المحاضرة الثامنة

نظرية ثرستون :

في حوالي عام ١٩٢٧ اتخذ ترستون Turstone اتجاها في دراسة الذكاء أقامه على تحليل الارتباطات بين مختلف اختبارات الذكاء متمشيا في ذلك مع ما قام به سبيرمان في البداية، ولقد توصل ترستون بإتباع طرق أفضل في التحليل الإحصائي إلى نتائج مختلفة تماماً عما توصل إليه سبيرمان" بخصوص طبيعة الذكاء.وتتضمن هذه الطريقة كما في حالة تحليل سبيرمان تطبيق عدد كبير من بطاريات اختبارات الذكاء على عدد من الأفراد، ويجب أن تشمل هذه الاختبارات جميع الأنماط علماء النفس على أنها تتعلق بقياس الذكاء فالاختبارات التي يكون بينها الممكنة التي يجمع وبين غيرها من الاختبارات كبيرا تشترك في قياس بعض الأشياء بينما الاختبارات التي يوجد بينها أي علاقة لا تشترك في أي شئ فيما بينها وبالتالي فإتباع التحليل الإحصائي المناسب لمصفوفة الارتباط يصبح من الممكن استخراج عدد من العوامل أو المتغيرات التي يرجع إليها الأداء العقلي وبفحص الاختبارات التي تتضمن أعلى مقدار من أي عامل نوعي (ارتباطات عالية يحاول القائم بالتحليل العاملي عندئذ تسمية هذا المتغير بالاسم الذي يصف الوظيفة المقاسة، ولا يكون لمجموعة العوامل كلها المستخرجة من مصفوفة الارتباط نفس الأهمية، فقد يرجع التباين في الأداء إلى بعضها دون البعض الآخر والعامل الأول المستخرج هو الذي يرجع إليه بالنسبة الكبرى من التباين الكلي. والتباين المتبقي هو ما يعرف بالباقي الأول Residual الذي يستخرج منه عامل ثان ثم ثالث وهكذا حتى يصبح الباقي ضيئلاً بحيث يتعذر إستخراج عوامل منه تستحق الذكر. ويري ليرستون أن السمات العقلية منظمة بترتيب عموميتها، ومن ثم يمكن أن نقول بأنها مرتبة على أساس أهميتها في الحياة الفرد العقلية، وعن طريق المعالجة الرياضية يمكن تعيين الدور الذي يلعبه أي عامل بمفرده في تحديد الارتباطات بين الاختبارات. وبالنسبة إلى ثيرستون فالهدف من وضع اختبار الذكاء ينبغي أن يكون عزل العوامل الأولية وضع الاختبارات التي تقيس كل عامل من هذه العوامل المكاني، بين ثيرستون في أبحاثه المبكرة (١٩٣٨-١٩٣٥) عدداً من العوامل أو القدرات الأولية التي اعتقد أنها تدخل في تكوين الأداء العقلي وهي العامل المكاني والعامل الإدراكي، والعامل العدد وعامل العلاقات اللفظية، وعامل الطلاقة اللغوية، وعامل التفكير الإستقرائي، وعامل الاستدلال، وعامل التفكير الاستنباطي ولقد أضيفت بعض التعديلات إلى هذه القائمة فاستبعد تيرستون في عام ١٩٤٣ بعض العوامل .

ويوضح البحث الذي قام به ثيرستون في عام ١٩٤١ الخطوات المطلوبة في التحليل العاملي وكان الغرض من ذلك البحث رؤية ما إذا كانت العوامل السابقة نفسها موجودة عند الأطفال. وثم وضع ستين اختباراً لهذا الغرض وتضمنت هذه المجموعة أيضا الاختبارات التي أظهرت عوامل أخري ولكي تظهر عوامل هامة كان من الضروري

أن تتنوع الاختبارات لتشمل كلما أمكن مدى كبيرا من الوظائف المختلفة، وتنوعت الاختبارات عن الصيغ المألوفة مثل الحساب والألفاظ عند نقط مبينة على الورق.وتم تقنيين الاختبار منفصلاً عن غيره على مجموعة من الأطفال ثم تمت الترتيبات الخاصة بتطبيق الاختبارات ٧١٠ من تلاميذ الصف الثامن يقابل السنة الثانية الإعدادية في مدارس شيكاغو . وطبقت ستة اختبارات في كل من الفترات لمدة ١٠ ايام. وحسبت معامل الارتباط لمصفوفة ٦٣ في ٦٣ و تضمن ذلك ٦٠ إختباراً بالإضافة إلى ثلاثة متغيرات الجنس والسن والعمر العقلي الذي حصل عليه من اختبارات سابقة) ونطلب ذلك إيجاد ١٩٥٣ معاملاً من معاملات الارتباط. وطبقت طرق التحليل العاملي على مصفوفة الارتباط فوجد ليرستون سبعة عوامل محددة في دراسته للأطفال. ولقد أيدت البحوث السابقة في إنجلترا وأمريكا وكذلك البحوث التي أجريت منذ دراسة ليرستون" هذه العوامل السبعة وأضافت إليها عددا أخر من العوامل، وفي عام ١٩٤٦ وصل ثيرستون إلى أعمار ٦,٥سنوات وأمكنه تحديد خمس قدرات عند تلك السن المبكرة هي: ١- اللفظية الكمية ٣- الادراكية، ٤- الحركية - المكانية .

ثيرستون والقدرات العامة :

لقد قصد ثيرستون بإسم القدرات العقلية أن يوحي بأن هذه القدرات تتحد مع بعضها لتحدث استعداد لأي أداء عقلي معقد مثلها في ذلك كالأضواء الخضراء والزرقاء التي يمكن مزجها لتحدث ضوءاً أبيض أو ملونًا. وإذا كان ذلك هو الواقع فإن القدرة العقلية العامة ليست شيئاً سوي مزيج من القدرات الأولية بنسب معينة، على العكس تماما مـــن وجهة نظر جولتون وسبيرمان " وهي أن بعض الأشخاص مزودون بقدرة عامة فائقة يمكن تحويلها في مختلف الاتجاهات. ولقد ازدادت حدة هذا الصدام عندما يعثر تيرستون على إرتباط عام بين الاختبارات التي طبقها في دراسة شيكاغو. ونظراً لأنه وجد ارتباط نقرب قيمتها من الصفر بين بعض الاختبارات فقد جادل بعدم وجود عامل عام.ولقد غيرت البحوث التالية لذلك هذا الجدل فثبت أن الارتباطات المنخفضة إنما ترجع إلى المدى المحدود لعينة جامعة شيكاغو، وفي البحوث وفي مجموعات أخرى أقل انتقاء وجد ثيرستون وزملائه إرتباطات عالية ويوضح بيرت (١٩٥٨) أنه في كل دراسة تقريباً للقدرة العقلية فان العام يعد مسئولا في العادة عن ٥٠٪ من التباين بينما يعد كـــل من العوامل الأخرى مسئولاً عن ١٠٪ فقط أو أقل من ذلك التباين ومن حيث جميع الأغراض العملية فان كل عالم من علماء النفس تقريبا حتى الخصوم السابقون لمفهوم الذكاء العام مثل تورنديك و براون و وطسون و تيرستون يبدو أنهم وصلوا في النهاية إلى نفس النتيجة تقريبا على الرغم من أن كلا منهم يميل إلى صوغ ذلك بمصطلحات خاصة من عنده، وذلك لأغراض نظرية. وهكذا يتضاءل الجدل الذي إحتدم حول ذلك الموضوع ليصل إلى كيفية اعتبار ذلك العامل العام ففضل هو لز نجر في أمريكا وبيرت في انجلترا الاهتمام بالعامل العام أولاً ثم الاهتمام

بالعوامل الطائفية بعد ذلك وفضل تيرستون أن يهتم بالعوامل الطائفية أولاً وأن يدخل في حسابه العلاقة الكلية وذلك بتحديد عامل يأتي في المرتبة الثانية ويوحد بين المجموعات اعتبرت قائمة "ترستون شاملة للعناصر الأساسية للعقل البشري وقارنها بعض الأشخاص بقائمة العناصر في الكيمياء، بينما رماها بعض النقاد بأنها عودة لسيكولوجية الملكات. ولا يمكن أن يقارن التحليل العاملي بأي حال من الأحوال بالبحث الكيميائي عن العناصر، فثمة إجابة واحدة محددة فقط عن السؤال الخاص بالعناصر المكونه لملح الطعام مثلاً، أما في التحليل العاملي فهناك إجابات عديدة تتساوى جميعا في صحتها ولكنها تختلف من حيث تحقيقها للغرض ويمكن مقارنة القائم بالتحليل العاملي بالمصور الذي يحاول أن يلتقط صورة لبناء ليظهر منه ما استطاع أن يظهره فحيثما يصوب آلة التصوير فانـــه سوف يفقد بعض المعالم، ولكنه بانتقاء فظن سوف يكون قادراً على إبراز عدد كبير من المعالم الهامة لذلك البناء. وكان محك ترستون في اختياره لعوامله هو البساطة إذا أراد عوامل لا يمكن اختزالها ولذا وضع لعوامله اختبارات بسيطة قدر المستطاع فلم ترضه الاختبارات التي تضمنت أنواعًا متعددة من العمليات العقلية كأداة لقياس عامل نقي خالص و تتغير معاني العوامل من وقت إلى آخر كلما ظهرت شواهد جديدة وهذا ما حدث بالنسبة للعامل العددي و عامل الاستدلال و العامل المكاني إذ تغيرت معانيها نوعا ما فيما أجرى من دراسات بعد ترستون لقد نبذ " ترستون" وتلاميذه وجهة النظر الخاصة بعد إختزال العوامل فبينما كانت الاختبارات اللفظية بما يكفي لتعريف العامل اللفظي فانه يمكن تقسيمها إلى مجموعات عديدة، وبذلك نكون عوامل أكثر تخصصاً في الناحية اللفظية، فنستطيع تقسيم اختبار المفردات مثلاً، إلى مجموعات من الكلمات مختلفة في محتواها. ففي "المفردات العلمية قد نجد أن بعض التلاميذ يعرفون مصطلحات كيميائية أكثر مما يعرفون من المصطلحات السيكولوجية ويمكن تتبع ذلك إلى تفصيلات أدق بكثير ، وبالمثل يمكن أن تنضم بقية العوامل الأخرى .

ويعرف القائم بالتحليل العاملي الآن أنه يمكن وصف القدرات بوضوح أكثر وذلك بتنظيمها هرميا مبتدئا من العامل الشامل وهو العامل العام ومنتقلا إلى العوامل الطائفية الرئيسية فالعوامل الطائفية الفرعية فالعوامل الخاصة كما اقترحه فرنون.

لقد تبين بعد نهاية الحرب العالمية الثانية من نتائج اختبار مئات الألوف من الرجال

في القوات المسلحة وتحليل هذه البيانات أنها أوحت إلى كثير من علماء النفس بان القدرات العقلية الأساسية لم تلق حقها من التقدير، فمن التحليلات العاملية لكثير من مصفوفات الارتباط المختلفة التي حصل عليها نتيجة اختبار رجال الطيران في مراكز التصنيف بسلاح الطيران الأمريكي حددت عدة عوامل بطرق رياضية غير أنه لا توجد أي طريقة موضوعة لتحديد ما إذا كانت الأسماء تلك العوامل المكتشفة في التحليل تعتبر وصفا دقيقا للقدرات العقلية التي تمثلها تلك العناصر وعلى أي حال فان عدد القدرات العقلية الأساسية ومن الممكن أن يكون اكبر بكثير العدد من الذي حدده

ترستون ولقد جاءت بعض هذه العوامل المضافة من امتداد البحوث العاملية إلى الاختبارات الحركية النفسية Psychomotor.كما جاء بعضها من إدخال بعض الاختبارات الجديدة في التحليل، وجاءت بعضها كذلك نتيجة للاستمرار في تقسيم عوامل أبسط منها.