



١. عبير عوض محمد معوض ، أ.د هشام عبد الحميد تهامي، أ.د فؤاد محمد أبو المكارم. (2021). الخصائص السيكومترية لاختبار القدرة المكانية لثرستون من سن 7-11 باستخدام "نظرية الاستجابة على البند" مج (3) ع. (5)، ... : ...

الخصائص السيكومترية لاختبار القدرة المكانية لثرستون من سن 7-11 باستخدام "نظرية الاستجابة على البند"

عبير عوض محمد معوض / معيد بقسم علم النفس

أ.د هشام عبد الحميد تهامي / أستاذ علم النفس الفسيولوجي

أ.د فؤاد محمد أبو المكارم / أستاذ علم النفس البيولوجي

د. سماء حازم حسنى -مدرس الإحصاء

(الملخص)

تهدف الدراسة الراهنة الي تعريب اختبار القدرة المكانية الفرعي من بطارية القدرات العقلية الأولية لثرستون من سن 7-11 وفحص خصائص السيكومترية من صدق وثبات علي عينة من تلاميذ المرحلة الابتدائية بمحافظة بني سويف .بالإضافة إلي الكشف عن الفروق بين الذكور والإناث في الأداء على اختبار القدرة المكانية.تكونت عينة الدراسة من 733 تلميذاً من الذكور والإناث . استخدم الباحث كلاً من منحني خصائص البند باستخدام النموذج اللوغاريتمي الثنائي، معامل الفا كرونباخ والتجزئة النصفية لحساب ثبات الاختبار وكذلك التحليل العاملي للكشف عن البناء العاملي للاختبار وأشارت نتائج الدراسة إلي :

- نتائج التحليل العاملي أفرزت (9) عوامل تزيد قيمة الجزر الكامن لها عن الواحد الصحيح وتفسر مجتمعة ما نسبة (48.829) من التباين الكلي ويحتل العامل الأول قيمة جذر كامن بمقدار (2.853) بنسبة تفسير (10.568) من التباين الكلي وهذا يدل على وجود عامل سائد على العوامل الأخرى يسمى بالعامل القدرة المكانية.
- وصل معامل ثبات الاختبار بطريقة الفا كرونباخ إلي 0.6 وبطريقة التجزئة النصفية إلي 0.68 وفي ضوء نظرية الإستجابة علي البند وصل معامل ثبات الأفراد إلي 0.6 ومعامل ثبات البنود إلي 0.99 .
- أسفرت نتائج تحليل البنود عن أن عدد البنود الصالحة هي (21) بنداً، وقد تراوحت قيم بارامتر صعوبة البنود (b) بين القيمتين (- 4.21 ، 4.28) بمتوسط قدره (0.89)، وإنحراف معياري قدره (2.23) ، وتراوحت قيم بارامتر التمييز (a) البنود بين القيمتين (-0.60، 1.74) بمتوسط قدره (0.67)، وإنحراف معياري قدره (0.52)،



1. عبير عوض محمد معوض ، أ.د هشام عبد الحميد تهامي، أ.د فؤاد محمد أبو المكارم. (2021). الخصائص السيكومترية لاختبار القدرة المكانية لثرستون من سن 7-11 باستخدام "نظرية الاستجابة على البند" مج (3) ع. (5)، ... : ...

وهذا يدل على أن قدرة بنود الاختبار على التمييز بين المستويات المختلفة من القدرة عالية .

● لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور والإناث بين الريف والحضر في الأداء علي اختبار المكان الفرعي .

الكلمات المفتاحية: القدرة المكانية- نظرية الاستجابة على البند.

مقدمة:

يهتم القائمون ببناء الاختبارات والمقاييس النفسية إلى إنتقاء بنود عالية الجودة لقياس هذه القدرات والسمات قياساً دقيقاً وتسمى هذه العملية اسم الخصائص السيكومترية⁽¹⁾ الأساسية للاختبار باستخدام الأساليب الإحصائية الوصفية والكمية (علام، 2000) . من هنا ظهرت عديداً من المجلدات، التي تناولت دور الإحصاء في البحوث النفسية منها كتاب فريدريك Fredric ونوفك Novick (1968) بعنوان " النظريات الإحصائية لدرجات الاختبارات العقلية " ، والذي اشتمل على قوانين رياضية وإحصائية متقدمة لنظرية الدرجة الحقيقية للاختبار ، وتغطية واسعة لنظرية الاستجابة على البند⁽²⁾ التي تمثل اتجاهاً رئيساً لتطوير المقاييس النفسية والاختبارات التربوية المقننة في القرن الحادي والعشرين (Kim- o&Embretson,2010:113) (شرين فاروق محمد، 2017، ص:5) . وبالرغم من الإنتقادات الموجه لنظرية القياس النفسي الكلاسيكية⁽³⁾ إلا أن بعض الباحثين نوه إلى أهمية كل منهما في مراحل معينة أثناء بناء الاختبارات وتطويرها ولذلك فعملية التكامل بينهما مهمة في بناء وتطوير اختبار يتميز بدرجة عالية من الكفاءة (Develis,2010).

نظراً لوجود تراث كبير من الاختبارات والمقاييس العقلية التي تم تقنينها باستخدام الأساليب القديمة؛ ونتيجة للتقدم المستمر في مجال القياس النفسي والتربوي (محمد محمود عبد الوهاب، 2010: 2). يمكن الاستفادة من هذه النظرية الحديثة وما ينبثق عنها من نماذج متعددة بإعادة تقنين تلك الاختبارات القديمة بأسلوب جديد يحقق الموضوعية، ومن هذه الاختبارات اختبار المكان الفرعي من بطارية اختبارات القدرات العقلية الأولية لثرستون من سن 7-11.

تساؤلات الدراسة علي النحو التالي:

1. ماهي الخصائص السيكومترية لاختبار القدرة المكانية الفرعي من بطارية اختبارات القدرات العقلية الأولية لثرستون من سن 7-11 عند تعريبها وتقنينها على أطفال



1. عبير عوض محمد معوض ، أ.د هشام عبد الحميد تهامي، أ.د فؤاد محمد أبو المكارم. (2021). الخصائص السيكومترية لاختبار القدرة المكانية لثرستون من سن 7-11 باستخدام "نظرية الاستجابة على البنء" مج (3) ع. (5)، ... : ...

محافظة بني سويف في نفس المرحلة العمرية باستخدام نظرية الاستجابة على البنء ؟

2. هل توجد فروق بين الذكور والإناث في الأداء على الاختبار القدرة المكانية الفرعي عند تقنينها على أطفال محافظة بني سويف؟

أهداف الدراسة:

• تعريب اختبار القدرة المكانية الفرعي من بطارية اختبارات القدرات العقلية الأولية لثرستون الخاصة بالمرحلة العمرية من 7:11 سنة على أطفال محافظة بني سويف.

- (1) The Psychometric Characteristics
- (2) Item Response Theory
- (3) Classical Test Theory

• الكشف عن الخصائص السيكومترية لاختبار القدرة المكانية الفرعي بعد تعريبها على محافظة بني سويف في ضوء نظرية الاستجابة للمفردة من خلال :-

- استخراج مؤشرات الصعوبة و التمييز الخاصة اختبار القدرة المكانية واستخراج دلالات الصدق الثبات الخاصة بالاختبار .
- الكشف عن الفروق الفردية بين الذكور والإناث في الأداء على الاختبارات الفرعية لبطارية القدرات العقلية الأولية القدرة المكانية الفرعي.

مفاهيم الدراسة والأطر النظرية المفسرة لها:

1- تعريف الخصائص السيكومترية :

وهي أبعاد القياس النفسي التي ينبغي أن تتوفر في الاختبارات والمقاييس النفسية عند إعدادها لكي تكون صادقة لقياس خاصية معينة ، وتمثل أهم الخصائص السيكومترية للمقياس في صدق الإختبار Validity ودرجة تمتعه بالثبات Reliability.

تحليل بنود الإختبار

يذكر براون (1970) Brown أن عملية بناء الاختبار وتحليل بنوده تقوم على أساس من الاستنتاجات الإحصائية والتوازن بين الاعتبارات العلمية والنظرية ، وبناءً على نتائج عملية تحليل البنود يتم اتخاذ قرار حول الإبقاء على البنود أو تعديلها أو حذفها ، ويتم ذلك عن طريق استخدام طريقة أو أكثر من هذه الطرق : (تحليل البنود عن طريق صعوبة البنء



ا. عبير عوض محمد معوض ، أ.د هشام عبد الحميد تهامي، أ.د فؤاد محمد أبو المكارم. (2021). الخصائص السيكومترية لاختبار القدرة المكانية لثريستون من سن 7-11 باستخدام "نظرية الاستجابة على البنء" مج (3) ع. (5)، ... : ...

ومؤشرات التمييز ، مؤشرات الثبات والصدق للبنء، المنحنيات الخاصة بالبنوء ،التحليل (العاملى) .

ثبات المقياس (1)

مفهوم الثبات: نسبة تباين الدرجة الحقيقة إلى تباين الدرجة الملاحظة وتتراوح قيم معامل الثبات⁽²⁾ بين صفر، 1 ويتم التعبير عنه بكسر عشري مثل معاملات الارتباط كلما اقتربت من الواحد الصحيح دل ذلك على ثبات الاختبار وبالتالي تزداد الثقة في الدرجات والاعتماد عليها .(اسماعيل محمدالفقى،2005،ص39) . والتباين الحقيقي عبارة عن درجة الفرد الفعلية عند قياس الأداء في ظروف مثالية من الصعب تحققها ، وقد نحصل عليها من خلال إعادة اختبار نفس عدد كبير من المرات وتحت ظروف مشابهة ، ثم حساب متوسط الدرجة للحصول على التباين الحقيقي(حمدان ممدوح ،2013:335) . وتعدد الطرق التي تستخدم في تقدير قيم معامل الثبات ، إلا أن الباحثة ستستخدم طريقة التجزئة النصفية ، ومعادلة ألفالكرونباخ وجميع هذه الاجراءات تتطلب تطبيق الاختبار مرة واحدة فقط (Allen and Yen,1979).

1) Test Reliability

2) Coefficient of Reliability

صدق المقياس(1)

مفهوم الصدق : يقصد به " أن يقيس الاختبار فعلاً ما أعد لقياسه" وتضيف أنستازى أن صدق الاختبار يهتم بماذا يقيس الاختبار وإلى أي درجة من الكفاءة تقيسه كما يشير الصدق إلى ما يمكن الاستدلال عليه من درجات الاختبار(Anastasi,1988). هناك ثلاث طرق أساسية أو أنواع للصدق حددتها معايير النفسي والتربوي الصادرة عن الجمعية الأمريكية لعلم النفس APA والمجلس القومي الأمريكي للقياس التربوي NCME وهم صدق المحتوى⁽¹⁾، الصدق المرتبط بالمحك⁽²⁾ وصدق التكوين الفرضي أو المفهوم⁽³⁾ ، إلا أن أنستازي (Anastasi) وكرونباخ (Cronbach,1990) يذكرون أن هذه الطرق الثلاثة لا ينبغي التفكير فيهم كأنواع مختلفة للصدق ، وإنما كأدلة متعددة عن مدى صلاحية الاختبار في اتخاذ قرارات وإصدار أحكام معينة. وإعتمدت الباحثة في هذه الدراسة علي صدق التكوين الفرضي فهو يهدف إلى تحديد التكوينات الفرضية التي يرجع إليها تباين الأداء في الاختبارات . ومن الطرق المستخدمة في حسابه أسلوب التحليل العاملى⁽⁴⁾وهو أسلوب إحصائي يقوم على تحليل العلاقات البينية بين مجموعة من المتغيرات وتفسيرها في شكل



ا. عبير عوض محمد معوض ، أ.د هشام عبد الحميد تهامي، أ.د فؤاد محمد أبو المكارم. (2021). الخصائص السيكومترية لاختبار القدرة المكانية لثرستون من سن 7-11 باستخدام "نظرية الاستجابة على البند" مج (3) ع. (5)، ... : ...

عدد أقل من المتغيرات تسمى باسم العوامل وتمثل تشبعات العوامل معاملات ارتباط بين العامل والاختبار (فؤاد أبو حطب وآخرون ، 1999:163 ، قدرتي حفني ، العارف بالله الغندور ، 1997:63)

2- نظرية العوامل الطائفية لثرستون :

تعتبر نظرية ثرستون في القدرات العقلية الأولية عام 1938 أهم نظرية بين نظريات العوامل الطائفية حيث انصب اهتمام ثرستون على الاختبارات المستقلة ، وتجميع هذه الاختبارات الفرعية كوسيلة للحصول على أفضل تقدير للكفاءة العقلية (فوقية عبد الفتاح ، سليمان محمد سليمان ، 2001:167) . ولذلك اقترح تصنيفاً للسلوك إلى أربعة مستويات وهو السلوك في أدنى مستويات الذكاء ، المستوى الأعلى نسبياً (الذكاء الإدراكي) ، الذكاء الذهني ، المستوى الأعلى للذكاء (الذكاء التصوري) (سليمان الخضري الشيخ ، 2011، ص148).

من هنا وضع ثرستون من جانبه تصوراً خاصاً وصف فيه النشاط العقلي المعرفي . بأنه عبارة عن مجموعة من القدرات العقلية الأولية والمتمثلة في: القدرة المكانية ، والقدرة الإدراكية ، والقدرة العددية و قدرة العلاقات اللفظية، والقدرة على التذكر، و قدرة الطلاقة اللغوية ، و قدرة التفكير الاستقرائي ، والقدرة الإستراتيجية ، و قدرة التفكير الاستنباطي. (عبد الرحمن سليمان الطبري . 1999:ص13 ، سيد إبراهيم على ، 2005 : ص32)، ولذلك استخدم منهج التحليل العاملي واتضح له منها وجود سبة عوامل مستقلة نسبياً عن بعضها البعض أسماها بالعوامل الأولية (صباح العنيزات، 2009، ص27) . لذلك أكد سعد جلال (2001، ص94) على أهمية الاختبارات التي تقيس العوامل الأولية أو القدرات الطائفية في أنها تمكننا من معرفة نواحي القوة والضعف في قدرة الفرد، بدلاً من قياس الذكاء قدرة عامة . ولذلك تمكننا اختبارات القدرات من توجيه الأفراد إلى المجالات التي تتصل بهذه القدرات والتي تمكن الفرد من النجاح فيها.

يقصد ثرستون باسم القدرات العقلية الأولية : بأنها تلك القدرات تتحد مع بعضها لتحدث استعداداً لأي أداء عقلي معقد.

1) Test Validity

فالقدرة العقلية العامة ليست سوى مزيج من القدرات الأولية بنسب معينة ، وأن الاستقلال في القدرات العقلية هو استقلال نسبي وغير مطلق.



ا. عبير عوض محمد معوض ، أ.د هشام عبد الحميد تهامي، أ.د فؤاد محمد أبو المكارم. (2021). الخصائص السيكمترية لاختبار القدرة المكانية لثرستون من سن 7-11 باستخدام "نظرية الاستجابة على البند" مج (3) ع. (5)، ... : ...

3- بطارية القدرات العقلية الأولية لثرستون من سن 7-11

بدأت دراسات التحليل العاملي المتعدد للقدرة العقلية في عام 1932، أدت بنا هذه الدراسات إلى اكتشاف أكثر من عشر قدرات عقلية مستقلة وكذلك قدرات إضافية. ولذلك بدأ تطوير اختبارات القدرات العقلية الأولية على أساس شامل من شأنه أن يؤدي إلى سلسسة كاملة من اختبارات قابلة للمقارنة، والتي تشمل على كل المستويات العمرية من مرحلة أطفال ما قبل المدرسة حتى سن الرشد و تنقسم اختبارات هذه البطارية إلى:

- بطارية القدرات العقلية الأولية من 5-7 سنوات: وتقيس القدرة (الحركية، السرعة الإدراكية، المكانية، العددية، الاستدلالية).
- بطارية القدرات العقلية الأولية من 7-11 سنوات: وتقيس قدرة (السرعة الإدراكية، المعنى اللفظي، المكانية، العددية، الاستدلالية).
- بطارية القدرات العقلية الأولية من 11-17: وتقيس قدرة (المعنى اللفظي، طلاقة الكلمة، المكانية، العددية، الاستدلالية).

اختبرت اختبارات بطارية القدرات العقلية الأولية من سن 7-11 من أكثر من 100 اختبار، وطبقت هذه الاختبارات على عينة مكونة من 4744 طفلاً تراوحت أعمارهم بين 7-12 سنة، وأخذت الدرجات الخام عند كل نصف عام، ثم حولت الدرجات إلى العمر العقلي المكافئ. تمدهنا اختبارات القدرات العقلية الأولية بقياسات متنوعة لخمسة من مكونات الذكاء تسمى باسم "القدرات العقلية الأولية" هذه القدرات الخمسة قيل بأن لها قيمة عظيمة في التوجيهات التعليمية في الصفوف الابتدائية المتوسطة وهذه القدرات هي :

1. قدرة المعنى اللفظي: Verbal Meaning Ability

وتشير إلى القدرة على فهم الأفكار التعبيرية في الكلمات، وهذه القدرة عادة هي الوحيدة الأكثر أهمية في إمكانية الطفل في التعامل مع العمل المدرسي، فالطلاب الذين يحصلون على درجات مرتفعة في قدرة المعنى اللفظي لديهم إمكانيات من السلوك التأثيري في المواقف التي تستدعي وسائل الإتصال القرائي للأفكار أو فهم التوجيهات الشفوية. وتقاس قدرة المعنى اللفظي في اختبارات بطارية القدرات العقلية الأولية لثرستون 7-11 سنة من خلال اختبارين وهما:



ا. عبير عوض محمد معوض ، أ.د هشام عبد الحميد تهامي، أ.د فؤاد محمد أبو المكارم. (2021). الخصائص السيكمترية لاختبار القدرة المكانية لثرستون من سن 7-11 باستخدام "نظرية الاستجابة على البند" مج (3) ع. (5)، ... : ...

أ – اختبار الكلمات اللفظية Verbal Words : وهو اختبار قرائي والتي يرمز له بالرمز VW، وفي هذا الاختبار .

ب- اختبار الصور اللفظية Verbal Pictures : وهو اختبار غير قرائي والت يرمز له بالرمز VP .

2. القدرة المكانية : space ability

وتشير إلى القدرة على التخيل والتفكير في الأشياء في اتجاهين أو ثلاثة . وتظهر في النشاط العقلي الذي يعتمد على تصور الأشياء بعد أن يتغير وضعها المكانية . مثل أمثلة التمارين الهندسية (محمد جاسم العبيدي ، 2011، ص65). وقد حددت البحوث أن هذه القدرة عند ثرستون تتضمن في الواقع قدرتين هما (إدراك العلاقات المكانية والتصور البصري)، وتقاس بواسطة اختبار . SpaceTest (فؤاد أبو حطب ، 1996:18)

3. القدرة الإستدلالية Reasoning Ability

وتشير إلى القدرة على حلال مشاكل بمنطق من خلال التوقع والتخطيط، فهي قدرة مهمة لكل أفراد المدرسة، وهي مهمة للفهم في مجالات الرياضيات والعلوم وتقاس هذه القدرة بواسطة اختبارين وهما:

أ – اختبار مجموعة الكلمات Word-Grouping وهو اختبار قرائي والتي يرمز له بالرمز RW .

ب – اختبار مجموعة الأشكال Figure-Grouping وهو اختبار غير قرائي والتي يرمز له بالرمز RF .

4- قدرة السرعة الإدراكية Perception (perceptual – speed) Ability

وتشير إلى القدرة على إدراك التشابهات والاختلافات بين الأشياء بدقة تحتاج إلى مهارات قرائية مثل القدرة على مسح الصفحة في البحث عن التفاصيل الدقيقة والتي تعتمد على قدرة السرعة الإدراكية . ويقاس هذا الاختبار بواسطة اختبار السرعة الإدراكية والتي يرمز له بالرمز p.

5- القدرة العددية Number Ability



ا. عبير عوض محمد معوض ، أ.د هشام عبد الحميد تهامي، أ.د فؤاد محمد أبو المكارم. (2021). الخصائص السيكمترية لاختبار القدرة المكانية لثريستون من سن 7-11 باستخدام "نظرية الاستجابة على البند" مج (3) ع. (5)، .. : ...

وتشير إلى القدرة على التعامل مع الأرقام والمسائل الكمية البسيطة بسرعة ودقة، فالدرجة المرتفعة في هذه القدرة هي عامل هام في التنبؤ بالتحصيل الحسابي في المدرسة، وفي الصفوف العليا تكون هذه القدرة مهمة في العمل الحسابي والمحاسبة والكاشير، والمبيعات، وتتكون المسائل الحسابية من رقم واحد أو رقمين أو ثلاثة ويقوم هذا الاختبار على عملية الجمع الأرقام وكتابة الناتج (Pal & etal,2004) (Thurstone,1954 :p182).

4- نظرية الإستجابة على البند:

تعددت المسميات التي أطلقت على نظرية الاستجابة على البند مثل نظرية الاختبارات المعاصرة ، نظرية منحنى خصائص البند ونظرية السمات الكامنة ؛ لأن متغيرات قياسها ليست ظاهرة بيانياً ولكن يتم الاستدلال على تلك المتغيرات من خلال إجابات الأفراد عن بنود لها علاقة بالمتغير موضع القياس (Cagnone & Ricci,2005:211). فهي وسيلة مهمة لتقييم صدق أدوات القياس . وقد اهتم الباحثون بها بسبب استخدامها على نطاق واسع في تطوير الاختبارات لماتقدمه من أساس جيد في معالجة البنود وتصميم الاختبارات (Yang&Kao,2014) و كما تقوم على مجموعة من الفروض لا بد من تحققها، حتى يتم استخدامها . ولا تعتمد في تقديرها لقدرة الفرد على عدد الإجابات الصحيحة ، وإنما تعتمد على نمط إجابة الفرد من خلال دالة رياضية قائمة على نظرية الاحتمالات هي دالة الاستجابة للبند (شحتة عبد المولى، 2016:147).

وتفترض نظرية الاستجابة على البند أن كل فرد يمتلك قدرأ معيناً من السمة أو القدرة المراد قياسها ، مما يؤثر على استجابته على بنود الاختبار المصمم لقياس هذه القدرة أو السمة وبالتالي فإن احتمال إجابة الفرد على أي بند من بنود الاختبار إجابة صحيحة تكون دالة لمتغيرين هما :

- المتغير المراد قياسه (السمة Trait أو القدرة Ability)
- خصائص البند (Item Characteristic) والتي تشمل على معامل الصعوبة ومعامل التمييز وإمكانية التخمين .

مفاهيم نظرية الإستجابة على البند

1. بارامتر صعوبة البند **Difficulty Parameter**: هو نقطة على متصل القدرة التي يرمز لها بالرمز (□) ، يكون عندها احتمال الإجابة الصحيحة (P) مساوياً (0.5)



ا. عبير عوض محمد معوض ، أ.د هشام عبد الحميد تهامي، أ.د فؤاد محمد أبو المكارم. (2021). الخصائص السيكومترية لاختبار القدرة المكانية لثريستون من سن 7-11 باستخدام "نظرية الاستجابة على البند" مج (3) ع. (5)، ... : ...

والقيمة النظرية لمعامل الصعوبة (b) تراوحت بين $(-\infty)$ و $(+\infty)$ أما القيمة العملية تتراوح بين $(-3, +3)$.

بارامتر التمييز **Discrimination Parameter**: هو قدرة البند على التمييز بين المنخفضين والمرتفعين في القدرة التي يهدف الاختبار إلى قياسها ، ويساوى ميل المماس للمنحنى المميز للبند عند النقطة التي يكون عندها احتمال الإجابة الصحيحة $(P \square 0.5)$ مساوياً (0.5) والقيمة النظرية لمعامل التمييز (a) تتراوح بين $(-\infty)$ و $(+\infty)$ أما القيمة العملية تتراوح بين $(-2.8, +2.8)$ (baker,2018,brak,2001:p3)

2. بارامتر التخمين **Guessing Parameter**: هو احتمال إجابة الفرد على البند إجابة صحيحة من خلال التخمين فقط ، ويمثل نقطة تقاطع المنحنى المميز للبند مع محور احتمال الإجابة الصحيحة ، والقيمة النظرية لمعامل التخمين (c) تتراوح بين (0) و (1) أما القيمة العملية تتراوح بين $(0, +0.35)$.

افتراضات نظرية الاستجابة على البند

❖ أحادية البعد:

يقصد به أن تكون جميع بنود الاختبار متجانسة ، وأن هناك قدرة واحدة فقط هي التي تفسر أداء الفرد في الإختبار و تسمى بقدرة المشارك (Embreston & Steven, 2000)، ويتم استخدام أسلوب التحليل العاملي للتحقق من أحادية البعد ، الذي يبين وجود عامل واحد عام مسيطر يؤثر في أداء المشاركين في الاختبار وذلك من خلال حساب مصفوفة الارتباط بين جميع متغيرات التحليل ، واستخلاص العوامل ، ثم إجراء عملية التدوير لتعظيم التشعبات على الأبعاد المستخرجة (رجاء أبوعلام، 2009: 259-361). فإذا كان هناك فرق كبير بين قيمة الجذر الكامن للعامل الأول وقيمة الجذر الكامن للعامل الذي يليه تحقق هذا الافتراض كما توجد طريقة أخرى لتحديد العوامل ، وهي الرسم البياني لقيم الجذور الكامنة الناتجة عن التحليل Scree Plot للتأكد من توزيع القيم eigen values (رانيا ماهر، 2010: 66)، (Lord, 1980).

❖ الاستقلال الموضوعي

يقصد به أن استجابات الفرد في الاختبار تكون مستقلة إستقلالاً إحصائياً عند مستوى قدرة معينة ، وأن لا تؤثر الاستجابة بالسلب أو الإيجاب على استجابته لبند آخر. ويتحقق ذلك الاستقلال إذا كانت البنود المكونة للاختبار تمثل بعداً واحداً أى تقيس قدرة أو سمة



ا. عبير عوض محمد معوض ، أ.د هشام عبد الحميد تهامي، أ.د فؤاد محمد أبو المكارم. (2021). الخصائص السيكومترية لاختبار القدرة المكانية لثريستون من سن 7-11 باستخدام "نظرية الاستجابة على البند" مج (3) ع. (5)، ... : ...

واحدة (صلاح مراد و أمين سليمان ،2012). أي أن تقدير صعوبة البند لا يعتمد على تقدير صعوبة البنود الأخرى المكونة للاختبار (Henson,1999:p14) ويتم التحقق من هذه الافتراض من خلال مؤشر الملائمة التقاربي¹ والتبايدي، وهي مؤشرات الملاءمة للمفردات، بحيث إذا كانت إحصاءات الملائمة للمؤشرين متجاوزة حدود الملاءمة يعني أنها شديدة (Hambleton& Jones,1993) التشابه وغير مستقلة (دعاء احمد محمد ،2014: 20).

❖ منحنى خصائص البند

يعد منحنى خاصية البند من الافتراضات الأساسية التي تقوم عليها نظرية الاستجابة على البند أحادية البعد ، فهو عبارة عن دالة رياضية تربط بين احتمال الإجابة على البند إجابة صحيحة وبين قدرة المفحوص التي يتم قياسها بواسطة بنود الاختبار (Chermahini et al, 2012: p179) وهي دالة انحدار غير خطية وتأخذ هذه الدالة شكل حرف (S) ويختلف شكل هذه الدالة باختلاف نماذج الاستجابة للمفردة تبعاً لعدد البارامترات التي تهدف لقياسها (عبد الناصر عبد الحليم ، 2007: 71).

وتتفق نماذج نظرية الاستجابة على البند أحادية البعد في وجود منحنى خاصية البند، إلا أنه يختلف من نموذج إلى آخر باختلاف عدد البارامترات التي يتم نمذجتها في صيغة رياضية احتمالية (Spencer, 2004: 22). ومنحنى خاصية البند في النموذج اللوغاريتم الثنائي البارمتر يختلف في موقعها على متصل القدرة وكذلك في ميله (معامل التمييز) (Kline, 1993: p65).

❖ التحرر من عامل السرعة

يقصد به أن عامل السرعة لا يلعب دوراً في استجابة المفحوص على مفردات الاختبار وأن فشل المفحوص في الإجابة يرجع إلى الانخفاض في قدراتهم وليس لتأثير السرعة على الإجابة، ويتم معرفة إذا كان عامل السرعة مؤثراً في الإجابة من خلال معرفة عدد الأفراد الذين لم يتمكنوا من إجابة جميع المفردات في الوقت المتاح (مايا ابراهيم ، 2010: 49)

❖ نماذج نظرية الاستجابة على البند

تتكون نظرية الاستجابة على البند من عدة نماذج وهي نماذج رياضية احتمالية ، تقوم على فكرة رئيسية أنه يمكن التنبؤ بأداء الفرد على البند باستخدام خواص هذا البند والسمات التي يقيسها الاختبار، فهي تحدد العلاقة بين أداء الفرد على الاختبار ، والذي يمكن ملاحظته



ا. عبير عوض محمد معوض ، أ.د هشام عبد الحميد تهامي، أ.د فؤاد محمد أبو المكارم. (2021). الخصائص السيكومترية لاختبار القدرة المكانية لثرستون من سن 7-11 باستخدام "نظرية الاستجابة على البند" مج (3) ع. (5)، ... : ...

بصورة مباشرة وبين مجموعة السمات التي تكمن وراء هذا الأداء (هبة إبراهيم محمد ،2011:682) . وتنقسم هذه النماذج على أساس المتغير المراد قياسها إلى نماذج أحادية البعد Unidimensional أو نماذج متعددة الأبعاد Multidimensional تبعاً لعدد القدرات التي يقيسها الاختبار (صلاح الدين محمود علام،2006:690). ويعتمد اختيار النموذج المناسب لتحليل البيانات على تحقق افتراضات النموذج، وطبيعة المفردات وعددها وحجم العينة المستخدم في تقدير بارامترات البند، إلا إن طبيعة البيانات هي الموجه الأول لاختيار النموذج المناسب.

البحوث والدراسات السابقة:-

المحور الأول: : الدراسات التي تناولت الخصائص السيكومترية لاختبار المكان الفرعي من سن 7-11 في ضوء القياس الكلاسيكي

دراسة "أتيلجان" (Atilgan,2005) والتي هدفت إلى فحص الصدق البنائي للنسخة المعربة إلى اللغة التركية من اختبار القدرات العقلية الأولية للمرحلة العمرية 7-11 سنة لثرستون من قبل مديرية وزارة التربية الوطنية لخدمات التوجيه والإرشاد التربوي الخاص عام 2001 ، وصل عدد البنود في نهاية عملية التكيف إلى 181 بنداً من أصل 256 بنداً للاختبار الأصلي لثرستون . وتحديد إذا كان الاختبار يتكون من خمسة أبعاد لقياس القدرات (المكانية، قدرة اللغة، التمييز، الاستدلال، مساحة الشكل)، وسبعة اختبارات كما كان يعتقد. شملت عينة الدراسة على 4154 طالباً من طلاب صفوف المرحلة الابتدائية من الصف الأول حتى الصف السادس الابتدائي، تراوحت أعمارهم بين 7-12 سنة حسب الباحث كلا من معامل الارتباط الرباعي والتحليل العامل بطريقة الفارامكس. وأشارت النتائج إلى أن اختبار القدرات العقلية الأولية 7-11 سنة ليس لديه تشعب عاملي كافٍ للعامل المتوقع لبعض بنود الاختبار الفرعي، في التحليل العامل الذي تكرر أربع مرات تم حذف البنود غير الملائمة أو الفاسدة مما أدى إلى ارتفاع الصدق البنائي في نهاية المرحلة الرابعة وتم العثور على أربعة عوامل ذات دلالة تفسر %76.95 من التباين الكلي. هذه العوامل هي عامل القدرة اللغوية ويقاس بالاختبارات الآتية (اختبار المفردات اللفظية مكون من 30 بنداً، اختبار الصور مكون من 15 بنداً، اختبار مجموعة الكلمات مكون من 21 بنداً)، عامل القدرة المكانية يقاس بواسطة (اختبار مساحة الشكل الفرعي في المكان يتكون من 10 بنود)، عامل القدرة التمييزية يقاس بواسطة (اختبار التمييز يتكون من 15 بنداً) عامل القدرة العددية أو الاستدلالية يقاس بواسطة اختبار الحساب يتكون من 31 بنداً).



١. عبير عوض محمد معوض ، أ.د هشام عبد الحميد تهامي، أ.د فؤاد محمد أبو المكارم. (2021). الخصائص السيكومترية لاختبار القدرة المكانية لثرستون من سن 7-11 باستخدام "نظرية الاستجابة على البند" مج (3) ع. (5)، ... : ...

كما أوضحت دراسة "ديخوسر" و"ماير" (Dickhauser & Meyer, 2006) عن الفروق بين الجنسين في قدرة الرياضيات لدى عينة الدراسة من الأطفال مكونة من 311 طفلاً (الذكور=159، الإناث=152)، تراوحت أعمارهم بين 8-9 سنوات كما شملت العينة أيضاً على 10 من المدرسين (7 إناث . 3 ذكور) تراوحت أعمارهم بين (27-54) من الذين لا تقل خبرتهم عن 8 سنوات . طبق الباحث عليهم مجموعة من الأدوات وهي بطارية القدرات العقلية الأولية لثرستون النسخة الألمانية لـ"كيملير" (Kemmler 1969)، استبيانات خاصة بالمعلم لتقييمهم لقدرة الطفل الخاصة بالرياضيات، استبيانات خاصة بالطلاب، الاستبيان الأول يستخدم لتقييم صفات النجاح وال فشل في الرياضيات، الاستبيان الثاني يشير فيه الأطفال إلى تصورهم حول تقييم المعلمين لقدراتهم في الرياضيات. واستخدم الباحث مجموعة من الأساليب الإحصائية وهي معاملات ارتباط بيرسون، تحليل التباين وأشارت النتائج إلى: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور والإناث فيما يتعلق بصفات النجاح والفشل في قدرة الرياضيات دالة عند مستوى 0.05 لصفات النجاح وعند مستوى أقل من 0.05 لصفات الفشل، لا يوجد تأثير دال للجنس في الأداء على اختبار القدرات العقلية الأولية لثرستون ولكن الاختبار الفرعي الوحيد وهو اختبار مجموعات الأشكال أشارت النتائج إلى أنه له تأثير هامشي دال للجنس مما يعكس نوعاً من الأداء المرتفع للإناث مقارنة بالذكور، يوجد ارتباط سلبي قوي بين الدرجة الكلية على اختبار القدرات العقلية الأولية ودرجات الرياضيات وتشير الارتباطات السالبة في الحقيقة في ألمانيا إلى الأداء المرتفع.

وعلى المستوى المحلي أجرى "عدنان سليم عابد" (1996)، دراسة هدفت إلى تقصي تطوير القدرة المكانية لدى التلاميذ في المرحلة الابتدائية بارتقاء المستوى التعليمي (الصفوف الثاني، الثالث، الرابع) الابتدائي. وبيان أثر كل من متغير مستوى التحصيل في الرياضيات (مرتفع، متوسط، متدني) ومتغير الجنس (ذكور، إناث) وذلك في القدرة المكانية لدى التلاميذ. وشملت عينة الدراسة على 531 تلميذاً وتلميذه، موزعين على 19 شعبة من شعب الصف الثاني والثالث والرابع الابتدائي في 6 مدارس حكومية في الأردن. استخدم الباحث كلاً من المتوسطات والانحراف المعياري، تحليل التباين الثلاثي (3 way anova)، وفق التصميم العامل $2 \times 3 \times 3$ ، اختبار نيومان كولز في إجراء المقارنات البعدية لتحديد مصادر الفروق الدالة إحصائياً بين متوسطات كل من متغير المستوى التعليمي للتلاميذ، ومتغير مستوى التحصيل لديهم . طبق الباحث في هذه الدراسة اختبار العلاقات المكانية لثرستون، وهو أحد اختبارات القدرات العقلية الأولية الصادر عن مؤسسة البحوث العلمية في الولايات المتحدة الأمريكية عام 1973. قام الباحث بترجمة هذا الاختبار إلى اللغة العربية وحسب الباحث قيم معاملات الثبات على مجموعة من التلاميذ تمثل 3 شعب



ا. عبير عوض محمد معوض ، أ.د هشام عبد الحميد تهامي، أ.د فؤاد محمد أبو المكارم. (2021). الخصائص السيكومترية لاختبار القدرة المكانية لثرستون من سن 7-11 باستخدام "نظرية الاستجابة على البنء" مج (3) ع. (5)، ... : ...

لكل من الصفي الثاني والثالث بواقع (شعبتين اثنين للذكور، وشعبة واحدة للإناث) وبلغ عددالطلاب في الصف الثاني 70 طالب وفي الصف الثالث 72 ، أماالصف الرابع فقداختيرت له شعبتان إحداها للذكور و الأخرى للإناث وبلغ عددهم 81 طالباًواستخدم الباحث معامل ألفاكرونباخ في حساب ثبات الاتساق الداخلي. وأشارت النتائج إلى تراوحت قيم معاملات الثبات للصفوف الثاني والثالث والرابع ولمجموعة عينة الدراسة الكلية لاختبار العلاقات المكانية لثرستون المعرب إلى اللغة الأردنية بين (0.78، 0.84)، وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات التلاميذ في قدراتهم المكانية تعزى إلى كل من مستوياتهم التعليمية، ومستوى تحصيلهم في الرياضيات، وجنسهم . وجود فروق ذات دلالة إحصائياً بين متوسط درجات التلاميذ في اختبار القدرة المكانية باختلاف جنسهم لصالح الذكور.

فقد قامت "ميرفت عبدالله" (2002) بدراسة هدفت إلى إعادة تقنين اختبار القدرات العقلية الأولية للتحقق من مدى ملاءمته وصلاحيته في صورته العربية وبشكلها لحالي على البيئة المصرية في الوقت الراهن من خلال حساب الخصائص السيكومترية له من صدق وثبات ومعايير وذلك لكل قدرة من القدرات الخاصة التي يقيسها الاختبار بعد تعديل محتواه بما يتلاءم مع المفاهيم السائدة في المجتمع في البيئة الثقافية على عينة عددها 1598 طالباً وطالبة من طلاب الصف الثاني الإعدادي وحتى الصف الثالث الثانوي ومن الريف والحضرالذين تراوحت أعمارهم بين 13-17 عاما من القاهرة الكبرى والجيزة والقليوبية، وراعت الباحثة في العينة التماثل والتنوع في المستوى الاجتماعي والثقافي والاقتصادي استخدمت مجموعة من الأدوات وهي (اختبار القدرات العقلية الأولية لثرستون (ترجمة وتقنين احمد ذكى صالح)، استمارة استطلاع رأى الطلاب حول اختبار القدرات العقلية الأولية، الصورة المعدلة المقترحة من قبل الباحثة . واستخدمت الباحثة كلاً من (المتوسطات، الانحرافات المعيارية، معاملات الارتباط ، معاملات الصعوبة، معاملات التمييز، التحليل العاملي)، وأشارت النتائج إلى أن معاملات الصعوبة لاختبار معاني الكلمات تراوحت بين (0.32، 0.78)، كما تراوحت معاملات الصعوبة للإدراك المكاني بين (0.33، 0.71)، أما اختبار الاستدلال فتراوحت بين (0.33، 0.85) في حين تراوحت معاملات صعوبة الاختبار العددي بين (0.63، 0.92) وهي معاملات صعوبة مقبولة. أما فيما يخص قيم معاملات التمييز فقد تراوحت بين (0.2، 0.8) مما يعنى أن مفردات الاختبار جيدة ومميزة. وبالإشارة إلى معامل الثبات باستخدام طريقة ألفاكرونباخ لكل اختبار من الاختبارات الفرعية وصل إلى (اختبار معاني الكلمات=0.98، اختبار الإدراك المكاني=0.96، اختبار الاستدلال=0.96، العدد=0.97). كما وجدت فروق بين مجموعات



ا. عبير عوض محمد معوض ، أ.د هشام عبد الحميد تهامي، أ.د فؤاد محمد أبو المكارم. (2021). الخصائص السيكومترية لاختبار القدرة المكانية لثريستون من سن 7-11 باستخدام "نظرية الاستجابة على البند" مج (3) ع. (5)، ... : ...

الدراسة في الفئات العمرية ترجع إلى تمايز العمر، مما يؤكد أن الذكاء ينمو مع التقدم في العمر . بالإضافة إلى أن جميع معاملات الارتباط بين كل مفردة بالعامل الخاص بها وأيضاً معاملات الارتباط بين العوامل الأربعة لاختبار القدرات العقلية الأولية دالة عند مستوى 0.01

وبنفس الهدف قام" تشاو " بدراسة (2000) Chau أهتمت بفحص الخصائص السيكومترية (الصدق التقاربي، الثبات) للنسخة الصينية من اختبار القدرات العقلية الأولية لثريستون شملت عينة الدراسة 413 من الراشدين الصينيين الذين تتراوح أعمارهم بين 40 عاما فما فوق في مدينة هونج كونج الصينية، وأشارت النتائج إلى وجود ارتباط ايجابي بين مقياس القدرات العقلية الأولية لثريستون واستبيان القصور للحالة النفسية وهي معاملات صدق تقاربي مقبولة . بينما وصل معامل ثبات الاتساق الداخلي باستخدام أفكار ونباخ إلى 0.9 وهو معاملات ثبات ممتاز أما فيما يتعلق بمعاملات الثبات لكل اختبار من الاختبارات الفرعية المكونة للمقياس فكانت كالآتي: اختبار المعنى اللفظي (0.90)، اختبار الاستدلال الاستقرائي (0.91)، اختبار طلاقة الكلمة (0.95) ، اختبار العلاقات المكانية (0.95) ، اختبار المهارة العددية (0.95).

وفي دراسة" مروان أحمد" (2010) عن الكشف عن العلاقة المحتملة بين الأداء على اختبار التخيل العقلي من إعداد رولاند بجوى والأداء على اختبار الإدراك المكاني الفرعي منبطارية القدرات العقلية الأولية لأحمد ذكي صالح ومعرفة الفروق بين الذكور والإناث في الأداء على الاختبارين . أجريت الدراسة على عينة بلغ عددها 134 طالباً وطالبة من طلاب الفرقة الثالثة والخامسة المسجلين للعام الدراسي 2005- 2006 بكلية الهندسة جامعة دمشق . أجرى الباحث دراسة استطلاعية على عينة عددها 25 طالباً وطالبة من طلاب كلية الهندسة الميكانيكية لحساب صدق وثبات الأدوات المستخدمة بفاصل زمني 15 يوم بين التطبيق الأول والثاني توصلت النتائج إلى أن معامل ثبات اختبار التخيل العقلي إلى 0.68 ، ومعامل الصدق الذاتي إلى 0.82 والذي يساوي الجذر التربيعي لمعامل الثبات . بينما وصل معامل ثبات اختبار الإدراك المكاني إلى 0.70 ، ومعامل الصدق الذاتي إلى 0.83 والذي يساوي الجذر التربيعي لمعامل الثبات . كما أشارت إلى وجود علاقة ارتباطية ايجابية ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الأداء على اختبار التخيل العقلي ومتوسط درجات الأداء على اختبار الإدراك المكاني لدى أفراد عينة البحث . كما وجدت فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الأداء لدى الذكور والإناث على اختبار الإدراك المكاني لصالح الذكور بينما يمكن هناك فروق بين الذكور والإناث في متوسط درجات الأداء على اختبار التخيل



ا. عبير عوض محمد معوض ، أ.د هشام عبد الحميد تهامي، أ.د فؤاد محمد أبو المكارم. (2021). الخصائص السيكومترية لاختبار القدرة المكانية لثرستون من سن 7-11 باستخدام "نظرية الاستجابة على البند" مج (3) ع. (5)، ... : ...

العقلي . لاتوجد فروق في متوسط درجات الأداء على اختبار التخيل العقلي ومتوسط درجات الأداء على اختبار الإدراك المكاني.

المحور الثاني: الدراسات التي تناولت الخصائص السيكومترية لبطارية القدرات العقلية الأولية لثرستون في ضوء نظرية الاستجابة على البند:

أجرى محمد منصور وأمين صبري (2007) دراسة هدفت إلى إعادة تطوير اختبار القدرات العقلية الأولية لثرستون (تعريب احمد ذكي صالح) باستخدام نظرية الاستجابة للمفردة (نموذج التقدير الجزئي) على عينة من طلاب المرحلتين المتوسطة و الثانوية بلغ عددها 6579 طالباً 320 من طلاب المرحلة المتوسطة 337 من طلاب المرحلة الثانوية واستخدم الباحث التحليلات الخاصة ببرنامج RAM 2010 وأشارت النتائج إلى اختلاف تدرج الصعوبة الأصلي للاختبار عن تدرج الصعوبة باستخدام نموذج التقدير الجزئي بعد إعادة تطويره في بعض المقاييس الفرعية له . كما أظهرت نتائج الدراسة أن استخدام نموذج التقدير الجزئي للمفردة في مجال تطوير الاختبار أدى إلى تطويره بشكل أكثر فاعلية وكفاءة مما جعل خصائصه السيكومترية مرتفعة أدت إلى تصنيف الشرائح العمرية المختلفة وفقاً للقدرة المستهدف قياسها من الاختبار وظهر ذلك بوضوح في دوال المعلومات الخاصة بالاختبار ككل والاختبارات الفرعية الأربعة التي يتكون منها الاختبار مما يؤدي إلى استخدام الاختبار بصورة أكثر فاعلية وموضوعية وقبول النتائج التي يسفر عنها بدرجة أعلى من الثقة.

المنهج والإجراءات

استخدمت الدراسة الراهنة المنهج غير تجريبي " الذي يسعى إلى استكشاف العلاقات بين المتغيرات . وكذلك المنهج الوصفي المقارن الكشفي عن الفروق بين الذكور والإناث في الأداء على اختبار المكان الفرعي من بطارية القدرات العقلية الأولية.

ثانياً: عينة الدراسة

تكونت عينة الدراسة من 733 طالباً من المدارس الابتدائية (مدارس حكومية) من محافظة بني سويف، شملت الفرق الدراسية من الصف الثاني حتى الصف السادس الابتدائي. وقد حرصت الباحثة على تمثيل العينة من الجنسين (418) ذكر بنسبة 57% ، و(315) أنثى بنسبة 43% ، تراوحت أعمارهم الزمنية من (7سنوات إلى 12سنة)، بمتوسط حسابي قدره (10.10) بانحراف معياري قدره (1.41). وقد تم اختيار جميع أفراد العينة بحيث تمثل



1. عبير عوض محمد معوض ، أ.د هشام عبد الحميد تهامي، أ.د فؤاد محمد أبو المكارم. (2021). الخصائص السيكومترية لاختبار القدرة المكانية لثريستون من سن 7-11 باستخدام "نظرية الاستجابة على البند" مج (3) ع. (5)، ... : ...

مراكز محافظة بني سويف، هذه المراكز هي (بني سويف، إهناسيا، ببا، الفشن، الواسطي)

جدول (1-1) توزيع أفراد العينة حسب النوع وموطن الإقامة وأسماء المدارس.

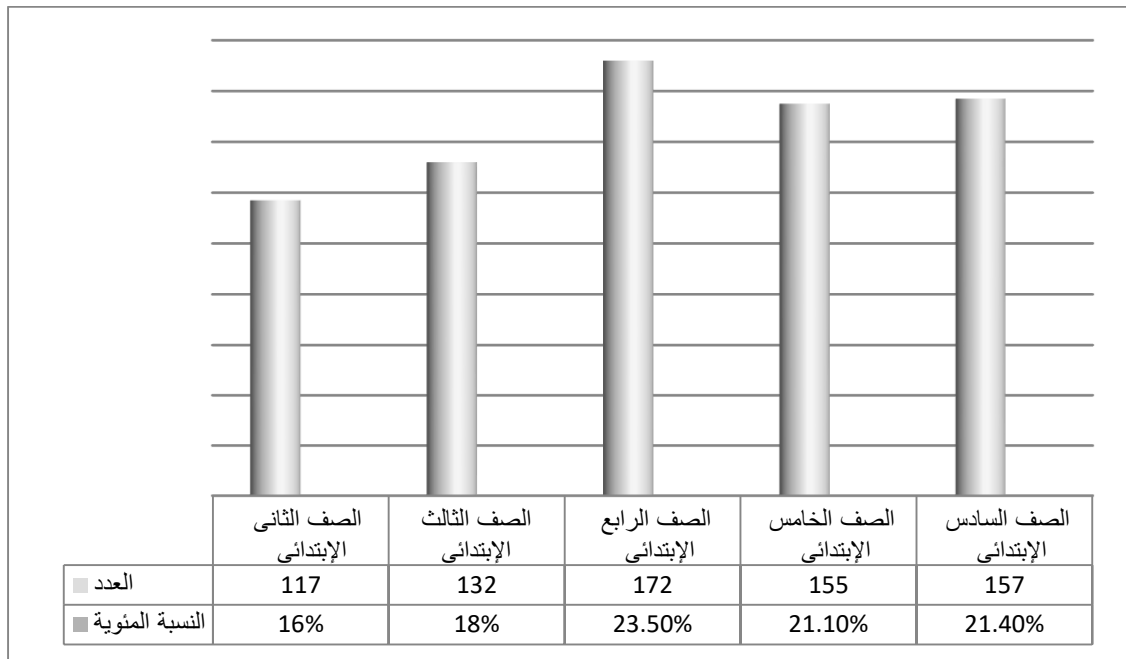
المجموع	المدارس الإبتدائية		موطن الإقامة		النوع		العدد		المركز
	العدد	اسم المدرسة	حضر	ريف	إناث	ذكور	%	ن	
100	50	مدرسة التحرير المجمع بآند فسط	50	50	52	48	13.6	100	الواسطي
	22	الواسطي الإبتدائية المشتركة							
	28	الواسطي الإبتدائية بنات							
200	48	مدرسة الناصر الإبتدائية	97	103	75	125	27.3	200	بني سويف
	49	مدرسة الشهيد محمد شاكر الإبتدائية							
	53	مدرسة سقبار وط الإبتدائية المشد ركة 2							
	50	مدرسة سقبار وط الإبتدائية المشد ركة 1							
160	101	مدرسة إهناسيا الإبتدائية بنين (1) الجديدة	100	60	77	83	21.8	160	إهناسيا
	41	مدرسة النويرة الإبتدائية بنات							
	18	مدرسة النويرة الإبتدائية المشد تركة 3							
160	50	مدرسة الأمير أحمد شديد الجديدة 2 بنات	63	97	50	110	21.8	160	ببا
	48	مدرسة سدس الإبتدائية الجديدة بنين							



1. عبير عوض محمد معوض ، أ.د هشام عبد الحميد تهامي، أ.د فؤاد محمد أبو المكارم. (2021). الخصائص السيكومترية لاختبار القدرة المكانية لثريستون من سن 7-11 باستخدام "نظرية الاستجابة على البند" مج (3) ع. (5)، ... : ..

الصف	العدد	النسبة المئوية	الصف	العدد	النسبة المئوية	الصف	العدد	النسبة المئوية
الفن	113	15.4%	مدرسة الإصلاح الابتدائية بنين	62		مدرسة النزهة الابتدائية	60	
			مدرسة بسوج الابتدائية 2	53				
المجموع الكلي	733	100%	عدد المدارس التي تم التطبيق عليها	370	36.3%			

يوضح الرسم البياني توزيع أفراد العينة حسب الصف الدراسي



جدول (1 - 2) توزيع أفراد العينة حسب العمر

النسبة	النوع		العدد	فئة العمر
	إناث	ذكور		
8.3%	18	9	28	7- سنوات



ا. عبير عوض محمد معوض ، أ.د هشام عبد الحميد تهامي، أ.د فؤاد محمد أبو المكارم. (2021). الخصائص السيكومترية لاختبار القدرة المكانية لثرستون من سن 7-11 باستخدام "نظرية الاستجابة على البند" مج (3) ع. (5)، ... : ..

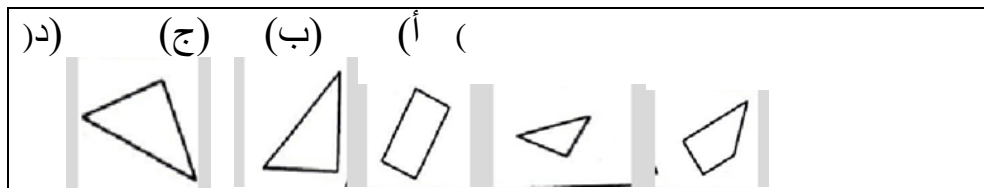
12%	32	56	88	8 - سنوات
17.2%	49	77	126	9 - سنوات
25%	78	107	185	10 - سنوات
21.1%	59	97	155	11 - سنة
20.6%	79	72	151	12 - سنة

ثالثاً: أدوات الدراسة

اختبار القدرة المكانية الفرعي من بطارية اختبارات القدرات العقلية الأولية لثرستون من سن 7-11 .

هو أحد الاختبارات الفرعية من بطارية القدرات العقلية الأولية لثرستون عام 1948 يقيس هذا الاختبار القدرة المكانية : space ability تقاس هذه القدرة باختبار space test والتي يرمز له بالرمز S يعطى للمفحوص خمسة اشكال الشكل الأول على اليمين هو جزء من مربع وواحد من الأشكال الأربعة الأخرى يكمل شكل المربع والمطلوب من المفحوص وضع علامة على الحرف الذي أمام الشكل المكمل للمربع.

مثال



عدد البنود = 30 بند أول 3 بنود تدريبية زمن الاختبار = 7 دقائق.

معامل ثبات النسخة الأجنبية للاختبار:

تم حساب معاملات ثبات اختبار المكان الفرعي Space test من بطارية PMA 7-11 على عينة مكونة من 505 تلميذاً تراوحت أعمارهم بين (9 : 9.5) سنة و استخدم الباحث معامل كودر_ رتشاردسون 20-K في حساب ثبات الاختبار وكان معامل الثبات $S = 0.78$. كما أوضحت دراسات العلاقات بين اختبارات بطارية القدرات العقلية الأولية من سن 7-11 ، أن



ا. عبير عوض محمد معوض ، أ.د هشام عبد الحميد تهامي، أ.د فؤاد محمد أبو المكارم. (2021). الخصائص السيكومترية لاختبار القدرة المكانية لثرستون من سن 7-11 باستخدام "نظرية الاستجابة على البند" مج (3) ع. (5)، ... : ...

هذه القدرات أكثر إستقلالاً مع تقدم العمر لذلك فالارتباطات الداخلية بين عوامل البطارية الأعلى إستقلالاً كانت في بطارية الأعمار من سن 5-7 ، بينما كانت متوسطة في الاستقلال في بطارية الأعمار من سن 7-11 و أقل استقلالاً في المستوى العمرى من 11-17 سنة .
تكونت عينة الدراسة من 457 طفلاً في الصف الرابع الابتدائى .

test	Vw	Vp	V	S	Rw	Rf	R	P	N
S	0.175	0.257	0.235	000	0.260	0.447	0.404	0.373	0.096

ثانياً: إجراءات ترجمة وتعريب اختبار القدرة المكانية الفرعي من بطارية القدرات العقلية الأولى لثرستون من سن 7-11.

● تعد الاختبارات المعربة اختبارات موثوقة إذا تكافأت الصورتان الأصلية والمعربة ويمكن التأكد من ذلك بطريقة الترجمة العكسية من اللغة الإنجليزية إلى اللغة العربية والعكس صحيح، ثم عرض المقياس المترجمة للغة العربية على مجموعة من المتخصصين في الترجمة .

● تم تحكيم للاختبار من قبل مجموعة من المتخصصين من أساتذة قسم علم النفس بكلية الآداب جامعة بني سويف وذلك بهدف التحقق من سلامة الترجمة وملائمة بنوده وتحديد الإجابة الصحيحة على كل بند . وتكون عدد المحكمين من خمسة محكمين لتحديد نسبة الاتفاق على الإجابة الصحيحة . فقد تراوحت نسب الإتفاق بين (60% - 100%) .

● طباعة النسخة العربية للاختبار في صورتها النهائية الملائمة للبيئة في محافظة بني سويف.

إجراءات التطبيق الفعلي

● استغرقت الباحثة ما يقرب من 3 أشهر في القيام بعملية التطبيق بواقع أسبوعين لكل مركز من مراكز المحافظة بعد الحصول علي الموافقات الخاصة بالتطبيق . شملت المدارس على مدارس القرى ومدارس المركز بحد أدنى مدرستين داخل كل مركز.



١. عبير عوض محمد معوض ، أ.د هشام عبد الحميد تهامي، أ.د فؤاد محمد أبو المكارم. (2021). الخصائص السيكومترية لاختبار القدرة المكانية لثرستون من سن 7-11 باستخدام "نظرية الاستجابة على البند" مج (3) ع. (5)، ... : ...

- قبل البدء في عملية التطبيق تخصص وقت حوالى 10 دقائق لشرح كيفية الإجابة على اختبار المكان من خلال البنود التدريبية حل و التأكيد على تدوين بياناتهم من حيث الاسم والعمر و الصف الدراسى
- اختيرت عينة الأطفال بطريقة عشوائية وأجري التطبيق إمامي مكتبة المدرسة أو داخل الفصول الفارغة .
- وقت التطبيق في تمام الساعة التاسعة أو العاشرة صباحا بالمدرسة .
- مع حل البنود التدريبية الخاصة بكل اختبار المكان مع الطلاب.

خامساً: أساليب التحليل الإحصائي

- والمتوسطات والانحرافات المعيارية والإحصاءات الوصفية الأخرى لوصف العينة.
- استخدام أسلوب التحليل العاملي الاستكشافي للكشف العوامل المكونة لاختبار المكان والبنود ذات التشعبات العاملة على كل عامل . ويتم اعتماد العلاقة التي تقدر ب 0.3 فأكثر كما يتم حساب تجانس المقياس باستخدام التحليل العاملي دون تدوير المحاور، على أساس أن البنود التي يحقق كل منها قيمة تشعب على العامل الأول فقط تقدر ب 0.35
- استخدام منحنى خصائص البند لحساب معاملات الصعوبة والتمييز لبنود الاختبار .
- استخدام معامل الفا كرونباخ والتجزئة النصفية لحساب ثبات اختبارات بطارية القدرات العقلية الأولية.
- اختبار "ت" للمجموعات المستقلة لاختبار دلالة الفروق بين مجموعتي الذكور والإناث.

نتائج الدراسة

المحور الأول: تحليل بنود اختبار القدرة المكانية الفرعي من بطارية PMAT من خلال منحنى خصائص البند والتحليل العاملي للاختبارات من خلال برنامج STATA V 14 في

-:



ا. عبير عوض محمد معوض ، أ.د هشام عبد الحميد تهامي، أ.د فؤاد محمد أبو المكارم. (2021). الخصائص السيكومترية لاختبار القدرة المكانية لثريستون من سن 7-11 باستخدام "نظرية الاستجابة على البنود" مج (3) ع. (5)، ... : ...

أ- حساب معاملات الصعوبة والتمييز. ب. رسم منحى خصائص

البنود (ICC)

ج. رسم منحى خاصية الأختبار ككل (TCC) د. رسم منحى دالة المعلومات

للبنود (IIF)

هـ. رسم منحى دالة المعلومات الإختبار. (TIF)

– منحى خصائص البنود

وتهدف هذه الخطوة إلى تحليل البنود داخل اختبار القدرة المكانية بأستخدام منحى خصائص البنود وذلك لتحديد معاملات الصعوبة والتمييز والتخمين ومدى ملائمة البنود لقياس القدرة المستهدفة من خلال مستوى دلالة كل بند ويزيد مستوى الدلالة تأكيد من شكل المنحى الذى يمثل العلاقة بين إجابة المشارك إجابة صحيحة على بنود الاختبار وبين القدرة التى يهدف الاختبار لقياسها:

اختبار المكان

أ – منحى خصائص البنود (النموذج اللوغاريتمى الثنائى)

م	البنود	معاملات لتمييز (a) معاملات للصعوبة (b)	قيمة Z	قيمة P>Z	الحكم على البنود
1	بند رقم 4	A	1.528	0.000	
		B	-0.684	0.000	
2	بند رقم 5	A	0.762	0.000	
		B	-1.054	0.000	
3	بند رقم 6	A	1.404	0.000	
		B	-1.056	0.000	
4	بند رقم 7	A	1.736	0.000	
		B	-1.048	0.000	
5	بند رقم 8	A	0.952	0.000	
		B	-0.4606	0.000	



1. عبير عوض محمد معوض ، أ.د هشام عبد الحميد تهامي، أ.د فؤاد محمد أبو المكارم. (2021). الخصائص السيكومترية لاختبار القدرة المكانية لثريستون من سن 7-11 باستخدام "نظرية الاستجابة على البند" مج (3) ع. (5)، ... : ...

	0.000	4.28	0.423	A	بند رقم 9	6
	0.000	-3.52	-1.001	B		
	0.000	5.85	0.6303	A	بند رقم 10	7
	0.000	-4.33	-0.723	B		
	0.000	-3.51	-0.604	A	بند رقم 11	8
	0.000	-3.87	-4.212	B		
	0.000	5.30	0.6129	A	بند رقم 12	9
	0.000	5.45	1.6700	B		
	0.000	8.27	1.309	A	بند رقم 13	10
	0.126	-1.53	-0.115	B		
	0.690	-0.40	0.0455	A	بند رقم 14	11
	0.690	-0.40	-31.888	B		
	0.022	2.29	0.232	A	بند رقم 15	12
	0.022	2.30	4.0637	B		
	0.000	5.53	0.6938	A	بند رقم 16	13
	0.000	5.98	1.863	B		
	0.396	0.85	0.1048	A	بند رقم 17	14
	0.394	0.85	15.98	B		
	0.226	-1.21	-0.117	A	بند رقم 18	15
	0.227	-1.21	-6.575	B		
	0.008	2.67	0.2644	A	بند رقم 19	16
	0.008	2.64	2.814	B		
	0.004	2.88	0.3038	A	بند رقم 20	17
	0.004	2.92	3.409	B		
	0.002	3.09	0.2993	A	بند رقم 21	18
	0.005	2.82	1.504	B		
	0.002	3.04	0.377	A	بند رقم 22	19
	0.002	3.15	4.285	B		
	0.000	5.50	0.651	A	بند رقم 23	20
	0.000	5.69	1.608	B		



ا. عبير عوض محمد معوض ، أ.د هشام عبد الحميد تهامي، أ.د فؤاد محمد أبو المكارم. (2021). الخصائص السيكمترية لاختبار القدرة المكانية لثريستون من سن 7-11 باستخدام "نظرية الاستجابة على البند" مج (3) ع. (5)، ... : ...

	0.001	3.34	0.351	A	بندر رقم 24	21
	0.001	3.37	2.688	B		
	0.000	3.72	0.424	A	بندر رقم 25	22
	0.000	3.85	2.822	B		
	0.000	3.68	0.369	A	بندر رقم 26	23
	0.272	1.10	0.236	B		
	0.000	5.63	0.628	A	بندر رقم 27	24
	0.359	0.92	-0.118	B		
	0.001	3.40	0.446	A	بندر رقم 28	25
	0.000	3.59	3.940	B		
	0.000	5.27	0.671	A	بندر رقم 29	26
	0.000	5.73	2.0388	B		
	0.000	6.13	0.755	A	بندر رقم 30	27
	0.000	-5.31	-0.839	B		

A حساب معاملات الصعوبة والتمييز لبنود اختبار المكان .

تم استخدام النموذج ثنائي البارامتر في حساب معاملات الصعوبة والتمييز لبنود اختبار المكان المكون من (30) بنداً إلا أن (27) بنداً فقط هي التي يتم تحليلها إحصائياً لأن البنود الثلاثة الأولى هي بنود تدريبية ، وأسفرت نتائج التحليل عن عدم ملائمة (6) بنود من بنود الإختبار لافتراضات النموذج لأن قيمة $P > Z$ لهذه البنود دون مستوى الدلالة 0.50 من إجمالي (27) فأصبح عدد البنود (21) بنداً ، وقد تراوحت قيم بارامتر صعوبة البنود (b) بين القيمتين (- 4.21 ، 4.28) بمتوسط قدره (0.89)، وإنحراف معياري قدره (2.23) ، وهذا يدل على إتساع مدى القدرات التي يغطيها الاختبار بدءاً من المستوى المنخفض من القدرة وحتى بداية المستوى المرتفع من القدرة وتراوحت قيم بارامتر التمييز (a) البنود بين القيمتين (-0.60 ، 1.74) بمتوسط قدره (0.67)، وإنحراف معياري قدره (0.52) ، وهذا يدل على أن قدرة بنود الاختبار على التمييز بين المستويات المختلفة من القدرة عالية ويؤكد على ذلك ((Georgiev, 2008, p) 8 بأن قيم بارامتر التمييز إذا تراوحت بين (0.64 ، 1.34) فإن قدرة هذه البنود تكون متوسطة. إلا انها زادت عن هذه القيمة .

B رسم منحني خصائص البند (ICC) لكل بند من بنود اختبار المكان.

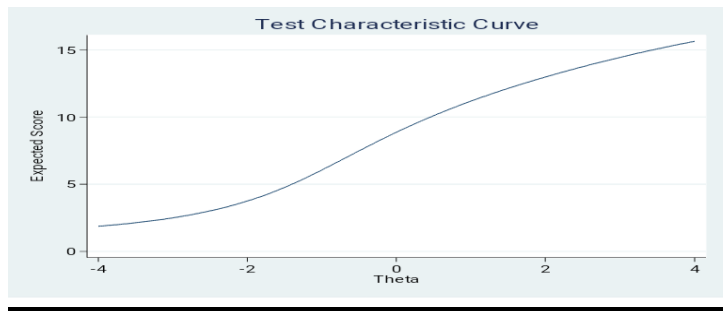
C رسم منحني خاصية الاختبار ككل (TCC).



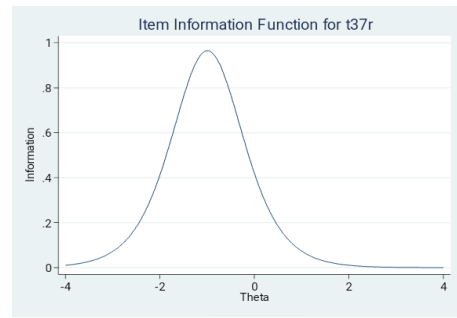
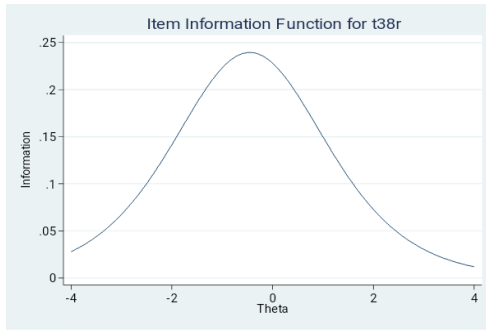
مجلة الدراسات النفسية المعاصرة
Journal of The Current Psychological
Studies



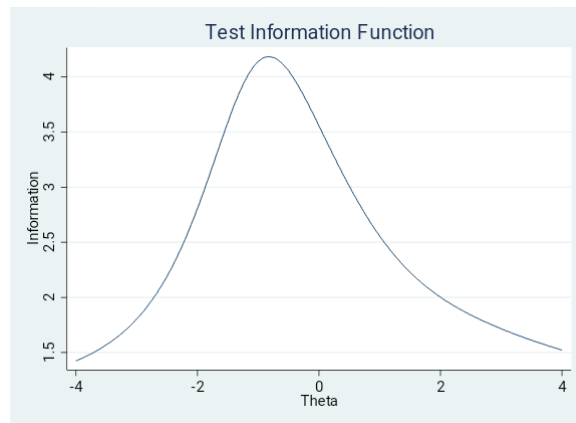
ا. عبير عوض محمد معوض ، أ.د هشام عبد الحميد تهامي، أ.د فؤاد محمد أبو المكارم. (2021). الخصائص السيكومترية لاختبار القدرة المكانية لثريستون من سن 7-11 باستخدام "نظرية الاستجابة على البنود" مج (3) ع. (5)، ... : ..



رسم منحنى دالة المعلومات بنود إختبار المكان.(IIF)



E رسم منحنى دالة المعلومات اختبار المكان.(TIF)



ب- حساب الصدق



1. عبير عوض محمد معوض ، أ.د هشام عبد الحميد تهامي، أ.د فؤاد محمد أبو المكارم. (2021). الخصائص السيكومترية لاختبار القدرة المكانية لثريستون من سن 7-11 باستخدام "نظرية الاستجابة على البند" مج (3) ع. (5)، ... : ..

1. صدق الإتساق الداخلي: لحساب صدق الاتساق الداخلي للبنود تم إيجاد معاملات الارتباط بين درجات الأفراد على البنود ودرجاتهم الكلية على اختبار المكان باستخدام معامل ارتباط بيرسون والجدول (4-2) يوضح الآتي:

معاملات ارتباط البند بالدرجة الكلية على اختبار المكان

م	رقم البند	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	م	رقم البند	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
1	البند 4	0.50	0.000	12	البند 16	0.33	0.000
2	البند 5	0.40	0.000	13	البند 20	0.30	0.000
3	البند 6	0.45	0.000	14	البند 21	0.30	0.000
4	البند 7	0.51	0.000	15	البند 22	0.30	0.000
5	البند 8	0.44	0.000	16	البند 23	0.34	0.000
6	البند 9	0.30	0.000	17	البند 24	0.30	0.000
7	البند 10	0.40	0.000	18	البند 25	0.30	0.000
8	البند 11	0.55-	0.000	19	البند 28	0.3	0.000
9	البند 12	0.34	0.000	20	البند 29	0.40	0.000
10	البند 13	0.52	0.000	21	البند 30	0.40	0.000
11	البند 15	0.23	0.000				

يلاحظ من الجدول السابق أن قيمة معامل الارتباط بين درجة البند في الاختبار والدرجة الكلية على اختبار المكان باستخدام معامل بيرسون تراوحت بين (0.23 ، 0.52) وجميعها معاملات ارتباط منخفضة وموجبة ودالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (0.000) مما يوفر دليلاً على فاعلية بنود الاختبار ، حيث تقيس هذه البنود ما يقيسه الاختبار.

2. الصدق العاملي دون تدوير للمحاور لاختبار المكان

جدول () الجذور الكامنة لعوامل الاختبار المكان

رقم العامل Component Number	الجذر الكامن Initial Eigenvalues	نسبة التباين المفسر of Variance %	نسبة التباين التجميعي Cumulative %
--------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------

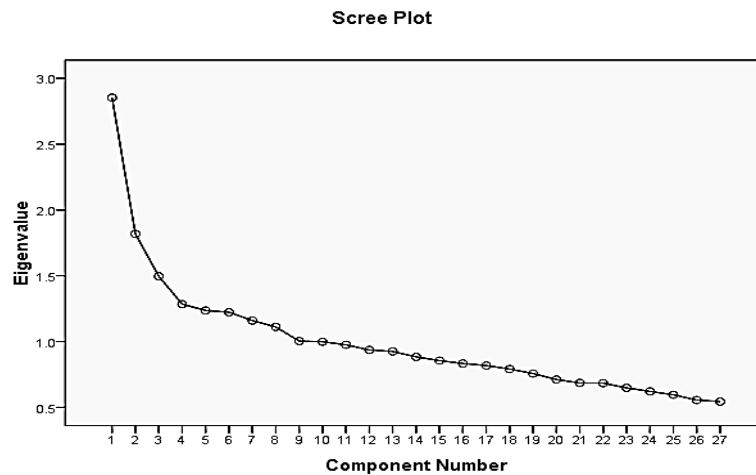


ا. عبير عوض محمد معوض ، أ.د هشام عبد الحميد تهامي، أ.د فؤاد محمد أبو المكارم. (2021). الخصائص السيكومترية لاختبار القدرة المكانية لثرستون من سن 7-11 باستخدام "نظرية الاستجابة على البند" مج (3) ع. (5)، ... : ..

10.568	10.568	2.853	1
17.299	6.731	1.817	2
22.841	5.542	1.496	3
27.597	4.756	1.284	4
32.176	4.578	1.236	5
36.703	4.528	1.222	6
40.998	4.295	1.160	7
45.113	4.115	1.111	8
48.829	3.717	1.004	9

يتضح من الجدول السابق أن نتائج التحليل العائلي أفرزت (9) عوامل تزيد قيمة الجذر الكامن لها عن الواحد الصحيح وتفسر مجتمعة ما نسبة (48.829) من التباين الكلي ويحتل العامل الأول قيمة جذر كامن بمقدار (2.853) بنسبة تفسير (10.568) من التباين الكلي ويتضح ذلك من التوزيع البياني Scree plot لقيم الجذور الكامنة للعوامل المكونة للاختبار ، حيث يتضح استقرار قيمة الجذر الكامن بعد العامل الأول تقريباً وهذا يدل على وجود عامل سائد على العوامل الأخرى يسمى بالعامل العام كما في الشكل الآتي:

يوضح الشكل () قيم الجذور الكامنة للاختبار المكان.



فأكثر على العامل الأول 0.35 يوضح الجدول () الآتي البنود ذات التشعبات



ا. عبير عوض محمد معوض ، أ.د هشام عبد الحميد تهامي، أ.د فؤاد محمد أبو المكارم. (2021). الخصائص السيكومترية لاختبار القدرة المكانية لثريستون من سن 7-11 باستخدام "نظرية الاستجابة على البند" مج (3) ع. (5)، ... : ...

م	البند	قيمة التحميل على الأول	م	البند	قيمة التحميل على الأول
1	بند 4	0.474	6	بند 10	0.350
2	بند 5	0.374	7	بند 13	0.552
3	بند 6	0.521	8	بند 23	0.340
4	بند 7	0.501	9	بند 27	0.402
5	بند 8	0.460	10	بند 30	0.455

يتضح من الجدول السابق أن عدد البنود التي تشبعت على العامل الأول هي (10) بند من أصل (27) بند بدون البنود التجريبية ، وقد تم حذف البنود ذات الأرقام الآتية لعدم تشبعها على العامل الأول بمقدار 0.35 فأكثر وهي (9- 11- 12- 14- 15- 16- 17- 18- 19- 20- 21- 22- 24- 25- 26- 28- 29).

خلاصة القول

بناءً على التحليل العملي تم حذف البنود التي يقل تشبعاتها على العامل الأول بدون تدوير عن 0.35 ومن ثم ، تم حذف البنود (9- 11- 12- 14- 15- 16- 17- 18- 19- 20- 21- 22- 24- 25- 26- 28- 29) أما باستخدام منحنى خصائص البند فتم حذف البنود التي لم يتبين أنها مميزة أو تتسم بدرجة عالية من الصعوبة أو السهولة ومن ثم تم حذف البنود (14- 17- 18- 19- 26- 27) خلاصة القول فإن ما تم حذفه بناءً على الإجراء الأول يزيد عما تم حذفه بناءً على تطبيق الإجراء الثاني. ونظراً لأن الإجراء الثاني يعكس التوزيع الحقيقي للإجابات على البند بدلاً من مجرد تجانسها مع الإجابات على بقية البنود فإننا سنأخذ بمحكات الإجراء الثاني للحذف وتبقى البنود الباقية هي البنود المكون للاختبار في صورته النهائية .

ج - ثبات اختبار المكان الفرعي من بطارية القدرات العقلية الأولية لثريستون من سن 7-11. لحساب ثبات اختبار المكان الفرعي من بطارية القدرات العقلية الأولية تم استخدام طريقة ألفا - كرونباخ ، وطريقة التجزئة النصفية ، أما في ضوء نظرية الاستجابة على البند فتم حساب الثبات للاختبار الفرعي من خلال برنامج *winstaps* وكانت النتائج كالآتي:

1- طريقة ألفا - كرونباخ

جدول () معاملات ثبات اختبار المكان الفرعي.



ا. عبير عوض محمد معوض ، أ.د هشام عبد الحميد تهامي، أ.د فؤاد محمد أبو المكارم. (2021). الخصائص السيكومترية لاختبار القدرة المكانية لثريستون من سن 7-11 باستخدام "نظرية الاستجابة على البند" مج (3) ع. (5)، ... : ...

اسم الاختبار	حجم العينة	عدد البنود الاخذ تبار	المتوسط	التباين	الانحراف المعام	معامل ثبات الفاكرونباخ
اختبار المكان	733	21	8.63	9.7	3.11	0.6

طريقة التجزئة النصفية

(جدول) (معامل ثبات اختبار المكان الفرعي

اسم الاختبار	عدد العينة	عدد البنود الاختبار	المتوسط	التباين	الانحراف المعياري	معامل ثبات القسمة النصفية فردوزوجي
اختبار المكان	733	زوجي	4.6	3.6	1.9	0.68
		فردى	4.1	2.7	1.8	

الثبات في ضوء نظرية الاستجابة على البند:

جدول (معاملات ثبات اختبارات بطارية القدرات العقلية باستخدام معامل الفاكرونباخ (KR-20))

الاختبار	معامل ثبات الأفراد	معامل ثبات البنود
اختبار المكان	0.6	0.99

المحور الثاني: من التحليلات الإحصائية : المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعاملات الالتواء والتفطح للتحقق من اعتدالية توزيع أفراد العينة على متغيرات الدراسة: تهدف هذه الخطوة إلى التأكد من مدى إعتدالية توزيع أفراد العينة بالنسبة للمجتمع الذي سحبت منه في ضوء اختبار المكان الفرعي من بطارية القدرات العقلية الأولية.

والجدول التالي () يوضح المتوسط الحسابي ، والانحراف المعياري ومعاملات الالتواء والتفطح لدى عينة الدراسة :

م	اسم الاختبار	عدد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء	معامل التفطح



1. عبير عوض محمد معوض ، أ.د هشام عبد الحميد تهامي، أ.د فؤاد محمد أبو المكارم. (2021). الخصائص السيكومترية لاختبار القدرة المكانية لثريستون من سن 7-11 باستخدام "نظرية الاستجابة على البند" مج (3) ع. (5)، ... : ...

1	اختبار المكا ن	733	8.68	3.11	-0.04	-0.43
---	-------------------	-----	------	------	-------	-------

جدول () وصف عينة الدراسة بالنسبة لموطن الإقامة

النوع	موطن الإقامة	عدد العينة	المتوسط	الانحراف المعياري
ذكور	ريف	179	15.72	7.97
	حضر	239	14.03	6.70
إناث	ريف	184	15.11	7.20
	حضر	131	13.64	6.64

1 - قامت الباحثة بحساب دلالة الفروق بين الذكور والإناث T-test في الأداء على اختبار المكان الفرعي وكانت النتائج كالآتي:
جدول () الفروق بين الذكور والإناث في الأداء على اختبار المكان الفرعي من (العينة الكلية = 733)

م	الإختبارات	ذكور (ن=418)		إناث (ن=315)		قيمة (ت)	مستوى الدلالة
		المتوسط الحسابي	الانحرا ف المعيار ي	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
1	اختبار المكان	8.79	3.26	8.53	2.89	1.11	0.267

وتشير نتائج الجدول السابق إلي عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور والإناث في الأداء على المكان .



1. عبير عوض محمد معوض ، أ.د هشام عبد الحميد تهامي، أ.د فؤاد محمد أبو المكارم. (2021). الخصائص السيكومترية لاختبار القدرة المكانية لثريستون من سن 7-11 باستخدام "نظرية الاستجابة على البند" مج (3) ع. (5)، ... : ...

2 - قامت الباحثة بحساب دلالة الفروق بين الريف والحضر T-test في الأداء على اختبار المكان الفرعي وكانت النتائج كالآتي:

جدول (11-2) الفروق بين الريف والحضر (العينة الكلية = 733)

م	الإختبارات	الحضر (ن=370)		الريف (ن=363)		قيمة (ت)	مستوى الدلالة
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
3	اختبار المكان	8.54	3.34	8.82	2.85	1.21	غير دالة 0.22

يشير من الجدول السابق إلي عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائياً بين الريف والحضر في الأداء على اختبار المكان.

3 - حساب الفروق بين الذكور والإناث في الريف في الأداء على اختبار المكان الفرعي (العينة الكلية = 363).

م	الإختبارات	ذكور ريف (ن=179)		إناث ريف (ن=184)		قيمة (ت)	مستوى الدلالة
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
1	اختبار المكان	8.87	2.99	8.77	2.71	0.351	0.72

يتضح من نتائج الجدول السابق عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائياً بين الذكور والإناث الريفيين في الأداء على اختبار المكان الفرعي من بطارية القدرات العقلية الأولية من سن 7 -

11 .



1. عبير عوض محمد معوض ، أ.د هشام عبد الحميد تهامي، أ.د فؤاد محمد أبو المكارم. (2021). الخصائص السيكومترية لاختبار القدرة المكانية لثرستون من سن 7-11 باستخدام "نظرية الاستجابة على البند" مج (3) ع. (5)، ... : ...

4 – جدول (4-11) الفروق بين الذكور والإناث في الحضر في الأداء على اختبارات بطارية القدرات العقلية الأولية (العينة الكلية = 370)

م	الإختبارات	ذكور حضر (ن=239)		إناث حضر (ن=131)		قيمة (ت)	مستوى الدلالة
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
3	اختبار المكافئة	8.37	3.45	8.20	3.11	0.145	0.148

يتضح من نتائج الجدول السابق عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور والإناث في الحضر في الأداء على اختبار المكان الفرعي من بطارية القدرات العقلية الأولية من سن 7-11.

مناقشة النتائج:-

أولا: مناقشة النتائج الخاصة بالخصائص السيكومترية لاختبارات بطارية القدرات العقلية الأولية لثرستون.

أ – توصلت نتائج الدراسة الحالية في حساب صدق اختبار المكان الفرعي من بطارية القدرات العقلية الأولية من سن 7-11 باستخدام أسلوب التحليل العاملي الي أن اختبار المكان الفرعي له نسبة تباين تم إستخلاصها من العامل الأول هي (10.568) من حجم التباين الكلي، كما يتضح تقارب قيمة الجذر الكامن لبقية العوامل في الاختبار بعد العامل الأول مما يشير إلى وجود عامل واحد رئيسي يقع خلف الأداء في اختبار المكان وهو عامل القدرة المكانية.

ب- توصلت نتائج الدراسة الحالية في حساب ثبات اختبار المكان الفرعي من بطارية القدرات العقلية الأولية باستخدام أسلوب ألفا كرونباخ (0.6) وباستخدام طريقة التجزئة النصفية وصل معامل ثبات الاختبار (0.68)، أما في ضوء نظرية الاستجابة على البند فتم حساب الثبات باستخدام برنامج winstap حيث كان معامل



ا. عبير عوض محمد معوض ، أ.د هشام عبد الحميد تهامي، أ.د فؤاد محمد أبو المكارم. (2021). الخصائص السيكومترية لاختبار القدرة المكانية لثريستون من سن 7-11 باستخدام "نظرية الاستجابة على البنود" مج (3) ع. (5)، ... : ...

الثبات الفا كرونباخ KR-20 أن معامل ثبات الأفراد (0.6) وهو معامل ثبات مرتفعة بينما كان معامل ثبات البنود للاختبار (0.99)

معاملات الصعوبة والتمييز:

تراوح معاملات صعوبة (b) بنود اختبار المكان بين (-4.21 ، 4.28) ومعاملات تمييز البنود بين (-0.6، 1.74) .

ثانياً : مناقشة النتائج الخاصة بموضوع الفروق بين الذكور والإناث في الأداء على اختبار المكان الفرعي.

1. توصلت الدراسة الحالية إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور والإناث لدى العينة الكلية للدراسة في الأداء على اختبار المكان الفرعي من بطارية القدرات العقلية الأولية من سن 7-11 واتفقت هذه النتائج التي توصلنا إليها مع نتائج بعض الدراسات منها دراسة كل من "دوغروغ" ، "الأباي" ، و"كايلي, Dogrug" (Alabay & Kayili, 2010) التي توصلت إلى أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور والإناث في الأداء على اختبار القدرات العقلية الأساسية 7-11 سنة وهذا ما أكدته دراسة "ديخوسر" و"ماير" (Dickhauser & Meyer, 2006) عن الفروق بين الجنسين في قدرة الرياضيات لدى عينة الدراسة من الأطفال والتي أوضحت نتائجها إلى عدم وجود تأثير دال للجنس في الأداء على اختبار القدرات العقلية الأولية. ولكن الاختبار الفرعي الوحيد وهو اختبار مجموعات الأشكال أشارت النتائج إلى أنه ذو تأثير هامشي دال للجنس مما يعكس نوعاً من الأداء المرتفع للإناث مقارنة بالذكور.

2. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الريف والحضر في الأداء على اختبار المكان. وتعارضت هذه النتيجة مع نتائج بعض الدراسات مثل دراسة عدنان سليم عابد (1996) ونتائج ودراسة مروان أحمد (2015)؛ والتي توصلت جميعها إلى وجود فروق دالة إحصائية بين متوسط أداء الذكور والإناث في اختبار القدرة المكانية لصالح الذكور.

المراجع :

أولاً: المراجع العربية



ا. عبير عوض محمد معوض ، أ.د هشام عبد الحميد تهامي، أ.د فؤاد محمد أبو المكارم. (2021). الخصائص السيكومترية لاختبار القدرة المكانية لثريستون من سن 7-11 باستخدام "نظرية الاستجابة على البند" مج (3) ع. (5)، ... : ..

- إسماعيل محمد الفقى (2005). التقويم والقياس النفسي والتربوي. القاهرة : دار غريب.
- حمدان ممدوح، عزة ضاحي (2013). الخصائص السيكومترية لمقياس ستانفورد – بينيه للذكاء الصورة الخامسة لدى عينة من المجتمع السعودي . مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، العدد 153 الجزء الثانى .
- دعاء احمد محمد هريدى (2014). مقارنة بين طرق مختلفة لتقدير معالم المفردة باستخدام نظرية الاستجابة للمفردة . رسالة دكتوراه (منشوره)، معهد الدراسات والبحوث التربوية ،جامعة القاهرة .
- رانيا ماهر محمد (2010). دراسة سيكومترية مقارنة بين نموذج الدرجة الحقيقية و نظرية الإستجابة للمفردة في مدى تحقق إستقلالية القياس لاحد متغيرات الشخصية . رسالة دكتوراه(غير منشورة)، كلية البنات للاداب والعلوم والتربية ، جامعة عين شمس .
- رجاء محمود أبو علام (2009) . مناهج البحث في العلوم النفسية والتربوية . القاهرة : دار النشر للجامعات.
- سيد إبراهيم على (2005). العوامل العقلية المسهمة في نجاح الطلاب في كليات الحاسبات والمعلومات رسالة ماجستير (غير منشورة)، قسم علم النفس التربوي، جامعة حلوان.
- شحته عبد المولى عبد الحفيظ (2016). الدقة الإحصائية لتقدير بارمترات النماذج الرياضية لنظرية الإستجابة على البند بحث منشور مجلة رسالة التربية وعلم النفس العدد 52 – الرياض: دار المنظومة .
- شرين فاروق محمد (2017). مهارات تركيز الأنتباه في ممارسة النشاطات الأدائية بين التقدير الإحصائي والتقييم السيكومتري . رسالة دكتوراه (غير منشورة)، كلية الاداب، جامعة الفيوم .
- صلاح الدين محمود علام (2006) . القياس والتقويم النفسي والتربوي : أساسياته وتطبيقاته وتوجيهاته المعاصرة ، القاهرة : دار الفكر العربي .
- صلاح محمود علام (2002). القياس والتقويم التربوي والنفسى : أساسياته وتطبيقاته وتوجيهاته المعاصرة . القاهرة : دار الفكر العربى



ا. عبير عوض محمد معوض ، أ.د هشام عبد الحميد تهامي، أ.د فؤاد محمد أبو المكارم. (2021). الخصائص السيكومترية لاختبار القدرة المكانية لثريستون من سن 7-11 باستخدام "نظرية الاستجابة على البند" مج (3) ع. (5)، ... : ..

صلاح مراد وأمين على سليمان(2012) . الأختبارات والمقاييس في العلوم النفسية والتربوية خطوات إعدادها وخصائصها . القاهرة : دار الكتاب الحديث .

عبد الناصر عبد الحليم (2007). دراسة سيكومترية لبناء مقياس القبول بالجامعات المصرية باستخدام نظرية الاستجابة على المفردة وعلاقتها بالنجاح الأكاديمي. رسالة دكتوراه(غير منشورة) ،كلية التربية ،جامعة الفيوم.

عبد الرحمن سليم الطيرى (1999). إختبار القدرات العقلية . جامعة الملك سعود.

عدنان سليم عابد (1996). القدرة المكانية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية والمتغيرات المرتبطة بها في الرياضيات .مجلة كلية التربية جامعة اليرموك - الإمارات ، العدد 12 ، 1-15 .

فؤاد أبو حطب (1996).القدرات العقلية . القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية، ط 5 .

فوقية عبد الفتاح ، سليمان محمد سليمان (2001).الفروق الفردية وتطبيقاتها.

قدرى محمود حفني ، العارف بالله محمد الغندور (1997) . أصول القياس والبحث العلمي (ط2) ، القاهرة : المكتب العلمي للبحوث.

مايا ابراهيم بركات (2010).أثر تصميمات المعادلة ومتوسط صعوبة الاختبارات وتوزيع القدرة على معادلة درجات الاختبارات متعددة الأبعاد باستخدام نظرية الإستجابة على المفردة . رسالة دكتوراه(غير منشورة)، معهد الدراسات التربوية ، جامعة القاهرة.

محمد منصور محمد الشافعي ، أمين محمد صبري (2007) .إعادة تطوير اختبار القدرات العقلية الأولية باستخدام نموذج التقدير الجزئي. مجلة كلية التربية جامعة الزقازيق، العدد، 254:345.

محمد محمود عبد الوهاب (2010) . استخدام نماذج الإستجابة للمفردة الإختبارية في تدرج مفردات بعض الاختبارات المعرفية . رسالة دكتوراه (منشورة)، كلية التربية ، جامعة المنيا.

مروان أحمد (2010).التخيل العقلي وعلاقته بالإدراك المكاني : دراسة ميدانية على عينة من طلاب كلية الهندسة الميكانيكية بجامعة دمشق .مجلة جامعة دمشق كلية التربية ، المجلد 26 العدد(4).



ا. عبير عوض محمد معوض ، أ.د هشام عبد الحميد تهامي، أ.د فؤاد محمد أبو المكارم. (2021). الخصائص السيكمترية لاختبار القدرة المكانية لثريستون من سن 7-11 باستخدام "نظرية الاستجابة على البند" مج (3) ع. (5)، ... : ..

ميرفت محمد عبد الله (2002). إعادة تقنين اختبار القدرات العقلية الأولية . رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية ، جامعة حلوان .

هبة إبراهيم محمد على (2011). أثر عدد مفردات الاختبار على تقدير قدرات الأفراد ودالة المعلومات لاختبار تحصيلي مرجعي المحك في الرياضيات باستخدام نماذج نظرية الاستجابة للمفردة. مجلة كلية التربية جامعة بورسعيد، العدد (10) ، 676 – 712 .

ثانيا: المراجع الأجنبية

- AllenM .J.& YenW,M. (1979). **Introduction to Measurementtheory** . Monterey،Calif : Brooks – cole
- Anastasi A. (1990) .Psychological testing . Sixth edition، New York :**Macmillan Publishing Company**.
- Atilgan H .(2005). Structure Validity of Primarily Mental Abilities (PMA) Test 7-11، Which is Adapted into Turkish .**Türk PDR،Psikolojik Danışma veRehberlik، 24، 57-72**
- BakerF.(2001): The Basics of item Response Theory (2thed.). The **ERIC Clearinghouse on assessment and Evaluation،USA**.
- Brak L.B. and Lan W.Y. and Yang Z.(2018). Differences in Mathematics Achievement According TO Opportunity to learn : A4pl Item Response theory Examination, **Studies in Educational Evaluation 56: 1-7**.
- Chau K.L .(2000). Assessing Chinese Adults،intellectual abilities : validation of Chinese primary mental abilities scale. **clinical gerontology،21(3)**.
- Chermohinin S.A, Hickendorff M & Hommel, B.(2012). Development and Validity of a Dutch Version of the Remote Assocaties Tasks :An item response theory approach. **Thinking Skills and Creativity ،7(177) ، 186**.
- Congnone S.& Ricci R.(2005). Student ability Assessment Based on Two IRT Model. **Methodolol Ski Zvezki، 2(2).209-218**.
- DeVellis .(2010). Scale Development : Theory And Application . Applied social Research (2nd.ed).**International Educational and professional publisher** . London .New Delhi .



ا. عبير عوض محمد معوض ، أ.د هشام عبد الحميد تهامي، أ.د فؤاد محمد أبو المكارم. (2021). الخصائص السيكمترية لاختبار القدرة المكانية لثرستون من سن 7-11 باستخدام "نظرية الاستجابة على البند" مج (3) ع. (5)، ... : ..

Dickhauser O & Meyer W.(2006) gender difference in yang children's math ability attributions .**psychologi science** ،48،3-16

Embreston S.E & Reise S.P.(2000). Item Response Theory for Psychologists ،New Jerse : **Mahwah Lawrence Erlbaum Associates Publishers.**

Hambleton R.K .& Jones R.W.(1993).Comparison of Classical test theory and item response theory and their applications to test development. educational measurement : issues and practice،12،38- 46.

Kim-0 M,A & Embretson S.E .(2010) Chapter 9 Item Response Theory and its Application to Measurement in Behavioral .Hand Book of Behavioral Medicine،**Springer – science**

Kline P. (1993). **The Handbook of Psychological testing** .New York :Rutledge

Lee S.H., Suh H.(2015).SAS – PIRT (SAS macro) for Estimating Parameters of polytomous Items Based on Graded Response Model(GRM).

Lord F.M.(1980). Application of item response theory to practical problems . Hillsddale ، NJ:Eribaum .

Pal H.R.,Pal A.& TouraniP.(2004).Theory of Intelligence . Everymans Science vol. xxxix no .3

SpencerS.(2004): The trength of Multidimensional Item Response Theory in Explaning Construct Space that is Multidimensional and correlated. A Dissertation Submeitted to the faculty of brighan young university in **partial fillment of the requirements for the degree of doctor of philosophy.**

Thurstone L.L & Thurstone T.G.(1954). SRA Primary Mental Abilities Test for age 7 to 11 : Examiner manual . second edition، march 1954. Science research associations ,INCs.

YangF. & KaoS. (2014). Item response theory for measurement validity ,shanghai arch psychiatry ،**26 (3): 171- 177.**