جدول (4) :ملخص نتائج اختبار"ت" لتكافؤ مجموعتي البحث في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي.

المجموعة	العدد N	المتوسط Mean	درجة الحرية Df	الإنحراف المعياري Std. Deviation	قيمة "ت"	مستوى الدلالة Sig
المجموعة التجريبية الأولى استجابة القائمة المنسدلة	30	11.27	58	5.663	0.783	0.437 غير دالة إحصائياً
المجموعة التجريبية الثانية استجابة الاختيار من متعدد	30	12.33		4.866		

وقد أشارت نتائج المعالجة الإحصائية كما هي مبينة في الجدول السابق إلى أن قيمة "ت" = 0.783 ودرجة دلالتها (Sig)= 0.437 وهي غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) ويرجع ذلك إلى عدم تعرض أفراد عينة البحث إلى المحتوى التعليمي من قبل، وهذا يعني عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين مجموعتي البحث(استجابة القائمة المنسدلة –استجابة الاختيار من متعدد) في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي.

5. تم البدء في التجربة البحث الأساسية يوم الإثنين 1438/7/13هـ واستمر حتى يوم الاربعاء 1438/7/22هـ.

- حيث تم تقسيم دراسة موضوع التحويلات الهندسية والتماثل على ست حصص لكل مجموعة تجريبية كل يوم يتم دراسة أحد الوحدات التالية (الانعكاس، الإزاحة، الدوران، تركيب التحويلات الهندسية، التماثل، التمدد)، كما تم تقسيم الوحدة الواحدة الى عدة أجزاء يتضمنها إختبار بنائي بعد كل جزء، حيث يطلع الطالب خلال الحصة على الأهداف التعليمية المتعلقة بالوحدة ثم يتفحص جزء من المحتوى العلمي للوحدة، ثم يقوم الطالب بحل الاختبار البنائي الإلكتروني المتعلق بهذا الجزء حيث يتم الإجابة عليه وفقاً لما تم دراسته في هذا الجزء من المحتوى العلمي للوحدة، بعدها ينتقل الطالب ليتفحص الجزء الثاني من المحتوى العلمي للوحدة، ثم يقوم الطالب بحل الاختبار البنائي الإلكتروني المتعلق به، ويستمر الطالب في تفحص أجزاء الوحدة وحل الاختبارات البنائية المتعلق بكل جزء حتى انتهاء من الوحدة، وبنفس هذا الأسلوب يتم دراسة الوحدات التالية حيث يتم دراسة كل وحدة في حصة كما ذكر سابقاً.
- اعتمد في دراسة البرنامج على التعلم المدمج واللقاءات المباشرة مع معلم المادة وجهاً لوجه في معمل الحاسب.

تم التطبيق الاختبار التحصيلي البعدي على أفراد العينة (مجموعة استجابة القائمة المنسدلة ومجموعة استجابة الاختيار من متعدد) وتم رصد درجات الطلاب على الاختبار تمهيداً لمعالجتها إحصائياً بهدف اختبار صحة فرض البحث.

عرض ومناقشة النتائج

تتعلق هذه النتائج بالسؤال الذي ينص على:

"ما أثر اختلاف نمط الاستجابة (قائمة منسدلة / اختيار من متعدد) في الاختبارات الإلكترونية على تنمية التحصيل المعرفي لدى طلاب المرحلة الثانوية في مادة الرياضيات بمحافظة جدة ؟".

وللإجابة عن السؤال تم اختبار فرضية البحث على النحو التالي:

اختبار صحة فرض البحث:

من خلال النتائج الخاصة بالاختبار التحصيلي سعى البحث الحالي نحو التحقق من صحة فرض البحث والذي ينص على: " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى (نمط استجابة القائمة المنسدلة)، والمجموعة التجريبية الثانية (نمط استجابة الاختيار من متعدد) في القياس البعدي الاختبار التحصيلي ".

وللتحقق من صحة هذا الفرض إحصائياً تم حساب دلالة الفروق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث باستخدام اختبار "ت"، وتم التوصل إلى النتائج التالية:

جدول (5) قيمة "ت" ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي مجموعتي البحث في التحصيل بعدياً .

المجموعة	العدد N	المتوسط Mean	درجة الحرية Df	الإنحراف المعياري Std. Deviation	قيمة "ت"	مستوى الدلالة Sig
المجموعة التجريبية الأولى استجابة القائمة المنسدلة	30	16.93	58	6.948	0.831	0.410 غير دالة إحصائياً
المجموعة التجريبية الثانية استجابة الاختيار من متعدد	30	18.37		6.408		

ومن الجدول السابق يتضح أن قيمة "ت" = 0.831 ودرجة دلالتها (0.410 = (Sig وهي أكبر من (0.05) مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (0.05) في اختبار التحصيل البعدي بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي تدرس بنمط استجابة القائمة المنسدلة والبالغ (16.93)، ومتوسط درجات المجموعة التجريبية التي تدرس بنمط استجابة الاختيار من متعدد والبالغ (18.37)، مما يعني بأن فاعلية تلك المعالجات في تنمية التحصيل كانت متماثلة، حيث لم تظهر فروق بينها، مما يعني قبول الفرض الصفري والذي ينص على أنه " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات طلاب مجموعتي البحث في الاختبار التحصيلي البعدي ".

مناقشة النتائج:

تشير نتائج البحث إلى أنه: لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى 0.05 بين متوسطي درجات مجموعة (استجابة القائمة المنسدلة)، ومجموعة (استجابة الاختيار من متعدد) في الاختبار التحصيلي في مادة الرياضيات، وقد جاءت هذه النتيجة عكس فرض البحث.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (هنداوي، 2010)، التي أشارت إلى عدم وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى(0.05) بين متوسطات درجات الطلاب في المجموعات الثلاث، التي تضمنتها الدراسة (مجموعة استجابة السحب والإفلات – مجموعة استجابة النقطة النشطة – استجابة إدخال النص) في قياس معدل الأداء الفوري في الاختبار.

كما تتفق هذه النتيجة مع دراسة (الغبيشي، 2012)، التي أشارت إلى عدم وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى(0.05) بين متوسطي درجات مجموعة (استجابة القائمة المنسدلة)، ومجموعة (استجابة السحب والإفلات) في الأداء على الاختبار التحصيلي الإلكتروني في مادة الفيزياء.

كما تتفق هذه النتيجة بصفة عامة مع نتائج الدراسات التي أكدت على الأثر الإيجابي للاختبارات الإلكترونية على التحصيل، مثل دراسة (الشعفوى، 2006)، ودراسة (Wang, et al., 2008) ؛ ودراسة (kearsley, 2000).

بينما تختلف هذه النتيجة مع دراسة (هنداوي، 2010)، التي أشارت إلى وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى(0.05) بين متوسطات درجات الطلاب في المجموعات الثلاث، التي تضمنتها الدراسة (مجموعة استجابة السحب والإفلات – مجموعة استجابة النقطة النشطة – استجابة إدخال النص) في قياس معدل الأداء المؤجل في الاختبار لصالح مجموعة استجابة السحب والإفلات؛ كما تختلف هذه النتيجة مع دراسة (كابلي،2011)، التي أشارت إلى عدم وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى(0.05) بين متوسطي درجات مجموعة (استجابة السحب والإسقاط)، ومجموعة (استجابة إدخال النص) في الأداء على الاختبار التحصيلي الإلكتروني لصالح مجموعة استجابة السحب ولإسقاط.

ويمكن أن يرجع الباحث نتيجة التي تم التوصل إليها في البحث إلى توافر كافة خصائص التفاعل بين الطالب والاختبار باختلاف أنماطه، دون أن يكون هناك تمييز لنمط على الأخر، حيث اعتمد نمطي الاستجابة (قائمة منسدلة – الاختيار من متعدد) في الاختبار على قواعد موحدة يسير عليها الطلاب المشاركون في التجربة، إضافة إلى وضوح وسهولة استخدام أدوات الاستجابة في جميع أنماط الاختبار، وإعطاء الطلاب معلومات كافية عن أجزاء الاختبار، وطريقة ترتيب محتواه، وأهدافه، والمهارات المتطلبة لإنجازه؛ ونتيجة لما يمر به المتعلم في كلا من نمطي الاستجابة المستخدم في البحث من قيامه بعدد من الخطوات أثناء الإجابة على أسئلة الاختبار البنائي والتي من أهمها التفكير في البديل الصحيح ثم اختياره والضغط عليه بالفأرة مع عدم الحاجة إلى وقت كبير لتلك الخطوات ولا شك أن كل هذه الخطوات التي اتبعت في الإجابة وفقاً لهذين النمطين تعد بمثابة خبرات يمر بها المتعلم واستخدام للمعلومات فالعلم يحدث نتيجة تولد شخصي للمعني من خلال الخبرات التي مر بها المتعلم وهذا ما أكدته النظرية البنائية التي ترى أن المعرفة يتم بناؤها بواسطة المتعلم من خلال اشتقاق المعنى من الخبرة والسياق الذي تحدث فيه تلك الخبرة، وحيث أن الطالب في الاختبارات الإلكترونية يتعرض لمثير وهو السؤال ويقوم باستجابة لهذا المثير من خلال وما يقوم به الطالب من دور في الإجابة عليه باختلاف نمطي

الاستجابة، فتكرار التعرض لهذا المثير عزز من الاستجابات الصحيحة الاختبار البعدي في كلا النمطين المستخدمة في البحث وهو ما أكدت عليه النظرية السلوكية التي ترى أن التعلم يحدث نتيجة تعرض الطالب للمثير وعن طريق تكرار الطالب لنفس الاستجابة وذلك رداً على نفس المثير تثبت هذه الاستجابة عند الطالب ومن هنا يمكن الوصول لإجابات صحيحة عن طريق الاستجابة للمثيرات.

4. توصيات البحث:

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث، يمكن تقديم بعض التوصيات، وذلك على النحو التالي:

1. الاهتمام بتوفير البنية التحتية اللازمة للاستفادة من تقنية الاختبارات الإلكترونية، نظراً لما تتميز به من الدقة، وتوفير الوقت والجهد وغيرها من المميزات الاخرى.
2. تشجيع المعلمين في كافة التخصصات على توظيف واستخدام تقنية الاختبارات الإلكترونية، وعقد دورات تدريبية متخصصة لتدريبهم على كيفية تصميم وبناء الاختبارات الإلكترونية.
3. من خلال نتائج البحث، والتي توصلت إلى تساوي أثر أنماط الاستجابة التي تناولها البحث، وهي استجابة القائمة المنسدلة، واستجابة الاختيار من متعدد على الاختبارات الإلكترونية؛ لذلك توفر هذه النتيجة للقائمين على تصميم الاختبارات الإلكترونية مرونة، وذلك باختيار أي من النمطين التي تم تجريبها في البحث، وثبت تساوي فاعليتها في تنمية التحصيل المعرفي.

قائمة المراجع والمصادر:

أولا المراجع العربية :

1. التخاينة، بهجت وأبو موسى، مفيد. (2009). أثر استخدام استراتيجية التقويم التكويني المحوسب في تحصيل طلبة التربية في الجامعة العربية المفتوحة واتجاهاتهم نحوها. **مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس**، (145). جامعة عين شمس: 116-132.

2. الخزي، فهد عبدالله. (2011). دراسة أثر بعض المتغيرات على أداء طلبة الصف الحادي عشر في مدارس دولة الكويت في الاختبارات الإلكترونية. **مجلة العلوم الانسانية**. (35). كلية التربية جامعة الكويت: 7-35.
3. الخزي، فهد عبدالله والزكري، محمد إبراهيم. (2011). تكافؤ الاختبارات الإلكترونية مع الاختبارات الورقية في قياس التحصيل الدراسي: دراسة تجريبية على طلبة كلية التربية بجامعة الكويت. **مجلة دراسات الخليج والجزيرة العربية**، 37(143). جامعة الكويت: 167- 198 .
4. السقاف، منى علوي حسن. (2006). **أثر الأساليب التدريسية على تحصيل الطلبة في مادة الرياضيات و اتجاهاتهم نحوها في المرحلة الثانوية بمحافظة لحج** .رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة عدن، عدن.
5. الشعفوري، على شيخان. (2006). الإختبار الإلكتروني. **مجلة التطوير التربوي**، 5(29). وزارة التربية والتعليم سلطنة عمان: 8 – 11.
6. الشيخ، هانى محمد وخليل، زياد على إبراهيم. (2012). أثر التفاعل بين نوع محتوى التغذية الراجعة ونمط عدد محاولات الإجابة بالاختبارات البنائية الإلكترونية على التحصيل الدراسي وإتقان التعلم. **مجلة تكنولوجيا التعليم**، 22(3). القاهرة: 101-152.

7. العنزي، ناصر محمد فردوس. (2002). **معيقات تعليم وتعلم مادة الرياضيات المقررة للمرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين والطلبة في المملكة العربية السعودية**. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة اليرموك، إربد.
8. الغبشي، نهاري ياسين أحمد. (2012). **أثر بعض متغيرات تصميم الاختبارات الإلكترونية على أداء طلاب الصف الثالث الثانوي واتجاهاتهم نحوها**. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية ، جامعة طيبة ، المدينة المنورة.
9. الغريب، زهر إسماعيل. (2009). **المقررات الإلكترونية**. القاهرة : عالم الكتب.
10. القضاة، أحمد حسن. (2009). معيقات تعلم الرياضيات للمرحلة الثانوية في مدينة ذمار باليمن كما يراها الطلبة. **المجلة العلمية لكلية التربية**، 25(1). جامعة أسيوط : 426-453.
11. الهاشمي، حمود بن ناصر. (2008). نظريات التعليم والتعلم وعلاقتها باستخدام تكنولوجيا التعليم. **مجلة القراءة و المعرفة** ، (76). كليه التربية جامعة عين شمس : 148 - 169.
12. زيتون ، حسن حسين .(2005). **رؤية جديدة في التعليم)التعلم الالكتروني(، المفهوم – القضايا التطبيق – التقييم**. الرياض : الدار الصولتية للتربية.
13. زيتون ، حسن حسين ، زيتون، كمال عبد الحميد. (2006). **التعليم و التدريس: من منظور النظرية البنائية**. القاهرة : عالم الكتب.
14. سمعان ، عماد ثابت. (2012). أثر استخدام الاختبارات الإلكترونية التشعبية في التدريبات الرياضية على حل المسائل الرياضية وتخفيف القلق الرياضي لدى تلاميذ التعليم الاعدادي بسوهاج . **المجلة التربوية** ، 31. كلية التربية جامعة سوهاج : 43-65.
15. سيد، على أحمد وسالم ، أحمد محمد. (2004). **التقويم في المنظومة التربوية**. الرياض: مكتبة الرشد لنشر والتوزيع.
16. صبحي، سالي وديع. (2005). الاختبارات الإلكترونية عبر الشبكات في محمد عبد الحميد (محرر)، **منظومة التعليم عبر الشبكات**. (ص ص 217- 285). القاهرة : عالم الكتب.
17. عبد المجيد ، عبد الله محمود. (2011). مشكلات تدريس مادة الرياضيات في المرحلة الثانوية بمحلية الدويم. **مجلة الدراسات التربوية**، 12(24). 69-34 .
18. علي، أكرم فتحي مصطفى، (2009)، أثر توظيف التدريب الإلكتروني عبر شبكة الإنترنت في تنمية بعض مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة جنوب الوادي، **المؤتمر الدولي السابع (التعليم في مطلع الألفية الثالثة. الجودة - الإتاحة - التعلم مدى الحياة)**، المجلد الثالث، القاهرة : جامعة القاهرة . معهد الدراسات التربوية ، (ص ص 1040 – 1127).
19. عماشة، محمد عبده راغب. (2010). نحو حزمة برامج لمعلمي الحاسب الآلي لإعداد وتصميم الاختبارات الإلكترونية ، **مجلة دراسة في المناهج والإشراف التربوي** ، 2(2). جامعة ام القرى : 209-254.
20. كابلي، طلال بن حسن. (2011). أثر اختلاف نمط الاستجابة في الاختبارات الإلكترونية على أداء الطلاب المندفعين و المتروين بكلية التربية جامعة طيبة في الاختبار. **مجلة التربية**، 2(146).جامعة الأزهر 77-111 .
21. هنداوي، أسامة سعيد علي.(2010). أثر ثلاثة تصميمات لأنماط الاستجابة على الاختبارات الإلكترونية على معدل الأداء الفوري والمؤجل لطلاب الجامعة في الاختبار. **مجلة العلوم التربوية**، 18(3). معهد الدراسات التربوية جامعة القاهرة: 102-143.

ثانيا: المراجع الأجنبية :

1. Akdemir, O., and Oguz, A. (2008). Computer-based testing: An alternative for the assessment of Turkish undergraduate students. **Computers & Education**, 51(3), 1198-1204.

2. Bennett, R. E. (1999). Using new technology to improve assessment. **Educational measurement: Issues and practice**, 18(3), 5-12
3. Bennett, R. (2001). How the Internet will help large-scale assessment reinvent itself. **Education Policy Analysis Archive**, 9(5), 1-23.
4. Basu, A., Cheng, I., Prasad, M., & Rao, G. (2007, July). Multimedia adaptive computer based testing: an overview. **In 2007 IEEE International Conference on Multimedia and Expo**. (pp. 1850-1853). IEEE.
5. Doukas, N., & Andreatos, A. (2007). Advancing electronic assessment. **International Journal of Computers Communications & Control**, 2(1), 56-65.
6. Kearsley, G. (2000), **Online Education. Learning and Teaching in Cyberspace**. Belmont, CA: *Wadsworth*.
7. Ryan, S., Scott, B., Freeman, H., & Patel, D. (2000). **The Virtual University: The internet and resource-based learning**. London, UK: Kogan Page.
8. Pommerich, M. (2004). Developing Computerized Versions of Paper-and-Pencil Tests: Mode Effects for Passage-Based Tests. **Journal of technology, learning, and assessment**, Vol 2(6).
9. Universiti Sains Islam Malaysia (2016- June 2-3). 11th International Conference on e-Learning, Kuala Lumpur.
10. Wang, S., Jiao, H., Young, M. J., Brooks, T., & Olson, J. (2008). Comparability of Computer-Based and Paper-and-Pencil Testing in K–12 Reading Assessments A Meta-Analysis of Testing Mode Effects. **Educational and Psychological Measurement**, 68(1), 5-24.

ABSTRACT

The objective of this research is to determine the response type (a drop-down menu / multiple-choice) appropriate for use in the design of electronic tests, and to achieve the goal of the research; the researcher designed and produced an educational program based on blended learning, and preparation of achievement e-test according to the two independent variables linked to the content of education, then the experiment was conducted on a sample of students from first grade secondary school in Jeddah reached (60) students, for the academic year 1437-1438AH, where the sample was divided randomly into two experimental: group (1): drop-down menu the response type group has consisted of 30 students, group(2): Multiple choice response type group has consisted of 30 students. Research tool have been applied to members of the post research sample, and the results showed there is no statistically significant difference at the level of (0.05) between the mean scores of group (response drop-down menu), and a group (in response Multiple choice) in the post test of knowledge in mathematics subject.

On the basis of the above results, the research recommends with the following: The ability to rely on any of the two types of response used in the research and proved to be equally effective in the development of cognitive achievement in the design of electronic tests.

Key Words: Electronic tests (E-Tests) – Electronic Evaluation – The types of Response Toward the E-Tests