بناء اختبار القدرة على حل المشكلات لدى طلبة الجامعة على وفق نظرية السمات الكامنة باستخدام انموذج راش

ا.د صفاء طارق حبيب الباحث / مهند علي محمد
جامعة بغداد / كلية التربية للعلوم الانسانية (ابن رشد)

المستخلص

رمى هذا البحث إلى بناء اختبار القدرة على حلِّ المشكلات لطلبة الجامعة على وفق نظرية السمات الكامنة، ولتحقيق هذا الهدف اتبع الباحث عدداً من الإجراءات العلمية في بناء الاختبار إذ تم تحديد مكونات القدرة على حل المشكلات حيث بلغ عدد مكوناتها خمسة مكونات متمثلة بـ (قدرة استنباط المتطلبات السابقة للموقف، قدرة إيجاد العلاقات المشتركة بين الخصائص المختلفة المتعلقة بالمشكلة ، قدرة التفكير بالإبدال المختلفة للموقف أو المشكلة، قدرة وضع قائمة بالخصائص المرتبطة بالهدف أو الموقف، قدرة تصنيف الأشياء أو الأفكار وفق معيار محدد) وأعدّتْ (٧٦) فقرة من نوع الاختيار من متعدد إذ تألف المكون الأول (قدرة استنباط المتطلبات السابقة للموقف) من (١٥) فقرة ، والمكون الثاني (قدرة إيجاد العلاقات المشتركة، بين الخصائص المختلفة المتعلقة بالمشكلة) من (١٦) فقرة، والمكون الثالث(قدرة التفكير بالإبدال المختلفة للموقف أو المشكلة،) من (١٧) فقرة، والمكون الرابع (قدرة وضع قائمة بالخصائص المرتبطة بالهدف أو الموقف) من (١٣) فقرة ، والمكون الخامس (قدرة تصنيف الأشياء أو الأفكار وفق معيار محدد) من (١٥) فقرة، وبعد عرضها على لجنة الخبراء والمتخصصين في القياس النفسي والتربوي لبيان مدى صلاحية كل فقرة في قياس ما أعدت لقياسه وافق جميع الخبراء على الفقرات وعدت فقرات صالحة لقياس القدرة على حل المشكلات، وبعدها طبق الاختبار على عينة بلغت (٦٠٠) طالبٍ وطالبةٍ (من طلبة جامعة بغداد) اختيروا بالأسلوب الطبقي العشوائي، وقد اعتمد

الباحث في التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار على أنموذج راش (أحد نماذج السمات الكامنة)

وللتحقق من افتراضات الأنموذج اتبع الباحث عدداً من الخطوات :

أحادية البعد : للتحقق من هذا الافتراض أجري التحليل العاملي للمكونات الخمسة إذ تم الحصول على عامل واحد ذي معنى لكل مكونٍ واعتمد تفسير العامل على الحدود الدنيا (لجتمان) الذي يعدُّ العامل دالاً إحصائياً عندما يكون الجذر الكامن الذي يمكن تفسيره يساوي أو يزيد عن (١) واعتمد نسبة (٠,١٤٨) فما فوق على أنّها نسبة تشبع فقرات الاختبار بالعامل العام على وفق معيار (برت وبانكس) وقد حذفت فقرتان من المكون الثاني ، وفقرة واحدة من المكون الرابع، لان تشبعها بالعامل العام كان اقل من (٠,١٤٨) .

حذف البرنامج الإحصائي راسكال (فقرة واحدة) من المكوِّن الأول (فقرتان) من المكون الثاني و(فقرة واحدة) من المكون الثالث و (ثلاث فقرات) من المكون الرابع ، (وفقرة واحدة) من المكون الخامس، عند مطابقة الفقرات للأنموذج استناداً إلى قيمة مربع كآي عند مستوى دلالة (٠,٠٥) كون قيمتها اكبر من قيمة مربع كآي عند هذا المستوى كما حسبها البرنامج ، واقترب قيمة معامل التمييز للاختبار من (١) فقد كانت قيمته (٠,٨٧٩)

ومن اجل التخلص من الكسور والإشارات السالبة حولت وحدة اللوجيت إلى وحدة الواط المئوية لتقديرات صعوبة الفقرات ولتقديرات قدرة الأفراد ، وقد توصل الباحث إلى مجموعة من التوصيات والمقترحات .

Abstract

The present study aims at constructing the ability of problem – solving Test of university students in terms of the latent trait theory by using Raschs model . The reasons behind this is because of the importance of intellectual abilities in solving problems on Students achievement , and the little amount of pervious studies and research in terms of this ability based an the traditional Theory and also in the modern theory of measurement in Iraq and other Arab countries as far as the researcher icons.

To achieve this aim a number of procedures have been adopted. The first procedure is identifying the components of the problem- solving ability where they found to be five components which an : inferencing previous requirements of the situation , the ability to find cam mar relationships among different features related to the problem , the ability to think with substitution with different situations or a problem , the ability to list features related to the aim or situation, and the ability to classify objects or ideas based on a specific criteria.

A multiple –choice items test of (76) items distributed as follows : the first component consists of (15) items , the second component consists of (16) items, the third component consists of (17) items, the fourth component consists of (13) items, and fifth component consists of (15) items . After exposing the items of the test an a grow of experts in psychological and educational measurement to identify the validity and appropriateness item to measure what it intends to measure ,according all experts agreed on the items ,validity as a measure of the problem-solving ability.

The test then have been applied on a stratified random sample of 600 male and female university students at the university of Baghdad. data analysis have been statically analyzed by employing Rasch's model which is one of the latent-trait model.

To verify tee model's assumptions ,the following steps are followed;

1-uni dimensionality; verify this assumption, a factorial analysis of the five components ,according one meaningful factor for each components. The interpretation of the factor has depended on the lower items of Guttman which considered the factor statistically significant when the potential log which could be interpreted to equal or more than(1), as well as (0.148) up percentage is used as a saturation percentage of the test items with the general factor depending on Bert and Banks norm,. consequently two items have been excluded from the second components , and one item has been excluded from the forth component because their saturation with the general factor has been less than 0.148.
2- Several items have been excluded by Rascal statistical program as follows ; one item has been excluded from the first component , two items have been excluded form the second component ; Three items have been excluded from the fourth component and finally one item has been excluded from the fifth component , This is based on matching the model items depending on the Chi sequore value on a level of significance of 0.05 because its value is higher them the chi square value .
3- The discrimination coefficient value of the test has approached (1) where it is found to be 0.879 .

The loget unit has been transformed in to a percentile watt unit for the difficulty indices and the individuals , ability indices as well to get rid of the fractions and negative signals . Finally several recommendations and suggestion have been proposed and put forward .

الفصل الاول
التعريف بالبحث

مشكلة البحث :-

لقد وجهت للنظرية الكلاسيكية انتقادات كثيرة وكان ابرزها الانتقادات التي وجهت إلى النظرية الكلاسيكية :-

عدم توافر وحدة قياس ثابتة : حيث لا تحدد مواضع القياس على متصل المتغير بصورة خطية ، فاعتماد درجات الأفراد على مفردات الاختبار قد يؤدي إلى اختلاف المسافة بين كلّ درجتين متتاليتين ويؤدي هذا إلى اختلاف المعنى الكمي لأيّ فرق محدد عبر مدى درجات الاختبار (كاظم ، ١٩٩٦ ، ٢٥٩)

تأثر خصائص مفردات الاختبار بقدرة الأفراد : حيث تختلف معاملات الصعوبة أو السهولة والتمييز لمفردات الاختبار باختلاف قدرة أفراد العينة .

(Hambleton & Swaminathan , 1989 , 4)

تقتصر الموازنة بين الأفراد في السمة أو القدرة التي يقيسها الاختبار على تطبيق مفردات الاختبار نفسها أو مجموعة مفردات مكافئة أو موازية لها على كل فرد من الأفراد . ومن ثم لا نستطيع الموازنة بين مستويات القدرة إذا أجاب الأفراد عن مفردات مختلفة ومتباينة في صعوبتها . (عبد المسيح ، ١٩٩١ ، ٤٤٦)

تساوي تباين أخطاء القياس لجميع أفراد العينة موضع الاختبار ، وعلى الرغم من انَّه قد يكون أداء بعض الأفراد على الاختبار أكثر اتساقا من غيرهم من الأفراد . وان درجة الاتساق تختلف باختلاف مستوى قدرة الأفراد أو بمستوى القدرة التي يقيسها الاختبار . (Randall, 1998, p6) وللتغلب على بعض قصور النظرية الكلاسيكية ، اشتقت عدة نماذج قياسية ضمن الهيكل الأساسي للنظرية ، إذ اتجه الباحثون اتجاهات متعددة تتضمن حذف أو مراجعة واحدة أو أكثر من افتراضات النظرية الأساسية أو إضافة افتراضات أخرى حول توزيع الدرجات الحقيقية .

(Hambelton & Jones , 1993 , 40)

اهمية البحث :-

تبرز أهمية القياس في علم النفس في تصنيف الخصائص النفسية ومعرفة الجوانب والمتغيرات المتعلقة بها من اجل الوصول إلى القوانين التي تحكم السلوك الإنساني . وإن عملية القياس في جوهرها هي ملاحظة مضبوطة يتم الحصول من خلالها على معلومات تكون مدعمة بالأرقام توظف العلم لصالح المجتمع ، سواء على المستوى العام أم المستوى الفردي الخاص (فرج ، ١٩٨٠ ، ٥٣) .

ومن هنا ظهرت الحاجة إلى إيجاد طرائق وأساليب للقياس الدقيق للسمات والخصائص الإنسانية ، وهذا يتطلب زيادة التعمق في أدوات القياس كي تكون على درجة عالية من الدقة والموضوعية والملاءمة ، وهذا يكون ضروريا لاختيار وتوجيه الأفراد وتوجيههم نحو المهن والتخصصات الدراسية كل حسب قدراته واستعداداته بما يسهم في التنبؤ الصحيح بقدرات الأفراد المختبرين للنجاح في مهمة معينة أو نوع من التعليم (خير الله ، ١٩٧٠ ، ٧) ، ويعد القياس من الوسائل المهمة المستخدمة في مجال التقويم ، الأمر الذي يستدعي إعداد اختبارات جيدة موثوق بها وبنائها ، كما انَّه يعد من الأركان المهمة في كثيرٍ من العلوم ولا سيما في التربية وعلم النفس (المرافي ، ٢٠٠٣ ، ١).

ولقد أسفرت جهود العلماء في مجال القياس والتقويم عن ظهور بعض الاتجاهات الحديثة التي من بينها نظرية السمات الكامنة وقد حظي هذا المدخل الجديد باهتمام الباحثين حيث تغلب على عددٍ من مشكلات القياس في النظرية التقليدية (Hambelton & Jones ,1993 ,39)

وقد انبثقت من هذه النظرية مجموعة من النماذج او الدوال الرياضية تعرف بـ (نماذج السلت الكامنة) (Latent trait Models) ، التي تستهدف جميعها تحديد العلاقة المتوقعة بين استجابة الفرد على الاختبار ، وهو ما يمكن ملاحظته بصورة مباشرة ، وبين السمات أو القدرات غير الملاحظة ، التي يفترض أنها تحدد هذه الاستجابة للتنبؤ بسلوك الأفراد في مواقف مماثلة واتخاذ قرارات معينة في ضوء التقدير الكمي للسمات ، وتتميز هذه الدوال بأنها احتمالية (Probabilistic) وليست حتمية

(Deterministic) أي إن العلاقة تحدد على وفق نظرية الاحتمالات . (الدليمي ،٢٠٠٩ ، ٦٤) ، إذ يتم اختيار الأنموذج المناسب على وفق هدف وطبيعة الاختبار وإمكانية حساب التقديرات الخاصة بالفرد والمفردة ومدى ملاءمة البيانات للأنموذج . (Suen , 1990 , 93)

ويُعدُّ أنموذج راش (Rasch) ذو المعلم الواحد (One Barameter) من أشهر النماذج وأكثرها شيوعا أو ما يسمى أحيانا (الأنموذج اللوغارتمي ذو البارامتر الواحد ،وهو احد النماذج الرياضية الاحتمالية المرتبطة بنظرية الاستجابة للفقرة ، التي حققت نتائج باهرة في مجال تحقيق موضوعية قياس السلوك (شامخ ،٢٠١١ ، ١٠) ويؤكد فيشر (Fischer 1973) أهمية أنموذج راش ، إذ انه يمتاز من غيره من النماذج من حيث عدد الفروض اللازم توفرها في البيانات كي يعطي الأنموذج تقديرات دقيقة ، فضلا عن تميزه بسهولة تقدير معلمي صعوبة الفقرة وقدرة الأفراد إحصائيا . (Fischer , 1973 , 100)

ومما لا شك فيه أن القدرات العقلية تعد من الخصائص المهمة في الشخصية البشرية ؛ لأنَّ معرفة الفرد بقدراته العقلية وبمتطلبات العمل أو المهنة التي سيختارها من العوامل المهمة للنجاح بالعمل ، وتضمن كفاية الفرد وإسهامه في بناء المجتمع الحضاري (جابر ، ١٩٨٤ ، ٣٤) ، وأنَّ من الخصائص الأساسية التي يتميز بها الإنسان قدرته على تحسس المشكلات واكتشاف القضايا ليجد حلاً يطمئن إليه ويستفيد منه (عدس ، ٢٠٠٠ ، ٢١٣) ، كما اوجد جاردنر (١٩٨٣) في كتابه اطر العقل (Frames of mind) أن الذكاء هو القدرة على حل المشكلات ، او ابتكار منتجات لها قيمتها في بيئة ثقافية واحدة أو أكثر وهو قدرة بيولوجية ونفسية كامنة لمعالجة المعلومات التي يمكن تمثيلها في بيئة ثقافية لحل المشكلات والإنتاج ذي القيمة الثقافية لبيئة ما ، وهكذا نجد ان حل المشكلات يسهم في تطوير الجوانب الحضارية لحياة البشر (الصفار ، ٢٠٠٩ ، ٨) .

وتتجلى أهمية البحث الحالي في النقاط الآتية :-

أهمية القدرة على حل المشكلات تتجلى في انها تغطي معظم القدرات العقلية (كالقدرة على التصنيف ، والقدرة على الاستنتاج ، والقدرة على الابدال ، وغيرها) .

هدف البحث :-

يرمي البحث الحالي إلى بناء اختبار القدرة على حل المشكلات لدى طلبة الجامعة على وفق نظرية السمات الكامنة باستخدام أنموذج راش .

حدود البحث :-

يتحدد البحث الحالي بطلبة جامعة بغداد من الدراسات الصباحية لكلا الجنسين (الذكور – والاناث) ، ولكلا التخصصين (العلمي – الانساني) من المراحل الاربع الاولى للعام الدراسي (٢٠١٢– ٢٠١٣)

تحديد المصطلحات :- فيما يأتي تحديدا لأبرز المصطلحات التي وردت في البحث

أ . الاختبار :- عرّفه كل من

١ . كرونباخ (1970) Cronbach

إجراء منظم لملاحظة سلوك الفرد ووصفه . (Cronbach ,1970 , 2)

٢. السيد (١٩٧٢)

موقف تجريبي محدد يهيئ الظروف لإحداث مثيرات معينة في السلوك .

(السيد ، ١٩٧٢، ١٣٣)

٣. تايلر 1983 (Taylar)

موقف مقنن صمم خصيصا للحصول على عينة من سلوك الفرد .

(تايلر ، ١٩٨٣ ، ٤٨)

من خلال التعريفات السابقة يعرف الباحث نظرياً الاختبار بأنه:- مجموعة من المواقف التي يراد من المفحوص الإجابة عنها ، وان هذه المجموعة من المواقف تكون ممثلة للمحتوى أو النطاق الذي اخذت منه .

ب – القدرة على حل المشكلات :- وعرّفها كل من

١- العدل وعبد الوهاب ٢٠٠٣ : بانها :

" القدرة على اشتقاق نتائج من مقدمات معطاة ، وهي نوع من الأداء يتقدم فيه الفرد من الحقائق المعروفة إلى الحقائق المجهولة التي يود اكتشافها وذلك عن طريق فهم وإدراك الأسباب والعوامل المتداخلة في المشكلات التي يقوم بحلها " (العدل وعبد الوهاب ، ٢٠٠٣ ، ١٩٨)

٢. كلفورد (1957) Guiford

القدرة على سرعة إنتاج أنواع مختلفة من الأفكار التي ترتبط بموقف معين .

(عبد الغفار ، ١٩٧٧ ، ١٣٣)

وقد حدد جلفورد Guiford مجموعة من المكونات التي تمثل القدرة على حل المشكلات وهي :

قدرة تصنيف الأشياء أو الأفكار على وفق معيار محدد

قدرة إيجاد العلاقات المشتركة بين الخصائص المختلفة المتعلقة بالمشكلة .

قدرة التفكير بالإبدال المختلفة للموقف أو المشكلة .

قدرة وضع قائمة بالخصائص المرتبطة بالهدف أو الموقف .

قدرة استنباط المتطلبات السابقة للموقف .

قدرة عامة على حل المشكلات . (غانم ، ٢٠٠٤ ، ٢٠٤)

وقد تبنى الباحث وجهة نظر جلفورد كأساس نظري للدراسة الحالية .

من خلال التعريفات السابقة يعرف الباحث نظرياً القدرة على حلِّ المشكلات بأنها:-

مجموعة من القدرات أو العمليات التي ينبغي أن يقوم بها الفرد لكي يستطيع حل المشكلات التي تواجهه من اجل الوصول إلى حالة من الإشباع لحاجاته ، ومن هذه العمليات التي يقوم بها (الاستدلال ، والاستنباط ، والقدرة على الإبدال ، ووضع قائمة بالخصائص ، وإدراك العلاقات المرتبطة بالشيء)

هـ - نظرية السمات الكامنة : -

١- الشرقاوي وآخرون ، ١٩٩٦

وتعني السمة الكامنة العلاقة المتوقعة بين الاستجابات الملاحظة على الاختبار، والسمات أو القدرات غير الملاحظة ، التي يفترض أن تحدد هذه الاستجابات . والسمة بُعد كمي يمكن أن يحدد عليه مواضع الأفراد (الشرقاوي وآخرون ، ١٩٩٦ ، ٣٠٩)

و – أنموذج راش :–

Rash 1961

هو احد نماذج نظرية السمات الكامنة ، ويكون فيه المنحنى المميز للفقرة حالة لوغاريتمية أحادية المعلم لذلك يطلق عليه الأنموذج ألوغاريتمي أحادي المعلم ، ويقوم هذا الأنموذج على مبدأ الاحتمالية بالاعتماد على خاصية الفقرة وقدرة الفرد دون الرجوع إلى معيار المجموعة التي ينتمي إليها الفرد ودون ان يتأثر هذا التقدير بخصائص فقرات الاختبار أي انه متحرر من اثر العينة والفقرة على افتراض أن أي فردٍ له احتمالية معينة للإجابة عن أي فقرةٍ .

(Rash ,1961 ,4 0)

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

يُعد تحديد الإطار النظري من المتطلبات الأساسية في البحوث التي تتطلب بناء الاختبارات والمقاييس النفسية لأنه يحدد للباحث المفاهيم النظرية التي ينطلق منها ويستند إليها في معظم إجراءات البحث ومن ضمنها بناء الاختبار إذ إن المنهج العقلي يتطلب تحديد بعض المفاهيم التي تعين الباحث على إتباع كل ما تفرضه من إجراءات (الصفار ، ٢٠٠٩ ، ١٨) ويضم هذا الفصل محورين أساسيين ، هما :–

المحور الأول :– القياس العقلي والنفسي

اولا :– القياس العقلي :

نشأة القياس العقلي وتطوره :

يُعدُّ ميدان القياس العقلي من الميادين الحديثة ، ففي القرن التاسع عشر بدء الاهتمام بدراسة ذوي القدرات المتدنية ، حين صمم (ايتارد Itard) بعض الاختبارات ، ولكن ليس من اجل قياس الذكاء ، بل كانت بمنزلة أدوات تدريب تم استخدامها لتدريب الطفل الأبله والذي كان يدعى (افيرون Averon) على استخدام اللغة .

وكان للطبيب الفرنسي (سيجون Seguin,1837) إسهامات في قياس الضعف العقلي ، حيث اعتنى بتدريب ضعاف العقول مستخدماً الطرائق الفسيولوجية ، والتي تعد الأساس الذي تعتمد عليه الطرق الحديثة ، في هذا الميدان مثل تدريب الحواس ، والعضلات ، وفي هذه الطريقة يتلقى ضعاف العقول تدريباً مركزاً على التمييز الحسي وتنمية الضبط الحركي ، وقد أدخلت هذه الوسائل التي استخدمها سيجون لهذا الغرض، وعرفت فيما يسمى بـ (اختبارات الذكاء الأدائية) ، ومن ابرز هذه الوسائل لوحة الأشكال التي سميت بأسمه (Seguin Form Board) والتي تتكون من مجموعة من الأشكال المختلفة بحيث يطلب من المفحوص أن يضعها في أماكنها ، بحيث يكون الزمن هو المعيار في هذا الاختبار الذي كان يطبق على ضعاف العقول . (زكري ، ٢٠٠٩ ، ٢٠ – ٢١)

أما (اسكيرول Esquirol , 1838) فقد كان أول من ميز بين أولئك الذين يظهرون اضطراباً انفعالياً قد يكون مصحوبا بتدهور في القدرة العقلية ، وبين ضعاف العقول وهم الذين يتميزون بتخلف عقلي لازم منذ الميلاد أو منذ الطفولة المبكرة ، وهذا ما نجده في كتاب من مجلدين ، فقد كرس في كتابه هذا على ما يزيد من مئة صفحة لضعاف العقول ويميز بينهم وبين مرضى العقول ، كما انه ذكر أيضا وجود مستويات متعددة ومتدرجة للضعف العقلي ، وقد استند اسكيرول في هذا التمييز إلى المقاييس الشبيهة بمقاييس علم الفراسة مثل شكل الجمجمة وحجمها ونسبتها إلى الجسم ، إلا انّه وصل في النهاية إلى أن استخدام الفرد للغة يعد أفضل معيار لتحديد مستواه العقلي، (الشيخ ، ٢٠١١ ، ٩١ – ٩٢) ، وقد كان اسكيرول أول من قدم محكا سيكولوجيا

لتصنيف ضعاف العقول ، حيث ميز بين درجتين من البله وثلاثة مستويات من العته بالاعتماد على استخدام اللغة (ياسين ، ١٩٨١ ، ٥٦).

وفي عام (١٨٧٩) انشأ العالم الألماني (وليام فونت) أول مختبر لعلم النفس لبحث فسيولوجية علم النفس وهو (دراسة العلاقة بين الدماغ والنظام العصبي والسلوك) ويسمى أحيانا بـ (علم النفس البدني) وجعل علم النفس مستقلا عن الفلسفة (دونل وآخرون ، ٢٠٠٩ ، ١٨٤) ، وقد كان اهتمامه منصبا على اكتشاف القوانين العامة التي يخضع لها السلوك ، فأعتنى بدراسة الإحساسات السمعية والبصرية وزمن الرجع وغير ذلك من الظواهر النفسية البسيطة ، وذلك بأجراء تجارب جسمية ونفسية وبغض النظر عما يلاحظ بينهم من فروق (زكري ، ٢٠٠٩ ، ٢١) ، ومن هنا كان ينظر إلى الفروق بين الأفراد على أنها نوع من الأخطاء التجريبية التي ينبغي التقليل من أثرها بقدر الإمكان لذلك فقد حول قيام علم النفس التجريبي الاهتمام بعيداً عن دراسة الفروق الفردية ، إلا انه مع ذلك قد ساعد على نمو البحث العلمي ، بما أثبته من الظواهر النفسية التي يمكن أن تخضع للقياس الكمي ، أن اهتمامه بالنواحي النفسية قد انعكس أثره على طبيعة الاختبارات النفسية ، وذلك من خلال ظروف التجارب التي كانوا يجرونها وهي الظروف التي تعتمد عليها عمليات التقنين في الاختبارات الحديثة . (الشيخ ، ٢٠١١ ، ٩٢)

وفي الثلاثينيات من القرن العشرين وبعد استخدام منهج التحليل العاملي في القياس ، تطور القياس العقلي واخذ يتجه للتحديد أكثر فبرز فيه قياس القدرة (الخولي ، ١٩٧٦ ، ٥) ، واخذ هذا المفهوم بالانتشار ولا سيما بعد ظهور تصنيفات متنوعة للقدرات العقلية التي أُطرت بنظريات متعددة مثل نظرية (سبيرمان ، ثورندايك ، ثرستون ، جلفورد) وان اغلب هذه النظريات تشير إلى نوعين من القدرات يسمى النوع الأول منها بـ (القدرة العامة) وهي الصفة المشتركة بين جميع نواحي النشاط العقلي ، ويسمى النوع الآخر بـ (القدرة الخاصة) ، وهي صفة معرفية كامنة وراء مجموعة من أساليب معينة من النشاط المعرفي ، وتمثل قاعدة التنظيم الهرمي للقدرة العقلية (جابر وكفافي ، ١٩٨٩ ، ٦٢ – ٦٣) .

وقد اخذ القياس العقلي والنفسي في الربع الأخير من القرن العشرين يعنى بتطوير المقاييس والاختبارات السابقة بإيجاد مؤشرات سيكومترية جديدة ومناسبة للاختبارات ، ولم يعد مقتصراً على إعداد الاختبارات والمقاييس النفسية وبنائها (أبو علام ، ١٩٨٩ ، ٧)، وبذلك أصبح التكوين العقلي هو أساس النشاط المعرفي وجوهره ، له عوامل محددة تمثل بمجموعها وتفاعلها مع بعضها الجوانب التي يرتبط بها مستوى النشاط العلمي للأفراد (ألخالدي ، ٢٠٠٨ ، ٤٩ – ٥٠) .

خصائص القياس العقلي :-

يتميز القياس العقلي (والقياس النفسي بصفة عامة) بمجموعة من الخصائص والمميزات هي :-

١- القياس العقلي هو تقدير كمي لبعد من أبعاد السلوك المعرفي :

فنحن باستخدامنا للقياس العقلي نحصل على درجات تعبر عن مستوى الأفراد في التحصيل أو الذكاء أو غيرها من الصفات ، فالتقدير الكمي شرط ضروري ، وإلا لما سمي بقياس وهو بذلك يشترك مع بقية أنواع القياس الأخرى .

٢- القياس العقلي قياس غير مباشر :

فنحن لا نستطيع قياس التحصيل أو الذكاء أو أية صفة نفسية أو عقلية بطريقة مباشرة مثلما نقيس الوزن أو الطول أو الإزاحة أو غيرها ، وإنما نستدل عليها من خلال أداء الفرد على مجموعة من المثيرات (فقرات الاختبار) ذات العلاقة بالسمة المقاسة ثم موازنتها أدائه بمتوسط أداء مجموعة الأفراد التي ينتمي إليها ، وبذلك نستطيع أن نحدد مستواه فيما يخص الصفة أو السمة المقاسة ، وهو بذلك يشترك مع بعض الظواهر الطبيعية مثل قياس الحرارة ، فنحن لا نقيس الحرارة إلا عن طريق أثرها في عمود الزئبق ، أي نقيسها بطريقة غير مباشرة .

٣- القياس العقلي هو قياس نسبي وليس مطلق :

وذلك نتيجة لعدم توافر الصفر المطلق المعروف في القياس المادي ، فالمعايير التي نستخدمها في القياس العقلي مستمدة من السلوك الملاحظ لجماعة معينة من الأفراد ، وبعبارة أخرى ، تفسر الدرجة التي يحصل عليها الفرد في أي اختبار

عقلي بموازنتها بالمعايير المستمدة من الجماعة التي ينتمي إليها هذا الفرد ، بمعنى اننا لا نستطيع استخدام النسبة في الموازنة بين درجتي فردين ، فإذا طبقنا اختبارا في التحصيل في مادة الحساب على تلميذين ، وحصل الأول على الدرجة (٦٠) في حين حصل الآخر على الدرجة (٣٠) فإننا لا نستطيع القول : إن تحصيل الأول هو ضعف تحصيل الآخر. (الشيخ ، ٢٠١١ ، ٩٧)

القدرات العقلية :-

إن مفهوم القدرة العقلية من المفاهيم المهمة في ميدان علم النفس ، فقد نشأ هذا المفهوم في ميدان علم النفس التطبيقي ، وكان في نهاية القرن التاسع عشر متصلاً بالدراسات التجريبية ، وفي بداية القرن العشرين ظهر هذا المفهوم في فرنسا مرتبطاً بقياس الذكاء في أبحاث العالم الفرنسي (الفرد بينيه) ، ثم تطور على يد العالم الانكليزي (تشارلز سبيرمان) الذي رفض مصطلح الذكاء ، لأنه يحمل كثيراً من المعاني ، وقام باستبداله بمصطلح (العامل العام) الذي يعبر عن الطاقة العقلية العامة التي تهيمن على جميع الانشطة العقلية الأخرى ، وذلك حسب مقتضيات نظريته المعروفة بـ (نظرية العاملين) . (غباري وأبو شعيرة ، ٢٠١٠ ، ١٣)

والقدرة في اللغة العربية تعني : قدر : القدير والقادر .... من صفات الله عز وجل ويكونان من التقدير : قوله تعالى (إنَّ الله على كلِّ شيءٍ قدير) فالله عز وجل على كل شيء قدير ، والله سبحانه مقدر كل شيء وقاضيه ، وفي أسماء الله عز وجل : القادر والمقتدر والقدير ، فالقادر اسم فاعل من قدر يقدر والقدير فعيل منه ، وهو للمبالغة ، والمقتدر مفتعل من اقتدار ، وهو ابلغ ، وقدر الرزق يقدره ، قسمه ، والقدر والقدرة والمقدار : القوة . (ابن منظور . ب ت ، ٣٠)

والقدرة (Ability) هي كل ما يستطيع الفرد أداءه في اللحظة الحاضرة من أعمال عقلية أو حركية سواء بتدريب أم من غير تدريب ، مثل القدرة على تذكر قصيدة ، والقدرة على ركوب الدراجة ، والقدرة على إجراء العمليات الحسابية .

(الزغبي ، ٢٠٠١ ، ١٢٤)

خصائص القدرات العقلية :

ثبات القدرات: حيث يقول (فرنون Vernon ,1979) : إن الثبات من خصائص القدرات ، إلا انه يتوقع أن يكون هذا الثبات تاما . (Vernon , 1979 , 5)

القدرات والعمر الزمني : يشير (ثرستون Thurstone , 1938) إلى أن القدرات العقلية لدى الأطفال تكون غير متمايزة تماماً ، ولا تظهر في الأعمار الصغيرة ، وإنما يكون أثرها واضحاً ، ويزداد بروزها كلما تقدم الأطفال بالعمر . (Thurstone , 1938 , 87)

تتوزع القدرات بين الأفراد توزيعاً اعتدالياً .

مدى القدرات العقلية : المدى هو الفرق بين أعلى درجة لوجود أية قدرة واقل درجة لها، مضاف إليها عدد صحيح (١) ، ويختلف هذا المدى من قدرة الى أخرى ، كما يختلف باختلاف الجنسين (الذكور والإناث) (صالح ، ٢٠١٢ ، ١٨)

ابرز المجالات التي تستخدم فيها اختبارات القدرات العقلية :

تساعد اختبارات الذكاء على تصنيف الطلاب حسب مقدرتهم على الانتفاع من أنواع التعليم المختلفة ، ومن ثم اختيار أفضل الطرائق التعليمية الملاءمة لكل مجموعة على حدة .

تمكن الأفراد بنحوٍ عام والطلاب بنحو خاص من اكتشاف قدراتهم واستعداداتهم، وميولهم ، واختيار نوع الدراسة والعمل الذي يلائمهم .

تساعد اختبارات ذكاء الآباء على فهم أبنائهم والوقوف على حقيقة مستوياتهم ، وتوجيههم نحو التخصص الذي يتلاءم وقدراتهم العقلية .

يمكن استعمال الاختبارات النفسية والإكلينيكية في تحديد نوع العمل الذي يلائم الشخص المتخلف عقليا ، وذلك بتأهله وتدريبه على الأعمال التي تتلاءم وما لديه من قدرات واستعدادات . (زكري ،٢٠٠٩، ٢٤-٢٥)

نظريات التكوين العقلي :-

هناك كثيرٌ من النظريات التي حاولت تفسير النشاط العقلي للإنسان وتحديد ماهيته وحقيقته ، لان لكل عالم رأيه الخاص ونظريته الخاصة به ، ومن أبرز هذه النظريات هي :

١- نظرية الملكات :-

ترى هذه النظرية إن العقل مكون من ملكات (قدرات) مختلفة مثل : (التذكرية، السببية ،والتصورية وغيرها) وهذه القدرات او الملكات كل منها مستقل عن الأخر عن طريق التدريب الشديد وحل المسائل الصعبة تطويرها .(Nunn ally , 1970,101)

٢- النظريات العاملية :-

وهي النظريات التي اعتمدت على أسلوب التحليل العاملي الإحصائي في تطوير نظرياتها ومنها :

أ- النظرية أحادية العامل:-

ترى هذه النظرية إن النشاط العقلي عاملً واحدً أحادي عام ، يصف أساليب النشاط العقلي الذي يمكن في ضوءه الحكم على مستوى النمو العقلي (Anastasi, 1976 ,8) وانتقلت هذه النظرية من علم الأحياء إلى علم النفس وظهرت معالمها بوضوح في المعادلات المبكرة لبناء اختبارات الذكاء مثل : مقياس بينيه وكسلر .(Gronland , 1976 , 258)

٣- نظريات النماذج الهرمية :-

توالت النظريات بعد ثرستون لتكشف عن المزيد من العوامل ، فقد برزت الحاجة إلى تصنيفها وتنظيمها في إطاراً نموذج معين يوضح علاقتها بالعامل العام وعلاقتها ببعضها ، فأنشأت بعض التنظيمات أو النماذج الهرمية . (ميخائيل ، ١٩٩٦ ، ١١١) ومن هذه النماذج

النموذج الهرمي لكاتل :-

لقد اعتقد كاتل أن الذكاء العام يتكون من نوعين أو نمطين من الذكاء ، هما : الذكاء المرن (Fluid) والذكاء المتبلور (Crystallized) فالذكاء المرن يرتبط

بنحوٍ مباشر مع العوامل الفسيولوجية (ألصالحي والذهبي ، ب ت ، ٢٩٧) ، ويتمثل بالقدرات العقلية (الاستعداد اللفظي والعددي) وإدراك العلاقات الزمانية والمكانية ، ويقاس باختبار كاتل للذكاء المتحرر ثقافياً (الزغلول ، ٢٠٠١ ، ٢٥٢) . أما الذكاء المتبلور فهو محدد بمجالات محددة ومعينة ، مثل : التعلم المدرسي وهو نتيجة لتطبيق الذكاء في الخبرات المدرسية والعلمية ، ويمكن قياسه من خلال اختبارات ذكاء (ستانفورد بينيه) . (Aiken , 1988 , 156)

٤- نظريات النماذج ذات الأبعاد الثلاثية :-

حاول أيزنك (١٩٥٣) أن يصنف نتائج اختبارات الذكاء ، والقدرات العقلية المختلفة في ثلاثة ابعاد تشتمل على :

العمليات العقلية العليا : وتشمل (الاستدلال ، التذكر ، الإدراك)

محتوى اختبارات القدرة : ويشمل على نواحي لفظية لغوية ونواحي عددية ونواحي خاصة بالأشكال والرسوم والصور .

نوع هذه الاختبارات : وتنقسم على موقوتة تؤدى في زمن محدد معلوم ، وغير موقوتة تعتمد على مستوى الأداء لا على سرعة الأداء .

ويرى أيزنك ان الوحدة الأساسية للتحليل يجب أن تكون الاستجابة للسؤال الواحد من نوع (صح وخطا) ويقترح لدراسة النشاط العقلي باستعمال هذه الإستراتيجية قياس السرعة التي يحصل بها المفحوص على الإجابة الصحيحة ، أو الوقت الذي يستغرقه في كل سؤال لتحديد المثابرة والاستمرار وعدد الأسئلة التي أجيب عنها إجابة خاطئة مع تحديد الوقت المستغرق في تحديد كل منها ، لذلك اعتمد أيزنك في نموذجه على ثلاثة معالم رئيسة ، هي :-

السرعة العقلية التي تقاس بتحديد أعلى مستوى من الصعوبة يصل إليها المفحوص ويطلق عليه بأنه قوة المفحوص

المثابرة والاستمرار : ويتمثلان بالجهد المبذول في حل المشكلات التي لا تكون لها حلول واضحة ، وتقاس بطول المدة التي يستغرقها المفحوص في كل سؤال يصل فيه إلى الإجابة الصحيحة .

ميكانزم مراجعة الأخطاء ، أو التأهب العقلي الذي يدفع المفحوص إلى مراجعة حل المشكلة بدلا من كتابة الحل مباشرة ،. ويقاس بالوقت المبذول في الأسئلة المحذوفة أو المهملة . (Eysenk , 1960 , 53)

ثانيا :- القياس النفسي:-

ان عمليات القياس التي تجري من اجل تقويم او تقدير شخصية الفرد او التنبؤ بسلوكه لايمكن ان تكون بدرجة عالية من الموضوعية الا اذا تمت في اطار نظرية قياسية ، تسمح باجراء مختلف العمليات الحسابية ، واستخراج المؤشرات الاحصائية، ودلالات الصدق والثبات ، وتضفي عليها طابعاً من المصداقية (فاتيحي ، ١٩٩٥ : ٢٣) ، ويشير جيزلي وآخرون (1981, Ghiselli,etal) ، إلى أن عدم استناد الباحث إلى إطار نظري معين في مجال القياس النفسي،يجعل من تفسير أو تحديد الخصائص النفسية في أي بحث أمراً صعباً ؛ إن لم يكن متعذراً (Ghiselli, et al,1981:2)

النظرية الكلاسيكية للاختبارات :- (Classical Tests Theory)

أن النظرية الكلاسيكية من أقدم النظريات في القياس النفسي والتي سادت في بدايات القرن العشرين ، ويعود تاريخ إرساء دعائم هذه النظرية إلى سبيرمان الذي أكد إن الدرجة التي يحصل عليها الفرد عند أدائه لاختبار أو مقياس معين تساوي درجته مضاف اليها درجة الخطأ (Kruse & Fuller ,1982 , 195) .

وتقوم هذه النظرية على أربع مسلمات أساسية ، هي :-

١. أداء الفرد يمكن قياسه وتقديره ، أي يمكن تحويل أي نمط من الأنماط السلوكية للفرد من صيغة وصفية إلى صيغة كمية .

٢- أداء الفرد إنما هو دالة لخصائصه ، أي إن كل أداء أو سلوك يصدر عن خاصية أو أكثر ، كما أن الخاصية الواحدة يمكن أن تعطي أكثر من أداء .

٣- الخاصية والأداء والعلاقة بينهما تختلف من فرد إلى أخر (الفروق الفردية) .

٤- القياس الظاهري الكلي يتكون من قياس حقيقي ، وأخر يرجع إلى الخطأ .

(عبد الرحمن ، ١٩٩٨ ، ٥٧)

الافتراضات الأساسية التي تعتمد عليها نظرية القياس الكلاسيكية :-

١ـ التوزيع الاعتدالي Normal Distabution للدرجات على متصل القدرة التي يقيسها الاختبار فعدد الأفراد في مستوى معين من القدرة يناظر العدد المتوقع من دالة الكثافة الاعتدالية الاحتمالية Normal Probability Density Function وأساليب انتقاء مفردات الاختبارات صممت بحيث تجعل درجات الاختبار تخضع لهذا التوزيع .

٢- تجزئة الدرجة الخام إلى مكونتين ، يمكن جمعهما Additive Components وهاتان المكونتان هما : الدرجة الحقيقية ، والدرجة الخطأ .

٣- الاستقلال الخطي Linear Independence فلتقدير مدى الدرجة الحقيقية من درجة خام في الاختبار ، ينبغي أن يكون تباين الخطأ ثابتاً على مدى هذه الدرجة ، وان يكون انحدار الدرجة الحقيقية على الدرجة الخام خطياً (علام ،٢٠٠٥ ، ٤٨ – ٥٠)

وتتسم النظرية الكلاسيكية بان افتراضاتها بسيطة وتتطابق بسهولة مع بيانات الاختبارات الفعلية ، إلا أن معالم الفقرات والأفراد تعتمد على عينة التطبيق ، وهذه تحد من استخدام الإحصائيات الفرد والفقرات في تطوير الاختبارات عملياً وتعقد أية تحليلات . (Hambelton & Jones , 1993 , 40)

نظريات القياس الحديثة Modern Test Theories :-

يلحظ الذي يطلع على أدبيات القياس المعاصر بوضوح إسهام التطورات التكنولوجية في تقدم علم القياس والتقويم التربوي والنفسي ، الذي أدى بدوره إلى إعادة النظر في النظريات والنماذج السايكومترية الكلاسيكية ، وتطوير نماذج ونظريات معاصرة للتغلب على كثيرٍ من المشكلات المتعلقة ببناء الاختبارات والمقاييس في الجوانب المختلفة للسلوك الإنساني ، مما يجعلها أكثر مرونة وملاءمة لطبيعة السلوك الإنساني . (علام ، ٢٠٠٠ ، ٦٧٨)

ومما لا شك فيه أن القياس محكي المرجع ، يمثل نقطة تحول مهمة في تاريخ تطور حركة القياس ، نظرا لدوره المهم في تخطي المنحنى التقليدي المعياري في

القياس ونظرته إلى القياس كونه جزءاً لا يتجزأ من عملية التعلم والتعليم أو شرطاً ضرورياً لها وتظهر أهمية هذا القياس أكثر من انه يتخطى نموذج التوزيع الطبيعي الاعتدالي للتحصيل والقدرة (ميخائيل ، ٢٠٠١ ، ٢٠٦) .

ومن أبرز النظريات المعبرة عن الاتجاه محكي المرجع ، التي يمكن عددها اتجاهات معاصرة في القياس التربوي والنفسي ، ظهور ما يسمى بنظريتي إمكانية التعميم Generalize Ability Theory ونظرية السمات الكامنة Latent Treat Theory والتين يمكن القول : إنه من خلالهما أمكن التغلب على اغلب المشكلات وأوجه الضعف والقصور التي ظلت تعاني منها أساليب القياس لمدة طويلة ، وكذلك أدت إلى تحقيق الموضوعية المطلوبة في هذا الصدد (خضر وآخرون ، ٢٠٠٤ ، ٢٢٠ – ٢٢٢).

نظرية إمكانية التعميم Generalize ability Theory

منذ عام (١٩٠٤) تقريباً كانت النظرية التقليدية (نظرية الدرجة الحقيقية ودرجة الخطأ) هي الأنموذج السائد في قياس الثبات وخطأ القياس في القياس النفسي والتطبيق العلمي ، ولم تحدث أية تطورات حادة حتى منتصف الخمسينيات إذ ظهرت نظرية إمكانية التعميم (Generalize ability Theory) ، وان الخلافات بين وجهات النظر حول هاتين النظريتين لم يوضح حتى الآن ، ويطلق على هذه النظرية اسم نظرية عينة النطاق Domain Sampling Theory (Brennan , 1997,14)

وقد طورت هذه النظرية على يد كل من" كرونباخ" Cronbach وجليسر Gleaser ونانداً "Nanda" وراجا تنام "Rajatnam" بعد ان اهتموا بمراجعة كل من مفهومي الصدق والثبات وتعميقها وتفسيرها ومعالجتهما بطريقة أكثر شمولية (علام ، ١٩٨٦ : ٢٠٩) ، ويرى " جزلي وآخرون " Giselle etal ان السبب الرئيس لظهور نظرية عينة النطاق أو المجال هو إنها تحاول إن تظهر بنحوٍ أكثر واقعية أنواع المتغيرات والقياسات التي يتعامل معها علماء النفس ، في حين تبدو النظرية التقليدية للدرجة الحقيقية ودرجة الخطأ أكثر ملاءمة للعلوم الطبيعية ، إذ قد تكون هناك بالفعل

درجة حقيقية تبقى ثابتة عبر مدة طويلة من الزمن ، وقد أعترض " ترون "Tryon على تقسيم الدرجة الملاحظة على الحقيقة ودرجة الخطأ وبدأ التفكير يحتاج إلى أنموذج أو نظرية تقيس تعقيد وديناميكية المتغيرات النفسية وأن نظرية اختيار عينة النطاق أو المجال كانت تمثل الحل الأنسب لذلك (Smith,1981:147).

وبحسب نظرية عينة النطاق لا توجد درجة حقيقية واحدة للمفحوص في الاختبار، وإنما تكون له درجة شاملة (universe score) ، وهي عبارة عن درجته التجريبية أو الملاحظة التي يحصل عليها في مختلف المواقف التي تنتمي إلى المجال الشامل(علام : ١٩٨٦ : ٢١٢) .

نظرية السمات الكامنة :-

انبثقت نظرية السمات الكامنة من البحوث التي أجراها كل من (Lawleym, 1943-1944) فضلا عن أعمال (Tucker, 1946) ولكن الفضل الحقيقي في تطور هذه النظرية ، يرجع الى لازارسفيلد (Lazarsfield , 1950) ولورد (Lord, 1952- 1953) التي ظلّت أعمالهما وغيرهما من علماء القياس في هذا الخصوص حتى سبعينيات القرن الماضي لا يلتفت إليها إلا عدد محدود من خبراء القياس في الولايات المتحدة الأمريكية وبعض الدول المتطورة ، غير انه حدث تقدم سريع في الحركة البحثية والتطبيقية في هذه النظرية بعدان نشر لورد (Lord) كتابه (النظريات الإحصائية لدرجات الاختبارات العقلية) الذي جمع بين غلافيه لأول مرة أسس النظرية السيكومترية الكلاسيكية وأسس نظرية السمات الكامنة (علام ، ٢٠٠٠ ، ٦٨٢) .

ويطلق على هذه اسم (نظرية المنحنى المميز للفقرة) Characteristic Curve Theory أو نظرية الاستجابة للفقرة (Item Response Theory) (Hulin, etal, 1983 ,14) ، وتقوم هذه النظرية على وجود واحد أو أكثر من المميزات أو السمات الأساسية التي تحدد استجابات الفرد الملاحظة لفقرات اختبار ما ، وقد اصطلح تسميتها بالسمات الكامنة ، وذلك لعدم إمكانية ملاحظتها وقياسها بصورة

مباشرة ، وإنما يستدل على مقدارها من السلوك الملاحظ للفرد والذي يتمثل في إجابته عن فقرات الاختبار (علام ، ١٩٨٦ . ١٠٢)

افتراضات نظرية السمات الكامنة :-

تعتمد نظرية السمات الكامنة على مجموعة من الافتراضات ، يمكن تلخيصها بما يأتي :-

١. فرض أحادية البعد :-

٢- استقلالية القياس (الاستقلال المركزي) :-

٣- توازي المنحنيات المميزة للفقرة :-

٤- فرض عامل السرعة :-

نماذج نظرية السمات الكامنة :-

لقد انبثقت مجموعة من النماذج أو الدوال الرياضية من نظرية السمات الكامنة تعرف بأسم (نماذج نظرية السمات الكامنة) (علام ، ١٩٨٥ ، ١٠٣) ،

وترمي هذه النماذج إلى تحديد العلاقة بين أداء الفرد في اختبار معين ، وهو ما يمكن ملاحظته ملاحظة مباشرة ، وبين السمات أو القدرات التي تكمن وراء هذا الأداء وتفسره ، وان هذه النماذج تنقسم على مجموعتين رئيستين هما :-

النماذج الاستاتيكية :- وتعني هذه النماذج بالقياس في وقت معين ، كما وتعني بتحديد العمليات التي ينطوي عليها الأداء في الاختبارات التربوية والنفسية ، ومن أمثلة هذه النماذج أُنموذج راش وأُنموذج لورد ، أُنموذج بيرنبوم

النماذج الديناميكية :- وتعني هذه النماذج بمشكلة قياس التحسن أو التغير الذي يحدث في السمات النامية المختلفة في مدد زمنية متباعدة ، وان بعض هذه النماذج يعد التغير ألنمائي عملية تدريجية ، أي انه تغير متصل ، في حين يعد البعض الأخر ان هذا التغير انتقالي من حالة إلى حالة أخرى ، أي تغير منفصل مثل : الانتقال من حالة عدم التمكن إلى حالة التمكن في الاختبارات مرجعية المحك ، وتركز غالبية هذه النماذج في الحالة الأولى مثل : أنموذج بوك (Bock , 1972) الذي يتعلق بمنحنيات قياس التحصيل في ضوء أنموذج بيرنبوم الاستاتيكي ، أما أنموذج فيشر

(Fischer ,1973) فقد اعتمد على أنموذج راش وتنقسم النماذج الاستاتيكية على عدة نماذج هي :-

أولا :- النموذج أحادي البارامتر (نموذج راش) Rasch Model

ثانيا :- النموذج ثنائي البارامتر : Two –Parameter Logistic Model

ثالثا :- النموذج ثلاثي البارامتر : Three-parameter Logistic Model

أنموذج راش : Rasch Model

ارتبط هذا النموذج باسم (جورج راش G. Rasch) عالم الرياضيات الدنماركي بجامعة كوبنهاجن ، الذي نادى بأهمية نظام قياس موضوعي في العلوم السلوكية ، وقد كان راش يعمل مستشاراً في الجيش الدنماركي ، وقد اعتنى بالربط بين نتائج الاختبارات السيكولوجية التي طبقت على الجنود والضباط من عام إلى أخر ، وتضمنت هذه الاختبارات مجموعات مختلفة من المفردات التي كانت تطبق على مجموعات الجنود ، وكان راش يرمي إلى تحقيق الموضوعية (Objectivity) بمعنى ان درجة الفرد في الاختبار لا يجب أن تكون دالة لعينة الأفراد التي استخدمت في التدريج الأصلي للمفردات التي يشتمل عليها الاختبار ، كما انه يجب أن يحصل الفرد على الدرجة نفسها في كل اختبارين يقيسان السمة نفسها أو القدرة نفسها (علام ، ١٩٨٦ ، ١١٨)

وهو من ابسط نماذج السمات الكامنة ؛ لتميزه بوصف الفقرة بدلالة بارامترا واحدا وهو بارامتر الصعوبة ، وهو حالة خاصة من النموذج الثلاثي البارامتر ، ويفترض أُنموذج راش ان بارامتر التخمين يساوي (صفراً) ويفترض ان بارامتر التمييز للفقرة يساوي (واحداً)، لذا فعلى مصمم الاختبار العناية في مرحلة كتابة الفقرات ، بحيث يراعي الافتراضات الأساسية التي يتطلبها النموذج مثل : تقليل نسبة التخمين إلى أقصى حد ممكن من العناية باختيار بدائل الإجابة عند استعمال فقرات اختيار من متعدد ، وكذلك الحرص على أن تكون الفقرات ذات قوة تمييزية واحدة ، تحت هذه الشروط سيكون بألا مكان استعمال هذا النموذج . (Crislip & Chance , 2001 , 6)

معنى الموضوعية في أنموذج راش Objectivityorinvariant

وتعني الموضوعية الموازنة بين تفاعل قدرتي فردين مع صعوبة مفردة ما ، أي موضوعية المقارنة بين استجابتي فردين على المفردة نفسها ، كما تعني موضوعية المقارنة بين صعوبة مفردتين استجاب لهما فرد واحد ، وتترجم هذه الموضوعية إلى ضرورة توافر استقلال معلم قدرة الفرد عن صعوبة المفردة المستخدمة أي لا يكون هناك تغير في تقدير القدرات الكامنة للأفراد باختلاف فقرات المقياس التي تقيس سمة كامنة محددة ، وكذلك استقلال معلم الصعوبة للفقرة عن قدرة الفرد الذي يجيب اليها ، وتعني ألا يكون هنالك تغير في درجة صعوبة الفقرات باختلاف عينة القياس . (كاظم ، ١٩٩٦ ، أ)

مميزات أنموذج راش :-

يمكن تلخيص مميزات أنموذج راش المهمة بما يأتي :-

١- يعد نموذج راش من ابسط النماذج الاستاتيكية الاحتمالية ، حيث يشتمل على بارامترا واحداً يتعلق بفقرات الاختبار

٢- يؤدي أنموذج راش إلى منحنيات مميزة للفقرات تكون متوازية أي لا تتقاطع المنحنيات المميزة للأفراد المختبرين ، وهذا ييسر التقدير الإحصائي لبارامترات النموذج والوصول إلى ما يسمى بالتقارب .

٣- يعد أنموذج راش النموذج الوحيد من بين النماذج الاحتمالية الذي تتوافر فيه خاصية استقلالية بارامتراته ، أي عدم تباين تقديرات قدرة الأفراد بتباين عينة الفقرات التي يختبرون بها . (علام ، ٢٠٠٠ ، ٦٩٦-٦٩٧)

المحور الثاني :- حل المشكلات :-

مدخل لحل المشكلات

تعد حل المشكلات واحدة من الأنشطة المهمة التي تميز الإنسان من غيره من المخلوقات ، وهي تعني إيجاد طريقة لتخطي صعوبة ما ، أو تحقيق هدف صعب المنال ، ويمكن عدّها الناتج العلمي للذكاء ، البشري والدال عليه (الزغول والزغول ، ٢٠٠٣ ، ٢٦٧) ،

وقد برز الاهتمام بموضوع حل المشكلات في أواخر القرن التاسع عشر وبدايات القرن العشرين عندما بدأ (ثورندايك) تجاربه على القطط ، ثم أعقبه (كوهلر) بإجراء تجاربه على القردة ، وقد كان الاتجاه السائد في ذلك الوقت ينظر إلى حل المشكلات على انه عملية تعلم عن طريق المحاولة والخطأ ولم يتوقف الاهتمام بموضوع حل المشكلات عند هذا الحد ، بل بين الباحثون ارتباط هذا المفهوم بعمليتي التعلم والتعليم ، وفي المجالات الدراسية كافة (جروان ، ٢٠٠٧ ، ٨٦)

خطوات حل المشكلات :-

وضع العلماء والباحثون كثيراً من النماذج التي تتضمن خطوات لحل المشكلات وتخضع كثيرٌ من هذه النماذج في تحديد الخطوات الى مفهوم مجال المشكلة ، حيث أكد (اندرسون Anderson , 1995) ان عملية حل المشكلة توصف من خلال ثلاث حالات ، هي :

الحالة الابتدائية : وتتضمن اكتشاف المشكلة وتحديدها بنحوٍ واضح .

الحالة المتوسطة : وتتمثل بوضع الحلول والفرضيات والبدائل الممكنة .

حالة الهدف : وتتضمن الوصول إلى الهدف وإزالة المشكلة وما يصاحبها من توتر .
(العتوم ، ٢٠٠٤ ، ٤٢)

خصائص المشكلات :-

هناك مجموعة من الخصائص والسمات التي تتميز بها المشكلات ومن هذه الخصائص :

١- المشكلة الفردية :-

وهي تخص فرداً معيناً ، ومن المعروف ان ما يعده فرد ما مشكلة قد لا يعده فردً آخر مشكلة ، وذلك ، بسبب الفروق الفردية بين الأفراد .

٢- المشكلة الجماعية :-

أي تخص عدداً من الأفراد عندما يشتركون بالمشكلة نفسها في وقت معين .

٣- للمشكلة جانب إدراكي :-

تتطلب المشكلة الوعي والتفكير لإدراكها .

٤- للمشكلة جانب انفعالي :-

يصاحب المشكلة الكثير من الانفعالات (توتر ، خوف ، قلق)

٥- للمشكلة أبعاد متعددة :-

إن أي مشكلة يواجهها الفرد ، يكون لها أكثر من جانب واحد كأن يكون لها جانب أو بعد شخصي أو اجتماعي أو اقتصادي أو سياسي (العتوم ، ٢٠٠٤ ، ٢٣٧) .

مكونات المشكلة :-

أشارت اغلب الأدبيات والدراسات في علم النفس المعرفي إلى ان مكونات المشكلة هي :-

المعطيات : وهي المعلومات أو الظروف أو الأشياء التي تساعد على إبراز المشكلة

الأهداف : وهو كل ما نريد الوصول إليه أو تحقيقه من اجل الوصول إلى حل يساعد على التغلب على المشكلة وينقلنا من مرحلة المعطيات إلى مرحلة تحقيق الأهداف .

العوائق : وهي كل الصعوبات التي تواجه الفرد المفكر من اجل تحقيق الأهداف ، وان هذه العناصر تشترك في جميع المشكلات . (أبو علام ، ١٩٩٩، ١٣٩)

مصادر الخطأ في حل المشكلات :-

وتشمل مصادر الخطأ ما يأتي :

- عدم الدقة في وصف المشكلة وتعريفها إجرائيا
- عدم الإلمام بجميع عناصر المشكلة .
- جاوز جانب أو أكثر في المشكلة .
- عدم الدقة في التفكير ، واللجوء إلى التخمين .
- عدم تخصيص الوقت الكافي للتعاطي مع المشكلة(عبد العزيز ، ٢٠٠٩ ، ١٤٢)

خصائص الخبير في حل المشكلات :-

أن تكون لديه الرغبة والسمات الشخصية التي تلائم حل المشكلات ، وان يكون لديه اتجاه ايجابي ، وثقة بنفسه لمساعدة الآخرين .

توخي الدقة في فهم الحقائق والعلاقات التي تنطوي عليها المشكلة .

لديه القدرة على تحليل المشكلة إلى عناصرها وتحليل الأفكار المعقدة ويبدأ بالحل من النقطة الأكثر وضوحاً .

– تجنب التخمين والاعتماد على التأمل وإمعان النظر .

– الحيلولة والنشاط وعدم الملل من متابعة حل المشكلة

– لديه قاعدة معلوماتية واسعة في مجال تخصصه.

– لديه معرفة واسعة بإستراتيجيات حل المشكلات . (عبد العزيز ، ٢٠٠٩ ، ١٤١)

القدرة العقلية وحل المشكلات :-

عد جلفرود وهوبفنر الذكاء مجموعة من القدرات وان حل المشكلات هي مهارة ذكائية تظهر قدرات المتعلم الذهنية (غانم ، ٢٠٠٩ ، ٢٧٠) ، وقد أكد جلفورد أهمية تفاعل القدرات العقلية في ابتكار حلول جديدة ، إذ أكد ان القدرات العقلية تتكون من (١٨٠) قدرة ناتجة من تفاعل كل من المحتوى والعمليات والنتاجات ، حيث أكد أهمية هذا التفاعل في إيجاد حلول إبداعية مبتكرة جديدة لها أهمية في تشكيل القدرات المعرفية العقلية (الخلايلة ، واللبابيدي ، ١٩٩٧ ، ١٤٣) ولهذا نجد ان نظرية جلفورد ركزت في مستوى القدرات العقلية وتدريبها وقد حدد عوامل مركبة خاصة وعاملاً عاماً متعلقة بقدرة حل المشكلة وهي:

١- قدرة تصنيف الأشياء أو الأفكار على وفق معيار محدد

٢- قدرة إيجاد العلاقات المشتركة بين الخصائص المختلفة المتعلقة بالمشكلة .

٣- قدرة التفكير بالإبدال المختلفة للموقف أو المشكلة .

٤- قدرة وضع قائمة بالخصائص المرتبطة بالهدف أو الموقف .

٥- قدرة استنباط المتطلبات السابقة للموقف .

٦- قدرة عامة على حل المشكلات . (غانم ، ٢٠٠٤ ، ٢٠٤)

الدراسات السابقة :-

- دراسة الصفار ٢٠٠٩

((بناء اختبار القدرة على حل المشكلات الرياضية لتلاميذ الصف السادس الابتدائي على وفق نظرية السمات الكامنة))

هدفت الدراسة إلى بناء اختبار القدرة على حل المشكلات الرياضية لتلاميذ الصف السادس الابتدائي على وفق نظرية السمات الكامنة ، وقد اتبعت الباحثة إجراءات بحثها من تحديد مجالات القدرة الرياضية والتفكير الرياضي بوصفه أولى خطوات حل المشكلة الرياضية ، وكانت عدد المجالات (٤) تتمثل بـ الاستدلال الحسابي ، الاستدلال الهندسي ، التفكير المنطقي ، الألغاز الرياضية) واعتمدت الباحثة على المنهج الوصفي لهذه المجالات أما عدد فقرات الاختبار فقد كانت (٦٥) فقرة من نوع الاختيار من متعدد ذي البدائل الأربعة ، وبلغت عينة البحث (٣٠٠) تلميذ وتلميذة من الصف السادس الابتدائي في مدارس محافظة بغداد اختيروا بالأسلوب العشوائي ، اعتمدت الباحثة على استعمال أنموذج راش وهو احد نماذج السمات الكامنة في تحليل البيانات باستخدام برنامج راسكال ، وأظهرت النتائج التي توصلت إليها الباحثة اتفاق الفقرة في تعريفها للمتغير مع بقية الفقرات باستعمال مربع كأي ففي التحليل الأولي استبعدت (٥) فقرات ، وفي التحليل الثاني عند استبعاد الفقرات الخمس حذف البرنامج (٢٥) فقرة ؛ بسبب اختلاف الصعوبة النسبية للفقرات في حين استبعد البرنامج (٩٠) مفحوصاً استبعد البرنامج (١٠) فقرات ، أما القوة التمييزية للفقرات الذي يصف الانحناء النسبي للمنحنى المميز للفقرة فكان قريبا من (١)، والقوة التمييزية للفقرة كانت (٠,٤٣١) عند مستوى دلالة (٠,٠١)

(الصفار ، ٢٠٠٩)

الفصل الثالث

منهجية البحث وإجراءاته

منهجية البحث :

ان المنهج المستخدم في هذه الدراسة هو المنهج الوصفي ، وهو أسلوب من أساليب البحث العلمي ، ويعتمد هذا المنهج على دراسة الواقع أو الظاهرة كما هي ، ويعني بوصفها وصفاً دقيقاً، ويعبر عنها تعبيراً كيفياً ، من حيث وصف الظاهرة وتوضيح خصائصها ، أو تعبيراً كمياً من حيث أعطاء وصفاً رقمياً يوضح مقدار الظاهرة أو حجمها ، ودرجات ارتباطها مع الظواهر المختلفة الأخرى ، والمنهج الوصفي لا يرمي إلى وصف الظواهر أو الواقع كما هو ، بل يرمي الوصول إلى استنتاجات وتعميمات تسهم في تطوير الواقع وفهمه ، وان المنهج الوصفي شكل من أشكال التحليل ، الذي يفسر الظاهرة أو المشكلة ويفسرها تفسيراً علمياً ومنظماً ، ويصنفها، ويحللها ويخضعها للدراسة بنحوٍ دقيق (عبيدات وآخرون ، ٢٠٠٠ : ٢٤٧)

مجتمع البحث :-

يشتمل مجتمع البحث الحالي على طلبة جامعة بغداد الدراسة الصباحية للعام الدراسي ٢٠١٢ – ٢٠١٣ ، ويتكون المجتمع الإحصائي من (٤٢٧٠٢) طالبا وطالبة، موزعين بحسب الكليات و الجنس والتخصص والصف (شملت الدراسة جميع الصفوف عدا الصفين الخامس والسادس في الكليات الطبية والهندسية) والجنس ، وكالاتي: إذ بلغ عدد طلبة كلية التربية ابن رشد (٣٥٢٦) طالباً وطالبة وتشكل نسبة (٨%) من طلبة جامعة بغداد، ويبلغ عدد طلبة كلية اللغات (٣٣٣٤) طالب وطالبة وتشكل نسبة (٨ %) ، ويبلغ عدد طلبة كلية الاداب (٣٩١٧) طالبا وطالبة وتشكل نسبة (٩%) ، ويبلغ عدد طلبة كلية الاعلام (١٠٤٤) طالبا وطالبة بنسبة (٢%) ، ويبلغ عدد طلبة كلية التربية الرياضية (١٠٥٧) طالبا وطالبة بنسبة (٣%) ، ويبلغ عدد عدد طلبة التربية الرياضية بنات (٦٢١) طالبة بنسبة (١%) ، ويبلغ عدد طلبة التربية بنات (٣٥٣٧) طالبة بنسبة (٨%) ، ويبلغ عدد طلبة كلية العلوم السياسية

(١٠٣٥) طالبا وطالبة بنسبة (٢%)، ويبلغ عدد طلبة كلية الفنون الجميلة (١٤٠٩) طالبا وطالبة بنسبة (٣%) ، ويبلغ عدد طلبة كلية القانون (٩٨٩) طالباً وطالبة بنسبة (٢%) ، ويبلغ عدد طلبة كلية الادارة والاقتصاد (٤٥٨٤) طالبا وطالبة بنسبة (١١%) ويبلغ عدد طلبة كلية العلوم الاسلامية (١٧٠٣) طالباً وطالبةً بنسبة (٤%) ، ويبلغ عدد طلبة كلية الطب (١٠٣٢) طالبا وطالبة بنسبة (٣%) ، ويبلغ عدد طلبة كلية الطب البيطري (٥٧٢) طالباً وطالبةً بنسبة (١%) ويبلغ عدد طلبة كلية العلوم (٢٦٣٢) طالبا وطالبة بنسبة (٦%) ، ويبلغ عدد طلبة كلية التربية ابن الهيثم (٢٣٤٩) طالبا وطالبة بنسبة (٦%) ويبلغ عدد طلبة كلية التمريض (٦٤٢) طالبا وطالبة بنسبة (٢%) ،ويبلغ عدد طلبة كلبة الزراعة (٢٦٤٩) طالبا وطالبة بنسبة (٦%) ويبلغ عدد طلبة كلية العلوم بنات (١٢٧١) طالبة بنسبة (٣%) ، ويبلغ عدد طلبة كلية الهندسة (٢٥٠٩) طالبا وطالبة بنسبة (٦%) ويبلغ عدد طلبة كلية الهندسة خوارزمي (٣٣٦) طالبا وطالبة بنسبة (١%) ويبلغ عدد طلبة كلية الصيدلة (٧٨٤) طالبا وطالبة بنسبة (٢%)، ويبلغ عدد طلبة كلية طب الاسنان (٧٤٤) طالبا وطالبة بنسبة (٢%) ، في حين يبلغ عدد طلبة كلية طب الكندي (٣٢٦) طالبا وطالبة بنسبة (١%) ، أما بالنسبة للجنس فقد بلغ عدد الطلبة الذكور (١٧٤٢٩) طالباً وتشكل نسبة (٤١%) من المجتمع الإحصائي، أما بالنسبة للطلبة الإناث فقد بلغ عددهن (٢٥٢٧٣) طالبة وتشكل نسبة (٥٩%) من المجتمع الإحصائي، في حين توزع الطلبة على الصفوف الدراسية كالأتي : بلغ عددهم في الصف الأول (١٣٧٦٧) طالبا وطالبة بنسبة (٣٢%) ، وفي الصف الثاني (٩٣١٢) طالبا وطالبة بنسبة (٢٢%) ، وفي الصف الثالث (١٠٤٥٥) طالبا وطالبة بنسبة (٢٥%) ، وفي الصف الرابع (٩١٦٨) طالبا وطالبة بنسبة (٢١%). والجدول (١) يوضح ذلك .

الجدول(١)

مجتمع البحث موزع حسب الجنس والمرحلة

الكلية	المراحل الدراسية												المجموع			
	المرحلة الأولى			المرحلة الثانية			المرحلة الثالثة			المرحلة الرابعة						
الجنس	ذكور	إناث	المجموع	ذكور	إناث	المجموع	ذكور	إناث	المجموع	ذكور	إناث	المجموع	ذكور	إناث	المجموع	النسبة المئوية
ابن رشد	٣٨٢	٤٨٣	٨٦٥	٢٨٩	٤٢٦	٧١٥	٤٦٨	٦٣٣	١١٠١	٤١٣	٤٣٢	٨٤٥	١٥٥٢	١٩٧٤	٣٥٢٦	%٨
اللغات	٥٣٠	٦٩٨	١٢٢٨	٤١١	٤٣٦	٨٤٧	٣٢٢	٤٤٤	٧٦٦	١٩٥	٢٩٨	٤٩٣	١٤٥٨	١٨٧٦	٣٣٣٤	%٨
الآداب	٧٨٦	٨٩٤	١٦٨٠	٢٦٢	٤١٣	٦٧٥	٣٥٤	٥٨٩	٩٤٣	٢٦٨	٣٥١	٦١٩	١٦٧٠	٢٢٤٧	٣٩١٧	%٩
الإعلام	١٧٠	١٠٣	٢٧٣	١٤١	٨٦	٢٢٧	١٧٦	٨٨	٢٦٤	١٨٨	٩٢	٢٨٠	٦٧٥	٣٦٩	١٠٤٤	%٢
التربية الرياضية	١٩٥	٨٢	٢٧٧	٢٣٣	٨٣	٣١٦	١٩٠	٧٨	٢٦٨	١٤٧	٤٩	١٩٦	٧٦٥	٢٩٢	١٠٥٧	%٣
التربية الرياضية بنات	٠	١١٤	١١٤	٠	١٤٠	١٤٠	٠	٢٢١	٢٢١	٠	١٤٦	١٤٦	٠	٦٢١	٦٢١	%١
التربية بنات	٠	١١٧٤	١١٧٤	٠	٨١١	٨١١	٠	٩٤٢	٩٤٢	٠	٦١٠	٦١٠	٠	٣٥٣٧	٣٥٣٧	%٨
العلوم السياسية	١٧١	١٧٤	٣٤٥	١٣٩	١٢٧	٢٦٦	٩٨	١٢٤	٢٢٢	٩٦	١٠٦	٢٠٢	٥٠٤	٥٣١	١٠٣٥	%٢
الفنون الجميلة	١٧٥	١٠٦	٢٨١	٢٥٢	١٢٧	٣٧٩	٢٩٦	٢٠٨	٥٠٤	١٥٨	٨٧	٢٤٥	٨٨١	٥٢٨	١٤٠٩	%٣
القانون	٩٨	١٦٢	٢٦٠	٧٥	١٦٧	٢٤٢	٦٢	١٩٠	٢٥٢	٧١	١٦٤	٢٣٥	٣٠٦	٦٨٣	٩٨٩	%٢

الإدارة والاقتصاد	٧٦٦	٣٩٤	١١٦٠	٥٦٧	٤٠٧	٩٧٤	٦٩٧	٥٥٦	١٢٥٣	٧١٠	٤٨٧	١١٩٧	٢٧٤٠	١٨٤٤	٤٥٨٤	%١١
العلوم الإسلامية	٢٠٧	٣٠٦	٥١٣	١٢٩	١٨٦	٣١٥	٢١٧	٢٥١	٤٦٨	١٠١	٣٠٦	٤٠٧	٦٥٤	١٠٤٩	١٧٠٣	%٤
الطب	٨٠	١٨٢	٢٦٢	١١٢	١٥٠	٢٦٢	١١٠	١٣٦	٢٤٦	١١٧	١٤٥	٢٦٢	٤١٩	٦١٣	١٠٣٢	%٣
الطب البيطري	١٥٣	١٠٣	٢٥٦	٥٤	٦٠	١١٤	٦٢	٥٣	١١٥	٣٩	٤٨	٨٧	٣٠٨	٢٦٤	٥٧٢	%١
العلوم	٣٤٥	٦٦٧	١٠١٢	١٦٣	٣٣٣	٤٩٦	١٨٧	٣١٣	٥٠٠	٢٣٣	٣٩١	٦٢٤	٩٢٨	١٧٠٤	٢٦٣٢	%٦
التربية ابن الهيثم	٣٨٣	٤٢٠	٨٠٣	١٥٧	٢٣٣	٣٩٠	١٦٥	٢٨١	٤٤٦	٣٠١	٤٠٩	٧١٠	١٠٠٦	١٣٤٣	٢٣٤٩	%٦
التمريض	٦٨	١٥٠	٢١٨	٦٢	١٠٩	١٧١	٣٧	٨٣	١٢٠	٤٥	٨٨	١٣٣	٢١٢	٤٣٠	٦٤٢	%٢
الزراعة	٥٣٤	٤٠٨	٩٤٢	٢٦٥	٢٤١	٥٠٦	٢٧٧	٣٥٥	٦٣٢	٢٦٧	٣٠٢	٥٦٩	١٣٤٣	١٣٠٦	٢٦٤٩	%٦
العلوم بنات	٠	٤٢٢	٤٢٢	٠	٣٤٧	٣٤٧	٠	٢٦٥	٢٦٥	٠	٢٣٧	٢٣٧	٠	١٢٧١	١٢٧١	%٣
الهندسة	٤٣٩	٤٨١	٩٢٠	٢٦٨	٢٦٧	٥٣٥	٢٢٥	٢٤٢	٤٦٧	٣٠٤	٢٨٣	٥٨٧	١٢٣٦	١٢٧٣	٢٥٠٩	%٦

الهندسة خوارزمي	الصيدلة	طب الاسنان	طب الكندي	المجموع	النسبة المئوية
٥٥	٧٩	٧٢	٦٠	٥٧٤٨	%١٣
١٢٨	١٤٩	١٥٤	٦٥	٨٠١٩	%١٩
١٨٣	٢٢٨	٢٢٦	١٢٥	١٣٧٦٧	%٣٢
٢٢	٦٦	٦٣	٣٩	٣٧٦٩	%٩
٦٣	١٤٨	١٣٢	٥١	٥٥٤٣	%١٣
٨٥	٢١٤	١٩٥	٩٠	٩٣١٢	%٢٢
٢٥	٥٤	٥٣	١٩	٤٠٩٤	%١٠
٥٩	١٢٤	٩٢	٣٤	٦٣٦١	%١٥
٨٤	١٧٨	١٤٥	٥٣	١٠٤٥٥	%٢٥
٢٠	٥٣	٦٤	٢٨	٣٨١٨	%٩
٦٤	١١١	١١٤	٣٠	٥٣٥٠	%١٢
٨٤	١٦٤	١٧٨	٥٨	٩١٦٨	%٢١
١٢٢	٢٥٢	٢٥٢	١٤٦	١٧٤٢٩	%٤١
٣١٤	٥٣٢	٤٩٢	١٨٠	٢٥٢٧٣	%٥٩
٤٣٦	٧٨٤	٧٤٤	٣٢٦	٤٢٧٠٢	%١٠٠
%١	%٢	%٢	%١	%١٠٠	

عينة البحث :-

ان بناء اختبار القدرة على حل المشكلات يتطلب تطبيق الاختبار عدة تطبيقات اولية وللتحليل الاحصائي للفقرات ، لذلك توضح طرائق اختيار العينة وحجمها كلٌ حسب الإجراءات في حينه ، حيث يوضح الباحث كيفية اختيار عينة التجربة الاستطلاعية وكذلك كيفية اختيار عينة التحليل الإحصائي

اجراءات بناء الاختبار:-

اتبع الباحث خطوات محددة في عملية بناء مقياس مفهوم أساليب التعلم لدى طلبة الجامعة على وفق لنظرية السمات الكامنة، الذي يرمي إليه البحث الحالي، من خلال تحقيق الإجراءات الآتية:-

١- تحديد المفهوم:-

حدد الباحث مفهوم القدرة على حل المشكلات من تعريف المصطلحات ، وقد تحدد مفهوم القدرة على حل المشكلات بأنه:القدرة على سرعة إنتاج أنواع مختلفة من الافكار التي ترتبط بموقف معين (عبد الغفار ، ١٩٧٧ ، ١٣٣)

٢- تحديد مكونات الاختبار :-

ويتم من الاعتماد على نظرية جلفورد (Guilford) (نظرية البناء العقلي) ، إذ عد جلفورد إن الذكاء هو مجموعة من القدرات وان حل المشكلات هي مهارة ذكائية تظهر مهارات المتعلم الذهنية (غانم ، ٢٠٠٤ ، ٢٧٠) وأكد ان القدرات العقلية تتكون من (١٨٠) قدرة ناتجة من تفاعل كل من المحتوى والعمليات والنتاجات (الخلايلة واللبابيدي ، ١٩٩٧ ، ١٤٣) ، وقد تبنى الباحث نظرية جلفورد كأساس نظري ، وبما ان الباحث قد تبنى وجهة نظر جلفورد ، لذلك اعتمد على المكونات التي وضعها جلفورد للقدرة لحل المشكلات .

حيث حدد جلفورد عوامل مركبة وعاملاً عاماً متعلقاً بقدرة حل المشكلة ومن هذه المكونات :

١- قدرة تصنيف الأشياء على وفق معيار محدد .

٢- قدرة إيجاد العلاقات المشتركة بين الخصائص المختلفة المتعلقة بالمشكلة.

٣- قدرة التفكير بالإبدال المختلفة للموقف أو المشكلة .

٤- قدرة وضع قائمة بالخصائص المرتبطة بالهدف أو الموقف

٥- قدرة استنباط المتطلبات السابقة للموقف .

٦- قدرة عامة على حل المشكلات . (غانم ، ٢٠٠٤ ، ٢٠٤)

٣- إجراءات صياغة الفقرات :-

بعد اطلاع الباحث على مجموعة الاختبارات وضع تعريف لكل مكونٍ ، ومن ثم وضع مجموعة من الفقرات لكل مكون من هذه المكونات، وقد روعي عند إعداد الفقرات ملاءمتها لمستوى أفراد العينة (طلبة الجامعة) ، والزمن المخصص للإجابة ، واعتماد على أسلوب الاختيار من متعدد بأربعة بدائل لكل فقرة لأنها الصيغة الأكثر

استعمالاً في اختبارات القدرات العقلية والأكثر ملاءمة لنماذج السمات الكامنة لأنها تقلل عامل التخمين في الاستجابة .

واستناداً إلى الإطار النظري ، وما توفر من اختبارات وبالاعتماد على الأسس السابقة ، فضلاً عن انه لا يتوافر مؤشر في الإطار النظري حول عدم تساوي الأهمية النسبية لكل مكون من هذه المكونات ، لذلك روعي قدر الإمكان أن يكون توزيع الفقرات على المكونات الخمسة متساويا ، ونظرا لصعوبة بعض المكونات وصعوبة صياغة الفقرات التي تتلاءم والمكون نلحظ هذا التفاوت في عدد الفقرات بين مكونات القدرة على حل المشكلات

وصف الصورة الأولية للاختبار :-

تكون اختبار القدرة على حل المشكلات من خمسة مكونات ، وبلغ مجموع الفقرات للمكونات الخمسة (٧٦) فقرة موزعة كالأتي :

المكون الأول : قدرة استنباط المتطلبات السابقة للموقف :-

يتكون من (١٥) فقرة تتضمن عملية الاستدلال المنطقي التي تستهدف التوصل إلى استنتاج ما (الانتقال من الكل إلى الجزء).

المكون الثاني : قدرة إيجاد العلاقات المشتركة بين الخصائص المختلفة المتعلقة بالمشكلة : - وتتكون من (١٦) فقرة وتتضمن القدرة على إدراك العلاقات المنطقية بين الأشياء ، مثل أوجه الشبه والاختلاف وكذلك سلاسل الأعداد والحروف .

المكون الثالث : قدرة تصنيف الأشياء أو الأفكار على وفق معيار محدد :-

وتتكون من (١٥) فقرة وتتضمن القدرة على تصنيف الأشياء بملاحظة الصفة المشتركة فيما بينها ، والعنصر المختلف ، تصنيف الأشياء إلى مجموعات بأكثر من طريقة

المكون الرابع : القدرة على وضع قائمة بالخصائص :-

وتتكون من (١٣) فقرة وتتضمن القدرة على التعرف بمجموعة الخصائص والسمات التي يتميز بها الشيء .

المكون الخامس : القدرة على الإبدال :- وتتكون من (١٧) فقرة وتتضمن القدرة على إعطاء شيء مرادف أو مشابه لما هو موجود وتتمثل بـ (مرادفات المعاني والكلمات والأرقام) ،.

تعليمات الاختبار :-

اعتمد الباحث في الاختبار على تعليمات عامة في الاختبار كله ،بحيث يستطيع الطالب فهمها بسهولة مع مراعاة الدقة والسرعة في قراءة تعليمات الاختبار وطلب من الطالب أن يضع إشارة (√) في المربع الدال على الإجابة الصحيحة من بين البدائل في ورقة إجابة منفصلة .

ورقة الإجابة :-

اعد الباحث ورقة إجابة منفصلة للإجابة عن فقرات الاختبار بدلال من الإجابة على ورقة الأسئلة نفسها ، لكونها صحيفة معتمدة في كثير من الاختبارات فضلا عن كونها اقل كلفةً واقل جهداً في التصحيح .

التحليل المنطقي :-

اعتمد الباحث في التحقق من صلاحية الفقرات وملائم القياس ما اعد لقياسه على وفق (أنموذج راش) على الصدق الوصفي ، والصدق الوصفي هو محاولة تأكيد مدى أو مقدار ما يقيسه فعلا الاختبار محكي المرجع ، ويعتمد تحديد الصدق الوصفي أساسا على الحكم المنطقي الموضوعي أكثر من الحكم الاحصائي (عبد السلام ، ١٩٩٦ ، ١٤٣) ، لذا عرض الباحث الاختبار بصورته الأولية على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في علم النفس والقياس النفسي ،(الملحق ٣) ، إذ بلغ مجموع الخبراء (٢٠) خبيرا (الملحق ٤) ، وقد اجمع الخبراء على صلاحية جميع الفقرات إذ حازت جميع الفقرات على (١٠٠%) موافقة وبذلك عد الاختبار صالحا لتطبيقه على عينة التجربة الاستطلاعية .

وضوح تعليمات الاختبار وفقراته :-

لمعرفة مدى وضوح كل فقرة من فقرات الاختبار من حيث الصياغة والمضمون ، ومدى وضوح تعليمات الإجابة عن الاختبار ومعرفة الوقت المستغرق للإجابة عن الاختبار ، طبق الباحث الاختبار على عينة وضوح التعليمات ، حيث تكونت عينة وضوح التعليمات من (٦٠) طالباً وطالبةً اختيروا بطريقة عشوائية من طلبة الجامعة، موزعين على كليتين في جامعة بغداد ، وطلب منهم قراءة تعليمات الاختبار وفقراته والاستفسار عن أي كلمةٍ أو فقرةٍ غير واضحة ، وقد تبين ان فقرات الاختبار وتعليماته واضحة ، وكذلك تم حساب الوقت المستغرق في الإجابة عن الاختبار وكان المدى يمتد من (٤٩ – ٨٠) دقيقة ، وان وقت قراءة التعليمات لم يحسب ضمن الوقت المحدد للاختبار ،

التحليل الإحصائي :-

عينة التحليل الإحصائي :-

تم اختيار عينة البحث الحالي من طلبة جامعة بغداد بالأسلوب الطبقي العشوائي وحسب الخطوات الآتية:-

تم اختيار (١٠) كليات من كليات جامعة بغداد والبالغ عددها (٢٤) كلية ، حيث تم اختيار (٥) كليات ذات تخصص علمي و(٥) كليات ذات تخصص إنساني، ثم تم استخراج الاهمية النسبية لكل كلية ولكل مرحلة ولكلا الجنسين (الذكور والاناث) ، ومن ثم اختير الطلبة بطريقة عشوائية في كل كلية تم اختيارها ، إذ بلغ عدد الطلبة المختارين لعينة التحليل الإحصائي (٦٠٠) طالبٍ وطالبةٍ ، وبلغ مجموع الذكور (٢٥١) طالباً ومجموع الإناث (٣٤٩) طالبة ، وهو عدد مناسب للتحليل الإحصائي على وفق نموذج راش ،

تطبيق الاختبار :-

طبق الباحث الاختبار بأكمله على عينة التحليل الإحصائي والبالغ عددها (٦٠٠) طالبٍ وطالبةٍ من طلبة كليات جامعة بغداد تم اختيروا بالطريقة الطبقية العشوائية ، والجدول (٢) يوضح ذلك .

الجدول (٢)

عينة التحليل الإحصائي موزعة حسب المرحلة والجنس والتخصص

ت	الكلية	الأهمية النسبية	المرحلة الأولى		المرحلة الثانية		المرحلة الثالثة		المرحلة الرابعة		المجموع
			ذ	أ	ذ	أ	ذ	أ	ذ	أ	
١-	التربية ابن رشد	١٧%	١١	١٤	٨	١٢	١٤	١٩	١٢	١٢	١٠٢
٢-	الآداب	١٩%	٢٣	٢٦	٨	١٢	١٠	١٧	٨	١٠	١١٤
٣-	اللغات	١٧%	١٧	٢٢	١٢	١٣	١٠	١٣	٦	٩	١٠٢
٤-	العلوم السياسية	٥%	٥	٥	٤	٤	٣	٣	٣	٣	٣٠
٥-	القانون	٥%	٣	٥	٢	٥	٢	٦	٢	٥	٣٠
٦-	الطب	٥%	٣	٦	٣	٤	٣	٤	٣	٤	٣٠
٧-	الهندسة	١٢%	١٢	١٤	٨	٨	٦	٧	٩	٨	٧٢
٨-	العلوم	١٣%	١٠	٢٠	٥	١٠	٥	٩	٧	١٢	٧٨
٩-	الصيدلة	٤%	٢	٥	٢	٤	٢	٤	٢	٣	٢٤
١٠	التمريض	٣%	٢	٤	٢	٣	١	٢	١	٣	١٨
	المجموع	١٠٠%	٨٨	١٢١	٥٤	٧٥	٥٦	٨٤	٥٣	٦٩	٦٠٠

تصحيح الاختبار :-

صححت إجابات عينة التحليل الإحصائي على فقرات الاختبار باستخدام مفتاح تصحيح مثقب حيث أعطيت درجة (١) للإجابة الصحيحة و(صفر) للإجابة

الخاطئة ، وبذلك تكون درجة الطالب الكلية في الاختبار مساويا لعدد الفقرات التي أجاب عنها بصورة صحيحة ، وان برنامج (راسكال) يحذف كل فقرة أجاب عنها جميع الطلاب إجابة صحيحة ، ويحذف كل فقرة أجاب عنها الطلاب إجابةً خاطئةً وكذلك يقوم بحذف الأفراد الذين حصلوا على الدرجة الكلية (٧٦) أو صفر

صدق الاختبار

تتحقق موضوعية تفسير النتائج للاختبار وموضوعية القياس بتحقق افتراضات أنموذج راش على بيانات الاختبار وذلك بعد حذف المفحوصين غير المطابقين لافتراضات الأنموذج أولا، ومن ثم حذف الفقرات غير المطابقة لافتراضات الأنموذج ويعد التحقق من افتراضات الأنموذج في جوهره تقويماً لمدى صدق الأنموذج في تحقيقه لموضوعية القياس .

إن استخدام هذا الأنموذج في تحليل بيانات الاختبارات يعني توافر متطلبات الموضوعية في قياس المتغير موضوع القياس، وهذا يعني ضمنياً تحقق صدق القياس وثباته إذ إن صعوبة الفقرات وقدرات المفحوصين مدرجة على المتصل نفسه الذي يعرف متغيراً واحداً فان هذا يعني صدق الفقرات في تعريفها للمتغير وصدق تدرج قدرات المفحوصين على متصل المتغير نفسه والذي يقوم على صدق استجابات المفحوصين على الاختبار . (دعنا ، ٢٠٠٢ :١٦٣) إن تحليل الفقرات على وفق أنموذج راش وحذف الفقرات غير المطابقة للأنموذج يعني إن كل فقرة تتفق في تعريفها للمتغير مع بقية الفقرات، أي إن هناك اتفاقاً بين السمة التي تقيسها الفقرة والتي تقيسها بقية الفقرات وكذلك إن حذف المفحوصين الذين لا تتطابق استجاباتهم مع افتراضات الأنموذج وإبقاء المفحوصين المطابقين للأنموذج الذين يكون هناك اتساق بين استجاباتهم الملاحظة على الفقرة واحتمال نجاحهم فيها يعني وجود اتساق بين استجاباتهم على الفقرة ودرجاتهم الكلية على الاختبار أي استجاباتهم على بقية الفقرات وذلك عبر العينة جميعها (عوض الله،٢٠٠٠ : ١٦٠) كل ذلك يعد مؤشراً على صدق القياس .

ثبات الاختبار

يتحقق ثبات القياس بتحقق متطلبات الموضوعية المتبقية ، وهي استقلالية القياس أي استقلالية القياس عن فقرات الاختبار المطبق على العينة ، واستقلاليته عن العينة المطبق عليها الاختبار (كاظم ، ١٩٩٦ب : ٣٦٧) وقد حُذفت الفقرات التي لا تحقق استقلالية القياس جميعها ، وهذا مؤشر لتحقيق ثبات القياس ، وبلغت قيمة الثبات (٠,٩٢٩) .

الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات

الاستنتاجات :-

في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث الحالي نستنتج ما يأتي :

١- ان الاختبار الذي بُني على وفق نظرية السمات الكامنة ، والمطابق لانموذج راش وهو احد نماذج نظرية السمات الكامنة، يحقق لنا أحادية البعد .

٢- تحرر تقدير صعوبة الفقرة عن قدرة الإفراد الذين يجيبون عن الاختبار واتضح ذلك عندما جُزئت عينة التحليل الإحصائي إلى عينتين ، إحداهما: (مرتفعة المستوى) ، والأخرى (منخفضة المستوى) .

٣- استقلال القياس عن مجموعة الفقرات التي يجيب عنها المفحوصين .

٤- التحقق من تقارب قدرة المفحوصين مع صعوبة الفقرات .

٥- ان الاختبار الذي بُني يتلاءم مع المستويات العقلية لطلبة الجامعة .

التوصيات :-

في ضوء النتائج التي توصل لها الباحث ، يوصي بالآتي:

١- إعداد اختبار مماثل لقبول الطلبة في الجامعات العراقية في التخصصات الملائمة لهم.

٢- الاستفادة من هذا الاختبار في تطوير هذه القدرة لدى طلبة المراحل الدراسية المختلفة .

٣- استخدام الباحثين في مجال العلوم التربوية والنفسية نماذج نظرية السمات الكامنة في إعداد اختبارات القدرة العقلية وتطويرها وبنائها لموضوعية القياس الذي توفره، وللتغلب على أوجه النقد والمشكلات التي وجهت لأساليب القياس التقليدية.

المقترحات :-

١- إجراء دراسة موازنة بين نماذج السمات الكامنة (ثنائي المعلم ، ثلاثي المعلم) في بناء اختبار القدرة على حل المشكلات.

٢- إجراء دراسة ترمي إلى الموازنة بين النظرية التقليدية ونظرية السمات الكامنة في التحليل الإحصائي لفقرات اختبار القدرة على حل المشكلات .

٣- إجراء دراسة موازنة بين طلبة الجامعة من التخصص العلمي والتخصص الإنساني للقدرة على حل المشكلات

المصادر

المصادر العربية

- أبو علام ، رجاء محمود، (١٩٨٩) ، مدخل إلى مناهج البحث التربوي ، الكويت ، مكتبة الفلاح .
- ـــــــ ، ١٩٩٩ ، علم النفس التربوي ، ط٦، دار القلم ، الكويت .
- ابن منظور (ب ت) ، لسان العرب ، دار لسان العرب ، بيروت .
- تايلر ، ليونا ،أ ، ١٩٨٣ ، الاختبارات والمقاييس ، ترجمة سعد عبد الرحم ، بيروت دار الشرق .
- جابر ، جابر عبد الحميد ، وحبيب ، عايف ، ١٩٦٧ ، أساسيات التدريس ، مطبعة العاني ، بغداد .
- ـــــــ، ١٩٧٧ ، الذكاء ومقاييسه ، ط٤ ، دار النهضة العربية ، مصر .
- ـــــــ، ١٩٨٤ ، الذكاء ومقاييسه ، القاهرة ، دار النهضة العربية .
- ـــــــ ، و كفائي، علاء الدين (١٩٨٩) ، معجم علم النفس والطب النفسي ، ج٢ ، القاهرة ، دار النهضة العربية .
- جروان ، فتحي عبد الرحمن (٢٠٠٧): تعليم التفكير . مفاهيم وتطبيقات، ط٣، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع ، عمّان . الأردن .
- الخالدي ، اديب محمد، (٢٠٠٨) : الفروق الفردية والتفوق العقلي، دار وائل للنشر والتوزيع، الاردن، ط٢، عمان .
- خضر ، وآخرون ، (٢٠٠٤) : مشروع تنمية مهارات أعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم بجامعة الزقازيق تقويم الطلاب في ضوء الاتجاهات المعاصرة ، وزارة التعليم العالي ، جامعة الزقازيق ، كلية التربية ، قسم علم النفس التربوي.
- الخلايلة، عبد الكريم، اللبابيدي، عفاف. (١٩٩٧). طرق تعليم التفكير للاطفال، ط٢، عمان: دار الفكر للطباعة والنشر.

- الخولي ، وليم (١٩٧٦) ، الموسوعة المختصرة في علم النفس والطب العقلي ، مصر ، دار المعارف .
- خير الله ، سيد محمد ، وزيدان ، محمد مصطفى ، (١٩٦٦) ، القدرات ومقايسها ، ط١ ، مكتبة الانجلو المصرية القاهرة .
- ـــــــــــــ، ١٩٧٠ ، الإحصاء في البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية ، ط٤ ، القاهرة ، دار النهضة العربية .
- الدليمي ، خالد جمال جاسم ، ٢٠٠٩ ، بناء بنك أسئلة في مادة القياس والتقويم التربوي والنفسي ، أطروحة دكتوراه منشورة ، جامعة بغداد ،كلية التربية (ابن رشد) .
- دونل،انكلى،وريف ،جونمرشل،وسمت،جفري،(٢٠٠٩):علم النفس التربوي تعليم متطور عبر تحفيز التفكير،ترجمة محمد كريدي،حلب،شعاع للنشر والتوزيع.
- الزغبي ، احمد محمد ، ٢٠٠١، سيكولوجية الفروق الفردية وتطبيقاتها التربوية ، ط١، عمان ، دار اللمكتبة الوطنية .
- الزغلول ، عماد عبد الرحيم ، ٢٠٠١ ، مبادئ علم النفس التربوي ، دار الكتب الجامعية ، ط١ .
- الزغول ، رافع، الزغول ، عماد (٢٠٠٣) : علم النفس المعرفي، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان ، الأردن ، الطبعة الأولى .
- زكري ، علي بن محمد عبد الله ، ٢٠٠٩، الخصائص السيكومترية لاختبار (اوتس– ليون) للقدرة العقلية مقدرة وفق القياس الكلاسيكي ونموذج راش لدى طلبة المرحلة المتوسطة بمحافظة صبيا التعليمية ، جامعة ام القرى ، مكة المكرمة ، المملكة العربية السعودية
- الساعدي ، طالب علي مطلب ، ٢٠١٠ ، بناء وتقنين بطارية اختبارات القدرة اللفظية لدى طلبة المرحلة الاعدادية ، اطروحة دكتوراه ، كلية التربية (ابن الهيثم) جامعة بغداد .
- السيد ، فؤاد البهي ، ١٩٧٢ ، الذكاء ، مصر ، دار التأليف للطباعة والنشر .

- ــــــــ ، ٢٠٠٠ ، الذكاء ، ط٥ ، دار الفكر العربي
- شامخ، هشام جمعة صويح ، ٢٠١١ ، بناء مقياس اساليب التعلم لدى طلبة الجامعة وفقا لنظرية السمات الكامنة ، رسالة ماجستير منشورة ، جامعة بعداد ، كلية التربية ابن رشد.
- الشرقاوي محمد أنور محمد ، سليمان الخضري الشيخ ، وآمنة كاظم ، ونايفة محمد عبد السلام ، ١٩٩٦ ، اتجاهات معاصرة في القياس النفسي والتربوي ، القاهرة ، مكتبة الانجلو المصرية .
- الشيخ ، سليمان الخضري، ٢٠١١ ، سيكولوجية الفروق الفردية في الذكاء ، ط٢ ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان ، الاردن .
- صالح ، نوال جبار ، ٢٠١٢ ، اعداد بطارية الاستعدادات الفارقة على وفق نظرية السمات الكامنة لدى طلبة المرحلة المتوسطة ،اطروحة دكتوراه منشورة كلية التربية ابن رشد ، جامعة بغداد .
- الصالحي ، عادل عبد الرحمن ، والذهبي ، هناء مزعل ، ب ت ، ترجمة وتقنين مقياس المكونات لبطارية فلانجان لتصنيف الاستعدادات ، مجلة البحوث التربوية والنفسية ، العدد الثاني والعشرون .
- الصفار ، أزهار كامل محمد حبيب ، ٢٠٠٩ ، بناء اختبار القدرة على حل المشكلات الرياضية لتلاميذ الصف السادس الابتدائي على وفق نظرية السمات الكامنة ، رسالة ماجستير ، جامعة بغداد ، كلية التربية ابن رشد .
- عبد الرحمن ، سعد ، ١٩٩٨ ، القياس النفسي (النظرية والتطبيق) ، ط٣ ، القاهرة ، دار الفكر العربي
- عبد العزيز ، سعيد ، ٢٠٠٩ ، تعليم التفكير ومهاراته تدريبات وتطبيقات عملية ، ط١، الاصدار الثاني ، دار الثقافة للنشر والتوزيع ، عمان ، الاردن
- عبد الغفار ، عبد السلام ، ١٩٧٧ ، التفوق العقلي والابتكار ، دار النهضة العربية ، القاهرة .

- عبد المسيح، عماد، ١٩٩١ ، استخدام انموذج راش اللوغارتمي احادي البارامتر في تحليل مفردات الاختبارات المعرفية مرجعية المعيار ثنائية القطب (دراسة تجريبية)، جامعة المانيا ، كلية التربية ،مجلة البحث في التربية وعلم النفس ،العدد (٤) ،ابريل ، ٤٤٣-٤٧٥ .
- العبيدي ، ليلى شاكر محمود ، ٢٠١١ ، استخدام أنموذج راش في بناء اختبار القدرة على التذكر لدى طلبة المرحلة الإعدادية ، رسالة ماجستير منشورة ، كلية التربية ، ابن رشد ، جامعة بغداد .
- العتوم ،عدنان يوسف (٢٠٠٤) : علم النفس المعرفي النظرية والتطبيق،ط١ ،دار المسيرة للنشر والتوزيع ،عمان ،الأردن .
- عدس ، محمد عبد الرحيم ، ٢٠٠٠ ، المدرسة وتعليم التفكير ، عمان ، دار الفكر للنشر .
- العدل ، عادل وعبد الوهاب ، صلاح ، ٢٠٠٣ ، القدرة على حل المشكلات ومهارات ما وراء المعرفة لدى العاديين والمتفوقين عقليا ، مجلة كلية التربية ، العدد ٢٧ ، ج٣ .
- علام ، صلاح الدين محمود .(١٩٨٥). تحليل بيانات الاختبارات العقلية باستخدام نموذج راش اللوغارتمي الاحتمالي – دراسة تجريبية ، المجلة العربية للعلوم الانسانية ، العدد (١٧)، المجلد (٥) ، جامعة الكويت (١٠٠-١٢٢).
- ـــــــــ ، (١٩٨٦) : تطورات معاصرة في القياس النفسي، جامعة الكويت .
- ـــــــــ، (٢٠٠٠). القياس والتقويم التربوي والنفسي، أساسياته وتطبيقاته وتوجهاته المعاصرة، ط١، القاهرة: دار الفكر العربي.
- ـــــــــ، (٢٠٠١) الاختبارات التشخيصية مرجعية المحك في المجالات التربوية والنفسية ، القاهرة ، دار الفكر .

- ـــــــــ، (٢٠٠٥): نماذج الاستجابة للمفردة الاختبارية أحادية البعد ومتعدد الأبعاد وتطبيقاتها في القياس النفسي والتربوي، ط١، القاهرة، دار الفكر العربي.
- غانم، محمود محمد. (٢٠٠٤). التفكير عند الاطفال، مكتبة الثقافة للنشر الاردن.
- ـــــــــ، ٢٠٠٩ ، مقدمة في تدريس التفكير ، ط١ ، دار الثقافة للنشر والتوزيع ، عمان الاردن .
- غباري ، ثائر ، وابو شعيرة ، خالد ،٢٠١٠ ، القدرات العقلية بين الذكاء والابداع ، ط١ ، مكتبة المجتمع العربي ، عمان الاردن .
- فاتيحي ، محمد (١٩٩٥) . مناهج القياس واساليب التقييم وبناء الاختبارات والامتحانات ومعالجة النتائج ، الدار البيضاء ، منشورات ديداكتيكا.
- فرج ، صفوت ، ١٩٨٠ ، التحليل العاملي في العلوم السلوكية ، القاهرة ، دار الفكر العربي
- كاظم ، أمينة محمد ، (١٩٩٦أ) : دراسة نظرية نقدية حول القياس الموضوعي للسلوك – نموذج راش : في انور الشرقاوي واخرون، اتجاهات معاصرة في القياس والتقويم النفسي والتربوي، القاهرة، الانجلو المصرية.
- المرافي ، باسم احمد ، ٢٠٠٣ ، مقارنة صعوبة الفقرة وقدرة الفرد في ضوء كل من النظرية الكلاسيكية ونموذج راش ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة مؤتة .
- ميخائيل، انطانيوس (١٩٩٦) : اختبارات الذكاء والشخصية، دمشق، منشورات حلب .
- ـــــــــ، (٢٠٠١) : القياس والتقويم في التربية الحديثة ، مطبعة قمحه أخوان ، دمشق .

- ويتج ، ارنوف ، ١٩٧٧ ، مقدمة في علم النفس ، سلسلة ملخصات شوم ، نظريات ومسائل ، ترجمة عادل عز الدين الأشول وآخرون ، دار ماتجر وهيل للنشر ، القاهرة .
- ياسين،عطوف محمود ، ١٩٨١ ، اختبار الذكاء بين التطرف والاعتدال.بيروت:دار الأندلس

المصادر الاجنبية :-

- Algina ,J .& Crocker ,(1986) : Iutroducation to chassical and Modern test Theory , fortworth : Harcout Broce Jovanovich Callege published.

- Aiken , I.B. (1988) : Psychological testing Assessment .6th Ed Boston , Allyn and Bacon Inc .
- Anastasie , A (1976) : Psycholoical testing ,7th
- Baker ,F. B. (1977) : Advanncesin Item Analysis , Review of Eductional Research ,47 ,I.
- Brennan, L. R. (1997): A perspective on the history of general liability theory, from journal educational measurement Issues and practice, Vol. 1, No. 4.
- Crisilip , M. A. & Chance ,S.C. (2001) : Using traditional psychometric methodologies and the Rasch model inDesigning atest ,paper presented at the Annual meeting of the American Educational Research Association , Seattle ,W.A.

- Cronbach , L .J . (1970) Essentials of Psychological testing , New york : Harper and Row publishers .
- Ellis, H , and , Hunt , R(1993) ,Fundamentals of cognitive psychology , mc Graw Hill , Boston
- Embreston, S.E. and Reise, S.P. (2000): Item response theory for psychologists, New Jersey: Lawrence Eribaum associates , Inc., publishers.
- Eysenk , H. J. (1960) : The structure of Humam personality , London Methuen .
- Fischer ,G. H. (1973) The linear logisties test modelas an instrument in educational Researh and psychological vol.37 . p.p 359 -374 .
- Ghiselli , E. E.& Compell , J.P. & Zedeck ,S. (1981) : Measurement Theory for behavioral sciences .San Francisco ,W.H. freeman company .
- Gronaund , N. (1976) : Measurement and Evaluation teaching , 3rd Ed ,New York , MaCmillan publishing co Inc.
- Hambleton, & Jones, R.W., (1993): Introduction Model on Comparison of Classical Test Theory and Item Response Theory and Their Application to Test Developmental, Educational Measurement: Issues and Practice, Vol.12, No.3, 38-47

- Hambleton, R . K , & Swaminathan, H(1989): Item response theory : principles and application, Boston, Dardrechtcaster: Kluwer. Nighoff publishing group.
- Krus, D.J. & Fuller, E.A. (1982). Lustration of the Theory of True and Error scores: Computer Based Method of Idealized Data. Sets, Educational and Psychological Measurement, Vol. 42, p.p. 837- 841.
- Nunn ally , G. (1970) : Introduction to psychological measurement ,Journal of psychiatry ,vol 19.21.No .22 .
- Randall,s.(1998).comparing measurement theories, paper present at the annual meeting of the American education research association (san diego,ca,april 13-17)
- Rash , G , (1961) ,: On General Law and the meaning of measurement in psychology ,in proceeding of the forth brkeley symposium on mathematical statistics and probability university of California press .vol.4.
- Seashore, R. H. (1951): work and motor performance in stevens S. Hardbook of Exprimental
- Simith ,Philip (1981) : Gaining Accuracy in Generalizability theory using Multiple Deslons ,Journal of Educational measurement vol .189 No .3 ,p .147
- Sternberg, R (2003) Educational Psychology , Allyn & Bacon .

- Suen , H . K . (1990) : Principles of test theories ,Hillsdal ,New Jersey, proficiency standards. jem . 17: 167-178
- Thurstone , L.L. (1938) Primary Mental Abilities Chicago : University of Chicago Press.
- Treffinger , J. D. (1971) : Improving children's creative problem solving Ability , Effects of Distribution of training leader , Involvement and teacher's Divergent thinking Ability on Instruction , office of Education , Washington
- Vernon ,P.E, Philip, E. (1979) Intelligence , Heredity and Environment , San Francisco :W.H.
- Vernon ,P.E. (1950) : The structure of human abilities , University of London press limited .L.T.D