المحاضرة التاسعة

يري الباحثين أن الطبيعة البيولوجية تحدد العوامل التي توجد، ومن المفهوم أن سرعة الإدراك وكذلك الحكم المكاني يعتمدان على عمليات عصبية مختلفة، وأن الشخص من الممكن أن يفوق غيره في إحدى العمليات دون سواها. ومن الممكن الجدل بأن الارتباطات الموجودة بين القدرات تحدث نتيجة للخبرة . وأن أساليب الأداء في الرياضيات ينمو بعضها مع البعض، إذا سلمنا بأنها تتعلم معا. فالطفل الذي يبدأ بداية سيئة في الحساب وذلك لإدارة تدريس تلك المادة يختلف في جميع الأعمال الرياضية حتى بالرغم من حسن أدائه في الأعمال اللغوية . ولسنا في حاجة إلى أن نستخلص أن فصل اليسر الرياضي عن اللغوي فطري ومن ناحية أخرى فقد نجد نماذج عقلية لا يمكن إنكار مصدرها الوراثي وكثير من الفروق الحسية (مثل رؤية اللون) من هذه الصفة. وسوف نقوم بوصف العوامل الرئيسية التي وجدها ترستون وأضاف إليها غيره من علماء النفس.

وأضح من نظرية ثيرستون أن الاستقلال في القدرات العقلية هو استقلال نسبي وغير مطلق بدليل وجود ارتباط بين الذكاء وبين كل قدرة من القدرات، ولكن مقدرا هذا الارتباط يختلف من قدرة لأخرى، فالارتباط بين الذكاء وبين القدرة على الاستدلال ٠,٨٤ وبينه وبين القدرة اللفظية ٠,٦٧ وبينه وبين القدرة العددية ٠,٦٠ في حين أن معامل الارتباط بينه وبين قدرة التذكر ٠,٤٧ وبينه وبين القدرة على التصور البصري المكاني ٠,٢٤، والواقع أن ثيرستون في نهاية المطاف، وعن طريق منهجه الخاص في تحليل العوامل بالطريقة المركزية توصل إلى عامل عام يدل على القدر المشترك بين جميعةالقدرات العقلية الأولية أمكن تسميته عامل العوامل أو قدرة القدرات، أو الذكاء.

تكشف نتائج ترستون الأمريكي عن انشقاق تام واختلاف مع سبيرمان الإنجليزي، حيث لا يعترف بوجود عامل عام "ع" بالبته كما في مجال الشخصية – وإنما توجد فقط عوامل طائفية متعددة متميزة (١٩٣٨) يطلق عليها القدرات العقلية الأولية ". وقد ظهرت هذه العوامل نتيجة التحليل الإحصائي لبطارية مكونة من ٥٦ اختبار أجريت على طلبة جامعة شيكاغو . ويمكن تمييز هذه العوامل الرئيسية الأولية كما يلي:

1- العلاقات اللفظية توجد في اختبارات المفردات، وفي اختبارات الفهم

والاستدلال.

٢- سرعة الإدراك.

٣- العامل العددي العمليات الحسابية: يظهر في اختبارات الحساب، كمقاييس عددية

تعتبر أكثر نقاء من اختبارات الاستدلال الحسابي.

٤- الاستدلال، وهو نوعان: (أ) الاستدلال الاستقرائي، (ب) الاستدلال القياسي

٥- الذاكرة : وتبدو في الاختبارات التي تستدعي سرعة العلم الآلي (الحفظ الصم)

متضمنا تذكر الكلمات والأرقام والأشكال هذه الاختبارات مدى التذكر المباشر".

٦- الطلاقة اللغوية (طلاقة الكلمات). يتميز هذا العامل بوضوح عن العامل اللفظي (أي العلاقات اللفظية) في انه يستدعي القدرة على التفكير في الكلمات بسرعة، كما في الجناس اللفظي والسجع.

٧- التصور البصري المكاني: ويتناول العلاقات المكانية أي علاقات البصر والشكل، يبدو في الصور اللامعقولة، ونقل شكل بلورة الماس، ورسم تصميم من الذاكرة وقطع الورق.

يفترض أصحاب هذه النظرية وجود عدد من العوامل الأولية التي تدخل بأوزان مختلفة في الاختبارات النفسية، بمعني أن العامل العددي مثلاً قد يدخل بوزن مرتفع فـــي اختبار العمليات الحسابية بينما يكون له وزن مختلف في اختبار الاستدلال ووزن اقل في اختبار تكملة الجمل..وهكذا، كما يفترض أصحاب هذه النظرية أن هذا العدد من العوامل يمكن تحديده أو يمكن تحديد الهام منه على الأقل . وأنه على ضوء معرفة هذه العوامل والأوزان التي تدخل بها في الاختبارات النفسية المختلفة، وتمكن تفسير العقل البشري. وهم في ذلك يختلفون عن طومسون الذي لم يهتم بتحديد هذه العوامل الطائفية كما أن نظرته إليها كانت سطيحة للغاية إذ اكتفي بتصويرها في شكل الوصلة العصبية بين المثير والاستجابة، كما ينكرون وجود العوامل الخاصة ويعزون ظهورها إلى مجموعة الاختبارات التي تكون موضوع الدراسة، فإذا اشتملت هذه الاختبارات اختبارا ينتمي إلى أحد العوامل الطائفية، ولم يكن ضمن مجموعة الاختبارات اختبار غيره يشترك معه في هذا العامل الطائفي، فإن نتائج التحليل تظهر وكأن هذا العامل الطائفي عامل نوعي خاص. أما بالنسبة للعامل العام، فقد كانت وجهة نظرهم الأولى أنه ليس له إلا أهمية بسيطة للغاية .

ابتكر ترستون" أسلوبًا في التحليل العاملي (هو الطريقة المركزية) وأسلوبًا لتدرج

العوامل لإكسابها معنى سيكولوجيا، وصمم كبيرا من الاختبارات طبقت على مجموعة من الأفراد، واستخلص عدداً من العوامل أطلقوا عليها اسم القدرات العقلية الأولية أهمها - الإدراك المكاني - العامل العددي - طلاقة الكلمات – العامل الادراكي - العامل اللفظي- العامل الكلي - الاستدلال.

وتبين لثرستون أن العوامل المستخلصة من عينة الطلاب، ترتبط فيما بينها أكثر من العوامل المستخلصة من الراشدين، فقام بحساب تحليل عاملي من الدرجة الثانية واستخلص عامل عام يشبه العامل العام لسبيرمان، وأوضح ترستون أن القدرات

العقلية الأولية تختلف من حيث السن الذي تصل فيه مستوى النضج، حيث تتضمن الدقة والسرعة الادراكية في سن ١٢ سنة وكلا من القدرة المكانية والاستدلال في سن ١٤ والقدرات العقلية واللفظية في سن ١٦ والتذكر والفهم اللفظي في سن ١٨ وطلاقة الكلمات في سن ٢٠ سنة كما تبين من بحث لـ "شاي" نشر عام ١٩٦٨ ان التدهور العقلي أكثر تكبيرا بالنسبة لعامل التصور المكاني والاستدلالي ، ومعنى ذلك تأييد أهمية القدرات العقلية وعدم دمجها في تسمية خاصة .

فكر ثرستون في اكتشاف نظرية تعدد العوامل في الذكاء أو نظرية الذكاء المتعدد العوامل، وفي عام ١٩٥٨ الجرس ثيرستون ٥٦ اختبارا على مجموعة ضخمة من الطلاب، مستخدما تحليل العوامل وقد عزل ستة عوامل سائدة باعتبارها قدرات عقلية أولية

والسبعة عوامل هي كالتالي:

1 السرعة الادراكية وهي تمييز وتحديد التفاصيل المرئية.

2- القدرة العددية: وهي مهارات في الحساب.

3- الطلاقة اللفظية وهي تكمن أو تضلع شفوي من اللغة.

4 الفهم اللفظي وهو فهم واستخدام الكلمات في سياقاتها الملائمة وكل من الـ ٧

والـ W مختلفان اختبار المرادف الصحيح لكلمة من بين الاختبارات مختلفة

ومتعددة تشمل عامل (٧).

5- التصور البصري المكاني وهي القدرة على التعامل علاقات من بين أشكال مع

مرئية بصرية.

6- القدرة على التذكر وهي الاحتفاظ بالكلمات والأعداد.

7- الاستنتاج: وهو القدرة على اكتشاف القاعدة أو القانون من تطبيق التصميمات

والرسوم

استطاع ثيرستون وزوجته وتلاميذه من مواصلة البحث في ميدان القدرات العقلية. وتناول بعض هذه البحوث عددًا من هذه القدرات لأغراض الدراسة التفصيلية كالإدراك . والقدرة الميكانيكية. وحاول البعض الآخر تحليل القدرات العقلية الأولية إلى مكونتها البسيطة على النحو يدحض فكرة عدم قابلية القدرات العقلية الأولية للتحليل، واستخدم في البعض الثالث بطاريات شاملة تشبه تلك التي استخدمها في بحث عام ١٩٣٨ طبقت على عينات كبيرة من تلاميذ المدارس الثانوية والابتدائية. وقد كانت نتائج هذه البحوث في مختلف الأعمار متشابهة فقد تأكد وجود العامل

الادراكي والعددي واللفظي والمكاني وطلاقة الكلمات والتذكر في دراسة قام بها مع زوجته عام ١٩٤١، وبالفعل حسب ثيرستون معاملات الارتباط بين العوامل الأولية وتوصل إلى مصفوفة، واخضع ثيرستون مصفوفة ارتباط العوامل الأولية للتحليل العاملي بالطريقة المركزية وتوصل إلى عامل عام يدل على القدرة المشتركة بين جميع القدرات العقلية الأولية يمكن أن نسميه عامل العوامل أو قدرة القدرات العقلية أو الذكاء العام .

يعتقد أغلب علماء النفس المعاصرين في نظرية ثيرستون حيث تفترض هذه النظرية وجود عدد كبير من العوامل الطائفية المتسعة نوعا قد يدخل كل منهـا بـــوزن

مختلف في الاختبارات النفسية المختلفة. فالعامل اللفظي مثلاً قد يدخل بوزن مرتفع في اختبار المحصول اللغوي بينما يكون له وزن أقل في اختبار الاستدلال الحسابي ، ويفترض أصحاب هذه النظرية أن هذا العدد من العوامل يمكن تحديده ، أو يمكن تحديد الهام منه على الأقل. وهم في ذلك يختلفون عن طومسون وثورنديك اللذين لم يهتمـا بتحديد هذه العوامل الطائفية. وللبحث عن العوامل التي يرجع إليها الأداء العقلي في هذه النظرية، كان لابد من أن تتنوع الاختبارات لتشمل قدر الإمكان الوظائف المختلفة للنشاط العقلي، ولذلك تضمنت قائمة الاختبارات التي استخدمها ثيرستون في إحدى دراساته، وقد تمكن ثيرستون عن طريق التحليل العاملي من استخلاص عوامل أطلق عليها اسم القدرات العقلية الأولية