البحث السادس

معالم الفقرات والأفراد وخاصية اللاتغير في الاختبارات الوطنية لضبط جودة التعليم في الأردن – مقارنة بين النظرية الكلاسيكية والنظرية الحديثة في القياس.

د. عز الدين عبد الله النعيمي*

الملخص

هدفت الدراسة إلى مقارنة معالم الفقرات والأفراد وخاصية اللاتغير لمعالم الفقرات بين النظرية الكلاسيكية ونماذج النظرية الحديثة في القياس، ولتحقيق هذا الهدف استخدمت بيانات الاختبار الوطني لضبط نوعية التعليم في الأردن للعام الدراسي ٢٠٠٧/٢٠٠٨، واستخدمت بيانات طلبة الصف الثامن الأساسي لمبحثي اللغة العربية واللغة الإنجليزية، واستخدمت عينات فرعية بحسب الجنس وعينات عشوائية مكونة من ١٠٠٠ طالب وطالبة لكل منها، ولمقارنة معالم الأفراد والفقرات وخاصية اللاتغير المقدرة باستخدام نظريتي القياس الكلاسيكية والحديثة في القياس استخدم معامل الارتباط بيرسون. وأظهرت نتائج الدراسة المتعلقة بقدرات الأفراد أنه توجد علاقة قوية وطردية بين توزيع العلامات الخام في النظرية الكلاسيكية وتوزيع القدرة في نماذج نظرية استجابة الفقرة الأحادية والثنائية والثلاثية، وأشارت النتائج المتعلقة بمعاملات الصعوبة والتمييز أنه توجد علاقة تامة بين معاملات الصعوبة المقدرة وفق النظرية الكلاسيكية وتلك المقدرة وفق نموذج راش، وعلاقة قوية وطردية للنموذجين الثنائي والثلاثي. وأشارت النتائج المتعلقة بمعاملات التمييز أن العلاقة بين معاملات التمييز المقدرة باستخدام نظرية القياس التقليدية، ونظيراتها المقدرة باستخدام النموذج الثنائي نوعاً ما قوية، وضعيفة في النموذج ثلاثي المعلم. وأشارت النتائج المتعلقة بخاصية اللاتغير إلى تمتع معاملات الصعوبة والتمييز بخاصية اللاتغير في كل من النظرية الكلاسيكية ونماذج نظرية استجابة الفقرة.

*كلية التربية، جامعة الملك سعود، السعودية.

١– خلفية الدراسة:

حدثت في غضون العقود الأربعة الماضية تطورات جوهرية متسارعة في منهجيات القياس التربوي والنفسي، وطرق تصميم الاختبارات والمقاييس، وأساليب تحليل مفرداتها وتقنياتها. فعلى الرغم من أن النظرية الكلاسيكية في القياس Classical Test Theory(CTT) انتشر استخدامها خلال القرن العشرين في بناء مختلف أنواع الاختبارات التربوية، وتحليل البيانات المستمدة منها لم تستطع هذه النظرية التغلب على كثير من المشكلات السيكومترية المعاصرة، أو تناول العديد من قضايا القياس المنهجية المهمة. وقد أدى ذلك إلى محدودية هذه النظرية وقلة فاعليتها في كثير من التطبيقات العملية المستحدثة، مثل: إنشاء بنوك الأسئلة، وتصميم أنظمة اختبارات التكيف المحوسبة Computerized Adaptive Testing(CAT)، والكشف عن تحيز الفقرات، وقياس النمو، وتشخيص صعوبات المتعلمين؛ لذلك قام علماء القياس المعاصر بجهود بحثية مبتكرة منذ السبعينيات من القرن الماضي لتطوير نظرية سيكومترية معاصرة يمكن باستخدامها التغلب على كثير من هذه المشكلات الملحّة، أطلق عليها نظرية استجابة الفقرة Item Response Theory(IRT) (علام،٢٠٠٥).

وقد تطورت هذه النظرية وما انبثق منها من نماذج متعددة تطوراً كبيراً منذ ذلك الوقت حتى وقتنا الحاضر، واستندت هذه التطورات استناداً رئيساً إلى التقنيات المتقدمة، وبرمجيات الحاسوب التي أصبحت متوافرة وتحت متناول الباحثين.

وفيما يلي تعريف بكل من النظرية الكلاسيكية والنظرية الحديثة في القياس.

١–١– النظرية الكلاسيكية في القياس:

سيطرت النظرية الكلاسيكية في القياس فترة غير قصيرة في تحليل أدوات القياس المختلفة؛ فقد استخدمت أسس هذه النظرية في مواقف اختبارية متنوعة تتضمن بناء مختلف أنواع الاختبارات النفسية والتربوية، وكذلك تحليل البيانات المستمدة من هذه الاختبارات. وقد بين كل من ألن وين (Allen&Yen,1979) مبادئ هذه النظرية وأسسها، التي تتضمن مجموعة من الافتراضات، وفق الآتي:

١– العلامة الظاهرية(X)، هي حاصل جمع العلامة الحقيقية(T) وخطأ القياس(E)، علماً بأن 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 أو نقدرها من خلال العلامة الظاهرية. وأنه يمكن تقدير العلامة الحقيقية من خلال الوسط الحسابي للعلامات الظاهرية المستقلة الناتجة من تطبيق الاختبار عدداً كبيراً من المرات المستقلة.

٣– لا يوجد ارتباط بين العلامات الحقيقية وأخطاء القياس لعدد من المفحوصين على نفس الاختبار، أي إنه ليس من الضروري أن تكون أخطاء القياس للمفحوصين ذوي العلامات الحقيقية العالية أقل من تلك لذوي العلامات الحقيقية المتدنية.

٤– لا يوجد ارتباط بين أخطاء القياس في أي اختبارين لنفس المفحوص، ويمكن لهـــذا الافتراض ألا يتحقق إذا كان الأداء على الاختبار يتأثر كثيراً بظروف التطبيق.

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

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

إن العلامة الحقيقية(T) وخطأ القياس(E) علامتان نظريتان غير ملاحظتين، أما العلامة الظاهرية(X) فهي فقط التي يمكن الحصول عليها، وإن العلامة الحقيقية هي متوسط العلامات الناتجة من جراء إعادة تطبيق نفس الاختبار عدداً لا نهائي من المرات المستقلة على نفس المفحوص، السبب الذي جعلها قيمة نظرية. وهذه العلامة(T) لن تظهر القيمة الحقيقية لدرجة امتلاك الفرد للسمة المقيسة ما لم يتمتع الاختبار بالصدق التام، أي ما لم يقس الاختبار ما بني لقياسه فقط (Allen&Yen,1979).

١–١–١– جوانب القصور في النظرية الكلاسيكية في القياس:

ينظر المربون إلى إن انتشار النظرية الكلاسيكية في القياس وسيطرتها في تحليل أدوات القياس فترة غير بسيطة من الزمن لم يخفِ بعض جوانب القصور فيها؛ فهي تفترض تساوي تباين أخطاء القياس لجميع الأفراد الذين يطبق عليهم الاختبار، وهذا يبدو غير مقبول من الناحية العملية، فأخطاء القياس للعلامات على اختبار صعب أعلى للطلبة من ذوي القدرة المتدنية– نظراً لاحتمالية اللجوء إلى التخمين في الإجابات – من ذوي القدرة المتوسطة أو العالية (Hambleton & Swaminathan, 1985 ,p.3). كما أن فكرة ثبات المقاييس في النظرية الكلاسيكية في القياس تقوم على أساس الصور المتوازية التي يصعب الحصول عليها عملياً، فافتراض توازي نماذج غير متوازية أصلاً يؤدي إلى الحصول على تقديرات غير دقيقة للثبات وللخطأ المعياري في القياس (Allen & Yen, 1979; Hambleton & Swaminathan, 1985).

وأضاف كل من هاملتون وسوامنثن (Hambleton&Swaminathan,1985) جانباً آخر من جوانب القصور لهذه النظرية، وهو أنه لا توفر قاعدة تساعد على التنبؤ بكيفية أداء المفحوص على أي فقرة من فقرات الاختبار، إذ إن الحصول على تقديرات لاحتمالية إجابة المفحوص على فقرة معينة إجابة صحيحة له أهمية كبيرة في الاختبارات المكيَّفة أو المفصلة Adaptive or Tailored Testing ليوائم مستوىً معيناً من قدرات المفحوصين إضافة إلى بعض جوانب القصور المتعلقة ببناء بنوك الأسئلة، وتحيز الأسئلة أو الفقرات، ومعايرة الاختبار أو معادلته.

إلا أن أهم أوجه القصور في هذه النظرية هو أن خصائص الفقرات في أي اختبار يبنى وفقاً لها غير مستقلة عن خصائص المفحوصين، وكذلك خصائص المفحوصين غير مستقلة عن عينة الفقرات في ذلك الاختبار. أي إن الاختبارات المبنية وفق أسس هذه النظرية والمفاهيم السيكومترية المرتبطة بها مثل معاملات الصعوبة والتمييز تختلف باختلاف خصائص أفراد العينة المستخدمة في تقدير هذه المعاملات، وبذلك

تصبح الاستفادة من هذه المعاملات في بناء الاختبارات محدودة بمجتمع مماثل للمجتمع الذي استمدت منه العينة فقط (Hambleton&Swaminathan,1985,p.2) (جمحاوي،٢٠٠٠).

وكذلك فإن نتائج الأفراد على اختبار ما تعتمد على خصائص عينة الفقرات التي يشتمل عليها الاختبار. بمعنى أنه إذا سحبنا عينات من الفقرات المتباينة في صعوبتها من مجموعة كبيرة من الفقرات بحيث تقيس نفس القدرة أو السمة فإن الدرجات المتوقعة للأفراد في الاختبارات التي تشتمل كل منها على إحدى هذه العينات سوف تختلف باختلاف صعوبة الفقرات. فالموازنة بين الأفراد في القدرة أو السمة المقيسة تكون ممكنة فقط إذا اشتمل الاختبار على المجموعة نفسها من الفقرات أو مجموعة موازية لها(علام،٢٠٠٥).

ومع ذلك فإن الميزة الرئيسة التي يمكن أن توسم بها هذه النظرية هي بساطتها وسهولة تطبيقها. وللتغلب على بعض نواحي القصور السابقة للنظرية الكلاسيكية في القياس حاول علماء القياس المعاصر الاستفادة من التقدم التكنولوجي في التوصل إلى طرق سيكومترية جديدة تنبثق منها نماذج عرفت بنماذج السمات الكامنة Latent Trait Models، فاستخدام هذه النماذج في تحليل الفقرات يمكّن من الحصول على:

١– قيم تقديرية لخصائص الفقرة لا تعتمد على خصائص المفحوصين Person- freed.

٢– علامات تعبر عن كفاية المفحوص لا تعتمد على صعوبة الفقرة Item- freed.

٣– نماذج لنظرية توفر الأساس لربط فقرات الاختبار بمستويات القدرة المختلفة للإفراد.

٤– نماذج تقوم على افتراضات يمكن الدفاع عنها.

٥– نماذج لا تتطلب التوازي الصارم لتقدير الثبات الذي يصعب تحقيقه عملياً (جمحاوي،٢٠٠٠).

وهذه الخصائص المرغوبة يمكن الحصول عليها في إطار النظرية الحديثة في القياس Modern Test Theory ، التي يطلق عليها نظرية استجابة الفقرة Item Response Theory، أو نظرية السمات الكامنةLatent Trait Theory، أو نظرية منحنى خصائص الفقرة Item Characteristic Curve Theory.

١–٢– النظرية الحديثة في القياس:

إن سرعة تطور النظرية الحديثة في القياس وانتشار استخدامها في الولايات المتحدة الأميركية، وكندا وأستراليا وإنجلترا وغيرها من دول العالم، وكثرة الأبحاث المنشورة عنها وعن النماذج المنبثقة منها في الدوريات المتخصصة في القياس النفسي والتربوي لدليل يؤكد أهميتها في القياس النفسي والتربوي، ويؤكد القول إن هذه النماذج تعد ثورة في هذا المجال(جمحاوي،٢٠٠٠).

وتقوم نظرية استجابة الفقرة في صورتها العامة على أربعة افتراضات، هي:

١–٢–١– أحادية البعد Unidimensionality:

تفترض نماذج النظرية الحديثة في القياس وجود قدرة وحيدة كامنة تفسر أداء الفرد على الاختبار وهي ما

تسمى بالنماذج أحادية البعد، أما النماذج التي تفترض وجود أكثر من قدرة واحدة تكمن وراء أداء الفرد على الاختبار فتسمى النماذج متعددة الأبعاد.

١-٢-٢- الاستقلال الموضعي للفقرة Local Item Independence:

ينص هذا الافتراض أن استجابات المفحوصين الذين لديهم نفس القدرة لفقرة ما مستقلة إحصائياً، أي إن استجابة المفحوص على فقرة ما يجب ألا تؤثر ولا تتأثر في استجابته على أي فقرة أخرى، بمعنى أن إجابة الفقرة لا تعطي تلميحات أو معوقات لإجابة فقرة أخرى.

١-٢-٣- العلاقة الوتيرية بين القدرة والأداء على الفقرة (ICC) Item Characteristic Curve

يمكن وصف العلاقة بين تحصيل المفحوص على الفقرة وقدرته المقيسة بالاختبار من خلال اقتران تراكمي صاعد يعرف باسم منحنى خاصية الفقرة ICC، حيث يمثل هذا المنحنى احتمالات إجابة المفحوصين في مستويات القدرة المختلفة للفقرة إجابة صحيحة، ولكون المنحنى تراكمياً تصاعدياً، فإنه يشير بوضوح إلى أن احتمال إجابة الفقرة إجابة صحيحة يزداد بازدياد قدرة المفحوص.

١-٢-٤- عدم السرعة Non-speededness:

يفترض نموذج النظرية الحديثة في القياس أن عامل السرعة لا يؤدي دوراً في الإجابة عن الفقرات، أي إن إخفاق المفحوص في الإجابة عن فقرات الاختبار يرجع إلى انخفاض قدرته وليس إلى تأثير عامل السرعة في إجابته.

وكانت معظم الاختبارات المنشورة في المجال النفسي والتربوي والمجال النفسي حركي، ولاسيما تلك المنشورة قبل عقد الثمانيات تعتمد اعتماداً كبيراً على النظرية الكلاسيكية في القياس في تقدير معالم الفقرات كتقدير الصعوبة والتمييز ومعامل الثبات، وظهرت كما رأينا بعد ذلك نظريات قياس أخرى ومن أشهرها نظرية استجابة الفقرة، وتم اعتمادها بديلاً لمعظم أساليب القياس الكلاسيكية لقدرتها على تحسين الدقة والكفاءة لهذه الاختبارات (Safrit,Cohen&Costa,1989). وباستخدام هذه النظرية أمكن التغلب على المشكلات التي تعاني منها النظرية الكلاسيكية في القياس، ولاسيما تلك المتعلقة بإحصائيات الفقرة المتمثلة في معاملات الصعوبة والتمييز، ومن خلال هذه النظرية يتم تقدير معالم الفقرة التي لا تعتمد على خصائص المجموعة التي يطبق عليها الاختبار، وهو ما يسمى بخاصية اللاتغير لمعالم الفقرات person- freed، وأيضا معالم القدرة للأفراد لا تتغير بتغير الفقرات المعطاة، وهو ما يسمى بخاصية اللاتغير لمعالم القدرة للأفراد item- freed.

٢ – الدراسات السابقة:

٢-١- الدراسات العربية:

وفي دراسة (جمحاوي،٢٠٠٠)، كان هدفها المقارنة بين النظرية الكلاسيكية والنظرية الحديثة في مقياس للقدرة الرياضية، وقورنت خصائص فقرات هذا المقياس التي عددها ٣٩ فقرة وفق الأسلوبين، وتركزت

المقارنة في مدى الاتفاق بين الأسلوبين في انتقاء الفقرات من حيث المحتوى والعدد، ومدى اتفاقهما في تقدير صعوبة الفقرات وتمييزها، وكذلك في مدى اتفاقهما في توزيع القدرة للمفحوصين، وفي ثبات القياسات الناتجة من كل أسلوب. وقد طبق الاختبار على عينة مكونة من ١٠٦١ طالباً وطالبة من طلبة الصف التاسع الأساسي، وأشارت النتائج إلى وجود اتفاق كبير بين الأسلوبين في تقدير صعوبة الفقرات وتمييزها. وكذلك أظهر الأسلوبان اتفاقاً كبيراً في توزيع تقديرات القدرة للمفحوصين، وأشارت النتائج كذلك أن عدد الفقرات التي اختيرت وفق المؤشرات الكلاسيكية كان ٣٣ فقرة مقابل ٢٠ فقرة تطابقت ونموذج راش، و٣٥ فقرة تطابقت ونموذج المعلمتين، و٣٨ فقرة تطابقت ونموذج المعالم الثلاثة من أصل ٣٩ فقرة، الأمر الذي يؤكد أن عدد الفقرات التي تتطابق مع النموذج يزداد بزيادة عدد معالمهparameters . وأشارت النتائج أيضاً إلى عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين معاملي ثبات المقياس الناتجين من المؤشرات الكلاسيكية ونموذج المعلمتين، ووجود فرق دال إحصائياً بين معامل ثبات المقياس الناتج من المؤشرات الكلاسيكية ونموذجي أحادي وثلاثي المعلمة.

٢-٢- الدراسات الأجنبية:

قام بعض الباحثين بدراسة الفرق بين النظرية الكلاسيكية والنظرية الحديثة في القياس، فأشار فان (Fan,1998) بأنه نظراً لاختلاف النظرية الحديثة عن النظرية الكلاسيكية في القياس من حيث أساسها النظري، فإنه من البدهي أن نتوقع أن يكون هناك اختلافات ما بين النظريتين فيما يتعلق بتقديرات معالم الفقرات والأفراد. ففي دراسة ستيج (Troy,2004)، التي كان غرضها المقارنة بين النظرية الكلاسيكية والنظرية الحديثة من حيث معالم الفقرات(الصعوبة والتمييز)، وقدرات الأفراد، وخاصية اللاتغير لمعالم الفقرات، أظهرت النتائج أن كلتا النظريتين الكلاسيكية والحديثة أعطت نتائج متشابهة إلى حد كبير فيما يتعلق بتقديرات قدرات الأفراد وصعوبة الفقرات وتمييزها. وأظهرت النتائج كذلك وجود انسجام كبير بينهما فيما يتعلق بخاصية اللاتغير لمعالم الفقرات. وفي دراسة (Stage,2003) أشارت النتائج إلى وجود انسجام كبير بين نظريتي القياس الكلاسيكية والحديثة فيما يتعلق بتقديرات معالم الفقرة وقدرات الأفراد وخاصية اللاتغير.

وهدفت دراسة كل من أدوين ونينكي وكيلسا (Adedoyin,Nenty&Chilsa,2003) إلى مقارنة خاصية اللاتغير في معالم صعوبة الفقرات بين النظرية الكلاسيكية والنظرية الحديثة في القياس، وأشارت النتائج أن معالم صعوبة الفقرات كانت تتمتع بخاصية اللاتغير في كل من نظريتي القياس الكلاسيكية والحديثة، ورفضت الدراسة ما يشاع عن النظرية الكلاسيكية في القياس بأنها لا تعطي معالم للفقرات متحررة من خصائص المفحوصين. وفي دراسة ستيج (Stage,1998b) أظهرت النتائج أن هناك اتفاقاً بين نظريتي القياس الكلاسيكية والحديثة فيما يتعلق بمعالم الفقرات، حيث كانت العلاقة بين معاملات الصعوبة المقدرة باستخدام نظرية القياس الكلاسيكية ونظيراتها المقدرة باستخدام نظرية القياس الحديثة

يساوي ٠.٩٣، ولمعاملات التمييز يساوي٠.٦٥، وأشارت دراسة ستيج (Stage,1998b) أنه باستخدام العينات الكبيرة نسبياً، ستكون النتائج لكلتا
النظريتين متشابهه إلى حد كبير.

٣- أهداف الدراسة:

تعد مشكلة عدم وضوح الفروق في نتائج تحليلات كل من النظرية الكلاسيكية والنظرية الحديثة في القياس من الناحية الامبريقية من المشكلات التي تشغل بال المهتمين ببناء الاختبارات والمقاييس النفسية والتربوية، وتعد المسوغات في تفسير اتفاق سلوك أي من النظريتين أو اختلافه غير واضحة في بعض النواحي.

وتكمن أهمية الدراسة الحالية في محاولة الإجابة عن الأسئلة المتعلقة بإمكانية وجود فروق جوهرية في خصائص الفقرات والأفراد ودرجة تمتع الفقرات بخاصية اللاتغير بين كل من نظرية القياس الكلاسيكية والحديثة، وذلك لأن ظهور النظرية الحديثة جاء نتيجة محاولة العلماء معالجة جوانب القصور في النظرية الكلاسيكية. فالسؤال الذي يطرح نفسه، هل تبدي النظرية الحديثة في القياس أي تفوق على النظرية الكلاسيكية من حيث دقة التقديرات لمعالم الفقرات والأفراد، ومن حيث تمتعها بخاصية اللاتغير؟ ولعل قلة الدراسات المحلية والعربية في مجال المقارنة بينهما(بحسب علم الباحث) سيجعل من الأهمية بمكان القيام بهذه المحاولة، كما أن نتائج هذه الدراسة- إذا أخذت في الحسبان من قبل المتخصصين- ربما يكون لها دور مهم في الإسهام في إزالة بعض الغموض الذي يعتري السلوك التجريبي لكلتا النظريتين، وكذلك مساعدة المهتمين في وزارة التربية والتعليم الأردنية على تطوير الاختبارات الوطنية لضبط نوعية التعليم، من حيث دقة التقديرات لمعالمه السيكومترية ودرجة تمتعها بالثبات المستمد من عينات مختلفة.

وتركز الدراسة في مجملها على غرضين مهمين، هما:

- مقارنة معالم الفقرات والأفراد بين النظرية الكلاسيكية والنظرية الحديثة في القياس.
- مقارنة خاصية اللاتغير لمعالم الفقرات عند عينات مختلفة لكل من النظرية الكلاسيكية والنظرية الحديثة في القياس.

٤- أسئلة الدراسة:

تحاول الدراسة الحالية الإجابة عن الأسئلة الآتية:

١- هل هناك اختلاف في تقدير معالم قدرات الأفراد بين نظريتي القياس الكلاسيكية والحديثة؟

٢- هل هناك اختلاف في تقدير معالم صعوبة الفقرات بين نظريتي القياس الكلاسيكية والحديثة؟

٣- هل هناك اختلاف في تقدير معالم تمييز الفقرات بين نظريتي القياس الكلاسيكية والحديثة؟

٤- هل هناك اختلاف في خاصية اللاتغير لمعاملات صعوبة الفقرات بين نظريتي القياس الكلاسيكية والحديثة؟.

٥– هل هناك اختلاف في خاصية اللاتغير لمعاملات تمييز الفقرات بين نظريتي القياس الكلاسيكية والحديثة؟.

٥– التعريفات الإجرائية:

٥–١– الاختبار الوطني لضبط نوعية التعليم في الأردن: اختبار تعده وزارة التربية والتعليم (مديرية الاختبارات) لقياس مدى امتلاك طلبة الفئة المستهدفة المهارات الأساسية التراكمية لعدد من المباحث الدراسية.

٥–٢– قدرة المفحوص: ويعبر عنها بالنظرية الكلاسيكية من خلال مجموع الإجابات الصحيحة على الاختبار، وبالنظرية الحديثة تعرف القدرة بأنها أداء المفحوص على مجموعة من فقرات الاختبار، ويمكن تقدير قدرة المفحوص بناء على استجاباته على الاختبار باستخدام طرق التقدير المختلفة مثل طريقة الأرجحية العظمى.

٥–٣– صعوبة الفقرة: تعرف في إطار النظرية الكلاسيكية بأنها النسبة المئوية من الطلبة الذين أجابوا عن الفقرة إجابة صحيحة، ويرمز إليها بالرمز(p)، وتعرف في إطار النظرية الحديثة بأنها تلك النقطة على متصل القدرة التي يكون عندها احتمال إجابة المفحوص عن فقرة ما إجابة صحيحة تساوي ٥٠٪، ويرمز إلهيا بالرمز(b).

٥–٤– معامل التمييز: تعرف في إطار النظرية الكلاسيكية بأنها مدى فاعلية فقرة ما في التفريق بين الطلبة ذوي القدرة العالية والطلبة ذوي القدرة المتدنية، وتعرف في إطار النظرية الحديثة بمقدار شدة انحدار المنحنى عند النقطة التي يكون فيها قدرة المفحوص تساوي صعوبة الفقرة، ويرمز إليها بالرمز(a).

٥–٥– خاصية اللاتغير: تقدير معالم الفقرة لا تعتمد على خصائص المجموعة التي يطبق عليها الاختبار، وهو ما يسمى بخاصية اللاتغير لمعالم الفقرات person- freed، وأيضاً معالم القدرة للأفراد لا تتغير بتغير الفقرات المعطاة، وهو ما يسمى بخاصية اللاتغير لمعالم القدرة للأفراد item- freed.

٦– حدود الدراسة:

اقتصرت الدراسة على طلبة الصف الثامن الأساسي المتقدمين للاختبار الوطني لضبط نوعية التعليم في الأردن، وعلى مبحثي اللغة العربية واللغة الإنجليزية.

٧– الطريقة والإجراءات:

٧–١– مصدر البيانات:

تقوم وزارة التربية والتعليم الأردنية ممثلة بإدارة الامتحانات والاختبارات سنوياً بإعداد اختبار وطني يهدف إلى ضبط نوعية (جودة) التعليم، وذلك من خلال قياس مدى امتلاك الطلبة مهارات التعلم

الأساسية المتوقع تحققها لديهم، كما يهدف إلى تحديد جوانب القوة في أداء الطلبة، وتحديد جوانب الضعف لديهم بهدف وضع الحلول المناسبة لمعالجتها.

وإعداد هذا الاختبار يتم بطريقة يراعى فيها الخطوات العلمية في بناء الاختبارات، واعتماد الأسس الإحصائية في اختيار فقراته، وقد تناول الاختبار عام ٢٠٠٦/٢٠٠٧ ستة مباحث في ثلاث أوراق اختبارية لكل من الصف الثامن والعاشر الأساسيين، وهذه الأوراق هي: الأولى(اللغة العربية واللغة الإنجليزية)، والثانية(الرياضيات والعلوم)، والثالثة(التربية الإسلامية والاجتماعيات).

ويتكون كل اختبار من ٣٠ فقرة من نوع الاختيار من متعدد بأربعة بدائل لكل فقرة، وقد طبق الاختبار الوطني لضبط نوعية التعليم في الأردن على جميع طلبة الصف الثامن، في حين اختيرت عينة عشوائية طبقية ممثلة مؤلفة من ١٠٪ من المدارس التي تضم الصف العاشر الأساسي.

٧-٢- عينة الدراسة:

استخدمت بيانات طلبة الصف الثامن الأساسي لمبحثي اللغة العربية واللغة الإنجليزية (الورقة الأولى)، طبقت على عينة كبيرة نسبياً قوامها ٣٧٧٠٧ طلاب وطالبات، وتم تشكيل نوعين من العينات، واستخدمت عينات فرعية مكونة من ١٠٠٠ لكل منها، ويمكن توضيحها كما في الجدول (١) الآتي:

الجدول(١)

توزيع أفراد عينة الدراسة بحسب نوع العينة المسحوبة والمبحث

نوع العينة	العينة المسحوبة	المبحث		
		اللغة العربية	اللغة الإنجليزية	المجموع
عشوائية		١٠٠٠	١٠٠٠	٢٠٠٠
الجنس	ذكور	١٠٠٠	١٠٠٠	٢٠٠٠
	إناث	١٠٠٠	١٠٠٠	٢٠٠٠
المجموع		٣٠٠٠	٣٠٠٠	٦٠٠٠

٧-٣- الأساليب الإحصائية المستخدمة في تحليل البيانات:

١- مقارنة معالم الأفراد لكل من نظريتي القياس الكلاسيكية والحديثة في القياس:

لمقارنة معالم الأفراد المقدرة باستخدام نظريتي القياس الكلاسيكية والحديثة في القياس استخدم معامل الارتباط بيرسون، واستخرجت معالم الأفراد في النظرية الحديثة في القياس(theta) باستخدام البرنامج BILOG-MG، وذلك لكل من النموذج أحادي وثنائي وثلاثي المعلم، واستخرجت معالم قدرات الأفراد في النظرية الكلاسيكية (العلامة الخام على الاختبار) باستخدام برنامج SPSS. وقد حسبت معاملات الارتباط بين العلامات الخام للأفراد باستخدام نظرية القياس الكلاسيكية وبين تقديرات قدرات الأفراد (theta) باستخدام نظرية القياس الحديثة لكل من النموذج الأحادي والثنائي والثلاثي المعلم.

٢- مقارنة معالم الفقرات لكل من نظريتي القياس الكلاسيكية والحديثة في القياس:

لمقارنة معالم الفقرات المقدرة باستخدام نظريتي القياس الكلاسيكية والحديثة في القياس استخدم معامل

ارتباط بيرسون، قدرت معالم الفقرات في النظرية الحديثة في القياس باستخدام البرنامج BILOG-MG، وذلك لكل من النموذج الأحادي والثنائي والثلاثي المعلم، وتقدير معالم الفقرات في النظرية الكلاسيكية في القياس باستخدام برنامج SPSS، وحسب معامل الارتباط بين معاملات الصعوبة والتمييز المقدرة باستخدام نظرية القياس الكلاسيكية وبين نظيراتها المقدرة باستخدام نظرية القياس الحديثة لكل من النموذج أحادي وثنائي وثلاثي المعلم.

٣– مقارنة خاصية اللاتغير لكل من نظريتي القياس الكلاسيكية والحديثة في القياس:

لمقارنة خاصية اللاتغير لكل من نظريتي القياس الكلاسيكية والحديثة في القياس، وحسب معامل ارتباط بيرسون بين معالم الفقرات المقدرة(الصعوبة والتمييز) بين عينتين مختلفتين من الأفراد، وذلك لكل من نظريتي القياس الكلاسيكية والحديثة، وذلك بحسب نوع العينات المسحوبة.

٨– النتائج:

٨–١– النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:

للإجابة عن السؤال الأول حسبت الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لقدرات المفحوصين وفقاً للنظرية الكلاسيكية ونماذج النظرية الحديثة في القياس، والموضحة في جدول(٢) الاتي: ١

الجدول(٢)*

الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لقدرات الأفراد وفق النظرية الكلاسيكية ونماذج النظرية الحديثة في القياس لمبحثي اللغة العربية واللغة الإنجليزية

نوع العينة	العينة المسحوبة	المبحث	النموذج			
			الكلاسيكي	الأحادي	الثنائي	الثلاثي
عشوائية		لغة عربية	٢٩٦.١٧ (٩٣٩٠٥)	-٠.٠٢٧ (١.٠٨٣)	٠,٠٢٩ (١,١٣٩)	-٠,٠٥٩ (١,١٨٦)
		لغة إنجليزية	١٤,٦٠٠ (٦,٧٧٨)	-٠,٠١٩ (١,٠٨٨)	-٠,٠١٨ (١,٠٤٨)	-٠,٠٥٩ (١,١٦٢)
الجنس	ذكور	لغة عربية	١٥,٧٧٢ (٦,٠٣١)	-٠,٠١٦ (١,١٠٧)	-٠,٠٢٣ (١,٠٦٨)	-٠,٠٠٦ (١,١٢٤)
		لغة إنجليزية	١٢,٩٢٢ (٦,٨٧٠)	-٠,٠٢٠ (١,١١٨)	-٠,٠١٦ (٠,٩١٨)	-٠,٠٩٧ (١,١٣٧)
	إناث	لغة عربية	١٨,٢٩٨ (٥,٩٠٠)	٠,٠٣٨ (١,١٣٢)	٠,٠٣٩ (١,١٠٩)	-٠,٠٤٣ (١,٢٣٣)
		لغة إنجليزية	١٦,٤١٥ (٦,٦٣٧)	٠,٠١٦ (١,١٣٥)	٠,٠١٦ (١,١٠٧)	-٠,٠١٦ (١,١٨٥)

*الانحرافات المعيارية داخل الاقواس

يلاحظ من جدول(٢)، أنه فيما يخص النظرية الكلاسيكية كانت العلامات الخام تراوح بين ١٢,٩٢٢ في مبحث اللغة الإنجليزية عند العينات العشوائية وبين ١٨,٢٩٨ في مبحث اللغة العربية عند الإناث، أما النموذج الأحادي فراوحت قدرات الأفراد بين -٠,٠٢٧ في مبحث اللغة العربية عند العينات العشوائية وبين ٠,٠٣٨ في مبحث اللغة العربية عند الإناث، وللنموذج الثنائي راوحت بين -٠,٠٢٣ في مبحث اللغة العربية عند الذكور وبين ٠,٠٣٩ في مبحث اللغة العربية عن الإناث، وللنموذج الثلاثي راوحت بين -٠,٠٩٧ في مبحث اللغة الإنجليزية عند الذكور وبين -٠,٠٠٦ في مبحث اللغة العربية عند الذكور.

وللوقوف على العلاقة لقدرات الأفراد بين النظريتين حسب معامل ارتباط بيرسون للعلامات الخام باستخدام نظرية القياس الكلاسيكية من جهة، وبين تقديرات القدرة المقدرة باستخدام نماذج نظرية استجابة الفقرة من جهة أخرى، والموضحة في جدول (٣) الآتي:

الجدول (٣)

معاملات الارتباط لقدرات المفحوصين بين النظرية الكلاسيكية ونماذج النظرية الحديثة في القياس

نوع العينة	العينة المسحوبة	المبحث	النموذج		
			الأحادي	الثنائي	الثلاثي
عشوائية		لغة عربية	٠,٩٨*	٠,٩٦*	٠,٩١*
		لغة إنجليزية	٠,٩٩*	٠,٩٦*	٠,٩١*
الجنس	ذكور	لغة عربية	٠,٩٨*	٠,٩٧*	٠,٩٥*
		لغة إنجليزية	٠,٩٨*	٠,٩٨*	٠,٩١*
	إناث	لغة عربية	٠,٩٧*	٠,٩٦*	٠,٩٧*
		لغة إنجليزية	٠,٩٩*	٠,٩٥*	٠,٩٥*

* دالة عند مستوى ٠,٠٥

يلاحظ من جدول (٣) أن معاملات الارتباط بين الدرجات الخام باستخدام نظرية القياس الكلاسيكية وبين تقديرات القدرة المقدرة باستخدام نماذج نظرية الاستجابة للفقرة الأحادي والثنائي والثلاثي كانت مرتفعة، وفي كلا المبحثين اللغة العربية واللغة الإنجليزية، وكانت جميع معاملات الارتباط أعلى من ٠,٩٠، وقد راوحت للنموذج الأحادي بين ٠,٩٧ و ٠,٩٩، وللنموذج الثنائي بين ٠,٩٦ و٠,٩٨، وللنموذج الثلاثي بين ٠,٩١ و ٠,٩٧، مما يمكن أن يعني أن قدرات الأفراد وفقاً للنظريتين تعطي نتائج متشابهة إلى حد كبير.

٨-٢- النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:

للإجابة عن السؤال الثاني حسبت الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لمعاملات الصعوبة وفقاً للنظرية الكلاسيكية ونماذج النظرية الحديثة في القياس، والموضحة في جدول(٤) الاتي:

الجدول(٤)*

الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لمعاملات الصعوبة وفق النظرية الكلاسيكية ونماذج النظرية الحديثة في القياس لمبحثي اللغة العربية واللغة الإنجليزية

نوع العينة	العينة المسحوبة	المبحث	النموذج الكلاسيكي	الأحادي	الثنائي	الثلاثي
عشوائية		لغة عربية	٠,٥٨ (٠,١٤)	-٠,٣٨ (٠,٦٥)	-٠,٣٦ (٠,٦٠)	٠,٣٥ (٠,٥٠)
		لغة إنجليزية	٠,٤٨ (٠,١١)	٠,٠٣ (٠,٥١)	٠,١٥ (٠,٦٢)	٠,٦٣ (٠,٥٤)
الجنس	ذكور	لغة عربية	٠,٥٣ (٠,١٣)	-٠,١٥ (٠,٥٩)	-٠,١٢ (٠,٥٦)	٠,٥٢ (٠,٤٦)
		لغة إنجليزية	٠,٤٣ (٠,١٠)	٠,٢٨ (٠,٤٣)	٠,٤٦ (٠,٧٦)	٠,٧٨ (٠,٤٥)
	إناث	لغة عربية	٠,٥٩ (٠,١٨)	-٠,٥٦ (٠,٦٥)	-٠,٥٤ (٠,٥٨)	٠,٢٣ (٠,٦٤)
		لغة إنجليزية	٠,٥٤ (٠,١٤)	-٠,٢٥ (٠,٦١)	-٠,١٣ (٠,٦٦)	٠,٣٨ (٠,٦٠)

*الانحرافات المعيارية داخل الأقواس

أن يلاحظ من جدول(٤) أنه معاملات الصعوبة المقدرة وفق النظرية الكلاسيكية في القياس، كانت تتراوح بين ٠,٤٣ لمبحث اللغة الإنجليزية عند الذكور وبين ٠,٥٩ لمبحث اللغة العربية عند الإناث، وأن النموذج الأحادي كانت تراوح بين -٠,٥٦ لمبحث اللغة العربية عند الإناث وبين ٠,٢٨ لمبحث اللغة الإنجليزية عند الذكور، وللنموذج الثنائي بين -٠,٥٤ لمبحث اللغة العربية عند الإناث وبين ٠,٤٦ لمبحث اللغة الإنجليزية عند الذكور، وللنموذج الثلاثي بين ٠,٢٣ لمبحث اللغة العربية عند الإناث وبين ٠,٧٨ لمبحث اللغة الإنجليزية عند الذكور،

وللوقوف على العلاقة لمعاملات الصعوبة بين النظريتين حسب معامل ارتباط بيرسون لتقديرات معاملات الصعوبة المقدرة باستخدام نظرية القياس الكلاسيكية من جهة، وبين تقديرات معاملات الصعوبة المقدرة باستخدام نماذج نظرية استجابة الفقرة من جهة أخرى، والموضحة في جدول (٥) الآتي:

الجدول (٥) * معاملات الارتباط لمعاملات الصعوبة للفقرات بين النظرية الكلاسيكية والنظرية الحديثة في القياس

نوع العينة	العينة المسحوبة	المبحث	النموذج الأحادي	الثنائي	الثلاثي
عشوائية		لغة عربية	-١,٠٠**	-٠,٩٧**	-٠,٩٥**
		لغة إنجليزية	-١,٠٠**	-٠,٩٥**	-٠,٩٣**

	ذكور	لغة عربية	-١,٠٠**	-٠,٩٩**	-٠,٨١**
الجنس		لغة إنجليزية	-١,٠٠**	-٠,٩٥**	-٠,٩٧**
	إناث	لغة عربية	-١,٠٠**	-٠,٩٧**	-٠,٩٥**
		لغة إنجليزية	-١,٠٠**	-٠,٩٢**	-٠,٩٤**

* القيم السالبة في معاملات الارتباط جاءت نتيجة المنطق المعكوس في معاملات الصعوبة الكلاسيكية،

** دالة عند مستوى ٠,٠٥

يلاحظ من جدول (٥) أن النموذج أحادي المعلم (نموذج راش)، كانت العلاقة بين معاملات الصعوبة المقدرة باستخدام نظرية القياس الكلاسيكية ونظيراتها المقدرة باستخدام هذا النموذج تامة عند كلا المبحثين وفي جميع العينات المسحوبة، وأن النموذج ثنائي المعلم كانت العلاقة عالية، وكانت جميع معاملات الارتباط أعلى من ٠,٩٠ في كلا المبحثين وفي جميع العينات المسحوبة، وراوحت معاملات الارتباط بين ٠,٩٢ و٠,٩٩، وفيما يخص النموذج ثلاثي المعلم كانت العلاقة أيضاً عالية، وكانت جميع معاملات الارتباط أعلى من ٠,٩٠، ما عدا مبحث اللغة العربية عند الذكور، حيث كانت العلاقة تساوي ٠,٨١، وقد راوحت معاملات الارتباط بين ٠,٨١ و٠,٩٧،، وما تجدر الإشارة إليه أن جميع معاملات الارتباط كانت سالبة، وهذا يعود إلى المنطق المعكوس في معاملات الصعوبة الكلاسيكية، إذ إنه كلما كانت قيمة معامل الصعوبة كبيرة كانت الفقرة أكثر سهولة، في حين أنه في النظرية الحديثة في القياس كلما كانت قيمة معامل الصعوبة كبيرة كانت الفقرة أكثر صعوبة،

٨-٣- النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث:

للإجابة عن السؤال الثالث حسبت الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لمعاملات التمييز وفقاً للنظرية الكلاسيكية ونماذج النظرية الحديثة في القياس، والموضحة في جدول(٦) الآتي:

الجدول(٦)* الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لمعاملات التمييز وفق النظرية الكلاسيكية ونماذج النظرية الحديثة في القياس لمبحثي اللغة العربية واللغة الانجليزية

نوع العينة	العينة المسحوبة	المبحث	النموذج			
			الكلاسيكي	الاحادي	الثنائي	الثلاثي
عشوائية		لغة عربية	٠,٣٥ (٠,٠٧)	-	٠,٧٤ (٠,٢٨)	١,٨٢ (٠,٨٥)
		لغة إنجليزية	٠,٤٠ (٠,٠٩)	-	٠,٨٢ (٠,١٥)	١,٨٩ (٠,٥١)
الجنس	ذكور	لغة عربية	٠,٣٥ (٠,٠٨)	-	٠,٦٧ (٠,٢١)	١,٧٦ (٠,٧٩)
		لغة إنجليزية	٠,٤١ (٠,١٠)	-	٠,٦٧ (٠,٢٦)	٢,٠٤ (٠,٥١)
	إناث	لغة عربية	٠,٣٦ (٠,٠٧)	-	٠,٧٨ (٠,٢٦)	١,٤٤ (٠,٦١)

		لغة إنجليزية	٠,٤٠ (٠,٠٩)	–	٠,٨٧ (٠,٣٤)	١,٨٣ (٠,٥٦)

*الانحرافات المعيارية داخل الأقواس،

يلاحظ من جدول(٦)، أن معاملات التمييز المقدرة وفق النظرية الكلاسيكية في القياس كانت تراوح بين ٠,٣٥ لمبحث اللغة العربية عند كل من العينة العشوائية والذكور وبين ٠,٤١ لمبحث اللغة الإنجليزية عند الذكور، وفي لنموذج الثنائي كانت تراوح بين ٠,٦٧ لمبحثي اللغة العربية واللغة الإنجليزية عند الذكور وبين ٠,٨٧ لمبحث اللغة الإنجليزية عند الإناث، وفي النموذج الثلاثي كانت تراوح بين ١,٤٤ لمبحث اللغة العربية عند الإناث وبين ٢,٠٤ لمبحث اللغة الإنجليزية عند الذكور.

وللوقوف على العلاقة لمعاملات التمييز بين النظريتين، حسب معامل ارتباط بيرسون لتقديرات معاملات التمييز المقدرة باستخدام نظرية القياس الكلاسيكية من جهة، وبين تقديرات معاملات التمييز المقدرة باستخدام نماذج نظرية استجابة الفقرة من جهة أخرى، والموضحة في جدول (٧) الآتي:

الجدول (٧)

معاملات الارتباط لمعاملات التمييز للفقرات بين النظرية الكلاسيكية والنظرية الحديثة في القياس

نوع العينة	العينة المسحوبة	المبحث	النموذج		
			الأحادي*	الثنائي	الثلاثي
عشوائية		لغة عربية	–	٠,٧٩**	٠,١١
		لغة إنجليزية	–	٠,٧٦**	٠,٢٩
الجنس	ذكور	لغة عربية	–	٠,٨٧**	٠,٢٢
		لغة إنجليزية	–	٠,٨٥**	٠,٣٢
	إناث	لغة عربية	–	٠,٧٥**	٠,٤٠**
		لغة إنجليزية	–	٠,٧٦**	٠,٤٤**

* معاملات التمييز في النموذج اللوجستي أحادي المعلم ثابتة،

**دالة عند مستوى ٠,٠٥

يلاحظ من جدول (٧) أن النموذج ثنائي المعلم كانت العلاقة بين معاملات التمييز المقدرة باستخدام نظرية القياس الكلاسيكية ونظيراتها المقدرة باستخدام هذا النموذج أعلى من ٠,٧٠، ولكن لم تصل هذه العلاقة إلى ٠,٩٠ في جميع الحالات، إذ راوحت معاملات الارتباط بين ٠,٧٥ و ٠,٨٧، على النقيض من علاقة معاملات القدرة والصعوبة بين كلتا النظريتين، إذ كانت جميعها أعلى من ٠,٩٠، وفيما يخص النموذج ثلاثي المعلم كانت العلاقة بين معاملات التمييز المقدرة باستخدام نظرية القياس الكلاسيكية ونظيراتها المقدرة باستخدام هذا النموذج ضعيفة، وذلك عند كلا المبحثين وفي جميع العينات المسحوبة، وراوحت معاملات الارتباط بين ٠,١١ و٠,٤٤،

٨-٤- النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع:

للإجابة عن السؤال الرابع، حسب معامل الارتباط لتقديرات معاملات الصعوبة عند عينات مختلفة من

الأفراد (عينات عشوائية، عينات حسب الجنس)، ذات حجوم متساوية قوامها ١٠٠٠ طالب وطالبة لكل عينة، وقد سحبت بطريقة عشوائية، وذلك لكل من نظرية القياس الكلاسيكية ونماذج نظرية استجابة الفقرة، والموضحة في جدول (٨) الآتي:

الجدول (٨)

معاملات الارتباط لمعاملات الصعوبة للفقرات للمجموعات المختلفة لكل من النظرية الكلاسيكية ونماذج النظرية الحديثة في القياس

نوع العينة	المبحث	معامل الصعوبة الكلاسيكي	النموذج		
			الأحادي	الثنائي	الثلاثي
عينتان عشوائيتان	لغة عربية	٠,٩٩*	٠,٩٩*	٠,٩٨*	٠,٩٩*
	لغة إنجليزية	٠,٩٩*	٠,٩٩*	٠,٩٩*	٠,٩٩*
الذكور – الإناث	لغة عربية	٠,٩٥*	٠,٩٦*	٠,٩٥*	٠,٩٧*
	لغة إنجليزية	٠,٩٥*	٠,٩٦*	٠,٩٥*	٠,٩٥*

*دالة عند مستوى ٠,٠٥

يلاحظ من جدول (٨) أعلاه أن معاملات الصعوبة المقدرة باستخدام نظرية القياس الكلاسيكية كانت معاملات الارتباط لمعاملات الصعوبة بين العينات المختلفة ولكلا المبحثين مرتفعة، إذ راوحت هذه المعاملات بين ٠,٩٥ و٠,٩٩؛ مما يعني أن معاملات الصعوبة لا تتغير من عينة إلى أخرى ما دامت مستمدة من المجتمع نفسه وممثلة له تمثيلاً إحصائياً جيداً، أي إنها تتمتع بخاصية اللاتغير ضمن هذه الشروط، وفيما يخص نماذج نظرية استجابة الفقرة (الأحادي، الثنائي، الثلاثي) نلاحظ أن معاملات الارتباط لمعاملات الصعوبة بين العينات المختلفة ولكلا المبحثين كانت مرتفعة، إذ راوحت هذه المعاملات بين ٠,٩٦ و٠,٩٩ في النموذج الأحادي، وبين ٠,٩٥ و٠,٩٩ في النموذجين الثنائي والثلاثي؛ مما يعني تمتع معاملات الصعوبة بخاصية اللاتغير في نماذج نظرية استجابة الفقرة، ويلاحظ أن خاصية اللاتغير لمعاملات الصعوبة تتناقص بزيادة الاختلاف بين العينات المختلفة، وذلك عند الانتقال من العينات العشوائية إلى عينات الذكور والإناث التي تعد أكثر اختلافاً، ويبدو واضحاً أن كلتا النظريتين تعطي نتائج متشابهة فيما يخص خاصية اللاتغير لمعاملات الصعوبة،

٨-٥- النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس:

للإجابة عن السؤال الخامس، حسب معامل ارتباط بيرسون لتقديرات معاملات التمييز عند عينات مختلفة من الأفراد، وذلك لكل من نظرية القياس الكلاسيكية ونماذج نظرية استجابة الفقرة، والموضحة في جدول (٩) الآتي:

الجدول (٩)

معاملات الارتباط لمعاملات التمييز للفقرات للمجموعات المختلفة

نوع العينة	المبحث	معامل التمييز الكلاسيكي	النموذج		
			الأحادي*	الثنائي	الثلاثي
عينتان عشوائيتان	لغة عربية	٠,٩١**	–	٠,٩٣**	٠,٨٧**
	لغة إنجليزية	٠,٩٤**	–	٠,٩٧**	٠,٧٩**
الذكور – الإناث	لغة عربية	٠,٨٢**	–	٠,٩٥**	٠,٨٩**
	لغة إنجليزية	٠,٨٥**	–	٠,٨٦**	٠,٧٣**

* معاملات التمييز في النموذج اللوجستي أحادي المعلم ثابتة،

**دالة عند مستوى ٠,٠٥

يلاحظ من جدول (٩) أن معاملات التمييز المقدرة باستخدام نظرية القياس الكلاسيكية كانت معاملات الارتباط لمعاملات التمييز بين العينات المختلفة ولكلا المبحثين مرتفعة، إذ راوحت هذه المعاملات بين ٠,٨٢ و٠,٩٤؛ مما يعني أن معاملات التمييز لا تتغير من عينة إلى أخرى، أي تتمتع بخاصية اللاتغير، وفيما يخص نموذجي نظرية استجابة الفقرة(الثنائي، الثلاثي) نلاحظ أن معاملات الارتباط لمعاملات التمييز بين العينات المختلفة ولكلا المبحثين كانت مرتفعة أيضاً، إذ راوحت هذه المعاملات بين ٠,٨٦ و ٠,٩٧ في النموذج ثنائي المعلم، وبين ٠,٧٣ و٠,٨٩ في النموذج ثلاثي المعلم؛ مما يعني تمتع معاملات التمييز بخاصية اللاتغير في النموذجين مع أفضلية للنموذج ثنائي المعلم، ويبدو واضحاً أن كلاً النظريتين تعطي نتائج متشابهة فيما يخص خاصية اللاتغير لمعاملات التمييز، مع تفوق النموذج اللوجستي ثنائي المعلم على كل من النموذج اللوجستي ثلاثي المعلم ونظرية القياس الكلاسيكية، ويلاحظ أيضاً أن خاصية اللاتغير لمعاملات التمييز تتناقص بزيادة الاختلاف بين العينات المختلفة، وذلك عند الانتقال من العينات العشوائية إلى عينات الذكور والإناث التي تعد أكثر اختلافاً ، ويلاحظ هنا أن خاصية اللاتغير لمعاملات الصعوبة كانت متحققة على نحو أكبر من خاصية اللاتغير لمعاملات التمييز،

٩– نتائج الدراسة:

أظهرت نتائج الدراسة المتعلقة بقدرات الأفراد أنه توجد علاقة قوية وطردية بين توزيع العلامات الخام في النظرية الكلاسيكية وتوزيع القدرة في نماذج نظرية استجابة الفقرة الأحادي والثنائي والثلاثي، وكانت جميع معاملات الارتباط أعلى من ٠,٩٠، الأمر الذي يؤكد أن الطالب الذي حصل على علامة مرتفعة على هذا الاختبار يمتلك قدرة عالية والعكس صحيح، وهذه النتائج اتفقت مع رؤية (Nunnlly,1979) الذي أشار إلى أنه إذا ما تم تحليل الفقرات باستخدام نظرية استجابة الفقرة ونظرية القياس الكلاسيكية ستكون علامات الأفراد بين كلتا النظرتين متقاربة جداً، ويمكن أن تصل إلى ٠,٩٠ أو أكثر، ومما تجدر الإشارة إليه أيضاً أن قيم معاملات الارتباط بين الدرجات الخام وتوزيع القدرة في نموذج راش أعلى منها من النموذجين الثنائي والثلاثي؛ مما يشير أن نموذج راش أكثر توافقاً مع المؤشرات الكلاسيكية في الحكم

على قدرات الطلبة منها في كلا النموذجين، واتفقت هذه النتائج مع النتائج التي توصلت إليها دراسة جمحاوي (٢٠٠٠)، ودراسة (Troy,2004)، ودراسة(Stage,1998b,2003)، ودراسة (1998)،

وأشارت النتائج المتعلقة بمعاملات الصعوبة أنه توجد علاقة تامة بين معاملات الصعوبة المقدرة وفق النظرية الكلاسيكية وتلك المقدرة وفق نموذج راش، وعلاقة قوية وطردية بين توزيع معاملات الصعوبة المقدرة وفق النظرية الكلاسيكية والنموذجين الثنائي والثلاثي، وكانت جميع معاملات الارتباط أعلى من ٠,٩٠، مع أفضلية للنموذج الثنائي، وفيما يخص النتائج المتعلقة بالعلاقة التامة بين النظرية الكلاسيكية ونموذج راش في تقدير معاملات الصعوبة اتفقت مع ما أشار إليه (Hambleton&Swaminathan,1985) بأن العلاقة الارتباطية بين معاملات الصعوبة المقدرة وفق النظرية الكلاسيكية وما يقابلها في نموذج راش قوية جداً، واتفقت هذه النتائج مع النتائج التي توصلت إليها جمحاوي(٢٠٠٠)، ودراسة (Fan,1998)، ودراسة (Troy,2004) ودراسة (Stage,1998b,2003) ، وعليه يمكن القول إن توزيع معاملات الصعوبة وفق نماذج نظرية استجابة الفقرة يتفق مع توزيعها وفق النظرية الكلاسيكية، وأكثر هذه النماذج اتفاقاً هو نموذج راش يليه النموذج الثنائي ثم النموذج الثلاثي،

وأشارت النتائج المتعلقة بمعاملات التمييز أن العلاقة بين معاملات التمييز المقدرة باستخدام نظرية القياس الكلاسيكية ونظيراتها المقدرة باستخدام النموذج الثنائي كانت أعلى من ٠,٧٠، وفيما يخص النموذج ثلاثي المعلم كانت العلاقة بين معاملات التمييز المقدرة باستخدام نظرية القياس الكلاسيكية ونظيراتها المقدرة باستخدام هذا النموذج نوعاً ما ضعيفة، إذ لم تتجاوز معاملات الارتباط القيمة ٠,٤٤، وعموماً يمكن القول إن النموذج ثنائي المعلم سلك سلوكاً مشابهاً لسلوك النظرية الكلاسيكية في القياس في تقدير معاملات التمييز، بخلاف النموذج ثلاثي المعلم، وهذه النتائج اتفقت تماماً مع نتائج دراسة جمحاوي(٢٠٠٠)، ودراسة (Troy,2004)، ودراسة (Fan,1998)،

وأشارت النتائج المتعلقة بخاصية اللاتغير لصعوبة الفقرات إلى تمتع معاملات الصعوبة بخاصية اللاتغير في كل من النظرية الكلاسيكية ونماذج نظرية استجابة الفقرة، وكانت معاملات الارتباط بين العينات المختلفة تساوي ٠,٩٥ فأكثر عند كلتا النظريتين؛ مما يدلل على أن كلتا النظريتين تعطي نتائج متشابهة إلى حد كبير فيما يخص تحرر معاملات الصعوبة من توزيع قدرات الأفراد، واتفقت هذه النتائج مع النتائج التي توصل إليها (Troy,2004)، ونتائج دراسة (Adedoyin, Nenty & Chilsa, 2003)، ودراسة (Stage, 1998b, 2003)، ودراسة (Fan,1998)،

وأشارت النتائج المتعلقة بخاصية اللاتغير لمعاملات التمييز للفقرات أن كلتا النظريتين تعطي نتائج متسقة فيما يخص خاصية اللاتغير لمعاملات التمييز، مع تفوق النموذج اللوجستي ثنائي المعلم على كل من النموذج اللوجستي ثلاثي المعلم ونظرية القياس الكلاسيكية، ويشار هنا إلى أن خاصية اللاتغير لمعاملات الصعوبة كانت متحققة على نحو أكبر من خاصية اللاتغير لمعاملات التمييز، وجاءت هذه النتائج لتؤكد

الانسجام الكبير بين كلتا النظريتين فيما يتعلق بخاصية اللاتغير لمعاملات التمييز، وهذا ما اتفق مع دراسة (Troy,2004)، ودراسة (Stage,1998b,2000)، ودراسة (Fan,1998)،

وأخيراً يمكن القول إن هذه النتائج لا توفر مؤشرات للحكم على تفوق أسلوب معين أو تؤكد الاختلاف المطلق أو الجوهري بين النظريتين، والمجال ما زال مفتوحاً لمزيد من البحث ، ومع أن الكثير من الدراسات قد بحثت في هذا المجال لم تنجح في إثبات ادعاءات علماء القياس النفسي والتربوي بتفوق النظرية الحديثة في القياس على النظرية الكلاسيكية في القياس في كثير من المجالات، والحال في القياس النفسي والتربوي كما هي الحال في المجالات العلمية الأخرى، فالنماذج النظرية تعد الموجه والمرشد الأهم في أي بحث عملي، ولكن للحكم على أهلية النماذج النظرية وميزاتها يجب أن يصادق عليها رسمياً من خلال بحث وفحص تجريبي يتصف بحد كبير جداً من الدقة،

وفي النهاية قال ثورندايك (Thorndike,1982,p12, as cited in Fan,1998)، وذلك في بداية الثورة وانطلاقة النظرية الحديثة: "في معظم الاختبارات التي طورت – سواء كانت محلية أم تلك المنشورة – أشك بأن يكون هناك اختلاف كبير بين نظريتي القياس الكلاسيكية والحديثة، فالفقرات التي اختيرت في الاختبار وفق إجراءات النظرية الكلاسيكية لن تختلف كثيراً عن تلك المستخدمة في النظرية الحديثة في القياس، وبالتالي فالاختبار الذي يتم تطويره وبناؤه سيكون له نفس المواصفات والمزايا"، ونتائج الدراسة الحالية اتفقت مع ما أشار له ثورندايك بخصوص اتفاق كلتا النظريتين في تقديرهما لمعالم الفقرة والأفراد وخاصية اللاتغير،

المراجع

المراجع العربية:

- جمحاوي، إيناس، (٢٠٠٠)، *مقارنة خصائص الفقرات وفق النظرية الكلاسيكية في القياس ونظرية استجابة الفقرة في مقياس للقدرة الرياضية*، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، اربد، الأردن،

- علام، صلاح الدين، (٢٠٠٥)، *نماذج نظرية الاستجابة للمفردة الاختبارية أحادية البعد ومتعددة الأبعاد وتطبيقاتها في القياس النفسي والتربوي*، القاهرة: دار الفكر العربي،

المراجع الأجنبية:

Adedoyin,O,, Nenty,H,& Chilisa,B,(2008),Investigating the invariance of item difficulty parameter estimates based on CTT and IRT, *Educational Research and Review Vol, 3* (2), 083-093,

Allen,M,&Yen,W,(1979),*Introduction to measurement theory*, California: Cole publishing company,

Fan,X,(1998),Item response theory and classical test theory: an empirical comparison of their item/person statistics, *Educational and Psychological Measurement*, *58*(3), 357- 382,

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

Nunnally,J,(1978),*Psychometric Theory*(second edition), MC Graw-Hill Book Company,

Safrit,M,;Cohen,A, and Costa,M,(1989),Item Response Theory and the Measurement of Motor Behavior, *Resaerch Quarterly For Exercise And Sport,60(4),*325-335,

Stage, C, (1998b), *A comparison between item analysis based on item response theory and classical test theory: A study of the SweSAT test WORD*, (Educational Measurement No 29),Umea University, Department of Educational Measurement

Stage,C,(2003*),Classical test theory or item response theory,The Swedish Experience*,On line,Available at:www,cepchile,cl,,

Troy,C,(2004),*An empirical comparison of item response theory and classical test theory item/person statistics*, Unpublished doctoral dissertation, Texas A&M University,

>> وصل هذا البحث إلى المجلة بتاريخ ٢٠٠٩/٦/٢، وصدرت الموافقة على نشره بتاريخ ٢٠١٠/٣/٢٦ <<