كلية التربية

كلية معتمدة من الهيئة القومية لضمان جودة التعليم

إدارة: البحوث والنشر العلمي (المجلة العلمية)

=======

بناء اختبار تحصيلي محكي المرجع في مقرر الحاسب الألي للصف الثاني الثانوي باستخدام نموذج راش

إعـداد

خالد دويشر سالم العطوي

﴿ المجلد الرابع والثلاثون– العدد الثانى عشر – ديسمبر ٢٠١٨م ﴾

http://www.aun.edu.eg/faculty_education/arabic

أولا : الاطار العام للدراسة

المقدمة :

تعد الاختبارات التحصيلية من أقدم أدوات القياس والتقويم استخداما في جمع بيانات كمية عن مستوى الطالب في أي مادة من المواد الدراسية. حيث تساعد المعلم على اتخاذ القرارات التعليمية المناسبة والحصول على بيانات ومعلومات عن السمة المقاسة. وغالبا يتم استخدام الاختبارات لتقييم مستوى أداء الطلبة وتحصيلهم ، حيث كان ومازال العمل بها مستمرا لما لها من دور في الكشف عن مدى نجاح مواقف تعليمية مختلفة.

وقد ركز أصحاب الاتجاه المعاصر في القياس والتقويم التربوي والنفسي جهودهم للتوصل إلى أعلى مستويات الدقة والموضوعية في القياس بحيث تتحقق أدق علاقة بين أداة القياس والسمة المراد قياسها (Nunnally,1978) (في ذيب،٢٠١١).

وتعتبر الاختبارات محكية المرجع من الاتجاهات الحديثة في عملية القياس النفسي والتربوي والتي تركز على مقارنة اداء الفرد بمحك معين (درجة قطع)، حيث تصنف هذه الاختبارات كل طالب إلى متقن وغير متقن للمهارة أو السمة المقاسة فقط دون الرجوع الى جماعته أو الصف الذي يدرس فيه. ومما أدى إلى ظهور هذا النوع من الاختبارات هو القصور الحاصل في الاختبارات معيارية المرجع حيث "تهتم بالفروق الفردية بين الطلبة دون النظر إلى مدى إتقان الطالب للمهارات والمعلومات المراد قياسها وذلك لتأهيله لبرامج تدريبية وتعليمية جديدة ، وبالتالي فهي لا تساعد على تقويم وتشخيص كل من كفاية الطالب وبعض البرامج التدريبية القائمة على الكفايات بالقدر المطلوب ، أي أنها لا تزود المعلم بمعلومات دقيقة تساعد في اتخاذ القرارات التربوية المناسبة حول مستوى كفاية الطالب والمنهج الدراسي " (سليمان والصالح، ٢٠١٦).

أدى الى ظهور الاختبارات محكية المرجع هو ظهور التعلم بالإتقان الذي يعتمد في تفسير الدرجة على اكتساب الفرد للسلوك الذي ينتج عن تحقيقه لهدف أو نطاق من المهارات المحددة. فأخذ هذا النوع من الاختبارات اهتمام كبير من علماء القياس مما ادى الى تفاوت في مفهومه لدى الكثيرين، حيث عرفه النبهان (٢٠١٣: ٩٧) بأنه طريقة للتحقق من اكتساب المتعلم الكفايات أو المهارات الأساسية التي تعبر عن نواتج تعليمية محددة . كما عرفه ثورندايك Thorndaike "بأنه الاختبار الذي يغطي نطاقا ضيقا ويستخدم لأجل اتخاذ قرارات التمكن " (سليمان والصالح، ٢٠١٦) .

إن عملية اتخاذ القرار لإتقان الطالب للمهارة أو السمة تتم بمقارنة أداءه بالنقطة المحددة مسبقا على متصل التحصيل، وكذلك قرار تصنيف الطلاب إلى متقنين وغير متقنين تعتمد على درجة القطع أو المحك والذي عرفه تراتيرا (Tiratira,2009) بأنه نقطة على متصل يعد عندها الحد الأدنى المقبول الذي يفصل بين التصنيفات الايجابية والسلبية. (في سليمان والصالح،٢٠١٦).

كما عرف نيتكو (Nitko,1983) المحك بأنه " نطاق شامل من المعارف والمهارات المحددة تحديدا جيدا بحيث يمكن نتيجة لموازنة أداء الفرد في الاختبار بهذا النطاق أن نعرف ما يستطيع أن يؤديه هذا الفرد وما لا يستطيع أن يؤديه" (علام،٢٠١١: ٢٦).

وما يميز الاختبارات محكية المرجع أنها لا تقتصر على تقويم أداء الطالب بشكل فردي بل تستعمل لأغراض التقويم التربوي عند تقويم أداء المدرسة ككل وحتى في اختيار الطلاب للدراسات العليا ، كما أنها تعتمد أساسا في تحديد مجموعة من المخرجات التعليمية المرغوب فيها ومستويات انجازها المحددة لذا فان هذا النوع من الاختبارات يكون مفيدا عندما تختلف المؤسسات التربوية في تقديم محتويات مختلفة لطلبتها لأنها ستفرض على هذه المؤسسات وجوب أن يبلغ الطلبة مستويات إتقان محددة في اكتساب معلومات ومهارات محددة. (Wikstrom, 2005) وقد ارتبط هذا النوع من الاختبارات بمدخل معاصر من مداخل القياس والتقويم التربوي وهو نظرية الاستجابة للمفردة (Item Response Theory IRT) إذ تعد هذه النظرية ثورة في مجال القياس والتقويم التربوي والنفسي حيث تغلبت على قصور نظرية القياس الكلاسيكية، وقدمت أساليب موثوق فيها لمعالجة قضايا أساسية في القياس التربوي مثل معايرة الفقرات وبناء بنوك الأسئلة وبناء الاختبارات محكية المرجع (Hambelton & Swaminathan , 1985) (في بني ياسين، ٢٠١٢) .

واذا قورنت نظرية الاستجابة الفقرة بالنظرية الكلاسيكية ، فإن النظرية الكلاسيكية تعتمد على عينة الافراد التي يجري عليها الاختبار ، وبذلك تختلف الخصائص السيكو مترية لفقرات الاختبار (مثل معالم الصعوبة ومعالم التمييز) باختلاف العينة المستخدمة ، وايضا لا نستطيع في النظرية الكلاسيكية الموازنة بين مستويات القدرة إذا أجاب الأفراد على فقرات مختلفة ومتباينة في صعوبتها، ولا تقدم النظرية تفسيرا سيكولوجيا يوضح كيف يحاول الفرد إجابة إحدى فقرات الاختبار وتفترض هذه النظرية تساوي تباين أخطاء القياس لجميع المختبرين ولكن يلاحظ أحيانا أن بعض الأفراد يكون أداؤهم في الاختبار أكثر اتساقا من غيرهم من الأفراد .

أما بالنسبة للاختبارات التي تبنى وفق نظرية استجابة الفقرة فتتصف بدرجة عالية من الموضوعية، ومن الممكن تعميم نتائجها، بالإضافة إلى أنها تتيح الفرصة للمقارنة بين مجموعات متباينة من الأفراد، بحيث يمكن تقدير قدرة الفرد الذي يطبق علية الاختبار بدقة ومقارنته بغيره من الأفراد.

وتشمل نظرية الاستجابة للفقرة على عدد من النماذج الرياضية تختلف باختلاف عدد المعاملات التي يأخذها النموذج بعين الاعتبار لتحديد منحنى خصائص الفقرة، إلا أن كل هذه النماذج تهدف لتحديد العلاقة بين أداء الفرد على الاختبار وبين القدرة التي تكمن وراء هذا الأداء، وتفسير قدرة الفرد حسب موقعه على سلم القدرة .

ويعد النموذج اللوغاريتمي الأحادي أو نموذج راش أحد نماذج نظرية استجابة الفقرة، حيث يتم فيه تقدير معلمة الصعوبة (b) فقط ، ويفترض أن التمييز(a) متساو لجميع الفقرات الاختبارية ويساوي واحد ، والتخمين (c) متساو لجميع المفردات في الاختبار ويساوي صفر، غير أن النموذج اللوغاريتمي ثنائي المعلم يحتوى على تقدير معلمة الصعوبة ، ومعلمة التمييز، ويفترض أن معلمة التخمين متساو لجميع المفردات في الاختبار ، ويساوي صفرا ، أما النموذج ثلاثي المعلم يعتبر الاعم بين نماذج هذه النظرية حيث يحتوي على تقدير معلم الصعوبة، ومعلم التمييز ومعلم التخمين.

وتقوم نظرية استجابة الفقرة على عدة افتراضات هي : فرض أحادية البعد أي أن جميع فقرات الاختبار تقيس سمه واحدة، والاستقلال الموضعي للفقرة ويعني أن استجابة المفحوص على فقرة ما لا تؤثر إيجابا أو سلبا على استجابته على أي فقرة أخرى (Hambelton & Swaminathan ,1985) (في أبو فودة، ٢٠١٦). وكذلك افتراض التحرر من السرعة والذي يعني أن المفحوصين الذين يفشلون في الإجابة عن فقرات الاختبار يفشلون بسبب محدودية قدراتهم وليس بسبب أن الوقت غير كاف للوصول إلى الفقرات والإجابة عنها ، وأخيرا افتراض منحنى خصائص الفقرة والذي يدل على أن منحنى خصائص الفقرة دالة رياضية تربط بين احتمال الإجابة الصحيحة عن الفقرة $p(\theta)$ وقدرة المفحوص (θ) التي يتم قياسها بمجموعة من الفقرات في الاختبار الذي تم بناؤه لتلك الغاية .

ولقد تم إجراء العديد من الدراسات التي استخدمه نظرية الاستجابة للفقرة في بناء الاختبارات وتحليلها فمنها:

دراسة الحاج (٢٠١٦) والتي هدفت لاستخدام نموذج راش في بناء اختبار تحصيلي محكي المرجع في مقرر علم النفس التربوي ، ولتحقيق هدف الدراسة صممت الباحثة اختبارا مكون من (٥٠) فقرة من نوع الاختيار من متعدد ، حيث بلغت قيمة معامل ثباته كرونباخ ألفا (٠.٨٧) طبقته على عينة من (٢٦٤) طالبة من طالبات جامعة أم القرى ، من المسجلات في مقرر علم النفس التربوي ، خلال الفصل الدراسي الثاني (١٤٣٣-١٤٣٤هـ) واستخدمت برنامج (Bilog-MG3) في فحص مطابقة بيانات الاختبار لنموذج راش وفي حساب معامل الفقرات .أظهرت النتائج تحقق افتراضات نموذج راش ، ومطابقة الاستجابات عن (٢٥) فقرة من فقرات الاختبار للنموذج ، بينما حذفت (٢٥) فقرة لم تطابق النموذج ، بلغت قيمة معامل ثبات الاختبار وفق نظرية استجابة الفقرة (٠.٩٢) . كما تراوحت قيم معالم صعوبة فقراته بين (-٠.٦٩٨) و (٠.٥٧٠) مما يؤكد أن الاختبار متوسط الصعوبة .

كما أجرت القرشي(٢٠١٥) دراسة هدفت إلى استخدام نموذج راش في تصميم اختبار تحصيلي محكي المرجع في مقرر طرق البحث العلمي لطالبات قسم رياض الأطفال بكلية التربية بجامعة الطائف . فقامت ببناء اختبار محكي المرجع في مقرر طرق البحث العلمي مكون من (٤٠) فقرة من نوع الاختيار من أربع بدائل وطبق الاختبار على عينة بلغت (٢٢٦) طالبة من طالبات قسم رياض الأطفال وتوصلت إلى مطابقة الاستجابات عن (٤٠) فقرة وهي جميع فقرات الاختبار بصورته النهائية لافتراضات نموذج راش ، وقد بلغ معامل الثبات للأفراد (٠.٩١) أما معامل الثبات للاختبار فبلغ (٠.٨٧).

دراسة قام بها أون (Onn,2013) دراسة هدفت إلى المقارنة بين النظرية التقليدية والحديثة في القياس وذلك من حيث عدد الفقرات المنتقاة ومعامل الثبات . ولتحقيق أهداف الدراسة جرى إعداد اختبار في مادة الفيزياء مكون من (٥٠) فقرة من نوع الاختيار من متعدد جرى تطبيقه على عينة مكونة من (٦٩) طالبا وطالبة من طلبة المدارس في نيجيريا . وجرى تحليل فقرات الاختبار باستخدام برنامج SPSS لتحليل الفقرات وفق النظرية التقليدية في القياس ، واستخدام برنامج X–Calibreprograme لتحليل الفقرات وفق النموذج اللوجستي ثنائي المعلمة في نظرية استجابة الفقرة . وقد اظهرت نتائج الحليل مطابقة (٢٩) فقرة للنظرية التقليدية في القياس ، ومطابقة (٣٨) فقرة للنموذج اللوجستي ثنائي المعلمة . وبينت النتائج انخفاض معامل ثبات الاختبار في كلا النظريتين ، حيث بلغت قيمة معامل الثبات في النظرية التقليدية في القياس (٠,٤٩) بينما بلغت قيمة معامل الثبات وفقا للنموذج اللوجستي ثنائي المعلمة (٠,٦٧).

وأجرى جايميلو وسلفستر (Jimelo and Silvestre,2009) هدفت إلى المقارنة بين النظرية التقليدية والحديثة في القياس من خلال بناء اختبار محكي المرجع في مادة الأحياء يتكون من (٦٠) فقرة، وتم تحديد درجة قطع (٢٦) باستخدام طريقة أنجوف . وقد جرى تطبيق الاختبار على عينة مكونة من (٣٢٦) طالب وطالبة في جامعة أريلونا. وقد جرى استخدام برنامج SPSS لتحليل الفقرات وفق النظرية التقليدية في القياس ، واستخدام برنامج WINSTEPS لتحليل البيانات وفق النظرية الحديثة في القياس . أشارت نتائج الدراسة إلى أن (٣٣) فقرة من فقرات الاختبار طابقت النظريتين التقليدية والحديثة في القياس ، وقد تقاربت قيمة معامل الثبات وفقا للنظريتين ، حيث بلغت قيمة معامل الثبات وفقا للنظرية التقليدية في القياس (٠,٧٢) وبلغت قيمة معامل الثبات وفقا للنظرية الحديثة في القياس (٠,٧٠) . وأظهرت نتائج التحليل عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية (α=٠,٠٥) في متوسط صعوبة الفقرات بين النظريتين .

وعلى الرغم من كثرة الدراسات التي تناولت بناء اختبارات محكية المرجع باستخدام النظرية الكلاسيكية ونظرية استجابة الفقرة في مقررات دراسية متنوعة في مرحلة التعليم الجامعي والتعليم العام وعلى الرغم من اختلاف أهدافها وافتراضاتها ، إلا أن المتصفح لها يجد أن معظمها تناولت بناء اختبار تحصيلي محكي المرجع في مقررات متنوعة كالرياضيات وعلم النفس والأحياء والتلاوة والتجويد غير أنه وحسب ما توصلت له الدراسة لا يوجد دراسة تناولت مقرر الحاسب مع التطور الحاصل في المنهج والتغيرات في الميدان التعليمي ، لذا جاءت هذه الدراسة لتتناول بناء اختبار تحصيلي محكي المرجع في مقرر **الحاسب للصف الثاني ثانوي وفق النموذج أحادي المعلم** والذي يعد اضافة علمية للدراسات السابقة

وبناء على ما سبق وحسب اطلاع الباحث فإن كثير من الاختبارات في مدارسنا يتم بناءها بالطريقة التقليدية ، ولمواكبة التطور في جميع جوانب العملية التعليمة الامر الذي يتطلب تطوير اختباراتنا حسب الطرق الحديثة في القياس .

مشكلة الدراسة :

بالنظر لتطور الحاصل في مناهج التعليم العام وبخاصة في منهج الحاسب بالمرحلة المتوسطة والثانوية ولمواكبة هذا التطور بأدوات قياس تخدم الميدان التعليمي، ولما برز من اهتمام الباحثين بنظرية استجابة الفقرة في مجال القياس. ولأنه يتم تطوير معظم الاختبارات عن طريق استخدام النظرية الكلاسيكية (**Classical Test Theory**)، ولعدم وجود اختبار تحصيلي لوحدتي الشبكات وأمن المعلومات للصف الثاني ثانوي مبينا وفق النظرية الحديثة في القياس، سوف أقوم ببناء اختبار تحصيلي لوحدتي الشبكات وأمن المعلومات للصف الثاني ثانوي و فق النموذج اللوغاريتمي نموذج راش وهو أحد نماذج نظرية استجابة الفقرة.

وبناء على ذلك تتمثل مشكلة الدراسة في الإجابة عن التساؤلات التالية :

١) ما مدى تحقيق الاختبار لافتراضات نموذج راش في بيانات الدراسة الحالية؟
٢) ما مدى مطابقة استجابات افراد العينة لنموذج راش؟
٣) ما هو تقدير معلمة الصعوبة للمفردة الاختبارية وفق نموذج راش ؟
٤) ما درجة القطع لنموذج الاختبار بصورته النهائية ؟

أهداف الدراسة :

- بناء اختبار محكي المرجع في الحاسب باستخدام نظرية استجابة الفقرة وفق نموذج راش، ذو خصائص سيكومترية مقبولة، ومعايير تتفق مع متطلبات نموذج راش، لأجل قياس تحصيل طلاب الصف الثاني ثانوي في وحدتي الشبكات وأمن المعلومات من مقرر الحاسب الآلي.
- تحديد درجة القطع للاختبار بصورته النهائية المبني وفق نموذج راش كأحد نماذج نظرية استجابة الفقرة.

أهمية الدراسة :

- بناء اختبار محكي المرجع في الحاسب يتمتع بالموضوعية والدقة في قياس السمة، من خلال تحرر معالم فقراته من قدرات المفحوصين، و تحرر قدرات المفحوصين من معالم الفقرات، ليصبح مرجعا لمعلمي المادة في الكشف عن مستوى تحصيل طلاب الصف الثاني ثانوي في وحدتي الشبكات وأمن المعلومات .
- كذلك تكمن أهمية الدراسة في استخدام نموذج راش في تطوير الاختبارات محكية المرجع والتي تتطلع أن تفتح المجال لإجراء دراسات لاحقة في مواد أخرى من المقررات الدراسية في التعليم العام والجامعي.
- تسليط الضوء على أهمية الاختبارات التحصيلية المحكية المرجع في تقدير كفايات والمهارات التي يمتلكها الطلاب .

مصطلحات الدراسة :

فيما يلي تحديد للمصطلحات الاساسية في هذه الدراسة :

الاختبار:

هو"عملية منظمة لإجراء قياس عينة من السلوك الإنساني"(عبدالرحمن، ٢٠١١: ١٤).

كما عرفة عودة بأنه " اداة قياس يتم إعدادها وفق طريقة منظمة من عدة خطوات تتضمن مجموعة من الإجراءات التي تخضع لشروط وقواعد محددة، بغرض تحديد درجة امتلاك الفرد لسمة أو قدرة معينة من خلال إجاباته عن عينة من المثيرات التي تمثل السمة أو القدرة المرغوب قياسها "(عودة ،٢٠١٠: ٦٢).

كما اقترح شيش (**Chase, 1985**) تعريفا للاختبار بأنه " أداة قياس مقننة أو أسلوب منظم يصمم للحصول على قياس موضوعي لعينة من السلوك بهدف موازنة أداء الفرد بمعيار أو مستوى أداء محدد " (علام ، ٢٠١١: ٢٨) .

أما التعريف الاختبار الإجرائي في هذه الدراسة أنه مجموعة من الاجراءات التي تثير الفرد للوصول إلى السمة المقاسة أو السلوك المرغوب فيه .

الاختبار محكي المرجع Criterion Reference:

عرفه جمس بابام **J.Popham** هو " ذلك الاختبار الذي يستخدم في تقدير أداء الفرد في نطاق سلوكي **Behavioral Domain** محدد تحديدا دقيقا " (علام ،٢٠٠٧: ٢٧).

كما عرفه عبابنه بأنه "الاختبار الذي يوصف أداء الطالب بدلالة المهارات الفعلية أو المهمات التي يتضمنها الاختبار " (عبابنه، ٢٠٠٩: ٢٣).

وقد تم تعريفه إجرائيا بأنها الاختبارات التي تقوم أداء الطالب بمقارنته بمحك معين واصدار الحكم بإتقانه أو عدم اتقانه للسمة المقاسة .

الاختبار التحصيلي محكي المرجع Criterion Reference Achievement test :

مجموعة من الفقرات تقيس إجراءات تمثل المحتوى الدراسي بدقة على تقدير كمي لها من خلال استجابات الطلبة – يبين مقدرا اكتساب الطالب للمحتوى الدراسي دون الحاجة إلى موازنة أداءه بأداء المجموعة التي ينتمي إليها وبالتالي يتبين مدى تحقيق الأهداف التي نرتجيها (السامرائي والخفاجي ، ٢٠١٢).

نظرية استجابة الفقرة :

نظرية حديثة في القياس النفسي والتربوي يتم فيها تحديد العلاقة بين أداء المفحوص والسمة الكامنة موضع القياس وفق دالة رياضية محددة وتعتمد هذه النظرية على عدد من النماذج تسمى نماذج (Latent trait models) لسمات الكامنة التي يتم من خلالها الربط بين الأداء على الفقرة وقدرة المفحوص (Hambelton & Swaminathan,1985) (في القرشي،٢٠١٥).

أو هي نظرية تحاول بناء نظام موضوعي لتحويل الملاحظات إلى قياسات يتطلب أن تتحرر تدريج أدوات القياس من خصائص الأشياء التي تقيسها هذه الأدوات، وأن يتحرر قياس الخصائص أو الأشياء من خصائص أدوات القياس التي استخدمت في هذا القياس. (علام،٢٠١١: ٦٨٧) .

وقد تم تعريفها اجرائيا بأنها نظرية سيكومترية تفترض وجود سمة أو قدرة، تحدد استجابة الفرد للفقرات من خلال عدد من النماذج التي تربط بين الأداء على الفقرة وقدرة المفحوص.

نموذج راش:

أحد نماذج نظرية الاستجابة للمفردة ثنائية التدريج حيث يسمح للمفردات لأن تختلف في الصعوبة فقط، ويفترض تساوي جميع مفردات الاختبار في التمييز بين مستويات القدرة المقاسة بالإضافة إلى افتراضه أن الفرد لا يلجأ إلى التخمين العشوائي في إجابته عن مفردات الاختبار.(علام ،٢٠١١: ٦٩٩).

المنحى المميز للمفردة (ICC) The Item characteristic curve :

هي دالة انحدار درجة المفردة على السمة الكامنة التي يقيسها الاختبار(علام ،٢٠١١: ٦٩٦). كما عرفه بيكر (Baker,2010/2001:5) بأنه المنحنى الذي يوضح أو يصف العلاقة بين احتمال الاجابة الصحيحة على مفردة من المفردات ومقياس القدرة .

درجة القطع (Cut–Score):

هي الدرجة التي ينبغي أن يحصل عليها الفرد في النطاق الشامل لمفردات الاختبار لكي يعد متقنا لمحتوى أو مهارة معينة .(علام ،٢٠٠٧: ٢٧).

كما عرفها عبابنه (٢٠٠٩ :١٢٧) بأنها مستوى الأداء اللازم أو المقبول للنجاح في مهنة أو محتوى معين .

وقد تم تعريفيا اجرائيا بأنها هي الدرجة التي تفصل بين المتمكنين وغير المتمكنين.

محددات الدراسة :

١) اقتصرت الدراسة على طلاب الصف الثاني ثانوي النظام الفصلي في مدارس التعليم العام التابعة لإدارة التعليم بمنطقة تبوك – مركز اشراف مدينة تبوك ، للعام الدراسي ١٤٣٨هـ – ١٤٣٩هـ .

٢) اقتصرت الدراسة على بناء اختبار تحصيلي محكي المرجع في وحدتي الشبكات وأمن المعلومات من كتاب الحاسب للصف الثاني ثانوي للعام الدراسي ١٤٣٨: ١٤٣٩هـ ، وكانت الفقرات من نوع الاختيار من متعدد بأربعة بدائل.

٣) اقتصرت الدراسة على استخدام نموذج راش كأحد نماذج نظرية استجابة الفقرة للتأكد من صدق وثبات الاختبار وخصائص الفقرات من حيث مطابقتها للنموذج .

ثالثا : منهجية الدراسة واجراءاتها .

أولا: مجتمع الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من جميع طلاب الصف الثاني ثانوي لنظام الفصلي مسار (علمي– ادبي) بمدينة تبوك في المدارس الحكومية للعام الدراسي ١٤٣٨–١٤٣٩هـ حسب احصائية إدارة تعليم تبوك والبالغ عددهم (١٨٤٨) طالب بواقع (١٧) مدرسة.

ثانيا: عينة الدراسة :

تكونت عينة الدراسة من (٢٢٩) وتم اختيار العينة عشوائية، كما هو مبين في الجدول رقم (٢).

جدول (٢)
توزيع افراد عينة الدراسة

م	اسم المدرسة	العدد	النسبة المئوية من العينة الكلية
١	ثانوية التمام بن عباس	٢٩	%١٢.٦٦
٢	ثانوية ابن العميد	٣٦	%١٥.٧٢
٣	ثانوية الجزيرة	٤١	%١٧.٩٠
٤	ثانوية الابناء الثانية	٢٨	%١٢.٢٢
٥	ثانوية ابو يوسف القاضي	٣٤	%١٤.٨٤
٦	ثانوية البحتري	٣٨	%١٦.٥٩
٧	ثانوية أسد بن الفرات	٢٣	%١٠
	المجموع	٢٢٩	%١٠٠

ثالثا: منهجية الدراسة :

تم استخدام المنهج الوصفي، وبرنامج(spss22) لتحقق من أحادية البعد والاستقلالية عن طريق التحليل العاملي الاستكشافي، وبرنامج (Bilog –NG3) لتقدير معلمة الصعوبة للفقرات والقدرة للأفراد والثبات.

رابعا: إجراءات الدراسة :

وفيما يلي سنعرض الخطوات والإجراءات التنفيذية لأداة الدراسة حيث تضمن :

أ) بناء الأداة :

١ـ تحديد الغرض من الاختبار :

تم بناء اختبار تحصيلي محكي المرجع في الحاسب، لقياس تحصيل طلاب الصف الثاني ثانوي في موضوعات الوحدة الأولى (الشبكات الالكترونية) والوحدة الثانية (أمن المعلومات)، ملحق رقم (١).

٢ـ تحليل محتوى المادة :

تم تحليل محتوى مادة الحاسب الألي في الوحدة الأولى والثانية من المقرر، وتم صياغة الأهداف التعليمة السلوكية لكل موضوع حسب عناصر المحتوى، حيث تم صياغة (٣٨) هدفا سلوكيا والتي يفترض تحققها عند انتهاء الطلاب من دراسة الوحدة الأولى والثانية. ملحق رقم (٢).

٣ـ بناء جدول المواصفات :

تم بناء جدول المواصفات بتوزيع الأهمية النسبية لكل موضوع في الوحدة الأولى والثانية التي تم فيها الاختبار اعتمادا على عدد الحصص التي تلزم المعلم في شرح كل موضوع من الوحدتين. ملحق (٣).

٤ـ صياغة وبناء الفقرات :

- بعد الرجوع إلى مقرر الحاسب الألي (الفصل الدراسي الأول) للصف الثاني ثانوي النظام الفصلي (الوحدة الأولى والثانية)، تم إعداد ٤٠ فقرة من نوع الاختيار من متعدد، بأربع بدائل، منها بديل واحد فقط صحيح، وتم إعداد فقرات الاختبار باتباع الاسس العامة، المتبعة في بناء الاختبارات محكية المرجع. ملحق رقم (٤).
- حرص الباحث على أن تقيس كل فقرة هدفا محددا، وفقا لقائمة الأهداف الخاصة بالموضوعات التي تضمنتها الوحدة الأولى والثانية .
- للتأكد من شمول الأهداف للوحدة الدراسية وتمثيلها للمستويات المعرفية (التذكر– الفهم – التطبيق – التركيب – التقويم) فقد تم عرضها على مجموعة من المتخصصين في مجال تدريس الحاسب الألي وأصحاب الخبرة من المعلمين، لإبداء الرأي حول شمول الأهداف لموضوعات الوحدتين الدراسيتين، وطريقة صياغتها .
- بعد تحديد جميع الأهداف السلوكية للوحدتين، تم كتابة الفقرات المناسبة لكل هدف.
- وقد تم عرض الفقرات على (١١) محكم من ذوي الخبرة والتخصص { (٤) معلمي المادة، و(٣) من مشرفي المادة و(٤) أعضاء هيئة تدريس تخصص قياس وتقويم) } ملحق رقم (٦) وتحديد المعايير للحكم على الاختبار، وطلب منهم إبداء رأيهم في مدى ارتباط الفقرة بالهدف الذي يقيسه، من حيث المحتوى والمستوى المعرفي، وصياغة الفقرة بلغة واضحة وسليمة ومفهومة، ومموهات الفقرة جذابة ومناسبة للطلبة.
- تم الأخذ بآراء المحكمين في مجال تخصص الحاسب الألي وخبراء تدريس النظام الفصلي للمرحلة الثانوية، حيث قدموا مجموعة من الاقتراحات، ساعدت الباحث في إعادة النظر لعدد من الفقرات التي كانت تحتاج إلى الوضوح في الصياغة، وبناء على ملاحظاتهم تم تغيير الكلمات الغامضة في متن السؤال، وتبديلها بحيث يكون لها مدلول واضح وتم استبعاد أربع فقرات .

٥ـ التجريب والتطبيق الأولي للاختبار :

تم تطبيق الاختبار بصورته الأولية (٤٠) فقرة على عينة استطلاعية من خارج عينة الدراسة من ثانوية الملك عبدالله بلغ عددهم (٣٠) طالب وفق نموذج الاسئلة والإجابة المرفقة في الملحق رقم (٤)، حيث انحصر الغرض من التطبيق على: تحديد الزمن الذي يستغرقه الطلاب في الإجابة عن فقرات الاختبار، والتعرف إلى مستوى صعوبة الفقرات، وقدرتها التمييزية، ومدى وضوح الصياغة اللغوية للفقرات، إضافة إلى فاعلية المموهات وكذلك حساب معاملات الصدق والثبات ، حيث تم الاستعانة ببرنامج ITMAN، وظهرت المخرجات والنتائج كما هو في جدول رقم (٣) الذي ويوضح معاملات الصعوبة والتمييز حيث استخرج لنا معامل التمييز وفق النظرية الإحصائية باستخدام معامل ارتباط بوينت بايسيرل لفقرات نموذج الاختبار التحصيلي محكي المرجع في العينة الاستطلاعية وفقا للنظرية التقليدية في القياس .

جدول (٣)
معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات نموذج الاختبار التحصيلي محكي المرجع في العينة الاستطلاعية وفقا للنظرية التقليدية فى القياس .

رقم الفقرة	معامل التمييز	معامل الصعوبة	رقم الفقرة	معامل التمييز	معامل الصعوبة
١	٠,٤٤	٠,٥٠	٢١	٠,٥٥	٠,٥٣
٢	٠,٥٨	٠,٧٠	٢٢	٠,٥٩	٠,٥٠
٣	٠,٥٢	٠,٦٦	٢٣	٠,٥٠	٠,٥٣
٤	٠,٤٢	٠,٢٠	٢٤	٠,٦٢	٠,٤٦
٥	٠,٤٧	٠,٥٠	٢٥	-٠,١٨	٠,٢٣
٦	٠,٤٩	٠,٨٠	٢٦	٠,٥٩	٠,٤٠
٧	٠,٥٢	٠,٥٣	٢٧	٠,٤٠	٠,٥٦
٨	-٠,٠٥٧	٠,٧٣	٢٨	-٠,١٢	٠,١٣
٩	٠,٥٣	٠,٤٠	٢٩	-٠,١٨	٠,٣٣
١٠	٠,٤٦	٠,٥٦	٣٠	٠,٤٦	٠,٥٠
١١	٠,٥٠	٠,٦٠	٣١	٠,٤٠	٠,٤٦
١٢	٠,٤٢	٠,٥٣	٣٢	٠,٥٠	٠,٤٦
١٣	٠,٥٩	٠,٦٣	٣٣	٠,٤٤	٠,٤٦
١٤	٠,٤٦	٠,٤٣	٣٤	٠,٤٠	٠,٥٠
١٥	٠,٦٦	٠,٤٣	٣٥	٠,٤٩	٠,٥٠
١٦	٠,٥٥	٠,٤٣	٣٦	٠,٧١	٠,٦٠
١٧	٠,٤٦	٠,٥٣	٣٧	٠,٤٨	٠,٤٦
١٨	٠,٦١	٠,٥٠	٣٨	٠,٤٩	٠,٤٦
١٩	٠,٥٨	٠,٣٣	٣٩	٠,٥٥	٠,٥٠
٢٠	٠,٤٩	٠,٥٦	٤٠	٠,٥٥	٠,٥٠
الحد الأدنى للصعوبة		٠,١٣	الحد الأدنى للتمييز		-٠,٠٥٧
الحد الاعلى للصعوبة		٠,٧٨	الحد الأعلى للتمييز		٠,٦٦
المتوسط الحسابى للصعوبة		٠,٤٩	المتوسط الحسابى للتمييز		٠,٤٤

يتضح من الجدول رقم (٣) أن معاملات الصعوبة في نموذج الاختبار التحصيلي محكي المرجع للعينة الاستطلاعية تراوحت بين (٠,١٣و ٠,٧٨) بمتوسط حسابي قدره (٠,٤٩) بينما تراوحت قيم معاملات التمييز في نفس النموذج بين (-٠,٥٧ و ٠,٦٦) بمتوسط حسابي قدره (٠,٤٤)، وقد تم حذف أربع فقرات تمييزهن بالسالب (٨-٢٥-٢٨-٢٩) وتم الاحتفاظ بباقي الفقرات بناء على المعايير الإحصائية التي ذكرها عودة (٢٠١٠: ٢٩١) :

١- الفقرة التي معامل تمييزها يتراوح بين (٠,٢٠ - ٠,٣٩) ذات تمييز مقبول وينصح بتحسينها، والفقرات التي معامل تمييزها أعلى من (٠,٣٩) تعتبر فقرة جيدة التمييز ويمكن الاحتفاظ بها، بمعنى عام الفقرات التي يكون تمييزها أعلى من(٠,٢٠) تكون مقبولة.
٢- الفقرات التي معامل صعوبتها يتراوح بين (٠,٢٠- ٠,٨٠) تكون مقبولة وينصح بالاحتفاظ بها.

كذلك نجد أن معامل الثبات بمعادلة (Alpha) يساوي ٠,٩٢ وهذا يعني أن أداة الدراسة تتمتع بدرجة عالية من الثبات .

وتم التأكد من صدق الاختبار باستقصاء أحد دلالات الصدق، والذي يتعلق بصدق المحتوى، من خلال عرض تحليل الأهداف، والمحتوى، وجدول المواصفات، والأسئلة على مجموعة من المحكمين، أصحاب الاختصاص والخبرة، ومن خلال آرائهم واقتراحاتهم تمت التعديلات اللازمة على فقرات الاختبار حتى اصبح جاهزا للتطبيق، وبعد التأكد من الخصائص السيكومترية للاختبار تم تطبيقه على عينة الدراسة الفعلية .

١- تطبيق الاختبار بصورته النهائية (جمع البيانات) :

- بعد أن تم إعداد الاختبار بصورته النهائية، والمكون من ٣٦ فقرة ، ووضعت التعليمات المناسبة لتطبيقه، وتم التنسيق مع مشرفين الحاسب في إدارة التعليم ومديري المدارس ومعلمي المادة لتحديد موعد وآلية تطبيق الاختبار.
- تم تطبيق الاختبار على عينة الدراسة البالغ عددهم (٢٢٩) طالبا في المدارس التي تم تحديدها لعينة الدراسة.
- تم تصحيح أوراق الإجابة، وتفريغ البيانات في ملف Excle تمهيدا لمعالجتها إحصائيا.

ب) صدق الأداة :

تم التأكد من صدق الاختبار باستقصاء مؤشرين من دلالات الصدق، يتعلق المؤشر الأول بصدق المحتوى، وذلك من خلال عرض نتائج تحليل الأهداف والمحتوى، وجدول المواصفات، والأسئلة على مجموعة من المحكمين، أصحاب الاختصاص والخبرة، ومن خلال آرائهم واقتراحاتهم تم اجراء التعديلات اللازمة على فقرات الاختبار إلى أن اصبح جاهزا للتطبيق، أما المؤشر الثاني فيتعلق بالصدق العاملي على بيانات الاختبار، باستخدام تحليل المكونات الأساسية (principal Component Analysis)، وحساب قيم الجذر الكامن (Eigen Value)، وملاحظة نسبة التباين المفسر (Explained Variance) لكل عامل من العوامل .

ج) ثبات الأداة :

تم تقدير ثبات الاختبار الإمبريقي : التجريبي (Emprical Relibility) بصورته النهائية وفق نموذج راش باستخدام برمجية Bilog-NG3 ، يساوي (٠,٧٣) والذي يعتبر ثبات جيد.

رابعا : الأساليب الإحصائية المستخدمة :

للإجابة عن أسئلة الدراسة ، تم التحقق من افتراض أحادية البعد للاختبار من خلال إجراء تحليل عاملي للبيانات، باستخدام تحليل المكونات الرئيسية بواسطة برمجية (spss)، كما تم التحقق من افتراض حسن المطابقة (goodness-of-Fit-Test) لبيانات الدراسة، وفق النموذج راش من خلال برمجية (Bilog-MG3) وباستخدام مربع كاي (X^2) عند مستوى الدلالة (٠,٠١) كما تم بالمثل تقدير معلم الصعوبة باستخدام برمجية (Bilog-MG3) باستخدام الأرجحية العظمى .

رابعا : عرض تحليل النتائج

أولا : النتائج المتعلقة بالسؤال الأول :

نص السؤال الأول على " ما مدى تحقق افتراضات نموذج راش كأحد نماذج نظرية استجابة الفقرة في بيانات الدراسة الحالية ؟"

أ) افتراض أحادية البعد Unidimensionality :

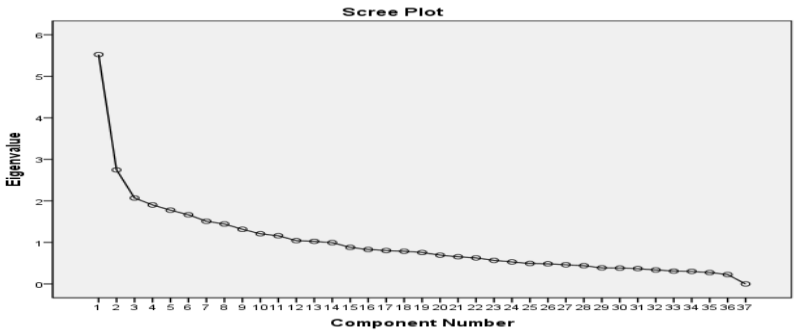
تم التحقق من افتراضات نموذج راش وهو أحادية البعد لما له من أثر على دقة التقديرات، وذلك باستخدام التحليل العاملي (Factor Analysis) من خلال برنامج SPSS باستخدام طريقة المكونات الرئيسية (Principle Component Analysis) ويظهر الجدول رقم (٤) قيم الجذر الكامن (Eigen Values) ونسب التباين المفسر (Explained Variance) للعوامل الثلاثة الأولى وناتج قسمة الجذر الأول على العامل الثاني .

الجدول (٤)

قيم الجذر الكامن ونسب التباين المفسر والتباين المفسر التراكمي للعوامل الثلاثة الأولى

العامل	الجذر الكامن	النسبة المئوية التباين المفسر	النسبة المئوية للتباين المفسر التراكمي	الجذر الكامن الأول / الجذر الكامن الثاني
١	٥,٥٢٤	١٤,٩٢٩	١٤,٩٢٩	٢,٠١٢
٢	٢,٧٤٥	٧,٤١٩	٢٢,٣٤٨	
٣	٢,٠٦٩	٥,٥٩٢	٢٧,٩٤٠	

إذا نظرنا إلى قسمة الجذر الكامن للعامل الأول على قيمة الجذر الكامن للعامل الثاني نجدها تساوي (٢,٠١٢) وهي نسبة تزيد عن العيار (٢) وهو المؤشر الثاني للحكم على الاختبار أنه أحادي البعد، ويعتبر الاختبار محقق لشرط أحادية البعد إذا حقق أحد المؤشرين (أبوفودة، ٢٠١٦) أحادية البعد، أي أنه يقيس سمه واحدة. ويتعزز افتراض أحادية البعد من خلال تمثيل الجذور الكامنة بيانيا باستخدام برنامج (SPSS) بما يعرف باختبار فحص العوامل (Scree Plot)أو مخطط سكري الذي يظهر في الشكل رقم (٢)، والذي يبين أن الجذر الكامن للعامل الأول يتميز بشكل واضح عن الجذر الكامن لبقية العوامل، وهذا مؤشر أيضا على أحادية البعد لبيانات الاختبار، وبالتالي يمكن الاعتماد على فقراته في الوصول إلى قرارات سليمة.



الشكل (٢)

مخطط سكري (Scree Plot) لقيم الجذر الكامنة للعوامل المستخلصة من التحليل العاملي لبيانات عينة الدراسة

ب) افتراض الاستقلال الموضعي Local Independence :

ومن معاينة أن استجابات المفحوصين للفقرات المختلفة في الاختبار مستقلة عن بعضها إحصائيا عند مستوى قدرة معين؛ أي أن المفحوص على فقرة ما لا يتأثر سلبا ولا إيجابا بأدائه على الفقرة الأخرى، ويذكر هامبلتون وسومينثان (Hambleton & Swaminathan,1985) (في أبوفودة،٢٠١٦) إلى أن افتراض الاستقلال الموضعي يكافئ افتراض أحادية البعد، ويعني أنه إذا تحقق افتراض أحادية البعد في المقياس، فإن المقياس يحقق افتراض الاستقلال الموضعي.

ج) التحرر من السرعة في الأداء (Speededness):

تم التأكد أن إخفاق الأفراد في الإجابة عن فقرات الاختبار يعود إلى انخفاض قدراتهم، وليس إلى تأثير عامل السرعة في الإجابة عن طريق إعطاء الوقت الكافي لهم، للإجابة عن فقرات الاختبار، بالإضافة إلى أنه لم يشتك أي طالب أو طالبة في أثناء التطبيق من ضيق الوقت، وعدم كفايته .

ثانيا : النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني :

نص هذا السؤال على " ما مدى مطابقة الاستجابات عن فقرات الاختبار نموذج راش كأحد نماذج نظرية استجابة الفقرة ؟"

تم إدخال البيانات الخاصة باستجابات أفراد عينة الدراسة (٢٢٩) طالبا عن فقرات الاختبار النهائي (٣٦) فقرة على برمجية (Bilog–MG3) وتم استخراج النتائج وفق المراحل الأتية :

- تم فرز نتائج التحليل عند استخدام البرنامج للمرة الأولى على البيانات الخام، ومن خلال إحصائي مربع كاي(X^2) عند مستوى الدلالة ($0,001 \geq \alpha$) عدم مطابقة (٥) أفراد نموذج راش، حيث كان مقدار الاحتمالية لبعضهم أقل من(٠,٠١) أي أن (Fit probability$\leq 0,01$) ، لذا تم حذف استجاباتهم والإبقاء على استجابات (١٢٤) فردا.
- تم أعيد التحليل بواسطة برمجية (Bilog–MG3) لاختبار مدى مطابقة فقرات الاختبار نموذج راش، المستخدم في الدراسة الحالية، عند مستوى الدلالة ($0,001 \geq \alpha$) الذي يعتبر الفقرة غير مطابقة للنموذج إذا كان مقدار الاحتمالية لهذه الفقرة أقل من أو يساوي (٠,٠١)، حيث أظهرت نتائج التحليل في المرة الثانية الخاصة بمطابقة الفقرات من خلال اختبار مربع كاي، عدم مطابقة (٧) فقرات للنموذج، حيث كانت قيمة احتمالية المطابقة لكل منها أقل من ٠,٠١ وهي الفقرات ذات الأرقام التسلسلية (١،٩،١١،١٢،٢٣،٢٩،٣٦) ، والجدول رقم (٥) يوضح ذلك .

الجدول (٥)

قيم كآي تربيع، الدلالة وحالة مطابقة الفقرة نموذج راش عند مستوى الدلالة الإحصائي $(0,001 \geq \alpha)$.

رقم الفقرة	قيمة X^2	الدلالة الاحصائية	حالة المطابقة
١	١٨,١	٠,٠١١٥	غير مطابقة
٢	٥,١	٠,٦٤٣٨	مطابقة
٣	٣,٨	٠,٧٠٤٢	مطابقة
٤	١٤,٦	٠,٠٤١٢	مطابقة
٥	٩,٢	٠,٢٣٨٠	مطابقة
٦	٦,١	٠,٢٩٣٤	مطابقة
٧	١٣,٣	٠,٠٣٨٧	مطابقة
٨	٥,٢	٠,٦٣٧٧	مطابقة
٩	٢٣,٨	٠,٠٠١٢	غير مطابقة
١٠	١٢,٣	٠,٠٥٥٣	مطابقة
١١	١٩,٢	٠,٠٠٧٧	غير مطابقة
١٢	٢٣,٦	٠,٠٠٠٦	غير مطابقة
١٣	١٠,٧	٠,١٥١٧	مطابقة
١٤	٤,٥	٠,٨١٠٥	مطابقة
١٥	٩,٨	٠,١٣٤٧	مطابقة
١٦	٨,٩	٠,٣٤٩٤	مطابقة
١٧	٨,١	٠,٣١٩٦	مطابقة
١٨	٢,٩	٠,٨٩٢٩	مطابقة
١٩	١,٩	٠,٨٥٦١	مطابقة
٢٠	١٢,١	٠,١٤٦٣	مطابقة
٢١	٢,٣	٠,٩٤٠٧	مطابقة
٢٢	١٣,٧	٠,٠٣٢٧	مطابقة
٢٣	٢٠,٣	٠,٠٠٤٩	غير مطابقة
٢٤	١٠	٠,١٨٥٨	مطابقة
٢٥	١١,٣	٠,٠٨٠٧	مطابقة
٢٦	١٢,٧	٠,٠٧٩٢	مطابقة
٢٧	٥	٠,٥٤٠٩	مطابقة
٢٨	١٢,٣	٠,٠٥٦٤	مطابقة
٢٩	٢٦,٤	٠,٠٠٠٢	غير مطابقة
٣٠	١٠,٦	٠,١٥٨١	مطابقة
٣١	١٠	٠,١٨٧٤	مطابقة
٣٢	١١,٢	٠,١٣٠٥	مطابقة
٣٣	٨,١	٠,٣٢٠٧	مطابقة
٣٤	١١,٢	٠,١٢٨٦	مطابقة
٣٥	١٤,٦	٠,٠٦٧٠	مطابقة
٣٦	٢٣	٠,٠٠١٧	غير مطابقة

- بعد ذلك تم إعادة التحليل للمرة الثالثة، فتم الحصول على تقديرات نهائية لكل من معالم الفقرات وقدرات الأفراد للنموذج المستخدم ،وبذلك تم الحصول على اختبار تحصيلي محكي المرجع لدى طلاب الصف الثاني ثانوي في الحاسب (وحدتي الشبكات وأمن المعلومات) وفق نموذج راش، ويكون بصورته النهائية المعتمدة من (٢٩) فقرة، حيث شكلت فقرات الاختبار المعتمدة ٨٠,٥% من فقرات الاختبار النهائي (٣٦) فقرة.

ثالثا : النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث :

نص هذا السؤال على " ما معلمة الصعوبة للفقرة وفق نموذج راش كأحد نماذج نظرية استجابة الفقرة ؟"

- تم تقدير معلمة الصعوبة للفقرة والخطأ المعياري لتقدير المعلمة بطريقة الأرجحية العظمى من خلال برمجة (Bilog–MG3) والتي تعطي تقديرات دقيقة عن طريق إعادة متعاقبة لعمليات التقدير، ويبين الجدول رقم (٦) قيم تقديراتها، والخطأ المعياري لهذا التقدير.

جدول (٦)

قيم تقديرات معالم الفقرة

رقم الفقرة	الصعوبة (b_i)	الخطأ المعياري للتقدير معلمة الصعوبة	رقم الفقرة	الصعوبة (b_i)	الخطأ المعياري للتقدير معلمة الصعوبة
١	١,٦٢٣-	٠,٢٢٥	١٩	٠,٦٥٢-	٠,٢١٣
٢	١,٨٠٢-	٠,٢٢٨	٢٠	٠,١٤٠-	٠,١٩٨
٣	١,١٠٠-	٠,٢١٤	٢١	٠,٩١٧-	٠,٢١٤
٤	٠,٣٣٩	٠,١١٩	٢٢	٠,١٤١	٠,٢١٢
٥	٠,٦٨١-	٠,٢٠٤	٢٣	٠,٠٠	٠,٢٠٧
٦	١,٥٥٤-	٠,٢٣٥	٢٤	٠,٠٥٦-	٠,٢١٣
٧	٠,٥٩٤-	٠,٢١١	٢٥	١,٤٨٦-	٠,٢٣٥
٨	٠,٠٠	٠,٢٠٦	٢٦	٠,٣٩٦	٠,١٩٦
٩	٠,٣٠٩-	٠,٢٠٧	٢٧	٠,٤٥١-	٠,٢١٤
١٠	٠,٦٢٣-	٠,٢١٧	٢٨	٠,٦٨١-	٠,٢١٤
١١	٠,٥٣٦-	٠,٢١٥	٢٩	٠,٧٩٨-	٠,٢٢٥
١٢	١,٩٥٢-	٠,٢٥٥	٣٠	٠,٢٥٣	٠,٢٠٧
١٣	٠,١٦٩	٠,٢٠٦	٣١	٠,١١٢-	٠,٢٠٣
١٤	٠,٠٨٤	٠,٢٠٨	٣٢	٠,٥١٠	٠,٢١٣
١٥	٠,٤٥١-	٠,٢١٤	٣٣	٠,١٦٩	٠,٢٠٤
١٦	٠,٢٢٤-	٠,٢٠٢	٣٤	٠,٠٢٨-	٠,٢٠٧
١٧	٠,٣١٠	٠,٢٠٠	٣٥	٠,٠٢٨-	٠,١٩٥
١٨	٠,٣٦٧	٠,٢٠٩	٣٦	١,٣٣٦	٠,٢١١

من الجدول رقم (٦) تم حساب المتوسط الحسابي والحد الأدنى والحد الأعلى لتقديرات معالم الفقرات كما في الجدول رقم(٧).

الجدول (٧)
المتوسط الحسابي والحد الأدنى و الأعلى لتقديرات معالم الفقرة

الحد الأدنى للصعوبة	-١,٩٥٢	الحد الأدنى للخطأ	٠,١١٩
الحد الأعلى للصعوبة	١,٣٣٦	الحد الأعلى للخطأ	٠,٢٥٥
المتوسط الحسابي	-٠,٣٥٣	المتوسط الحسابي	٠,٠٣٤

يتضح من الجدول رقم(٧) أن قيمة معلمة الصعوبة قد تراوحت بين (-١,٩٥٢ـ ١,٣٣٦) بمتوسط حسابي (-٠,٣٥٣) ، وتراوحت قيم الخطأ المعياري لمعلمة الصعوبة (٠,١١٩ـــ ٠,٢٥٥) بمتوسط حسابي (٠,٠٣٤) كما هو مبين في الجدول رقم (٧).

رابعا : النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع

نص هذا السؤال على " ما درجة القطع لنموذج الاختبار بصورته النهائية؟ "

بالنسبة لنتائج المتعلقة بالمحك (درجة القطع) ونموذج الاختبار الذي يتمتع بمطابقة استجاباته عن فقرات الاختبار لنموذج راش كأحد نماذج نظرية استجابة الفقرة فإنه بعد ما توصلنا إلى اختبار تحصيلي محكي المرجع الذي تم بناؤه وفق نظرية استجابة الفقرة، والمكون من (٢٦) فقرة بصورته النهائية المعتمدة، لقياس تحصيل الطلبة في الصف الثاني ثانوي لمادة الحاسب والذي يتمتع بدلالات صدق وثبات مقبولة، ومعايير تتفق مع متطلبات نموذج راش، يبقى درجة القطع لهذا الاختبار، لذلك تم اختيار طريقة نيدلسكي (Nedelsky Method) التي تصنف كأحد الطرق التحكيمية التي تتمركز حول الاختبار وتستخدم استراتيجية الأحكام المبينة على فحص فقرات الاختبار وتختص هذه الطريقة بأسئلة الاختيار من متعدد والتي تمت كما يلي: تم تعيين مجموعة من المحكمين خبراء في محتوى المادة الدراسية (أربع معلمين تخصص حاسب آلي ويعملون في المرحلة الثانوية النظام فصلي) ثم تم الطلب من كل محكم أن يفحص كل فقرة من فقرات الاختبار ويحدد المحكم من بين البدائل الخاصة بكل فقرة تلك الاختيارات التي يعتقد أن الطلبة الذين يقعون على الحد الفاصل بين المتمكنين وغير المتمكنين سيحذفونها، أي (الخيار أو البديل لكل فقرة تلك التي يمكن أن يتجنب الطلاب ذوي الحد الأدنى للكفاية اختيارها لأنها لا تمثل في نظرهم الاجابة الصحيحة للفقرة) بعدها يقوم المحكم بحساب احتمال الإجابة الصحية على السؤال والذي يساوي مقلوب العدد المتبقي من الإجابات بعد الحذف، أخيرا يتم حساب القيم الناتجة من جميع المحكمين لتكون درجة القطع النهائية لهذا الاختيار وهنا ثلاث طرق: (حساب المتوسط، استبعاد أعلى قيمة وأقل قيمة ثم حساب متوسط باقي القيم، اعتبار قيمة الوسط هي درجة القطع) والجدول رقم(٨) يوضح ذلك.

الجدول (٨)

تقدير أراء المحكمين وفق طريقة نيدلسكي لتحديد درجة القطع

رقم الفقرة	المحكم (١)		المحكم (٢)		المحكم (٣)		المحكم (٤)	
	عدد الاجابات غير المحذوفة	الدرجة المتوقعة	عدد الاجابات غير المحذوفة	الدرجة المتوقعة	عدد الاجابات غير المحذوفة	الدرجة المتوقعة	عدد الاجابات غير المحذوفة	الدرجة المتوقعة
١	١	١	٢	٠,٥	١	١	٢	٠,٥
٢	٢	٠,٥	٢	٠,٥	١	١	٢	٠,٥
٣	١	١	١	١	١	١	٢	٠,٥
٤	١	١	١	١	١	١	١	١
٥	١	١	١	١	١	١	١	١
٦	١	١	٢	٠,٥	١	١	١	١
٧	٣	٠,٣	٢	٠,٥	٣	٠,٣٣	٣	٠,٣٣
٨	٤	٠,٢	٤	٠,٢٥	٤	٠,٢٥	٣	٠,٣٣
٩	١	١	٢	٠,٥	٣	٠,٣٣	٤	٠,٢٥
١٠	١	١	١	١	٣	٠,٣٣	٢	٠,٥
١١	٢	٠,٥	١	١	٢	٠,٥	١	١
١٢	٤	٠,٢	٣	٠,٣٣	٣	٠,٣٣	٣	٠,٣٣
١٣	٤	٠,٢	٤	٠,٢٥	٤	٠,٢٥	٣	٠,٣٣
١٤	٢	٠,٥	٤	٠,٢٥	٢	٠,٥	٢	٠,٥
١٥	٣	٠,٣	٢	٠,٥	٢	٠,٥	٢	٠,٥
١٦	٢	٠,٥	٣	٠,٣٣	٢	٠,٥	٢	٠,٥
١٧	٢	٠,٥	٢	٠,٥	٣	٠,٣٣	٢	٠,٥
١٨	٢	٠,٥	٢	٠,٥	١	١	٢	٠,٥
١٩	٢	٠,٥	٢	٠,٥	١	١	١	١
٢٠	١	١	١	١	١	١	١	١
٢١	١	١	١	١	١	١	٣	٠,٣٣
٢٢	١	١	١	١	٢	٠,٥	٤	٠,٢٥
٢٣	١	١	١	١	٢	٠,٥	١	١
٢٤	١	١	١	١	٢	٠,٥	١	١
٢٥	٣	٠,٣	١	١	٤	٠,٢٥	٣	٠,٣٣
٢٦	٣	٠,٣	٣	٠,٣٣	٣	٠,٣٣	٣	٠,٣٣
٢٧	٣	٠,٣	٢	٠,٣٣	٣	٠,٣٣	٤	٠,٢٥
٢٨	٤	٠,٢	٣	٠,٣٣	٣	٠,٣٣	٤	٠,٢٥
٢٩	١	١	١	١	١	١	٢	٠,٥
المجموع	---	١٩,	---	١٨,٩	---	١٧,٨	---	١٦,٣
		٦٦,		٦٥,١		٦١,٦		٥٦,٢

أفصل من الجدول رقم (٨) تم حساب المتوسط الحسابي والوسيط لآراء المحكمين لدرجة القطع كما في الجدول رقم (٩).

الجدول (٩)

المتوسط الحسابي والوسيط لآراء المحكمين لدرجة القطع

	الطريقة	درجة القطع من	النسبة المئوية
درجة القطع	المتوسط الحسابي لآراء	١٨,٠٦٢٥	%٦٢,٢٨
	الوسيط لآراء المحكمين	١٨,٣٩	%٦٣,٤٣

من الجدول رقم (٩) سنعتمد الدرجة الأعلى في الطرق لتحديد درجة القطع لكوننا في صدد بناء اختبار محكي المرجع، وعندها ستكون درجة القطع للاختبار في صورته النهائية ١٨,٣٩ من ٢٩ بنسبة ٦٣,٤٣%.

خامسا : ملخص النتائج والتوصيات ومقترحات

اولا : التوصيات :

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة، يوصي الباحث بما يلي :

١- استخدام الاختبار الذي تم بناؤه وفق نظرية الاستجابة للفقرة ، والمكون بصورته النهائية المعتمدة من (٢٩) فقرة، أو أي اختبار مأخوذ منه، لقياس تحصيل الطالب في الصف الثاني الثانوي في الوحدة الأولى والثانية من مادة الحاسب؛ نظرا لتمتع الاختبار المبني بدلالات صدق وثبات مقبولة، وبمعايير تتفق مع متطلبات نموذج راش.
٢- بناء بنك أسئلة باستخدام نظرية استجابة الفقرة لمادة الحاسب الألي خاص وفق نموذج راش، لحاجة الميدان.
٣- عند بناء أي اختبار محكي المرجع وفق أحد نماذج نظرية استجابة الفقرة لابد لأي باحث تحديد درجة القطع للاختبار المبني في صورته النهائية المطابقة لأحد نماذج نظرية استجابة الفقرة .
٤- إجراء المزيد من الدراسات حول الخصائص السيكومترية للاختبار الذي تم بناؤه، باستخدام نماذج أخرى لنظرية استجابة الفقرة .
٥- إجراء المزيد من الدراسات على وحدات أخرى من منهج الحاسب الألي للمرحلة المتوسطة والثانوية ، باستخدام نظرية استجابة الفقرة .

ثانيا : البحوث المقترحة :

١- بناء بنك أسئلة باستخدام نظرية استجابة الفقرة لمادة الحاسب الألي وفق نموذج راش.
٢- المقارنة بين نتائج درجة القطع للاختبارات المحكية المرجع المبنية وفق نموذج راش والاختبارات المحكية المرجع وفق النموذج ثنائي المعلم لنظرية استجابة الفقرة .

المراجع :

المراجع العربية :

١. بيكر، فرانك (ترجمة الطريري، عبدالرحمن؛ وأبوهاشم، السيد؛ وشلبي، سوسن) (١٤٣١هـ). **أسس نظرية الاستجابة للمفردة**. جامعة الملك سعود.

٢. الحاج ،فريال محمود (٢٠١٦)، الخصائص السيكومترية لاختبار محكي المرجع في مقرر علم النفس التربوي وفق نموذج راش ، **المجلة التربوية**_الكويت، ١٢٠(١٠)،١٧١-٢٠٠.

٣. ذيب ، إيمان عبدالكريم (٢٠١١)، أثر طول الاختبار على تحديد درجة القطع لاختبار تحصيلي محكي المرجع في مادة علم النفس التشخيصية ، **مجلة مداد الآداب** ، (٦) ،٣٣٠-٤٠٨.

٤. السامرائي ، محمد والخفاجي ، أحمد (٢٠١٢) بناء اختبار تحصيلي محكي المرجع في مادة علم نفس الخواص لطلبة أقسام العلوم التربوية والنفسية ، **مجلة الأستاذ**، ٢٠٣، ٩٦٤-١٠٠٢.

٥. سليمان ،شاهر خالد والصالح ، علي محمد (٢٠١٦) بناء اختبار تحصيلي محكي المرجع في القياس والتقويم باستخدام النموذج اللوغاريتمي ثلاثي المعلم لنظرية الاستجابة للمفردة الاختبارية، **مجلة كلية التربية**، جامعة الأزهر ،١٦٨(١)،١٧٥-٢٠١.

٦. عبدالرحمن ، أحمد محمد ، (٢٠١١) **تصميم الاختبارات : اسس نظرية وتطبيقات عملية** ، عمان : دار أسامه للنشر.

٧. علام ، صلاح الدين ، (٢٠٠٧)، **الاختبارات التشخيصية مرجعية المحك في المجالات التربوية والنفسية والتدريبية** ، القاهرة : دار الفكر العربي.

٨. علام ، صلاح الدين ، (٢٠١١) ، **القياس والتقويم التربوي والنفسي : أساسيات وتطبيقاته وتوجهاته المعاصرة** ، القاهرة : دار الفكر العربي.

٩. عودة ، أحمد ، (٢٠١٠)، **القياس والتقويم في العملية التدريسية** ، عمان : دار الأمل.

١٠. أبو فودة، باسل خميس (٢٠١٦) التوافق بين النظرية التقليدية في القياس ونظرية استجابة الفقرة في مطابقة فقرات اختبار محكي المرجع في وحدة الهندسة التحليلية ، **دراسات عربية في التربية وعلم النفس** ، ٧٣، ١٨٩-٢١٥

١١. القرشي، خديجة ضيف الله (٢٠١٥)، استخدام الأنموذج الأحادي المعلم (راش) في بناء اختبار تحصيلي محكي المرجع في مقرر طرق البحث العلمي لطالبات قسم رياض الأطفال بكية التربية بجامعة الطائف، **دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، ٥٧(٢)، ١٧-٤٩.

١٢. النبهان ،موسى،(٢٠١٣)، **أساسيات القياس في العلوم السلوكية** ،ط١،جامعة مؤته عمان : دار الشروق للنشر والتوزيع ، الأردن.

١٣. بني ياسين، عمر صالح (٢٠١٢)، الخصائص السيكومترية لاختبار محكي المرجع وفقراته تستخدم لتقدير علامة المجال وفق النظرية الحديثة في القياس، **المجلة العربية للتربية**، ٣٢(١)، ١٤٤-١٦٧.

المراجع الاجنبية :

14- Jimelo, L, and Silvestre, T,(2009), Item Response Theory and classical Test Theory: An Empirical Comparison of Item/Person statistics in A Biological Science Test, The International Journal of Educational and Psychological Assessment, 1(1), 19 – 31.

15- Onn, D,(2013 May), Classical test theory versus item response theory: An evaluation of the comparability of item analysis results, Joint Admissions and Matriculation Board, 1 – 23.

16- Wikstrom, Christina (2005): Criterion-Referenced Measurement for Educational Evaluation and Selection, Umea University, 2(12), Pp125-144.

17- http://askzad,com/results?service=3&browseBy=Schools

18- http://mandumah,com/Record/211183