

استخدام النظرية التقليدية وأنموذج راش في تدرّج اختبار سيربريكوف للذكاء المتقدم المتحرر من أثر الثقافة (SACFT)

أ.م.د محمد ابراهيم محمد محمد
جامعة المينا/ كلية التربية/مصر

أ.م.د.بليّس حمود كاظم الحجامي
جامعة بغداد/كلية التربية ابن الرشد

المستخلص:

هدف البحث الحالي إلى التحقق من الخصائص السيكومترية لاختبار سيربريكوف للذكاء المتقدم المتحرر من أثر الثقافة (SCAFT) والمكون من (٣٦) مصفوفة تقيس الذكاء السائل باستخدام نظرية القياس التقليدية وأنموذج راش أحادي البارامتر ، تم التطبيق على عينة من الطلبة المصريين والعراقيين عبر منصة نماذج جوجل (google forms) حيث تم اعداد الاختبار ل (٣٦) مصفوفة ، وتم توجيهها للعينة والتي بلغت (٩٥٤) ، وعند فحص الاستجابات وجد أن الذين أكملوا الاختبار كاملا كانوا حوالي (٨٥٢) مصري وعراقي من طلاب مرحلتى الليسانس (البكالوريوس) والدراسات العليا بجامعة المنيا ، وجامعات بغداد ، المستنصرية ، البصرة ، ذي قار ، بمتوسط عمرى (٢٥,٥٢) . أظهرت نتائج التحليل بالنظرية التقليدية تدنى مستوى الصعوبة والتمييز لثمانى مفردات تم استبعادها والبقاء على المفردات المناسبة ، ومن ثم فقد تشكل الاختبار النسخة المعدلة من (٢٨) مفردة تراوحت معاملات الصعوبة لها بين (٠,٢٢ إلى ٠,٨٢) ومعاملات التمييز لها بين (٠,٢٣ إلى ٠,٥٧) ، كما أسفرت نتائج تحليل الثبات الداخلى باستخدام معادلة كيوذرريتشاردسون ٢١ أن معامل الثبات للنسخة الأصلية بلغ (٠,٨٤) بينما معامل الثبات للنسخة المعدلة فقد بلغ (٠,٨٦)

وكما تم استخدام أنموذج راش لتحليل مفردات الاختبار ذاته حيث تم التحقق من توافر افتراضات النظرية والمتمثلة فى : أحادية البعد ، والاستقلال الموضعى ، ومنحنيات خصائص المفردة ، وعامل السرعة ، و تم التحقق من افتراضات أنموذج راش والمتمثلة فى تكافؤ القدرة التمييزية ، وانعدام أثر التخمين كما أسفرت النتائج بصفة عامة عن مطابقة كل من الأفراد والمفردات حيث جاءت قيم المطابقة فى المدى المثالى ، كما تم استخراج تدرّج الاختبار بالدرجة الخام وما يعادلها بوحدة اللوجيست ووحدة النورميد. كما تم التحقق من دقة القياسات من خلال حساب دالة المعلومات للمفردات ودالة المعلومات للاختبار و ثبات التدرّج لكل من الأفراد وثبات التدرّج للمفردات حيث تم استخراج معاملات الفصل للأفراد ومعاملات الفصل للمفردات وعدد الطبقات التمييزية حيث فسرت المفردات عدد طبقات بلغت (١٥,٣٠) طبقة تمييزية كما فسر الأفراد عدد (٢,٢٣) طبقة تمييزية ومن ثم فالعينة كافية لتدرّج الاختبار ، والمفردات كافية لإظهار الفروق الفردية بين الأفراد .

الكلمات المفتاحية: النظرية التقليدية- أنموذج راش - التدرّج - اختبار الذكاء المتقدم - الاختبارات المتحررة من أثر الثقافة

Abstract:

The present study aims at verifying the psychometric characteristics of Serebriakoff Advanced Intelligence Culture-Free Test including 36 matrix measuring liquid intelligence by using the traditional measurement theory and Rasch's uni-parameter model. The test has been applied on a sample of Iraqi and Egyptian university students through the Google forms platform. The sample included 954 testee, where 852 of them have finished taking the test as a whole and who were studying at the bachelor and higher studies at Al-Minyah university and universities of Baghdad, Al-Mustansiriyah, Basrah, and Thiqr with age ranging (25.52). Results of the statistical analysis of the traditional theory show a lower lever of difficulty and discrimination level of 8 items which were eliminated. The modified version of the test included 28

items where their difficulty level ranged between (0.22-0.82), and their discrimination power ranged between (0.23-0.57). The reliability internal coefficient has been achieved by using the kuder-Richardson formula 21 where the coefficient of the original version of the test has been 0.84 and the one for the modified version has been 0.86

Rasch's model has been employed to analyze the test items where the theoretical assumptions of the model has been verified which include the uni-dimensionality, local independence, and the item characteristics curves, and speed index. The verification of the assumptions included matching the discrimination power, absence of the guessing effect. Results show the matching of each individual and items where the indexes have been in a perfect range. The grading of the test with the score has been found by the log and the Normid. The accuracy of measures has been calculated by the item data function and that of the data of the test, as well as the grading reliability for individuals and the number of discrimination stratas. The items have explained the number of stratas which is 15.30 discrimination strata, the individuals

have explained 2.23 discrimination strata. Thus, the sample has been satisfying for grading the test, and the items have been enough to show individual differences among individuals

مشكلة الدراسة:

لقد قدمت نظرية القياس التقليدية الحلول لكثير من المشكلات لتطوير الاختبارات والمقاييس الا انها جوبهت ببعض الانتقادات، والتي انصبت اولا على موضوعية هذه الأساليب في قياس ما أعدت لقياسه ومن بين هذه المشكلات هو التقيد بالدرجة الكلية للاختبار، مما يترتب عليه تغير هذه الدرجة بتغيير الاختبار بواحد آخر يقيس نفس السمة أو القدرة، كذلك نقد اخر هو عدم وجود خطية للقياس وعدم وجود وحدة ثابتة للقياس، فضلا عن ان القياس فيها أكثر من بعد واعتماد إحصاءات المفردة على عينة المفحوصين، وتغير مضمون الاختبار عبر الزمن. (علام، ١٩٨٦ : ٩٩). أي ان خصائص الاختبار من معاملات صعوبة وتمييز وثبات تعتمد بشكل اساسي وكبير على خصائص العينة والمفردات. (علام، ١٩٨٧ : ١٨)

كما انه لا نستطيع في النظرية الكلاسيكية الموازنة بين مستويات القدرة إذا أجاب الأفراد على فقرات مختلفة ومتباينة في صعوبتها، ولا تقدم النظرية تفسيراً سيكولوجياً يوضح كيف يحاول الفرد إجابة إحدى فقرات الاختبار وتفترض هذه النظرية تساوي تباين أخطاء القياس لجميع المختبرين ولكن يلاحظ أحيانا أن بعض الأفراد يكون أدائهم في الاختبار أكثر اتساقاً من غيرهم من الأفراد (محمود وصباح، ٢٠١٦ : ١٣٥٤).

ان مقاييس الذكاء والقدرات العقلية اقتصر على مبعث واحد فقط من أهداف القياس العقلي الا وهو التعرف على الفروق بين الافراد وتمييزها، مع إهمال أهداف أخرى مثل التغير الحاصل في مستوى قدرة الفرد، وتقدير مدى النمو الحاصل في مستوى قدرة الفرد، وتقدير مدى النمو الحاصل لقدرة معينة في مدة زمنية محددة أو مقارنة مستوى أداء الأفراد بالرغم من اختلاف الاختبار المستخدم، أو مستوى عينات الأفراد. (كاظم، ١٩٩٤ : ١١٧)، وهذا ما يوفره التدرج في نموذج راش.

لذا من اجل التغلب على بعض جوانب القصور في بناء الاختبارات اظهر العلماء نماذج حديثة عرفت بنماذج السمات الكامنة ايضا بالاضافة الى النظرية التقليدية، والتي يمكن من خلالها الحصول على مؤشرات إحصائية للفقرة لا تعتمد على خصائص المفحوصين، ودرجات لقدرة المفحوصين لا تعتمد على صعوبة فقرات الاختبار. (Crocker & Algina, 1986:68).

ولعدم وجود اختبارات ذكاء غير لفظية للذكاء المتقدم متدرج على وفق النظرية التقليدية و نموذج راش في البيئة المصرية والعراقية الخاصة بالعالم الروسي فيكتور سيربيرياكوف على حد علم الباحثان تكمن مشكلة البحث الحالي

إذا مشكلة الدراسة الحالية تتلخص بالسؤال الاتي :هل يمكن التوصل الى تدريج اختبار الذكاء المتقدم المتحرر من اثر الثقافة وفق النظرية التقليدية والحديثة في القياس النفسي ؟ هذا ما تحاول الدراسة الحالية التحقق منه .

اهمية الدراسة:

ان الاهتمام الكبير بقياس العقل البشري وامكاناته واساليب نموه وتطوره ، يبين لنا ملامح المنظومة التربوية المتميزة للالفية الثالثة ، فهي تهتم بتفتح عقول المتعلمين ورعايتهم لكي تكون في مستوى تطاعات حاجات المجتمع، الامر الذي يتطلب من الفرد اسلوبا كبيرا من التكيف المعرفي .

هذا وتمثل اختبارات الذكاء الغير متأثرة بالثقافة مسلكا خاصا ومتميزا في حركة القياس العقلي ، الذي يسهم في استبعاد اثر الفروق بين الثقافات المختلفة في الاداء. وان الغاية الرئيسية من تصميمها هو من اجل توفير ادوات تصلح لقياس ذكاء الافراد اللذين ينتمون الى مجتمعات وثقافات متعددة.

ومن المنطق الذي تركز عليه هذه الاختبارات المتحررة من اثر الثقافة بإمكانية تطبيقها في أي مجتمع دون الحاجة الى التعديل.(امطانيوس ، ٢٠٠٠ : ٤٣٣)

كما ان لموضوع الذكاء اهمية في العديد من الدراسات النفسية، وقد تعددت نظريات الذكاء بشأن طبيعة كل نوع من انواع الذكاء ، والعوامل المؤثرة فيه. واختلفت تعريفات الذكاء تبعا لاختلاف النظريات للذكاء ، فهناك من يجد ان الذكاء يتعدى كونه القدرة على الاستدلال وحل المشكلات والتعلم ، ذلك أنه يتضمن كثيراً من الخصائص غير العقلية كمهارات انفعالية واجتماعية وحسية . (جابر، ١٩٩٧ : ١٥)

وتتجلى اهمية نظريات القياس التقليدية والحديثة المتمثلة في نموذج راش المستخدم في الدراسة الحالية كمداخل رئيسيين من مداخل القياس النفسي والتربوي. ويعتبر انموذج راش من بين نماذج نظرية الاستجابة للمفردة الأكثر استخداما في تحليل فقرات الاختبارات و في بناء و تطوير المقاييس عموما لما يتميز به عن غيره من النماذج . حيث يرى أن نموذج راش عموما يتميز عن النموذجين الاخرين ، حيث يعد هذا الانموذج اقل النماذج في عدد الفروض المطلوب تحققها من خلال البيانات المستمدة من الاختبار والحصول على تقديرات دقيقة لكل من معلمة صعوبة الفقرة ، ومعلم قدرة الفرد ، كما تتساوي القيم التقديرية لمعالم قدرات الأفراد اللذين حصلوا على نفس الدرجة الكلية في الاختبار بغض النظر عن عينة الفقرات التي أختبروا فيها ، في حين أنه ليس

من الضروري حدوث ذلك في حالة النماذج الأخرى ، كما بالامكان نستطيع تقدير احتمالية أن يجيب الفرد على الفقرة إجابة صحيحة من خلال معلمتين هما القدرة وصعوبة الفقرة .(القفاص، ٢٠١١ : ٣١٨)

حيث اثبتت نتائج دراسة كل من (Edward,2010) . (Fan,2009) ان نموذج راش الاحادي البارمتر الاكثر دقة في تقدير كل من القدرة والصعوبة مقارنة بالنموذجين الاخرين الثنائي والثلاثي البارمتر.

وتأتي اهمية هذه الدراسة من اجل بيان الاختلاف في المعنى السايكولوجي العام من خلال الدرجة التي يحصل عليها الفرد المفحوص باستخدام نظريتي القياس التقليدية والحديثة من خلال استخدام انموذج راش من اجل توضيح التدريجات وفق أي من النظريتين في القياس والماخذ على كل منهما حيث تسعى هذه الدراسة للمساهمة في تطوير الاختبارات وتزودنا باساس علمي لقياس يتصف بالعمومية وهذا لا يتأتى الا اذا استند تصميم هذه الانظمة الى نظريه او نموذج احصائي سيكومتري يفسر كيفية الاستجابة للمفردات بصورة كمية من اجل نمذجة الظواهر النفسية والتربويه .

وتتبع اهمية الدراسة من اهمية العنوان ويمكن اجمالها بالنقاط بالنقاط التالية:

- ١- الحاجة الماسة والملحة لهذه الاختبارات في مختلف نواحي الحياة التربوية والمهنية ، يتحتم على الباحثان ان يجعلوا من هذه الاختبارات أكثر ملائمة للظروف الجديدة.
- ٢- الاختبارات التي تدرج وفق النظرية الحديثة تتصف بدرجة عالية من الموضوعية، ومن الممكن تعميم نتائجها، بالإضافة إلى أنها تتيح الفرصة للمقارنة بين مجموعات متباينة من الأفراد، بحيث يمكن تقدير قدرة الفرد الذي يطبق عليه الاختبار بدقة، ومقارنته بغيره من الأفراد.

- ٣- استبعاد المفردات غير الملائمة من الاختبار الذي سيتم تدريجه في هذه الدراسة باستخدام النظرية التقليدية وأنموذج راش وإبقاء المفردات الملائمة يوفر أداة قياس موضوعية لاختبار الذكاء المتقدم المتحرر من اثر الثقافة وهذا ينعكس على دقة النتائج وصدق القرارات المتخذة بحق المفحوصين.
- ٤- تكون هذه الاختبارات محكا مستقلاً اخر غير الاختبارات المدرسية او الجامعية على كفاءة الطلبة وقدراتهم.
- ٥- كما تهدف هذه الدراسة الحالية الى تناول موضوع الذكاء ومنه الذكاء السائل وهو في غاية الاهمية للكثير من المؤسسات ذات الصلة بدراسة هذا الموضوع والاستفادة منه علميا وعمليا. وهو سمة مهمة لكل العمليات المعرفية .

هدف الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية الى التأكد من تحقيق متطلبات القياس باستخدام النظرية التقليدية وأنموذج راش في تدريج اختبار سيربريكوف للذكاء المتقدم المتحرر من اثر الثقافة (SACFT)

حدود الدراسة حسب الاتي:

الموضوعية: المتمثلة باستخدام النظرية التقليدية وأنموذج راش للاحتمال اللوغاريتمي واختبار سيربريكوف للذكاء المتقدم.

البشرية: طلبة الدراسة الجامعية (البكالوريوس – الدراسات العليا)

المكانية : جامعات العراق وجامعات مصر.

الزمانية: ٢٠١٩-٢٠٢٠

التعريفات الإجرائية:

تم تحديد المصطلحات التي جاءت بالدراسة الحالية بشكل إجرائي وهي (النظرية التقليدية- أنموذج راش- التدريج - الاختبارات المحايدة ثقافيا - اختبار سيربريكوف للذكاء المتقدم). على النحو الاتي:

ويعرف الباحثان النظرية التقليدية اجرائيا : تعرف بنظرية الدرجة الحقيقية وتعرف اجرائيا الدرجة التي يحصل عليها المفحوص على متصل القدرة التي يقيسها الاختبار واستنتاج متوسط لهذه الدرجات .

ويعرف الباحثان انموذج راش اجرائيا هو " الانموذج الذي يحقق خطية التدريج وأحادية القياس واستقلالته لاختبار الذكاء المتقدم لسيربريكوف"

ويعرف الباحثان التدريج اجرائيا هو " بأنه ترتيب مواقع فقرات اختبار سيربريكوف للذكاء المتقدم على متصل صعوبتها حول صفر تدريج متغير مستوى الصعوبة، بحيث يعبر موقع كل فقرة عن مستوى صعوبتها ،واتاحة الفرصة لقياس النمو او التغيير الحادث في قدرة الفرد على مدى زمني معين وفي مواقف تجريبية مختلفة بما يوفر موضوعية القياس لكل من صعوبة الفقرة وقدرة الافراد المتحققة بتوفر شرطي الصدق والثبات للاختبار الذكاء المتقدم" :

يعرف الباحثان الاختبارات المحايدة ثقافيا بصورة إجرائية بأنها " هي مجموعة من المفردات والعناصر التي يستجيب عليها الفرد من خلال اختبار سيربريكوف مستبعدا بذلك العناصر التي تعتمد على الخبرات التعليمية المرتبطة بثقافة معينة"

يعرف الباحثان الذكاء المتقدم إجرائياً بأنها: (الاختبار الذي يحتوي على فقرات او بنود يستطيع الفرد المفحوص الاجابة عليها بالاعتماد على قدراته العقلية على القيام بعملية التفكير وإدراك العلاقات بين أجزائها بطريقة منطقية ويتم من خلاله تحويل هذه المعطيات والصور الى ارقام كمية).

خلفية الدراسة ودراسات سابقة:

النظرية التقليدية للاختبارات (Classical Test Theory) :

استخدمت هذه النظرية والاساس المنطقي لها في مواقف اختبارية نفسية وتربوية متنوعة واعتمد هذا الاساس في بناء الاختبارات وتحليل البيانات وتفسيرها . (Ghiselli&etal,1981:218)

تستند هذه النظرية على الدرجة الحقيقية للفرد حيث ترى أن لكل فرد قدر ما من السلوك غير الملاحظ والذي لا يمكن أن يقاس بصورة مباشرة، فتفترض أن درجة الفرد الملاحظة في متغير ما هي مجموع درجاته على جميع مفردات الاختبار او المقياس الذي يقيس هذا المتغير وعلية قد يحصل مفحوصان على نفس الدرجة رغم اختلاف المفردات التي أجابا عنها، كما أنه قد يتساوى الفرق بين درجتى فردين مرتفعين في القدرة أو في السمة التي

يقيسها المقياس مع الفرق بين درجتى فردين منخفضين في القدرة رغم اختلاف صعوبة المفردات في الحالتين . لذا وفق نظرية القياس التقليدية يمكن التعبير عن قدرة الفرد عبر الدرجة الحقيقية والتي تتضح من أدائه على الاختبار، وبناء عليه فإنه يتغير وضع قدرة الفرد حسب مستوى الاختبار، وتتغير خصائص البنود بتغير خصائص الأفراد، كما أن تغير خصائص الأفراد بتغير خصائص الاختبار من حيث صعوبة البنود.

<http://labs.univ-msila.dz/lls>:

ان الخصائص السايكومترية للنظرية التقليدية من صعوبة الفقرة يقصد بها نسبة اعداد المفحوصين في المجموعة الذين يجيبون اجابة صحيحة على المفردات (Edwardson & Yen . 1999، 235)، اما بالنسبة لقدرة الفرد في نظرية القياس التقليدية فهي الدرجة الخام التي يحصل عليها الفرد المفحوص في حين القدرة حسب نظرية القياس الحديثة هي اللوغاريتم الطبيعي لمرجع نجاح الفرد على الفقرات التي تعبر نقطة صفر التدرج عن صعوبتها وتقدر باللوغيت (كاظم أ، ١٩٨٨ : ٥٦) افتراضات النظرية التقليدية :

هناك مجموعة من الافتراضات الخاصة بالنظرية التقليدية وهي :

- ١- التوزيع الاعتدالي للدرجات على متصل القدرة التي يقيسها الاختبار.
- ٢- ان الدرجة الملاحظة للفرد تتكون من درجتين هما الدرجة الحقيقية والدرجة التي تعود للخطأ.
- ٣- ان الدرجة الحقيقية للفرد هي الدرجة بدون خطأ. أي انها ترتبط بنفسها عند اعادة الاختبار لانها تمثل امتلاك الفرد للسمة او الخاصية فهي لا تتغير من اختبار لآخر وهو ما يمثل مفهوم الثبات.
- ٤- الدرجة الخاطئة ليست محددة وثابته في كل المواقف بل تتغير تبعا لتلك المواقف والظروف.
- ٥- وجود علاقة عكسية بين بين الدرجة الحقيقية ودرجة الخطأ أي كلما زادت الدرجة الحقيقية انخفضت درجة الخطأ.

- ٦- الدرجات الخاطئة ليس لها صفة الانتظام أي لا تتكرر بنفس المستوى والصورة كلما تم تطبيق الاختبار.
- ٧- معامل الارتباط بين الدرجة الحقيقية والدرجة التي تعود للخطأ تساوي صفرا.
- ٨- الدرجة الحقيقية بالامكان معرفتها من تكرار تطبيق لاختبار عدة مرات وايجاد متوسط هذه التكرارات.
- ٩- أن الارتباط بين مجموعتين من الدرجات الخام ، المستمدتين من اختبارين متوازيين ، أو ثبات الاختبارات في مجتمع معين ، يساوي تباين الدرجات الحقيقية إلى تباين الدرجات الخام ، وأن الزيادة أو النقص في طول الاختبار ، يؤثر في ثبات الدرجات. (Hamblton&Zaal, 1991: 51)، (Crocke & Algina ، 1986: 67) (الطريحي، ١٩٩٧ : ٢٠)، (عبد الرحمن ، ١٩٩٨ : ٥٤)

النموذج راش Model Logistic Parameter – One

وهو احد نماذج نظرية السمات الكامنة ، ومفادها الجمع بين متغيرين في علاقة رياضية تتمثل بالنموذج الاحتمالي ، حيث تسمح بياناتها بالتنبؤ باحتمال النجاح على أي مفردة من المفردات المدرجة ، وفي الوقت نفسه توفر تقديرات لقدرات الأفراد بوحدة النموذج المستخدم . (إسماعيل ، ٢٠٠٧ : ١٣)

ويطلق على نموذج راش بالنموذج الاحادي المعلم الى جانب النموذج الثنائي المعلم والثلاثي المعلم ، ويعد هذا النموذج من ابسط نماذج استجابة الفقرة ثنائية التدرج ، والنموذج ثنائي التدرج هو واحد من مجموعة نماذج احصائية اطلق عليها راش باسم نماذج القياس وليس نموذج راش ، وقد طوره بصورة مستقلة عن غيره من النماذج بان يكون فيه المنحنى المميز للمفردة تمثل دالة ترجيح لوغاريتمي احادية البارامترات (الزبون ، ٢٠١٠ : ٣٥)

ويرى (جورج راش) صاحب هذا النموذج أن طبيعة السلوك الإنساني وما يتعلق به من مظاهر سلوكية مختلفة تتسم بالتغير وعدم الثبات ، مما يجعل عدم القطع بحدوث مظهر معين من مظاهر هذا السلوك ، إذا توافرت ظروف وشروط خاصة معينة ، لذا كان هناك أساس منطقي لقبول المدخل الرياضي الاحتمالي القائم على نظرية الاحتمالات (الشافعي، ٢٠٠٨ : ١٥). وكان الهدف من هذا الانموذج الذي توخاه راش هو ان يصل الى دقة اعلى في القياس الموضوعي زيادة على ما حققته النظرية الكلاسيكية، من خلال أن درجة الفرد في الاختبار لا يجب أن تكون دالة لعينة الأفراد التي استخدمت في التدرج الأصلي للمفردات التي يشتمل عليها الاختبار، كما أنه يجب أن يحصل الفرد على نفسها في كل من اختبارين يقيسان نفس السمة أو القدرة .(عبد الحافظ، ١٩٩٩ : ٦٥٦٤)

بمعنى إن درجة الفرد المفحوص في الاختبار يجب أن تكون دالة لعينة المفحوصين من الافراد الذين استخدموا في التدرج الاصلي للفقرات التي يشتمل عليها الاختبار. (يوسف، ١٩٩١: ٤٤٩)

ويفترض هذا النموذج أن جميع الفقرات لها قيمة تمييزية واحدة وأن التخمين في حده الأدنى، أي يفترض أن التخمين يساوي صفراً تقريباً وأن التمييز ثابت لكل فقرات الاختبار وأن قيمة الصعوبة تأخذ قيم متغيرة. (دبوس، ٢٠١٦: ١٤٥٦) أي أن انعدام اثر التخمين مع افتراضية احادية البعد يستبعد ان يكون هناك فرد يستطيع ان يخمن في الاجابة الصحيحة وبذلك ينعدم اثر التخمين. (الطنطاوي، ٢٠٠٠: ٦٥).

ويعمل هذا الانموذج على تقدير احتمالية إجابة الفرد عن فقرة ما إجابة صحيحة، بدلالة قدرته، ومعامل صعوبة الفقرة بغض النظر عن عدد فقرات الاختبار وعدد أفراد العينة (حمادنة والبالونة، ٢٠١٥: ٤٦)، كما يهتم بتدرج مستويات قدرة الفرد بأختبار معين على نفس مستويات القدرة المقاسة، من خلال مقياس ميزان واحد (علام، ٢٠٠٢: ٦٩٣).

ان هذا الانموذج يعتمد على استجابيتين للفقرة ، وتأخذ (١ ، ٠) من الارقام وهذا من شأنه أن يصل بالمقياس إلى الموضوعية ، أو تقترب استجابات الافراد المفحوصين من الدقة مقارنة فيما لو كانت أكثر من استجابيتين متدرجة. (Moral et al 2006: 1413)

افتراضات انموذج راش

يشترط في البيانات التي تعتمد في التحليل على انموذج راش ان تكون مستوفية لفروض الانموذج وهي

كالآتي:

١- **فرض احادية البعد:** يعد هذا الافتراض ضروري من أجل تطوير عملية التفسير لدرجات الاختبار أي ان الافتراض بمعناه هنا أن يكون هناك عاملاً واحداً مستقلاً على العوامل الأخرى، بحيث يكون هذا العامل هو السمة الأساسية التي يقيسها الاختبار . (Hammbelton & Swaminthan, 1985: 16-18) ، أي بمعنى اخر أن الاختبار يجب أن يقيس سمة واحدة لا غير وأن فقرات الاختبار يجب أن تكون متجانسة فيما بينها ويمكن التحقق والتأكد من هذا الفرض في ضوء (Wiberg, 2004: 5).

إن المفهوم العملي لاحادية البعد في الاختبارات العقلية تمكن من ترتيب فقرات اي اختبار عقلي تبعاً لصعوبة تلك الفقرات ، اذا ان الفشل في الاجابة على فقرة الاولى سيؤدي بالفشل على بقية الفقرات وهذا ما جاء به انموذج جتمان (Lumsden, 1976: 65).

ويمكن التحقق ايضا على هذا الافتراض في ضوء عدة مؤشرات هي : نمط الاستجابة من خلال ما نوه اليه اعلاه ل (Lumsden, 1961) ، وكذلك من خلال الاتساق الداخلي من خلال ارتباط الفقرة بالدرجة الكلية ، ومن خلال المكونات الأساسية عن طريق التحليل العاملي. وكذلك مطابقة البيانات للانموذج. (Nunnally, 1978: 77)

٢- فرض استقلالية القياس (فرض الاستقلال الموضوعي) :

أن استجابة الفرد المفحوص لفقرة ما في الاختبار ينبغي أن لا تؤثر بالسلب او الايجاب على استجابته لفقرة أخرى، بما معناه انه الاجابة لفقرة ما يجب ان لا تعطي أي تلميحات أو معوقات للاجابة على فقرة أخرى، وهذا الافتراض يبين ويبرهن أن قدرة المفحوص هي وحدها فقط التي تؤثر في استجابته على فقرات الاختبار. (Hambleton & Swaminathan, 1985: 22)

إذا الاستقلال الموضوعي يتحقق من خلال بعدين هما :

أ- استقلالية او تحرر القياس من توزيع العينة المستخدمة (Sample Free)

والمقصود بهذا التحرر او الاستقلالية هو ثبات التقدير لكل من صعوبة الفقرة وقدرة الفرد واستقرارهما على الرغم من اختلاف عينة الافراد المستخدمة في تدرج المقياس طالما تكون عينة ملائمة. (الربيعي ، د.ت . ٣٩) ، كما ان تقدير قدرة الافراد لايعتمد على قدرة أي مجموعة اخرى من الافراد الذين يؤدون الاختبار ولا على صعوبة الفقرات التي يجيبون عليها. (علام، ١٩٨٦: ١١١)

ب- استقلالية او تحرر القياس من المفردات المستخدمة (Item Free):

ويقصد به ان تقدير صعوبة الفقرة لايعتمد على صعوبات الفقرات الاخرى المكونة للاختبار، ولا على قدرة الافراد الذين يجيبون عليها ، كما ان هذا الفرض يعتمد على فرض احادية البعد ، فالاختبار الذي يقيس بعدا واحدا فان احتمالية الاستجابة الصحيحة لاي من الفقرات تكون مستقلة احصائيا عن احتمالية الاستجابة الصحيحة لباقي الفقرات ، وان الفقرات ضمن أي تدرج من تدرجات القدرة تكون غير مرتبطة بل ستكون ضمن

المجتمع الكلي للقدرات المختلفة. (Hullin et al,1983:43). هذه الاحتمالية في الاستجابة الصحيحة عن أي فقرة من خلال الفرق بين صعوبة الفقرة وقدرة الفرد ، فإذا تحققت المقارنة بين أي فقرتين من فقرات الاختبار باستعمال فقرة ما فإن قدرة الفرد ستكون هي المتغير الاوحد المؤثر في هذه المقارنة. (كاظم ، ١٩٩٦ : ٣٢٢) وأن استقلالية وتحرر القياس الذي يوفره هذا الانموذج يتيح بالامكان ثبات القياس بحيث لا يختلف القياس سواء لقدرة الفرد أو صعوبة الفقرة مهما اختلفت عينة التدرج أو مهما اختلف الاختبار المستخدم. ، وكما جاء في كورشاي ١٩٩٥ (Korashy ، 1995) انه كما يوجد ثبات للاختبار الكلي هناك ايضا بالامكان الحصول على ثبات كل من قدرة الفرد والمفردة. (عبد القادر ، ٢٠١٥ : ٣٣)

٣- فرض توازي المنحنيات المميزة للفقرات:

يرى فاندربلندين لسنة ٢٠٠١ (Vanderlinden,2001) ان المنحنيات المميزة للمفردات تكون اشبه بالمتوازيات، وكذلك فان هناك منحنيات اخرى هي مميزة لقدرة الافراد الذين يطبق عليهم الاختبار ، اذا فالمنحنى يمكن وصفه بانه دالة رياضية تربط بين كل من احتمال الاجابة الصحيحة للفرد على فقرة من فقرات الاختبار وبين القدرة التي يقيسها هذا الاختبار. (بوبو وآخرون ، ٢٠١٩ : ٦٥٣) ، أي ان هناك قوة تمييز متساوية بين الافراد ذوي المستويات المختلفة لقدرة معينة، ويتم ذلك بالتحقق من تجانس محتوى الاختبار. (Weitzman, 1996 : 47)

٤- فرض التحرر من عامل السرعة:

يرى هامبلتون وزمليه سومينثان عام ١٩٨٥ (Hambleton & Swaminathan ١٩٨٥) ان افتراض عامل التحرر من السرعة هو عامل مهم وأساسي لكل النماذج المستخدمة في نظرية الاستجابة للفقرة ، أي ان الاختبار الذي يسعى الانموذج لمطابقة بياناته لا يتم تطبيقه تحت ظرف عامل الزمن او السرعة . أي بمعنى ان المفحوصين الذين أخفقوا في الاجابة على فقرات الاختبار لم يكن بسبب اخفاقهم في السرعة الكافية لانجاز الاختبار . وانما يرجع سبب هذا الاخفاق الى محدوديات قدراتهم في هذا الاختبار. (عبد القادر ، ٢٠١٥ : ٤٧) ولم يعتمد الباحثان على عامل الزمن في تطبيق اختبار الدراسة الحالية.

التدرج في انموذج راش:

التدرج في انموذج راش وكما جاء في علام (١٩٨٧) هو تقدير لصعوبة المفردات وتقييم حسن مطابقة درجاتها للانموذج المستخدم والإفادة من ذلك في تقدير سمات الأفراد. (بخيت ، ٢٠١٣ : ٢٨١) ، كما انه انتظام مواقع الفقرات على متصل صعوبتها حول صفر تدرج متغير مستوى الصعوبة بحيث يعبر موقع كل فقرة وبعدها عن صفر التدرج بمستوى صعوبتها (٧٦٠ : EL- Korashy, ١٩٩٥) كما يعمل على توفير خطية القياس من خلال ما يتيح من الفرصة لتقدير صعوبة المفردة وقدرة الفرد بوحدة قياس معرفة مما يحقق دقة القياس وموضوعيته للمتغيرات النفسية والتربوية المختلفة ، اذ يقوم هذا الانموذج على تحديد موقع الفقرة الاختبارية على سلم صعوبة لجميع الفقرات التي تشكل الاختبار، كما يهتم بتدرج مستويات قدرة الفرد باختبار معين على نفس متصل الفقرات. (علام ، ٢٠٠٠ : ٦٩٦) هذا الميزان او التدرج يسمى بوحدة اللوجيت (Logit)، وهو مأخوذ من النسبة المئوية للأفراد اللذين خضعوا لفقرات الاختبار. واللوجيت هو اللوغاريتم الطبيعي لمرجح نجاح الفرد المفحوص على المفردات التي تتجاوز نقطة صفر التدرج عن صعوبتها عندما يساوي هذا المرجح مقدار ثابت ، اي الانتقال من إحدى المفردات ذات الصعوبة الأقل إلى المفردات ذات الصعوبة الأكبر. (كاظم ، ١٩٨٨ : ٥٧) (Itzkovich et al,2002:397)

اذ إن تدرج مفردات المقياس على ميزان تدرج واحد مشترك وفقاً لانموذج راش سوف يوفر ثباتاً للاختبار من خلال ثبات التدرج ، والذي يتحقق من خلال حذف كل من المفردات غير الصالحة للقياس، وكذلك من خلال حذف الأفراد غير الملائمين للانموذج ، مما يؤدي ذلك الى تحقق شروط الانموذج ومنها شرط الاستقلالية الموضعي للقياس، ويعني ذلك ثبات تقديرات كل من الصعوبة - والقدرة وعدم تأثرهما باختلاف مجموعة المفردات المسحوبة من المجال السلوكي المعين، أو باختلاف عينة الأفراد الذين تم تطبيق الاختبار عليهم. (بخيت ، ٢٠١٣ : ٢٨٤)

لذا في تدرج الاختبار فان البيانات المعدة لعمليات التدرج ستختلف باختلاف عدد الافراد المفحوصين الذين يجيبوا أولاً يجيبوا على أي فقرة من فقرات الاختبار، وفي كل مرحلة من مراحل عملية التدرج فان الافراد

المفحوصين الذين يحصلون على نفس الدرجة الخام سوف يحصلون على نفس تقدير القدرة في ظل نموذج راش لكن ذلك الا يحدث في ظل النموذجين ثنائي وثلاثي المعلم. (محاسنة، ٢٠١٣: 283)
ان تحويل تدريج وحدات اللوجيت إلى وحدات الواط المئوية الواط، وذلك من اجل التخلص من الكسور والاشارات السالبة، ومن خلاله يمكن تحويل تقديرات كل من صعوبة الفقرات وقدرات الافراد الى وحدة الواط باستخدام المعادلتين : $D = 50 + (15 \setminus \text{Log}4)$ $B = 50 + (15 \setminus \text{Log}4) b$

$B =$ القدرة مقدرة بالواط $b =$ القدرة مقدرة باللوجيت
 $D =$ الصعوبة مقدرة بالواط $d =$ الصعوبة مقدرة باللوجيت (Masters ، 1984: 146)
وهناك ايضا وحدة القياس البريطانية وكما وضحتها ايلوت (1983، ١٩٨٣) (Eillot) وهي وحدات تقيس القدرة الفعلية عند الفرد المفحوص وتحسب من خلال المعادلة الآتية:
 $D_{bas} = 10(d1 + (1-a1))$ ----- (6)
 $B_{bas} = 10(ar + (1-a1))$ ----- (7)
 $D =$ صعوبة الفقرة (i) مقدرة بوحدة اللوجيت
 $B =$ قدرة الفرد الحاصل على درجة كلية كلية r بعد التحويل. (صالح ، ٢٠١٣ : ٤٣٣)

ثانيا: الذكاء كمفهوم وصفي تاريخه ونشأته:

قد يكون من الصعب ان نبدء بقياس الذكاء من دون ان تكون لدينا نظرية شاملة او حدسية عن ماهيته ففي عهد الفلاسفة الاغريقين كان الذكاء عند افلاطون هو حب المعرفة والحقيقة ، وكما جاء في كتاب ليفيathan (Leviathan) ان الذكاء الفائق يتضمن السرعة والبدئية والقدرة على رؤية الشبه بين الاشياء المختلفة ، واوجه الشبه بين الاشياء المختلفة، وكما بين فرانسيس جالتون في كتابه العبقرية الوراثية ان الناس يختلفون في قدراتهم الطبيعية. (ستيرنبرج، وكوفمان، ٢٠١٧: ٢٣)

وظلت حقب طويلة مداها من (١٨٦٣-١٩٤٥) يرى الى الذكاء على انه عامل عام واحد لا تعدد فيه كما جاء به كل من بينيه وسبيرمان الذين عدوا ان الذكاء هو قدرة عقلية عامة تدخل في النشاط العقلي للفرد بجوانبه واشكاله المتعددة ، ويغطي مفهوم الذكاء بذلك مدى واسعا من الوظائف العقلية والقرارات دون ان يفقد صفته الاساسية كقدرة عقلية عامة ولا تختلف نظرية سبيرمان من حيث جوهرها عن نظرية بينيه الذي اعتمد النهج العملي في الوصول الى هذه النظرة. (امطانيوس ، ٢٠٠١: ٤٤٤).

واعترف سبيرمان Spearman باحتمالية وجود مجموعة ضيقة جداً من العوامل صغيرة ومهملة. وبعد تحقيقات اجريت فيما بعد من خلال طلبته، استنتج وجود مجموعة عوامل أوسع من سابقتها كالقدرات الرياضية والميكانيكية واللغوية. (Anastasia , 1997 , p. 311)

ولحاجة وزارة التعليم الفرنسية في كيفية التعرف على الاطفال اللذين لا يستطيعون التعلم بكفاءة في المدارس العادية قام الفرد بينيه وزميله سيمون (Binet & Simon 1904) ، على اثرها ببناء اول مقياس للذكاء يشمل على (٣٠) مشكلة مرتبة ترتيبا تصاعديا بحسب درجة صعوبتها وتتطلب القدرة على الحكم والتعليل- والفهم ونشر ١٩٠٥ وعدل عام ١٩٠٨ و ١٩١١ ، استنادا الى البيانات التجريبية. (علام ، ٢٠١١: ٣٤٧)

في ضوء هذه المدة حاول بينيه إيجاد رابط بين اداء الفرد في الاختبارات وبين العمر الزمني وكانت هذه الفكرة الاساسية للاختبارات الفردية عام ١٩٠٥ ، حيث خصص لكل سؤال عمر زمني معين، وتزداد صعوبة الاسئلة كلما تقدم الفرد بالعمر، (عبدالرحمن، ١٩٩٨: ١٤)، (علام ، ٢٠١١: ٣٤٨).

ومن المدة (١٨٨٧-١٩٥٥) ظهرت نظرية العوامل المتعددة على يد بعض العلماء امثال ثورندايك ، وكاتل ، وثيرستون، بان الذكاء تحكمه مجموعة من القدرات الخاصة مستقلة بعضها عن البعض الاخر. حيث قدم عالم النفس لويس. ثورستون نظرية مختلفة للذكاء، فبدلاً من النظر إلى الذكاء باعتباره قدرة عامة واحدة، ركزت نظرية ثورستون على سبع قدرات عقلية أساسية مختلفة. تشمل القدرات التي وصفها ما يلي: الفهم اللفظي المنطق سرعة الإدراك الحسي القدرة العددية الفصاحة الذاكرة الترابطية التصور البصري المكاني. ورأى انه

قد يكون لدى الفرد قدرة لفظية مرتفعة واخرى عددية منخفضة.(علام ، ٢٠١١ : ٣٥٦). (العيد ، دت : ١٧٧).

إذا فلا يعد ثيرستون النشاط العقلي تبعاً لهذه النظرية كما دعا ثورندايك نتائجاً لعدد كبير من العوامل ، كما لا يعتبر نتائجاً لعامل عام يدخل في كل العمليات العقلية كما دعا سبيرمان وإنما يمكن تفسير معاملات الارتباط التي توجد بين العمليات المختلفة على أساس عامل أولي يدخل في هذه العمليات ولا يدخل في غيرها من العمليات، ويربط هذا العامل بينها ويعطيها وظيفة تميزها عن غيرها من العمليات العقلية. (جلال ١٩٨٥ : ٩١) (وقد أعيد تقنين وتحليل القدرات العقلية الأولية لثيرستون عام ١٩٦٢ والتوصل الى خمسة عوامل هي (العامل اللفظي، العامل العددي، عامل الاستدلال الاستقرائي، عامل السرعة الادراكية، والمكاني). (علام ، ٢٠٠٠ : ٣٥٨).

وفي عام ١٩٤٠ قام جيلفور بدراسة القدرات العقلية وحصر القدرات الأساسية وصنفها في ثلاثة ابعاد هي بعد (المحتوى – العمليات – النواتج) وتوصل الى مجموعة من العوامل، وعدد العوامل التي اوجدها هي ٢٥ عاملاً ثم بعد التقصي اصبحت ٤٠ عاملاً الى ان اصبحت ١٥٠ عاملاً، واخيراً اصبح عددها (١٨٠) (الشيخ ، ١٩٨٨ : ١٧٤ - ١٧٦)

اما مكونات الذكاء، من وجهة نظر فرنون (Vernon) في عام ١٩٥٠ فكانت على شكل هرمي ، حيث وصف القدرات العقلية بتنظيم هرمي بأربعة مستويات يبدأ من العامل العام ويندرج الى العوامل الطائفية الرئيسية التي بدورها تنقسم الى عاملين هما اللغوي – التعليمي وهذين بدورهما ينقسمان الى عوامل طائفية فرعية (علام ، ٢٠١١ : ٣٦٥).

وقدم جنسن (1968-1973) نظريته المستويين للقدرة العقلية، حيث يختص المستوى الأول بالتذكر والتعلم الاصم اي بدون معنى، حيث يقتصر هذا المستوى على استقبال المعلومات فقط ولا يتعداه إلى تحويل أو ترميز أو معالجة المعلومات ، أما الثاني فإنه يتعلق بمعالجة المعلومات والتعليل وحل المشكلات والتصور لتكوين المفاهيم ويشبه هذا المستوى العامل العام أو الذكاء السائل عند كاتل (Mehrmes&Lehman,1975:403)

اما بالنسبة للعالم جاردنر ونظريته في الذكاءات المتعددة حيث يرى أن الفرد يستطيع أن يكتسب أنواع مختلفة من التعلم في معدلات متفاوتة من القدرة ، فالفرد يستطيع تعلم العزف على أنواع عدة من الآلات الموسيقية بسرعة وببراعة، الا أنه قد يعاني من صعوبة في تعلم الرياضيات، وباستخدام معدل التعلم كمحك أساس ي فإن الذكاء يعد عنصراً أساسياً للكفاءة العصبية (Nelson,1998:35)

وجاءت نظرية ستيرنبرج في الذكاء (Triarchic theory of intelligence) الذي نحا منحى آخر في تفسير طبيعة الذكاء تخلص فيها عن منهج التحليل العاملي واقترح نظريته التي تقوم على تحليل المكونات (العيد: د.ت. ١٢) حيث طوّر في جامعة Yale خلال العقدين الماضيين عدة نظريات حديثة في الذكاء ذات مضامين مهمة في الكشف عن الموهوبين وطريقة تعليمهم. وعرض ستيرنبرج (Sternberg, 1985) ، نظريته الثلاثية في الذكاء الإنساني، وهي كالآتي لذكاء (التحليلي- الابداعي – العملي) ، وفي عام ١٩٩٧ قدم صورة مطورة عن هذه النظرة سماها نظرية الذكاء الناجح . وعرف الذكاء الناجح بأنه القدرة على تحقيق النجاح في الحياة العملية طبقاً لمفهوم الفرد نفسه وتعريفه للنجاح في محيطه الاجتماعي الثقافي.(الركابي والقطامي ، ٢٠١٦ : ٦٢١)

في أواخر القرن التاسع عشر رأى علماء القياس أن الناس يختلفون فيما بينهم في القدرة على تمييز المثيرات الحسية المتقاربة كالمثيرات اللمسية والصوتية والضوئية وقد كانوا يعتقدون أن هذه الفروق في إدراك الأمور الحسية ترجع الى قدرة الفرد على التركيز والانتباه، وأن القدرة على تركيز الانتباه تتصل بالذكاء . (عبد الرحمن ، ١٩٩٨ : ٩)

تعريفات الذكاء:

من اهم المفاهيم التي نصف ونصنف بها السلوك هو مفهوم الذكاء (Intelligence). ان للذكاء تعريفات كثيرة اختلفت باختلاف وجهات نظر واضعيها والنظريات التي اعتقدوا بها، ويرى اغلب العلماء المتخصصون في مجال القياس النفسي بأن الذكاء هو ما تقيسه اختبارات الذكاء، ولكن هناك من يرى أن هذا التعريف هو غير متكامل ، وأنه عبارة عن قدرات تقيم حسب ثقافة الشخص، وان هناك من العلماء من رأى بأن المفهوم

التقليدي للذكاء كقدرة عقلية فطرية يمكن قياسها بواسطة اختبارات الذكاء لم يعد مناسباً، وقد استعاضوا عن ذلك من خلال التحليل والتجريب المباشر. (صيداوي، ١٩٨٦ : ٩٣)
وقد عرف كلارك (Clark) الذكاء بأنه قابلية الفرد بتكييف نفسه مع بيئته. (معوض ، ١٩٩٤ : ١١٧). أما جالتون فرانسيس (Galton Francis) في تعريفه للذكاء اخذ منحى آخر مرتكز فيه على البعد البيولوجي للفرد فاعتبره ملكة عقلية أو مقدرة قائمة على أساس بيولوجي يمكن دراستها من خلال قياس ردود الفعل الناتجة عن القيام ببعض المهام المعرفية . (مغربي، ٢٠١٠ : ١٤٠) .
يعرف الباحثان الذكاء إجرائياً هو " ما يقيسه اختبار سيربريكوف للذكاء المتقدم المحايد ثقافياً اي المتحرر من اثر الثقافة (SCAFT) لدى عينة البحث.

قياس الذكاء ومعاييرہ:

إن الاهتمام بقياس مستوى الذكاء بدء قبل زمن طويل، فقد بدء العلماء بقياس القدرات العقلية للأفراد في أواخر القرن التاسع عشر، وما زالت عمليات القياس فيه مستمرة الى يومنا الحاضر، وفي بدايات هذا الأمر تم اعتماد قياس الذكاء بناء على الشهرة التي يتمتع بها الفرد، بالإضافة إلى المكافآت والجوائز التي يسعى الى اكتسبها، وما إلى ذلك، بعدها تم اكتشاف أن الذكاء كسمة من السمات التي تنتقل بالوراثة ضمن الأسرة الواحدة، وبعد ذلك تحسنت هذه التقييمات والمقاييس لتتجه نحو النظر إلى سرعة إعطاء ردود الفعل تجاه المؤثرات الخارجية، وبالإضافة إلى العديد من النسب والقياسات الجسمية المتعددة، كونها تظهر الفروق الفردية. (Cohn,2015)

وان ازدياد الاهتمام بقياس الذكاء منذ مطلع القرن العشرين اتى لقياس ذكاء الاطفال والشباب ، وان قياس الذكاء ما هو الا عملية تحويل المعطيات المختلفة للنمو العقلي والذكاء الى ارقام وكميات، ومعرفة مدى تناسب تلك الارقام مع عمر المفحوص والحصول على عمره الحقيقي، والحصول على مستوى الذكاء ومقارنته .(عبد الكافي ، ٢٠٠١ : ٧).

واهتم العالم الفرنسي (الفريد بينية) في أوائل التسعينات باستنتاج علاقات ما بين العمر الزمني للطفل وبين عمره العقلي وبالتالي وضع اختبارات عملية لقياس مستوى الذكاء . ويعتمد العمر العقلي (Mental Age) والذي يرمز له (MA) ، ونسبة الذكاء (Intelligent Quotion) ويرمز له ب (IQ) تعتمد على عدد الاختبارات الفرعية التي يجتازها المفحوص في المستويات العمرية المختلفة مما نتج عنه إيجاد علاقة رياضية سماها (معدل الذكاء) والتي يرمز لها معدل الذكاء $IQ = \frac{\text{العمر العقلي}}{\text{العمر الزمني}} \times 100$. (علام ، ٢٠١١ : ٣٧٧)

ويرى ثورندايك ان الذكاء هو عدد من قدرات خاصة مستقل بعضها عن البعض الآخر وان ما يسميه البعض بالذكاء ما هو ليس الا بالمتوسط الحسابي لهذه القدرات عند الفرد المفحوص وبعبارة اخرى فالذكاء العام هو قيمة حسابية احصائية وليس حقيقة عقلية . (خيرالله ، ١٩٨١ : ٣٣)

نظراً لتعدد نظريات الذكاء، فقد تعددت الاختبارات التي تقيس هذا المفهوم، وقد صنفنا تلك الاختبارات تبعاً إلى طريقة إجراءها، إلى اختبارات فردية، وأخرى جماعية، في حين صنفنا بناء على محتواها إلى اختبارات لغوية، وأدائية ، واختبارات شبه أدائية، في حين صنفنا البعض الآخر إلى اختبارات متحيزة ثقافياً، واختبارات متحررة من أثر الثقافة.(جراد ، ٢٠٠٨ : ٥٥٧)

هذا ويتم تصنيف درجات معامل الذكاء من خلال التصنيفات التي اتبعها العلماء في تحديد درجات الذكاء وفقاً لنتائج معامل الذكاء وهي كما يبينها الجدول رقم (١) كالآتي:

جدول (١)

تصنيفات درجات الذكاء

التصنيف لمستوى الذكاء	مدى الدرجات	الدرجة بنسبة %
عبقري	١٤٥+	٠,١٣%
ذكي جدا	١٤٥ - ١٣٠	٢,١٥%
اعلى من المتوسط	١٣٠ - ١١٥	١٣,٥٩%
المتوسط في حدوده العليا	١١٥ - ١٠٠	٣٤,١٣%
المتوسط في حدوده الدنيا	١٠٠ - ٨٥	٣٤,١٣%
اقل من المتوسط	٨٥ - ٧٠	١٣,٥٩%
ضعيف جدا	٧٠ - ٥٥	٢,١٥%
تخلف عقلي	٥٥-	٠,١٣%

(عمار، ٢٠١٦: ٩)

٢٨

وهناك من رأى ان نسبة الذكاء تكون عبر درجة الذكاء على مقياس معين هي المعيار، وهذا النوع من التعريف يهمل الابداع ويهمل السمات الشخصية ويعتمد على مقياس واحد فقط. (فخرو، ٢٠١٥: ٣٤)

ومعظم الدراسات العالمية دلت على توقف نسبة الذكاء فقد بين العالم الفرنسي الفريد بينيه بانه يتوقف عند سنة ١٥ سنة، بينما وكونراد يرى انه يستمر التحسن الى ١٨، في حين يرى وكسلر انه يتوقف عند ٢٠ سنة، وغيرهم من حدد عمر اكثر من ذلك لذلك اختلف العلماء في سن محدد يتوقف عنده الذكاء. (جاموس، ٢٠١٣: ٢٣-٢٤)

الاختبارات المتحررة من عامل الثقافة:

هذا النوع من الاختبارات يهدف إلى التقليل من تأثير عامل الثقافة على أداء المفحوصين على الاختبار، إذ ان من بين أكثر المشكلات التي تعاني منها اختبارات الذكاء هو مشكلة اللغة، إذ من الصعب تطبيق اختبار معد باللغة الانجليزية على مفحوصين لا يتقنون هذه اللغة ولا يتحدثون بها (امطانيوس، ٢٠١٥: ٢٥٥).

وذلك عبر توجيه عملية القياس إلى نواحي التعبير الأخرى دون الاستعانة بالكلمات أو العبارات اللغوية، لذلك نجد أن محتوى هذه الاختبارات يتكون من الرسوم- المتهات - الصور- الأشكال الهندسية- وقطع التركيب- وغيرها من الأدوات التي لا تعتمد على النواحي اللفظية، للحصول على تصور متكامل لقدرات الأفراد. (أبو حطب وعثمان، ١٩٨٢: ١٣٢)

إذا ان اختبارات الذكاء الغير لفظية تسعى إلى التحكم في أهم بعد من أبعاد الثقافة، والذي يختلف من ثقافة إلى أخرى وهو بعد اللغة، وقد اكد علماء النفس امثال باسكا (Baska,1986)، ناكليريا ورونك (Naglieri&Ronning,2000) على اختبارات الذكاء المتحررة من أثر الثقافة، وأشاروا إلى أن هناك الكثير من الأدلة التجريبية، التي تؤكد أن الاختبارات الغير اللفظية هي من اكثر الاختبارات تحررا من اثر الثقافة. (Baska,1986:182)، (Naglieri&Ronning,2000:231)

وقد صنف مكالوم (McCallum, 2000) الاختبارات غير اللفظية الى صنفين هما: (اختبارات غير لغوية، واختبارات أدائية)، إذ أن الاختبارات الأدائية تقلل من عامل اللغة حيث أن الفرد يستجيب بشكل غير لفظي، وعادة تتضمن مواد مادية وملموسة من مثل المكعبات وتجميع الأشكال ومن الأمثلة على هذه الاختبارات (اختبار جشطلت للأطفال البالغين لعام ١٩٧٥ واختبار المصفوفات المتناظرة لعام ١٩٨٥، واختبار ديترويت للاستعداد للتعليم ١٩٩٩، اختبار رسم الرجل لجودانف وغيرها من الاختبارات). (غرايبة واخرون، ٢٠٠٦: ٣٨٤)

وأول ما ظهرت الاختبارات الذكاء الغير لفظية عربيا الذي اعده عطية ١٩٨٠ نقلا عن الاختبار الامريكي الاصلي للاختبار العقلي المتعدد غير اللغوي لتييرمان وميكال ولورج. Mon Language- Multi (Mental Test EL. Terman _Wiliam Amceal.and Amceal and lorch) والذي هدف الى قياس ذكاء الطفل ممن لا يستطيعون الكتابة والقراءة ويصلح لاغراض التوجيه التعليمي والمهني للاعمار من (٥-١٥) سنة. يعتمد هذا المقياس على تعريف الذكاء بانه القدرة على التفكير المجرد الذي يقاس عن طريق ادراك العلاقات بين الرموز كالتضاد والتشابه والجزء الى الكل والكل الى الجزء (الموسوي، ٢٠٠٧: ٤).

حيث يرى (دسوقي، ١٩٩٠) ان الذكاء غير اللفظي يقاس بالأداء في المهام التي تتطلب أقل استخدام للمادة اللفظية، وتستخدم الأشكال الناقصة وتصميمات المكعبات وتكملة الصور وما شابهها من فقرات. (دسوقي، ١٩٩٠: ٩٥٧).

كما بين الزغول ان الذكاء غير اللفظي هو القدرة العقلية العامة للفرد التي تظهر عبر قدرته على إدراك العلاقات والأشياء والتي تصنف على اساس القدرة مثل العلاقات بين الصور والأشكال الزمانية والمكانية بغض النظر عن اللغة المجردة. (الزغول، ٢٠٠١: ٢)

اختبار سيربرياكوف للذكاء المتقدم المحايد ثقافيا : Serebriakoff Advanced Cultural Fair Test

التعريف بالاختبار للدراسة الحالية:

يرمز للمصطلح الاتي : Serebriakoff Advanced Cultural Fair Test ب (SACFT). وهو اختبار يعود للعالم الروسي فيكتور سيربرياكوف (Serebriakoff)* المتقدم المحايد ثقافيا. يوصي بهذا الاختبار لأولئك الذين يكون ادأؤهم جيد جدا في الاختبارات الاخرى. وهو يختبر فهم العلاقات المكانية والانماط والتصميم ، ويختبر ايضا قوة التفكير المنطقي ، والقدرة على فهم المبادئ الضمنية بالرغم من التشبث المتعمد. هذه المصفوفة التي اتى بها سيربرياكوف تكون ثنائية المنطق – كما في لغز الكلمات المتقاطعة حيث يكون هنالك بعدان احدهما للاسفل والآخر يتقاطع معه ولكن يعملان بشكل منطقي . وتكون بعضها صعبة جدا. ولقد قنن الاختبار على عينة مينسا (Mensa Sample) ، حيث ان مستواه عال جدا ، وهو غير ملائم لذوي المستوى المتدني ، وليس له وقت محدد للإجابة.

ومن تعليمات الاختبار ان يحاول الفرد المفحوص تصميم خطة او ترتيب معين للطريقة التي تكون فيها العناوين او الصور المركزية الاساسية موجودة لكي يكتشف من خلالها اجزاء الصور المبعثرة المحيطة يقوم الفرد المفحوص بتفحص الصورة الاكبر ثم يحدد الخيار الاصح للقطعة المفقودة من الصورة الاكبر بشكل منطقي وعقلاني في الفراغ داخل المصفوفة.

و الاختبار متكون من (٣٦) فقرة اختبارية كل فقرة تمثل مصفوفة ، فيها ثمانية عناوين او صور في مصفوفة هي (٣×٣) المركزية والتي يكون لها ترتيب داخلي ثنائي المنطق لكن يوجد عنوان او صورة مفقودة داخل هذه المصفوفة (٣×٣) وتوجد هذه القطعة المفقودة داخل الاجزاء المبعثرة المحيطة بالصورة الكبيرة او الاساسية ، وما على المفحوص الا ان يختار الحرف الذي يمثل الخيار الصحيح للقطعة المفقودة ، من خلال الرؤية لهذه المصفوفة الموضوعة بشكل منطقي. ولا يوجد وقت زمني محدد.

اذا يرى الباحثان انه تم تصميم اختبار الذكاء المتقدم في الدراسة الحالية لاختبار الذكاء غير اللفظي مع تقليل التحيزات الثقافية والتعليمية ، ويعد اختبار ذكاء عادل للثقافات المختلفة والمتحرر من اثر الثقافة ، يقيس القدرة الفكرية ، يقوم على انماط الصورة وبالتالي فهو يتجنب التحيزات الثقافية التي تعتمد على اللغة ، ترتيب الاسئلة فيه تدرج من حيث الصعوبة ، وهو بذلك يقيس السعة العقلية العامة للفرد أثناء تأديته الاختبار وذلك عندما يعطى كاختبار قوة دون تحديد لوقت الاجابة، وهي بذلك تقيس دقة الملاحظة والتفكير الواضح المرتب الذي لايعتمد على المعلومات السابقة التي اكتسبها الفرد اذا هو يعتبر من ضمن الذكاء السائل على عكس الذكاء المتبلور الذي يعتمد على الخبرات السابقة والمكتسبة.

فيكتور سيربرياكوف (١٩١٢-٢٠٠٠) ، بعد ١٧ عام من النكبة من معلمه بترك المدرسة وامتهان حرفة اخرى

وعند بلوغه العمر ٣٢ عاما حدث تحول مذهل في حياته فقد اكتشفت احدى التقييمات بانه عبقرى وحقق ١٦١ درجة في مقاييس الذكاء، في الوقت الذي كان متوسط الذكاء العام من (٩٠-١٠٠) وبعد هذه الدرجة تصرف فيكتور كبعقري . كتب الكثير من الكتب الخاصة بتربية الموهوبين، والية عمل الدماغ، واختبارات الذكاء، والغاز العقل ، وسجل الكثير من براءات الاختراع.

هو رئيسا لمجتمع مينسا العالمي للذكاء وان مجتمع مينسا لديه شرط عضوية واحد لا غير وهو منحني ذكاء لا يقل عن ١٤٠ أي ان فيكتور سيربريكوف والذي لم يكمل تعليمه الدراسي اصبح رئيسا على مجتمع العباقرة وهو من أساتذة العدديّة والرقمية والاشكال وهو رئيس شرف لجمعية الاذكيا الدولية التي مقرها لندن بعد ان ترأس جمعية الاذكيا البريطانية ثم الدولية لفترة طويلة .(الكرياني ، ٢٠١٨ :

(367). (https://annaja7.net/?p=2469).

الذكاء السائل:

ان الذكاء السائل والمتبلور هو عملية تحليل معامل الذكاء العام (Factor General)، وقد حدده في الأصل العالم ريموند كاتل. (Cattell, 1971: 211)، ودعى كل من كاتل وهورني (Cattell & Horn, 1971) الى تطور منفصل بتقسيم العامل العام الذي وضعه سبيرمان إلى عاملين محددين، لكنهما مترابطين، هما: ذكاء سائل، وذكاء متبلور ولذا فأنهما تشكلان معا اسس اختبارات الذكاء وتحديد مستوياتها ، فالذكاء السائل نجده في مصفوفات رافن، اذ صممت اختبارات رافن من أجل قياس مكون العامل العام ، والذي يعرب عنه بالقدرة على استنتاج المعنى من خلال نماذج هندسية حذف جزء منها ويتوجب على الفرد المفحوص أن يختار من ضمن البدائل المتعددة بديل يكمل التصميم او النموذج الهندسي. (Raven & et al, 2004: 4).

اما الذكاء المتبلور فيقاس عن طريق اختبارات المعرفة، مثل اختبارات المفردات "الميل وهيل" (Mill & Hill Vocabulary) الى جانب قياس المصفوفات لتكون مكملا للجانب اللفظي . كما يمكن ايجاد الذكاء المتبلور في مقاييس وكسلر، وكان ينظر كاتل إلى الذكاء السائل على أنه الأساس البيولوجي الفطري للذكاء، في حين ينظر إلى الذكاء المتبلور على أنه التعبير عن تلك القدرة في المعرفة التراكمية المكتسبة، نتيجة للانفتاح على ثقافة معينة. (ستيرنبرج وكوفمان ، ٢٠١٧: ٣٤). فالاستعداد الفطري للفرد لا يمكن قياسه قياسا مباشرا الذي اعتبره كاتل استعدادا اساسيا للتعلم وحل المشكلات بعيدا عن التعليم والخبرة. (علام ، ٢٠١١: ٣٥١).

وكما جاء في نموذج (كاتل- هورن- كارول) ان الذكاء المتبلور (Gc) يتألف من عوامل متعددة تتضمن : معرفة الثقافة ، وعمق ارتفاع المعرفة اللغوية المكتسبة، ومعلومات ومفاهيم حضارة محددة، وخزن المعلومات اللفظية والمبنية على اللغة سواء التصريحية (معرفة الشئ) والاجرائية (معرفة كيف) والمكتسبة من خلال استثمار القدرات الاخرى من التعليم الرسمي واللا رسمي وخبرات الحياة العامة ، لذا فهو يقاس عبر معرفة المفردات والاستيعاب القرائي والقدرات الضيقة تحت مصطلح الذكاء المتبلور وهي : الاستيعاب القرائي ، قدرة الاغلاق، ترميز القراءة ، سرعة القراءة ، قدرة التهجي ، القدرة الكتابية، كفاءة اللغة الاجنبية، استعداد اللغة الاجنبية ، تطور اللغة ، قدرة الاستماع، الترميز الصوتي، قدرة التواصل، الانتاج اللفظي، والطلاقة، والاستيعاب اللغوي اللفظي. (Carroll, et.al 2005: 75)، (Cattell, 1963: 22).

اذا وفقاً لنظرية كاتل فإن الذكاء نوعان ذكاء سائل (Fluid intelligence) وذكاء متبلور (Crystallized intelligence) ، فالذكاء السائل يعكس قدرة الفرد على الاستنتاج، التذكر، معالجة المعلومات، مثل إيجاد التشابه الوظيفي والتناظر بين سلسلة من الحروف او الرموز من خلال بعض المحركات، أو تذكر مجموعة من الأرقام. (Feldmen, 1996: 299). كما يمثل الذكاء السائل (Gf) القدرات في التفكير والعمليات العقلية العليا ، أي القدرة في التفكير وحل المشكلات الجديدة. (Hunt, 2000: 126) ، وكما جاء في المعلول (١٩٩٦) ان القدرة السائلة هي قدرة عامة تظهر في الاختبارات التي تتطلب تكيفاً لمواقف جديدة ، وغياب اثر التعليم السابق. (المعلول، ٢٠١٦: ١٥٥)

وان نموذج التصنيف الذي اقترحه كرونباخ ١٩٧٠ (Cronbach, 1970)، بعد ان لخص نموذج فيرنون الهرمي ، حيث وضع الذكاء السائل او المائع الذي اشار اليه كاتل او الذكاء التحليلي في قمة التصنيف ويعتبر مركز الشبكة العاملية بأسرها يليه العوامل الاخرى العريضة المتعلقة به وتحتل قاعدة التصنيف بقية العوامل النوعية. (علام ، ٢٠١١: ٣٦٦).

وان الذكاء السائل يعد من الذكاءات غير المرتبطة بالثقافة ويمكن قياسه باختبارات الادراك والتقدير والاستدلال والفهم والتي ترتبط ارتباطا ضعيفا بالخبرات المخزونة بالذاكرة ، والتي تتمثل عند سبيرمان انعكاسا لقانون

ادراك العلاقات . (Cliffs, 1981:351). ويرى ايضا كل من كلياند و سوارتز عام (١٩٨٢) Cleland & Swartz. 1982) ان الذكاء السائل متحرر من اثر الثقافة نسبيا، وانه قد يتعلق بالابداع ، اذا فهو قدرة مرنة قابلة للتكيف (Cleland & Swartz. 1982:336).

في حين ان الذكاء المتبلور هو القدرة على حل المشكلات المكتسبة سابقا والموافق عليها ثقافيا. (Hunt,2000:126)، اذا ان الصفة المهمة بشكل كبير من Gc في اختبارات الذكاء هو عامل الثقافة ، العالم والمعرفة الحقائقية. (Horn, 2005:45)

كما ان الذكاء السائل يتدهور مع العمر الزمني وهذا ما اثبتته دراسة كل من رامسير وبراندلير ٢٠٠٢ حيث وجدوا ان هناك علاقة بين الذكاء السائل والذاكرة قصيرة المدى الذي عدت المحدد الاساسي للذكاء السائل (Rammsayer&Brandler,2002). , على عكس الذكاء المتبلور الذي اثبتته دراسة كريستيانس ٢٠٠٠ واخرون من خلال دراسته العلاقة بين الذكاء المتبلور والعجز الحسي والذي لم يتاثر الذكاء المتبلور بتقدم العمر. (Christensen,et.al.2000).

ويأخذ النمو في الذكاء السائل منحى النمو البيولوجي ، حيث يبلغ اوجه عند سن ال ١٤ عام ، وينحدر تدريجيا عند سن ٢٢ عام ، بينما يبقى الذكاء المتبلور لعدة سنوات .(زيات ، ١٩٩٥ : ١٠٠) . ويكون الذكاء المتبلور اكثر قابلية للتغيير لانه يعتمد المعرفة المحددة والمكتسبة ، على سبيل المثال ، الطفل ذو الثمان سنوات، يعتقد ان سانتا كلوز يعيش في القطب الشمالي . في وقت لاحق عندما يبلغ الطفل ثمان سنوات / يعلم انه لا يوجد سانتا كلوز وتم ابطال اعتقاده بان سانتا كلوز يعيش في القطب الشمالي واكتساب معرفة جديدة ثم يتم اكتساب المعرفة الجديدة من اجل استيعاب التعلم الجديد .(https://psychology.wikia.org).

الدراسات السابقة:

تم عرض بعض الدراسات التي تناولت عدد من اختبارات الذكاء والقدرة العقلية ما بين استخدام النظرية التقليدية او استخدام النظرية الحديثة او استخدام كلاهما معا.

دراسة النفيعي ٢٠٠١:

هدفت هذه الدراسة إلى توفير اختبار ذكاء جمعي يُستخدم لاختيار وتصنيف الطلاب ذوي القدرات العقلية العليا من طلاب المرحلتين المتوسطة والثانوية بمنطقة مكة المكرمة والمتمثل في اختبار المصفوفات المتتابعة المتقدم لجون رافن، حيث ركزت الدراسة على التعرف على الخصائص السيكومترية للاختبار بعد تطبيقه على عينة التقنيين ومدى اتفاقها مع خصائص الاختبار الجيد، ثم بناء معايير الأداء التي تفسر على ضوءها الدرجات الخام، ولتحقيق هذا الهدف تم تطبيق الاختبار بمجموعتيه الأولى والثانية على عينة ممثلة للمجتمع الإحصائي للدراسة بلغ عدد أفرادها (٢٧٣٣) فردا موزعين على المحافظات التعليمية الثلاث التابعة لمنطقة مكة المكرمة . وسحب منه عينات تصل إلى (٢٥) فردا لكل درجة ممكنة على الاختبار ما بين (صفر -٤٨)

وقد أظهرت نتائج التحليل امكانية استبعاد ٣١ فقرة من مجموع ٩٦ فقرة امكونة للاختبار وتم إجراء العديد من التحليلات الإحصائية حيث تم أولاً تحليل بيانات المجموعة الأولى من

الاختبار والحصول على معايير الأداء الخاصة بها والتي على ضوءها تم تصنيف وفرز أفراد العينة الكلية في أدائهم للمجموعة ،الثانية من الاختبار وذلك بإبقاء من كان متوسط الذكاء أو أكثر، كما تم إجراء التحليل الإحصائي لبيانات العينة الكلية قبل التصنيف والفرز وذلك لمقارنتها بنتائج العينة المنتقاة بعد التصنيف والفرز، وأخيراً تم إجراء تحليل إحصائي مفصل لبيانات العينة المنتقاة بعد التصنيف والتي تم الاعتماد على نتائجها في الإجابة عن تساؤلات الدراسة، حيث تم استخراج المتوسطات والانحرافات المعيارية لجميع أفراد العينة وللصفات العمرية، كما تم التعرف على فعالية فقرات الاختبار وذلك باستخراج معاملات الصعوبة، والتمييز، والارتباط المنصف للسلسلة، وفعالية المشتتات، وأخيراً تبين الفقرات كما تم استخراج المؤشرات الكمية للخصائص السيكومترية (الثبات - الصدق) للاختبار، كما تم إيجاد معايير الأداء والمتمثلة في المعايير المئينية السبعة الرئيسية وما يقابلها من درجات خام وذلك وفقاً لمتغير العمر.

دراسة غرابية والناطور والمنيزل (٢٠٠٦):

هدفت هذه الدراسة الى التوصل الى فاعلية فقرات و دلالات صدق اختبار الذكاء الغيرلفظي الشامل للبيئة الاردنية وهو اختبار فردي يتكون من ستة اختبارات فرعية تقيس قدرات عقلية عليا غير لفظية مختلفة، ولكنها في نفس الوقت مرتبطة مع بعضها بعض طبق الاختبار على عينة بلغت (٦٨٨). وأشارت نتائج الدراسة إلى أن

معاملات الارتباط بين الاختبارات الفرعية تراوحت بين ٠,٣٥ و ٠,٦٨ بوسيط مقداره ٠,٤٠، وهذا يشير إلى أن الاختبار يقيس أبعاداً متميزة، وبالتالي فإن الاختبار يتمتع بصدق بناء. أما معاملات ارتباط الاختبارات الفرعية والاختبار ككل فقد تراوحت بمعاملات ارتباط جيدة وهذا يشير إلى أن الاختبارات الفرعية تقيس ما يقيسه الاختبار ككل. كذلك أشارت النتائج إلى أن معاملات الارتباط بين الاختبارات الفرعية المكونة لاختبار الذكاء غير اللفظي الشامل والتحصيل بوسيط مقداره ٠,٨٢، بينما كان معامل الارتباط بين التحصيل والعلامة الكلية على الاختبار ٠,١١٢، وهذه النتائج تشير إلى أن الاختبار لا يقيس التحصيل، وهذا دليل آخر على صدق بناء الاختبار. وأظهرت النتائج أيضاً أن هناك تحسناً في متوسط الأداء بشكل عام على الاختبارات الفرعية والاختبار ككل وفقاً لمتغير العمر، أما معاملات الاتساق الداخلي للاختبارات الفرعية فقد تمتعت بمعاملات جيدة بينما بلغ معامل الاتساق الداخلي للاختبار ككل ٠,٩٢، وذلك يشير إلى أن الاختبار يتمتع بدلالات ثبات مقبولة. كما أشارت نتائج إعادة تطبيق الاختبار إلى أن معامل الثبات كان مرتفع، وهذا يدل على أن الاختبار يتمتع بمعامل استقرار واتساق داخلي عال. وأخيراً أظهرت النتائج عدم وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى الدلالة $(\alpha = 0,05)$ بين الذكور والإناث على الاختبارات الفرعية والدرجة الكلية.

دراسة أبو جراد ٢٠٠٨:

هدفت هذه الدراسة إلى إعادة تدريج اختبار الذكاء الثالث الصورة (أ) باستخدام انموذج راش وإلى عمل معايير مختلفة تفسر من خلالها مستويات القدرة للأفراد وطبق الاختبار على طلبة الجامعة لعينة بلغ عددها (٢٤٠) طالباً وطالبة، واستخدم برنامج (version 13, 2.88)، (Winstep) للمعالجات الإحصائية، وقد توصل في النتائج إلى حذف فقرتين من اختبار التصنيف، لعدم ملائمتها لانموذج راش، وعليه بلغ عدد الفقرات الاختبار بعد التدريج (٤٨) فقرة، وتوصلت الدراسة إلى معايير للاختبار عن طريق إيجاد الرتب المثبتة، والدرجات التائية، ونسب الذكاء الانحرافية المناظرة للتقديرات المختلفة لكل من الذكور والإناث.

دراسة زكي ٢٠٠٨:

هدفت الدراسة للتعرف على الخصائص السيكومترية لاختبار (أوتيس - لينون) للقدرة العقلية وفقراته وفق القياس الكلاسيكي، ووفق نموذج راش.

تم اختيار عينة الدراسة بطريقة عشوائية عنقودية متعددة المراحل من جميع طلاب صفوف المرحلة المتوسطة في إدارة التربية والتعليم بمحافظة صبيا وقد بلغ حجم عينة الدراسة الحالية (١٥١٥) طالب، أما الأساليب الإحصائية المستخدمة: تم استخدام النسب المئوية، مقاييس الترتيب المركزية، مقاييس التشتت، معاملات الارتباط، معامل كودر ريتشاردسون (٢٠)، تحليل التباين الأحادي، اختبار شيفيه، التحليل العاملي، إحصاء الملائمة، تقدير الصعوبة، تقدير القدرة، وتوصلت الدراسة إلى

أن قيم المتوسطات الحسابية للصفوف الدراسية والعينة الكلية أكبر قليلاً من قيم الوسيط، وأكبر من قيم المنوال، وهذا مؤشر على اقتراب التوزيع من الاعتدالية. ٢ - أن حوالي (٧٠ %) من فقرات الاختبار تتمتع بمؤشرات متوسطة الصعوبة، بينما توجد حوالي (٣٠ %) من فقرات الاختبار يرتفع $\square$ مؤشر الصعوبة، كما أن مستوى صعوبة فقرات الاختبار يقل عند الانتقال من الصف الأدنى إلى الصف الأعلى منه. أن حوالي (٥٣ %) من فقرات الاختبار تتمتع بمؤشرات تمييز جيدة، بينما توجد حوالي (٤٧ %) من فقرات الاختبار ينخفض مؤشر التمييز تدريجياً. أن قيمة مؤشر الثبات بطريقة الاتساق الداخلي (٢٠) - Kr للعينة الكلية بلغت (٠,٨٤)، (في حين بلغت قيمة طريقة التجزئة النصفية (٠,٧٤)) وأن ارتباط الفقرات بالدرجة الكلية للاختبار ارتباطاً دالاً إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) و (٠,٠٥) كما تبين ملائمة بيانات اختبار (أوتيس - لينون) للقدرة العقلية لانموذج راش وذلك بتحقيقها لافتراضات النموذج امتدت تقديرات صعوبة الفقرات ما بين (٢,٢٨ - ٢,١) لوجيت. وتعد الفقرة ١ (١) أقل الفقرات صعوبة، بينما تعد الفقرة (٣١) الأعلى صعوبة.

دراسة عوض الله ٢٠١٦:

هدفت دراسة رحيم لتطوير اختبار فيليب كارتر و كين راسل للقدرة العقلية وهو من الاختبارات المتحررة من أثر الثقافة وفقاً لنظرية السمات الكامنة باستخدام نموذج راش، طبق الاختبار على عينة بلغت (٣٠٠) طالباً وطالبة من طلبة جامعات محافظة بغداد، استخدمت الباحثة اختبار فيليب كارتر للقدرة العقلية الصادر عن (فيليب كارتر) ويتكون من (٤٠) فقرة

، و للمعالجة الإحصائية استخدمت الباحثة برنامج راسكال (Rascal) و الحقيبة الاحصائية Spss ، توصلت الدراسة إلى نتائج من أهمها :

- تحقق من افتراض أحادية البعد عبر التحليل العامل بطريقتي المكونات الأساسية .
- تقدير معالم فقرات الاختبار من: صعوبة الفقرات و قدرات المفحوصون، و معاييرها أي توزيع فقرات الاختبار . وتحققت من صدق و ثبات الاختبار بعد تدريجه وفق نظرية السمات الكامنة .
- بعد الانتهاء من إجراءات تحليل الاختبار و تدريجه وفق نموذج راش، أصبح الاختبار يتكون من ٣٥ فقرة بعد رفع (٥) فقرات لم تكن مطابقة لانموذج راش.

دراسة عيواج (٢٠١٦):

هدف الدراسة الى تقنين اختبار رافن للمصفوفات المتتابعة الملون (CPM)) ، على البيئة الجزائرية، على عينة قوامها ٧١٢ تلميذ وتلميذة تتراوح أعمارهم ٥-٦ إلى ٦-١١ سنة، كما استخدمت عينة أخرى قوامها ١٠٠ تلميذ لدراسة الخصائص السيكومترية وتم التحقق من إثبات صدق الاختبار عبر صدق المحك مع اختبار تورانس للتفكير الإبداعي، و اختبار ذكاء الاطفال تم تحقق الصدق منه مع التحصيل العام. والتحقق من صدق الاتساق الداخلي والصدق البنائي باستخدام التحليل العاملي الاستكشافي التوكيدي وقد أسفرت نتيجة التحليل العاملي الاستكشافي باستخدام محك كاتل ١٩٦٦ على ثلاث عوامل تشبع عليها ٢٨ بندا وبناء على هذه النتيجة واعتمادا على ما افترضه رافن في دراسته الاصلية ١٩٥٦ تم استخدام التحليل العاملي التوكيدي، فكانت نتائج حسن المطابقة كمؤشر $SEA M R = 047,0$ ، والذي يدل على مطابقة النموذج الثلاثي العوامل على غرار الدراسة الاصلية، كما قام الباحث استخراج معايير جزائرية من خلال معايير Z ومعايير درجات ت والمئينيات السبع الرئيسية والتي ترتب المفحوص وتبين موقعه في الصفة المقاسة.

واثبتت نتائج المعايير بمقارنتها بالدارسات العربية والاجنبية أن اختبار رافن من الاختبارات المتحررة ثقافيا.

أما لاختبار نموذج تفسيري لنتائج العلاقة بين الذكاء والتفكير الابتكاري والتحصيل الدراسي العام وتحصيل الرياضيات فاستعان الباحث بالمنهجية الجديدة للنمذجة بالمعادلات البنائية SEM فبينت النتائج اثر التفكير الابتكاري على تحصيل الرياضيات وعلاقات التباين بين الذكاء والتفكير الابتكاري، فكان اثر التفكير الابداعي والذكاء على تحصيل الرياضيات ، وعلاقات تأثير وتأثر بين الذكاء والابداع.

دراسة ياسين ٢٠١٧:

هدف البحث إلى تقنين اختبار كاتل للذكاء المستوى الثالث الصورة أ. على تلاميذ السنة الأولى ثانوي ببعض ولايات الجهة الغربية بالجزائر (سيدي بلعباس، تيارت، سعيدة) على عينة مقدره (١١١٢) تلميذ وتلميذة من ولاية سيدي بلعباس سعيدة ، للتعرف على الخصائص السيكومترية من (الصدق، والثبات) للاختبار بعد تطبيقه على عينة البحث واستخراج المعايير الخاصة بالعينة من الذكور والإناث والتعرف على الفروق في اختبار كاتل للذكاء تبعا لمتغير الجنس. تمثلت أدوات البحث في اختبار كاتل للذكاء المستوى الثالث الصورة (أ) والصورة (ب) والذي نقله إلى البيئة العربية (فؤاد أبو حطب وآخرون ، ٢٠٠٤) كما اعتمدت الباحثة على الاعتماد على المنهج الوصفي، أما أداة البحث التحصيل في مادة الرياضيات بحكم استعمال مستشاري التوجيه اختبار كاتل في عملية اختيار تخصصات للتلاميذ، و خلصت نتائج البحث إلى ما يلي:

- ١- يتمتع اختبار كاتل للذكاء المستوى الثالث الصورة أ. بمستوى ثبات مقبول.
- ٢- تتدرج مفردات اختبار كاتل للذكاء المستوى الثالث الصورة أ. وفقا لمعامل السهولة والصعوبة.
- ٣- تتمتع مفردات اختبار كاتل للذكاء المستوى الثالث الصورة أ. بقدره تميزية.
- ٤- تتمتع مفردات اختبار كاتل للذكاء المستوى الثالث الصورة أ. بتباين مقبول.
- ٥- لا توجد فروق دالة إحصائية في اختبار كاتل للذكاء المستوى الثالث الصورة أ. ب.

دراسة بن وزه ٢٠١٨:

هدفت الدراسة إلى توزيع فقرات مقاييس الذكاءات المتعددة لجاردنر باستخدام نموذج راش، و استخراج الخصائص السيكومترية للأداة (صدق، ثبات) و إلى إيجاد جدول معايير الرتب المئينية و الدرجات التائية ونسب الذكاء الانحرافية لكل من الذكور و الإناث .

و لتحقيق أهداف الدراسة تم اعتماد المنهج الوصفي، و طبقت الباحثة مقياس الذكاءات المتعددة المعد من طرف (نبيل إبراهيم) على عينة مكونة من (٣٠٥) تلميذ و تلميذة يمثلون %٧,٣٦ من مجتمع الدراسة وتمت معالجة بيانات الدراسة باستخدام الأساليب الإحصائية التالية: مقاييس النزعة المركزية، مقاييس التشتت، معاملات الارتباط، معامل ألفا كرونباخ، التحليل العاملي، تقدير الملائمة، تقدير الصعوبة، تقدير القدرة، الرتب المئينية، الدرجات التائية، نسب الذكاء الانحرافية . وتوصلت النتائج الى:

- ملائمة بيانات مقياس الذكاءات المتعددة لنموذج راش وذلك بتحقيقها لافتراضات النموذج .
- تدريج فقرات مقياس الذكاءات المتعددة وفقا لصعوبتها .
- امتدت تقديرات صعوبة الفقرات في مقياس الذكاء اللغوي مثلا ما بين (٠,٨٣ - ١,١٤)
- امتدت تقديرات قدرات التلاميذ المقابلة لكل درجة كلية خام على مقياس الذكاء اللغوي مثلا (لوجيت) ٤,٩٥ (إلى ٥,٣٩-٤,٩٥).

ايدت معظم الدراسات السابقة بأن أنموذج راش يستند إلى افتراضات قوية وهي تستند بدورها الى اساليب إحصائية سليمة ، مما يثبت فعالية هذا الانموذج من تدريج مفردات الاختبارات والمقاييس النفسية. وعليه يرى الباحثان ،انه يمكن الاستفادة من الدراسات السابقة في كيفية تدريج اختبار وفق أنموذج راش يتصف بالصدق والثبات، واتباع الإجراءات المناسبة في تحليل البيانات عبر اعتماد على حدود المطابقة الداخلية والخارجية ،وترتيب الفقرات ترتيبا هريا من الأقل صعوبة للأكثر صعوبة، وحساب معامل الثبات للأشخاص والفقرات، ورسم خارطة الفقرات والأشخاص . وكانت الحاجة لتدريج اختبار الذكاء المتقدم المتحرر من اثر الثقافة باستخدام كل من النظرية التقليدية وانموذج راش، حيث إن معظم الدراسات العربية التي طورت اختبارات لمفاهيم الذكاء المتقدم المتحررة من اثر الثقافة كانت اغلبها تابعة لرافن في حين اعتمد الباحثان اختبار سيربيرياكوف للذكاء المتقدم.

اجراءات الدراسة :

منهج الدراسة:

استخدم الباحثان المنهج الوصفي الذي يعتمد على وصف ما هو موجود ، كما استخدم منهج التحليلي الاحصائي لتحليل البيانات وتوضيحها. بما يتلائم مع إجراءات البحث الحالي ، بغية تحقيق اهدافه، لكونه يتضمن التفسير العلمي المنظم، لو صف ما يتبعه الباحثان من التكميم للمتغير بأسلوب التحليل والدراسة، والتوصل الى نتائج منطقية يمكن الوثوق فيها.

الاساليب والبرامج الإحصائية المستخدمة :

تم تحديد الاساليب والبرامج الإحصائية المستخدمة بالدراسة في ضوء مشكلة الدراسة وأهدافها ، وتتمثل الاساليب والبرامج الإحصائية المستخدمة في هذه الدراسة JEMETRIK.4.1 والبرنامج الاحصائي SPSSv.26 وبرنامج Winsteps

عينة الدراسة:

تم اختيار عينة الدراسة بطريقة عشوائية ، وتكونت عينة الدراسة الحالية من طلاب المرحلة الجامعية للمراحل كافة لكل من دولة مصر والعراق وتم تطبيق الاختبار على عينة بلغت (٩٥٤) طالبا وطالبة من دراسة (البكالوريوس- والدراسات العليا) تطبيقا الكترونيا وللعام الدراسي ٢٠٢٠/٢٠١٩

تعليمات الاختبار:

تم اعطاء تعليمات للمفحوصيين وهي الاجابة على جميع الفقرات وبعد الانتهاء من كل مصفوفة ينتقل الى المصفوفة في الرسة او الصفحة الثانية ، وبعد الانتهاء من الاختبار يحصل الفرد المفحوص على تقييم مجاني لامكانياته ، حيث تم تطبيق الاختبار من قبل الباحثان عبر منصة نماذج جوجل (google forms) ومن خلال الرابط الاتي:

<https://forms.gle/Ki8Qgbc7ERFUQtLk9>

تصحيح اختبار الذكاء المتقدم:

تم تصحيح الاختبار الكترونيا من خلال منصة الكوكل والرابط الالكتروني اعلاه: واعطاء واحد للاجابة الصحيحة وصفر للاجابة الخاطئة تشكل الاختبار من ٣٦ فقرة وبذلك يكون اعلى درجة هي ٣٦ واقل درجة هي صفر.

التحليل الاحصائي:

اولا: التحليل بالنظرية الكلاسيكية :

الاحصاءات الوصفية :

تم استخراج الوسط الحسابي والانحراف المعياري لعينة البحث المتألفة من (٨٥٢) طالب وطالبة ، بعد استبعاد الافراد الغير ملائمين.

والجدول رقم (٢) يوضح ذلك:

جدول (٢)

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
VAR00039	852	6.00	1998.00	25.3260	64.26408
Valid N (listwise)	852				

استخدم الباحثان برنامج (spss) وبرنامج (JEMETRIK.4.1) لتحليل مفردات الاختبار (٣٦) مفردة من حيث معامل الصعوبة ومعامل التمييز لكل مفردة للتأكد من توافر الخصائص السيكمترية المناسبة كما يتضح من الجدول رقم (٣)

جدول (٣)

الخصائص السيكمترية (صعوبة – تمييز)

لمفردات الاختبار للنظرية التقليدية

معامل التمييز	معامل الصعوبة	رقم المفردة
٠,٤١	٠,٨٢٢	١
٠,٢٤	٠,٧٧	٢
٠,٥٥	٠,٦٤	٣
٠,٢٣	٠,٢١	٤
٠,٤٤	٠,٦٩	٥
٠,٤٤	٠,٥٩	٦
٠,٥٥	٠,٤٨	٧
٠,٤٣	٠,٤٧	٨
٠,٤٧	٠,٦٩	٩
٠,٥٣	٠,٧١	١٠
٠,٥٨	٠,٤٦	١١
٠,٤٨	٠,٧٩	١٢
٠,٣٨	٠,٤٨	١٣
٠,٤٨	٠,٥٤	١٤
٠,١٣	٠,١١	١٥
٠,٤٣	٠,٣٧	١٦
٠,٤٨	٠,٦٤	١٧

١٨	٠,٥٥	٠,٤٧
١٩	٠,٥٢	٠,٥٣
٢٠	٠,٣٦	٠,٤٠
٢١	٠,٣٥	٠,٢٥
٢٢	٠,٦١	٠,٥٣
٢٣	٠,٤٣	٠,٣٣
٢٤	٠,٤٠	٠,٥٢
٢٥	٠,٢٣	٠,٣٣
٢٦	٠,٢٧	٠,٢٨
٢٧	٠,١٩	٠,١٤
٢٨	٠,١١	٠,١٦
٢٩	٠,٠٩	٠,١٤
٣٠	٠,٢٢	٠,٢٢
٣١	٠,٢٨	٠,١٩
٣٢	٠,٤٨	٠,٤٩
٣٣	٠,٦٠	٠,٤٤
٣٤	٠,٢٣	٠,٢٨
٣٥	٠,٢٩	٠,٢٨
٣٦	٠,١٥	٠,١٤

يتضح من الجدول اعلاه أن معاملات الصعوبة تراوحت بين (٠,٠٩ الى ٠,٨٢٢) وأن معاملات التمييز تراوحت بين (٠,١٣ الى ٠,٥٥) ومن ثم فقد قام الباحثان باستبعاد المفردات ذات معاملات الصعوبة المنخفضة حيث يلاحظ انخفاض معاملات الصعوبة والتمييز للمفردات (١٥ ، ١٩ ، ٢٧ ، ٢٨ ، ٢٩ ، ٣٠ ، ٣١ ، ٣٦) لذا تم استبعاد تلك المفردات الثمانية ليصبح طول الاختبار (٢٨) مفردة الخصائص السيكومترية للمفردات (٢٨) :

يتضح من الجدول أن معاملات الصعوبة تراوحت بين (٠,٢٢ الى ٠,٨٢٢) ومعاملات التمييز تراوحت بين (٠,٢٣ الى ٠,٥٧) ومن ثم فالصورة (٢٨) مناسبة لتلك المرحلة العمرية التي طبق عليها المقياس الثبات :

تم تحليل الثبات للاختبار النسخة الأصلية (٣٦) والنسخة المعدلة (٢٨) مفردة باستخدام معادلة كيودرريتشاردسون ٢١ ، وقد بلغ الثبات بمعادلة كيودرريتشاردسون ٢١ = ٠,٨٤ للنسخة الأصلية بينما بلغ معامل الثبات بمعادلة كيودرريتشاردسون ٢١ = ٠,٨٦ للنسخة المعدلة

ثانياً: التحليل بالنظرية الحديثة :

استخدم الباحثان كل من برنامج SPSSv.26 وبرنامج Winsteps من اجل التحقق من افتراضات نظرية الاستجابة للمفردة وذلك باستخدام نموذج راش أحادي اللوغاريتم وكالاتي:

أولاً: أحادية البعد :

اعتمد الباحثان على ثلاثة مؤشرات للدلالة على أحادية البعد من التي أشار إليها (Hattie, 1985) هم : مؤشر الثبات بمعادلة كيودرريتشاردسون ٢١ حيث اتضح من خلال تطبيق المقياس المكون من (٢٨) مفردة ثنائية التدرج على عينة البحث أن قيمة الثبات بلغت (٠,٨٦) ومن ثم فالمقياس يتسم بالاتساق الداخلي مما يفيد بتوافر أحادية البعد .

والمؤشر الثانى الذى تم الاعتماد عليه مؤشر العلاقة الارتباطية بين المفردة والدرجة الكلية للاختبار Item – Total Correlation وذلك بعد استبعاد درجة المفردة من الدرجة الكلية تجنباً للتحيز وذلك باستخدام برنامج Winsteps فى تقدير العلاقة الارتباطية بطريقة point-biserial correlation كما يتضح من الجدول (٤)

جدول (٤)

ارتباط الفقرة بالدرجة الكلية

المفردات	point-biserial correlation	المفردات	point-biserial correlation
١	٠,٤٩	١٥	٠,٤٧
٢	٠,٣٤	١٦	٠,٥٥
٣	٠,٦٠	١٧	٠,٥٢
٤	٠,٣٢	١٨	٠,٤٦
٥	٠,٥١	١٩	٠,٣٢
٦	٠,٥٠	٢٠	٠,٥٧
٧	٠,٦٠	٢١	٠,٤١
٨	٠,٤٨	٢٢	٠,٥٥
٩	٠,٥٥	٢٣	٠,٣٧
١٠	٠,٦٠	٢٤	٠,٣٢
١١	٠,٦١	٢٥	٠,٥٤
١٢	٠,٥٦	٢٦	٠,٥١
١٣	٠,٤٤	٢٧	٠,٣٤
١٤	٠,٥٥	٢٨	٠,٣٤

يتضح من الجدول اعلاه أن معاملات الارتباط بين المفردات والدرجة الكلية للاختبار المكون من (٢٨) مفردة حيث جاءت جميع معاملات التمييز موجبة (Lincare & Wright, 1993) تراوحت بين (٠,٣٢) إلى (٠,٦١) مما يفيد إلى انتماء جميع المفردات للدرجة الكلية وتوافر أحادية البعد.

أما المؤشر الثالث للتحقق من أحادية البعد استخدم الباحث برنامج SPSSv.26 لإجراء التحليل العاملى الاستكشافى للاختبار النسخة المعدلة (٢٨) مفردة ، حيث تم إجراء التحليل العاملى الاستكشافى بطريقة المكونات الأساسية قبل التدوير كما يتضح من الجدول (٥) عدد العوامل التى جذورها الكامنة أعلى من الواحد الصحيح ، والتباين المفسر لكل عامل والتباين المفسر التراكمى

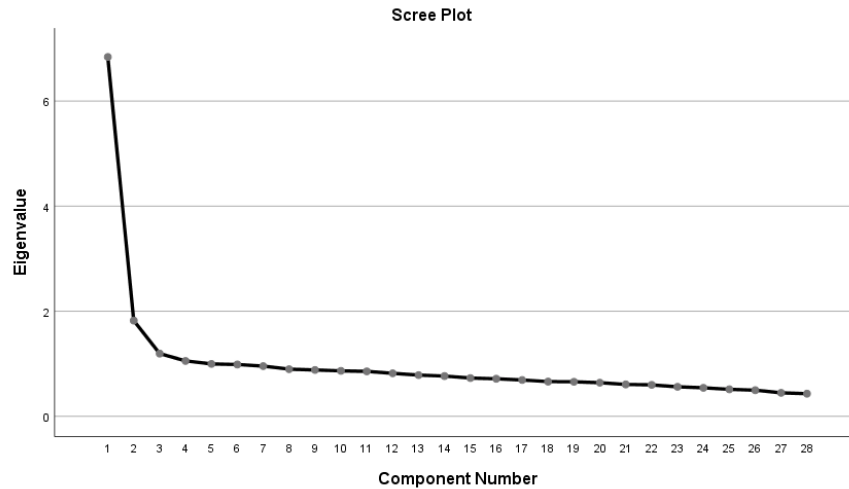
جدول (٥)

التحليل العاملي لاختبار سيربريكوف للذكاء المتقدم

المكونات	الجذور الكامنة	التباين المفسر	التباين التراكمي
١	٦,٨٣٩	٢٤,٤٢	٢٤,٤٢
٢	١,٨٢٢	٦,٥١	٣٠,٩٣
٣	١,١٩	٤,٢٦	٣٥,١٩٦
٤	١,٠٥٤	٣,٧٦	٣٨,٩٥٩

يتضح من الجدول ان الجذر الكامن للعامل الاول بلغ (٦,٨٣٩) وتباينه المفسر بلغ (٢٤,٤٢٥) وأن الجذر الكامن للعامل الثاني بلغ (١,٨٢٢) وتباينه المفسر بلغ (٦,٥٠٨) أما العامل الثالث فقد بلغ جذره الكامن (١,١٩٣) وتباينه المفسر (٤,٢٦٢) ، والعامل الرابع جذره الكامن (١,٠٥٤) وتباينه المفسر بلغ (٣,٧٦٣) أشارت الدراسات السابقة أنه لكي يتحقق افتراض أحادية البعد لابد أن يكون التباين المفسر للعامل الأول ضعف التباين المفسر للعامل الثاني كما أشار لورد (As cited in Albanese & Forsyth, 1984) وبقسمة التباين المفسر للعامل الأول (٢٤,٤٢٥) على التباين المفسر للعامل الثاني (٦,٥٠٨) فإن الناتج بلغ (٣,٧٥) أى أن العامل الأول يفسر ثلاثة أمثال العامل الثاني ومن ثم يتوافر أحادية البعد فى الاختبار النسخة (٢٨) مفردة وهذا ما يتضح من الشكل رقم (١) رسمة (Scree Plot)

٣٨



شكل (١) يوضح التحليل العاملي

يتضح من رسمة Scree Plot أن العامل الأول يشغل مساحة كبيرة جدا على المنحنى بينما العوامل الأخرى متقاربة جدا مما يفيد بسيطرة عامل عام على الاختبار ككل النسخة (٢٨) مفردة

ثانيا: افتراض الاستقلال الموضعى :

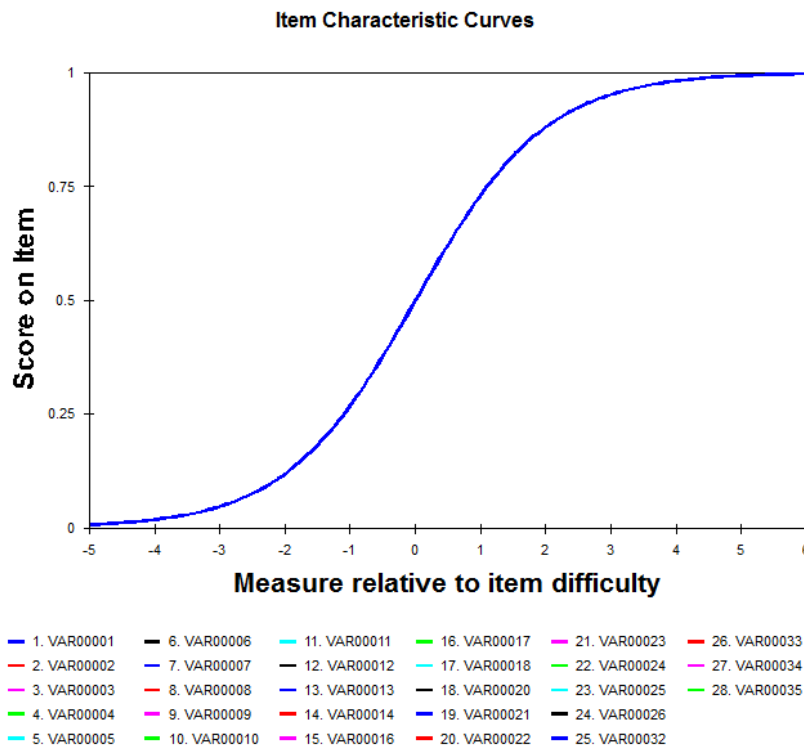
يعد الاستقلال الموضعى مكافئ لأحادية البعد ومن ثم فإن توافر أحادية البعد للاختبار يفيد بتوافر الاستقلال الموضعى لها (Hambleton & Swaminathan, 1985) حيث أشار إلى أنه إذا تحقق افتراض أحادية البعد فهو مؤشر لتحقيق الاستقلال الموضعى .

ثالثاً: منحني خصائص المفردة والاختبار :

يشير هذا الافتراض أنه يمكن تمثيل بارامترات المفردات وهي (الصعوبة والتمييز والتخمين) على المنحني اللوجيستي الذي يفيد بتساوي بارامترات التمييز للمفردات كلها وكذلك بارامترات التخمين وأن البارامتر

المؤثر في الاختبار هو بارامتر الصعوبة وأنه توجد علاقة اطرادية بين كل من القدرة واحتمالية الاجابة الصحيحة عن المفردة

تم استخدام برنامج Winsteps في اجراء الرسم لمنحنيات خصائص المفردات (٢٨) مفردة كما يتضح من الشكل رقم (٢)



يتضح من الشكل (٢) وجود علاقة اطرادية بين القدرة الخاصة بصعوبة المفردة واحتمالية الاجابة الصحيحة عن المفردة وأن التمييز والتخمين بارامتران ثابتان للمفردات والعامل المؤثر في الاختبار ككل هو بارامتر الصعوبة

حيث يتضح من خلال منحنيات خصائص المفردات ومنحني خصائص الاختبار تحقق افتراضات نموذج راش والتي من أبرزها تكافؤ المفردات الاختبارية في القدرة التمييزية حيث يتضح من تقارب قيم معاملات الارتباط الثنائية التي تعكس تقارب في معاملات التمييز للمفردات حيث تفيد أن المفردات لها قدرة تمييزية متكافئة تقريباً حيث أشار (Hambleton & Swaminathan, 1985) إلى إنه يجب أن تكون مؤشرات التمييز واقعة بين المدى (متوسط معاملات التمييز +او- ١٥) لكي يتحقق تكافؤ القوة التمييزية وعبر جدول (٣) فإن معامل التمييز بلغ متوسطة (٠,٤٧) وعلية فإن حدود المطابقة تتراوح بين (٠,٣٢ إلى ٠,٦٢) ويتضح أن قيم معاملات الارتباط الثنائية جميعها كانت ضمن المدى وكذلك كانت قيم الانحرافات المعيارية لها صغيرة وبالتالي يشير إلى توازي منحنيات خصائص المفردات .

كما لوحظ أن الخط التقاربي الأسفل (Lower Asymptote) يقترب من الصفر في جميع المفردات وهذا يشير إلى عدم لجوء المستجيبين إلى الإجابة العشوائية والتخمين وهو مؤشر لحسن مطابقة المفردات للنموذج

رابعاً: افتراض عامل السرعة :

لم يتم تحديد زمن معين لاجراء الاختبار حيث اعطى المشاركون الوقت الكافي للاجابة عن الاختبار حتى لا تتأثر تقديرات القدرة وتقديرات الصعوبة بعامل السرعة وهو ما يوفر دقة القياسات .

مطابقة بيانات الاختبار ككل لنظرية الاستجابة للمفردة :

استخدم الباحثان برنامج Winsteps لايجاد المطابقة العامة الداخلية والخارجية للاختبار ككل النسخة المختصرة عبر ايجاد متوسطات المطابقة الداخلية والخارجية ومتوسطات الصعوبة والخطأ ثم الانحرافات المعيارية وأعلى قيمة وأقل قيمة لتلك المؤشرات ثم التحقق من دقة القياسات بتقدير معامل الفصل والثبات وذلك لكل من الأفراد والمفردات كما يتضح من الجدول (٦) الذي يبين ملخصاً لنتائج تقديرات القدرة للأفراد والمفردات

جدول (٦)

المطابقة الداخلية والخارجية لكل من مفردات الاختبار وقدرة الافراد

الاحصاءات الوصفية	المفردات					الأفراد	
	المطابقة الخارجية		المطابقة الداخلية		الصعوبة	المطابقة الخارجية	المطابقة الداخلية
	MNSQ	MNSQ	MNSQ	MNSQ		MNSQ	MNSQ
المتوسط	٠,٠٠	٠,٩٩	١,٠٨	٠,٠٥		٠,٩٩	١,٠٨
الانحراف المعياري	١,٠٢	٠,١٣	٠,٣٢	١,٣٢		٠,٢١	٠,٥٧

يتضح من الجدول اعلاه أن متوسط الصعوبة للمفردات بلغ (صفر) والانحراف المعياري بلغ (١,٠٢) وأن القيمة العظمى للصعوبة بلغت (١,٧٥) والقيمة الدنيا بلغت (-١,٩٦) وقد بلغ متوسط المطابقة الداخلية (MNSQ) قيمة (٠,٩٩) بانحراف معياري (٠,١٣) و المطابقة الخارجية (MNSQ) بلغت (١,٠٨) بانحراف معياري (٠,٣٢) وهي تقترب من القيمة المثلى واحد صحيح ومن ثم فالاختبار يوفر حسن المطابقة كما يبين الجدول أيضاً أن متوسط القدرة بلغ (٠,٠٥) وانحراف معياري (١,٣٢) وبلغ متوسط المطابقة الداخلية (MNSQ) قيمة (٠,٩٩) بانحراف معياري (٠,٢١) والمطابقة الخارجية (MNSQ) بلغت (١,٠٨) بانحراف معياري (٠,٥٧)

مطابقة المفردات الداخلية والخارجية

تم تقدير بارامترات الصعوبة لكل مفردة من مفردات الاختبار النسخة المعدلة والمطابقة الداخلية والخارجية لها كما يتضح من الجدول رقم (٧)

جدول (٧)

تقدير الصعوبة للنسخة المعدلة لاختبار سيربريكوف والمطابقة الداخلية والخارجية لها

المفردات	الصعوبة	المطابقة الداخلية	المطابقة الخارجية	المفردات	الصعوبة	المطابقة الداخلية	المطابقة الخارجية
		IN.MSQ	OUT.MSQ			IN.MSQ	OUT.MSQ
١	١,٩٦-	٠,٨٥	٠,٦٧	١٥	٠,٧٦	١,٠٢	١,١٤
٢	١,٦-	١,٠٨	١,٦٩	١٦	٠,٧٧-	٠,٩٠	٠,٨٥
٣	٠,٧٤-	٠,٨٣	٠,٧٥	١٧	٠,٢٤-	٠,٩٨	٠,٩٤
٤	١,٧٥	١,١٥	١,٦١	١٨	٠,٨٢	١,٠٢	١,٢١
٥	١,٠٣-	٠,٩٤	٠,٨٦	١٩	٠,٨٩	١,٢٣	١,٥٤
٦	٠,٤٥-	١,٠١	٠,٩٩	٢٠	٠,٥٧-	٠,٨٨	٠,٨٣
٧	٠,١٦	٠,٨٧	٠,٨	٢١	٠,٤٢	١,١٥	١,١٨

٠,٩٥	٠,٩١	٠,٥٧	٢٢	١,٠٣	١,٠٤	٠,١٧	٨
١,٤٦	١,٠٨	١,٦٥	٢٣	٠,٨٨	٠,٨٧	١,٠٢	٩
١,٦٣	١,١٧	١,٣٥	٢٤	٠,٧١	٠,٧٧	١,١٧	١٠
٠,٩٢	٠,٩٦	٠,١٢	٢٥	٠,٨١	٠,٨٤	٠,٢٢	١١
٠,٩٥	٠,٩٨	٠,٥١	٢٦	٠,٦٦	٠,٧٨	١,٧	١٢
١,٦٦	١,١١	١,٦١	٢٧	١,١٥	١,٠٩	٠,٢١	١٣
١,٤٣	١,١٩	١,٢٣	٢٨	٠,٩٠	٠,٩٤	٠,١٦	١٤

يتضح من الجدول اعلاه أن معاملات الصعوبة تراوحت بين (-١,٩٦ إلى ١,٧٥) وأن قيم المطابقة الداخلية تراوحت بين (٠,٧٧ إلى ١,٢٣) وقيم المطابقة الخارجية تراوحت بين (١,٦٩ إلى ٠,٦٦) وهى قيم مقبولة حيث لم تتخطى المدى من (-٢ إلى +٢) وبالتالي فالمفردات تتمتع بالمطابقة حيث أنه لا يوجد بها بيانات متطرفة كما لا يوجد بينها اعتماد موضعي والاختبار بصفة عامة يتوافر فيه حسن المطابقة

الدرجة الخام مقابل القدرة باللوجيست والقدرة بالنورمد ودالة المعلومات:

تم ايجاد العلاقة التنبؤية بين الدرجات الكلية الخام المتوقعة على الاختبار وتقديرات القدرة باللوجيست والخطأ المعياري لها ثم دالة المعلومات لكل درجة من الدرجات الخام وتقديرات قدراتها ثم تحويل تقديرات القدرة بوحدة اللوجيست إلى تقديرات القدرة بوحدة النورمد كما يتضح من الجدول رقم (٨)

جدول (٨)

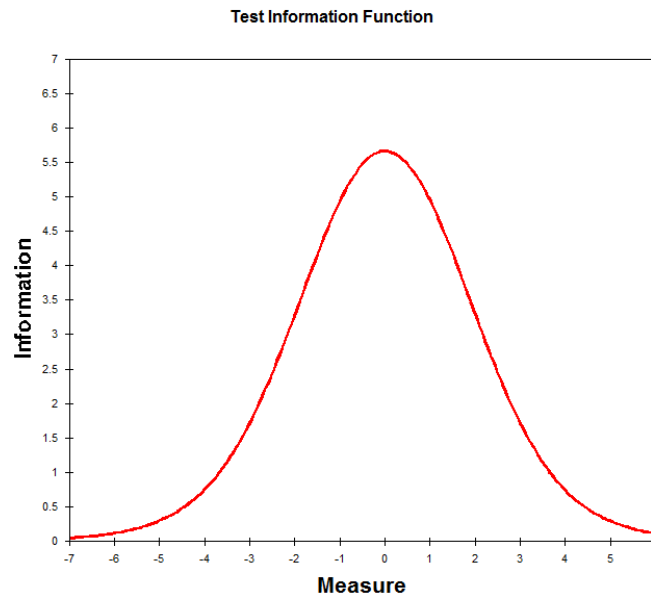
الدرجة الخام مقابل القدرة والخطأ المعياري ودالة المعلومات

الخطأ المعياري	القدرة بالنورمد	دالة المعلومات	الخطأ المعياري	القدرة	الدرجة الخام
S.E.NORMED	NORMED				
١٤٠	١١٦	٠,٢٩	١,٨٥	٥,٠١	صفر
٧٩	٢١١	٠,٩٣	١,٠٤	٣,٧٥	١
٥٨	٢٧٠	١,٧٤	٠,٧٦	٢,٩٨	٢
٤٩	٣٠٦	٢,٤٤	٠,٦٤	٢,٥	٣
٤٤	٣٣٤	٣,٠٥	٠,٥٧	٢,١٤	٤
٤٠	٣٥٧	٣,٥٨	٠,٥٣	١,٨٣	٥
٣٨	٣٧٧	٤,٠٤	٠,٥	١,٥٦	٦
٣٦	٣٩٥	٤,٤٣	٠,٤٧	١,٣٤	٧
٣٥	٤١١	٤,٧٧	٠,٤٦	١,١٢	٨
٣٤	٤٢٧	٥,٠٥	٠,٤٥	٠,٩١	٩
٣٣	٤٤٢	٥,٢٧	٠,٤٤	٠,٧٢	١٠
٣٣	٤٥٦	٥,٤٤	٠,٤٣	٠,٥٣	١١
٣٢	٤٧٠	٥,٥٧	٠,٤٢	٠,٣٥	١٢
٣٢	٤٨٣	٥,٦٤	٠,٤٢	٠,١٧	١٣
٣٢	٤٩٧	٥,٦٧	٠,٤٢	٠	١٤
٣٢	٥١٠	٥,٦٤	٠,٤٢	٠,١٨	١٥
٣٢	٥٢٣	٥,٥٧	٠,٤٢	٠,٣٦	١٦
٣٣	٥٣٧	٥,٤٥	٠,٤٣	٠,٥٤	١٧
٣٣	٥٥١	٥,٢٨	٠,٤٤	٠,٧٢	١٨

١٩	٠,٩٢	٠,٤٤	٥,٠٦	٥٦٦	٣٤
٢٠	١,١٢	٠,٤٦	٤,٧٨	٥٨٢	٣٥
٢١	١,٣٤	٠,٤٧	٤,٤٥	٥٩٨	٣٦
٢٢	١,٥٧	٠,٥	٤,٠٦	٦١٦	٣٨
٢٣	١,٨٣	٠,٥٣	٣,٦	٦٣٦	٤٠
٢٤	٢,١٣	٠,٥٧	٣,٠٧	٦٥٩	٤٣
٢٥	٢,٥	٠,٦٤	٢,٤٥	٦٨٦	٤٩
٢٦	٢,٩٨	٠,٧٦	١,٧٤	٧٢٣	٥٨
٢٧	٣,٧٤	١,٠٤	٠,٩٣	٧٨١	٧٩
٢٨	٥	١,٨٤	٠,٢٩	٨٧٦	١٤٠

يتضح من الجدول أن تقديرات الدرجات الخام تراوحت بين (صفر على ٢٨) وأن تقديرات القدرة لها تراوحت بين (٥- إلى ٥+) حيث يتضح وجود تدرج لتقديرات القدرة من السهل إلى الصعب كما يتضح انخفاض الخطأ المعياري في المنتصف وارتفاعه عند الاطراف اما دالة المعلومات فهي مؤشر لدقة القياس ويتضح أن أقصى دالة للمعلومات تكون عند المنتصف وتنخفض دالة المعلومات عند الاطراف وعلية فأقصى دالة معلومات هي ٥,٦٧ عند قيمة تقديرات القدرة (صفر) وهي المنتصف او الوسيط الذي يميز بين مرتفعي الذكاء ومنخفضي الذكاء وتقابل الدرجة الخام (١٤) وتم اجراء التحويل من وحدة اللوجيست الى متوسطها صفر وانحرافها المعياري واحد وتعاني من وجود قيم سالبة وكسور عشرية إلى قيم النورمد التي متوسطها (٥٠٠) وانحرافها المعياري (١٠٠) وذلك لمعالجة السوالب والكسور العشرية

ويتضح من دالة المعلومات للاختبار ككل أن الاختبار يتمتع باعتمادية التوزيع التكراري وأن أن أقصى قيمة لدالة المعلومات عند صفر التدرج وعلية تقل الاخطاء كلما اقتربنا من المنتصف وتزيد عند الاطراف كما أن دقة القياس تزداد عند كلما اقتربنا من المنتصف اي صفر التدرج . والشكل رقم (٣) يوضح ذلك



شكل (٣) يوضح دالة المعلومات للاختبار

دلالات الثبات :

قام الباحثان بعد تقدير القيم المتحررة لكل من بارامترات الصعوبة للمفردات وبارامترات القدرة للأفراد بالحصول على نمطين من معاملات الثبات هما : معامل الثبات الخاص بالأفراد ، ومعامل الثبات الخاص بالمفردات والذان يتعلقان بدقة تقدير موضع كل من الأفراد والمفردات على متصل السمة ، ويمكن تحديد الدقة من خلال مؤشر معامل الفصل الذى يشير إلى النسبة بين الانحراف المعياري للقيم التدريجية المتحررة للمفردات ، ومتوسط الخطأ المعياري لهذه القيم وقد بلغ معامل الفصل للمفردات (١١,٤٨) أما معامل الفصل للأفراد فقد بلغ (٢,٤٢) وهما أكبر من القيمة المحكية (٢) ولذلك تعد المفردات كافية لتعريف متصل السمة المقاس وهو الذكاء كما أن العينة المستخدمة كافية للفصل بين المفردات عبر معامل الفصل (G) يمكن تحديد معامل الثبات (R) للأفراد والمفردات $(R = G^2 / 1 + G^2)$ (Wright & Masters, 1982) ينتضح من الجدول (٩) أن قيمة معامل الفصل للنموذج الواقعي والمفترض بلغت (١١,٤٨) وهى أعلى من القيمة (٢) ومن ثم يمكن تحديد الطبقات الإحصائية للتمييز بين الطبقات من خلال المعادلة الآتية:

$$H = (4G)/3$$

حيث يفسر الاختبار أكثر من (١٥,٣٠) طبقة من طبقات الفروق الفردية أما قيمة الثبات للمفردات فقد بلغت حوالى (٠,٩٩) مما يفيد بالثقة فى نتائج الاختبار ودقة القياسات بالنظرية الحديثة. أما الأفراد فقد بلغت قيمة معامل الفصل (٢,٤٢) أى أنها قادرة على إظهار (٣,٢٣) من الطبقات

جدول (٩)

قيم الفصل للأفراد والمفردات

المفردات	الأفراد	
١١,٤٨	٢,٤٢	معامل الفصل
٠,٩٩	٠,٨٥	الثبات

خريطة الأشخاص المفردات :

تم استخراج خريطة توزيع الأفراد والمفردات على تدرّيج واحد بصفر تدرّيج واحد وذلك لايجاد توزيع كل منهما على تدرّيج القدرة والكشف عن الفجوات ومدى مناسبة المفردات لقياس القدرة ومدى مناسبة المفردات لتغطية الصعوبة والشكل رقم (٤) يوضح ذلك:

شكل (٤)

خريطة توزيع الأفراد والمفردات على تدرّيج واحد بصفر تدرّيج واحد
يتضح من الخريطة المفردات تركز نحو المنتصف وموزعة على مستويات القدرة من (٣- على ٣+) كما ان الأشخاص ايضا يركزون عند المنتصف وموزعين على التدرّيج من (٣- إلى ٣+) ولكن يوجد فى المفردات فجوة من ٢+ إلى ٣+ ومن ثم فالاختبار من الافضل تطبيقه على ذوى القدرات من (٢- إلى ٢+)

PERSONS - MAP - ITEMS			
<more> <rare>			
3	.###	+	
	.###	T	
2	.####	+T	
	.#####		
	.#####		VAR00004 VAR00034
	#####	S	VAR00025
	.#####		VAR00026
1	.#####	+S	VAR00035
	#####		
	#####		VAR00020 VAR00021
	#####		VAR00016
	.#####		VAR00024
	.#####		VAR00023
0	.#####	M+M	VAR00011 VAR00013
	.#####		VAR00007 VAR00008 VAR00032
	.#####		VAR00014
	.#####		VAR00018
	.#####		VAR00006 VAR00033
	.#####		VAR00022
	.#####		VAR00003 VAR00017
-1	.####	+S	VAR00005 VAR00009
	.#####	S	VAR00010
	.#####		
	.#####		VAR00002
	.#####		VAR00012
-2	.#####	+T	VAR00001
	.####		
	.##	T	
-3		+<less> <frequ>	

المصادر:

- ابو حطب ، فؤاد و عثمان ، سيد احمد. ١٩٨٢. القدرات العقلية، مكتبة الانجلو المصرية
- إسماعيل، ميمي السيد ٢٠٠٧. الخصائص السيكومترية لاختبار القدرة العقلية باستخدام نموذج راش لدى طلبة المرحلة الثانوية العامة. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الزقازيق، مصر
- امطانيوس، نايف ميخائيل. ٢٠١٥. أساسيات القياس والتقويم في التربية وعلم النفس. عمان: دار الإعصار العلمي للنشر والتوزيع.
- ابو جراد ، حمدي يونس. ٢٠٠٨. استخدام نموذج راش في تطوير اختبار كاتل الثالث للذكاء الصورة (أ). مجلة الجامعة الإسلامية، سلسلة الدراسات الإنسانية، المجلد السادس عشر، العدد الثاني، ص ٥٥٥ - ص ٥٨٣ .
- بخيت، صلاح الدين فرح. ٢٠١٣: اعادة تدريج وتقنين قائمة تقديرات المعلم لصفات التلاميذ الموهوبين في مرحلة التعليم الاساسي باستخدام نموذج راش، جامعة السلطان قابوس ، مجلة الدراسات التربوية والنفسية، مجلد ٧ العدد ٣
- بوبو، منذر و شروف ، انساب و سلمان، نور. ٢٠١٩. استخدام نموذج راش في تدريج اختبارمهارات معلم الصف في تعرف التلامذة ذوي صعوبات التعلم، مجلة جامعة تشرين لبحوث والدراسات العلمية سلسلة الاداب والعلوم الانسانية المجلد (٤١) (العدد ٢)

- بن وزه ، خديجة. ٢٠١٨. تطوير اختبار الذكاءات المتعددة لجاردنر باستخدام نموذج راش، اطروحة دكتوراه غير منشورة ، الجزائر ، جامعة عبد الحميد بن باديس مستغانم، كلية العلوم الاجتماعية.
- جاموس، تسنيم محمد علي . ٢٠١٣. مدى فاعلية برنامج تدريبي في تطوير القدرات العقلية في حساب الذكاء العقلي لاطفال فلسطين، رسالة ماجستير غير منشورة جامعة القدس
- جلال ، سعد . ١٩٨٥. المرجع في علم النفس ، القاهرة ، دار الفكر العربي للطباعة والنشر
- حمادنة، إياد محمد، البالونة، فهمي يونس. ٢٠١٥. بناء مقياس اتجاهات معلمي الرياضيات نحو حل المسألة الرياضية وفق نموذج سلم التقدير المنبثق عن نموذج راش، مجلة اتحاد الجامعات العربية لتربية وعلم النفس، المجلد ١٣، العدد ٣، ٢٢٣-٢٤٧
- دبوس ، محمد . ٢٠١٦. استخدام نظرية الاستجابة للفقرة في بناء فقرات اختبار محكي المرجع في الرياضيات بفقرات ثنائية التدرج ومتعددة التدرج وفق النموذج اللوجستي ثنائي المعلم ، مجلة جامعة النجاح للابحاث (العلوم الإنسانية) المجلد (٣٠) (٧).
- دسوقي ، كمال . ١٩٩٠. ذخيرة علوم النفس ، القاهرة ، مطابع الاهرام.
- عبد الرحمن، سعد. ١٩٩٨، القياس النفسي بين النظرية والتطبيق، دار الفكر العربي، القاهرة.
- عبد الباقي، اسماعيل عبد الفتاح. ٢٠٠١. اختبارات الذكاء والشخصية ، مصر، مركز الاسكندرية للكتاب.
- عبد الحافظ ، شحته عبد المولى . ١٩٩١. تقويم بناء الاختبارات المرجعة إلى المحك/المعيار في ضوء نظرية الإستجابة للمفردة و النظرية التقليدية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية جامعة عين شمس، مصر.
- عبد القادر ، هدي . ٢٠١٥. الخصائص السيكومترية الاختبار مادة اللغة العربية في ضوء مؤشرات القياس الكالسيكي ونموذج راش ، دراسة ميدانية بثنائية بوعمامة لمستوى تلاميذ الثالثة ثانوي شعبة آداب وفلسفة، رسالة ماجستير غير منشورة جامعة د. الطاهر موالى سعيدة، كلية العلوم الاجتماعية والانسانية قسم العلوم الاجتماعية
- عمار، بشر . ٢٠١٦. اختبارات الذكاء، ماهيتها واستخداماتها . ط٢ ، سوريا، جامعة الأندلس .
- عوض الله ، محمد رحيم. ٢٠١٦. تطوير اختبار فيليب كارتر و كين راسل للقدرات العقلية وفقا لنظرية السمات الكامنة باستخدام نموذج راش، اطروحة دكتوراه غير منشورة ، جامعة بغداد ، كلية التربية ابن رشد للعلوم الانسانية.
- غرابية ، عايش موسى و الناطور ميادة محمد ، و المنيزل عبد الله فلاح. ٢٠٠٦. تقنين اختبار الذكاء غير اللفظي الشامل للبنية الأردنية، دراسات، العلوم التربوية، المجلد ٣٣، العدد ٢
- ستيرنبرج، ج، روبرت، وكوفمان، سكوت باري. ٢٠١٧. دليل جامعة كمبردج للذكاء. ترجمة. القرنة، داود سليمان و عبد اللاه ، عنتر صليحي. ط١، المملكة العربية السعودية ، الناشر للنشر.
- عبد الرحمن ، سعد. ١٩٩٨. القياس النفسي – النظرية والتطبيق ، ط٣ ، دار الفكر العربي القاهرة
- علام صلاح الدين محمود . ١٩٨٥ : تحليل بيانات الاختبارات العقلية باستخدام نموذج راش اللوغارتمي الاحتمالي (دراسة تجريبية)، المجلة العربية للعلوم الإنسانية، جامعة الكويت، المجلد (٥) العدد(١٧)
- ----- ٢٠٠٠ . القياس والتقويم التربوي والنفسي. أساسياته وتطبيقات ، وتوجهاته المعاصرة. القاهرة: دار الفكر العربي.
- ٢٠٠٢. القياس والتقويم التربوي والنفسي، أساسياته وتطبيقاته وتوجهاته المعاصرة، القاهرة، دار الفكر العربي.

- فخرو، انيسة. ٢٠١٥. المتطلبات الاساسية للكشف عن الموهوبين والمبدعين، المؤتمر الدولي الثاني للموهوبين والمتفوقين ، كلية التربية ، جامعة الامارات المتحدة .
- كاظم، أمينة محمد (١٩٨٨): دراسة نظرية حول القياس الموضوعي للسلوك (نموذج راش) ، الكويت، مؤسسة الكويت للتقدم العلمي.
- ----- ، و إسماعيل ، محمد عماد الدين. ١٩٩٤. تدريج ومعايرة المقاييس،. معايير نمو طفل ما قبل المدرسة ، القاهرة: المجلس القومي للأمومة والطفولة، ١١٤-٢٣٢
- الربيعي ، محمود داود. د.ت. التقويم والارشاد والتوجيه في الميدان التربوي والرياضي ، دار الكتب العلمية ، بيروت
- الركيبات ،امجد فرحان ، قطامي، يوسف محمود . ٢٠١٦. أثر برنامج تدريبي للذكاء الناجح المستند إلى نموذج ستيرنبرغ ومهارات التفكير فوق المعرفي في درجة ممارسة التفكير الناقد لدى طلبة الصف السادس الاساسي في الأردن، دراسات، العلوم التربوية، المجلد ٤٣ ، العدد ٢
- الزبون، حابس سعد. ٢٠١٠. اثر التصحيح لضبط اثر التخمين في الخصائص السايكومترية لاختبارات الاختيار من متعدد في ضوء نظرية استجابة الفقرة ، عمان ، دار جليس الزمان للنشر
- الزيات، فتحي مصطفى. ١٩٩٥. الاسس المعرفية للتكوين العقلي وتجهيز المعلومات ، ط ١ ، دار الوفاء للطباعة والنشر ، المنصورة ، القاهرة
- زكي، علي بن محمد عبد الله. ٢٠٠٨. الخصائص السيكومترية لاختبار (أوتيس – لينون) للقدرة العقلية مقدرة وفق القياس الكلاسيكي ونموذج راش لدى طلبة المرحلة المتوسطة بمحافظة صبيا التعليمية، اطروحة غير منشورة ، السعودية ، جامعة ام القرى.
- الشيخ، سليمان ، ١٩٨٨. الفروق الفردية في الذكاء ، طي ٣ ، دار الثقافة للطباعة والنشر، القاهرة.
- العيد ، وليد. د.ت. الذكاء والذكاءات المتعددة ، دار الكتب العلمية ، بيروت ، لبنان.
- الكريباتي ، سعد سعود. ٢٠١٨. التفوق ليس حكرا على الاذكياء، مكتبة الملك فهد الوطنية للنشر، سعودية، الرياض
- الموسوي، رضا. ٢٠٠٧. اختبارات الذكاء ، سيكولوجية الذكاء والنشاط العقلي ، اراء وافكار ، جريدة ، المدى، العدد (٩١١) الثالث من نيسان
- صونيا ، عيواج. ٢٠١٦. تقنين اختبارات الذكاء في البيئة المحلية الاليات والمعايير اختبار رافن كنموذج ، الجزائر ، مجلة التنمية البشرية ، العدد ١٢ ص ٢٤٩-٣٠٤
- صيداوي، احمد ١٩٨٦ . قابلية التعلم ، معهد الأنماء العربي للدراسات التربوية، بيروت.
- السوداني، لقاء شامل خلف ٢٠١٠. إعداد اختبار هنمون- نلسون للقدرة العقلية على وفق نظرية السمات الكامنة باستخدام نموذج راش للمرحلة الاعداية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، ابن رشد، جامعة بغداد
- الطريري، عبد الرحمن سليمان ، ١٩٩٧. القياس النفسي والتربوي نظرياته- اسسه – تطبيقاته ، الرياض ، مكتبة الرشد
- الطنطاوي، منى ربيع . ٢٠٠٠. دراسة سايكومترية حول تطوير اختبار المصفوفات المتتابعة لرافن باستخدام انموذج راش، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية البنات، جامعة عين شمس.
- الشافعي، محمد منصور . ٢٠٠٨. تأثير انتهاك افتراضي احادية البعد واستقلالية المحل في تدرج بنك الاسئلة ودقة معادلة درجات الاختبارات البنكية المسحوبة، جامعة المنصورة، كلية التربية.
- النفيعي ، عبد الرحمن عبد الله . ٢٠٠١. تقنين اختبار رافن للمصفوفات المتتابعة المتقدم على طلاب المرحلتين المتوسطة والثانوية بمنطقة مكة المكرمة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، السعودية ، جامعة ام القرى، قسم العلوم التربوية والنفسية

- المعلول ، محفوظ محمد .٢٠١٦. علاقة الذكاء الحركي الجسدي والذكاء العام بمفهوم الذات لدى عينة طلبة كلية التربية البدنية بجامعة طرابلس ، مجلة الجامعة – العدد الثامن عشر- المجلد الثاني- مايو .
- ياسين ، حبال ، ٢٠١٧. تقنين اختبار كاتل للذكاء - المقياس الثالث- على تلاميذ السنة أولى ثانوي ، اطروحة دكتوراه غير منشورة في جامعة وهران ٢ ، كلية العلوم الاجتماعية
- جابر، عبد الحميد جابر. ١٩٩٧. الذكاء ومقاييسه، طبعة عاشرة، دار النهضة العربية، القاهرة
- محاسنة، إبراهيم محمد .٢٠١٣. القياس النفسي في ظل النظرية التقليدية والنظرية الحديثة ، ط١، دار جرير للنشر والطباعة ، عمان.
- محمود، لمياء رफी و صباح ، سائد أحمد . ٢٠١٦. بناء اختبار تحصيلي في الهندسة لطلبة الصف الخامس الأساسي باستخدام نموذج راش ، الجامعة الاردنية مجلة الدراسات العلوم التربوية، ملحق ٣، مجلد ٤٣ .
- معوض، خليل ميخائيل . ١٩٩٤ م . القدرات العقلية . دار الفكر، الجامعي ، الاسكندرية
- مغربي، أحمد، ٢٠١٠ . مقاييس واختبارات الذكاء في ميزات نظرية الذكاء الكلي. دار الفكر للنشر والتوزيع، القاهرة
- يوسف، عماد عبد المسيح . ١٩٩١ . استخدام نموذج راش اللوغاريتمي احادي البارامتر في تحليل مفردات الاختبارات المعرفية مرجعية المعيار ثنائية القطب ، دراسة تجريبية، مجلة البحث في التربية وعلم النفس، كلية التربية، جامعة المنيا، مجلد (٤) العدد (٤) ص٤٧٨-٤٤٣

المصادر الانكليزية

- Anastasi & Susana Urbina, (1997): **Psychological Testing**, New jersey - Prentice hall.
- Baska,L.1986. **Alternatives to traditional testing**, Roeper Review,8,(3
- Crocker,L.& Algina,J.(1986): **Introduction to classical and modern test theory-** New York: Holt Rinehart and Winston
- Cattell ,Raymond B.1963 .**Theory of fluid and crystallized intelligence: A critical experiment**,Journal of Educational Psychology, Vol 54(1).
- Carroll, J.B. ; Flanagan, D.P., Harrison.2005. **The three-stratum theory of cognitive abilities. In ontemporary Intellectual Assessment**, 2nd edP.L., Eds.; Guilford Press: New York, NY, USA; pp. 69–76.
- Cattell, R. B. 1971. **Abilities: Their structure, growth, and action**. New York: Houghton Mifflin. ISBN 0-395-04275-5.
- Cliffs, E. 1981. **Education and Psychological Measurement and Evolution**, (Sixth Edition)Prentic Hill, Inc.
- Edward, H. 2010. **Interpretation of the three-parameter Testlet Response Model and Information Function** .Applied Psychological Measurement,,34(7):467-482
- EL-Korashy, AF. 1995. Applying the Rasch model to the selection of items for a mental ability test. Educational and psychological Measurement, Vol.٥٥,No.٥,pp٧٥٣-٧٦٣
- Fan,a .2009. **Item Response Theory Model:an Empirical Comparison of Thir Item Statistics**. Educational and Pschological measurement,44(2):256-270
- Feldman, R. 1996. **Understanding Psychology**, (Fourth Edition) McGraw Hill, U.S. A.
- Ghisell,E.E;etal, .1981.**Measurement Theory for the Behavioral Science**. San Francisco, W.H.Frehman &Company.
- Hambleton,R.k.&Swaminathan,H. 1985. **Item Response Theory- Principles & Applications** .Kluwer Nijhoff Publishin
- Hambleton,R,&Zaal,1991 J.**Advances in Educational and Psychological Testing:Teory and Applications**.MA. : Kluwer Academic Pulpishers, -

- Hullin.C.L.&Drasow,F.&k.1983.**Item response theory,Application to psychotical measurement**,Dow Jones,Irwin Homewood, USA .
- Hunt, E. Let's.2000. **hear it for crystallized intelligence**. *Learn. Individ. Differ*, 12,p: 123–129.
- Horn, J.L.; Blankson, N.2005. **Foundations for better understanding of cognitive abilities**. In *Contemporary Intellectual Assessment: Theories, Tests, and Issues*; Flanagan, D.P., Harrison, P.L., Eds.; Guilford Press: New York, NY, USA,; pp. 41–68.
- Itzkovich, M, Tripolski, M. , Zeilig, G. , Ring, H. , Rosentul, N Ronen, J, Spasser, R. , Gepstein, R. & Catz. 2002. Analysis of the Catz-Itzkovich Spinal Cord Independence **Measure**. *Rasch Spinal Cord* , Vol pp 396-40
- Raven, J.C.; et al.2004. **Manual for Raven's progressive matrice and vocabulary scale**, Section 4: Advanced Progressive Matrices. Oxford psychological press
- Lumsden , J. 1976. **Test theory** , Annual Review of Psychology , Intrenational publishhers,27 , 251-280.
- Moral.F.et.al.2006. **Mapping and hazard assessment of atmospheric pollution in a medium sized urban area using the Rasch model and geo statistic techniques Atmospheric, Environmenta** Vol 40. pp, 1408- 1418
- Mehrnnes ,W,&Lehman,l.1975.**Standarazied Tests in Education** 2nd.ed.N.Y.:Holt,Rinehart and Winston.
- Nagilieri ,J. A , & Ronning ,M . E , 1 2000 .**Comparison of While African American, Hospanic and Asian children on the Nagilieri Non verbal Ability psychological Assessment** , 12
- Nelson , k .1998. **Developing Student's multiple intelligence**, New.York, Holastuc
- Nunnally , J.C. 1978. **Psychological theory** , 2nd Ed , New York, Mc Graw – Hill
- Wiberge, M. 2004.**Classical test theory vs. Item response theory An Evaluation of the theory test** in the Swedish driving- license test, Umea university, Department- of educational measurement..
- Weitzman, R. A. 1996. **The Rasch model plus** ,guessing. Educational and Psychological Measurement, 56, 779 – 790.
- المواقع الالكترونية
- www.aboutintelligence.co.uk, Retrieved 4-2-2018. Edited.
Hsin-Yi Cohen (4-8-2015), "How Intelligence is Measured