ISSN 1999-6977

مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس

مجلة علمية دورية محكمة

تصدر عن

الجمعية العلمية لكليات التربية

في الجامعات العربية

أعضاء الاتحاد

كلية التربية - جامعة دمشق

المجلد التاسع العدد الثالث

مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس المجلد التاسع العدد الثالث ٢٠١٣ Association of Arab Universities Journal For Education & Psychology Vol.:9 No: 3 2013

ISSN 1999-6977

Association of Arab Universities Journal

For Education and Psychology

A Biannual Refereed Journal

Published by

Scientific Society of Collges

of Education In Arab Universities

Members of AARU

Faculty of Education - Damascus University

Vol.: 9 No.: 3

المحتوى

افتتاحيـــة العـــــــدد

رئيس هيئة التحرير ٩

البحـث الأول: تصميم برمجية تعليمية محوسبة في التربية الإسلامية وإنتاجها وقياس أثرها فـي تحـصيل طلبة الصف الرابع الأساسي.

د. جومانة الشديفات ١١

البحـث الثاني: متطلبات تطبيق الإبداع الإداري في مدارس ولاية الرستاق بمنطقة الباطنة جنوب.

د. حمدة بنت حمد بن هلال السعدية ٣٩

البحـث الثالث: أفلام العنف الأجنبية في برامج التلفاز وتأثيرها في أطفال الحلقة الثانية من التعليم الأساسي في مدارس ريف دمشق.

د. رغداء نعيسة ٦٧

البحـث الرابع: فاعلية برنامج تدريبي محوسب لتعليم مهارات القراءة بالطريقتين التواصل الكلـي والطريقة الشفوية لأطفال الروضة المعوقين سمعياً.

د. خولة أحمد يحيى- د. محمود زايد ملكاوي- د. مأمون عاطف المؤمني..... ١٠١

البحـث الخامس: دراسة مقارنة لدور المناهج الدراسية في النظام القيمي لدى طلبة المراحل الدراسية (المتوسطة والإعدادية والجامعة).

د. قيس كبرو شمعون ١٣٥

البحـث السادس: أثر الزيادة في عدد الفقرات المرتبطة في التقديرات على الخصائص السيكومترية للفقرة والاختبار.

د. عز الدين النعيمي ١٥٨

البحـث السابـع : العلاقة بين دمج التكنولوجيا في التعليم والأدوار المستقبلية للمعلم من وجهة نظر معلمي الحلقة الأولى من التعليم الأساسي في مدارس مدينة دمشق.

د. فواز العبد الله ١٧٩

البحـث الثامن : تأثير مشروع تدريب حراجي ثنائي الجنسية على تبادل الخبرات بين المتدربين.

د. محمد شيخو ٢٠٤

أثر الزيادة في عدد الفقرات المرتبطة على الخصائص السيكومترية للفقرة والاختبار

بحث منشور في مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس(مجلة تصدر عن جامعة دمشق/كلية التربية).المجلد التاسع.العدد الثالث لعام ٢٠١١

إعداد

الدكتور عزالدين عبدالله عواد النعيمي

جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية/كلية العلوم الاجتماعية/قسم علم النفس

أثر الزيادة في عدد الفقرات المرتبطة على الخصائص السيكومترية للفقرة والاختبار

د.عز الدين النعيمي*

الملخص

تهدف الدراسة إلى تبيان درجة تأثير الفقرات المرتبطة في دقة التقديرات للفقرة والاختبار، ولتحقيق هذا الهدف أعد اختبار خاص للتحصيل في الرياضيات يتكون من ٤٤ فقرة جميعها من نوع اختيار من متعدد، وتم استخدام الإحصائي Q3 للكشف عن الاستقلال الإحصائي بين الفقرات. طبق الاختبار على عينة مكونة ٩٩٧ طالباً وطالبة من الصف التاسع الأساسي، وأظهرت النتائج أن الزيادة في عدد الفقرات المرتبطة أدت إلى تقديرات متحيزة لأعلى معاملات التمييز، وتقديرات متحيزة لأسفل كل من معاملات الصعوبة والثبات، وكان تأثير الزيادة في عدد الفقرات المرتبطة في التقديرات المختلفة تزداد خطورةً في الاختبار الذي يحوي على نسبة عالية من الفقرات المرتبطة، أي في حالة الانتهاك العالي. وكان هذا التأثير في التقديرات المختلفة أقل خطورةً من الاختبار الذي يحوي فقرات مستقلة أكثر في حالات الانتهاك المختلفة.

* كلية العلوم التربوية – جامعة الإسراء – الأردن.

١ – خلفية الدراسة:

يتطلب أي نموذج رياضي مجموعة من الافتراضات حول مجموعة البيانات المراد تحليلها، ويشير هامبلتون (Hambleton,1989,p.149) إلى عدم توافر أساس إحصائي يضمن لنا تحقيق الافتراضات لنموذج ما من قبل مجموعة من البيانات. ومن المعروف أن تحليل البيانات وفق نموذج إحصائي ما له غرض معين، وبقدر ما تتم الاستجابة لافتراضات النموذج في البيانات التي بين أيدينا يتم تحقيق الغرض الذي نريده من جراء تحليل هذه البيانات، فقد يكون الغرض هو الشرح لظاهرة ما، أو التنبؤ بسير ظاهرة ما، ليتم بعد ذلك اتخاذ قرارات معينة نتيجة لهذه التحليلات، تشمل – على سبيل المثال لا الحصر – : التوظيف، تصنيف الأفراد لغرض معين، تحديد المسار، اختيار أفراد معينين لبعثة دراسية ما، وغيرها الكثير من هذه القرارات. وبناء على ذلك فان التحقق من الافتراضات لأي نموذج إحصائي يعد أمراً هاماً ويجب القيام به قبل الانخراط في إجراء التحليلات الإحصائية.

وتسيطر النظرية التقليدية في القياس Classical Test Theory(CTT) على بناء الكثير من أدوات القياس المختلفة وتحليلها، فقد استخدمت أسس هذه النظرية في مواقف اختبارية متنوعة تتضمن بناء مختلف أنواع الاختبارات النفسية والتربوية، وكذلك تحليل البيانات المستمدة من هذه الاختبارات. تعد طرائق تحليل بيانات الاختبارات التربوية المختلفة المبنية على النظرية الكلاسيكية للاختبار شائعة الاستخدام عند معظم الباحثين، وخاصة فيما يتعلق بتقدير ثبات المقاييس والاختبارات التربوية المختلفة، وتقدير المعالم الخاصة بالفقرة التي تتمثل بصورة رئيسة بالصعوبة والتمييز. وعلى الرغم من الإلفة المتزايدة بهذه النظرية، فإن المعرفة بمدى التأثيرات التي يمكن أن تنشأ من عدم تحقق الافتراضات المختلفة لنظرية الاختبار الكلاسيكية مازالت متواضعة(النعيمي، ٢٠٠٧،ص٢).

وقد بين ألن وين (Allen&Yen,1979,p.57) مبادئ هذه النظرية وأسسها، حيث تقوم هذه النظرية على الأسس الآتية التي تتضمن مجموعة من الافتراضات، وهي:

١– أن العلامة الظاهرية(X) هي حاصل جمع العلامة الحقيقية(T) وخطأ القياس(E)، علماً أن خطأ القياس يمكن أن يكون بالزيادة أو النقصان، والثابت في المعادلة هو العلامة الحقيقية.

٢– العلامة الحقيقية لا يمكن معرفتها أو قياسها، بل نستدل عليها و نقدرها من خلال العلامة الظاهرية. ويمكن تقدير العلامة الحقيقية من خلال الوسط الحسابي للعلامات الظاهرية المستقلة الناتجة عن تطبيق الاختبار عدداً كبيراً من المرات المستقلة.

٣– ليس هناك ارتباط بين العلامات الحقيقية وأخطاء القياس لعدد من المفحوصين بالاختبار نفسه، أي أنه ليس من الضروري أن تكون أخطاء القياس للمفحوصين ذوي العلامات الحقيقية العالية أقل من زملائهم ذوي العلامات الحقيقية المتدنية.

٤– ليس هناك ارتباط بين أخطاء القياس في أي من فقرات اختبارين للمفحوصين أنفسهم، ويمكن لهذا الافتراض أن لا يتحقق إذا كان الأداء في الاختبار يتأثر كثيراً بظروف التطبيق.

٥– أن خطأ القياس هو خطأ عشوائي، وأن الخطأ المنتظم متعلق بصدق الاختبار، إلا أن الخطأ العشوائي هو الذي يحدد دقة القياس أو ما يسمى بثبات الاختبار.

٦– تفترض هذه النظرية تساوي تباين أخطاء القياس لجميع الأفراد الذين يطبق عليهم الاختبار.

وتفترض كل من النظرية التقليدية في القياس ونظرية استجابة الفقرة بان الفقرات داخل الاختبار مستقلة موضعياً، ولكي يكون هذا الافتراض صحيحاً فلا بد أن يكون أداء المفحوص عن فقرة معينة مستقلاً عن استجابته عن فقرة أخرى، أي أن الأداء عن الفقرة يتأثر فقط بقدرة المفحوص وبخصائص هذه الفقرة (Hambleton,1989,p.150).

ويتحقق افتراض الاستقلال الموضعي للفقرة إذا كانت العلاقة الآتية صحيحة

$$Pij(\theta) = Pi(\theta)\,Pj(\theta),\ i \neq j \ldots\ldots\ldots (1)$$

باعتبار Pij (θ): هو احتمال إجابة كلا الفقرتين (i,j) إجابة صحيحة، Pi (θ): احتمال إجابة الفقرة (i) هي الإجابة الصحيحة و Pj(θ) هو احتمال إجابة الفقرة (j) إجابة صحيحة. ومن خلال تفحص هذه المعادلة فإن افتراض الاستقلال الموضعي يؤكد احتمال اجابة مفحوص ذي قدرة معينة (θ) لزوج من الفقرات (i,j) إجابة صحيحة هي حاصل ضرب احتمال الاستجابة الصحيحة لكل فقرة. وهذه المعادلة لن تتحقق إلا إذا كانت استجابات المفحوصين عند قدرة معينة على الفقرات مستقلة إحصائياً عن بعضها بعضاً.

ويرى كروكر وألجينا (Crocer & Algina, 1986,p.342) أن الاستقلال الموضعي لفقرتين يتحقق عندما:

$$P(+,+) = Pi(+)pj(+) \ldots\ldots (2)$$
$$P(+,-) = Pi(+)Pj(-) \ldots\ldots (3)$$
$$P(-,+) = Pi(-)Pj(+) \ldots\ldots (4)$$
$$P(-,-) = Pi(-)Pj(-) \ldots\ldots (5)$$

باعتبار Pi (+) :هي احتمال إجابة الفقرة (i) إجابة صحيحة، وان Pi (-): هي احتمال إجابة الفقرة (i) إجابة خاطئة، وان P(+,+) : احتمال إجابة الفقرتين (i,j) إجابة صحيحة، وهكذا لبقية الاحتمالات. وبالتالي ستكون الاستجابات عن الفقرتين مرتبطة إحصائياً إذا لم تتحقق أي معادلة من المعادلات السابقة. ومن هنا فإن الاحتمال الموجود على الطرف الأيسر من المعادلات السابقة [P (+،+) مثلاً] يمكن حسابه فقط من خلال معرفة الاحتمالات للاستجابات الصحيحة والخاطئة لكلا الفقرتين ولكن بشرط تحقق الاستقلال الإحصائي بين الاستجابات في كلا الفقرتين.

لا يقتصر الاستقلال الموضعي على أن تكون استجابات المفحوصين عن الفقرات المختلفة مستقلة إحصائياً، بل من المفروض أن تكون استجابات المفحوصين الذين لديهم القدرة نفسها على أي فقرة مستقلة إحصائياً أيضاً وهو ما يعرف بـــ Local independence of examinees، فاستجابة مفحوص عن فقرة معينة يجب أن لا تتأثر باستجابة مفحوص آخر(له القدرة نفسها) عن الفقرة نفسها

سواء أكانت بالمناقشة بين المفحوصين أم التعاون فيما بينهم (Allen&Yen,1979,p.241).

وسيجعل عدم وعي الباحثين لهذا الافتراض الهام، التقديرات الناتجة مضللة وغير دقيقة، حيث تعاني الطرائق التقليدية في القياس عدم الدقة في التقديرات المختلفة الناتجة من عدم أخذ الارتباطات البينية للفقرات بالحسبان، ويشير زينسكي وهامبلتون وسيريسي(Zenisky, Hambleton & Sireci, 2002,p.3) إلى أن هناك عدة باحثين (Anastasi, 1961; Guilford, 1936; Kelly, 1927; Thorndike, 1951) نبهوا إلى ضرورة أن توضع الفقرات التي تنتمي إلى سيناريو أو مثير مشترك مثل مجموعة الفقرات المرتبطة بفقرة استيعاب المقروء أو المرتبطة بجدول معين أو شكل أو خريطة معينة في نصف الاختبار نفسه عند تقدير الثبات باستخدام طريقة التجزئة النصفية، وعدم فعل ذلك سيؤدي إلى تضخيم الثبات المقدّر لأن ذلك سيؤدي إلى تضخيم معامل الارتباط بين نصفي الاختبار. ونتيجةً لذلك سيتأثر معامل كرونباخ ألفا عند عدم مراعاة الارتباطات البينية للفقرات.

ومن الطرائق المستخدمة في تصحيح الفقرات المرتبطة هو استخدام العنقود Testlet أي تجميع الفقرات التي بينها ارتباط موضعي ومعاملتها كأنها فقرة متعددة الاستجابات Polytomous item، وبعد ذلك نحلل هذا العنقود كأنه فقرة واحدة. فعلى سبيل المثال فإن فقرة استيعاب المقروء في اختبار اللغة الإنجليزية وما تحتويه من فقرات لقياس استيعاب المفحوصين لهذه الفقرة يمكن أن تشكل عنقود Testlet، وإذا ما استخدمنا هذا الأسلوب، فإنه بإمكاننا تحليل البيانات مع المحافظة على الاستقلال بين العناقيد المختلفة. وبالتالي نستطيع من خلال استخدام ما يسمى Testlet (عنقود) حل مشكلة الاستقلال بين الفقرات وتقدير المعالم المختلفة سواء أكانت للفقرة أم للمفحوص أم للاختبار الكلي (Zenisky, Hambleton & Sireci, 2002,p.5).

وظهرت طرائق عديدة يمكن الكشف بها عن الارتباط الموضعي بين الفقرات الثنائية Dichotomous Items، فاقترحت لنا ين (Yen,1984) الإحصائي Q3 مؤشراً للارتباط الموضعي للفقرة. ومؤشر Q3 هو معامل الارتباط للبواقي لزوج من الفقرات بعد ضبط السمة المقدرة، ولحساب Q3 يجب تقدير القدرة ($\hat{\theta}$ a) لكل مفحوص وذلك ليتم استخدام هذه القدرة لتقدير احتمال الإجابة الصحيحة للمفحوص الذي يمتلك هذه القدرة لكل الفقرات. ويتم حساب الباقي ويرمز له بالرمز (dja)، وذلك بأخذ الفرق بين الأداء الملاحظ والأداء المتوقع للمفحوص عن الفقرة، ويمكن التعبير عن ذلك رياضياً كما يلي:

$$dja = uja - pj(\theta a) \ldots\ldots\ldots\ldots (6)$$

باعتبار(uja) تمثل العلامة الملاحظة للشخص (a) على الفقرة(j) وهي إما واحد عند الاستجابة الصحيحة أو صفر عند الاستجابة الخاطئة. و pj(θa) تمثل احتمال إجابة الفقرة (j) إجابة صحيحة من قبل المفحوص (a) وهي تقع بين الصفر والواحد صحيح.

وبالتالي لو أخذنا الفقرتين (j,i) ،فان Q3 يكون معامل الارتباط بين البواقي لهاتين الفقرتين لجميع المفحوصين، ويمكن التعبير عنه كما يلي:

$$Q3ji=r(dj,di).....(7)$$

واعتبر المعيار 1-n/1- باعتبار (n) عدد الفقرات داخل الاختبار، مؤشراً على تحقق افتراض الاستقلال الموضعي. ومن الطرائق الأخرى استخدام مؤشر G2 للكشف عن الفروق بين ما هو متوقع وما هو ملاحظ لزوج من الفقرات، وبذلك يمكن عمل جدول توافقي contingency table، يتم من خلاله تبيان التكرارات الملاحظة والمتوقعة لأي زوج من الفقرات، ويمكن تعريف الإحصائي G2 كما يلي:

$$G2 = -2\sum_{i=1}^{2}\sum_{j=1}^{2} Oij\left(\frac{Eij}{Oij}\right).....(8).$$

حيث يمكن معرفة التكرارات المتوقعة من خلال برمجية Bilog، ويشير تومبسون و بومرج (Thompson&Pommerich,1996,p.3) إلى إمكان حساب مؤشر G2 من خلال برنامج إحصائي خاص تم تصميمه من قبل جن (Chen,1993). ويؤكد جن وثيسن (Chen&Thissen,in press,cited in Thompson&Pommerich,1996,p.3) أن توزيع G2 يتوزع تقريباً وفق توزيع مربع كاي بدرجات حرية واحد، وتعتبر أي قيمة لـ G2 اكبر من (١٠) لأي زوج من الفقرات دليل على أن هناك ارتباطاً موضعياً للفقرات.

ويمكن الكشف عن الإرتباط الموضعي بين الفقرات من خلال المقارنة بين تقديرين مختلفين لمعامل الثبات، التقدير الأول قائم على افتراض أن الفقرات مستقلة إحصائياً متجاهلين القيام بعمل ما يسمى بـTestlet، والتقدير الثاني قائم على تشكيل ما يسمى بـTestlet (عنقود) لجميع الفقرات المرتبطة التي تنتمي إلى سياق معين، فإذا كان الثبات المقدّر على أساس أن الفقرات المستقلة إحصائياً أعلى من الثبات المقدّر على أساس تشكيل ما يسمى بـ Testle فهذا دليل على الارتباط الموضعي بين الفقرات (Sireci et al., 1991; Wainer, 1995; Wainer & Thissen, 1996; Cited in Zenisky, et al., 2002,p.7).

٢ – الدراسات السابقة:

هناك عدد قليل من الدراسات التي بينت خطورة انتهاك افتراض الاستقلال الموضعي على التقديرات الخاصة بالفقرة والاختبار، والمقدرة وفق النظرية التقليدية في القياس، وليس هناك دراسات تبحث درجة تأثير تضمين عدد معين من الفقرات المرتبطة بالتقديرات المختلفة لنظرية الاختبار الكلاسيكية، حيث تركز معظم الدراسات على تأثير هذا الافتراض في التقديرات الخاصة بنظرية استجابة الفقرة، حيث يعتبر افتراض الاستقلال الموضعي من الافتراضات الهامة لنظرية استجابة الفقرة. ففي دراسة للنعيمي (٢٠٠٧) تهدف إلى بيان تأثير انتهاك افتراض الاستقلال الموضعي في التقديرات المختلفة لنظرية استجابة الفقرة، قام الباحث بعمل أربع حالات مختلفة من الانتهاك لافتراض الاستقلال الموضعي وذلك على مرحلتين: المرحلة الأولى يكون فيها طول الاختبار ثابتا في جميع حالات الانتهاك، والمرحلة الثانية

يكون فيها طول الاختبار متغيراً من حالة إلى أخرى، وصممت حالات الانتهاك بناء على نسبة عدد الفقرات التي تحتوي على ارتباط موضعي إلى طول الاختبار الكلي، وهذه الحالات، هي: حالة عدم الانتهاك، لأن عدد الفقرات التي بينها الارتباط الموضعي يساوي صفراً، وحالة الانتهاك المتدني، وعدد الفقرات التي بينها ارتباط موضعي يساوي ٥، وحالة الانتهاك المتوسط، وعدد الفقرات التي بينها ارتباط يساوي ١٠، وحالة الانتهاك العالي، وعدد الفقرات التي بينها ارتباط يساوي ١٥، وطبق الاختبار على عينة مكونة من ١٢٠١ من طلبة الصف التاسع الأساسي، وتم التحقق من انتهاك افتراض الاستقلال الموضعي باستخدام أسلوبي وسط معاملات الارتباط البينية والإحصائيQ3، وقد أشارت النتائج إلى أن كلا من الأسلوبين قد انسجم من حيث الكشف عن انتهاك افتراض الاستقلال الموضعي، وقد استخدم النموذج اللوجستي (المنطقي) ثلاثي المعلم لأسلوب التصحيح الثنائي (متجاهلين انتهاك افتراض الاستقلال الموضعي)، ونموذج التقدير الجزئي العام لأسلوب التصحيح غير الثنائي (عند انتهاك افتراض الاستقلال الموضعي). وأظهرت النتائج أن أسلوب التصحيح الثنائي يعطي تقديرات متحيزة لأعلى overestimate معاملات الثبات، وتقديرات متحيزة لأعلى معاملات التمييز، وتقديرات متدنية underestimate لمعاملات الصعوبة، وتقديرات عالية لمعاملات التخمين. وأشارت النتائج الخاصة بدلالة معلومات الاختبار أن أسلوب التصحيح الثنائي يعطي تقديرات متحيزة للأعلى، وتقديرات متحيزة للأسفل للأخطاء المعيارية في التقدير في جميع حالات الانتهاك. في حين لم تتأثر تقديرات القدرة كثيراً لانتهاك افتراض الاستقلال الموضعي، وكان تأثير انتهاك افتراض الاستقلال الموضعي في التقديرات المختلفة أقل خطورةً في الاختبار الذي يحوي فقرات مستقلة أكثر في حالات الانتهاك المختلفة.

وفي دراسة لـ كيلر وسوامينيثن وسيريسي (Killer, Swaminathan, Sireci, 2003) كان غرضها البحث عن الارتباط الموضعي للفقرات لاختبار Certified Professional Accountants (CPA)، الذي يحتوي على ثلاثة أنواع مختلفة من الفقرات، هي: النوع الأول يتضمن ٧٥ فقرة اختيار من متعدد multiple - choice items، النوع الثاني يتضمن ثلاثة أنماط إجابة موضوعية أخرى other objective answer formats (OOAFs)، وتتضمن هذه الأنماط إما ١٦ فقرة وإما ١٧ فقرة تشترك هذه الفقرات في سيناريو معين، ويتطلب من المفحوص اختيار الإجابة الصحيحة لكل فقرة من هذه الفقرات مع العلم أن عدد بدائل الاستجابة، هي: (٣) للنمط الأول، (٢٦) للنمط الثاني، (٩) للنمط الثالث، وفقرتين مقاليتين، وقد تم استخدام مؤشر Q3 للكشف عن الارتباط الموضعي للفقرات، وأظهرت النتائج أن فقرات الاختبار من متعدد لا تحتوي على فقرات مرتبطة موضعياً، بينما الفقرات الخاصة بأنماط الإجابة الموضوعية الأخرى (OOAFs) تظهر لنا مستويات مختلفة من الارتباط الموضعي للفقرات، بحيث تتراوح الفروق بين ما هو متوقع وما هو ملاحظ لقيم Q3 من ٠,٠٧٧ إلى ٠,١٩٦، وقد أظهرت نتائج الدراسة بأن الثبات كان متحيزاً لأعلى عندما عوملت الفقرات بأنها مستقلة إحصائياً، وكان معامل ألفا لكرونباخ أكثر تأثراً بهذا التحيز من الثبات المستخدم في نظرية استجابة الفقرة Marginal reliability. كما كانت النتائج المتعلقة بدالة

المعلومات تظهر تحيزاً لأعلى overestimation عند استخدام التصحيح الثنائي Dichotomous Scoring وهذه النتائج تظهر لنا أن الفقرات كانت مرتبطة موضعياً في هذه الاختبارات. وفي دراسة لـ زينسكي وهامبلتون وسيريسي (Zenisky, Hambleton & Sireci, 2002) كان غرضها الرئيسي هو التعرف إلى تأثير الارتباطات الموضعية تأثيراً أساسياً في الثبات وكيفية تصحيح الفقرات للتخفيف من تأثير هذه الارتباطات بين الفقرات على إحصائيات الفقرة والاختبار والقدرة أيضاً، حيث طبق الباحثون اختبار Medical College Admissions Test (MCT) الذي يحتوي على ثلاثة أجزاء هي الاستدلال اللغوي Verbal Reasoning وعلوم الأحياء Biological Sciences والعلوم الفيزيائية Physical Sciences، وكانت فقرات هذا الاختبار جميعها من نوع الاختيار من متعدد، حيث استخدم الباحثون مؤشرين للتدليل على الارتباط الموضعي للفقرات وهما معاملات الثبات ومؤشر Q3، وكان كلا المؤشرين متسقين من حيث الكشف عن الارتباط الموضعي للفقرات وكان هذا الارتباط عالياً في الجزء الخاص بالاستدلال اللغوي أكثر من الأجزاء الأخرى. وأظهرت النتائج أن الثبات كان متحيزاً لأعلى عند استخدام التصحيح الثنائي وهذا دليل على الارتباط الموضعي للفقرات، وكان هناك تأثير في تقدير معلمة القدرة لدى المفحوصين وخاصة في جزء الاستدلال اللغوي فقد كان الانتهاك عالياً لدى الاستقلال الموضعي. وفي دراسة لـ ريس (Reese,1999) كان غرضها التعرف إلى أثر الارتباط الموضعي للفقرات بمعامل الارتباط بايسيريال ومعامل كرونباخ ألفا وكذلك في الرتب المئينية، ولهذا الغرض تم استخدام بيانات مولدة، واستخدام مؤشر Q3 للكشف عن الارتباط الموضعي للفقرات، وقد تم تحديد المستويات بناء على قيم Q3 كما يلي: ليس هناك ارتباط موضعي (صفر)، ارتباط موضعي متدن (٠,٠١)، ارتباط موضعي متوسط (٠,٠٢ إلى ٠,٠٥)، وارتباط موضعي عال (٠,٣٠ فأكثر). وأظهرت النتائج أن معاملات التمييز للفقرات ومعامل كرونباخ ألفا كان متحيزاً للأعلى في حالة الانتهاك العالي أكثر من حالات الانتهاك الأخرى، وكان هناك تأثير واضح كذلك في الرتب المئينية في حالة الارتباطات العالية، و لم يكن هناك تأثير واضح في الحالات التي كانت لا تصل إلى هذا الوضع من الارتباطات الموضعية العالية. وأظهرت هذه الدراسة الاتفاق بين الإحصائيات المقدّرة على أساس النظرية التقليدية في القياس والإحصائيات المقدرة على أساس النظرية الحديثة في القياس فيما يخص التأثيرات الناجمة عن الارتباطات الموضعية للفقرات في معاملات التمييز ومعامل الثبات.

٣ – أهمية الدراسة:

انه من الصعب وفي بعض الأحيان يكون مستحيلاً بناء اختبار تكون فقراته مستقلة عن بعضها بعضاً، ولهذا السبب نجد أن معظم الاختبارات تشتمل على فقرات مرتبطة استجاباتها ببعضها بعضاً.
ومن الأهمية بمكان عند إجراء التحليلات الإحصائية– باستخدام مبادئ النظرية الكلاسيكية في القياس– لهذه الاختبارات التربوية المشتملة على فقرات مرتبطة، التيقن من أن هذه الارتباطات بين الاستجابات عن الفقرات المختلفة لن تؤثر في دقة التقديرات لكل من إحصائيات الفقرة والاختبار. ومن هنا تأتي

أهمية هذه الدراسة في الوقوف على الدرجة التي يمكن أن تؤثر فيها الفقرات المرتبطة بدقة التقديرات لإحصائيات الفقرة والاختبار، وتكون عونا للباحثين في اكسابهم المهارات اللازمة لكيفية تقدير درجة تأثير مثل هذه الفقرات في الإحصائيات المختلفة، وإلى درجة يمكن الوثوق بدقة هذه التقديرات.

٤ – مشكلة الدراسة:

يشتمل كثير من الاختبارات الحالية على فقرات مرتبطة بسياق معين، وينتج عن ذلك في الغالب ارتباط بين الاستجابات للفقرات الخاصة بالسياق نفسه، وبالتالي ينتهك هنا افتراض الاستقلال للفقرات الذي هو حجر الزاوية للنظرية الكلاسيكية في القياس، وأشارت الدراسات كما رأينا أن هذا الانتهاك أدى إلى تقديرات غير دقيقة فيما يخص قدرات المفحوصين ومعالم الفقرات وإحصائيات الاختبار. وتعتبر الفقرات المستقلة داخل الاختبار ضرورية لأغراض تفريق المفحوصين على المواضيع التي يغطيها الاختبار، وهناك فقرات مرتبطة موضعياً يمكن أن يقلل من دقة التقدير لمعالم الفقرات والقدرة. الأمر الذي يدعونا إلى ضرورة الوقوف على خطورة اتخاذ قرارات فيما يخص فقرات الاختبار وقدرات المفحوصين، إذا لم يتم التعرف إلى تبعات انتهاك افتراض الاستقلال الموضعي، وإلى أي درجة يمكن الوثوق بالتقديرات المنبثقة من النظرية الكلاسيكية في القياس في حالة مثل هذا الانتهاك.
إذن المشكلة تكمن في درجة تأثير الفقرات المرتبطة بدقة التقديرات للفقرة والاختبار، وإلى أي درجة يمكن أن تسهم الفقرات المستقلة في التخفيف من التأثيرات المحتملة لانتهاك افتراض الاستقلال بين الاستجابات عن الفقرات المختلفة. وذلك من خلال إعداد حالات مختلفة من الارتباط بين الاستجابات عن الفقرات عملياً بدل من إجراء ذلك من خلال بيانات محاكاة simulated data، التي يرى الباحث أنها ستعطي صورة أوضح لطبيعة هذه الانتهاكات على التقديرات الخاصة بالفقرة والاختبار.

٥ – أهداف الدراسة:

يمكن تلخيص أهداف هذه الدراسة كما يلي:
٥ – ١– الكشف عن الارتباط بين الفقرات من خلال استخدام الإحصائي Q3، والتعرّف إلى فعالية هذه الطريقة فيما إذا كان هناك ارتباط عال بين الاستجابات لهذه الفقرات أم لا.
٥– ٢– معرفة تأثير انتهاك افتراض الاستقلال الإحصائي بين الاستجابات للفقرات المختلفة عن التقديرات الخاصة بثبات العلامات، ومعاملات الصعوبة، ومعاملات التمييز، التي يتم تقديرها باستخدام النظرية التقليدية في القياس.

٦ – أسئلة الدراسة:

تحاول هذه الدراسة الإجابة عن الأسئلة الآتية :
٦–١– السؤال البحثي الرئيس: هل يؤثر انتهاك افتراض الاستقلال الإحصائي بين الفقرات في

التقديرات الخاصة بالاختبار والفقرة لحالات الانتهاك المختلفة (المتدني، المتوسط، العالي)؟ وبشكل أكثر تحديداً سيتم الإجابة عن الأسئلة الفرعية الآتية:

٦-١-١- هل يؤثر انتهاك افتراض الاستقلال الإحصائي في التقديرات الخاصة بمعامل ثبات الاختبار؟ وما درجة هذا التأثير لحالات الانتهاك المختلفة (المتدني والمتوسط والعالي) في هذه التقديرات؟ وهل يختلف هذا التأثير باختلاف طول الاختبار لحالات الانتهاك المختلفة (المتدني والمتوسط والعالي)؟

٦-١-٢- هل يؤثر انتهاك افتراض الاستقلال الإحصائي في التقديرات الخاصة بمعلمة صعوبة الفقرة؟ وما درجة هذا التأثير لحالات الانتهاك المختلفة(المتدني والمتوسط والعالي) في هذه التقديرات؟ وهل يختلف هذا التأثير باختلاف طول الاختبار لحالات الانتهاك المختلفة (المتدني والمتوسط والعالي)؟

٦-١-٣- هل يؤثر انتهاك افتراض الاستقلال الإحصائي في التقديرات الخاصة بمعلم تمييز الفقرة؟ وما درجة هذا التأثير لحالات الانتهاك المختلفة (المتدني والمتوسط والعالي) في هذه التقديرات؟ وهل يختلف هذا التأثير باختلاف طول الاختبار لحالات الانتهاك المختلفة (المتدني والمتوسط والعالي)؟

٧ - تعريف المصطلحات:

٧-١- افتراض الاستقلال الموضعي:

هو أحد الافتراضات الرئيسة لنظرية استجابة الفقرة، الذي ينص على أن الاستجابات لفقرتين مختلفتين يجب أن تكونا مستقلتين إحصائياً عن بعضهما بعضاً للمفحوصين عند مستوى قدرة معين.

المؤشر Q3: هو أحد المؤشرات الفعالة في الكشف عن افتراض الاستقلال الموضعي، وهو معامل الارتباط للبواقي لزوج من الفقرات بعد ضبط السمة المقدرة.

العنقود: تجمع من الفقرات التي تشترك في سياق أو محتوى معين، والتي من المفترض أن استجابة أي فقرة في هذا العنقود تعتمد على استجابة فقرة أخرى.

٨- حدود الدراسة:

٨-١- اقتصرت الدراسة على استخدام النموذج اللوجستي (المنطقي) ثلاثي المعلمة للفقرات التي تتطلب الاستجابة الثنائية.

٨-٢- اهتمت الدراسة بافتراض الاستقلال الموضعي فقط.

٨-٣- اقتصرت الدراسة على استخدام المؤشرQ3 للكشف عن افتراض الاستقلال الموضعي.

٨-٤- اقتصرت الدراسة على الفقرات الخاصة بمبحث الرياضيات للصف التاسع الأساسي.

٩- الطريقة والإجراءات:

٩-١- مجتمع الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف التاسع الأساسي من الذكور والإناث والمنتظمين في المدارس الحكومية والخاصة التابعة لكل من مديرية التربية والتعليم لمنطقتي اربد الأولى واربد الثالثة.

٩-٢- عينة الدراسة:

تكونت عينة الدراسة من ٩٩٧ طالباً وطالبة من طلبة الصف التاسع الأساسي في مديريتي التربية والتعليم لمنطقتي اربد الأولى وأربد الثالثة، حيث تم اختيار ١٥ خمس عشرة مدرسة من المدارس التي تضم الصف التاسع الأساسي في هاتين المديرتين، وذلك باستخدام طريقة العينة العنقودية العشوائية، حيث تم اختيار جميع طلبة الصف التاسع الأساسي في هذه المدارس، وكان هدف الباحث من اختيار هذه المدارس هو تمثيلها لمستويات مختلفة من قدرات الطلبة، وقد تم تطبيق أداة الدراسة على جميع طلبة الصف التاسع الأساسي في هذه المدارس.

٩-٣- أداة الدراسة:

من أجل تحقيق أهداف الدراسة، تم إعداد اختبار تحصيلي من قبل الباحث في مادة الرياضيات للصف التاسع الأساسي، وقد احتوى اختبار الرياضيات الذي تم تطبيقه على (٤٤) فقرة جميعها من نوع اختيار من متعدد، لكل فقرة أربعة بدائل، وكانت فقرات هذا الاختبار موزعة كالآتي:

- **العنقود الأول**: ويتضمن خمس فقرات.
- **العنقود الثاني**: ويتضمن خمس فقرات.
- **العنقود الثالث**: ويتضمن خمس فقرات.
- **العنقود الرابع**: ويتكون من تسع وعشرين فقرة.

وقد اقتضى بناء هذا الاختبار ووضعه في صيغته النهائية القيام ببعض الإجراءات التي يمكن إجمالها بالخطوات الآتية:

٩-٤- بناء الاختبار:

حتى تتحقق أغراض الدراسة وتتم الإجابة عن أسئلتها، أعد اختبار خاص للتحصيل في الرياضيات يتكون من مجموعتين من الفقرات:حوت المجموعة الأولى ثلاثة عناقيد للفقرات التي من المفترض ألاّ تكون فقرات كل عنقود فيها مستقلة، وتعتمد إجابة كل فقرة على إجابة فقرة أخرى داخل العنقود. وحوت المجموعة الثانية مجموعة من الفقرات التي من المفترض استقلالية كل فقرة عن الأخرى. والمغزى من وراء ذلك هو عمل اختبارات فرعية تختلف فيما بينها من حيث احتواؤها على فقرات مرتبطة، وذلك لتحديد فيما إذا كانت الزيادة في عدد الفقرات المرتبطة يؤثر دقة التقديرات الخاصة بالفقرة والاختبار(انظر تشكيل حالات الانتهاك).

٩-٥- تشكيل حالات انتهاك استقلالية الفقرات:

للوقوف على درجة تأثير الفقرات المرتبطة بالتقديرات المختلفة، ومن اجل تحديد العتبة التي يبدأ عندها ظهور مثل هذا التأثير، قام الباحث بإعداد أربع حالات مختلفة من الانتهاك لافتراض الاستقلال الإحصائي وذلك بناء على نسبة عدد الفقرات التي تحتوي على ارتباط إلى طول الاختبار الكلي، وقد أشارت دراسة تورلنكس و دي بويك (Tuerlinckx&DeBoeck,2001,cited in Killer et

al.,2003,p.219) ومن خلال استخدام بيانات محاكاة simulated data إلى انه كلما ازدادت الفقرات المستقلة إحصائيا داخل الاختبار تناقصت التأثيرات السلبية للارتباط الموضعي للفقرات على تقديرات معالم الفقرة وخصائص الاختبار، وهذه النتيجة تتفق مع ما ذهب إليه كيلر وسوميناثن وسيريسي (Killer, Swaminathan & Sireci, 2003, p.219) من أن زيادة نسبة الفقرات المرتبطة موضعياً لدى طول الاختبار الكلي تؤدي إلى ظهور مشكلات في التقديرات وخاصةً فيما يتعلق بدقة تصنيف الأفراد. وفي ضوء ذلك تم إعداد أربع حالات تختلف فيما بينها من حيث عدد الفقرات التي تحتوي على ارتباط موضعي، مع الأخذ بعين الاعتبار أن كل حالة من هذه الحالات الأربع قد تم تشكيلها على مرحلتين، المرحلة الأولى تكون فيها الحالات الأربع جميعها مختلفة من حيث عدد الفقرات التي تحويها، وذلك وفق عدد الفقرات التي تحتوي على ارتباط موضعي داخل كل حالة. ولدى المرحلة الثانية ولغرض جعل جميع الحالات متساوية من حيث عدد الفقرات التي تحويها مع النموذج الأصلي (والذي فقراته جميعها مستقلة إحصائيا) تم الحذف وبطريقة عشوائية للفقرات المستقلة إحصائيا للنماذج التي تحتوي على ارتباط موضعي، بحيث يختلف عدد الفقرات المحذوفة من نموذج لآخر وفق عدد الفقرات التي تحتوي على ارتباط موضعي فقط، والموضحة في الجدول رقم (١) الآتي:

الجدول رقم (١)

عدد الفقرات الكلية والمرتبطة والمستقلة التي تم تشكيلها وفقاً لحالات الانتهاك المختلفة

طول الاختبار	عدد الفقرات	حالات الانتهاك			
		عدم انتهاك	متدن	متوسط	عال
متغير	عدد الفقرات الكلي	٢٩	٣٤	٣٩	٤٤
	عدد الفقرات المرتبطة	–	٥	١٠	١٥
	عدد الفقرات المستقلة	٢٩	٢٩	٢٩	٢٩
ثابت	عدد الفقرات الكلي	٢٩	٢٩	٢٩	٢٩
	عدد الفقرات المرتبطة	–	٥	١٠	١٥
	عدد الفقرات المستقلة	٢٩	٢٤	١٩	١٤

٩-٦- الكشف عن انتهاك الاستقلال الإحصائي:

من أجل الكشف عن انتهاك افتراض الاستقلال الموضعي تم استخدام الإحصائي Q3.

٩-٧- من أجل التعرف إلى تأثير انتهاك افتراض الاستقلال الإحصائي في التقديرات الخاصة بالاختبار والفقرة، تم إيجاد ما يلي:

٩-٧-١- معالم الفقرات:

تم حساب المتوسطات الحسابية لكل من معاملات الصعوبة والتمييز على مستوى الاختبار الكلي لحالات الانتهاك المختلفة، وفي كلا الحالتين التي يكون فيها الاختبار تارةً ثابتاً، وتارةً أخرى متغيراً، حيث استخدمت هذه المنهجية في العديد من الدراسات، منها:

دراسة ين (Yen,1993)، التي قامت بمقارنة المتوسطات الحسابية لمعاملات التمييز التي تم تقديرها باستخدام التصحيح المتعدد مع المتوسطات الحسابية لمعاملات التمييز التي قدرت باستخدام التصحيح الثنائي، وذلك لكل من الاختبار الكلي والفقرات المرتبطة والفقرات المستقلة. وفي دراسة ريز (Reese,1995,1999)، التي قامت بمقارنة كل من متوسط معاملات التمييز والصعوبة والتخمين التي تم تقديرها لفقرات الاختبار الذي كانت فقراته جميعها مستقلة إحصائياً مع فقرات الاختبار نفسها التي شكلها من خلال عمل محاكاة للفقرات انتهاك متدن ومتوسط وعال ،أعتمد في تشكيلها على قيم الإحصائي Q3 لعناقيد الاختبار المختلفة.وفي دراسة درشر(Dresher,2003)، حيث لجأ إلى المتوسطات الحسابية لكل من الفقرات المستقلة والفقرات المرتبطة، بوصفها أساساً في تحديد تأثير انتهاك افتراض الاستقلال الموضعي على التقديرات المختلفة لنماذج نظرية استجابة الفقرة.وفي دراسة جن و وانغ (Chen&Wang.2001)، حيث اعتمدا على المتوسطات الحسابية لكل من معاملات الصعوبة والتمييز والتخمين لتبيان تأثير فقرات مرتبطة في تقديرات هذه المعالم.

٩-٧-٢- ثبات الاختبار:

تقدير ثبات الاختبار،وذلك باستخدام طريقة ألفا لكرونباخ لأسلوب التصحيح الثنائي من خلال برنامج **SPSS**، وقد تم تقدير معاملات الثبات لكل نموذج من النماذج المستخدمة.

١٠- نتائج الدراسة:

يتضمن هذا الفصل عرضاً للنتائج التي حصل عليها الباحث للدراسة التجريبية النهائية، وذلك وفق تسلسل أسئلتها، وذلك على النحو الآتي:

١٠-١- النتائج المتعلقة بالكشف عن انتهاك افتراض الاستقلال الموضعي للعناقيد الثلاثة الأولى،وعدم انتهاكه لفقرات العنقود الرابع:

يوضح الجدول رقم (٢) متوسط معاملات الارتباط للبواقي Q3 عند عناقيد الاختبار الأربعة.

الجدول رقم (٢)

متوسط معاملات الارتباط للبواقي Q3 عند العناقيد الأربعة*

العنقود	الأول (الانحراف)	الثاني (الانحراف)	الثالث (الانحراف)	الرابع (الانحراف)
الأول	٠,٠٣(٠,٠٥٣)			
الثاني	٠,٠٢(٠,٠٤٣)	٠,٠١١(٠,١٣٣)		
الثالث	-٠,٠٣(-٠,٠٠٧)	-٠,٠١(-٠,٠١٣)	٠,٠٦(٠,٠٨٣)	
الرابع	-٠,٠٣(-٠,٠٠٧)	-٠,٠٥(-٠,٠٢٧)	-٠,٠٣(-٠,٠٠٧)	٠,٠٠٠(٠,٠٢٣)

*القيمة المتوقعة للإحصائي Q3 تساوي -٠,٠٢٣

يلاحظ من الجدول رقم (٢) أن العناقيد الثلاثة الأولى قد انتهك فيها افتراض الاستقلال الموضعي، بينما نجد أن فقرات العنقود الرابع قد استجابت لافتراض الاستقلال الموضعي، وهذا ما تشير له مقادير الانحرافات عن المعيار الذي يعتمده هذا الإحصائي(-٠,٠٢٣)، وقد كانت هذه الانحرافات أكبر ما

يمكن للعناقيد الثلاثة الأولى، وبالتالي يمكن تصنيف مستويات الانتهاك للعناقيد الأربعة على النحو الآتي:

- **العنقود الأول:** كان مستوى الانتهاك متدنياً.
- **العنقـــود الثاني:** كان مستوى الانتهاك عالياً.
- **العنقود الثالث:** كان مستوى الانتهاك عالياً.
- **العنقود الرابع:** كان مستوى الانتهاك صفراً.

ويلاحظ من الجدول رقم (٢) أن معاملات الارتباط بين العناقيد المختلفة كان متدنياً عند معظمها.

١٠-٢- النتائج المتعلقة بالسؤال الفرعي الأول (هل يـؤثر انتـــهاك افتـــراض الاســـتقلال الإحصائي في التقديرات الخاصة بمعامل ثبات الاختبار؟ وما درجة هذا التأثير لحالات الانتهاك المختلفة (المتدني والمتوسط والعالي) في هذه التقديرات؟ وهل يختلف هذا التأثير باختلاف طول الاختبار لحالات الانتهاك المختلفة (المتدني والمتوسط والعالي)؟

تم تقدير الثبات لحالات الانتهاك المختلفة باستخدام أسلوب ألفا لكرونباخ وذلك باستخدام برمجيـــة SPSS، وذلك على النحو الوارد في الجدول رقم (٣).

الجدول رقم (٣)

معاملات الثبات للاختبار باستخدام أسلوب ألفا لكرونباخ عند حالات الانتهاك المختلفة

طول الاختبار	معامل الثبات	حالات الانتهاك			
		عدم انتهاك	متدني	متوسط	عالي
ثابت	الثبات المقدر	٠,٨٤٣	٠,٨٣٠	٠,٨٣٧	٠,٨٣٨
	عدد الفقرات	٢٩	٢٩	٢٩	٢٩
متغير	الثبات المقدر	٠,٨٤٣	٠,٨٥٦	٠,٨٧٦	٠,٨٨٩
	عدد الفقرات	٢٩	٣٤	٣٩	٤٤

يلاحظ من الجدول السابق أنه في حالة الاختبار الثابت، كانت تقديرات الثبات لحالة عدم الانتهاك أعلى من مثيلاتها في حالات الانتهاك المختلفة، وكانت الفروقات بين حالات الانتهاك المختلفة وحالـــة عدم الانتهاك طفيفة، لدى حالة الاختبار المتغير، كانت تقديرات الثبات لحالة عدم الانتهاك أقل مـــن مثيلاتها في حالات الانتهاك المختلفة، وأنه كلما زادت الفقرات التي بينها الإرتباط زاد الفرق بين حالة عدم الانتهاك وحالات الانتهاك المختلفة.

١٠-٣- النتائج المتعلقة بالسؤال الفرعي الثاني (هل يؤثر انتـــهاك افتـــراض الاســـتقلال الإحصائي في التقديرات الخاصة بمؤشر صعوبة الفقرة؟ وما درجة هذا التأثير لحالات الانتهاك المختلفـــة (المتدني والمتوسط والعالي) في هذه التقديرات؟ وهل يختلف هذا التأثير باختلاف طول الاختبار لحالات الانتهاك المختلفة (المتدني والمتوسط والعالي)؟

تم حساب المتوسطات الحسابية لمعاملات الصعوبة الكلي لحالات الانتهاك المختلفة، وفي الحالتين التي يكون فيها الاختبار تارةً ثابتاً، وتارةً أخرى متغيراً، والموضحة في الجدول رقم (٤).

الجدول رقم (٤)

المتوسطات الحسابية للتقديرات الخاصة بمعلمة الصعوبة عند مستويات الانتهاك المختلفة

طول الاختبار	متوسط معاملات الصعوبة	حالات الانتهاك			
		عدم انتهاك	متدنٍ	متوسط	عال
ثابت	المتوسط الكلي	٠,٥٦٦	٠,٦١٦	٠,٦٢١	٠,٦٤٠
	عدد الفقرات المرتبطة	-*	٥	١٠	١٥
	عدد الفقرات المستقلة	٢٩	٢٤	١٩	١٤
متغير	المتوسط الكلي	٠,٥٦٦	٠,٦٠٠	٠,٦٠٩	٠,٦٢٣
	عدد الفقرات المرتبطة	-*	٥	١٠	١٥
	عدد الفقرات المستقلة	٢٩	٢٩	٢٩	٢٩

* ليس هناك فقرات مرتبطة

يتبين من الجدول(٤) أن معاملات الصعوبة لحالة الانتهاك المعدومة(ليس هناك انتهاك) كانت أعلى من مثيلاتها في حالات الانتهاك الأخرى سواء أكان الاختبار ثابت الطول أم مـــتغير الطـــول، أي أن الفقرات كانت أصعب في حالة الانتهاك المعدومة من الحالات الأخرى، وكلما زاد عـــدد الفقـــرات المرتبطة تناقصت صعوبة الفقرات، أي يميل الاختبار إلى السهولة بزيادة عدد الفقرات المرتبطة.

١٠-٤- النتائج المتعلقة بالسؤال الفرعي الثالث (هل يؤثر انتـــهاك افتـــراض الاســـتقلال الإحصائي في التقديرات الخاصة بمؤشر تمييز الفقرة؟ وما درجة هذا التأثير لحالات الانتهاك المختلفة (المتدني والمتوسط والعالي) على هذه التقديرات؟ وهل يختلف هذا التأثير باختلاف طول الاختبـــار لحالات الانتهاك المختلفة (المتدني والمتوسط والعالي))؟

تم حساب المتوسطات الحسابية لمعاملات التمييز الكلي لحالات الانتهاك المختلفة، وفي الحالتين اللتين يكون فيهما الاختبار تارةً ثابتاً، وتارةً أخرى متغيراً، والموضحة في الجدول رقم (٥).

الجدول رقم (٥)

المتوسطات الحسابية للتقديرات الخاصة بمعلمة التمييز عند مستويات الانتهاك المختلفة

طول الاختبار	متوسط معاملات الصعوبة	حالات الانتهاك			
		عدم انتهاك	متدن	متوسط	عال
ثابت	المتوسط الكلي	٠,٤١٢	٠,٤١٧	٠,٤٢٤	٠,٤٢٥
	عدد الفقرات المرتبطة	-*	٥	١٠	١٥
	عدد الفقرات المستقلة	٢٩	٢٤	١٩	١٤
متغير	المتوسط الكلي	٠,٤١٢	٠,٤١٧	٠,٤١٨	٠,٤١٩
	عدد الفقرات المرتبطة	-*	٥	١٠	١٥
	عدد الفقرات المستقلة	٢٩	٢٩	٢٩	٢٩

* ليس هناك فقرات مرتبطة

يتبين من الجدول رقم (٢٣) أن معاملات التمييز لحالة الانتهاك المعدومة (ليس هناك انتهاك) كانت أقل من مثيلاتها في حالات الانتهاك الأخرى سواء أكان الاختبار ثابتاً أم متغيراً، أي أن الفقرات كانت أكثر تمييزاً في حالات الانتهاك المختلفة من حالة عدم الانتهاك، ويلاحظ أن تمييز الفقرات يتزايد بزيادة عدد الفقرات المرتبطة.

١١- مناقشة النتائج:

١١-١- مناقشة النتائج المتعلقة بالتحقق من افتراض الاستقلال الموضعي:

تم استخدام الإحصائيQ3 في الكشف عن افتراض الاستقلال الموضعي، وقد أشارت النتائج إلى أن العناقيد الثلاثة الأولى قد انتهك فيها افتراض الاستقلال الموضعي بدرجات متفاوتة، وكان العنقود الأول أقل هذه العناقيد انتهاكاً وبمتوسط مقداره ٠,٠٣، ثم تلاه العنقود الثالث وبمتوسط مقداره ٠,٠٦، في حين كان أكثر العناقيد انتهاكاً العنقود الثاني وبمتوسط مقداره ٠,١١، بينما لم يُنتهك هذا الافتراض لفقرات العنقود الرابع،حيث كان متوسط الإحصائيQ3 يساوي ٠,٠٠٠ وقد ذكر زينسكي وهامبلتون وسيريسي (Zenisky & Hammbleton & Sireci, 2002, p.21) أن هذا الإحصائي من أكثر الأساليب كفاءةً في الكشف عن افتراض الاستقلال الموضعي، ويمكننا من الكشف عن هذا الافتراض لأي زوج من الفقرات، وأضافوا أن مثل الأساليب هي وصفية ولا يمكن فحصها إحصائياً. وتؤدي إلى مستويات الانتهاك التي تم اعتمادها بناء على هذا الأسلوب، فقد اعتمدت ريز (Reese,1999) القيم٠,٠٠٠، ٠,٠١، ٠,٠٥، ٠,٣٠ بوصفها مستويات للانتهاك الصفري والمتدني والمتوسط والعالي على التوالي. وأشار زينسكي وهامبلتون وسيريسي (Zenisky&Hammbleton&Sireci,2002,p.21) إلى أن قيم هذا الإحصائي عادةً ما تأخذ قيماً صغيرة، وقالوا: إن أعلى القيم له التي تم ملاحظتها في الدراسات كانت تحوم حول القيمة ٠,١٠، وهذا يتفق مع نتائج هذه الدراسة، حيث لم تتجاوز قيم الإحصائي Q3 ٠,١١ ، وبالتالي فاعتبار القيمة ٠,٠٥ حدّ قطع بين مستوى الانتهاك المتدني والعالي يبدو منسجماً مع هذه الدراسة، لأن معظم قيم هذا الإحصائي تدور حول القيمة ٠,١٠

١١-٢- مناقشة النتائج المتعلقة بالثبات:

أشارت النتائج إلى أن الفروقات بين تقديرات الثبات لحالات الانتهاك المتدني والمتوسط والعالي وبين حالة عدم الانتهاك في الاختبار الثابت كانت طفيفة، في حين كانت الفروقات في حالة الاختبار المتغير أعلى من الاختبار الثابت. ويبدو واضحاً أن الزيادة في عدد الفقرات في الاختبار المتغير يزيد في تقديرات الثبات، ولكن في الاتجاه الآخر؛ ولكي نتبين من تأثير زيادة الفقرات المرتبطة في معاملات ثبات ألفا لكرونباخ بصورة أوضح ، تم توحيد عدد الفقرات في حالات الانتهاك المختلفة، ويبدو من خلال النتائج أن تقديرات الثبات لحالات الانتهاك المتدني والمتوسط والعالي أقل من تقدير الثبات لحالة عدم الانتهاك، ولكن هذه الفروقات لم تكن كبيرة، ويمكن عزو ذلك إلى أن تجانس الاستجابات في

حالات الانتهاك المتدني والمتوسط والعالي كانت أعلى من حالة عدم الانتهاك، مما قلل من معاملات الثبات، ولم تتفق هذه النتيجة مع معظم الدراسات التي أشارت إلى أن زيادة الفقرات المرتبطة يؤدي إلي تقديرات متحيزة لأعلى معاملات الثبات. ولوحظ أن تأثير الفقرات التي بينها ارتباط في حالة الاختبار المتغير كانت أعلى من حالة الاختبار الثابت في معامل الثبات، وقد يعزى ذلك لوجود الفقرات المرتبطة في حالات الانتهاك (المتدني والمتوسط والعالي)، حيث كانت أعلى هذه الفروقات بين حالة الانتهاك العالي وعدم الانتهاك، تحتوي حالة الانتهاك العالي على أعلى نسبة من الفقرات المرتبطة.

١١-٣- مناقشة النتائج المتعلقة بمعاملات الصعوبة:

تبين من خلال النتائج أن الفقرات أعطت تقديرات متدنية لمعاملات الصعوبة لحالات الانتهاك المتدني والمتوسط والعالي عند مقارنتها بمعاملات الصعوبة لحالة الإنتهاك المعدومة في كل من الاختبار الثابت والمتغير على مستوى المتوسط الكلي، وكانت الفروقات لتقديرات مؤشر الصعوبة بين حالة الانتهاك المعدومة وحالات الانتهاك المتدني والمتوسط والعالي (-٠,٠٥، -٠,٠٥٥، -٠,٠٧٤) على التوالي للاختبار الثابت، و(-٠,٠٣٤، -٠,٠٤٣، -٠,٠٥٧) على التوالي للاختبار المتغير، ونلاحظ أن مقدار الفرق يزداد بزيادة عدد الفقرات المرتبطة داخل الاختبار، وهذه النتيجة اتفقت مع ما توصل إليه النعيمي (٢٠٠٦) و تورلينكس ودي بويك (Tuerlinckx&De Boeck,2001,as cited in Killer,Swaminathan&Sireci,2003) من أن: كلما زاد عدد الفقرات المستقلة داخل الاختبار قلت التأثيرات السلبية للارتباط الموضعي على الإحصائيات الخاصة بالفقرة والاختبار، وهذا ما أفرزته نتائج هذه الدراسة المتعلقة بمعامل الصعوبة، حيث نجد أن أعلى عدد من الفقرات المستقلة في الاختبار الذي طوله متغير(29 فقرة)، وعند مقارنة معاملات الصعوبة في حالة الانتهاك العالي الذي كان عنده نسبة الفقرات المرتبطة بطول الاختبار أعلى منها في حالات الانتهاك الأخرى،حيث كانت ٣٤٪، ٥٢٪ لكل من الاختبار الثابت والمتغير على التوالي، نجد أن التحيز كان -٠,٠٥٧، -٠,٠٧٤لكل من الاختبار المتغير والثابت عل التوالي، وبالتالي كان التحيز أقل في الاختبار المتغير، لأن عدد الفقرات المستقلة كان أكثر في هذا الاختبار.

ويمكن عزو ذلك التحيز في معاملات الصعوبة إلى أن الفقرات المرتبطة أكثر يمكن أن تجعل مهمة إجابة الفقرات أسهل من الحالة التي يكون فيها فقرات مرتبطة أقل، فضلاً عن الصعوبة التي يجدها المفحوصون في إجابة الفقرات المستقلة، لأن إجابة فقرة لا تعتمد على إجابة فقرة أخرى. وفي هذا الخصوص،ذكر جن و وانغ (Chen&Wang,2001,p.11) أن توافر فقرات مرتبطة ايجابياً (أي أن إجابة فقرة تساعد على إجابة فقرة أخرى) يعطينا تقديرات متدنية لمعاملات الصعوبة إذا ما قورنت بالحالة التي تكون فيها الفقرات مستقلة إحصائياً. وأكدت ذلك ريز(Reese,1995,p.17) في قولها إن الارتباط بين الاستجابات في الفقرات المختلفة يؤدي إلى إعطاء تقديرات متدنية لمعاملات الصعوبة لأسفل وخاصة في حالة الانتهاك العالي لافتراض الاستقلال الموضعي، حيث كانت قيم Q3 للفقرات

أكثر من ٠,٣٠، وهذه القيم كما ذكرت نادراً ما يتم الحصول عليها للفقرات المختلفة.

١١-٤- مناقشة النتائج المتعلقة بمعاملات التمييز:

تبين من خلال النتائج أن الفقرات أعطت تقديرات عالية لمعاملات التمييز لحالات الانتهاك المتدني والمتوسط والعالي عند مقارنتها بمعاملات التمييز لحالة الانتهاك المعدومة في كل من الاختبار الثابت والمتغير على مستوى المتوسط الكلي، وكانت الفروقات لتقديرات مؤشر التمييز بين حالة الانتهاك معدومة وحالات الانتهاك المتدني والمتوسط والعالي (-٠,٠٠٥، -٠,٠١٢، -٠,٠١٣) على التوالي للاختبار الثابت، و(-٠,٠٠٥، -٠,٠٠٦، -٠,٠٠٧) على التوالي للاختبار المتغير، ونلاحظ أن مقدار الفرق يزداد بزيادة عدد الفقرات المرتبطة داخل الاختبار، وهذه النتيجة اتفقت أيضا مع ما توصل إليه تورلينكس ودي بويك (Tuerlinckx&DeBoeck,2001,as cited in Killer& Swaminathan & Sireci,2003) من أن كلما زاد عدد الفقرات المستقلة داخل الاختبار قلت التأثيرات السلبية للارتباط الموضعي في على الإحصائيات الخاصة بالفقرة والاختبار، وهذا ما أفرزته نتائج هذه الدراسة المتعلقة بمعامل التمييز، حيث نجد أن أعلى عدد من الفقرات المستقلة في الاختبار الذي طوله متغير(29 فقرة)، وعند مقارنة معاملات التمييز في حالة الانتهاك العالي الذي كان عنده نسبة الفقرات المرتبطة لدى طول الاختبار أعلى منها في حالات الانتهاك الأخرى،حيث كانت ٣٤٪، ٥٢٪ لكل من الاختبار الثابت والمتغير على التوالي، نجد أن التحيز كان -٠,٠٠٧، -٠,٠١٣لكل من الاختبار المتغير والثابت على التوالي، وبالتالي كان التحيز أقل في الاختبار المتغير، لأن عدد الفقرات المستقلة كان أكثر في هذا الاختبار. وفي هذا الصدد، عزت ريز (Reese,1995,p.16) ذلك التحيز إلى الارتباط الموضعي، حيث بينت أن هناك ارتباطاً موضعياً إيجابياً بين الفقرات، أي أن إجابة فقرة ما تساعد على إجابة فقرة سابقة لها(كما في فقرات العناقيد الثلاثة في هذه الدراسة) يؤدي إلى جعل العلاقة بين بعض الفقرات قوية، وبالتالي يقوي العلاقة بين الفقرة والعلامة الكلية في الاختبار، مما يؤدي في النهاية إلى تضخيم قيم معاملات التمييز.

١٢- المقترحات:

في ضوء النتائج التي تم الوصول إليها في هذه الدراسة يمكن التقدم بالمقترحات الآتية:

١٢-١- إجراء دراسة مماثلة على بيانات محاكاة simulated data، للتأكد من تأثير زيادة الفقرات المرتبطة في التقديرات الخاصة بالفقرة والاختبار.

١٢-٢- إجراء دراسة مماثلة على بيانات محاكاة simulated data، للتأكد من تأثير زيادة الفقرات المرتبطة في التقديرات الخاصة بنظرية استجابة الفقرة.

١٢-٣- إجراء دراسة مماثلة لبيان درجة تأثير الفقرات المرتبطة في قدرات المفحوصين.

١٢-٤- إجراء دراسة مماثلة على أنواع أخرى من الفقرات وعمل مقارنات فيما بينها، لبيان درجة إسهامها في انتهاك افتراض الاستقلال الموضعي، مثل فقرات الصواب والخطأ، وفقرات إكمال الفراغ، وفقرات توصيل الكلمات،وغيرها .

١٢-٥- القيام بدراسة على مواد أخرى للتعرف إلى درجة إسهام الأسئلة المتعلقة بهذه المواد في انتهاك افتراض الاستقلال الموضعي، مثل الفقرات الخاصة باستيعاب المقروء في مادة اللغة العربية واللغة الإنجليزية، وغيرها.

المراجع

المراجع العربية:

– النعيمي، عزالدين. (٢٠٠٧). **نماذج نظرية استجابة الفقرة وتطبيقاتها في المجال النفس حركي.** ورقة بحثية مقدمة إلى المؤتمر العلمي الدولي الثاني "المستجدات العلمية في التربية البدنية والرياضية"، كلية التربية الرياضية، جامعة اليرموك، اربد، الأردن.

– النعيمي، عزالدين. (٢٠٠٦). **أثر انتهاك افتراض الاستقلال الموضعي على التقديرات المختلفة لنظرية استجابة الفقرة.** أطروحة دكتوراة غير منشورة، جامعة اليرموك، اربد، الأردن.

المراجع الإنكليزية:

-Allen,M.&Yen,W.(1979).*Introduction to measurement theory.* California:Bro-Oks\Cole publishing company.

-Allen,S&Sudweeks,R.(2001).*Identifying and managing local item dependence in context-dependent item sets.* (ERIC Document Reproduction Service No.ED 453236).

-Chen,C.&Wang,W.(2001).*Effect of ignoring item interaction and efficiency of the local dependence index under the three-parameter logistic model and the generalized partial credit model.* (ERIC Document Reproduction Service No.ED 453223).

-Crocker, L., & Algina, J. (1986). *Introduction to classical and modern test theory*. New York: CBS College publishing.

-Dresher,A.(2003).*An empirical investigation of local item dependency in NAEP data*.paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association(AERA)and the National Council on Measurement in Education(NCME) held between April 21 to 25,2003,InChicago,IL.(online).available:www.ets.org\legal\copyright. html.

-Hambleton, R. (1989). Principles and selected applications of item response theory in R.L. Linn (Ed.), *Educational measurement* (3rd ed. PP. 147-200) New York: American Council on Education and Macmillan.

-Hambleton, R., & Swaminalthan, H. (1985). *Item response theory: principles and applications*. Boston, MA: Kluwer – Nijhoff.

-Killer, L., Swaminathan, H. & Sireci, S. (2003). Evaluating scoring procedures for context – dependent item sets. *Applied Measurement in Education, 16*(3), 207-222.

-Lee, Y. (2004). Examining passage – related local item dependence (LID) and measurement construct using Q_3 statistics in an EFL reading comprehension test. *Language testing, 21*(1), 74-100.

-Rees,L.(1995).*The impact of Local Dependencies on Some LSAT outcomes*(Report No. LSAT-R-95-02).Law School Admission

-Council,Newtown,PA(ERIC Document Reproduction Service No.ED 469244).

- Reese,L.(1999).*A classical Test Theory perspective on LSAT local Item Dependence.* Report No.LSAC-R-96-01.Law School Admission council,Newtown,PA(Document Reproduction Service No.ED 469172).

- Thompson,T&pommerich,M,(1996).*Examining the sources and effects of local item dependence*.paper presented at the Annual meeting of the American Educational Research Association.

- Newyork,NY,April 8-12,1996(ERIC Document Reproduction Service No.ED 400311).

-Wainer,H.(1995).Precision and differential item functioning on a testlet-based test:The 1991Law school Admissions Test as an example.*Applied Measurement in Education,8*(2),157-187.

- Yen, W. (1984). Effects of local item dependence on the fit and equating performance of the three- parameter logistic model. *Applied psychological Measurement, 8*, 125-145.

-Yen, W. (1993).Scaling Performance Assessments:Strategies for Managing
- Local item Dependence.*Journal of EducationaMeasurements,30*(3),pp 187-213.
- Zenisky, A., Hambleton, R., & Sireci, S. (2002). Effects of local *item Dependent on the Validity of IRT item, test and ability statistics*. On line, available: www.aamc.org/students/ mcat/ research/ monograph5. df.

«وصل هذا البحث إلى المجلة بتاريخ ٢٠٠٨/٦/٢٣، وصدرت الموافقة على نشره بتاريخ ٢٠٠٩/١/٧ »

العلاقة بين دمج التكنولوجيا في التعليم والأدوار المستقبلية للمعلم من وجهة نظر معلمي الحلقة الأولى من التعليم الأساسي في مدارس مدينة دمشق

د. فواز العبد الله*

الملخص

يهدف هذا البحث إلى تعرّف آراء معلمي الحلقة الأولى من التعليم الأساسي في مدارس مدينة دمشق حول العلاقة بين دمج التكنولوجيا في التعليم، والأدوار المستقبلية للمعلم. تم إعداد استبانه مؤلفة من جزأين تناول الأول (٣١) بنداً دمج التكنولوجيا في التعليم وفيه ثلاثة محاور: مفهوم دمج التكنولوجيا في التعليم وأشكال دمجها في التعليم، وفوائده ومشكلات دمج التكنولوجيا في التعليم. أما الجزء الثاني ففيه (٢٥) بنداً تتضمن الأدوار المستقبلية للمعلم. تم تطبيق الاستبانة على عينة مؤلفة من (٨٢) معلماً من معلمي الحلقة الأولى من التعليم الأساسي في مدارس مدينة دمشق. أظهرت نتائج البحث أن وجهات نظر المعلمين كانت أدنى من المتوسط الفرضي لكل من دمج التكنولوجيا في التعليم والأدوار المستقبلية للمعلم. ولم تظهر النتائج فرقاً دالاً في وجهات نظر معلمي الحلقة الأولى من التعليم الأساسي حول دمج التكنولوجيا في التعليم، وحول الأدوار المستقبلية للمعلم تعزى إلى متغير الجنس والخبرة، والشهادة العلمية (المؤهل العلمي). بل أظهرت نتائج البحث فرقاً ذا دلالة إحصائية في وجهة نظر معلمي الحلقة الأولى من التعليم الأساسي حول دمج التكنولوجيا في التعليم تعزى إلى متغير سن المعلم لصالح المعلمين دون سن ٤٠ الأربعين عاماً. ولم تظهر النتائج علاقة ارتباط بين متوسط درجات معلمي الحلقة الأولى من التعليم الأساسي في جزء الاستبانة الخاصة بدمج التكنولوجيا في التعليم ودرجاتهم في جزء الاستبانة الخاصة بالأدوار المستقبلية للمعلم.

*كلية التربية – جامعة دمشق – سورية.