عامل السرعة الادراكية وعلاقته بالتحصيل في الرياضيات لدى طلبة المرحلة الثانوية

أ.م.د. هناء رجب حسن الدليمي

الفصل الأول

أهمية البحث والحاجة إليه :-

أكدت الفلسفة اليونانية المظهر الادراكي للنشاط العقلي ، إذ لخص الفيلسوف الروماني سيسرو Cicero هذا النشاط المعرفي في كلمة الذكاء Intelligent اما أفلاطون فقد أكد أهمية الناحية الادراكية في وصف الحياة العقلية المعرفية ، وذلك بتقسيمه قوى العقل إلى إدراك Perception وانفعال Affection ونزوع Conation(السيد، ١٩٧٦ : ١٨٦-١٨٨) .

وأكد أرسطو أيضا" أهمية هذه الناحية في تقسيمه الذي يصنف قوى العقل إلى إدراك ومزاج ، فإذن فكرة الذكاء تكمن وراء كل النواحي المعرفية الادراكية .

وتعد القدرة أو عامل السرعة الادراكية إحدى القدرات الطائفية التي أكدت أهميتها نتائج الأبحاث العاملية فضلا" عن القدرة العددية والقدرة على الطلاقة اللفظية والقدرة على التعبير اللغوي والقدرة المكانية والقدرة الاستقرائية والقدرة الاستنباطية والقدرة التذكرية .

وتشير نتائج أبحاث ثيرستون ١٩٣٨ العاملية في ميدان القدرات العقلية إلى وجود مجموعة من العوامل المتعددة المنفصلة سماها القدرات العقلية الأولية منها القدرة على سهولة التصور البصري والقدرة على السرعة

الادراكية . اما نتائج دراسة كيلي ١٩٤١فتشير إلى وجود عوامل طائفية ثلاثة(العامل اللفظي، العامل المكاني، العامل الادراكي).

(ياسين، ١٩٨١: ١٣٠-١٣١) (أبو حطب، ١٩٨٧: ٣٨٥-٣٨٦)

وقد أطلق ثيرستون ١٩٤٤ على معرفة وحدات الأشكال البصرية التي ظهرت في مصفوفة عوامل التفكير المعرفي عند جيلفورد عامل سرعة الإدراك Speed of Perception وأطلق عليه فرنش بادراك الكشتالطت أو سرعة الإغلاق البصري Speed of closure .

(ياسين، ١٩٨١ : ٢١٢-٣١٣)

وتعتمد القدرات الطائفية المركبة على القدرات في تكوينها العقلي لأنها تدل في جوهرها على نشاط العقل في النواحي التحصيلية والمهنية المعقدة غير المتجانسة . ولكل ناحية من هذه النواحي قدراتها الأولية التي تقوم عليها وذلك لان القدرات الأولية تدل على اللبنات الأولى أو العناصر الرئيسة للنشاط العقلي المعرفي .

لذلك بالإمكان تحليل كل نشاط مركب إلى مكوناته الأولية وقد دلت الأبحاث ان قدرة الفرد على القراءة الصامتة وهي قدرة مركبة تعتمد في جوهرها على بعض القدرات الطائفية الأولية ، وقد أكد البحث الذي أجراه لانجسام Langsam 1941 ان القدرة على القراءة الصامتة تعتمد في جوهرها على الطلاقة اللفظية والتعبير اللغوي والقدرة الاستقرائية وقدرة السرعة الادراكية والقدرة العددية .

كما توصل ديفز Davis 1944 إلى عامل السرعة الادراكية من تحليله القراءة الصامتة وقد أكدت نتائج أبحاثه مدى اعتماد هذه القدرة على الطلاقة اللفظية والتعبير اللغوي والاستدلال فضلا" عن قدرة السرعة الادراكية(السيد، ١٩٧٦ :٣١٥) ، كما يبدو أهمية عامل السرعة الادراكية في أبحاث القدرة الميكانيكية ، حيث استطاع ثيرستون Thurston 1949

أن يقوم بتحليل عاملي شامل لاهم الاختبارات الميكانيكية وتوصل إلى إن القدرة الميكانيكية المركبة تعتمد في مكوناتها العقلية على القدرات الاتية :-

١- القدرة الاستقرائية .

٢- القدرة المكانية .

٣- القدرة التذكرية .

٤- قدرة السرعة الادراكية . (السيد ، ١٩٧٦ :٣٣٠)

هذا وتختلف درجة تشبع المهن العملية المختلفة بهذه القدرات تبعا" للفروق القائمة بين تلك المهن .

وللرياضيات أهمية من الناحية العقلية اذ إنها تساعد في تطوير القدرات العقلية العديدة وتنميتها مثل قدرة التفكير والاستدلال والبرهان والاستقراء والاستنتاج والإبداع واصالة التفكير والتخيل والتصميم والاكتشاف والإدراك وغيرها فتحتوي كل مسالة رياضية على تحد فكري وهذا يعد تجريبا" جيدا" للعقل .

وبسبب طبيعتها العقلية المطلقة فإنها تمتلك قيمة تنظيمية حقيقية وتنمي قوى التفكير والإدراك والاستدلال والبرهان وتطورها قليلا" وتتطلب القليل من الحفظ ، فنتائج دراسة الرياضيات تظهر في تنمية التفكير والاستدلال وتطورها فضلا" عن اكتساب المعلومات والمعرفة ، وستصبح المعرفة حقيقية ومفيدة فقط عندما يكون الفرد قادرا" على تطبيقها في مرافق جديدة ، حيث إن هناك مجالا" واسعا" للتطبيق في الرياضيات .

وتأتي أهمية الرياضيات لانها من العلوم القليلة التي تزود الإنسان بالعمليات العقلية المؤدية إلى تنظيم الأشياء في الحياة وتنسيقها في مجموعات واعداد ، ويعد تدريسها طريقا" لتنظيم قدرات التفكير والاستنتاج من الوقائع والمقدمات الى النتائج وترشيحها وتنميتها فضلا" عن امتلاكها قيمة حقيقية تنمي قوى التفكير والإدراك والاستدلال والبرهان وتطورها وتتطلب قليلا" من الحفظ . (الصادق، ٢٠٠١ : ١٦٥-١٦٧)

من كل ما تقدم من أهمية عامل السرعة الادراكية والرياضيات وارتباطهما بالأداء العقلي لازالت البحوث في هذا المجال نادرة ، مما دفع الباحثة إلى دراسة عامل السرعة الادراكية وعلاقته بالتحصيل في الرياضيات لدى طلبة المرحلة الثانوية .

- **هدف البحث :-**

يستهدف البحث الحالي تعرف العلاقة الارتباطية بين عامل السرعة الادراكية والتحصيل في الرياضيات لدى طلبة المرحلة الثانوية .

- **حدود البحث :-**

يتحدد البحث الحالي بطلبة الصفوف (الأول والثاني المتوسط والرابع العام والخامس الإعدادي العلمي والأدبي) للمدارس النهارية لمدينة بغداد الكرخ (الأولى والثانية) للعام الدراسي ٢٠٠٤/٢٠٠٥ .

- **تحديد المصطلحات :-**

- عامل السرعة الادراكية Speed of perception

عرفه ثيرستون ١٩٤٤بانه معرفة وحدات الأشكال البصرية من خلال تعرف المفحوص على كلمات قسمت بعض أجزائها أو من خلال اختيار الأشكال المتطابقة وفيه يطلب من المفحوص أن يحدد ما اذا كان كل شكل من الأشكال التي يتضمنها السؤال تتطابق مع الشكل المرجعي.

(ياسين، ١٩٨١ : ١١٢-١١٣)

كما عرفه السيد ١٩٧٨ بأنه القدرة في الأداء العقلي الذي يتميز بسرعة إدراك التفصيلات والأجزاء المختلفة ودقتها ويصلح اختبار الشطب لاوهرن لقياس هذه القدرة . (السيد ،١٩٧٨ : ٣١٢-٣١٣)

اما أبو حطب ١٩٨٧ فقد عرفه بأنه القدرة التي تتطلب السرعة و الدقة في إدراك التفاصيل البصرية وما بين الأشكال من تشابه أو اختلاف.

(أبو حطب، ١٩٨٧ : ١٣٨)

اما التعريف الإجرائي للبحث :-

فهي الدرجة التي يحصل عليها الطالب على اختبار عامل السرعة الادراكية المعد لإغراض هذا البحث.

الفصل الثانـي

سيتضمن هذا الفصل عرضا" للقدرات الادراكية ، والمجالات النظرية ونتائج البحوث التي أكدت وجود عامل السرعة الادراكية .

أولا" / القدرات الادراكية :

الإدراك اكثر تعقيدا" من الإحساس ، فهو يتعدى حدود الحساسية والتمييز ليشمل ظواهر تتألف إلى جانب الخبرات الحسية من مكونات مركبة للخبرة تقع أسبابها أو محتواها في المكان (أو الزمان) ومن ثم تؤدي إلى فهم الأشياء التي تنتمي إلى العالم الخارجي ، ويشمل هذا الانتباه والملاحظة . وعلى هذا فان الإدراك يتناول الوظائف الأكثر تركيبا" مثل إدراك الأشياء والأنماط والعلاقات بين الأنماط . ولذلك نجد في الذكاء الادراكي جميع مستويات المعلومات (أو النواتج كما يسميها جيلفورد) الوحدات والفئات والعلاقات والمنظومات والتصنيفات والتحويلات.

(ياسين، ١٩٨١ :١١٢-١١٩)

ويمكن أن تعد جميع العوامل التي صنفها جيلفورد في فئة محتوى الأشكال تنتمي في جوهرها إلى الذكاء الادراكي فهي جميعا" تتناول وظائف نفسية وعمليات معرفية تعين الإنسان على استقبال المعلومات من العالم الخارجي (البيئة) سواء كانت هذه البيئة ثابتة أو متغيرة مستخدمة في ذلك اعضاء الحس .(ابو حطب، ١٩٨٧ : ٣٧٨)

وما للمعلومات الحسية من دور مهم في الإدراك يمكن أن يصنف الذكاء تبعا" لوسيط الحس المستخدم ومن ذلك الإدراك البصري والإدراك

السمعي والإدراك اللمسي وغيرها ولكن ما يهمنا وما له علاقة في بحثنا هو قدرات الإدراك البصري وسنتناوله بشيء من التفصيل :-

- **قدرات الإدراك البصري :-**

يعد الإدراك الذي يحصل في حاسة البصر من أهم مبادئ البحث في علم النفس التجريبي ويحتاج إلى جهد علمي للربط بين نتائج البحوث العلمية من ناحية ونتائج التحليل العاملي من ناحية أخرى .

ومن خلال التحليل العاملي الذي تناوله الباحثون في تحليل القدرة المكانية Spatial Ability وحداتها تنتمي في جوهرها إلى الإدراك البصري، وقد ظهرت الاختبارات المكانية بهذا المعنى منذ عام ١٩١٧ فيما سمي اختبارات الذكاء غير اللفظية .

واختلف العلماء فيما اذا كانت القدرة المكانية موجودة إلى جانب العامل العام أم لا فقد أنكر سبيرمان وجود قدرة مكانية إلى جانب العامل العام واعتبر الاختبارات المكانية التي استخدمها ليست إلا مقاييس لهذا العامل العام ، اما في الولايات المتحدة فقد أكد الباحثون وجود العامل المكاني .

واستخرجت دراسة كيلي ١٩٢٨ عاملا" مكانيا" بالتحليل العاملي ويرى كيلي إن القدرة المكانية كما حددها في بحثه تتألف من مكونين أساسيين هما الإحساس بالأشكال الهندسية وتذكرها والسهولة في معالجة العلاقات المكانية معالجة ذهنية Mental manipulation .

وفي عام ١٩٢٩ قام ايرل Earle وزملاؤه بدراستين تؤكد وجود هذا العامل أطلقوا عليه اسم الإدراك المكاني Spatial perception .

كما توصل تايلر Tyler في بحث اكثر حداثة أجراه عام ١٩٦٠ إلى هذين العاملين .

اما وكسلر فقد استخرج من خلال التحليل العاملي لمقاييس الذكاء ثلاثة عوامل طائفية هي عامل الفهم اللفظي وعامل التذكر وعامل التنظيم الادراكي وهو عبارة عن مركب من عامل السرعة الادراكية والتصور البصري المكاني، وتشبع هذا العامل في اختبارات رسوم المكعبات وتجميع الأشياء . (ابو حطب ،١٩٨٧ : ٢٦٧)

وفي عام ١٩٣٥ تمكن العلامة المصري عبد العزيز القوصي من نشر نتائج بحثه الذي طبق فيه (٢٦) اختبارا" متنوعا" صنع منها (١٨) اختبارا" جديدا" وتضمنت البطارية (١٧) اختبارا" مكانيا" وميكانيكيا" وهي تمييز المساحة وذاكرة الأشكال والعلاقات بين الأشكال وموائمة الأشكال ومعادلات الأشكال (أ ، ب ، ج) والأشكال المتداخلة (أ ، ب) إدراك النمط والمتماثلات المكانية والتصنيف وتكملة الخطوط وإدراك المتعلقات والشروح الميكانيكية لكوكس والتكملة الميكانيكية لكوكس ، اما بقية الاختبارات فكانت اختبارات مرجعية للعامل العام وتضمنت اختبارات استدلالية وادراكية واختبارات للتمييز البصري والسمعي وكذلك الدرجات المدرسية في مجال التجارة والرسم .

وباستخدام طريقة الفروق الرباعية لسبيرمان وعزل اثر العامل العام توصل إلى عامل عام من (٨) اختبارات مكانية .

ولاحظ التصور البصري يؤدي دورا" مهما" في العامل العام وفي عام ١٩٣٦ وقام كلارك بدراسة عاملية مماثلة طبقت على الإناث فقط ولم تتوصل الدراسة إلى عامل مكاني شامل مماثل للعامل العام بل وجدت عاملا" طائفيا" ضيقا" في اختبارات التصور البصري ويرجع ذلك إلى تأثير

الجنس وهذا يعني ان العامل المكاني اكثر وضوحا" في الذكور منه إلى الإناث .

وفي عام ١٩٣٨ نشر ثرستون دراسته العاملية في ميدان القدرات الأولية وتوصل الى وجود العامل المكاني الذي فسره بأنه القدرة المكانية البصرية كما توصل إلى عامل السرعة الادراكية ، كما اعد في ضوء نتائج ابحاثه العاملية(بطارية القدرات العقلية الاولية) عام ١٩٤١ وتعرضت لتعديلات اخرها عام ١٩٦٢ .

وتتالف من (٥) بطاريات لمراحل عمرية متعددة من٥-٨ سنوات الى ١٥-١٨ سنة وتعطي البطارية درجات منفصلة للقدرات الاولية في الفهم اللفظي والقدرة العددية والاستدلالية والسرعة الادراكية والعلاقات المكانية (ابو حطب، ١٩٨٧ : ٢٧٤-٢٧٥) ، ثم تتابعت البحوث في هذا المجال ومنها بحث ثيرستون في القدرات الادراكية عام ١٩٤٤ وقد حلل درجات (١٧٠) فردا" في (٤٢) متغيرا" تقيس الجوانب المختلفة للقدرة الادراكية وتوصل إلى عاملين أساسيين هما سرعة الإغلاق وقوته .

ويبين ثيرستون ان معظم الاختبارات المشبعة بعامل سرعة الإغلاق وقوته تدل على قدرتين أولهما القدرة على الوصول إلى إغلاق إدراكي وثانيهما القدرة على الاحتفاظ بالإغلاق الادراكي . وفي أثناء الحرب العالمية الثانية توصل فريق من علماء النفس في القوات الجوية الأمريكية بقيادة جيلفورد إلى عدد من العوامل هي :-

١- عامل العلاقات المكانية .

٢- التصور البصري .

٣- تقدير الأطوال .

وفي بداية الخمسينات حاول (فرنش) أن يميز بين ثلاثة عوامل للقدرة المكانية وهي :-

١- العامل المكاني Space .

٢- عامل التوجه المكاني Spatial orientation .

٣- عامل التصور البصري المكاني Spatial visualization .

إن محاولة فرنش لم تنجح في التمييز الواضح بين القدرات الثلاثة ولذلك دعت الجمعية الأمريكية لعلم النفس إلى ندوة حول القدرات المكانية في المؤتمر الذي انعقد في واشنطن عام ١٩٥٢ .

(ابو حطب، ١٩٨٧ : ٣٦٥-٣٨١)

وقد قدم زمرمان Zimmerman مجموعة من الفروض حول طبيعة القدرات المكانية وفي رأيه إن التمييز بينها إنما يتم في ضوء الدرجات النسبية من التعقد أو الصعوبة ولهذا افترض إن التغيير الذي يحدثه الباحث في بنية الاختبار الادراكي من حيث صعوبة المفردات التي يتالف منها او تعقدها يؤدي إلى أن يصبح مقياسا" لعوامل مختلفة ابتداءا" من السرعة الادراكية (للاختبارات السهلة أو البسيطة) ثم العامل المكاني فالتصور البصري المكاني واخيرا" الاستدلال المكاني (للاختبارات الصعبة والمعقدة) (Zimmerman ,1954 : 83) ومن خلال بحوث ما يكل وجيلفورد ١٩٥٧ توصلا إلى ثلاثة عوامل هي :-

١- العلاقات المكانية والتوجيه المكاني .

٢- التصور البصري .

٣- تصور الإحساس الحركي .

ثم حاولا تنظيم هذه العوامل الى عوامل توصلوا إليها وهي :-

١- تقدير الأطوال / ويتضمن تقدير السنة وتقدير الشكل والحجم وتقدير اقرب نقطة وتقدير اقصر خط .

٢- السرعة الادراكية / وهي اكثر استعدادت الإدراك البصري تأكيدا" في البحوث العاملية وظهر هذا العامل تقريبا" في كل بحث يتضمن اختبارات سرعة في الأداء الاداركي البصري البسيط ويتطلب التحديد السريع للنمط البصري او تعينه من بين عدة أنماط

٣- التوجيه المكاني / وفيه يقوم المفحوص بتحديد الشكل ويعينه عند رؤيته من زوايا مختلفة أو من مواضع مختلفة ويسميه جيلفورد منظومات الأشكال البصرية .

٤- المعالجة الذهنية / وقد سميت التصور البصري ، ويشمل تغيير الحركة او التخيل المكاني للمحصلة النهائية للشكل الناجم من إحلال بعض أجزائه محل بعضها ويسمي جيلفورد هذا العامل ، معرفة تحويلات الأشكال البصرية .

٥- سرعة الإغلاق / وقد سمي إدراك الكشطالت ويسميه جيلفورد معرفة وحدات الأشكال البصرية .

٦- مرونة الإغلاق / ويسميه جيلفورد الإنتاج التقاربي للتحويلات الأشكال البصرية .(Michal & Gilford 1957 : 192)

اما البحوث المصرية فقد تقدمت عالمة النفس المصرية رمزية الغريب برسالتها للدكتوراه إلى جامعة أدنبر وطبقت بطارية كبيرة من الاختبار على (١٥٠) طالبا" مصريا" تمتد أعمارهم بين(٦-١٧) سنة وطبقت العينة على (٤) مجموعات أجريت لكل منها تحليلا" عاملا" منفصلا" واستخرجت (٥)

عوامل أهمها القدرة العملية التي وجدت على انها قدرة مركبة تتألف من الذكاء العام والعامل العملي والعامل المكاني والسرعة الادراكية .

(أبو حطب ، ١٩٨٧ : ٤٤٣)

وهذه النتيجة دعمتها بحوث أخرى قام بها براس (Price 1940 :341-351) ودميستر (Dempstor 1948 : 121-133) وواطس .

(Watts 1953 : 15-21)

اما نتيجة البحث الذي توصل إليه محمود عبد القادر عام ١٩٦٣ الذي اختار منه عينة من المهندسين الميكانيكيين وطلب منهم اختيار مجموعة من الأعمال الميكانيكية تعبر عن الأعمال الموجودة في مصر وتوصل الى وجود (١٢) عملا" ميكانيكيا" ثم اعد بطارية تتألف من (١٩) اختبارا" طبقها على تلاميذ مراكز التدريب المهني وبعد التحليل العاملي توصل إلى (٨) عوامل (الاستدلال الميكانيكي والسرعة الادراكية والسرعة الحركية والتصور المكاني والعامل المكاني وذاكرة الأوضاع المكانية وعامل الاتزان ومهارة الأصابع) . (ابو حطب، ١٩٨٧ : ٤٤١-٤٤٢)

ثانيا" / نظرية العوامل المتعددة :-

لقد اقترح ثورندايك عام ١٩٢٧ نظرية تفيد تعدد العوامل الداخلة في تركيب الذكاء اذ قال إن الذكاء يتكون من عمليات محددة ومتنوعة ، وطبقا" لنظريته فان أي نشاط عقلي يتالف من عدد من العوامل الصغيرة التي تعمل معا" ، إذ جاءت نظريته ردا" على نظرية سبيرمان التي تلتزم بفكرة العامل الواحد ويختصر النشاط العقلي فيها .

بينما يميل اتجاه التحليل العاملي الأمريكي للاهتمام بعدد من العوامل المنفصلة Group of Factors وربما تكون الأسباب الحضارية والثقافية وراء هذا الاختلاف ..

وقد كان بحث كيلي ١٩٢٨ محاولة جادة انتقد بها طرق سبيرمان الإحصائية ونتائجها واستخدم (طريقة المحاور الأساسية) المعروفة باسمه Principle Axes مع طريقة المكونات الأساسية Principle component التي ابتكرها (هونلج) في الأسس الرياضية العامة ووجد العوامل الطائفية آلاتية في المستويات العمرية الثلاثة (العامل اللفظي والعامل العددي وعامل الذاكرة الصماء والعامل المكاني وعامل السرعة الادراكية فضلا" عن العامل العام).

(ياسين، ١٩٨١: ٩٦-٩٨) (عدس وتوق، ١٩٩٠ : ٣٠٣-٣٠٤)

وترجع النشأة العلمية لنظرية العوامل الطائفية المتعددة إلى الأبحاث التي قام بها ثرستون Thurston عام ١٩٣١ في دراسته للاتجاهات النفسية والسمات المزاجية للشخصية وقد اكتشف ثرستون طريقة جديدة في التحليل العاملي تسمى التحليل المركزي بحيث تؤدي نتائجها إلى العامل العام والعوامل الطائفية ، ولم يقف في بحثه عند هذا الحد بل مضى يوزع تشبعات العامل العام على تشبعات العوامل الطائفية الأخرى واستعان في ذلك بتدوير العوامل حتى يصل إلى هدفه الطائفي الذي يسعى إلى تحقيقه .

(Thurston ,1931 : 406-427)

وقد استخدم (ثرستون) ستين اختبارا" أو درجة اختبارية طبقت على (٢٤٠) طالبا" جامعيا" بحسب مصفوفة الارتباط ثم طبق عليها الطريقة المركزية في التحليل العاملي والتدوير المتعامد للمحاور فلم يتوصل إلى عامل عام وانما استخرج (مجموعة) من العوامل المتعددة المنفصلة سماها (القدرات العقلية الأولية) وهي تتشابه مع ما وصل إليه العالم (كيلي) والعوامل التي توصل إليها ثرستون هي :-

١- عامل السهولة في التصور المكاني والبصري (S) .

٢- عامل السرعة الادراكية (P) .
٣- العامل العددي (N) .
٤- عاملا العلاقات اللفظية (V) .
٥- عامل طلاقة الكلمات (W) .
٦- عامل الذاكرة (M) .
٧- عامل الاستقراء (I) .
٨- عامل الاستنباط (D) .
٩- عامل الاستدلال (R) .

ومما لاشك فيه إن بحوث ثرستون قامت بإثراء بحوث التحليل العاملي. وتعد المجهودات التي قام بها ثرستون وتلاميذه في جامعة شيكاغو عام ١٩٤١ بإنتاج بطاريات (اختبارات القدرات العقلية الأولية) من اعظم ما أنتجته مدرسة العوامل المتعددة للتحليل العاملي وتعطي للمفحوص تخطيطا" نفسيا" لمجموعة من القدرات المستقلة نسبيا" .

وقد قام عالم النفس المعاصر الدكتور احمد زكي صالح بترجمة هذه الاختبارات إلى العربية واعداد كراسة التعليمات وتتصف بالخصائص السايكومترية مع المعايير .(الشيخ١٩٨٢: ١١٠-١١١)(ياسين٩٨:١٩٨١-١٠٠)

<u>- البرهان الارتقائي :-</u>

قدمت نظرية ثرستون في القدرات العقلية الأولية تدعيما" قويا" لظاهرة الفروق داخل الفرد الواحد ن فقد استخدم ثرستون إجراءات القياس المطلقة التي اقترحها في التعامل مع درجات الأفراد في بطارية اختبارات القدرات العقلية ليؤكد قابلية مختلف القدرات للموازنة ، ثم رسم لكل قدرة من هذه القدرات منحنى نموها من سن ٥ إلى سن ١٧ سنة فوجد إن منحنيات النمو

مختلفة فضلا" عن اختلاف القدرات في العمر الذي تصل فيه إلى مستوى النضج كما موضحة في أدناه :-

القدرة	العمر
١- السرعة الادراكية	١٢ سنة
٢- القدرة المكانية	١٤ سنة
٣- القدرة الاستدلالية	١٤ سنة
٤- التذكر	١٦ سنة
٥- القدرة العددية	١٦ سنة
٦- الفهم اللفظي	١٨ سنة
٧- طلاقة الكلمات	بعد ٢٠ سنة

(أبو حطب ١٩٨٧: ١٤٣)

ثالثا / التنظيم العقلي المعرفي الهرمي :-

يحدد التنظيم العقلي المعرفي علاقة الذكاء بقدراته الطائفية والخاصة والتشابك القائم بين تلك القدرات .

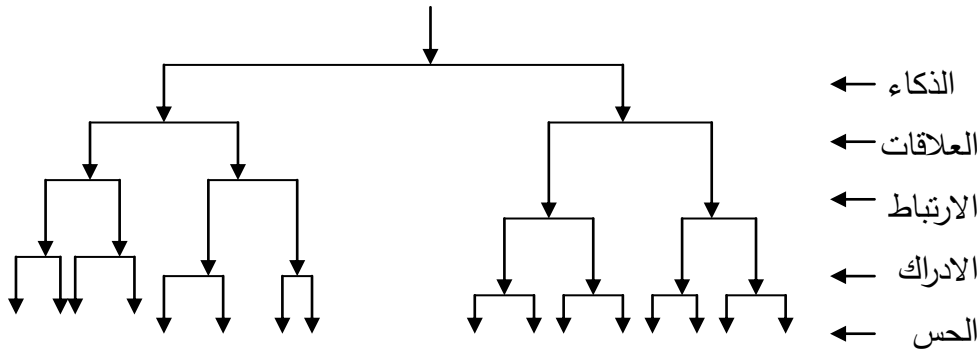
وتختلف التصنيفات العلمية للقدرات العقلية تبعا" لاختلاف مستواها وسعتها ويحدد المستوى مدى اتصال القدرات بالنواحي الدنيا للسلوك العقلي أو مدى سموها إلى النواحي العليا المجردة .

ويؤكد (بيرت) على فكرة (المستويات) في إن العقل لا يعمل على مستوى واحد من التعقيد فهناك تكيف سلوكي يتناسب في درجته مع درجة

التعقيد للمواقف الخارجية وشروطها من مستوى بسيط إلى معقد إلى شديد التعقيد ، ومهما كان شكل المواقف فإنها جميعا" تؤدي إلى غاية واحدة هي (تحقيق التوافق بين الفرد والمجال السلوكي له) أي إن الذكاء يشمل جميع المستويات وعلى مدى اقتراب أو ابتعاد كل مستوى من تلك المستويات من هذا الذكاء فاقرب المستويات إلى الذكاء هو مستوى العلاقات الذي يبدو في القدرة الاستدلالية التي تعتمد على القدرتين الاستقرائية والاستنباطية ، ويدل المستوى الارتباطي على القدرة التذكرية التي تعتمد على الارتباط الثنائي القائم بين لفظ ولفظ او عدد وعدد أو لفظ وعدد .

ويدل المستوى الادراكي على قدرة السرعة الادراكية ويدل المستوى الأخير على التمييز الحسي ، وهذان المستويان اضعف المستويات صلة بالذكاء ويوضح الرسم الاتي التنظيم الهرمي للمستويات.

(السيد ، ١٩٧٨ : ٣٤٥-٣٤٩)



(التنظيم الهرمي للمستويات)

وكانت هناك محاولات (التحقق التجريبي) لانموذج بيرت الهرمي قام بها العالم العربي (الدكتور محمد خيري في جامعة لندن ١٩٥٢) في بحثه

للدكتوراه ، اذ طبق (٢٠) اختبارا" تقيس النشاط العقلي في مختلف المستويات وكانت اختبارات المستوى الادراكي هي سرعة العدد ومراجعة الأسماء والأرقام وتصنيف الأشكال وإدراك أجزاء الأشكال وإدراك النموذج . (ياسين ،١٩٨١ : ١٠٢-١٠٤)

الفصل الثالث

يتضمن هذا الفصل الإجراءات المتبعة لتحقيق هدف البحث من حيث تحديد مجتمع البحث ثم اختيار عينة البحث وإجراءات بناء أداة البحث وخطواتها والخصائص السايكومترية لها .فضلا" عن استخدام الوسائل الإحصائية المناسبة لتحليل بياناته ومعالجتها ، وفيما يأتي استعراض هذه الإجراءات :-

أولا" / مجتمع البحث وعينته

أ- مجتمع البحث : -

لتحقيق هدف البحث قامت الباحثة بتحديد مجتمع البحث الذي يتكون من طلبة المدارس الثانوية من الصفين الأول والثاني متوسط والرابع العام والخامس العلمي والأدبي في مدينة بغداد (الكرخ الأولى والثانية) اذ بلغ عدد طلبة الصف الأول المتوسط (٦٦٧٧٦) طالبا" وطالبة" بنسبة ٣٤% من مجتمع البحث و(٨٠٨٤٤) طالبا" وطالبة" للصف الثاني المتوسط بنسبة ٤٠% من مجتمع البحث اما نسبة طلبة الصف الرابع العام فهي ١٤% من مجتمع البحث .

اما عدد طلبة الخامس الإعدادي فقد بلغ(٢٤٥٦٢) منهم(١٥٧٧٨) للفرع العلمي بنسبة ٨% و (٨٧٨٤) للفرع الأدبي بنسبة ٤% من مجتمع البحث كما موضح في الجدول (١) .

جدول (١)

أعداد الطلبة (مجتمع البحث) حسب الموقع الإداري والصف والجنس للعام الدراسي ٢٠٠٤/٢٠٠٥*

الموقع الإداري (الكرخ)	الأول المتوسط		الثاني المتوسط		الرابع العام		الخامس الإعدادي			
							علمي		أدبي	
	ذكور	إناث	ذكور	إناث	ذكور	إناث	ذكور	إناث	ذكور	إناث
الأولى	٢١١٥٧	١٥١٢٤	١٦٥٤١	١١٣٣١	٧٢٥٤	٧٤٥٣	٤٨٩١	٣٨٢٨	٢٤١٧	٢٢٤٢
الثانية	١٧٤٣٣	١٣٠٦٢	٤١٩٦١	١١٠١١	٥٤٠٥	٦٩٣٣	٣٤٧٣	٣٥٨٦	١٧٨٣	٢٣٤٢
المجموع	٣٨٥٩٠	٢٨١٨٦	٥٨٥٠٢	٢٢٣٤٢	١٢٦٥٩	١٤٣٨٦	٨٣٦٤	٧٤١٤	٤٢٠٠	٤٥٨٤
المجموع	٦٦٧٧٦		٨٠٨٤٤		٢٧٠٤٥		١٥٧٧٨		٨٧٨٤	

*امكن الحصول على بيانات مجتمع البحث من قسم الاحصاء التربوي / وزارة التربية

ب- عينة البحث :-

تكونت عينة البحث من (٤٠٠) طالب وطالبة اختيروا عشوائيا" من(٦) مدارس تابعة لمديرية تربية / الكرخ الأولى والثانية منهم (٢٠٠) طالب وطالبة من المرحلة المتوسطة و (٢٠٠) طالب وطالبة من المرحلة الإعدادية وبنسبة ٤٥% لطلبة الصف الأول المتوسط و٥٥% لطلبة الصف الثاني المتوسط المرحلة الإعدادية فكانت النسب فيها(٥٢% ، ٣٠% ، ١٨%) لطلبة الرابع العام والخامس العلمي والخامس الأدبي على التتابع والجدول (٢) يوضح عينة البحث .

جدول (٢)

عينة البحث بحسب الموقع الإداري والمدرسة والصف والجنس

الموقع الإداري	اسم المدرسة	المرحلة المتوسطة				المرحلة الإعدادية					
		الأول		الثاني		الرابع العام		الخامس العلمي		الخامس الأدبي	
		ذكور	إناث	ذكور	إناث	ذكور	إناث	ذكور	إناث	ذكور	إناث
الكرخ الأولى	متوسطة الياسمين للبنات		١٥		١١						
	ثانوية الاستقلال للبنات		١٠		١٠		٢٢		١٤		١٤
	متوسطة المنصور للبنين	١٤		٢٠							
	إعدادية الميثاق للبنين					٢٩		١٨		٩	
الكرخ الثانية	متوسطة العدالة للبنين	٢٠		٢٩							
	ثانوية بلاط الشهداء للبنات		١٣		١٠		٣٣		١٤		٥
	ثانوية بور سعيد للبنين	١٨		٣٠		٢٠		١٤		٨	
المجموع		٥٢	٣٨	٧٩	٣١	٤٩	٥٥	٣٢	٢٨	١٧	١٩
المجموع الكلي		٩٠		١١٠		١٠٤		٦٠		٣٦	

ثانيا" / أداة البحث وتعليماته : -

من اجل تحقيق هدف البحث قامت الباحثة ببناء اختبار لقياس عامل السرعة الادراكية وذلك من خلال الاطلاع على الاختبارات والأدبيات السابقة وقد تالف الاختبار وتعليماته بصورته الأولية من ثلاثة اختبارات فرعية وهي كآلاتي :-

١- اختبار مقارنة الأعداد : ويتالف من (١٤) فقرة ولكل فقرة خمسة بدائل حيث يطلب من الطالب اختيار أحد البدائل بسرعة ودقة ويرى هيجز Hedges إن فقرات الاختيار من متعدد اكثر ملاءمة من معظم أنواع الفقرات الموضوعية الأخرى في قياس العمليات العقلية العليا .

(Hedges, 1966 : 28)

٢- اختبارات الشطب : ويتالف من فرعين :-

أ- شطب الحروف : اذ يطلب من الطالب شطب الحروف أ ، ج ، ب، ض ، ش ، ط من أربعة اسطر بسرعة ودقة .

ب- شطب الأعداد:ويتالف من (١٠) فقرات فرعية اذ يطلب من الطالب شطب كل رقم يقع رتبته في المرتبة الخامسة وتساوي قيمته ٣ أو ٦ .

٣- اختبار الأشكال المتماثلة : ويتالف من (١٢) فقرة كل فقرة تحتوي على خمسة أشكال أحد هذه الأشكال مختلف عن البقية وعلى الطالب اختيار الشكل الذي لاينتمي إلى المجموعة ويختلف عن الأشكال المتبقية.

واستهدفت التعليمات شرح فكرة الاختبار في ابسط صورة ممكنة لها لذا جرى أعداد تعليمات سهلة وواضحة ومفهومة معززة بمثال لتسهيل عملية إجراء الاختبار إذ إن التعليمات الواضحة والمفهومة تسهم في رفع معاملات صدق وثبات وموضوعية الاختبار .

(سمارة ، ١٩٨٩ : ٥٣)

صدق الاختبار Validity

يعد الصدق خاصية أساسية ومهمة في بناء الاختبارات والمقاييس النفسية والتربوية (Adams 1964: 144) وذلك للكشف عن محتويات الاختبار الداخلية لانه يشير إلى دقة قياس الاختبار لما وضع من اجله (Ebel 1972 : 135) وفي الاختبار الحالي توفر مؤشران للصدق هما الصدق الظاهري والصدق البنائي .

- **الصدق الظاهري : -**

وهو أحد مؤشرات صدق المحتوى ويشير إلى مدى صلة فقرات الاختبار بالمتغير المراد قياسه (Freeman ,1962:73) ولتحقيق الصدق للاختبار الحالي عرضت الفقرات مع التعليمات على مجموعة من الخبراء المتخصصين في التربية وعلم النفس * للحكم على مدى صلاحيتها لقياس عامل السرعة

الادراكية أي الحكم على صدق الفقرات مع بيان أي تعديلات إن وجدت. (ملحق ١)

واعتمدت الباحثة مستوى الدلالة الإحصائية لقيمة مربع كاي (Chi Square) لبيان مدى موافقة الخبراء على الفقرات عند مستوى الدلالة الإحصائية(٠,٠٥) (البياتي ،١٩٧٧ : ٢٩٢-٢٩٨) اذ تبين ان الاختبارين الاول والثالث نالا ثقة الخبراء جميعهم اما الاختبار الثاني فان الفقرات دالة كما موضحة في الجدول الاتي، كما اجريت بعض التعديلات في ضوء اراء الخبراء .

جدول (٣)

نتائج اختبار مربع كاي لاراء الخبراء المتخصصين حول صلاحية فقرات الاختبار

الاختبار	عدد الفقرات	عدد الموافقين	قيمة كاي المحسوبة	الدلالة الإحصائية
الثاني	أ / ب (١٠)	٧	٤,٥٠	دالة

القيم الجدولية لمربع كاي عند درجة حرية(١) ومستوى دلالة ٠,٠٥ = ٣,٨٤١٤٥

أسماء الأساتذة المتخصصين في التربية وعلم النفس

١- أ.د. إبراهيم عبد الحسن الكناني / الجامعة المستنصرية / كلية الآداب .
٢- أ.د. إبراهيم عبد الخالق / الجامعة المستنصرية / كلية التربية .
٣- أ.د. فاضل الزيرجاوي / جامعة بغداد / كلية التربية للبنات .
٤- أ.م.د. سعدي جاسم الغريري / الجامعة المستنصرية / كلية التربية الأساسية .
٥- أ.م.د. عدنان غائب راشد / الجامعة المستنصرية / كلية التربية الأساسية.
٦- أ.م.د. عدنان عبد الستار القصاب / الجامعة المستنصرية / كلية التربية الأساسية.
٧- أ.م.د. علاء الدين جميل / الجامعة المستنصرية / كلية الآداب.
٨- أ.م.د. عبد الله احمد خلف / الجامعة المستنصرية / كلية التربية الأساسية .

ثالثا" / التطبيق :-

أ- التطبيق الاستطلاعي : جرى اختيار عينة عشوائية مؤلفة من (٢٥) طالبا" وطالبة بواقع (٥) طلاب وطالبات لكل صف دراسي اختيروا عشوائيا" من مدرستين لبيان مدى وضوح التعليمات والفقرات والأشكال وقد أخذت بعين الاعتبار الملاحظات والاستفسارات التي أبداها الطلبة في أثناء تطبيق الاختبار وقد أدخلت بعض التعديلات الطفيفة عليه .

ب- التطبيق النهائي : جرى تطبيق اختبار عامل السرعة الادراكية على عينة البحث البالغة (٤٠٠) طالب وطالبة منهم (٢٠٠)طالب وطالبة من المرحلة المتوسطة و(٢٠٠) طالب وطالبة من المرحلة الإعدادية اختيروا من (٧) مدارس منها (٣) متوسطة و(٣) ثانوية وواحدة اعدادية وقد تراوح الوقت المستغرق لإجابات الطلبة على اختبار عامل السرعة الادراكية بين (١٨-٢٣) دقيقة أي بمعدل (٥ر٢٢) دقيقة .

رابعا" / تصحيح الاختبار :-

جرى تصحيح الاختبار على أساس الصح والخطا واعطي للإجابة الصحيحة درجة واحدة وللإجابة الغلط صفر، وبما ان الاختبار يتكون من ثلاثة مجالات فسيكون مجموع الدرجات(٥٦)درجة منها(١٤)لاختبار مقارنة الأعداد و(٣٠)لاختبارات الشطب و(١٢) لاختبار الأشكال المتماثلة.

وقد تراوحت درجات الطلبة على الاختبار ما بين (١٨-٥٣) بمتوسط حسابي قدره(٥ر٤١) وهو أعلى من المتوسط الفرضي البالغ(٢٨)

- التصحيح من اثر التخمين :-

ان بناء فقرات الاختبار ذي الاختيار من متعدد واسلوب صح وخطا يجعلها تتأثر بالتخمين عندما يحاول الطالب الإجابة بطريقة تخمينية .

ويرى كثير من علماء النفس أمثال رخ (Ruch) ودي كراف (Degraff) وود (Wood) إن هناك ما يسوغ استخدام طريقة التصحيح من اثر التخمين ولو إن التصحيح لايزيد من معامل ثبات الاختبار إلا انه يزيد قليلا" من معامل الصدق(الغريب، ١٩٧٠ : ٦١٩) لذلك لجأت الباحثة إلى عملية التصحيح من اثر التخمين لكل درجة من درجات الاختبار من خلال استخدام معادلة التخمين وقد تراوحت درجات الطلبة بعد التصحيح من اثر التخمين(١٥-٤٨) بمتوسط حسابي قدره(٣٧).

خامسا" / تحليل الفقرات Item Analysis :-

إن الغرض الأساسي من تحليل فقرات الاختبار هو معرفة درجة صعوبة الفقرة ودرجة تمييز الفقرة وفعالية البدائل المغلوطة ، وان المعلومات التي نستقيها من تحليل الفقرات تساعد في اكتشاف الأخطاء ، مما يفيد على المدى البعيد في تحسين فقرات الاختبار ومن ثم إعداد اختبارات افضل في المستقبل (سمارة، ١٩٨٩ : ١٠٤) .

إن عملية تحليل الفقرات هو فحص استجابات الأفراد عن كل فقرة من فقرات الاختبار بقصد معرفة دقتها وقدرتها على قياس ما وضعت من اجل قياسه (فرج ،١٩٨٠ :٣٣١-٣٣٢) أو التأكد من كفاءة الفقرات في تحقيق مبدا الفروق الفردية الذي يقوم عليه الاختبار (احمد، ١٩٨١: ٢٢٥-٢٥٦) ومن ثم يساعد تحليل الفقرات في أن ينشئ الباحث ويصوغ مقاييسه الجديدة صياغة صحيحة ، حتى يستطيع ان يحكم على مستوى جودة المقاييس النفسية المختلفة .

لذلك قامت الباحثة بتحليل فقرات الاختبار إحصائيا" للكشف عن صعوبة الفقرات وقوة تمييزها وفعالية البدائل المغلوطة من خلال عينة البحث

الأساسية والبالغة (٤٠٠) طالبا" وطالبة وهو العدد الذي يحقق الشرطين الأساسيين للتمييز وهما شرط الحجم أي توفر حجم مناسب في المجموعتين المتطرفتين وشرط التباين بينهما (468 : 1955, Kelly) اذ بلغ عدد أفراد المجموعة المتطرفة (١٠٨) طالبا" وطالبة .

أ- صعوبة الفقرة Item – Difficulty :-

يعد حساب صعوبة الفقرة من الإجراءات المهمة في عملية تحليل الفقرات لان الغاية منه هو اختبار الفقرات ذات الصعوبة المناسبة للطلبة، فليس من الصحيح إبقاء الفقرات السهلة جدا" التي لايفشل في الإجابة عنها أحد والفقرات التي لا يستطيع الإجابة عنها أحد . لأنها لا تساعدنا على معرفة الفروق الفردية بين الطلبة ولاتؤثرفي التباين في درجات الاختبار وهذا ما يؤثر في ثبات الاختبار وصدقه (66 : 1971, Bloom) ويرى ثورندايك Thorndik وهيجن Hagen إن أحد العوامل الرئيسة التي تحدد مدى صعوبة الفقرة هو لهدف من الاختبار (Thorndik & Hagen 212-216 : 1977,) والهدف من بحثنا الحالي هو سرعة الإدراك الذي يعتمد على الإدراك البصري بصورة أساسية ويشير داوني Dawni إلى إن مدى صعوبة الفقرات المقبولة يتراوح بين (٢٠-٨٠ ر٠) (15: 1962, Dawni) والجدول (٤) يبين معاملات صعوبة الفقرات بحسب الاختبارات الفرعية لاختبار عامل السرعة الادراكية .

جدول (٤)

معاملات صعوبة فقرات اختبار عامل السرعة الادراكية بحسب اختباراته الفرعية

اختبار مقارنة الأعداد		اختبارات الشطب		اختبار الأشكال المتماثلة	
ت	معامل الصعوبة	ت	معامل الصعوبة	ت	معامل الصعوبة
١	٠,٧٨	أ	٠,٦٣	١	٠,٧٣
٢	٠,١٤	ب	٠,٧٤	٢	٠,٦٩
٣	٠,٧٦			٣	٠,٣٩
٤	٠,٧٦			٤	٠,٦٨
٥	٠,٦٩			٥	٠,٧٩
٦	٠,٧٩			٦	٠,٧٩
٧	٠,٦٥			٧	٠,٦٨
٨	٠,٥٨			٨	٠,٧٨
٩	٠,٤٥			٩	٠,٦٦
١٠	٠,٧٤			١٠	٠,٦٨
١١	٠,٧٩			١١	٠,٥٤
١٢	٠,٦٤			١٢	٠,٥٣
١٣	٠,٥٤				
١٤	٠,١٨				

ومن الجدول يتضح إن معاملات صعوبة الفقرات تراوحت بين (١٤ر٠ – ٧٩ر٠) واستنادا" إلى رأي Dawni اعتبرت جميع فقرات الاختبار مقبولة من حيث الصعوبة عدا الفقرة ٢ ، ١٤ من اختبار مقارنة الأعداد .

ب- تمييز الفقرات Item – Discrimination :-

تعد درجة التمييز أهم دلالة تصف فقرة من فقرات الاختبار ذلك لان وظيفة أي فقرة أن تميز بين الطلبة ذوي المستوى العالي والطلبة ذوي

المستوى الواطي (سمارة ١٩٨٩ : ١٠٦) فكلما كانت درجة تمييز الفقرة عالية كان ذلك افضل ، يعني إنها تميز بين طلبة المجموعتين العليا والدنيا (Ebel ,1972 : 339) والجدول (٥) يوضح معاملات تمييز فقرات اختبار عامل السرعة الادراكية بحسب الاختبارات الفرعية .

جدول (٥)

معاملات تمييز فقرات اختبار عامل السرعة الادراكية بحسب الاختبارات الفرعية

اختبار مقارنة الأعداد		اختبارات الشطب		اختبار الأشكال المتماثلة	
ت	معامل التمييز	ت	معامل التمييز	ت	معامل التمييز
١	٠, ٤٤	أ	٠, ٥٣	١	٠, ٣٨
٢	٠, ٢٣	ب	٠, ٣٩	٢	٠, ٤٥
٣	٠, ٤٩			٣	٠, ٦٣
٤	٠, ٣٩			٤	٠, ٦٤
٥	٠, ٥٤			٥	٠, ٤٩
٦	٠, ٥٢			٦	٠, ٤٣
٧	٠, ٦٣			٧	٠, ٥١
٨	٠, ٥٤			٨	٠, ٤٢
٩	٠, ٦٨			٩	٠, ٥٢
١٠	٠, ٤٤			١٠	٠, ٦٣
١١	٠, ٣٧			١١	٠, ٤٨
١٢	٠, ٤٧			١٢	٠, ٤٧
١٣	٠, ٥٩				
١٤	٠, ١٩				

يتبين من الجدول السابق وبالاعتماد على الدليل الذي وضعه Ebel إن الفقرة الثانية ومضمونها ٢/١الى٦/١ مثل ٢٤الى ؟

أ (٦) ب (٨) ج (١٢) د (٤٨) هـ (٥٢)

والفقرة الرابعة عشرة ومضمونها ٦٣ الى ١٨٩ مثل ١٧ الى ؟

أ (٢٧) ب (٣٤) ج (٤٧) د (٥١) هـ (٥٧)

استبعدنا من اختبار عامل السرعة الادراكية لكون قوتها التمييزية اقل من ٣٠ر٠ (ملحق٢)

ج – فعالية البدائل المغلوطة :

يرى (كرونلاند) ان البديل الغلط الجيد هو الذي يجذب إليه اكثر من طلبة المجموعة الدنيا بدلا" من طلبة المجموعة العليا (Gronland 1957 : 253) وقد جرى تطبيق معادلة استخراج البديل المغلوط على المجموعتين العليا والدنيا البالغ عددهم (١٠٨) لكل مجموعة وبعد التحليل ظهر ان البدائل المغلوطة لاختبار مقارنة الأعداد واختبار الأشكال المتماثلة كانت قد جذبت إليها إجابات اكثر من بين طلبة المجموعة الدنيا بالمقابل لجذبه إجابات طلبة المجموعة العليا .

وبناءا" على كل ما تقدم قررت الباحثة قبول البدائل المغلوطة كما هي دون تغيير .

سادسا" / صدق الاختبار Test Validity :-

لقد اعتمدت الباحثة مؤشرين للصدق أحدهما الصدق الظاهري وقد سبق الحديث عنه في ثانيا" (أداة البحث) ، اما المؤشر الثاني فهو الصدق البنائي Construct Validityوقد تحققت منه الباحثة من خلال علاقة درجة الاختبارات الفرعية بالدرجة الكلية للاختبار ، وبالدرجة الكلية

للاختبارات الفرعية الاخرى ، اذ جرى استخراج معاملات الارتباط بين كل اختبار وبين درجة الاختبار الكلية ، فضلا" عن علاقة كل اختبار فرعي بالاختبارات الاخرى ، ويعد هذا احد انواع صدق البناء (Anstasi & Urbina , 1997 : 130) وقد تبين ان جميعها دالة عند مستوى دلالة (٠,٠٠١) اذ ان قيم معامل ارتباط بيرسون المحسوبة جميعها كانت اعلى من القيمة الجدولاية (١٦٩ ,٠) عند هذا المستوى ودرجة حرية (٣٩٨) كما موضحة في الجدول (٦) .

جدول (٦)

علاقة الاختبار الفرعي بالدرجة الكلية للاختبار وبالاختبارات الفرعية الاخرى لاختبار عامل السرعة الادراكية

الاختبارات الفرعية	اختبار مقارنة الاعداد	اختبارات الشطب	اختبار الاشكال المتماثلة
اختبار مقارنة الاعداد	١, ٠	٠,٧٤٣	٠, ٧٥٣
اختبارات الشطب	٠, ٧٤٣	١, ٠	٠, ٥٤٩
اختبار الاشكال المتماثلة	٠ ,٧٥٣	٠, ٥٤٩	١, ٠

– ارتات الباحثة استخراج علاقة الفقرة بالدرجة الكلية للاختبار للتاكد من الاتساق الداخلي للاختبار ولتحقيق ذلك اختارت عينة عشوائية مؤلفة من (٥٠) طالب وطالبة بواقع (١٠) طلاب لكل صف وباستخدام معامل الارتباط الثنائي الاصيل Point Biserial Correlation لحساب الارتباط بين الدرجة الكلية للاختبار ودرجة كل فقرة في جميع الاختبارات الفرعية فقد تراوحت قيم معاملات الارتباط بين (٤٥ ,٠ – ٨٩، ٠) واختبرت دلالة

معاملات الارتباط وذلك بمقابلتها بالقيم الجدولية لدلالة معاملات الارتباط واتضح انها دالة عند مستوى (٠،٠٥) .

سابعا" / ثبات الاختبار Test Reliability :-

يعد الثبات من الأسس الضرورية والمهمة في بناء الاختبارات والمقاييس النفسية والتربوية ، لكونه يشير إلى الاتساق في النتائج . ويقصد بثبات الاختبار هو أن يعطي الاختبار النتائج نفسها اذا ما أعيد على نفس الأفراد في نفس الظروف (الغريب ،١٩٧٠ : ٦٥٣) ومن اجل تحقيق ثبات الاختبار الحالي جرى ايجاده بطريقتين هما طريقة إعادة الاختبار وطريقة الفا كرونباخ :-

أ- طريقة إعادة الاختبار Test – Retest Method :-

تصلح هذه الطريقة للاختبارات الموقوتة ذات الزمن المحدد التي تعتمد إلى حد كبير على السرعة(السيد، ١٩٧٨ : ٣٨١) وتشير إلى الاستقرار في النتائج بوجود فاصل زمني(احمد، ١٩٨١ : ٢٤٢) وقد استخرج معامل الثبات بعد تطبيق الاختبار على عينة مؤلفة من (٥٠) طالبا" وطالبة اختيروا عشوائيا" من عينة تحليل الفقرات وبعد مرور ثلاثة أسابيع من التطبيق الأول . وتعد هذه الفترة مناسبة كما يشير ادمز (Adams, 1964 : 58) وبعد تصحيح إجابات الطلبة على اختبار عامل السرعة الادراكية في التطبيقين بحسب معامل الارتباط بين الاختبارين اذ بلغ (٧٩ر٠) وهو معامل ثبات مقبول .

ب- طريقة معادلة الفا كرونباخ Alpha Cronbach :-

للتحقق من مدى ثبات اداء الطلبة على فقرات الاختبار(الاتساق الداخلي) جرى تطبيق معادلة الفا كرونباخ لتقدير الثبات باستخدم هذه المعادلة سواء كانت اجزاء الاختبار متكونة من نصفين او من اجزاء الاختبار حتى

تصل الى حالات الفقرات جميعها(Kerlingers , 1973 : 429) وقد بلغ معامل الثبات (٠,٧٤) و يعد الاختبار ثابتا" ويمكن الاعتماد على نتائجه .

الوسائل الإحصائية / X

* معادلة البديل المغلوط :

ب م = ن ع م – ن د م / ½ ن

حيث ب م = معامل فعالية البديل

ن ع م=عدد الذين اختاروا البديل في الفئة العليا (عودة، ١٩٨٧: ١٢٥)

ن د م = عدد الذين اختاروا البديل في الفئة الدنيا

* معادلة التصحيح من اثر التخمين وذلك لتصحيح إجابات الطلبة من اثر التخمين :

= ص – خ / د – ١

حيث ص = عدد الإجابات الصحيحة

خ = عدد الإجابات المغلوطة

د = عدد البدائل (الغريب، ١٩٧٠ : ٦٢)

* معادلة الفا كرونباخ لحساب معامل الثبات

ر ١١ = ن / ن – ١ (١ – م ع ٢ ف / ع س٢)

حيث يدل ن على عدد الأجزاء التي ينقسم عليها الاختبار

ويدل الرمز م ع ٢ ف على مجموع تباين الدرجات على كل فقرة في الاختبار

يدل الرمز ع س٢ على تباين الاختبار الكلي (عودة ، ١٩٨٧: ٣٥٥)

* معادلة معامل الارتباط الثنائي Point Serial Correlation لحساب علاقة الفقرة بالدرجة الكلية للاختبار . (الغريب ،١٩٧٠ : ٤٩٤)

- معامل ارتباط بيرسون لتحقيق الصدق البنائي :-

ر =

الفصل الرابع

عرض النتائج وتفسيرها

استكمالا" لما سعت إليه الباحثة في بناء اختبار عامل السرعة الادراكية وتطبيقه وقبل تحقيق هدف بحثها وهو تعرف العلاقة الارتباطية بين عامل السرعة الادراكية ودرجات الطلبة في مادة الرياضيات ارتأت عرض الوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات الطلبة على اختبار عامل السرعة الادراكية ومادة الرياضيات لعينة البحث كما موضحة في الجدول (٧) .

جدول (٧)

الوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات عينة البحث على عامل السرعة الادراكية ومادة الرياضيات بحسب المرحلة الدراسية والجنس

المرحلة	الجنس	العينة	عامل السرعة الادراكية		درجات الرياضيات	
			الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الأول المتوسط	ذكور	٥٢	٤٣, ٨	٣, ٤	٧٠, ٦	٧, ٩
	إناث	٣٨	٤٢, ٢	٥, ٧	٦٩, ١	٤, ٦
الثاني المتوسط	ذكور	٧٩	٣٩, ٨	٦, ٦	٦٦, ٩	٤, ٧
	إناث	٣١	٤٢, ٦	٤, ٢	٧٣, ٢	٨, ٩
الرابع العام	ذكور	٤٩	٣٨, ١	٦, ٩	٧٢, ٨	٣, ٤
	إناث	٥٥	٣٩, ٥	٣, ٨	٧٦, ٨	٥, ٩
الخامس العلمي	ذكور	٣٢	٥٠, ٢	٢, ٤	٦٥, ٩	٦, ٢
	إناث	٢٨	٤٣, ٥	٥, ١	٦٧, ٨	٦, ٨
الخامس	ذكور	١٧	٤٦, ٧	٢, ٤	٧٨, ٣	٩, ١

الأدبي	إناث	١٩	٣٠, ٦	٣, ٧	٧٥, ٨	٨, ٨

يتضح من الجدول إن أعلى متوسط حسابي على عامل السرعة الادراكية هو لدى الطلبة الذكور في الصف الخامس العلمي وقد بلغ (٢ر٥٠) بانحراف معياري قدره (٤ر٢) اما اقل متوسط حسابي فقد بلغ (٦ر٣٠) بانحراف معياري (٧ر٣) لدى الطالبات الإناث في الصف الخامس الأدبي وهو أعلى من الوسط الفرضي لاختبار عامل السرعة الادراكية البالغ (٢٨) درجة .

ومن اجل تحقيق هدف البحث الحالي وهو تعرف العلاقة الارتباطية بين عامل السرعة الادراكية والتحصيل في مادة الرياضيات ، استخدم معامل ارتباط بيرسون بين الدرجات عل اختبار عامل السرعة الادراكية ودرجات السعي السنوي لمادة الرياضيات لطلبة الصفوف(الأول والثاني المتوسط) والرابع العام، و(الخامس العلمي والأدبي) امكن الحصول عليها من السجلات الامتحانية للمدارس التي اختيرت عينة البحث منها ، كما موضحة في الجدول(٧) .

جدول (٧)

معامل الارتباط بين الدرجات على عامل السرعة الادراكية ودرجات الرياضيات والقيم الحرجة لمعامل الارتباط لعينة البحث بحسب المرحلة والجنس

المرحلة	الجنس	معامل الارتباط	القيم الحرجة لمعامل الارتباط	مستوى الدلالة
الاول المتوسط	ذكور	٠, ٦٨١	٠, ٢٣٥	دالة
	اناث	٠, ٦٤٧	٠, ٢٦٤	
الثاني المتوسط	ذكور	٠, ٥٣١	٠, ١٨٥	
	اناث	٠, ٦٣٦	٠, ٣٠٦	
الرابع العام	ذكور	٠, ٤٤٨	٠, ٢٣٥	
	اناث	٠, ٤٩١	٠, ٢١٤	
الخامس العلمي	ذكور	٠, ٧١٣	٠, ٣٠٦	
	اناث	٠, ٦٩٢	٠, ٣١٧	
الخامس الادبي	ذكور	٠, ٣٩٩	٠, ٤١٢	غير دالة
	اناث	٠, ٢٧٣	٠, ٣٨٩	

يتضح من الجدول (٧) عند مقارنة معامل ارتباط بيرسون المستخرج لإيجاد العلاقة بين الدرجات على عامل السرعة الادراكية ودرجات الرياضيات وبين القيم الجدولية لمعاملات الارتباط تبين ان اغلب معاملات الارتباط دالة إحصائيا" باستثناء معامل الارتباط لدى طلبة الصف الخامس الأدبي (الذكور والإناث) تبين انها غير دالة إحصائيا". مما يدل على ان الطلبة الذين يحصلون على درجات عالية في الرياضيات لديهم تحكم عامل السرعة الادراكية في الاختبارات تحكما" تاما" بحيث لو اعطوا الطلبة زمنا" كافيا" للحل فانهم سيتمكنون من حل الفقرات بدون اخطاء تقريبا" .

التوصيات والمقترحات

اولا" / التوصيات : في ضوء نتائج البحث توصي الباحثة بما ياتي :-

١- استخدام اختبار عامل السرعة الادراكية بهدف التوجيه المهني أي تحديد المهنة التي يصلح لها الفرد .

٢- تاكيد المدرسين اهمية قدرة السرعة الادراكية لدى الطلبة في التحصيل وتوجيههم الى استغلال هذه القدرة في دراستهم .

٣- استخدام اختبار عامل السرعة من الباحثين والمتخصصين في بحوثهم ودراساتهم ذات العلاقة بهذا الميدان .

٤- استخدام اختبار عامل السرعة الادراكية في تشخيص الطلبة المتميزين من لجان في وزارة التربية .

٥- استخدام اختبار عامل السرعة الادراكية في وحدة ابحاث الذكاء والقدرات العقلية لاجراء الابحاث والدراسات في ميدان الذكاء .

ثانيا" / المقترحات :

استكمالا" للبحث تقترح الباحثة اجراء البحوث الاتية:-

١- اجراء دراسة مماثلة على طلبة الجامعة .

٢- اجراء دراسة لمعرفة دور عامل السرعة الادراكية في الاختبارات العقلية .

٣- اجراء دراسة مقارنة لقياس عامل السرعة الادراكية للطلبة العاديين والمتميزين في المرحلة الثانوية .

٤- اجراء دراسات للكشف عن علاقة عامل السرعة الادراكية وبعض المتغيرات النفسية والتربوية الاخرى .

٥- اعداد برنامج لتنمية عامل السرعة الادراكية لدى طلبة المرحلة الثانوية .

المصادر العربية /

١- أبو حطب، فؤاد (١٩٨٧) القدرات العقلية. بيروت، دار الكتب الجامعية .

٢- احمد ، محمد عبد السلام (١٩٨١) : القياس النفسي والتربوي . القاهرة ، مكتبة النهضة المصرية ، ط٤ .

٣- البياتي ، عبد الجبار وزكريا اثناسيوس (١٩٧٧) الإحصاء الوصفي والاستدلالي في التربية وعلم النفس ، الجامعة المستنصرية .

٤- سمارة ، عزيز واخرون (١٩٨٩) ، مبادئ القياس والتقويم في التربية . ط٢ ، عمان ، دار الفكر للنشر والتوزيع .

٥- السيد ، فؤاد البهي (١٩٧٦) الذكاء ، القاهرة .

٦- السيد ، فؤاد البهي (١٩٧٨) علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشري، القاهرة دار الفكر العربي .

٧- الشيخ سليمان الخضري (١٩٨٢) . الفروق الفردية في الذكاء ، القاهرة، دار الثقافة للطباعة والنشر ، ط٢ .

٨- الصادق ، إسماعيل محمد الأمين (٢٠٠١)طرق تدريس الرياضيات (نظريات وتطبيق) ط١ ، طبع ونشر دار الفكر العربي .

٩- عدس عبد الرحمن . وتوق محي الدين (١٩٩٠) أساسيات علم النفس التربوي ،الأردن ، مركز الكتب الأردني .

١٠- عودة ، احمد سليمان واخرون ١٩٩٩ ، القياس والتقويم في العملية التدريسية الاردن . ط٣ ، دار الامل .

١١- الغريب ، رمزية (١٩٧٠) التقويم والقياس النفسي والتربوي ، مكتبة الانجلو المصرية ، القاهرة .

١٢- فرج، صفوت (١٩٨٠) القياس النفسي ، القاهرة ، دار الفكر العربي .

١٣- ياسين ، عطوف محمود (١٩٨١) اختبارات الذكاء والقدرات العقلية بين التطرف والاعتدال . بيروت ،دار الأندلس ، ط١ .

المصادر الأجنبية /

14- Adams . G . O . (1964*) Mesurment and evaluation in education psychology and guidande* New York .hoilt rine chart and winston.

15- Anastasi , Anne & Urbina . susana (1997) *Psychological Testing* , New Jersey , prentice Itali.

16- Bloom . B. S. and others (1971*) Hand book on formutive and summtive evaluation of student learning* M . C . New York . Graw Hill.

17- Davis(1944) . F. B. *Fundamental factors of comprehension in Reading psychom* .

18- Dawni N . M . (1962) : *Fundmentals of measurement* 2 ned oxford university press .

19- Dempster , J. J. B.(1948) *Selection of pupils of different types of secondary schools* Brit . 18. J . Educ Psychol .

20- Ebel. R. L. (1972) : *Eassentials of Educational measurment* , prensive . hall , INC , Engle , New Jersey , wood Cliffs. ١٩٧٦: سي السيد

21- Freeman. F. S. (1962) *Theroy and parctice of psychological testing* , New York .

22- Gronland, N. *Mesurment and evlution teaching* , New York. 4th ed Macmillan Co .

23- Hadegs . W. D. (1966) , *Testing and evaluation for the sciences in secondary school* , Belmont , california , weds worth publishing .

24- Kerlingers . F. (1973) *Foundations of behaviors reacarch,* Holt Rinehord Winston, London, Holt Rinehord, 10 .

25-Langsam. R . S (1941). *Afactorial Analysis of reading Ability* . J . Exp . Educ . 1941 , 10 .

26-Price . E. J. J. (1940) . *The nature of the practical factor* (F) Brit . J . Psychol 30 NO.

27-Thurstone . L. L (1931) *Multiple Factor Analysis psychol No .38* .

28-Thurston , L. L.(1944) *Afactorial study of perception psychometrice Monographs* no . 4 .

سي ابو الحطب :١٩٨٤

29- Thurston(1949) , L. L *Mechanical Aptitude* . The psycho Laboratory. The university of Chicago. no 95 .

سي السيد: ١٩٧٦ .

30- Thorndik , R . L . & Hgen . E . (1977*) Mesurment and evaluation in psychology and Education* 4th ed New York .

31-Watts . A . L .(1953) *A group performance test* . Bull . Nat. Found of Educ . Res no. 2 .

32-Zimmerman. W. S. (1954) *Prevised orthogonal solution for Thurstones original primary mental Abilities test battery* . psychomatrika NO18 .

بسم الله الرحمن الرحيم

كلية التربية الأساسية

قسم التربية الخاصة

ملحق (١)

استبانه استطلاع اراء الخبراء لاختبار عامل السرعة الادراكية بصورته الاولية

الأستاذ الفاضل الدكتور..... المحترم .

تروم الباحثة إجراء دراسة بعنوان (عامل السرعة الادراكية وعلاقته بدرجات الرياضيات لدى طلبة المرحلة المتوسطة)

وتحقيقا" لاهداف البحث تطلب بناء اختبار يقيس عامل السرعة الادراكية Perceptual aspeed Factor اذ يمكن تعريف عامل السرعة الادراكية بأنه (كل نشاط عقلي معرفي يتميز بسرعة إدراك التفصيلات والإجراءات المختلفة ودقتها) .

ومن خلال اطلاع الباحثة على الأدبيات والاختبارات السابقة تمكنت من تحديد ثلاثة اختبارات فرعية تقيس عامل السرعة الادراكية وهي :-

١- اختبار مقارنة الأعداد ويتالف من (١٤) سؤال .

٢- اختبارات الشطب وتتالف من فرعين :

أ- شطب الحروف . ب- شطب الأعداد .

٣- اختبار الأشكال المتماثلة ويتالف من (١٢) سؤال .

ونظرا" لما نعهده فيكم من روح علمية ورغبة صادقة في خدمة البحث العلمي لذا نضع بين أيديكم الاختبار بصورته الأولية – و نرجو منكم بيان مدى صلاحية الاختبارات وأسئلتها لقياس عامل السرعة الادراكية .

مع فائق الشكر والتقدير

الباحثة

ا.م.د. هناء رجب حسن

	صالحة	غير صالحة	التعديل		صالحة	غير صالحة	التعديل
أولا"/ اختبار مقارنة الأعداد				ثانيا"/ اختبارات الشطب			
١				أ			
٢				ب			
٣				ثالثا"/اختبارات الأشكال المتماثلة			
٤				١			
٥				٢			
٦				٣			
٧				٤			
٨				٥			
٩				٦			
١٠				٧			
١١				٨			
١٢				٩			
١٣				١٠			
١٤				١١			
				١٢			