

الفروق الفردية في الزكاء

دكتور سليمان المحضري الشيخ
كلية التربية - جامعة عين شمس

١٩٨٩ / ١٩٩٠



دار الثقافة للطباعة والنشر

٢١ شارع كامل مدني بالمنجالة

ت ٩١٢-٧٦٠ القاهرة

مقدمة

ربما كان موضوع الفروق الفردية في الذكاء والقدرات العقلية من أهم الموضوعات التي شغلت اهتمام علماء النفس ورجال التربية والمهتمين بالخدمة النفسية في ميادين الصناعة والتجارة وغيرها . ولهذا الموضوع تاريخ طويل في البحث العلمي . فقد أجريت فيه بحوث ودراسات متعددة ومتشعبة ، وكتبت عنه مؤلفات كثيرة لاتكاد تحصى . كما أن النظريات التي صيغت لتفسير النشاط العقلي ، والمقاييس التي أعدت لقياسه ، أصبحت كثيرة ومتنوعة ، مما يتعذر على كثير من المبتدئين في الدراسات النفسية والمهتمين بالجوانب العملية والتطبيقية ، تكوين تصور واضح عن الفروق الفردية في النشاط العقلي ، وأساليب قياسها .

ولما كان لهذا الموضوع أهمية كبيرة في العملية التربوية بمسافة خاصة ، فإن هدفنا من هذا الكتاب أن نقدم للمهتمين من طلاب ومعلمين صورة مبسطة ، ولكنها واضحة وشاملة في نفس الوقت ، عن الفروق الفردية في الذكاء وطرق قياسها .

وقد بدأ هذا الكتاب مسيرته في شكل مذكرة مختصرة للطلاب . ثم ظهرت الطبعة الأولى منه لتقدم صورة أشمل عن الميدان . ولكنها ظلت في ذات الاتجاه التقليدي ، بمعنى أنها اقتصررت في عرض الموضوع على اتجاهات أخرى في فهم الذكاء ودراسته . وفي الطبعة الحالية أضيف دراسة الذكاء والقدرات العقلية . أما الطبعة الثانية ، فقد اتسعت لتشمل اتجاهات أخرى في فهم الذكاء ودراسته . وفي الطبعة الحالية أضيف فصلان جديان حتى تعطى صورة كاملة عن النماذج النظرية المختلفة . كما أضيفت لبعض الفصول الأخرى بعض التفاصيل . ومع هذا النمو في حجم الكتاب ومادته العلمية ، فقد حرص المؤلف على أن يظل على ما اتصف به من بساطة العرض ووضوح المعنى .

ويتضمن الكتاب أربعة أبواب رئيسية . يمثل الباب الأول مدخلا وتعريفا بالميدان . فهو يشمل ثلاثة فصول . يعرف الفصل الأول القارئ بظاهرة الفروق الفردية ، ومظاهرها ، وتوزيعها . ويعالج الفصل الثاني إحدى المشكلات الهامة التي اثارها كثيرا من الجدل بين علماء النفس ورجال التربية وغيرها ، وهي مشكلة الوراثة والبيئة ، ودورها في تشكيل الفروق بين الأفراد ، أما الفصل الثالث فقد اخصص بمعالجة مفهوم الذكاء ، وتوضيح كيف اختلف العلماء في تحديده . ونعرض فيه بشكل موجز للاتجاهات المختلفة في تعريف الذكاء .

أما الباب الثاني فقد خصص لطرق البحث في الذكاء وأساليبه قياسه ، ويشمل ثلاثة فصول . الفصل الرابع كرس لعرض طوعي البحث المختلفة التي يتبعها العلماء في دراسة الذكاء والقدرات العقلية ، وذلك كتمهيد لعرض ما بنى على أساسها من نظريات . والفصل الخامس يختص بالقياس العقلي ، نشأته وتطوره وخواصه ، وشروط الاختبار العقلي . والفصل السادس يعرض لأهم مقاييس الذكاء ، خاصة الميسرة منها في البيئة العربية .

ويتناول الباب الثالث التصورات النظرية ، التي وضعت لتفسير النشاط العقلي للإنسان ، استنادا إلى المنهج الاحصائي . وقد سميناهما بالنظريات العملية ، نظرا لأن واضعها يعتبرون القياس العقلي والتحليل العملي أفضل السبل لدراسة الذكاء والقدرات العقلية . وقد اخصص الفصل السابع بالنظريات الرئيسية التي ظهرت في النصف الأول من هذا القرن ، بينما كرس الفصل الثامن لعرض نظرية جيلفورد ، أكثر النظريات انتشارا في الوقت الراهن .

أما الباب الرابع ، فيعرض للنظريات التي تعتمد بشكل أساسي على التحليل الكيفي والوصف اللفظي للنشاط العقلي ، دون اهتمام كبير بأساليب القياس والتحليلات الاحصائية . فيعرض الفصل التاسع لنظرية جان بياجيه في الذكاء ، وهو أحد العلامات البارزة في علم نفس النمو المعاصر . أما الفصل العاشر فيختص بنظريات تجهيز المعلومات والفصل الحادي عشر يعرض النموذج الرباعي للعمليات المعرفية . ويعرض

الفصل الثانى عشر لبعض التصورات النظرية لعلماء النفس فى الاتجاه
المسوفيتى مع تركيز على تصورات ليونيتيف ، صاحب المدخل الاجتماعى
التاريخى فى الدراسات النفسية .

أما الباب الرابع والأخير ، فينحو نحو التطبيق العملى ، وهو
يتضمن فصلين اثنين : الفصل الثالث عشر ، ويتناول القدرات العقلية
الطائفية ، ذات الصلة المباشرة بالحياة العملية ، التعليمية والمهنية ،
وكيفية قياسها ، والفصل الرابع عشر ويعرض لبعض التطبيقات العملية
للمقياس العقلى ودراسة الفروق الفردية .

أما القسم الخاص ببعض المفاهيم والمقاييس الاحصائية ، فقد أثرنا
أن يوضع فى ملحق الكتاب ، حتى لا يخل بالتسلسل المنطقى للموضوعات .
والامل كبير فى أن تحظى هذه الطبعة برضا القارىء ، وأن تكون
عونا لدارسين والمهتمين بهذا الميدان .

والله ولى التوفيق ٤

القاهرة : يوليو ١٩٨٨

سليمان الخضرى الشيخ

محتويات الكتاب

الموضوع :	الصفحة
مقدمة	٣ - ٥
الفهرس	٧ - ١٠

الباب الأول

بعض المفاهيم الأساسية

الفصل الأول : الذوق الذردية . ١٣ - ٢٩

مقدمة (١٣) - الفروق الفردية في الشخصية (١٥) - انواع
الفروق الفردية (١٨) - الخصائص العامة للفروق الفردية (٢٠) -
توزيع الفروق الفردية (٢٢) - خلاصة الفصل (٢٩) .

الفصل الثاني : الوراثة والبيئة . ٢١ - ٥٢

مقدمة (٣١) - معنى الوراثة (٣٢) - معنى البيئة (٣٤) - دراسة
التوائم (٣٥) - دراسة الأطفال في بيوت التبني (٣٩) - بعض الآثار
البيئية المحددة (٤٢) - ثبات نسبة الذكاء (٤٦) - خلاصة الفصل (٥٢) .

الفصل الثالث : معنى الذكاء . ٥٣ - ٦٨

المفهوم الفلسفي (٥٦) - المفهوم البيولوجي والفسايولوجي (٥٧) -
المفهوم الاجتماعي (٥٩) - التعريفات النفسية (٥٩) - التعريف الاجرائي
(٦١) - الذكاء كما نقيسه (٦٤) - خلاصة الفصل (٦٩) .

الباب الثاني

طرق البحث في الذكاء وقياسه

الفصل الرابع : طرق البحث في الذكاء . ٧١ - ٩٢

مقدمة (٧١) - المنهج الاحصائي (٧٢) - التحليل العاملي (٧٤) -
المنهج الاكلينيكي (٧٨) - الملاحظة والتجربة (٨٢) - تعليق (٩١) .

الموضوع : الصفحة

الفصل الخامس : القياس العقلي . ٩٣ - ١١٢

نشأة القياس العقلي وتطوره (٩٣) - خصائص القياس العقلي
(٩٩) - أنواع الاختبارات (١٠١) - شروط الاختبار العقلي (١٠٣) -
خلاصة الفصل (١١٣) .

الفصل السادس : قياس الذكاء . ١١٥ - ١٢٣

اختبارات الذكاء الفردية (١١٥) - اختبارات الذكاء الجمعية
(١٢٤) - الاختبارات اللفظية (١٢٥) - الاختبارات غير اللفظية (١٣١) -
خلاصة الفصل (١٣٤) .

الباب الثالث

النظريات العاملية في الذكاء

الفصل السابع : النظريات العاملية الأولى . ١٣٧ - ١٤٢

نظرية العاملين (١٣٨) - نظرية العوامل المتعددة (١٤٩) نظرية
العوامل الطائفية (١٥٧) - نظرية القدرات العقلية الأولية (١٥٩) -
خلاصة الفصل (١٧٣) .

الفصل الثامن : نظرية جليفورد . ١٧٥ - ١٩٨

تصنيف العوامل (١٨٣) - القدرات الإدراكية (١٨٨) - القدرات
التذكرية (١٨٩) - قدرات التفكير التقاربي (١٨٩) - قدرات التفكير
البتباعدي (١٩١) - القدرات التقويمية (١٩٥) - خلاصة الفصل (١٩٩) .

الباب الرابع

النظريات الوصفية في الذكاء

الفصل التاسع : نظرية جان بياجيه . ٢٠٣ - ٢٢٧

الذكاء كعملية تكيف (٢٠٤) - الثوابت الوظيفية (٢٠٦) - الابنية
العقلية والصور الاجمالية (٢١٢) - مراحل النمو العقلي (٢١٥) -
المؤثرات الاجتماعية في نمو الذكاء (٢٢٨) - خلاصة الفصل (٢٢٨) .

الموضوع : الصفحة

الفصل العاشر : نظريات تجهيز المعلومات . ٢٤١ - ٢٦٦
مقدمة (٢٤١) - مدخل الترابطات المعرفية (٢٤٣) - مدخل
المكونات المعرفية (٢٤٥) - مدخل التدريب المعرفي (٢٤٦) - مدخل
المحتويات المعرفية (٢٤٧) - نموذج كارول (٢٤٩) - نموذج ستيرنبرج
(٢٥٢) - تعقيب على نظريات تجهيز المعلومات (٢٥٨) - التكامل بين
المدخل (٢٦٧) .

الفصل الحادي عشر : النموذج الرباعي للعمليات المعرفية . ٢٧٢ - ٢٧٨
مقدمة (٢٧٣) - معالم النموذج - أسس تصنيف العمليات المعرفية
(٢٧٤) - متغيرات الأحكام القبلية (٢٧٥) - متغيرات المعلومات
(٢٧٥) - متغيرات الاستجابة (٢٧٧) - المتغيرات البعدية (٢٧٨) .

الفصل الثاني عشر : النظريات السوفيتية . ٢٨١ - ٣٠٤
مقدمة (٢٨١) - تبلوف (٢٨٥) - روبنشتين (٢٨٧) - ليونتييف
(٢٨٩) - خلاصة الفصل (٣٠٥) .

الباب الخامس

القدرات الطائفية والتطبيقات العملية

الفصل الثالث عشر : القدرات العقلية الطائفية وقياسها . ٣٠٩ - ٣٤٠
القدرة اللغوية (٣١١) - القدرة الرياضية (٣٢٠) - القدرة
الميكانيكية (٣٢٧) - القدرات الكتابية (٣٣٠) - القدرات الابتكارية
(٣٣٣) - خلاصة الفصل - (٣٣٨) .

الفصل الرابع عشر : التطبيقات العملية . ٣٤١ - ٣٧٦
التوجيه التعليمي والمهني (٣٤٣) - تقسيم التلاميذ في فصول
(٣٥٤) - تشخيص الضعف العقلي (٣٥٨) - التفوق العقلي (٣٦٥) -
خلاصة الفصل (٣٧٣) .

المراجع : ٣٧٥ - ٣٨٥

ملحق عن بعض المقاييس الاحصائية . ٣٨٦ - ٣٩٩

الباب الأول

بعض المفاهيم الأساسية

- يتناول هذا الباب بعض الموضوعات والمفاهيم الأساسية ، التي تمثل تمهيدا أو مدخلا لدراسة نظريات الذكاء ، ويتضمن ثلاثة فصول هي:
- الفصل الأول :** ويعالج ظاهرة الفروق الفردية بصفة عامة ، باعتبارها موضوعا لعلم النفس الفارق ، وكذلك بعض المفاهيم المرتبطة بها .
- الفصل الثاني :** ويتناول العوامل التي تؤثر في الفروق الفردية ، وبشكل خاص دور كل من الوراثة والبيئة في تحديد الفروق بين الأفراد في الذكاء .
- الفصل الثالث :** ويعالج مشكلة تعريف الذكاء ، والاتجاهات المختلفة في فهم طبيعته .

الفصل الأول

الفروق الفردية

مقدمة :

بينما يسمى علم النفس التجريبي الى اكتشاف القوانين والمبادئ العامة التي تنطبق على جميع الناس في كل مكان ، يهتم علم النفس أيضا بدراسة الفروق بين الأفراد . وعلى الرغم من أن الفروق الفردية في السلوك ، توجد بشكل منتظم في كل التجارب النفسية وينظر اليها فيها على أنها مصادر للخطأ ، ينبغي أن يتم ضبطها أو على الأقل تحييد اثرها على المتغير الناتج ، بغية الوصول الى تعميمات تنطبق على جميع الأفراد ، فان هذه الفروق تصبح في حد ذاتها هدفا وموضوعا للدراسة في ميدان علم النفس الفارق ، أو ما يعرف بـ سيكولوجية الفروق الفردية .

ولا يهتم علم النفس الفارق بدراسة هذه الفروق ، لمجرد الرغبة في فهم الانسان شخص ، وإنما لأن المجتمع المعاصر قد بلغ درجة عالية من التعقيد ، وتتنوع فيه التخصصات والأدوار التي ينبغي أن يقوم بها أفراد . ومن هنا نشأت مشكلة اكتشاف الأفراد ، الذين يلائمون الأدوار والاحتياجات المختلفة التي يتطلبها المجتمع وفي هذا ما يحقق الكفاية للمجتمع ، والتوافق للفرد .

إننا نعرف من دراستنا لظواهرات النمو النفسي والدافعية والتعلم والادراك والاتجاهات ، وغير ذلك من المظاهر النفسية ، أن كل شخص يختلف عن الآخرين ، لأن له خصائصه المميزة ، ولأنه يمر بظواهر في المنزل والمدرسة والمجتمع ، لها خصائصها ومميزاتها ، ومن ثم يكتسب عادات واتجاهات ومفاهيم تميزه عن غيره من الناس .

وعلم النفس الفارق يهتم بالانسان كـ شخصية متفردة ، تعتبر نتاجا لهذه المؤثرات وكثير غيرها ، ويهدف الى معرفة ما الذي يختلف فيه الأفراد ، ومدى هذه الفروق ، وكيف يمكن قياسها . فعلم النفس الفارق ،

باعتباره أحد الميادين الرئيسية لعلم النفس المعاصر يهتم بالدراسة العلمية الموضوعية للفروق بين الأفراد كما أنه يهتم بدراسة الفروق القائمة بين الجماعات والشعوب أيضا

وقد فطن الانسان مبداً وبداية وعيه بوجوده ، الى الفروق القائمة بين الافراد ، واهتم في مراحل تاريخه المختلفة ، بملاحظة هذه الفروق ووصفها . وقد حاول في مراحل حياته البدائية تفسير هذه الاختلافات على أساس معارفه المحدودة ، أو بردها الى عوامل وأسباب خرافية . ومهما يكن ، فقد تقبل وجودها كحقيقة واقعة . وتقدم لنا عناصر التراث الانساني نماذج لشخصيات فريدة متميزة ، صورت في القصص أو اللوحات الفنية . كما نجد في كتابات الفلاسفة القدماء ، أمثال أفلاطون وأرسطو ، ادراكا لمفاهيم الفروق الفردية ، ودعوة الى ضرورة مراعاتها في التربية ، وفي توزيع الأدوار في المجتمع (٩٧ : ٣) (*) . كما ان كثيرا من المفكرين العرب قد فطنوا الى معنى الفروق الفردية وأهميتها في بناء المجتمع ، وقسموا الناس بالمناسبة لأية صفة من الصفات الى ثلاثة مستويات : الاعلى . والوسط ، والادنى . الا ان هذه الملاحظات لم تصبح علما له اصوله ومناهجه في الدراسة والتحليل ، الا حينما خضعت هذه الفروق للقياس الدقيق . ابتداء من أواخر القرن التاسع عشر .

عمومية الفروق الفردية .

ولا تقتصر ظاهرة الفروق الفردية على الجنس البشري ، بل نستطيع ان نتبينها في الكائنات الحية ، فطالما وجدت الحياة ، وجدت الفروق الفردية ، واذا تتبعنا السلسلة الحيوانية ، ابتداء من الكائنات البسيطة، وسرنا معها في ترقبها حتى نصل الى الانسان ، لوجدنا ان الفروق الفردية ظاهرة عامة في جميع الكائنات الحية . صحيح ان لكل نوع من الكائنات الحية خصائصه المميزة ، التي يشترك فيها افراد النوع ،

(*) في هذا الكتاب يشير الرقم الاول داخل القوسين الى رقم المرجع في قائمة المراجع الموجودة في نهاية الكتاب ، ويشير الرقم الثاني (أو الأرقام) الى الصفحة

بل لا بد من توفرها في كل فرد منه ولكن في داخل هذه الحدود ، لانجد فردين يستجيبان بنفس الطريقة بالضبط للمثيرات التي يتعرضان لها . لكل فرد من افراد النوع الواحد ، اساليبه الخاصة في التكيف مع البيئة المحيطة ، وظروفها المتغيرة (٩٧ : ١٧) . وتكشف ملاحظتنا المباشرة لسلوك هذه الكائنات الحية الفروق بين افرادها . فحينما نلاحظ سربا من الطيور أو قطيعا من الحيوانات ، نجد أن بعض افرادها يقومون بدور « قيادي » في تنقلاتها وانشطتها المختلفة . بل نجد في بعض الحالات صراعا يكشف عن نوع من التنافس على السيطرة بين بعض الافراد ، كما ان التجارب التي أجريت على حيوانات مختلفة ، مثل الفئران والقطط والكلاب والقرود وغيرها ، اثبتت وجود فروق في قدراتهم على حل المشكلات والتعلم ومستوى النشاط والدوافع ، كالجنس والجوع والمعش، واحوالهم الانفعالية كالخوف والعدوان وغيرها . فاذا ما انتقلنا الى الانسان ، وجدنا الفروق الفردية في أبرز صورها ومظاهرها .

فما هي النواحي أو الصفات التي يختلف فيها افراد الجنس

البشرى ؟

الفروق الفردية في الشخصية :

ان ما يهمننا في الدراسة السيكولوجية هي الشخصية الانسانية . فالشخصية هي نقطة البداية في جميع الدراسات النفسية ، وهي في نفس الوقت تمثل الهدف الذي نهدف للوصول الي فهمه . وسبيلنا الى دراسة الشخصية هي نشاطها ، أي ما تقوم به من أعمال وما يصدر عنها من استجابات لغوية أو حركية . وقد تفرع علم النفس وتنوعت ميادينه كنتيجة حتمية لتعمد الشخصية ، وتنوع المجالات التي تزاول فيها نشاطها . فالشخصية من حيث هي كائن اجتماعي ، يعيش في جماعات متنوعة . يتفاعل معها ، ويؤثر فيها وتؤثر فيه ، وله اتجاهاته وقيمه ، يدرسها علم النفس الصناعي ، والشخصية من حيث ما يطرأ على نشاطها وخصائصها أو جهاز ، يتكيف لظروفها ويكيفها لامكاناته وقدراته ، يدرسها علم النفس الصناعي . والشخصية من حيث ما يطرأ على نشاطها وخصائصها وامكاناتها من تغيرات مع تقدمها في السن ،

هي موضوع دراييات النمو . والشخصية من حيث هي كائن يثمر وينجلم ، ويكتسب من الخبرات والمهارات ما يراه المجتمع ضروريا ، يقنن لها علم النفس التربوي . هكذا نجد ان فروع علم النفس تتفرع وتتمدد نتيجة لتبسوع وتعبيد المجالات التي تزاوّل فيها الشخصية نشاطها .

ومشكلة الفروع الفردية لتصل جميع جوانب النشاط الذي يصدر عن الشخصية . فما هي المقصود بالشخصية ؟ وما هي اهم النواحي او الجوانب التي يختلف فيها الأفراد ؟

نحن نقصد بالشخصية نظاما متكافلا من السمات الجسمانية والنفسية . الثابتة نسبيا ، والتي تميز الفرد عن غيره ، وتحدد اماليه نشاطه وتفاعله مع البيئة الخارجية ، الداخلية والاجتماعية ، ولقد اثار تفرد الشخصية مشكلة امكان دراستها دراسة علمية . فقد وجدت وجهة نظر ترى ان تفرد الشخصية وقتاسا ، يجعل من المستحيل دراستها دراسة عملية موضوعية ، بهدف الكشف عن القوانين العامة التي تنطبق على جميع الأفراد . لهذا يرى هؤلاء انه ينبغي ان يتولى وصف الشخصية الفناون لا العلماء . فهم يستطيعون تصويرها في تفردا وتميزها . وواضح ان تقبل وجهة النظر هذه يعنى استبعاد سيكولوجية الشخصية من الدراسة العلمية .

والواقع ان مشكلة التفرد في الشخصية ليست اصعب من مشكلة التمسود البيولوجي . فحينما يتفاعل عصبه كبير جدا من التغيرات المستقلة - الوراثية والبيئية في احدات اثر معين ، فان النتيجة الحتمية هي التفرد . مثال ذلك التفرد يوجد في خصات الاصابع ، ومع ذلك فهذا لا يمنع من تصنيفها ودراستها . ونحن في دراستنا للشخصية نتناولها من زوايا او جوانب مختلفة ، نقوم بتحليلها الى مجموعة من السمات او السمات . هذه السمات بما هي الا عبارة عن تجريدات من المصطلح تصف بها سلوك الفرد . فالسمة - كما يعرفها بعض الحطماء - هي طريقة في السلوك ، متميزة وثابتة نسبية ، يختلف فيها الشخص عن الآخرين .

على أن النواحي التي يختلف فيها الناس كثيرة ومتعددة ، بحيث لا يمكن حصرها . إلا أنه بالبحث الإحصائي الموضوعي ، تبين أن الفروق أبعاد أو سمات أكثر عمومية . ويمكن تصنيف هذه السمات في مجموعتين بين الأفراد تميل لأن ترتبط فيما بينها ، بشكل يجعل من الممكن تمديد مجموعتين رئيسيتين :

أولاً : مجموعة الصفات الجسمية ، وهي تلك التي تتعلق بالنمو الجسدي العام والصحة العامة ، ويمكن أن تميز فيها بين السمات العامة مثل الصحة العامة ، وبين الصفات الخاصة ، مثل الطول والوزن أو بعض العاهات الجسمية .

ثانياً : مجموعة الصفات التي تتعلق بالتنظيم النفسي في الشخصية وهي ما يهتما في دراسة الفروق الفردية . والتنظيم النفسي عبارة عن نظام ، متكامل من السمات النفسية ، التي تميز الفرد في تفاعله مع مواقف الحياة ، والتي تحدد أهدافه ، وتميز سلوكه في تكيفه وتوافقته مع الظروف المنادية والاجتماعية ، كما تحدد أساليب تعامله مع الناس المحيطين به .

ويميز العلماء في التكوين النفسي للشخصية بين تنظيمين رئيسيين : أولهما يعرف بالتنظيم العقلي ، وهو يتعلق بإدراك الفرد للعالم الخارجي وفهم موضوعاته وإدراك ما بينها من تشابه أو اختلاف أو تضاد ، وقدرته على حل المشكلات التي تواجهه . وثانيهما يعرف بالتنظيم الانفعالي ، وهي ما تجتمع وتنظيم فيه كل أساليب النشاط الانفعالي ، وهي تلك التي تعبر عن دوافع الفرد وميوله واتجاهاته وتميز طريقة مواجهته للمواقف المختلفة .

وقد يكون في تصنيف كرونياك لظواهر الفروق الفردية ما يعطى توضيحاً أكثر لهذا التمييز بين التنظيمين العقلي والانفعالي . إذ يميز كرونياك بين نوعين من الأداء (ويقصد بالأداء ما يلاحظ ويقاس من نشاط الفرد) : أداء أقصى ، وأداء مميز (٥٠ : ٣٥) . ويقصد بالأداء

الأقصى ، ذلك النشاط الذى يصدر عن الفرد ، حينما يحاول أن يقوم بأفضل أداء ممكن ، أى أنه يبذل أقصى ما يستطيع من جهد ، مستخدماً كل ما لديه من إمكانيات ومهارات فى حل المشكلة التى تواجهه . ومثال ذلك اجابة الطالب فى الامتحان ، أو حله لمشكلة عقلية . أما الأداء المميز ، فيقصد به ما يؤديه الفرد بالفعل ، وطريقة أدائه له ، وأسباب ذلك . ولذلك فهو يكشف لنا عن دوافع الفرد وميوله وسماته الانفعالية المختلفة . . . ونحن عندما نهتم بدراسة التنظيم العقلى لدى الفرد ، يكون السؤال الأساسى الذى نحاول الاجابة عليه هو : ماذا يستطيع هذا الفرد أن يفعله ؟ ما هى استعداداته وقدراته ؟ أما عندما نهتم بالتنظيم الانفعالى ، فاننا نحاول الاجابة عن مثل هذه الأسئلة : لماذا يسلك بهذه الطريقة ؟ أو ما درجة ثقته فى نفسه ؟ الى غير ذلك .

وتوجد الفروق الفردية فى جميع السمات الجسمية والنفسية للشخصية . فلو أخذنا سمة الطول مثلاً ، وجدنا أن بين الناس الطويل جداً ، والطويل ، ومتوسط الطول ، والقصير ، والقصيراً جداً ، وكذلك الحال فى الذكاء وهو سمة عقلية ، نجد من الناس من هو ذكى جداً ، ومتوسط الذكاء ، ومن هو أقل من المتوسط ، والغبى . ويختلف الناس كذلك فى سماتهم الانفعالية . فلو أخذنا سمة أو بعداً ، مثل بعد الانطواء - الانبساط ، لوجدنا بين الناس من هو منطوى منعزل دائماً ، ومن هو منبسط اجتماعى ، وبين هذين الطرفين توجد درجات متفاوتة من هذه السمة .

أنواع الفروق الفردية :

يميز العلماء بين نوعين من الفروق : فروق فى النوع ، وفروق فى الدرجة . فالفرق فى النوع يوجد بين الصفات المختلفة . باختلاف اللون عن الوزن ، فرق فى نوع الصفة . ولهذا لا يمكن المقارنة بينهما لعدم وجود وحدة قياس مشتركة بين الصفتين . فالطول يقاس بالامتر أو السنتيمترات ، أما الوزن فيقاس بالكيلو جرام أو بالجرام (٢٦) :

٢٦ - ٢٢٢ .

كذلك الحال فى الصفات النفسية . فالفرق بين الذكاء والاتزان الانفعالى ، هو فرق فى نوع الصفة ، ولا يمكن المقارنة بين ذكاء فرد واتزان آخر ، لأنه لا توجد وحدة قياس واحدة مشتركة .

والفرق بين الأفراد فى أية صفة واحدة ، هى فروق فى الدرجة وليست فى النوع . فالفرق بين الطويل والقصير هو فرق فى الدرجة ، ذلك لأنه توجد درجات متفاوتة من الطول والقصر ، ويمكن المقارنة بينهما باستخدام مقياس واحد . كذلك الحال فى سعة عقلية مثل الذكاء ، الفرق بين العبقري وضعيف العقل فرق فى الدرجة ، وليس فرقا فى النوع ، لأنه توجد درجات متفاوتة بينهما ، ولأنهما يقاسان بمقياس واحد . ولذلك كان التقسيم الثانى لبعض الصفات تقسيما غير علمى ، لأنه قائم على تصور أن الفروق بين الأفراد فى الصفة فروق فى النوع ، أو أنه يقوم على تصور أن الصفة المدروسة تمثل كميات منفصلة . والواقع أننا نستطيع تتبع أى صفة فى درجاتها المختلفة عند الأفراد ، أى نستطيع أن ننتبهما فى مستوياتها المتدرجة المختلفة من أدناها الى أقصاها .

مظاهر الفروق الفردية :

يميز العلماء بين مظهرين رئيسيين للفروق الفردية :

الفروق داخل الفرد : وهو أن الفرد الواحد لا تتساوى فيه جميع القدرات . فلو قسنا السمات العقلية المختلفة لدى الفرد ، لما وجدناها على درجة واحدة أو مستوى واحد . فقد يكون مستوى القدرة اللغوية متوسطا ، بينما يكون ممتازا فى القدرة العددية ، وضعيفا فى القدرة الميكانيكية . كذلك الحال فيما يتعلق بالسمات الانفعالية المختلفة . هذا بالإضافة الى أن هناك تغيرات تطرا على سمات الفرد المختلفة مع مرور الوقت . وهذه التغيرات تجعله يختلف عن نفسه من مرحلة لأخرى فى مختلف السمات النفسية . فلو قسنا قدرات الفرد العقلية وهو فى العاشرة مثلا ، وجدناها تختلف عن قدراته وهو فى الخامسة

مشرة . والاختلاف اختلاف فى الدرجة أيضا (*) .

الفروق بين الأفراد : وهى تلك الاختلافات التى نلاحظها بين الأفراد فى مختلف السمات الانفعالية والعقلية . وهى فروق فى الدرجة لا فى الترتيب (**).

تعريف الفروق الفردية :

فى دراسة الفروق بين الأفراد فى صفة من الصفات النفسية ، يقوم الباحث بتحديد الصفة تحديداً دقيقاً ، ثم يعد مقياساً لقياس هذه الصفة ، وبذلك يستطيع تحديد مستوى كل فرد فيها ، ويتحدد مستوى الفرد بمقارنته بمتوسط درجات المجموعة التى ينتمى إليها . وبذلك تعرف الفروق الفردية ، بأنها لانحرافات الفردية عن متوسط المجموعة (٢٦ : ٢٢) . وقد يكون مدى هذه الفروق كبيراً وقد يكون صغيراً .

الخصائص العامة للفروق الفردية :

تثار بعض الاسئلة حول الفروق الفردية .

هل الفروق الفردية فى الصفات المختلفة متساوية فى تشتتها ومداها ؟

بعبارة اخرى ، هل الاختلافات بين الأفراد فى سمات الشخصية أكثر أو أقل من الفروق بينهم فى السمات العقلية ؟

وهل هذه الفروق ثابتة ، أم أنها متغيرة ؟

(*) لا تولى بعض نظريات الذكاء على هذا التصور - فمثلاً بياجيه - كما سنرى فيما بعد - يرى أن للنمو العقلى ليس مجرد زيادات كمية فى قدرات الفرد . وإنما هو أصلاً عبارة عن تغيرات كيفية فى الأبنية العقلية لدى الطفل وزيادة فى تعقيدها .

(**) يوى علماء النفس السوفيت - كما سيتضح فيما بعد - أن الفرق بين المتفوق والمتخلف فى قدرة معينة (الرياضية مثلاً) ليس فرقاً فى الدرجة أو المقدار فحسب ، وإنما هو فرق فى تعقيد القدرة ومكوناتها ، كما أن نظريات تجهيز المعلومات ترى أن هناك اختلافات فى مكونات التجهيز .

وتمثل الاجابة عن هذه التساؤلات ما يعرف بخصائص الفروق الفردية ، وتشمل مدى الفروق الفردية ومعدل ثباتها وتنظيمها الهرمي .

١ - مدى الفروق الفردية :

يعرف مدى الفروق الفردية في معناه العام ، بأنه الفرق بين اقل درجة واعلى درجة في توزيع أى صفة من الصفات . والذى هو ايسر مقاييس التباين في علم الاحصاء ، الا انه ليس دقيقا من الناحية الاحصائية . لذلك يلجأ الباحثون لاستخدام طرق اخرى ، ادقها الانحراف المعياري . وهو مقياس لمقارنة تشتت الفروق الفردية في الجماعات المختلفة . ورغم ان هناك مشكلات منهجية في المقارنة بين الصفات المختلفة من حيث مدى الفروق الفردية نتيجة لعدم وجود وحدة قياس واحدة في جميع الصفات النفسية ، الا انه يمكن القول - بصفة عامة - ان اكبر تشتت للفروق الفردية (أى اكبر مدى لها) يوجد في سمات الشخصية الانفعالية وتليها الفروق في السمات العقلية المعرفية ، واقل مدى يوجد في الفروق في الصفات الجسمية .

٢ - معدل ثبات الفروق الفردية :

تخضع الفروق الفردية للتغير مع مرور الوقت ، وخاصة اثناء مراحل النمو . على ان مقدار التغير في الفروق الفردية ليس على درجة واحدة في مختلف صفات الشخصية . اذ تشير نتائج البحوث الى ان معدل ثبات الفروق في الصفات العقلية ، اكبر من معدل ثبات الفروق في السمات الانفعالية . وقد يرجع هذا الى عاملين : اولهما ، ان مدى التشتت في السمات الانفعالية اكبر منه في الصفات العقلية المعرفية - كما اشرنا سابقا - مما يجعل فرصة التغير في الفروق الانفعالية اكبر . وثانيهما انه من المحتمل ان تكون الصفات الانفعالية اكثر تأثرا بالعوامل الثقافية البيئية من الصفات العقلية .

٣ - التنظيم الهرمي للفروق الفردية :

تؤكد نتائج الدراسات الاحصائية في مجال الفروق الفردية في الصفات النفسية المختلفة ، وجود تنظيم هرمي لنتائج قياس تلك الفروق . في قمة الهرم توجد اهم صفة . تليها صفات اقل في

عموميتها ، وفي قاعدة الهرم نجد الصفات الخاصة ، التي لا تكاد تتجاوز الموقف الذي تظهر فيه .

ففي الصفات العقلية المعرفية ، نجد أن الذكاء ، وهو القدرة العقلية العامة أو أعم الصفات العقلية ، يقع في قمة التنظيم الهرمي ، تليه القدرات العقلية الكبرى التي تقسم النشاط العقلي المعرفي إلى قدرات لفظية تعليمية وقدرات عملية ميكانيكية ، يلي ذلك مستوى القدرات العقلية المركبة ، التي تشتمل على نشاط معقد ، مثل القدرة الميكانيكية والقدرة الكتابية ، ثم مستوى القدرات الطائفية الأولية ، فالقدرات الطائفية البسيطة ، وأخيرا في قاعدة الهرم توجد القدرات الخاصة .

ويوجد نفس التنظيم الهرمي في الصفات الانفعالية أيضا . فنجد في قمة الهرم الانفعالية العامة ، ثم تليها الصفات الانفعالية التي تقل في عموميتها ويزداد عددها ، حتى نصل إلى الاستجابات الانفعالية الخاصة بكل موقف على حدة في قاعدة الهرم .

توزيع الفروق الفردية :

إذا كانت الفروق بين الأفراد في كل سمة من السمات فروقا في الدرجة لاقى النوع .

فكيف تتوزع درجات الناس في كل سمة من هذه السمات ؟
هل يتجمع الأفراد عند نقط معينة على طول مدى السمة ؟
أو يتوزعون بشكل منتظم على هذا المدى ؟

تتبع الفروق في السمات المختلفة توزيعا مجددا بين الأفراد . ويتلخص هذا التوزيع في أن أكثر المستويات انتشارا ، هو المستوى المتوسط من درجات السمة التي نقيسها ، بينما يقل عدد الحالات كلما اتجهنا نحو المستوى الممتاز أو المستوى الضعيف .

ويمكن أن يتضح ذلك إذا ما استعنا بجداول التوزيعات التكرارية والإسبوم البيانية ، التي تلخص هذه التوزيعات : فمن المعروف أن

القطعتين على وجه واحد للصورة هو $\frac{1}{2}$ (ص ص ، ص ص) . فإذا
القينا عددا كبيرا من القطع الالف المرات ، فان عدد الارتباطات المحتملة
يصبح كبيرا جدا ، واذا حسبنا التكرارات المتوقعة لجميع الارتباطات
الممكنة ، ثم قمنا بتمثيل النتائج بيانيا ، فإننا نحصل على منحنى قريب
جدا من المنحنى الاعتدالى .

وينفس الصورة اذا رسدنا منحنيات لتوزيع درجات الافراد فى
الصفات الجسمية والنفسية والاجتماعية ، فاننا نجد انه كلما زاد عدد
الحالات ، اقترب المنحنى من شكل التوزيع الاعتدالى ، على شرط ان
يكون البحث خاليا من العوامل التى قد ترجع احدى كفتى نسبة
الاحتمال على الكفة الاخرى . فلو اخذنا بعض المقاييس العضوية مثل
الطول او الوزن ، او حسنا الذكاء مثلا لدى مجموعة كبيرة جدا من
الافراد ، المتحدين فى السن والجنس والبيئة والمستوى الثقافى ٠٠ الخ ،
فان التوزيع النتائج يكون قريبا من التوزيع الاعتدالى (٩٧ : ٢٤ -
٢٩) . بل ان منحنى الاخطاء التى تحدث اثناء القياس او الملاحظة ،
تتوزع ايضا توزيعا اعتداليا . فاذا قمنا بقياس شىء ما عددا من
المرات ، فان نتائج القياس لن تكون متطابقة تماما فى المرات المتتالية ،
بل توجد درجات متفاوتة من الزيادة او النقصان . واذا كررنا عملية
القياس لنفس الشىء عددا كبيرا جدا من المرات ، فان الرسم البيانى
النتائج يقترب جدا من المنحنى الاعتدالى .

ويتراوح مدى المنحنى الاعتدالى نظريا من (م + ٥ ح) الى
(م - ٥ ح) حيث ترمز ح الى الانحراف المعيارى ، ورمز م الى
المتوسط . الا اننا فى قياس السمات النفسية ، لانحصل عادة على
هذا المدى ، وانما نحصل على مدى يتراوح بين (م + ٣ ح) ، (م -
٣ م) تقريبا .

والاستنتاجا من خواص هذا المنحنى ، نجد ان حوالى ٦٨٪ من
عدد الافراد يقع فى المستوى المتوسط من السمة المقيسة ، أى فى المدى
من (م + ١ ح) الى (م - ١ ح) . اما عدد الافراد الذين يقعون

بين (م + ١ ع) و (م - ٢ ع) ، وكذلك بين (م - ١ ع) ،
(م - ٢ ع) فهناوى ١٤٪ تقريبا . اما نسبة الحالات المتطرفة فى
الاتجاهين اى اكثر من (م + ٢ ع) ، و اقل من (م - ٢ ع) ، فتساوى
٢٪ تقريبا من العدد الكلى للحالات . ونعتمد فى حسابنا لهذه البسبب
على مساحات المنحنى الاعتدالى (٢٥ : ٣١٦ - ٣١٧) .

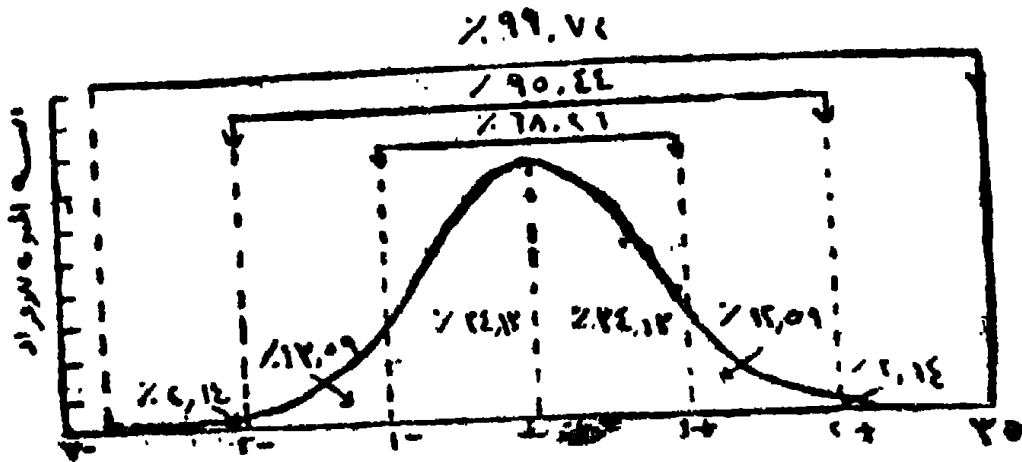
على ان هذا لايعنى بطبيعة الحال ، ان فعل الصدفة هو المسئول
عن توزيع السمات لانسانية . وانما يعنى ان هناك عددا كبيرا من
العوامل المتشابكة المستقلة التى لانعرف بالضبط تأثيرها . فوزن
الشخص او طوله او اداؤه على اختبار الذكاء ، يعتمد على عدد كبير
جدا من العوامل المستقلة المختلفة ، كما يحدث بالضبط اثناء القاء
العملة ، ان يؤثر فى النتيجة النهائية عدد كبير من العوامل ، مثل
الارتفاع الذى تلقى منه قطعة العملة ، ووزنها وحجمها ، وثنية اليد
المستخدمة ، وعدد كبير من العوامل الأخرى .

العوامل التى تؤثر فى شكل المنحنى :

على انه فى قياس السمات النفسية المختلفة ، قد تحصل من وقت
لآخر على منحنى يبتعد كثيرا عن المنحنى الاعتدالى . فقد نخصل
مثلا على توزيع ملتو skewed وهو توزيع تنحرف فيه قمة
المنحنى الى احد الجانبين ، ومثل هذا التوزيع لا يكون متماثل الطرفين
كما هو الحال فى المنحنى الاعتدالى . وقد نخصل على التوزيع المستطيل
Rectangular . او على توزيع ذى قمم متعددة . ويرجع ذلك الى
بعض العوامل ، مثل العينة ، او اداة القياس المستخدمة ، او بعض
الظروف العارضية . (٢٢ : ٢٣ - ٢٨) .

فبالتحكم فى اختيار العينة ، يمكن الحصول على اى نمط يمكن
تصوره من التوزيعات التكرارية ، وقد يحدث التواء فى المنحنى او
وجود قمتين له ، نتيجة لبعض الخصائص الموجودة فى العينة ، والتى
لا يعرفها الباحث . فقد يحصل على منحنى متعدد القمم ، اذا كانت
العينة لم تختر بطريقة عشوائية من المجتمع الاصلى ، بل كانت تتكون

التوزيع التكرارى وسيلة لتلخص البيانات الكمية وتنظيمها حتى يسهل فهمها واكتشاف الاتجاهات الدالة فيها . فهدف التوزيع التكرارى ترتيب البيانات وتقسيمها تقسيما ييسر ادراك ما بينها من علاقات . ويقوم الباحث فى عمل التوزيع التكرارى بتجميع البيانات فى جدول بحيث يضم القيم المتجاورة فى فئة واحدة تنفصل عن غيرها من الفئات (*) . ويمكن ابراز الصورة العامة للتوزيع التكرارى ، اذا ما تم تمثيل البيانات فى رسم بيانى ، فذلك يساعد على زيادة الوضوح والمقارنة السريعة . ويمكن أن يستخدم فى ذلك احد الرسوم البيانية الشائعة ، مثل المضلع التكرارى او المنحنى التكرارى . فاذا قمنا بقياس سمة من السمات عند عدد كبير جدا من الأفراد على ان يتم هذا بصورة موضوعية تماما ، بحيث تخلو نتائج القياس من أى عوامل ذاتية . وتم تجميع البيانات فى جدول تكرارى ، وتحويلها الى منحنى تكرارى فان المنحنى الناتج يتخذ شكلا معيناً ، يطلق عليه اسم المنحنى الاعتدالى ، ويمثله الشكل رقم (١) .



(شكل ١) المنحنى الاعتدالى

يتضح من المنحنى أن العدد الأكبر من الأفراد يتجمع عند المستوى المتوسط ، بينما يقل العدد تدريجياً كلما اتجهنا نحو الطرفين . ويلاحظ على المنحنى أنه لا توجد به أية ثغرات أو أجزاء منفصلة ، وهو متماثل

(*) انظر ملحق هذا الكتاب

الطرفين ، بحيث لو اننا اسقطنا عمودا من قمته الى المحور الافقى ،
فانه يقسمه الى نصفين متطابقين تماما .

والواقع ان المنحنى الاعتدالى ما هو الا تجريد لما يجب ان يكون
عليه التوزيع وقد ايتكر اثناء دراسة ظاهرة الصدفة واخطاء الملاحظة ،
وهي تلك المظاهرات التي يؤثر فيها عدد كبيرا جدا من العوامل المستقلة،
التي لا يتحكم فيها الانسان تحكما مقصودا ، ومن ثم فانها تتوزع وفقا
لقوانين الاحتمالات . ويقصد باحتمال وقوع الظاهرة ، التكرار المتوقع
لحدوثها فى عدد كبير من الملاحظات ، ولنضرب مثلا بسيطا يوضح فكرة
الاحتمال ، لو فرضنا اننا القينا قطعة من قطع العملة ، فانها اما
ان تقع على الوجه الذى به الصورة ، واما ان تقع على الوجه الآخر
الذى به الكتابة ، وليس هناك احتمال ثالث وبذلك تكون نسبة احتمال
وقوع قطعة من العملة على الوجه الذى به الصورة = $\frac{1}{2}$ ، والوجه
الذى به الكتابة = $\frac{1}{2}$ ، لان نسبة احتمال حدوث الظاهرة ، هي النسبة
بين تكرار حدوثها وتكرار حدوث جميع المظاهرات المحتملة . اما اذا
القينا زهر اللعب ، فان احتمال وقوعه على وجه معين = $\frac{1}{6}$ ، ذلك
لان جموع الحالات المحتملة = ٦ . ومجموع نسب الاحتمالات تقع
بين صفر وواحد صحيح . فاذا تصورنا اننا القينا قطعتين للعملة فى
الآن واحد ، واذا رمزنا الى وجه الكتابة بالحرف « س » ووجه الصورة
بالحرف « ص » فان الاحتمالات الممكنة لوقوع القطعتين معا هي :

القطعة الاولى	القطعة الثانية	الاحتمال
ص	ص	الاحتمال الاول
ص	س	الاحتمال الثانى
س	ص	الاحتمال الثالث
س	س	الاحتمال الرابع

ويمكن حسابها بطريقة جبرية بفك المقدار (ص+ص) ٢ . وهكذا
نرى ان احتمال وقوع القطعتين على وجه الصورة معا = $\frac{1}{4}$ ، واحتمال
وقوعهما على وجه الكتابة معا = $\frac{1}{4}$ ، بينما نجد ان احتمال وقوع

من أفراد اختيروا من مستويات مختلفة ، ثم ضموا في مجموعة واحدة ، فلو قسنا ذكاء مجموعتين من التلاميذ ، أحدهما في سن العاشرة والأخرى في سن الخامسة عشرة ، فإننا نحصل في الأغلب على توزيع ذي قمتين . كذلك الحال بالنسبة للسعات الأخرى . وإذا ادمجنا مجموعتين موزعتين ، كل منهما على حدة توزيعا اعتداليا في توزيع واحد ، فإننا قد نحصل على توزيع ملتو إذا كان متوسطاهما والتباين داخلهما مختلفين بشكل ملحوظ . وقد نحصل على توزيع مديب ، إذا كان حجم العينة صغيرا وكان التجانس بين أفرادها كبيرا . ولهذا ينصح دائما باستخدام عينات كبيرة الحجم ، إذ كلما زاد حجم العينة كلما اقترب التوزيع من الاعتدال . .

وتؤثر أداة القياس أيضا في التوزيع الناتج ، ويبدو هذا واضحا في الحالات التي يتركز فيها مدى صعوبة أسئلة الاختبار على المستويات العليا أو الدنيا ، أو إذا طبقنا اختبارا على مجموعة لا يناسبها ، فإذا كان لدينا اختبار للذكاء ، أعد بحيث يناسب تلاميذ المرحلة الإعدادية ، وطبقناه على طلبة الجامعة مثلا ، فإن الغالبية العظمى من الطلاب سيحصلون على درجات عالية جدا ، كما سيكون عددا الحاصلين على درجات منخفضة قليلا جدا . ومعنى هذا أن المنحنى الناتج سيكون ملتويا التواء سالبا أي أن قمته ستتحرف في جانب الدرجات العليا . والعكس صحيح ، إذا طبقنا نفس الاختبار على تلاميذ المدرسة الابتدائية ، إذ سيكون التوزيع الناتج ملتويا التواء موجبا ، أي نحو الدرجات المنخفضة . وقد نحصل على توزيع شديد الالتواء ، أو ذي قمتين ، نتيجة لعدم تساوي وحدات الاختبار المستخدم . ومهما يكن الأمر ، فإن الالتواء في هذه الحالات يكون صناعيا ، نتيجة لعيوب في أداة القياس نفسها .

وقد تؤدي بعض الظروف المرضية إلى حدوث التواء في التوزيع خاصة ، إذا أدت مثل هذه الظروف إلى الإخلال بالتوازن في تفاعل العوامل المختلفة المتعددة ، التي تؤثر في السمة المقیسة . فقد تؤدي

ظروف مرضية ما في مجتمع سكاني معين الى زيادة نسبة ضعاف العقل . ومن ثم ينتج توزيع ملتو لذكاء الأفراد .

كما ان القيود التي يفرضها المجتمع على أنشطة افراده ، تنتج توزيعا مختلفا . يشبه حرفا ^١ ، ذلك ان الغالبية العظمى من الأفراد يطبقون القواعد التي يفرضها المجتمع على سلوكهم ، بينما يخالف تلك القواعد قلة من الأفراد فقط . وخير مثال لذلك اتباع سائقي السيارات والمشاة لتعليمات وإشارات المرور . اما لو تصورنا تقاطعا للشوارع لا توجد فيه إشارات مرور ، فاننا نجد ان سلوك السائقين يقترب من التوزيع الاعتيادي ، اذ نجد ان قليلا جدا منهم يتوقفون عند التقاطع ويبدو درجة عالية من الحذر ، بينما الغالبية تطيء نوعا ما ، وتبدون قدرا متوسطا من الحذر ، وقليل منهم تسير بنفس السرعة غير مبدية الا قليلا جدا من الحذر ، ويتطبق نفس الوضع على معظم أنواع السلوك التي يحددها المجتمع ، ويفرض عليها نوعا من القيود أو التنظيم .

ويتبقى ان نشير الى ان المنحنى الاعتيادي ليس منحني تجريبييا ، بمعنى اننا لم نحصل عليه من قياسنا للظواهر النفسية ، وانما نحن نستخمنه في عملية اعداد الاختبارات النفسية . اذ حينما نقوم بوضع اختبار ما ونطبقه على عدد كبير من الأفراد ، فاننا نتوقع ان نحصل على توزيع اعتيادي ، واذا كان التوزيع الذي نحصل عليه يبتعد عن الاعتدال ، فاننا نقوم بتعديل الاختبار ، كأن نزيه من عدد جفوداته أو نغير فيها أو نمنف بمضها ، ونحن نستند في اتخاذنا للتوزيع الاعتيادي اساسا في الحكم على اختباراتنا ، الى اننا نتوقع ان تتوزع السمات النفسية توزيعا اعتياديا ، وذلك نتيجة لتعدد العوامل التي تحدد درجة الفرد في السمة وتعقيدها ، كما يدعم هذا الافتراض ، ان السمات الجسمية التي نقيسها بجاييس مادية متساوية الوحدات ، تخضع لنفس هذا التوزيع .

خلاصة الفصل

يختلف الأفراد في صفاتهم المتعددة ، على الرغم من اشتراكهم في خصائص عامة - ويهتم علم النفس الفارق بدراسة هذه للفروق ،
وأساليب قياسها .

وظاهرة الفروق الفردية ليست قاصرة على الانسان ، فهي موجودة في جميع الكائنات الحية .

والجوانب التي يختلف فيها افراد الجنس البشرى متعددة فالفروق موجودة في جميع جوانب الشخصية الانسانية .

ويهتم علم النفس الفارق بدراسة الفروق في التكوين النفسى للشخصية . وفيه يميز العلماء بين مجموعتين من الصفات : الصفات التي تتعلق بالتنظيم العقلى ، والصفات التي تتعلق بالتنظيم الانفعالى .

ويميز العلماء بين نوعين من الفروق : فروق في النوع وفروق في الدرجة ، فالفرق في النوع يوجد بين الصفات المختلفة ، اما الفرق في الدرجة ، فهو ما نلاحظه في اختلافات بين الافراد في الصفة الواحدة . وهذا النوع الأخير هو موضوع الدراسة في سيكلوجية الفروق الفردية .

وللفروق الفردية مظهران : فروق داخل الفرد أو بين الفرد ونفسه، وفروق بين الافراد .

تعرف الفروق الفردية بأنها الانحرافات الفردية عن متوسط الجماعة . فالفرد يتحدد مستواه في أية صفة ، عن طريق مقارنته بمتوسط المجموعة التي ينتمى إليها .

وتوصف الفروق الفردية بخصائص ثلاث : المدى ، وهو درجة تشتت الافراد بالنسبة للصفة المقيسة . كما توصف الفروق من ناحية معدل ثباتها . وأخيرا ، تنظم الفروق الفردية في شكل تنظيم هرمى ، حيث توجد في قمته اعم صفة ، تليها صفات اقل عمومية واتساعا .

وتتبع الفروق الفردية المنحنى الاعتدالى فى توزيعها ، حيث نجد
ان أكثر المستويات انتشاراً هو المستوى المتوسط من درجات السمة ،
بينما يقل عدد الحالات كلما اتجهنا نحو المستويات العليا أو الدنيا •
وقد يختلف شكل المنحنى الذى نحصل عليه أو قد يبتعد عن
الاعتدال ، نتيجة لعوامل معينة ، منها طبيعة العينة التى استمدت
منها البيانات وكيفية اختيارها ، وكذلك أداة القياس المستخدمة ، وبعض
الظروف العارضة •

الفصل الثاني

الوراثة والبيئة

مقدمة :

إذا كان الأفراد يختلفون في سماتهم الجسمية والنفسية ، فما هي العوامل التي تؤدي إلى هذا الاختلاف ؟

أثار هذا السؤال مناقشات نظرية فلسفية طويلة . ذلك أن الإجابة عليه ذات أهمية مزدوجة ، فهي أولاً تساعدنا على فهم السلوك الانساني ، وطبيعة الفروق بين الأفراد وأسبابها . وهي ثانياً تمكن المربين والمعلمين من توجيه التربية الوجهة السليمة .

وقد كانت القضية الأساسية ، التي تركز حولها التفكير النظري والفلسفي حقه طويلة من الزمن ، تتعلق بالإجابة على السؤال : ما هو الأكثر أهمية في تحديد الفروق بين الأفراد . الوراثة أم البيئة ؟ وقد انقسم العلماء في الإجابة عليه إلى فريقين : فريق دعاة البيئة ، ويطلق عليهم البيئيون ، وفريق دعاة الوراثة . وقد وصف الفريق الأول في بعض المؤلفات بأنهم تقدميون ، ذلك أنهم ياعتقدون أن البيئة هي المحدد الأساسي للفروق بين الأفراد ، يرون أن وظيفة التربية الأساسية أن تنتج في الأفراد السمات المرغوب فيها من المجتمع ، ويرجعون كل تخلف أو انحراف في سلوك الأفراد ، إلى تصور أو عجز في النظام التعليمي والاجتماعي الذي نشأوا فيه . فهم يؤكدون مبدأ المساواة بين الناس فيما لديهم من إمكانيات ، إذا ما أتاحت لهم فرص متكافئة لتنميتها (٩٧ : ٤٤٦) .

أما دعاة الوراثة فيعتقدون أن العامل الأساسي في تحديد الفروق الفردية هو الوراثة . ذلك أن هذه الفروق حقائق بيولوجية لا يمكن تجاهلها ، وانتقال الخصائص الوراثية من الوالدين إلى الأبناء

أمر مؤكد ، ومن ثم فإن وظيفة التربية الأساسية ، أن تتيح الفرصة للطفل لنمو إمكانياته . كما أن النظام التعليمي يجب أن يقوم - على الأقل في مرحلة المألية - على انتقاء التلاميذ الذين تتوافر لديهم بحكم الوراثة مواهب عقلية خاصة .

الواقع أن العلماء يدركون اليوم ، أن طرح المشكلة في صورة تقابل بين الوراثة والبيئة أمر خاطيء ذلك أن الانسان ، شأنه شأن أى كائن حى ، يحمل خواص سلالته ، تنتقل اليه عبر الاجيال بواسطة الوراثة ، فتؤثر في سلوكه ، ولكنه في نفس الوقت - يعيش في مجتمع له معالمه ومميزاته المحددة . ومن ثم فهو يخضع لتأثير البيئة ، ويتأثر بما فيها . وباستثناء بعض الخصائص الجسمية القليلة جدا ، مثل لون العينين ، الذى يعتمد على أساس وراثى فقط ، فإن كل السمات الانسانية التى يختلف فيها الأفراد ، تعتبر نتاجا لتفاعل المؤثرات الوراثة والبيئية .

ولهذا فقد تحول السؤال من محاولة تحديد الأثر النسبى لكل من الوراثة والبيئة في تكوين السمات النفسية ، الى محاولة معرفة ، الى أى حد تخضع السمة النفسية المعنية للتغير ، وفي ظل أى الظروف يمكننا أن نتوقع حدوث هذا التغير .

وقد كان من التصورات الخاطئة الشائعة في هذا المجال ، إعتقاد أن الخصائص الوراثة ثابتة ولاتقبل التغيير ، وأن الصفات المتكونة بفصل البيئة يمكن تغييرها دائما . إذ ثبت من الدراسات أن كثيرا من الصفات الوراثة يمكن تغييرها بدرجة كبيرة ، كما أن بعض السمات المكتسبة يصعب في كثير من الاحيان تغييرها . فبعض الأفراد الذين يرثون قابلية للإصابة بمرض معين ، قد يتجهون الى الرياضة ويكونون أجساما قوية لا يكون فيها للإصابة بالمرض موطىء قدم . ومن ناحية أخرى ، ثبت من الدراسات أن بعض التلاميذ الذين يعانون من انخفاض كبير في القدرة اللفظية - خاصة في مراحل التعليم المتأخرة - يظلون يعانون من انخفاض هذه القدرة في مرحلة الترشد ،

على الرغم من أن هذا التخلف يرجع إلى قصور في التربية أثناء الطفولة ، أكثر من أن يكون راجعا إلى نقص فطري في الذكاء اللفظي . ويرى العلماء أن معظم الصفات النفسية يمكن أن تخضع للتغيير طالما أن الإنسان يتمتع بقدرة عالية على التعلم .

ومن هنا ، فإن السؤال عن أثر البيئة في أحداث الفروق الفردية قسم بواسطة الباحثين إلى عدد من الاسئلة الضيقة مثل : ما هو مقدار الفروق الذى يمكن أن نتوقع حدوثه كنتيجة لاحداث تغيير معين فى البيئة؟ ما هى السمات النفسية التى تتأثر أكثر من غيرها بتغير البيئة ؟ أى جوانب البيئة أكثر تأثيرا فى الإنسان ؟ ما هو مقدار الفروق الذى تحدثه خبرات ما قبل المدرسة فى النمو العقلى للطفل ، وفى خصائصه الانفعالية والاجتماعية ؟ ما هو أثر الحرمان الثقافى فى الطفولة على النمو الانسان ؟ فى أى مرحلة من مراحل النمو يكون هذا التأثير أكبر؟

هذا الانتقال من المشكلات العامة الى الخاصة ، هو أبرز سمة للبحوث المعاصرة فى آثار البيئة والوراثة . ولايتسع المقام لعرض تفصيلى لهذه الدراسات ، وإنما سنحاول أن نعرض بعض الدراسات العريضة ، التى حاولت اثبات آثار الوراثة والبيئة فى السمات النفسية . على أنه قبل أن نعرض لهذه البحوث نقوم بتعريف مختصر لكل من الوراثة والبيئة .

معنى الوراثة :

تتكون وراثة الفرد أساسا من المورثات النوعية ، التى يتلقاها من كل من والديه عند الحمل . فالفرد يبدأ حياته باتحاد خليتين : خلية من كل من الأبوين ، ومن هذا الاتحاد تنشأ البويضة الملقحة . وتحتوى كل خلية على مئات الآلاف من جزيئات دقيقة جدا تسمى بالمورثات ، وهى المسئولة عن انتقال الصفات الوراثية من الاب والام والاجيال السابقة إلى الفرد . وتتجمع المورثات فى مناطق على الكروموسومات أو الصبغيات ، فى صورة أزواج من الخطوط المتوازية ، أحدهما يحمل الخصائص الوراثية للاب ، والآخر يحمل الخصائص الوراثية للام ، وتحتوى كل خلية انسانية على ٤٦ كروموسما ، أى ٢٣ زوجا .

والمورث يعدل كوحدة ، وهو ذو طبيعة أولية جدا . وأى صفة تتكون من تأثير عدد كبير جدا من المورثات ، فمثلا صفة بسيطة مثل لون العين تتوقف على تأزر عدد من المورثات المنفصلة ، قدر بأكثر من ٥٠ مورثا . ويدل هذا على أن عملية الوراثة عملية معقدة جدا ، ومن ثم فإن أى محاولة لتشخيص الصفات النفسية باستخدام المورثات، لاتتفق حتى مع حقائق علم الوراثة . فمعرفة الأساس الوراثى للفروق الفردية ، خاصة عند الانسان وتركيبه المعقد ، يتطلب معرفة التجمعات المحتملة بين المورثات وكيفية توزيعها فى الخلايا الجنسية لكل من الوالدين ، وكيفية اتحاد الخلايا الجنسية للوالدين لانتاج فرد جديد ، وهى أمور يستحيل معرفتها فى حدود الامكانيات العلمية المتاحة . ومن هنا كانت الوسيلة الاساسية لدراسة اثر الوراثة هى دراسة حالة التوائم المتماثلين ، اللذين ينتجان عن اتصاد بويضة واحدة بخلية نكرية واحدة .

معنى البيئة :

ليس المقصود بالبيئة ، البيئة الجغرافية أو مكان السكن ، وانما يقصد بها البيئة السيكولوجية ، وهى مجموع المثيرات التى يتعرض لها الفرد طوال حياته ، أى من بدء وجوده فى الرحم كبويضة مخصبة . حيث بداية الحياة ، حتى مماته .

ومعنى هذا ، أن وجود اخوين فى حجرة واحدة وفى وقت واحد ، ليس معناه انهما يعيشان فى بيئة واحدة سيكولوجيا . فلكل منهما خبرات ماضية تختلف عن خبرات الآخر ، وهذه الخبرات تجعله يتأثر بالمثيرات بطرق مختلفة . فمجرد وجود أخ أصغر فى بيئة الاخ الأكبر تعنى وجود فروق هامة . كما أن مجرد كون بيئة الأخ الثانى تتضمن وجود أخ أكبر ، يؤدى الى اختلاف بيئته سيكولوجيا .

ولا يبدأ مفعول البيئة بعد الولادة فقط ، وانما يبدأ تأثيرها مع بدء وجود الجنين فى الرحم . فقد ثبت أهمية البيئة قبل الولادة فى تحديد نمو الفرد . فأساليب التغذية وأنواعها ونظامها ، والشروط الفيزيائية والنفسية للام ، تحدث تأثيرات على نمو الجنين وحياته فيما بعد .

دراسة التوائم

تعتبر دراسة التوائم من أهم الطرق التي استخدمت لدراسة
اثر البيئة والوراثة في تصديد مستويات الأفراد وسماتهم الانفعالية
وغيرها . فالتوائم المتماثلة تقدم لنا الفرصة الوحيدة ، التي يمكن أن
ندرس فيها فردين لهما تكوين وراثي متماثل تماما . فالتوائم المتماثلة
تنتج من بويضة واحدة ملقحة ، تنقسم الى جزئين عند الانقسام الأول
للخلية . وبذلك يكون للتوأمين نفس التركيبة من الجينات ، أي أنهما
يتماثلان في جميع صفاتهما الوراثية . أما التوائم غير المتماثلة فهي
التي تنشأ من بويضتين اثنتين ملقحتين . ودرجة التشابه في
خصائصهما الوراثية لا تختلف عن درجة التشابه بين الأشقاء العاديين .
وتعرف التوائم المتماثلة من غير المتماثلة ، عن طريق إجراء بعض
الاختبارات العلمية على عدد من الخصائص الفيزيائية التي تتحدد
بالوراثة ، مثل فصيلة الدم ، وبصمات الأصابع ، وتركيب الشعر
والجلد ، ولون العينين .

وفي دراسة اثر الوراثة والبيئة ، استخدمت أنماط متعددة من
البحث على التوائم . ويختلف البحث باختلاف المشكلة التي يواجهها
الباحث . فإذا كان الباحث يهدف الى الكشف عن اثر البيئة ، فإنه
يعمل على تثبيت عامل الوراثة ، ويتم ذلك عن طريق مقارنة توأمين
متماثلين (أي متشابهين تماما في صفاتهما الوراثية) تم فصلهما بعد
الولادة ، حيث نشأ في بيئتين مختلفتين . أما إذا كان هدف الباحث
معرفة اثر الوراثة ، فإنه يدرس فردين ، يختلفان في صفاتهما الوراثية،
ولكنهما يعيشان في بيئة واحدة . وهنا تتم المقارنة بينهما وبين التوائم
المتماثلة التي ربيت معا . وبذلك يمكن رد الفرق الذي يوجد في درجة
التشابه الى اثر الوراثة . وسنعرض فيما يلي أمثلة لبعض هذه
الدراسات .

قام نيومان Newman وفريمان Freeman وهولزنجسر Holzinger
(١٩٣٧) بدراسة شاملة على ١٩ زوجا من التوائم المتماثلة ، التي ربيت

في بيانات مختلفة . ويوضح الجدول رقم (١) متوسط الفروق التي وجدت بين كل زوج من القوائم المتماثلة ، مقارناً بمتوسط الفروق التي وجدت بين القوائم غير المتماثلة .

جدول رقم (١)

متوسط الفروق بين القوائم

الصفة	القوائم غير المتماثلة	قوائم متماثلة ربيت مما	قوائم متماثلة ربيت في بيانات مختلفة
الطول بالسنتيمتر	٤ر٤	١ر٧	١ر٨
الوزن بالرطل	١٠ر٠	٤ر١	٩ر٩
نسبة الذكاء	٩ر٩	٥ر٩	٨ر٢

ويوضح الجدول رقم (٢) معاملات الارتباط بالنسبة لهذه الصفات .

جدول رقم (٢)

معاملات الارتباط بين القوائم

الصفة	قوائم غير متماثلة	قوائم متماثلة ربيت مما	قوائم متماثلة ربيت في بيانات مختلفة
الطول	٠ر٦٥	٠ر٩٣	٠ر٩٧
الوزن	٠ر٦٣	٠ر٩٢	٠ر٧٩
نسبة الذكاء	٠ر٦٣	٠ر٨٨	٠ر٧٧

ويوضح من الجدولين السابقين ، أن الفروق البيئية ليس لها أثر كبير على الصفات المختلفة ، وأن أقلها تأثيراً بالبيئة الوزن ، بينما

أكثرها الذكاء إلا أن مدى هذا التأثير لا زال ضئيلاً (٩٧ : ٤٥١) .

إلا أنه بدراسة الفروق بين كل زوج من التوائم على حدة ، وجدت فروق كبيرة في نسبة الذكاء في بعض الحالات .

على أن تربية التوأمين بعيداً عن بعضهما جغرافياً ، لا يعنى بالضرورة أنهما يعيشان في بيئتين مختلفتين اختلافاً كبيراً . فقد تكون بيئتهما متشابهتين - رغم البعد الجغرافي - مما يجعل التوأمين يستجيبان لمثيرات متشابهة إلى حد كبير . فمن المعروف أن نوع البيوت التي وضعت فيها التوائم في أي زوج منها لم تكن تختلف كثيراً عن بعضها . فقد كانت عملية توزيع الأطفال على بيوت التبني تغلب عليها الانتقائية ، وقد بذل مجهود لوضع الأطفال عند عائلات تشبه عائلاتهم الأصلية ، مما يعمل على زيادة التشابه في الخصائص الاجتماعية والاقتصادية والثقافية وغيرها ، والتي يفترض أن اختلافها يؤثر إلى حد كبير في الفروق بين التوائم .

وقد تناولت دراسات التشابه بين التوائم المتماثلة والتوائم غير المتماثلة وبين الأشقاء ، وليس هناك ما يدعو إلى تناول هذه الدراسات بالتفصيل . وإنما يوضح الجدول رقم (٣) ملخصاً لعدد ٥٦ بحثاً ارتباطياً عن التوائم ودرجات مختلفة من القرابة ، من حيث أثرها على الذكاء (٦٠ : ٣٥٢) .

ويتضح من الجدول رقم (٣) ، أن وسيط معاملات الارتباط تقل قيمته كلما قلت درجة التشابه الوراثي . فبينما كان وسيط معاملات الارتباط بين التوائم المتماثلة الذين ربوا معاً ٠٨٨ نجد أن وسيط معاملات الارتباط بين أطفال غير أقرباء ربوا معاً ٠١٦ ويرجع البعض هذا الفرق إلى أثر الوراثة .

أما إذا قارنا بين معامل الارتباط بين التوائم المتماثلة الذين ربوا معاً ، ومعامل الارتباط بين التوائم المتماثلة الذين ربوا منفصلين ، نجد أنه في الحالة الأولى ٠٨٨ وفي الثانية ٠٧٥ . ومعنى هذا أن الفرق بينهما يرجع إلى أثر الاختلافات في البيئة . ومعنى هذا - كما

يستنتج العلماء - أن الوراثة تسهم بدون أكبر في تحديد الذكاء من البيئة .

جدول رقم (٢)

ملخص الدراسات الارتباطية على افراد ذوى درجات مختلفة من القرابة

نوع ازواج المقارنة	مدى	وسيط
عدد المجموعات	معاملات الارتباط	معاملات الارتباط
توائم متماثلة ربوا معا	١٥	٠.٧٦-٠.٩٥
توائم متماثلة ربوا منفصلين	٤	٠.٦٢-٠.٨٥
توائم غير متماثلة من نفس الجنس	١١	٠.٤٤-٠.٨٧
توائم غير متماثلة مختلفة الجنس	١٠	٠.٣٨-٠.٦٦
أخوة عاديون ربوا معا	٣٩	٠.٣٠-٠.٧٧
أخوة عاديون ربوا منفصلين	٣	٠.٣٤-٠.٤٩
آباء وأبناؤهم العاديون	١٣	٠.٢٢-٠.٨٠
آباء وأبناؤهم المتبنون	٤	٠.١٨-٠.٣٩
اطفال غير اقرباء ربوا معا	٧	٠.١٧-٠.٣١
اطفال غير اقرباء ربوا منفصلين	٧	٠.٠٤-٠.٢٧

على أنه مرة أخرى ، ينبغي أن نذكر أنه لا توجد لدينا معلومات عن مقدار الاختلاف بين البيئات التي ربيت فيها التوائم المتماثلة منفصلة عن بعضها . فقد يكون هذا الفرق ضئيلا بحيث لم يكن له اثر يذكر على الفروق بين التوائم . كما أننا لانستطيع أن نفترض أيضا ، أن الأطفال الذين ينشأون في بيئة واحدة ، يتعرضون لمؤثرات بيئة متماثلة تماما .

ومهما يكن ، فإننا يمكن أن نخرج بنتيجتين أساسيتين من البحث على التوائم وهما :

١ - أن الفروق الكبيرة فى ظروف البيئة ، وظروف التنشئة والتربية يمكن أن تنتج فروقا جوهرية فى الذكاء .

٢ - أن الفروق العقلية التى نلاحظها فى المجتمع ككل ، أكبر من أن تفسر على أساس الفروق البيئية وحدها .

دراسة الاطفال فى بيوت التبني والمؤسسات

لما كانت حالات التوائم المتماثلة ، وخاصة التى تم فصلها فى الطفولة المبكرة ، نادرة نسبيا ، لجأ العلماء الى الحصول على بيانات اضافية عن اثر البيئة ، من أنماط أخرى من الدراسات . وقد أجريت مجموعة من البحوث لمعرفة ، ماذا يحدث للاطفال الذين يتبنون فى منازل جيدة .

فى احدى الدراسات الهامة المبكرة ، أجريت محاولة لمعرفة الى أى حد ينجح الاطفال المتبنون فى حياتهم . فقد تم دراسة ٩١٠ فردا اعمارهم أكثر من ١٨ سنة ، ونشأوا فى بيوت غير بيوتهم الاصلية . وقد استخدم فى تقويم الأفراد تقدير بسيط وهو « ناجح » للأفراد الذين كانوا يدبرون شئونهم الخاصة بنجاح . وتم ايجاد العلاقة بين النجاح وعدم النجاح ، وبين بعض العوامل التى أمكن الحصول على معلومات عنها من السجلات . وكانت النتيجة الأساسية التى توصل اليها البحث ان ٧٧٪ كانوا ناجحين ، وأن ١٠٪ فقط كانوا جانحين أو منحرفين . ومن ثم فإن فكرة ان الاطفال المتبنين أكثر تعرضا للانحراف لا أساس لها من الصحة . كما اتضح من البحث أن نسبة الناجحين من الاطفال المتبنين فى بيوت جيدة ، كانت أكبر قليلا منها بين الاطفال المتبنين فى بيوت أقل مستوى . كما وجدت بعض العلاقة بين النجاح ونوع الرعاية التى تلقاها الأفراد فى طفولتهم .

وفى دراسة أخرى أجراها فريمان وهولزنجر وميتشل (١٩٢٨) فى جامعة شيكاغو . اختبر ٤٠١ طفلا متبنين ، وكذلك أبائهم بالتبني، وحللت النتائج لمعرفة أثر البيئة . وقد وجد من بين النتائج ، أن معامل الارتباط بين نسب ذكاء الاخوة بالتبني ٣٧٪ . ولما كان

الارتباط بين ذكاء الاخوة الحقيقيين الذين يعيشون فى اسرهم حوالى ٥٠٠٠ ، والارتباط بين ذكاء الاطفال الذين لاتوجد اية علاقة بينهم صفر ، فان مقدار الارتباط الذى حصل عليه الباحثون ذو حجم متوسط ويوضح ان مجرد المعيشة فى بيئة واحدة تحدث اثرا فى النمو العقلى للاطفال ، على الرغم من ان التشابه لا يصل الى درجة تشابه اطفال الاسرة الواحدة . كما وجد من البحث ايضا ان الاطفال المتبنين الذين نشأوا فى بيوت جيدة كانت نسب ذكائهم اعلى من الآخرين . فبينما كان متوسط نسب ذكاء اطفال البيوت الجيدة (١١٤ فردا) ١٠٦٫٨ ، كان متوسط نسب ذكاء الاطفال الذين نشأوا فى بيوت متوسطة (١٨٦ فردا) ٩٦٫٤ بينما كان متوسط نسب ذكاء الذين وضعوا فى بيوت فقيرة نسبيا (١٠١ فردا) ٨٨٫٩ . وكان الارتباط بين المستوى الثقافى ونسبة الذكاء ٠٫٥٨٨ .

وفى دراسة اخرى قامت بها بيركس (١٩٢٨) فى كاليفورنيا ، اجريت مقارنة بين مجموعة تجريبية من الاطفال . الذين وضعوا فى اسر بديلة فى السنة الاولى من حياتهم وقضوا فيها طفولتهم ، وبين مجموعة ضابطة من الاطفال الذين يعيشون فى اسرهم الخاصة . وقد رعى ان تكبر المجموعتان متساويتين فى السن والجنس والحى الذى يوجد به المنزل ، والمستوى المهنى والثقافى للأسرة . وقد قدرت الباحثة مستوى ذكاء المجموعة التجريبية اعتمادا على المعلومات المتوافرة عن آبائهم الحقيقيين ، بانها حوالى ١٠٠ ، ولكنها عندما قاست ذكاء الاطفال ، وجدت ان متوسط نسب ذكائهم ١٠٧٫٤ ، وكان متوسط نسب ذكاء المجموعة الضابطة ١١٥٠ . والنتيجة المنطقية التى يمكن استخلاصها من هذه الدراسة وسابقتها ، ان المنزل الجيد يمكن ان يودى الى تحسن ملحوظ فى ذكاء الاطفال ، ولكنه لايمكن ان يوصلهم الى مستوى الافراد الذين يتمتعون بوراثة جيدة وبيئة جيدة ايضا .

وثمة دراسة حديثة نسبيا ، اجريت بواسطة ويتنبورن (١٩٥٦) Wittenborn ، تم فيها تدبىع مجموعة من الاطفال المتبنين ، الذين كان

قد سبق فحصهم قبل سن ٥ شهور فى احدى المؤسسات • وقد شملت العينة ١١٩ فردا : منهم ١١٤ فردا كانت اعمارهم تتراوح بين ٨ ، ١٠ سنوات ، ٨١ فردا كانوا فى سن الخامسة وقت الدراسة التتبعية • وقد تم اختبار الاطفال ، كما اجريت مقابلة شخصية معهم ، وكذلك مع امهاتهم • وقد وضعت تقديرات على اساس المقابلة الشخصية ، لبعض سمات الشخصية مثل الاتكالية والعدوانية والتعاطف ، وتبين من تحليل النتائج وجود بعض الارتباطات الدالة بين خصائص الاطفال وامهاتهم بالتبني - فقد وجد ارتباط بين ذكاء الطفل وبين بعض خصائص الام التى تتعلق بأساليب التربية ، وبطموحها بالنسبة للطفل ، كما وجدت ارتباطات بين النزعات المرضية عند الطفل ، مثل العدوانية الزائدة والخاوف وبين الاتجاهات غير التعاطفية لدى الام ، مثل الميل لرفض الطفل او عقابه •

وقد توصلت دراسات اخرى اجريت حديثا الى نتائج مشابهة • وفى دراستين لسكار ووينبرج Scarr & Weinberg (١٩٧٦ ، ١٩٧٨) ودراسة لهورن وآخرين Horn وجد أن متوسط ارتباط ذكاء الطفل بذكاء والدته بالتبني يبلغ ٠.١٦ • بينما كان الارتباط بين ذكائه وذكاء والديه الحقيقيين ٠.٣٦ (Yandenberg & Yolgar' 1985)

وقارن جولد فارب (١٩٤٣ ، ١٩٤٤) Gold Farb بين مجموعة من المراهقين الذين قضوا السنوات الثلاث الأولى من حياتهم فى أحد الملاجئ ، وبين مجموعة مماثلة فى العمر والجنس ، من الذين قضوا السنوات الثلاث الأولى من حياتهم أيضا فى بيوت التبني • وقد كشفت المقارنة عن وجود فروق ضخمة فى الصفات العقلية والاجتماعية والانفعالية • فقد كان الاطفال الذين عاشوا فى الملجأ ، أقل فى الذكاء العام وتكوين المفاهيم والتذكر والنمو اللغوى والتخطيط للمستقبل ، كما كانا أكثر قلقا وعدوانا من الاطفال الذين عاشوا فى أسر بديلة •

بعض الآثار البيئية المحددة

حاول العلماء دراسة العلاقة بين بعض المتغيرات البيئية المحددة وبين الذكاء ومن هذه الدراسات ، تلك المحاولات التي أجريت بهدف الكشف عن العلاقة بين المستوى الاقتصادي - الاجتماعى للأسرة وبين ذكاء الطفل . وقد استخدم العلماء فى تقدير المستوى الاقتصادى - الاجتماعى ، مقياسا يعطى وزنا أكبر لمهنة الوالدين ، كما يتضمن عناصر أخرى مثل مستوى تعليم الوالدين ودخل الأسرة ، وبعض النواحي الأخرى مثل المميزات الثقافية للمنزل كوجود مكتبة أو راديو أو تليفزيون . كما درست بعض المتغيرات البيئية الأخرى المحددة فى علاقتها بالذكاء ، مثل الاتجاهات والقيم السائدة فى الأسرة نحو تعليم الأبناء ، ونوع المدرسة التي يتعلم فيها الطفل ، ونوعية التدريس ، ودرجة قرب المنزل من المكتبة العامة ووسائل الثقافة الأخرى فى الحي .

على أنه قد يكون من الأفضل عند دراسة هذه المتغيرات ، أن نعرض لبعض النتائج التي توصلت إليها البحوث ، بالنسبة لكل متغير على حدة . ولسنا بحاجة الى عرض شامل لهذه البحوث ، وإنما يكفي أن نعرض لبعض منها ، يعطى صورة عن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسات .

بين الوالدين :

من أشهر الدراسات التي أجريت فى هذا الموضوع بحث طومسون ، وقد تناول فيه أكثر من ١٠٠ فئة مهنية . وكانت النتائج التي توصل إليها فيما يتعلق بمتوسطات نسب ذكاء أطفال بعض هذه المهن كما يأتى :

١٢١	رجال الدين
١١٢	المهنيون
١١٠ - ١٠٥	رجال التجارة والاعمال
١٠٣ - ١٠٠	العمال الصناعيون

العمال المهرة والزراعيون ٩٦ - ٩٨

العمال غير المهرة ٩١

وشببه بذلك ما توصل اليه مكنمار (١٩٤٢) Mcnemar من وجود علاقة بين ذكاء الاطفال ومهن آبائهم . ففي اربع مستويات عمرية : اصغرها يمتد من ٢ - ٢ ١/٢ سنة ، واكثرها من ١٥ - ١٨ سنة، وجد أن الفرق بين متوسط نسب ذكاء أبناء المهنيين وبين متوسط نسب ذكاء أبناء العاملين في مهن غير فنية ٢٠ نقطة ، حيث كان متوسط نسب ذكاء أبناء المهنيين ١١٥ ، بينما كان متوسط نسب ذكاء أبناء غير المهنيين ٩٥ .

وقد وجدت علاقات مماثلة بين مهن الآباء وذكاء الاطفال في بلاد مختلفة ، مثل إنجلترا والسويد وفرنسا وغيرها . على انه ينبغي أن نشير الى أنه يوجد تداخل كبير بين الفئات المهنية المختلفة : إذ يوجد بين اطفال العمال من تصل نسبة ذكائهم الى ١٢٠ ، بينما يوجد بين أبناء المهنيين من تنخفض نسبة ذكائهم عن ٨٠ ، والفرق بين الفئات المهنية توجد اذا ما تناولنا اطفال هذه الفئات كمجموعات لا كأفراد

مستوى تعليم الآباء :

كذلك اهتمت بعض الدراسات ببحث العلاقة بين مستوى تعليم الوالدين وذكاء الاطفال . ومن هذه الدراسات ما قامت به بيلي (١٩٥٤) Bayley من دراسة العلاقات بين مستوى التعايم الرسمى الذى تلقاه الآباء ، وبين ذكاء اطفالهم وقد تبين من هذه الدراسة وجود ارتباط مرتفع بين مستوى تعليم الآباء وذكاء الأبناء ، خاصة بعد سن ٥ سنوات .

المستوى الاقتصادى الاجتماعى :

اثبتت الدراسات التى اجريت على العلاقة بين المستوى الاقتصادى الاجتماعى للأسرة وبين ذكاء الاطفال ، وجود ارتباطات دالة تراوحت بين ٣٥٠ ، ٤٠٠ للمفحوصين من سن ٣ سنوات حتى ١٨ سنة . وبصفة عامة كانت الارتباطات أعلى بالنسبة للاختبارات اللفظية الاكاديمية ، وأقل بالنسبة للاختبارات غير اللفظية .

وتؤكد هذه النتائج الدراسات المتعددة ، التي حاولت إيجاد الفروق بين نسبة ذكاء أطفال الطبقات الاجتماعية المختلفة فقد سجل الباحثون ، منذ بداية البحث فى النشاط العقلى وحتى الآن ، وجود فروق بين متوسط نسب الذكاء فى الجماعات ذات المستويات الاقتصادية الاجتماعية المختلفة .

الريف والحضر :

تعتبر البحوث التي حاولت الكشف عن الفروق فى نسب الذكاء بين سكان الريف وسكان الحضر ، من أهم البحوث المقارنة ، التي توضح أثر الظروف البيئية فى الفروق الفردية . وقد كشفت المقارنات التي أجريت بين الفئات المهنية المختلفة أثناء الحربين العالميتين ، أن نسب ذكاء أصحاب الاراضى وعمال الزراعة كانت منخفضة نسبيا بين قائمة المهون الاخرى . على انه ليس من المعروف ، الى أى حد كانت هذه الجماعات ممثلة للاصل السكانى الذى تنتمى اليه . ومع ذلك فقد تأكدت هذه النتائج فى المقارنة بين الاسر الريفية والاسر الحضرية . إذ تبين من دراسة مكنمار (١٩٤٢) أن الفروق بين متوسطى نسب الذكاء ، كانت ٥ نقط فى المستوى العمرى من ٢ - ٥ سنة ، ١١ نقطة فى المستوى العمرى من ٦ - ١٥ ، ١٢ نقطة فى المستوى من ١٥ - ١٨ . ولاشك أن الفرق الضئيل فى المستوى العمرى الاول يرجع الى أن محتوى الاختبارات المستخدمة ، كان يغلب عليه الطابع غير الاكاديمى . وقد وجدت فروق مماثلة بين الريف والحضر فى دراسات أخرى ، أجريت فى بلاد مختلفة ، مثل فرنسا والمانيا وإيطاليا وانجلترا .

على أن الفروق بين أطفال الريف وأطفال الحضر كانت أقل بالنسبة للاختبارات غير اللفظية . فأطفال المدن يتميزون فى المفردات التي تتضمن معلومات عن أشياء يكثر مقابلتها فى المدينة مثل السيارات . وقد أوضحت شمبيرج (١٩٢٩) Shimberg ، أنها تستطيع اعداد اختبار يتفوق فيه أطفال الريف على أطفال المدن عن طريق اختيار مفردات يتميز فيها الريفيون . والتفوق الذى وجده الباحثون لدى أطفال المدن ، يرجع أساسا الى أن اختباراتهم أعدت بواسطة أناس يعيشون ويعملون

فى ثقافة حضرية • وعلى ذلك فالاختبارات المستخدمة تعتبر متحيزة ثقافيا •

التعليم :

ان حقيقة وجود فروق فردية فى الذكاء ، مرتبطة بمقدار التعليم الرسمى الذى حصل عليه الافراد ، تثبت اهمية التعليم المدرسى فى تحديد الفروق الفردية • فقد اثبتت دراسات متعددة مثل بحث سميت (١٩٤٢) Smith وبحث شويلز Wheeler (١٩٤٢) ان مستوى الذكاء فى مجتمع للاطفال فى سن المدرسة ، يرتفع فى الاقليم ، اذا ما حدث تحسن واضح فى الفرص التعليمية المتاحة فى هذا الاقليم او الحى (٩٧ : ٤٦٣) •

ولعل من افضل الدراسات التى اثبتت ارتباط الذكاء بمقدار التعليم . تلك الدراسة التى قام بها هوسين (١٩٥١) husen فقد اختبر ذكاء ٧٢٢ طفلا ، حينما كانوا فى الصف الثالث باحدى مدارس السويد • وبعد عشر سنوات أعاد قياس ذكائهم ، فى الوقت الذى كان فيه افراد البحث قد حصلوا على درجات مختلفة من التعليم • وقد تم تقسيم العينة الى مجموعتين : أحدهما تشمل الافراد الذين التحقوا بالمدرسة الثانوية دون أن يتخرجوا منها ، والثانية تشمل الافراد الذين انهم الدراسة بهذه المرحلة • وقد وجد الباحث أن نسبة ذكاء افراد المجموعة الاولى قد زادت بمتوسط مقداره ٢١ نقطة • بينما زادت نسب ذكاء المجموعة الثانية بمقدار ١١ نقطة • وقد افترض أن معظم الفروق يرجع الى مقدار التعليم الرسمى ، الذى حصل عليه الافراد (٦٠ : ٤٠١) •

ويؤكد اثر التعليم ايضا الدراسات التى اوضحت ، أن كثيرا من الافراد ، الذين كان يطلق عليهم متخلفون عقليا ، استطاعوا أن يعملوا كمواطنين اسوياء فى مجتمعاتهم ، بعد تلقيهم النوع المناسب من التعليم (٩٧ • ٤٦٣) •

وهكذا يتضح من استعراضنا لهذه الدراسات حقيقة هامة ، وهي انه على الرغم من أن الوراثة تلعب دورا في تحديد الفروق بين الافراد، وبالتالي في تحديد ذكائهم ، فان الباحثين يتفقون جميعا على تأثير النمو العقلي للطفل بالخصائص والمؤثرات البيئية التي ينشأ فيها تأثيرا كبيرا، فالحرمان الثقافي ، وقلة الاستثارة البيئية التي يتعرض لها الطفل ، خاصة في طفولته المبكرة ، وقلة الفرص التعليمية المتاحة ، من العوامل التي تعوق النمو العقلي ، كما أن تحسين هذه الظروف يساعد على تنمية ذكاء الأطفال . والفروق الكبيرة في الظروف البيئية وظروف التنشئة والتربية التي يمر بها الأفراد ، تعتبر مصدرا أساسيا للفروق بينهم في الذكاء وفي مختلف السمات النفسية .

وإذا كان تحسين ذكاء الأفراد ورفع مستواهم العقلي عن طريق التحكم في العوامل الوراثية أمرا عسير التحقيق ، أن لم يكن مستحيلا، فان ذلك يمكن أن يتم عن طريق توفير الظروف البيئية والثقافية المناسبة لتنمية الذكاء والقدرات العقلية . وإلى هذا الاتجاه ينبغي أن توجه كل الجهود والإمكانات .

ثبات نسبة الذكاء

ربما كان من المشكلات التي أثارت ، ولا زالت تثير الجدل مشكلة ثبات نسبة الذكاء IQ Constancy . فهل الدرجة التي يحصل عليها الفرد في مقياس للذكاء في سن معينة يمكن أن تتبنا بشكل جيد بدرجته في سن متأخرة ؟ بعبارة أخرى ، هل يتغير وضع الفرد بالنسبة لأقرانه في الذكاء مع مرور الوقت ، أم يظل هذا الوضع ثابتا ؟ أي هل يتغير مستوى ذكاء الفرد - بالمقارنة بأقرانه - بزيادة العمر ؟

إن الإجابة على هذا السؤال ذات أهمية كبيرة ، نتيجة لما لها من تضمينات نظرية وتطبيقية . فمن الناحية النظرية ، يمكن أن تمدنا ببعض البيانات عن مدى ما تسهم به العوامل البيئية في تنمية الذكاء . ومن الناحية العملية التطبيقية ، تساعدنا الإجابة في تحديد ما إذا كان

ممكنا رفع مستوى ذكاء الأفراد ، أى مستوى الثروة العقلية فى المجتمع ، أم أن ذلك أمر مستحيل .

لقد ساد اعتقاد بين علماء النفس لفترة طويلة (وربما بين عامة الناس حتى الآن) خلاصته أنه طالما أن نسبة الذكاء مؤشر مستقل عن العمر ، فانها تظل ثابتة دائما ، ما لم يحدث اصابة للجهاز العصبى ، ومع الأخذ فى الاعتبار اخطاء القياس . وقد كان لهذا الاعتقاد مصدر أساسى ، وهى فكرة اشاعها جودارد ، ولكن لم تؤيدها البحوث حتى اليوم ، وهى أن الفروق فى الذكاء تعتمد كلية على الفروق الوراثية .

ومن الدراسات التى أمدتنا ببعض البيانات فى هذا المجال ، الدراسة التى أجريت فى جامعة كاليفورنيا واستمرت لفترة طويلة من الوقت . وفى هذه الدراسة تم تتبع أربعين طفلا يمثلون مجتمع بيركلى من الطفولة المبكرة حتى سن الرشد ، حيث تم تطبيق اختبارات ذكاء عليهم على فقرات متعددة . وقد استخدم هونزك وماكفرلين والين (Honzik' Macfarlane & Allen' 1948) بيانات هذه الدراسة لتوضيح مدى ثبات نسبة الذكاء .

لقد تبين من نتائج هذه الدراسة أن الاختبارات التى طبقت على الاطفال فى العام الاول ، وحتى سنة ونصف من عمرهم ، لاقية لها فى التنبؤ بذكاء الطفل فيما بعد . فقد كانت الارتباطات بين درجات الاطفال فى هذه السن ، ودرجاتهم فى اختبارات الذكاء فى الأعمار التالية ، ارتباطات صفرية ، بل كانت تميل لأن تكون سالبة أكثر منها موجبة .

والنتيجة الهامة الثانية أن درجة الارتباط بين اختبارات الذكاء التى طبقت فى مستويات عمرية مختلفة ، تعتمد على السن الذى تم فيه القياس الاول ، وعلى طول المدة بين التطبيقين . فمثلا كان الارتباط بين درجات الأطفال فى العمرين ٢ ، ٥ سنوات ارتباطا ضعيفا ، لايزيد على ٠.٣٢ . ولكن فى فترة زمنية متأخرة ، ما بين سن ٩ ، ١٢ سنة ، وصل الارتباط الى ٠.٨٥ . كذلك كان الارتباط بين سن ٣ ، و سن ٩ ،

٤٣٠ فقط . بعبارة أخرى ، كانت الارتباطات بين الاعمار المتقاربة مرتفعة ، حتى فى الطفولة المبكرة . وهكذا نجد أنه يمكن أن نخلص بأنه :

١ - كلما قل الفاصل الزمنى بين التدليقيين ، كلما كان الارتباط بين درجات الاختبارين أقوى .

٢ - كلما كان الأطفال أكبر سنا كلما كان الارتباط أكبر ايضا .

وقد حاول بعض الباحثين تفسير عدم الثبات النسبى لدرجات الأطفال الصغار جدا فى الذكاء . ولعل من أكثر التفسيرات شيوعا ، أن اختبارات الذكاء تقيس مهارات مختلفة فى الطفولة المبكرة عنها فى الطفولة المتأخرة . فالأسئلة التى تقيس المهارات الحس - حركية ، التى تشكل قدرا كبيرا من اختبارات ذكاء الاطفال الصغار ، تختلف اختلافا تاما عن الأسئلة اللفظية التى تستخدم فى قياس ذكاء الاطفال فى المراحل العمرية التالية .

اما النتيجة الهامة الأخرى ، التى ظهرت من دراسات كاليفورنيا المتأخرة بصورة أكبر هو أنه حتى مع وجود ارتباط مرتفع يصل الى ٨٠ . فإن هناك مجالا لتغيرات ملحوظة فى ذكاء بعض الحالات الفردية . فقد أوضح هونزيك وماكفارلين والين فى تقريرهم عام ١٩٤٨ ، أنه من الممكن أن يحدث تغير فى نسبة الذكاء اثناء سنوات الدراسة ، قد يصل الى ٥٠ نقطة .

وقد لوحظ وجود تغيرات تصل الى ٣٠ نقطة أو تزيد فى ٩٪ من الحالات ، وتغيرات تصل الى ١٥ نقطة فى ٥٨٪ من الحالات . أما نسبة الحالات التى كان التغير فيها أقل من ١٠ نقط ، فكانت ١٥٪ فقط . وعلى الرغم من أن التغير فى حدود من ١٥ الى ٢٠ نقطة فى نسبة الذكاء ، قد لا يكفى لنقل الفرد من مستوى الذكاء المتوسط « أو العادى » الى مستوى « المتفوق جدا » ، أو تنخفض به الى مستوى « التخلف العقلى » الا انه يكفى لاحداث فرق واضح فى امكانيات الفرد .

وقد حاول باحثو كاليفورنيا التعرف على العوامل التي يمكن أن تفسر تغير نسبة الذكاء . في حياة الفرد . وقد أظهرت دراسات الحالة للأطفال الذين ظهر لديهم عدم انتظام في معدلات النمو . وجود عدم انتظام أيضا في حياتهم السابقة . وقد كانت العلاقة التي ظهرت بشكل قاطع في دراسة كاليفورنيا ، هي العلاقة بين مستوى النمو العقلي النهائي للطفل والمستوى التعليمي لأسرته . فنسبة ذكاء الطفل الذي ينتمي لأسرة ذات مستوى تعليمي مرتفع ، أميل لأن تزيد أكثر من أن تنخفض مع مرور الوقت . وكان الارتباط بين مستوى ذكاء الأطفال ومستوى ذكاء الوالدين يزداد في قيمته ، كلما كان الأطفال أكبر في العمر (Bayley 1954)

وهناك دراسة تتبعية أخرى أجريت في معهد فليز Feis Institute في أوهايو بالولايات المتحدة ، وقد كان الاهتمام فيها منصبا على معرفة أي الأطفال تميل نسبة ذكائهم الى الارتفاع مع مرور الوقت . وأي الأطفال تنخفض نسبة ذكائهم . فقد تم رسم منحنيات النمو العقلي لعدد ١٤٠ طفلا ، قيس ذكاؤهم سنويا ابتداء من سن الثالثة حتى سن العاشرة . وقد تبينت المنحنيات بين تلك التي أظهرت أكبر زيادة في الذكاء وتلك التي أظهرت أكبر انخفاض في الذكاء . وقد تم اختبار الأطفال الذين يقعون في الربيع الأعلى والربيع الأدنى من توزيع هذه التغيرات ، وذلك لدراساتهم دراسة خاصة . وقد أظهرت النتائج . أن الأطفال الذين تميزوا باتجاه ايجابي ومستقل في مواجهته العالم المحيط بهم ، كانوا أميل لأن ينموا عمليا بمعدل أسرع من الأطفال العاديين ، بينما كان الأطفال السلبيون المعتمدون أميل في نموهم الى البطء من الأطفال العاديين أو المتوسطين .

وقد بذلت محاولات متعددة لزيادة درجات الأطفال في اختبارات الذكاء ، عن طريق توفير خبرات خاصة للأطفال ما قبل المدرسة ، الذين جاءوا من بيئات محرومة اقتصاديا . وقد سجلت عدة دراسات مكاسب تتراوح بين ١٠ - ١٥ نقطة في اختبار الذكاء نتيجة لهذه البرامج . ويشير برودى (Brody 1985' P 365) الى انه على الرغم من ان مثل هذه البرامج تؤدي الى زيادة ملحوظة في درجات الطفل ، الا

ان هناك من الأسباب ما يجعلنا حذرين عند تفسيرنا لهذه النتائج .
فكثير من هذه النتائج يمكن أن ترجع الى مهارات اصطناعية فى الاجابة
على الاختبارات ، وهذه المهارات يكون تأثيرها اوضح فى الأداء على
اختبارات الذكاء بالنسبة للأطفال الصغار منه بالنسبة للكبار او
الراشدين . وقد ترجع بعض هذه النتائج للتغيرات فى الدافعية . فعلى
سبيل المثال ، وجد فى دراسة لجاكوبسن وآخرين Jacobson et al
(١٩٧١) ان اطفال ما قبل المدرسة الذين دربوا لمدة ٢٠ ساعة على حل
مشكلات تمييز تتضمن اختياريين وتتزايد فى تعقيدها ، قد حققوا زيادة
فى درجات الذكاء بلغت ١٣ر٣ نقطة ، وذلك كما قيس باختبار
ستانفورد - بينيه . وقد كانت اكبر زيادة لدى الأطفال الذين حصلوا
فى البداية على درجات منخفضة فى الذكاء . ويشير برودى الى أنه
لايعتقد أن تدريبا لمدة ٢٠ ساعة على مثل هذه المهام يمكن أن يؤدي
الى تغير جوهري فى القدرة العقلية .

وفى دراسة اخرى أجريت بواسطة هيبروجاربر (١٩٧٠)
Heber & Garber حقق الأطفال مكاسب أكبر من تلك التى ذكرت .
وقد أجريت الدراسة على مجموعة من الأطفال الزوج فى الولايات
المتحدة ، كانت درجات أمهاتهم فى اختبار للذكاء اقل من ٧٠ درجة .
وقد تعرض هؤلاء الأطفال لبرامج اثراء مكثف بدأ بعد الميلاد بقليل .
وقد اوضحت التقارير المبدئية عن نتائج المشروع ، أن اطفال المجموعة
التجريبية الذين يبلغون من العمر ٤ سنوات ، قد حققوا زيادة فى
درجات اختبار الذكاء تزيد على ٣٠ نقطة ، بالمقارنة بالمجموعة الضابطة .
وقد بلغ متوسط درجات الأطفال فى المجموعة التجريبية ١٢٠ درجة .
على أن كلارك وكلارك (١٩٧٦) Clarke & Clarke أشارا الى أن
هذا المتوسط قد انخفض الى ١٠٦ ، بعد التحاق هؤلاء الأطفال بالمدرسة
بقليل .

وفى دراسة اخرى لرامى وهاسكين (١٩٨١) Ramey & Haskins
تم اعداد برنامج اثراء يبدأ فى سن مبكر : فى عمر ثلاثة شهور فقط ،
وتم تطبيقه على عينة تجريبية من الأطفال . وقد وجد الباحثان أن

المجموعة التجريبية قد حققت زيادة بلغت ١٤ نقطة في اختبار بينيه للذكاء عندما بلغت من العمر ثلاث سنوات ، مقارنة بالمجموعة الضابطة . غير أن هذا الفرق قد تناقص إلى ٧ نقاط فقط عندما بلغ الأطفال سن الخامسة . وهكذا كما يشير برودي - كل المكاسب التي ترجع إلى البرامج المكثفة في سن ما قبل المدرسة كانت مكاسب ضئيلة .

على أن هناك مجموعة أخرى من البحوث أثبتت وجود فروق جوهرية نتيجة لاثراء البيئة النفسية للطفل في سن ما قبل المدرسة ، وهي البحوث التي اهتمت بموضوع التبنى . وقد سبق أن اشرنا لبعض هذه الدراسات فهذه الدراسات توحي بأن توفير بيئة غنية بالاستثارة العقلية تؤدي إلى زيادة ملحوظة في درجات ذكاء الأطفال . ومعنى هذا ، أن الذكاء والقدرات ، وأن كانت لا تتغير تغيرا واضحا نتيجة لتدخل سريع ومكثف ، إلا أنها يمكن أن تنمو بشكل واضح ، ولكن ببطء ، إذا اتيج الطفل بيئة ملائمة لهذا النمو .

والى جانب الدراسات التي اهتمت باعداد برامج لأطفال ما قبل المدرسة ، أجريت دراسات أخرى على تلاميذ مرحلة التعليم العام . ومن الدراسات الهامة في هذا المجال دراسة هارنكويست Harnquist (١٩٦٨) . فقد تتبع التلاميذ (في المرحلة الثانوية بمدارس سويدية) الذين اختاروا التخصص في خبرات تعليمية أكاديمية ، وقارنهم بأولئك الذين اختاروا التخصص في مجالات تعاليمية مهنية ، صممت لتكون مرحلة منتهية . وقد وجد أن تلاميذ المجموعة الأولى قد حققوا زيادة في درجات الذكاء تبلغ ثلثي انحراف معيارى . كذلك أجريت بعض الدراسات على تلاميذ المدارس ، واعتمدت على اعداد برامج مكثفة لتنمية ذكاء الأطفال . وقد قدم ميسيك وجانجبلوت (١٩٨١) Messick & Jangeblut عرضا وتحليلا لهذه الدراسات . ومن تحليلهما لهذه الدراسات توصلا إلى أن معدل الزيادة في درجات الذكاء وظيفية غير خطية nonlinear لمدة التدريب . فهناك زيادة في درجات الذكاء تحدث سريعا ، وبعد ذلك يبطيء معدل الزيادة في الذكاء حيث يستلزم الأمر فترات أطول فأطول لتحقيق نفس القدر من الزيادة . ويخلص

للبلحاثان الى انه من الصعب تغيير درجات الذكاء كنتيجة لبرامج
التدريب للعقلى للكلفة .

ومن هنا يخلص العديد من للباحثين ، الى ان ذكاء الأفراد
يتصف بالثبات النسبى طيلة حياتهم ، وأن البرامج المكلفة ، والتي
تستمر فترات قصيرة من الوقت ، لاتعطى تأثيرا طويل المدى فيما
يتعلق بزيادة درجات الاطفال فى الذكاء . ومع ذلك ، فان نسبة الذكاء
يمكن ان تتغير نتيجة للتأثيرات التراكمية للتعليم المدرسى ، خاصة
بالنسبة للاطفال الذين ينتمون الى بيئات محرومة ثقافيا ، أو نتيجة
لتغيرات كبيرة فى ظروف حياتهم وتنشئتهم الأسرية .

خلاصة الفصل

يعتبر تحديد العوامل الاساسية ، التي تؤثر فى الفروق الفردية ، من المشكلات التي اثارته مناقشات نظرية وفلسفية طويلة وقد تركن الجدل فترة طويلة على الدور الذي تلعبه كل من الوراثة والبيئة فى تحديد الفروق بين الافراد .

وقد حددت الوراثة بانها انتقال الصفات من الآباء والأجداد الى الآباء ، عن طريق المورثات اثناء تكوين البويضة المخصبة . اما البيئة، فقد حددت بانها مجموع المثيرات التي يتعرض لها الفرد طوال حياته .

وقد استخدمت مناهج متعددة فى دراسة اثر كل من الوراثة والبيئة دراسة موضوعية ومن اهم هذه الطرق المقارنة بين التوائم المتماثلة وغير المتماثلة . وقد كانت معظم النتائج تؤكد الدور الاكبر للعوامل الوراثية فى تحديد الفروق بين الافراد .

على ان هذه النتيجة يجب ان ننظر اليها بحذر شديد ، ففرضية التوائم بعيدا عن بعضها لايعنى بالضرورة انهما يعيشان فى بيئتين مختلفتين اختلافا كبيرا .

وقد اجريت دراسات اخرى على الأطفال فى بيوت التبني والمؤسسات . وقد اثبتت هذه الدراسات ان البيئة الجيدة تساعد على النمو العقلى للأطفال .

كذلك تناولت بعض الأبحاث بالدراسة ، العلاقة بين ذكاء الأطفال وبين بعض الظروف البيئية المحددة ، مثل مهن الوالدين ، ومستوى تعليم الآباء ، والمستوى الاقتصادى - الاجتماعى للأسرة . كما اجريت مقارنات بين سكان الريف والحضر للكشف عن الفروق فى الذكاء ، كما درست العلاقة بين مستوى التعليم الذى حصل عليه الافراد ومستوى

ذكائهم ، وكانت النتائج كلها مؤيدة للآثر الهام الذى تلعبه العوامل البيئية فى تحديد الفروق بين الأفراد .

وهكذا اتضح لنا ، انه على الرغم من ان الوراثة تلعب دورا فى تحديد الفروق بين الأفراد ، وبالتالي فى تحديد ذكائهم ، فان الباحثين يتفقون على تأثير النمو العقلى ونسبة الذكاء تأثرا كبيرا بالخصائص والظروف البيئية التى ينشأ فيها الطفل .

أما فيما يتعلق بثبات نسبة الذكاء ، فقد اثبتت البحوث انها تتميز بالثبات النسبى ، على الرغم من ان برامج الاثراء يمكن ان يكون لها تأثير فى زيادة نسبة ذكاء الاطفال ، كما ان الآثار التراكمية للتعليم المدرسى ، يمكن ان يكون لها تأثير فى رفع نسبة الذكاء ، خاصة بالنسبة للأطفال الذين يأتون من بيئات محرومة ثقافيا .

الفصل الثالث

معنى الذكاء

مقدمة :

ربما لم يحظ موضوع بالدراسة فى ميدان الفروق الفردية مثل موضوع الذكاء . فقد كانت الدراسات الأولى فى سيكولوجية الفروق الفردية تدور حول الفروق فى الذكاء ، كما ان نشأة القياس النفسى وتطورها كانت فى ميدان الذكاء . حتى ان علماء النفس ظلوا لفترة من الوقت يسلكون فى بحوثهم ، كما لو كانت الفروق فى الذكاء ، هى الفروق الوحيدة الموجودة بين الناس . ولما ثبت خطأ هذا الافتراض ، نقلت الطرق التى اتبعت فى اعداد اختبارات الذكاء الى اعداد اختبارات القدرات الاخرى وسمات الشخصية .

وعلى الرغم مما تجمع لدينا من معلومات نتيجة لتقدم حركة القياس العقلى . وعلى الرغم من ان طبيعة الذكاء كانت موضوع تأمل ومناقشة لسنوات طويلة من رجال التربية وعلماء النفس والوراثة والاجتماع ، فانه لا يوجد اتفاق تام على طبيعة الذكاء ، او على تحديد واحد متفق عليه ، لمفهومه ومعناه . فالوضع بالنسبة لتعريف الذكاء مازال كما كان عليه منذ خمسين عاما تقريبا (١٠٣ : ١٣٥) . وتلك مشكلة منهجية خطيرة . ذلك ان التنوع والاختلاف فى فهم طبيعة الذكاء ، يودى بالضرورة الى الاختلاف فى كيفية دراسته وقياسه . ولا يقلل من خطورتها ما يقال ، من ان التعريف الواضح الدقيق لاي سمة من السمات ، انما يأتى بعد قياسها ودراستها .

وقد يرجع هذا الاختلاف فى تعريف الذكاء ، الى ان الذكاء ليس شيئا ماديا محسوسا ، كما انه لا يقاس قياسا مباشرا . وقد يرجع الى ان العلماء تناولوه من زوايا ومنطلقات مختلفة . وسنحاول ان

نعرض فيما يلي أهم الاتجاهات التي ظهرت منذ نشأة مفهوم الذكاء وخلال تطوره . والتي حاولت أن تقدم تحديدا له أو تفسيراً لطبيعته .

المفهوم الفلسفي للذكاء :

إن مصطلح الذكاء أقدم في نشأته من علم النفس ودراساته التجريبية . فقد أشار بيرت Burt إلى أن مصطلح الذكاء Intelligence يرجع إلى الكلمة اللاتينية Intelligencia ، والتي ابتكرها الفيلسوف الروماني شيشرون (٦٠ : ١١) . ولهذا فإن تناول النشاط العقلي لم يكن قاصراً على علماء النفس ، وإنما تناوله الفلاسفة قبلهم . وكان منهجهم في ذلك ، هو منهج التأمل الباطني أو الاستبطان ، وهو المنهج الذي اتبعه علم النفس قبل أن يصبح علماً تجريبياً . ويعتمد هذا المنهج على ملاحظة الفيلسوف الذاتية بعد ذلك .

ولعل أول محاولة لتناول النشاط العقلي بالتفصيل ، ترجع إلى الفيلسوف اليوناني أفلاطون . فقد توصل أفلاطون نتيجة تأملاته إلى تقسيم النفس الانسانية إلى ثلاثة مكونات أو ثلاثة مظاهر رئيسية : العقل والشهوة والغضب . وتقابل هذه المظاهر في علم النفس الحديث الإدراك وهو الذي يؤكد الناحية المعرفية لنشاط الإنسان ، والانفعال أو الوجدان وهو الذي يؤكد الناحية العاطفية ، والنزوع وهو الذي يؤكد الفعل . وقد شبه أفلاطون في إحدى محاوراته قوى العقل بعربة يقودها سائق ماهر هو العقل ، ويجرها جوادان هما الإرادة والرغبة .

أما أرسطو ، فقد أضاف أسهاماً آخر . فكما يشير بيرت ، قابل أرسطو بين النشاط الفعلي أو الملموس (وهو ما يعرف في الفلسفة بالوجود بالفعل) ، وبين الامكانية المحتملة (وهو الوجود بالقوة) التي يعتمد عليها النشاط الفعلي ، وهي تحمل معنى مصطلح القدرة في علم النفس الحديث . أما التقسيم الثلاثي لقوى العقل الذي قدمه أفلاطون ، فقد اختزله أرسطو إلى مظهرين رئيسيين فقط : الأول عقلي معرفي ، والثاني خلقى انفعالي .

وهكذا نجد أن الفلسفة اليونانية القديمة ، قد أكدت على أهمية

الناحية الإدراكية. فى النشاط العقلى للفرد . ثم أتى شيشرون ، ليقدّم مصطلح الذكاء كتسمية لهذا النشاط العقلى ، كما ترجم أيضا مصطلح الاستعداد أو القدرة الى اللغة اللاتينية ، ثم انتقلت هذه المصطلحات الى اللغات الأوربية الحديثة ، فأثرت فى الفلسفة الإسلامية وفى العصور الوسطى فى أوربا ، وأعتبر العقل أو الذهن الخاصية المشتركة فى الانسان ، والتي تميزه عن الحيوان .

وعلى الرغم من أن هذه التصورات الفلسفية قد أكدت أهمية الناحية الإدراكية فى النشاط العقلى ، إلا أن الأفكار التي ظهرت فيها لا يمكن الأخذ بها دون إخضاعها للدراسة العلمية ، التي تعتمد على التجزئة والقياس .

المفهوم البيولوجى والفسىولوجى للذكاء :

أشار سبيرمان الى أن الفضل فى ادخال مصطلح « الذكاء » ، فى علم النفس الحديث يرجع الى هيرت سبنسر Spencer فى أواخر القرن التاسع عشر . فقد حدد سبنسر الحياة بأنها « التكيف المستمر للعلاقات الداخلية مع العلاقات الخارجية ، ويتم التكيف لدى الحيوانات الدنيا بفضل الغرائز ، أما لدى الانسان فإنه يتحقق بواسطة الذكاء . وبهذا يرى سبنسر أن الوظيفة الرئيسية للذكاء هى تمكين الانسان من التكيف الصحيح مع بيئته المعقدة ، والدائمة التغير .

ونظرا لأن سبنسر كان متأثرا الى حد بعيد بنظرية التطور ، فقد قرر أنه خلال تطور المملكة الحيوانية ، وإثناء نمو الطفل ، يحدث تمايز فى القدرة المعرفية الأساسية ، فتتحول الى تنظيم هرمى من القدرات الأكثر تخصصا : الحسية والإدراكية والترباطية وغيرها ، شأنها فى ذلك شأن جذع الشجرة ، الذى يتفرع الى أغصان عديدة . ويتفق سبنسر مع الاتجاهات الفلسفية القديمة ، من حيث تمييزه بين مظهرين رئيسيين للحياة العملية : الجانب المعرفى والجانب الوجدانى أو الانفعالى . ويتضمن الجانب المعرفى عمليتين رئيسيتين : التحليل أو التمييز الذى يتمثل فى القدرة على التمييز بين الأشياء وادراك

أوجه الاختلاف بينها ، وعملية التركيب أو التكامل ، وهي إعادة تكوين الأشياء في مركب جديد .

وقد أكدت البحوث الاكلينيكية ، ودراسات علم النفس المقارن ، والدراسات التجريبية للمخ والجهاز العصبي ، نفس النتيجة التي توصل اليها سبنسر . فقد اثبتت الدراسات الفسيولوجية أهمية التنظيم الهرمي التكاملى لوظائف الجهاز العصبي ، وهي تلك الوظائف التي تتبع من النشاط العقلى العام ، ثم تتشعب اثناء نموها الى نواحيها المتخصصة المتنوعة .

وقد حاول بعض العلماء الذين ساروا فى ذات الاتجاه ، تفسير الذكاء تفسيراً فسيولوجياً ، برده الى نشاط الجهاز العصبي . ومن هؤلاء ، على سبيل المثال ، ثورنديك الذى حاول ان يفسر الذكاء فى عبارات الوصلات او الروابط العصبية ، التي تصل بين خلايا المخ فتؤلف منها شبكة متصلة . ويقدر عدد هذه الروابط بقدر ما يكون ذكاء الانسان .

وهكذا ، نجد ان هؤلاء العلماء يحاولون الربط بين الذكاء وبين التكوين العضوى للكائن الحى . فالكائنات الحية تختلف فى امكانياتها السلوكية باختلاف موضعها فى سلم الترقى للسلسلة الحيوانية . وكلما زاد تعقد الكائن الحى ، وبوجه خاص ، تعقيد جهازه العصبى ، كلما زادت قدرته على التكيف مع البيئة وتعلم اعمال جديدة .

ومعنى هذا ان الذكاء ، كإمكانية نمط معين من السلوك الكائن فى التكوين الجسمى للكائن الحى ، موروث وليس مكتسباً ، اذ انه يتحدد أساساً بخصائص النوع الذى ينتمى اليه الكائن . ويمكن ان يتخذ من ظهور الجهاز العصبى ودرجة تعقيده معياراً لذكاء الكائن الحى . ولا كان الانسان يتميز بجهازه العصبى الاكثر تعقيداً ، فهو كذلك اذكى الكائنات الحية .

المفهوم الاجتماعي للذكاء :

ان الانسان لا يعيش فى فراغ ، وانما يعيش فى مجتمع يتأثر به ويؤثر فيه . ولكل مجتمع حضارته بجانبها المادى والروحى ، ولكل مجتمع عاداته وتقاليده فى التفكير وأساليب السلوك . ولهذا فقد حاول بعض العلماء ، الربط بين الذكاء وبعض العوامل التى تعتبر نتاجا للتفاعل الاجتماعى ، او المرتبطة بنظم المجتمع ، او مدى نجاح الفرد فى هذا المجتمع .

فقد ميز ثورنديك Thorndike ، على سبيل المثال ، بين ثلاثة انواع او مظاهر للذكاء : الذكاء المجرد ، وهو القدرة على معالجة الالفاظ والرموز ، والذكاء الميكانيكى ، وهو القدرة على معالجة الأشياء والمواد العيانية كما يبدو فى المهارات اليدوية الميكانيكية ، والذكاء الاجتماعى وهو القدرة على التعامل بفاعلية مع الآخرين ، ويتضمن القدرة على فهم الناس والتعامل معهم والتصرف فى المواقف الاجتماعية .

ويرى ثورنديك ان الذكاء الاجتماعى يتغير تبعا للسن والجنس والمكانة الاجتماعية . فبعض الناس يتعاملون بكفاءة مع الراشدين ، بينما لا يستطيعون التعامل مع الأطفال . كما ان بعض الأفراد يجيدون القيام بدور القيادة فى الجماعات ، بينما يجد غيرهم الرضا والارتياح فى ان يترك القيادة لغيره .

كذلك يؤكد بعض العلماء دور الذكاء فى النجاح الاجتماعى ، ويرون ان النجاح فى المجتمع يحتاج الى نسبة عالية من الذكاء .

التعريفات النفسية للذكاء :

حاول كثير من علماء النفس تعريف الذكاء عن طريق الربط بينه وبين ميدان او اكثر من ميادين النشاط الانسانى . ونتيجة لذلك تعددت التعريفات وتنوعت باختلاف الجانب الذى يركز عليه عالم النفس من جوانب هذا النشاط ومن اهم هذه التعريفات :

تعريف بينيه Binet . عم ار بينيه يعتبر واضع اول اختبار للذكاء ، الا انه كما قرر بيترسون ، لم يضع مطلقا تعريفا محصدا للذكاء ، ولكن له بعض الآراء التي تعكس تصوره لطبيعة الذكاء . وقد ركز في تصوراته المبكرة على التذكر والتخيل ، ثم على الانتباه الارادى . الا انه تحول فيما بعد الى التاكيد على التفكير او عملية حل المشكلات ، وحدد فيها ثلاث خطوات : الاتجاه ، والتكيف ، والنقد الذاتى . ويعبر الاتجاه عما يقصد به في الكتابات النفسية الحديثة بالتأهب ، الذى يشكل نشاط البحث عن هدف جانبا أساسيا منه . ويتضمن التكيف اكتشاف الوسائل التى توصل الى الأهداف وابتكار الأساليب او ابتكارها . أما النقد الذاتى فيقصد به التقويم الذاتى . ثم أضاف بينيه خطوة رابعة فيما بعد . وهى الفهم . ويقول بينيه فى وصفه للذكاء . « ان الأنشطة الأساسية فى الذكاء هى الحكم الجيد والفهم الجيد والتعقل الجيد ، (٦٠ . ١٢) » .

ومكذا يتضح ان بينيه يقدم وصفا للذكاء أكثر من ان يقدم تعريفا له . ويتضح من اختياره لاختباراته انه يرفض اعتبار الذكاء شيئا واحدا ، وانما هو مجموعة من العمليات او القدرات ، على الرغم من أن اختباره يعطى درجة واحدة للنشاط العقلى للفرد .

الذكاء هو القدرة على التعلم : لعل من أكثر التعريفات شيوعا . ذلك الذى يعتمد على ربط الذكاء بالقدرة على التعلم ، فقد كان واضحا منذ بينيه ، أن الأفراد الذين يحصلون على درجات مرتفعة فى اختبارات الذكاء ، يكون تحصيلهم أعلى من أولئك الذين يحصلون على درجات منخفضة . ويستدل البعض من هذا على أن الطفل يحصل تحصيليا مرتفعا لأنه ذكى . وتحصيليا منخفضا لأنه أقل ذكاء . ومن أمثلة هذه التعريفات تعريف كلفن Colvin للذكاء بأنه القدرة على تنظيم التكيف لانيئة ، أو تعريف ديربورن Dearborn بأنه القدرة على اكتساب الخبرة والافادة منها . أو تعريف ادواردن Edwards بأنه القدرة على تغيير الآاء .

ولكن ، على الرغم مما كشفت عنه الدراسات فعلا من وجود ارتباط بين الذكاء والتحصيل ، فإنه لا يمكن القول بأن الذكاء هو السبب فى التحصيل ، ذلك أن العكس يمكن أن يقال أيضا . إذ يمكن القول بأن الطفل كان اداؤه على اختبار الذكاء افضل ، لأنه تعلم بشكل احسن ، أو أن اداءه كان ضعيفا على الاختبار لأن تعليمه لم يكن جيدا . فوجود الارتباط بين أى سمتين لا يوضح لنا أين السبب وأين النتيجة . كذلك كشفت بعض الدراسات أن درجات التعليم لا ترتبط ببعضها ارتباطا عاليا ، إذا ما اختلفت الموضوعات المتعلمة ، مما يشير الى عدم وجود قدرة موحدة للتعلم . وقد حاول البعض تفسير القدرة على التعلم بأنها سرعة التعلم . الا أن البحوث أثبتت أيضا أنه لا يوجد عامل واحد تسفر عنه عمليات التحليل العاملى ، يمكن أن نفسره بسرعة التعلم (١٣ : ٤٣) .

الذكاء هو القدرة على التكيف : وتوجد مجموعة اخرى من التعريفات ، توحد بين الذكاء وبين القدرة على التكيف أو التوافق مع البيئة التى تحيط بالفرد . ومن أمثلة هذه التعريفات تعريف جودانف Goodenough بأن الذكاء هو القدرة على الافادة من الخبرة للتوافق مع المواقف الجديدة ، أو تعريف بنتنر Pintner بأنه قدرة الفرد على التكيف بنجاح مع ما يستجد فى الحياة من علاقات .

الذكاء هو القدرة على التفكير : وتؤكد بعض التعريفات على أهمية التفكير وخاصة التفكير المجرد فى تكوين الذكاء ومن أمثلة ذلك : تعريف سبيرمان Spearman بأن الذكاء هو القدرة على ادراك العلاقات ، وخاصة العلاقات الصعبة أو الخفية وكذلك القدرة على ادراك المتعلقات . فعندما يوجد أمام الفرد شيئان أو فكرتان فإنه يدرك العلاقة بينهما مباشرة ، وحينما يوجد شيء وعلاقته ، فإن الفرد يفكر مباشرة فى الشيء الآخر المرتبط معه بهذه العلاقة . ومنها أيضا تعريف تيرمان Terman الذكاء بأنه القدرة على التفكير المجرد .

التعريف الاجرائى للذكاء :

الواقع أن جميع التعريفات النفسية السابقة تمانى ، كما أشار جليفورد Guilford من عيب خطير ، هو أنها تهتز على النقاط

او مصطلحات غير محددة ولا يمكن تحديدها غالبا . فمثلا تحتوي جميعها على مصطلح « القدرة » ، وهو في حد ذاته في حاجة الى تعريف . فما هو المقصود بالقدرة ؟ وما هو المقصود بالتكيف او التفكير ؟

ان التعريف الجيد هو الذي يفي بشروط الاتصال الجيد ، ومن ثم ينبغي ان تشير المصطلحات المستخدمة فيه الى اشياء موجودة في الواقع الخارجى . بعبارة اخرى ، التعريف الجيد ينبغي ان يكون تعريفا اجرائيا وهو ذلك التعريف الذى يصاغ فى عبارات العمليات التجريبية والاجراءات التى قام بها العالم للحصول على ملاحظاته واقسته للظاهرة التى يدرسها . وبهذا يؤكد التعريف الاجرائى لاية ظاهرة ، اهمية الخطوات التى تجرى لجمع المعلومات المتصلة بالظاهرة ، اكثر مما يهتم بالوصف اللفظى المنطقى لها .

وفى محاولة لتقديم مثل هذا التعريف الاجرائى ، عرف وكسلر wechsler ، الذكاء بأنه قدرة الفرد الكلية لأن يعمل فى سبيل هدف، وأن يفكر تفكيرا رشيدا وأن يتعامل بكفاءة مع بيئته . وقد حاول وكسلر اعطاء بعض التوضيحات لمعنى الالفاظ التى يتضمنها التعريف، مثل لفظ رشيد (٧٥) ، الا انه لم يعط مؤشرات تجريبية خارجية لها . ومن ثم فان تعريفه لا يختلف عن التعريفات السابقة الا فى درجة شموله، ولا يحقق شروط التعريف الاجرائى (٦٠ : ١٢ - ١٣) .

وقد حاول جاريت Garret وضع تعريف اجرائى آخر للذكاء، فعرفه بأنه القدرة على النجاح فى المدرسة او الكلية ، وقد دفعه الى ذلك ، حقيقة ان درجات النجاح فى المدرسة كثيرا ما اتخذت اساسا للحكم على صدق اختبارات الذكاء . كما ان له ما يبرره من اعتماد المعلمين ورجال التربية من ان هناك علاقة قوية بين الذكاء والتحصيل . الا ان هذا التعريف يقصر الذكاء على مجال واحد من مجالات النشاط الانسانى ، ويوحد بينه وبين ما يعرف بالاستعداد الدراسى .

والواقع ان اكثر التعريفات الاجرائية شيوعا بين علماء النفس يتمثل فى تعريف بورنج E. G. Boring حينما قرر ان « ...

الذكاء كقدرة يمكن قياسها ، ينبغي أن يعرف منذ البداية بأنه القدرة على الأداء الجيد فى اختبار للذكاء ، . وإذا ما أعدنا صياغة هذه العبارة فى صورة أخرى ، فإنها تصبح « الذكاء هو ما تقيسه اختبارات الذكاء » . إلا أن هذا التعريف ، قد أثار أيضا عددا من الاعتراضات منها (٦٢ : ٣٥) :

١ - يحيلنا التعريف الى الاختبارات لكي نحصل على تحديد الذكاء . ويترتب على هذا ، أنه إذا كانت نتائج الاختبارات ، بالنسبة لعينه واحدة من الأفراد ، تختلف من اختبار لآخر ، كان علينا إذن أن نتحدث عن الذكاء كما يقيسه اختبار معين ، مثل اختبار وكسلر أو ستانفورد - بينيه أو غيرهما من الاختبارات . وقد يتطلب البعض ، أمعانا فى الموضوعية ، إلا يقتصر الأمر على تحديد الاختبار الذى تم استخدامه فقط ، وإنما ينبغي أن تحدد الطريقة التى طبق بها الاختبار ، والظروف التى أجرى فى ظلها ، ومن قام بتطبيقه ، وغير ذلك من العمليات . ولاشك أن هذا التطرف فى الاجرائية يؤدي بالضرورة الى الخلط والاضطراب . فمع كثرة الاختبارات وتنوعها فى الوقت الحالى ، تصبح الفائدة المرجوة منها ضئيلة .

٢ - لايشير التعريف باية صورة الى صدق الاختبار . ومعنى هذا أن أى فرد يستطيع أن يضع مجموعة من الاسئلة ، وينشئ منها اختبارا ، ثم يدعى أن هذا الاختبار يقيس الذكاء .

٣ - لايتوافر فى التعريف السابق شروط التعريف السليم منطقيا . فظهور المصطلح المعرف مرة أخرى فى سياق التعريف ، جعله دائريا وأفقدته قيمته .

ولكن على الرغم مما فى هذا التعريف الاجرائى من عيوب وما أثاره من انتقادات ، فقد تقبله كثيرون من علماء النفس ، على اعتبار أنه يوجه انظار الباحثين الى الاتجاه الصحيح نحو دراسة الاختبارات دراسة دقيقة لمعرفة ما تقيسه . ويتطلب هذا استخدام أسلوب معامل الارتباط للكشف عن درجة التشابه بين هذه الاختبارات . فإذا كان

لدينا اختبار يفترض أنه يقيس القدرة اللفظية مثلا فإنه ينبغي أن يرتبط ارتباطا دالا بالاختبارات الأخرى التي يفترض أنها تقيس هذه القدرة . وحساب معاملات الارتباط خطوة في طريق التحليل العاملي ، الذي يساعد تطبيقه في تصنيف الاختبارات إلى مجموعات فرعية ، وفقا لقوة الارتباطات بينها ، وبالتالي في تحديد القدرات أو السمات التي تقيسها هذه الاختبارات .

وقد ساعد استخدام منهج التحليل العاملي في البحوث في ميدان النشاط العقلي ، على شدة وتطور نظريات التكوين العقلي المختلفة ، وبالتالي أدى دورا هاما في تحديد القدرات التي يتضمنها مصطلح الذكاء ، وكذلك في تصنيف هذه القدرات وتعريفها في ضوء الاختبارات التي تستخدم في قياسها ، كما سيتضح لنا فيما بعد عند معالجة هذه النظريات .

الذكاء كما نقيسه :

على أنه قبل أن ننتقل إلى الحديث عن طرق البحث في الذكاء ، ينبغي أن نؤكد حقيقتين هامتين كثيرا ما تجاهلها العديد من علماء النفس ، وكان ذلك سببا في كثير من الخلط وسوء الفهم (١٠٤ : ٢٦٧ - ٢٦٨) :

الحقيقة الأولى ، أن الذكاء صفة وليس شيئا موجودا وجسودا حقيقيا . فقد حاول كثير من العلماء تعريف الذكاء أو تحديده ، كما لو كان شيئا له وجود ، أي ككيان حقيقي . والواقع أن الذكاء ليس أكثر من مجرد صفة ، مثل الجمال أو الأمانة ، وهي صفات يمكن قياسها ، ولكن ذلك لايعنى أن لها وجودا فعليا في الواقع الخارجى ، كذلك الذكاء مجرد مفهوم أو مصطلح ، ابتكره الانسان ليعبر به عن صفة معينة لسلوك الفرد أثناء تفاعله مع العالم الخارجى .

والحقيقة الثانية ، التي تجاهلها كثير من العلماء أن الذكاء محصلة الخبرات التعليمية للفرد . فقد عرفه بپرت مثلا ، بأنه قدره معرفية فطرية عامة . والواقع أن الذكاء كما نحدده وكما نقيسه

بالاختبارات المختلفة • هو جماع الخبرات التعليمية للفرد • فكل المواقف التي نلاحظ فيها الذكاء أو نقيسه ، سواء كانت مواقف استدلال منطقي أو حل مشكلات أو أدراك علاقات ، تتطلب استجابات معينة من الفرد ، وكلها استجابات متعلمة • وبطبيعة الحال ، كلما زاد رصيد الفرد من الخبرات والاستجابات المتعلمة ، كلما كانت فرصته أكبر لتعلم واكتساب خبرات استجابات جديدة • ولا يهملنا هنا ، كيف يحدث هذا التعلم ، وكيف يفسره العلماء ، وإنما نريد أن نؤكد فقط ، أننا بصدد كائن قابل للتغير نتيجة للتفاعل مع البيئة ، بل أنه قد تغير فعلا كنتيجة لهذا التفاعل •

لقد اعتاد كثير من علماء النفس وضع اختبارات الاستعداد العقلي (اختبارات الذكاء والقدرات العقلية) في تقابل مع اختبارات التحصيل ، على اعتبار أن الأولى تقيس « الوسع الفطري » ، أو القدرة الفطرية ، والأخيرة تقيس آثار التعلم • والواقع أن هذا التصور خاطيء ، إذ أن كلا النوعين من الاختبارات يقيس أداء الفرد الراهن ، الذي يعكس بالضرورة أثر التعلم السابق (٤٠ : ٣٩١) ، أن فحص مفردات اختبارات الذكاء يوضح أنها تقيس قدرا كبيرا من المعلومات (٧٥ : ٦٣) • ولعل الفرق بين النوعين من الاختبارات يتمثل أساسا - كما أوضحت أناستازى - في أمرين : الأول ، هو درجة تجانس الخبرة التي يقيسها كل نوع منهما • فاختبارات التحصيل تقيس آثار التعليم في مواقف خبرية محددة نسبيا ، وفي ظل شروط مضبوطة ومعروفة ولو جزئيا ، مثل مقرر في اللغة الانجليزية أو الجبر ، وغيرهما • بينما اختبارات الذكاء تقيس أثر التعلم في ظل شروط غير مضبوطة ، وغير معروفة نسبيا • والأمر الثاني يتعلق بالاستخدامات الخاصة لكل من النوعين من الاختبارات • فاختبارات الذكاء (والاستعدادات العقلية عامة) تستخدم في التنبؤ بالأداء اللاحق • بتحصيل الفرد في موقف جديد ، وبمدى استفادته من التدريب في مجال معين • أما اختبارات التحصيل فتستخدم عادة لتقويم الفرد في نهاية برنامج معين • ومع

ذلك ، فإن هذا التمييز بين النوعين من الاختبارات لا يمكن أن يكون قاطعا . فبعض اختبارات الاستعداد العقلي قد تعتمد على تعلم سابق متجانس ، ومحدد نسبيا ، بينما قد تغطي بعض اختبارات التحصيل خبرات تربوية عريضة . كذلك يمكن أن تخدم اختبارات التحصيل في التنبؤ بالأداء التالي ، كان تستخدم درجات الفرد في اختبار يقاس التحصيل في الحساب للتنبؤ بأدائه وتحصيله في برنامج لتعلم الجبر يأتي بعد ذلك (٤٠ : ٣٩٠ - ٣٩٣) .

اختبارات الذكاء ، اذن تقيس نتائج التعلم . ومن هنا نجد ان اثر الفروق الثقافية في الأداء عليها واضح جدا . وقد حاول بعض العلماء في العقد الرابع اعداد اختبارات متحررة من اثر الثقافة ، وهي اختبارات تعتمد أساسا على ادراك أوجه الشبه او الاختلاف بين الاشكال ، وما يتطلبه ذلك من قدرة على تحليل هذه الاشكال وتركيبها (١١ : ٥١) ولكن هذه المحاولة كانت فاشلة ، اذ انهم بذلك كانوا يبحثون عن نواتج تعلم لم تتاثر بالظروف البيئية والثقافية (١٠٤ : ٢٧١) .

ولقد حاول فيرنون أن يعالج مشكلة تعريف الذكاء ، فميز في مصطلح الذكاء بين ثلاثة معانى مختلفة ، ورمز لها بحروف تسهلا لمناقشتها . فالذكاء ١ ، يتضمن معنى القدرة الفطرية ، وهي شيء يرثه الطفل من أبويه عن طريق الجينات ، ويعين حدود نموه العقلي التي يستطيع أن يصل اليها . انه القدرة على التعلم ، كما هي متميزة عن المعلومات أو المهارات المكتسبة . والاستخدام الثاني لمصطلح الذكاء (الذكاء ب) ، ويشير الى الطفل أو الراشد الماهر ، اللماح ، الذي يكون على درجة عالية من الفهم والتعلقل والكفاءة العقلية . ويرجع هذا التمييز بين الذكاء ١ ، والذكاء ب الى هب D. O. Hebb الذي اشار الى وجود الذكاء ١ كامكانية مورثة ، لا يمكن قياسها نقيه ، والذكاء ب ، الذي نلاحظه في سلوك الناس ، ويعتبر نتاجا لتفاعل الوراثة والبيئة (١٠١ : ٩) . ويتخذ فيرنون نفس الموقف تقريبا ،

اذ يعتبر الذكاء ب نتاجا لتفاعل الفرد من البيئة ، بقدر ما يسمح به استعدادة التكويني (١٠١ : ٢٣) . الا ان فيرنون يضيف معنى ثالثا للذكاء « الذكاء ح » ، وهو العمر العقلي أو نسبة الذكاء ، أو الدرجة التي يحصل عليها الفرد في أحد اختبارات الذكاء واسعة الانتشار ، فاختبار الذكاء ليس الاعينة من المواقف أو المهارات التي نعتبرها ذكية ، ولكن هذه العينة قد تتطابق أولاً تتطابق مع ما يعتبره الناس سلوكا ذكيا ، ومن ثم فهو يختلف عن الذكاء ب (١٠١ : ١١) .

يعترف فيرنون - ومن أخذ بهذا التمييز - بأن الذكاء أ ، أو الذكاء السائل كما يسميه كاتل ، لا يمكن قياسه ، ولكنه يوجد كافتراض فقط ، وأن كل ما نستطيع عمله ، عند محاولتنا تحسين اختبارات الذكاء ، هو أن نقرب بها من الذكاء « ب » ، بمعنى أن نحاول التقريب بين درجات الفرد في اختبار الذكاء ، وبين سلوكه كما يبدو في مواقف الحياة اليومية ، بحيث تكون تلك الدرجة أكثر دقة في تعبيرها عن الذكاء « ب » .

ولكن ، اذا كان الذكاء (أ) ، موجودا كافتراض ، ولكننا في نفس الوقت لانستطيع ان نقيسه نقياً ، ولانستطيع ان نعرف مقداره ، فهل هناك ما يدعو لافتراض وجوده ؟ في الاجابة على هذا السؤال يختلف العلماء . وليس ثمة ما يدعو الى الدخول في عرض حجج كل فريق ، وانما نشير فقط الى اننا اذا اخذنا بالتعريف الاجرائي للذكاء ، وهو ما أخذ به معظم علماء النفس ، فان الذكاء بهذا المعنى « كما نقيسه » ، هو محصلة الخبرات التعليمية للفرد .

وقد قدمت الدراسات التتبعية للنمو العقلي - كما سنرى في النظريات الوصفية فيما بعد - برهاناً كافياً على ان الذكاء ينمو من خلال تفاعل الطفل مع ما يحيط به .

كذلك اوضحت الدراسات الاحصائية المتعددة ان معدل النمو العقلي ، والمستوى النهائي الذي يصل اليه ، يعتمدان الى حد كبير على البيئة ومدى ملاءمتها .

وإذا كان ذلك كذلك ، فهل هناك ما يبرر استخدام اختبارات الذكاء في الأغراض العملية التطبيقية ؟

الواقع أن الإجابة على هذا السؤال ، ليست مطلقة ، وإنما هي مشروطة بكيفية استخدامنا لهذه الاختبارات . فإذا كنا نهدف من استخدامنا لهذه الاختبارات إلى تحديد ذكاء كل فرد ، كما ولد به ، لكي نحدد مصيره في حياته التعليمية والمهنية ، فعلى أن نرفض اختبارات الذكاء ، وهذا هو - في حقيقته الأمر - ما جعل الدول الاشتراكية تحرم استخدام تلك الاختبارات .

أما إذا اعتبرنا اختبارات الذكاء مجرد أدوات لتحديد مستوى أداء الفرد الراهن ، وقياس إمكاناته الراهنة والمقبلة المختلفة على التوافق مع ظروف الحياة ، وإذا كنا بذلك نهدف إلى أن نساعد على تحقيق أفضل توافق مع مجتمعه دون فرض أو إجبار ، فإن اختبارات الذكاء تصبح مفيدة للفرد والمجتمع . أن في ذلك - كما يشير بيرون - استخداما ذكيا لاختبارات الذكاء (١١ : ٥٤) .

خلاصة الفصل

حاول الفلاسفة والعلماء تحديد طبيعة الذكاء ووضع تعريف له ، وقد اختلفوا في ذلك ، نتيجة لاختلاف الزوايا التي نظروا منها اليه .
فقد اعتمد الفلاسفة في تناولهم للذكاء على منهج التأمل العقلي .
وكان أفلاطون أول من تناول النشاط العقلي بالتحليل ، فقسم النفس الانسانية الى ثلاثة مكونات رئيسية : العقل والشهوة والغضب . أما أرسطو فقد ميز بين النشاط الفعلى والامكانية المحتملة ، وهى التى تحمل معنى القدرة ، كما ميز بين مظهرين رئيسيين للنفس : المظهر العقلي المعرفى والمظهر الخلقى الانفعالى .

أما الاتجاهات البيولوجية والفسايولوجية فقد كانت متأثرة بنظرية التطور ، واعتبرت الذكاء وسيلة الانسان للتكيف مع ظروف البيئة المتغيرة . وقد أدخل سبنسر فكرة التنظيم الهرمى للمقدرات العقلية .
وقد وجد اتجاه ثالث حاول الربط بين الذكاء والحياة الاجتماعية، وتأكيد أهمية النجاح الاجتماعى كمحك لذكاء الانسان .

أما من الناحية النفسية فقد حاول كثير من العلماء تعريف الذكاء برده الى جانب أو أكثر من جوانب النشاط الانسانى . فقد عرف الذكاء بأنه القدرة على التعليم ، أو بأنه القدرة على التكيف مع البيئة أو بأنه القدرة على التفكير .

الا أنه وجهت انتقادات كثيرة الى هذه التعريفات ، بدأ العلماء يبحثون عن تعريف اجرائى للذكاء . وقد قدم بورنج هذا التعريف الذى يقرر . أن الذكاء هو ما تقيسه اختبارات الذكاء . وقد وجه هذا التعريف الباحثين نحو دراسة الاختبارات دراسة علمية دقيقة . وقد ادى هذا الاتجاه الى نظريات التكوين العقلى المختلفة .

وقد اختلفنا مناقشه التعريفات المختلفة بتقرير حقيقتين أساسيتين تتعلقان بطبيعة الذكاء وهما : ان الذكاء كما نقيسه صفة وليس شيئا موجودا وجودا حقيقيا ، وأنه محصلة للخبرات التعليمية للفرد .

الباب الثاني

طرق البحث في الذكاء وقياسه

يتناول هذا الباب طرق البحث في الذكاء البشري وأساليب قياسه،
ويتكون من :

- الفصل الرابع : ونعرض فيه لطرق البحث المختلفة ، التي يتبعها علماء النفس في دراسة الذكاء والقدرات العقلية .
- الفصل الخامس : ويختص بالقياس العقلي ، نشأته وتطوره ،
خواصه ، وشروط الاختبار العقلي .
- الفصل السادس : ويعرض لأهم مقاييس الذكاء خاصة الميسرة
منها في البيئة العربية .

الفصل الرابع

طرق البحث فى الذكاء

مقدمة :

على الرغم من أن المفكرين قد فطنوا منذ فجر الانسانية الى وجود الفروق الفردية بصفة عامة ، والفروق فى الذكاء بشكل خاص ، فان الدراسة العلمية لهذه الظاهرة ، لم تصبح علما له اصوله وقواعده ، ومناهجه ، الا عندما خضعت هذه النواحي للدراسة العلمية الموضوعية ابتداء من اواخر القرن الماضى .

وعلى الرغم من أن هذا الاتجاه الموضوعى فى دراسة الفروق الفردية فى الذكاء أصبح اتجاها عاما بين علماء النفس ، فانهم لازالوا لمختلفين بشأن انسب الطرق لفهم هذه الظاهرة ودراستها دراسة علمية . ويرجع هذا الاختلاف بالدرجة الأولى ، الى الاختلاف فى فهم الظاهرة النفسية ، والمنطلقات الفلسفية التى يبدا منها الباحث . ولعل الشيء المثير للدهشة ، أن نجد أن ميول العلماء المنهجية تكاد تتوزع توزيعا جغرافيا واضحا . فمعظم العلماء الأمريكيين والانجليز يتبعون فى دراستهم للفروق فى الذكاء ما يعرف بالمنهج الاحصائى . بينما يستخدم جان بياجيه ، عالم النفس السويسرى المشهور ، والذى يعتبر علامة بارزة فى تاريخ علم النفس فى وسط أوروبا وفرنسا ، منهجا مختلفا سمي بالمنهج الاكلىنيكى . وفى الاتحاد السوفيتى والدول الاشتراكية ، يميل العلماء الى استخدام الملاحظة الموضوعية والتجربة فى دراسة الذكاء والقدرات العقلية .

اولا المنهج الاحصائى

يعتقد علماء النفس الامريكاني والانجليز (ومن يتبع أسلوبهم فى البحث) أن منهج دراسة الفروق الفردية فى الذكاء ، يجب أن يختلف اختلافا جوهريا عن المنهج التجريبي الذى تعتمد عليه الدراسة العلمية لكثير من الظواهر النفسية الأخرى ، مثل الادراك والمعلم وغيرها . فالمنهج التجريبي يعتمد على دراسة العلاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغيرات التابعة ، أو بين المثيرات والاستجابات . وفى تجارب التعلم، مثلا ، يحاول الباحث ، باستخدام المنهج التجريبي ، دراسة اثر عامل مستقل . وليكن التدريب المركز والتدريب الموزع ، على تعلم المهارة الحركية . وهو فى اعداده للموقف التجريبي ، يحاول أن يتخذ من الضوابط ، ما يقلل بقدر الامكان من اثر الفروق الفردية . كأن يختار مجموعتين من التلاميذ ، متكافئتين فى الذكاء والقدرات العقلية. والسن والجنس . ومستوى التحصيل ، وغير ذلك من العوامل التى يحتمل أن تؤثر فى النتائج . ويهدف الباحث من ذلك . الى الكشف عن القوانين العامة التى تخضع لها الظاهرة المدروسة أى تلك القوانين التى تنطبق على جميع الأفراد ، بصرف النظر عما يوجد بينهم من فروق .

أما حينما تصبح الفروق الفردية ذاتها هدفا للدراسة العلمية . فإن المنهج المستخدم يجب أن يختلف . على الباحث أن يستخدم المنهج الاحصائى . الذى يهدف الى دراسة ومعرفة نوع الاحتمالات المختلفة، التى تنتظم بها الفروق القائمة بين الأفراد . وهو فى دراسته لهذه الفروق ، لا يحاول الكشف عن العلاقات القائمة بين المتغيرات المستقلة والمتغيرات التابعة ، أو بين المثيرات والاستجابات . وإنما يدرس العلاقات القائمة بين مجموعة من المتغيرات التابعة ، أى بين مجموعة من الاستجابات المختلفة . كان يدرس العلاقة بين اداء الأفراد على اختبار للذكاء وبين ادائهم على اختبار للتحصيل فى مادة الحساب

مثلا . وواضح ان اداء الافراد فى كل من الاختبارين ، هو استجابات او متغيرات تابعة ، ومن ثم فان العلاقة بينهما هى علاقة بين استجابات واستجابات اخرى ، وليست بن مثيرات واستجابات (٢٦ : ٢٨ - ٣٩) .

لهذا نجد ان الباحث فى دراسته للذكاء ، باستخدام المنهج الاحصائى ، يتبع عادة الخطوات التالية :

١ - اعداد مجموعة من الاختبارات العقلية ، التى تقيس استجابات الافراد او ادائهم ، فى مجموعة من المواقف التى تمثل النشاط العقلى .
وعن طريق هذه الاختبارات يحصل الباحث على تقديرات كمية لاداء الأفراد او استجاباتهم .

٢ - يطبق الباحث هذه الاختبارات على عينات كبيرة العدد من الافراد ، تمثل المجتمع الاصل الذى يريد الباحث دراسته .

٣ - يحسب الباحث العلاقات القائمة بين درجات الافراد فى هذه المتغيرات (الاختبارات) عن طريق حساب معاملات الارتباط بينها .
ومعامل الارتباط ، هو مقياس كمى للعلاقة بين متغيرين ، او تقدير كمى يوضح ، الى اى حد يرتبط التغير فى احدهما بالتغير فى الآخر .

٤ - تنظيم معاملات الارتباط الناتجة فى جدول خاص ، يعرف بمصفوفة معاملات الارتباط . ثم تخضع مصفوفة معاملات الارتباط لنوع خاص من التحليل الاحصائى يعرف بمنهج التحليل العاملى .

التحليل العاملى :

لقد وجد الباحثون ، ان معاملات الارتباط بين درجات الافراد فى الاختبارات النفسية المختلفة ، تتجمع فى تجمعات معينة ، بحيث نلاحظ وجود ارتباطات جزئية موجبة (دالة احصائيا) بين الاختبارات ، التى تتناول النشاط العقلى المعرفى ، ترتبط ببعضها ارتباطا جزئيا موجبا . وتتفاوت قوة هذا الارتباط تبعا لدرجة التشابه بين اساليب الاداء ، التى تقيسها هذه الاختبارات . وقد ابتكر منهج التحليل

العاملى ، كوسيلة احصائية ، تهدف الى الكشف عن العوامل المسئولة عن هذه الارتباطات بين الاختبارات المختلفة . فهو أسلوب احصائى لتحديد ، ما اذا كانت هذه الارتباطات بين نتائج الاختبارات ، ترجع الى عامل واحد (يمكن ان نسميه الذكاء مثلا) ؟ أم انها ترجع الى مجموعة من العوامل العقلية (مثل القدرة اللفظية والعددية والمكانية .. الخ) ، كل منها مسئولة عن الارتباطات الموجبة بين مجموعة من الاختبارات دون غيرها ؟

فالتحليل العاملى ليس نظرية نفسية ، وانما هو طريقة للتحليل الاحصائى . يمكن استخدامها فى ميادين متعددة ، والتعامل أساس لتصنيف المتغيرات . فاذا وجدنا مثلا أن مجموعة من الاختبارات تتشعب بعامل واحد (أى تشترك فى عامل واحد) ، فاننا نستدل على أن هذه الاختبارات تقيس شيئا واحدا بدرجات مختلفة ، وهنا نلجأ الى تلك الاختبارات للبحث عن الصفة المشتركة بينها والتي تميزها عن غيرها من الاختبارات . فاذا وجدنا مثلا ، أن مجموعة الاختبارات المشبعة بعامل واحد ، تتشابه فى أنها جميعا تعتمد على التعامل مع الاعداد ، بصرف النظر عن الاختلاف الموجود بينها ، فيما يتعلق بنوع وطبيعة العمليات الحسابية المتضمنة فيها ، وأن الاختبارات الأخرى غير المشبعة بهذا العامل لاتتضمن تعاملها مع الاعداد ، فاننا نستدل من هذا ، على أن المسئول عن الارتباط الموجب بين مجموعة الاختبارات هو « القدرة العددية » ، وفى هذه الحالة نكون قد فسرنا العامل تفسيراً نفسياً .

وعلى هذا ، فالتحليل العاملى وسيلة احصائية للحصول على وصف مختصر بسيط لملاحظات ، والفروق بين الأفراد فيها . إذ ان عدد المتغيرات التى نصف فى ضوءها النشاط العقلى (مثلا) ، تختصر فى التحليل العاملى من عدد كبير من المتغيرات الأصلية (الاختبارات) ، الى عدد أصغر نسبيا من العوامل المشتركة (القدرات) . وبذلك يمكن وصف الفرد فى ضوء درجاته فى عدد قليل من العوامل .

ويرى علماء النفس الانجليز والأمريكيين أن لمنهج التحليل العائلي فوائد ومميزات أساسية ، نوجزها فيما يلي ، كما عبر عنها جليفورد ، أحد علماء النفس الأمريكيين المعاصرين (٦٠ : ٣٥ - ٣٧) .

١ - الاقتصاد في عدد المتغيرات :

فهناك مئات من الاختبارات ، التي تدعى أنها تقيس النشاط العقلي للإنسان ، ومن ثم فإن وظيفة التحليل العائلي الأساسية ، تصنيف هذه الاختبارات وتفسير الارتباط بينها في ضوء عدد أقل من القدرات .

٢ - يعطى قدرا أكبر من المعلومات :

يزيد التحليل العائلي من قدرة الباحث على التمييز بين أوجه النشاط العقلي المختلفة ، وبالتالي من قدرته على اعداد اختبارات ذات تكوين عائلي بسيط ، بمعنى أن يقيس كل واحد قدرة معينة دون غيرها ، وهذا يزيد من فهمنا لقدرات الفرد ، وتوجيهه توجيهها سليما ، ويضرب جليفورد مثلا افتراضيا يوضح هذه النقطة . فإذا فرضنا أن شخصا معيننا حصل على درجة فرق المتوسط في اختبار يقيس عاملين (قدرتين) ، ب بنفس القوة ، فإن مثل هذه الدرجة تكون نتيجة لعدد من الاحتمالات سي وضع هذا الشخص بالنسبة للعاملين . فقد يكون مستواه مرتفعا جدا في العامل ١ ، وأقل من المتوسط في العامل ب ، أو العكس . أو قد يكون مستواه واحدا في كلا العاملين . ولذلك ، فنحن من هذه الدرجة لن نستطيع توجيهه توجيهها تعليميا أو مهنيا صحيحا . أما باستخدام التحليل العائلي ، يمكننا اعداد اختبارات نقية يسهل تفسير درجات الأفراد فيها .

٣ - يعطى نظره أوسع لمفهوم الذكاء :

فقد وجد أن بعض الاختبارات التي تدعى أنها تقيس جوانب من النشاط العقلي ، ترتبط ارتباطا صفريا باختبارات الذكاء التقليدية مثل اختبار بينيه . وعلى الرغم من أن اختبار بينيه يحتوى على اختبارات فرعية متنوعة ، فإنه لا يستغرق جميع نواحي النشاط العقلي ، ويعتقد

جيلفورد أن اعداد اختبارات عديدة ، تمثل مختلف جوانب النشاط العقلي ، واخضاع نتائجها للتحليل العاملى ، يمكننا من تكوين نظرة اوسع لمفهوم الذكاء . ولعل من أهم جوانب الذكاء ، التى اهتمت بها اختبارات الذكاء السابقة ما يعرف بقدرات التفكير التجاعدى (الابتكارى) .

٤ - تمدنا العوامل باطار مرجحى :

يشير جيلفورد الى أن أهم خاصية للتحليل العاملى ، أن العوامل توفر لها اطارا مرجعيا ، يساعده على تنمية تصوراتنا النظرية والتحقق من الفروض العلمية . فالعامل ، بمعناه الرياضى ، أساس لتصنيف المتغيرات . وحينما يفسر فى ضوء خصائص الاختبارات يصبح متغيرا نفسيا (قدرة عديدة على سبيل المثال) ، وهو متغير متوسط ، شبيهة بمتغيرات الحافز والعادة . وبعد تأكد الباحث من ثبات هذه العوامل ، بتطبيق اختبارات على عينات أخرى ، تصبح اطارا مرجعيا له ، يستمد منها فروضه ، ويبين عليها تصورات النظرية ، وتنبؤاته بشأن أداء الأفراد فى المواقف التالية .

هذا المنهج الاحصائى ، والذي يعتمد أساسا على التحليل العاملى ، نشأ وتطور فى إطار دراسة الفروق الفردية فى الذكاء . ونتيجة لاستخدامه بواسطة علماء النفس الانجليز والأمريكيين ظهرت عدة نظريات عن التكوين العقلى للانسان ، سوف نتناولها بشيء من التفصيل فيما بعد .

ثانيا : المنهج الاكلينيكي

على خلاف علماء النفس الأمريكيين والانجليز ، الذين استخدموا المنهج الاحصائي فى دراسة الذكاء ، نجد أن جان بياجيه ، العالم السويسرى المولد ، صاحب الشهرة الواسعة ، اتبع منهاجا مختلفا فى دراسة الذكاء والنمو العقلى للاطفال ، عرف باسم المنهج الاكلينيكي .

لم يكن اهتمام بياجيه منصبا على دراسة الفروق الكمية بين الأطفال ، أو بين الراشدين ، فى الذكاء وإنما اهتم أساسا بالتغيرات الكيفية (النوعية) التى تحدث فى النشاط العقلى للطفل ، وفى تفكيره ، مع مراحل النمو المختلفة . فقد كان اعتقاده الراسخ ، أن فهم سلوك الكبار وتفكيرهم لايمكن أن يتم دون فهم التغيرات النمائية ، التى تحدث فى الوظائف والأبنية (التراكيب) العقلية للطفل منذ ميلاده حتى يبلغ مرحلة النضج العقلى . ولم يتصور النمو العقلى على أنه زيادة فى مقدار الذكاء أوكمه عند الطفل ، وإنما تصوره على أنه زيادة تعقيد فى التراكيب العقلية ، تصاحبه تغيرات كيفية فى النشاط العقلى . ومن هنا لم يهتم بياجيه باعداد اختبارات مقننة للحصول على تقديرات كمية لذكاء الأطفال ، ولابمعالجة النتائج معالجة احصائية ، وإنما اهتم بالوصف اللفظى التفصيلى لتفكير الطفل .

وقد سمي بياجيه منهجه بالمنهج « الاكلينيكي » clinical نظرا لأن دراساته كانت شبيهة فى طريقتها بما يحدث فى العيادات النفسية . فقد كانت ملاحظاته للاطفال تتم بطريقة غير رسمية ، مع قليل من الضبط التجريبي . وكانت تتم على أساس المناسبات ، بدلا من أن تتم بطريقة تجريبية مضبوطة . فقد كان يلاحظ الطفل غالبا فى مواقف طبيعية ، فى المنزل أو العمل على حد سواء . وكان يعطى الاطفال الكبار نسبيا فى السن ، مشكلات بسيطة لكى يحلوها وفقا لدرجة نموهم ، ويشجعهم على الحديث ، ويوجه اليهم بعض الاسئلة . وبيانات

بياجيه ، مكتوبة عادة فى شكل تقارير وصفية ، دون معالجة احصائية ،
كتلك التى يقوم بها الباحثون التجريبيون غالبا (٦٠ : ٢٣) .

لقد مر عمل بياجيه بثلاث مراحل ، او ثلاث فترات ، متمايزة
نسبيا فى المرحلة الاولى ، والتى تقع تقريبا فى العشرينيات ، كان
اهتمام بياجيه منصبا على استكشاف عمق افكار الأطفال التلقائية عن
نشاطهم العقلى الذاتى . وقد اتجه اهتمامه الى هذه الناحية عندما
بدأ عمله فى مدرسة الفريد بينيه فى باريس ، حيث اثار فضوله ، اثناء
تطبيق اختبارات الذكاء على الأطفال ، ان يعرف ما يكمن وراء
اجاباتهم ، وبشكل خاص ، اجاباتهم الخاطئة . ولكى يستكشف اصول
هذه الاجابات بدأ يجرى مقابلات شخصية مع الأطفال ، ويوجه اليهم
بعض الاسئلة ، التى تشبه ما يجرى فى العيادات النفسية . وكان هدفه
من ذلك ، ان يكتشف العمليات الداخلية التى يصل بها الطفل الى اجابة
معينة على أحد الاسئلة الاختبارية . وأصبح هذا المنحى فيما بعد
اتجاها عاما يتبعه فى دراساته .

وفى المرحلة الثانية ، والتى تبدأ عام ١٩٢٩ تقريبا ، فكر بياجيه
فى ان يتتبع اصول النمو العقلى التلقائى فى سلوك الأطفال الرضيع .
وكان يجرى ملاحظاته فى هذه المرحلة على اطفاله الثلاثة ، وقد أورد
تقارير مفصلة عن سلوكهم وادائهم على مجموعة من الأعمال التى
ابتكرها وقدمها اليهم . وكان من بين انتاجه العلمى فى هذه الفترة
كتابه « اصول الذكاء عند الأطفال » (٧٢) .

أما فى المرحلة الثالثة ، والتى بدأت فى حوالى عام ١٩٤٠ ،
واستمرت حتى وفاته عام ١٩٨٠ ، درس بياجيه نمو القدرات العقلية
التى تمكن الاطفال والمراهقين بالتدريج ، من تكوين نظرة للعالم تتسق
مع الواقع كما يراه الراشدون . كما درس أيضا طريقة اكتساب
الاطفال للمفاهيم التى توجد لدى الراشدين عن موضوعات متعددة
مثل ، العدد ، والكم ، والسرعة وغيرها .

وفى كل هذه المراحل ، لم تتغير طريقة بياجيه فى ملاحظة الأطفال ، ولا منهجه فى البحث . فهو لم يهتم بالأساليب الاحصائية وطرق الضبط العملية المعروفة . وإنما اهتم أساسا بالتحليل النظرى والوصف التفصيلى الدقيق ، للحالات المتتابة فى تطور تفكير الطفل ونموه من مرحلة لأخرى ، مستخدما المقارنات الدقيقة بين هذه الحالات المتتابة ، بحيث تتضح الخصائص المميزة لكل مرحلة فى ضوء المرحلة السابقة عليها وتلك التى تتلوها .

وقد اختار بياجيه هذه المنهج الاكلينيكي فى دراسة الذكاء والنمو العقلى للأطفال ، لاعتقاده بأنه السبيل الوحيد لفهم الابنية العقلية لدى الطفل . فعندما يوجه الباحث سؤالاً للطفل ، أو يضع امامه مشكلة ما ، يستطيع أن يتتبع تفكيره أينما ذهب . إذ ليس الأمر كما هو الحال فى المقابلة المقننة ، التى يكون الباحث فيها ملزماً بتوجيه عدد معين من الأسئلة ، وبترتيب واحد محدد مسبقاً ، بصرف النظر عن اجابات الطفل ، أو ما يصدر عنه من تعليقات . وإنما يستطيع الباحث أن يوجه من الاسئلة الى الطفل ، ما يراه مناسباً ، كما يستطيع أن ينتقل به من موضوع لآخر ، وفقاً لاستجاباته ، وتبعاً لما يراه المجرب ، بخبرته ، من أنه السبيل الأفضل لفهم تفكير الطفل ، وطريقة حله للمشكلات . أن هذا المنهج ، ليس الهدف منه قياس ما يستطيع الطفل عمله ، أو ما يعرفه الطفل فعلاً ، والتعبير عن ذلك تعبيراً كمياً فى صورة درجة أو ما شابهها ، وإنما الهدف منه فهم الميكانيزمات العقلية التى تستخدم فى التفكير وحل المشكلات . الهدف هو التعمق فيما وراء الاجابات الظاهرة أو النهائية للطفل .

وبهذا نستطيع أن نلخص أهم الفروق التى تميز منهج بياجيه فى دراسة الذكاء عن المنهج الاحصائى فيما يلى :

١ - الأداء الذى يعتمد عليها المنهج الاحصائى فى جميع البيانات هى الاختبارات الموضوعية أو المقننة ، التى تطبق على جميع الأفراد

في شروط مضبوطة • أما بياجيه فيعتمد في جمع بياناته على ملاحظات غير رسمية لنشاط الطفل ، وحلوله لبعض المشكلات البسيطة التي يقدمها له ، مع قدر ضئيل جدا من الضبط التجريبي •

٢ - يهتم الباحث في المنهج الاحصائي بها يستطيع الطفل عمله او ما يعرفه ، ممثلا في عدد الاجابات الصحيحة على اسئلة الاختبار ، دون الاهتمام بكيفية وصول الطفل الى هذه الاجابات • اما بياجيه فاهتمامه منصب بالدرجة الاولى على الميكانيزمات العقلية التي تستخدم في التفكير وحل المشكلات ، اى انه يهتم اساسا بطريقة الوصول الى الحل ، سواء كان هذا الحل صحيحا ام خاطئا ، دون اهتمام كبير بكم الاجابات الصحيحة •

٣ - يحصل الباحث في المنهج الاحصائي ، على بياناته بتطبيق الاختبارات على عينات من الافراد كبيرة العدد ، وكلما زاد حجم العينة وتمثيلها للمجتمع الاصل ، كلما كانت الثقة في نتائجه اكبر • اما بياجيه ، فكان يجمع بياناته من ملاحظة عدد قليل جدا من الاطفال ، وربما من ملاحظة طفل واحد • وقد يكرر هذه الملاحظات على عدد قليل اخر من الاطفال •

٤ - يخضع الباحث في المنهج الاحصائي بياناته الكمية لمعالجات احصائية معقدة ، ويعرض نتائجه في صورة معاملات احصائية ، اما بياجيه فلا يهتم بالمعالجة الاحصائية اطلاقا ، ذلك ان بياناته الاصلية ليست بيانات كمية • كما انه يعرض نتائجه في صورة تقارير لفظية او وصفية مفصلة (بهوتوكولات) •

ونتيجة لاستخدام بياجيه ومعاونيه لهذا المنهج الاكاديمي في دراسة الذكاء ، تراكت لدينا ذخيرة ضخمة من الكتب والتقارير والمقالات ، الفريدة في نوعها ، وفي معالجتها لموضوع الذكاء والنمو العقلي •

وسوف نعرض في فصل تال للمعالم الرئيسية لنظرية بياجيه في الذكاء •

ثالثا : الملاحظة والتجربة

وثمة طائفة أخرى من علماء النفس ، تتركز أساسا على الاتصاف السوفيتي والدول الاشتراكية ، تتبع في دراسة الذكاء ذات المنهج الذي تتبعه في دراسة الظواهر النفسية الأخرى ، وهو الذي يعتمد أساسا على الملاحظة الموضوعية والتجربة .

الواقع أن استخدام علماء النفس السوفيت لهذا المنهج في دراسة الذكاء والقدرات العقلية ، لم يكن موجودا قبل الأربعينيات . ففي العشرينيات والثلاثينيات لم تكن تختلف دراسة الذكاء والفروق الفردية في الاتصاف السوفيتي ، عنها في أمريكا وإنجلترا . إذ - كما سنوضح في عرضنا لأفكارهم النظرية فيما بعد - اعتمدوا في دراساتهم انذاك على الاختبارات والمقاييس . بل وكانوا يستخدمون هذه المقاييس في اغراض الانتقاء والتوجيه المهني ، وتحديد الصلاحية المهنية ، على نطاق واسع ، سواء في القوات المسلحة أو في المؤسسات المدنية المختلفة . الا ان الأخطاء التي ترتبت على هذا الاستخدام الواسع للاختبارات والمقاييس في الاغراض العملية التطبيقية ، أدت الى اتخاذ قرار سياسي عام ١٩٣٦ ، ينبذ الى اخطاء القياس العقلي والنفسى ويحذر من اخطاره على البناء الاشتراكي .

نقد انيس العقلي :

وعلى الرغم من أن بعض العلماء السوفيت ، كانوا قد بدأوا قبل هذا التاريخ يشككون في قيمة القياس العقلي ، والاعتماد عليه كوسيلة وحيدة لدراسة الذكاء والقدرات العقلية(*) ، فان القرار المشار اليه كان نقطة تحول رئيسية في منهج دراسة الذكاء والقدرات العقلية في الاتصاف السوفيتي . ففي مجال التطبيق العملي توقف استخدام

(*) على سبيل المثال دعا روبنشين في مقالة له نشرت عام ١٩٣٥ الى ضرورة الانتباه الى حدود القياس العقلي ، والى ضرورة استخدام اساليب أخرى مكملية (١٠٦ : ٢٢) .

الاختبارات تقريبا . وفى مجال الدراسة النظرية ، عكف بعض العلماء على إبراز اخطاء القياس ونواحى القصور فيها . وقد تركزت انتقاداتهم للقياس العقلى فيما يلى :

١ - الاختبارات العقلية (والنفسية عامة) لا تستطيع أن تمد الباحث الا بتقدير كمى للنتائج النهائية لحلول الفرد للاستئلة أو المشكلات التى يتضمنها الاختبار . وبالتالي فهى تصرف الباحث عن الاهتمام بجوهر الظاهرة النفسية ، أو بالطريقة التى تحدث بها عملية حل المشكلة ، سواء أكان الحل صحيحا أو خاطئا (١٠٦ : ٢٢٢) .

٢ - لاتعطى الاختبارات العقلية - بسبب تركيزها على النتائج النهائية للنشاط العقلى - الا تقديرا سطحيا عن مستوى النمو العقلى للفرد . ولكنها لاتعطينا شيئا عن طبيعة التخلف أو التفوق العقلى أو أسبابها . أنها بذلك تصبح وسيلة فقط لتصنيف الناس ، ولكنها لاتساعد فى حل المشكلات النظرية أو العملية . وفى حالة الضعف العقلى - على سبيل المثال - لاتستطيع الاختبارات أن تحدد أسباب التخلف ، وبالتالي لايمكن أن توضح لنا أى الطرق يمكن أن تستخدم فى معالجته . بل على العكس من ذلك ، يعطى واضع الاختبار أو مستخدمه انطباعا بأنه يقيس عاملا ثابتا ، ومن ثم فلا سبيل الى تغييره . وبناء على هذا الحكم السطحى يتحدد مصير الطفل ، وقد يرسل الى مؤسسه للمتخلفين عقليا ، أو يبعد من المدرسة العادية دون محاولة جادة لاكتشاف الصعوبات أو المشكلات التى أعاقته نموه العقلى . والحديث هنا بطبيعة الحال ، لايدور عن الحالات التى يكون السبب فيها نقصا عضويا محددا ، وإنما عن تلك الحالات التى يتضح أنها تعانى من تخلف ، على الرغم من سلامتها العضوية (١١٩ : ٥٣١) .

٣ - يستند القياس العقلى الى افتراض خاطيء مؤداه ، أن الخصائص والوظائف العقلية (والنفسية عموما) ، أشياء ثابتة وقائمة بذاتها ، يمكن عزل كل منها وقياسها على حدة . ومعنى هذا أن كل

سمة مقيسة لا ارتباط لها بظروف نشاط الانسان او اهدافه ، ولا علاقة لها بالصفات النفسية الأخرى ، وخصائص الشخصية ككل . ومن هنا كان افتراض ان الاختبار العقلي يمكن ان يقيس القدرة المعينة وأن يعطينا تقديرا كميا عن مستواها . بصرف النظر عن المتغيرات الأخرى في الشخصية . وهذا افتراض خاطيء ولايستند الى أساس علمي (١٠٦ : ٢٢٦) .

٤ - الاختبارات العقلية (والجمعية بصفة خاصة) ، مهما أحسن اعدادها ، لايمكن أن تعطى تقديرا سليما عن ذكاء الفرد . فالمحك الرئيسي للحكم على الذكاء هو مواقف الحياة الفعلية ومشكلاتها . وبديهي أن تصرف الفرد في هذه المواقف يتأثر بمشاعره وانفعالاته . أما في المواقف الاختبارية ، فان الفرد يعزل عن جميع العلاقات الاجتماعية وعن المواقف الحقيقية للحياة ، بل يحاول الباحث عادة أن يستبعد أى اثر لانفعالات الفحوص ومشاعره . ومن ثم فان الدرجة التي يحصل عليها الفرد في هذه الاختبارات لايمكن أن تعبر تعبيراً دقيقاً عن ذكائه وقدراته الحقيقية ، التي تظهر أثناء مواجهته لمواقف الحياة العادية (٧٥ : ٦٠) .

٥ - يزعم المدافعون عن الاختبارات ، أنهم باستخدامها يوفرّون الموضوعية المطلوبة في البحث العلمي . والواقع غير ذلك ، إذ ان الذاتية موجودة دائماً . واستخدام التعبيرات الكمية والمعالجات الاحصائية لايمكن بحال من الأحوال ، أن يصلح أخطاء الفقرات التي أعدت بالمحاولة والخطأ ، أو يستبعد التصور الذاتي لمواضع الاختبار عن الظاهرة المقيسة ، وما يستتبع ذلك من انتقاء الموضوعية المزعومة (١٠٩ : ٥ - ٦) .

٦ - كان هناك اعتقاد ساد لفترة من الوقت مؤداه ، ان الاختبارات العقلية تقيس الاستعداد الفطري ، دون تدخل العوامل الثقافية أو البيئية . لذلك كان يعتمد عليها في تحديد الصلاحية المهنية ، وفي عمليات التوجيه التعليمي والانتقاء المهني . وقد ثبت تهافت هذا

الاعتقاد . فالاختبارات العقلية تقيس محصلة الخبرات التعليمية
لل فرد ، ولا يوحد حتى الان اختبار واحد متحرر تماما من اثر الثقافة .
وقد اعترف كثير من علماء النفس الغربيين أيضا بذلك (٤٠ : ٣٠١) .

٧ - ونتيجة لتشبع الاختبارات بالعوامل الثقافية ، ظهر تحيزها
فى الاستخدامات العملية التطبيقية ضد ابناء الطبقة العاملة . فالأطفال
الذين نشأوا فى ظروف بيئية صعبة ، كانوا يحصلون على درجات
منخفضة فى الذكاء ، ومن ثم كانوا يستبعدون من المناصب الهامة ،
ومن مجالات تعليمية معينة . ويعنى هذا أن الاستخدامات التطبيقية
للقياس العقلى ، تدعم التفاوت الطبقي ، بطريق غير مباشر ، وهو ما
يتعارض مع أهداف المجتمع الاشتراكي . وقد كان هذا هو السبب
المباشر فى اتخاذ القرار السياسى المشار اليه ، وتوقف استخدام
الاختبارات فى عمليات الانتقاء والتوجيه المهني والتعليمى فى الاتحاد
السوفيتى والدول الاشتراكية (٧٥ : ٦٤ ، ١٠٦ : ٢٣) .

٨ - واخيرا ، أن الباحث النفسى ، باعتماده كلية على القياس
العقلى فى دراسة الذكاء ، يفقد حسه السيكلوجى ، ويتحول الى
مجرد كاتب أو آلة تتعامل بالأرقام والمعادلات ، دون فهم حقيقى أو
اهتمام بالعمليات والظواهر النفسية الحقيقية (١٠٦ : ٢٢٢) .
مبادئ منهجية أساسية :

ولهذا نجد أن علماء النفس السوفيت ، توقفوا تماما عن استخدام
القياس العقلى والمنهج الاحصائى كاسلوب رئيسى فى دراسة القدرات
العقلية . وحاولوا أن يستخدموا بديلا عنه أساليب متنوعة فى جمع
المادة العلمية عن الأفراد . وقد كانوا فى اختيارهم لهذه الأساليب
موجهين ببعض المبادئ النظرية والمنهجية التى استقرت عندهم ،
والتي حاول بلاتونف أن يحدددها فى نقاط واضحة ، نذكرها فيما يلى
(١٠٦ : ٢٤٢ - ٢٤٤) .

١ - أول هذه المبادئ أن القدرات العقلية مكون أساسى فى
بنية الشخصية وهو المسئول الأول عن مستوى أداء الفرد فى نشاطه

العملى والعقلى . ومن ثم فان دراسة القدرات العقلية ، لايمكن ان تختلف عن دراسة المكونات الأخرى فى الشخصية ، مثل الجوانب الانفعالية والأخلاقية ، كما لايمكن ان تكون بمعزل عن النظرية السيكولوجية العامة .

٢ - المدخل المتكامل أساسى فى فهم الشخصية . ولذلك فان أية محاولة للاقتصار على دراسة بعض الصفات أو الخصائص المنفردة أو المنعزلة ، حتى وأن كانت هامة فى بنية الشخصية ، لايمكن أن تعطى صورة حقيقة عن الشخصية الانسانية . ويعنى التكامل فى دراسة القدرات ، أن تدرس كمكون أساسى فى بنية الشخصية ، وأن تدرس من زوايا وجوانب متعددة ، بحيث يتم بحثها فى اطار أو نظام واحد من الدراسة النفسية والفسيوولوجية والتربوية معا .

٣ - أن بنية الشخصية كل دينامى . وتعنى هذه الدينامية بالنسبة للقدرات العقلية ، أنها تظهر درجة عالية من المرونة ، وقابلية ضخمة للتعديل والتغيير ، وقدرة كبيرة على التعويض . ويتطلب هذا المبدأ ، الا تقتصر دراسة أية قدرة عقلية على تقديرها مرة واحدة ، وإنما يجب أن نعرف التغييرات التى حدثت لها فى الماضى ، وكذلك امكانيات نموها فى المستقبل . ومع صعوبة تحقيق هذا المطلب ، إلا أنه هدف أساسى ينبغى أن تسعى بحوث القدرات الى تحقيقه . ومن هنا فان الدراسات الطولية التتبعية أساسية فى فهم قدرات الانسان .

٤ - من المبادئ الأساسية المسلم بها فى النظرية النفسية العامة لدى العلماء السوفيت ، مبدأ الوحدة بين الشخصية والروح ، وبينها وبين النشاط العملى الحياتى . هذا المبدأ - الذى سنعرض له بتفصيل أكبر فيما بعد - له أهمية منهجية كبيرة ، وهو يعنى فى عبارة موجزة أن شخصية الانسان لا تتكشف أثناء تفاعله مع العالم الخارجى ، أى أثناء نشاطه العملى فحسب ، وإنما تتكون أيضاً فى هذا التفاعل ومن هذا النشاط . ومن ثم فان دراسة الشخصية ، وبالتالي دراسة القدرات العقلية دراسة عملية ، يجب أن تتم عن طريق دراسة نشاط الانسان .

٥ - وإذا كانت القدرات العقلية وحدات وظيفية ، تنمو وتتكون داخل النشاط الحياتي ومنه ، فإن أفضل السبل لدراستها يكون أثناء تكوينها . فالدراسة التتبعية ، وأن كانت ضرورية وأساسية (أمثال دراسات بياجيه) يمكن أن تعطينا صورة عن النمو العقلي للفرد ، وعمما يستطيع عمله فى كل فترة من فترات حياته . ولكنها لا تستطيع أن توضح لنا طريقة تكوين القدرات . ومن هنا يقترح علماء النفس السوفيت ما يسمونه « التجربة التكوينية أو المكونة » ، التى يمكن عن طريقها دراسة ميكانيزم تكون القدرات .

الملاحظة والتجربة :

وانطلاقاً من هذه المبادئ يرى علماء النفس فى الاتحاد السوفيتي ومعظم الدول الاشتراكية ، أن الملاحظة الموضوعية والتجربة هما انطريقتان الرئيسيتان لدراسة الذكاء والقدرات العقلية . فالبحث العلمى أيا كان نوعه ، محاولة هادفة لاكتشاف علاقات السببية بين الظاهرات . ولا يمكن تحقيق هذا الهدف الا بالملاحظة الموضوعية والتجربة . ففى الملاحظة يجمع الباحث البيانات عن الظاهرة كما تحدث فى الطبيعة ، دون تدخل متعمد من جانبه فى تغييرها أو تعديلها . وفى التجربة يتدخل الباحث عن عمد ، بخلق ظروف معينة ، تهدف الى عزل الظاهرة المدروسة عن المتغيرات الأخرى ، أو تثبيت هذه المتغيرات بطريقة ما ، فيما عدا متغير واحد ، لكى يستطيع تحديد طبيعة العلاقة بين الظاهرة وهذا المتغير (١٠٦ : ٢٣١) .

وعلى الرغم من اتفاق العلماء السوفيت على استخدام الملاحظة والتجربة فى دراسة القدرات العقلية ، نجدهم يختلفون فى تحديد أى منهما يجب اتباعه فى الوقت الحالى . فمثلاً يرى ليتس N.S. Leites وهو أحد المتخصصين المعاصرين البارزين فى دراسة الذكاء والقدرات العقلية ، أن مستوى معلوماتنا المتوافر عن الشخصية فى الوقت الحالى يوضح بجلاء ، أن الأولوية للملاحظة الموضوعية فى دراسة القدرات ويشير الى انه ، اذا كان الباحثون متفقين على أن القدرات العقلية

ليست كيانات قائمة معطاة للفرد منذ البداية ، وإنما هي تكوينات
نفسية جديدة ، تظهر اثناء تفاعل الفرد مع العالم الخارجى ، فاننا فى
حاجة ملحة الى جمع بيانات عن نمو هذه القدرات اثناء النشاطات
الجهاتي للأفراد . ولايتأتى ذلك - من وجهة نظره - الا عن طريق
الملاحظة المنظمة للنشاط الفعلى للأفراد اثناء ممارستهم حياتهم العادية،
وخاصة فى المواقف التعليمية (١١٥ : ٢٢٤ - ٢٢٥) . وقد اعتمد
ليتس ذاته على الملاحظة فى اعداد دراسة مستفيضة عن نمو القدرات
العقلية للتلاميذ فى مراحل التعليم العام المختلفة (١١٥) .

وقد حاول بلاتونف ، فى كتابه عن منهج دراسة القدرات ، أن
يجعل الملاحظة أكثر موضوعية وثرأء ، بتنوع مصادرهما . ولذلك فهو
يرى ، أن الملاحظة لكي تكون فعالة ومثمرة يجب أن (١٠٦ : ٢٢٨ -
٢٢٩) :

١ - تشمل جوانب متعددة من نشاط الفرد الذى نلاحظه ، فكلياً
اتسع مجال الملاحظة ، كلما ساعد ذلك على فهم الشخصية المبحوثة ،
وتقدير قدراتها . وعلى ذلك يمكن أن يلاحظ الفرد فى نشاطه التعليمى
والمهنى والرياضى والاجتماعى ، وغير ذلك .

٢ - يحدد هدف الملاحظة منذ البداية ، فقد يكون الهدف المساعدة
فى تكوين الشخصية وتربيتها ، أو توجيهها توجيهها مهنياً أو تعليمياً .
وقد يكون الهدف نظرياً ، أى الدراسة العلمية فحسب . ولاشك أن
تحديد الهدف بوضوح ، ييسر اختيار الأدوات المناسبة لجمع البيانات
المطلوبة .

٣ - يستفيد الباحث من المعلومات التى تأتى اليه من مصادر
مختلفة ، وإلا مصدراً يمكنه استخدامة فى الحصول على بيانات
عن الشخص موضوع الدراسة . ولذلك يفضل أن تكون مصادر المعلومات
من أعلى ، أى من رؤساء الفرد والمشرفين عليه ، ومن أدنى ، أى من
المرءوسين له ، وكذلك من زملائه وأقرانه الذين يقومون معه فى مستوى
مهنى (وظيفى) أو تعليمى واحد . وإذا وجد تناقض فى هذه المعلومات،

فان ذلك يجب أن يكون موضوع دراسة خاصة . وفى مثل هذه الحالات يمكن الاستعانة بالبيانات المستمدة من المواقف التجريبية .

وللتجريب فى دراسة الذكاء والقدرات العقلية مؤيدوه . فكثير من الباحثين السوفيت يبدون تحمسا كبيرا لاستخدام التجارب المضبوطة، ويرون انها افضل الطرق لفهم قدرات الانسان ، وكيفية تكوينها ، والعوامل التى تؤثر فيها . ولسنا نريد أن نتناول التجريب وشروطه بالتفصيل ، فذلك معروف لكل الباحثين ، وإنما نشير فقط الى أن الباحثين السوفيت يميزون بين نوعين رئيسيين من التجربة فى البحث النفسى :

(١) تجربة تقديرية : وتهدف الى تحديد مستوى القدرات لدى الفرد (أو الأفراد) ، باستخدام أساليب تجريبية معملية ، أو عن طريق اعداد مواقف اختبارية معينة ، ويمكن أن يستخدم فى هذه التجارب مشكلات معينة تعطى للمفحوص لى حلها . ولكن هذه المشكلات تختلف عن تلك التى تتضمنها اختبارات الذكاء والقدرات العقلية عادة ، من حيث انها لاتهتم بالنتائج النهائى فقط ، أو بصحة الاجابة وخطئها فحسب ، وإنما تصمم بحيث تكشف بدرجة ما عن مسارات تفكير المفحوص اثناء حله لتلك المشكلات ، سواء كان الحل صحيحا أم خاطئا .

(ب) تجربة تكوينية (أو مكونة) : ويهدف الباحث من استخدام هذه الطريقة الى فهم كيف تتكون القدرات العقلية والعوامل التى تؤثر فيها . فهو يقوم باعداد مواقف تجريبية مضبوطة ، وقد يستخدم جماعات مختلفة بهدف تكوين قدرات معينة ، ودراستها اثناء تكوينها فى ظل الشروط التى يوجد بها المجرى . ويرى كثير من الباحثين أن هذه الطريقة افضل من غيرها ، لأنها تمكننا من فهم ميكانيزمات نمو القدرات العقلية .

والباحث التجريبي ، يستطيع أن يستفيد من جميع مصادر المعلومات المتاحة له ، كما يستطيع استخدام مختلف أساليب جمع

البيانات • فهو يستطيع أن يستخدم الاستبيانات والمناقشات مع الباحثين، لكي يحصل على تقدير ذاتي لقدراتهم • كما يستطيع أن يلاحظ نشاطهم • ويستطيع أيضا أن يحصل على نتائج تطبيق اختبارات عليهم ، وتقدير الآخرين لهم ، وغير ذلك من الأساليب ، بما فيها الأساليب العملية (١٠٦ : ٢٤٣ - ٢٤٤) •

وبهذا ، يمكن أن نأخذ الفروق بين الملاحظة والتجربة التي يفضلها علماء النفس السوفيت ، وبين المنهج الإحصائي الذي يستخدمه علماء النفس الأمريكيين والانجليز في دراسة الذكاء والقدرات فيما يلي :

١ - بينما يعتمد المنهج الإحصائي على الاختبارات، المقننة في جمع البيانات ، يفضل علماء النفس السوفييت استخدام أساليب متنوعة لجمع البيانات بما فيها الاختبارات ، بالإضافة إلى الملاحظة الموضوعية والتجارب المضبوطة • وهم في ذلك أقرب إلى طريقة بياجيه منهم إلى المنهج الإحصائي •

٢ - بينما يركز الباحث باستخدام المنهج الإحصائي على ما يستطيع الفرد عمله أو ما يعرفه فقط ، متمثلا في عدد الاجابات الصحيحة على بنود الاختبار ، نجد أن علماء النفس السوفييت يتفقون مع بياجيه في الاهتمام بكيفية وصول المفحوص إلى الاجابات ، سواء كانت هذه الاجابات خاطئة أم صحيحة • أي أنهم يركزون على طريقة التفكير وميكانيزماته ، أكثر من تركيزهم على النتائج النهائي •

٣ - بينما يعتمد المنهج الإحصائي على تطبيق الاختبارات على عينات ضخمة من الأفراد ، نجد أن علماء النفس السوفييت يشبهون بياجيه في عدم الاهتمام بأعداد المفحوصين ، فعادة ما يجرون ملاحظاتهم وتجاربهم على عينات قليلة العدد •

٤ - بينما يهتم الباحث باستخدام المنهج الإحصائي بالتقديرات الكمية ، واخضاع بياناته لمعالجات احصائية معقدة ، نجد أن الباحثين

السوفييت أميل الى الاهتمام بالوصف اللفظى التفصيلى لنتائجهم ،
وايراد بروتوكولات مفصلة عن تجاربهم وملاحظاتهم على انهم يلجأون
أحيانا الى استخدام بعض التحليلات الاحصائية لنتائج الدراسات
التجريبية بشكل خاص .

٥ - بينما يهتم الباحثون فى النمو العقلى باستخدام الاختبارات
العقلية والمنهج الاحصائى ، يتتبع نمو الأفراد دون تدخل منهم فى سير
هذا النمو ، وهم فى ذلك يتفوقون مع جان بياجيه ، نجد أن علماء النفس
السوفييت يحيدون استخدام التجربة التكوينية ، التى تمثل تدخلا مباشرا
من جانب الباحث فى سير النمو العقلى .

تعقيب :

على الرغم مما يبدو من تعارض واختلاف بين طرق البحث
السابقة ، وما يظهر من تناقض فى أسسها النظرية ، فإن كثيرا من
الباحثين أصبحوا ينظرون اليها الآن نظرة تكامل وتناسق ، فالدراسة
الاحصائية للفروق بين الأفراد فى الذكاء ، لاتغنى عن الدراسات
التجريبية والملاحظة الموضوعية ، والعكس صحيح كذلك .

بالملاحظة والتجربة ، يستطيع الباحث التوصل الى القوانين العامة
التى تحكم الظاهرة النفسية ، وتنطبق على جميع الأفراد . وبالمنهج
الاحصائى ندرس الفروق القائمة بين الأفراد ، والاحتمالات المختلفة
التى تنتظم بها هذه الفروق . فى الحالة الأولى يبحث الدراس عن
أوجه التشابه ، وفى الثانية يدرس أوجه الاختلاف (٢٦ : ٣٩ - ٤٠) .

الدراسات التجريبية تمد الباحثين فى الفروق الفردية بكثير من
المواقف التى تستخدم فى الاختبارات العقلية . فنحن نعلم أن بينيه ،
واضع أول اختبار للذكاء ، كان عالما تجريبيا ، وأقر بأن دراساته
التجريبية ساعدته كثيرا فى فهم الذكاء . ويكفى أن نشير الى أن
التعديل الأخير لاختبار بينيه (١٩٦٠) يتضمن كثيرا من المشكلات
المعملية . كما أن كثيرا من مشكلات الذاكرة وحل المشكلات وأدراك

الأشكال ، وغيرها ، لازالت تستخدم فى المعمل ، وفى اعداد الاختبارات العقلية كذلك (٦٠ : ٢١ - ٢٢) . ومن ناحية أخرى يعتمد الباحث التجريبي على المنهج الاحصائى فى ضبط المتغيرات المختلفة ، التى تؤثر فى التجربة التى يقوم بها . كما أن الباحث فى الذكاء عن طريق الملاحظة ، كثيرا ما يستخدم مواقف اختبارية فى تحديد مستوى النمو العقلى لمفوضيه .

أضف الى هذا ، أنه اذا كان المنهج الاحصائى واستخدام الاختبارات المقننة يمدنا بتقديرات كمية لاداء الأفراد ونشاطهم العقلى ، فان الملاحظة والتجربة تساعدنا على التعمق فيما وراء الاجابات الظاهرة ، وفهم ميكانيزمات التفكير لدى المفوضين .

ولهذا ، نجد أن المدافعين عن كل من المنهج الاحصائى والمنهج التجريبي ، قد بدأوا يقررون بأهمية كل منهما . فجيلفورد - على سبيل المثال - وهو من أشد المناصرين المعاصرين للمنهج الاحصائى ، يقرر صراحة بأن الدراسة التجريبية للذكاء ، كانت ولاتزال ذات فائدة كبيرة فى فهمنا للعوامل العقلية ، وفى اعداد الاختبارات المختلفة (٦٠ : ٢٢ - ٢٢) . ومن ناحية أخرى ، أكد ثلاثة من أبرز علماء النفس السوفييت - وقد كانوا من أشد المعارضين للقياس العقلى - أكدوا فى دراسة لهم نشرت عام ١٩٦٨ ، الحاجة الماسة الى اعداد مجموعة من الاختبارات التشخيصية ، التى يمكن أن تساعد فى تحديد أسباب التخلف الدراسى لدى التلاميذ الذين لايعانون من قصور عقلى ، واعتبروا ذلك مطلباً حيويًا ينبغى أن تتجه نحوه جهود علماء النفس والتربية فى الاتحاد السوفييتى فى الوقت الحاضر (١٢٠) .

الفصل الخامس

القياس العقلي

نشأة القياس العقلي وتطوره

الوظيفة الأساسية للاختبارات النفسية ، هي قياس الفروق بين الأفراد ، أو بين استجابات نفس الفرد في ظروف مختلفة . وقد كانت المشكلة الأولى ، التي أدت إلى نشأة القياس النفسي ، الحاجة إلى وسيلة للكشف عن ضعف العقول . وعلى الرغم من أن القياس له تاريخ قديم ، ربما يرجع إلى اليونانيين القدماء ، حيث كان يستخدم في العملية التربوية ، إلا أن نشأة القياس النفسي المعاصر يمكن تتبعها ابتداء من القرن التاسع عشر .

الاهتمام بضعاف العقول :

شهد القرن التاسع عشر اهتماما واضحا بالمتخلفين عقليا والمرضى العقليين . ومن زيادة الاهتمام بتوفير أساليب الرعاية المناسبة لهم ، ظهرت الحاجة إلى وسيلة موحدة ، يمكن استخدامها في التعرف على هؤلاء الأفراد وتصنيفهم . فقد كان من الضروري التمييز بين المرضى العقليين ، وهم أولئك الذين يظهرون اضطرابا انفعاليا ، قد يكون مصحوبا بتدهور في القدرة العقلية ، وبين خسفاف العقول ، وهم الذين يتميزون بتخلف عقلي لازمهم منذ الميلاد أو منذ الطفولة المبكرة . ولعل أول تمييز واضح بين هاتين المجموعتين ، ما نجده في كتاب من مجلدين ، نشره الطبيب الفرنسي اسكيروول عام ١٨٢٨ . فقد كرس في كتابه هذا ما يزيد على مائة صفحة لضعاف العقول ويميز بينهم وبين مرضى العقول . كما أنه ذكر أيضا وجود مستويات متعددة ومتدرجة للضعف العقلي ، تمتد على تدريج مستمر ، ابتداء من الأسوياء حتى أدنى درجات الضعف العقلي ، وقد استقند اسكيروول في هذا التمييز على المقاييس الشبيهة بمقاييس علم الفراسة ،

مثل شكل الجمجمة وحجمها ونسبتها الى الجسم . الا انه توصل في النهاية ، الى ان استخدام الفرد للغة يعد افضل معيار لتحديد مستواه العقلي (٣٠ : ٥ - ٦) .

علم النفس التجريبي :

عندما انشأ فوننت أول معمل لعلم النفس عام ١٨٧٩ ، كان اهتمامه هو وتلاميذه منصبا على اكتشاف القوانين العامة التي يخضع لها السلوك . واهتموا بدراسة الاحساسات السمعية والبصرية وزمن الرجوع . وغير ذلك من الظواهر النفسية البسيطة . ولذلك لم يهتم علماء النفس التجريبيون الأوائل بدراسة الفروق الفردية ، اذ كان هدفهم ، الكشف عن القوانين العامة التي يخضع لها كل الأفراد ، بغض النظر عما يلاحظ بينهم من فروق . ومن هنا كانوا ينظرون الى هذه الفروق بين الأفراد ، على انها نوع من الأخطاء التجريبية ينبغي التقليل من أثرها بقدر الامكان . لذلك فقد حول قيام علم النفس التجريبي الاهتمام بعيدا عن دراسة الفروق الفردية . الا انه مع ذلك قد ساعد في نمو حركة البحث العلمي ، بما أثبتته من ان الظواهر النفسية يمكن ان تخضع للقياس الكمي ، وأن هذا ضروري لنمو النظريات السيكولوجية ، كما ان اهتمامه بالنواحي الحسية قد انعكس اثره على طبيعة الاختبارات النفسية الاولى كما سيتضح فيما بعد (٣٠ : ٦ - ٧) .

جالتون :

اهتم جالتون - وهو احد تلاميذ دارون - بدراسة الوراثة . وقد نشر عام ١٨٦٩ كتابه « عبقرى بالوراثة » ، وقد حاول فيه ان يثبت وراثة المواهب المختلفة ، باستخدام طريقة تاريخ العائلة . وفي أثناء بحثه في الوراثة ، احس بالحاجة الى قياس خصائص الأفراد الاقرباء وغير الاقرباء . فبهذه الطريقة فقط يمكن ان نعرف درجة التشابه بين الآباء والابناء ، او بين الاخوة والاخوات ، او بين التوائم . لذلك اعد جالتون بعض الطرق لقياس قدرات التمييز الحسى ، مثل حدة الابصار والسمع ، عند الأفراد ، وكذلك قدراتهم الحركية وغيرها

من العمليات البسيطة . وكان يعتقد ان اختبارات التمييز الحسى يمكن ان تخدم كوسيلة للحكم على ذكاء الفرد ، ذلك ان معلوماتنا عن العالم الخارجى تصل الينا عن طريق الحواس . كما ان ملاحظته عن البلهاء ، من حيث ان لديهم قصورا فى القدرة على التمييز بين الحرارة والبرودة والالم ، قد دعم عنده هذا الاعتقاد .

كذلك يعتبر جالتون أول من استخدم مقاييس التقدير وطرق الاستفتاء وأسلوب التداعى الحر فى اهداف متعددة . وكان اسهامه الكبير فى انه درس الخواص الاحصائية للفروق الفردية ، وأوضح ان قياس ذكاء أى فرد لا يتم الا بمقارنته بمتوسط ذكاء الآخرين . وكان اهم ما اكتشفه جالتون ، ان الصفات العقلية المختلفة تخضع فى توزيعها بين الناس للصورة الاعتدالية ، بمعنى ان المستويات المتوسطة لأية صفة من الصفات هي أكثر المستويات انتشارا ، بينما المستويات العليا والدنيا أقل انتشارا . وكان أول من استخدم المقياس الميئنى وكذلك الارتباط فى دراسة الفروق الفردية .

بذلك وضع جالتون القواعد الاساسية للبحث العلمى فى الفروق الفردية .

كاتل :

يحتل جيمس ماكين كاتل مكانة بارزة فى تطور القياس النفسى . فقد كان أول من استخدم مصطلح « الاختبار العقلى » ، عندما نشر مقاله عام ١٨٩٥ ، والذي وصف فيه مجموعة من الاختبارات التى كانت تطبق على الطلاب سنويا ، لتحديد مستواهم العقلى . وكانت هذه الاختبارات تطبق بطريقة فردية ، وتشمل مقاييس للقوة العضلية وسرعة الحركة وحدة الابصار والسمع وزمن الرجوع وتعيين الاوزان وغيرها . فقد كان ، مثله فى ذلك مثل جالتون ، يعتقد ان قياس الوظائف العقلية يمكن ان يتم عن طريق قياس الوظائف الحسية البسيطة مثل زمن الرجوع والتمييز الحسى . وقد فضل هذه الاختبارات ، نتيجة

لان هذه وظائف يمكن ان تقاس بدقة ، بينما كان اعداد مقاييس موضوعية للوظائف المعقدة يبدو امرا مستحيلا في ذلك الوقت .

على ان اختبارات كاتل ، وما شابهها من اختبارات انتشر استخدامها في اواخر القرن التاسع عشر في المدارس والكليات ، لم تثبت جدراتها عندما خضعت للتقييم ، فلم يوجد الا اتفاق ضئيل بين اداء الفرد في الاختبارات المختلفة ، كما لم يوجد اى ارتباط بينها وبين تقديرات مستقلة للمستوى العقلي ، اعتمدت على تقديرات المدرسين . وفي عام ١٨٩٥ ظهر مقال لبينييه ومغري ، ناديا فيه الاختبارات المستعملة في قياس الذكاء على اساس انها حصرية في معظمها ، كما انها تركز اكثر من اللازم على القدرات البسيطة المتخصصة . وقد اقترحا في مقالهما قائمة وافية ومتنوعة من الاختبارات ، تشمل وظائف عقلية مختلفة ، مثل التذكر والتخيل والانتباه والفهم وكثير غيرها . وكان لهذا الاتجاه اثره في اعداد مقاييس بينيه المشهور للذكاء فيما بعد .

بينيه ونشأة اختبارات الذكاء :

كان الفرد بينيه عالما فرنسيا فذا . بدأ تدريجه في ميدان الطب ، ثم أصبح من اشهر علماء النفس في عصره . وقد بدأ عالما تجريبيا ، واهتم بدراسة العمليات العقلية المعرفية ، ثم كرس هو ومعاونوه جهودهم سنوات طويلة ، للبحث في طرق قياس الذكاء . وقد بسذل محاولات عديدة بما فيها قياس الخصائص الحسية وتحليل خط اليد . ولكن نتائج بحوثه اقنعته بأن افضل السبل هو قياس الوظائف العقلية العليا . وقد نشأ اهتمامه بالقياس العقلي اثناء عمله مع الاطفال في مدارس باريس ، إذ لاحظ الفروق الكبيرة بين الاطفال في القدرة على التعلم . وكان مقتنعا بأنه يمكن اعداد اختبارات بسيطة لقياس هذه الفروق .

وفي عام ١٩٠٤ شكلت وزارة المعارف الفرنسية لجنة لدراسة طرق تربية الاطفال المتخلفين دراسيا بمدارس باريس . وكلف بينيه

بالتعاون مع الطبيب الفرنسي سيمون بدراسة الطرق ، التي يمكن ان تستخدم في تصنيف الأطفال الذين يتميزون ببطله في التعلم . وكان نتيجة لذلك ظهور اول مقياس للذكاء ، وهو ما عرف باسم مقياس بينيه - سيمون ، عام ١٩٠٥ . وبذلك كان ظهور اول مقياس للذكاء نتيجة لحاجة عملية بحثية .

وكان مقياس بينيه - سيمون في صورته الاولى يتكون من ٣٠ اختبارا (او مشكلة) ، رتب تصاعديا وفق مستويات صعوبتها . وقد تم تخذيد مستوى صعوبة الاختبارات بطريقة بدائية ، عن طريق تطبيقها على عينة من ٥٠ طفلا عاديا تتراوح اعمارهم بين ٣ ، ١١ سنة . وقد صممت الاختبارات بحيث تغطي مجموعة كبيرة من الوظائف، مع التركيز على الحكم والفهم والاستدلال ، التي اعتقد بينيه انها مكونات اساسية للذكاء .

وفي عام ١٩٠٨ ظهرت صورة اخرى معدلة من مقياس بينيه سيمون ، زيد فيها عدد الاختبارات ، وتم حذف بعض الاختبارات التي كانت موجودة في المقياس الاول ، والتي لم تثبت صلاحيتها ، وقسمت الاختبارات الى مستويات عمرية متدرجة . ثم ظهر تعديل آخر للمقياس عام ١٩١١ قام به بينيه ونشره باسمه منفردا ، واضاف اليه اختبارات جديدة واجرى عليه بعض التعديلات .

وقد ادى ظهور هذا المقياس الى جذب انتباه علماء النفس في العالم ، فظهرت له ترجمات وتعديلات بلغات مختلفة ، لعل اشهرها تعديل تيرمان الذي عرف باسم ستانفورد - بينيه ، والذي ظهر عام ١٩١٦ .

الاختبارات الجماعية :

الا ان اختبار بينيه وتعديلاته المختلفة كلها مقاييس فردية ، بمعنى انها لا يمكن تطبيقها بواسطة فاحص واحد الا على فرد واحد في نفس الوقت . فكثير من الاسئلة التي يتضمنها تتطلب اجابات شفهية او

معالجة يدوية لبعض الأشياء ، ومن ثم فان هذه الاختبارات لاتصلح للتطبيق على الجماعات . ومن هنا ظهرت اختبارات الذكاء الجمعية ، التي يمكن تطبيقها بواسطة فاحص واحد على مجموعة من الأفراد في نفس الوقت . وكان ظهورها - شأنها في ذلك شأن اختبار بينيه الأول - نتيجة لحاجة عملية . ففي الحرب العالمية الأولى ظهرت الحاجة الى اعداد اختبارات يمكن استخدامها في تصنيف المجندين وتوزيعهم على افرع القوات المسلحة الأمريكية ، وفقا لمستوياتهم العقلية . ولهذا عكف مجموعة من علماء النفس على وضع اختبار جمعي للذكاء وظهر نتيجة لذلك اول اختبارين جمعيين للذكاء : اختبار الفا واختبار بيتا عام ١٩١٧ . وقد اعد اختبار الفا لقياس ذكاء المواطنين الأمريكيين الذين يكتبون ويقراون باللغة الانجليزية ، أما اختبار بيتا ، فقد اعد لغير الناطقين باللغة الانجليزية والأميين . وبعد نشر هذه الاختبارات نشطت حركة القياس العقلي ، وأعدت اختبارات جمعية كثيرة .

الا ان الحاجة العملية دفعت أيضا الى ظهور نوع آخر من الاختبارات العقلية ، وهي اختبارات الاستعدادات ، لاستخدامها في عمليات انتقاء وتوجيه العمال الصناعيين . وقد ساعد على ذلك أيضا النشاط الواضح في البحث الاحصائي ، وتطور أساليبه ، وظهور طرق التحليل العاملي . فقد ساعدت هذه العوامل على نشأة بطاريات اختبارات الاستعدادات المختلفة . وأخذت حركة القياس العقلي في النمو السريع في مختلف أنحاء العالم .

أما بالنسبة لاختبارات الشخصية ، فقد نشأت متأخرة نوعا ما عن اختبارات الذكاء . وأول اختبار ظهر في هذا المجال ، هو استمارة البيانات الشخصية لوودورث . وقد أعدت هذه الاستمارة عام ١٩١٧ أثناء الحرب العالمية الأولى ، عندما ظهرت الحاجة الى تمييز أولئك الجنود ، الذين عندهم قابلية للانهيان أثناء القتال . وتعتبر هذه الاستمارة مصدرا اشتقت منه اختبارات كثيرة للشخصية والتوافق .

ثم ظهرت بعد ذلك الأساليب الاسقاطية المشهورة لدراسة الشخصية
مثل اختبار رورشاخ عام ١٩٢١ ، واختبار تفهم الموضوع عام ١٩٥٣ ،
الذى قدمه مورى ومور جان .

خصائص القياس العقلى

تعريف القياس :

يعرف القياس بأنه عبارة عن اعطاء تقدير كمي لشيء معين ،
عن طريق مقارنته بوحدة معيارية متفق عليها ، أو بأنه العملية التى
يمكن أن نصف بها شيئاً وصفاً كمياً فى ضوء قواعد متفق عليها
(٢٣ : ١٠ - ١١) .

وتعتمد عملية المقارنة هذه على تحديد الصفة أو الخاصية
المطلوب قياسها ، ومعرفة ما اذا كانت موجودة أو غير موجودة . ثم
بعد ذلك تتم مقارنتها بالوحدة المتفق عليها . وتحديد الصفة أمر
جوهري ، ذلك أن نوع الصفة يحدد نوع المقياس الذى يصلح لقياسها .
فالمقياس الذى يصلح لقياس الطول لا يصلح لقياس الوزن ، والعكس
صحيح . كذلك الحال فى القياس العقلى ، المقياس الذى يصلح
لقياس القدرة الميكانيكية لا يصلح لقياس القدرة اللغوية .

والقياس العقلى يقوم على قياس الأداء أو النشاط المعسرفى
لل فرد ، ويعتمد فى ذلك على الفروق بين الأفراد فى مستويات نشاطهم
المعرفى . فإذا أردنا قياس القدرة الرياضية عند فرد من الأفراد ،
فإننا نقوم بتحديد هذه الصفة تحديداً دقيقاً ، ثم نضع وسيلة المقارنة
بين هذا الفرد وبين زملائه فى العمر والبيئة وغيرها ، عن طريق
التقدير الرقمى لتوافق هذه الصفة فى أدائه ، بالمقارنة بأقرانه .

خصائص القياس العقلى :

يتميز القياس العقلى (والقياس النفسى بصفة عامة) بمجموعة
من الخصائص العامة أهمها (٧٠ : ١٠ - ١٢) .

١ - القياس العقلى هو تقدير كمي لبعد من أبعاد السلوك

المعرفى . فنحن باستخدامنا للقياس العقلى نحصل على درجات تعبر عن مستوى التلاميذ فى التحصيل أو الذكاء أو غيرها من الصفات، فالتقدير الكمى شرط ضرورى ، والا لما سمي بقياس . وهو فى ذلك يشترك مع سائر أنواع القياس الأخرى .

٢ - القياس العقلى قياس غير مباشر . فنحن لا نستطيع قياس الذكاء أو التحصيل أو أى صفة نفسية أخرى بطريق مباشر ، مثلما نقيس طول الأفراد بالمتر أو القدم ، ووزن الأشياء بالكيلو جرام أو بأى وحدة قياس أخرى . ويشبه القياس العقلى فى ذلك قياس بعض الظواهر الطبيعية ، مثل قياس الحرارة . فنحن لا نقيس الحرارة إلا عن طريق أثرها على عمود من الزئبق ، أى نقيسها بطريق غير مباشر . كذلك الحال فى القياس العقلى ، فنحن نعطى المفحوص مجموعة من المشكلات أو الاسئلة التى أعدت بطريقة معينة ، ثم تسجل اجاباته بطريقة موضوعية . وعن طريق مقارنة أدائه بمتوسط أداء الجماعة التى ينتمى إليها ، نستطيع أن نحدد مستواه فى الصفة المقيسة .

٣ - القياس العقلى قياس نسبى وليس مطلقا ، وذلك نتيجة لعدم وجود الصفر المطلق المعروف فى القياس المادى . فالمعايير التى نستخدمها فى القياس العقلى مستمدة من السلوك الملاحظ لجماعة معينة من الأفراد . وبعبارة أخرى ، تفسر الدرجة التى يحصل عليها الفرد فى أى اختبار عقلى ، بمقارنتها بالمعايير المستمدة من الجماعة التى ينتمى إليها هذا الفرد . ويضى هذا أننا لا نستطيع استخدام النسبة فى المقارنة بين درجتى فردين . فإذا طبقنا اختبارا فى التحصيل فى مادة: الحساب، على تلميذين ، وحصل الأول على الدرجة ٦٠ ، بينما حصل الثانى على الدرجة ٣٠ ، فإننا لا نستطيع القول بأن تحصيل الأول ضعف تحصيل الثانى .

٤ - توجد أخطاء فى القياس العقلى ، شأنه فى ذلك شأن القياس فى أى ميدان من ميادين العلوم . فمن المعروف أن القياس فى أى مجال يكون عرضة لأخطاء تاتى من مصادر ثلاثة (٧٠ : ٨ - ٩) .

(١) اخطاء الملاحظة : عندما يقوم شخصان بملاحظة شيء معين ، واعطائه تقديرا كميًا ، فانهما لا يكونان متفقين اتفاقًا تامًا في حججهما ، مهما كانت ضمانة الفرق بينهما . وهذا يعنى ان مقدارما مهما من الخطأ يحدث دائمًا . كذلك اذا قام فرد واحد بتقدير احدى الظواهرات ، فاننا نجد ان تقديراته تختلف من مرة لأخرى .

(ب) اداء القياس : وتعتبر اداة القياس مصدرا آخر من مصادر الخطأ فى القياس ، فالاختلافات بين ادوات القياس مهما كانت ضمايتها تنتج اختلافات فى نتائج قياس نفس الشيء . ويبدو هذا المصدر واضحا فى القياس العقلى والقياس النفسى بصفة عامة .

(ج) عدم الاتفاق حول ما يقاس : ومصدر هذا الخطأ ان الصفة المقيسة لا يكون هناك اتفاق تام على طبيعتها . ويبدو هذا المصدر أكثر وضوحا فى القياس غير المباشر . وبطبيعة الحال يزداد اثره بدرجة كبيرة فى القياس النفسى .

٥ - يتبى ان تؤكد ان القياس العقلى مجرد وسيلة ، وليس غاية فى حد ذاته . فهو مفيد بالقدر الذى يساعد به المدرسين والمرشدين والمديرين وغيرهم على تحسين اعمالهم وتطويرها ، وبالقدر الذى يساعد به فى فهم السلوك الانسانى .

أنواع الاختبارات

الوسيلة الأساسية للقياس العقلى هى الاختبار العقلى . ويعرف الاختبار بأنه طريقة منظمة لمقارنة سلوك شخصين أو أكثر . أو هو ، بعبارة أخرى ، عينة مقننة من السلوك (٤٠ : ٢١) تستخدم فى المقارنة بين فردين أو أكثر . فالاختبار العقلى على سبيل المثال ، هو مجموعة من المشكلات ، التى تقيس سلوك الفرد فى مظهر معين من مظاهر السلوك المعرفى أو الادراكى .

ونتيجة لانتشار استخدام الاختبارات فى مختلف ميادين النشاط الانسانى ، فقد تعددت الاختبارات وتنوعت لتلائم مختلف الأهداف ويمكن تصنيف الاختبارات النفسية على عدة أسس أهمها :

١ - ما يقيسه الاختبار :

(أ) الاختبارات التي تقيس الصفات أو النواحي العقلية المعرفية، مثل اختبارات الذكاء والقدرات العقلية الطائفية مثل القدرة الرياضية أو اللغوية ، وكذلك الاختبارات التحصيلية .

(ب) الاختبارات التي تقيس الصفات الانفعالية في الشخصية، مثل الاختبارات الإسقاطية ومقاييس الميول والاتجاهات والقيم واختبارات الشخصية الموضوعية .

٢ - طريقة إجراء الاختبار :

(أ) فردية ، وهي التي لا يمكن إجراؤها إلا على فرد واحد بواسطة فاحص واحد في نفس الوقت ، مثل اختبارات بينيه ووكسلر للذكاء والاختبارات الإسقاطية .

(ب) جماعية ، وهي التي يمكن أن تجرى بواسطة فاحص واحد على مجموعة من الأفراد في نفس الوقت .

٣ - محتوى الاختبار :

(أ) اختبارات لفظية ، وهي تلك التي تعتمد على اللفظة والألفاظ في مفرداتها ، وهي لاتجرب على الأميين .

(ب) غير لفظية ، وهي لا تحتاج إلى اللفظة إلا مجرد التفاهم وشرح التعليمات ، وعادة ما تكون مفرداتها في شكل صور ورسوم .

٤ - الزمن :

(أ) اختبارات سرعة ، وهي الاختبارات ذات الزمن المحدد ، الذي لا ينبغي أن يسمح بتجاوزه . وعادة ما تكون المفردات سهلة والتركيز على السرعة في الإجابة .

(ب) اختبارات قوة ، وهي تلك التي ليس لها زمن محدد ،

ويسمح للمفحوص بمحاولة الاجابة على جميع الاسئلة ، وتعتمد الدرجة فيها على صعوبة الأسئلة .

٥ - نوع الاداء :

- (١) اختبارات ورقة وقلم .
- (ب) اختبارات عملية مثل فك وتركيب الآلات والعدد وخلافه .

شروط الاختبار العقلي

هناك مجموعة من الشروط ينبغي توافرها فى أى اختبار حتى يكون صالحا للاستخدام . هذه الشروط هى الموضوعية ، الصدق الثبات ، المعايير .

الموضوعية :

ان كلمة « التقنين » الواردة فى تعريف الاختبار تعنى أن الاختبار لو استخدمه افراد مختلفون ، فانهم يحصلون على نتائج متماثلة اذا ما طبق على مجموعة واحدة من الأفراد . فشروط التقنين تعنى توافر الموضوعية فى الاختبار . ولكى تتحقق الموضوعية ينبغي أن تتوافر مجموعة من الشروط هى :

أولا : يجب أن تكون شروط اجراء الاختبار واحدة . لذلك لابد ان يشتمل الاختبار على تعليمات محددة ، يلتزم بها كل من يتولى اجراء الاختبار ، كما ينبغي أن تكون التعليمات واضحة ، بحيث لا تقبل تاويلات أو تفسيرات مختلفة ، وان يلتزم المختبر بزممن الاختبار وجميع الامثلة المتضمنة فيه .

ثانيا : ينبغي أن تكون طريقة التصحيح واضحة ومضددة ، بحيث لا يختلف المصححون فى تقدير الدرجة بالنسبة لأى سؤال . وهذا يعنى أن يصمم للاختبار مفتاح خاص للتصحيح ، يمنع تدخل العوامل الذاتية فى تقدير الدرجة .

ثانيا : ينبغي أن تكون أسئلة الاختبار بحيث تحتمل تفسيراً واحداً ، فلا يوضع السؤال بحيث يفهم بمعانٍ مختلفة ، أى يقبل التأويل أو التفسير غير المقصود من السؤال .

الثبات :

يقصد بثبات الاختبار اتساق الدرجات التي يحصل عليها الأفراد ، إذا ما طبق عليها الاختبار أكثر من مرة . وتوجد عدة طرق لحساب معامل الثبات هي (٢٣ : ٧٧ - ٨٩) .

أولاً : طريقة إعادة الاختبار : وتعتمد هذه الطريقة على تطبيق الاختبار على مجموعة من الأفراد ، ثم يعاد تطبيقه على نفس المجموعة مرة أخرى بعد فترة من الوقت ، لا تقل عن أسبوع ولا تزيد عن ستة أشهر . ثم يحسب معامل الارتباط بين درجات المجموعة في المرتين . فإذا كان معامل الارتباط كبيراً ، دل ذلك على ثبات الاختبار .

ولكن يعاب على هذه الطريقة ، أن اطالة الفترة بين التطبيقين ، قد تؤدي إلى تدخل عوامل تؤثر في الدرجات مثل النضج والخبرة . كما إن جعل الفترة بين التطبيقين قصيرة ، قد يؤدي إلى أن تلعب عوامل التذكر لعناصر الاختبار دوراً في التأثير في درجات الأفراد في المرة الثانية .

ثانياً : طريقة الصور المتكافئة : لذلك يلجأ الباحثون إلى طريقة أخرى وهي أن يقوموا بأعداد صورتين متكافئتين تماماً من الاختبار ، ثم يطبقونهما على نفس المجموعة من الأفراد . وبحساب معامل الارتباط بين درجات الأفراد في الصورتين ، نحصل على معامل الثبات . ويقصد بالتكافؤ أن تتساوى الصورتان ، في عدد الأسئلة والزمن والصعوبة وطريقة الإجابة وطريقة التصحيح والمتغيرات التي تقيسها . ويعاب على هذه الطريقة أنها تحتاج إلى مجهود مضاعف في أعداد الصورتين المتكافئتين من الاختبار .

ثالثاً : طريقة التوزنة النصفية : وتعتمد هذه الطريقة على تطبيق الاختبار على عينة التقنين ، ثم يقسم الاختبار بعد تصحيحه إلى نصفين ،

ويعطى لكل تلميذ درجة عن كل نصيب . وأبسط طريقة للتجزئة النصفية هي أن تجمع درجات الفرد في الإجابة ذات الإرقام الفردية على حدة، ودرجات للإجابة الزوجية وحدها . وبهذا نستطيع حساب معيامل الارتباط بين الدرجتين . ونحصل بذلك على معامل الثبات بطريقة التجزئة النصفية :

الصديق :

يقصد بصديق الاختيار صلاحيته في قياس ما وضع لقياسه . ويعتمد الصديق أهم شرط في الاختيار النفسي وأصعبها تحقيقا . ذلك لأن الظواهر النفسية تقاس بطريق غير مباشر ، كما أنها تتداخل مع بعضها : ولا نستطيع فصلها أو عزلها عن بعضها تماما ، كما يحدث في العلوم الطبيعية . فقد نضع اختبارا لقياس القدرة العددية مثلا ، ثم يتضح بعد ذلك أنه يقيس التجصيل في مادة الحساب . فاختبار القدرة الميكانيكية ينبغي أن يقيس القدرة الميكانيكية وحدها ، ولا يقيس شيئا آخر مثل القدرة الرياضية بدلا منها ، أو يقيسها معا ، وهناك أنواع وطرق مختلفة لتحديد صديق الاختيار منها (٧٠ : ٧٨ - ٨٤) :

أولا : صدق المحتوى : يقصد بصدق المحتوى مدى تمثيل الاختبار للجوانب التي وضع لقياسها ، ويعتمد على عملية الفحص المنظم لمفردات الاختبار ، لتحديد ما إذا كانت تعتبر عينة ممثلة لميدان السلوك الذي نقيسه : ويختلف صديق المحتوى عما يطلق عليه أحيانا الصديق الظاهري ، وهو أن تكون المقترحات من حيث شكلها مناسبة للصيغة التي يقسبها الاختبار . إذ أن صديق المحتوى يتطلب دراسة الجبال الذي وضع لقياسه الاختبار دراسة مسيحية ، لتحديد جوانبه المختلفة ، واعطاء أوزان مناسبة لكل جانب تتفق مع أهميته في هذا النشاط ، بحيث يأتي الاختبار ممثلا لجميع الجوانب بطريقة ملائمة وينسب صحيحة . ويصلح هذا النوع من الصدق للاختبارات التحصيلية أساسا ، ذلك لأن أعداد هذه الاختبارات يعتمد على فحص المقترحات الدراسية وإعدادها .

ثانيا : الصدق التجريبي : يعتمد الصدق التجريبي على مدى الارتباط بين نتائج الاختبار ومحك آخر خارجي . وقد يكون هذا المحك أداء الأفراد الراهن على اختبار آخر ثبت صدقه في قياس هذه الصفة، أو درجاتهم في مقرر دراسي يرتبط بهذا الجانب ، أو أداءهم لمهنة معينة . وفي هذه الحالة يسمى الصدق بالصدق التلازمي . فإذا أردنا مثلا أعداد اختبار للقدرة الميكانيكية ، فإنه يمكن أن نقارن بين درجات الأفراد في هذا الاختبار وتقديراتهم في أداء عمل ميكانيكي فعلى . وقد يكون المحك أداء الأفراد أو نجاحهم في عمل لاحق ، وفي هذه الحالة يعرف بالصدق التنبؤي . فإذا أعدنا اختبارا لقياس القدرة الميكانيكية ، وكان الهدف منه اختيار فنيين ميكانيكيين ، فإننا نطبق الاختبار على هؤلاء الأفراد ، ثم بعد مضي فترة طويلة نسبيا من الوقت ، نحصل على تقديراتهم في أداء العمل الذي اختيروا له ، وبحساب الارتباط نحصل على الصدق التنبؤي . ومن أهم المحسكات التي تستخدم في الصدق التجريبي تحصيل الأفراد العام ، أو تحصيلهم في برنامج معين ، أو تقديرات الآخرين لهم ، أو أدائهم على العمل نفسه ، وكذلك نتائج الاختبارات المشابهة والتي ثبت صدقها في قياس نفس الصفة .

ثالثا : الصدق العاملي : ويعتمد على استخدام منهج التحليل العاملي لمصفوفة الارتباط بين درجات الاختبار ، ودرجات الاختبارات الأخرى المشابهة ، التي تتصل ببعضها وفقا لنظرية معينة . فإذا كان لدينا مجموعة من الاختبارات التي تقيس قدرة معينة مثل القدرة العددية ، فإن التحليل العاملي يسفر عن عامل عام يجمع بينها . ودرجة تشبع الاختبار الجديد بهذا العامل ، تعتبر دليلا على صدقه في قياس القدرة العددية .

المعايير :

أن الدرجة الخام التي يحصل عليها أي فرد في الاختبار ، لا معنى ولا دلالة لها في حد ذاتها . ولكي يكون لهذه الدرجة معنى لا بد أن

تفسر في ضوء معيار معين ، مستمد من أداء المجموعة التي قنن عليها الاختبار . وعن طريق مقارنة درجة الفرد الخام بهذا المعيار ، نستطيع تحديد مستواه على وجه الدقة ، وما إذا كان متوسطاً أو فوق المتوسط أو أقل من المتوسط في الصفة المقيسة . وتوجد أنواع مختلفة من المعايير أهمها :

أولاً : العمر العقلي ونسبة الذكاء : كان الفرد بينه أول من استخدم العمر العقلي عن طريق ترتيب أسئلة الاختبار وفق المستويات العمرية للمينة المستخدمة في التقنين . فالأسئلة التي يجيب عليها متوسط الأفراد في العمر الزمني ٥ سنوات ، تعتبر مقياساً للمعسر العقلي ٥ سنوات ، والأسئلة التي يجيب عليها أطفال العمر الزمني ٦ سنوات ، تعتبر مقياساً للعمر العقلي ٦ سنوات كذلك ١٠٠ وهكذا . فإذا كان لدينا طفل وأردنا تحديد عمره العقلي ، فإننا نطبق عليه الاختبار ، ويتحدد عمره العقلي بأعلى مستوى عمرى يمكن أن يصل إليه . فإذا أجاب مثلاً على جميع أسئلة العمر ٦ سنوات ، ولم يستطع أن يجيب بعد ذلك ، فإن عمره العقلي يكون ٦ سنوات ، بصرف النظر عن عمره الزمني . وبالمقارنة بين عمره العقلي وعمره الزمني نستطيع تحديد مستوى ذكائه .

ويمكن تحديد العمر العقلي بطريقة أخرى . وهي أن نطبق الاختبار على عينة من الأفراد تمثل مستويات عمرية متتالية ، ولتكن في سن ما بين الخامسة والعاشر . ثم يحسب متوسط عدد الاجابات الصحيحة لكل سن ، ويكون بذلك ممثلاً للعمر العقلي المقابل . فإذا كان لدينا اختبار في الذكاء مثلاً ، وكان متوسط عدد الاجابات الصحيحة لأطفال سن السادسة مثلاً ٣٠ اجابة صحيحة ، فإننا نعتبر هذه الدرجة مقابلة للعمر العقلي ٦ سنوات . فإذا استطاع طفل بعد ذلك الحصول على ٣٠ اجابة صحيحة في هذا الاختبار ، فإن عمره العقلي يكون مساوياً ٦ سنوات بصرف النظر عن عمره الزمني الحقيقي .

الا ان العمر العقلي له عيوب ، فقد وجد انه غير كاف لتحديد

مستوى الطفل بصورة دقيقة ، ذلك لأن الطفل المتخلف عقليا هاما واحداً في سن الخامسة مثلاً ، يكون تخلفه بمقدار عامين في العاشرة .
 أى أن السنة من العمر العقلي (وهى وحدة القياس) ليست متساوية في المراحل العمرية المختلفة . لذلك لجأ العلماء إلى حساب ما يعرف بنسبة الذكاء ، ونحصل عليها بقسمة العمر العقلي على العمر الزمني
 العمر العقلي

وضرب الناتج في مائة . أى أن نسبة الذكاء = $\frac{\text{العمر العقلي}}{\text{العمر الزمني}} \times 100$

فإذا كان العمر العقلي مساوياً للعمر الزمني كانت نسبة الذكاء = 100 .
 أى أن الفرد يكون متوسط الذكاء ، وإذا كانت أكثر ، كان الفرد فوق المتوسط . وإذا كانت أقل ، كان أقل من المتوسط في الذكاء .
 ولنسبة الذكاء عيوب عند استخدامها مع الراشدين لذلك ابتكرت أنواع أخرى من المعايير .

ثانياً : المعيار الميثنى : يعتبر المعيار الميثنى من أهم المعايير وأكثرها استعمالاً ، وهو يقسم الأفراد إلى مائة مستوى . والدرجات الميثنية هي نوع من ترتيب الأفراد بحيث يقع الأول في المجموعة عند الميثنى ٩٩ ، ويكون الأخير عند الميثنى الأول . وتعتبر الدرجة الميثنية عن النسبة المئوية لعدد الأفراد من عينة التقنين ، الذين يقعون تحت درجة خام معينة . وهذا يعنى أن الفرد ، الذى تقابل درجته الميثنى الستين ، أعلى مستوى من ٦٠ فى المائة من أفراد العينة ، كما أنه أقل من ٤٠ فى المائة . ويقابل الميثنى الخمسون منتصف عينة التقنين . فإذا زاد الميثنى عن ٤٠ دل ذلك على أن أداء الفرد أعلى من المتوسط ، وإذا قل كان أدائه أقل من المتوسط .

وتختلف الميثنيات عن النسب المئوية العادية . فالنسبة المئوية هي نسبة عدد الاجابات الصحيحة مخضوبة في مائة . أما الميثنيات فهي درجات تعبر عن النسبة المئوية لعدد المفحوصين الذين حصلوا على درجات أقل من درجة خام معينة . ويشيع استخدام الميثنيات لسهولة فهمها وحسابها . ولكن لها عيب أساسى ، هو أن وحداتها

ليست متساوية، وخاصة عند طرفي التوزيع . فالفرق بين المئيني ٥٠ والمئيني ٥٥ مثلا ليس مساويا للفرق بين المئيني ٩٠ والمئيني ٩٥ .
 بعبارة أخرى ، مدى الدرجات التي تنتشر عليها الحالات بين ٥٠ ، ٥٥ ليس مساويا لمدى الدرجات بين المئيني ٩٠ ، ٩٥ .

ثالثا : الدرجات المعيارية : تعتبر الدرجات المعيارية أفضل ضرورة لتحويل الدرجات الخام ، أو أفضل معيار يمكن استخدامه ، وذلك لأنها تعتمد في حسابها على الانحراف المعياري ، وهو أدق مقياس التشتت ، كما أنها متساوية الوحدات بعكس المئينيات . ونحسب الدرجة المعيارية بطرح المتوسط من الدرجة الخام وقسمة الناتج على الانحراف المعياري . أي أن :

$$Z = \frac{S - M}{C}$$

حيث Z = الدرجة المعيارية .
 S = الدرجة الخام
 M = المتوسط
 C = الانحراف المعياري

فإذا حصل طالب في اختبار ما على الدرجة ٥٠ ، وكان متوسط درجات المجموعة ٤٠ ، والانحراف المعياري ١٠ ، فإن الدرجة المعيارية .

$$Z = \frac{50 - 40}{10} = 1$$

وبالرجوع إلى مساحات المنحنى الاعتيادي يمكن أن نحدد بالضبط موقع الفرد بالنسبة لطبقة التقنين .

على أن الدرجات المعيارية تعاني من بعض المشكلات ، أهمها أن بعض قيمها سالبة ، وأنها تتضمن كسورا ، مما يشكل صعوبة في

تفسيرها واستخدامها . لذلك ظهرت صور أخرى للدرجات المعيارية،
عرفت باسم الدرجات المعيارية المعدلة من أهمها :

(١) الدرجات التائية : وهى عبارة عن درجات معيارية معدلة،
متوسطها ٥٠ وانحرافها المعيارى ١٠ . ويمكن الحصول على الدرجة
التائية بمعادلة بسيطة هى :

$$\text{الدرجة التائية} = (١٠ \times \text{ذ}) + ٥٠$$

فاذا كانت الدرجة المعيارية لاحد الطلاب فى اختبار ما = ١٥ +
فان درجته التائية =

$$(١٠ \times ١٥) + ٥٠ = ٦٥ .$$

(ب) نسبة الذكاء الانحرافية : وهى درجة معيارية معدلة ،
متوسطها ١٠٠ وانحرافها المعيارى ١٥ او ١٦ . وتحسب بنفس طريقة
حساب الدرجة التائية حيث :

$$\text{نسبة الذكاء الانحرافية} = (١٥ \times \text{ذ}) + ١٠٠$$

حيث ذ = الدرجة المعيارية الاصلية (٢٠ : ١٢٧ - ١٢٩) .

اعتبارات عملية :

وبالاضافة الى الخصائص الاربعة الاساسية السابقة ، توجد
بعض الاعتبارات العملية الأخرى ، التى ينبغى على الباحث مراعاتها
عند اختيار الاختبارات التى يستخدمها ، وهذه الاعتبارات هى (٧٠ :
٩٤ - ١٠١) :

١ - سهولة تطبيق الاختبار : من الواضح انه على فرض تساوى
اختبارين فى جميع الخصائص الأخرى ، فان أسهلها فى التطبيق ،
يفضل على الآخر ، اذ من المنطقى أن نتوقع أنه كلما كان الاختبار
أسهل فى تطبيقه ، كلما قل احتمال حدوث أخطاء يمكن أن تؤثر فى
النتائج . ولهذا يجب على واضع الاختبار أن يولى تنظيم الاختبار أهمية
خاصة ، اذ أن ذلك يؤثر بلا شك فى سهولة أو صعوبة تطبيقه .
وعليه أن يستبعد كل التعقيدات التى لا لزوم لها . كذلك عند اختيار

اختبار ما لاستخدامه فى بحث من البحوث ، يجب على الباحث أن يضع هذه الخاصية - وهى سهولة التطبيق - فى اعتباره .

٢ - سهولة التصحيح : وينطبق ما سبق أيضا على سهولة تصحيح الاختبار . وعادة ما يكون الاختبار سهلا فى تصحيحه اذا كان سهلا فى تطبيقه . الا أن هذا ليس ضروريا ، وخاصة فى الاختبارات التى يهدف الباحث منها الى الحصول على درجات فرعية . وترتبط سهولة التصحيح أيضا بموضوعية الاختبار ، ذلك أن اعداد مفتاح للتصحيح يعتبر - كما أشرنا سابقا - شرطا من شروط الموضوعية . وعلى أية حال ، اذا تساوت مختلف الشروط الأخرى ، ينبغى على الباحث أن يختار أسهل الاختبارات من حيث عملية التصحيح .

- سهولة التفسير : يعتبر تفسير الدرجة التى يحصل عليها المفحوص فى اختبار ما ، خطوة أساسية فى البحث ، كما أنه يمثل مشكلة ليست سهلة بالنسبة للباحث ، وترتبط سهولة التفسير بعاملين: معايير الاختبار ، وتعليماته .

فالمعايير كما أشرنا سابقا ، هى الميزان الذى تفسر فى ضوءه الدرجة الخام وكلما كانت بطاقة المعايير أوضح فى طباعتها ومنظمة فى اعدادها ، كلما ساعد ذلك على سهولة وسرعة التفسير . كذلك ينبغى أن تحتوى كراسة تعليمات الاختبار على بعض التوجيهات والطرق التى تساعد الباحث فى عملية التفسير .

٤ - التكلفة : ولا ينبغى أن يهمل الباحث العنصر الاقتصادى عند اختياره للاختبارات التى سيستخدمها . ففى أى برنامج تقويمى ، يجب أن يحسب التكلفة بالنسبة لكل تلميذ . ولا يعنى هذا أن نهتم بهذا العامل ونهمل الشروط الأساسية للاختبار ، وإنما على فرض تساوى مختلف الشروط الأخرى ، فإن الاختبار الأقل تكلفة يفضل على غيره ، وخاصة اذا كان البحث يشمل أعدادا كبيرة من المفحوصين . ولا تقتصر التكلفة على الورق فقط أو على ثمن كراسة الاختبار

أو أوراق الاجابة ، وما يدخل في حسابها عمليات التوضيح وزائد
البيانات وغيرها •

تلك هي اهم الخصائص التي ينبغي توافرها في الاختبار الجيد،
والتي ينبغي مراعاتها عند الشروع في أى بحث تربويّ نفسيّ •

خلاصة الفصل

الوظيفة الاساسية للاختبارات النفسية ، هي قياس الفروق بين الافراد ، او بين استجابات الفرد الواحد فى ظروف مختلفة . وقد بدأت نشأة القياس النفسى المعاصر فى القرن التاسع عشر .

وقد ساعد على الاهتمام بالقياس النفسى بحوث جالتون فى الوراثة ، واعداده بعض المقاييس لقدرات التمييز الحسى ، كما ان استخدامه للاساليب الاحصائية فى معالجة البيانات ، ارسى الاسس الاولى لعلم النفس الفارق .

وقد كان كاتل اول من استخدم مصطلح « الاختبار العقلى » فى اواخر القرن التاسع عشر ، على الرغم من ان اختباره من النوع الحسى البسيط ، حتى ظهر مقياس بينيه للذكاء عام ١٩٠٤ ، وكان بذلك اول اختبار حقيقى لقياس الذكاء .

وفى الحرب العالمية الاولى انشئ اول اختبارين جمعيين للذكاء هما اختبار الفا واختبار بيتا . كذلك فى هذه الفترة انشئ اول اختبار للشخصية ، واخذت حركة القياس النفسى فى النمو السريع .

ويعرف القياس النفسى بأنه اعطاء تقدير كمى لشيء معين ، عن طريق مقارنته بوحدة معيارية متفق عليها ، ويتميز القياس النفسى (والعقلى كجزء منه) بأنه قياس غير مباشر ، وأنه نسبى وليس مطلقا ، كما انه عرضة لاططاء القياس المعروفة ، وهو وسيلة لتحقيق اهداف معينة ، وليس هدفا فى حد ذاته .

والوسيلة الاساسية للقياس العقلى هي الاختبار العقلى ، وهو باره عن عينة مقننة من السلوك تستخدم فى المقارنة بين فردين او اكثر .

وتصنيف الاختبارات على أسس متعددة ، منها : ما يقيسه الاختبار،
وطريقة أجرائه ، ومحتواه و زمن أجرائه ، ونوع الاداء الذى يتطلبه .
ولا بد أن يتوفر فى أى اختبار شروط معينة حتى يكون صالحا
للاستخدام . وهذه الشروط فى أنوع موضوعية والصدق والثبات
والمعايير ، بالإضافة إلى بعض الاعتبارات العملية التى تراعى عند
اعداد الاختبارات .

الفصل السادس

قياس الذكاء

الوسيلة الأساسية التي نعتمد عليها في قياس الذكاء هي الاختبارات، ومنذ اعد بينيه اول اختبار للذكاء ، اخذ العلماء ينشئون العديد من الاختبارات بحيث تلائم مختلف الحاجات العملية . ونتيجة لهذا توافر لدينا مجموعة ضخمة من اختبارات الذكاء ، سوف نقصر الحديث على قليل منها فيما يلي :

اولا : الاختبارات الفردية

اختبار ستانفورد - بينيه :

يعتبر اختبار بينيه من اشهر اختبارات الذكاء ، ذلك لأنه كان اول اختبار حقيقى يعد لهذا الغرض . وقد سبق ان اشرنا الى ان بينيه اعد ونشره عام ١٩٠٥ بالتعاون مع سيمون ، عندما طلبت منه وزارة المعارف الفرنسية اعداد وسيلة موضوعية لعزل وتصنيف ضعاف العقول .

وقد مر الاختبار بمراحل متعددة ، وظهرت له تعديلات مختلفة قام بها بينيه بنفسه عام ١٩٠٨ ، و١٩١١ . فقد كان الاختبار الاصلى يتكون من ٣٠ اختبارا تشمل التآزر البصرى ، والتمييز الحسى ، ومدى ذاكرة الارقام ، وبيان اوجه التشابه بين الأشياء ، وتكملة الجمل وغيرها . ثم كان تعديل ١٩٠٨ ، حيث تم فيه تصنيف الاختبارات الى مستويات متدرجة فى الصعوبة حسب مستويات الاعمار ابتداء من سن ٣ سنوات حتى ١٢ سنة . وبذلك تضمن الاختبار عددا من الاختبارات الفرعية لكل سن فيما بين ٣ ، ١٢ سنة .

ونتيجة لهذا الترتيب لاختبارات المقياس وفق المستويات العمرية، امكن استخدام الاختبار فى تحديد المستوى الارتقائى الذى وصل اليه

الطفل . وقد عبر عن ذلك بالعمر العقلي ، وهو أول نوع من المعايير التي استخدمت في اختبارات الذكاء . وكان العمر العقلي للطفل يتحدد على اساس العمر الذي أمتطاع أن يجيب على جميع أسئلته والاسئلة السابقة عليه بنجاح ، يضاف اليها عام واحد عن كل ٥ اختبارات يستطيع الطفل الاجابة عليها من الاختبارات الاكثر صعوبة .

وفي تعديل ١٩١١ قام بينيه باعادة ترتيب كثير من الاختبارات وتوحيد عددها في كل مستوى عمري ، فجعله ٥ اختبارات ، مع اضافة ٥ اختبارات لسن ١٥ سنة ، و٥ اختبارات لمستوى الراشد .

على ان اهم تعديل لهذا الاختبار ، هو ذلك الذي قام به ترمان في جامعة ستانفورد الامريكية ، ونشره عام ١٩١٦ باسم اختبار ستانفورد - بينيه . وقد اُضاف اليه عناصر جديدة بحيث بلغت اختباره ٩٠ اختبارا ، واستخدمت فيه نسبة الذكاء بدلا من العمر العقلي . ويقاس الاختبار في صورته هذه عددا من الوظائف العقلية المعقدة ، مثل التذكر والتعرف على الاشياء المألوفة والتكبير وفهم المفردات ٠٠٠ وغيرها . ولقد نقل الأستاذ اسماعيل القباني هذه النسخة الى اللغة العربية ، مع اجراء بعض التعديلات عليها ، ونشرها عام ١٩٢٨ (٤) .

وقد استمر ترمان ومعاونوه في اجراء التجارب على الاختبار منذ نشره عام ١٩١٦ ، ونتيجة لهذه الدراسات ظهر تعديل آخر لترمان - وميريل عرف باسميهما ونشر عام ١٩٢٧ ، وظهر في صورتين متكافئتين (الصورة ل) والصورة (م) . وقد زيدت اختبارات المقياس بحيث وصلت الى ١٢٩ اختبارا تبدأ من سن الثانية . كما اعيدت صياغة تعليمات المقياس في صورة اتي ، وتم تقنيه على عينة كبيرة واكثر تمثيلا . وقد قام بنقل الصورة (ل) الى اللغة العربية الدكتوران محمد عبد السلام احمد ولويس كامل مليكة عام ١٩٥٦ (٣١) .

ويعتبر تنقيح عام ١٩٦٠ آخر تعديل ظهر لهذا المقياس ، وقد اعدده ترمان ايضا . وقد ظهرت هذه الطبيعة في صورة واحدة ، وتم

فيها حذف بعض الاختبارات التي لم تعد صالحة والتي لا تتساير العصر ، كما أعيد توزيع الأسئلة التي تغيرت مستويات صعوبتها .
وصف المقياس :

يتكون مقياس ستانفورد - بينيه من صندوق يحتوي على مجموعة من اللعب تستخدم مع الأعمار الصغيرة ، وكتيبين من البطاقات المطبوعة وكراسة لتسجيل الاجابات . وللاختبار كراسة تعليمات وكراسة معايير التصحيح . وقد رتببت أسئلة القياس في مستويات عمرية من سن عامين حتى سن الراشد المتفوق . وقسمت المستويات العمرية من سن سنتين حتى سن خمس سنوات الى فئات نصف سنوية ، بمعنى أن هناك مجموعة اختبارات لسن سنتين ، ثم مجموعة أخرى لسن سنتين ونصف ، فثلاثة وهكذا . أما فيما بعد سن الخامسة فقد حددت مستويات الأعمار في فئات سنوية . وعدد أسئلة كل مستوى عمرى ٦ اختبارات ، باستثناء مستوى الراشد المتوسط الذى يبلغ عدد أسئلته ٨ اختبارات . وفيما يلى مثال لاسئلة احد المستويات العمرية وهو سن ٦ سنوات .

١ - المفردات (الأدوات) : قائمة مكونة من ٤٥ كلمة متدرجة فى الصعوبة) . تذكر للطفل الكلمات بالترتيب ويطلب منه تحديد معنى كل منها . ويعتبر الطفل ناجحاً فى الاختبار اذا عرف ٥ كلمات تعريفاً صحيحاً .

٢ - عمل عقد من الذاكرة (الأدوات) : صندوق به ٤٨ حبة من لون واحد ، منها ١٦ حبة كروية ، ١٦ حبة مكعبة ، ١٦ اسطوانية) . ويقوم الفاحص بعمل عقد من ٧ حبات أمام الفحوص ، مستعملاً بالتبادل ونحدة مربعة ثم واحدة مستديرة . ويقول للطفل : لما أخلص حاخبي العقد ده وأشوف اذا كنت تقدر تعمل واحد زيه تمام . وينجح الطفل اذا عمل نموذج العقد .

٣ - الصور الناقصة (الأدوات) : بطاقة عليها خمس صور ناقصة) . يشار الى كل صورة على التوالى ويطلب من الطفل

اكتشاف الجزء الناقص • وينجح اذا اجاب اجابة صحيحة فى أربع من الصور الخمس •

٤ - ادراك الاعداد (الأدوات : ١٢ مكعبا ضلع كل منها بوصة)
يقال للمفحوص : « ادبنى ٣ مكعبات ، حطهم هنا » • ويعتبر الطفل ناجحا اذا نجح فى عد ثلاث من المحاولات الأربع المعطاة فى السؤال •

٥ - التشابه والاختلاف فى الصور (٦ بطاقات بها صور) •
ويطلب من الطفل اكتشاف الصور المخالفة من بين مجموعة من الصور المتشابهة • ويجب أن ينجح الطفل فى خمس بطاقات •

٦ - تتبع المتاهة (متاهات ورقية وبها علامات فى ثلاث مواضع) •
ويطلب من الطفل تتبع طرق الخروج من المتاهة • ويجب أن ينجح فى محاولتين من ثلاث محاولات •

ويتميز الاختبار ، كما هو واضح من هذا المثال ، بتنوع المواد التى يشتمل عليها • كما انها تختلف من مستوى عمرى لأخر • ومعظم اسئلة السنوات الاولى محسوسة ، فى شكل صور ونماذج • اما فى المستويات العليا فيقلب على اسئلتها التجريد والصيغة اللفظية •

نوات الاختبار وصنائه :

لقد اجريت دراسات كثيرة لتعيين ثبات نسبة الذكاء التى نحصل عليها من تطبيق المقياس فى مختلف المستويات العمرية ، وذلك باستخدام طريقة الصور المتكافئة (الصورة ل) والصورة (م) ، على فترات زمنية مقدارها اسبوع واحد أو اقل ، وحساب معاملات الارتباط بين الدرجات التى يحصل عليها الافراد فى الصورتين • وقد وجد أن المقياس يتصف بالثبات ، حيث أن معاملات الثبات تصل فى قيمتها الى ٠.٩٠ • وقد لوحظ أن الاختبار يميل لأن يكون أكثر ثباتا فى الأعمار الكبيرة منه فى الأعمار الصغيرة •

أما بالنسبة لصدق المقياس ، فقد اجريت دراسات كثيرة على الاختبار ، وقام العديد من الباحثين بحساب معاملات الارتباط بينه وبين

الدرجات المدرسية ، وتقديرات المعلمين ودرجات الاختبارات التحصيلية المقننة ، وذلك فى مختلف المراحل التعليمية . وقد تبين أن هذا الاختبار يرتبط ارتباطا عاليا بالتحصيل فى جميع المواد الدراسية تقريبا . ويترواح معظم معاملات الارتباط بين ٠٤٠ ، ٠٧٥ . إلا أن ارتباطه بالمقررات اللغوية (مثل اللغات والمواد الاجتماعية) كان أعلى من ارتباطه بغيرها من المواد . كذلك استخدمت طريقة صدق التكوين الفرضى لتعيين صدق المقياس عن طريق تعاميز العمر ، كما استخدمت أيضا طريقة التحليل العاملى لاختبارات المقياس .

تقويم الاختبار : يمكن ذكر بعض الخصائص العامة التى تميز بها هذا الاختبار ومنها :

١ - اختبار بينيه هو أول اختبار حقيقى وضع لقياس الذكاء . لذلك اعتمد عليه معظم الباحثين فى اعداد اختبارات أخرى فيما بعد ، حيث كان ولازال يتخذ محكا لحساب صدق الاختبارات .

٢ - ترجع أهمية المقياس أيضا ، الى أنه كان أول مقياس يستخدم العمر العقلى كوحدة للمقياس ، وهى التى ابتكرها بينيه وكان لابتكاره هذا أهمية كبرى فى تطوير ونمو أساليب قياس الذكاء . كما أن ظهور نسبة الذكاء فيما بعد كنوع من المعايير ، ارتبط بالتعديلات التى أجريت على هذا الاختبار .

٣ - يقيس الاختبار القدرة الحاية للفرد وبالتالي فهو يقيس محصلة الخبرات التعليمية التى مر بها الفرد . والواقع أن هذه الخاصية تنطبق على جميع اختبارات الذكاء . فلا يوجد اختبار يقيس القدرة الفطرية ، التى يفترض البعض وجودها ، مع عزل أثر العوامل الثقافية المختلفة .

٤ - تمثل الدرجة التى يحصل عليها الفرد فى الاختبار قدرات عقلية مختلفة فى المراحل العمرية المختلفة . بعبارة أخرى ، لا يقيس الاختبار نفس الشيء فى المستويات العمرية المختلفة . فبينما يركز فى

المراحل الأولى من العمر على النشاط العملي مثل التمييز بين الأشياء والانتباه ، نراه يهتم في المراحل المتأخرة بالنواحي اللفظية وعمليات الاستدلال .

٥ - وقد أخذ على الاختبار أنه غير دقيق في قياس ذكاء الراشدين ، ذلك أنه أعد أصلاً لقياس ذكاء الأطفال ، كما أنه يركز أساساً على القدرات التي ترتبط بالنجاح الدراسي . كما أن استخدام ناعمر العقلي مع الراشدين يثير بعض المشكلات . هذا بالإضافة إلى أن اختباره لا تستثير اهتمام الراشدين بالدرجة الكافية ، مما قد يؤثر في الدرجات التي يحصلون عليها .

مقياس وكسلر لذكاء الراشدين والمراهقين :

نشر وكسلر عام ١٩٣٩ اختباراً لقياس ذكاء الراشدين والمراهقين وقد عرف باسم مقياس وكسلر - بلفيو للذكاء . وهو اختبار فردي ، تم تقنيته على عينة من الأفراد ، تتراوح أعمارهم بين ١٠ سنوات و ٦٠ سنة . وقد حاول وكسلر في اختباريه أن يتلافى بعض العيوب التي أخذت على اختبار بينيه ، من حيث ملاءمة المفردات (الاختبارات) للراشدين . وقد نقله إلى العربية الدكتوران لويس كامل مليكة ومحمد همام الدين اسماعيل عام ١٩٥٦ (٣٣) .

وصف المقياس : يتكون المقياس من ١١ اختباراً فرعياً : منها ٦ اختبارات لفظية ، ٥ اختبارات عملية . ويمكن أن نخرج من الاختبارات بدرجة للذكاء اللفظي وأخرى للذكاء العملي ، وكذلك بدرجة كلية للذكاء .

الاختبارات اللفظية : تتكون من ٦ اختبارات هي :

١ - اختبار المعلومات العامة : ويتكون من ٢٥ سؤالاً تتعلق بمعلومات عامة ، يفترض شيوعها في ثقافة الراشدين ، مثل : كم أسبوعاً في السنة ؟ ما هي التوراة ؟ ما هو الترمومتر ؟

٢ - اختبار الفهم العام : يتكون من ١٠ أسئلة ، يطلب كل منها أن يشرح المفهوم أسباب مشكلة معينة ، أو ما يجب عمله في

ظروف معينة • ويتطلب هذا الاختبار قدرة على الحكم العملى والفهم العام ، مثل : لماذا يزيد ثمن الأرض فى المدينة عنه فى القرية ؟ لماذا تصنع الأحذية من الجلد ؟

٣ - اختبار الاستدلال الحسابى : يتكون من ١٠ مسائل حسابية فى مستوى المرحلة الابتدائية • وتعرض كل مسألة شفويا ، ويطلب من المفحوص أن يحلها شفويا كذلك • ولكل مسألة زمن محدد •

٤ - اختبار اعادة الأرقام : ويقيس قدرة الفرد على تذكر الأرقام ، وفيه يقرأ الفاحص قوائم من الأرقام تتكون من ٣ الى ٩ أرقام ، ويكون على المفحوص اعادتها شفويا بنفس الترتيب • وفى الجزء الثانى يطلب منه اعادتها بالعكس •

٥ - اختبار التشابهات : ويتكون من ١٣ سؤالا ، كل سؤال يتكون من شيئين يطلب من المفحوص أن يبين وجه الشبه بينهما مثل : الخشب والكحول ، العين والأذن •

٦ - اختبار المفردات : ويتكون من ٤٢ كلمة تتزايد فى صعوبتها ، ويطلب فيه من المفحوص تحديد معنى كل كلمة ، مثل : برتقالة - فندق - قرية •

(ب) الاختبارات العملية : يتكون المقياس العملى من ٥ اختبارات هى :

١ - اختبار ترتيب الصور : ويتكون من ٦ مجموعات من البطاقات عايبها صور ، وكل مجموعة تمثل قصة مفهومة اذا رتبت بشكل معين • وتعرض صور كل مجموعة على المفحوص غير مرتبة ، ويطلب منه ترتيبها ، مع حساب الزمن الذى يستغرقه •

٢ - اختبار تكميل الصور : ويتكون من ١٥ بطاقة ، بكل منها صورة ناقصة ، وعلى المفحوص أن يذكر الجزء الناقص من كل صورة •

٣ - اختبار رموز الأرقام : عبارة عن ورقة عليها تسعة رموز ، لكل رمز منها رقم معين • وعلى المفحوص أن يكتب أكبر عدد من الرموز،

التي تدل على الأرقام الموجودة فى ورقة الاجابة ، فى زمن مقداره
٥١ دقيقة .

٤ - اختبار جميع الاشياء : يتكون من ثلاثة نماذج خشبية
(الصبى أو المانيكان . والوجه أو البروفيل ، واليد) قطع كل منها
الى أجزاء . ويطلب من المفحوص أن يعيد تجميع القطع بحيث تكون
الشكل الكامل . ويحسب الزمن وعدد الاخطاء .

٥ - اختبار رسوم المكعبات : ويتكون من صندوق به ١٦ مكعبا
صغيرا . اوجهها مطلية باللوان مختلفة ، و٩ بطاقات (اثنتان للتدريب)
على كل منها رسم مختلف . ويطلب من المفحوص تنفيذ الرسوم التي
تحدها البطاقات ، باستخدام العدد المحدد من المكعبات . وتتزايد
الرسوم فى تعقيدها بالتدرج .

هذه هى الاختبارات الفرعية للمقياس . ومن الواضح انها غير
مقسمة الى مستويات عمرية ، ومن ثم فان معاييرها لا تعتمد على حساب
العمر العقلى ، وانما يستخدم فيه نسبة الذكاء الانحرافية ، وتعطى
اوزان مختلفة للاختبارات عند حساب الدرجة الكلية .

ثبات المقياس وصدقه : حسبت معاملات الثبات للطبعة الأجنبية
على عينة اختبرت لتمثل عينة التقنين ، فى ثلاث فئات عمرية تمتد من
١٨ - ٥٤ سنة ، وذلك باستخدام طريقة التجزئة النصفية فى حساب
معاملات ثبات الاختبارات الفرعية (فيما عدا اختبارى اعادة الأرقام
ورمز: الأرقام حيث استخدمت طريقة الصور المتكافئة) . وقد كانت
معاملات الثبات مرتفعة بصفة عامة حيث بلغت فى المقياس اللفظى ٠.٩٦ .
وفى المقياس العملى ٠.٩٤ . وقد أجريت دراسة على الطبعة العربية
حسب فيها ثبات المقياس باستخدام طريقتى اعادة الاختبار والتجزئة
النصفية . وقد وجد أن معاملات الثبات تتراوح بين ٠.٥٠ ، ٠.٩٠ .

أما من حيث صدق المقياس ، فقد وجد انه يميز بدرجة كبيرة بين
المجموعات المهنية والتعليمية المختلفة ، حيث وجد مثلا أن درجات
العمال أعلى فى الاختبارات العملية ، وأن درجات المهنيين أعلى فى

الاختبارات اللفظية . كذلك حسبت معاملات الارتباط بين المقياس وبعض مقاييس الذكاء الأخرى ، فكان معامل الارتباط بينه وبين مقياس ستانفورد - بينيه ٨٠ ، وبينه وبين اختبارات الذكاء الجمعية يتراوح بين ٠.٤٠ ، ٠.٨٠ .

تقويم المقياس : يتميز مقياس وكسلر لذكاء الراشدين والمراهقين بعدة ميزات عن اختبار ستانفورد - بينيه أهمها :

١ - أن مفردات الاختبار أكثر ملائمة للراشدين . فقد كان من العيوب التي أخذت على اختبار ستانفورد بينيه أن مواده أصبحت أساسا لمقياس ذكاء الأطفال ، ثم أضيفت إليها أسئلة أكثر صعوبة . وبالتالي فإن اختباراتهم لم تكن تستثير اهتمام الراشدين . أما بالنسبة لاختبار وكسلر ، فقد روعي في اختبار مكوناته من البداية أن تكون مناسبة للكبار .

٢ - استغنى هذا المقياس عن المستويات العمرية ، وبالتالي اتخذ نوعا آخر من المعايير بدلا من العمر العقلي وما يثيره من المشكلات أثناء قياس ذكاء الراشدين . إذ يمكن في هذا المقياس حساب نسبة الذكاء مباشرة بدون الحاجة إلى العمر العقلي .

٣ - يتميز أيضا بأنه يعطى ٣ درجات : درجة للذكاء اللفظي ، وأخرى للذكاء العملي ، إلى جانب الدرجة الكلية . ولذلك يستخدم كثيرا في الأغراض الأكاديمية ، إلى جانب قياس الذكاء .

مقياس وكسلر لذكاء الأطفال :

بعد نجاح وكسلر في إعداد مقياسه لذكاء الراشدين ، عمل على إعداد اختبار آخر يصلح لقياس ذكاء الأطفال ، وقد ظهر مقياسه هذا عام ١٩٥٥ ، ونقله إلى اللغة العربية الدكتوران محمد عماد الدين اسماعيل ولويس كامل مليكة عام ١٩٦١ (٢٤) .

وقد بنى مقياسه لذكاء الأطفال على المقياس الأصلي ، فهو يتألف من الأسئلة السهلة التي كان يتكون منها المقياس الأصلي .

وقد اختيرت مادة هذا الاختبار بعد تجريبيه على عديد من الأطفال .
ويقسم المقياس شأنه شأن المقياس الأصلي ، الى قسمين رئيسيين
أحدهما لفظي والآخر عملي ، ومجموع الاختبارات الفرعية ١٢ اختبارا
منها اختباران احتياطيان وهى :

(١) المقياس اللفظي ويشمل :

- ١ - المعلومات العامة .
- ٢ - الفهم العام .
- ٣ - الاستدلال الحسابي .
- ٤ - التشابهات .
- ٥ - المسردات .
- ٦ - اعادة الأرقام (احتياطي) .

(ب) المقياس العلمى ويشمل :

- ١ - تكميل الصور .
- ٢ - ترتيب الصور .
- ٣ - رسوم المكعبات .
- ٤ - تجميع الأشياء .
- ٥ - رموز الأرقام .
- ٦ - المتاهات (احتياطي) .

ولا تختلف الاختبارات كثيرا عن اختبارات الراشدين الا فى
مستوى صعوبتها . كما لا يختلف المقياس عن مقياس الراشدين فى
اجراءات تطبيقه او تصحيحه . وتستخدم الاختبارات الاحتياطية عند
الضرورة فقط .

ثانيا اختبارات الذكاء الجمعية

الاختبارات التى تناولناها اختبارات فردية ، بمعنى أنها لا يمكن
ان تطبق ، بواسطة فاحص واحد ، الا على فرد واحد فى نفس
الوقت . ولذلك فهى تصلح أساسا لدراسة الحالات ولاغراض التشخيص .

ولكن يحتاج الباحثون والمعلمون الى اختبارات يمكن تطبيقها على عينة كبيرة من الأفراد فى نفس الوقت ، ومن هنا كانت الحاجة الى وجود اختبارات جمعية ، يستطيع فاحص واحد أن يطبقها على مجموعة من الأفراد فى نفس الوقت . وقد سبق أن أشرنا الى أن أول اختبار جمسى للذكاء أنشئ أثناء الحرب العالمية الأولى ، ومنذ ذلك الوقت أخذ العلماء يعدون اختبارات جمعية متنوعة ، لتناسب مختلف الافراد والأعمار . بعض هذه الاختبارات يعتمد على اللغة والألفاظ فى مفرداته ، وبالتالي لايمكن تطبيقه الا على من يعرفون القراءة والكتابة . وبعضها لايعتمد على اللغة ، وانما على مجموعات من الصور والأشكال ، ومن ثم يمكن استخدامه مع الأميين ، وسنعرض فيما يلى عينة من هذه الاختبارات ، الموجودة فى البيئة العربية .

(١) الاختبارات اللفظية

اختبار الذكاء الإبدائى :

أعد هذا الاختبار باللغة العربية الأستاذ اسماعيل القبانى (٥)، وهو مؤسس على اختبار بالارد للذكاء . وقد أجرى عليه بعض التعديلات حتى يلائم البيئة المصرية ، فحذف منه بعض الأسئلة ، وأضاف اليه أسئلة اخرى . تتناسب مع الأطفال المصريين .

ويتكون الاختبار فى صورته النهائية التى نشرت عام ١٩٣٠ من ٦٤ سؤالاً مقسمة الى قسمين : يحتوى الأول على ٣١ سؤالاً ، والثانى على ٣٤ سؤالاً . والأسئلة متدرجة فى صعوبتها ، وتكفى حصه واحدة لتطبيق كل قسم من قسمى الاختبار . وتتناول أسئلة الاختبار عمليات عقلية ، مثل تذكر الأعداد واكمال سلاسل الأعداد والمتضادات وترتيب العبارات .

وقد أعدت للاختبار معايير تعتمد على العمر العقلى ونسبة الذكاء، وقد استمدت هذه المعايير من تطبيقه على عينة ضخمة من التلاميذ الذين تتراوح أعمارهم بين ٧ ، ١٥ سنة . وقد حسب ثبات الاختبار ،

فكانت معاملات الارتباط للاعمار ٩ ، ١٠ ، ١١ ، ١٢ تتراوح بين ٠.٨٦ ، ٠.٩٠ . كما حسب الصدق عن طريق حساب معاملات الارتباط بينه وبين اختبارات اخرى للذكاء ، وكانت تتراوح بين ٠.٤٧ ، ٠.٧٣ .

اختبار الذكاء الثانوى :

وهو من اعداد الأستاذ اسماعيل القباني . ويحتوى الاختبار على ٥٨ سؤالاً ، منها تكملة سلاسل اعداد وتكوين جمل ، واستدلال ، وادراك علاقات لفظية ، وادراك السخافات . ويصلح الاختبار للتطبيق على تلاميذ المرحلة الثانوية والراشدين ، كما يمكن تطبيقه على تلاميذ المرحلة الاعدادية ، اى ابتداء من سن ١٢ سنة . و زمن اجراء الاختبار ٤٠ دقيقة .

وقد اعدت للاختبار معايير مقسمة الى خمسة مستويات هي ا ، ب ، ج ، د ، هـ ، وهى تقابل الممتاز ، والذكى جداً ، ومتوسط الذكاء ، ودون المتوسط ، والغيبى على التوالى . وقد اعد جدول يتضمن الدرجات التى تقابل كل مستوى من هذه المستويات .

اختبار الذكاء الاعدادى :

اعد هذا الاختبار الدكتور السيد محمد خيرى (٧) . وقد تم تلنيته على عينة كبيرة من التلاميذ ، من مدارس القاهرة ومدارس الوجهين البحرى والقبلى عام ١٩٥٨ . ويهدف هذا الاختبار الى قياس القدرة على الحكم والاستنتاج ، خلال ثلاثة انواع من المواقف : مواقف لفظية ، ومواقف عددية ، ومواقف تتناول الأشكال المرسومة .

وقد حسب معامل الثبات بطريقة امادة الاختبار ، فكان ٠.٩٢ . وكذلك بطريقة التجزئة النصفية فكان ٠.٩١ . اما فيما يتعلق بصدق الاختبار ، فقد حسب معامل الارتباط بينه وبين اختبار الاكاء الابتدائى السابق ذكره ، فكان ٠.٦٥ . وقد اعدت للاختبار معايير فى صورة اعمار عقلية .

ومن تحليل نتائج تطبيق الاختبار على عينة التلنين لم توجه

فروق ذات دلالة احصائية بين تلاميذ المناظرة الثالث (القاهرة والوجه
البحرى والوجه القبلى) رغم ما بينها من فروق ثقافية .

اختبار الذكاء العالى :

من اعداد الدكتور السيد محمد خيرى (١٨) ، وقيس هذا الاختبار
الذكاء العام ، ممثلا فى القدرة على الحكم والاستنتاج خلال
ثلاثة انواع من المواقف : مواقف لفظية ، ومواقف عددية ، مواقف
تتناول الاشكال المرسومة ، ويتضمن الاختبار ٤٢ سؤالا متدرجا فى
الصعوبة ، وتحتوى عينات مختلفة من الوظائف الذهنية اهمها :

١ - القدرة على تركيز الانتباه الذى يتمثل فى تنفيذ عدد من
التعليمات دفعه واحدة .

٢ - القدرة على ادراك العلاقات بين الاشكال .

٣ - الاستدلال اللفظى ، ويتمثل فى الأحكام المنطقية والتناسبات
اللفظية .

٤ - الاستدلال العددي كما يتمثل فى حل سلاسل الاعداد
واسئلة التفكير الحسابى .

٥ - الاستعداد اللفظى ، كما يتمثل فى التعامل بالألفاظ فى امثلة
التعبير والمترادفات .

ويعطى الاختبار تقديرا مرحدا للذكاء ، ويصلح لقياس الذكاء
فى المستويات التعليمية الثانوية والمعاهد والجامعات ، وقد أعدت
للاختبار معايير فى صورة مئينيات .

وقد حسب ثبات الاختبار بطريقتين : طريقة اعادة تطبيق الاختبار،
وكان معامل الثبات ٠.٨٤٥ ، وطريقة التجزئة النصفية ، وكان معامل
الثبات ٠.٨٨١ اما بالنسبة للصدق ، فقد حسب معامل الارتباط بينه
وبين اختبار الذكاء الثانوى وكان ٠.٦٩٤ ، وكذلك حسب معامل
الارتباط بينه وبين تقديرات المدرسين لذكاء تلاميذهم ، وكانت قيمته

٥٢٢. كما حسب معامل الارتباط بين الاختبار وبين درجات نهائية العام لمجموعة من التلاميذ فكان ٥١٨.٠

اختبار القدرات العقلية الاولى :

من اعداد الدكتور احمد زكى صالح (٣) . وهو مؤسس على اختبار ثرستون للقدرات العقلية الاولى ، وقد عدل بما يتفق مع البيئة المصرية وقيس الاختبار اربع قدرات عقلية : هي القدرة على فهم الألفاظ ، والقدرة على الادراك المكاني ، والقدرة على التفكير (الاستدلال) والقدرة العددية . كما يمكن أن يستخرج من الاختبار درجة كلية تمثل الذكاء أو القدرة العامة .

ويتكون الاختبار من أربعة اختبارات فرعية هي :

١ - اختبار معانى الكلمات . وهو اختبار لقياس القدرة اللغوية يتطلب فيه من المفحوص أن يعين الكلمة المرادفة فى معناها للكلمة الأصلية من بين أربع كلمات أخرى ، وزمنه خمس دقائق بخلاف التعليمات .

٢ - اختبار الادراك المكاني : وفيه يقدم للمفحوص شكل نموذجي ، وبجانبه مجموعة من نفس الشكل ، ولكن بعضها منحرف والبعض الآخر معكوس . وعلى المفحوص أن يعين الأشكال المنحرفة وليست المعكوسة . وزمنه ١٠ دقائق .

٣ - اختبار التفكير : وهو عبارة عن سلاسل حروف ، كل سلسلة موضوعة على أساس علاقة معينة أو نظام معين ، وعلى المفحوص أن يدرس كل سلسلة ، ويدرك العلاقة الموجودة بها . ثم يكملها بحرف واحد فقط . والاختبار مبنى على ادراك العلاقة الموجودة ، ويهدف الى قياس القدرة على الاستدلال ، وزمنه ١٠ دقائق .

٤ - اختبار القدرة العددية : ويتكون من مجموعة من مسائل الجمع البسيطة وتحت كل منها وضع حاصل الجمع ، وعلى المفحوص

ان يراجع عملية الجمع ، ويضع علامة \checkmark اذا كان حاصل الجمع صحيحا . وعلامة \times ، اذا كان خاطئا وزمنه ٦ دقائق .

ويعطى للمفحوص درجة في كل اختبار من هذه الاختبارات الأربعة ، كما تحسب درجة خاصة بالنتاج العام وفق المعادلة :

$$ق = ن + ك + ف + ع$$

حيث ق = القدرة العامة

ن = درجة الفرد في اختبار معانى الكلمات .

ك = نصف درجة الفرد في اختبار الادراك المكاني .

ف = درجة الفرد في اختبار التفكير .

ع = درجة الفرد في اختبار القدرة العددية .

ويطبق الاختبار على الأفراد من سن ١٣ فأكثر . وقد أُعد للاختبار تخطيط نفسى (بروفيل) ، يمكن منه معرفة مستوى الفسره في كل قدرة باستخدام الميثينيات كما يمكن معرفة نسبة الذكاء . وقد حسبت معاملات الثبات للاختبارات الفرعية وترواحت بين ٠.٨١ ، ٠.٩٥ . وقد استخدم في ابحاث عديدة في البيئة المصرية .

اختبار الاستعداد العقلى للمرحلة الثانوية والجامعات :

هذا الاختبار من اعداد الدكتور رمزية الغريب (١٤) ، ويهدف الى قياس خمس قدرات عقلية هي : اليقظة العقلية ، والقدرة على ادراك العلاقات المكانية ، والتفكير المنطقي ، والتفكير الرياضى ، والقدرة على فهم الترموز اللغوية ويتكون من ٥ اختبارات هي :

١ - اختبار اليقظة العقلية : ويتكون من ٢٢ بنداً ، يشتمل كل منها على ٦ رسوم يمكن وضعها في متوالية منتظمة ، وذلك بتغيير مكان رسمين منها . ويطلب من المفحوص أن يرتبها بأن يجد الرسمين المتبادلين .

٢ - اختبار الادراك المكاني : ويتكون هذا الاختبار من قسمين :

- ١٢٩ - (م ٩ - الفروق الفردية)

(١) اختبار الكروت المثقوبة . ويتكون من ٣٩ بنداً ، كل بند عبارة عن زوج من الكروت المثقوبة ، وعلى المختبر أن يحدد ما إذا كان الزوج يمثل واجهة واحدة لكرت واحد أو واجهتين مختلفتين له .
(ب) اختبار أعضاء الانسانى . ويتكون من ٢٠ بنداً عبارة عن صور لايدي والقدم وبعض أعضاء الجسم الأخرى فى أوضاع مختلفة ، ويطلب من المفحوص أن يميز بين اليمين واليسار .

٢ - اختبار التفكير المنطقى . ويشمل قسمين هما :

(١) اختبار التشابه . ويتكون من ٧ بنود مصورة ، فى كل بند ٧ صور ، ثلاثة على اليمين وأربعة على اليسار . تتشابه الصور الثلاث الأولى فى علاقة ما . وعلى المفحوص أن يكتشف هذه العلاقة ، ثم يبحث عن صورة أخرى ، بين الصور الأربعة ، تشبه الثلاث الأولى .

(ب) اختبار الاستدلال اللغوى . ويحتوى على ١٢ سؤالاً ، كل منها يتكون من مقدمتين لاستدلال منطقى ، ويطلب من المفحوص أن يعين النتيجة من بين ثلاث جمل تالية .

٤ - اختبار التفكير والعمليات الرياضية ويحتوى على أربعة أقسام هى : المتسلسلات الرياضية والعمليات الجبرية ، والعمليات الحسابية ، والأرقام المحذوفة .

٥ - اختبار فهم الرموز المكتوبة ويتكون من ٢٠ سؤالاً ، فى كل سؤال جملة أو بيت شعر أو قول مأثور ، تكلوه تفسيرات ثلاثة ، وعلى المفحوص أن يعين من بين التفسيرات ، العبارة التى تقرب فى معناها من معنى بيت الشعر أو القول المأثور الخاص بكل سؤال .

والإختبار من اختبارات القوة ، بمعنى أنه لا يوجد زمن محدد لإجرائه ، ولكنه يحتاج فى المتوسط الى ساعة ونصف لإتمامه . وقد أعد للاختبار كراسة أسئلة وورقة اجابة وكراسة تعليمات . كما أعدت للاختبار بطاقة معايير باستخدام اليتينيوات والدرجات القائية . وقد

حسب معامل الثبات بطريقة التجزئة النصفية وكان معامل الارتباط ٠٩٢ . أما فيما يتعلق بالصدق فقد حسب معامل الارتباط بينه وبين اختبار القدرات العقلية الأولية فبلغ ٠٧٧ . كما استخدمت طريقة المقارنة بين المجموعات المتضادة (الممتازين والمتخلفين عقليا) وكانت الفروق دالة احصائيا .

(ب) الاختبارات غير اللفظية

اختبار الذكاء المصور :

هذا الاختبار من اعداد الدكتور احمد زكي صالح (٢) ، وهو من النوع غير اللفظي ، لأنه لا يعتمد على اللغة ، الا كوسيلة لشرح تعليمات الاختبار للمفحوصين . أما الأداء على الاختبار نفسه فلا يحتاج الى اللغة .

ويهدف الاختبار الى قياس القدرة العقلية العامة لدى الافراد في الأعمار من سن الثامنة الى السابعة عشرة وما بعدها . ويتكون الاختبار من ٦٠ بندا متجانسا ، يتكون كل بند من ٥ اشكال ، أربعة منها متشابهة والخامس مختلف . ويطلب من المفحوص اكتشاف الشكل المختلف . و زمن اجراء الاختبار ١٠ دقائق . وللاختبار كراسة أسئلة وكراسة تعليمات ، كما أعدت له معايير في صورة ميثينيات ونسب ذكاء للأعمار من سن ٨ الى ١٧ سنة .

وقد استخرجت معاملات الثبات فكانت تتراوح بين ٠٧٥ .
٠٨٥ . كما حسب معامل الارتباط بينه وبين اختبار القدرات العقلية الأولية (الدرجة الكلية) فكان ٠٣٤ .

اختبار الذكاء غير اللفظي :

وهو من اعداد الدكتور عطية محمود هنا (٢١) . وقد أعد لتقدير ذكاء الاطفال ، وخاصة الذين لا يستطيعون القراءة والكتابة . وقد وضع الاختبار على اساس ان الذكاء هو القدرة على التفكير المجرد الذي يتمثل في ادراك العلاقات بين الاشكال والرموز .

ويحتوي الاختبار على ٦٠ بنداً ، يتكون كل بند من ٥ اشكال ، أربعة منها متشابهة في ناحية ما ، والشكل الخامس مختلف ، ويطلب من المفحوص أن يعين الشكل المختلف .

وقد قمن الاختبار على عينة من تلاميذ المدارس الابتدائية والاعدادية ، تتراوح أعمارهم بين السادسة والسادسة عشرة . وقد حسبت معاملات الثبات لهذه الفئات ، فكانت تتراوح بين ٠.٧٢ ، ٠.٨٢ ، أما فيما يتعلق بالصدق فقد حسب معامل الارتباط بينه وبين اختبار الذكاء الثانوي فكان ٠.٦٥ . وقد أعدت للاختبار معايير في صورة أعمار عقلية يمكن منها حساب نسبة الذكاء .

اختبار كاتل للذكاء :

١-٠ كاتل R. Cattell مجموعة من اختبارات الذكاء ، وكان يهدف من أعدادها أن تكون متحررة بقدر الامكان من أثر العوامل الثقافية ، بحيث يمكن تطبيقها على جماعات مختلفة حضارياً . وهي اختبارات ورقية ، ولها ثلاثة مستويات : المقياس الأول للأعمار من ٤ سنوات إلى ٨ سنوات والراشدين المتخلفين عقلياً ، والمقياس الثاني للأعمار من ٨ إلى ١٢ سنة والراشدين العاديين ، والمقياس الثالث من سن ١٢ إلى ١٩ سنة والراشدين المتفوقين .

وقد قام بنقل المقياس الثاني من مقياس كاتل إلى العربية الدكتوران أحمد عبد العزيز سلامة وعبد السلام عبد الغفار . ويتكون هذا الاختبار (المقياس الثاني) من جزأين ، ويحتوي كل جزء منهما على أربعة الاختبارات فرعية . وتشمل الاختبارات الأربعة أنواعاً مختلفة من استنباط العلاقات . ففي اختبار السلاسل يختار المفحوص الشكل الذي يكمل سلسلة معطاه من بين خمسة اشكال أخرى . وفي اختبار التصنيف يختار المفحوص الشكل المختلف من بين مجموعة من الاشكال . وفي اختبار الظروف يطلب من المفحوص أن يختار أحد الاشكال ، الذي يمكن أن يوضع به نقطة ليشابيه الشكل الاصلى (٢٣ : ١٩٧) .

اختبار رسم الرجل :

قامت باعداد هذا الاختبار الباحثة الامريكية جردانف عام ١٩٢٦ ، وكانت تهدف أيضا الى اعداد اختبار عادل ثقافيا . ثم ظهر تعديل لهذا الاختبار عام ١٩٦٣ عرف باسم « اختبار الرسم لجودانف - هاريس » . ويطلب في هذا الاختبار من المفحوص ان يرسم صورة لرجل ، ويقوم التقدير فيه على اساس دقة الطفل في الملاحظة وارتقاء تفكيره المجرد ، اى تطور تصوره لموضوع مألوف في البيئة ، دون الاهتمام بالمهارة الفنية في الرسم . فعند حساب الدرجة تعطى درجة لكل جزء من الجسم يرسمه الطفل ، وتفاصيل الملابس والنصب وغيرها . وقد بلغت المفردات التى يعطى عليها درجات ٧٣ مفردة فى طبعة ١٩٦٣ .

وقد حسب ثبات الاختبار بطريقة اعادة الاختبار ، فوجد انه ٠.٦٨ . وطريقة التجزئة النصفية فبلغ ٠.٨٩ . اما من حيث الصدق فقد حسب معامل الارتباط بينه وبين اختبار ستانفورد - بينيه للاعمار بين سن ٤ ، ١٢ سنة فبلغ ٠.٧٦ .

وقد قام الدكتور مصطفى فهمى بتطبيق هذا الاختبار على عينة مصرية ، ولا زالت تجرى عليه دراسات فى البيئة المصرية بهدف تقنينه واعداد معايير له تناسب البيئة .

وبالاضافة الى هذه الاختبارات الجمعية للذكاء ، توجد اختبارات اخرى ، اعدت فى البيئة المصرية لتناسب مختلف الاهداف والاعمار (٢٣ : ١٩٩) .

خلاصة الفصل

يقاس الذكاء باختبارات متنوعة ، أعدت لتناسب مختلف الأغراض وتتلاءم مع الافراد الذين تطبق عليهم . وقد كان أول اختبار يعد لهذا الغرض اختبار ستانفورد بينيه ، الذي ظهر لأول مرة عام ١٩٠٥ ، ثم أجريت عليه تعديلات متعددة فى الأعوام ١٩٠٨ ، ١٩١١ ، ١٩١٦ ، ١٩٢٧ وكان آخر تعديل له عام ١٩٦٠ والاختبار من النوع الفردى المتنوع ويستخدم فى قياس الذكاء ابتداء من سن سنتين حتى مستوى الراشد المتفوق .

وقد أعد وكسلر سلسلة من المقاييس أهمها مقياسه لذكاء الراشدين والمراهقين ، وهو اختبار فردى يتكون من ١١ اختبارا فرعيا : منها ٦ اختبارات لفظية وه اختبارات عملية ، ويعطى الاختبار درجة للذكاء اللفظى وأخرى للذكاء العملى وكذلك درجة كلية للذكاء .

أما اختبارات الذكاء الجمعية ، فهى تلك التى يمكن تطبيقها على مجموعة من الافراد بواسطة فاحص واحد فى وقت واحد ، وقد تناولنا بعض الاختبارات اللفظية وغير اللفظية الميسرة فى البيئة المصرية . من اختبارات الذكاء اللفظية اختبار الذكاء الابتدائى ، ويصلح لقياس ذكاء تلاميذ المرحلتين الابتدائية والاعدادية ، واختبار الذكاء الثانوى ويقاس ذكاء تلاميذ المرحلة الثانوية والراشدين ، واختبار الذكاء الاعدادى ، واختبار الذكاء العالى ، واختبار القدرات العقلية الأولية ، واختبار الاستعداد العقلى للمرحلة الثانوية والجامعات .

أما الاختبارات غير اللفظية ، التى تصلح لغير المتعلمين ، فمن أكثرها استعمالا اختبار الذكاء المصور ، واختبار الذكاء غير اللفظى ، واختبارات كاتل للذكاء ، وأخيرا اختبار رسم الرجل .

الباب الثالث

النظريات العاملية فى الذكاء

الاختلاف فى المنهج يلزمه اختلاف فى التصور النظرى . ومن هنا نجد ممكنا تصنيف نظريات الذكاء الى مجموعتين رئيسيتين : مجموعة النظريات العاملية ، وهى تلك النظريات التى اعتمدت على المنهج الاحصائى فى دراساتها ، ومجموعة النظريات الوصفية ، وهى تلك التى اتبعت الملاحظة والتجربة .

ويتناول هذا الباب النظريات العاملية الرئيسية ، ويتضمن فصلين اثنين هما :

الفصل السابع : ويعالج مجموعة النظريات العاملية التى ظهرت فى النصف الأول من القرن العشرين .

والفصل الثامن : ويتناول نظرية جيلفورد أحد علماء النفس البارزين المعاصرين .

الفضل السابع

النظريات العاملة الاولى

ملحوظة :

على الرغم مما رأينا من اخفاق علماء النفس في وضع تعريف واحد يتفق عليه الجميع للذكاء فلانهم لم يتوقفوا عن اعداد الاختبارات لقياسه . لقد تبين لهم عدم المحاولات المنطقية لوضع تعريف للذكاء قبل دراسته ، ومن ثم فقد ادركوا ان الاتجاه الصحيح للبحث في للنشاط العقلي ، هو دراسة الاختبارات المختلفة دراسة علمية دقيقة ، لمعرفة ما تقيسه . فهل تقيس الاختبارات العقلية شيئاً واحداً ؟ أم انها تقيس نواحي مختلفة من نشاط الانسان ؟ وما هي طبيعة النشاط العقلي ؟

للإجابة على مثل هذه التساؤلات ، لجأ اصحاب المنهج الاحصائي الى استخدام الأساليب الاحصائية في تحليل نتائج تلك الاختبارات . وكان المنهج الأساسي ، الذي اعتمدت عليه النظريات الحديثة ، هو منهج التحليل العاملي ، الذي سبقت الإشارة اليه . وترتب على ابتكار هذا المنهج واستخدامه في ميدان علم النفس ، ثم تطويره على يد العلماء ، ظهور عدة نظريات عاملية تفسر النشاط المعرفي للانسان ، وتضع تصورات مختلفة عن التكوين العقلي عنده .

نظرية العاملين

(سبيرمان)

تعتبر نظرية العالم الانجليزي تشارلز سبيرمان ، اول نظرية تؤسس على التحليل الاحصائي لنتائج الاختبارات . ففي بداية هذا القرن ، وفي الوقت الذي اهتم فيه كل من بينيه وتيرمان بالمشكلات العملية للذكاء ، نجد أن دراسات سبيرمان تقع جميعها تقريبا في مجال التنظير ، أي التصور النظري لطبيعة الذكاء . وقد كانت نظريته التي عرفت باسم « نظرية العاملين » ، أساسا لكثير من التطورات التي حدثت بعد ذلك في دراسة الذكاء والنشاط العقلي . كذلك ترجع شهرة سبيرمان الى اسهاماته في تطوير الأساليب الاحصائية وتطبيقها في دراسة الذكاء ، فهو يعتبر الأب الشرعي لمهج التحليل العائلي . وعلى الرغم من أن نظريته تعرضت لانتقادات شديدة اثناء حياته ، وبذل جهدا كبيرا في الدفاع عنها ، فان اسهاماته في فهم طبيعة الذكاء لا يمكن التقليل من شأنها (٥٢ : ٩٩) .

في الوقت الذي كان فيه بينيه يعد اختباره المشهور لقياس الذكاء ، نشر سبيرمان عام ١٩٠٤ مقالتين متخصصتين ، احدهما تركزت حول اساليب الارتباط ، والاخرى كرست لموضوع الذكاء . وعلى الرغم من أن مقالته الأولى مهدت السبيل لدراساته الاحصائية لنتائج الاختبارات العقلية ، فان مقالته الثانية ، والتي نشرت تحت عنوان « الذكاء ، تحديده وقياسه موضوعيا » (٥٨) ، قدمت أسس نظريته في التكوين العقلي للإنسان ، وكانت بذلك بداية للعديد من الدراسات الاحصائية ، التي كرست لقياس الذكاء والقدرات العقلية المختلفة ، والتي أسفرت عن حصيلة ضخمة من الاختبارات والتصورات المختلفة عن النشاط العقلي المعرفي عند الإنسان . وقد أخذت تنمو هذه النظرية وتتدعم في دراساته التالية ، حتى وصلت عام ١٩٢٧ الى نهاية دقتها في كتابه « قدرات الإنسان » (٧٨) . وعلى الرغم من أن نشاطه العلمي ودراساته

استمرت في الظهور حتى منتصف الأربعينيات ، فإنه لم يدخل تعديلات
تذكر على جوهر النظرية بعد هذا الكتاب .

الفرض الأساسي للنظرية :

لقد انتقد سبيرمان في مقاله هذه الطرق والأساليب التي كانت
متبعة قبل ذلك (في القرن التاسع عشر) في دراسة الذكاء وقياسه .
يقدر لاحظ أن الطرق العملية التي كانت سائدة آنذاك ، كمنهج رئيسي
في دراسة السمات النفسية ، تتناول جوانب لاعلاقة لها بالسمات النفسية
التي نرغب في دراستها . وقد كانت نتائج هذه الدراسات دائما متناقضة
مع بعضها . وقد كانت وجهة نظر سبيرمان أن هذه الطرق العملية
تعانى من عدة أوجه قصور خطيرة .

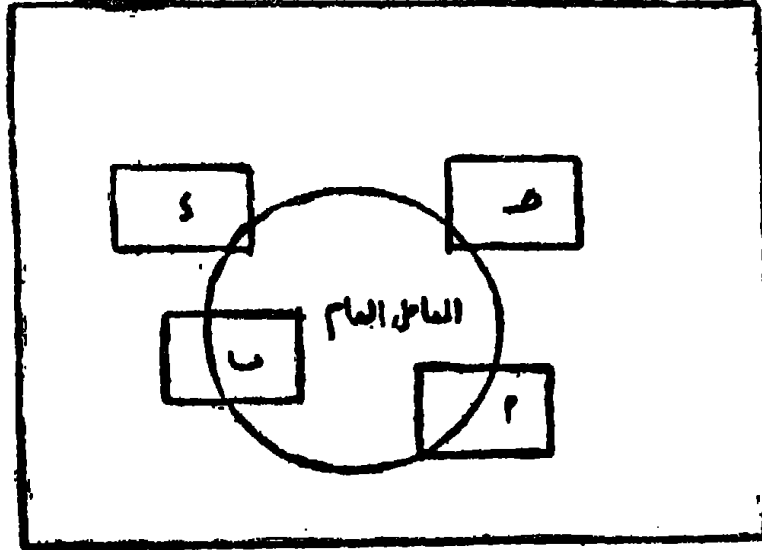
وأول أوجه القصور - من وجهة نظر سبيرمان - أن الباحثين
غالبًا ما كانوا يعطون أسماء لشيء ما لا ينطبق على محتواه . فمثلا
مصطلح « الانتباه الإرادي » كان شائع الاستخدام ، ومع ذلك لم تكن
أساليب قياسه إلا عينة غير ممثلة لهذه العملية النفسية . أضف إلى
هذا أن معظم الدراسات كانت تستخدم أعدادا قليلة من المفحوصين ،
ومع ذلك غالبًا ما توصل منها الباحثون إلى تعميمات سطحية ، لم
يكن هناك أسس متينة لها . هذا بالإضافة إلى الافتقار إلى التعبير الكمي
الدقيق عن البيانات ، وعدم صياغة المشكلات موضع البحث صياغة
دقيقة وواضحة .

ومن هذا المنطلق ، رفض سبيرمان الأساليب التي استخدمها
العلماء في قياس الذكاء باستخدام أساليب حسية بسيطة مثل التمييز
الحسي ، وزمن الرجوع ، وسرعة النقر ، والقابلية للخداع البصري ،
وغيرها ، وفي هذا المقال ، قدم سبيرمان الفرض الأساسي لنظريته ،
وقد عبر عنه بقوله « أن جميع مظاهر النشاط العقلي تشترك في وظيفة
أساسية واحدة (أو مجموعة وظائف) بينما تختلف العناصر الخاصة
بكل مظهر من مظاهر النشاط ، عنها في مظاهر النشاط العقلي الأخرى » .

بعبارة أخرى ، افترض سبيرمان أن جميع أساليب النشاط العقلي المعرفي لدى الانسان ، تشترك فيما بينها في عامل عام واحد ، بينما تختلف عن بعضها في نواحي خاصة أو نوعية ، تختلف في كل حالة عن الأخرى .

وقد كان هدف سبيرمان بتقديمه هذا الفرض ، تفسير ما تكشف عنه نتائج الاختبارات العقلية من وجود ارتباط جزئي موجب بينها . فقد وجد سبيرمان أن الاختبارات العقلية مهما اختلفت في محتواها ، ترتبط ببعضها ارتباطا جزئيا موجبا ورغم أن هذا الارتباط تختلف قيمته من حالة لأخرى ، إلا أنها جميعا موجبة ، وتتراوح بين الصفر والواحد الصحيح . وقد فسر سبيرمان هذا الارتباط برده الى عامل واحد ، بينما يتميز كل اختبار عن غيره عامل نوعي أو خاص .

وتتشترك جميع الاختبارات في العامل العام ، بينما لا يمكن أن يشترك اختباران في عامل نوعي واحد . ويختلف مقدار العامل العام من اختبار لآخر ، وهو ما يفسر اختلاف معاملات الارتباط في قيمتها . وتزايد قيمة معامل الارتباط بقدر تزايد تشبع الاختبارات بالعامل العام . والشكل رقم (٢) يوضح هذه الفكرة .



تدل الدائرة في الشكل الموضح ، على القدر المشترك بين جميع الاختبارات ، أي على العامل العام . وتدل الأشكال المستطيلة على

الاختبارات ، حيث يقع جزء من كل اختبار داخل الدائرة ، وهو مقدار تشبعه بالعامل العام ، وجزء خارج الدائرة ، وهو العامل الخاص بالاختبار . ويتضح من الشكل ان تشبع الاختبارين ١ ، ب بالعامل العام اكبر من تشبع الاختبارين ج ، د . ومن ثم فان قيمة معامل الارتباط بين ١ ، ب اكبر من معامل الارتباط بين ج ، د او بين ١ ، د او ب ، ج او ب ، د . ولما كان ما يهمننا دائما هو قياس العامل العام ، فان قيمة اى اختبار عقلى تقاس بمقدار تشبعه بهذا العامل . واذا استطعنا ان نعد اختبارا يبلغ تشبعه بهذا العامل العام اعلى درجة ممكنه ، فاننا يمكن ان نستغنى به عن باقى الاختبارات الاخرى .

وبذلك ، يحل سبيرمان درجة الفرد فى اى اختبار عقلى ، الى عاملين رئيسيين اى ان :

$$د = ع + ن$$

حيث ان د = درجة الفرد فى الاختبار

ع = مقدرا تشبع الاختبار بالعامل العام .

ن = مقدار تشبع الاختبار بالعامل الخاص

تحقيق الفرض :

ولكى يبرهن سبيرمان على صحة فرضه هذا ، قام باجراء سلسلة من التجارب . وكانت طريقته تقوم على اساس اعداد مجموعة من الاختبارات ، التى تقيس نواحي النشاط العقلى المعرفى . وبعد تطبيقها على مجموعة من الأفراد ، يتم حساب معاملات الارتباط بينها ، ثم تنظيم المعاملات فى جدول خاص يسمى مصفوفة معاملات الارتباط . وبعد ذلك يقوم بدراسة الخواص الاحصائية للمصفوفة ، لاثبات انها تدل على وجود عامل عام . وتحديد مقدار تشبع كل اختبار بهذا العامل .

وقد اكد سبيرمان مجموعة من الاختبارات البسيطة التى تقيس التمييز الحسى السمعى والبصرى واللمسى ، وطبقها على مجموعات من التلاميذ . ثم حصل على تقديرات المعلمين لذكاء التلاميذ ، وعلى

درجات تحصيلهم المدرسي . ثم حسب معاملات الارتباط بينها ، واخذ يعالجها بأساليب متعددة ، لكي يوضح أنها تدل على وجود عامل عام .

وقد استطاع سبيرمان اثناء تطويره للأساليب الاحصائية ، ان يتوصل الى طريقة الفروق الرباعية ، التي كانت بداية لمنهج التحليل العاملي ، والتي استخدمها في البرهنة على صحة تصوره . ولكي توضح هذه الطريقة التي عرفت باسم « معادلة الفروق الرباعية » نضرب المثال التالي :

افرض اننا طبقا لاختبارات عملية على مجموعة واحدة من الافراد ، ثم حسبنا معاملات الارتباط بين كل اختبار والاختبارات الأخرى ، نتج لدينا عدد من معاملات الارتباط يمكن تحديده بالمعادلة :

$$\frac{n(n-1)}{2} = \text{عدد معاملات الارتباط}$$

حيث $n =$ عدد الاختبارات

في هذه الحالة يكون عدد معاملات الارتباط التي نحسبها

$$= \frac{5(5-1)}{2} = 10$$

فاذا رمزنا للاختبارات التي طبقها سبيرمان بالرموز ا ، ب ، ج ، د ، هـ ، ورتبنا هذه المعاملات ترتيبا تنازليا في مصفوفة معاملات ارتباط ، فأننا نحصل على المصفوفة الموضحة في الجدول رقم (٤) :

جدول رقم (٤)
مصنوفة ارتباط العامل العام

الاختبارات	ا	ب	ج	د	هـ
ا	-	٠.٧٢	٠.٦٣	٠.٥٤	٠.٤٥
ب	٠.٧٢	-	٠.٥٦	٠.٤٨	٠.٤٠
ج	٠.٦٣	٠.٥٦	-	٠.٤٢	٠.٣٥
د	٠.٥٤	٠.٤٨	٠.٤٢	-	٠.٣٠
هـ	٠.٤٥	٠.٤٠	٠.٣٥	٠.٣٠	-

إذا نظرنا الى هذه المصفوفة ، فإننا نلاحظ ان معاملات الارتباط مرتبة ترتيبا تنازليا بحيث تتناقص قيمتها تدريجيا في كل صف وكل عمود . كما ان جميع معاملات الارتباط جزئية موجبة . ومن دراسة العلاقات بين معاملات الارتباط ، نجد ان النسبة بين كل عمودين متجاورين نسبة ثابتة . فاذا اخذنا اربعة معاملات تكون رأس مستطيل ، فان أركانه ترتبط ببعضها بعلاقة تناسب معينة ، بحيث لو قسمنا طرفي احد الأضلاع على بعضهما ، فان خارج القسمة يساوي خارج قسمة طرفي الضلع المقابل ، أي ان :

$$\frac{r_{ab}}{r_{bd}} = \frac{r_{ac}}{r_{cd}}$$

$$\frac{r_{bd}}{r_{cd}} = \frac{r_{bc}}{r_{ad}} \quad \text{وكذلك}$$

$$r_{bd} = \frac{r_{bc}}{r_{ad}} \times r_{ad} = \frac{r_{bc}}{r_{ad}} \times r_{ad}$$

$$r_{bd} = \frac{r_{bc}}{r_{ad}} \times r_{ad} = \frac{r_{bc}}{r_{ad}} \times r_{ad} \quad \text{وكذلك}$$

حيث أن :

ر ا ب = معامل الارتباط بين الاختبارين أ ، ب .

ر ب ج = معامل الارتباط بين الاختبارين ب ، ج .

وهكذا بالنسبة لبقية الرموز .

فاذا عوضنا عن هذه الرموز بالقيم المقابلة من المصفوفة ، نجد

أن :

$$٠.٧٢ \times ٠.٤٢ - ٠.٦٣ \times ٠.٤٨ = \text{صفر}$$

$$\text{وكذلك } ٠.٥٦ \times ٠.٣٠ - ٠.٤٨ \times ٠.٣٥ = \text{صفر}$$

وقد استدل سبيرمان من ذلك على وجود العامل العام . فعندما يكون ناتج جميع معادلات الفروق الرباعية صفرا ، فإن هذا دليل على وجود عامل عام .

طبيعة العامل العام :

بعد أن قدم سبيرمان ما يعتقد أنه توضيح كاف لطريقة تحديد العاملين العام والنوعي أو الخاص ، حاول أن يناقش طبيعة العامل العام . وقد تناول بالنقد الاتجاهات التي كانت شائعة آنذاك (وقت صدور كتابه قدرات الانسان عام ١٩٢٧) في تحديد الذكاء . فهو يشير الى أن هناك اتجاهات ثلاثة : الاتجاه الأحادي الذي يؤكد أن الذكاء وظيفة أو سمة واحدة ، أو هو نوع من القوة المسيطرة على نشاط الانسان ، والتي يمكن قياسها والتعبير عنها بدرجة واحدة . وقد أشار سبيرمان الى أن هذا الاتجاه كان شائعا بين عامة الناس ، ولدى بعض علماء النفس مثل بينيه وتيرمان . والاتجاه الثاني كان يؤكد وجود عدة قدرات أو ملكات عقلية منفصلة ، مثل الحكم والتذكر والانتباه والابداع ، ومن ثم يرى أن كل قدرة يجب أن تقاس بمقاييسها الخاصة . وهناك اتجاه ثالث أشار اليه سبيرمان بالاتجاه « الفوضوي » ، وهو تطرف يؤدي اليه الاتجاه الثاني ، إذ أن افتراض عدة ملكات منفصلة يقود بالضرورة الى تصور أن كل واحدة منها تنقسم بدورها الى ملكات فرعية أو جزئية . . . وهكذا حتى تصل الى الموقف الذي اتخذته

ثورنديك ، حيث افترض أن الذكاء أو العقل يتكون من عدد غير محدود من الارتباطات العصبية المستقلة ، التي يربط كل منها بين مشير محدد واستجابة معينة .

لقد ناقش سبيرمان هذه الاتجاهات في تعريف الذكاء موضحا اوجه قصورها ، ولكنه لم يقدم تعريفا بديلا . فقد كان واضحا في أن العامل العام (ع) الذي توصل اليه ليس شيئا محددًا أو ملموسًا ، وانما هو قيمة أو مقدار فقط . ومن المعلوم أن المقدار لا يحدد طبيعة الخاصية أو الطاقة التي يمثلها هذا العامل العام . أنه مقياس موضوعي ، قد يكون هو الذكاء وقد لا يكون .

على أن سبيرمان يقترح إمكانية لظهور العامل العام طاقة عقلية لدى الفرد ، تظهر في كل نشاط عقلي يقوم به . وهذا لاختلاف مياديه . أنه يعتقد في وجود نوع من التنافس بين أنشطة الإنسان ، سواء كانت جسمانية أم عقلية . فالبدن في عمل جسماني معين يؤدي الى توقف عن العمل السابق ، حيث أن هناك ثباتا واستقرارا في النتاج الكلي للنشاط الإنسان . وبنفس الصورة ، يوجد ثبات واستقرار في النتاج الكلي للنشاط العقلي للإنسان . وهذا الثبات والاستقرار في نتاج النشاط العقلي ، هو ما يعبر عنه سبيرمان بالطاقة العقلية (٥٢ : ١١٠) . أنها اشبه بالطاقة الكهربائية التي تدير الآلات وتدير المصابيح ، وهي كلها أجهزة تشترك في التيار الكهربائي ، ولكنها تختلف كل منها عن الأخرى في خصائصها الخاصة أو النوعية (٢٦ : ٢٨٨) .

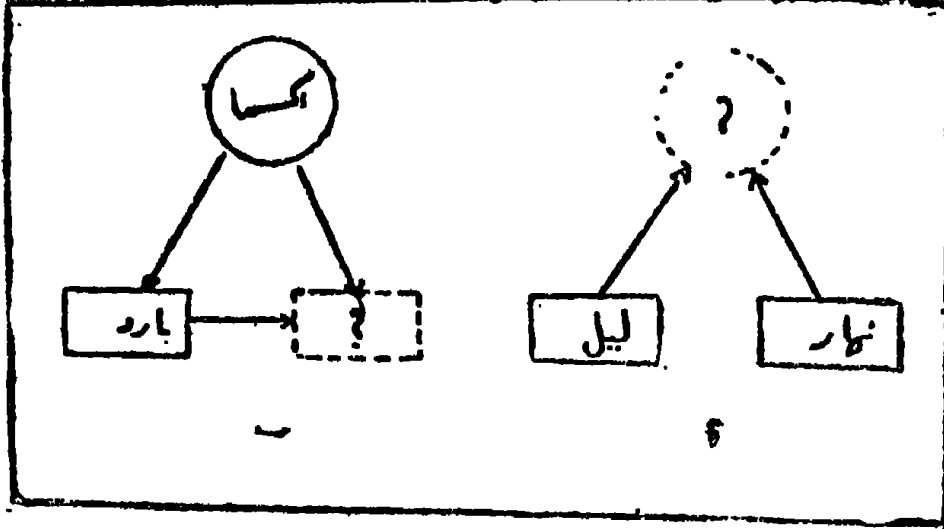
وقد اعتقد سبيرمان أن مقدار العامل العام لدى الفرد الواحد ثابت ، بصرف النظر عن نوع العمل الذي يستعمله فيه . وبسبب طبيعته كطاقة عقلية فإنه لا يتأثر بالتعليم أو التدريب أو البيئة ولا يمكن زيادة كميته بأية أساليب تربوية خاصة . أنه فطري ، والوراثة عامل رئيسي في تحييد مقداره لدى الفرد . ولا ينطبق هذا - بطبيعة الحال - على العوامل النوعية أو الخاصة . إذ أنها يمكن أن تتأثر بشكل كبير بالأساليب التربوية المستخدمة ، إن يور البيئة فيها كبير وعلمي .

وعلى الرغم من أن سبيرمان في كتاباته المبكرة يعتبر أن العامل العام ، هو الأساسي أو المحدد لنجاح الفرد فيما يزاوله من نشاط ، فإنه في المجلد الثاني من كتابه « علم النفس عبر العصور » (٧٩) ، والذي نشر عام ١٩٢٧ ، اتخذ مواقف نظرية جديدة بالنسبة لأهمية كل من العاملين العام والنوعي في النشاط العقلي للإنسان . فهو يرى أن الفرد لكي يكون لديه قدرة على تحقيق إنجازات عظيمة في أي عمل حياتي لابد أن يكون لديه درجات عالية من كل من العاملين : العام (ع) والنوعي (ن) . وإذا وجدت درجة متوسطة من كل منهما كان النجاح متوسطا أيضا . وفي نفس الوقت لا يمكن تعويض أي منهما . إذ أن الدرجة المرتفعة في العامل العام ، والمقترنة بدرجة منخفضة نسبيا في العامل النوعي بالنسبة لنشاط معين ، أو العكس ، سوف تؤدي على أحسن الفروض إلى نجاح متوسط . وحينما يكون العاملان منخفضين ، فإنه لن يكون لدى الفرد أية فرصة النجاح في العمل . وعلى ذلك ، إذا استطعنا أن نقيس كلا من العامل العام والعوامل النوعية لدى الفرد المعين ، فإنه يمكننا أن نحدد المجال الذي يتوقع أن ينجح فيه في حياته المستقبلية . وهو أمر يكون له فائدته الكبيرة في عمليات التوجيه التعليمي .

كذلك أشار سبيرمان إلى أن البحوث تدل على أن أنواع المهام المختلفة تتطلب توافر العامل العام بدرجات متفاوتة . وأي فرد يلتحق بعمل ، وليس لديه من العامل العام ما يكفي هذا العمل ، سوف يكون أدائه فيه فقيرا . وفي نفس الوقت ، إذا التحق الفرد بعمل لا يتطلب كل ماله من العامل العام ، فإنه لن يكون راضيا عن عمله ، كما أنه سيضيع قدرا كبيرا من جهوده بلا عائد .

وقد حاول سبيرمان وضع بعض قوانين ، التي تفسر النشاط العقلي أو الطاقة العقلية ، سماها بالقوانين الابتكارية ، ودون عرض وتحليل لهذه القوانين ، نشير إلى أنه أكد فيها أهمية إدراك العلاقات والعلاقات في النشاط العقلي المعرفي . فالعقل عندما يواجه شيئين أو أكثر ، فإنه يميل إلى إدراك العلاقة بينهما ، مثل إدراك العلاقة بين

الليل والنهار • كذلك عندما يواجه الفرد بشيء ما وعلاقة له بشيء آخر ، فإنه يميل لأن يدرك الشيء الآخر المرتبط به بهذه العلاقة • مثال ذلك « العلاقة بين السمع والأذن مثل العلاقة بين البصر ... » • ويوضح شكل رقم (٣) الفرق بين ادراك العلاقات والمتعلقات •



شكل (٣) : ادراك العلاقات « الرسم ا » والمتعلقات « الرسم ب »

ففي الرسم ا من الشكل الموضح ، يواجه المفحوص بشيئين (الليل والنهار) ويكون المجهول الذي ينبغي عليه أن يكتشفه في هذه الحالة هو العلاقة بينهما • أما في الرسم ب فإن المجهول هو الشيء الآخر ، الذي يرتبط بلفظ « بارد » بعلاقة عكسية •

وقد اعتمد سبيرمان على هذا التصور للعامل العام ، باعتباره ادراكا للعلاقات والمتعلقات ، في اعداد مجموعة من الاختبارات غير اللفظية التي عزفت باسمه •

تعقيب على النظرية :

على الرغم من أن نظرية سبيرمان ، كانت أول محاولة علمية موضوعية لتحليل نتائج الاختبارات العقلية ، وكان لها بذلك فضل الريادة في ميدان بحوث الذكاء ، وفي تطوير وسائل ونظريات القياس العقلي ، فإن العلماء في تقدم لفكرة العامل العام ، أخذوا عليه بعض العيوب المنهجية ، أهمها :

١ - أن عدد الاختبارات التي استخدمها في تكوين نظريته كان قليلا جدا ، وكانت جميعها حسية بسيطة . ومن ثم فهي لاتعكس تنوع النشاط العقلي المعرفي الذي يميز الانسان ، وبالتالي لا يمكن أن تكشف الا عن عامل عام واحد .

٢ - كان حجم العينات التي اعتمد عليها في بحوثه صغيرا ، وكانوا جميعا من تلاميذ المدارس ، ومن ثم فان النتائج التي توصل اليها ، لايصح تميمها .

٣ - سن افراد العينة كان صغيرا أيضا ، اذ كانوا اطفالا لم يصلوا بعد الى مرحلة المراهقة . ومن المعروف الآن ان النشاط العقلي لايتنوع ، وأن القدرات العقلية لاتتمايز بشكل واضح ، الا في مرحلة المراهقة ، ولذلك كان طبيعا أن يظهر عامل وحد فقط .

٤ - هذا بالاضافة الى أن طريقة الفروق الرباعية ، التي اعتمد عليها كأسلوب للتحليل الاحصائي ، تعرضت لنقد شديد . فهي أولا تحتاج الى مجهود شاق لتطبيقها ، خاصة اذا زاد عدد الاختبارات المستخدمة . كما ان انطباق المعادلة على المصفوفة يدل على وجود عامل عام . في حين أنها اذا لم تنطبق ، فان هذا لايدل على شيء ، اى يثبت فقط عدم وجود عامل عام ، ولكنه لايكشف عن وجود عوامل طائفية .

ولهذا حاول العلماء فيما بعد تلافى هذه الملاحظات المنهجية في بحوثهم ، من حيث طبيعة الاختبارات وعددها ، وحجم العينة وأعمار افرادها . كما حاولوا تطوير أساليب التحليل الاحصائي ، وابتكار طرق انسب من طريقة الفروق الرباعية . وكان نتيجة لذلك ، ظهور نظريات اخرى في التكوين العقلي .

نظريات العوامل المتعددة

(ثورنديك)

كان ثورنديك من أشد النقاد لنظرية سبيرمان في الذكاء . فقد رفض فكرة وجود عامل عام في جميع الاختبارات العقلية . وكان رايه ان هذا تبسيط مخل ، نتج عن قلة عدد أفراد العينات التي استخدمها سبيرمان ، وكذلك عن قلة عدد الاختبارات التي طبقتها عليهم وطبيعتها الحسية البسيطة .

وتمثل نظرية ادوارد ل . ثورنديك في الذكاء جانبا واحدا من اسهاماته في علم النفس . فقد عالج الذكاء باعتباره أحد العوامل التي تؤثر في التعلم الانساني . وكان ثورنديك أحد الأفراد القلائل الذين قدموا نظاما نظريا متكاملا ، يتضمن مجموعة متنوعة من مظاهر السلوك ، التي لاتنفصل عن بعضها . ومن ثم ، فإنه حينما يعالج عملية التعلم ، كانت مكونات الذكاء جزءا أساسيا من تفسيره لها ، شأنها في ذلك شأن مظاهر السلوك الانساني الأخرى .

مكونات الذكاء :

وThorndike صاحب نظرية في التعلم ، تعرف بالنظرية «الارتباطية» . وهي تمثل بداية لجميع نظريات التعزيز الحالية . وليس ثمة ما يدعو الى الكتابة تفصيلا عن نظريته في التعلم ، وانما يكفي أن نشير الى أنه تصور التعلم على أنه تكوين ارتباطات بين المثيرات والاستجابات . فالسلوك من وجهة نظره ، هو كل ما يفعله الكائن الحي ، أو ما يقوم به من نشاط وهو عملية تبدأ بتنبية على السطح الحاسي للكائن الحي ، ثم ينتقل هذا التنبية من الأطراف العصبية الى المراكز العصبية الى المخ ، وينتهي باستجابة . ما . فهو يبدأ من المبدأ السلوكي المعروف من ، أو مثير - استجابة . ونظريته بهذا المعنى نظرية ذرية ، إذ أنها تؤكد أهمية تحليل السلوك الى وحداته البسيطة ، التي تتكون من ارتباطات بين مثير واستجابة . وحينما يتعرض الكائن الحي لاستمارة

اثناء حياته ، فانه يجرى استجابات معينة ، ومن ثم يحدث ارتباط بين المثير والاستجابة . وقد تصور ثورنديك هذه الروابط على انها عصبية - فسيولوجية في اساسها ، ويمثل كل ارتباط منها جزءا صغيرا من خبرة الكائن الحي ومن ثم يوجد لدى الكائن الحي عدد من الروابط بقدر ما لديه من خبرات جزئية .

ونظرية ثورنديك في الذكاء نظرية ذرية ، شأنها في ذلك شأن نظريته في التعلم . وقد عرض تصوره عن الذكاء في عدة مؤلفات ، ابتداء من كتابه « اصول علم النفس » ، الذي نشر عام ١٩٠٥ ، ثم كتابه المعروف « علم النفس التريوي » بمجلداته الثلاثة ، والذي نشر عام ١٩١٣ . حتى المؤلف المشهور - قياس الذكاء - والذي نشر عام ١٩٢٧ . وعلى الرغم من انه لم يمت الا في اواخر الاربعينيات ، فان اسهاماته في دراسة الذكاء كانت قليلة بعد هذا الكتاب ، حيث اتجهت جهوده نحو مجالات اخرى من مجالات البحوث النفسية .

لقد حاول ثورنديك ان يفسر الذكاء في ضوء الروابط العصبية ، فالذكاء يعتمد اساسا على عدد الوصلات العصبية ودرجة تعقيدها . وهو يعتقد في وجود فروق وراثية بين الكائنات الحية ، في قدرتها على تكوين الترابطات . والانسان باعتباره يملك اعظم امكانية لتكوين الارتباطات العصبية ، يسلك بشكل اكثر من أي فرد أو أي كائن حي آخر ، لديه امكانية اقل لتكوين مثل هذه الارتباطات . ان هذه الامكانية تتيح للانسان ان يستفيد ، باكبر درجة ممكنة ، من الخبرات العديدة التي يمر بها ، ومن التنوع الشديد في الاستثارة التي يتعرض لها ، والتي يمكن ان ترتبط بها استجابات معينة .

وبنفس الصورة توجد فروق في الذكاء بين افراد الجنس البشري ، وهي فروق في مقدار الارتباطات العصبية . اذ يعتقد ثورنديك ان الفروق الملاحظة في سلوك الافراد ومقدار المعارف لديهم ، ترجع الى فروق في عدد الارتباطات العقلية . وحينما يخطيء الفرد في تفكيره ، فان هذا يعبر عن ارتباط خاطيء . والجهل ليس اكثر من غياب الارتباط .

كذلك يشير ثورنديك الى الفروق التي توجد بين الأفراد فى الوقت الذى تستغرقه فكرة معينة لكى ترتبط بفكرة أخرى . حتى بين الأطفال الغاديين ، يمكننا أن نلاحظ بسهولة ، ما بينهم من فروق فى الوقت الذى يستغرقونه فى تكون هذه الارتباطات . وفى اية مجموعة عشوائية نجد أن هذه الفروق واضحة وكبيرة ، حتى ولو كان أفرادها فى مستوى واحد للقدرة العقلية العامة . وعن طريق الخبرات التى يمر بها الفرد ، يصبح الانسان كائنًا شديد التعميق بسبب تكوين اعداد لاتحصى من الارتباطات . واحد انواع هذه الارتباطات يسمى بالذكاء ، بينما قد تسمى اشكال أخرى من الارتباطات بالخلق والمهارة والمزاج . ويمكن ان نصنف الارتباطات بشكل أكثر تفصيلا ، مثل القدرة على الجمع ، والقدرة على القراءة ، والميل نحو الموسيقى ، والأمانة فى العمل . ومهما اختلفت الفئات ، فانها جميعا تحدد فى عبارات عدد الارتباطات التى تتكون وانواعها . فالذكاء اذن ، نعى به سلاسل أو مجموعات معينة من الارتباطات ، التى يمكن ان نعطيها اسما أكثر عمومية . وهذه الارتباطات لها أهمية سواء فى تعلم سلسلة من المقاطع عديمة المعنى أو فى التقدير الوصفى من جانب الفرد لأى امر من الأمور . والقارق الوحيد اننا نستطيع ان نقيس الاولى ونصفها بشكل أكثر دقة من الأخيرة ، دون أن يكون هناك أى فرق بين مكونات كل منهما .

ان كل وظيفة عقلية تتضمن اما مجموعة واحدة أو سلسلة مجموعات من الارتباطات . ونتيجة لذلك تختلف درجة تعقيد الوظائف العقلية التى ندرسها . فبعض الوظائف البسيطة مثل الاحساس بالألم تتضمن عددا قليلا نسبيا من الارتباطات . بينما هناك وظائف عقلية أخرى ، مثل القدرة التنفيذية ، قد تكون معقدة جدا من حيث عدد الارتباطات التى تستخدمها .

وعلى الرغم من أن ثورنديك بفضل النظر الى الوظائف والعمليات العقلية على أنها نتاج لعمل جهاز عصبى معقد ، يؤدى وظائفه بشكل كلى ، فهو يرى أن كل أداء عقلى عبارة عن عنصر منفصل أو مستقل

الن-حد-ها. عن بقية العناصر . وبهذا يستند نشاط العقل على عمل عدد كبير من القدرات المستقلة عن بعضها ، والمتخصصة أيضا . ويترتب على ذلك أن الارتباط الذي نلاحظه بين الأداء فى أعمال عقلية مختلفة ، لا يمكن تفسيره على أساس صفة أو عامل عام ، ولكن ثورنديك يرجعه الى عدد العناصر المشتركة فى هذه الاعمال . ومن ثم ينفذ ثورنديك فكرة الذكاء العام ويستبدل به صورا نوعية للذكاء ، تعتمد على تجمع العمليات العقلية المتشابهة فى وظائفها ، وفيما تتطلبه من قدرات ، فى مجموعات متميزة .

لقد كانت هناك فكرة شائعة عن الذكاء فى ذلك الوقت ، وهى انه يمكن تقسيمه الى جزئين متميزين . الجزء الأدنى من الذكاء ويمثل فى تكوين ارتباطات بين الأفكار . وعن طريق هذا الجزء يكتسب الفرد معلومات وعادات خاصة . أما الجزء الأعلى أو الأرقى من الذكاء ، فقد كان يعتقد انه يتضمن التجريد والتعميم وإدراك العلاقات . ولم يكن يتصور العلماء آنذاك ان هذا المستوى من النشاط العقلى ، يبنى على أساس الارتباطات التى تتكون فسيولوجيا . أما ثورنديك فقد تصور أن هذين النوعين من النشاط العقلى لهما أساسهما من الارتباطات الفسيولوجية ، وأن الفرق الوحيد بين الأشكال الدنيا والأشكال الراقية من النشاط العقلى ، يتمثل فى عدد الارتباطات اللازمة للقيام بهذا النشاط . ويفسّر الطريقة ، يختلف الفرد ذو الذكاء المرتفع عن صاحب الفكر المنخفض لأنه لديه عدد أكبر من الارتباطات المتاحة له ، لاسبب اختلاف فن نوع العملية الفسيولوجية ، أن الفرق فى الذكاء ، من وجهة نظر ثورنديك ، هو فرق على نطاق مستمر ، يتكون من مقدار أو عدد الارتباطات التى تم تكوينها عند الفرد . وتعبّر هذه الفرق عن نفسها بشكل أساسى فى كفاءة الفرد فى الاستفادة من الخبرات التى يمر بها ، أى علاقات المثير - استجابة التى يواجهها .

على أن ثورنديك يقرر أن هناك اختلافات أخرى فى طبيعة الذكاء ، ورغم أهمية الأساس الفسيولوجى لعملية تكوين الارتباطات . فقد

يكون لدى فردين أساس فسيولوجى متماثل تماما وتلقيا تدريبيًا متماثلا
اثناء حياتهما ، ومع ذلك يختلفان فى ادائهما العقلى . ومن بين
العوامل التى قد تؤدى الى هذه الفروق ، بالرغم من هذه التشابهات ،
عوامل مثل حيب. الاستطلاع ، والتعزيز والتنافس الناتج عن ميول
غير عقلية . كما أن الاختلافات فى مستوى النشاط أو الصحة تؤدى
ايضا الى فروق سلوكية .

ويفترض ثورنديك أن التدريب ليس له الا اثر ضئيل ، أو لا اثر
له على القدرة العقلية . ومن ثم فان المواد الدراسية التى تعلم فى
المدرسة ، ليس لها اثر على ذكاء التلاميذ . ان الواقع أن كل خبرة
منفردة تختزن كارتباط بين مثير معين واستجابة محددة ، لكى تستخدم
فى المواقف التى تطبق فيها مباشرة ولذلك فهى تضيف الى رصيد المعرفة.
لدى الفرد ، ولكنها لن تزيد من كفايته العقلية العامة . انه يرفض
الفكرة الشائعة ، التى تقول أن الملاحظة والانتباه والتفكير ، لها اثر
كبير فى مواجهة الفرد للمشكلات ، حيث تنتقل الحالة الخاصة الى
جميع المواقف المماثلة . وهو يرفض هذه الفكرة انطلاقا من تصور
للعقل البشرى ، على أنه مجموعة من القدرات النوعية الجزئية المستقلة
عن بعضها . ووظيفة المخ هى ربط هذه الأفكار بالاستجابات الحركية
التي تحقق تكيف الفرد مع المواقف التى تستخدم فيها .

وقد عالج ثورنديك مشكلة الوراثة فى مقالة له نشرت عام
١٩٠٥ . وقد قارن فيها بين خمسين زوجا من التوائم ، وبين عينة
من الأشقاء . وقد اعتقد أن البيانات التى يمكن الحصول عليها من
هذه العينة ، يمكن أن تعطينا بعض المعلومات عن الطبيعة الأصلية
لهؤلاء الأفراد ، وعن اثر التدريب فيما بينهم من فروق . ويشير ثورنديك
الى أن التوائم اظهروا تشابها فى السمات العقلية بدرجة تعادل تقريبا
ضعف تشابه الأشقاء . وقد استنتج من ذلك ، أن للوراثة اثرا أقوى
فى النشاط العقلى من البيئة . وأشار الى أن دراسته لا تقدم أى دليل
على آثار محتملة للبيئة فى الفترة التى تسبق المستوى العمرى للأطفال
الذين درسهم .

قياس الذكاء :

يرى ثورنديك انه لكي نحدد ذكاء الانسان ، يجب ان يكون ممكنا تحديد طبيعته الأصليه ، وأن نتتبع عملية تكوين كل ارتباط ، منذ بداية حياة الفرد حتى لحظة دراسته . ولكن مثل هذه الطريقة مستحيلة ، كما يقرر ثورنديك . وثمة طريقة أخرى ، تتمثل فى تحليل كل وظيفة عقلية الى مكوناتها من الارتباطات بين المثيرات والاستجابات . ولكن رد كل الأفعال الى مكوناتها الأساسية أكثر صعوبة مما يتصور البعض . انه امر مستحيل ، ان نصل الى المكونات العصبية ، أى الارتباطات التى تكمن وراء كل سلوك ، حتى لو سالنا الأفراد المفحوصين ، فاننا سنحصل على تقارير مختلفة ، وفقا لما يختار الفرد ان يعطينا تقريراً عنه . أننا نعرف ان القدرة على جمع عددين ، على سبيل المثال ، لا بد ان تتمثل فى بعض الارتباطات بين النيورونات ، ولكن ما هذه الارتباطات ، وما تلك النيورونات ؟ انها تظل بالنسبة لنا مجهولة .

لهذا ، يرى ثورنديك ، انه يجب على الباحث النفسى ان يحدد نفسه بالسلوك الظاهر الملاحظ للفرد ، ويقتصر على دراسته وقياسه . وعلى أساس تصنيف هذا السلوك الظاهر ميز ثورنديك ، كما اشرنا سابقا ، بين ثلاثة أنواع من الذكاء : الذكاء المجرد ، ويتمثل فى القدرة على معالجة الألفاظ والرموز والتعامل معها ، والذكاء الميكانيكى ، ويظهر فى القدرة على معالجة الأشياء والمواد العيانية المحسوسة ، كما يبدو فى المهارات اليدوية الميكانيكية . والذكاء الاجتماعى ، ويتضمن القدرة على فهم الناس والتعامل معهم والتصرف فى المواقف الاجتماعية المختلفة .

وقد ناقش ثورنديك بالتفصيل مشكلة قياس الذكاء فى مقاله التى نشرت عام ١٩٢٤ (٩٠) ، والتى كانت أساسا نظريا ، نرى فى كتابه « قياس الذكاء » عام ١٩٧٢ (٩١) ، وقد ناقش فيها أفكاره الرئيسية حول كيفية قياس هذه الأنواع الثلاثة من الذكاء . وقد تناول ثورنديك اختبارات الذكاء التى كانت معروفة آنذاك بالتحليل والنقد ، وأشار الى ان هذه الاختبارات استمدت من ثلاثة مصادر : أولا ، عن طريق

المقابلة الشخصية كما هو الحال فى اختبار بينيه ، ثانيا ، الامتحانات المدرسية ، ثالثا ، اختبارات حدة الحواس والذاكرة وغيرها . ويمثل هذين النوعين الأخيرين اختبار الفا للذكاء . ويشير ثورنديك . الى انه على الرغم من أن تحسينات قد أدخلت على أدوات قياس الذكاء فى الربع الأول من هذا القرن ، فانها لازالت تعاني من نواحى قصور عدة :

ففى أولا ، تتصف بالغموض وعدم الوضوح فى محتواها . ويتضح ذلك - يشير ثورنديك - من اختلاف انواع الفقرات والاختبارات الفرعية التى تتكون منها الاختبارات . ففى بعض الحالات كانت الفقرات مألوفة للمفحوصين ، بينما كانت فى بعضها الآخر جديدة تماما بالنسبة لهم . وفى بعض الاختبارات تعتبر السرعة عاملا هاما ، بينما لا اهمية لها فى البعض الآخر . ومن ثم فان الدرجة التى نحصل عليها من أى اختبار تمثل تشكيلة لايمكن تحديدها بوضوح ، ولا ترتبط بالنتائج التى نحصل عليها من اختبارات أخرى .

والقصور الثانى سماه ثورنديك « تعسف الوحدة » . ففى ذلك الوقت كانت تستخدم طريقتان فى تقدير الدرجة فى الاختبارات . أحدهما تعتمد على حساب النقط الايجابية ، وذلك بجمع عدد الاجابات الصحيحة على الاسئلة المتضمنة فى الاختبار . والثانية تعتمد على ترتيب الاسئلة أو الواجبات وفقا لدرجة صعوبتها ، وتحديد درجة الفرد بناء على مستوى الصعوبة الذى يستطيع أن يصل اليه فى حل المشكلات . وهذا لا يسمح بمقارنة نتائج الطريقتين .

والقصور الثالث ، سماه ثورنديك « الغموض فى المعنى » ، فطالما ان الدرجة التى نحصل عليها هى مجموع نقط ليست متساوية فى أوزانها ، فان معنى الدرجة فى عبارات ذكاء الفرد ، يعتمد على حدس الباحث ، أو على نوع من الارتباط بينها وبين آثار ملاحظة للذكاء ، أو عليهما معا .

اضف الى هذا ، كما يشير ثورنديك ، ان هناك افتراضا مؤداه ان الفرد موضع الاختيار سوف يبذل أقصى جهد ممكن فى الاجابة على اسئلة الاختبار ، وهو افتراض مشكوك فيه .

وللتغلب على هذه العيوب ، يقترح ثورنديك أن أى قياس يجب أن يعبر عنه على بعد من ثلاثة أبعاد : المستوى أو الارتفاع ، وهو يقابل صعوبة المشكلات التى يستطيع الفرد أن يحلها ، والمدى أو الاتساع ، ويتضمن عدد المشكلات التى يستطيع الفرد حلها فى مستوى صعوبة معين ، والبعد الثالث هو السرعة . إذ مع تساوى المستوى والمدى ، يعتبر الفرد الذى يجيب على المشكلات أسرع أكثر ذكاء . ويعتقد ثورنديك أن هذه الأبعاد الثلاثة ضرورية فى قياس الذكاء . ولهذا يكون من الأفضل أن يعطينا الاختبار تقديرات مستقلة لكل بعد منها على حدة ، وكذلك لها مجتمعه . هذا بالاضافة الى ما اكده ثورنديك ، من أننا ينبغى أن نعد اختبارات لقياس كل نوع من أنواع الذكاء الثلاثة على حدة : الجرد ، والميكانيكى ، والاجتماعى .

وقد حاول ثورنديك ومعاونوه تحقيق ذلك فى اعداد اختباره المشهور (CAVD) ، الذى أعد لقياس الذكاء الجرد فقط . وقد اشتمل هذا المقياس على أربعة اختبارات فرعية هى : تكميل الجمل (C) والاستدلال الحسبى (A) ، اختبار المفردات (V) ، وتنفيذ التعليمات (D) . وقد دعا ثورنديك أيضا الى وضع اختبارات جيدة بقياس النوعين الآخرين للذكاء .

هذه هى نظرية ثورنديك فى الذكاء ، ورايه فى كيفية قياسه . وعلى الرغم من أن تصنيفه كان تصنيفا لأنواع العمل ، أكثر من أن يكون تحليلا للتنظيم العقلى للانسان ، وأن تصوره للموصلات والارتباطات العصبية لم يكن من الممكن اثبات صدقة أو خطئه ، فان نظريته قد وضعت البذور الاولى لنظرية العوامل الطائفية المتعددة ، التى سنراها فيما يلى .

نظرية العوامل الطائفية

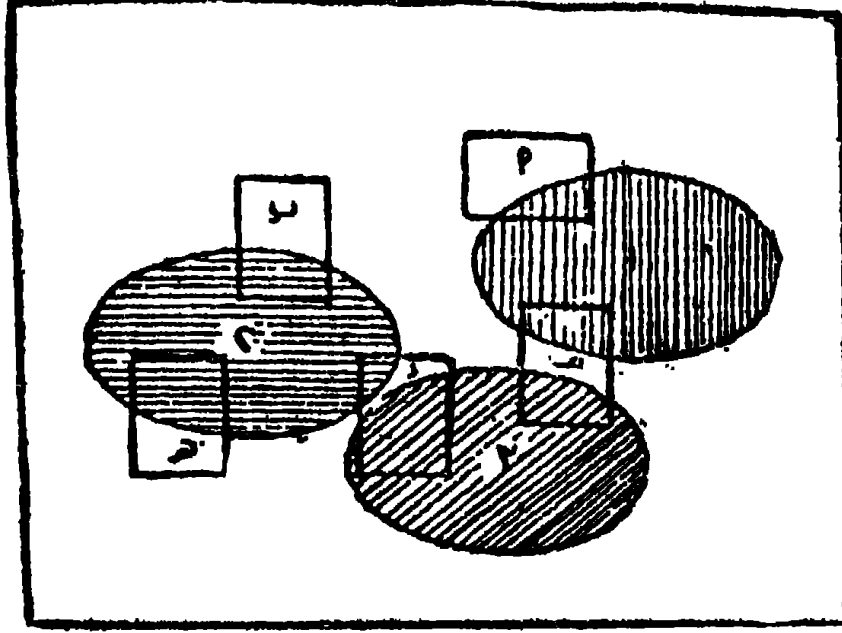
اثارت نظرية سبيرمان ، كما أشرنا ، عديدا من المناقشات والأبحاث وقد أدت نتائج كثير من البحوث الى تأكيد وجود العوامل الطائفية . فنشأت نظريات متعددة ، ترفض وجود العامل العام . وتقدم بديلا عنه تصوراتها عن العوامل الطائفية .

وترجع نظرية العوامل الطائفية فى أصولها الى ثورنديك (٢٢) : (١٥٦) ، الذى تناولنا تصوره بإيجاز . وقد أدى الى ظهور هذه النظرية ، مجموعة من البحوث التى قام بأجرائها عدد من الباحثين منهم كارى N. Carey ، حيث قام بتحليل نتائج امتحانات ٥٠٠ تلميذ فى العلوم المدرسية المختلفة ، وفسر العوامل الطائفية تفسيراً نفسياً . كذلك ساعد على نشأتها وتطورها بحوث كيلي Kelly وثرستون Thurstone وغيرهم (٢٦ : ٢٢٤ - ٣٢٥) .

ويعتقد أصحاب نظرية العوامل الطائفية المتعددة انه يمكن رد النواحي المختلفة للنشاط العقلى الى عدد قليل من العوامل الطائفية ، التى تدخل فى العديد من مظاهر السلوك الانسانى . وبذلك أنكر هؤلاء العلماء وجود العامل العام الذى يوجد فى جميع مظاهر النشاط المعرفى ، وأرجعوا ظهور هذا العامل العام فى بحوث سبيرمان ، الى اخطاء فى العينة التى طبقت عليها الاختبارات ، والى طبيعة الاختبارات نفسها ، كما أنكروا أيضا وجود العوامل الخاصة أو النوعية ، وقد فسروا ظهورها بطبيعة الاختبارات التى تستخدم فى الدراسة . فاذا وجد بين هذه الاختبارات اختبار ينتمى الى أحد العوامل الطائفية ، ولم يكن ضمن بطارية الاختبارات اختبار آخر غيره ينتمى الى هذا العامل الطائفى أيضا ، نتج عن ذلك فى التحليل ظهور عامل خاص بهذا الاختبار ، بينما هو فى حقيقة الامر عامل طائفى .

والعامل الطائفى يدل على صفة مشتركة بين طائفة (أى، مجموعة)

من الاختبارات ، بحيث لا تمتد هذه الصفة حتى تشمل جميع الاختبارات ، فتكون بذلك صفة عامة ، ولا تضيق في نطاقها بحيث تكون قاصرة على اختبار واحد ، فتصبح صفة خاصة (٢٦ : ٣١٣ ج . والشكل رقم (٤) يوضح فكرة هذه العوامل الطائفية .



شكل (٤) رسم توضيحي للعوامل الطائفية

في شكل (٤) تمثل الدوائر ١ ، ٢ ، ٣ عوامل علمية فرضية ، بينما تمثل المستطيلات الاختبارات التي تقيسها . فالعامل رقم (١) مشبع بالاختبارين ١ ، ج ، والعامل (٢) مشبع بالاختبارات ب ، د ، هـ . وكما يتضح من الرسم ، يمكن أن يشترك اختبار واحد في قياس أكثر من عامل طائفي واحد ، والارتباط الموجب بين أي اختبارين ، يتوقف على عدد العوامل المشتركة بينهما . وتزداد قيمة الارتباط ، كلما زاد عدد العوامل المشتركة بين الاختبارين .

وتعتبر نظرية ثرستون في القدرات العقلية الأولية أهم نظرية بين نظريات العوامل الطائفية ، وذلك لما كان لها من أثر في تطوير منهج البحث في الذكاء والقياس العقلي . لذلك سنتحدث عنها بشيء من التفصيل .

نظريية القدرات العقلية الاولية

(ثرستون)

يعتبر ثرستون أحد العلماء البارزين ، الذين كان لهم اسهاماتهم المتميزة فى مجالات متعددة . فله جهود، البارزة فى ميدان قياس الاتجاهات ، وفى تطوير الأساليب الاحصائية ، خاصة منهج التحليل العاملى . كما أن بحوثه فى الذكاء وقياسه ، كان لها دور كبير فى نظريات التكوين العلقى .

لقد كان اهتمام ثرستون فى بداية حياته العلمية ، منصبا على معالجة مشكلات القياس المرتبطة بالنواحي العملية التطبيقية ، وما يتصل بها من مشكلات احصائية . فقد نشر عام ١٩١٩ دراسيتين تتعلقان بالقياس العلقى لمجموعتين مهنتين محددين . فى احدهما حاول أن يحدد ما اذا كان ممكنا التنبؤ بقدرة الفرد على العمل فى الارسال التلغرافى ، والدراسة الثانية تتعلق بالتنبؤ بالنجاح فى العمل الكتابى . ودون أن نعرض تفصيلا لهاتين الدراسيتين ، نشير فقط الى أن ثرستون حاول أن يستخدم نتائج عدة اختبارات متنوعة فى التنبؤ بالنجاح المهنى فى كل منهما ، مما يوضح أن اهتمام ثرستون كان ، منذ وقت مبكر ، مركزا على الاختبارات المستقلة ، وتجميع هذه الاختبارات الفرعية ، كوسيلة للحصول على أفضل تقدير للكفاية العقلية

طبيعة الذكاء :

ومن مثل هذه الخلفية التى تتميز بالاهتمام بالمشكلات العملية والاهامة من الناحية التربوية ، بدأ ثرستون يطور نظرية منظمة عن الذكاء ، دون أن يتخلى عن الاهتمام بالنواحي العملية التطبيقية .

وفى عام ١٩٢٤ قدم ثرستون تقريرا واضحا عن تصوره للذكاء ، وكيفية قياسه فى مقالة وكتاب بعنوان « طبيعة الذكاء » (٩٣) .

وفى هذا الكتاب يشير ثرستون الى ان الفرد فى حالة استعداد دائم لان يحافظ على حياته ، ويدافع عن ذاته فى جميع النواحي . فالفعل السيكولوجى يبدأ من حالة دافعية داخلية ، ثم يظهر فى تعبير سلوكى ظاهر يؤدى الى اشباع الدافع .

والذكاء ، حينما يعمل من خلال السلوك ، يكون هدفه اشباع حاجات الفرد بأقل قدر ممكن من المخاطر الفيزيقية . ويؤكد ثرستون ان الفعل الذكى يكون عادة مناقضا للعجلة والاندفاعية . فاذا كان الميل للعمل قويا جدا ، او حينما يتطلب الموقف تصرفا فوريا او عاجلا، فان الميل للعمل سيؤدى الى سلوك ظاهر ، دون كثير من التعمق او التنبؤ بنتائج السلوك . فمثلا ، فى حالة منزل يهترق ، نكون معرضين للتصرف بعفوية اكثر من ان نتصرف بذكاء .

وفى هذا السياق نجد ان أى تعريف للذكاء يجب ان يبدأ بنواتجه . فليس هناك طريقة لادراك او ملاحظة الذكاء بشكل مباشر ، اذ لا وجود لكيان ملموس يسمى الذكاء . ومن ثم يصبح ما نستطيع انجازه بواسطة الذكاء ، هو الأساس الذى نتصور بناء عليه طبيعة الذكاء . وثمة عدة امكانيات مطروحة : مثل القدرة على التوافق مع المجتمع ، والقدرة على النجاح فى المنافسة ، والقدرة على التعلم ، والقدرة على الافادة من الخبرة ، والقدرة على الاستدلال ، وغيرها . وكل ناحية من هذه النواحي تمثل نتاجا للذكاء . انها تشير الى الأشياء التى نستطيع فعلها ، ولكنها لا تقول لنا ما هو الذكاء . اما الطبيعة الداخلية للذكاء ، فيمكننا ان نتصورها فقط .

وفى تقديم ما يتصور انه طبيعة الذكاء ، يقترح ثرستون تصنيف، السلوك الى أربعة مستويات . فالسلوك فى أدنى مستوياته ذكاء ، هو سلوك محاولة وخطا ظاهر او فعلى . فعن طريق المحاولة والخطا يستطيع الفرد أحيانا تحقيق بعض النجاح فى سلوكه . ونتائج هذه المحاولة والخطا الفعلية ، تترك آثارا فشلها . - إذا لم تنجح - على الفرد والبيئة معا .

والمستوى الأعلى نسبياً ، هو ما يشير إليه ثرستون بمستوى الذكاء الإدراكي (Perceptual) ، فالعبد يستطيع أن يدرك من مسافة بعيدة شيئاً معيناً ، ويمكنه أن يقوم بخبرة متصلة به عقلياً . ويضرب ثرستون مثالا لهذا المستوى بمثال المسائر فى الطريق عندما يرى حفرة أمامه . فهو يدرك أن هناك حفرة ، ويستطيع التنبؤ بما سوف يحدث لو واصل سيره إليها مباشرة . ومن ثم فهو يتعد عنها . أما فى المستوى الأدنى ، فإنه يقوم بمحاولة وخطأ فعلية ، بمعنى أنه يواصل السير حتى يتعثر فى الحفرة ، وبعد ذلك يتعد عنها (٩٠) . ان ما يحدث فى هذا المستوى الإدراكي من الناحية النفسية ، هو انتقال عملية الاختيار بالمحاولة والخطأ من مستوى السلوك الفعلى الظاهر ، الى مرحلة لا يحدث فيها هذا السلوك .

والمستوى الثالث هو مستوى الذكاء ذهنى (Ideational) أو التخيلى . فبالتحليل نستطيع أن نتنبأ بالخبرة دون أن نقابلها مباشرة . ويوضح ثرستون الفرق بين هذا المستوى والمستوى الإدراكي بوصف موقف عندما نتجنب السير فى شارع معين قبل أن ندخل فيه فعلا . فنحن لا ندخل الشارع عندما نتذكر أنه مغلق . أما بالذكاء الإدراكي فقط ، فاننا ندخل الشارع ونسير فيه ، حتى نقابل إشارة الحلاق الطريق ، وبعد ذلك نغير من خط سيرنا . فالمحاولة والخطأ الذهنية أكثر نكاء من المحاولة والخطأ الإدراكية ، إذ كلما كانت البدائل أقل اكتمالا ، كلما كان السلوك أكثر ذكاء .

والمستوى الأعلى للذكاء ، هو ما يشير إليه ثرستون بالذكاء التصورى (Conceptual) . هنا تتم المحولة والخطأ فى صورة تصورات عقلية . ويعنى ثرستون بالتصور سلوكا ما متوقعا ، غير منفذ أو غير مكتمل .

وهكذا ، يمتد هذا الترتيب الهرمى لمستويات الذكاء من أدناها الى أعلاها : يبدأ من المحاولة والخطأ الفعلية ، الى المحاولة والخطأ الإدراكية ، فالمحاولة والخطأ الذهنية ، وأخيرا ، يأتى مستوى المحاولة

والخطا التصورية • ويهدا يربط ثرستون بين الذكاء وتصوير الفعل
قبل اجرائه ، او بعبارة اخرى ، بين الذكاء والتجريد •

القدرات العقلية الأولية :

على ان اهم اسهام قدمه ثرستون فى نظرية الذكاء ، هو وصفه
لمجموعة من العوامل الطائفية ، التى تعمل على المستوى التصورى
من السلوك • وقد نشر وصفه هذا فى بحث له عام ١٩٣٨ ، حدد
فيه معالم تصوره للنشاط العقلى (٩٤) •

حاول ثرستون فى هذا البحث ، ان يتلافى كثيرا من العيوب
المنهجية ، التى اخذت على نظرية سبيرمان • والمنهج الذى اتبعه
ثرستون فى دراسته يعتمد على التحليل العاملى لنتائج الاختبارات •
ولكى يضمن ظهور العوامل الأساسية ، التى تلخص النشاط العقلى ،
راعى ان تكون اختباره متنوعة ، بحيث تمثل قدر الاسكان مختلف
الوظائف العقلية • كما راعى فيها ايضا ان يكون كل اختبار منها
بسيطا ، فلا يشمل عمليات عقلية متعددة • وقد بلغ مجموعة الاختبارات
التى اعداها ٦٠ اختبارا ، وقد طبقها على عينة من الطلبة الجامعيين
بلغ عدد افرادها ٢٤٠ طالبا •

بعد تطبيق الاختبارات ، حسب ثرستون معاملات الارتباط
بينها ، ثم اخضع مصفوفة المعاملات لطريقة جديدة للتحليل العاملى ،
عرفت باسم الطريقة المركزية ، ثم تبعها بتدوير للمحاور ، فتوصل
بذلك الى مجموعة من العوامل الطائفية المستقلة والمستولة عن الارتباطات
بين الاختبارات • وبالرجوع الى طبيعة الاختبارات المشبعة بكل عامل
من هذه العوامل ، استطاع ان يفسرها تفسيريا نفسيا ، وبسماها
بالقدرات العقلية الأولية وهى :

١ - القدرة على الطلاقة اللغوية ، وتتشعب بها اختبارات
انتاج الأضداد ، وتكوين الكلمات ذات البدايات والنهايات المعينة ،
وما شابهها •

٢ - القدرة اللغوية أو القدرة على فهم معانى الكلمات ، وتتمثل فى معرفة معانى الكلمات ، والمتشابهات اللفظية ، وترتيب الجمل .
السخ .

٣ - القدرة العددية ، وتتمثل فى سهولة التعامل مع الاعداد والرموز ، مثل عمليات الجمع والطرح والضرب والقسمة والاستدلال الحسابى .

٤ - القدرة المكانية ، وتعتمد على القدرة على التصور البصرى للاشكال فى المكان . وتقيسها اختبارات الاشكال الهندسية وتتبع الخطوط ٠٠ الخ .

٥ - قدرة السرعة الادراكية ، وتتمثل فى سرعة ادراك التشابهات بين الأشكال ، وسرعة تصنيف الكلمات ٠٠٠ الخ .

٦ - القدرة التذكريّة ، وتعتمد على التذكر المباشر لحالات الاقتران الثنائى بين عدد وكلمة ، أو بين عدد وعدد ، وكذلك على التعرف على الاشكال والكلمات .

٧ - القدرة الاستقرائية : وتتمثل فى قدرة المفحوص على اكتشاف القاعدة أو المبدأ العام من مجموعة من المفردات الجزئية ، مثل سلاسل الاعداد وتصنيف الأشكال .

٨ - القدرة الاستنباطية : وتتمثل فى استخلاص النتيجة المترتبة على مجموعة من المقدمات ، كما يحدث فى حالة القياس المنطقى .

وقد أجرى ثرستون بحثا آخر على عينة من الأطفال ، نشره عام ١٩٤١ وكان يهدف الى التأكد ، مما اذا كانت العوامل التى اكتشفها فى بحثه السابق توجد أيضا عند الأطفال . وقد استخدم فى هذا البحث ستين اختبارا . وبعد حساب معاملات الارتباط وتحليلها عامليا ، توصل ثرستون الى نفس العوامل السابقة تقريبا .

على أنه فى هذا البحث الأخير ، لاحظ أن العوامل التى استخلصها من عينة التلاميذ الصغار ، كانت أقل استقلالاً من العوامل التى

استخرجت من هيئة الطلاب الجامعيين . لذلك قام باجراء تحليل عاملى من الدرجة الثانية ، جن طريق حساب معاملات الارتباط بين العوامل الأولية ثم تحليلها . وقد توصل من ذلك الى عامل عام تشترك فيه هذه القدرات العقلية الأولية ، يمكن تسميته بقدرة القدرات او الذكاء . وهكذا ، نجد ان ثرستون لم يكن يعترف فى المراحل الأولى لنظريته بوجود عامل عام ، الا أنه عاد بعد ذلك فاعترف بوجود عامل عام من الدرجة الثانية . والفرق بين العامل العام من الدرجة الأولى ، الذى توصل اليه سبيرمان ، والعامل العام من درجة الثانية ، الذى توصل اليه ثرستون ، هو أن الاول يثبت وجوده عن طريق تحليل معاملات الارتباط بين الاختبارات مباشرة ، اما العامل العام لدى ثرستون ، فقد توصل اليه عن طريق تحليل الارتباطات بين العوامل الأولية ، أى عن طريق اثاره فى القدرات العقلية ، وما بينها من علاقات .

قياس القدرات العقلية الأولية :

لقد عالج ثرستون فى كتاباته المبكرة مشكلة قياس الذكاء . وكان تصوره لها فى البداية ، أن قياس الذكاء لايد أن يعتمد على تحديد درجة التجريد ، التى يستطيع الفرد أن يقوم بها . وقد ذكر فى هذا المقام ، أن أسئلة من نوع أسئلة بينيه تعتبر أسئلة جيدة ، لأنها تعتمد على التجريد . وعلى العكس من ذلك ، فإن نجاح الاختبارات غير اللفظية فى قياس الذكاء ضئيل ، لأن التجريد ليس ضروريا فى الاجابة عليها . وقد ميز ثرستون بين نوعين من اختبارات الذكاء التى كانت شائعة انذاك : احدهما يقيس الذكاء الذى يظهر فى الأداء على الاختبار ، والثانى يقيس دور الخبرة فى الذكاء . ويمثل هذا النوع الاخير اختبار المعلومات ، حيث أننا نفترض أن مقدار المعلومات الموجودة لدى الفرد وقت اجراء الاختبار ، إنما هو نتاج للمخبرات السابقة . وعلى العكس من هذا ، قد يكون اختبار حل المشكلات مقياسا مباشرا للذكاء ، لأنه يتطلب عملا عقليا ، ودرجة من التجريد ، أثناء الاجابة على الاختبار . وهذا يوحى بأفضلية هذا النوع من الاختبارات على النوع الاخر .

كذلك عالج ثرستون بعض المشكلات العملية فى القياس • فحاول ان يحدد نواحى القصور فى مفهوم العمر العقلى الذى اعتمد عليه بينيه وغيره من الباحثين ، فى تحديد ذكاء الفرد • وأشار الى أن العمر العقلى لا يصلح للاستخدام مع الراشدين ، وهو ما ثبت صحته • لذلك اكد على اهمية استخدام الدرجات المعيارية ، حيث انها تسمح بمقارنة الطفل مع زملائه فى العمر الزمنى • كما انها تتحاشى مشكلات استخدام العمر العقلى مع الراشدين •

ومع التخلص من هذه العيوب المنهجية ، تظل هناك مشكلة تصور واضح الاختبار عن طبيعة الذكاء • فالتصورات عن الذكاء ، كقدرة موحدة ، أو كعدد كبير من القدرات المنفصلة ، أو كعدد من العوامل الطائفية دون وجود عامل عام ، تؤثر فى اعداد أداة القياس التى يعدها صاحب التصور •

وقد اشار ثرستون ، الى أن ملاحظاته المبكرة ، اوضحت وجود انواع مختلفة من القدرات ، نلاحظها لدى الفرد عند انتقاله من عمل لآخر • ويؤكد ثرستون أن الفروق فى هذه القدرات لا تتضح بدرجة كافية ، حينما نستخدم درجة واحدة للتعبير عن النشاط العقلى للفرد •

وقد تاكد هذا الاتجاه لدى ثرستون بعد ما توصل الى اكتشاف القدرات العقلية الأولية • اذ على الرغم من أن العدد النهائى للقدرات لم يكن معروفًا فى ذلك الوقت ، فان ثرستون أشار الى انه من الأفضل أن نستخدم عدة درجات لنصف ذكاء الفرد ، بدلا من اختبارات الذكاء التى كانت تعتمد على درجة واحدة • ويجب أن يرسم بروفييل يمثل هذه القدرات العقلية الأولية لدى الفرد ، يكون أساسا للتحليل وما يترتب عليه من عمليات التوجيه التعليمى والمهنى • كما أن منهج التحليل العاملى الذى استخدمه ، يسمح باختيار عدد قليل من الاختبارات التى تمثل كل عامل (أو كل قدرة عقلية) خير تمثيل ، نعتمد عليها فى عمليات التوجيه ، دون حاجة الى استخدام جميع الاختبارات

التي استخدمت في التحليل العاملي . وهذا لا يمنع بطبيعة الحال من أن تشتق درجة واحدة من بروفييل القدرات لتمثل الذكاء أو محصلة النشاط العقلي ، إلا أنها في هذه الحالة تأخذ في الاعتبار جميع القدرات المقيسة .

وقد نفذ ثرستون وزوجته هذه الفكرة ، في أعداد ٥ بطاريات اختبارات لقياس القدرات العقلية الأولية في مستويات عمرية مختلفة (٢٣ : ٢١٨ - ٢١٢) . ويمكن الحصول منها على بروفييل نفسى لعدد من القدرات العقلية المستقلة نسبيا ، والتي كشفت عنها بحوثه في التحليل العاملي . وقد أعد الدكتور أحمد زكى صالح بطارية من هذه الاختبارات باللغة العربية (للمراهقين والراشدين) باسم « اختبار القدرات العقلية الأولية » ، وتم تقديمه في البيئة المصرية . وييس الاختبار في صورته العربية أربع قدرات عقلية أولية هي : القدرة على الفهم اللفظي ، والقدرة المكانية ، والقدرة الاستدلالية والقدرة العددية ، كما يمكن الحصول منه على تقدير للذكاء العام .

التنظيم الهرمى للعوامل العقلية

رأينا فى النظريات السابقة ، كيف اعتمد العلماء فى دراستهم للنشاط العقلى المعرفى على تحليل نتائج الاختبارات العقلية . وقد كانت الوسيلة الأساسية لتحليل هذه النتائج هى اتباع طرق التحليل العاملى ، الذى نشأ وتطور فى ميدان عام النفس ، ثم انتقل منه لىستخدم فى ميادين أخرى من ميادين البحث العلمى .

وقد بدأ التحليل العاملى بابتكار معادلة الفروق الرباعية التى استخدمها سبيرمان . وقد رأينا كيف توصل سبيرمان ، باستخدام هذه الطريقة فى التحليل ، الى نظريته فى وجود عامل عام مشترك بين جميع الاختبارات العقلية ، وهو الذى يفسر الارتباط الجزئى الموجب بينها .

وعلى الرغم من أن طريقة الفروق الرباعية كانت طريقة بدائية فى التحليل ، فانها كانت نقطة انطلاق لسيل من الدراسات الاحصائية، التى عملت على تطوير وتنمية طرق أفضل للتحليل العاملى . وكان نتيجة لذلك ظهور طرق جديدة أكثر تقدماً ، مثل الطريقة المركزية لثرستون ، ونشأة نظريات العوامل الطائفية المتعددة .

وتحدد نظرية العوامل الطائفية المتعددة ، كما رأينا سابقاً ، تركزين النشاط العقلى للانسان برده الى مجموعة من العوامل الطائفية الأولية ، التى اعتبرتها المكونات الأولية للعقل البشرى . ويعتمد فكرة هذه العوامل الطائفية على تصنيف النشاط العقلى للانسان الى أنواع منفصلة غير متداخلة ، أو غير مرتبطة ، فالعامل العددي الذى رأيناه عند ثرستون فى بحوثه الأولى مثلاً ، مستقل عن غيره من العوامل مثل العامل المكائى أو العامل اللفظى ، وكل عامل من هذه العوامل مسئول عن الارتباط الجزئى الموجب بين مجموعة من الاختبارات .

وبهذا انكزت نظريات العوامل الطائفية المتعددة وجود عامل عام يسود مختلف مظاهر النشاط العقلي ، واختفى مفهوم الذكاء العام ، لتحل محله مجموعة من القدرات أو المواهب العقلية المستقلة ، التي تعتبر كل منها مسؤولة عن جانب معين من جوانب النشاط المعرفي للفسرد .

على أن البحث في النشاط العقلي لم يتوقف عند هذا الحد . فقد اثبتت البحوث المتعددة التي تلت ذلك ، خطأ فكرة الانفصال التام بين العوامل الطائفية . إذ ثبت من استخدام طرق أخرى ، أكثر تعقيدا ، للتحليل العاملي وتدوير المحاور ، وجود نوع من التداخل والارتباط بين العوامل الطائفية ، التي اعتقد العلماء قبل ذلك أنها مستقلة تماما عن بعضها . فكما رأينا سابقا ، وجد ثرستون أن العوامل التي استخلصها من بحثه عام ١٩٤١ ، لم تكن مستقلة استقلالاً تاما ، ومن ثم حسب معاملات الارتباط بينها ، واستطاع من تحليلها أن يتوصل الى وجود عامل عام يربط بينها ، عرف باسم العامل العام من الدرجة الثانية .

وإذ توافرت البحوث بعد ذلك لتؤكد هذه النتيجة ، ونشأ عن ذلك الحاجة الى وضع تصور ينظم هذه العوامل في علاقتها ببعضها ، فنشأت التنظيمات الهرمية لبييرت وفيرنون وفؤاد البهي السيد وغيرهم وسوف نكتفي بعرض التنظيم الهرمي عند كل من فيرنون وفؤاد البهي .

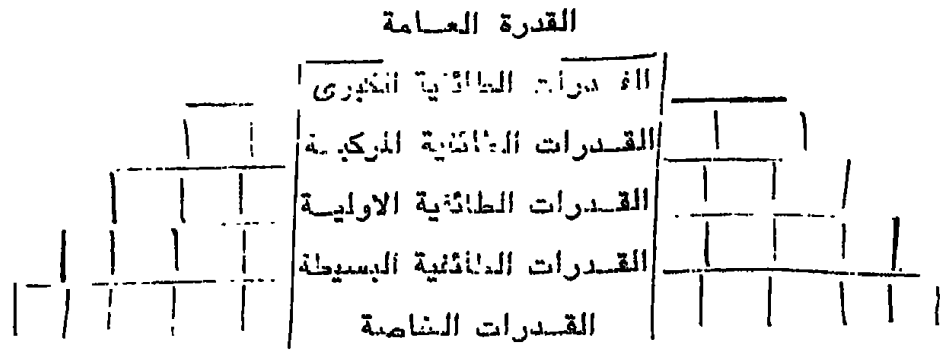
قدم فيرنون تنظيميا هرميا للعوامل العقلية التي تم اكتشافها في البحوث والدراسات المختلفة يمثلها شكل رقم (٥) . ويعتمد هذا التصنيف للعوامل على مدى اتساعها ، أو انتشارها . فالعامل الذي تتشعب به جميع الاختبارات التي تقيس مختلف مظاهر النشاط العقلي المعرفي ، يسمى عاملا عاما . والعامل الذي يمتد في اثره ليشمل بعض الاختبارات دون غيرها ، يسمى عاملا طائفيًا . أما العامل الذي يقتصر على اختبار واحد ، فيعرف بالعامل النوعي أو الخاص .

تصور فيرنون أن العوامل المختلفة التي كشفت عنها البحوث في ميدان النشاط العقلي المعرفي يمكن تنظيمها في شكل هرمي بناء على

درجة اتساعها . وعلى قمة الهرم يوجد العامل العام (General factor) وهو القدرة العقلية العامة ، التي تؤثر في كل نشاط عقلي معرفي ، مهما اختلفت صورة وأشكاله . ويلى هذا العامل العام في التنظيم الهرمي عاملان طائفيان ، يضافان (Major group factors) وهما عامل الاستعداد اللفظي التعليمي (V. ed.) والاستعداد العمى الميكانيكي (K. : m) وينقسم هذان العاملان بدرهما الى عوامل طائفة صغرى اقل منها في اتساعها (Major group factors) . فالعامل اللفظي التعليمي ينقسم الى عوامل صغرى مثل العوامل اللفظية والعددية وغيرها ، وينقسم العامل الميكانيكي الى العوامل الصغرى للمعلومات الميكانيكية والعامل المكاني وغيرها ، وفي قاعدة الهرم توجد العوامل الخاصة التي تتعدد بتعدد الاختبارات .

وقد عرض فيرنون في كتابه « بنية القدرات العقلية » (١٩٦٠) لهذا النموذج وتلخيصا لنتائج البحوث التي اجريت لتحقيقه . وقد اشار الى ان صورته الاولى لهذا التنظيم الهرمي تاكدت في بحث له اجري على حوالى ١٠٠٠ مجند في الجيش البريطاني . وقد طبق عليهم ١٣ اختبارا . وبعد ان استبعد اثر العامل العام بالتحليل العاملى ، وجد ان الاختبارات انقسمت الى مجموعتين رئيسيتين : مجموعة العامل اللفظي التعليمي ، ومجموعة العامل العمى الميكانيكي . واستمرت بحوثه التالية في تحليل كل عامل من هذين العاملين العريضين الى مكوناتهما الصغرى .

ونتيجة لتواتر البحوث والدراسات ، التي ادت الى انقسام بعض العوامل الصغرى الى عوامل ايسر منها واقل في اتساعها ، فقد اقترح الدكتور فؤاد البهى السيد (٢٦ : ٤٠٦) تنظيما هرميا متكاملًا للقدرات العقلية المعرفية يمثل الشكل رقم (٦) .



شكل (٦) : التنظيم الهرمي عند الدكتور فؤاد البهي السيد

ويتضح من الشكل أن الدكتور فؤاد البهي يميز بين القدرات العقلية المعرفية الآتية :

١ - القدرة العامة : وهي التي تشترك في جميع العمليات الخاصة بالنشاط العقلي المعرفي .

٢ - القدرات الطائفية الكبرى : وهي تقسم النشاط العقلي المعرفي الى قسمين رئيسيين : القدرات اللفظية التعليمية ، والتي يرمز لها فيرنون بالرمز $V : ed$ و $m : K$ العملية اللفظية . وهي التي يرمز لها بالرمز $m : K$

٣ - القدرات الطائفية المركبة : وهي التي تنقسم اليها القدرات الطائفية الكبرى ، وتدل على المكونات العقلية للعواد الدراسية والمهن المختلفة مثل القدرة الرياضية والقدرة اللغوية وغيرها .

٤ - القدرات الطائفية الأولية : وهي تمثل المكونات الأساسية لنشاط العقلي المعرفي مثل القدرة العددية والمكانية .

٥ - القدرات الطائفية البسيطة : هي التي تنقسم اليها القدرات الطائفية الأولية . وقد تم هذا بالفعل بالنسبة لبعض القدرات الأولية مثل القدرة العددية ، بينما لم يتم التوصل الى مكونات بعض القدرات الأولية الاخرى بعد .

أما القدرات الخاصة ، فهي تدل على الصفات التي تميز كل اختبار على حدة ، هي ليست قدرات بالمعنى المفهوم .

وهكذا نجد أن فريقا كبيرا من العلماء ، رغم اختلافهم في المناهج التي استخدموها ، توصلوا في النهاية الى نتائج متقاربة .

ويكاد يتفق معظم العلماء على أن النشاط العقلي في أى اختبار يعتبر نتاجا لاربعة مكونات ، وبالتالي فإن أى اختبار عقلي يقيس أربعة أمور عند الفرد هي :

١ - العامل العام : من حيث أن هذا الاختبار مشبع بدرجة ما بالعامل العام الذي يشترك في جميع أساليب النشاط العقلي .

٢ - العامل الطائفي : وهو العامل الذي يشترك فيه هذا الاختبار مع بعض الاختبارات الأخرى ، التي تتفق معه في شكلها أو محتواها، ولكنه لايمتد ليشمل جميع الاختبارات .

٣ - العامل الخاص أو النوعي : وهو ذلك الجزء الذي يتميز به الاختبار عن غيره من الاختبارات ، أى لا يشترك فيه مع غيره .

٤ - عامل الخطأ والصدفة : وهو ما يرجع الى شروط اجراء الاختبارات من حيث حالة المفحوص الجسدية والانفعالية . . وغير ذلك .

$$د = ع + ط + ن + خ$$

حيث ع = تشبع الاختبار بالعامل العام

ط = تشبع الاختبار بالعامل الطائفي

ن = تشبع الاختبار بالعامل الخاص

خ = معامل الخطأ

خلاصة الفصل

اتجه العلماء نحو دراسة الاختبارات العقلية دراسة علمية دقيقة لمعرفة ما تقيسه . وقد لجأوا الى استخدام الأساليب الاحصائية فى تحليل نتائجها ، وكان منهجهم الأساسى منهج التحليل العاملى .

وكانت نظرية العاملين لسبيرمان أول نظرية تؤسس على التحليل الاحصائى لنتائج الاختبارات . وقد قدم سبيرمان فى مقاله عام ١٩٠٤ فرضه العلمى الأساسى الذى قرر فيه ، أن جميع أساليب النشاط العقلى لدى الانسان تشترك فى عامل عام واحد ، بينما تختلف عن بعضها فى نواحى خاصة أو نوعية .

غير أن نظرية سبيرمان تعرضت لانتقادات عديدة ، انصبت أساسا على العينات التى استخدمها ، والاختبارات التى طبقها ، وطريقة الفروق الرباعية التى ابتكرها .

وقدم ثورنديك نظرية العوامل المتعددة كتفسير للنشاط العقلى ونظريته نظرية ذرية ، فقد رأى أن السلوك يمكن تحليله الى وحدات ذرية بسيطة من مثير واستجابة وما بينهما من رابطة عصبية . والذكاء يعتمد على عدد ودرجة تعقيد الوصلات العصبية ، التى تربط بين المثيرات والاستجابات . وقد ميز ثورنديك بين أنواع ثلاثة للذكاء : ذكاء مجرد وذكاء عملى وذكاء اجتماعى ، وأشار الى ضرورة اعداد اختبارات مستقلة لقياس كل نوع منها .

على أن نظريات العوامل الطائفية تعتبر من أهم التطورات التى حدثت فى دراسات النشاط العقلى . وتقرر هذه النظرية أن النشاط العقلى المتنوع ، يمكن ارجاعه الى عدد قليل من العوامل الطائفية ، التى تدخل فى العديد من مظاهر السلوك الانسانى . والعامل الطائفى يدل على صفة مشتركة بين مجموعة من الاختبارات .

وتعتبر نظرية ثرستون أهم نظرية بين نظريات العوامل الطائفية .
وقد توصل ثرستون من بحثه ، الى ٨ عوامل طائفية ، فسرها نفسيا
وسماها بالمقدرات العقلية الأولية . على أن ثرستون فى بحوثه التالية،
وجد أن هذه العوامل ليست مستقلة استقلالاً تاماً ، فأخضع الارتباطات
بينها للتحليل وتوصل الى عامل عام من الدرجة الثانية .

أما التنظيم الهرمى للمقدرات العقلية ، فيجمع بين العامل العام
والعوامل الطائفية فى تنظيم واحد . كما يميز بين مستويات مختلفة
من القدرات ، تختلف فى مدى اتساعها وشمولها .

الفصل السادس

نظرية جيلفورد

د.ت. سحرمة :

تعتبر نظرية جيلفورد من أحدث التطورات فى دراسة الذكاء باستخدام مناهج التحليل العاملى . فقد أصبح نموذج جيلفورد عن « بنية العقل » أحد النماذج المشهورة عن النشاط العقلى . وعلى الرغم من أنه لم يقدم هذا النموذج المعقد الا فى أواخر الخمسينيات تقريبا ، فان المقدمات التاريخية لهذا الموقف الذى اتخذه جيلفورد ، يمكن رؤيتها فى أعماله المبكرة . فقد اهتم جيلفورد فى وقت مبكر من حياته العلمية بدراسة الشخصية ، واستخدم المنهج العاملى كأسلوب لدراستها منذ بداية الثلاثينيات . كذلك كان مهتما فى ذلك الوقت باستخدام الاختبارات العقلية وكيفية اعدادها . ويتضح ذاك من تعديله لاختبار ألفا المشهور لقياس الذكاء ، وتوضيحه كيف يمكن الحصول منه على ثلاثة عوامل ، كل منها يمكن أن يحدد نواحي القوة عند الفرد، والتي لم تكن تستطيع الدرجة الكلية وحدها أن تكشف عنها .

وقد جذبت القدرات العقلية التى اكتشفت فى أواخر الثلاثينيات اهتمام جيلفورد ، وأعلن فى خطاب له أمام الجمعية النفسية عام ١٩٤٠ أن هدفه يتركز فى حصر القدرات الرئيسية التى اكتشفت حتى ذلك الوقت ، ليرى تحت أى الشروط تظهر هذه القدرات لدى الأفراد . وقد ناقش جيلفورد الاتجاه الأحادى فى فهم الذكاء وقياسه وانتقده ، وأعلن عن اعتقاده فى أن المنهج العاملى هو المنهج الوحيد ، الذى يضمن تحقيق أكبر تقدم فى فهم القدرات الانسانية . إذ باستخدام هذا المنهج ، يمكن وصف الفروق بين الأفراد بطريقة أفضل ، وكذلك معالجة المشكلات الاجتماعية الهامة .

ومع بداية عمله فى القوات الجوية الأمريكية فى أوائل الأربعينيات أخذ جيلفورد يعالج مشكلة تحديد ذكاء الراشدين ، خاصة بالنسبة للأفراد ذوى المستوى المرتفع من الذكاء . وقد بدأ بافتراض أن الذكاء الانسانى كمفهوم واسع لم يتم اكتشافه بعد بأى منهج من المناهج المستخدمة . وقد أشار بوجه خاص الى اهمال قدرات التفكير ، على الرغم من اهميتها فى الذكاء ، وبشكل أخص ، قدرات التفكير الانتاجى .

وقد حدد جيلفورد الاساليب التى اتبعها فى تكوين نموده . فأى بحث أجراه جيلفورد ومعاونوه ، كان يبدأ بفرض معين عن قدرات محددة ، يفترض وجودها وخصائصها المقيسة . وبعد صياغة الفرض ، يعد اختبارات نفسية لكل عامل مفترض ، لكى يمكن التحقق من وجوده أو عدمه . ويعتقد جيلفورد انه يمثل هذا الأسلوب ، يستطيع الباحث أن يحتفظ بتحكم مناسب فى المتغير الرئيسى وهو الاختبار النفسى . أما المتغيرات الأخرى ، مثل الجنس والعمر والتعليم والدافعية وظروف اجراء الاختبار وغيرها ، فكان الباحث يثبتها بقدر الامكان .

اثناء الحرب العالمية الثانية ، كان جيلفورد مديرا لوحده للبحوث النفسية فى القوات الجوية الأمريكية . وكانت هذه الوحدة مسئولة عن اعداد اختبارات للذكاء تستخدم فى تصنيف طلبة الطيران للتدريب فى تخصصات الطيران والملاحين الجويين ومهندسى الطيران . وقد قامت الوحدة باعداد اختبارات لقياس قدرات مفترضة فى مجالات الادراك والاستدلال والحكم والتنبؤ وحل المشكلات . وقد استخدم فى تحليل البيانات طريقة ثرستون فى التحليل العاملى . وقد وجد جيلفورد أن معظم قدرات ثرستون الأولية قد تم التحقق من وجودها ، باستثناء واحد يتعلق بالقدرة المكانية . فقد أسفر تحليل النتائج عن وجود عاملين مكانيين : أحدهما يتضمن الوعى بترتيب الأشياء أو مواضعها فى الفراغ ، والثانى يتعلق بالتصور البصرى للمتغيرات فى مواضع الأشياء . وقد بلغ عدد العوامل التى تم التوصل اليها فى هذه الدراسات ٢٥ عاملا عقليا .

ويعد الحرب العالمية الثانية ، بسبب جيلفورد سلسلة
من البحوث بدعم وتمويل مكتب بحوث البحرية الأمريكية وغيرها من
الهيئات العلمية والتربوية ، استمرت ما يربو على عشرين عاما .
وهي مجموعة من الخريجين الذين كرسوا انفسهم للعمل في هذا
المجال ، أجري جيلفورد حوالي ٤٠ تحليلا عامليا لبيانات مستمدة
من أبحاث كبيرة من المفحوصين ، قسموا في مجموعات متجانسة إبتداء
من تلاميذ الصف السادس حتى مرحلة الرشد المبكر . وقد أجريت
هذه التحليلات في نفس المجالات التي ذكرت في بحوث القوات الجوية ،
بالإضافة الى مجال التفكير الابتكاري . وبعد خمس سنوات تقريبا من
بداية هذا المشروع ، كان قد تم التحقق من وجود جميع القدرات التي
ذكرها ثرستون تقريبا ، وتلك التي ظهرت في بحوث القوات الجوية ،
كما اضيفت عوامل جديدة ، حيث بلغت قائمة العوامل المكتشفة ٤٠
عاملا .

وفي ذلك الوقت لاحظ جيلفورد وجود بعض نواحي التشابه
والاختلاف بين القدرات ، ومن ثم فقد بدأ محاولاته لتصنيفها . وقد وجد
انه يمكن تصنيف القدرات على اساس نوع العمليات العقلية المتضمنة
فيها . الفهم والتذكر وغيرها . ولكن نفس القدرات يمكن تصنيفها
ايضا وفق نوع المعلومات - بصرية او رمزية او سيمانتية - على سبيل
المثال . ثم برز له اساس آخر للتصنيف وهو الشكل او الهيئة التي تكون
عليها المفردات المعلومات - مثل الإبتات ، العلاقات ، والنظم ، وهكذا
تشكل التصنيف ثلاثي الأبعاد ، والذي يشار اليه أحيانا بالنموذج
المورفولوجي .

وقدم جيلفورد نموذجه لأول مرة في مقالة له نشرت عام
١٩٥٦ بعنوان « ينية العقل » (٥٦) ، ثم في كتابه « الشخصية »
(٥٧) الذي نشر عام ١٩٥٩ ، وأخيرا بصورة أكثر تفصيلا وتوسعا ،
في كتابه « طبيعة الذكاء الإنساني » (٦٠) الذي نشر لأول مرة عام
١٩٦٧ .

وفى هذا التصور ميز جيلفورد فى بعد المحتوى بين أربعة أنواع:
الأشكال ، والرموز ، والمعانى (السيمانتي) ، والسلوك . وفى بعد
العمليات. اقترح خمسة أنواع : المعرفة ، والتذكر ، والانتاج التقارى ،
والانتاج التباعدي ، والتقويم . كما ميز فى بعد النواتج بين ستة أنواع
هى : الوجدات ، والفئات ، والعلاقات ، والتحويلات ، والمنظومات ،
والتضمينات . وبذلك يبلغ عدد العوامل المتوقعة فى النموذج ١٢٠
عاملا (٤ × ٥ × ٦) .

غير أنه مع استمرار البحوث فى اطار النموذج ، اكتشفت قدرات
جديدة لم تكن متضمنة فى النموذج ، مما دفع جيلفورد الى إضافة
نوع آخر فى بعد المحتوى ، وهو محتوى الأشكال السمعية ، الى
جانب محتوى الأشكال البصرية فى دراسة له عام ١٩٧٧
(guil ford' 1985) وبذلك يبلغ عدد العوامل التى يتضمنها
النموذج ١٥٠ عاملا عقليا . وسوف نعرض فيما يأتى موجزا لهذا
النموذج فى صورته الأخيرة .

بنية العقل :

لقد اتسعت دراسات القدرات العقلية ، واكتشفت قدرات جديدة،
ونتيجة لهذا ، وصل عدد القدرات التى تم اكتشافها حتى منتصف
الخمسينيات ، ٥٠ قدرة عقلية تقريبا . وترتب على ذلك ظهور الحاجة
الى تصنيف هذه القدرات وتنظيمها ، بصورة تجعل من اليسير تصور
النشاط العقلى فى مختلف مجالاته .

وقبل هذا الوقت كانت قد ظهرت بعض المحاولات لتصنيف
القدرات العقلية على أساس بعدين رئيسيين : بعد المحتوى وبعد
العمليات . فمثلا القدرات التى اكتشفها ثرستون يمكن تصنيفها الى
مجموعتين من العوامل عوامل المحتوى ، وتشمل العامل اللفظى والعامل
العددي والعامل المكانى ، وعوامل العمليات ، وتشمل عوامل التذكر
والاستدلال والادراك .

على أن هذه المحاولات لم توضح طبيعة العلاقة بين هذين النوعين من العوامل ، كما أنها لم تتخذ شكل تصور واضح ، يساعد على توجيه البحث العلمى فى هذا الميدان . لذلك قدم جيلفورد نموذجا جديدا لتصنيف العوامل العقلية ، وسماه « بنية العقل » .

وعلى الرغم من أن جيلفورد لم يكن أول من نادى بالتصنيف الثلاثى للنشاط العقلى ، إلا أن تماسك تصوره المنطقى وما وجده من دعم مادى ومعنوى ، قد جعل نموذجه من أشهر النماذج العقلية فى العقود الثلاثة الماضية . فمن المعروف - كما أشار فؤاد أبو حطب - أن العالم المصرى عبد العزيز القوصى ، وباعتراف جيلفورد نفسه كان أول من اقترح تصنيفا ثلاثيا للنشاط العقلى . فقد اقترح القوصى منذ عام ١٩٥٥ أن أى اختبار عقلى (أو نشاط عقلى) يتضمن ثلاثة جوانب : ١ - المحتوى : ويتعلق بمادة النشاط العقلى من رموز أو كلمات أو صور وأشكال . ٢ - الشكل : ويتعلق بالصورة التى يظهر فيها المحتوى مثل : التضاد ، التشابيه والتصنيف ، وغيرها . ٣ - الوظيفة : وتتعلق بالعملية العقلية مثل التذكر ، والتصور البصرى ، والاستقراء . ولكن هذا التصور لم يجد دعما من الهيئات والمؤسسات العلمية وغيرها ، كان يمكن أن يساعد على تنميته وتطويره (٢٢ : ١٧١ ، ١٧٢) .

يرى جيلفورد أن التصنيف الثنائى ، الذى يقوم على أساس التمييز بين بعدين اثنين فقط (بعد المحتوى وبعد العمليات) ، غير كاف لتصنيف مظاهر النشاط العقلى . لذلك أضاف الى هذين البعدين بعدا ثالثا ، هو بعد النواتج وسمى نموذجه بالنموذج ثلاثى الأبعاد .

وبناء على هذه الأسس الثلاثة يعيز جيلفورد فى تصنيفه بين هذه العوامل :

أولا : بعد المحتوى :

يتعلق هذا البعد بنوع المادة المتضمنة فى المشكلة أو المشكلات، التى ينشط فيها عقل الانسان . ويميز جيلفورد بين خمسة أنواع من العوامل هى :

- ١ - المحتوى البصرى Visual وهو ذلك النوع من الأنشطة العقلية التى تكون فيها المادة أو المعلومات التى يعالجها العقل تتعلق بالادراك البصرى ، مثل الأشكال البصرية أو صورها المتخيلة .
- ٢ - المحتوى السمعى Auditory وهو ذلك النوع من الأنشطة العقلية التى تتعلق فيها المعلومات بالادراك السمعى أو الاستثارة السمعية المباشرة ، أو صورها المتخيلة .
- ٣ - المحتوى الرمزى Symbolic ويتعلق بالمعلومات التى تكون فى شكل مجرد ، أو فى صورة غير عيانية أو حسية . ويتكون من الحروف أو الرموز أو الأرقام . ويظهر بصورة أساسية فى المشكلات اللفظية والعديدية ، حينما لا يكون التركيز منصبا على معانيها .
- ٤ - المحتوى السيمانتى (أى محتوى المعانى) semantic ويتعلق بالأفكار والمعانى التى تحملها الألفاظ ، أى دلالتها .
- ٥ - المحتوى السلوكى Behavioral وهو نوع المعلومات التى تتعلق بسلوك الآخرين . وحالاتهم العقلية كما تظهر فى حركاتهم التعبيرية . والقدرات التى تتضمن معلومات سلوكية تمثل الذكاء الاجتماعى .

ثانيا : بعد العمليات :

يقترح جيلفورد بالنسبة للعمليات العقلية تصنيف العوامل الى خمسة أنواع هى :

- ١ - عوامل المعرفة Cognition Factors .. وتتعلق بالعمليات المتضمنة فى اكتشاف المعلومات ، والتعرف عليها ، أو تحصيلها . مثل معرفة معنى كلمة « وطن » أو « حب » .
- ٢ - عوامل التذكر Memory Factors : وتتعلق بمدى احتفاظ الفرد بالأشياء التى يتعلمها وتخزينها فى مخزن الذاكرة ، وكيف يتذكرها أو يتعرف عليها . مثل تذكر رقم البطاقة الشخصية أو العائلية .
- ٣ - عوامل التفكير التقاربى Convergent Thinking ويكون النشاط العقلى فيها موجها نحو حل مشكلة محددة ، وعادة ما تكون

لها اجابة واحدة صحيحة . وفيها يتم استعادة معلومة معينة من الذاكرة لحل موقف معين

٤ - عوامل التفكير التباعدى Divergent Thinking وتتملق

بانتاج معلومات جديدة متنوعة ، وابتكار حلول متعددة للمشكلات وعادة لا تكون هناك اجابة واحدة صحيحة للمشكلة . وانما توجد اجابات متنوعة ممكنة . وفيها يتم استعادة عدد من مفردات المعلومات المتنوعة . اما بصورتها الاصلية او فى صورة معدلة لحل مشكلة . مثل تسمية الاشياء او اقتراح عناوين مختلفة لقصة .

٥ - العوامل التقويم Evaluation Factors : وتتملق بعمليات

التحقق من صحة البيانات او المعلومات ، عن طريق معرفة مدى اتفاتها مع اى محك من المحكات .

ثالثا - بعد النواتج :

ويتعلق بنوع الشيء الذى ينصب عليه نشاط الفرد العلقى بصرف

النظر عن نوع العملية العقلية او مادة المشكلة (اى محتواها) . وتوجد ستة انواع من النواتج هى

١ - الوحدات Units وهى مجموعة من الوحدات التى

بها وحدات المعلومات ، التى تكون لها خاصية الشيء المتميز بذاته ، مثل وحدة سمعية او بصرية او معنى لفظ معين ، او كلمة مطبوعة .

٢ - الفئات Classes وهى مجموعة من الحدات التى

تجمعها خصائص مشتركة ، مثل فئة المثلثات ، او مجموعة من الكلمات ذات الخصائص المشتركة ... الخ .

٣ - العلاقات Relations : وهى الارتباطات التى تجمع بين

الاشياء ، كان نذكر او نتذكر علاقة بين لفظين او بين شكلين .

٤ - المنظومات Systems : وهى عبارة عن انماط وتنظيمات

من العلاقات تربط بين اجزاء متفاعلة ، تكون نمطا معقدا .

٥ - التحويل او الترتيب Transformations وهى التغيرات

وهكذا يصبح عدد العوامل المتوقعة وفق هذا النموذج ١٥٠ عاملاً ، ($5 \times 5 \times 6 = 150$) أى أن النشاط العقلي المعرفى للإنسان يعتمد على ١٥٠ قدرة ، تختلف فيما بينها باختلاف محتوى النشاط ، أو نوع العملية السائدة ، أو نواتج النشاط .

العلاقات بين العوامل :

لقد أعطى النموذج الذى اقترحه جيلفورد انطباعاً عاماً ، بأن العوامل المقترحة (١٥٠ عاملاً) مستقلة عن بعضها استقلالاً تاماً . وقد دعم هذا الانطباع ، أن جيلفورد استخدم فى تحليلاته العملية الإدارة المتعامدة للمحاور . ولكن ليس من الممكن أن توجد علاقات بين هذه العوامل ؟ بعبارة أخرى ، هل يمكن أن تتجمع هذه العوامل البسيطة ، فى عوامل ذات مستوى أعلى ، مكونة ما يشبه التنظيم الهرمى للقدرات العقلية ؟

يشير جيلفورد فى كتاباته المتأخرة (١٩٨٥) . الى أن هدفه فى بحوثه المبكرة كان قاصراً على اكتشاف العوامل الأساسية وتحديد معناها ، غير أنه فى بحوثه المتأخرة ، أعاد تحليل بيانات مستمدة من بحوث البحرية الأمريكية التى أشرنا إليها ، باستخدام أساليب إحصائية تكشف عن العلاقات بين هذه العوامل الأولية أو الأساسية ، وعن تجمعاتها الممكنة فى عوامل أكبر أو ذات مستوى أعلى . ويشير جيلفورد الى أن طبيعة النموذج « بنية العقل » يمكن أن توحى بالعوامل ذات المستوى الأعلى المتوقعة . وأن العلاقات بين العوامل الأساسية تعتمد على درجة اشتراكها فى بعد أو بعدين من أبعاد النموذج الثلاثة . وبطبيعة الحال ، يزداد الارتباط بين العوامل الأساسية ، كلما زاد عدد الأبعاد المشتركة .

وعلى ذلك يتوقع جيلفورد وجود عوامل من الدرجة ثنائية ، وهى تجمع داخلها عوامل أساسية مشتركة فى بعدين اثنين من الأبعاد الثلاثة (المحتوى ، العملية ، الناتج) . فمثلاً العازل من الدرجة

الثانية ، الذي يجمع بين العاملين الأساسيين : معرفة وحدات المعانى ، معرفة علاقات المعانى ، هو عامل معرفة المعانى ، ذلك أنهما يشتركان فى بعدين : المستوى (المعانى) ، والعملية (معرفة) ، كذلك العامل الذى يجمع بين عاملى : معرفة وحدات الأشكال البصرية وتذكر وحدات الأشكال البصرية هو عامل وحدات الأشكال البصرية ، ذلك أن هذين العاملين الأساسيين يشتركان فى بعدين : الناتج (وحدات) والمحتوى (اشكال بصرية) .

كذلك يتوقع جيلفورد وجود عوامل من الدرجة الثالثة ، كل عامل منها يجمع بين العوامل الأساسية التى تشترك فى بعد واحد فقط (المحتوى أو العملية أو الناتج) ، وتختلف فى البعدين الآخرين ، وعلى ذلك فهو يتوقع وجود عامل من الدرجة الثالثة للتفكير التباعدى ، والقدرة السيمانتية ، وقدرة التحويلات . . على سبيل المثال .

وعلى ذلك ، فالمعامل ذات المستوى الأعلى التى يتوقعها جيلفورد، نظرية ، تبلغ ٨٥ عاملا من الدرجة الثانية و ١٦ عاملا من الدرجة الثالثة .

ويشير جيلفورد الى أنه قد ثبت من التحليلات التى أجريت ، وجود أكثر من نصف العوامل ذات المرتبة الثانية (١٩٨٥ ص ٢٣٦) . كذلك ظهر تمايز واضح لعامل التفكير التباعدى (عامل من الدرجة الثالثة ، يليه قوة الوجود عامل الذاكرة ، ثم بقية العوامل الأخرى الخاصة بالعملية العقلية .

وهكذا نجد أن النموذج يقترح ثلاثة أنواع من العوامل ، تختلف فى درجة عموميتها ، العوامل الأساسية ، وعددها ١٥٠ عاملا ، وهى أقل الأنواع عمومية . والعوامل من الدرجة الثانية ، وتبلغ ٨٥ عاملا وتحتل مستوى متوسطا من العمومية . والعوامل من الدرجة الثالثة ، وتبلغ ١٦ عاملا ، وهى أكثر الأنواع عمومية .

أما فيما يتعلق بما يوحى به هذا التصنيف للعوامل ، من افتراض تنظيم هرمى للعوامل ، يشبه تنظيم بيرت أو فيرون ، فهو

ما يرفضه جيلفورد • فهو يرى أنه يمكن بناء تنظيم هرمى لكل مجموعة فرعية من العوامل ، مثل عوامل التفكير التباعدى أو عوامل الذاكرة ، كل على حدة • ولكن من غير الممكن ، من وجهة نظره ، بناء تنظيم هرمى يشمل جميع عوامل النموذج • وهو يؤكد أن نتائج جميع التحليلات التى أجريت ، على حوائجى ٤٨ ألف معامل ارتباط بين أزواج من الاختبارات ، تؤكد بشكل قاطع عدم وجود عامل عام يجمع بين جميع العوامل المتضمنة فى النموذج •

وهكذا نجد أن جيلفورد ظل متمسكا بموقفه التقليدى فى النظر الى الذكاء البشرى ، والذى يؤكد التعدد فى القدرات ، فى مقابل النظرة الأحادية التى تمسك بها سبيرمان ، ولم ترفضها النماذج الهرمية •

بعض نتائج البحوث :

لقد أدى تصور جيلفورد الى سيل من البحوث التى تهدف الى عزل القدرات الأساسية أو التحقق من وجودها • وقد توصل العلماء الى اكتشاف مايريو على مائة قدرة ، ولا زالت الدراسات تحاول اكتشاف القدرات الباقية • وسوف نحاول فيما يلى ، توضيح القدرات التى تم اكتشافها ، مستخدمين بعد العمليات أساسا للتصنيف • وبذلك نحصل على ٥ جداول تمثل الأنواع الخمسة من العمليات ، وتوضح القدرات المتضمنة فى كل نوع منها •

القدرات المعرفية :

وهى التى تتعلق - كما اشرنا سابقا - بالعمليات المتضمنة فى اكتشاف المعلومات ، أو التعرف عليها ، أو تحصيلها • والاستجابات المطلوبة فى اختبارات المعرفة ، تعتمد على فهم شئ ما أو التعرف عليه أو اكتشافه من جانب المفحوص • ويمكن أن تميز القدرات المعرفية فيما بينها • اما على أساس محتواها أو مادتها فى الاختبار (المحتوى) ، أو على أساس نوع الشئ الذى يعامل معه المفحوص أو يكتشفه (الناتج) ، أو على أساسهما معا • ويوضح الجدول رقم (٥) القدرات المعرفية التى تم اكتشافها •

جدول رقم (٥)
مصنفة العلاقات اللفظية

نوع	نوع المحتوى	رموز	معاني	مواقف سلوكية
وحدات	معرفة وحدات بصرية اشكال بصرية	معرفة وحدات رموز بصرية	معرفة وحدات معاني	معرفة وحدات اللفظ السلوكية
علاقات	معرفة علاقات البصرية اشكال البصرية	معرفة علاقات بين الرموز	معرفة علاقات بين المعاني	معرفة علاقات اللفظ السلوكية
مخطومات	معرفة مخطومات الاشكال اللفظية	معرفة مخطومات الرموز	معرفة مخطومات المعاني	معرفة مخطومات اللفظ السلوكية
تحويلات	معرفة تحويلات الاشكال	معرفة تحويلات الرموز	معرفة تحويلات المعاني	معرفة تحويلات اللفظ السلوكية
تضمينات	معرفة تضمينات الاشكال	معرفة تضمينات الرموز	معرفة تضمينات المعاني	معرفة تضمينات اللفظ السلوكية

يتضح من الجدول رقم (٥) ، انه تم اكتشاف ٢٨ قدرة ادراكية او معرفية . والواقع ان هذه القدرات ، التي تم اكتشافها ، لم يتأكد وجودها جميعا بشكل كاف . فبعض هذه القدرات ثبت وجودها في بحوث او دراسات متعددة ، بينما بعضها الآخر لم يثبت وجوده الا في بحث واحد . ومن هنا سوف نقصر شرحنا على بعض القدرات ، التي تاكد وجودها في كثير من البحوث ، والتي توضح معنى هذه المصنوفة في بعديها الطولى والمستعرض .

فالقدره على ادراك وحدات الاشكال البصرية مثلا ، ثبت وجودها في بحوث متعددة . وهذه القدرة تتصف ، من حيث المحتوى ، بأن الاختبارات التي تقيسها تعتمد على اشكال او صور بصرية ، بينما تتصف من حيث نواتجها ، بأن تنطوي تحت الوحدات . وتقاس هذه القدرة باختبارات متنوعة اهمها اختبار الكلمات التي مسحت بعض اجزائها ، او باختبار تكملة الاشكال ، حيث يطلب من المفحوص التعرف على صور ناقصة لبعض الاشياء المألوفة .

كذلك ثبت وجود القدرة على ادراك وحدات الرموز البصرية في دراسات متعددة . وتصف هذه القدرة من حيث المحتوى ، بأنها تعتمد على الرموز ، ومن حيث الناتج ، بأنها تنطوي تحت الوحدات . وتقاس بواسطة اختبارات تعتمد على كلمات مكتوبة ، مثل اختبار التعرف على الحروف الناقصة في الكلمات .

مثال : ضع حروفا متحركة في المسافات الخالية لتكون كلمات حقيقية :

ط . . . ف . . . ن

م . . . س . . . رة

م . . . ز . . . ن

او باختبار المشكلات اللفظية ، وفيه يطلب من المفحوص ترتيب مجموعة من الحروف المعطاة بحيث تكون كلمة حقيقية مثل :

ى ر ا س ة

س ج م ن

- ١٨٧ -

جدول رقم (٦)
مصفوفة الوحدات التفرعية

نوع المعنوي	نوع المعنوي	نوع المعنوي	نوع المعنوي
مبني	رموز	أشكال سموية	النتائج
تذكر وحدات الرموز تذكر تضمينات المباني	تذكر نقات الرموز	تذكر منظومات تذكر الأشكال البصرية	وحدات تذكر وحدات الأشكال البصرية
تذكر تحويلات المباني	تذكر نقات الرموز	تذكر منظومات تذكر الأشكال البصرية	تذكر نقات الأشكال البصرية
تذكر العلاقات بين المباني	تذكر العلاقات بين الرموز	تذكر منظومات تذكر الأشكال البصرية	تذكر العلاقات بين الأشكال البصرية
		تذكر منظومات الأشكال البصرية	تذكر منظومات الأشكال البصرية
		تذكر منظومات الرموز	تذكر منظومات الرموز
		تذكر تحويلات الرموز	تذكر تحويلات الرموز
		تذكر تضمينات الرموز	تذكر تضمينات الرموز
		تذكر وحدات المباني	تذكر وحدات المباني

كذلك من القدرات التي ثبت وجودها في بحوث متعددة . القدرة على ادراك منظومات المعانى وتتفق هذه القدرة مع القدرة الاستدلالية ، التي استخلصها ثرستون وتقاس باختبار الاستدلال الحسابى . الذى يركز اساسا على عملية الفهم . وواضح ان هذه القدرة تتصف من حيث محتواها بأنها تعتمد على المعانى ، إما من حيث ناتجها فانها تتعلق بالمنظومات .

القدرات التذكيرية :

وتتعلق بحفظ الفرد للاشياء التى يتعلمها ، وكيفية تذكرها أو التعرف عليها . والجدول رقم (٦) يوضح القدرات التذكيرية التى تم اكتشافها .

ويتضح من الجدول ان عدد القدرات التذكيرية التى تم اكتشافها ١٩ قدرة الا ان معظم هذه القدرات لم تتضح طبيعتها بعد . نتيجة لقلة الدراسات التى أيدت وجودها . ومن القدرات التى أيدتها أكثر من دراسة واحدة القدرة على تذكر وحدات الأشكال ، والقدرة على تذكر منظومات الأشكال البصرية والقدرة على تذكر تسميات الرموز .

وتقاس القدرة على تذكر الأشكال باختبار تذكر الخرائط واختبار استرجاع التصميمات . أما ذاكرة منظومات الأشكال البصرية فتقاس باختبارات مثل اختبار تذكر الاتجاه وتذكر الموضع وتقاس ذاكرة تسميات الرموز باختبارات تداعى الاعداد والحروف

قدرات التفكير التقارىبى :

ويقصد بالتفكير التقارىبى ، ذلك النشاط العقلى الذى يكون موجهاً نحو حل مشكلة محددة . ويتمثل فى الموقف الذى تكون فيه استجابة واحدة أو نتيجة واحدة صحيحة ولا بد ان يصل المفحوص الى هذه النتيجة لكى تكون اجابته صحيحة وقد بلغ عدد القدرات التى تم اكتشافها من قدرات التفكير التقارىبى ١٥ قدرة الجدول رقم (٧) يوضح هذه القدرات

جدول رقم (٧)
مصنوفة قدرات التفكير التقاربي

نوع المحتوى	رموز	أشكال	نوع النتائج
الانتاج التقاربي لوحدات المعاني			وحدات
الانتاج التقاربي لشئات المعاني	الانتاج التقاربي لشئات الرموز	الانتاج لشئات الأشكال	علاقات
الانتاج التقاربي للمعاني	الانتاج التقاربي للمعاني بين الرموز	الانتاج التقاربي للمعاني بين الأشكال	شئات
الانتاج التقاربي لمفردات المعاني	الانتاج التقاربي لمفردات الرموز	الانتاج التقاربي لمفردات الأشكال	مفردات
الانتاج التقاربي لتحويلات المعاني	الانتاج التقاربي لتحويلات الرموز	الانتاج التقاربي لتحويلات الأشكال	تحويلات
الانتاج التقاربي لتضمينات المعاني	الانتاج التقاربي لتضمينات الرموز	الانتاج التقاربي لتضمينات الأشكال	تضمينات

تدل الخانات الفارغة بالمجدول على قدرات للتفكير التقارى التى لم يتم اكتشافها بعد . ومن القدرات التى ثبت وجودها فى أكثر من بحث ، قدرة الانتاج التقارى لوحدات المعانى ، و قدرة الانتاج التقارى للعلاقات بين الرموز و قدرة الانتاج التقارى لتحويلات الرموز وغيرها .

وتقاس قدرة الانتاج التقارى لوحدات المعانى باختبارات التسمية، حيث يعطى للمفحوص الوان أو أشكال ، ويطلب منه تسميتها . أما قدرة الانتاج التقارى للعلاقات بين الرموز فتقاس باختبارات المتعلقات الرمزية ، مثل اختبارات التمثيل التى تعتمد على التكملة وليس الاختبار من متعدد . أما قدرة الانتاج التقارى لتحويلات الرموز ، فتقاس باختبارى الكلمات المختلفة وتحويلات الكلمات . وفيما يعطى المفحوص أجزاء من جمل ، ويطلب منه إعادة ترتيبها بحيث تشكل كلمات جديدة .

قدرات التفكير التباعدى :

ويقصد بالتفكير التباعدى التفكير المرن ، الذى يتجه فى اتجاهات متعددة . ويتميز بانتاج معلومات جديدة ، وأبتكار حلول متنوعة للمشكلات ، ويتمثل فى المواقف التى تتيح عدة اجابات صحيحة . وعلى الفرد أن يبحث فى عدد الاتجاهات عن النتائج الممكنة . ويشار الى هذا النوع أحيانا بالتفكير الابتكارى . وقد تم اكتشاف ٢٢ قدرة من قدرات التفكير التباعدى . والجدول رقم (٨) يلخص هذه القدرات ويوضح علاقاتها بالنواتج والمحتويات .

وقد نال كثير من قدرات الانتاج التباعدى اهتماما من الباحثين، نظرا لأن التفكير الابتكارى فى صميمه هو تفكير تباعدى . على أن هناك بعض قدرات التفكير التباعدى لم تحظ بقدر كاف من الدراسة . وخاصة تلك التى تتعلق بالمواقف السلوكية ، سواء ما يتعلق منها بالانتاج التباعدى للوحدات ، أو العلاقات ، أو الفئات ، أو المنظومات ، أو التحويلات ، أو التضمينات .

جدول رقم (١)
مصفوفة تقنيات التفاعل التبادلي

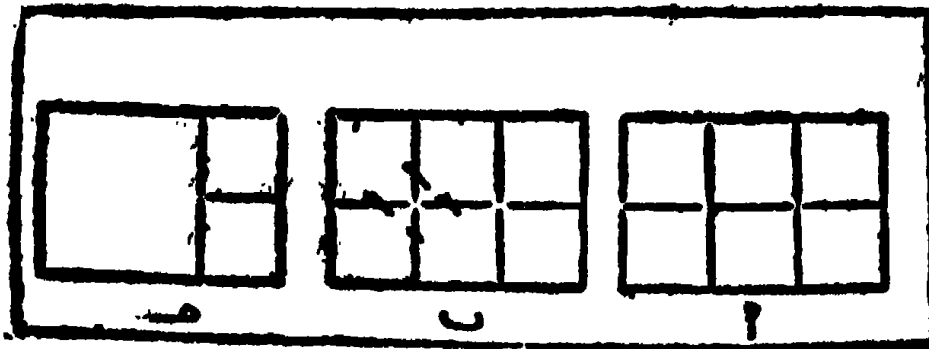
مواقع سلوكية	نوع المصطلح	رموز	اشكال	نوع النتائج
الانتاج التبادلي لوحدة المواضع السلوكية	الانتاج التبادلي لوحدة المعاني	الانتاج التبادلي لوحدة الرموز	الانتاج التبادلي لوحدة الاشكال	وحدات
الانتاج التبادلي للحالات السلوكية	الانتاج التبادلي للحالات المعاني	الانتاج التبادلي للحالات بين الرموز	الانتاج التبادلي للحالات الاشكال	فئات
الانتاج التبادلي للمجموعات السلوكية	الانتاج التبادلي للمجموعات المعاني	الانتاج التبادلي للمجموعات الرموز	الانتاج التبادلي للمجموعات الاشكال	مجموعات
الانتاج التبادلي لتحويلات المواضع السلوكية	الانتاج التبادلي لتحويلات المعاني	الانتاج التبادلي لتحويلات الرموز	الانتاج التبادلي لتحويلات الاشكال	تحويلات
الانتاج التبادلي للتضمينات السلوكية	الانتاج التبادلي للتضمينات المعاني	الانتاج التبادلي للتضمينات الرموز	الانتاج التبادلي للتضمينات الاشكال	تضمينات

ومن أهم القدرات التي تؤكد وجودها في عديد من البحوث .
الانتاج التباعدي لوحدة الرموز ، والانتاج التباعدي لوحدة
المعنى ، والانتاج التباعدي لفئات المعنى ، والانتاج التباعدي
لتحويلات الأشكال ، وغيرها .

والقبرة على الانتاج التباعدي لوحدة الرموز ، يطلق عليها
أحيانا طلاقة الكلمات ، وتعتمد الاختبارات التي تقيسها على انتاج
أكبر عدد من الكلمات ذات خصائص بنائية محددة ، مثل التي تبدأ أو
تنتهي بحرف معين .

أما القدرة على الانتاج التباعدي لوحدة المعنى ، فتعرف ،
أحيانا بطلاقة الافكار أو الطلاقة الذهنية Ideational fluency
وتقاس باختبارات مختلفة كان يطلب من المفوض ذكر أشياء مستديرة
الشكل وصالحة للأكل ، أو يذكر استعمالات مختلفة لأشياء مألوفة . .
وغيرها .

وأما القدرة على الانتاج التباعدي لفئات المعنى ، فتربط بما
يعرف بالرونة التلقائية Spontaneous Flexibility . وتقاس هذه
القدرة باختبارات الاستعمالات ، حيث يطلب من المفوض أن يعطي
استعمالات مختلفة لشيء معين ، وتحدد درجته بعدد الفئات المختلفة
التي يقدمها ، لا بعدد الاستجابات ، كما هو الحال في الطلاقة الذهنية .
أما القدرة على الانتاج التباعدي لتحويلات الأشكال ، فتعرف
بالرونة التكيفية Anaptive flexibility ومن أشهر الاختبارات
التي تقيسها اختبار أعواد الثقاب . حيث يطلب من المفوض استبعاد
عدد من هذه العيدان ، للحصول على عدد من المربعات من العيدان
المتبقية . مثلاً ذلك موضح في شكل (أ) .



شكل (أ) مثال من اختبار عيدان الثقاب

ويعطى للمفحوص الشكل (١) فقط ، يطلب منه استبعاد أربعة
أعواد ثقاب بحيث يترك ثلاثة مربعات فقط . وتتطلب الاجابة استبعاد
الأعواد الأربعة الموضحة فى شكل (ب) بحيث يبقى ثلاثة مربعات كاملة
كما فى (ج) .

القدرات التقويمية :

تتضمن هذه القدرات مختلف أنواع النشاط العقلى ، الذى يهدف
الى التحقيق من المعلومات ونتائجها ، والكشف عن مدى صحتها ،
وذلك بمقارنتها بمحك معين . انها تتعلق بكفاية نواتج التفكير وفاعليتها
ومناسبتها . فبعد ان تحدث المعرفة والتفكير ، لابد ان يتخذ قرار ما
بشأن صحة نواتجها أو فائدتها العملية ، أى لابد من اصدار حكم .
والجدول رقم (٩) يلخص القدرات التقويمية التى تم اكتشافها .

ويتضح من الجدول ، ان القدرات التقويمية التى تم اكتشافها
تبلغ ١٨ قدرة . وقد حظى بعض هذه القدرات بعدد كبير من الدراسات
التي اثبتت وجودها ، بينما بعضها الآخر لم يحظ الا ببحث واحد . ومن
القدرات التى اثبتتها عدد مناسب من البحوث ، القدرة على تقويم
وحدات الأشكال ، والقدرة على تقويم وحدات الرموز ، وكذلك القدرة
على تقويم العلاقات بين المعانى وغيرها .

وتتعلق القدرة على تقويم وحدات الاشكال بالقدرة على اكتشاف
ما اذا كان شكل ما يمثل الاشكال الاخرى أم لا . وقد أطلق على هذا
العامل عند ثرستون اسم « عامل السرعة الإدراكية » .

أما القدرة على تقويم وحدات الرموز ، فقد ثبت وجودها فى عدة
بحوث ، وتعتمد على المطابقة أو المقارنة بين أزواج من الأعداد أو
الحروف . ومثال ذلك أن يطلب من المفحوص أن يعلم على الأزواج
المتماثلة ويتزك غير المتماثلة ، من أزواج الأعداد أو الحروف أو
الأسماء ، مثل :

٢٢١٦٧٥ - ٢٢٢٦٧٥

٧٦٩٩١٨ - ٧٦٩٩١٨

سثح د - سثح ر

جدول رقم (٩)
مصفوفة القدرات التكوينية

مستوى المحتوى	رموز	اشكال	نوع النتائج
مستوى			
تقويم وحدات المعاني	تقويم وحدات الرموز	تقويم وحدات الاشكال	وحدات
تقويم مُسّات المعاني	تقويم مُسّات الرموز	تقويم مُسّات الاشكال	مُسّات
تقويم العلاقات بين المعاني	تقويم العلاقات بين الرموز	تقويم العلاقات بين الاشكال	علاقات
تقويم منظومات المعاني	تقويم منظومات الرموز	تقويم منظومات الاشكال	منظومات
تقويم تحويلات المعاني	تقويم تحويلات الرموز	تقويم تحويلات الاشكال	تحويلات
تقويم تضمينات المعاني	تقويم تضمينات الرموز	تقويم تضمينات الاشكال	تضمينات

١
٥
١

أما القدرة على تقويم العلاقات بين المعاني ، فتقاس باختبارات التماثل اللفظي من نوع الاختبار من متعدد ، واختبار الكلمات المرتبطة ، حيث يعطى للمفحوص زوج من الكلمات بينهما علاقة واضحة ، وزوج أخرى من الكلمات ، ويطلب منه أن يختار أقرب زوج يعبر عن العلاقة المطلوبة .

وقد ناقش جيلفورد في القسم الأخير من كتابه عام ١٩٦٧ ، عددا من القضايا التي كان يهتم بها دارسو الذكاء ، ولازالوا يهتمون بها حتى وقتنا هذا . ومن هذه القضايا ، على سبيل المثال ، مشكلة الآثار البيئية على المستوى العقلي للفرد . ويعتقد جيلفورد أن البيئة الفقيرة ، وهي تلك التي لاتوفر الأقدرا ضئيلا من الاستثارة فيما يتعلق بالتعلم ، ضارة بالنمو العقلي للطفل . كذلك عالج جيلفورد ، مشكلة نمو الذكاء وانحداره ، ويشير إلى أن الدراسات التي أجريت في إطار نموذج تدل على أن المعتقدات السابقة حول العمر الأقصى للنمو العقلي يجب أن يعاد النظر فيها . فهو يقرر أن الأداء الأقصى أعلى بكثير مما كان يظن قبل ذلك ، وقد لا يصل الفرد في بعض الحالات إلى النمو الأقصى إلا بعد الثلاثين من عمره ، خاصة في مجالات مثل التفكير التباعدي . كما أن منحنيات النمو العقلي تختلف باختلاف الأفراد ، وتختلف باختلاف القدرات لدى الفرد الواحد . وينطبق هذا تماما على ما يسمى بالتدهور العقلي ، أو انحدار الذكاء . إذ يختلف باختلاف القدرات لدى الفرد الواحد ، كما يختلف باختلاف الأفراد كذلك .

تعقيب على نظرية جيلفورد :

لاشك نظرية جيلفورد ، تعتبر من أهم النظريات المعاصرة في التكوين العقلي وأكثرها طموحا . وقد ظل جيلفورد وتلاميذه يعملون

لما يربو على عشرين عاما في سبيل تحقيق بعض جوانبها .

وتتميز النظرية بأنها تقدم نمودجا يتميز بالاتساق المنطقي الواضح . وكان لها بذلك دور كبير في إثارة عدد لا يحصى من البحوث والدراسات ، فساعدت على تطوير التحليل العاملي وتحسين أساليبه .

كما أنها كانت تمثل الأطار المرجعي لهذه البحوث ، تعتمد عليها في صياغة فروضها ، واعداد اختباراتها •
ولاشك أن من أهم إنجازات النظرية ، ذلك التنظيم المتكامل لأنواع العمليات العقلية ، وهي تلك التي لم تكن موضع اهتمام ملحوظ من قبل • فقد حاولت تنظيمها في نسق واحد ، ييسر فهمها ودراسة علاقاتها ببعضها • كما أن اهتمامه الشديد بقدرات التفكير التباعدي وجه انتباه الباحثين إلى ميدان خصص من ميادين البحث السيكولوجي المعاصر ، وهو سيكولوجية الابتكار •

وعلى الرغم من هذه الانجازات الكبيرة ، لم تخل نظرية جيلفورد، شأنها شأن غيرها من النظريات ، من بعض الانتقادات والمآخذ التي أخذها العلماء على بحوثه •

فقد أخذ العلماء على هذه النظرية ، أن الأدلة التجريبية التي اعتمد عليها جيلفورد في تحقيق نظريته ، استمد أغلبها من بحوث جيلفورد نفسه ، أو من البحوث العاملة التي أجراها معانوه وتلاميذه في معمله • ومن الحقائق العلمية المعروفة ، أن القدرة العقلية لا يكفي لإثباتها أن يكتشفها باحث واحد ، وإنما ينبغي أن تتوافر نتائج البحوث الأخرى مؤيدة وجودها • والواقع أن البحوث التي أجراها الباحثون الآخرون عجزت عن تأكيد وجود قدراته وتنظيمه بشكل واضح ، إذ لم تتفق نتائجها في معظم الأحوال مع النتائج التي توصل إليها هو ومعانوه •

وكذلك أخذ العلماء على جيلفورد بعض الملاحظات ، سواء فيما يتعلق بالعينة التي طبق عليها بحوثه أو الإختبارات التي استخدمها • فقد كانت العينات التي استخدمها في بحوثه من ذوي المستويات العقلية المرتفعة ومن المعروف أنه في هذه المستويات ، يكون التمايز بين الأفراد كبيرا ، مما يسمح بالكشف عن مثل هذا العدد الضخم من العوامل • ولما كانت هذه العوامل لم يثبت وجودها عند متوسطى الذكاء من الأفراد ، ومن هم أقل من المستوى العادي ، فإن المصنوفة كلها ستظل مجرد افتراض يحتاج إلى الإثبات • هذا بالإضافة إلى أن الإختبارات

التي اعتمد عليها جيلفورد في بحوثه ، كانت كلها من النوع الورقي ،
ومن ثم فقد اهتم تماما النشاط العملي للانسان . لاشك ان دراسة
هذا النشاط العملي سوف تكشف عن قدرات اخرى ، ينبغي ان يدخلها
جيلفورد في مصفوفته .

ومن الانتقادات التي وجهت الى جيلفورد ايضا ، ان بحوثه لم
توضح مدى التداخل الموجود بين القدرات التي يتضمنها تصوره . فقد
كان كل بحث يهدف الى دراسة عدد محدود من القدرات ، تنطوي تحت
عملية عقلية معينة ، او محتوى معين ومن ثم نشأت مصفوفة القدرات
التذكيرية ومصفوفة القدرات التقويمية . . وغيرها . وسوف يظل تصوره
قاصرا ، ما لم يتضح مقدار التداخل بين القدرات المختلفة .

اضف الى هذا ، ان اختبارات جيلفورد وقدراته المستخلصة
يعوزها صدق الحكم الخارجي . بعبارة اخرى ، لم يوضح جيلفورد مدى
ارتباط اختبارات التفكير والتذكر عنده مثلا ، بعمليات التفكير والتذكر
في مواقف الحياة العادية المدرسية والمهنية . مما لا يتيح استخدامها في
عمليات التنبؤ بالنجاح التعليمي او المهني ، وبالتالي فانها لا تؤدي
الهدف منها في عمليات التوجيه والاختيار ، ومن ثم فان اهميتها
التطبيقية ضئيلة .

واخيرا ، فان كثيرا من اختبارات جيلفورد لا معنى لها بالنسبة
لبعض اصحاب الثقافات المختلفة ، حتى مع مراعاة اختلاف اللغة .
ومن ثم فان التصور لا يمكن تعميمه الا بعد دراسات في ثقافات متنوعة
ومتعددة ، تستند الى اختبارات تناسبها . هذا بالاضافة الى ان
تثبيت النشاط العقلي الى هذا العدد الضخم من القدرات ، (والتي
بلغت في التصور الاول ١٢٠ قدرة ، وفي التصور الاخير ١٥٠ قدرة .
ويمكن ان تزيد على ذلك مع استمرار البحوث) يفقد نظرية جيلفورد
شرطا من اهم شروط النظرية العلمية ، وهو الايجاز والتلخيص ، ومن
ثم نجد انفسنا امام عديد من القدرات البسيطة ، التي لا نستطيع
تحديد معالمها .

ومع كل هذا ، فان هذه النظرية تعتبر من المعالم البارزة لعلم
النفس المعاصر ، وسوف تظل تؤثر في اتجاه البحوث لسنوات طويلة .

خلاصة الفصل

قدم جيلفورد تصنيفا جديدا للعوامل العقلية يقوم على أساس ابعاد ثلاثة : بعد المحتوى ، وبعد العمليات ، وبعد النواتج .

يتعلق بعد المحتوى بنوع المادة المتضمنة في المشكلات التي ينشط فيها عقل الانسان . وقد ميز جيلفورد بين خمسة انواع من المحتوى : محتوى بصري ، ومحتوى سمعي ومحتوى رمزي ، ومحتوى المعاني ، والمحتوى السلوكي .

ويصنف النشاط العقلي من حيث العمليات المتضمنة الى : عوامل المعرفة ، وعوامل التذكر ، وعوامل التفكير التقاربي ، وعوامل التفكير التباعدى والعوامل التقويمية .

اما بالنسبة لبعد النواتج فيميز جيلفورد بين ستة انواع من النواتج : الوحدات ، والفئات ، والعلاقات ، والتحويل أو الترتيب ، والمنظومات ، والتضمينات .

وبذلك يتضمن تصنيف جيلفورد ١٥٠ قدرة عقلية . وقد أدى تصوره الى سيل من البحوث التي تهدف الى التحقق من وجود هذه القدرات . وقد توصل الباحثون الى اكتشاف مايزيد على مائة قدر .

وعلى الرغم من ان نظرية جيلفورد تعتبر من اهم النظريات المعاصرة في التكوين العقلي واكثرها طوبحا ، وعلى الرغم من انها تقدم نموذجا يتسم بالاتساق المنطقي ، وكان لها اثر كبير في توجيه البحوث لفترة طويلة ، فانها لم تخل من الانتقادات التي وجهت اليها . فقد اخذ عليها ان البحوث التي اجريت بواسطة علماء اخرين لم تؤكد تنظيمه تأكيدا واضحا . كما ان العينات التي اعتمد عليها كانت من مستويات ذكاء مرتفعة ولا تمثل المجتمع السكاني كله . والاختبارات

التي استخدمها كانت كلها ورقية ، وبالتالي أهملت النشاط العملي
للإنسان . هذا بالإضافة الى أنه لم يوضح مدى التداخل بين العوامل
المختلفة ، وكذلك مدى ارتباط اختباره بمواقف الحياة العادية ، وغير
ذلك من المآخذ التي ذكرناها . ومع ذلك فإن النظرية تمثل أسهاما بارزا
في ميدان البحث في النشاط العقلي .

الباب الرابع

النظريات الوصفية فى الذكاء

يتناول هذا الباب النظريات التى اعتمدت على الملاحظة والتجربة فى دراسة الذكاء ، والتى آثرنا أن نسميها بالنظريات الوصفية ، لاهتمامها بالوصف والتحليل الكيفى ، دون اهتمام كبير بالتعبيرات الكمية والتحليلات الاحصائية .

ويتضمن الباب ثلاثة فصول :

الفصل التاسع : ويعالج نظرية جان بياجيه .

الفصل العاشر : ويختص بالنظريات المعرفية أو نظريات تجهيز

المعلومات .

الفصل الحادى عشر : ويعرض النموذج الريساعى للعمليات

المعرفية لفؤاد أبو حطب .

الفصل الثانى عشر : ويتناول نظريات علماء النفس السوفيت .

الفصل التاسع

نظرية جان بياجيه

مقدمة :

يعد جان بياجيه أحد علماء النفس القلائل الذين كرسوا جهودهم لدراسة النمو العقلي لدى الأطفال ، قرابة نصف قرن من الزمان . لقد أجرى العديد من البحوث والى الكثير من الكتب عن نمو الذكاء عند الاطفال (ما يزيد على ٣٠ كتابا ومئات المقالات) ، وفى السنوات الاخيرة . كان لدراساته ونظرياته عن النمو العقلي تأثيرها المباشر فى الممارسات التربوية المختلفة ، بدرجة لم تبلغها نظرية أخسرى فى علم نفس النمو . وقد كتب عن بياجيه ودراساته العديد من المؤلفات التى اهتمت بتحليل آرائه ونظرياته ، وتوضيح تطبيقاتها التربوية . ولهذا ، لا يمكن أن نقدم فى هذا الفصل عرضا تفصيليا لنظرية بياجيه ودراساته ، إذ لا يمكن أن يتسع هذا العدد القليل من الصفحات لتحليل نظرية بلغت من العمق والثراء ، ما بلغته نظرية جان بياجيه . وإنما كل ما نستطيعه ، أن نقدم عرضا موجزا للخطوط العريضة لنظريته وآرائه فى الذكاء والنمو العقلي .

ولد جان بياجيه فى سويسرا عام ١٨٩٦ وبدا حياته العلمية فى ميدان العلوم البيولوجية ، ثم تحول اهتمامه الى دراسة الظواهر النفسية ، وبخاصة النمو النفسى . ويعرف بياجيه بأنه عالم نفس يهتم بدراسة نمو الأطفال أساسا ، ولكنه الى جانب ذلك عالم رياضيات وفيلسوف ، وعالم بيولوجى كذلك (٧٤) . وعلى الرغم من أن بياجيه اهتم فى دراساته النفسية بميادين كثيرة مثل الادراك والدافعية والقيم، فإن السمة المميزة لنظريته ومناهجه فى البحث ، هى تركيزه على خصائص نمو الأطفال ، فهى نظرية نمائية ، وفى داخل هذه الخصائص،

يعالج بطبيعة الحال موضوع الذكاء ، أنه يناقش الذكاء فى ضوء مكانه داخل مخطط النمو العقلى للاطفال . ومع ذلك فقد كرس مؤلفين مستقلين من مؤلفاته لمناقشة الذكاء وابعاده ، وهما « سيكلوجية الذكاء » (٧١) و « اصول الذكاء عند الطفل » (٧٢) وسوف نعتمد بشكل اساس على هذين الكتابين فى العرض . معالم نظريته عن الذكاء .

الذكاء كعملية تكيف :

لكنى نفهم الفكر بياجيه الاساسية عن الذكاء ، يجب ان نتذكر ان بياجيه بدأ حياته العلمية عالما بيولوجيا ، ثم تحول الى دراسة الظواهر النفسية ، ونقل معه بالتالى نفس المفاهيم البيولوجية ، كما ان بياجيه فيلسوف ايضا ، ومن ثم كان لنظرية المعرفة والمنطق الحديث دور هام فى تشكيل وجهة نظره عن النشاط العقلى للانسان (٦٠:٢٣) .

ومن هنا يرى بياجيه ان الذكاء يجب ان يعالج فى ضوء ثنائية معينة : فله طبيعة بيولوجية وطبيعة منطقية فى آن واحد . هذان الجانبان فى وحدتهما يقدمان اعظم تفسير للذكاء (٥٢ : ١٨٤) . فمخ الانسان ، وهو مصدر النشاط العقلى ، جزء حى من كائن حى ومن ثم فهو يشترك مع سائر الاعضاء الحية فى خصائصها العامة . فلكبد والقلب والمخ أعضاء فى كائن حى . وعلى الرغم من ان لكل منها تنظيم مختلف ووظائف مختلفة عن غيره من الأعضاء ، فانها تشترك دون شك فى خصائص عامة ، تنبع من انها جميعها أعضاء فى كائن حى . ونفس المنطق ينطبق على الكائنات الحية الأخرى . الأدنى من الانسان . فالكائنات الحية الدنيا تشترك مع الانسان فى صفة عامة ، هى انها كائنات حية . فما جوهر هذه الصفة ، صفة الحياة ؟

ان ما يميز هذه للصفة من وجهة نظر بياجيه امور ثلاثة :

أ - هناك اعتماد متبادل interdependence بين الكائن الحى والبيئة التى يعيش فيها .

٢ - يوجد الكائن الحى وبيئته فى عملية تفاعل مستمر ، تأثير وتأثر .

٣ - توجد حالة من التوازن فى علاقات الكائن الحى مع بيئته .

وهذه الأفكار تشكّل ما يعرف بعملية التكيف البيولوجى . وما فعله جان بياجيه أنه نقل مفهوم التكيف البيولوجى من ميدان البيولوجيا وطبقة على نمو ذكاء الفرد . وعلى ذلك ، يؤدى العقل وظائفه مستخدما مبدأ التكيف ، ومنتجا أبنية وتراكيب عقلية تظهر فيما نسميه بالسلوك الذكى ، كنتيجة لعدد من عمليات التكيف العقلى ، التى اكتسبها الفرد اثناء نموه . يقول بياجيه موضحا هذه الفكرة فى كتابه « اصول الذكاء عند الأطفال » :

« الذكاء عملية تكيف . ولكى نفهم علاقته بالحياة بصفة عامة ، لابد أن نقرر بوضوح العلاقات الموجودة بين الكائن الحى والبيئة ، فالحياة عملية خلق مستمرة لأشكال متزايدة فى التعقيد وتوازن متصل بين هذه الأشكال وبين البيئة . والقول بأن الذكاء حالة خاصة للتكيف البيولوجى يعنى افتراض أنه تنظيم ما ، وان وظيفته أن يشكل Structure العلم (الكون) ، بنذس الصورة التى يشكل بها الكائن الحى بيئته المباشرة » . (٧٢ : ٣ - ٤) .

وعلى ذلك يعتبر التنظيم العقلى للفرد حالة خاصة لعملية التكيف العامة لدى الكائن الحى . ويتطلب التكيف البيولوجى من الكائن الحى أن يظل الكائن على إتصال مباشر ومستمر مع البيئة المادية المحيطة به ، لكى يحدث التفاعل بينهما . أما التكيف العقلى ، فإنه يسمح للكائن الحى بأن يتحرر نسبيا من هذه البيئة المادية المحيطة . « وبهذا المعنى ، يعتبر الذكاء ، والذى تكون عملياته المنطقية توازنا متحركا ودائما فى نفس الوقت بين الكون والتفكير ، امتدادا وإكمالا لكل عمليات التكيف ، (٧١ : ٩٠) .

ولكن على الرغم من أن التكيف العقلي يتخذ شكلا مختلفا الى حد ما عن التكيف البيولوجى ، بحكم أنه يتضمن تحررا نسبيا من الالتصاق المباشر بالمبيئة المادية ، فإن البحث عن الخصائص الأساسية للذكاء ، يستلزم أن نرجع الى العمليات البسيطة التى صدر عنها ، ويعنى بياجيه العمليات البيولوجية الأولية . فالذكاء اللفظى أو التفكير مجرد يعتمد على الذكاء العملى ، وينشأ منه . والذكاء العملى يعتمد بدوره على العادات التى اكتسبها الفرد ، والتى تعتمد فى تكوينها ونشأتها على مجموعة من الأفعال المنعكسة البسيطة التى يرثها الكائن الحى بيولوجيا ، بحكم انتمائه الى نوع معين من أنواع الكائنات الحية . فما هى تلك الخصائص الأساسية الثابتة ، التى يتميز بها كل من التكيف العقلى والتكيف البيولوجى ؟

الثوابت الوظيفية :

يسمى بياجيه هذه الخصائص الثابتة بالثوابت الوظيفية Functional invariants ويقصد بها طريقة التعامل مع البيئة . هذه الطريقة واحدة وثابتة ، سواء فى مستوى التكيف البيولوجى ، أو فى مستوى التكيف العقلى . هذه الثوابت الوظيفية ، تتمثل فى ناحيتين رئيسيتين : التنظيم Organization والتكيف adaptation ويتضمن التكيف عمليتين هما التمثيل أو الاستيعاب assimilation والملازمة accomodation . ولكى نتضح لنا هذه الثوابت الوظيفية فى المستوى العقلى ، لتأخذ صورة لها فى أدنى مستويات التكيف البيولوجى ، ونعنى بها تكيف الاميبيا ، الكائن الحى وحيد الخلية .

تحتاج الاميبيا - شأنها شأن سائر الكائنات الحية - للغذاء فى بيئتها الرطبة بحثا عن جزيئات الغذاء . وتحدث حركة الاميبيا عن طريق تغيير شكلها ، حتى اذا التفت بجزيء من غذائها ، التصقت به واحاطت به داخل جسم الخلية . وهنا تحدث عملية الهضم ، إذ عن طريق افراز عصارة معينة ، تتحلل مكونات الغذاء المعقدة وتتحول الى مكونات جديدة يتم امتصاصها فى بنية الخلية . أما أجزاء الغذاء التى لا يمكن تحويلها بهذه الطريقة ستبقى كما هى ، تلفظها

الخلية وتخلفها وراءها . واذا تفحصنا هذه العملية ، نجد أن الأمييا تؤثر فى الغذاء وتحوله الى مادة يمكن استخدامها فى بنية الخلية . أى يصبح مادة ملائمة للاندماج فى البنية الحية الموجودة . وتسمى هذه العملية ، التى يتم عن طريقها استكشاف البيئة ، واخذ اجزاء منها تحويلها لتصبح جزءا من الكائن الحى ، تسمى بعملية التمثيل . وما يتم تمثيله أو رفضه ، يعتمد على طبيعة بنية الكائن الحى وحاجاته فى الوقت المعين .

ومن ناحية أخرى نجد أن الأمييا ، لكى تستطيع أن تستمر فى الحياة ، لابد أن تتشكل وفقا للبيئة التى توجد فيها . كما أن الطعام الذى تستخدمه يغير أيضا من بنيتها وتركيبها . وهذا هو ما يسميه بياجيه بالملاءمة .

ونفس الصورة ، حينما يتناول الانسان طعامه ، تتحول المادة الغذائية اثناء المضغ والهضم الى صورة جديدة ، يمكن ان تصبح بها جزوا من تركيب الانسان العضوى ، أى انه يقوم بعملية تمثيل للعناصر والاشياء الخارجية ، لتصبح جزءا من تكوينه العضوى . واثناء قيامه بعملية التمثيل الغذائى ، يقوم الانسان بعملية أخرى فهو يلائم نفسه مع ظروف البيئة ، وظروف المادة الغذائية . فالطعام يجب ان يبتلع ، والعمليات الهضمية يجب ان تكيف نسبا مع خصائص الغذاء الطبيعية والكيميائية . وهكذا نجد أن عملية التكيف البيولوجى تتضمن عمليتين مرتبطتين لا انفصال بينهما ، هما عمليتا التمثيل والملاءمة . انهما عمليتان متفاعلتان باستمرار ، ويظهر التوازن بينهما فى عملية تكيف الكائن الحى مع البيئة .

وبنفس الصورة أيضا ، ينظر بياجيه الى الذكاء ، أو النشاط العقلى لدى الانسان ، فكل خبرة لدينا ، سواء كنا اطفالا أو مراهقين أو راشدين ، تؤخذ فى العقل ويتم اعدادها بحيث تتسق أو تدخل فى الخبرات السابقة الموجودة هناك . والخبرة الجديدة تحتاج لأن تعدل بدرجة ما لكى يمكن ادخالها فى البنية المعرفية القائمة . وبعض

الخبرات لا يمكن تمثيلها ، لأنها لا تلائم البنية الحالية . ويعنى هذا أن العقل يتقبل أو يستوعب الخبرات الجديدة عن طريق التغيير فيها بحيث تلائم البنية التي تم تكوينها . وفى هذا يقول بيابيه « الذكاء من تمثيل بالدرجة التي يستوعب فيها كل بيانات الخبرة . البنية في إطاره الخاص » (٧٣ : ٨) . كذلك تؤثر البيئة التي يعمل فيها العقل في نوع الابنية الموجودة فيه . فعملية التمثيل تقتصر على استيعاب الخبرات التي مرت من قبل بالفرد ، أى أنها تحدث ، كلما استجاب الفرد في موقف جديد كما فعل في مواقف مشابهة في الماضى . ولكن تلك خبرات جديدة ، لم يمر الفرد بتمثيل لها من قبل ، ومن ثم فإن الابنية العقلية الحالية لا بد أن تغير من نفسها ، لكي يمكن تقبل هذه الخبرات الجديدة . وهذه العملية هى عملية الملاءمة ، ملاءمة الابنية العقلية للخبرات الجديدة ، وإذا كانت عملية التمثيل وظيفتها المحافظة على الوضع الراهن للبنية العقلية ، عن طريق تفسير المواقف الجديدة غير المألوفة في ضوء المعارف القديمة ، فإن عملية الملاءمة تعنى تعديلا في بنية العقل ومعارفه عن العالم ، حتى يمكنه أن يستوعب الخبرات الجديدة « وليس ثمة شك في أن الحياة العقلية عملية ملاءمة أيضا مع البيئة ، فالتمثيل لا يمكن أن يكون نقيا ، لأن الذكاء عن طريق استيعاب عناصر جديدة في الصور العامة Schemata السابقة يعدل من هذه الصور لكي تكيف نفسها مع العناصر الجديدة » (٧٢ : ٦ - ٧) . هاتان العمليتان معا تحدثان تكيف العقل مع البيئة في الوقت المعين ، أثناء عملية النمو . وبواسطة هاتين عمليتين يتم تعديل البنية العقلية بشكل مستمر ، لتصبح أكثر فأكثر تعقيدا ، وهو ما يشكل جوهر النمو العقلى المعرفى لدى الانسان .

ولنضرب مثلا واقعيا يوضح هذا النوع من التكيف ، أى التكيف العقلى . إذا تصورنا طفلا في الثانية من عمره ، يلعب في حجرته بمجموعة من اللعب . توجد لديه مجموعة من المكعبات مختلفة الأشكال ، وكرة جلدية حمراء ، وقطاع من الخشب وحصان أبيض من القطنية . أنه سوف يتحسس هذه اللعب ، يلمسها ، يضغط عليها ، يفحصها ،

ويقتصر كلاهما بدقة - وفي أثناء اللعب بها - بحيث يكون صوراً حسية -
حركية في عقله لهذه الأشياء ، كنتيجة لتعامله معها .

والآن لنصور أننا قدمنا له لعبة جديدة ، وهى كرة حمراء من
القطيفة . انه سوف يبدأ مباشرة بالتكيف مع كرة القطيفة الحمراء ،
عن طريق اللعب بها بالطرق التى وصفناها سابقا . انه سوف يدخل
هذا الشيء الجديد فى الصورة العقلية التى كونها سابقا للكرة .
فلها نفس لون الكرة الأخرى وشكلها ، كما انها تندرج مثلها .
ويعنى هذا: ان الشيء الجديد يتم تمثيله فى القديم . ولكنه فى نفس
الوقت ، سوف يكتشف ان الكرة الجديدة لا تقفز بنفس الطريقة التى
تقفز بها الكرة الجلدية الحمراء ، كما انها ناعمة ودافئة مثل الحصان
الذى عنده . وعنى ذلك ، يجد انه لا بد من ان يتكيف الصورة العقلية
للكرة عنده ، لكى تشمل تلك المصنوعة من القطيفة . بعبارة أخرى ،
سوف يلائم فكرته عن الكرة بتعديلها لكى تشمل صفة النعومة ، ولكن
يظل الشكل واللون كما هما . أى انه يقوم بملاءمة القديم للجديد .

وهنا نجد ان تكيفه لفكرة الكرة الان أصبحت اكثر اتساعا
وثباتا . ولكن ما الذى يحدث اذا قلنا له بالونه حمراء على شكل
الكرة ؟ انها تشبه الكرتين السابقتين فى الشكل واللون . كما انها
تندرج وتقفز . ولكنها ملساء تماما ولها استجابة حسية حركية
مختلفة (الوزن) . كل هذه الخصائص يمكن تمثيلها فى التراكيب
العقلية الموجودة لديه ، كما ان عملية الملاءمة لن تكون صعبة . ولكنه
قد يكتشف بعد ذلك ، انه عندما يدفع بالونة بعيدا عنه ، فانها ترتفع
الى اعلى ، وليس الى اسفل كما هو الحال مع لعبه الأخرى . هذا
السلوك يحتاج الى قدرة كبيرة من الملاءمة حتى يمكن تقبل هذه الخاصية
الجديدة . ومن ثم فان الصور العقلية عنده يجب ان يعاد تكيفها ، بحيث
تسمح للأشياء بان ترتفع الى اعلى ، كما انها تسقط لاسفل ايضا .
وقد يحاول ان يجرب ذلك مع لعبة الأخرى ، فيجد انها مع قوة قذف
معينة ترتفع لاعلى ايضا قبل ان تسقط . وهنا يمكن ان يحدث التكيف
ولكن بعد قدر كبير من الملاءمة .

ولفتصوير مرة أخرى أن الهالونة قد انفجرت . لقد حدث صوت مرتفع ، واختفت الهالونة . هذه خبرة فريدة بالنسبة له . أنه يرفضها لأنه لا توجد لديه ابنية عقلية يمكن تمثيلها فيها . فاختفاء الأشياء في الماضي لم يكن مصحوبا بصوت مرتفع ، كما ان عملية الملاءمة لا يمكن أن تحدث أيضاً بالنسبة لهذه الواقعة ، لأنها شيء غير عادي تماماً ، وتتطلب تعديلا شاملا للابنية العقلية ، حتى يمكن أن تستوعب فيها .

اضف الي هذا ان هناك خصائص معينة للكرة ، لا يستطيع مثل هذا الطفل الذي يبلغ من العمر عامين التكيف معها ، فهو لا يستطيع التكيف مع فكرة ان الكرة لها اكبر مساحة سطح ممكنه ، واقل مساحة ملامسة للارض ، وبما شابهها . فالملاءمة لمثل هذه التصورات تحدث في وقت متأخر نسبيا في نموه العقلي .

وهكذا ، فالتكيف ، كأحد الثوابت الوظيفية ، يقصد به طريقة للتفاعل مع العالم الخارجى ، والتي تظل تحدث بنفس الصورة ، طوال مراحل النمو العقلي للفرد ، فالتكيف الذى يتم فى السنة الأولى من حياة الفرد ، يحدث بنفس الطريقة التى يتم بها التكيف فى العام الخامس عشر ، مثلا . أنه يحدث بواسطة عمليتين متلازميتين هما : التمثيل والملاءمة . وهذا لايعنى ، بطبيعة الحال ، ان الابنية او التراكيب العقلية لدى الطفل والمراهق واحدة ، فهى مختلفة . ولكن على الرغم من اختلافها ، فانها تؤدي وظائفها فى التفاعل مع العالم وتحقيق التوازن بطريقة واحدة .

أما الثابت الوظيفى الثانى ، الملازم لعملية التكيف ، والذي يظل موجودا خلال جميع مراحل النمو العقلى ، هو ما يسميه بياجيه بالتنظيم . ويعنى به ، ان الابنية والتراكيب العقلية ، وان كانت تختلف من مرحلة لأخرى ، فانها تظل دائما ابنية منظمة .

ولا يشير التنظيم الى بنية Structur معينة ، وإنما يشير الى ميل عام لتنظيم كل من العمليات الفيزيكية والنفسية فى نظم متماسكة .

وهذا الميل موجود سواء على المستوى البيولوجى او على المستوى النفسى . ففي المستوى البيولوجى ، على سبيل المثال ، يوجد لدى السمكة عدد من الابنية التى تمكنها من ان تعيش تحت الماء - مثلا الخياشيم والجهاز الدورى الخاص وميكانيزمات الحرارة . كل هذه الابنية تتفاعل مع بعضها وتنظيم فى نظام كفاء . وهذا التناسق نتيجة للميل للتنظيم . وهنا يجب ان نؤكد ان التنظيم لا يشير الى الخياشيم او الجهاز الدورى بشكل خاص ، وانما يشير الى الميل الملاحظ فى كل الكائنات الحية نحو تكامل ابنياتها فى نظام مركب . هذا الميل للتنظيم موجود على المستوى النفسى ايضا . فالفرد فى تفاعله مع العالم الخارجى يميل الى ان تتكامل ابنيته النفسية فى نظام متماسكة . فمثلا ، يكون لدى الوليد الصغير جدا القدرة على النظر للاشياء او القدرة على القبض عليها ، كل قدرة منهما مستقلة او منفصلة عن الاخرى . ولكن بعد فترة من النمو ، ينظم الطفل هذه الابنية المنفصلة فى بنية ذات مستوى اعلى ، تمكنه من ان يقبض على شىء معين وينظر اليه فى نفس الوقت . فالتنظيم اذن ، هو ميل مشترك فى كل اشكال الحياة ، لان تتكامل الابنية ، الفيزيائية والنفسية ، مع بعضها ، مكونة نظاما او ابنية ذات مستوى اعلى .

والتنظيم من وجهة النظر البيولوجية ، لا ينفصل عن التكيف ، فهما عمليتان متكاملتان . فاذا كان التكيف يتعلق بعلاقات الكائن الحى بالبيئة الخارجية ، ويهدف الى تحقيق التوازن فى هذه العلاقة ، فان التنظيم يختص بعلاقات الاعضاء والابنية الداخلية ببعضها ، بحيث تكون كلا متزنا كذلك . ونفس الصورة نجدها فى الذكاء ، سواء فى صورته العملية المحسوسة او فى صورته المجردة ، اذ يوجد هذا التلازم بين التنظيم والتكيف . فمن ناحية العلاقات بين الاجزاء ، التى تحدد التنظيم ، من المعروف تماما ان كل عملية عقلية تكون دائما مرتبطة بجميع العمليات الاخرى ، وان عناصرها ذاتها تخضع لنفس قوانين التنظيم . وعلى ذلك فالعلاقات القائمة بين التنظيم والتكيف على المستوى العقلى ، هى ذاتها الموجودة على المستوى البيولوجى .

« فالمفئات » العقلية الرئيسية التي يستخدمها الذكاء للتكيف مع العالم الخارجي - مثل المكان ، والزمان ، والسببية والعديد وغيرها - يقابل كل منها جالها من الواقع ، بنفس الصورة التي يرتبط بها كل عضو من اعضاء الجسم بخاصية معينة للبيئة ، ولكنها بالإضافة الى علاقاتها بالعالم الخارجي ، ترتبط مع بعضها وتتداخل مكونة تنظيميا معيناً ، بحيث يستحيل أن يفصلها عن بعضها منطقياً . ان « اتساق الفكر مع الأشياء » و « اتساق الفكر مع ذاته » ، يعبر عن هذا الثابت الوظيفي المزدوج للتكيف والتنظيم . وهذان الجانبان للفكر لايفصلان عن بعضهما : فعن طريق التكيف مع الأشياء ينظم الفكر ذاته ، وعن طريق تنظيم ذاته يعيد تركيب الأشياء (٧٢ : ٧ - ٨) .

الابنية العقلية والصور الاجمالية :

وإذا كان التنظيم والتكيف من الثوابت الوظيفية ، التي تحكم تفاعل الفرد مع البيئة طوال حياته ، فان الابنية (التراكيب) العقلية والصور الاجمالية Schemas ، تتغير من مرحلة لأخرى . فماذا يعنى بياجيه بهذه المتغيرات ، التي تختلف باختلاف مرحلة النمو العقلي للفرد ؟

يشير لفظ « البنية » الى نمط منظم ترتبط أجزاؤه فيما بينها بعلاقات مكونة كلا واحداً . والطريقة التي تتجمع بها الجزئيات مع بعضها تحدد طبيعة البنية . فثلاثة نقط حينما توضع في وضع معين تشكل مثلثاً ، وإذا وضعت بطريقة أخرى ، فانها قد تعطي خطاً مستقيماً . وتختلف الابنية والتراكيب فيما بينها من حيث جمودها أو حركتها . فالحائط المكون من قوالب الطوب يمثل بنية استاتيكية جامدة . ولكن يمكن أن توجد بنية ثابتة ، ولكنها تتضمن في داخلها حركة مستمرة ، تخضع لقوانين معينة . فنظام تغذية المنزل بالمياه تمثل بنية ثابتة ، ولكنها مع ذلك تمثل نظاماً ديناميكياً . فأي نقص في المياه في مكان يعوض مباشرة من مكان آخر ، عن طريق حركة المياه الدائمة . هذه الحركة لاتحدث كيفما اتفق ولكنها تخضع لقاعدة الاوانى المستطرفة؟

فعلى الرغم من أن نظام الميانه ثابت بانابيه وخراناته ٠٠ الخ ، الا
أن هناك حركة مفلترة تحدث داخله .

والإبنية العقلية عبارة عن تنظيمات تظهر خلال أداء العقل
لوظائفه . انها وسيلة بين الثوابت الوظيفية والسلوك الذى يقوم به
الفرد . وهى نظم دينامية ، تحددها قواعد معينة ، وتشكل معها نظاما
متوازنا . وتتغير هذه الإبنية العقلية أثناء التمر الأرتقائى للفرد ،
ومن ثم فان شكل التوازن يختلف من مرحلة لأخرى .

ويدخل فى تكوين البنية العقلية أو المعرفية ما يسميه بياجيه
بالصور الاجمالية أو الخطط Schemas وهو مفهوم شائع فى ،
كتابات بياجيه على الرغم من صعوبة تحديده . ومع ذلك يمكن القول
بان الصورة الاجمالية فى صورتها البسيطة ما هى الا استجابة ثابتة
لثير معين . على انها ليست استجابة ذرية بسيطة ، وانما هى استجابة
معقدة ، تتضمن ككلا من العمليات الحسية الحركية والعمليات العقلية
المعترقية .

وترجع الصور الاجمالية الحسية الحركية فى اصولها الى الافعال
المنعكسة التى يولد بها الطفل ، مثل منعكس المص أو القبض أو
الصياح . والخاصية الاساسية لهذه المنعكسات هى التكرار ، وهى
تستلزم استثارة بيئية لكى تحدث ، بمعنى انه اذا توافرت شروط
بيئية معينة ، فان استجابة المص تتكرر مع اشياء مختلفة ومتعددة .
فمنذ الأسبوعين الأولين من حياة الطفل نجد انه يمص اصابعه ،
والاصابع التى تمتد اليه ووسادته ، وغطاءه ، وفراش سريره . . .
الخ ، وبالتالي يتم تمثيل هذه الاشياء فى نشاط منعكس المص (أ) ٧ :
٣٤ . ومعنى هذا ان الصورة الاجمالية ، عن طريق التكرار ،
تتسع لتشمل اشياء متعددة أى يتم تعميمها . ولكن ، مع اختلاف
خصائص الاشياء ، يحدث شىء عكسى ، وهو التمييز . فنتيجة لأختلاف
خصائص الاشياء ، تستجيب الصورة الاجمالية بطرق مختلفة للاشياء
التي يتم تمثيلها فيها .

وعلى ذلك ، فان النشاط الرئيسى للصورة الاجمالية هو :

١ - التكرار ، ثم ٢ - التعميم ، ٣ - التمييز ، هذه العملية المتكاملة تنتج كلا منظما او ما يسميه بنية فرعية . ولكل صورة اجمالية اصلها فى المنعكسات الفطرية ، مع ذلك يمكن ان نلاحظ ظهور اساليب سلوكية جديدة عند الطفل اثناء نموه . فمثلا يأتى الوقت حيث ينظر الطفل الى يده التى تتحرك . وهو يميل لان يجعل هذا المشهد يستمر بسبب الميل البصرى من ناحية (أى أنه لايميل لان يبعد عينيه عن يده) كما أنه يميل من ناحية أخرى ، بسبب الميل الحركى ، الى أن يجعل نشاطه اليدوى يستمر . أى أن هناك نوعا من التنسيق بين الصورتين الاجماليتين قد ظهر (٧٢ : ١٠٧) .

ويوضح هذا المثال ، كيف أن الصور الاجمالية تصبح منظمة فيما بينها ، كنتيجة لعملية تمثيل كل منهما للآخرى ، وهو ما يؤدى بالتالى الى نشأة شكل جديد من اشكال النشاط فى البيئة (التنسيق بين اليد والعين فى المثال) . وبهذه العملية ، عملية تمثيل الصور الاجمالية بعضها للبعض الآخر ، تنشأ افعال أكثر تعقيدا مثل طرق التفكير الجديدة ، وطرق جديدة لتصور علاقات الاشياء الموجودة فى البيئة ، وهو ما يفسر عملية النمو العقلى .

ومعنى هذا أن الوظيفة الرئيسية للصور الاجمالية هو التمثيل ، تمثيل البيئة وتمثيل بعضها البعض ، وعن طريق التمثيل تميل الابنية العقلية لان تصبح أكثر تمايزا وتعقيدا كلما انتقل الطفل من مرحلة الى مرحلة أخرى . وللابنية العقلية فى كل مرحلة شروط توازنها الخاصة .

وهكذا نجد أن الابنية العقلية بما تتضمنه من خطط أو صور اجمالية ، تتغير ويتزايد تعقدها مع نمو الطفل . وتختلف هذه الابنية العقلية اختلافا كبيرا من مرحلة لاخرى . ومن هنا يميز بياجيه بين مراحل عدة ، يمر بها النمو العقلى للطفل ، وهو ما سنعرض له بايجاز فيما يلى .

مراحل النمو العقلي :

لقد أدى اهتمام بياجيه بالابنية العقلية وتغيرها مع النمو ، الى التمييز بين عدة مراحل ، يمر بها تفكير الطفل منذ ولادته حتى اكتمال نضجه العقلي . على انه قبل ان نتناول هذه المراحل بالتوضيح ، نشير الى بعض الخصائص الاساسية لتصوير بياجيه لها .

يعتقد بياجيه - كما اتضح سابقا - ان التغييرات التي تحدث في الابنية العقلية ليست تغييرات كمية فحسب ، وانما هي في الأساس تغييرات كيفية . بمعنى ان الابنية العقلية في مرحلة نمو معينة ، تختلف اختلافا نوعيا عن المرحلة السابقة لها ، وتلك التي تتلوها . ومع ذلك ، فان الابنية العقلية التي تكونت في مرحلة عمرية معينة ، لا تختفى او تزول نهائيا لتحل محلها ابنية جديدة تماما ، وانما هي بالأذرى تدخل كجزء مكون للابنية الجديدة . وهذا يعنى - على سبيل المثال - ان الابنية العقلية التي تتكون في مرحلة العمليات الشكلية تتضمن داخلها كجزء من مكوناتها ، تلك التي كانت تميز المرحلة السابقة عليها ، وهي مرحلة العمليات العيانية او المحسوسة .

وثمة خاصية اخرى يؤكدها بياجيه في تحليله لمراحل النمو العقلي ، وهي الثبات في نظام تتابع المراحل لدى كل طفل وفي كل ثقافة ، وهذا لا يعنى ان يكون وقت ظهور كل مرحلة من مراحل النمو العقلي واحدا لدى جميع الافراد ، وفي جميع الثقافات ، وانما يعنى ان نظام ظهورها واحد ، وان اختلفت حدودها الزمنية نسبيا من فرد لآخر ومن ثقافة لآخرى . اضافة الى هذا ان كل مرحلة من مراحل النمو تتضمن فترة اعداد ، حيث تكون الابنية العقلية المميّزة لها في سبيل التكوين ، وفترة اكتمال ، حيث تأخذ هذه الابنية الجديدة صورتها المستقرة . وهو ما يعنى ان هناك فترات في مراحل النمو ، تفتقر فيها الابنية العقلية نسبيا الى الثبات والتنظيم ، بينما توجد فترات تكون فيها اكثر ثباتا واستقرارا . ويعنى هذا أيضا ، ان مراحل النمو العقلي لدى الفرد متصلة ومتداخلة ، بحيث لا نستطيع ان نضع حدا فاصلا

يفصل بين كل مرحلة والسابقة عليها وتلك التي تتلوها ، وحين يتحدث
بباجيه عن هذه المراحل ، فإنه يصف الأهنية العقلية في الفترة التي
تكون فيها قد مرت بمرحلة التكوين ، وانتظمت واستقرت بصورة
أكبير ٠

وفي ضوء هذه الخصائص نعرض بايجاز للمراحل ٠ ويميز
بباجيه بين أربع مراحل رئيسية لنمو التفكير ٠

المرحلة الأولى : المرحلة الحسية الحركية Sensori-motor

تعتمد هذه المرحلة منذ ميلاد الطفل حتى سن السنتين تقريبا ٠
ويبدأ الوليد هذه المرحلة عند ميلاده ، حيث لا توجد لديه أية معرفة
بالعالم المحيط به ٠ وكل ما يمتلكه الطفل عند بدايتها مجموعة من
أساليب السلوك الفطرية ، الانعكاسية أساسا ، مثل اللبض والمص ،
وغيرها ٠ وفي أثناء تفاعل هذه الممكسات مع البيئة الخارجية ، ينمى
الطفل أنماطا سلوكية معينة ٠ إذ يكتسب الطفل في هذه المرحلة المهارات
والتوافقات السلوكية البسيطة ٠ وعن طريق الاحتكاك المباشر بالأشياء
يكون معرفة جسدية عنها ، كما يكتسب القدرة على تحقيق التنسيق
بين المعلومات الجسدية عن أعضائه الحسية المختلفة ، وكأنها مصادر
مختلفة عن الشيء الواحد ، كذلك يبدأ الطفل مع نهاية هذه المرحلة
يتجرب على أساس أن الأشياء موجودة وثابتة بصرف النظر عن
أدراكه لها ٠ فبينما كان لا يتحدث عن اللعبة إذا سقطت عنه واختفت
في بداية المرحلة ، على اعتبار أنها أصبحت غير موجودة ، فجسده
في نهاية هذه المرحلة يتحدث عن الأشياء التي اختفت ، مما يعني أنه
أصبح يميز بين وجود الشيء الفعلي وبين أدراكه له ٠ ونتيجة
لعملية التفاعل مع البيئة يتكون لدى الطفل أنماط (صور) داخلية
للسلوك ، والقيام بهذه الأنماط السلوكية يمثل تفكيرا حسيا حركيا ٠

المرحلة الثانية : مرحلة ما قبل العمليات العقلية (التفكير الرمزي)

تمتد هذه المرحلة بين سن الثانية والسابعة من العمر تقريبا ٠

ففى جوانبى سن اللثنفة تقرىبا قفدا تظهر مجموعة من التفرات الهامة فى تفكر للفل وسلوكه . اذ فعدا للفل فعلم اللغة ، وبظهور التمثلات الرمفة للاشفاء ، فهنا تتكون الافكار البسفة والصور للذهفة ، وفتحول تفكر للفل فدرجفا من صورته الحركفة الى صورة التفكر الرمفى . وفمفز هذا النوع من التفكر عن التفكر الحسى الحركى فى عدة نواح أهمها (٧١ : ١٢١) .

أولا : فسطفح للفل فى التفكر الرمفى أن فدرك مجموعة من الاحداث المنفصلة فى صورة اجمالفة واحدة ، ففنا فعمد التفكر الحسى الحركى على ادراكات متتابعة لمجموعة من الاشفاء أو الاحداث ، فون أن فسطفح للفل تكوين صورة اجمالفة شاملة . وفمكن هذه الخاصفة للفل فى هذه المرحلة ، من اسفءاء الماضى وتمثل العاخر والنفبؤ بالفسقفل فى فعل واحد منظم ، ومفخص زمنفا .

ثانفا : التفكر الرمفى ففءلف عن التفكر الحس - حركى ، فى أنه فمكن أن فصبف اجماعفا مشفركا ، ففنا فظل التفكر الحس - حركى عملا فردفا . وفرفف هذا الى طبفة التفكر الحس - حركى ، الفى فقتصر على الافعال الحسفة الحركفة الفى فقوم بها الفرد . فهى افعال لا فنفقل الا بالفقلفد ، وبصورة فردفة ففضا ، طالما لم فوجد اللغة بعد . أما بعد ظهور اللغة والرموز الفعارف عليها من الجماعة ، فصبف ممكنا أن فكون الفعل اجماعفا ، فشارك فف فمفف افراد الجماعة .

ثالفا : فقتصر الفكاء الحس حركى على المبركات المباشرة للفل ، فمعنى أنه مففوف زمانفا ومكانفا بمفطف الفبرة المباشرة للفل . أما التفكر أو الفكاء الرمفى ففسمف للفل بأن ففجاوز المكان والزمان القرففبن لما هو أبعد ، ففث أن الرموز فمكنة من فطفى ففوف الافرار المباشر .

وفمكن هذا التفكر الرمفى للفل ، من أن فسفءم الحسور الحسفة الحركفة فى سفافات ففءلف من فلك الفى اكفصفت ففها اصعلا ،

وأن يستخدم اشياء بديلة فى بيئته ، لكى تساعده فى التفكير الرمزي .
هذا بالإضافة الى أن اللغة تمكنه من أن يفصل بين صورته الذهنية
عن سلوكه ذاته وبين جسمه (٧٤ : ٢٠) .

ومع ذلك ، يظل تفكير الطفل فى هذه المرحلة ، متميزا بعدة
خصائص ، يختلف بها عن تفكير الطفل فى المراحل التالية أهمها :

١ - التركيز Centration :

فالطفل فى هذه المرحلة لا يستطيع أن يتصور شيئا مركبا أو
مقسما ، وأن يربط أجزاءه أو أبعاده مع بعضها لتكون كلا واحدا ،
وإنما هو بالأحرى يركز انتباهه على خاصية واحدة أو مظهر واحد
للشيء ، ويهمل خصائصه الأخرى ، مما يؤدي الى حدوث أخطاء
فى تفكيره . هذا التثبيت على مظهر واحد بحيث يطفى على الخصائص
الأخرى يسميه بياجيه بالتركيز Centration . ومن التجارب
التي أوردها بياجيه وتوضح هذه الخاصية تجربة البيض والاكواب .
إذا كان يقدم للطفل عددا من الاكواب بداخل كل كوب منها بيضة واحدة ،
ثم يسأل الطفل : هل عدد الاكواب يساوى عدد البيض ؟ فى مثل
هذا الترتيب كانت اجابة الاطفال عادة : نعم . وبعد ذلك ، يخرج
البيض من الاكواب ، ويصفها متقاربة بجانب صف الاكواب ، بحيث
تشغل حيزا من المكان أصغر من الحيز الذى تشغله الاكواب ، ويعيد
نفس السؤال على الطفل . وهنا يجد أن الطفل عادة يجيب بأن عدد
الأكواب أكبر . فإذا أعيد ترتيب البيض بجانب الاكواب فى صف
يشغل حيزا أكبر ، أجاب الطفل بأن عدد البيض أكبر .

٢ - التمرکز حول الذات egocentrism :

ويغير به بياجيه عن أن الطفل يدرك العالم ويفكر فيه من خلال
ذاته ، وهو يضى على الاشياء والموضوعات مشاعره ورغباته الخاصة .
كما يتصور أن افكاره تستطيع تغيير الاشياء ، وأن افكاره وفعاله
شيء واحد ، لا فرق بينهما . وتكشف هذه الخاصية عن عجز الطفل
على التمييز بين افكاره ورغباته ، وبين الاشياء الموضوعية ، وعن
عجز نسبي فى الاخز بعين الاعتبار وجهات نظر الأفراد الآخرين .

ومن الامثلة العديدة التي توضح هذه السمة ، ما يصدر عن الطفل من تعبيرات أو اجابات عن أسئلة معينة مثل قوله ان الشمس تنظر اليها لترى ما اذا كنا طبيين أم لا . ومن ذلك مثلا ، عندما سئلت طفلة لها أخت وحيدة ، هل لك أخت ؟ اجابت نعم . فسئلت ثانية ، وهل لها (أختها) أخت ؟ اجابت ، لا . هنا نلاحظ ان الطفلة نتيجة لتركزها حول ذاتها ، لم تستطع ان تضع نفسها موضع أختها ، اى لم تستطع ان تأخذ فى الاعتبار موقف الاخرين .

٣ - اللامقلوبية (عدم القابلية للسير العكسى) Irreversibility :

فتفكير الطفل فى هذه المرحلة غير قابل للسير العكسى . والسير العكسى يقصد به ان كل عملية عقلية يمكن ان تسير ذهنيا فى اتجاه عكسى ، لكى تعود الى نقطة البداية التى بدأت منها . وهذه القابلية للسير العكسى تجعل التفكير اكثر مرونة ، وتمكن الفرد من تصحيح الاخطاء التى يمكن ان تحدث اثناء عملية التفكير .

ومن امثلة ذلك ، تجربة اوانى المياه . اذ كان يقدم للطفل انايين زجاجيين متماثلين تماما فى سعتهما وارتفاعهما ، وكذلك فى ارتفاع المياه فيهما . ثم يسأل الطفل اذا كانت كمية المياه متساوية فى الاناءين ، فيجيب بنعم . ثم يصب الماء من أحد الاناءين فى اناء ثالث ، اكثر اتساعا . ثم يسأل عما اذا كانت كمية المياه متساوية لتلك الموجودة فى الاناء الاصلى الثانى . وهنا تكون اجابة الطفل بالنفى ، نظرا لأن ارتفاع المياه فى الاناء الجديد اصبح اقل من الاناء الثانى . هذه الاجابة ، تشير الى ان تفكير الطفل لا يستطيع ان يسير بطريقة عكسية ، فهو لا يستطيع تصور اننا يمكننا ان نعيد صب الماء فى انائه الاصلى ، ليعود مساويا فى الارتفاع لمياه الاناء الثانى .

ويرتبط بالقلوبية فكرة اخرى ، هى الثبات ، ثبات خصائص الاشياء رغم تغير بعضها . ففكرة الثبات لم تتكون بعد عند الطفل فى هذه المرحلة . فهو لا يدرك ان حجم الماء ثابت رغم تغير ارتفاعه ،

فذلك لأنه لا يستطيع السير العكسى فى تفكيره ولا يستطيع أن يفصل بين الأبعاد الهندسية المختلفة .

المرحلة الثالثة : مرحلة العمليات العيانية أو المحسوسة

: Concrete operations

فى هذه المرحلة يبدأ الطفل يفكر تفكيراً شبيهاً بتفكير الراشد . فمن طريق التفاعل الإجتماعى مع الآخرين ، يبدأ فى التحرر من التمرکز حول ذاته ، ويأخذ فى اعتباره وجهة نظر الآخرين ، أى يبدأ يميز بين ذاته وبين العالم الخارجى ، ويدرك هذا العالم بشكل موضوعى ، أقرب الى منطلق الراشد .

كذلك يتميز تفكير الطفل فى هذه المرحلة بالقدره على المقلوبية أو السير العكسى . فهو يستطيع أن يتصور سير العملية فى طريق عكسى الى نقطة بدايتها . ومن ثم تظهر فكرة الثبات لعدى ، ثبات الكم والعدد والمسافة وتغيرها ، فالماء الذى يصب فى الأثناء ، يمكن أن يعاد مرة ثانية وقطعة الصاصل التى غير شكلها ، يمكن أن تعاد مرة أخرى الى صورتها الأولى والبيض الذى أخرج من الأكواب ووضع فى ترتيب معين ، يمكن أن يعاد الى الأكواب مرة أخرى ، مع ثبات عدده .

ولعل السبب فى هذا يرجع الى أن الابنية العقلية للطفل فى هذه المرحلة ، تصبح مكرنة من أنظمة أكثر تكاملاً وتوازناً ، مما يساعده على إيجاه التنظيم والثبات بين الأشياء والاحداث فى العالم . فبينما كان الطفل فى المرحلة السابقة يتعامل مع الأشياء استناداً الى ظاهرها المدرك المباشر ، نجد أن تفكير العمليات العيانية يمتد أكثر من الواقع المباشر الى الممكن .

كذلك من أهم السمات التى تميز تفكير الطفل فى هذه المرحلة القدرة على القيام بعمليات التصنيف groupings ، فعندما يطلب من الطفل أن يصنف الأشياء وفقاً لأبعاد مختلفة ، أو يرتبها فى سلسلة وفقاً لعدد واحد ، فإنه يبدأ العمل فوراً بطريقة منتظمة ومنظمة .

فأعماله قتل على تغير كيفية فى عمليات التفكير وعلى وجود أبنية معرفية أكثر تعقيدا عما كانت توجد فى المرحلة السابقة ، فالتصنيف يشير الى مجموعة من العناصر- (مثل الفئات أو العلاقات) :-

١ - يمكن أن تجزى عليها عمليات معينة (مثل الجمع والطرح والضرب والقسمة وغيرها) .

٢ - توجد كجزء من نظام هرمي .

٣ - فيه تتبع العناصر قانونا (أو قوانين) للتجميع ، بحيث يكون للنظام خصائص المنطوية والوحدة والترتيب والرباط .
ولكى تتضح فكرة التصنيف نضرب مثلا عمليا لها .

من المهم أن نذكر أن التصنيفات ليست أكثر أو أقل من مجرد نماذج لتنظيم عمليات التفكير لطفل مرحلة العمليات العيانية . ولكن بياجيه لا يعتقد أن الطفل يكون واعيا ببنية عملياته العيانية أو خصائصها . فالطفل فى هذه المرحلة يقوم بعمليات التصنيف والترتيب دون وعي منه بالخصائص المنطقية والرياضية لها . ومن المشكلات التى استخدمها بياجيه فى دراسة عملية التصنيف ، أنه كان يقدم للاطفال مجموعة من الاشكال الهندسية المسطحة والمصنوعة من البلاستيك ، مثل المربعات والدوائر والمثلثات وغيرها ، وذات ألوان مختلفة . ثم تخلط هذه الاشكال ببعضها ، ويطلب من الطفل أن يضع الأشياء المتماثلة مع بعضها . وكان بياجيه مهتما بمعرفة ما اذا كان الاطفال يستطيعون تكوين فئات حقيقية تتميز بـ : ١ - تكون حدودها فاصلة (بمعنى أنه لا توجد أشياء فى فئتين فى نفس الوقت) . ٢ - تعديد بخاصية معينة (التزييع أو الاستداره وهكذا) تحدد أعضاء كل فئة . وقد وجد أن الاطفال عند نهاية مرحلة ما قبل العمليات (من ٥ الى ٧) يستطيعون تكوين فئات حقيقية . فاذا قدم لهم مجموعة من المربعات والمثلثات الحمراء والصفراء ، على سبيل المثال ، فإن الطفل يستطيع ترتيبها فى أربع فئات كما هى موضحة فى الجدول التالى :

التصنيف وفقا للون والشكل

الشكل		
مثلثات	مربعات	أحمر
مثلثات حمراء	مربعات حمراء	اللون
مثلثات صفراء	مربعات صفراء	أصفر

وهذه الفئات هي فئات حقيقية ، حيث أن الحدود بينها فاصلة ، كما أن لها خصائص معينة . كذلك يستطيع طفل نهاية مرحلة ما قبل العمليات عمل تصنيف هرمي ، ولكنه يظل عاجزا عن فهم هذا التنظيم الهرمي الذي يعده . فالطفل لا يفهم العلاقة بين الفئة الفرعية والفئة الأكبر . ومن المشكلات التي توضع ذلك أن بياجيه كان يقدم للطفل مجموعة من ٢٠ خرزة خشبية ، من بينها ١٧ خرزة بنية اللون ، ٣ خرزات بيضاء اللون . هنا يستطيع الطفل بسهولة أن يجيب باننا نستطيع أن نعمل من الخرز بنى اللون عقدا أطول من الخرز الأبيض . ولكنه لا يجيب اجابة صحيحة عندما يسأل : ايهما يعطينا عقدا أطول : الخرز الخشبي ، أم الخرز البنى ؟ إذ ان الاجابة النمطية لهذه السن (٥ - ٧) أن الخرز البنى يعطينا عقدا أطول . وواضح أن سبب الخطأ فى الاجابة - كما يرى بياجيه - أن الطفل لا يستطيع أن يحتفظ فى عقله بالفئة الكبرى (الخشبية) ، والفئات الفرعية (بنى وأبيض) فى نفس الوقت . فعندما يفكر فى اللون ، يتضاءل فى عقله الوعى « بالخشبية » .

وعلى العكس من ذلك ، نجد : طفل مرحلة العمليات العيانية يفهم مباشرة أن عدد الخرز الخشبي أكثر من عدد الخرز البنى أو عدد الخرز الأبيض ، ذلك أن كلاما خشبي . بعبارة أخرى يفهم طفل مرحلة العمليات العيانية العلاقة بين الجزء والكل ، وكذلك العلاقات بين الاجزاء وبعضها .

ولكن ، على الرغم من أن الأطفال فى هذه المرحلة - مرحلة

العمليات العيانية - يستطيعون تكوين تنظيمات هرمية ويفهمون علاقة الأجزاء بالكل حينما يتعاملون مع الأشياء الحسية . فانهم يفشلون في ذلك عندما لا تكون الأشياء موجودة أمامهم . ومع ذلك فان الطفل قد حقق تقدما واضحا في تفكيره عن مرحلة ما قبل العمليات ، حيث يستطيع التعامل مع مشكلات الجزء - الكل بشكل منطقي طالما قدمت له في صورة عيانية .

على ان تفكير الطفل في هذه المرحلة لا زال يختلف عن تفكير الراشد ، فهو اولا تفكير عياني أي محسوس وغير مجرد . فعمليات التفكير تتجه نحو الأشياء والاحداث المحسوسة الموجودة في الواقع المباشر للطفل . ونتيجة لهذا الارتباط بالأشياء العيانية المحسوسة ، فان الطفل يجد صعوبة في التغلب على الخصائص المتعددة للأشياء ، كالوزن والحجم والطول ، ذلك لأن وسائله المعرفية لم تصبح «شكلية» بدرجة كافية . فالطفل لا يزال في حاجة الى فترة زمنية طويلة لكي يفهم أن الصفات يمكن تجريدها من الشيء الذي تحمل عليه (٧١) :
١٣٩ - ١٤٧) .

ومع تزايد قدرة الطفل في التغلب على هذه الصعوبات ، ينتقل تفكيره الى المرحلة الرابعة .

المرحلة الرابعة : مرحلة العمليات الشكلية او الذكاء المجرد
Formal operations

وتمتد هذه المرحلة فيما بين الحادية عشرة والخامسة عشرة من العمر ، وفيها تنمو قدرة المراهق على التفكير المجرد ، ويصل الى مستوى تفكير الراشد في النهاية .

ففي هذه المرحلة تحدث تغيرات جوهرية في تفكير الطفل . اذ نتيجة للمباراة والمعلومات التي تجمعت لديه عن العالم في المرحلة السابقة بعيد المراهق تشكيل ابنيته العقلية ، ويكون لنفسه منهاجا لمعالجة المشكلات فهو يستطيع ان يعالج القضايا ، بعزل المتغيرات وثبيت بعضها للتحقق من عمل البعض الاخر ونتيجة لاعادة تشكيل تصورات

عن العالم ، يكون فئات معتقدة من خصائص الأشياء ، ومن العلاقات المختلفة التي تربط بينها .

هذه القدرات الجديدة ، تؤدي الى ظهور خاصية جديدة وهامة في تفكير المراهق ، وهي عدم الارتباط بالواقع ، واعتباره أحد الاحتمالات الممكنة فحسب . في المرحلة السابقة ، كان الممكن يمثل امتدادا محدودا للواقع وما يحدث فيه من افعال . ومن هنا كان تفكير الطفل عيانيا في الأساس . أما في هذه المرحلة ، فإن المراهق في معالجته للمشكلات ، ينظر الى الواقع الفعلي على أنه أحد الاحتمالات . ومن ثم فهو يحاول فحص جميع الاحتمالات والعلاقات الممكنة ، ويجمع في ذلك بين التجريب الذي ينصب على الواقع ، وبين التحليل المنطقي الذي ينظر فيما هو ممكن . ومن هنا يغلب على المراهق الاهتمام بالمشكلات النظرية ، وينقد الواقع ، لأن قدرته على تصور الحلول البديلة أصبحت أعلى منها في المرحلة السابقة . ويشير بياجيه الى أن الاسلوب الفرضي - الاستدلالي يغلب على تفكير المراهق فهو في تحليله ومعالجته للمشكلات ، لايقوم على حقائق مدركة في العالم الخارجي بشكل مباشر ، وإنما على قضايا افتراضية ، تطرح الممكن كفروض يمكن التحقق من صدقها أو خطئها ، عن طريق استخلاص ما يترتب عليها من نتائج ، والتحقق من صدق هذه النتائج .

ولهذا نجد أن المراهق يستطيع أن يفكر تفكيرا علميا . فهو يستطيع أن يخطط للبحوث ، وأن يحدد المتغيرات ، ويحدد طريقة عزلها أو تثبيتها ، كما يستطيع ، عن طريق اجراء التجارب البسيطة ، أن يصل الى اكتشاف بعض القوانين الأساسية في العلوم (٧١١ : ١٤٧ - ١٥٠) .

إن ابنية التفكير عند المراهق قد وصلت الى درجة عالية من التوازن . فالتفكير في هذه المرحلة يمكن أن يسير عكسيا (reversible) بطريقتين متميزتين ومتكاملتين في نفس الوقت . ففعل في اتجاه معين يمكن أن يقلب (السير العكسي) بطرق مختلفة لكي يعود الى

نقطة البداية . ويصل المراهق الى هذه الدرجة المرتفعة من التوازن كنتيجة لمحاولاته المتغلب على التناقضات وحالات الفشل التي خبرها اثناء مرحلة العمليات العيانية . اذ تحدث اعادة تنظيم داخلي لابنية التفكير كنتيجة لعدم التاكيد الذاتى التى شعر بها فى مواجهة كثير من مواقف المشكلات . ولكن اعادة التنظيم هذه تتم بشكل تدريجى ، مصاحبة لمحاولات المراهق تنمية نظام لعمليات التفكير ، اكثر مرونة وتكاملا ، وفضل توازنا .

وهكذا ، عبر هذه المراحل ، ينتقل الوليد الذى جاء الى هذا العالم ، وليس لديه اية فكرة عنه ، من كائن بيولوجى فحسب ، الى راشد ، يواجه العالم ويتفاعل معه ، ويفكر فى مشكلاته تفكيراً منطقياً رشيداً .

محددات النمو وعوامله :

ما هو الميكانيزم الذى ينتقل به الطفل من مستوى نمائى الى آخر؟ بالنسبة لبياجيه ، ليس هذا الميكانيزم مجرد التعلم بمعناه الضيق ، اى اكتساب معلومات واستجابات جديدة . فعندما تحدث تغيرات نمائية كبرى ، مثلما يحدث عندما ينتقل الطفل من مرحلة العمليات العيانية الى مرحلة العمليات الشكلية ، فان تغيراً جوهرياً يحدث فى الطريقة التى يدرك بها الطفل بيئته ويفهمها وينشط فيها .

وقد ناقش بياجيه اربع عوامل او محددات تؤثر فى النمو وفى الانتقال من مرحلة نمائية الى اخرى وهى : النضج ، والخبرة ، والنقل الثقافى او الاجتماعى والتوازن .

يعتقد بياجيه ان جميع الاطفال يمرون خلال نموهم بنفس المراحل: من المرحلة الحس - حركية الى مرحلة ما قبل العمليات ، الى مرحلة العمليات العيانية ، واخيراً مرحلة العمليات الشكلية . هذا الاصرار على التقابح الثابت فى مراحل النمو بالنسبة لجميع الاطفال ، يدل على ان بياجيه يعتبر النضج عنصراً هاماً جداً فى النمو . وقد اوضحت

بعض البحوث الحديثة أن الاطفال المتخلفين عقليا يمر فى نموهم العقلى بنفس المراحل التى يمر بها الاطفال الأسوياء . ولكن بمعدل ابطا . ومع ذلك ، فان النضج لا يفسر كل شىء . فالأطفال فى الثقافات المختلفة وفى الجماعات الاجتماعية – الاقتصادية المتباينة قد يتقدمون عبر المراحل بسرعات مختلفة .

والعامل الثانى الذى يتضمن التفاعل مع البيئة المادية ويؤثر فى النمو هو الخبرة . فبعض الخبرات قد لاتؤدى الى معرفة جديدة . مثل التمرين على بعض المهارات التى اكتسبت سابقا . فمثلا التدريب على رمى الكرة ، قد يزيد مهارة الطفل فى الرمى ولكنه لا يكسبه شيئا جديدا . ولكن خبرات أخرى مع البيئة الفيزيائية تؤدى الى معرفة جديدة فعلا وهذه الخبرات من نوعين

١ – خبرة فيزيقية – تناول الأشياء يكتشف فيها الطفل بشكل مباشر خصائص الشىء (مثل استدارته ، برودته ملمسه .. الخ) .

٢ – خبرة منطقية – رياضية – معرفة تكتسب بشكل غير مباشر من تناول الأشياء وانعكاسها على مثل هذه الانشطة . ويأتى النوع الاول عن طريق الخبرة الحسية بالأشياء مباشرة ، أما الاخيرة فتنتج عن طريق التفكير التأملى فى نتائج أنشطة الفرد مع الأشياء .

والخبرة الاجتماعية تتضمن بطبيعة الحال التفاعل مع الناس بما فيه من علاقات وثقافة وتعليم ولغة . فالتفاعل الاجتماعى يرغم الاطفال على أن يكونوا على وعى بوجهات نظر الناس الاخرين ، وأن يكونوا أكثر مرونة فى تفكيرهم وأكثر ملاحظة لخصائص الأشياء التى يهتم بها الاخرون .

ولا تكفى الخبرة الفيزيقيه والنقل الثقافى والنضج لتفسير كل من الطبيعة التتابعية للنمو وتباين معدلاته بين الاطفال . فهناك عامل رابع هو التوازن *equilibration* والذى يتضمن جوانب من كل عوامل النمو الثلاثة الأخرى . ويعتبر بياجيه التوازن أهم

عامل يؤثر فى النمو : فمن طريقه ينظم الطفل العوامل الثلاثة الاخرى فى كل متماسك . ويشير التوازن الى التعامل النسبى الموجود بين الابنية النفسية للفرد والاحداث المدركة فى البيئة - التوازن بين عمليتى التمثيل والملازمة ، او بين مجالات مختلفة من المعرفة ، وبين الاجزاء والكل . ويفترض بياجيه ان الابنية النمائية تتحرك باستمرار نحو انواع من التوازن النسبى ، وتصل ايضا الى حالات من عدم التوازن النسبى . ومهما يكن ، فان المستوى المتوسط من عدم التوازن ، وليس التوازن الكامل ، هو الذى يودى الى اعادة التكيف واعدادة تنظيم الابنية النفسية الموجودة . ومن ثم فان عدم التوازن يلعب دورا هاما فى تنشيط التغير البنائى . فحينما يصبح الأطفال واعين بالفجوات فى معارفهم ، او يواجهون بمشكلة يكون حلها غير واضح لهم ، او يكون لديهم توقع (فرض) لم يتحقق ، فان عملياتهم المعرفية تبدأ فى العمل . فى هذا الوقت تكون هناك حالة من عدم التوازن النسبى .
وإذا نجح الاطفال فى حل المشكلة فانهم يعودون الى حالة التوازن .

وخلال عملية تحقيق التوازن هذه ، يعاد تنظيم عملياتهم المعرفية بطريقة تختلف قليلا عما كانت عليه من قبل - كان يكتسبون مفهوما جديدا او يعدلون من توقعاتهم . وتستمر هذه العملية من حالات عدم التوازن ، ثم اعادة تنظيم العمليات المعرفية ، فاعدادة حالة التوازن فى حياة الاطفال . وبالتدريج ينمى الاطفال ابنية نفسية اكثر ثباتا وتوازنا وتكاملا . وبذلك يستطيعون التعامل مع عدد متزايد ومتنوع من المشكلات دون أن يقعوا فى عدم اتساق او فى تناقض منطقي .

وهكذا ، تعدل الابنية النفسية ويعاد تنظيمها كلما تقدم الطفل من مستويات ادنى من التوازن النسبى ، الى حالات من عدم التوازن ، ثم الى مستويات أعلى من التوازن - ويشكل أساسى ، الى ابنية تفكير اكثر مرونة وثباتا وقابلية للتطبيق على نطاق اوسع .
المؤثرات الاجتماعية فى نمو الذكاء :

يعتقد بياجيه أن للمجتمع دورا هاما فى النمو العقلى للفرد ،

حيث انه يمدد بالرموز التي يستخدمها في تفكيره ، كما انه يجبره على ان يعرف حقائق معينة ، وأن يفكر بطريقة محددة ، بل ويدرك العالم من حوله بطرق معينة . وفي هذا الخصوص ، يذكر بياجيه ، ان للمجتمع تأثيرا على الابنية والتراكيب العقلية لدى الفرد أقوى من تأثير البيئة الفيزيائية ذاتها . فهناك عملية تنشئة اجتماعية لذكاء الفرد (٧١ : ١٥٦) .

على انه قبل أن نوضح طبيعة هذا الدور الذي يلعبه المجتمع في ذكاء الفرد ، والتأثيرات المختلفة التي يمارسها على نموه العقلي ، ينبغي أن نوضح أن بياجيه لم يكن عالما اجتماعيا ، بمعنى انه لم يكن يهتم بالدراسة التفصيلية لآثار الاختلافات الثقافية أو الثقافات الفرعية على نمو الابنية العقلية لدى الطفل . وإنما كان اهتمامه منصبا على العلاقة العامة بين العوامل الثقافية وبين نمو الابنية العقلية ، وما تمارسه من تأثير على هذه الابنية في مراحل النمو المختلفة .

كما ينبغي أن نتذكر دائما أن المؤثرات الاجتماعية لا يمكن أن تباشر تأثيرها - من وجهة نظره - بمعزل عن العوامل الأخرى التي تؤثر في النمو العقلي . فهو يميز بين ثلاث مجموعات كبيرة من المؤثرات هي : نضج الجهاز العصبي ، والخبرة المكتسبة نتيجة للتفاعل مع البيئة الفيزيائية ، وأثر الوسط الاجتماعي الذي يعيش فيه الطفل . وفي ضوء هذا ، يعتبر بياجيه العوامل الآتية أهم العوامل الاجتماعية التي تؤثر في نمو ذكاء الطفل :

- ١ - اللغة التي يستخدمها المجتمع .
- ٢ - المعتقدات والقيم التي يتمسك بها المجتمع .
- ٣ - صورة الاستدلال (التفكير) التي يعتبرها المجتمع صحيحة .
- ٤ - نوع العلاقات الموجودة بين أفراد المجتمع .

وتحدث التأثيرات الاجتماعية في نمو الذكاء عن طريق عمليتي تمثيل، والملاءمة ، أي بنفس الطريقة التي تحدث بها البيئة الفيزيائية

اثرها . على أن تأثير العوامل الاجتماعية يختلف من مرحلة لأخرى
من مراحل النمو العقلي .

ففي المرحلة الأولى ، مرحلة الذكاء الحسي الحركي ، تكون
التأثيرات الاجتماعية قوية جدا على الطفل الرضيع . فهو يتلقى من
الأشخاص الآخرين أعظم المتع التي يعرفها ، ابتداء من إشباع حاجاته
المادية ، حتى تنمية الحاجات النفسية وإشباعها كذلك . وقد تستخدم
مع الطفل بعض المعززات السلبية والإيجابية ، ولكنها تعكس في الغالب
نوعا من الإشارات أكثر من أن تكون قواعد للسلوك لدى الطفل .
ولما كان الطفل في هذه المرحلة غير قادر على التفكير ، فهو يستجيب
لهذه الإشارات كإشارات فقط ، ومن ثم فإن الحياة الاجتماعية المحيطة
به ، لا تحدث تعديلا جوهريا في البنية العقلية لديه ، في تلك الفترة
البكرة من حياته (٧١ : ١٥٨) .

ومع ظهور اللغة واستخدام الرموز ، تبدأ العلاقات الاجتماعية
تباشر تأثيرا أكثر عمقا على تفكير الطفل . فالطفل يتعرض حينئذ
لمجموعة من القواعد التي تحكم تركيب اللغة ، مع « . . نظام جاهز
مسبقا من الأفكار والتصنيفات والعلاقات - وبعبارة موجزة ، رصيد
ضخم من المفاهيم . . » (٧١ : ١٥٩) .

ويرى بياجيه أن هناك أمورا ثلاثة يجب أن تكون واضحة عن
المؤثرات الاجتماعية في نمو اللغة . أولا ، في المراحل الأولى من نمو
اللغة يكون للرمز تأثير أكبر على الطفل من المجموعة الرمزية .
ثانيا ، تمتد اللغة للطفل بنظام جاهز من الأفكار والتصنيفات وغيرها .
وهو يستخدم من هذا النظام ما يستطيع فهمه فقط ، متجاهلا كل ما هو
فوق مستواه العقلي . وما يتم تمثيله ، يعتمد على البنية العقلية عند
الطفل . ثالثا ، يخضع اكتساب اللغة وطرق التفكير المرتبطة بهما
لمؤثرات مختلفة ، مثل العلاقات الاجتماعية التي تتمود الطفل الى تقبل
قيم عقلية معينة ، وعدد كبير من الأفكار والمعايير السلوكية الجاهزة
مسبقا (٧١ : ١٦٠ - ١٦١) .

ومع بداية مرحلة العمليات العيانية أو المحسوسة ، يذهب الطفل عادة الى المدرسة ، وينغمس اجتماعيا مع أطفال من سنه . ويرى بياجيه ان عضوية جماعة من نفس السن مؤثر قوى فى تغيير الابنية العقلية الحدسية (ما قبل العمليات) ، الى العمليات العيانية .

فعضوية الجماعة تشجع السلوك التعاونى ، وهو ما يوفر نموذجا ملموسا للعلاقات المتبادلة . فلا بد ان يقلل الطفل من تمركزه حول ذاته ، لكى يفهم وجهات نظر الاخرين . كما ان تبادل الافكار يتم باستخدام الالفاظ ، ولا بد من تقبل معانى هذه الالفاظ بنفس الطريقة التى تفهمها بها الجماعة ككل . ومع مثل هذا التعاون يبدأ تفكير الطفل فى التطور ليصبح اكثر منطقية ، وأكثر شيها بتفكير الراشد . فالفرد يتجنب التناقض الذاتى ، لا لانه ضرورى للاتساق الذاتى فحسب ، وانما لانه نوع من الاخلاق اللازمة للتفاعل الفكرى اثناء النشاط المشترك . والكلمات والافكار لا بد ان تتصف بدرجة ما من الثبات فى معناها ، كالزام اجتماعى اخلاقى كذلك .

كذلك تظل العوامل الاجتماعية تباشر تأثيرها أيضا فى مرحلة العمليات الشكلية أو الذكاء المجرد . فالتفكير الشكلى يتيح للمراهق ان يمحص أسلوب حياته الخاصة ، وكذلك حياة المجتمع الذى يعيش فيه ، ويناقش المعتقدات والقيم التى يتمسك بها هو ومن حوله . والتفاعل داخل جماعة الرفاق يساعده على ذلك . فالمراهق يجرب افكاره مع زملائه أولا . وعادة ما تكون هذه الافكار نوعا من التخيلات المثالية ، وهو ما يتوقعه بياجيه ، نظرا لانه لم تتم بعد عملية الملازمة لعمليات التفكير المجرد . وهنا مرة اخرى تساعد العوامل الاجتماعية المراهق على ان يكون واقعيا فى تفكيره . اذ يجد نفسه مرغما فى هذا الوقت على اختيار مهنة معينة والانخراط فى الحياة الاجتماعية والعملية كعضو نشط فى المجتمع .

وهكذا نجد ان المؤثرات الاجتماعية لها دور رئيسى فى تطور تفكير الطفل ونموه طوال مراحل الاربعة .

تعقيب على النظرية :

ليس الهدف من هذا التعقيب تقويم نظرية بياجيه فى الذكاء ، ذلك ان عملا بهذه الضخامة ، ونظرية بذلك العمق ، تناولتها العديد من المؤلفات بالدراسة والتحليل ، لايمكن أن يتم تقويمها فى ضوء هذا العرض السريع ، لجانب واحد من نشاط بياجيه العلمى ، كما اننا لسنا فى موضع يسمح لنا بذلك . انما الهدف الاساسى من هذا التعقيب ، ان نبرز بعض الجوانب التى اثارنا كثيرا من الجدل ، ولازالت تثيره حتى اليوم بين علماء النفس الاخرين . وسوف نتناول من هذه الجوانب ثلاثة فقط هى ، منهجه فى البحث وافكاره النظرية ، ومشكلة التطبيقات التربوية الممكنة للنظرية ، ثم اخيرا مشكلة قياس الذكاء من منطلق هذا التصور .

اولا : بحوث بياجيه التجريبية وافكاره النظرية :

لقد جمع بياجيه من الملاحظات التجريبية ، ونشر العديد من التقارير عن ملاحظاته وافكاره النظرية . وقد كان منهجه فى جمع هذه الملاحظات - كما اشرنا سابقا - يتم بطريقة غير شكلية ، مع قدر ضئيل من الضبط التجريبى . وقد انتقد كثير من علماء النفس هذه الطريقة فى جمع المادة العلمية ، على اعتبار انها تفتقر الى الدقة المعهودة فى البحوث العلمية ، ومن ثم فان نتائجها تصبح موضع شك . ومع أن هذا النقد المنهجى صحيح ، الا ان ذلك لا يقلل من قيمة الجهود التى بذلها بياجيه ومعاونوه فى دراسة الذكاء والنمو العقلى للاطفال ، وانما يدعو الباحثين للتحقق من صحة ما توصل اليه من نتائج وتصورات ، باستخدام مناهج فى البحث أكثر ضبطا ودقة من الناحية المنهجية . وهذا هو ما حدث بالفعل ، ولازال يحدث حتى الان . اذ بدأ الباحثون المختلفون فى انجلترا وأمريكا والاتحاد السوفيتى ، ومن تلاميذ بياجيه ذاته ، يجرون التجارب المضبوطة على عينات كبيرة من المفحوصين للتحقق من نتائج بحوثه وتصوراتهم النظرية .

وفى هذا الاطار اجريت دراسات عديدة بهدف معرفة مدى عمومية الحدود الزمنية لمراحل بياجيه عبر المجتمعات والثقافات ، وكذلك حتمية تتابع هذه المراحل . وقد اشارت معظم البحوث الى ان تتابع المراحل واحد فى كل المجتمعات وفى كل الثقافات . اما عن الحدود الزمنية للمراحل ، او بعبارة اخرى ، سن الانتقال من مرحلة نمو الى اخرى ، فقد اشارت معظم الدراسات الى انها تختلف باختلاف الثقافات والمجتمعات . حيث تتأخر فى المجتمعات النامية عنها فى المجتمعات المتقدمة (الغربية) ، خاصة الانتقال من مرحلة العمليات العيانية الى مرحلة العمليات الشكلية . بينما يحدث الانتقال الى مرحلة العمليات الشكلية ابتداء من سن ١١ ، ١٢ سنة فى المجتمعات المتقدمة ، نجد انه يتأخر الى سن ١٤ ، ١٥ سنة فى المجتمعات النامية . وليس هناك ما يدعو الى ان نعرض للدراسات التى اجريت فى هذا المجال ، وانما يكفى ان نشير الى بعض الدراسات التى اجريت فى المجتمع المصرى . ومن هذه الدراسات بحث سامية ابو اليزيد « العلاقة بين النمو المعرفى والنمو العقلى لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائى بإدارة طنطسا التعليمية ، دراسة تجريبية وفقا لنظرية بياجيه » (١٩٨٢) ، ودراسة عادل ابو العز سلامة « تحصيل تلاميذ الصف الثانى الثانوى لمفاهيم الكيمياء وعلاقته بمراحل النمو العقلى لبياجيه » (١٩٨٣) .

على ان اهم دراسة فى هذا المجال - من وجهة نظرنا - هى دراسة ليلى احمد كرم الدين (الانتقال من مرحلة العمليات العيانية الى مرحلة العمليات الشكلية » ، (١٩٨٢) . فقد كان الهدف من بحثها الكشف عن السن التى ينتقل عندها التلاميذ المصريون الى مرحلة العمليات الشكلية ، ومقارنتها بالسن التى ينتقل عندها التلاميذ السويسريون الى هذه المرحلة . وقد استخدمت الباحثة اختبار مهام بياجيه ، واشتمل على ثلاث مهام هى : البندول ، خلط السوائل ، تجارب الطفو ، وقد توصلت من تحليل النتائج الى ان طبيعة تطور التفكير المنطقى لدى الطفل والمراهق فى العينة التى شملتها الدراسة تتفق مع نظرية بياجيه . كما اوضحت النتائج تأخر بلوغ مختلف

مراحل التطور المنطقي ، وبصفة خاصة مرحلة العمليات الشكلية ،
فى العينة المصرية عنه فى العينة السويسرية التى استخدمها بياجيه
وانهليدر ، حيث يبدأ التلاميذ المصريون فى الانتقال الى مرحلة العمليات
الشكلية فى سن الخامسة عشرة والسادسة عشرة . كما اوضحت
النتائج انخفاض نسبة من بلغوا مرحلة العمليات الشكلية فى العينة
المصرية بالمقارنة مع نسبة من بلغوا نفس المستوى فى الدراسات
التى اجريت فى المجتمعات الغربية . كما لم توجد فروق بين الجنسين
فى تطور التفكير المنطقي .

وهكذا تكشف هذه الدراسات عن أن تتابع مراحل النمو العقلي
واحد فى الثقافات المختلفة . ومع ذلك فان النمو المعرفى يتأثر
بثقافة المجتمع ، حيث يزداد معدل النمو فى المجتمعات المتقدمة عنه
فى المجتمعات النامية . وتؤيد هذه النتائج دراسات أخرى اجريت
فى استراليا وغينيا والكونغو وغيرها .

ثانيا : التطبيقات التربوية :

كذلك اثار بحث بياجيه اهتمام علماء النفس التربوى ورجال
التربية بصفة عامة ، فبدأوا يخللون افكاره وتصويراته النظرية ،
محاولين استخلاص ما يمكن ان تسفر عنه فى المجال التعليمى . وقد
اثيرت فى هذا الصدد عدة افكار ، تتعلق بوضع المناهج التعليمية وطرق
التدريس ، بل وتحديد الاهداف التعليمية المناسبة لكل سن . فقد
اقترح البعض ان يعاد تنظيم المناهج التعليمية ، سواء فى محتواها
او فى توقيت تدريسها ، بحيث تناسب مرحلة النمو العقلي المعينة التى
يمر بها الاطفال . بينما كان رأى البعض الاخر ان العبرة ليست
بالمهجه التعليمى ، وانما بطريقة عرض المادة الدراسية ، بما يتلاءم
مع مرحلة نمو تفكير الطفل ، حتى ان هن العلماء من يعتقد اننا
نستطيع ان نعلم الطفل أى مادة دراسية فى أى سن ، اذا قدمت له
بالطريقة المناسبة .

لقد فسرت نظرية بياجيه بصفة عامة ، بانها تتضمن ان هدف

التربية هو ان تدفع الاطفال الى مراحل النمو العقلى التسالية فى سن مبكرة . انها تمدنا بحس لانواع المهارات التى يجب ان تعلم للطفل فى كل مستوى من مستويات النمو . وقد تركزت الجهود التى وجهت لتنمية المهارات العقلية على مرحلتى العمليات العيانية والعمليات الشكلية بصفة خاصة . وقد عرفت البحوث فى هذا الاطار باسم بحوث « التعميل » acceleration بالنمو العقلى .

فقد اعد الباحثون برامج متعددة ، يفترض انها تنتقل باطفال سن ما قبل المدرسة (مرحلة ما قبل العمليات) الى مرحلة العمليات العيانية ، وهى التى تبدأ عادة فى سن ٦ - ٧ سنوات . وتعتمد هذه البرامج ، بصفة عامة على توفير أنشطة للاطفال ، مناسبة لمستوى نموهم ، وهى عبارة عن أنشطة تتحدى تفكير الطفل ، ولكنها فى نفس الوقت ليست صعبة بدرجة تؤدى الى فشل متكرر . ومن البرامج التى اعدت ، مجموعة من العاب التفكير ، صممت لكى تشغل الطفل فى تفكير ابتكارى ، او فى أنشطة تقليدية . وقد وجد ان الاطفال فى هذه البرامج يحققون تقدما ملحوظا ، وأن كان من غير الواضح انهم يصلون الى مرحلة العمليات العيانية فى سن مبكرة . كذلك لم يتضح من الدراسات ان التعميل فى الوصول الى مرحلة العمليات العيانية ، يؤدى الى الوصول الى مرحلة العمليات الشكلية فى سن مبكر .

كذلك اهتمت دراسات عديدة « بالتعميل » بالانتقال الى مرحلة العمليات الشكلية ، وهى التى تبدأ عادة فى المجتمعات الغربية فى سن ١١ - ١٢ سنة . فالتفكير الشكلى هام جدا بالنسبة للمربين ، حيث انه ضرورى للفهم الكامل للمعلوم المختلفة مثل الفيزياء والرياضة والأدب وغيرها . كما أن هناك بيانات مستمدة من البحوث المختلفة ، تشير الى ان اقل من نصف تلاميذ المرحلة الثانوية وطلاب الجامعة والراشدين لديهم القدرة الكاملة على التفكير الشكلى . لذلك فقد اعدت برامج متعددة للتدريب على العمليات الشكلية . وقد كانت نتائج الدراسات فى هذا المجال أيضا متناقضة ، فقد اوضحت غالبية البحوث على ان تدريس البرامج التدريبية له نور ايجابى فى التعميل بالنمو

العقلى ، بينما اشارت بعض الدراسات الى أن التدريب لم يزد الى وجود فروق دالة بين أداء المجموعات التجريبية والمجموعات الضابطة . وليس هناك ما يدعو الى عرض هذه البحوث ، وانما نكتفى بالاشارة الى بحث أجرى فى البيئية المصرية باشراف مؤلف هذا الكتاب ، وهو بحث آيات عبد المجيد مصطفى « دور التدريب فى التعجيل بالنمو العقلى فى اطار نظرية بياجيه » (١٩٨٧) . وقد كان هدف الدراسة تحديد الحدود الزمنية لمراحل النمو المعرفى فى اطار الثقافة المصرية ، وكذلك معرفة دور التدريب على العمليات الشكلية فى تسرعة ظهورها لدى أفراد العينة . وقد أجرى الشق الاول من الدراسة على عينات عمرية متتالية من الصفوف : الثالث والخامس والسابع والتاسع من مرحلة التعليم الاساسى والصف الاول الثانوى (من الجنسين) ، حيث طبق عليهم اختبار بياجيه للنمو المعرفى . وقد تبين من النتائج أن الانتقال الى مرحلة العمليات الشكلية يتم فى سن الخامسة عشرة لدى الجنسين . أما بالنسبة للشق الثانى من الدراسة، فقد أعدت الباحثة برنامجا تدريبييا ، طبق على مجموعات تجريبية من تلاميذ الصفين السادس والسابع من التعليم الأساسى . وقد اتضح من تحايل النتائج أن البرنامج لم يكن له دور فى التعجيل بالنمو العقلى للعينة التجريبية من تلاميذ وتلميذات الصف السادس الابتدائى (سن ١٢ سنة تقريبا) ، بينما كان له دور واضح بالنسبة للعينة التجريبية من تلاميذ وتلميذات الصف السابع (سن ١٣ سنة تقريبا) ، بمعنى أن التدريب أدى الى سرعة الانتقال الى مرحلة العمليات الشكلية لدى هذه المجموعة الاخيرة .

ثالثا : قياس الذكاء :

كذلك اثيرت مشكلة قياس الذكاء ، باستخدام مواقف مشابهة لتلك التى استخدمها بياجيه فى تحديد مراحل النمو العقلى للاطفال . وقد قام بينارد Pinard ومعاونوه فى جامعة مونتريال باعداد اختبار من هذا النوع . وعلى الرغم من أنه لا توجد لدينا معلومات كافية عن هذا الاختبار ، فاننا يمكن أن نتوقع فروقا بينه وبين الاختبارات

التقليدية المستخدمة فى قياس الذكاء والتي تعرضنا لبعضها فى فصل سابق ، فى الاختبارات التقليدية ، تعتمد عملية تطبيق الاختبار على المقابلة المقننة تقنيا دقيقا ، بمعنى أنه لا يسمح بأى اختلاف فى الاسئلة التى توجه للمفحوص ، أو فى طريقة تقدير الدرجة . فالمفحوص يعطى درجة اذا اجاب على السؤال المعين ، وصفرا اذا لم يجب عليه اجابة صحيحة ، دون تغذية مرتدة ، ودون اية مصاولة من جانب الفاحص لتصديد اسباب الخطأ فى الاجابة . اما فى الاختبار الذى يعد على اساس نظرية بياجيه ، فان الاجابة الخاطئة ، قد تعطى الفاحص معلومات أكثر عن النمو العقلى للطفل من الاجابة الصحيحة . ومن ثم فهناك نوع من المرونة فى اختيار الاسئلة التى توجه ، اعتمادا على اجابة الطفل على الاسئلة السابقة .

كذلك يعتمد تقدير الدرجة فى الاختبارات التقليدية على التقدير الكمي المستمد من عدد الاجابات الصحيحة على اسئلة الاختبار . اما فى الاختبار الجديد ، فان اعطاء الدرجة للطفل يعتمد على التحليل الكيفى لادائه ، وتحديد مستوى نموه العقلى .

هذا بالاضافة الى أن الاختبارات التقليدية تعتمد فى اختيار فقراتها على نسبة النجاح فيها بين الاطفال . بينما فى هذا النوع من الاختبارات الجديدة ، يعتمد اختيار الفقرات على المنهج النمائى ، اذ توضح فقرات الاختبار فى مكانها على اساس امكانية كشفها للجوانب الهامة لمراحل النمو العقلى ، لاعلى اساس نسبة الناجحين فيها .

اما فيما يتعلق بالبحوث التى اجريت فى اطار نظرية بياجيه ، فقد اعتمدت على اختبارات لقياس النمو المعرفى ، اشتقت اساسا من المهام التى استخدمها بياجيه فى دراساته . وقد اختلفت هذه الاختبارات فى عدد المهام التى اشتملت عليها ، فبعضها استخدم مهمة واحدة ، مثل مهمة البندول ، وبعضها استخدم اربع أو خمس مهام . ومن أشهر الاختبارات التى أعدت لقياس النمو المعرفى اختبار أنطون لوسون ، ويتكون من خمسة عشر بنداً . وقد قام حسن زيتون بكلية التربية

بجامعة طنطا بترجمته وتقنيته . كذلك قامت آيات عبد المجيد فى الدراسة التى اشرنا اليها ، باعداد « اختبار بياجيه للنمو المعرفى » استخدمته فى بحثها . ويتضمن الاختبار ١٢ بنداً ، ستة منها (١ - ٦) لاختبار خصائص مرحلة العمليات العيانية ، وستة (٧ - ١٢) لاختبار خصائص مرحلة العمليات الشكلية . وقد تضمنت هذه البنود مهاماً مثل : قطع الصلصال ، تضمين الفئات ، القطع المعدنية ، مؤشر الميزان ، طول البندول ، الاجسام الكروية وغيرها . وقد قامت الباحثة بحساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة رولون للتجزئة النصفية ، وبطريقة اعادة الاختبار ، وقد تراوحت معاملات الثبات بين ٠.٧٣ - ٠.٨٥ . كما قامت بحساب ثبات مفرداته بطريقة الاحتمال المتوالى . ويتضمن كل بند من بنوده للاجابة عليه ان يختار التلميذ الاجسابة الصحيحة ، وكذلك تبرير هذه الاجابة تبريراً صحيحاً ، حتى يحصل على الدرجة (درجتان لكل بند) . واذا اخطأ فى اختيار الاجابة او فى التبرير ، فانه يعطى صفراً فى البند .

على ان استخدام مثل هذه الاختبارات يثير مشكلات عملية كثيرة . ان لا يستطيع اى فرد مدرب على القياس التقليدى تطبيقها ، وانما يحتاج تطبيقها الى فهم عميق لنظرية جان بياجيه ، وتدريب خاص على استخدامها . هذا بالاضافة الى مشكلة اختيار الاسئلة المناسبة ، والوقت اللازم لقياس ذكاء الطفل المعين . ومع ذلك ، فان تطوير مثل هذا النوع من المقاييس ، يمكن ان يفيد فى الاجابة عن بعض الاسئلة ، التى تقف الاختبارات التقليدية عاجزة عن الاجابة عليها ، مثل طريقة وصول المفحوص للاجابة ، واسبابها ، وخاصة الخاطئة منها (٥٢) :

١٩٦ - ١٩٧ (.

خلاصة انفصل

استخدم جان بياجيه فى دراسته للذكاء المنهج الاكلينيكى . ومن هنا كانت مفاهيمه وتصوراته مختلفة عن تلك التى عرضنا لها فى النظريات السابقة .

والذكاء من وجهة نظره عملية تكيف . فالعقل يودى وظائفه مستخدما هذه العملية ، وينتج عن ذلك زيادة فى تعقيد الابنية والتراكيب العقلية عند الطفل . ويتضمن التكيف عمليتين متلازمتين هما : التمثيل والملاءمة . وعن طريقهما يحدث التوازن بين الانسان والبيئة ، ويحدث كذلك النمو العقلى .

ويرى بياجيه ان الابنية والتراكيب العقلية ، على الرغم من تغيرها مع النمو ، فانها تظل دائما ذات تنظيم معين . فالتنظيم والتكيف من الثوابت الوظيفية ، التى تلازم النشاط العقلى فى جميع مستوياته .

اما الابنية العقلية والصور الاجمالية فمتغيرة . فالابنية العقلية عبارة عن تنظيمات تظهر خلال اداء العقل لوظائفه . والصور الاجمالية او الخطط تدخل فى تركيب الابنية العقلية ، وهى عبارة عن استجابة ثابتة لمثير معين ، وترجع فى اصولها الى الافعال المنعكسة التى يولد بها الطفل .

ويميز بياجيه فى النمو العقلى بين اربع مراحل رئيسية ، تختلف فيما بينها اختلافا نوعيا او كيفيا :

المرحلة الحسية الحركية : وفيها يكتسب الطفل المهارات والتوافقات الحسية البسيطة . وتمتد من الميلاد حتى سن سنتين تقريبا .

مرحلة ما قبل العمليات : وفيها يتعلم الطفل اللغة ، وتبدأ تتكون الافكار البسيطة والصور الذهنية . ويتميز تفكير الطفل فيها بالتمركز حول الذات ، والتركيز ، واللامقلوبية ، وتمتد من سن ٢ الى ٧ .

مرحلة العمليات المحسوسة يبدأ الطفل يفكر تفكيراً شبيهاً
بتفكير الراشد . إلا أنه يظل تفكيراً عيانياً . يقل التمرکز حول
الذات ، ويبدأ الطفل يميز بين ذاته والعالم الخارجى . وتمتد من ٧
الى ١١ سنة .

مرحلة العمليات الشكائية : وفيها تنمو قدرة المراهق على التفكير
المجرد ويصل الى مستوى تفكير الراشدين . وتمتد من ١١ - ١٥ سنة .

وللمجتمع دور هام فى النمو العقلى للفرد ، فهناك عوامل
كثيرة تؤثر فى هذا النمو مثل ، اللغة ، المعتقدات والقيم ، نوع العلاقات
الموجودة بين أفراد المجتمع . . . وغيرها .

الفصل العاشر

نظريات تجهيز المعلومات

مقدمة :

يطلق هذا المصطلح ، أو مصطلح نظريات « تناول المعلومات » *Information Processing theories* على مجموعة مختلفة من النظريات تتفق في سمات مشتركة ، وأن اختلفت فيما بينها في تصورهما لطبيعة الذكاء والقدرات العقلية . والسمة المشتركة فيها جميعا هي تصورهما للذكاء على أنه مستخلص من الطريقة التي يتمثل بها الناس المعلومات ويتناولونها عقليا (Wagner, R.K. & Sternberg R. 1984) فهي تنظر « الى الانسان باعتباره مخلوقا عاقلا مفكرا باحثا عن المعلومات ومجهزا لها ومبتكرا فيها » (٢٢ : ١٩٣) .

كما تتفق هذه النظريات في وحدة التحليل التي تستخدمها في تحليل النشاط العقلي المعرفي . هذه الوحدة يمكن أن توصف بأنها عملية معرفية أولية ، تتم على التمثيلات الداخلية للأشياء أو الرموز . (Sternberg, R.Y. & Kaye, D.B. 1982) . وكثيرا ما استخدمت هذه التصورات برامج الحاسب الآلي كنموذج لفهم كيف يتناول الناس المعلومات ويجهزونها .

وعلى الرغم من أن تاريخ هذا المدخل في فهم الذكاء يمكن أن نرجع به الى دوندرز (Donders) عام ١٨٦٨ ، واندى افترض ان الوقت بين تقديم المثير والاستجابة يمكن تقسيمه الى سلسلة من العمليات المتتالية ، فان التاريخ الحديث لهذا المدخل يرجع الى عام ١٩٦٠ تقريبا . ففي هذا العام ظهر مؤلفان رئيسيان هما : « تقرير عن برنامج عام (Newell, A., Shaw, Y. & Simon, H., 1960)

لحل المشكلات » لنيويل وشو وسايمون .

« الخطة وبنية السلوك » ميللر وجالانتر وبريبرام
(Miller, Y. A. ; Galanter, E. & Pribram, K. H., 1960)

فكل من هذين العاملين اقترح نظرية لتناول وتجهيز المعلومات ، وأن هذه النظرية يمكن تنفيذها والتحقق من صدقها باستخدام برامج المماثلة بالحاسب الآلى . وبالفعل قدم نيوييل وزملاءه برنامجا يمكن أن يحل مشكلات الاستدلال المعقدة باستخدام عدد قليل نسبيا من الخطوات المتتابعة (الخوارزفات algorithms) .

بينما يتفق أصحاب النظريات العاملة أو الاحصائية فى الذكاء على أن العامل هو الوحدة الأساسية التى يمكن أن يحل اليها النشاط العقلى للإنسان ، فإن أصحاب الاتجاه المعرفى يتفقون على أن العملية الأولية لتناول وتجهيز المعلومات هى الوحدة التى يمكن أن يحل اليها النشاط العقلى . فالنشاط العقلى المعرفى للإنسان هو محصلة لمجموعة من العمليات الأولية البسيطة ، وهى عمليات أولية لأنه لايمكن تحليلها الى عمليات أبسط منها فى اطار مهام محددة وتبعاً لنظرية معينة . وتختلف هذه العمليات الأولية من نظرية معرفية لأخرى . وقبل أن نعرض لبعض التصورات الحديثة فى هذا الاطار نعرض لصورة مبسطة لهذه الفكرة كما تمثلت فى التصور الذى اقترحه ميللر وجالانتر وبريبرام عام ١٩٦٠ .

افتراح ميللر وزملاءه وحدة

(TOTE) (Test - Operte - Test - Exit)

كوحدة تحليل أولية للسلوك ، فكل وحده من السلوك تبدأ باختبار الموقف الراهن من حيث مدى مطابقته للنتائج المرغوب فيه . فإذا أثبتت نتيجة الاختبار اتفاق الموقف الراهن مع الصورة المرغوبة (Image) يتم الخروج (Exit) ، أى تنتهى الوحدة السلوكية المعينة . وإذا لم تكن نتيجة الاختبار المطابقة أو الاتفاق ، يتم تنفيذ عملية أخرى بهدف جعل نتيجة الاختبار التالى متفقه بقدر الامكان مع الصورة المرغوبة . فإذا كانت نتيجة الاختبار متفقه مع الصورة المثال ، يتم الخروج . وإذا لم تكن يتم تنفيذ عملية أخرى . وهكذا تستمر هذه السلسلة من العمليات

حتى تتطابق نتيجة اختبار ما مع صورة النتائج المرغوب ، فيتم الخروج ،
اي ينتهى السلوك .

وهكذا نجد أن وحدة التحليل عبارة عن عملية معرفية أولية ، تتم
على التمثيلات الداخلية للأشياء أو الرموز . فقد تترجم مدخلا حسيا الى
تمثيل تصوري (ذهنى) (Conceptual representation) ، أو تحرل
تمثيلا تصوريا الى تمثيل آخر ، أو تترجم تمثيلا تصوريا الى نشاط
حركى . هذه العمليات أو المكونات الأولية تختلف من نظرية لأخرى ،
كما تختلف باختلاف المستوى المرغوب تحليله .

وخلال العقدين الماضيين افترحت عدة نظريات أو تصورات الذكاء
فى إطار اتجاه تناول وتجهيز المعلومات . ويمكن تصنيف هذه التصورات
فى أربع فئات رئيسية ، تمثل اتجاهات متميزة فى البحث والتطوير هى :

Cognitive Correlates	١ - مدخل الترابطات المعرفية
Cognitive Components	٢ - مدخل المكونات المعرفية
Cognitive Training	٣ - مدخل التدريب المعرفى
Cognitive Contents	٤ - مدخل المحتويات المعرفية

مدخل الترابطات المعرفية :

هو احد الاتجاهات المعرفية الرئيسية فى دراسة الذكاء والقدرات
العقلية فى إطار مدخل تناول وتجهيز المعلومات . والبحوث التى أجريت
فى إطار هذا المدخل تهتم بتحديد قدرات تناول وتجهيز المعلومات التى
تميز بين ذوى الاستعداد العقلى المرتفع وذوى الاستعداد المنخفض من
الأفراد ، خاصة فى مجال الذكاء اللفظى . والمنهج المتبع فى هذه
الحالة يعتمد على تطبيق اختبار ذكاء مقنن على عينة عشوائية من
الأفراد ، ثم تقسيم العينة باستخدام الاساليب الاحصائية الى مجموعتين:
مجموعة مرتفعة الاستعداد ، ومجموعة منخفضة الاستعداد . بعد
ذلك يطبق على المجموعتين مجموعة من مهام تناول المعلومات التى
تطبق فى العمل ، والتى تتضمن عمليات عقلية مثل تشفير الثير ،
والتحويل والمقارنة . وغالبا ما قيس كمون الاستجابة لثيرات بسيطة

(في هذه المهام) باعتباره متغيرا تابعا ثم تحسب دلالة الفروق بين المجموعتين في الأداء على هذه المهام . أو يتم حساب معاملات الارتباط بين درجات الأفراد في مهام تناول المعلومات التجريبية التي تدرس معمليا . ودرجاتهم في اختبارات الذكاء المقتنة . ثم تخضع معاملات الارتباط للتحليل العاظمي . ويهدف هذا التحليل الى الكشف عن "المصادر" المشتركة لثنائين الفروق الفردية في الأداء على كل من المهام العملية والاختبارات المقتنة . (Slurnberg, R.Y. 1979)

ومن امثلة ذلك دراسة هنت (Hunt, E. B., 1978) التي توصل فيها الى أن الفروق الفردية في الكفاءة في تنفيذ مكونات (عمليات) تناول وتجهيز المعلومات ، كذلك التي توجد في أداء المهام المعرفية البسيطة ، هي مصدر هام للفروق الفردية في القدرة اللفظية، كما تقاس بالاختبارات العقلية المقتنة . وقد قدم الباحثون تصورا عاما للذاكرة يصور انتقال المعلومات من الذاكرة الحسية ، الى الذاكرة قصيرة المدى ، فالذاكرة متوسطة المدى ، ثم الى مخزن الذاكرة طويلة المدى . وقد كان هذا التصور دافعا لبحوث تهدف الى دراسة الارتباطات بين مقاييس تناول المعلومات ودرجات الأفراد في اختبارات القدرات المقتنة . وتشير نتائج هذه الدراسات ، بصفة عامة ، الى أن ذوي الدرجات المرتفعة في القدرة اللفظية يكون أداءهم : ١ - أسرع عندما تتطلب المهمة استرجاع معلومات من الذاكرة طويلة المدى ، ٢ - افضل في مهام الاستدعاء المتتابع (serial recall) ٣ - أسرع في فحص حروف الاسم ، كما يحدث في ادراك الفروق الضئيلة عند مقارنة الأسماء أو مقارنة الأشياء الفيزيقية . فقد وجد ، على سبيل المثال ، ارتباط سالب مقداره (- ٠.٣) بين درجات الاختبار اللفظي الجقن ودرجات كمون الاستجابة في مهام مقارنة الاسماء ومقارنة الإهسياء .

مهتا يكن ، فان مثل هذه البحوث تعاني ، كما أشار ستيرنبرج (١٩٨٢) ، من مشكلات منهجية عديدة . فعند تكرار هذه البحوث وجدت نتائج مختلفة . فعلى سبيل المثال ، وجد أن مرتفعي القدرة

اللفظية من الذكور ، كانوا ذوي سرعة عالية فى عمليات تناول وتجهيز المعلومات فى مثل هذه المهام السابقة ، بينما كان العكس بالنسبة للإناث . وقد تكون هناك متغيرات أخرى ، مثل مستوى النمو ، والعوامل الخاصة بالمهمة ، والاستراتيجيات المعرفية ، لها تأثير على تلك العلاقة بين درجات القدرة اللفظية ودرجات عمليات تناول وتجهيز المعلومات .

مدخل المكونات المعرفية :

على خلاف مدخل الترابطات المعرفية ، يستخدم مدخل المكونات المعرفية تحليل المهام كوسيلة لتحديد مكونات تناول وتجهيز المعلومات التى يتطلبها الأداء على مفردات الاختبارات العقلية المقننة . ثم يقاس مقدار الفروق الفردية فى هذه المكونات (Sternberg, R.Y., 1977) فالباحثون فى هذا الاتجاه يحاولون بشكل مباشر تحليل العمليات المتضمنة فى النشاط العقلى للإنسان ، بدلا من البحث عن الارتباطات بين هذا النشاط والعمليات المعرفية . ومن بين الأساليب التى يستخدمها الباحثون لعمل هذا التحليل ، استخدام « برامج المناثلة بالحاسب » . الآلى Computer Simulation وتحليل البروتوكولات ، والنمذجة الرياضية Mathematical Modeling فقد أثبتت هذه الأساليب ، مجتمعة أو كل على حدة ، فائدتها فى التعرف على المكونات (العمليات) المتضمنة فى عملية تجهيز المعلومات أثناء أداء المهام العلمية ، سواء كانت المهام بسيطة أو مركبة . كما أثبتت كفاءتها أيضا فى تحليل مكونات مهام الاختبارات العقلية المقننة ، ومن أشهر ممثلى هذا الاتجاه كارول (Carroll, J.B.) وستيرنبرج (Sternberg, R.J.) . فقد حاول كارول (١٩٧٤ ، ١٩٨١) تحليل الاختبارات السيكمترية كمهام معرفية (العمليات المتضمنة أثناء الأداء فى الاختبارات العقلية) بهدف تحديد عملياتها أو مكوناتها الأولية . كذلك قام ستيرنبرج بتحليل مكونات مجموعة كبيرة من المهام السيكمترية ، وعلى مستويات مختلفة من التحديد . وكان أكثر هذه التحليلات نجاحا هو الذى تم لهام الاستدلال بالتماثل ، ومهام استقراء القاعدة ، وسوف نعرض لتصوير كل منهما بشيء من التفصيل بعد قليل .

مدخل التدريب المعرفى :

يمكن أن يستخدم مدخل التدريب المعرفى فى فهم القدرات العقلية مجتمعاً مع أى من المدخلين السابقين ، وكذلك مع أى مدخل آخر .
وجوهر هذا المدخل يتلخص فى أن الباحث يقوم بعمل تحليل معرفى مفصل للمهمة ، حيث يستخدم هذا التحليل فى اعداد برنامج (تعليمى أو للكمبيوتر) يمكن استخدامه فى تعليم شخص أو كمبيوتر ، لكى يكون أداءه على المهمة أفضل من ذى قبل . فإذا فشل البرنامج فى تحقيق أداء ناجح ، فإن ذلك يقود الى تحليل آخر لنقاط الضعف فى النظرية . وقد استخدم هذا المدخل بواسطة باحثين متعددين فى مجالات التعلم والذاكرة والاستدلال وحل المشكلات . ولعل من أهم النتائج النظرية لكثير من هذه الدراسات ، أن التدريب الناجح (كما يتحدد بالاستمرارية والقابلية للتعميم) يعتمد على التدريب على المكونات المعرفية على المستوى التنفيذى (مثل مساوراء المكونات فى تصور ستيرنبرج) وكذلك التدريب على المكونات ذات المستوى الأدنى (مثل مكونات الأداء) .

ومن الناحية العملية ، يمكن أن يساعدنا مدخل التدريب المعرفى ، فى تحديد أى جوانب النشاط المعرفى يمكن أن يؤدى التدريب عليها الى تحسن فى أداء العقل بقدر مناسب من الجهد ، وتلك التى لايمكن التدريب عليها . وقد يوحى التدريب الناجح بالعمليات أو الاستراتيجيات التى يستطيع الأفراد أداءها ، على الرغم من أنه قد لا يوحى بأن الأفراد يستخدمون هذه الاستراتيجيات بشكل تلقائى . ومن ناحية أخرى ، فإن فشل التدريب يمكن أن يعنى أشياء مختلفة ومتعددة : ١ - فقد لايقبل المكون (العملية) المعين التدريب عليه نتيجة لأنه ليس متضمناً فى النشاط العقلى الطبيعى . ٢ - أن المكون المزعم التدريب عليه لم يكن خاضعاً لاستراتيجيات واعية أو شعورية (مثلاً ، وصل المكون الى درجة الآلية ومن الصعب تغييره) . ٣ - أنه قد استخدمت طرق خاطئة للتدريب على مكون يمثل جانباً للذكاء وقابلاً للتدريب عليه . أو ٤ - أن المكون يعتبر جانباً للذكاء وقابلاً للتدريب ، ولكن ليس فى

المجتمع الذى يجرى عيه البحث . ولزيد من التفاصيل عن هذا المدخل يمكن الرجوع الى الفصل الذى كتبه كامبيون وبراون وفيسرارا (Campione, J.C., Brown, A.L. & Ferrara, R.A., 1982)

مدخل المحتويات المعرفية :

وهناك مدخل رابع ، لم يطبق بعد بشكل مباشر فى دراسه الذكاء والقدرات العقلية ، ولكن يبدو وأنه يمكن أن يفيد فى هذا المجال . ويسعى هذا المدخل الى المقارنة بين اداء الخبراء واداء المبتدئين للمهام المركبة ، مثل حل المشكلات الفيزيائية (Chi, Feltovich & glaser, 1981) واختبار الحركات والاستراتيجيات فى لعب الشطرنج والعباخرى ، واكتساب المعلومات بواسطة مجموعات من الأفراد ذوى مستويات مختلفة من الخبرة . وتوحى البحوث فى الفروق بين الخبراء والمبتدئين فى مجالات متنوعة من المهام ، بأن الطريقة التى يتم بها تخزين المعلومات فى الذاكرة طويلة المدى واستعادتها منها ، يمكن أن تفسر الى حد كبير الفروق الجوهرية فى الأداء بين الخبراء والمبتدئين .

وقد توحى هذه النظره بأن مصدر الفروق فى الذكاء بين الأفراد، هو فى قدرتهم على تنظيم المعاومات فى الذاكرة طويلة المدى ، بطريقة تجعلها ايسر فى الاستخدام لعدد من الأغراض المتنوعة . اذ يفترض ان المعلومات المختزنة بمثل هذه الطريقة المرنة تكون متاحة بدرجة عظيمة للانتقال من مواقف المشكلات القديمة الى المواقف الجديدة . (Sternberg & Kaye, 1982) .

هذه المداخل الأربعة فى دراسة الذكاء ، والتي تدخل فى اطار تناول وتجهيز المعلومات ، لاتتناقض مع بعضها ، وانما تكمل بعضها بعضا . وربما كان المدخلان الأولان : « الترابطات المعرفية » ، و « المكونات المعرفية » أقرب المداخل الى بعضها وأكثرها اثمارا . فكل من المدخلين يهدف الى فهم العلاقات بين القدرات العقلية ، كما تقاس بالاختبارات التقليدية المقتنة . والتصورات المشقة نظريا من تناول وتجهيز المعلومات . وبينما يركز مدخل « الترابطات » على

اكتشاف اى مكونات تناول المعلومات ترتبط بمقاييس الذكاء ، فان التركيز فى مدخل « المكونات » ينصب بشكل مباشر على تحليل السلوك الذكى ، كما يقاس بالاختبارات المقتبنة ، الى مكونات تناول وتجهيز المعلومات . وفى الدراسات المتقدمة اعتمد الباحثون فى مدخل « الترابطات » على استخدام مهام تجهيز بسيطة نسبيا ، بينما اعتمد الباحثون فى مدخل « المكونات » على مهام اكثر تعقيدا ، كما فى حل المشكلات ومع ذلك فان هذين المدخلين يمكن ان يحققا تكاملا مشمرا، مما يتيح اختبارات مباشرة للعلاقات بين المكونات المعرفية والقدرات العقلية كما تقاس بالاختبارات التقليدية ، سواء استخلصت هذه العلاقات عن طريق التحليل النظرى المنطقى او عن طريق الاختبار التجريبي . ونعرض فيما بقى من هذا الفصل لنموذجين نظريين فى اطار نظريات تناول وتجهيز المعلومات .

نموذج كارول

على الرغم من أن جون كارول Y. Carroll . ينتمي أساساً إلى الاتجاه السيكومتري (العاملية ، وله دراساته العاملية المشهورة ، خاصة فيما يتعلق بالقدرات اللغوية ، إلا أنه منذ بداية السبعينيات بدأ يتخذ لنفسه اتجاها معرفيا واضحا ، وقدم في دراستين هامتين نموذجه عن الاختبارات كمهام معرفية أو ماسماه « بنية جديدة للعقل » (J.B. Carroll, 1974, 1981)

حاول كارول أن يحلل مهام تناول وتجهيز المعلومات وكذلك مهام الاختبارات السيكومترية التقليدية إلى العمليات أو المكونات المعرفية . وقد اختار في دراسته الأولى (١٩٧٤) الاختبارات العاملية المعرفية لفرنش واكستروم وبرنس طبعة ١٩٦٣ ، كمينة ممثلة للاختبارات السيكومترية التقليدية ، لكي يجري عليها تحليله المعرفي . ومن المعروف أن هذه البطارية تتكون من ٧٤ اختبارا تقيس ٢٤ عاملا عقليا . وقد برر كارول اختياره لهذه البطارية ، بأنها تتضمن عددا كبيرا من أنماط الاختبارات التي توجد عادة في اختبارات الذكاء العامة مثل اختبارات أوتيس ووكسلر ، كما أنها تحتوي أنواعا من الاختبارات التي استخدمت في قياس عوامل نقيه ، لما يتمتع به كل اختبار منها من درجة عالية من قياس عوامل نقيه ، لما يتمتع به كل اختبار منها من درجة عالية من تجانس المفردات (Carroll, 1974, p. 15) . وقد أجرى كارول - - . على ٤٨ اختبارا فقط (من بين ٧٤ اختبارا) ، يفترض أنها تقيس ٢٤ عاملا . وقد افترض كارول أن هذه العوامل قد ثبت التحقق من وجودها احصائيا ، وأن الاختبارات المختارة تمثلها تمثيلا جيدا . وباستخدام نموذج مشابه لنموذج هنت ومعاونيه توصل كارول إلى استنباط مخطط أو نسق تصنيفي ، يمكن أن يساعد في تفسير الفروق الفردية في أداء مهام الاختبارات العاملية على أساس العمليات المعرفية الأولية المتضمنة في هذا الأداء .

أما في دراسته الثانية (١٩٨١) فقد قام كارول بعمل تحليل بعدى
Meta - analysis للبحوث التجريبية المعرفية ، بهدف تنمية
نموذجه وتنقيحه . ولن نستطرد في عرض تحليله ، وإنما يكفي أن
نشير الى أن كارول قد حدد قائمة بعشر أنماط من المكونات أو العمليات
المعرفية اعتبرها أساسا لتفسير الفروق الفردية في الأداء على
الاختبارات العقائية التقليدية ، وهذه المكونات هي :

١ - التوجيه : Monitor : هذه العملية عبارة عن تاهب معرفي
أو « ميل محدد » « determining tendency » يوجه عمل العمليات
الأخرى أثناء أداء المهمة .

٢ - الانتباه : Attention وتنشأ هذه العملية من توقعات
الفرد فيما يتعلق بنوع وعدد المثيرات التي تقدم أثناء أداء المهمة .

٣ - الفهم Apprehension وتستخدم هذه العملية في تسجيل
المثير على حاجز حسي Semsorg Buffer

٤ - التكامل الإدراكي Perceptual Integration وتستخدم
هذه العملية في ادراك المثير ، أو تحقيق الغلق الإدراكي للمثير ، ومطابقته
مع أي تمثيل سبق تكوينه في الذاكرة .

٥ - التشفير Encoding : تستخدم هذه العملية في تكوين تمثيل
عقلي للمثير ، وتفسيره على أساس خصائصه أو ترابطاته أو معناه ،
بالاعتماد على مطالب المهمة المعينة .

٦ - المقارنة Comparison : وتستخدم هذه العملية في تحديد
ما إذا كان مثيران متماثلين ، أو على الأقل من نفس الفئة .

٧ - تكوين التمثيل المرتبط Co representation Formation
وتستخدم هذه العملية في تكوين تمثيل جديد في الذاكرة مرتبطا مع
تمثيل موجود من قبل .

٨ - استرجاع التمثيل المرتبط Co-representation Retrieval :
وتستخدم هذه العملية في اكتشاف تمثيل معين في الذاكرة ، مرتبطا
مع تمثيل آخر على أساس قاعدة ما أو أي أساس آخر للترابط .

٩ - التحويل Transformation : وتستخدم هذه العملية

في تحويل أو تغيير تمثيل عقلي وفقا لأساس محدد مسبقا .
١٠ - تنفيذ ، لاسنجس . Response Execution : وهذا العملية

تم على تمثيل عقلي لكي تنتج استجابة ظاهرة أو ضمنية (مضمرة) .

ويؤكد كارول أن هذه القائمة مبدئية ، بمعنى أنها قد لا تشمل جميع العمليات التي يمكن تحديدها من تحليل المهام المعرفية الأولية . ومع ذلك فهو يقرر أنها تشمل جميع العمليات التي استطاع أن يستخلصها من تحليله لقائمة طويلة من المهام المعرفية . وعلى الرغم من أنه ليس متاكدا من أن هذه العمليات متميزة عن بعضها تماما ، إلا أنها تبدو مختلفة بدرجة تسمح باستخدامها كأساس للتحليل المعرفي للداء على مهام اختبارات الذكاء .

وقد حلل كارول في دراسة عام ١٩٨١ مهمة زمن رجح اختياري على ضوء هذه المجموعة من العمليات المعرفية . وفي هذا النوع من المهام يقدم للفرد مثيران أو أكثر ، ومهمة المفحوص أن يقوم بإجراء استجابة واحدة من بين عدة استجابات ممكنة ، بناء على ما يحدث بالنسبة لمثير معين . فمثلا ، قد يقدم للمفحوص مصباحان : أحدهما على يمينه والآخر على يساره ، ومهمته أن يضغط على زر بيده اليمنى إذا أضاء المصباح الذى على اليمين ، وأن يضغط على زر بيده اليسرى إذا أضاء المصباح على اليسار . وقد أوضح كارول في تحليله ، أنه حتى مثل هذه المهمة البسيطة تتطلب مجموعة طويلة ومعقدة من مكونات تناول المعلومات حتى يمكن تنفيذها بنجاح .

وبالإضافة الى استخلاص هذه العمليات كمصادر للفروق الفردية فى المهام المعرفية ، وضع كارول أمامه هدف تحديد البنية العاملية لهذه الفروق ، وطبيعة العلاقة بين هذه العوامل والقدرات العقلية التي تقاس بطريقة تقليدية . فمثلا أعاد تحليل بيانات لبحاث آخر ، مستمدة من ثلاثة عشر اختبارا لزمن الرجح وزمن الحركة واختبارات عقلية تقليدية ، ووجد ثلاثة عوامل مستقلة ، وإم يجد دليلا على وجود عامل عام . وباستثناء درجة اختبار رافن لذكاء ، فقد تشبعت متغيرات زمن رد الفعل ، وزمن الحركة ، والمتغيرات السيكومترية ، بعوامل مستقلة .

نموذج ستيرنبرج

يعتبر روبرت ستيرنبرج R.Y. Sternberg من أشد علماء النفس المعاصرين تحمسا لمدخل تحليل المكونات Componential analysis appr بل لقد ارتبط هذا المدخل الى حد كبير باسمه . فمنذ مايربو على عشر سنوات بدأ ينشر بحوثه فى التحليل المعرفى وقد أجرى فى بحوثه تحليلا معرفيا لعدد كبير من المهام السيكومترية وبصفة خاصة مهام الاستقراء والاستنباط .

يميز ستيرنبرج بين ثلاثة أنواع من مكونات تناول وتجهيز المعلومات (أى العمليات المعرفية الأولية) (١٩٨٠ ، ١٩٨٤ ، ١٩٨٥) ، يعتبرها المصدر الأساسى للفروق الفردية فى الذكاء ، وهذه الأنوع هى :

اولا : ما وراء المكونات : Metacomponents :

هى عمليات تحكم (ضبط Control) ذات مستوى أعله ، وهى عمليات تنفيذ تستخدم فى تخطيط أداء الفرد فى المهمة ، والتبؤ أ . التوجيه monitoring له ، وتقويمه . ويشار الى هذه العمليات أحيانا بواسطة علماء النفس بأزنا عمليات « تنفيذية » أو اجرائية (ececutive) . ويرى ستيرنبرج أن أهم عشرة عمليات من هذا النوع هى :

١ - معرفة أن هناك مشكلة من نوع ما موجودة : فهعظم اختبارات الذكاء تتضمن مجموعة من المشكلات ، وجزء أساسى من مهمة المفحوص أن يتعرف على أن هناك مشكلة من نوع ما مطلوب منه حلها .

٢ - تحديد طبيعة المشكلة أو التعرف على طبيعتها . فمثلا على المفحوص أن يتخذ قرارا فيما يتعلق بنوع المشكلة المقدمة له . أى يجب أن يحدد المفحوص السؤال المطروح عليه . وفشله فى تحديد طبيعة المشكلة مصدر أساسى للأخطاء فى الاجابة على هذه المشكلات . وكثيرا ما يحصل المفحوصون على درجات منخفضة فى اختبارات الذكاء نتيجة لعدم فهمهم لما هو مطلوب منهم .

٣ - انتقاء مجموعة من العمليات ذات المستوى الأدنى لأداء المهمة : اذ بمجرد أن يحدد المفوض ما هو مطلوب منه لحل المشكلة ، فإنه لابد أن يقرر كيف يحلها ، أى عليه أن ينتقى مجموعة من المكونات أو العمليات اللازمة للاداء . وانتقاء مكون خاطيء أو مجموعة غير كاملة من المكونات (العمليات) يمكن أن يؤدي الى حلول خاطئة للمشكلات .

٤ - انتقاء استراتيجية لأداء المهمة : أى تحديد كيفية تجميع مكونات الأداء ذات المستوى الأدنى مع بعضها . فإذا المهمة لايتطلب فقط انتقاء المكونات الصحيحة ، وإنما يستلزم أيضا اختيار تتابع صحيح لهذه المكونات . والمفوضون الذين لا يستطيعون اتباع تتابع ملائم للمكونات يجدون انفسهم عاجزين عن حل المشكلات المعقدة .

٥ - انتقاء تمثيل عقلى أو اكثر للمعلومات : ففى بعض أنواع المشكلات التى تتضمنها اختبارات الذكاء والقدرات العقلية ، يمكن أن يكون للطريقة التى يتم بها تمثيل المعلومات عقليا ، تأثير حاسم على الحل الذى يصل اليه الفرد ، فبعض المشكلات المكانية ، على سبيل المثال ، يمكن أن تحل لفظيا أو مكانيا ، واختيار المفوض لنمط التمثيل العقلى وفق قدراته قد يؤثر بشكل حاسم فى قدرته على حل المشكلة حلا صحيحا . وفى مفردات الاستدلال الحسابى يمكن أن يؤدي التمثيل العقلى للمعلومات ، سواء كان رسما بيانيا أو مجموعة من المعادلات أو هما معا ، الى حل صحيح أو خاطيء للمشكلة . وفى مفردات الاستدلال باستخدام الاشكال يبدو للمفوض أحيانا أن جميع الاختبارات المتاحة للاجابة خاطئة ، وينتج هذا عادة من تمثيل المفوض للبنية الهندسية للمشكلة بطريقة تختلف عما قصده واضع المفردة منها .

٦ - اتخاذ قرار بكيفية توزيع المصادر (الامكانيات) المتاحة لحل المشكلة : فالاختبارات العقلية يكون لها غالبا زمن محدد ، سواء للاختبار ككل ، أو لكل قسم من اقسامه على حدة . وتحديد كيف يوزع الوقت له دور كبير فى الاجابة الصحيحة على معظم المفردات . ويمكن أن

يؤدي انفاق وقت طويل جدا فى مشكلات واضعة الصعوبة ، او وقت قليل جدا فى مشكلات معقدة ، الى اداء ضعيف على الاختيار .

٧ - وعى الفرد ونتبعه لموضعه فى اداء المهمة ، ما الذى قام بعمله وما الذى عليه ان يعمل ، فالاداء الناجح للمهمة يتطلب ان يكون الفرد على وعى بالخطوات التى يقوم بها لحل المشكلة ، وماذا انجز منها ، وما الذى تبقى عليه ان ينجزه حتى يصل الى حل المشكلة .

٨ - فهم التغذية المرتدة الداخلية والخارجية التى تتعلق بكيف اداء المهمة او جودته . اختبارات الذكاء الجمعية لاتتضمن غالبا تقنية مرتد . اما الاختبارات الفردية فتتضمن عادة بعض التغذية المرتدة . وهنا يكون لقدرة الفرد على فهم التغذية المرتدة والاستفادة منها فى اداء المهام نور كبير فى نجاحه فى حل المشكلات .

٩ - معرفة كيفية الاستفادة من التغذية المرتدة : اذ لايكفى ان يفهم الفرد التغذية المرتدة الداخلية والخارجية التى يتلقاها ، وانما يجب، ان يعرف كيف يستفيد بها فى توجيه ادائه للمهمة .

١٠ - اتمام العمل بناء على التغذية المرتدة : وهذه العمالية الاخيرة من عمليات ماوراء المكونات تعطى دورا حاسما للعمل التنفيذى فى نظرية الاداء الذكى . ووفقا لهذه النظرية ، لايمكن ان يكون هناك نظرية سديدة للذكاء دون اخذ كل من التفكير والعمل الذى ينشأ عنه فى الاعتبار .

ثانيا : مكونات الاداء : Performance Components

مكونات الاداء عبارة عن عمليات معرفية ذات مستوى ادنى ، تستخدم فى تنفيذ الاستراتيجيات المختلفة لاداء المهمة . ويشير ستيرنبرج الى انه ، على الرغم من اعتقاده ان ماوراء المكونات هى المسئلة الرئيسية عن الارتباطات بين المهام المعرفية والاختبارات السيكومترية ، فانه يعتمد ايضا ان مكونات الاداء ، التى هى عمليات تستخدم فى التنفيذ الذملى للمهمة ، يمكن ان يكون لها تأثير ايضا فى هذه الارتباطات . ويضرب مثلا بثلاثة من هذه المكونات هى :

- ١ - تشفير encoding طبيعة المثير
- ٢ - استنتاج inferring العلاقات بين حدى المثير
للذين يتشابهان فى بعض الجوانب ويختلفان فى غيرها .
- ٣ - تطبيق applying العلاقة التى تم استنتاجها من قبل
فى موقف جديد .

ثالثا : مكونات اكتساب المعرفة Knowledge acquisition Components

وهى عمليات متضمنة فى تعلم معلومات جديدة وتخزينها فى
الذاكرة . ومكونات اكتساب المعرفة الثلاثة التى يعتقد ستيرنبرج أنها
هامة جدا بالنسبة للاداء الذكى هى :

١ - التشفير الانتقائى Selective encoding والذى بواسطته
ينتقى الفرد المعلومات الجديدة الملائمة ، من بين المعلومات الجديدة غير
الملائمة ، التى يقابلها فى مادة التعلم (الملائمة لغرض معين يتم التعلم
من أجله) .

٢ - الدمج الانتقائى Selective Combination والذى عن طريقه ،
يتم تجميع (ترتيب) المعلومات التى تم تشفيرها انتقائيا بطريقة خاصة ،
تجعل تماسكها الداخلى أو ترابطها على اقصى درجة ممكنة .

٣ - المقارنة الانتقائية Selective Comparison ، التى عن طريقها
ترتبط المعلومات الجديدة بالمعلومات التى تم تخزينها من قبل فى الذاكرة ،
لكى تجعل من ترابط البنية المعرفية الجديدة بالبنية المعرفية المكونة
سابقا على اقوى درجة ممكنة .

ويشير ستيرنبرج الى أن هذه الأنواع الثلاثة من المكونات تطبق فى
اداء المهام بهدف الوصول الى حل أو أى هدف آخر . وتختلف المكونات
بدرجة كبيرة باختلاف المهام التى تطبق فيها . فبعض المكونات ، خاصة
ماوراء المكونات ، يبدو أنها تطبق على نطاق واسع فى عدد كبيرة من
المهام . على أن هناك مكونات أخرى تطبق فى عدد اقل من المهام ،
وبعضها يطبق فى مجال ضيق من المهام . مثل هذه الأخيرة أهميتها
النظرية قليلة ، كما أن أهميتها التطبيقية أيضا ضعيفة .

وقد اقترح ستيرنبرج أربع طرق تتفاعل بها أنواع المكونات المختلفة مع بعضها :

١ - التنشيط المباشر لمكون من نوع معين بواسطة مكون من نوع آخر .

٢ - التنشيط غير المباشر لمكون معين بواسطة مكون من نوع آخر عن طريق توسط مكون من نوع ثالث .

٣ - تغذية مرتدة مباشرة من مكون من نوع معين لمكون آخر .
٤ - تغذية مرتدة غير مباشرة من مكون من نوع معين لمكون آخر عن طريق مكون ثالث .

وفي هذا النموذج المقترح ، فإن ما وراء المكونات وحدها هي التي يمكن أن تنشط بعضها وتتلقى معلومات من بعضها بشكل مباشر . أما المكونات الأخرى فيمكن أن تنشط بعضها ، وتتلقى تغذية مرتدة من بعضها الآخر بطريق غير مباشر فقط ، والوسيط لا بد أن يتم بواسطة ما وراء المكونات .

٥- ادراك الفروق الفردية :

يقترح ستيرنبرج ستة مصادر أولية للفروق الفردية في تناول وتجهيز المعلومات (١٩٧٧) . وهذه المصادر هي :

١ - المكونات : فبعض الأفراد يستخدمون في أداء المهمة مكونات أكثر أو أقل ، أو مكونات مختلفة عن تلك التي يستخدمها أفراد آخرون في أداء ذات المهمة أو حل نفس المشكلة .

٢ - قاعدة دمج المكونات : فبعض الأفراد يجمعون المكونات وفق قاعدة معينة ، بينما البعض الآخر يستخدمون قاعدة أخرى في تجميع المكونات .

٣ - ترتيب المكونات : فبعض الأفراد يرتبون المكونات وفق تسلسل معين ، وبعضهم يتبع تسلسلا آخر . فمثلا قد يرتب فرد المكونات بحيث

تتبع ب ا وتتبع ح . ب ، وقد يعكس فرد اخر التدريب . أو يتبع ترتيبيا اخر للمكونات .

٤ - أسلوب عمل المكون : فبعض الأفراد ينفذون مكونا معيناً بطريقة ما ، بينما غيرهم يؤديه بطريقة أخرى . فمثلا قد يتوقف فرد عن تنفيذ مكون معين بأسرع ما يمكن . بينما يستمر اخر في تنفيذ المكون حتى اكتماله ، حتى ولو ظهر حل المشكلة له قبل ان يكمل تنفيذه .

٥ - زمن المكون أو دقته : فبعض الافراد ينفذون المكون المعين بشكل أسرع أو أكثر دقة من غيرهم .

٦ - التمثيل العقلي الذي يباشر المكون عمله عليه : فبعض الأفراد يستخدمون تمثيلاً معيناً للمعلومات يختلف عما يستخدمه غيرهم من تمثيلات . فمثلاً في مشكلات القياس الخطي (الذي يتضمن مشكلات مثل « أحمد أطول من محمد . ومحمد أطول من علي . فمن الأطول ؟ ») وجد ان بعض الأفراد يمثلون معلومات المشكلة لغوياً ، بينما اخرون يمثلونها مكانياً .

وقد ركزت البحوث المبكرة لسقزنبيرج ومعاونيه على تحديد مكونات الأداء للمهام المعرفية ، بينما تركز بحوثه الأحدث على ما وراء المكونات ومكونات اكتساب المعرفة . وقد استخدمت مهام متنوعة في التحليل ، خاصة تلك التي تستخدم على نطاق واسع في اختبارات القدرات العقلية ومن أمثلة هذه المهام : مهام للتماثل analogies ، التصنيف ، تكمله السلاسل ، القياس الخطي ، قياس الفئات ، القياس الشرطي ... وغيرها .

وهكذا نجد ان الباحثين في الذكاء في اطار نظريات تناول المعلومات ، قد اقترحوا عدة تصورات لمكونات أو عمليات تناول وتجهيز المعلومات ، ولفهم مصادر الفروق الفردية في هذه المكونات والطرُق التي تتجمع بها . وهذه التصورات ، وان اختلفت في تفاصيلها ، الا انها تتفق جميعاً في نظرتها الى الذكاء على انه مستخلص من الطريقة التي يتمثل بها الناس المعلومات ويتناولونها عقلياً ، كما تتفق في وحدة التحايل التي يستخدمونها ، وهي العملية المعرفية الأولية .

تعقيب على نظريات تجهيز المعلومات

تتغير الافكار السائدة عن الفروق الفردية ، والطرق التي تقاس بها هذه الفروق مع الوقت ، كنتيجة لتغير المعارف العلمية المتراكمة ، وانظروف الاجتماعية والثقافية التي تفسر في اطارها هذه المعارف . وقد كان ظهور نظريات تجهيز المعلومات وتفسيراتها للفروق في الذكاء في السبعينيات نتيجة للاحساس بعدم الرضا من اختبارات الذكاء واستخداماتها والذي شاع بين رجال التربية وعلم النفس ، بل وفي المجتمع الأمريكى بصفة عامة . فقد اثبتت اختبارات الذكاء فائدتها في التنبؤ بالنجاح في المدرسة ، ولكن لم تطور نظريات توضح كيف تعد اختبارات الذكاء لكي تلائم الأفراد الذين ينتمون الى بيئات ثقافية متنوعة . وفي مجتمع يسعى لتوفير فرص متكافئة في التعليم والعمل لجميع افراده ، لم يعد المهم هو التنبؤ بالنجاح الدراسي ، وانما المهم هو كيف تساعد الافراد المختلفين لكي ينجحوا في التعليم والعمل . ومن الواضح ان المدخل السيكومتری لم يكن قادرا على تلبية هذه الحاجة .

وقد اتضح عدم الرضا أيضا عند المربين . فقد انتقل الاهتمام في مجال التربية ، من انتقاء الأفراد الذين سوف يستفيدون باكبر درجة من التعليم ، الى الاهتمام بكيفية توفير الظروف الملائمة لكي يستفيد كل فرد من التعليم الى أقصى حد ممكن . والاختبارات التي تتنبأ بالنجاح الأكاديمي ، لاتساعد في التخطيط لتحسين التعليم أو فهم مشكلات التعلم وصعوباته . وقد أشار هنت عام ١٩٧٥ الى أن القياس النفسي يجب أن يوجه التدريس . أنه يجب أن يقول للمعلم ، أي المواد التعليمية يمكن أن تفيد في النمو النفسي للتلميذ المعين ، وقد ذكر أن القياس النفسي للمساند في مجال التربية قد فشل كلية في تحقيق هذه الوظيفة .

كذلك لم يكن علماء النفس واضحين عن الانفصال الواضح بين علم النفس الفارق وعلم النفس التجريبي ، والذي استمر ما يربو على ٦٠ عاما ، أي منذ أهد بينيه أول اختبار لقياس الذكاء ، وظهرت أول نظرية عاملية لسبيرمان . ومن هنا كان مدخل تجهيز المعلومات بمثابة

رد فعل لهذه المطالب ، ومحاولة جديدة لفهم الذكاء على ضوء العمليات
المعرفية الأولية وسوف نقتصر في هذا التعقيب على عرض بعض
تطبيقات هذا المدخل المحتملة في مجال التربية ، وفي مجال قياس
الذكاء .

بعض التطبيقات التربوية :

يقترح أصحاب هذا المدخل انه يمكن الاستفادة من نتائج بحثه
في عدة مجالات تربوية من أهمها :

١ - اشتقاق اهداف تعليمية تتعلق بتنمية المهارات العقلية والعمل
على تحقيقها . فنظريات تجهيز المعلومات تمدنا بالاساليب اللازمة
لتدليل الأداء على المهام الى مكوناته الاساسية ، أي العبايات العقلية
الأولية . وعلى ذلك ، يمكن أن تصاغ أهداف تعليمية تركز على تنمية
هذه المكونات ، وزيادة الكفاءة التي تتم بها . وقد أجريت بعض الدراسات
التي أثبتت صحة هذا الافتراض . منها على سبيل المثال ما قام به
أنجل وناجل (١٩٧١) Engle & Nagle ، حيث دربا مجموعة من
تلاميذ الصفين الخامس والسادس ، والمتخلفين تخلفا خفيفا ، على
ثلاث استراتيجيات لتذكر صور أشياء مألوفة . وقد تميز أداء مجموعة
التشفير السيمانتي على أداء مجموعتي الاستراتيجيتين الأخرتين .

كذلك قام هوايتلي وداوس (١٩٧٤) Whiteley & Dawis
بتدريب مجموعة من طلاب مدرسة ثانوية على حل مشكلات التماثل (مثل
طبيب الى مريض = محامى الى ٠٠٠ (قاضى - عميل) . وقد تكون
التدريب من : أ - تدريب على التماثل اللفظي ، ب - تغذية مرتدة ،
ج - تعليم عن موضوعات مثل انواع علاقات التماثل ، د- تعليم التركيب
الشكلي لمشكلات التماثل . وقد وجد الباحثان تمسنا واضحا في أداء
الطلاب على اختبار للاستدلال بالتماثل ، طبق بعد انتهاء البرنامج .

وربما كان من أهم البرامج التي بنيت على مدخل تجهيز المعلومات،
البرنامج الذي أعده فيورشتين (١٩٨٠) Feurstein فقد استخدم
هذا البرنامج المكثف مع تلاميذ متخلفين في عدة بلاد ، وذكرت دلائل

مبدئية لنجاحه . لقد اقترح فيورشتين ثلاثة جوانب رئيسية لتجهيز المعلومات :جانب المدخلات ، جانب التناول او التجهيز ، وجانب المخرجات . ويتعلق جانب المدخلات بعملية جمع البيانات عندما يبدأ الفرد النظر فى المشكلة . وجانب التجهيز يتعلق باستخدام البيانات ، التى تجمعت فى مرحلة المدخلات ، لحل المشكلة وجانب المخرجات يتعلق بتوصيل نتيجة مرحلة التجهيز . وقد حدد فيورشتين فى كل مرحلة منها نواحي قصور معينة ،اعتبرها أهدافا لبرنامج التدريب . ومن أمثلة هذه النواحي : ا - القصور فى تناول مصدرين من مصادر المعلومات فى أن واحد ، او تناول المعلومات فى صورة جزئيات منفصلة لا كوحدة من الوقائع المنظمة . ب - الادراك الملوث ، أى الذى يتصف بالافتقار الى الدقة والاكتمال فى النظر الى المثيرات ، وهما ضروريان للتمييز الدقيق بين خصائص المثيرات . ج - الافتقار الى الدقة والتحديد فى جمع البيانات .

كذلك اعدت برامج لتنمية مهارات ماوراء المعرفة ، وهى تلك التى تتعلق بالقدرة على التعلم بصفة عامة . ومن البرامج التى نحت هذا النحو ، برنامج لتنمية القدرة العامة على التعلم لدى طلاب الجامعة ، اعدته دانسيرو واخرون (١٩٧٩) Dansereau et al . ويركز هذا البرنامج على ست خطوات تنفيذية للتعليم هى : تكوين الاتجاه mood أو التهيئة للتعلم ، القراءة من أجل الفهم ، تذكر المادة المتعلمة دون الرجوع للنص ، تنظيم المادة بالاسهاب فيها ، توسيع المعرفة بالبحث الذاتى ، مراجعة الاخطاء التى حدثت فى الاختبار وكذلك التدريبات . ويرتبط بكل خطوة من هذه الخطوات الست مجموعة من الاستراتيجيات الفرعية . وقد تبين أن الطلاب الذين اكملوا البرنامج ، كان أداءهم أفضل فى اختبار الفهم لافترات من الكتب ، عن أولئك الذين لم يكملوا البرنامج . كما ذكر طلاب البرنامج حدوث تغيرات واضحة فى أساليب استذكارهم يعد الانتهاء من البرنامج .

وهكذا ، تقترح نظريات تجهيز المعلومات ، أنه يمكن تقسيم السلوك

الذكى الى مكوناته الأولية ، وأن كل مكون منها يمكن التدريب عليه ،
مما يزيد من كفاءة المهارات العقلية لدى الأفراد .

٢ - اشتقاق أهداف تعليمية تتعلق بتنمية مهارات اكتساب المعرفة والعمل على تحقيقها : ويقصد بالمهارات المعرفية ، تلك المهارات اللازمة لاكتساب المعرفة ، خاصة فى مواقف التعلم المدرسى . فقد أجريت بعض الدراسات على تلاميذ الصف الخامس ، واتضح من مقارنة أداء التلاميذ الناجحين أكاديميا بأداء غير الناجحين ، أنهم : ا - أكثر دقة فى أحكامهم المبدئية عن الصعوبة النسبية فى تذكر الجمل التى تعبر عن علاقات منطقية (مثل : الرجل القوي ساعد صديقه فى تحريك البيانو) ، مقارنة بتذكر الجمل التى تعبر عن علاقات تعسفية (مثل : الرجل القوي قرأ الصحيفة أثناء الافطار) ، فقد كانت الأخيرة أصعب فى تذكرها . ب - كما كان الناجحون أفضل فى تصحيح أحكامهم الأولية عن الصعوبة بعد إعطائهم تدريبا على تذكر نوعى الجمل . وقد درب التلاميذ غير الناجحين على تقدير التعسفية النسبية لمجموعات من الجمل ، وعلى تنشيط المعرفة التى قد تجعل العلاقات أقل تعسفية . وقد تبين بعد التدريب أن هؤلاء التلاميذ أصبحوا أكثر قدرة على الحكم على صعوبة الجمل التى تتضمن علاقات تعسفية . والأهم من ذلك أنهم اظهروا أداء أفضل للذاكرة .

كذلك أجريت دراسة أخرى على تعليم الفهم القرائى ، مع التأكيد على مكونات ما وراء المعرفة فى أداء المهمة . وقد اقترحت أربعة أسباب للفشل فى الفهم هى ا - الفشل فى فهم كلمات معينة ، ب - الفشل فى فهم جمل معينة ، ج - الفشل فى فهم العلاقات بين الجمل ، د - الفشل فى فهم كيف يتكامل النص ككل . وقد حلل كل سبب منها الى مظاهر فشل فرعية . وقد أعد برنامج علاجى من ست مكونات تم تعليمها للتلاميذ هى : ا - تجاهل واستمر فى القراءة ، ب - أجل الحكم (أى انتظر لترى ما اذا كان الفشل سوف ينتهى فى الجمل القليلة التالية) ، ج - كون فرضا مبدئيا ، د - أعد قراءة الجمل الحالية ، ه - أعد قراءة النص السابق ، و - اذهب الى مصدر خبير .

ومن البرامج التي أعدت للتدريب على مهارات اكتساب المعرفة « برنامج التفكير المنتج » ، (١٩٧٤) ، والذي أعده كوفنجتون وآخرون Covington et al. وفي هذا البرنامج يقوم الطلاب بحل مشكلات معقدة خطوة خطوة ويطلب منهم في مواضع متعددة أن يقوموا بصياغة المشكلة بلغتهم الخاصة وأن يشتقوا الفروض الممكنة ويختبرونها ، وأن يقوموا الداخلة المختلفة لحل المشكلة .

مثل هذه الدراسات والبرامج تركز على أهمية مهارات ما وراء المعرفة في الأداء الأكاديمي . ويتفق أصحاب هذا الاتجاه على أن تدريس استراتيجيات محددة أن يكون لها أثر على المدى الطويل ، وإنما ينبغي أن نعلم التلاميذ مبادئ عامة ، وكيف يطبقونها على مجال متنوع من المهام .

هكذا ، يبدو أن مدخل تجهيز المعلومات يمكن أن يكون له تطبيقات تربوية هامة ، تتمثل في تنمية وتحسين المهارات العقلية والمهارات المعرفية ، وكذلك في تحسين التعليم المباشر لمحتوى المنهج . على أنه لا زال حتى الآن توجد فجوة كبيرة بين النظرية والتطبيق . على أن الأمل كبير في أن استمرار البحث في هذا المجال ، سوف يؤدي على المدى الطويل ، إلى تطوير العملية التعليمية وزيادة كفاءتها .

قياس الذكاء :

على الرغم من أن أصحاب مدخل تجهيز المعلومات لا يهتمون بالعمل في مقاييس الذكاء التقليدية وتطويرها بشكل مباشر ، إلا أنهم لا ينكرون ضرورتها وأهمية استخدامها . ومع ذلك فإنهم يرون أن هناك مجالاً واسعاً لتحسين هذه الاختبارات وتطويرها ، إذا أخذ في الاعتبار عند إعدادها ، ما يتوصل إليه اتجاه تجهيز المعلومات من حقائق عن مكونات النشاط العقلي للإنسان ، أو عملياته الأساسية . ولن نستعرض بالتفصيل محاولاتهم أو مقترحاتهم في هذا المجال ، وإنما نكتفي بذكر بعض المقترحات التي قدمها روبرت ستيرنبرج في دراسة له عما يجب أن تقيسه اختبارات الذكاء (١٩٨٤) .

يقترح ستيرنبرج بصورا من ثلاث نظريات فرعيه يمكن ان تكون
ساسا لتحسين اختبارات الذكاء عن طريق ريادة صدقها التكويني
وهذه النظريات الفرعية هي نظرية المكونات النظرية الثنائية نظرية
السياق .

اما نظرية المكونات . فهي التصور الى عرضا له لستيرنبرج
والذي مير فيه بين ثلاثة انواع من مكونات تجهير المعلومات . يعتبرها
المصدر الاساسى للفروق الفردية فى الذكاء وهي ماوراء المكونات .
ومكونات الأداء . ومكونات اكتساب المعرفة . ويعتقد ستيرنبرج ان
اختبارات الذكاء الحالية تقنياً بالأداء فى العالم الواقعي لأنها تقيس
بشكل ضمنى ماوراء المكونات . ويأخذ على اختبارات الذكاء أنها
جميعاً - تقريباً - تعتبر سرعة الأداء أساسية فى الذكاء . ان هذا
الافتراض خاطيء فى تعميمه . هو صحيح بالنسبة لبعض الناس وبعض
العمليات العقلية ولكنه ليس كذلك بالنسبة لجميع الناس وجميع
العمليات . ان المهم - من وجهة نظره - ليس السرعة فى حد ذاتها ،
وانما المهم هو انتقاء السرعة المناسبة . أى معرفة متى وبأى سرعة
يتم الانجاز . وتعتمد القدرة على الأداء بصرعه او ببطء . أى المفردة
المعينة ومطالب الموقف . ومعنى ذلك أن توريح الوقت هو العنصر
الهام فى الذكاء . وليس السرعة فى حد ذاتها . كما أن هناك كثير
من الناس بطيئون فى أداء المهام . ولكنهم يؤدونها على مستوى عال
من الكفاءة . فقد اثبتت بحوث التجهيز أن الأسلوب المعرفى التأملى (أو
المتأنى) فى حل المشكلات أكثر ارتباطاً بالأداء الذكى فى حل المشكلات
من أسلوب « المندفع » . كما تبين أيضا أن الأذكيا ينفقون وقتا أطول
فى الخطط العامة (ذات المستوى الأعلى) أكثر من الخطط الجزئية فى
حل المشكلات على عكس ما يتبعه الأقل ذكاء من الأفراد . كما أظهرت
الدراسات التى أجريت على الاستدلال أن الذكاء المرتفع يرتبط
بسرعة مكونات التجهيز باستثناء عملية تفسير المشكلة . ان
مرتفعى الذكاء ينفقون فيها وقتا أطول مما ينفقه منخفضو الذكاء .
وعلى ذاك يقترح ستيرنبرج لتحسين اختبارات الذكاء أن تهتم بتوزيع
الوقت أكثر من تركيزها على السرعة فى حد ذاتها

كذلك يرى ستيونبرج أن هناك قصورا آخر في اختبارات الذكاء ،
يتمثل في إهمالها لمكونات الأداء ، والتي هي عبارة عن عمليات معرفية
تستخدم في التنفيذ الفعلي للمهام . وقد أثبتت الدراسات وجود
ارتباطات مرتفعة (تصل الى ٠.٧ و ٠.٨) بين درجات هذه المكونات
والأداء على الاختبارات السيكمومترية (التقليدية) للاستدلال
الاستقوائى . كما تهمل الاختبارات أيضا أنواع التمثيلات التي تعمل
عليها المكونات (أو الصليات) المختلفة ، سواء كانت تمثيلات لغوية
أو مكانية أو عددية ، بالإضافة الى الاستراتيجيات التي تتجمع بها
هذه المكونات . ومن هنا يرى ستيونبرج أن هناك مجالا واسعا لتحسين
اختبارات الذكاء إذا أخذنا في الاعتبار هذه الجوانب عند إعدادها .
أما فيما يتعلق بمكونات اكتساب المعرفة ، فيشير المؤلف الى أنها
اهملت في اختبارات الذكاء التقليدية . أن اختبارات الذكاء تقيس
محصلة الخبرات التعليمية لدى الأفراد ، والتي تكونت عبر سنوات
صديدة . ولكن المهم في نظره ليس الفرق الراهن في المعرفة ، وإنما
المهم هو كيف حدث هذا الفرق . بعبارة أخرى يجب أن ينصب الاهتمام
في قياس الذكاء على مكونات اكتساب المعرفة ، باعتبارها مصدرا
للفروق الراهنة في المعرفة .

أما فيما يتعلق بالنظرية الثنائية ، فإنها تقترح أنه لا يكفي أن
تقيس اختبارات الذكاء مكونات النشاط العقلى وعملياته ، وإنما ينبغي
أن تهتم أيضا بتوفير بعدين في مهام الاختبارات هما : الجدة أو الحدائة
novelty والية الأداء automatization . فالاختبارات التي تتصف
مهامها بالجدة (مثل مهام اختبار المصفوفات لرافن) ، والتي تهتم
بقياس آلية الأداء (مثل اختبارات الفهم اللغوى) ، من المرجح أن
تقيس الذكاء بدرجة أفضل . ومن هنا كان من العسير أن نقارن
مستويات الذكاء لدى جماعات ذات مستويات ثقافية واجتماعية مختلفة .
فحتى لو تطلبت مهام الاختبار أداء نفس المكونات العقلية من أعضاء
الجماعات المختلفة ، فمن غير المحتمل أن يكون متكافئا بالنسبة لهذه
الجماعات من حيث الجدة أو درجة الآلية التي وصل اليها أداء

المفوضين قبل تطبيق الاختبار . والاختبارات التي كان يعتقد أنها
عابدة ثقافيا Culture-fair (مثل اختبار المصفوفات لرافن)
ليست كذلك ، وذلك بسبب درجة الجدة والآلية التي تمثلها لدى الأفراد
من جماعات مختلفة .

أما نظرية السياق ، فتتترح أن اختبارات الذكاء يجب أن تقيس،
أو على الأقل تتنبأ بالسلوك المناسب للسياق الاجتماعي الثقافي الذي
يعيش فيه الفرد . فكثيرا ما يعرف الذكاء على أنه القدرة على التكيف
مع البيئة الواقعية للفرد ، ويمكن أن يضاف الى ذلك الانتقاء الهادف
للبيئة وتشكيلها . فالفرد يحاول عادة أن يتكيف مع البيئة التي
يعيش فيها ، ويكون هذا التكيف بدرجات متفاوتة . وإذا فشل الفرد
في تحقيق هذا التكيف بدرجة مقبولة ، فإنه يحاول انتقاء بيئة بديلة ،
يكون قادرا على تحقيق التكيف معها . فمثلا قد يترك الزوج زوجته
ويبحث عن أخرى ، أو يترك موظف عمله ويبحث عن عمل آخر . وإذا
فشل الفرد في ذلك أيضا ، فإنه يلجأ للبدائل الثالث ، وهو تشكيل البيئة
أو تعديلها . ويعنى هذا أنه لا توجد مجموعة واحدة من الأساليب
السلوكية تعتبر « ذكية » بالنسبة لجميع الأفراد ، ذلك أن الأفراد
يتكيفون لبيئاتهم بطرق مختلفة . ومن هنا فإن الذكاء ليس هو نفس
الشيء بالنسبة للناس المختلفين وبالنسبة للمواقف المختلفة .

والخلاصة ، أن ستيرنبرج يعتقد أنه يمكن تحسين وتطوير اختبارات
الذكاء إذا أخذ في الاعتبار عند اعدادها هذه النظريات الفرعية الثلاثة .
ومع ذلك فهو لا يرفض استخدام الاختبارات الحالية ، وإنما يرى أنه
يمكن استخدامها ولكن بحرص شديد في تفسير درجاتها ، حتى يمكن
تطوير ادوات أكثر صدقا وملاءمة لقياس الذكاء .

وهكذا نجد أن الميزة الأساسية لدخل تجهيز المعلومات تكمن
في تقسيمه للمهام المعرفية الى مكوناتها ، ومن ثم يمكن تحديد
العمليات التي تستخدم في حل المشكلات . وبناء على ذلك يمكن تحديد

نواحي القوة ونقاط الضعف في استراتيجيات حل المشكلات ويمكن
ان تكون هذه مجالا لصياغة الاهداف التعليمية والعمل على تحقيقها
كما ان هذا المدخل له طموحاته فيما يتعلق بتطوير اختبارات الذكاء
وزيادة صدقها . بما يرفع من قدرتها على التشخيص التربوي ، ويزيد
من فوائدها التطبيقية

التكامل بين المدخل

الواقع أن المدخل المختلفة التي اشرفنا لها في دراسة الذكاء تتكامل مع بعضها ، وتساهم جميعا في فهمنا للذكاء . وقبل أن نعرض لأهمية التكامل بينها في فهمنا لهذه الظاهرة المعقدة يجدر بنا أن نبرز أوجه الشبه والاختلاف بين المداخل الثلاثة . ولعل خير وسيلة لذلك هو أن نعرض لكيفية تفسير كل منها لأداء الفرد على نوع واحد من المشكلات التي يشيع استخدامها في قياس الذكاء . ومن أفضل الأمثلة التي تعيننا مشكلات الاستدلال بالتمائل analogies إذ ثبت أنها من أفضل مؤشرات الذكاء العام .

لنفرض أن لدينا مشكلة تماثل : ا الى ب مثل ه الى (د) ، (د) ، او محامى الى عميل مثل طبيب الى (طب ، مريض) . فكيف يحاول فهمها كل من المداخل الثلاثة : المدخل العاملى او السيكومترى ، مدخل بياجيه ، مدخل تناول المعلومات .

الباحث باستخدام التحليل العاملى سوف يحاول فهم الأداء على مثل هذه المشكلة بفحص العوامل العقلية المسئولة عن الفروق الفردية فى هذا الأداء . فى هذا المدخل فان تحليل النشاط العقلى :

- ا - يستخدم نموذجا بنديويا .
- ب - يركز على التباين بين الأفراد .
- ج - يستخدم اختبارات الذكاء المقننة لقياس ذكاء الأفراد .
- د - يفترض أن الأداء على مهمة معينة هو وظيفة لمجموعة من القدرات العقلية الكامنة والتي يعبر عنها بالعوامل .

أما المنظر فى اطار بياجيه فيحاول أن يفهم الأداء من طريق فهم العمليات المنطقية الكامنة وراء حلول مشكلات التماثل ، وتحديد المراحل التي تؤدي الى حل مرضى لهذه المشكلات . والواقع أن بياجيه واتباعه اقترحوا ثلاث مراحل لنمو الاستدلال المستخدم فى حل التماثلات .

فى المرحلة الأولى ، والتى تميز أداء أطفال سن ٥ ، ٦ سنوات ، يستطيع الطفل فهم العلاقة بين كل حدين من الحدود ، ولكنه يتجاهل العلاقة ذات المستوى الأعلى بين زوجى الحدود . الطفل يمكنه الربط بين ا ، ب أو بين هـ ، د (اى فهم العلاقة بين الحامى والعميل ، أو العلاقة بين الطبيب والمريض) ، ولكنه لا يستطيع أدراك العلاقة بين الزوج الاول والزوج الثانى . وفى المرحلة الثانية ، والتى تميز أداء الاطفال فيما بين سن ٨ و ١١ سنة تقريبا يستطيع الطفل حل التماثلات ، ولكن حينما يواجه بمقترحات مضادة فانه يكون على استعداد لتغيير حله . ويفسر بياجيه هذه النتيجة كدليل على وجود مستوى ضعيف فقط من القدرة على الاستدلال بالتماثل . وفى المرحلة الثالثة ، والتى تميز أداء الاطفال ابتداء من سن ١١ سنة فأكثر ، يستطيع الاطفال تكوين التماثلات وأن يقرروا بوضوح الاسس التصورية لها ، ولا يستسلمون للاقتراحات المضادة من المجرى . ومن الملاحظ أن تحليل السلوك فى هذا المدخل :

ا - يستخدم نموذجا لنمو خطط حل المشكلات .

ب - يركز على ما هو مشترك بين الأفراد فى مرحلة عمرية معينة ،

لا على ما هو مشترك بين الأفراد فى الاعمار المختلفة .

ج - يستخدم النهج الكلينكى (ويعتمد على الملاحظة عادة) فى

تقدير الذكاء .

د - يفترض أن الأداء فى مهمة معينة يمكن أن يفهم فى ضوء

امكانية القيام بالوظائف المنطقية لحل المشكلات .

أما عالم النفس فى اطار مدخل تجهيز المعلومات ، فانه يحاول

فهم الأداء فى حل مشكلات التماثل بفحص العمليات المعرفية التى تسهم

فى هذا الأداء وتلك العمليات التى تجعل بعض هذه المشكلات أكثر

صعوبة من غيرها . فمثلا فى نظرية ستيرنبرج التى عرضنا لها ،

يمكن تحليل أداء الفرد فى حل هذه المشكلات على أنه يتطلب « تشفير ،

حدود التماثل » واستنتاج ، العلاقة بين الحدين ا ، ب (الحامى

والعميل) ، « وضع تصور ، للعلاقة ذات المستوى الأعلى والى تربط

النصف الاول من التماثل ، بالنصف الثانى منه (حد المحامى بحد الطبيب) ، ثم « تطبيق » العلاقة المستنتجة سابقا بين ا . ب لاجساد تكلمة مثلى للتماثل (ولتكن ، المريض) ، « مقارنا » بدائل الاجابة ليرى ايها اقرب الى الاجابة المثلى ، ثم « الاستجابة » . ويلاحظ أن تحليل السلوك العقلى فى هذا المدخل :

ا - يستخدم نموذجا عملياتيا (من العمليات المعرفية) .

ب - يركز على التباين فى صعوبة المفردات .

ج - يقسم المهام الموجودة فى اختبارات الذكاء المقننة الى مكوناتها .

د - يفترض أن الأداء فى مهمة معينة يمكن أن يفهم فى ضوء مجموعة من العمليات المعرفية الأولية ، مجموع ازمان حدوثها يعطينا الزمن الكلى لأداء المهمة .

ويعتقد كثير من الباحثين أن هذه المداخل الثلاثة فى فهم الذكاء تكمل بعضها ، أكثر من أن تتناقض مع بعضها . فمثلا نجد أن العوامل الاحصائية فى المدخل العاملى تستخلص من تحليل مصادر التباين « بين الأفراد » بينما تستخلص المكونات المعرفية فى مدخل تناول المعلومات من تحليل مصادر التباين « بين المثيرات » . ومع ذلك ، فهناك جوانب للأداء لى المهام قد تختلف اختلافا طفيفا بين الأفراد ، وقد تكون أساسية بالنسبة للأداء على المهمة . مثل هذه الجوانب يمكن أن تفقد فى التحليل العاملى التقليدى ، بينما تبرز بشكل واضح فى التحليل المعرفى للأداء على المهمة . ومن ناحية أخرى ، فإن جوانب الأداء التى تختلف اختلافا بسيطا بين المهام ، وهى فى نفس الوقت تعتبر مصادر مهمة للفروق الفردية ، يمكن أن تفقد فى التحليل المعرفى ، بينما تبرز بشكل واضح فى التحليل العاملى السيكمترى . على أنه يجب أن نلاحظ ، أن مصادر التباين بين الأفراد التى تعبر عنها العوامل الاحصائية يفترض أنها تتضمن داخلها الفروق الفردية فى :

- ١ - عمليات تناول وتجهيز المعلومات ودرجة كفاءة تنفيذها .
- ب - عمليات التحكم والضبط ذات المستوى الأعلى ومدى فاعليتها
في اثاره العمليات الأولية وتوجيهها .

وما يقدمه مدخل بياجيه ، ويتجاهله كل من المدخل العائلى ومدخل تناول المعلومات . هو تفسير نمو المهارات العقلية . فمدخل بياجيه يقدم لنا ميكانيزمات النمو المعرفى (الاتزان ، التمثيل ، الملازمة) ، ووصف طبيعة الكفاية العقلية فى مستويات النمو المختلفة .

وخالصة القول ، ان غالبية الباحثين يعتقدون اننا لسنا فى حاجة لان « نختار » او « نفاضل » بين الداخلى الثلاثة . وانما الأفضل ان ننظر الى كل منها على انه يعالج جانباً من جوانب الذكاء ، غير منفصل عن الجوانب الأخرى . وانما متداخلى معها . والسؤال الذى يطرح نفسه هو ، هل هناك جوانب أخرى للذكاء أهملتها الداخلى الثلاثة ؟

ان الذكاء ، كما يظهر فى الحياة اليومية ، يمكن ان يوصف بأنه ينضم من تكيفاً غرضياً او هادفاً مع البيئات الحقيقية المناسبة لحياة الفرد ، وانتقاء لها وتعديلاً فيها .

ونحن نؤكد اننا لانحدد الذكاء او نعرفه هنا ، وانما نحن نصفه كما يحدث فى مواقف العالم الحقيقى . ولهذا الوصف عدة تضمينات
اهمها :

- ١ - يجب ان نتناول الذكاء فى علاقته ببيئات العالم الواقعى او الحقيقى . ولا يوجد بين الداخلى الثلاثة من تناول بشكل جاد المهام التى تواجه الفرد فى حياته اليومية خارج الفصل الدراسى .

- ٢ - يوصف الذكاء فى عبارات تطبيقه على البيئة المناسبة للفرد المعين . وقد يختلف التعبير عن الذكاء اختلافاً بينا من ثقافة لآخر ، وفقاً لمطالب البيئة والثقافة . ولكن يبدو ان انواع المشكلات التى تناولها الباحثون بالدراسة لا تتناسب مع حياة معظم الناس الا بدرجة قليلة . وقد وصف البعض المهام التى استخدمت فى الاختبارات والفصول الدراسية بأنها :

ا - اخترعت بواسطة الآخرين .
ب - غالبا لاتستثير الدافعية الداخلية (او الذاتية) الا بدرجة
ضئيلة .

- ح - تحتوى كل المعلومات اللازمة لحلها من البداية .
- د - منقذعة أو معزولة عن خبرة الفرد العادية .
- هـ - تكون محددة تحديدا جيدا .
- و - غالبا ما يكون لها أجابة واحدة صحيحة .
- ز - غالبا ما تكون هناك طريقة واحدة للحل الصحيح .

٣ - يوصف الذكاء فى عبارات انتقاء البيئة وتشكيلها والتكيف معها . وعلى الرغم من أن المهام والنظريات التى اقترحت فى تكون مرتبطة بهذه المهارات ، فإن العلاقات الموجودة بينها تحتاج لأن تبرز بشكل أوضح . فالقدرة على الاجابة على مشكلات التماثل أو اسئلة المحصول اللغوى قد تكون متنبتا طيبا للاداء فى الحياة اليومية ولكن لا يوجد أى اختبار أو نظرية تتناول بشكل مباشر عمليات الانتقاء والتشكيل والتكيف مع البيئة .

٤ - واخيرا ، نحن نصف الذكاء بأنه غرضى أو هادف . فالفرد يشكل حياته وفقا لخطط قصيرة المدى واخرى طويلة المدى . وعلى الرغم من أن النظريات والاختبارات الراهنة قد تقيس مهارات التخطيط، فإن الخطط المقيسة فيها تكون على مستوى مصغر جدا عن نوع الخطط التى يعتقد أنها مناسبة للحياة فى بيئات العالم الحقيقى .

والنتيجة التى نصل اليها ، أن اصنحاب النظريات وواضعى الاختبارات ، عليهم أن يخرجوا من معاملهم الى العالم الحقيقى ، سواء كان هذا العالم هو المدرسة أو عالم الكبار . ولا يعنى هذا أن الاختبارات والنظريات المعاصرة ليس لها قيمة أو أهمية . بل على العكس ، يبدو انها تعالج بشكل جيد الذكاء كما يرتبط بالبيئة الداخلية للفرد . انها تقسم الذكاء بكفاءة الى مكوناته . ولكن ما يؤخذ عليها عدم اهتمامها بالعلاقة بين الذكاء والبيئة الخارجية التى يعمل فيها . فالذكاء لايعمل

فى فراغ ، وانما يعمل فى عالم متزايد التعقيد . ولكنى يكون فهمنا
للذكاء مفيداً لى فهمنا للعلاقة بين الفرد والعالم الخارجى ، لايد أن
ندرس كيف يودى الفرد وظائفه وأدواره فى هذا العالم ، وليس فى
المعمل أو الاختبارات المكننة . ودراسة مثل هذا النشاط الحياتى
أصعب بكثير من دراسة النشاط فى ظل شروط عملية مضبوطة ضبطاً
جيداً . ومع ذلك ، اذا لم تجرى مثل هذه الدراسات فإنه من المرجح
أن يظل علماء النفس - بنظرياتهم واختباراتهم - متخلفين عن اللحاق
بعالم سريع التغير . فقد تستمر أفكارهم عن الذكاء وأدواتهم لقياسه
فى النمو والتطور ، ولكن دون أن يكون لها ارتباط كبير بالعالم الواقعى .

الفصل الحادي عشر

النموذج الرباعي للعمليات المعرفية

(فؤاد أبو حطب)

مقدمة :

في هذا الفصل ، وبعد أن استعرضنا النماذج النظرية للذكاء باتجاهاتها المختلفة ، نعرض طموح واعد ، مقدمة استاذ وعالم مصري ، هو فؤاد أبو حطب ، والمؤلف أحد الباحثين القلائل الذين كرسوا معظم بحوثهم وجهدهم لهذا الميدان ، ميدان العمليات المعرفية . منذ بداية دراسته العليا في علم النفس في أوائل الستينيات ، فقد كانت رسالته في الماجستير عن التفكير الناقد ، ورسالة الدكتوراه عن التفكير الحدسي . وقد ظهر النموذج في صورته الأولى عام ١٩٧٢ ، في الطبعة الأولى من كتاب المؤلف « القدرات العقلية » . ومنذ ذلك الحين عكف على تطوير النموذج وتنميته حتى وصل الى صورته المتكاملة التي عرضها على المؤتمر الرابع للجمعية المصرية للدراسات النفسية ، والذي عقد في يناير ١٩٨٨ باسم « النموذج الرباعي للعمليات المعرفية » (٢٢ ، ١) . وسوف نعتمد في عرضنا هذا على هذا التقرير الذي يقيم النموذج في آخر صورة له .

وعلى الرغم من أن النموذج لا ينتمي كلية الى النظريات الوصفية، الا اننا اثرتنا أن يأتي بعد نظريات تجهيز المعلومات والنظريات المعاملية، إذ أنه يمكن أن يجمع بين النمطين من البحوث .

يشير المؤلف الى أن هناك حقائق ثلاثة تنبه اليها منذ وقت مبكر ، وكانت وراء اهتمامه بتقديم هذا النموذج . وهذه الحقائق هي :

١ - فشل النماذج التصنيفية للقدرات العقلية في تجديد المقصود بالعمليات العقلية ، مثل نموذج سبيرمان ونموذج جيلفورد .

٢ - شعوروه بأن النقص الموجود فى هذه النماذج يرجع فى معظمه الى تبلى تعريف أجراءى « للقدرة » يعتمد على الأساليب التقليدية للتحليل العاملى ، وهو أن القدرة « مجموعة من أساليب الأداء (الاختبارات) ترتبط فيما بينها ارتباطا موجبا عاليا ، وترتبط بغيرها من أساليب الأداء ارتباطا منخفضا » . فهذا التعريف يتضمن أن القدرة كتكوين فرضى ، تستنتج من المتغيرات التابعة وحدها .

٣ - الصراع الذى وجد لفترة طويلة بين مدخل التحليل العاملى والمنحى التجريبيى فى دراسة القدرات العقلية أو العمليات المعرفية ، والنشاط العقلى المعرفى بصفة عامة . ومن اشد صور هذا الخلاف حدة - كما يرى فؤاد أبو حطب ما اتصل بتصنيف العمليات النفسية بصفة عامة .

هذه الحقائق ، أدت به الى أن يفكر فى تصنيف مقبول للعمليات النفسية ، « يتفق مع نتائج البحث العاملى من ناحية واهتمامات علماء النفس التجريبيين من ناحية أخرى » (٢٢ : ٥) .

معالم النموذج

مفهوم القدرة :

لقد أدى به التفكير الى إعادة النظر فى تعريف القدرة ، فعرفها بأنها « تكوين فرضى ، مشتق من كل من المتغيرات « المستقلة » والمتغيرات « التابعة » جميعا (٢٣ : ٥) . والقدرات العقلية - من وجهة نظره - هى عبارة عن « عمليات معرفية » فى جوهرها .

أسس تصنيف العمليات المعرفية :

يفترض النموذج أنه يمكن تصنيف العمليات المعرفية بناء على

أربعة أسس أو أبعاد هى :

- ١ - متغيرات الأحكام القبلية .
- ٢ - متغيرات المعلومات (التحكم) .
- ٣ - متغيرات الاستجابة (التنفيذ) .
- ٤ - المتغيرات البعدية .

ونعرض فيما يأتى لكل أساس منها ، والفئات التى تنقسم اليها العمليات المعرفية وفق كل منها .

أولاً : متغيرات الأحكام القبلية :

وتتعلق هذه المتغيرات بتحديد النموذج الفرعى للعمليات المعرفية .
ورفقا لهذه الأحكام القبلية توجد ثلاثة نماذج فرعية : نموذج التفكير ،
ونموذج التعلم ، ونموذج الذاكرة . والمحكات التى تستخدم فى التمييز
بين هذه النماذج الفرعية هى :

١ - إذا كانت المشكلة التى يواجهها الفرد جديدة عليه ، فإن
الاهتمام فى هذه الحالة ينتمى الى نموذج التفكير .

٢ - إذا تكررت المشكلة عدة مرات ، أى عرضت على الفرد عدة
مرات ، فإن النموذج السائد هو نموذج التعلم .

٣ - إذا كانت المشكلة مألوفة ، أى سبق عرضها على الفرد ،
ويكون المطلوب منه استرجاعها أو استردادها ، فإن النموذج السائد
فى هذه الحالة هو نموذج الذاكرة . فالذاكرة هى عملية تخزين المعلومات
واسترجاعها أو استعادتها بصورتها الأصلية .

ويفضل المؤلف تسمية نواتج التفكير بالاستراتيجيات أو الأساليب
المعرفية ، ونواتج التعلم بالمهارات ، ونواتج الذاكرة بالكفاءات .

ثانياً : متغيرات المعلومات (التحكم) :

تشير هذه المتغيرات الى ما يعرف فى التراث السيكلوجى بالمتغيرات
المستقلة ، أو متغيرات المعلومات . ويستخدم مفهوم المعلومات بمعنى
« ما يستطيع الكائن العضوى تمييزه » ، ومن هنا يعتبر المؤلف أن
التسجيل والتشفير متطلبات سابقة للنموذج . وتصنف متغيرات
المعلومات وفقاً لأربعة مبادئ هى :

١ - نوع المعلومات :

ويقابل هذا المبدأ ما عرف باسم المحتوى أو المضمون ، ويميز
النموذج بين ثلاثة أنواع من المعلومات هى :

٦ - المعلومات الموضوعية : وتشمل جميع الاشياء والرموز التي تخضع للفحص الخارجى من قبل الشخص ، ويتعامل معها كموثوقات خارجية .

ب - المعلومات الاجتماعية : ويتعلق بالمعلومات داخل الشخص الأشخاص ، ويتم التعامل معها بطريقة الفحص المتبادل أو الفحص بالمشاركة . ويتضمن هذا النوع ما يعرف تقليديا بالذكاء الاجتماعى .

ج - المعلومات الشخصية : ويتعلق بالمعلومات داخل الشخص الواحد ، وتتضمن ما اسماء المؤلف الذكاء الشخصى .
٢ - مستوى المعلومات :

يتعلق هذا المبدأ بالبساطة والتعقد فى المعلومات ، وهو متضمن فى نموذج جيلفورد باسم بعد النواتج ، ويميز المؤلف من حيث مستوى المعلومات بين :

؛ - الوحدات : وهى أبسط ما يمكن أن تحلل إليه المعلومات المعطاة .

ب - الفئات : وهى مجموعات من الوحدات تجمعها خصائص مشتركة .

ج - العلاقات : وهى الروابط التى تربط بين الوحدات أو الفئات مثل التشابه أو التضاد ... الخ .

د - المنظومات : وهى مركبات من أجزاء متفاعلة أو بينها علاقات .

٣ - طريقة العرض :

ويتعلق بنظام عرض المعلومات ، ويميز النموذج بين :

أ - العرض التكييفى أو المنتظم : وفيه تقدم للمفحوص تعليمات صريحة حول طبيعة المهمة أو العمل أو طرق التعامل مع المعلومات .

ب - العرض التلقائى أو العشوائى : وفيه لا يقدم للمفحوص الا القليل من المعلومات حول طبيعة المهمة ، ويترك له تحديد طبيعتها .

٤ - مقدار المعلومات :

وهو مبدأ كمى ، ويشير الى مقدار الوحدات أو الفئات أو العلاقات أو

المنظومات . ويقترح النموذج تصنيف طرق قياس مقدار المعلومات في ضوء مجال نطاق المعلومات (الاتساع والضيق) ومحاك طريقة العرض (التكيفية في مقابل الثلقائية) الى :

ا - مقدار المعلومات التكيفية الضيقة النطاق : واستخدام في تحديده مقدار التأهب المستخدم في معطيات المشكلة ، التي تتطلب حلا واحدا صحيحا .

ب - مقدار المعلومات التكيفية الواسعة النطاق : واستخدام في تحديده مقدار التأهب المستخدم في معطيات المشكلة التي تتطلب حلا عديدة .

ج - مقدار المعلومات الثلقائية الضيقة النطاق : واستخدام في تحديده مقياس خاص هو مقياس « طلب المعلومات » . وهي طريقة ابتكرها المؤلف واستخدمها في بحثه للدكتوراه . وفكرة هذه الطريقة ان تقدم المشكلة للفحوص باقل قدر من المعلومات يسمح باستثارتها ، ثم يتراءى له حرية طلب المعلومات (بقدر ما يرغب) ، حتى يصل الى الحل . ولزيد من التفصيل عن الطريقة يمكن الرجوع الى التقرير الاصلى من النموذج .

د - مقدار المعلومات الثلقائية الواسعة النطاق : واستخدام في تحديده مقياس ثروة المعلومات . ويستخدم في حسابها أسلوب رياضي يعود الى معادلة اقترحها بوسفيلد وسدجويك .

ثالثا : متغيرات الإستجابة (التنفيذ) :

ويشير هذا التبعد الى طرق الحل . وتصنف هذه المتغيرات وفق

ثلاثة أسس هي :

١ - طريقة التعبير :

ويميز النموذج بين نوعين من الإداء :

ا - الإداء الحركي .

ب - الإداء اللفظي .

٢ - وجهة الصل :

ويميز بين وجهتين لحل المشكلة هما :

١ - الانتقاء : وهو عبارة عن التعرف على الحل من بين عدة حلول مقترحة . وقد يكون انتقاء مطلقا ، أى تحديد من نوع الكل أو ولاشئء للعمل الصحيح . وقد يكون انتقاء نسبيا ، أى يتضمن تقويم الحلول المقترحة باستخدام محكات معينة .

ب - الإنتاج : ويتمثل فى اصدار الاستجابة أو انتاج الحل . وقد يكون انتاجا تقاربيا أو انتاجا تباعديا .

٣ - البارامترات المقيسة : ومن أهمها :

١ - السرعة أو المعدل : الذى تصدر به الحلول .

ب - الكمون : وهو الفترة الزمنية التى تنقضى بين عرض متغير التحكم وظهور متغير التنفيذ .

ج - السعة : وتتحدد بعدد الحلول التى تصدر .

رابعاً : المتغيرات البعدية :

تشمل هذه المتغيرات أنواع السلوك المصاحب للحلول والاحكام التى يصدرها المفحوص على أدائه ، أو يصدرها الآخرون . وتتضمن هذه المتغيرات ثلاثة أنواع هى :

١ - السلوك المصاحب : وتتضمن

١ - احكام الثقة أو اليقين : كان يصدر المفحوص حكما بالثقة أو اليقين على حلولة عقب ظهورها .

ب - التلطف : وفيه يقدم المفحوص تقريراً لفظياً عن نشاطه المعرفى اثناء الحل .

٢ - نوع محك التقويم : ومن أهم المحكات الشائعة :

١ - الصواب فى مقابل الخطأ .

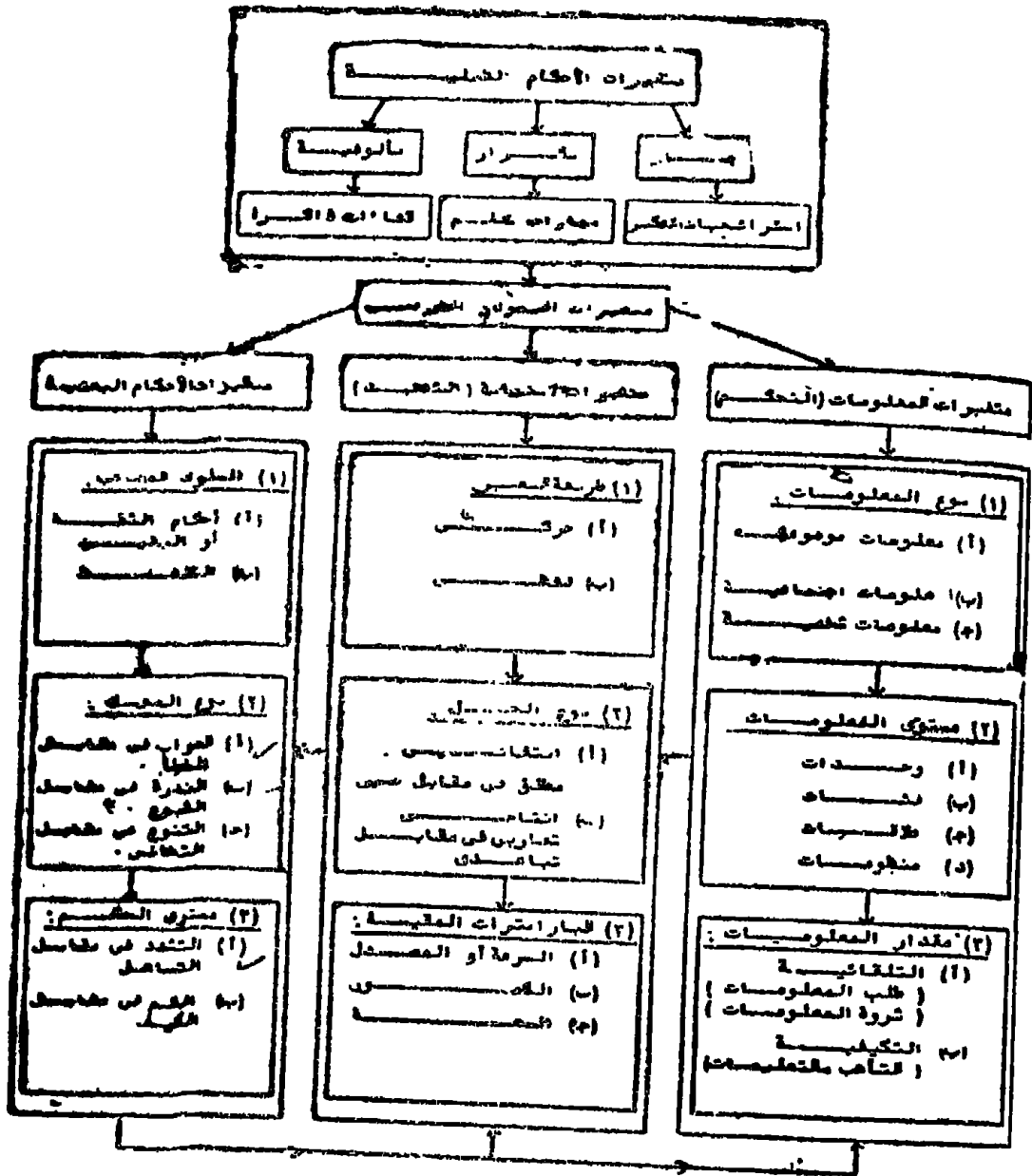
ب - الندرة فى مقابل الشيوع .

ج - التنوع فى مقابل التجانس .

٣ - مستوى الحكم : ويوجد نوعان :

١ - التشدد فى مقابل التساهل .

ب - الكم فى مقابل الكيف .



ويوضح الشكل رقم (٩) النموذج في صورته الكاملة .

وبعد ان انتهى المؤلف من عرض أسس التصنيف التي يستند اليها النموذج ، ناقش كيفية اشتقاق العمليات المعرفية من النموذج . وقد عرض لبعض دراساته ودراسات تلاميذ وغيرهم ، والتي تعلقت باستخلاص عمليات معرفية معينة ، أو أجريت في إطار النموذج ، وقد أجريت أساسا في مجالى التفكير والذاكرة .

هذه هي المعالم الرئيسية للنموذج الذى اقترحه فؤاد أبو حطب .
ولسنا في مجال مناقشة النموذج أو تقويمه ، وإنما يكفى أن نشير الى ان للنموذج بعض المزايا التي تبشر بأن يكون له شأن في توجيه البحوث ، وزيادة فهمنا للذكاء والعمليات المعرفية ، اذا وجد من الدعم المادى والمعنوى ما يمكن من اجراء المزيد من البحوث ، بهدف تحقيقه وتطويره .

فالنموذج في تصنيفه للمتغيرات المختلفة يتسم باتساق منطقي واضح ، على الرغم مما تثيره بعض التصنيفات الفرعية من تساؤلات أو مشكلات ، مثل تصنيف طرق قياس مقدار المعلومات .
كذلك يتسع النموذج ، ليشمل ثلاثة نماذج فرعية ، تخضع جميعا لتصنيف واحد ، وتضم العمليات المعرفية الرئيسية التي تشغل بال علماء النفس ، وهي التفكير والتعلم والذاكرة . أضف الى هذا انه اضاف مجالا جديدا هو مجال الذكاء الشخصى ، الى جانب الذكاء الذى يتصل بالمعلومات الموضوعية والذكاء الاجتماعى . وأخيرا ، فان النموذج يمكن أن يحقق التكامل المنشود بين المدخل العاظمى ومدخل تجهيز المعلومات في دراسة الذكاء والعمليات المعرفية .

الفصل الثاني عشر

النظريات السوفيتية

مقدمة :

لقد مر علم النفس فى الاتحاد السوفيتى بمراحل متعددة فى تطوره ، حتى تحدد اتجاهه ، ووضحت معالمه ، واستقرت مناهجه .
ولسنا نهدف فى هذه المقدمة أن نعرض لهذا التطور التاريخى ، فقد تناولنا ذلك فى دراسة خاصة ، يمكن الرجوع اليها ، لمن أراد ذلك (١٦) .
وانما نشير فقط ، الى أن هذا التطور ، الذى شمل علم النفس بفروعه المختلفة ، وبخاصة النظرية العامة عن الظاهرة النفسية ، انعكس ايضا على دراسة الذكاء والقدرات العقلية . ومن هنا نجد أن دراسة الذكاء والقدرات العقلية ، مرت بمراحل شبيهة بتلك التى مرت بها النظرية السيكلوجية العامة ، وأن تأخرت عنها زمانيا فى بعض الاوقات .

لم يكن علم النفس فى روسيا القيصرية قبل الثورة ، بمعزل عن الاتجاهات التى سادت علم النفس فى أوربا فى ذلك الوقت . فقد كان علماء النفس الروس ، على اتصال بعلماء أوربا ، تفاعلوا معهم ، وتأثروا بهم ، وأثروا فيهم . ومن هنا فقد وجدت فى روسيا ثلاثة اتجاهات فى فهم الظاهرة النفسية ودراستها . وقد عرفت هذه الاتجاهات ، بالاتجاه المثالى التأملى ، والاتجاه الامبيريقى ، والاتجاه المادى الطبيعى ، كل منها يفهم الظاهرة النفسية فهما خاصا ، ويتبع فى دراستها مناهجه المميزة .

وعندما قامت الثورة الاشتراكية الكبرى فى روسيا عام ١٩١٧ ، تغير البناء الاجتماعى فيها ، ووجد العلماء انفسهم فى حاجة الى اعادة النظر فى مفاهيمهم ومناهجهم . وهنا نجد أن الاتجاهات المثالية التأملية أخذت تتورأى أمام الفلسفة الماركسية السائدة ، وأفسحت المجال لتصدر الميدان الاتجاهات المادية الطبيعية (١٦) .

ومع بداية العشرينيات من هذا القرن بدأت الاتجاهات السلوكية متمثلة في علم الانعكاسات وعلم الارجاع ، تسود بين علماء النفس . وعلى الرغم من ان هذه الاتجاهات كانت لها اصولها وجذورها في دراسات بافلوف وسيتشينوڤ الروسيين ، فانها تأثرت بالسلوكية الغربية ، واثرت فيها . واستمرت هذه الاتجاهات التي كانت ثمرة لمحاولة اعادة البناء الأولى لعلم النفس في روسيا بعد الثورة ، سائدة في الميدان حتى نهاية العشرينيات وأوائل الثلاثينيات ، حيث بدأت محاولة ثانية لاعادة بناء علم النفس وتوجيه دراساته . وكان ثمرة هذه المحاولة الثانية ، بداية ظهور اتجاه جديد ، سمي بالمدخل الاجتماعي التاريخي في دراسة الظاهرة النفسية . بدأه فيجوتسكى ، ونماه من بعده ا . ن . ليونتييف ، حتى أصبح هذا الاتجاه النظرى يمثل قاعدة عريضة للدراسات النفسية التجريبية في الاتحاد السوفيتى (١٧) .

هاتان المحاولتان كان لهما انعكاساتهما المباشرة في دراسة الذكاء والقدرات العقلية في الاتحاد السوفيتى . ففي الوقت الذى سادت فيه الاتجاهات السلوكية في النظرية السيكلوجية العامة ، اى منذ بداية العشرينيات ، بدأت دراسة الذكاء والقدرات العقلية تتخذ نفس المسار ، الذى اتخذته في دول أوروبا الغربية والولايات المتحدة الامريكية . فقد اعتقد علماء النفس السوفيت انذاك ، ان الاختبارات العقلية أدوات موثوق فيها ، للحصول على بيانات موضوعية عن ذكاء الأفراد وقدراتهم . ومن هنا كان هناك ولسع بالقياس النفسى ، والاختبارات العقلية بوجه خاص ، فاستخدمها العلماء والباحثون كأداة رئيسية في جمع المادة العلمية ، وكذلك في عمليات الانتقاء المهنى المختلفة . وحاول العلماء السوفيت ، الاستفادة من تجربة زملائهم الانجليز والامريكان في القياس العقلى وتطبيقاته ، وعملوا جامهدين على تكييف تلك التجربة الأجنبية ، لتلائم الظروف البيئية المحلية ، ولتساعد في حل مشكلات عملية بناء الاشتراكية (١٠٦ : ٣١ - ٣٢) . وهكذا ، أخذت الاختبارات النفسية ، والعقلية بصفة عامة ، تستخدم على نطاق واسع في الاتحاد السوفيتى في النواحي العملية

التطبيقية ، سواء فى عمليات تحديد الكفاءة المهنية وعمليات الانتقاء
للهنى والتعليمى ، أو فى العيادات النفسية ، وبدرجة لم يسبق لها
مثيل . واستمر هذا الوضع حتى منتصف الثلاثينيات . وكان لابد -
بطبيعة الحال - من أن يؤدى هذا الاهتمام الزائد ، والثقة المطلقة فى
الاختبارات النفسية ، الى كثير من الاخطاء فى استخداماتها التطبيقية
العملية ، بدرجة أخذت تهدد بعض الأسس التى قام عليها البناء
الاشتراكى . وقد أدى ذلك بدوره الى صدور تقرير عن اللجنة المركزية
للحزب الشيوعى السوفيتى فى ٤ يوليو عام ١٩٣٦ ، ويوضح أخطار
الاستخدامات العملية للاختبارات النفسية ، والتأثيرات الضارة
للنظريات الغربية فى هذا المجال على المجتمع الاشتراكى (١١٤ : ٧٩) .

كان لهذا التقرير اثره الواضح فى تطور دراسة الفروق
الفردية بصفة عامة ، والقدرات العقلية بشكل خاص . وقد اتضح
هذا الاثر فى ثلاثة أمور :

أولاً : توقف استخدام الاختبارات العقلية بشكل يكاد يكون تاماً ،
سواء فى النواحي العملية التطبيقية ، أو دراسة القدرات العقلية ،
لفترة طويلة من الزمن .

ثانياً : إهمال دراسة القدرات العقلية كأحد ميادين علم النفس
الأساسية لفترة من الوقت ، بل واختفاء المصطلح ذاته لعدة سنوات
من الكتب والمقالات السيكولوجية . ولم يشذ عن ذلك إلا مجموعة من
البحوث التى استمرت للقدرات العقلية فى القوات الجوية بواسطة
بلاتونوف Platonov ، ولم تكن تعتمد على الاختبارات العقلية
وحدها (١٠٦ : ٣٣) .

ثالثاً : على الرغم من توقف معظم العلماء عن استخدام الاختبارات
العقلية ، ومعالجة مشكلة القدرات بشكل عام ، فإنهم شعروا بالحاجة
الماسة الى إعادة النظر فى مفاهيمهم وتصوراتهم النظرية عن الذكاء
والقدرات العقلية ، وفى أفضل السبل لدراستها دراسة علمية .

وقد ظهرت عملية إعادة النظر هذه ، لدى ثلاثة من علماء النفس
البارزين فى الاتحاد السوفيتى ، كان لهم اثرهم الواضح فى توجيه

البحوث فى الفروق الفردية والقدرات العقلية ، وهم : بيم • قبلوف
B.M. Teplov س.ل. روبنشتين S.L. Rubnshtein ٠١ ن.
ليونتييف A.N. Leontiev وبطبيعة الحال ، لم يكن هؤلاء وحدهم
الذين اهتموا بدراسة القدرات ، فهناك اسهامات كبيرة لكل من ن.س.
ليتس N.S. Leites ف.١٠ كروتسكى V.A. Krutetsky
وبلاتونف ، وغيرهم ، ولكن تميز هؤلاء الثلاثة باهتمام اكبر بالتنظير ،
أى بالتصورات النظرية عن القدرات العقلية ، ومكانتها فى بنية
الشخصية « وأساليب دراستها » .

تيلوف

ففى عامى ١٩٤٠ ، ١٩٤١ ، وفى الوقت الذى توقفت فيه تقريبا دراسة القدرات العقلية واستخدام الاختبارات النفسية بعد صدور تقرير الحزب الشيوعى المشار اليه ، نشر تيلوف ثلاث دراسات ، عالج فيها مشكلة التواهب والقدرات وطرق دراستها . وقد انتقد تيلوف القياس العقلى وما يستتبعه من عمليات احصائية ، كمنهج رئيسى لدراسة الفروق الفردية والقدرات العقلية . ولم يكن اعتراضه على الاختبارات من حيث الابدأ ، اذ رأى انه يمكن استخدام مواقف اختبارية فى دراسة الفروق الفردية دراسة موضوعية ، وانما كان اعتراضه قائما على أساس أن تلك الاختبارات غالبا ما يتم اعدادها بطريق المحاولة والخطأ العمياء ، دون أساس نظرى سليم (١٢٤ : ٧٥) ، أى دون فهم واضح للصفة المقيسة . كما أن الاساليب الاحصائية التى تستخدم فى معالجة البيانات المتجمعة بواسطة الاختبارات ، تعطى النتائج مظهر الموضوعية والدقة ، دون أن يكون لها مضمون سيكولوجى واضح .

وقد قدم تيلوف فى هذه الدراسات تحديدا للقدره ، عن طريق تحديد ثلاث سمات أو خصائص لها هى (١٠٦ : ٣٣ ، ٣٤) .
اولا : يقصد بالقدرات ، الخصائص النفسية الفردية ، التى تميز الفرد عن غيره . ويؤكد تيلوف فى هذه الناحية ، أن الحديث عن القدرات ، لاعلاقة له بتلك الجوانب التى يتساوى فيها جميع الناس ، مثل حق العمل وغيره . وقد استشهد على هذا الجانب المفرد فى الشخصية بعبارة مؤسسى الماركسية - اللينينية « من كل حسب قدراته » .

ثانيا : لايمنى بالقدرات جميع الخصائص الفردية دون استثناء ، وانما يعنى بها تلك الخصائص الفردية التى ترتبط بالنجاح فى أداء نشاط ما ، أو عدة أنشطة . فخصائص مثل حدة الطبع وسرعة الغضب

والخمول وغيرها ، والتي تعتبر دون شك من الخصائص المميزة لبعض الناس ، لا تسمى قدرات ، لأنها لا تعتبر شروطا للنجاح فى أداء الاعمال .

ثالثا : لا يمكن أن يرد مفهوم « القدرة » الى تلك المعارف او العادات او المهارات التى نكوها عند فرد معين .

وانطلاقا من هذا التصور ، أجرى تبلوف بحوثه على القدرات الموسيقية . وقد نشر كتابه عن القدرة الموسيقية عام ١٩٤٧ ، وكان له اثره الواضح فى دراسة القدرات العقلية فيما بعد . ولا يرجع ذلك الاثر، الى ما توصل اليه تبلوف فى بحوثه من نتائج فيما يتعلق بمكونات القدرات الموسيقية ونموها فحسب ، وانما يرجع بالدرجة الأولى الى تقريره - نتيجة لبحوثه - لبعض المبادئ التى كان لها أهمية كبيرة فى توجيه بحوث القدرات فيما بعد ، وهذه المبادئ هى :

١ - لا يمكن دراسة القدرات الا عن طريق تحليل النشاط الموس المتصل بها .

٢ - يحدث نمو القدرات العقلية اثناء ممارسة النشاط ذاته .

٣ - يتوقف نجاح النشاط المعين على مجموعة من القدرات ، لاعلى قدرة واحدة .

٤ - الانجازات المرتفعة فى نشاط واجد بعينه يمكن أن تكون نتيجة لمزيج من القدرات المختلفة .

٥ - يمكن فى حدود واسعة تعويض قدرات معينة لقدرات أخرى . هذه المواقف ، أصبحت فيما بعد ، منطلقا لمعظم بحوث القدرات (١١٤ : ٧٥ - ٧٦) .

على أن اهتمام تبلوف ذاته اتجه فيما بعد اتجاها آخر فى دراسة الفروق الفردية . فقد تركز اهتمامه فى الخمسينيات ، على دراسة خصائص الجهاز العصبى باعتباره الطريق الرئيسى لفهم الفروق بين الأفراد فى خصائصهم النفسية ، ونشر هو وتلاميذه العديد من

البحوث فى هذا المجال ، واصبح هذا الاتجاه خطأ متميزا فى البحوث
النفسية السوفيتية ، بجانب غيره من خطوط البحث الاخرى (١٠٩) .

روبشتين

الخطوة التالية فى نمو الأفكار النظرية عن القدرات العقلية ،
كانت فى أواخر الخمسينيات ، وقد تمثلت فى المناقشات التى دارت حول
مشكلة القدرات العقلية فى المؤتمر الاول لجمعية علماء النفس السوفيت .
وقد ظهر فى هذه المناقشات اتجاهان مختلفان ، بل ومتعارضان ، فى
النظر الى طبيعة القدرات العقلية ، والحتمية الاجتماعية لها . وقد
تمثل الاتجاه الاول فى وجهة نظر ليونتييف ، الذى رأى أن القدرات
العقلية ما هى الا تكوينات نفسية جديدة ، تتكون اثناء حياة الفرد
من خلال استيعابه للخبرة الاجتماعية التاريخية . أما الاتجاه الثانى ،
فقد تمثل فى وجهة نظر روبشتين ، الذى رأى أن القدرات العقلية ،
نتيجة عملية نمو للشروط الداخلية ، اثناء تفاعل الفرد مع الظروف
الخارجية (١٠٧ : ٣١٥) . ولما كانت وجهة نظر ليونتييف تمثل
مدخلا جديدا تماما فى فهم الظواهر النفسية بصفة عامة ، والقدرات
العقلية كجزء منها . سوف نرجىء الحديث عنها بالتفصيل ، حتى
نعرض لوجهة نظر روبشتين .

لقد اتضح من المناقشة أن مشكلة القدرات العقلية ، لايمكن أن
تعالج منفصلة عن مشكلات النمو . وقد رأى روبشتين انه من
الضرورى أن نميز بين اكتساب المعلومات والمهارات والعادات من جهة ،
وبين نمو القدرات العقلية من جهة اخرى . وعلى الرغم من أن « نمو
قدرات الناس يتم فى عملية ابتكارهم واستيعابهم لمنتجات التطور
التاريخى للنشاط الانسانى ، فان نمو القدرات ليس استيعابا (او
تحصيلا) لمنتجات جاهزة : القدرات لا توضع فى الإنسان من الاشياء ،
وانما تنمو داخله ، اثناء عملية تفاعله مع الاشياء والموضوعات التى
انتجها التطور التاريخى » (١١٣ : ٨) .

وقد كانت هذه النظرة امتدادا طبيعيا لنظرة روبشتين الى

الشخصية الانسانية . فهو ينطلق في تناوله لنمو الشخصية الانسانية من موقف محدد مؤداه ، ان الشروط الخارجية التي يخضع لها الانسان ، تباشر تأثيرها عليه بشكل غير مباشر دائما ، اى عن طريق الشروط الداخلية ، اى من خلال بنية شخصيته . (١١٢ : ٢٠٧) . ومعنى هذا ان شخصين يخضعان لنفس الظروف الخارجية ، السادية والاجتماعية ، لا يتأثران بها بنفس الطريقة ، ولا يستجيبان لها بشكل واحد .

وقد ميز روينشتين في الخصائص النفسية المعقدة للشخصية بين مجموعتين رئيسيتين من الصفات : الصفات المزاجية ، والقدرات العقلية (١١ : ٢٨٩) . واعتقد ان نمو اى قدرة يسير فى حركة حلزونية (دائرية) : فتتحقق الامكانيات التى تمثل قدرة ذات مستوى معين ، تفتح امكانيات جديدة للنمو التالى ، اى لنمو قدرات ذات مستوى اعلى ، (١١٢ : ١٢٨)

وقد قدم روينشتين بعض الفروض الاساسية ، التى تشكل وجهة نظره فى القدرات وهى :

اولا : تتكون قدرات الناس ، لا فى عملية استيعاب المنتجاب التى ابتكرها الانسان اثناء تطور البشرية التاريخى فحسب ، وانما تتكون ايضا فى عملية ابتكار هذه المنتجات . فابتكار الانسان للعالم المادى ، انما هو فى نفس الوقت تنمية لطبيعته الخاصة .

ثانيا : قدرات الانسان هى شروط داخلية لنموه ، تتكون شأنها شأن غيرها من الشروط الداخلية الاخرى ، تحت تأثير العوامل الخارجية ، اثناء عملية تفاعل الانسان مع العالم الخارجى (١١٣ : ١٠٨ ، ٥) .

ثالثا : يميز فى بنية القدرات العقلية بين مكونين رئيسيين : اساليب وطرق العمل وهى مجموعة من اساليب السلوك التى تجتهد اجتماعيا ، ونواة القدرة وهى عبارة عن العمليات النفسية التى يتم من طريقها تنظيم اساليبه المكتسبة . ويعتقد روينشتين ، ان المهم ليس

طرق العصف وأساليبه المكتسبة ، وإنما المهم العمليات النفسية التي
تتم داخل الفرد أثناء تفاعله مع الأشياء والموضوعات ، التي أنتجت
البشرية في تطورها التاريخي (١٠٧ : ٣٢٠) .

وهكذا يرى روبنشتين ، أننا لا ينبغي أن نتحدث عن القدرات
باعتبارها نتاجا لاستيعاب موضوعات النشاط العملي للفرد فحسب ،
وإنما ينبغي أن ننظر الى هذه الموضوعات أيضا ، على أنها نتاج
للنمو التاريخي لقدرات الانسان . وهذا يعني أننا ينبغي أن نستبعد
لكرة ترقف نمو الناس وقدراتهم على المنتجات الخارجية لنشاطهم
وحدها ، وأن ننطلق من مفهوم التفاعل والتأثير المتبادل بين النمو
الداخلي لقدرات الناس وخصائصهم وبين المنتجات الخارجية الموضوعية
لنشاطهم . يجب أن ننطلق في دراستنا للقدرات العقلية من حقيقة أن
الانسان والعالم الخارجى فى تفاعل متبادل ، تأثير وتأثر (١١٣ : ٥) .
ومن هذا الأساس النظرى فى فهم القدرات العقلية ، اجريت
دراسات متعددة لقدرات مختلفة ، لعل من أشهرها دراسات بلاتونف
وبحوثه فى القوات الجوية .

ليونتييف

على أن أهم الاتجاهات النظرية فى فهم القدرات العقلية ونشأتها
فى علم النفس السوفيتى ، هو الاتجاه الذى نمى ليونتييف وطوره ،
خلال تطويره لنظريته السيكلوجية العامة ، والتي عرفت باسم
الدخل الاجتماعى - التاريخى فى دراسة الظاهرة النفسية . وسوف
نعرض فيما يلى من هذا الفصل ، لاهم الافكار النظرية التى قد
ليونتييف عن القدرات العقلية . وقد آثرنا أن نعرض هذا الاتجاه
بشوء من التفصيل لأنه - من وجهة نظرنا - يمثل أهم الاتجاهات
النظرية المعاصرة فى علم النفس السوفيتى ، حيث تبدأ منه معظم
البحوث الحالية عن التفكير والقدرات العقلية والتعلم . وغيرهما .
وثانيا ، لأنه يمثل وجهة نظر جديدة ومتميزة ، عن الاتجاهات السائدة
فى علم النفس ، سواء فى الولايات المتحدة الامريكية أو فى دول أوروبا
الغربية .

وقد تناولنا في دراسة نظرية سابقة (١٧) ، نشأة هذا الاتجاه ، وتطوره والاسس النظرية التي يستند اليها في معالجته للظواهر النفسية . ولهذا ، لن نكرر في هذا الفصل ما تناولناه بالتفصيل في تلك الدراسة ، وانما نحاول ان نوجز بعض المبادئ الاساسية ، والتي تساعد في فهم موقفه من مشكله القدرات العقلية .

لقد وضعت جذور المدخل الاجتماعي - التاريخي فيما عرف في تاريخ علم النفس السوفيتي بالنظرية الثقافية ، التي تحددت معالمها بواسطة ل. س فيجوتسكي . وقد كانت هذه النظرية الثقافية بمثابة محاولة من فيجوتسكي ، استهدفت ابتكار مدخل موحد لفهم سيكولوجية الانسان ، ويمكن بواسطته ، التغلب على الذاتية والمثالية في علم النفس من ناحية ، وعلى الميكانيكية التي تمثلت في السلوكية من ناحية اخرى (١٧ : ٢٠٥) . فالاتجاهات المثالية في علم النفس ، كانت تهتم بمعالجة الوعي والشعور ، باعتباره حالات نفسية داخلية ، لاصلة بها بالنشاط العملي الخارجي ، بينما كانت تهتم النظريات السلوكية بالسلوك الظاهر ، دون اعتبار لمضمونه السيكولوجي . وقد حاول فيجوتسكي في نظريته الثقافية ، التي ظهرت في الثلاثينيات التقريب بين الظاهرة النفسية وبين النشاط العملي الخارجي ، وسار هذا التقريب في ثلاثة اتجاهات رئيسية هي :

١ - دراسة خصائص النشاط العملي الخارجي باعتبارها المحددات الرئيسية لخصائص الظواهر النفسية ، ٢ - دراسة بنية الظواهر النفسية الانسانية عن طريق المماثلة بينها وبين بنية النشاط العملي الخارجي ، ٣ - النظر الى الوظائف النفسية الداخلية باعتبارها عمليات ، تظهر اولاً في النشاط خارجي المشترك ، ثم بعد ذلك تنتقل الى الداخل (١٧ : ٢٠٨ - ٢٠٩) .

الا ان فيجوتسكي ، بعد ان حدد هذه المبادئ العامة ، وانتقل الى تطبيقها في دراسة ظواهر نفسية محدده في بحوثه التجريبية ، لم يستطع ان يتخلص تماما من هذه الثنائية في الدراسة النفسية ،

سواء فيما يتعلق بالنشاط العملى والحالات النفسية الداخلية ، أو فيما يتعلق بالعوامل المحددة للنمو النفسى ، وهى العوامل الاجتماعية والعوامل البيولوجية (١٠٨ : ١٧ - ١٨) . كما ان تركيزه على معانى المفاهيم باعتبارها وحدة وعى الفرد ، ادى به الى اعتبارها محددات لسيكولوجيته ، وهو ما يخالف المبدأ الاساسى الذى بدأ منه ، وهو ان خصائص النشاط العملى هى التى تحدد خصائص الظواهر النفسية .

لذلك ، لم يتقبل علماء النفس افكار فيجوتسكى على علاقتها ، وحاووا تخليصها مما يوجد فيها من تصورات خاطئة ، كما حاولوا تنمية ما فيها من افكار أصيلة . وقد تمثل الامتداد المباشر لهذه النظرية ، فيما عرف باسم المدخل الاجتماعى - التاريخى ، الذى طوره ونمائه ا . ن . ليونتييف ، وجعل منه نظرية نفسية متكاملة ، ودون أن نتبع تطور هذه النظرية ، يكفى أن نعرض لبعض المواقف أو المبادئ الاساسية ، التى تمسك بها ليونتييف ، وأصبحت بعد ذلك منطلقا لكثير من البحوث التجريبية . وعلى ضوء هذه المبادئ ، نستطيع فهم موقفه من الذكاء والقدرات العقلية . والمبادئ الاساسية التى ارساها المدخل الاجتماعى - التاريخى هى :

اولا : الوحدة بين الظاهرة النفسية والنشاط العملى :

ويسلم بهذا المبدأ كل علماء النفس فى الاتحاد السوفيتى ، على الرغم مما يوجد بينهم من اختلافات فى تفسيره . ويرجع فى صياغته الاولى الى روبنشتين ، الذى اكد ، ان الظاهرة النفسية (أو الوعى الانسانى) لاتظهر فى النشاط العملى فقط ، وانما تتكون فيه ايضا . وقد وجدت هذه الفكرة توضيحا أكثر فى دراسات ليونتييف . فقد ابرز هذه الوحدة فى ناحيتين ، الاولى تتعلق بتحليل بنية كل من النشاط النفسى والنشاط العملى ، وابرز ان المكونات الاساسية فيهما واحدة ، وانهما يخضعان لنفس القوانين التى تحكم حدوثهما . فالنشاط النفسى ، نشاط موجه ، له هدف ودافع ، كما انه يتضمن داخله مجموعة من

العمليات والاجراءات العقلية ، التي تنصب على موضوع معين ، أو تتعلق بمعالجة مشكلة محددة . ونفس الصورة نجدتها أيضا فى النشاط العملى الخارجى . فكل نشاط مادى يقوم به الفرد ، له هدف معين ودافع محدد ، كما انه يتضمن مجموعة من العمليات والاجراءات ، التي تنصب على شىء ، وتهدف الى حل مشكلة امام الفرد .

والناحية الثانية التي تتمثل فيها وحدة النشاطين العقلى والمادى، والتي ابرزها ليونتييف ، تتعلق بنشأة النشاط العقلى ومصدره ، وهو فى هذا ينطلق من موقف ماركسى واضح مؤداه ، أن الظاهرة النفسية (بما فيها النشاط العقلى) ، نشأت اثناء تطور الحياة العملية ذاتها ، وتطور النشاط المادى الخارجى للانسان . وعلى ذلك ، فالنشاط العقلى للانسان ليس شيئا مصاحبا (أو مضافا) للنشاط العملى الخارجى ، وانما هو شكل من اشكال هذا النشاط الحياتى ذاته ، هو امتداد له ، ولكن فى صورة اخرى ، ظهرت فى مرحلة معينة من مراحل تطور الحياة المادية (١١٩ - ٢١٠) .

بعبارة اخرى ، النشاط النفسى للانسان ، جزء من نشاطه الحياتى او العقلى . وهو لايشبه هذا النشاط العقلى فى بنيته والقوانين التي تحكمه فحسب ، وانما ينشأ منه ايضا . النشاط العملى الخارجى يمثل نقطة البداية ، او المصدر ، الذي يتكون منه ، وفيه ، النشاط العقلى . وليس ثمة مصدر آخر لهذا الاخير غير الانشطة المادية الخارجية . ويقصد هنا بالنشاط الخارجى ، نشاط الفرد ذاته ، لانشاط الآخرين . ويتطلب هذا المبدأ النظر الى الظواهر النفسية على انها نشاط . لاعلى انها مجموعة من العمليات او الوظائف العقلية المنفصلة عن بعضها . كما ان الظواهر النفسية ، ليست مجرد صورة للعالم الخارجى ، وانما هى نشاط : أى نظام متكامل من العمليات والافعال، لها اهدافها واتجاهها . النشاط النفسى (والعقلى) شأنه شأن النشاط العملى الخارجى ، يقدم حلا لمشكلات محددة ، يواجهها الفرد اثناء تفاعله مع العالم الخارجى .

كما يتطلب ذلك المبدأ أيضا ، ان توجه البحوث النفسية التجريبية نحو دراسة كيفية تحول هذه الأنشطة العملية الخارجية ، واعادة تشكيلها لكي تصبح أنشطة عقلية غير مادية . وقد أجريت بحوث عديدة على تكوين المفاهيم وعمليات التفكير والتعلم ، استهدفت اكتشاف طريقة التحول هذه ، والقوانين التي تحكمها . ومن أشهر هذه الدراسات ، ما قام به جالبيرن وتلاميذه ، وقدم استنادا عليها نظريته المعروفة باسم نظرية « التكوين المرحلي للأنشطة العقلية » ، والتي حدد فيها سلسلة المراحل والتغيرات الكيفية ، التي يمر بها النشاط المسمى الخارجى ، حتى يصبح نشاطا عقليا داخليا (١١٠) .

ثانيا : الطبيعة الاجتماعية للقوانين التي يخضع لها تطور الجنس

البشرى :

لازال منتشرا بدرجة واسعة بين علماء النفس فى الغرب ، تصور التطور الارتقائى للانسان ، على أنه عملية مستمرة ، تخضع للنفس قوانين التطور البيولوجى ، التي تحكم تطور الحيوانات . ويرجع هذا التصور فى أصله الى نظرية التطور لدارون ، التي كان لها اثر واضح فى النظريات السلوكية فى علم النفس . ويرى هؤلاء العلماء ، أن الانسان يتميز عن الحيوانات الاخرى ، بوجوده فى بيئة « فوق عضوية » ، أى بيئة اجتماعية ، الى جانب البيئة الطبيعية التي يعيش فيها . وهو مضطر للتكيف مع هذه البيئة ، بنفس الصورة التي تتكيف بها الحيوانات لبيئتها . فقوانين التكيف فى الحالتين واحدة ، وكل ما هنالك ، زيادة فى تعقيد هذه العملية عند الانسان ، نظرا لوجوده فى بيئة اجتماعية ، الى جانب بيئته الطبيعية . ولهذا نجد أن معظم العلماء السلوكيين ، يجرؤن تجاربهم على الحيوانات اثناء دراسة التعلم وحل المشكلات ، ثم يعممون ما توصلوا اليه على التعلم الانسانى . ولعل من الأمثلة المعروفة لهذا الاتجاه بحوث ثورنديك وجثرى وسكتر وغيرهم (١١٦) :

٩ - ١٠ - .

يقف ليونتييف من هذه الفكرة الشائعة موقف الرفض ، وقد استند فى رفضه الى نتائج دراسات الحفريات الحديثة . فقد توصل من

تعليله لنتائج هذه الدراسات ، الى ان النوع الانساني يمثل نتائج اربع مراحل تطورية ، تبدأ من القردة حتى الانسان المعاصر . وقد كان تطور النوع الانساني خلال هذه المراحل يخضع اساسا للقوانين البيولوجية . فكل تغير في التركيب العضوي للانسان ، اثناء تكيفه مع البيئة ، كان يتم تثبيته بالوراثة البيولوجية . ولكن مع ظهور أدوات العمل البدائية، والمتأخر الأولى للحياة الاجتماعية ، وبعد ان أصبح الانسان مكتملا من الناحية البيولوجية ، بما يسمح له بتكوين حياة اجتماعية ، حدث تغير كفي أو نوعي جوهري . فقد توقفت قوانين التطور البيولوجي عن العمل ، بعد ان أصبح الانسان يمتلك كل الخصائص العضوية التشريحية، اللازمة للتطور الاجتماعي التاريخي . وأصبح تطور الجنس البشري يخضع كلية لقوانين التطور الاجتماعي التاريخي .

ويعنى هذا ، بعبارة أخرى ، أن تطور الجنس البشري اتخذ الآن مساراً مختلفاً . فانهجات البشرية وابتكاراتها اثناء تطورها الاجتماعي التاريخي . أصبحت تجسد في شكل منتجات مادية وروحية ، من أدوات للانتاج ولغة وكتب ومنتجات حضارية متنوعة . ومن هنا ، فان هذه المنجزات ، التي تمثل تطورا بغيرها هائلا ، لم تعد تنتقل من جيل الى جيل عن طريق الوراثة البيولوجية ، وانما أصبحت تنتقل عن طريق نوع آخر من الوراثة ، هو الوراثة الاجتماعية . كل جيل يرث عن الجيل السابق المنتجات والابتكارات التي توصلت اليها البشرية في تاريخها الطويل . ومن هنا فان قوانين انتقالها ، ليست قوانين التطور البيولوجي التي تسود عالم الحيوانات ، وانما هي قوانين التطور الاجتماعي التاريخي (١١٦ : ١٨ - ١٩) .

ثالثا : النمو الانساني كعملية استيعاب للخبرة :

ان المنجزات التي حققها البشرية في تاريخها الطويل ، والمجسدة أصلا في شكل منتجات مادية وروحية للنشاط الانساني ، تنتقل من جيل الى جيل بواسطة عملية سيكولوجية خاصة ، هي عملية الاستيعاب ، وهذه العملية هي الميكانيزم الرئيسي الذي يحقق لدى الفرد اهم عنصر

فى نموہ النفسى ، الا وهو اعادة انتاج خصائص الجنس البشرى ،
اللى تكونت اثناء تطوره التاريخى الاجتماعى . فى خصائص هذا الفرد
بالذات ، ومن ثم فان الميكانيزم الرئيسى للنمو النفسى للفرد ، يتمثل
فى اكتسابه الخصائص والقدرات الجسدة فى الموضوعات الخارجىة ،
اللى انتجها الناس (١١٦ : ٢٥) .

ولكن ، اليس انتقال الخبرة ايضا ، هو العنصر الاساسى فى نمو
الحيوانات كذلك ؟

فى محاولة للاجابة على هذا السؤال ، يميز ليونتييف بين انواع
ثلاثة من الخبرة ، لكل منها ميكانيزماتها الخاصة ، فهناك الخبرة
الفطرية ، التى تورث بيولوجيا ، وميكانيزمها الرئيسى الافعال المنعكسة
الطبيعية ، ويتميز السلوك الذى تحكمه هذه الميكانيزمات بان تطوره
يرتبط ارتباطا وثيقا بتطور الاعضاء الخارجىة للكائن الحى . كما ان
تغيره يتم عن طريق انتقاء التغيرات الضئيلة تجميعها ويعتبر عملية
بطيئة جدا ، تستجيب للتغيرات البطيئة التى تحدث فى البيئة السادية
الخارجىة . والنوع الثانى هو الخبرة الفردية المكتسبة ، وميكانيزمها
الافعال المنعكسة الشرطية . ووظيفتها تحقيق تكيف الفرد للمواقف
الجديدة التى تقابله اثناء تفاعله مع البيئة والفارق الاساسى بين
هذين النوعين من السلوك ، ان الفرد فى النوع الاول يرث السلوك ذاته
بيولوجيا ، اما فى النوع الثانى فيرث فقط القدرة على اكتساب هذا
النوع من السلوك . اما السلوك ذاته فانه يتكون اثناء حياة الكائن .
وعلى الرغم من ان وظيفة هذا النوع الاخير ، انه يستجيب للتغيرات
السريعة فى البيئة ، فان تطورها مرتبط ارتباطا مباشرا بالتغيرات التى
تحدث فى الجهاز العصبى ، وبالتغيرات الوراثية البطيئة . هذا النوعان
من الخبرة ، يشكلان معا ميكانيزم سلوك الحيوانات المختلفة .

وهكذا يتوقف نمو سلوك الحيوانات على خبرة مزدوجة : خبرة
النوع المثبتة فى السلوك الانعكاسى غير الشرطى ، وخبرة فردية مكتسبة
اثناء نمو الحيوان . ووظيفة هذه الأخيرة تنحصر فى تكيف السلوك
النوعى مع العناصر المتغيرة للبيئة الخارجىة .

أما الإنسان فإنه يتميز بنوع ثالث من الخبرة ، لا وجود له عند الحيوانات ، وهو الخبرة الاجتماعية التاريخية التي يستوعبها الفرد أثناء نموه . هذه الخبرة ليست خبرة فردية ، ذلك لأنها لا تتكون أثناء حياة أفراد مستقلين ، وإنما هي خبرة نوع ، بمعنى أنها نتاج تطور أجيال كثيرة من الناس ، كما أنها تنتقل من جيل إلى جيل . وهي في ذات الوقت تختلف عن الخبرة النوعية لدى الحيوانات ذلك أنها لا تنتقل مثلها من جيل إلى جيل وفقا لقوانين الوراثة البيولوجية ، وإنما يكتسبها الفرد أثناء حياته . أنها لا توجد في التركيب العضوي للإنسان ، وإنما توجد خارجه في عالم الأشياء الإنسانية التي تحيط به - عالم الصناعة والعلم والفن ، وتعكس الطبيعة الإنسانية الحقيقية . كما تختلف هذه الخبرة عن الخبرة الفردية عند الحيوانات ، سواء في محتواها أو في الميكانيزم الأساسي لاكتسابها . أن اكتساب الخبرة التاريخية الاجتماعية يخلق اشكالا جديدة تماما من السلوك ، أي تكوينات نفسية جديدة ، تعتبر الخصائص الفطرية الوراثة مجرد شروط تجعل ظهورها ممكنا ، ولكنها لا تحدد محتواها ولاخصائصها (١١٦ : ٢٦ - ٢٨) .

وبهذا نجد أن النمو النفسي للإنسان ، إنما هو نتاج لعملية خاصة هي عملية الاستيعاب ، استيعاب الخبرة الاجتماعية التاريخية . وفي ضوء هذه المبادئ العامة للمدخل الاجتماعي التاريخي ، يحدد ليونتيف وجهة نظره في القدرات العقلية ، في المواقف النظرية الأساسية التالية .

القدرات العقلية كتكوينات نفسية جديدة :

يستخدم ليونتيف مصطلح القدرة بمعنى واسع ، فهو يقصد بالقدرة كل امكانية سلوكية لدى الفرد ، بمعنى أي قدرة للفرد على القيام بنشاط أو أسلوب معين . ولهذا ، فهو يميز بين نوعين رئيسيين من القدرات ، أو من الامكانيات السلوكية : القدرات الفطرية ، والقدرات العقلية الإنسانية .

ويقصد ليونتيف بالقدرات الفطرية ، تلك الامكانيات السلوكية

التي تحددها الخصائص الفسيولوجية للإنسان ، فهي بيولوجية في أساسها ، ويميز فيها بين نوعين فرعيين : معطيات الوراثة من ناحية ، والقدرات الفعلية من ناحية أخرى . فمعطيات الوراثة هي عبارة عن الخصائص التشريحية الفسيولوجية التي يولد بها الإنسان ، كإنسان ، أما القدرات الفعلية ، فهي ما يبني على هذه المعطيات من خصائص وامكانيات تنمو في النشاط الإنساني ، وتتوقف في نموها على الشروط الخارجية (١٠٧ : ٢١٦) .

أما القدرات العقلية الحقيقية ، الميزة للإنسان ، فتتميز بنشأتها وبشروط تكوينها . إذ أن هذه القدرات تنمو أثناء عملية استيعاب الأفراد المختلفين للمنتجات التي ابتكرها المجتمع . ومن ثم فإن عملية تكوين القدرات أثناء نمو الفرد هي في الأساس عملية استيعاب أو امتلاك ، أي « عملية يحدث كنتيجة لها ، إعادة إنتاج القدرات والوظائف الإنسانية التي تكونت تاريخيا ، لدى هذا الفرد » ، ونعني بها تلك القدرات التي تجسدت في صورة موضوعات خارجية ، مادية وروحية ، ابتكرتها الإنسانية عبر تاريخها الاجتماعي الطويل (١١٨ : ١١) .

ويعني هذا ، بعبارة أخرى ، أن ليونتييف يتمسك بمبدأ أو فكرة أساسية هي ، أن القدرات العقلية الميزة للإنسان عبارة عن « تكوينات نفسية جديدة ، لا تعتبر الميكانيزمات الفطرية الوراثة بالنسبة لها . إلا مجرد شروط داخلية ضرورية ، تجعل تكوينها أمرا ممكنا ، ولكنها لا تحدد خصائصها المميزة ، ولا تركيبها أو بنيتها » (٨٧ : ٢٣) . وقد دعم ليونتييف هذه الفكرة عن طريق بحث معملي تجريبي ، استطاع فيه أن يكون لدى الأفراد القدرة الحسية على سماع الذبذبات الصوتية التي لا تستطيع الأذن البشرية سماعها عادة . كما يضرب أمثلة للقدرات العقلية الإنسانية ، مثل القدرة على التفكير المنطقي ، أو الاستدلال ، موضحا أن مثل هذه القدرة العقلية ، لا يمكن أن تتكون لدى الفرد إلا بعد استيعابه لقواعد المنطق ، سواء في ممارساته العملية مع الآخرين ، أو في تعلم المنطق (١١٦ : ٢٣) .

وقد ادخل ليونتييف فى معالجته للقدرات مفهوما جديدا ، هو « الوراثة التاريخية للقدرات » ويعنى بهذا المفهوم ، إن أدوات العمل والانتاج ، وكذلك منتجات العمل وابتكارات الناس عبر العصور ، تمثل تجسيدا خارجيا لقدرات الانسان . هذه الأدوات والمنتجات تشكل ارثا تاريخيا واجتماعيا ، ينتقل من جيل الى جيل . والاجيال الناشئة باستيعابها لهذه الأدوات والمنتجات ، ترث ايضا ، وبنفس الصورة ، قدرات الاجيال السابقة . ولما كانت الأدوات والمنتجات تتطور وتتمو من جيل الى جيل ، فان عناية الاستيعاب تفتح فى كل جيل امكانيات جديدة لنمو القدرات الانسانية ، بحيث تفوق قدرات الاجيال السابقة (١٠٦ : ٣٦) .

اسس النمو العقلى للطفل :

لقد رأينا فيما سبق ، كيف تناول ليونتييف النمو النفسى للطفل باعتباره استيعابا للخبرة . ويقصد بالخبرة هنا - كما أوضحنا سابقا الخبرة الاجتماعية التاريخية ، التى تنتقل من جيل الى جيل فى صورة خارجية . وفى معالجة خاصة للنمو العقلى ، واسباب التخلف العقلى عند الاطفال ، يمد ليونتييف تفسيره السابق ليشمل النمو العقلى كذلك .

لقد عرض ليونتييف للتصور الشائع عن التخلف العقلى ، باعتباره نتيجة محتومة ، تخضع لآثر مجموعتين من العوامل : العوامل الداخلية ، والتى ترجع اساسا الى الوراثة البيولوجية ، والعوامل الخارجية ، التى تتعلق بالظروف البيئية التى ينشأ فيها الطفل . ويشير ليونتييف الى ان هذا التصور واسع الانتشار بين علماء النفس الغربيين ، وانها يوجد بينهم من اختلافات يتعلق فقط بالوزن النسبى الذى يعطى لكل من مجموعتى العوامل (١١٩ : ٥٣٦) .

ويرفض ليونتييف هذا التصور للتخلف العقلى ، موضحا ان السبب المباشر فى شيعه ، يرجع الى الاعتماد على المقاييس والاختبارات العقلية . هذه الاختبارات - من وجهة نظره - لاتعطى فى احسن الاحوال الا مؤشرا سطوحيا عن مستوى النمو العقلى للطفل .

ولكنها لا تستطيع أن تكشف شيئاً عن طبيعة التخلف العقلي وأسبابه .
كما لا تستطيع بالتالى أن تفسر لنا أسس النمو العقلي للطفل .

يعتقد ليونتييف أن النمو العقلي للطفل يختلف اختلافا نوعيا عن
النمو الارتقائى للحيوانات . ويرجع هذا الاختلاف بالدرجة الاولى ،
الى ما يعتبر أساسيا فى نمو الطفل ، ولا وجود له عند الحيوانات ،
الا وهو عملية اكتساب الخبرة الاجتماعية ، التى جمعتها الانسانية
عبر تاريخها الاجتماعى الطويل .

لقد كونت الانسانية ، على مر تاريخها ، وبفعل القوانين الاجتماعية،
امكانيات عقلية ضخمة . وقد أعطت ألف سنة من التاريخ الاجتماعى
فى هذه الناحية ، أكثر مما قدمته ملايين السنين من التطور البيولوجى .
وقد تراكمت هذه المكاسب ، ويتم انتقالها من جيل الى جيل ، الا انها
لا يمكن أن تدعم فى صورة تغيرات بيولوجية تنتقل وراثيا ، ذلك لان
التغير البيولوجى النوعى البطيء ، لا يمكن أن يساير ذلك التغير
الاجتماعى السريع . ومن هنا فان هذه الخبرة الاجتماعية تثبت وتنتقل
من جيل الى جيل فى صورة خارجية . وقد ظهر هذا النوع من الخبرة
لدى الانسان فقط ، نظرا لانه يتميز بنوع خاص من النشاط ، هو
النشاط الانتاجى ، الذى يؤدى الى نشأة المنتجات والابتكارات الحضارية
المختلفة .

فى كل موضوع أو أداة ابتكرها الانسان - ابتداء من الآلات
اليدوية البسيطة حتى الآلات الحاسبة الالكترونية - تجسدت الخبرة
التاريخية للبشرية ، وتجسدت فيها طرق التعامل معها ، والقدرات
العقلية التى تكونت فى هذه الخبرة . وأوضح الامثلة على ذلك اللغة
والعلم ومنتجات الفن والأدب . ومع استيعاب الطفل لهذه المنتجات ،
تتكون لديه القدرات التى تجسدت فيها . فبمئذ ميلاد الطفل يجد نفسه
فى عالم موضوعى من ابتكار الناس .: موضوعات الحياة ، الملابس ،
الأدوات البسيطة ، اللغة وبما ينعكس فيها من بصورات ومفاهيم وافكار .
حتى الظواهر الطبيعية ، يتقابل معها الطفل فى ظروف ابتكرها الناس :

الملابس تصميه من البرد ، الاضاءة الصناعية تزيل ظلام الليل . بعبارة اخرى ، يبدأ الطفل نموه العقلى وسط عالم بشوى . ونتيجة لاستيعاب الطفل لموضوعات هذا العالم البشرى تنمو قدراته وامكانياته العقلية .

وبهذه الصورة تتكون قدرات الفرد . فمع استيعاب الطفل للغة على سبيل المثال - تتكون عنده القدرة على الفهم اللفظى ، والقدرة على الطلاقة والتعبير اللغوى ، والقدرة على النطق وغيرها .

وواضح من هذا - يؤكد ليونتييف - ان القدرات العقلية ليست فطرية ، وانما مكتسبة . اما الخصائص البيولوجية الوراثية ، فتعتبر شروطا ضرورية لتكوين هذه القدرات فقط . فلكى يتكون عند الطفل القدرة على فهم اللغة المسموعة والقدرة على التعبير ، لابد ان يمتلك اعضاء السمع واعضاء النطق السليمة . ولكى يكتسب الطفل القدرة على التفكير المنطقى ، يجب ان يكون مخه سليما (١١٩ : ٥٣٠ - ٥٢٦) .

الاستيعاب والتكيف :

اذا كانت عملية الاستيعاب تمثل الميكانيزم الرئيسى للنمو العقلى وتكوين القدرات العقلية ، فهل تختلف هذه العملية عن عملية التكيف التى نادى بها بياجيه ، وتعتبر من الافكار الشائعة فى علم النفس ؟

لقد رأينا فى فصل سابق ان جان بياجيه يعتبر عملية التكيف عملية اساسية ، عن طريقها يحدث النمو العقلى ، باعتباره زيادة فى تعقيد الابنية العقلية عند الطفل . اما ليونتييف فقد رفض فكرة التكيف، المستمدة من البيولوجيا ، على اعتبار انها لا تفسر النمو العقلى للانسان .

يرى ليونتييف ان اخطر التناقضات الموجودة ، تظهر عند محاولة تفسير سلوك الانسان فى اطار التصورات التقليدية عن التكيف والاتزان . اذ يعتقد ان هذا التناقض يتمثل فى ان البحث النفسى الذى يسير فى اطار التفاعل المتبادل بين الكائن الحى والبيئة ، لايعطى الا نتائج قاصرة وغير كافية . هذا من ناحية . ومن ناحية اخرى ، لايمكننا ان

نتجاهل هذا التفاعل ، فالانسان كائن حي ، ولا يمكن ان ينسحب من هذا التفاعل والمخروج من هذا التناقض يرى ليوننتييف الا نتجاهل هذا التفاعل بين الانسان والبيئة ، وانما نفهم حقيقته . فعلاقة الانسان بالبيئة ، تتحول لكي تصبح علاقة الانسان بالمجتمع (١١٦ : ١٦ ، ١٧) . ومن هنا لا يصبح لعملية التكيف وجود ، وانما توجد عملية اخرى هي عملية الاستيعاب .

ومن هنا يرى ليوننتييف من وجهة نظر بياجيه ، ناحيتين متميزتين . يرفض احدهما ، ويقبل الاخرى . الناحية الاولى هي ما يوجد في نظرية بياجيه من مفاهيم نظرية رئيسية ، وعلى الاخص مفاهيم التكيف بما يتضمنه من تمثيل وملاءمة . والتنظيم والاتزان وغيرها ، والتي تفسر النمو النفسى (والعقلى بوجه خاص) للفرد . هذه المفاهيم ، يرفضها ليوننتييف ، لانها تفسر التطور البيولوجى ، ولكنها تعجز عن تفسير التطور الاجتماعى التاريخى للانسان . فكما رأينا سابقا ، يؤكد ليوننتييف ان قوانين التطور البيولوجى لم تعد تباشر تأثيرا فى تحديد نمو الانسان ، وانما يخضع هذا النمو لقوانين التطور الاجتماعى التاريخى . ومن ثم فان الميكانيزمات التى تفسر التطور البيولوجى ، لاتصلح لتفسير النمو التاريخى للانسان .

والناحية الثانية فى نظرية بياجيه ، هي موقفه من النمو العقلى للفرد ، باعتباره نتاجا لتطور علاقاته بالناس المحيطين به (المجتمع) ، الذين يعيدون تشكيل بنية العمليات المعرفية لديه . فبدون هذه العلاقات من وجهة نظر بياجيه - لما امكن تكوين المنطق فى تفكير الطفل على سبيل المثال . هذه الناحية ، يقبلها ليوننتييف ، ولكنه يفسرها تفسيراً مختلفاً (١١٦ : ١٢) .

ان النمو العقلى للانسان يحدث نتيجة لعملية خاصة هي عملية الاستيعاب . ويمثل الاختلاف الرئيسى بين عملية التكيف وعملية الاستيعاب - من وجهة نظر ليوننتييف - فى ان عملية التكيف (كما تستخدم فى البيولوجيا) هي عملية تغير فى الخصائص والقدرات النوعية ، اى الميزة للنوع المعين من انواع السلسلة الحيوانية ، تحدته

مطالب البيئة . اما عملية الاستيعاب . فيتم كنتيجة لها اعادة انتاج القدرات الانسانية التي تكونت تاريخيا . فى الفرد المعين . انها عملية يتحقق عن طريقها ما تحققه الوراثة البيولوجية لدى الحيوانات . اى نقل مكاسب النوع التي تكونت اثناء تطوره التاريخى بحيث تصبح خصائص الفرد المعين (١١٩ : ٥٣٥) .

ان النمو العقلى للطفل ، لا يحدث نتيجة لعملية تكيف مع هذا العالم . الطفل لا يتكيف مع العالم المحيط به من الموضوعات والظواهرات الانسانية ، وانما هو يجعل هذه الموضوعات ملكا له ، اى يستوعبها (١١٩ : ٥٣٥) . ومن هنا لامجال للتكيف فى النمو العقلى للانسان

الاساس الاسبواوجى للقدرات :

اذا كانت القدرات العقلية تكوينات نفسية جديدة ، تتكون اثناء حياة الانسان ، وخلال تفاعله مع العالم المحيط ، فابن توجد هذه القدرات ؟ وهل يمكن ان يكون لها وجود مادى ؟

يعترف ليونتييف ، بانه من وجهة النظر المادية ، لايمكن ان يوافق على وجود قدرات او تكوينات نفسية ، ليس لها عضو خاص بها . ومن هنا حاول ليونتييف ، بدراسة البحوث التي اجريت على النشاط العصبى الراقى والتي مهدت السبيل لها بحوث ستشينوفا وبافلوف وانوخين ، وكذلك البحوث التي كرست لدراسة تكوين الوظائف النفسية والتي اجريت بواسطة فيجوتسكى ومعاونيه ، ان يقدم حلا لهذه المشكلة .

ويقترح ليونتييف - كحل لهذه المشكلة - انه فى الوقت الذى يتم فيه تكوين القدرات العقلية والوظائف النفسية عند الطفل ، تتكون عنده نظم وظيفية فى المخ ، تقوم بانجاز هذه الوظائف (١١٨ : ١٣) ، وهذه النظم الوظيفية عبارة عن ارتباطات عصبية دائمة ، تؤدى وظائف محددة . وقد استند فى ذلك على بحوثه الخاصة ، وكذلك البحوث التي اجراها معاونوه على تنمية القدرة على سماع ذبذبات صوتية

معينة (١١٩ : ١٨٤ ، ٢٠٥) . وعلى الرغم من أنه يصرح ، بأن تكوين أنظمة مخية تستطيع القيام بعمليات عقلية أكثر تعقيدا مثل التفكير وحل المشكلات الرياضية أو المنطقية ، قد يحدث بطريقة مختلفة، فإنه يفترض وجود أربع خصائص رئيسية عامة بالنسبة لهذه النظم المخية (١١٩ : ٥٤٠ - ٥٤١) .

الخاصية الاولى ، تتمثل فى أن هذه النظم ، بعد تكوينها ، تؤدي عملها كعضو واحد ، ومن ثم فإنها تبدو فى الخبرة الذاتية كما لو كانت قدرات فطرية بسيطة . ومثال ذلك الإدراك الكلى للتراكيب المكانية أو الكمية أو المنطقية .

أما الخاصية الثانية ، فهي ثباتها النسبى . فهذه النظم المخية التى تتكون أثناء تكون القدرات ، على الرغم من أنها تتكون عن طريق الارتباط الشرطى ، فإنها لا تنطفئ مثل الارتباطات الشرطية الأخرى، وأوضح مثال على ذلك ، القدرة على التصور البصرى للاشكال التى تدرك بحاسة اللمس . فمن المعروف أن هذه القدرة تتكون لدى الفرد أثناء حياته ، ومن فهي لا توجد على الإطلاق لدى الاطفال الذين يولدون مكفوفين ، بينما تظل موجودة عند أولئك الذين يفتقدون بصرهم بعد أن تكون هذه القدرة قد تكونت لديهم . ويعنى هذا ، أنها بعد تكونها ، تظل موجودة ولا تنطفئ ، حتى ولو لم يحدث لها أى تعزيز على الإطلاق (١١٩ : ٢٠٧) .

ثالثا - تتكون هذه النظم المخية بطريقة تختلف عن تلك التى تتكون بها سلاسل الارتباطات البسيطة ، فالارتباطات لا تكون مجرد صورة لترتيب حدوث المثيرات الخارجية ، وإنما هى توجد عمليات الارتباطات المستقلة مع أثارها الحركية فى حدث ارتباطى معقد (١١٩ : ٢٠٧) .

أما الخاصية الأخيرة ، فتتمثل فى أن هذه النظم المخية ، تعيد تشكيل نفسها باستمرار ، وأن عناصرها المكونة يمكن أن تستبدل بغيرها مع الاحتفاظ بهذا النظام الوظيفى ككل . بعبارة أخرى ، تكشف هذه

النظم المخية الوظيفية عن قدرة عالية جدا على التعويض . وقد اثبت ليونتيف هذه الخاصية في بحوثه عن سماع الذبذبات الصوتية . المختلفة (١١٩ : ٥٤١) .

وهكذا يتصور ليونتيف - استنادا على نتائج بحوثه والبحوث التي اجراها غيره - أن الطفل لا يولد بأعضاء جاهزة للقيام بالعمليات العقلية . ولكن ، أثناء استيعاب الطفل للخبرة التاريخية الاجتماعية ، تتكون لديه القدرات العقلية ، وتتكون معها الاعضاء اللازمة لانجاز تلك العمليات العقلية . وهذه الاعضاء ما هي الا نظم مخية وظيفية ، تتشكل أثناء عملية الاستيعاب . ويشير ليونتيف الى ان نتائج البحوث تدل على أن تكوين هذه النظم المخية لا يسير عند جميع الاطفال بصورة واحدة . اذ يتوقف ذلك على كيف تسير عندهم عملية النمو ، والظروف التي تحدث في ظلها . وقد تتكون هذه النظم المخية بطريقة غير سليمة ، وقد لا تتكون على الاطلاق . وفي مثل هذه الحالات ، يمكن ، عن طريق تحليل العملية المعينة تحليلا دقيقا ، أن يعاد تشكيل النظم المخية التي تمثل أساسها الفسيولوجي ، والتي تعتبر ضرورية لانجازها . ويمكن أن يحدث هذا ، سواء في الوظائف الحركية أو غيرها ، مثل اللغة ، كما اثبت لوريا في بحوثه (١١٩ : ٥٤٣) .

خلاصة الفصل

اتخذ العلماء السوفيت ابتداء من الاربعينيات فى دراسة الذكاء والقدرات العقلية ، اتجاها مختلفا عن اتجاه العلماء الانجليز والامريكان . وادى ذلك الى عدة تصورات نظرية عن القدرات العقلية .

وقد حاول تبلوف تحديد القدرة العقلية واسلوب دراستها . كذلك ميز روبنشتين بين القدرات وبين اكتساب المعلومات والمهارات . وميز فى القدرة بين مكونين : فواة القدرة من عمليات نفسية ، واساليب السلوك المرتبطة بها . الاولى تنمو داخل الفرد نتيجة لتفاعله مع البيئة ، اما الثانية فمكتسبه .

ولعل اهم الاتجاهات ، هو تصور ليونتيف . يبدأ ليونتيف تصوره للقدرات العقلية من المبادئ العامة للنظرية النفسية وهى ، مبدأ الوحدة بين الظاهرة النفسية والنشاط العملى ، وخضوع تطور الجنس البشرى للقوانين التاريخية الاجتماعية ، لا البيولوجية ، والنظر للنمو النفسى كعملية استيعاب للأخبرة .

ومن هنا ينظر ليونتيف الى القدرات العقلية ، على انها وحدات وظيفية ، او تكوينات جديدة ، تنشأ اثناء حياة الفرد . فالنمو العقلى يختلف عن النمو الارتقائى للحيوانات . يعتمد النمو العقلى للطفل على عملية الاستيعاب ، استيعاب الطفل لمنجزات التطور التاريخى الاجتماعى البشرية .

ويختلف الاستيعاب عن التكيف . فالتكيف هو عبارة عن تغير فى الخصائص والقدرات المميزة للنوع ، تحدثه مطالب البيئة . اما الاستيعاب فاعادة انتاج للقدرات الانسانية التى تكونت تاريخيا فى الفرد المعين .

ومع تكوين القدرات العقلية ، تتكون نظم مخية وظيفية ، تقوم
بانجاز اساليب النشاط اللازمة فى عمليات التفكير وحل المشكلات .

وعلى أساس هذا التصور الجديد للنشاط العقلى ، تجرى بحوث
عديدة عن القدرات العقلية فى الاتحاد السوفيتى وبعض الدول
الاشتراكية .

الباب الخامس

القدرات الطائفية والتطبيقات العملية

ينحو الباب الخامس والاخير نحو التطبيق العملى لدراسة الفروق الفردية فى الذكاء . على انه ينبغى ان ننبه الى ان الاساليب والاستخدامات التى يتضمنها هذا الباب ، انما تستند اساسا الى الاتجاه الاحصائى والنظريات العاملة فى الذكاء . ولا يعنى هذا ان النظريات الوصفية ليس لها تطبيقاتها العملية ، بل على العكس قد تكون تطبيقاتها التربوية اوسع واعنى من الاتجاه العاملى . وقد اشرنا الى بعض هذه التطبيقات عند حديثنا عن النظريات الوصفية .

ويتضمن هذا الباب فصلين :

الفصل الثالث عشر : ويعرض لبعض القدرات العقلية الطائفية وقياسها ، وخاصة ذات الصلة بالتوجيه التعليمى .

الفصل الرابع عشر : ويعرض لبعض التطبيقات العملية للقياس

العقلى .

الفصل الثالث عشر

القدرات العقلية الطائفية وقياسها

لقد تناولنا في فصل سابق ، شرح معنى الذكاء أو القدرة العقلية العامة . وسوف نتناول في هذا الفصل أهم القدرات الطائفية المركبة ، وذلك لما لها من أهمية في الحياة العملية والتوجيه التعليمي . على أنه قبل أن نناقش هذه القدرات ، نوضح معنى القدرة ، والفرق بينها وبين العامل والاستعداد .

معنى القدرة :

سبق أن أشرنا إلى أن التحليل العائلي يبدأ من مصفوفة معاملات الارتباط بين الاختبارات ، محاولا تفسير الارتباطات بردها إلى العوامل المسئولة عنها . وقد لوحظ أنه بعد استبعاد العامل المشترك بين جميع الاختبارات ، فإن البواقي تتجمع في مجموعات معينة ، يكون بين كل مجموعة منها ارتباطا موجب دال ، بينما لا يوجد هذا الارتباط الدال بين كل مجموعة والمجموعة الأخرى . ويقوم التحليل العائلي باستخلاص العوامل الطائفية ، المسئولة عن هذه التجمعات ، وكل عامل منها يفسر الارتباط الموجب الدال القائم بين طائفة (أو مجموعة) من الاختبارات ، بعد عزل أثر العامل العام .

وقد حاول العلماء تفسير هذه العوامل الطائفية بالبحث في طبيعة الاختبارات التي تشعب بها ، والكشف عن أوجه التشابه بينها . وقد فسرت هذه العوامل الطائفية في مجال النشاط العقلي بأنها قدرات عقلية طائفية .

فالقدرة العقلية الطائفية بهذا المعنى هي نوع من التكوينات الفرضية ، نستنتجها من أساليب النشاط العقلي القابضة القياس ، ونستدل عليها من الارتباط القوي الموجب بين بعض الاختبارات

العقلية دون غيرها من الاختبارات . وعلى ذلك يمكن تعريفها إجرائيا بأنها مجموعة من أساليب النشاط العقلي ، التي ترتبط ببعضها ارتباطا قويا ، وترتبط بغيرها ارتباطا ضعيفا (٢٢ : ١٢١) فالقدرة الرياضية مثلا ، وحدة وظيفية تتجمع فيها أساليب النشاط الذي يتعلق بالتعامل والتفكير في الرموز سواء كانت هذه الرموز أعدادا أو حروفا ، وكذلك في الأشكال الهندسية . فنحن نجد أن الاختبارات التي تعتمد على التفكير في الرموز أو الأعداد أو الأشكال ترتبط ببعضها ارتباطا هائلا بينما ترتبط بغيرها من الاختبارات العقلية ارتباطا ضعيفا .

وتختلف القدرة العقلية عن العامل . فالعامل ، كما أشرفنا سابقا ، مجرد أساس احصائي للتصنيف . أو هو مفهوم رياضي احصائي ، يوضح المكونات المحتملة للظاهرة التي ندرسها . ويفسر العامل تفسيراً نفسياً بأنه قدرة عقلية ، إذا كانت الاختبارات الأصلية المشبعة به تقيس النشاط العقلي المعرفي . وقد يفسر العامل بأنه سمة انفعالية ، إذا كانت الاختبارات المشبعة به تقيس نواحي انفعالية في الشخصية . وقد يكون العامل أي شيء آخر وفقاً لطبيعة المجال الذي يستخدم فيه التحليل العائلي . بعبارة أخرى ، العامل أكثر عمومية من القدرة ، فكل قدرة عامل ولكن ليست كل العوامل قدرات .

وتختلف القدرة العقلية عن الاستعداد العقلي ، إذ تهتم القدرة بالوضع الراهن ، بينما ينظر الاستعداد إلى المستقبل ، فالقدرة تدل على مقدار ما لدى الفرد من امكانيات في الوقت الحاضر ، تمكنه من القيام بعمل ما . أما الاستعداد العقلي فهو امكانية تحقيق القدرة ، بمعنى أنه سابق عليها ، وهو لازم لها . ومن ثم فهو ينظر إلى المستقبل على أساس تحديد امكانيات الفرد الحالية . ويتنبأ بما سوف يصير إليه هذا الشخص نتيجة التدريب والتمرين . وقد يكون لدى الفرد استعداد معين . إلا أن ظروف البيئة لم تساعد في توضيح هذا الاستعداد وبلورته في صورة قدرة عقلية . ومع ذلك ، فلا تختلف طرق قياس

القدرات عن طرق قياس الاستعداد ، والفرق هو فى الهدف الذى نستخدم فيه نتائج القياس فقط .

القدرة اللغوية

تحمل القدرة اللغوية مكانة بارزة فى التنظيم العقلى للانسان ، ذلك لان اللغة هى وسيلة الاتصال بين افراد المجتمع ، وهى الوظيفة التى يتميز بها الانسان على غيره من سائر الكائنات الحية ، كما انها الوسيلة الاولى التى تنشأ بها المجتمعات والحضارات .

وقد كان اكتشاف القدرة اللغوية مبكرا فى تاريخ البحث فى النشاط العقلى . فقد لوحظ بعد تطبيق اختبارات الذكاء على مجموعة من الافراد ، وحساب معاملات الارتباط بينها ، وتحليلها تحيلا عامليا ، وجد انه بعد عزل اثر العامل العام المشترك بينها جميعا ، ترتبط الاختبارات اللفظية ببعضها ، بينما ترتبط الاختبارات غير اللفظية ببعضها . وربما كان اول دليل احصائى على وجود القدرة اللغوية هو بحوث بيرت المبكرة والتى نشرها عام ١٩١٧ . كما ثبت وجوه هذه القدرة فى بحوث براون وستيفنسون وكيلي وثرستون وغيرهم . وقد تقابعت البحوث والدراسات بعد ذلك ، مؤكدة ان العامل اللغوى هو اكثر العوامل مسئولية عن الفروق بين الافراد فى النشاط العقلى المعرفى .

والقدرة اللغوية قدرة مركبة وليست بسيطة ، اى يمكن تحليلها الى عوامل ابسط منها . فقد ميز ثرستون فى بحثه عام ١٩٤٨ بين عوامل لغوية : عامل الفهم اللفظى (V) وعامل الطلاقة فى اختيار الالفاظ لتتناسب نصا معينا (W) ، وعامل الطلاقة الذهنية فى التعامل مع الالفاظ (F)

ولعل من اهم الدراسات التى اجريت لتحليل القدرة اللغوية الدراسة التى اجريت بواسطة كارول Carroll ، والتى نشرت عام ١٩٤١ (عن ٣٥) . وقد كان هدف البحث دراسة ميدان السلوك اللغوى باستخدام طريقة التحليل العاملى . طبق كارول ٤٢ من

اختبارات القدرات اللفوية ، وتوصل من التحليل الى استخلاص العوامل
التسالية :

- ١ - عامل الذاكرة ، الذى اكتشفه ثرستون •
- ٢ - القدرة على تعلم استجابات لغوية تقليدية وتذكرها بعد
فترات طويلة •
- ٣ - الاستدلال اللفظى او القدرة على التعامل مع العلاقات
اللفظية •
- ٤ - سهولة وسرعة انتاج واستدعاء موضوع لفظى متماسك •
- ٥ - الطلاقة المقيدة فى انتاج الكلمات •
- ٦ - القدرة على التعبير الشفوى •
- ٧ - القدرة على تسمية الاشياء •
- ٨ - القدرة على الكلام والنطق الواضح للكلمات •
- ٩ - سرعة الكتابة •

توفى عام ١٩٤٧ أجرى تايلور دراسة عاملية للطلاقة فى الكتابة
توصل منها الى تأكيد وجود بعض العوامل اللفظية وهى : الفهم
اللفظى والطلاقة اللفظية والطلاقة التعبيرية •

وقد أجريت دراسة شاملة لمكونات القدرة اللفظية باستخدام
التحليل العاملى عام ١٩٧٤ بواسطة الدكتور هنادية محمد عبدالسلام (٣٥)
وقد كان البحث يهدف الى تحديد المكونات العاملية للقدرة اللفظية ،
ومدى اختلافها باختلاف الجنس أو التخصص • وقد استخدمت بطارية
اختبارات تتكون من ٢٢ اختبارا لغويا ، بالاضافة الى اختبار الذكاء •
وطبقت البطارية على عينة من طلبة وطالبات الصف الاول بالمرحلة
الجامعية ، مثلت فيها الاقسام العلمية الادبية ، وبعد التحليل العاملى
وتدوير المحاور ، توصلت الباحثة الى استخلاص ٧ عوامل لفظية هى :

- ١ - عامل الفهم اللفظى •
- ٢ - طلاقة الكلمات •
- ٢ - عامل القواعد والهجاء •

- ٤ - الطلاقة الارتباطية .
- ٥ - ادراك العلاقات اللفظية .
- ٦ - الاستدلال اللفظي .
- ٧ - الذاكرة اللفظية .

وهكذا نجد أن البحوث اتفقت على بعض المكونات العاملة للقدرة اللفوية . بينما اختلفت في بعضها الآخر . وسوف نعرض لبعض العوامل الهامة . التي ثبت وجودها في أكثر من بحث ونوضح طرق قياسها .

أولاً : القدرة على الفهم اللفظي :

وتتمثل هذه القدرة في الأداء العقلي الذي يتصل بفهم معاني الكلمات والمادة المكتوبة . وقد ثبت وجود هذا العامل في بحوث ثرستون وإشار إليه بأنه إحدى القدرات العقلية الأولية الواضحة . ويشير جيلفورد إلى أن هذه القدرة تقابل عامل معرفة وحدات المعاني في مصفوفته .

وتقاس هذه القدرة باختبارات مختلفة مثل اختبار معاني الكلمات واختبار المتضادات وتكميل واختبارات الفهم اللفوي المختلفة .

ومن أمثلة هذه الاختبارات :

١ - اختبار معاني الكلمات : وهي الاختبارات التي تقيس قدرة المفحوص على فهم معاني الكلمات ، وكان يعطى المفحوص كلمة أصلية ، وبجانبها مجموعة من الكلمات الأخرى ، ويطلب منه أن يختار من بينها أقرب الكلمات معنى إلى الكلمة الأصلية مثل :

ضع خطاً تحت أقرب الكلمات معنى إلى الكلمة الأصلية فيما يلي :

أبله : عاقل حكيم عبيط مجنون
 ناسك : تقى متعبد متدين صالح
 وقور : مؤدب رزين محترم مهيب
 الكلا : العشب الماء الحيوان الشجر

٢ - اختيار الامثال : وفيه يقدم للمفحوص مثل شائع ويعدده اربع او خمس عبارات ، ويطلب منه اختيار العبارة التي تعبر عن معنى هذا المثال ، مثل : اقرأ المثل التالي ثم ضع علامة ✓ امام العبارة التي تعطى معنى هذا المثل من العبارات التالية له :

« معظم النار من مستصغر الشرر »

(أ) لادخان بدون نار .

(ب) الصقائر تولد الكيثر .

(ج) حيث يوجد عشب يوجد ماء .

(د) لكل نتيجة سبب .

او ان يعطى للمفحوص مجموعة من الامثال ، جميعها تعطى نفس المعنى ، فيما عدا واحد منها يعطى معنى مختلفا ، ويطلب منه ان يضع علامة « × » على المثل المختلف .

مثال : اقرأ بعناية الامثال الخمسة التالية . لاحظ ان اربعة منها لها نفس المعنى والخامس يختلف عنها في معناه . والمطلوب منك ان تضع علامة « × » على المثل المختلف .

(أ) حيث يكون هناك عسل يكون هناك نحل .

(ب) لا يكون هناك مطر بدون سحب .

(ج) النهيرات الضحلة كثيرة الضوضاء .

(د) لا نتيجة بدون سبب .

(هـ) حيث يوجد دخان توجد نار .

٣ - اختيار التصنيف : ويعتمد على قياس قدرة المفحوص على فهم معاني الكلمات ، ووضع الكلمة في المكان الذي يناسبها . وفي هذا الاختبار يعطى المفحوص ثلاث قوائم من الكلمات ، في القائمة الاولى مجموعة من الكلمات التي تشترك في خاصية واحدة من حيث معناها ، وفي القائمة الثانية مجموعة من الكلمات تشترك في خاصية اخرى مختلفة عن القائمة الاولى . اما القائمة الثالثة فتحتوى مجموعة من الكلمات ، بعضها ينتمى الى كلمات القائمة الاولى ، وبعضها

ينتمى الى فئة كلمات القائمة الثانية . ويطلب من المفحوص ان يضع امام كل كلمة من كلمات القائمة الثالثة رقم الفئة التي تنتمي اليها : القائمة الاولى ام الثانية .

مثال : ضع امام كل كلمات القائمة رقم ٣ رقم لقائمة التي تناسبها من القائمتين ١ او ٢ فيما يأتى :

القائمة (١)	القائمة (٢)	القائمة (٣)
خبز	مكتب	سريد
لحوم	منضدة	سوكا
برتقال	نولاب	قمح
		كرسى
		جبن

ثانيا : عامل الطلاقة اللفظية :

وهو احد العوامل اللفظية التي اكتشفها ثرستون ، وقد اوضح انه مستقل عن عامل الفهم اللفظي . ويختص هذا العامل بسرعة انتاج اكبر عدد ممكن من الكلمات فى زمن محدد ، وقد حددته بأنه يظهر عندما يطلب من المفحوص ان يفكر فى كلمات منفصلة بسرعة ، ويقاس بواسطة انتاج كلمات وفق شروط معينة . ويتفق هذا العامل مع عامل الانتاج التباعدي للوحدات الرمزية عند جيلفورد .

وواضح ان هذا العامل يختلف عن العامل السابق وهو عامل الفهم اللفظي . فبينما يركز عامل الفهم اللفظي على فهم معانى الكلمات ، يعتمد عامل الطلاقة اللفظية على انتاج وتكوين الكلمات بسرعة .

ويقاس هذا العامل بالاختبارات التي تعتمد على ايجاد وانتاج الكلمات مثل اختبارات ايجاد الكلمات ، وترتيب الكلمات ، والمتضادات والمترادفات .

١ - اختبار انتاج الكلمات : ويقاس هذا الاختبار قدرة المفحوص

على ايجاد اكبر عدد ممكن من الكلمات التى تتوافر فيها شسروط
معينة .

مثال : اكتب اكبر عدد ممكن من الكلمات التى تبدأ بالحرف
« س » ، او اكتب اكبر عدد من الكلمات التى تنتهى بالحرف « ك » .
او اكتب اكبر عدد ممكن من الكلمات التى تبدأ بالحرف « ب »
وتنتهى بالحرف « د » .

وتوضع فى بعض الاحيان شروط أخرى ، كأن يطلب منه الا تكون
الكلمات تدل على أسماء أشخاص او أماكن . ولا يطلب من المفحوص
الالتزام بأى عدد من الحروف للكلمة .

٢ - اختبار المترادفات : وفيه يطلب من المفحوص كتابة كلمات
لها نفس المعنى لكلمة معطاة له . ويختلف هذا الاختبار عن اختبار
معانى الكلمات السابق ، والذي يستخدم فى قياس عامل الفهم اللفظى .
ففى اختبار معانى الكلمات لا يحتاج المفحوص الى ايجاد المرادف
من عنده ، وانما يختاره من بين مجموعة من الكلمات التى اعطيت له ،
ولذلك فهو يقيس الفهم فقط ، أما اختبار المترادفات فيتطلب من المفحوص
ان ينتج المرادف من عنده .

صغير :

شجاع :

حليم :

تقى :

٣ - اختبار الأضداد : وفيه يطلب من المفحوص كتابة كلمات
لها عكس معنى الكلمة المعطاة .

مثال : اكتب امام كل كلمة من الكلمات الاتية كلمتين لهما عكس
معنى الكلمة الأصلية :

فقسير :

جاهل :

سعيد :

٤ - اختبار المقارنات اللفظية : وفيه تقدم للمفحوص كلمة واحدة تتكون عادة من مجموعة من الحروف ، ويطلب منه إنتاج أكبر عدد ممكن من الكلمات التي تتكون من بعض حروف هذه الكلمة .

مثال : اكتب أكبر عدد ممكن من الكلمات مستخدما الحروف الموجودة فى الكلمات التالية :

« متناقض »

م ت ن ا ق ض

نايضا : عامل ادراك العلاقات اللفظية :

ويعتمد هذا العامل على ادراك العلاقات بين الألفاظ . ويقاس باختبارات مختلفة مثل اختبار التمثيل والكل والجزء واختبار التشبيهات .

١ - اختبار الثماتلاث : ولهذا الاختبار صور مختلفة ، منها ان يقدم للمفحوص مجموعة من البنود ، كل بند منها عبارة عن جملة تتكون من جزأين ، الجزء الاول عبارة عن كلمتين بينهما علاقة معينة ، والجزء الثانى يتكون من كلمتين أيضا بينهما علاقة مشابهة للاولى . وتقدم الجملة للمفحوص ناقصة الكلمة الأخيرة . وعليه ان يكشف العلاقة الموجودة بين كلمتى الجزء الأول من الجملة ، ثم يكمل الجزء الثانى من نفس الجملة بناء على نفس العلاقة .

مثال : اكمل الجمل الاتية بوضع كلمة واحدة فى المكان الخالى :

البصر للعين ، كالسمع

الحظيرة للدجاج ، كالجراج

المتر للطول ، كالساعة

القدم للحذاء ، كاليد

الماضى للحاضر ، كالأمس

٢ - اختبار التشبيهات : ويعتمد هذا الاختبار على ادراك الفرد لتشبيهات مشهورة ، وفيه يقدم للمفحوص مجموعة من الجمل الناقصة ، ويطلب منه اكمال كل منها بكلمة واحدة .

مثال : فيما يأتى صفات تشبه بتشبيهات مشهورة ، والمطلوب
منك ان تكتب التشبيه المطلوب فى كلمة واحدة تكمل الجملة :

- هذا الشاب ماكر مثل ...
- وجه الفتاة جميل مثل ...
- هذا الرجل غبى مثل ...
- شعره اسود مثل

رابعا : الطلاقة التعبيرية :

ويتضح هذا العامل فى القدرة على التعبير والقدرة على الخطابة،
اى قدرة الفرد على انتاج حديث متصل . وقد ظهر هذا العامل فى
بحث كارول ، ويقابل عامل الانتاج التباعدى للمنظومات الرمزية فى
مصنوفة جيلفورد ، وقد عرفه بأنه القدرة على انتاج حديث متصل .

ويقاس هذا العامل باختبارات مختلفة ، مثل اختبار التشبيهات
السابق الاشارة اليه ، واختبار تكميل القصص ، واختبار تكميل الجمل .
فى اختبار تكميل القصص ، وتقدم للطفل قصة ناقصة بعض
الكلمات ، ويطلب منه قراءتها ووضع الكلمات المناسبة فى الأماكن
الخالية . او يطلب من الطفل كتابة قصة فى موضوع معين ، او يكتب
له السطر الاول منها ، ويعطى زمنا محددًا للاجابة .

ويرتبط بالقدرة اللغوية أيضا عوامل اخرى ، مثل الذاكرة
اللفظية والاستدلال اللفظى وغيرها . ومن الواضح ان كل هذه العوامل
السابقة تتعلق بنوع العملية العقلية السائدة فى النشاط اللفظى ،
بصرف النظر عن محتوى الاختبارات ، وما اذا كانت جملا او كلمات
منفصلة .

ويقدم الدكتور احمد زكى صالح تصنيفا آخر للعوامل اللفظية ،
الى جانب التصنيف السابق القائم على اساس بعد العمليات ، فهو
يميز فى مكونات القدرة اللغوية من حيث المحتوى بين :

١ - عامل الكلمات : وهو ما يتعلق بقدرة الفرد على التعامل مع الكلمة في حد ذاتها ، أى باعتبارها وحدة ، سواء فى قراءتها أو التعرف عليها أو استعمالها الصحيح . ويقاس بالاختبارات التى تعتمد على الفاظ منفصلة دون استخدام الجمل أو العبارات .

٢ - عامل اللغة : وهو يتعلق بالالفاظ : لا كوحدات مستقلة ، وإنما باعتبارها أجزاء فى التراكيب اللغوية ، أى أنه يعبر عن قدرة الفرد على فهم الجمل والعبارات من حيث هى وحدات متكاملة .

القدرة الرياضية

القدرة الرياضية قدرة مركبة ، شأنها شأن القدرة اللفوية . كما أن لها تاريخ طويل أيضا في البحث الاحصائي . فقد اكدت البحوث المبكرة تمايز القدرة الرياضية عن غيرها من القدرات الاخرى المركبة ، ثم اخذت بعد ذلك في دراسة مكوناتها ، وتحليل القدرات التي تدخل في تركيبها . وقد كان من أوائل البحوث التي دلت على تمايز القدرات الرياضية بحث براون عام ١٩١٠ .

وعلى الرغم من أن القدرة العددية وهي احد المكونات الرئيسية للقدرة الرياضية ، حظيت بعدد من الدراسات ، فان القدرة الرياضية ذاتها لم تحظ الا بعدد قليل من البحوث . ومن أهم هذه البحوث الدراسة التي اجراها الدكتور محمد خليفة بركات عام ١٩٥١ ، حيث أجرى تحليلا عامليا للقدرة الرياضية ، وتوصل الى أن القدرة الرياضية قدرة مركبة تنقسم الى قدرتين فرعيتين . الاولى هي الحسابية - الجبرية والثانية هي القدرة الهندسية . وقد اثبتت البحوث والدراسات المعاصرة اننا لو تناولنا القدرة الرياضية من ناحية بعد المحتوى ، يمكننا أن نميز فيها بين عوامل ثلاثة : العامل الحسابي ، وهو الخاص بالعمليات الحسابية ، وعامل الجبر ، وعامل الهندسة المستوية والفراغية .

ويمكن حصر المكونات العقلية الاساسية للقدرة الرياضية ، كما اسفرت عنها معظم البحوث في القدرات الاتية :

- ١ - القدرة العددية .
- ٢ - القدرة على الفهم اللفظي .
- ٣ - القدرة المكانية .
- ٤ - القدرة الاستدلالية .

وقد تناولنا بالتوضيح في معالجتنا للقدرة اللفوية عامل الفهم اللفظي ، ويعتبر هذا العامل ضروريا لفهم المسائل الحسابية بالذات .

اما باقى العوامل فسوف نتناولها بالشرح فيما يلى موضحين طرق قياسها .

أولا : القدرة العددية :

لهذه القدرة تاريخ طويل فى البحث العقلى ، وقد كانت أحد العوامل التى اكتشفها ثرستون ويمز لها بالجرف N وتظهر فى النشاط العقلى الذى يتعلق باستخدام الارقام ، مثل اجراء العمليات الحسابية ، والسرعة فى حل المسائل المختلفة مثل الجمع والطرح والضرب وغيرها . وقد تأكد وجود هذه القدرة فى بحوث متعددة مثل بحوث كيلي وشين رايت .

وقد اعتقد ثرستون أن القدرة العددية قدرة أولية ، لا يمكن تحليلها الى قدرات أبسط منها . الا أن الدكتور فؤاد البهى السيد أجرى بحثا عام ١٩٥٨ بهدف الكشف عن المكونات البسيطة لهذه القدرة فطبق ٦ اختبارات على مجموعة من تلاميذ المدارس الابتدائية والاعدادية فى مصر . وقد استطاع التوصل الى أن القدرة العددية ، التى تقوم فى جوهرها على سهولة ودقة اجراء العمليات العددية ليست قدرة بسيطة . وانما تتركب من ٣ قدرات أخرى أبسط منها هى :

(أ) القدرة على ادراك العلاقات العددية . وتقاس باختبار العلامات المحذوفة .

(ب) القدرة على ادراك المتعلقات العددية ، وتقاس باختبار الضرب الناقص والقسمة الناقصة .

(ج) القدرة على الاضافة العددية ، وتقاس باختبارات الجمع . ويستخدم فى قياس القدرة العددية اختبارات متنوعة منها :

اختبار الجمع البسيط : وهو عبارة عن مجموعة من عمليات الجمع البسيطة وعلى الطالب ان يفحص الاجابة الموجودة ، ويؤشر بعلامة $\sqrt{\quad}$ ، اذا كانت الاجابة صحيحة . وبعلامة \times ، اذا كانت الاجابة خاطئة .

أمثلة :

٧٥	٢٦	٩٥	٣١
٦٨	٩٩	٤٩	٧٣
٣٩	٢٦	٤٤	١٣
٥٧	٦٢	٣٧	٤٨
-	-	-	-
٣٣٩	٢١٣	٢٠٥	١٨٥

٢ - اختبار التفكير الحسابي : ويتكون هذا الاختبار من عدد من المسائل الحسابية ، وضعت أمام كل مسألة مجموعة من الاجابات ، وعلى المفحوص ان يكتشف الاجابة الصحيحة ، ويضع علامة امامها .
مثال ضع علامة $\sqrt{\quad}$ أمام الاحاده الصحيحة في كل عملية من العمليات الحسابية الآتية :

(١) مجموع اعمار ثلاثة اخوة ٦٠ سنة . فاذا كان عمر الاكبر ٣٥ سنة ، وعمر الاوسط ٢٠ سنة ، فما عمر الاصغر ؟

- ١ - ١٤ سنة ٢ - ١٦ سنة
٣ - ٢٠ سنة ٤ - ١٨ سنة
٥ - لا شيء مما ذكر

هو

(ب) حاصل ضرب

- ١ - ١٠٩٠٠ ٤٨٤
٢ - ١١١٠٠ ٢٥
٣ - ١١٩٠٠
٤ - ١٢١٠٠
٥ - لا شيء مما ذكر

٣ - اختبار العلامات المحذوفة : ويقاس القدرة على اكتشاف العلاقات العددية وفيه يطلب من المفحوص ان يكتشف العلامة المحذوفة في عمليات حسابية مختلفة .

مثال : وضع العلامة المحذوفة في العمليات الآتية -

$$١٨ = ٢ \quad ٦$$

$$٥ = ٧ \quad ٢٥$$

$$١٠ = ٦ \quad ٤$$

٤ - اختبار الأعداد المحذوفة : ويقيس القدرة على ادراك المتعلقات العددية وفيه يطلب من المفحوص معرفة العدد الناقص في عمليات حسابية مختلفة .

مثال : وضع العدد المناسب في المكان الخسالي حتى يكون الناتج صحيحا .

$$٩ = \div ٢٧$$

$$١٢٥ = \cdot \times ٢٥$$

$$٢ = \div ٢١$$

ثانيا : القدرة المكانية :

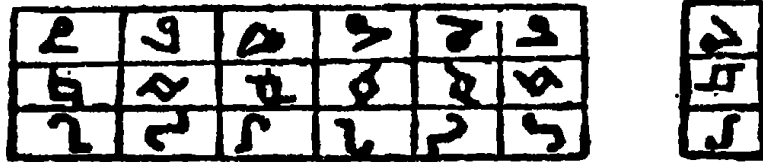
وتتعلق هذه القدرة بالنشاط العقلي ، الذي يعتمد على التصور البصري لحركة الأشكال في المكان ، ويظهر أثرها حينما ينافس الفرد تكوين شكل من عدد من القطع الصغيرة ، أو يتصور شيئا معيناً يتغير وضعه ، وغير ذلك من العمليات التي تتعلق بالتعامل مع الأشكال . ويعتبر بحث الدكتور عبد العزيز القوصي عام ١٩٢٥ من أول وأهم البحوث التي ألقت ضوءاً على القدرة المكانية ، حيث كان أول دراسة عملية واضحة لهذه القدرة ، تمكنت من فصلها عن الذكاء . وقد طبق في بحث بطارية شاملة ضمت ٢٨ اختباراً متنوعاً ، مثل العلاقات بين الأشكال ، وذاكرة الأشكال ، وادراك التماثلات المكانية وغيرها . وقد تمكن من فصل القدرة المكانية عن الذكاء ، وعرفها بأنها القدرة على التصور البصري لحركة الأشكال والجسمات .

وقد تتابعت الدراسات التي تناولت هذه القدرة مثل دراسة كلارك عام ١٩٢٦ ، ودراسة سميت عام ١٩٢٧ . كما توصل ليرستون في

بحثه عام ١٩٢٨ ، والذي اشرنا اليه سابقا ، الى وجود العامل المكاني ،
 وفسره بأنه القدرة على التصور المكاني .

وتقاس القدرة المكانية باختبارات متعددة ، مثل اختبار الادراك
 المكاني ، واختبار اعضاء الانسان ، واختبار الكروت المقلوبة ،
 وغيرها .

١ - اختبار الإدراك المكاني : ويعتمد هذا الاختبار على التفرقة
 بين الاشكال المعكوسة او المقلوبة والاشكال المنحرفة . وفيه يقسم
 للمفحوص شكل اصلي ، واثامه مجموعة من الاشكال ، بعضها
 منحرف ، والبعض الآخر معكوس ، ويطلب منه ان يعلم على الاشكال
 المنحرفة ، اى التى اذا اديرت أصبحت مطابقة تماما للشكل الاصلى .
 مثال : امامك فى كل سطر من الاسطر التالية شكل رئيسى على
 اليمين ، وبجانبه مجموعة من الاشكال ، والمطلوب منك ان تكتشف
 الاشكال ، التى لو اديرت فى اى اتجاه كانت مماثلة تماما للشكل
 الاصلى ، وتضع عليها علامة

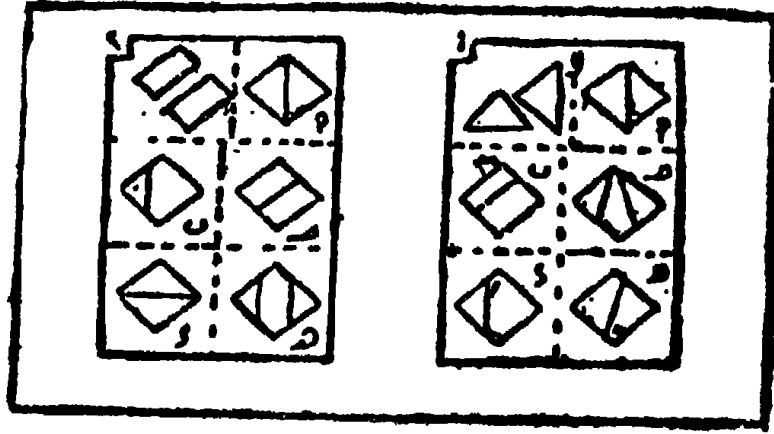


شكل (١٠) : امثلة من اختبار الادراك المكاني

٢ - اختبار اعضاء الانسان : يتكون هذا الاختبار من مجموعة
 من البنود ، كل بند عبارة عن صور لايدي والقدم وبعض اعضاء الجسم
 الاجزى فى اوضاع مختلفة ، والغرض منه قياس قدرة الفرد على توجيه
 نفسه في هذه المواقف ، بحيث يستطيع ان يميز بين اليمين واليسار .

٣ - اختبار تكوين الاشكال : ويتكون هذا الاختبار من مجموعة
 من البنود ، كل بند حنها عبارة عن شكل قسم الى جزئين او اكثر .
 ويطلب من المفحوص ان يتصور كيف تتجمع الاجزاء مع بعضها لتكون
 شكلاً كاملاً ، ثم بعد ذلك يبين هذا الشكل الكامل من مجموعة من
 الاشكال المعطاة .

مثال : امامك فى كل سؤال على الجانب الايسر من اعلى
رسمان يكونان شكلا واحدا اذا جمعا مع بعضهما بطريقة معينة ،
والمطلوب منك . ان تعين الشكل الكامل الذى ينتج من بين تجميع
هذين الجزئين ، من بين الاشكال الخمسة الباقية ، ا . ب . ج . د . هـ .



شكل (١١) : مثالان من اختبار تكوين الاشكال

ثالثا : القدرة الاستدلالية :

وتتمثل هذه القدرة فى استخلاص علاقة معينة بين امرين او
اكثر . وتظهر فى النشاط العقلى الذى يتطلب اكتشاف قاعدة تربط
بين مجموعة من العناصر ، او تطبيق قاعدة على حالات جزئية .

وقد ظهر للقدرة الاستدلالية فى بحث ثرسقون عام ١٩٣٨ مكونان
ا. هـ : الاستقرار والاستنباط . ويتعلق الاول بالانتقال من الحالات
الجزئية الى القاعدة العامة ، اى بالاستدلال من الخاص على العام .
بينما يختص الثانى بتطبيق القاعدة العامة على الحالات الجزئية ،
اى بالاستدلال من العام على الخاص . غير ان ثرسون فى بحوثه
التالية اشار الى ارتباط العاملين ببعضهما . كما ظهرت هذه العوامل
الاستدلالية فى بحوث كثيرة مثل بحوث موريس ورايت وغيرهما .

والقدرة الاستدلالية لا تدخل فى تركيب القدرة الرياضية فحسب
وانما تدخل عوامل الاستدلال فى بعض القدرات الطائفية المركبة
الآخري مثل القدرة اللغوية والقدرة الميكانيكية . وتقاس القدرات

الاستدلالية باختبارات كثيرة ، من امها اختبار تكلمة سلاسل الحروف،
وتكلمة سلاسل الاعداد ، واختبار الاستدلال القياسى ، وغيرها .

١ - اختبار سلاسل الحروف : يتكون هذا الاختبار من مجموعات
من الحروف الابجدية ، كل مجموعة موضوعة فى ترتيب معين ،
ويطلب من المفحوص ان يدرس كل سلسلة على حدة ، ليكتشف الطريقة
التي وضعت بها ، ثم يكتب الحرف التالى لآخر حرف ، بحيث يحافظ
على الترتيب الموجود فى السلسلة .

امثلة :

١ ب م ت ث م ج ح م خ د م
١ ب ت ث ا ب ت ج ا ب ت ح ا ب ت
١ ب س ت ث س ج ح س
١ م ب ت م ج ح خ م د ذ ر ز
١ م ب ت م ج ح م خ م د ذ ر ز
١ م ب ت م ج ح م خ م د ذ ر ز
١ م ب ت م ج ح م خ م د ذ ر ز

٢ - اختبار سلاسل الاعداد : ويقدم هذا الاختبار على نفس
فكرة الاختبار السابق . مع اختلاف واحد هو استبدال الاعداد
بالحروف . وعلى المفحوص ان يدرس كل سلسلة ويكمل الاعداد
الناقصة .

مثال : امامك فيما يلى سلاسل من الاعداد تنقصها بعض الاعداد،
وعليك ان تقرأ هذه السلاسل ، وتكتشف القاعدة التي تخضع لها
كل سلسلة ، ثم تكتب الاعداد الناقصة .

(ا) ١٨ ، ١٥ ، ٩ ، ٦ ، ٣ ،
(ب) ٨ ، ١٢ ، ١٤ ، ١٦ ، ١٨ ،
(ج) ١٩ ، ٢٣ ، ٢٧ ، ٣١ ، ٣٥ ،
(د) ٢ ، ٤ ، ٨ ، ١٦ ، ٣٢ ، ٦٤ ،

٣ - اختبار الاستدلال القياسى : ويعتمد هذا الاختبار على
تطبيق القاعدة العامة على جزئياتها ، كما فى القياس المنطقى . وقد
تكون البنود فى صورة جمل وعبارات او فى صورة رموز .

مثال : امامك مجموعة من الاسئلة ، كل سؤال يتكون من ثلاث عبارات . مقدمتين ونتيجة تترتب عليهما . المطلوب منك أن تضع علامة أمام الاستنتاج الصحيح ، وعلامة × أمام الاستنتاج الخاطيء :

(١) كل المتعلمين يعرفون اللغة الانجليزية .

• احمد سامى من المتعلمين .

• احمد سامى يعرف اللغة الانجليزية .

(ب) س اكبر من ص .

• ص تساوى ع .

• س اكبر من ع .

القدرة الميكانيكية

ترتبط هذه القدرة بميادين العمل الميكانيكى المختلفة ، وتتميز بالاتصال المباشر بالحياة العملية الصناعية . وقد ارتبط البحث فى القدرات الميكانيكية بالبحث فيما عرف بالقدرة العملية بصفة عامة . فقد تبين من الدراسات العاملية الاولى ، وجود عامل هام يدخل فى جميع الاختبارات التى تعتمد على التعامل مع العدد والالات ، فى مقابل العامل اللفظى الذى يسود الاختبارات اللفظية .

وتتميز القدرة الميكانيكية عن القدرات العقلية الاخرى ، بأنها ذات جانبين ، جانب عقلى معرفى ، وجانب يدوى حركى . وقد أدى هذا الى انقسام البحوث التى تناولتها الى فريقين ، احدهما يؤكد النواحي العقلية المعرفية ، بينما يؤكد الثانى على النواحي اليدوية الحركية . فبينما توصلت بحوث مثل بحوث كوكس Cox وستنكويس Stenquist الى قدرة ميكانيكية متميزة عن القدرات الاخرى وتعتمد فى تكوينها على الفهم الميكانيكى ومعرفة القواعد الميكانيكية ، توصلت بحوث اخرى مثل بحوث باترسون Paterson وسيدرز الى وجود قدرات ميكانيكية متميزة منفصلة ، - تعتمد كل منها على المهارات

اليديوية والتناسق الحركى الخاص بكل مهنة . على أن معظم البحوث التى تلت ذلك اكدت اهمية المكونات العقلية للقدرة الميكانيكية فى التنبؤ بالنجاح المهنى ، لأن ذلك يعتمد اساسا على الفهم الميكانيكى .

ويتميز الدكتور أحمد زكى صالح الى أن القدرة الميكانيكية لها جانبين مختلفين : جانب سلبى ، بمعنى أن الفرد لا يقوم بعمل ظاهر ، وإنما يقتصر نشاطه على ادراك العلاقات بين الاشكال والرسوم الهندسية ، وجانب ايجابى ، يتمثل فى السهولة واليسر فى بناء أو تكوين اشياء معينة مثل العدد ولاجهزة ، أو ادراك العلاقات الديناميكية والقدرة على تتبع حركة جهاز ما ، وكذلك القدرة على معالجة الاجهزة الالية .

ونتيجة لهذا التعقيد فى تكوين القدرة الميكانيكية ، فقد اختلفت البحوث بشأن المكونات الاساسية لها . على أن معظم العلماء يتفقون على أن العوامل الاتية تسهم بدور كبير فى الاعمال الميكانيكية :

- ١ - القدرة المكانية .
- ٢ - الفهم الميكانيكى .
- ٣ - المهارات اليدوية .
- ٤ - المعلومات الميكانيكية .

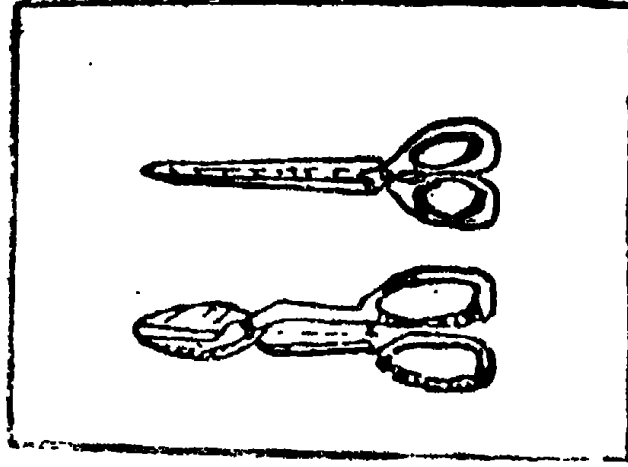
وقد تناولنا فيما سبق القدرة المكانية وكيفية قياسها . ونوضح فيما يلى طرق قياس العوامل الاخرى .

اولا : الفهم الميكانيكى :

وهو قدرة الفرد على ادراك العلاقات الميكانيكية ، وقد ثبت أنه من المكونات الاساسية للقدرة الميكانيكية . وتستخدم فى قياس هذا العامل اختبارات ورقية ، صممت للكشف عن درجة فهم الفرد للمبادئ الميكانيكية وقدرته على التفكير فى المسائل الميكانيكية البسيطة .

ويتكون الاختبار عادة من عدة صور تحتها اسئلة ، يتطلب حلها معرفة بعض المبادئ الميكانيكية البسيطة ، كأن يعطى للطالب رسم

لسيارتين متماثلتين تماما مريومتين بسلسلة ، وتقف احدهما على سطح افقى بينما تقف الاخرى على سطح مائل ، ويطلب منه ان يحدد اى السيارتين تجذب الاخرى . او يعطى للطالب صورة المقصين يختلفان فى شكلهما ، ويطلب منه ان يعين ايها يصلح لقطع المعادن بصورة افضل ويوضح ذلك الشكل رقم (١٢) .



شكل (١٢) مثال من اختبار الفهم الميكانيكى
اى المقصين افضل من الاخر فى قطع المعادن ؟

ثانيا - المهارة اليدوية :

وتعرف باسم السرعة والدقة فى تناول الاشياء باليد والذراع مع استخدام الاصابع . وتقاس المهارة اليدوية باختبارات متعددة مثل اختبار تجمع العدد ، وجهاز المهارة اليدوية ، واختبار الرونة اليدوية ، واختبار مهارة استعمال العدد اليدوية واختبار التناسق الحركى ، واختبارات التنقيط وغيرها .

وتعتمد جميع اختبارات المهارة اليدوية على الاداء العملى ، فهى اختبارات عملية . فاختبار تجمع العدد مثلا ، عبارة عن صندوق مقسم الى عيون ، فى كل منها توجد قطعة من العدد المستعملة فى الحياة اليومية او المهن المعروفة مثل جرس دراجه ، ويطلب من المفحوص ان يفك كل واحدة من هذه العدد او الاجهزة الى اجزائها ، وبعد ان ينتهى من فك جميع القطع يقوم بتركيبها ثانية .

كذلك يقيس اختبار المرونة اليدوية التناسق البصرى اليدوى
عن طريق المهارة فى تركيب مجموعة من المسامير فى ثقوب معينة
باستخدام ملقاط خاص ، ثم تغطية كل مسمار بغطاء معين . كما
يقيس المهارة فى التقاط مسامير قلاووظ بملقاط ووضعها فى ثقب
ثم تثبيتها فى الثقب بمفك خاص .

ثالثا : المعلومات الميكانيكية :

وتعتبر المعلومات الميكانيكية أساسية بالنسبة للعمل الميكانيكى .
فكل عامل فى ميدان معين يحتاج الى معلومات خاصة بالميدان الذى
يعمل فيه والادوات التى سيستخدمها . وقد يكون اختبار المعلومات
الميكانيكية خاصا بقياس المعلومات العامة المرتبطة بالعمل الميكانيكى
بصفة عامة ، أو بالادوات والمعلومات الخاصة بفرع معين . وبعد هذا
الاختبار من الاختبارات الجيدة فى اختبار شبة الفنيين .

القدرات الكتابية

بدأ البحث فى القدرات الكتابية نتيجة لحاجة عملية . فقد ظهرت
حاجة المؤسسات الصناعية والتجارية الى موظفين اكفاء فى مجال
الاعمال الكتابية واعمال السكرتارية المختلفة ، ولذلك كانت وجهة
البحث فيها من البداية وجهة عملية . فبينما كان تحديد المعالم الرئيسية
للقدرات العقلية الاخرى ، مثل القدرة اللغوية أو العددية ، يتم
عن طريق التحليل العاملى للاختبارات العقلية ، ويهدف الى وضع
تصور عن النشاط العقلى ، نجد ان البحث فى القدرات الكتابية بدأ من
تحليل العمل الكتابى .

وتحليل العمل يقصد به تحديد العمليات والمسئوليات التى يتطلبها
اداء العمل . ويضع السيكولوجى امامه عدة أسئلة يحاول الاجابة
عليها اثناء تحليله لعمل من الاعمال ، وهى : ما الذى يفعله العامل ؟
وكيف يفعله ؟ ولماذا يفعله ؟ وما هى المهارات والقدرات اللازمة
لاداء هذا العمل ؟ ومن هذا التحليل يتوصل الباحث الى اعداد جدول

بمواصفات العمل • وبعد ذلك ، يقوم باعداد الاختبارات التى تقيس هذه الصفات ، حتى يمكن استخدامها فى عمليات اختيار الموظفين • وعلى هذا النحو سار البحث فى القدرات الكتابية • ونتيجة لان الاعمال التى يتضمنها العمل الكتابى متنوعة وكثيرة • فقد حاول العلماء تجميعها فى فئات ، لتحديد القدرات اللازمة للنجاح فى ادائها، كما حاولوا تحديد المكونات الاساسية للقدرة الكتابية ، ولكنهم اختلفوا فيما توصلوا اليه من نتائج ، فمثلا يرى بينيت G.K. Bennett ان القدرة الكتابية تشمل القدرة على فهرسة وتنظيم البيانات والاحتفاظ بها وحسن استخدامها ، والقدرة على فهم المكاتبات وتلخيصها ••• الخ • ويرى Super انهما تتضمن السرعة والدقة فى قراءة وفهم الرموز اللغوية والاعداد ، واتقان الحساب • وبضيف بنجامين Bingham الى ذلك المهارة اليدوية •

ولعل اهم البحوث التى تناولت هذه القدرة بالدراسة ما قام به مكتب التوظيف الامريكى من تحديد لمكونات القدرة الكتابية ، وتوصل الى عاملين اساسيين : عمال ادراك التشابهات العددية واللغوية ، وعامل السرعة والدقة فى ادراك تفاصيل الرسوم او الاشكال •

ومن الدراسات المصرية التى اجريت فى هذا المجال دراسات الدكتور احمد زكى صالح فى القدرة العملية الفنية ، ودراسات الدكتور محمد عبد السلام احمد عن القدرة الكتابية وقياسها ، ودراسة الدكتور امينة كاظم عن العوامل العقلية المسهمة فى النجاح فى التعليم الثانوى التجارى •

ونتيجة لهذه البحوث والدراسات يمكن القول بان القدرة العددية، والقدرة اللغوية ، والمهارة اليدوية ، والسرعة والدقة • تعتبر من اهم مكونات القدرة الكتابية •

فالقدرة العددية لازمة للعمل الكتابى ، ذلك لان الموظف الكتابى يقوم عادة بعمل حسابات بسيطة • كما ان الموظف الكتابى يحتاج

الى القدرة اللغوية ، فنتيجة لان عمله يتضمن قراءة وتلخيص المكاتبات الواردة اليه ، وكذلك الرد على المكاتبات التي تحول اليه بما يتفق مع تعليمات رئيسه ، وكتابه المذكرات وقراءتها وفهم محتوياتها ، وهذا يتطلب درجة مناسبة من القدرة على الفهم اللفظي ، والقدرة على التعبير . اما المهارة اليدوية ، فهي لازمة للموظف الكتابي ، لان عمله يعتمد على تناول الاوراق والفهارس وفرزها وتصنيفها ، كذلك يعتمد على استخدام بعض الالات مثل الالة الحاسبة والالة الكاتبة وغيرهما . اما عامل السرعة والدقة فهو من العوامل الاساسية للزمة في العمل الكتابي ، نتيجة لما يتضمنه من مراجعة الرموز اللغوية والارقام ، عند القيام بمراجعة المذكرات والتقارير والقيام بالعمليات الحسابية المختلفة .

اما بالنسبة لقياس هذه العوامل ، فقد تناوانا فيما سبق امثلة للاختبارات التي تستخدم في قياس القدرة اللغوية ، والقدرة العددية، وكذلك المهارات اليدوية . اما السرعة والدقة في الاعمال الكتابية فتقاس باختبارات متنوعة منها :

١ - اختبار مقارنة الاسماء والاعداد : ويتضمن هذا الاختبار قائمتين متماثلتين من الاعداد أو الاسماء ، تمثل احدهما الاصل والثانية صورة منها مع بعض الاختلافات في الاعداد أو الاسماء ، ويطلب من المفحوص أن يراجع القائمة الثانية على القائمة الأولى ، ويضع علامة \checkmark امام العدد أو الاسم المطابق للاصل ، وعلامة \times امام العدد أو الاسم المختلف مثل :

٨٦٣١٩٨٧ - ٨٦٣١٩٨٧

١٦٧٥٣٢٤ - ١٦٧٥٣٢٤

٣٢٧٦١٢٨ - ٣٢٧٦١٣٧

محافظة المنوفية - محافظة المنوفية

محمد حسن سليمان - محمد حسين سليمان

٢ - اختبارات التصنيف : وتتكون هذه الاختبارات من جدول اصلي يتكون من عدد من الاعمدة ، وايكن عددها ٦ ، تحت رموز

أبجدية ١ ، ب ، ج ، د ، هـ ، و . وفى كل عمود أسماء ثلاثية أو أعداد . ويعطى المفحوص قائمة أخرى بها بعض الأسماء أو الأعداد الموجودة بالجدول الاصلى ، رتبت بشكل عشوائى . وعليه أن يراجع كل اسم أو عدد موجود بالقائمة ليكتشف مكانه بالجدول الاصلى ، ويحدد فى أى عمود ١ أو ب أو ج أو د أو هـ أو و ، ثم يضع رمز العمود أمام الفقرة .

٣ - اختبار الشطب : يتكون هذا الاختبار من صفحة من الحروف الابجدية رتبت بشكل عشوائى ، ويطلب من المفحوص فى زمن محدد أن يشطب من بينها حروفا معينة .

مثال : اشطب على م ، س ، ع ، ص فيما يلى :

س ، ب ، ا ، ض ، غ ، ص ، م ، ع .

وتوجد اختبارات أخرى مثل اختبارات مراجعة الكلمات واختبار التعويض وغيرها .

انقدرات الابتكارية

لم يحظ التفكير الابتكارى باهتمام العلماء الا منذ وقت قريب نسبيا . فتاريخ البحث فى التفكير الابتكارى او القدرات الابتكارية يعود الى الخمسينيات من هذا القرن ، فى حين ان الاهتمام بالقدرات العقلية الاخرى قد بدأ قبل ذلك بكثير ، فى عام ١٩٥٠ اشار جيلفورد ، فى خطابه امام الجمعية النفسية الامريكية ، الى اهمال علماء النفس للتفكير الابتكارى ، وحثهم على تناوله بالبحث الوافى . والواقع أن اسهامات جيلفورد نفسه فى تنمية البحث فى الابتكار اسهامات بارزة ، فهو بتقديمه مصفوفة عوامل الانتاج التباعدى ، قد ساهم بدور كبير فى فهم مكونات السلوك الابتكارى .

والواقع أن عملية التفكير الابتكارى لازالت فى حاجة الى مزيد من البحث على الرغم مما كرسه لها جيلفورد ومعاونوه وغيرهم من بحوث .

وقد يكون من اول المشكلات التى تواجه الباحث فى التفكير الابتكارى محاولة الاجابة على السؤال الاساسى ، ما هى مميزات السلوك الابتكارى ؟ او ما هى المحركات التى يمكن ان نستخدمها فى الحكم على السلوك بالابتكارية ؟ وقد يبدو واضحا من تعريف الابتكارية انها تشير الى انتاج شىء جديد . ومع ذلك يظل السؤال قائما : هل يكون الانتاج جديدا بالنسبة للفرد ذاته ، ام يجب ان يكون اسهاما للمعرفة البشرية ، اى يكون جديدا بالنسبة للبشرية كلها ؟ .

والواقع ان العلماء يختلفون حتى فى الاجابة على هذا السؤال . ومع ذلك يمكننا ان نميز بين السلوك الابتكارى وبين الشخص المبتكر . فالشخص المبتكر هو ذلك الذى يقدم اسهاما فريدا فى مجال الفن او العلم او الفلسفة او غيرها ، وبذلك يعتبر انتاجه جديدا بالنسبة للبشرية . وهو بذلك شخص نادر ، واسهامه اصيل وفريد فى نوعه . اما التفكير الابتكارى فيشير الى انواع الانتاج التى تكون جديدة بالنسبة للفرد ذاته ، بمعنى انها لم تكن قد مرت بخبرته سابقا ، ويتصف سلوكه فى هذه الحالات بالاصالة والمرونة والقدرة على التحليل والتركيب . والتفكير الابتكارى بهذا المعنى ان نلاحظه فى مواقف كثيرة ، ويمكن ان نتوقع ان يكون موزعا توزيعا اعتداليا بين افراد المجتمع ، بنفس الطريقة التى يتوزع بها الذكاء او اى سمة نفسية اخرى .

وقد اتبع العلماء فى دراسة الابتكارية اساليب متنوعة . فبعضهم حاول دراسة الابتكارية عن طريق تحديد سمات الشخصية التى تميز الفرد المبتكر . وبعضهم الاخر حاول دراسة المراحل التى تمر بها عملية التفكير الابتكارى ذاتها ، وتحديد مدى ما تسهم به كل مرحلة من هذه المراحل فى العملية ككل . والبعض الثالث حاول دراسة الابتكارية بالطرق والاساليب الاحصائية المتبعة فى دراسة القدرات العقلية بصفة عامة ، بهدف الكشف عن مكوناتها الاساسية . وسوف نحاول فيما يلى اعطاء وصف موجز لاهم ما توصلت اليه هذه الاتجاهات الثلاثة .

سمات المبتكر

قدم تايلور (١٩٦١) وصفا للشخص المبتكر وهو يفرق منذ البداية بين الشخص المبتكر وبين الموهوب عقليا ، لأن الموهوب عقليا هو الشخص المتفوق في اختبارات الذكاء التقليدية وقد صنف تايلور السمات التي يتميز بها المبتكر في الفئات التالية :

١ - سمات عقلية : فالعقد المبتكر لا بد ان تتوافر فيه مجموعة القدرات العقلية العادية ، مثل القدرة التذكريّة ، والقدرات التقويمية وعناصر الانتاج التباعدى مثل الاصلالة والمرونة والحساسية للمشكلات .

٢ - سمات الدافعية : يتميز المبتكر بحبه لمعالجة وساقشة الأفكار كما انه يتميز بحاجة عالية للإنجاز مرتبطة بنوع من المثابرة العقلية . انه يبحث دائما عن التحديات ويميل الى الأشياء المعقدة .

٣ - سمات الشخصية : من بين الصفات الشخصية التي يتميز بها المبتكر الاستقلال ، وحب المخاطرة ، والانبساط والمرونة وعدم التصلب وغيرها . وعلى الرغم من أن وصف قائمة بسمات المبتكر قد يبدو أمرا غير منطقي إلا انه يعطى بعض الملامح العامة التي يتميز بها المبتكرون . كما ان هناك من العلماء من يتفق مع تايلور في كثير من الصفات التي أشار إليها .

مراحل الابتكار :

قد يبدو للبعض أن الابتكار يحدث فجأة دون مقدمات . ومع ذلك وجدت محاولات لوصف المراحل التي تمر بها عملية الابتكار ، ويمكن تحديد هذه المراحل في :

١ .. مرحلة الإعداد أو التّيزو Preparation وهي المرحلة التي يتعرض فيها الشخص لمثيرات تستثيره وتحفز في نفسه الرقبة في شيء ما ويتم فيها تحديد المشكلات وجمع البيانات عنها . فكل عمل مبتكر تسبقه مرحلة إعداد يقوم فيها الفرد بالتعرف على طبيعة المشكلة وتحديد المواد الأساسية اللازمة لحلها .

٢ - مرحلة الحضانة Incubation : وبعد مرحلة الاعداد تبدأ فترة من الهدوء ، فقد تم جمع البيانات اللازمة ، وينبغي تطبيقها على جوهر المشكلة . وعلى الرغم مما يبدو في هذه المرحلة من الهدوء الظاهري ، كما لو كان الفرد قد ترك المشكلة تماما ، فان العقل يظل يعمل في هدوء ، محاولا اكتشاف علاقات جديدة بين الحقائق المعروفة .

٣ - مرحلة الاشراق Illumination وفجأة يظهر حل المشكلة او الفكرة او العلاقة الجديدة . وهو نوع من الاستبصار الذي يبدو كما لو كان بلا مقدمات منطقية ، وهو في الواقع كان نتيجة لمرحلتين سابقتين .

٤ - مرحلة التدقيق Verification : واخيرا تأتي مرحلة التحقق من امكانية تطبيق هذه الفكرة او الحل ، وتنفيذها عمليا .

والواقع ان هذه المراحل تعطى صورة تقريبية عن العملية الابتكارية ، ولكنها لا تقدم التصور النهائي عن تلك العملية باللغة التعقيد .

مكونات الابتكار :

يوجد جيلفورد بين الابتكار وبين الانتاج التباعدى . وقد رأينا كيف أنه بناء على نموذج ثلاثى الابعاد ، يمكن توقع وجود ٢٤ عاملا تتعلق بالانتاج التباعدى ، ورأينا أنه تم اكتشاف ٢٣ قدرة منها . ولن نكرر هنا هذه العوامل ، انما سنشير الى بعض المكونات السيكولوجية التى يتفق معظم العلماء على أنها أساسية فى التفكير الابتكارى .

١ - الحساسية للمشكلات : وتتمثل فى قدرة الفرد على ان يدرك المواطن المشكلة فى موقف أو مجال معين ، وهى تلك التى تحتاج الى تعديل أو تغيير ، أو التى لا تنسق مع حقائق معروفة .

٢ - الطلاقة : وهى تدل على الخصوبة فى تفكير الشخص ، وعلى قدرته على انتاج أكبر عدد من الأفكار أو الكلمات فى فترة زمنية محددة .

- ٣ - الإصالة : وتدل على ادراك الفرد للأشياء فى صور جديدة غير مألوفة أو ادراك علاقات نادرة جديدة ، أو إنتاج أفكار طريقة .
- ٤ - المرونة وتدل على قدرة الفرد على تقبل التغيير فى الأشياء والتحرر من التقييد بالصورة قديمه ، كذلك قدرته على أن يغير سلوكه من موقف لآخر ، أو السهولة التى يستطيع أن ينتقل بها من طريقة للحل الى طريقة أخرى اثناء مواجهته للمشكلات المختلفة .

قياس القدرات الابتكارية :

تقاس الابتكارية باختبارات متنوعة مثل اختبارات الطلاقة والأصالة والمرونة بأنواعها المختلفة . وقد سبق أن تناولنا بعض هذه الاختبارات اثناء تناولنا لتصوير جيلفورد والقدرة على الطلاقة اللفظية ، ولذلك نكتفى بذكر بعض الأمثلة القليلة .

١ - اختبار الطلاقة اللفظية : ويقاس قدرة الفرد على انتاج أكبر عدد من الألفاظ وفق شروط محددة فى فترة زمنية قصيرة :

- مثال : اذكر أكبر عدد من الكلمات التى تبدأ بحرف ن .
- اذكر أكبر عدد من الكلمات التى تنتهى بحرف د .

٢ - اختبار الطلاقة الفكرية : ويقاس قدرة الفرد على انتاج أكبر عدد من الأفكار المرتبطة بشيء معين فى فترة زمنية محددة .

مثال : اذكر أكبر عدد من الأفكار المرتبطة بكل من للوضوعات

التالية :

- الزحام - التعليم - المواصلات ٠٠ الخ .

٣ - اختبار الاستعمالات : ويقاس قدرة الفرد على انتاج أكبر عدد من الأفكار المتنوعة غير المألوفة .

مثال : اذكر أكبر عدد ممكن من الاستعمالات غير المألوفة للأشياء

التالية :

- قالب الطوب ، حلب المحفوظات الارفة ٠٠ الخ .

خلاصة الفصل

القدرة العقلية هي مجموعة من اساليب الأداء المعرفى ، التى ترتبط ببعضها ارتباطا قويا ، وترتبط بغيرها ارتباطا ضعيفا . وتختلف القدرة عن العامل ، فالعامل مفهوم احصائى ، اما القدرة فمفهوم نفسى . كما تختلف القدرة عن الاستعداد فالقدرة تعبر عن مستوى النشاط الحالى ، اما الاستعداد فينظر الى المستقبل .

ومن اهم القدرات الطائفية المركبة ، التى ترتبط ارتباطا كبيرا بالحياة العملية ، القدرة اللغوية والقدرة الرياضية والقدرة الميكانيكية والقدرة الكتابية والقدرات الابتكارية .

وتحتل القدرة اللغوية مكانة هامة فى التنظيم العقلى للانسان ، وكانت من اول القدرات التى اكتشفت مبكرا فى تاريخ البحث فى النشاط العقلى . ومن اهم القدرات الاولية التى اتفقت معظم البحوث على انها تدخل فى تركيب القدرة اللغوية . القدرة على الفهم اللفظى . والقدرة على الطلاقة اللفظية ، والقدرة على ادراك العلاقات اللفظية ، والقدرة على الطلاقة التعبيرية .

والقدرة الرياضية من القدرات المركبة ايضا . ومن اهم مكوناتها: القدرة العددية ، والقدرة المكانية ، والقدرة الاستدلالية بفرعيها الاستقراء والاستنباط .

اما القدرة الميكانيكية فتتميز بالاتصال المباشر بالحياة العملية الصناعية . وتتميز بانها ذات جانبيين : جانب عقلى معرفى ، وجانب يدوى حركى . ويتفق معظم العلماء على ان المكونات الأساسية للقدرة الميكانيكية تتضمن : القدرة المكانية والفهم الميكانيكى ، والمهارة اليدوية ، والمعلومات الميكانيكية .

اما القدرات الكتابية فقد كان البحث فيها نتيجة لحاجات عملية . وقد سار فى اتجاه مختلف عن القدرات الأخرى . اذ بدأ البحث

فيها من تحليل العمل الكتابي لتحديد مواصفاته ، وتحديد الخصائص
الملازم توافرها فيمن يقوم بهذا العمل . ويتفق كثير من العلماء على
ان القدرة العددية القدرة اللغوية والمهارة اليدوية والسرعة والدقة
من اهم مكونات القدرة الكتابية .

اما البحث في القدرات الابتكارية والتفكير الابتكاري فحديث
نسبيا . وقد وجدت اتجاهات ثلاثة في البحث في الابتكارية . اتجاه
يهدف الى تحديد سمات المبتكر ، واتجاه يدرس مراحل التفكير
الابتكاري ، والاتجاه الثالث يهدف الى تحديد المكونات العقلية
للابتكارية .

الفصل الرابع عشر

التطبيقات العملية

مقدمة :

هكذا تبين لنا من دراستنا للفروق الفردية في الذكاء ، أن النشاط العقلي المعرفي ليس بسيطاً ، وإنما نشاط مركب . ويختلف الأفراد في قدرتهم العقلية العامة ، كما يختلفون في قدراتهم واستعداداتهم العقلية المختلفة . وتبين لنا أن الباحثين في ميدان النشاط العقلي للمعرفي ، قد دأبوا على اعداده الاختبارات العقلية المختلفة تطويرها . واخضاعها للتحويل والدراسة العلمية الدقيقة . وهنا قد يثور سؤال هام : ما الذي يفيد المجتمع بصفة عامة ، والمهنة بصفة خاصة ، من نتائج هذه الدراسات ؟ بعبارة أخرى ، ما هي الفوائد العملية للبحث في النشاط العقلي المعرفي للانسان وما نشأ عنه من مقاييس عقلية متنوعة ؟

الواقع ان التتبع الواعي لفصول هذا الكتاب ، يجد أن الاجابة على هذا السؤال ليست بالامر العسير . فقد تبين لنا ان نشأة القياس العقلي كانت منذ البداية نتيجة لحاجة عملية ، حينما طلب من بينيه اعداد وسيلة لعزل ضعاف العقول والمتخلفين دراسياً . كما ان تطور حركة القياس العقلي واتساعها فيما بعد كان نتيجة أيضاً لضرورات عملية ، ارتبطت بتمقيد الحياة في المجتمع الحديث . إذ ان التخصص الدقيق الذي يميز المجتمع المعاصر ، استلزم أن يكشف العلماء عن مدى صلاحية الفرد المعين للمهن المختلفة ، وبالتالي اعداد الأساليب التي تمكنهم من ذلك . وقد يبدو لبعض الدارسين ان نظريات التكوين العقلي التي تناولناها بالمناقشة والتوضيح . ليس لها الا ارتباط

ضئيل بالحياة العملية ، سواء داخل المدرسة أو خارجها • والواقع أن فهمنا للنشاط العقلي للإنسان ومكوناته لم يكن ليتحقق دون دراسة هذه النظريات • كما أن بعض التوجيهات التي يوصى بها علماء النفس فيما يتعلق بالتطبيقات العملية للقياس العقلي • تبدو بلا معنى ، ما لم تكن على وعى بالأسس العلمية الموضوعية التي تستند إليها •

وسوف نحاول في هذا الفصل أن نعرض لبعض الفوائد العملية للقياس العقلي في العملية التربوية بصفة خاصة ، وفي المجتمع عامة •

على أنه قيل أن نعرض لهذه الفوائد العملية ، يجب أن نعي ما عبر عنه أحد الباحثين عندما قال : أن أي فرد يعتقد أن درجة الاختبار تعكس جميع المعلومات التربوية ، أو تعبر عن جميع جوانب المهبة البشرية ، أو أنها دليل على قيمة الفرد أو جدارته ، لا يفهم طبيعة القياس النفسي • فالاختبارات تمدنا فقط ببعض المعلومات ، التي إذا استخدمت استخداما جيدا ، يمكن أن يكون لها قيمة كبيرة في اتخاذ القرارات التربوية •

وقد كان بينيه وسيمون ، واضعا أول اختبار للذكاء ، وكذلك كثيرون غيرهم على وعى تام بهذه الحقيقة • فقد اعتقد بنيه وسيمون في أهمية الملاحظة الدقيقة ، والدراسة الممتدة عبر فترة طويلة من الوقت للأفراد ، واعتبرا أن درجات اختبارهما مجرد مؤشرات مبدئية ، وليست تقديرا نهائيا لأداء الأفراد العقلي • ويتفق معهما معظم علماء النفس حاليا في هذه النظرة • ومن هنا يجب أن يكون استخدام اختبارات الذكاء في التربية محكوما ببعض الأمور أهمها :

١ - أن اختبارات الذكاء كمقاييس للأداء العقلي لا تخلو تماما من عيوب • كما أن الدرجات التي يحصل عليها الفرد ليست ثابتة بشكل مطلق ، وإنما يمكن أن تتغير ارتفاعا أو انخفاضاً •

٢ - يرتبط الأداء العقلي على الاختبارات بثقافة الفرد وخبراته • والدرجات التي يحصل عليها في الاختبار تعبر إمكاناته السلوكية وقت إجراء الاختبار •

٣ - يجب أن تستخدم مصادر متعددة للمعلومات في اتخاذ القرارات التربوية الخاصة بتوجيه الأفراد أو تصنيفهم في فئات أو فصول . كما يجب أن يتوفر للاختبارات المستخدمة الخصائص الميكومترية الضرورية .

٤ - يجب أن ينظر الى عملية القياس على انها عملية فرض فرض تخضع للتحقيق ، أي اثبات صحتها أو خطئها .

٥ - الاختبارات المستخدمة لقياس الذكاء والقرارات العقلية في الوقت الراهن ، لا تقيس بشكل مباشر العمليات المعرفية التي تستخدم في حل المشكلات .

التوجيه التعليمي والمهني

يعتبر التوجيه التعليمي والمهني من أهم التطبيقات للبحث في النشاط العقلي المعرفي بصفة عامة ، والقياس العقلي بصفة خاصة . ولا يقصد بالتوجيه املاء نوع معين من التعليم على التلاميذ ، وإنما يهدف التوجيه التعليمي الى تمكين كل تلميذ من أن يعرف قدراته وميزته وسمات شخصيته ، بحيث يتجه الى نوع التعليم الذي يتفق وخصائصه أي يتلاءم مع قدراته واستعداداته العقلية وصفات شخصيته وميوله واتجاهاته .

وعلى هذا ، يقصد بالتوجيه التعليمي مساعدة التلميذ على أن يفهم نفسه وامكانياته ومشكلاته المختلفة من ناحية . وعلى أن يفهم المجتمع الذي يعيش فيه من ناحية أخرى ، حتى يستطيع أن يستغل امكانياته واستعداداته ، وكذلك امكانيات البيئة المحيطة به ، وما تتيحه له من فرص النمو والتقدم .

ويختلف التوجيه عن الانتقاء ، فبينما يركز التوجيه التعليمي أو المهني على الفرد والكشف عن خصائصه ، بغية نصحها باختبار نوع التعليم أو المهنة التي تتناسب مع امكانياته العقلية وخصائصه النفسية، يركز الانتقاء على مطالب الدراسة أو المهنة ، بحيث يختار لها أصلح

العناصر من بين الأفراد المتقدمين . فالفرق الجوهرى بينهما ، أن التوجيه يهتم بالفرد ، بينما يهتم الانتقاء بالدراسة أو المهنة . ومع ذلك فإن الطرق أو الاساليب التى يتبعها العلماء والمتخصصون فى العاليتين لا تختلف عن بعضها .

والتوجيه التعليمى عملية متكاملة ، لا يمكن تجزئتها . كما انها عملية مستمرة ، ينبغى أن تلازم الفرد طيلة حياته ، حتى يستطيع أن يفهم قدراته واستعداداته وخصائصه النفسية ، ويعمل على تنميتها واستغلالها الى أقصى حد ممكن . ومع ذلك فسان أهمية التوجيه التعليمى تتزايد بوجه خاص فى المراحل التى يتم فيها تصنيف التلاميذ الى انواع مختلفة من التعليم . ويتحتم على التلميذ أن يتخذ قرارا بشأن مستقبله التعليمى . وتتمثل هذه المراحل عندنا فى مصر فى الوقت الحالى ، عند نهاية المرحلة الاعدادية أولا ، حيث يكون على التلميذ أن يختار بين التعليم الثانوى العام وبين التعليم الثانوى الفنى بأنواعه المختلفة من تعليم زراعى وصناعى وتجارى . ثم يواجهه تلاميذ الثانوى العام بعملية اختيار ثانية فى نهاية السنة الاولى بين الشعبتين العلمية والادبية ، ثم عملية الاختيار الثالثة عند الالتحاق بالجامعة والتعليم العالى بأنواعه المختلفة .

اهمية التوجيه التعليمى :

الواقع أن مشكلة اختيار نوع التعليم تعتبر من المشاكل الاساسية التى تواجه التلاميذ فى المجتمع المعاصر . وكثيرا ما يترك التلميذ الأمر له الدية ، فيوجهونه نحو نوع من التعليم لا يناسبه ، وأحيانا يتأثر برفاقه وزملائه دون اعتبار لما بينه وبينهم من فروق . ويؤيد من تعقيد المشكلة ، أن مدارسنا الحالية لا تعطى لتلاميذها معلومات مناسبة وكافية عن المهن المختلفة ومميزات كل منها ، وما تتطلبه من مؤهلات واستعدادات ، ونوع التدريب اللازم لها . فكثير من طلاب التعليم الثانوى مثلا ، لا يعرفون من المهن الا ما يرتبط بالجامعات والمعاهد العليا التى يعرفونها . ويرتبط على هذا أن يختار التلميذ

نوعاً من التعليم لا يناسبه ، مما يؤدي الى فشله فى الدراسة وسوء توافقه مع المجتمع .

اضف الى هذا ان زيادة الاقبال على التعليم الجامعى فى مصر ادى بالقائمين على امور التعليم الى اللجوء الى درجات التحصيل كاساس لتوزيع التلاميذ على انواع التعليم المختلفة . ففى نهاية المرحلة الاعدادية ، نجد ان معظم الاباء يوجهون ابناءهم الى التعليم الثانوى العام ، لانه التعليم الذى يوصل الى الجامعة ، بينما القلة القليلة توجه نحو التعليم الفنى . ولهذا يلجأ المسئولون الى الاعتماد على مجموع الدرجات التى يحصل عليها التلاميذ فى الشهادة الاعدادية ، فيوزع الحاصلون على مجموع اعلى على الثانوى العام ، بينما يوزع الباقون على التعليم الفنى ، بصرف النظر عن قدراتهم واستعداداتهم . وكذلك يتم توزيع طلاب الثانوى العام الى شعبتى الاداب والعلوم على اساس اختيار الطالب الحر . ولأسباب اقتصادية واجتماعية بحثه ، زاد الاقبال الشديد على شعبة العلوم ، بينما انحسر عدد الراغبين فى الدراسات الادبية . اما توزيع الطلاب على الكليات الجامعية والمعاهد العليا فيتم على اساس مجموع درجات الثانوية العامة واختيار الطلاب ، والنسبة التى تحددها السلطات المسئولة للمقبول بكل كلية من الكليات . ومرة اخرى تتحكم العوامل الاقتصادية البحتة فى رغبات الطلاب واقبالهم على كليات بعينها ، مثل الطب والهندسة للقسم العلمى ، والاقتصاد العلوم السياسية للقسم الادبى . ويترتب على هذا التوزيع اضرار كبيرة بالفرد والمجتمع ، اذ ان الدرجات المدرسية وحدها لا تكفى للتنبؤ بنجاح الفرد فى نوع معين من انواع التعليم . ويترتب على هذا ان يوزع كثير من الطلاب على انواع من التعليم لا تؤهلهم امكانياتهم وقدراتهم لتابعته بنجاح مما يؤدي الى فشلهم ، وما يترتب عليه من اضرار نفسية تقع عليهم ، وخسارة اقتصادية للمجتمع ، هذا بالاضافة الى ان اتجاه المتفوقين ، للأسباب الاقتصادية والاجتماعية ، نحو تخصصات بعينها يحرم التخصصات الأخرى من كفاءات هى فى اشد الحاجة اليها .

ولهذا كان لابد من أن يعاد النظر في توزيع الطلاب على أنواع التعليم المختلفة ، ومن أن يتم هذا التوجيه على أساس علمي موضوعي .
والتوجيه التعليمي بهذا المعنى أهمية مزدوجة : فهو أولا ، يوجه الفرد نحو الدراسة والمهنة التي تتفق وخسائمه النفسية ، وبذلك يحقق له فرصة النجاح في عمله وتوافقا مع المجتمع الخارجي ، مما يترتب عليه سعادته في عمله وحياته . فالفرد حينما يزاول العمل الذي يناسب الإطار العام لشخصيته يكون احتمال نجاحه فيه كبيرا .
وتقصد بالنجاح هنا أن يحقق أفضل معدلات للانتاج بأحسن طريقة ممكنة .

كما أن التوجيه التعليمي له أهمية اقتصادية كبيرة بالنسبة للمجتمع . فتوجيه التلاميذ نحو التعليم الذي يتناسب مع استعداداتهم وقدراتهم وميولهم يوفر على الدولة مصاريف باهظة ، تصرف على أفراد لا تؤهلهم امكانياتهم لتابعة التعليم الذي يوزعون عليه ، أو المهن التي يوجهون لممارستها . هذا بالإضافة الى أن زيادة انتاج الفرد وكفاءته في عمله ، إنما تعود بشكل مباشر على الانتاج والاقتصاد القومي بالفائدة المرجوة .

ولا شك أن المدرسة يمكن أن تقوم بدور رئيسي في عملية التوجيه التعليمي لتلاميذها . فمن وظائف المدرسة الأساسية أن تساعد التلميذ على اكتشاف قدراته واستعداداته وميوله ، كما ينبغي أن تساعد على تحديد أهداف له ، تتلائم مع هذه الامكانيات والاستعدادات . ومن وظائف المدرسة أيضا أن تمد التلميذ بالمعلومات اللازمة عن ميادين العمل والانتاج ، وأنواع المهن الموجودة في المجتمع ، وما تستلزمه كل مهنة من المهن من مواصفات ينبغي توافرها فيمن يزاولها ، كما تبصره بالواجبات والمسئوليات التي يقوم بها أصحاب هذه المهن . وبهذه الطريقة ، تساعد المدرسة تلميذها على اختيار نوع الدراسة الذي يناسبه .

أسس التوجيه التعليمي :

- لا يوجد بين التوجيه التعليمي والتوجيه المهني خلاف في الاسس

والوسائل التي يعتمد عليها كل منهما ، ولكن الخلاف هو في ميدان النشاط فالتوجيه التعليمي مجاله الدراسة ، بينما التوجيه المهني يختص بالمجالات المهنية المختلفة . ويعتمد التوجيه بنوعيه على تحليل الدراسة أو المهنة ، بهدف معرفة القدرات والسمات التي يقتضيها النجاح فيها من ناحية ، وجمع البيانات الدقيقة الشاملة عن الفرد من ناحية اخرى ، ويتم تحديد القدرات والسمات اللازمة للنجاح في الدراسة أو المهنة ، عن طريق قياس تلك الصفات عند الافراد ، الذين نجحوا في هذه الدراسة ، أو يؤدون المهنة بنجاح ، أما وسيلتنا الاساسية لجمع البيانات الدقيقة عن الفرد فهي الاختبارات النفسية . فهي الوسيلة التي نستطيع بها تحديد نوع ومقدار القدرة أو السمة أو المهارة أو المعرفة التي توجد عند هذا الفرد . وعن طريق مقارنة مستوى الفرد في هذه السمات ، بمستويات النجاح في الدراسة أو المهنة ، نستطيع توجيهه الى الدراسة أو المهنة التي تناسبه .

ومعنى هذا ، أن التوجيه التعليمي يستلزم معرفة الصفات والخصائص النفسية اللازمة للنجاح في كل نوع من انواع التعليم ، حتى يمكن على أساسها توجيه التلاميذ . فما هي الصفات اللازمة للنجاح في أنواع التعليم المختلفة .

لقد سبق أن اشرنا الى أن التعليم الثانوى يتفرغ بعد المرحلة الاعدادية الى نوعين رئيسيين : الثانوى العام والثانوى الفنى بأنواعه المختلفة . ويختلف نوع الدراسة في كل منهما تبعاً لاختلاف الوظيفة التي يؤديها في الظلم التعليمى وفى المجتمع . ومن هنا يمكننا أن نتوقع ، أن تختلف السمات النفسية اللازمة للنجاح في كل منهما . على أن تحديد هذه الصفات لا ينبغي أن يتم بالتأمل والدراسة النظرية للمناهج الدراسية ، وإنما ينبغي أن يقوم على أساس الدراسة العلمية السليمة ، التي تكشف عن العوامل النفسية اللازمة للنجاح فيها . وعلى الرغم من وجود بعض البحوث التي أجريت في هذا المجال في البيئة المصرية ، وتناولت مواد دراسية مختلفة ، أو تعرضت لنوع معين

من انواع التعليم الثانوى ، مثل بحث الدكتور احمد زكى صالح
فى القدرات العملية الفنية (١٩٥٧) ، وبحث حسين رشدى القاوى
عن المشايرة واثرها على النجاح فى الدراسة الثانوية (١٩٥٩) ،
وبحث عبد المجيد سيد احمد منصور عن العوامل العقلية المسهمة فى
النجاح فى التعليم الثانوى الزراعى (١٩٦١) ، ودراسة الدكتور
ميشيل يونان فى العلاقة بين الميل العلمى والنجاح فى العلوم الطبيعية
(١٩٦١) ، وبحث اسحق يوسف تاوضروس فى العوامل العقلية المؤثرة
فى تحصيل العلوم الطبيعية بالمدرسة الثانوية (١٩٦٢) ، ودراسة
الدكتور امينة كاظم للعوامل العقلية المسهمة فى النجاح فى التعليم
الثانوى التجارى (١٩٦٥) ، ودراسة صلاح محمود علام فى القدرات
العقلية المسهمة فى التحصيل فى الرياضة البحتة فى المدرسة الثانوية
(١٩٧١) ، فان هذا الميدان لازال فى حاجة لمزيد من البحوث التى تهدف
الى الكشف عن الصفات النفسية المختلفة اللازمة للنجاح فى كل نوع
من انواع التعليم ، وكذلك البحوث التى تتناول بالتحليل المهن المختلفة
التي توصل اليها هذه الانواع من التعليم ، لتحديد خصائص كل منها ،
وعدم الاقتصار على المواد الدراسية فقط . على انه يمكننا على ضوء
المعلومات المتوفرة لدينا ان نوجز الصفات النفسية اللازمة لانواع
التعليم المختلفة فيما يلى :

١ - التعليم الثانوى الفنى : يعد التعليم الثانوى الفنى تلاميذه
لكى يكونوا صناعا مهرة ، او موظفين كتابيين او اداريين ، او
مساعدين زراعيين . وهو ينقسم الى ثلاث فئات رئيسية : التعليم
الصناعى والتعليم الزراعى والتعليم التجارى . ولما كان هذا النوع
من التعليم لا يوصل الى الجامعة ، فانه لا يحتاج الى مستوى عال
من الذكاء او القدرة العقلية العامة ، وانما يتطلب توافر درجة
متوسطة من الذكاء فى تلاميذه .

اما فيما يتعلق بالاستعدادات الخاصة ، والميول المهنية اللازمة
لدراسة بهذا التعليم ، فانها تختلف باختلاف نوعه كما يلى :

(١) التعليم الثانوى التجارى : يقوم معظم الخريجين من هذا النوع من التعليم بأعمال السكرتارية والاعمال الكتابية والادارية . لذلك فان اهم الاستعدادات العقلية التى ينبغى توافرها فى تلاميذه تتلخص فيما يعرف بالقدرات الكتابية . وقد سبق أن تناولنا هذه القدرات بالتحليل ، وتبين لنا أنها تتضمن عوامل متعددة مثل السرعة والدقة فى إجراء العمليات الحسابية ومراجعة الأسماء والاعداد . والقدرة على ادراك التشابه والاختلاف بين الأعداد والاسماء والصور، وكذلك القدرة على تذكرها .

أما بالنسبة للميول المهنية التى يجب أن يتميز بها تلاميذه فهى تلك التى ترتبط بالعمل داخل الحجرة ، وهى تتصف بالنطواء والقدرة على المثابرة . ولكن أولئك الذين يتخصصون فى شئون البيع والتسويق والاعلان والدعاية ، ينبغى أن يتصفوا بالانبساط والقدرة اللغوية وحب تكوين العلاقات الانسانية .

(ب) التعليم الثانوى الصناعى : يحتاج هذا النوع من التعليم استعدادات خاصة تتمثل فيما يعرف بالقدرة الميكانيكية . والقدرة الميكانيكية . كما أشرنا سابقا ، قدرة مركبة تتضمن عوامل عقلية متعددة مثل ، عامل الادراك المكانى الذى يتعلق بادراك وترتيب وتفسير الموضوعات أو الاشكال ذات العلاقات المكانية ، ويعتمد بشكل أساسى على التصور البصرى للاشكال فى المكان . والفهم الميكانيكى ، ويتعلق بادراك العمليات المرتبطة ببعضها بعلاقات ميكانيكية ، وكذلك المهارة اليدوية ، التى تتمثل فى القدرة على تركيب وتكوين العدد والالات وفكها .

ويتطلب العمل الصناعى من الصفات الانفعالية درجة عالية من الثبات الانفعالى ، والمثابرة ، وعدم التأثر بالضوضاء ، وحب العمل اليدوى والقدرة على القيام بالمجهود العضلى الضعيف فى بعض الأحيان ، والميل للاعمال الميكانيكية .

(ج) التعليم الثانوى الزراعى : يتطلب هذا النوع من التعليم توافر صفات عقلية معينة فى تلاميذه . فغالما أن خريجيه يعملون عادة فى المزارع والحقول ، فانه ينبغى أن يتوافر فيهم الاستعداد المكانى ، والاستعداد للحكم العملى ، والاستعداد الفنى . ويتعلق الأول بادراك العلاقات المكانية والتصوير البصرى للشكال فى المكان ويختص الثانى بالنظر الى الأمور والحكم عليها أو تقديرها تقديرا عمليا وليس تقديرا مجردا ، أما الثالث فيتعلق بادراك العلاقات الجمالية بين الاشياء الخارجية والقدرة على التذوق الفنى .

ويميل الافراد الذين ينجحون فى العمل الزراعى الى حب الطبيعة ويفضلون حياة الريف والميل نحو العمل أكثر من القراءة ، والميل لتحمل المسئولية ، والعمل فى الهواء الطلق أو ما يعرف بالميل الخلقى .

٢ - التعليم الثانوى العام : لما كان هذا النوع من التعليم لا يعد خريجيه للحياة العملية مباشرة ، وانما يؤهلهم بحكم وظيفته للالتحاق بالدراسة الجامعية والعالية . لذلك يجب أن يتوافر فى تلاميذه درجة مرتفعة من الذكاء . ذلك أن الدراسة العلمية الاكاديمية تتطلب مستوى فوق المتوسط من الذكاء . أما بالنسبة للاستعدادات العقلية الخاصة ، فانه لا يحتاج الى نوع محدد منها ، ذلك أن تنوع الدراسات الجامعية والعالية يحتاج الى أنواع محدد منها ، ذلك أن تنوع الدراسات كما يحتاج الى أنواع مختلفة من الميول والسمات الانفعالية للشخصية وبناء على الخصائص السابقة لكل نوع من أنواع التعليم الثانوى ، يمكن تحديد الاسس التى ينبغى أن يقوم عليها التوجيه التعليمى فى نهاية المرحلة الاعدادية فى الاسس الثلاثة التالية :

اولا : القدرة العقلية العامة أو الذكاء :

تعتبر القدرة العقلية العامة الاساس الاول الذى ينبغى أن يقوم عليه توجيه التلاميذ نحو أنواع التعليم الثانوى المختلفة . فقد تبين لنا أن التعليم الثانوى العام ، باعتباره حلقة توصل الى الجامعة ، يحتاج الى مستوى ذكاء فوق المتوسط . أما التعليم الفنى بأنواعه

المختلفة فيحتاج الى افراد متوسطين فى القدرة العامة . لذلك ينبغي ان يوجه ذوو القدرة العقلية العامة المرتفعة الى التعليم الثانوى ، ذلك لأن قدرتهم على التعليم تكون مرتفعة ، مما يمكنهم من متابعة الدراسة الاكاديمية فى التخصصات الجامعية المختلفة . أما ذوو نسب الذكاء المتوسط فيوجهون الى التعليم الفنى بأنواعه المختلفة .

ثانيا : الاستعدادات العقلية الخاصة :

والاساس الثانى الذى يستند اليه توجيه طلاب المرحلة الاعدادية هو استعداداتهم العقلية الخاصة . وتستخدم الاستعدادات والقدرات الخاصة فى توجيه طلاب التعليم الفنى نحو أنواعه المختلفة . فقد تبين لنا أن كل ذوع من أنواع التعليم الفنى يحتاج الى قدرات واستعدادات خاصة به . فبينما يحتاج التعليم الصناعى الى افراد متفوقين فى القدرات الميكانيكية بصفة خاصة ، يحتاج التعليم التجارى الى افراد ذوى قدرات كتابية مرتفعة ، بينما يحتاج تلاميذ الثانوى الزراعى الى قدرة مكانية واستعداد فنى عال . كذلك تدخل الاستعدادات العقلية الخاصة كأساس لتوجيه تلاميذ المدرسة الثانوية العامة الى شعبتى الاداب والعلوم . فبينما يحتاج طلاب الدراسات الادبية الى قدرات واستعدادات لفظية مرتفعة ، نجد طلاب الدراسات العلمية يحتاجون الى قدرات رياضية عالية .

ثالثا : الميول المهنية والصفات الانفعالية :

والاساس الثالث ، الذى يعتمد عليه التوجيه التعليمى لطلاب التعليم الثانوى يعد القدرة العامة والاستعدادات العقلية الخاصة ، هو ما يتميز به التلاميذ من ميول مهنية وصفات انفعالية . وقد كشفت الدراسات عن وجود ميول مهنية مختلفة يتمايز فيها الأفراد ، وأهمها : الميل للعمل الميكانيكى والميل للعمل الحسبى ، والميل للعمل الذى يحتاج الى اقتناع الاخرين ، والميل للعمل الفنى ، والميل للعمل الأدبى ، والميل للعمل الموسيقى ، والميل للعمل فى الخدمة الإجتماعية ، والميل للعمل الكتابى . وقد تتداخل بعض هذه الميول مع بعضها الاخر . ويشير

كثير من العلماء الى انه اذا توافرت لدى شخص من الاشخاص القدرات والاستعدادات اللازمة للنجاح في عمل من الاعمال او نوع ما من الدراسات ، فان نجاحه وتفوقه فيه يتوقف بالدرجة الاولى على مهوله المهنية ، فهي التي تحدد مقدار حظ الفرد لعمله ودرجة رضائه عنه .

ومن الواضح ، انه بعد مراعاة القدرات والاستعدادات الخاصة، يوجه نور الدرجات المرتفعة في الميل للعمل في الخلاء والميل الفني الى التعليم الزراعي ، ويوجه نور الدرجات المرتفعة في الميل الميكانيكي نحو التعليم الصناعي ، بينما يوجه نور الميل الكتابية ودور الدرجات المرتفعة في الميل للعمل الذي يحتاج الى الفناح الاخرين نحو التعليم التجاري .

هذه هي الاسس التي يمكن الاعتماد عليها في توجيه تلاميذ المرحلة الاعدادية الى انواع التعليم الثانوي المختلفة . اما بالنسبة لتوجيه طلاب التعليم الثانوي العام الى انواع التخصصات الجامعية المختلفة فمن القصور ان يقوم على اساسين هما الاستعدادات العقلية الخاصة . ثم بعد ذلك الميل المهنية والصفات الانفعالية . على انه قبل اعطاء توصيات محددة في هذا المجال ، لابد من اجراء دراسات خاصة تهدف الى تحليل انواع الدراسات الجامعية المختلفة وللمهن المرتبطة بها في مجتمعنا وذلك للكشف على العوامل العقلية والسمات اللازمة للنجاح فيها .

على انه لا ينبغي ان يفهم من هذا ان التوجيه التعليمي السليم لفرد من الافراد يضمن نجاحه بالضرورة في نوع التعليم الذي وجه اليه . ذلك انه من المعروف ان تحصيل التلاميذ يتوقف على عوامل عديدة الى جانب القدرات والاستعدادات والميل . فهو يتاثر حتما بالظروف المادية والاقتصادية والاجتماعية التي يعيش فيها التلميذ . هذا بالاضافة الى ان التثقيف بالنجاح لا يتم على اساس فردي ، وإنما على اساس جماعي ، بمعنى اننا لا نستطيع ان نكتفينا على وجه الدقة

بنجاح فرد معين فى دراسة معينة ، وانما يمكننا ان ننتبأ بنسبة النجاح الذى يمكن ان تحققه جماعة من الافراد . وما يستطيع ان يقوله الموجه فيما يتعلق بفرد من الافراد ، هو انه على فرض ثبات مختلف الشروط الاخرى ، وعلى فرض توافر الظروف المسادية الاجتماعية والاقتصادية المناسبة ، فان نجاح الفرد فى هذا النوع من الدراسة . الذى يتناسب مع قدراته وميوله ، اكثر احتمالا من نجاحه فى دراسة اخرى .

وثمة اختبارات اخرى ينبغى ان ننبه اليها بالنسبة للاختبارات العقلية الميسرة حاليا . لقد اشرنا سابقا الى ان اختبارات الاستعدادات العقلية الخاصة تمثل اساسا جوهريا للتوجيه التعليمى . وقد تبين لنا فيما سبق ان هناك فرقا بين القدرة والاستعداد ، فالقدرة تتعلق بما يستطيع الفرد عمله حاليا ، اى امكانياته العقلية الراهنة . اما الاستعداد فانه يتعلق بالمستقبل ، اى يشير الى ما يمكن للفرد ان يعمل اذا ما اتاحت له الظروف المناسبة . الا ان الاختبارات التى تستخدم فى قياس الاستعداد لا تختلف عن تلك التى تستخدمها فى قياس القدرات . ومن هنا ينبغى ان يعمل الباحثون على تطوير واعداد اختبارات اكثر صدقا فى قياس الاستعدادات العقلية .

والاعتبار الثانى ان الاختبارات ، كما اشرنا سابقا ، تقيس مصصلة الخبرات التعليمية للفرد . ولذلك ينبغى ان نكون على وعى بان الاختبارات العقلية مشبعة بعوامل ثقافية ، مهما ادعى القائمون باعدادها عكس ذلك . ومن ينبغى ان نكون على حذر فى تفسير الدرجات التى نحصل عليها ، خاصة اذا كان الفرد او الافراد الذين تطبق عليهم الاختبارات من بيئة مختلفة ثقافيا عن العينة التى قننت عليها الاختبارات .

كما يجب ان نلاحظ ان كثيرا من الاختبارات الجمعية تعتمد على مهارات القراءة والحساب ، ومن ثم ينبغى ان نحترز عند تفسير الدرجات التى يحصل عليها التلميذ الضعيف فى القراءة والحساب .

أضف إلى هذا العوامل الثقافية والبيئية لها أثر كبير في تنمية الاستعدادات العقلية المختلفة وكذلك الميول لدى الأفراد . ومن هنا يجب أن نتنوع الخبرات والمجالات داخل المدرسة ، بحيث تساعد على تنمية الاستعدادات المختلفة ، مما يتيح الكشف عن مواهب التلميذ وإمكانياته العقلية . وإذا لم تقم المدرسة في بيئتنا المصرية بهذه المهمة ، يصبح استخدام الاختبارات العقلية والنفسية كأساس للتوجيه التعليمي ، أجهافاً بحق الفئات المصرومة ثقافياً ، على الرغم مما يبدو في ظاهره من عدالة ومساواة ، فهو لا يختلف في هذه الحالة كثيراً عن استخدام درجات التحصيل كأساس للتوزيع .

تقسيم التلاميذ في فصول

لازال التعليم في مدارسنا حتى اليوم ، سواء فيما يتعلق بتخطيط المناهج أو طرق التدريس ، يتم على أساس متوسطي التحصيل من التلاميذ ، فواضع المنهج يحدد موضوعاته ومستواها على أساس العباديين من التلاميذ . والمدرس في تدريسه بعد دروسه للفصل ككل بناء على المستوى المتوسط لتلاميذه . وقد فرضت هذه الحقيقة على المدرسة والمعلم نتيجة لزيادة أعداد التلاميذ داخل الفصل الدراسي ، ونتيجة للعجز الواضح في الإمكانيات المادية والمالية للمدارس . وعادة ما تقابل إدارة المدرسة كل عام مشكلة توزيع التلاميذ على فصول كل صف . وغالباً يتم هذا التقسيم إما على أساس تحقيق نوع من التجانس في السن أو الدرجات بين تلاميذ الفصل الواحد ، أو توزيع القلامي المعيدين على الفصول المختلفة ، أو تركيزهم في فصل واحد .

وواضح أن هذا الأسلوب في توزيع التلاميذ على الفصل لا يراعي الفروق الفردية في الذكاء والاستعدادات العقلية ، مما يقرب عليه تخلف بعض التلاميذ عن ملاحقة المجموعة في التحصيل ، وملل البعض الآخر نتيجة تفوقهم وسبقهم للآخرين ، وعدم وجود ما يشغل وقت فراغهم أو يشبع حاجتهم للدراسة والتحصيل . ونتيجة لذلك ، وجدت

محاولات واتجاهات متنوعة ، تهدف الى تحقيق نوع من التجانس بين تلاميذ الفصل الواحد .

ولكن على الرغم من تحمس القائمين على شئون التربية والتعليم لعملية تصنيف التلاميذ الى فصول يتحقق فيها نوع من التجانس ، فانهم اختلفوا فى الاسس التى ينبغى ان يفوم عليها هذا التصنيف . فقد اتجه البعض الى اتخاذ التحصيل الدراسى اساسا لتقسيم التلاميذ فى فصول متجانسة . حيث يوضع المتخلفون تحصيليا فى فصول خاصة والمتوسطون فى فصول ، والمتفوقون فى فصول اخرى . الا ان هذا التقسيم ووجه بانتقادات كثيرة . فالتحصيل يتحدد بعوامل كثيرة غير الاستعدادات والفدرات العقلية للتلاميذ ، مثل البيئة التى يعيش فيها التلاميذ ، والظروف الاسرية والاجتماعية والاقتصادية المختلفة . ومعنى هذا ان التقسيم على اساس التحصيل فقط لايساعد على تنمية مواهب التلاميذ واستعداداتهم العقلية .

ولهذا وجد اتجاه قوى نحو استخدام القدرة العقلية العامة كأساس لتقسيم التلاميذ فى فصول ، أى على اساس تجانسهم فى الذكاء . وقد استند أنصار هذا الاتجاه فى تحمسهم على عدة افتراضات . فقد افترضوا ان القدرة العقلية العامة ، باعتبارها محصلة للنشاط العقلى للتنوع ، ذات تأثير كبير على التحصيل . اذ تبين من كثير من الدراسات ان ارتباط الذكاء بالتحصيل فى المواد المختلفة ارتباط له دلالة احصائية، وكثيرا ما استخدمت درجات التحصيل كمحك لصدق اختبارات الذكاء . هذا بالاضافة الى اعتقاد انصار هذا الاتجاه بأن القدرات العقلية المختلفة لدى التلاميذ ترتبط ببعضها ارتباطا وثيقا . وهذا يعنى ان التلميذ المتفوق فى القدرة العامة ، يكون عادة متفوقا ايضا فى القدرة الرياضية والقدرة اللغوية وغيرهما من القدرات . ويبدو ان لهذا الاتجاه بعض المميزات ، اذ ان تجميع التلاميذ المتشابهين فى القدرة العامة فى فصل واحد ، يمكن المدرس من ان يجعل مستوى درسه مناسباً للمستوى العام للمجموعة . ومع ذلك ، فقد اثار هذا الأسلوب فى تحقيق التجانس بعض الانتقادات . فقد ثبت من البحوث ان الارتباط بين الاستعدادات المختلفة لدى الفرد ليس

لرهباطا حاليا ، وان الفروق بين مستويات القدرات المختلفة لدى الفرد الواحد فروق جوهرية . كما ثبت ان مراعاة الفروق الفردية في القدرة العقلية ليس كافيا لتكوين مجموعات متجانسة من التلاميذ .

فتجانس التلاميذ في القدرة العقلية لا يؤدي الى تجانس تام في التحصيل ، ذلك انه من المعروف ان العلاقة بين الذكاء والتحصيل ليست علاقة تامة ، بمعنى ان هناك عوامل اخرى تتدخل في تحديد مستوى التلاميذ ، مما يدخل مصدرا اخر للاختلاف بينهم . كما ان تجميع التلاميذ ذوي القدرة العقلية المتساوية في فصل واحد ، قد يؤدي الى ان يجمع في فصل واحد تلاميذ بينهم فارق كبير في السن ، مع ما يترتب على ذلك من اختلاف كبير في النضج الجسمي والانفعالي والاجتماعي ، وما ينتج عن هذا الاختلاف من مشكلات سوء التوافق . هذا بالإضافة الى ما يثيره البعض من ان هذا التقسيم يخلق نوعا من الطبقة في المدرسة ، يمثل فيه التلاميذ ذوو القدرة العقلية العالية منزلة الطبقة العليا ، وذو القدرة الأقل منزلة الطبقة الدنيا .

وثمة رأى اخر يرى ان الامكانيات الدراسية في معظم المدارس لاتسمح بتكوين فصول مستقلة للموهوبين عقليا وفصول اخرى للمتخلفين . وعلى هذا يرى اصحاب هذا الاتجاه ان يظل التوزيع كما هو على اساس السن ، وعلى المدرس ان يتولى العملية التعليمية داخل الفصل الواحد ، بحيث يستطيع مواجهة الفروق بين الافراد ، كان يعد موضوعات او واجبات اضافية ينشغل فيها التلميذ الموهوب ، حتى انقضى من القيام بالعمل العادي الخاص بالمستوى العام للفصل . كذلك عليه ان يوجه عناية خاصة الى المتخلفين من التلاميذ ، كان يتابع حلولهم للمسائل التي تواجههم . على انه من الناحية العملية ، يتعرض في كثير من الحالات تنفيذ ذلك بصورة مجدية . نظرا لكثرة اعباء المدرس ومسئولياته ، ونظرا لارتفاع كثافة الفصول في وضعها الراهن .

ويرى البعض ان السبيل الوحيد لمواجهة هذه المشكلة هو السماح بالتحصيل الدراسي ، بمعنى ان يسمح للتلميذ الموهوب بأن يدرس المادة

الدراسية المخصصة لصف معين في زمن أقل من المعتاد ، ومن ثم يسمح بقبوله في سن مبكرة في المدرسة أو الجامعة ، أو النقل إلى الصفوف الأعلى في زمن أقل . على أن البعض الآخر يرى أن نقل الموهوب إلى صف أعلى قد يضره انفعاليا أو اجتماعيا . ولهذا يرى كثير من العلماء حاليا أنه يمكن أن يسمح بالتسجيل ، على شرط مراعاة وضع التلاميذ ذوي النضج المتشابه ، في جميع الجوانب الجسمية والانفعالية والاجتماعية والعقلية والمعرفية ، في فصل واحد .

ومهما يكن ، فإنه في ظل النظام الحالي للتعليم ، الذي يحدد سن القبول بكل مرحلة من مراحل التعليم ، يمكن الاستعانة بالاختبارات النفسية في تفرقة نوع من التجانس داخل الفصل الدراسي . ولا يمكن أن يتم هذا بلادة الحال إلا في المدارس الكبيرة التي تسمح بهذا ، وحيث أن مبدأ ذلك في النصف الثاني من المرحلة الابتدائية . ذلك أن نتائج اختبارات الذكاء الجمعية قبل ذلك ، لا نستطيع الاطمئنان إليها تماما فهي ليست مستويات ذكاء التلاميذ ، كما ينبغي مراعاة التباين الأخرى في الشجاعة إلى جانب الذكاء مثل النمو الجسمي ، الانفعالي والاجتماعي للتلاميذ .

ومكدا ، يمكن أن نعتمد في النصف الثاني من المرحلة الابتدائية على اختبارات الذكاء أو القدرة العامة . أما في المرحلتين الإعدادية والثانوية ، وهي التي تقابل فترة المراهقة ، فإنه من المعروف أن قدرات التلاميذ تتمايز وتتضح فيها . كما أنه في نهاية المرحلة الإعدادية تبدأ عملية التوجيه التعليمي لأنواع التعليم المختلفة . ومن هنا كان من الواجب أن يختلف أساس التوزيع ، إذ ينبغي أن يكون أساس التقسيم إلى فصول اختبارات القدرات والاستعدادات العقلية الخاصة ، التي ترتبط بالنجاح في أنواع التعليم المختلفة .

على أنه في كل هذه الحالات ينبغي أن يراعى مستوى النضج في جوانب الشخصية الأخرى ، الجسمية والانفعالية والاجتماعية .

أما في الحالات التي لا يمكن فيها تحقيق هذا التجانس ، نظراً لكون المدرسة صغيرة وفصولها محدودة العدد ، أو نتيجة لصعوبات أخرى ، يمكن للمعلم أن يواجه الفروق ، بتكوين مجموعات خاصة للتلاميذ الذين يظهرون -تفوقاً في ناحية معينة . فالمجموعات العلمية وجماعات النشاط المختلفة ، تتيح للتلاميذ المتفوقين أو التابعين في ناحية خاصة ، مزاولة الأنشطة التي يميلون إليها ، وتنمية مواهبهم خارج الفصل الدراسي العادي . كما يمكن أن تعد المدرسة مقررات خاصة للمتفوقين تستوعب نشاطهم الزائد وتشجع طموحهم الدراسي . هذا بالإضافة إلى استخدام الأساليب الحديثة في التعليم مثل التعليم البرنامجي ، الذي يتيح لكل تلميذ أن يسير في تعليمه وفق حاجته وحسب إمكانياته واستعداداته .

تشخيص الضعف العقلي

يولى المربون اهتماماً كبيراً لتعليم المتخلفين عقلياً ، وذلك لأن حوالي ٢ أو ٣٪ من أفراد المجتمع يقعون ضمن هذه الفئة ، وتختلف الحاجات التربوية اختلافاً كبيراً باختلاف مستوى التخلف . حيث يميز المربون بين المتخلفين عقلياً القابلين للتعليم ، وأولئك الذين تضعهم حدود إمكانياتهم العقلية في فئة القابلين للتدريب ، وأولئك الذين لا يمكن تدريبهم أو تعليمهم .

لقد كانت المشكلة الأولى التي أدت إلى نشأة القياس العقلي هي مشكلة ضعف العقول . فقد كانت مشكلة بينية وسيمون كما أشرنا سابقاً ، وضع أداة تستخدم في فصل ضعف القدرة على التعليم عن الأسوياء من الأطفال ، ذلك أن ضعف العقول يحتاجون من المجتمع نوعاً من التربية والتدريب يختلف عما يبصره للأسوياء . فإهم ما يميز ضعف العقول هو سوء قدرتهم على التوافق الاجتماعي السليم ، ولذلك فهم يعجزون عن العناية بأنفسهم ، وعن أن يكونوا أعضاء فعالين في المجتمع . ومن ثم فهم يحتاجون إلى درجة ما من الإشراف أو المساعدة من الآخرين ، حتى يحافظون على حياتهم .

ويعرف الضعف العقلي تعريفا عاما - بأنه ، كل درجات النقص الناتجة عن تعطل النمو العقلي ، الذي يجعل الفرد عاجزا - عن تسيير أموره بنفسه ، أو تصريف شئون حياته بشكل طبيعي ، فضعاف العقول يمثلون فئة من الناس وقف نموهم العقلي عند حد أقل من المستوى الذي يبلغه غالبية الناس . ويختلف الضعف العقلي بهذا المعنى عن التخلف في التحصيل ، على الرغم من أن الضعف العقلي يؤدي إلى التخلف الدراسي . فقد يرجع التخلف في التحصيل لأسباب أخرى غير نقص القدرة العقلية ، ويزول التخلف عندما تزول أسبابه ، أو عندما يعالج التأخر . ويرجع الضعف العقلي إلى أسباب مختلفة ، فقد يكون ناتجا عن ضعف فطري في التكوين ، أو عن إصابة بمرض أو حادث أدى إلى إعاقة النمو العقلي إعاقة دائمة .

ويتخذ العلماء من اختبارات الذكاء أساسا لاكتشاف وتصنيف الضعف العقلي . ويتبعون في ذلك خطوات محددة . إذ يبدأ الباحث بتطبيق اختبار جمعي للذكاء للكشف عن ضعاف العقول ، ثم يتبع ذلك باختبار فردي لتحديد الضعف العقلي تحديدا دقيقا ، يليه اختبار عملي لتحديد مستوى الضعف الموجود وتصنيفه .

على أنه وإن كانت الاختبارات المقننة أفضل وسيلة للكشف عن ضعاف العقول وتصنيفهم ، إلا أنها ليست كافية وحدها ، خاصة في حالات الضعف الخفيف التي تقترب من الغباء . فاختبارات الذكاء تفيدنا في التشخيص الأولى ، ولابد أن تتبعها دراسة شاملة لجميع الصفات المختلفة للفرد عن طريق الدراسات الاكلينيكية والاجتماعية ، قبل أن تصدر حكما على أي فرد بالضعف العقلي . فإطلاق صفة الضعف العقلي على أي طفل ليس أمرا هينا ، وإنما ينبغي أن تكون على حذر تام فيه ، لما يترتب عليه من نتائج خطيرة مثل حرمانه من التعليم العادي .

لذلك ينبغي أن نهتم بجميع معلومات عن الطفل ، إلى جانب ما تمدنا به اختبارات الذكاء . فهناك مظاهر أخرى للضعف العقلي ، يمكن

وبدراسة الحالة دراسة وافية أن نجمع بيانات عنها تساعدنا في الحكم على الطفل : فعادة ما يكون ضعيف العقل متخلفا في نحو الجسمي وصحته العامة بالمقارنة بأقرانه في العمر . فضعاف العقول عادة ما يكونون أخف وزنا وأقل طولا ، كما توجد لديهم بعض التشوهات الخلقية مثل كبر حجم الجمجمة أو تشوه منظر الجسم . كما أن ضعف العقل عادة ما يكون متأخرا في نشأة الاجتماعي ، فهو لا يستطيع تكوين علاقات عادية مع الأطفال الآخرين أو مع الراشدين ، كما أنه يميل إلى بعض مظاهر السلوك غير السوية ، مثل الاعتداء على الغير بدون سبب والخوف من الآخرين والانتواء على نفسه . كذلك يتميز ضعيف العقل في النواحي العقلية المعرفية بضعف القدرة على الانتباه والتركيز على موضوع معين لفترة طويلة ، كما أن قدرته على التفكير المجرد واستخدام اللغة تكون ضعيفة بدرجة ملحوظة . هذا إلى جانب التخلف التحصيلي الذي يلاحظه المدرسون العاديون .

وهناك أسباب كثيرة تجعلنا نعتقد أن نتائج الاختبارات التي تطبق بشكل رسمي ، قد لا تكون مؤشرا دقيقا لقدرات الطفل العقلية وذلك لأن النمو يمر بقدرات تثبيت ، حيث يكون معدل النمو فيها بطيئا ، وفترات طفرة ، حيث يكون معدل النمو فيها سريعا جدا . وتوقيت عملية القياس ، بالنسبة لهذا النمو غير المنتظم في سرعته ، هام جدا . وقد لا تكون لغة الاختيار هي اللغة الأم بالنسبة للطفل ، ومن هنا يكون القياس للقدرة اللغوية أكثر منه القدرة العقلية . والفروق في الدافعية قد تؤثر في الأداء على الاختيار . ومن هنا ، كان من الضروري ، قبل تقرير ما إذا كان الطفل متخلفا عقليا ، أن يمرر الطفل خلال خبرات عقلية متعددة - أولا في البيت ، فيما يتعلق بتوقعات الأهل في إنجاز الأعمال والاستجابات الاجتماعية ، وفيما بعد في مواقف التعليم الرسمي .

مستويات الضعف العقلي :

اتخذ العلماء من نسبة الذكاء أساسا لتصنيف ضعاف العقول ، وعلى الرغم مما في ذلك من عيوب ، فإنها تمكن من تصنيفهم في فئات

عريضة ، تسمح بتحديد أنواع الرعاية والتدريب اللازمة لكل فئة منها . وقد اتفق على أن كل من تقع نسبة ذكائه أقل من ٧٠ يعتبر ضعيف العقل . ويميز العلماء بين ثلاثة مستويات للضعف العقلي هي :

١ - المعقوهون Idiots : ضعف عقلي شديد : ويمثلون القسي حالات الضعف العقلي ، ونسبة ذكائهم أقل من ٢٥ ، ونسبتهم حوالي ١ر٠٪ من عدد أفراد المجتمع . ولا يزيد ذكاء الراشدين من هذه الفئة عن مستوى ذكاء طفل يبلغ من العمر ثلاث سنوات . ولذلك فالمعتوه ضعيف جدا في نموه الاجتماعي ، ولا يستطيع القيام بأسهل الاعمال ، بل أنه لا يستطيع حتى مجرد ادراك الأمور الخارجية إدراكا واضحا ، ولا أن يحمى نفسه من الأخطار التي يتعرض لها وتهديد حياته . كذلك لا يستطيع المعتوه التعبير عن نفسه أو التعامل مع الناس عن طريق اللغة ، فهو لا يستطيع التعاطب إلا بطريقة بدائية جدا . لذلك يحتاج المعتوه الى من يتولى أموره ويشرف أشرفا تماما على حياته ، حتى في أبسط الأمور التي تتعلق بأشباع حاجاته البيولوجية البسيطة .

٢ - البلهاء Imbeciles (ضعف عقلي متوسط) : وتتراوح نسبة ذكائهم بين ٢٦ ، ٥٠ . ونسبتهم في مجتمع حوالي ٦ر٠٪ ويمثلون مرحلة متوسطة من الضعف العقلي ، وقد يحمل هؤلاء الأفراد في نضجهم الاجتماعي التي ما يعادل سن الرابعة أو أكثر قليلا . ويستطيع الأبله تعلم وفهم الكثير من الأخطار المادية التي تهدد حياته ، والمحافظة على نفسه ، وتعلم بعض الأعمال السهلة ذات الطبيعة العميانية المشاهدة . إلا أن البلهاء لا يستطيعون الاستفادة من التعليم العادي . ولا يمكن تعليمهم القراءة والكتابة ، على الرغم من أن بعضهم يستطيع الكلام . كما أنهم عادة قادرون على مساهمة المنادية في كسب عيشهم ويحتاجون الى من يعنى بهم في غسلهم ولبسهم .

٣ - المورون Morones (ضعف عقلي خفيف) : وهم أخف مستويات الضعف العقلي . وتترواح نسبة ذكائهم بين ٧٠ ، ونسبتهم في المجتمع حوالي ٢ر١٪ وهذا المستوى يكون حلقة الاتصال

بين البلهاء والاغبياء جدا . ويستطيع هؤلاء الافراد تعلم المبادئ الاولى للقراءة والكتابة والعمليات الحسابية البسيطة وبعض المعلومات المدرسية العامة ، الا انهم لا يستطيعون الاستفادة من التعليم العام لفترة طويلة . وانما قد يصل بعضهم فقط الى مستوى الصف الثالث او الرابع الابتدائي ، اذا وجد توجيهها واشرافا مبكرا . كما يمكن تعليم الموزون بعض الاعمال البسيطة التي يحصلون منها على اجر يكفى لعيشهم . الا انهم لا يستطيعون تحمل المسؤولية ، وينقصهم بعض نواحي النضج العقلي ، مثل القدرة على التخطيط لمستقبلهم او تحقيق اى خطة ، دون شراف او توجيه . مثل القدرة على التمييز بين الخطأ والصواب وتحمل الواجب الاجتماعى . وقد يقعون فريسة للمحترفين من المجرمين .

وقد يطلق مصطلح الضعف العقلي الخفيف على فئة الافراد الذين تقع نسب ذكائهم بين ٧٠ ، ٨٠ ، وهم ما يطلق عليهم الاغبياء جدا .

ويميز العلماء بين نوعين رئيسيين للضعف العقلي :

(ا) الضعف العقلي الذى يرجع الى الوراثة ، ويعرف بالضعف العقلي الاولى . ويرجع هذا النوع من الضعف العقلي الى عوامل وراثية يحدثة . بمعنى انه لا يرجع الى اصابة مخية اثناء الولادة او بعدها . وعادة ما يكون هذا النوع من ضعف العقول منتسبين الى امير . وجد بين افرادها حالات الضعف العقلي .

(ب) الضعف الذى يرجع الى عوامل بيئية ، مثل الاصابات التى تحدث اثناء الولادة المتعسرة ، او التغذية السيئة للام اثناء فترة الحمل ، او اصابتها ببعض الامراض المعدية . وقد يرجع الى اصابات تحدث للطفل بعد الولادة ، او صابته بمرض معد ، او خلل فى غدده . ويعرف هذا بالضعف العقلي الثانوى .

على انه فى كثير من الحالات يتعذر تحديد نوع الضعف الذى يعانىه الطفل نظرا لتداخل العوامل المسببة له .

رعاية ضعاف العقول :

لم تكن النظرة العلمية نحو الضعف العقلي سائدة قبل القرن التاسع عشر ، ولكن بعد ذلك أدرك الأطباء أن الضعف العقلي مرض يمكن أن يعالج ، كما تعالج مظاهر الاعاقة في نمو أعضاء الجسم . وقد كانت البصيرة عندما . ارون روبرت لاندولف في فرنسا في بداية القرن التاسع عشر تدريب الطفل الذي وجد في إحدى غابات فرنسا . كان هذا الطفل يبلغ من العمر ١٢ عاما ، ويعيش كما تعيش الحيوانات ، يسير على يديه وقدميه ، ويصيح ولا يتكلم كما تصيح الحيوانات . وقد عكف اتارد على تدريبيه مدة خمس سنوات بهدف تنمية مهارات وعادات الانسان المتحضر عنده . الا أن اتارد كف عن محاولته عندما ادرك فشلته في الوصول به الى مستوى الانسان العادى .

حتى ان الطريقة التي اتبعها اتارد ، ائذها سدين Scagnin فيما بعد وعمل على تطويرها وتحسينها . وكان من رأيه أن اتارد لم يذلل في محاولته ، وإنما نجح فيها : الطفل المتوحش حقق تقدما وأن كان ضئيلا . ولكي تدرك مقدار هذا التقدم ينبغي الا نقارنه بالأسرياء من الافراد ، وإنما نقارنه بنفسه . وقد أنشأ سجوين أول مدرسة خصصت لتعليم ضعاف العقول عام ١٨٢٧ ، واتبع طريقة في تدريب الاطفال ، سماها بالطريقة-الانسيولوجية ، وكانت تهتدف الى تنمية بعض الوظائف العقلية البسيطة ، مثل القدرة على التمييز السمعى والبصرى واللمسى الدقيق ، كما استخدم معهم تدريبا خاصا على التناسق الحركى واستخدم الادوات البسيطة ، وكذلك على الانتباه والتذكر وغيرها . وكانت نتائج مشجعة في حالات كثيرة .

على أن اكثر النتائج تشجيعا بالنسبة لتدريب ضعاف العقول ، اسفرت عنها مجموعة من الدراسات التتبعية على الاطفال الذين تتراوح نسب ذكائهم بين ٥٠ ، ٧٠ ، وهم الذين يمثلون فئة المورون . فقد حقق الاطفال فى هذه الدراسات مستوى مرضيا من التوافق ، لم يكن يتوقعه حتى المشرفون الاجتماعيين والمربون الذين تولوا تدريبهم . وبدون تناول هذه الدراسات بالتفصيل ، يمكن القول بأن النتائج التي

أسفرت عنها ، أوضحت أن معظم الاطفال من فئة الموزون (نسبة ذكاء ٥٠ - ٧٠) استطاعوا أن يحيوا حياة عادية بعد اعطائهم تدريبا خاصا ، على الرغم مما كشفت عنه اختبارات الذكاء المستخدمة من انخفاض مستوى ذكائهم .

ويعنى هذا ان المجتمع ينبغي أن يعد مدارس خاصة لتعليم ضعاف العقول وتدريبهم ، بالطرق التى تناسبهم . وليس الهدف من هذا بطبيعة الحال أن يصل هؤلاء الى مستوى الافراد العاديين فى تعليمهم أو فى حياتهم المهنية . وانما الهدف مساعدتهم على التوافق مع الظروف البيئية ، واعدادهم للقيام بدمن تناسبهم ، وتنمية قدرتهم على تكوين علاقات اجتماعية وانسانية من الاخرين ، وتكوين العادات والاتجاهات الضرورية التوافق السليم مع المجتمع .

على أن الشئ المهم أيضا ، هو أن تعمل الجهات المسئولة على الرفاية من الضعف العقلى . فقد ثبت أن نجاح علاج الضعف العقلى لأى الوب الطبية المختلفة كان خيرا فى معظم الاحيان ، على الرغم من أن بعض النتائج ايجابية . لهذا كانت الوقاية خير سبيل . اذ ان هذه المشكلة ، التى حازت اعداد البرامج الخاصة . وافصل الطرق العمل على التقليل من حالات الضعف العقلى ، أن يعمل المجتمع على القضاء على الاسباب البيئية المختلفة التى تؤدي الى حسدونه . وهذا يتطلب تأكيد اجراءات الرعاية الصحية للأمهات أثناء الحمل ، وللاطفال بعد الولادة ، وخاصة فى الأيام الاولى من حياة الوليد . كما ينبغي أن تكون الولادة بأشراف الطبيب المختص ، حتى لا تحدث اصابات مختلفة للطفل ، قد تكون سببا فى ضعفه العقلى .

أن أسباب الضعف العقلى التى ترجع الى عوامل بيئية ويمكن القضاء عليها أن منعها أمر فى غاية الأهمية . فالتفجيرات النووية وتلوث التربة بها ، وكذلك النباتات والمياه والاعذية ، يمكن أن تؤدي الى تلف فى المخ أو عيوب فى الكروموزومات . كذلك مخلفات الصناعة المرتبطة بصناعات معينة ، مثل صناعة البلاستيك ، يمكن أن تكون من

اسباب العيوب الولادية المرتبطة بالتخلف العقلي . كذلك سوء التغذية قبل الولادة وبعدها من أهم اسباب التخلف . فسوء التغذية الشديد في شهور الحمل الأخيرة وشهور الحياة الأولى يقلل من عدد خلايا المخ وحجمها ، سوء التغذية المزمن يؤدي الى خفض القدرة العقلية . وقد وجد في بعض الدراسات أن تحسنا ملحوظا قد حدث في النمو الجسمي ونسبة الذكاء والتحصيل المدرسي ، عندما استمر تحسين التغذية والأثر البيئي الاجتماعي لأطفال هانوا من سوء التغذية قبل ذلك .

ولا يفوتنا أن ننوه بالأهمية القصوى للتشخيص المبكر للضعف العقلي ، وخاصة بالنسبة لحالات الضعف الخفيف ، أي بالنسبة لأولئك الذين تتوفر لديهم امكانيات معقولة ، يمكن الاستفادة بها اجتماعيا مع التدريب والإشراف المناسبين .

التفوق العقلي

لقد كانت ظاهرة التفوق العقلي أو العبقرية مثار تساؤلات كثيرة على مر العصور ، حاول الفلاسفة والعلماء وعامة الناس الاجابة عليها . كيف يظهر في كل جيل عدد قليل من الأفراد الموهوبين الذين يسبقون أجيالهم ، لدرجة أنه ينظر اليهم على أنهم أفراد من نوع آخر ؟ ولماذا يحدث كثيرا إلا يعترف بهم المجتمع إلا بعد فترة طويلة من حياتهم ؟ ولماذا تكون حياتهم الشخصية غالبا مضطربة وغير منتظمة ؟ وهل تؤدي مساندة المجتمع العبقرى الى اختلاف في حياته ، أم ان العباقرة الحقيقيين يستطيعون التغلب على أية عقاب تواجههم ؟

لقد حاول الفلاسفة والمفكرون مناقشة هذه التساؤلات وعصوات غيرها . ووجدت نتيجة لذلك في التاريخ الانساني نظريات متعددة تحاول تفسير العبقرية وتوضيح اسبابها . فكانت النظرية المرضية ، التي انتشرت في بعض الثقافات القديمة مثل الثقافة اليونانية ، والتي حاولت تفسير العبقرية على أنها ظاهرة مرضية تصيب بعض أفراد المجتمع . وفي إطار هذا التصور اعتبرت العبقرية سلوكا شاذا ،

يرتبط ارتباطا وثيقا بالجنون . كذلك حاولت نظرية التحليل النفسى فى العصور الحديثة تفسير العبقرية فى ضوء تصوراتها الأساسية عن الحياة النفسية للإنسان ، إذ نظرت الى الاسهامات البارزة ، التى يضيفها العباقرة الى التراث الإنسانى فى مجالات الفن والأدب والعلم وغيرها ، على أنها نتيجة لعملية اعلاء للدوافع الجنسية الأولية ، أو على أنها عملية تعويض لمظهر من مظاهر النقص التى يعانىها الفرد . ووجدت النظرية الوصفية أيضا ، وهى تلك التى حاولت تفسير العبقرية على أساس الاختلاف فى النوع لا فى الدرجة . فالعبرى يختلف عن الفرد العادى فى نوع القدرات التى يتميز بها ، بمعنى أن التنظيم العقلى المعرفى للعبرى يختلف عن التنظيم العقلى المعرفى للإنسان العادى اختلافا كئفيا ، ومن ثم لا ينبغى لنا أن نقارنه بالأفراد العاديين .

والواقع أن النظريات السابقة ظلت مجرد تصورات ، لم تجد ما يدعمها من الحقائق التجريبية ، المستمدة من البحوث العلمية الموضوعية ، بل على العكس كانت نتائج البحوث التجريبية مناقضة لهذه التصورات . فقد دلت أبحاث جالتون وغيره من العلماء على خطأ النظرية المرضية ، إذ اثبتت أن هناك فرقا كبيرا بين العبقرية والجنون ، وأتينا بصدد ظاهرتين مختلفتين تماما . بل وجسدت ، أكثر من هذا ، أن نسبة الجنون بين العباقرة أقل من نسبته بين أفراد المجتمع العاديين . كذلك اثبتت الدراسات خطأ فكرة التعويض أو الاعلاء التى قالت بها نظرية التحليل النفسى . فمهما كان الدافع الذى يتم اعلاؤه ، فإنه لا يمكن أن يصل بضعيف العقل الى مستوى العبقرية ، كما أن البحوث اثبتت أن الموهوبين يكونون عادة أفضل من العاديين فى نواحى النمو الأخرى ، مثل الصحة الجسمية والتوافق النفسى والاجتماعى ، مما يستبعد احتمال أن يكون الابتكار أو النبوغ تعويضا عن نقص لدى العبرى . كذلك الحال بالنسبة للنظرية الوصفية ، إذ اثبتت الدراسات التجريبية الحديثة ، أن الفرق بين العباقرة والعاديين هو فرق فى درجة توافر الصفات العقلية المختلفة

لا فى نوعها . فالموهوب يتميز بمستويات عالية من قدرة أو قدرات معينة عن الأفراد العاديين .

أما حينما خضعت ظاهرة التفوق الععلى للدراسة العلمية التجريبية ، فقد استخدمت اختبارات الذكاء واختبارات القدرات العقلية الطائفية فى الكشف عن الموهوبين . وقد ساعدت الاختبارات على وضع تعريف علمى اجرائى لظاهرة العبقرية . فالعبرى أو الموهوب ، هو الفرد الذى تزيد نسبة ذكائه عن ١٤٠ ، كما يقاس باختبارات القدرة العامة . وبذلك يحتل الموهوبون المستويات العليا للذكاء .

وقد اتبع العلماء فى دراسة الموهوبين منهجين رئيسيين . يقوم المنهج الأول على انتقاء الافراد الذين لا يشك احد فى نبوغهم ، ثم جمع أكبر قدر من المعلومات عنهم . ويعتمد المنهج الثانى على انتقاء عدد من الأفراد الذين يظهرون استعدادا عقليا ملحوظا ، ثم تتبع نموم فيما بعد . ويستطيع الباحث الذى يستخدم المنهج الأول أن يقوم بجمع بيانات احصائية عن الخصائص الاقتصادية والاجتماعية والمادية للبيئات التى نشأ فيها الموهوبون ، كما يستطيع أن يدرس سيرهم الذاتية ، بقصد محاولة تحليل الخصائص النفسية التى تميزها اذا أتبع الباحث المنهج الثانى ، وهو الذى يعتمد على دراسة الاطفال الذين قد يصبحون يوما ما من العباقرة ، فانه يمكنه أن يقوم بدراسة الأفراد فى سنواتهم الاولى ، ويحتفظ بما يحصل عليه من معلومات فى سجلات خاصة ، يرجع اليها فى المستقبل . كما يستطيع أن يطبق اختبارات عقلية على مجموعة كبيرة من الاطفال الذين يبشرون بمستقبل طيب ، ثم يقوم بدراسة تحصيلهم الراهن وفى المستقبل ، وكذلك فحص الخصائص التى تميزهم . فالباحث الأول يرجع الى ماضى الموهوبين ، بينما ينظر الثانى الى ما سيحققونه فى المستقبل . الا ان لكل من هذين المنهجين مشكلاته . فمشكلة المنهج الأول تنحصر فى كيفية اختيار المحك الذى يستخدمه الباحث فى انتقاء العباقرة أو النوابغ . واذا لم يستطع الباحث اكتشاف محك موضوعى سليم ، أو اذا لم يستطع اعداد قائمة شاملة بالأفراد الذين ينطبق عليهم هذا المحك ، فانه يمكن أن تحدث أخطاء خطيرة بسبب العينة التى يدرسها . أما المنهج الثانى فانه

يعانى من الصعوبات والمشكلات التى يتميز بها كل بحث تتبى . وربما كانت المشكلة الاساسية تنحصر فى انه لا بد للباحث من ان يدخل فى عينته الاولى عددا كبيرا جدا من الاطفال ، حتى يكون على يقين من انه سيجد بينهم فيما بعد عددا معقولا من الراشدين الموهوبين .

على انه فى الخمسينيات والستينيات من هذا القرن ، ظهر خطان جديدان من بحوث الموهوبين . يتجه اولهما نحو دراسة الحالات الفردية للأشخاص البارزين من المعاصرين ، عن طريق المقابلات الشخصية المتعمقة ، وكذلك عن طريق تطبيق بعض مقاييس الشخصية عليهم . وقد اجريت دراسات من هذا النوع على العلماء والفنانين والكتاب ، أما الخط الثانى من البحوث ، فقد تركز حول دراسة الابتكارية ولا يتسع المقام لتتبع هذه الدراسات جميعا ، وانما نذكر مثلا واحدا من اشهر الدراسات اجريت على المتفوقين عقليا ، وهى تلك الدراسة التى بدأها ترمان عام ١٩٢٢ .

دراسة الموهوبين :

بدأ ترمان عام ١٩٢٢ بلجزاء مسح شامل فى ولاية كاليفورنيا بالولايات المتحدة الأمريكية لتحديد الاطفال المتفوقين . وقد اختار ترمان عينة من الاطفال بلغ عددها ١٥٥٠ طفلا تزيد نسبة ذكائهم عن ١٤٠ ، ثم جمع أكبر قدر من المعلومات عن هؤلاء الاطفال ، شملت النواحي العقلية المعرفية والنواحي الانفعالية والخصائص الجسمية الشخصية وغيرها . وقد اجريت دراسة تتبعية لهؤلاء الاطفال بمد ٧ سنوات من بدء الدراسة ، ثم اجريت دراسة تتبعية اخرى لهم عام ١٩٣٤ وعام ١٩٤٠ ، وعام ١٩٤٥ ، ونشر التقرير التفصيلى عن البحث عام ١٩٤٧ ، ثم اجريت دراسة تتبعية اخيرة لهم عام ١٩٥٥ . وقد امدت هذه الدراسات العلماء بذخيرة ضخمة من المعلومات عن الموهوبين .

ولقد اظهرت نتائج الدراسة المبدئية عام ١٩٢٢ ان هؤلاء الاطفال عند مقارنتهم بعينة تمثل المجتمع ككل ، كانوا من أسر ذات مستويات اقتصادية واجتماعية ومهنية وتعليمية عليا . كما اتضح انهم متفوقون

فى جميع النواحي الأخرى ، الى جانب تفوقهم العقلى . فقد تبين أنهم كانوا أعلى من المتوسط فى الخصائص الجسمية كالطول والوزن والشمس الجسمى والصحة الجسمية العامة ، كما كانوا متفوقين أيضا فى صفاتهم الانفعالية والاجتماعية ، وخاصة التوافق الانفعالى والدافعية التى تؤدى الى التحصيل .

أما بالنسبة للتحصيل الدراسى لهؤلاء الاطفال ، فقد كانوا متفوقين على أقرانهم بدرجة ملحوظة . على أن هذا التفوق لم يكن بدرجة واحدة فى مختلف المواد الدراسية ، إذ كان امتيازهم كبيرا فى مواد اللغات والمناظرة والاستدلال الحسابى والعلوم ، وكل المواد التى تعتمد اعتمادا كبيرا على الفهم اللفظى والاستدلال المجرد ، بينما كان تفوقهم اقل فى مواد التربية البدنية والهجاء وحفظ الحقائق التاريخية .

وقد أوضحت الدراساتان التبعيتان الأخرى أنهُ قد حدث بعض الهبوط نحو مستوى الذكاء المتوسط ، عندما أصبح أفراد العينة راشدين ، ولكن نزل أفراد العينة محافظين على تفوقهم الدراسى ، وعلى صفاتهم الجسمية ، كما كانوا ناجحين بدرجة ملحوظة فى حياتهم المهنية وفى حياتهم الاجتماعية بصفة عامة . فقد شغل معظمهم مهنا فنية عالية كذا أسهموا بدور ملحوظ فى الحياة العملية ، وكانوا موفقين فى حياتهم الزوجية والعائلية .

كذلك أجريت دراسات متعددة للمبتكرين من العلماء وقد كانت النتائج فى معظمها متفقة مع النتائج التى توصل اليها ترمان . فقد تبين أن هؤلاء المبتكرين من العلماء يأتون فى الغالب من أسر تنتمى الى الطبقة المتوسطة . وكان أبؤهم من المهنيين والمتعلمين . كما خضعت الابتكارية للتحليل الاحصائى باستخدام اختبارات اهدت خصيصا لقياسها ثم تحليل نتائجها تحليلا عامليا ، وهى سلسلة الدراسات التى بدأها جيلفورد كما أشرنا سابقا .

رعاية الموهوبين :

على الرغم من أن الموهوبين يمثلون نسبة ضئيلة من السكان يعمل

المجتمع على الاستفادة منهم بأكبر قدر مستطاع ، فإنهم يثيرون مشكلات خاصة فيما يتعلق بدراساتهم . ذلك أن وضعهم وسط الاطفال العاديين داخل الفصل ، يثير مشكلات للمدرسة والمدرس ، كما لا يوفر الظروف المناسبة لاستغلال امكانيات هؤلاء الاطفال وتنميتها ، مما يؤدي الى دفن مواهب كثيرة ويفقد المجتمع ثروة بشرية هائلة .

ولذلك ينبغي أن تجعل المدرسة على رعاية الموهوبين والعناية بهم . وصواء كان الموهوبون داخل الفصل العادي ، أو سمحت امكانيات المدرسة بتخصيص فصل مستقل لهم ، يجب أن يعاملهم المدرس معاملة خاصة ، بما يساعد على تنمية مواهبهم واستعداداتهم . ويمكن أن يتم ذلك بطرق واساليب متعددة .

يستطيع المعلم ، على سبيل المثال ، ان يكلف الموهوبين بأعداد بحوث خاصة يمكن أن يظهر فيها التلميذ تفوقه ، ويفضل أن تكون هذه البحوث مرتبطة بالمناهج الدراسية ، حتى لا يشعر التلميذ بانفصاله عن العمل المدرسي . كما يستطيع المعلم ان يوجه تلاميذه الموهوبين الى شغل أوقاتهم في قراءات حرة مفيدة ، ويتطلب هذا أن يدرس ميول تلاميذه واهتماماتهم ، ويعمل على توفير الكتب ومصادر المعلومات التي يحتاجونها ويميلون الى قراءتها . كما يمكن أن تعمل المدرسة على تنمية مواهب اطفالها المتفوقين عن طريق اقامة المعارض العلمية المختلفة ، وانشاء نوادي اللغات وتشجيع التلاميذ على المساهمة فيها . والى جانب الاضافة الى ان مظاهر الأنشطة الابداعية للموهوبين ، يجب ان تكون موجهة واهتمامية وامتصاصية من المدرسة ، فالاطفال المتفوقون في الرسم أو عمل تضمينات أو نماذج أو في الموسيقى ، يحتاجون الى تشجيع وتوجيه حتى جانب المدرسة .

وأخيرا ، فإن السماح بالتسجيل الدراسي : الذي أشرنا اليه سابقاً ، يحتاج الى دراسة خاصة في ظروف مدارسنا الحالية قبل ان يسمح بتطبيقه

مجالات أخرى :

هذه بعض التطبيقات العملية للقياس العقلي . حولنا فيها ان

مركز مناقشتنا على تلك النواحي التي تهتم المدرسة والمعلمين بصفة خاصة . على أن هذا لا يعنى أنه لا توجد فوائد عملية أخرى لدراسة الفروق الفردية والقياس النفسى عامة . فهناك الكثير من ميسادين العمل والانتاج يمكن أن تفيد من استخدام المقاييس العقلية . من هذه الميادين على سبيل المثال ما يسمى بعملية الانتقاء والتوزيع ، سواء فى القوات المسلحة أو فى الحياة المدنية . فمن المعروف أن الاقتصاد القومى فى أى مجتمع ، يعتمد اعتماداً كبيراً على مدى استثمار الطاقات البشرية فيه ، وحسن توزيع أفرادها على المهن التى يصلحون لها ، والتى يمكنهم فيها أن يحققوا أقصى ما تؤهلهم له امكانياتهم وقدراتهم العقلية . ولذلك كانت عملية انتقاء الأفراد الصالحين وتوزيعهم على المهن التى تتفق وخصائصهم النفسية ، من أهم الميادين العملية لدراسة الفروق واستخدام القياس العقلى . وتعتمد عمليات الانتقاء والتوزيع على تحليل الاعمال والمهن المختلفة من جهة ، أى تحديد المهارات التى ينطوى عليها عمل معين ودرجة الكفاءة والمعرفة والقدرات التى يجب أن تتوفر فى العمل ، حتى يستطيع انجاز العمل المطلوب بنجاح . وتعتمد من جهة أخرى ، على تحديد قدرات الافراد وميولهم واستعداداتهم ومميزاتهم الشخصية ، باستخدام الاساليب المختلفة ، ومن أهمها الاختبارات النفسية . ويشيع استخدام الاختبارات فى المجتمعات الحديثة فى عمليات الانتقاء والتوزيع فى مجالين رئيسيين هما :

١ - الخدمة العسكرية : يعتبر ميدان الخدمة العسكرية اول ميدان تستخدم فيه الاختبارات النفسية على نطاق واسع ، ذلك أن الخدمة الاجبارية الموجودة فى معظم دول العالم ، تستلزم أن يخضع المجندون لاختبارات معينة ، بهدف الكشف عن مدى صلاحيتهم أو لياقتهم للخدمة العسكرية لانتقاء الصالحين واستبعاد غير الصالحين . كما أن التنوع والتعقيد الشديد الذى يوجد فى أفرع القوات المسلحة ، نتيجة لتنوع وتعقد المعدات وتطورها السريع ، يستلزم أن يتم توزيع المجندين على الأفرع والمهن التى تتناسب وامكانيات كل منهم . ولاشك أن الصلاحية النفسية لا تقل أهمية وخطورة عن الصلاحية الجسمية .

وقد كانت الولايات المتحدة أول من استخدم الاختبارات النفسية في مجال الخدمة العسكرية . وذلك في الحرب العالمية الأولى عندما طبق اختبار ألفا وبيتا لقياس القدرة العقلية العامة ، ثم استخدمت الاختبارات العقلية في القوات المسلحة في ألمانيا ويزيطانيا . وقد ثبت أهمية الاختبارات في استبعاد ذوي القدرات الضعيفة أو المحدودة من الأعمال الهامة في الجيوش وكذلك في توزيع الأفراد على الأسلحة المختلفة .

٢ - الخدمة المدنية : كانت تستخدم الاختبارات في مجال الخدمة المدنية وخاصة في الميدان الصناعي . والهدف من ذلك هو تحقيق الكفاية الانتاجية للعامل وبالتالي الاسهام في تنمية اقتصاد المجتمع ، وتحقيق مصمن التكيف للفرد بسعادته في عمله ورضائه عنه .

على أن هذه الميادين تلقى على علماء النفس مسئوليات كبيرة في تحليل الأعمال وألمون المختلفة من ناحية ، وكذلك في اعداد الاختبارات والأدوات الجيدة التي تتناسب مع الظروف البيئية المعينة لقياس استعدادات الأفراد وقدراتهم من ناحية أخرى .

خلاصة الفصل

يستخدم القياس العقلي وما أسفرت عنه نتائج البحث في النشاط العقلي المعرفي من معلومات في ميادين الحياة العملية . ومن أهم هذه الميادين التي تتعلق بالعملية التربوية بصفة خاصة ، التوجيه التعليمي والمهني ، وتقسيم التلاميذ ، وتشخيص الضعف العقلي ، واكتشاف الموهوبين .

ويهدف التوجيه التعليمي الى تمكين كل تلميذ من ان يعترف قدراته وميوله وسهوات شخصيته ، بحيث يتجه الى نوع التعليم الذي يتفق وخصائصه .

ويعتمد التوجيه التعليمي على تحليل الدراسة بهدف تصديد القدرات والسمات اللازمة للنجاح فيها من ناحية ، وعلى قياس هذه القدرات والسمات عند التلاميذ باستخدام الاختبارات من ناحية اخرى . ويمكن تحديد أسس التوجيه التعليمي في ثلاثة : القدرة العامة ، والقدرات العقلية الخاصة ، ثم الميول المهنية والصفات الانفعالية للشخصية .

أما بالنسبة لتقسيم التلاميذ في فصول ، فقد وجدت اتجاهات متعددة ومتعارضة . اذ يرى البعض أن التحصيل الدراسي يمكن أن يتخذ أساسا لتقسيم التلاميذ في فصول متجانسه ، ويرى آخرون أن القدرة العقلية العامة يجب أن تكون الأساس في تصنيف التلاميذ . بينما يرى البعض الآخر أن الامكانيات المدرسية في معظم المدارس لا تسمح بتكوين فصول مستقلة للموهوبين عقليا وفصول أخرى للمتخلفين . ولذلك يجب على المدرس أن يراعى الفروق الفردية في تدريسه . ويقترح بعض العلماء السماح بالتعجيل الدراسي . ولكل رأى من هذه الآراء مميزات وعيوبه .

ويعتبر تشخيص الضعف العقلي اول مشكلة أدت الى نشأة القياس العقلي . ويعرف الضعف العقلي بأنه كل درجات النقص الناتجة عن

تعطل النمو العقلي ، الذي يجعل الفرد عاجزاً عن تدبير أموره بنفسه .
ويميز العلماء بين مستويات ثلاثة الضعف العقلي : المتهمون والبلهاء
والجورون ، يحتاج كل مستوى من هذه المستويات الى نوع من الرعاية
والتدريب يتناسب مع درجة الضعف المميزة له .

كذلك يعتبر اكتشاف المتفوقين عقليا ورعايتهم من المجالات
التربوية الهامة التي يمكن استخدام القياس فيها . ويقصد بالموهوب
عقليا كل من تزيد نسبة ذكائه عن ١٤٠ . ويتطلب الموهوبون رعاية
خاصة من المدرسة سواء بتخصيص فصول أو مدارس لهم ، أو تفويض
مظاهر النشاط في المدرسة التي تساعد على تنمية امكانياتهم وتشجيع
النفسية .

ويستخدم القياس العقلي في ميادين أخرى في المجتمع من أهمها
ميدان الانتقاء والتوزيع ، سواء في القوات المسلحة أو الحياة المدنية
بمجالاتها المتنوعة .

المراجع

أولاً : مراجع عربية :

- ١ - أحمد زكى صالح : علم النفس التربوى (ط ١٠) . القاهرة . .
مكتبة النهضة المصرية ، ١٩٧٢ .
- ٢ - أحمد زكى صالح : تعليمات اختبار الذكاء المصور . القاهرة .
١٩٧٢ .
- ٣ - أحمد زكى صالح : اختبار القدرات العقلية الأولية . القاهرة :
مكتبة النهضة المصرية (ب٠ت) .
- ٤ - اسماعيل القباني : مقياس ستانفورد بيتيه للذكاء . لجنة
التأليف والترجمة والنشر (ب٠ت) .
- ٥ - اسماعيل القباني : اختبار الذكاء الابتدائي . لجنة التأليف
والترجمة والنشر . ١٩٢٩ .
- ٦ - السيد محمد خيرى : الإحصاء فى البحوث النفسية والتربوية
والاجتماعية . (ط ٤) . القاهرة دار النهضة
العربية ، ١٩٧٠ .
- ٧ - السيد محمد خيرى : اختبار الذكاء الاجدادى ، تعليمات التطبيق .
القاهرة : دار النهضة العربية (ب٠ت) .
- ٨ - السيد محمد خيرى : اختبار الذكاء العالى . تعليمات التطبيق .
القاهرة : دار النهضة العربية (ب٠ت) .
- ٩ - اناستازى ، فولى ، جون (ترجمة السيد محمد خيرى وآخرين):
سبيلولوجية الفروق بين الافراد والجماعات .
القاهرة : الشركة العربية للطباعة والنشر
١٩٥٩ .
- ١٠ - آيات . عبد الجيد مصطفى على : دور التدريب فى التعجيل بالنمو
العقلى فى اطار نظرية بياجيه : رسالة
ماجستير كلية التربية - جامعة الزقازيق .
١٩٨٧ .

- ١١- بيرون ، روجيه (ترجمة فؤاد البهى السيد) : « الاستخدام
الذكي لاختبارات الذكاء » ، العلم والمجتمع ،
العدد الثامن ، ١٩٧٢ .
- ١٢- جابر عبد الحميد جابر : الذكاء ومقاييسه . القاهرة : النهضة
العربية ، ١٩٧٢ .
- ١٣- رمزية الغريب : التقويم والقياس النفسى والتربوى . القاهرة
مكتبة الانجلو المصرية ، ١٩٧٠ .
- ١٤- رمزية الغريب : اختبار الاستعداد العقلى للمرحلة الابتدائية
والجامعات . القاهرة : لجنة البيان العربى ،
١٩٦٣ .
- ١٥- سامية ابو اليزيد : العلاقة بين النمو المعرفى والنمو العقلى
لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائى بإدارة
طنطا التعليمية ، دراسة تجريبية وفقسا
لنظية بياجيه . رسالة ماجستير . كلية
التربية - جامعة طنطا ، ١٩٨٢ .
- ١٦- سليمان الخبيري الشيخ : علم النفس السوفيتى المعاصر .
الطلعة ، ١٩٧٤ . العدد ١٢ . ملحق
الفلسفة والعلم .
- ١٧- سليمان الخبيري الشيخ : « المدخل الاجتماعى التاريخى فى
البراسات النفسية » فى الكتاب الس-نوى
الثانى للجمعية المصرية للدراسات النفسية
١٩٧٥ ، ص ٢٠٢ - ٣٢٢ .
- ١٨- سيد احمد عثمان ، فؤاد ابو حطب : التفكير ، دراسات نفسية .
القاهرة : مكتبة الانجلو المصرية ، ١٩٧٢ .
- ١٩- جادع ابو العز سلامة : تحصيل تلاميذ الصف الثانى الثانوى
لفاهيم الكيمياء وعلاقته بمراحل النمو
العقلى لبياجيه . رسالة ماجستير . كلية
التربية - جامعة طنطا ، ١٩٨٣ .
- ٢٠- عبد السلام عبد الغفار : اختبارات القدرة على التفكير
الابتكارى . القاهرة : لجنة البيان العربى ،
١٩٦٥ .

- ٢١- عطية محمود هنا : اختبار الذكاء غير اللفظي الضويرة (١)
 كراسة التعليمات • القاهرة : دار النهضة
 العربية (ب٠ت) •
- ٢٢- فؤاد أبو حطب : القدرات العقلية • مكتبة الانجلو المصرية ،
 • ١٩٨٣
- ٢٢- (١) فؤاد أبو حطب : النموذج الرباعي للعمليات المعرفية •
 في بحوث المؤتمر الرابع لعلم النفس في مصر
 ٢٥ - ٢٧ يناير ١٩٨٨ • القاهرة : مركز
 التنمية البشرية والمعلومات ، ١٩٨٨ • ص
 ١ - ٣٤ •
- ٢٣- فؤاد أبو حطب ، سيد أحمد عثمان : التقويم النفسى ، الطبعة
 الثانية • القاهرة مكتبة الانجلو المصرية ،
 • ١٩٧٦
- ٢٤- فؤاد اليبهى السيد : القدرة العددية • القاهرة : دار الفكر
 العربى ١٩٥٨ •
- ٢٥- فؤاد اليبهى السيد : علم النفس الاحصائى • القاهرة : دار
 الفكر العربى ، ١٩٧٠ •
- ٢٦- فؤاد اليبهى السيد : الذكاء ، (ط ٣) • القاهرة : دار الفكر
 العربى ، ١٩٧٢ •
- ٢٧- فوس ، برايان (ترجمة فؤاد أبو حطب) ، اتفاق جديدة فى
 علم النفس • القاهرة : عالم الكتب ، ١٩٧٢
- ٢٨- ليلى أحمد كرم الدين : الانتقال من مرحلة العمليات العيانية
 الى مرحلة العمليات الشكلية • رسالة
 دكتوراه • كلية الآداب - جامعة عين شمس
 • ١٩٨٢
- ٢٩- محمد عبد السلام أحمد : المقياس النفسى والتربوى للقاهرة
 مكتبة النهضة المصرية ، ١٩٦٠ •
- ٣٠- محمد عبد السلام أحمد : القدرة الكتابية واختباران لقياسها •
 القاهرة : لجنة التأليف والترجمة والنشر ،
 • ١٩٦٩
- ٣١- محمد عبد السلام أحمد : اوس كامل عليك : مقياس ستانفورد -
 بينيه للذكاء • القاهرة : مكتبة النهضة
 المصرية ، ١٩٥٦ •

- ٣٢- محمد عماد الدين اسماعيل ، سيد عبد الحميد مرسى : اختبارات
المهين الكتابية كراسة التعليمات • القاهرة
مكتبة النهضة المصرية ، (ب-ت) .
- ٣٣- محمد عماد الدين اسماعيل ، لويس كامل مليكة : مقياس وكسلر
يلتقيو لذكاء الراشدين والمراهقين • القاهرة:
مكتبة النهضة المصرية ، ١٩٥٦ :
- ٣٤- محمد عماد الدين اسماعيل ، لويس كامل مليكة مقياس وكسلر
لذكاء الأطفال • القاهرة : مكتبة النهضة
المصرية ، ١٩٦٦ .
- ٣٥- نادية محمد عبد السلام : دراسة تجريبية للعوامل الداخلية في...
القدرة اللفظية باستخدام التحليل العائلي
رسالة دكتوراه ، كلية البنات جامعة عين
شمس ، ١٩٧٤ .
- ٣٦- نايث ، ركس (ترجمة عطية محمود هنا) : الذكاء ومقاييسه (ط ٤)
القاهرة مكتبة النهضة المصرية ، ١٩٦٥ .
- ٣٧- والاش ، م١٠٠ (ترجمة محمد الهادي عفيفي) : « اختبارات الذكاء
والتحصيل الدراسي والابتكار » • العلم
والمجتمع : العدد الثامن ، ١٩٧٢ .
- ٣٨- يوسف محمود الشيخ ، حاد عبد الحميد جابر : سبكلوجية
القرووق، القردة • القاهرة : دار النهضة
العربية ، ١٩٦٤ .

ثانيا : مراجع باللغة الإنجليزية :

39. Anastasi, A. **Differential Psychology**, (3rd ed). New York : Macmillan, 1985.
40. Anastasi, A. **Psychological Testing**, (3rd ed). New York : Macmillan, 1968.
41. Ausubel, D.P. & Robinson F.G. **School Learning. An Introduction to Educational Psychology**. New York : Holt, Rinhart & Winston, 1969.
42. Boehm, Ann E.. Educational applications of intelligence testing. In. B.B. Wolman (ed.) **Handbook of Intelligence** N.Y. : John Wiley & Sons, 1985, 933—964.
43. Brody, N. The validity of teses of intelligence. In B.B. Wolman (ed.) **Handbook of Intelligence**. N.Y. : John Wiley & Sons. 1985.
44. Burt, C. «The Structure of The Mind». In : Wiseman, S. (ed.), **Intelligence and Ability**, (2nd ed.). Penguin Books, 1973.
45. Burt, C. «The Evidence for The Concepe of Intelligence». In : Wiseman, S. (ed.), **Intelligence and Ability**, 1973.
46. Campione , J.C., Brown, A.L. & Ferrara, R.A. : **Mental Handbook of Human Iutelligence**. Cambride : Cambridge Univ. Press. 1982. PP. 392—490.
47. Carroll, J.B. **Psychometric Tests as Cognitive Tasks ; a nnew Structure of intellect**. Teshnical Report No. 4. Educa tional Testing Service. Princeton, N.Y. 1947.
48. Carroll, Y.B. Ability and task difficulty in cognitive Psy- chology. **Educational Researcher**. 1981, 10, 11—21.
49. Chi, M.T.H., Feltovich, P.Y. & Glaser, R. . Categorization and representation of Physics knowledge by experts and novices. **Cognitive Science**, 1981, 5, 121—152.
50. Cronbach, L. **Essentials of Psychological Testing**. (2nd ed.), New York : Harper—Borths. 1960.
51. Dansereau, D.F., et al. ; Development and evaluation of a learning strategy training Program. **Journ. of Educe. Psych.** 1979, 71, 64—73.

52. Edwards, A.J., **Individual Mental Testing. Part I : History and Theories.** International Textbook Co., 1971.
53. Edwards, A.J., **Individual Mental Testing. Part II : Measurement.** International Textbook Co., 1972.
54. Engle, H.W. & Nagle, R.Y. Strategy training and semantic encoding in mildly retarded children. **Intelligence**, 1979, 3, 17—30.
55. Feuerstein, R. **Instrumental Enrichment : An Intervention Program For Cognitive Modifiability.** Baltimore, MD : University Park Press, 1980.
56. Guilford, J.P., «The structure of intellect». **Psychological Bulletin**, 1956, 53, PP. 267—293.
57. Guilford, J.P., **Personality.** New York . McGraw—Hill, 1959.
58. Guilford, J.P. «Three Faces of Intellect». In : Wiseman, S. (ed.), **Intelligence and Ability**, 1973.
59. Guilford, J.P. «Traits of Creativity». In : Vernon, P.E. (ed.). **Creativity**, Penguin Books, 1970.
60. Guilford, J.P. **The Nature of Human Intelligence.** New York McGraw—Hill Co., 1967.
61. Guilford, J.P. The structure — of — intellect Model. In. Wolman, B.B., (ed.) ; **Handbook of Intelligence.** N.Y. : John Wiley & Sons, 1985.
62. Heim, A. **Intelligence and Personality.** Penguin Books 1970.
63. Hndretn, G.H., **Introduction to the Gined.** New York : McGraw Hill, 1966.
64. Hunt, E.B. ; Mechanics of verbal ability. **Psychological Review.** 1978, 85, 109—130.
65. Hunt, J. Mcv. «Intelligence and Experience». In : Wisemao S. (ed.), **Intelligence and Ability**, 1973.
66. MrFariand, H.S.N. **Psychological Theory and Educational Practice.** London : Routledge & Kegan Paul. 1971.
37. Miller. G.A., Galanter, E. & Pribram, K.H. ; **Plans And The Struceure of Behavior.** New York : Holt, Rinehart and Winston, 1960.

68. **Mouly, G.J. Psychology for Effective Teaching** New York : Holt, Rinhart & Winston, 1960.
69. **Newell, A. ; Shaw, J. & Simon, H. ; Report on a general Problem — solving Program. Proceedings of Th Ienternational Conference on Information Processing Paris ; UNESCO, 1960.**
70. **Noll ; V.H. Introduction to Educational Measurment, (2nd ed), Boston : Houghton Mifflin Co. 1965.**
71. **Piaget, Jean, The Psychology of Intelligence. (Translated from the frenchn by M. Piercy & D.E. Eerlyne). London : Routledge & Kegan Paul Ltd., 1971.**
72. **Piaget, ., The Origins of Intelligence in the Child. (Translated from french by Margaret Cook). London : Routledge & Kegan Paul Ltd., 1970.**
73. **Ramey, C.T. & Haskins, R, The modification of intelligence through early experience. Intelligence. 1981, 5, 5—19.**
74. **Richmond. P.G., An Introduction to Piaget, London : Routledge & Kegan Paul Ltd., 1970.**
75. **Simon, B. Intelligence, Psychology and Education. Awarxist Critique. London ; Lawrence & Wishart, 1971.**
76. **Spearman, C. «General Intelligence, Obectively Determined and Measured». In : Wiseman, S. (ed.), Intelligence and Ability, 1973.**
77. **Spearman, C. The Nature of Intelligence and The Principles of Cognition, (2nd ed,) London : Macmillan 1972.**
78. **Spearman C. The Abilities of Man. London : Macmillan, 1972.**
79. **Spearman, C., Psychology Down the Ages, V. II. London Macmillan, 1973.**
80. **Sternberg, R.J. ; Intelligence, Information Processing And Analogical Reasoning : The Componential Analysis of Human Abilities. Hillsdale, N.Y. : Lawrence Erlbaum, 1977.**
81. **Sternberg, R.J., The nature of mental abilities. American Psychologist. 1979, 34, 214—230,**
82. **Sternberg, R.J., Sketch of a componential subtheory of human intelligence. Behavioral And Brain Sciences, 1980, 3, 573—614.**

83. Sternberg, R.J. & Powell, J.S. , Comprehending verbal Comprehension. *American Psychologist* 1983, 38, 878—393.
84. Sternberg, R.J. What should intelligence tests test ? Implication of a triarchic theory of intelligence testing *Educational Researcher*, 1984, V. 13. (1), PP. 5—15.
85. Sternberg, R.J. Cognitive approaches to intelligence. In BB. Wolman (ed) ; *Handbook of Intelligence*. New York . John Wiley & Sons, 1985. PP. 59—118.
86. Sternberg, R.J. *Beyond IQ : Triarchic Theory of Human Intelligence*. New York : Cambridge Univ. Press, 1985.
78. Sternberg, R.Y. & Kaye, D.B. ; Intelligence. In Mitzel, H.E. ; *Encyclopedia of Educational Research*. 5th ed. V. 2. London : Collier Macmillan Publishers. 1982, PP. 924—933.
88. Terman, L.M. «Psychological Approaches to The Biography of Geniis», In : Vernon, P.E. (ed.), *Creativity*, 1970.
89. Thomson, G. «Intelligence and Civilization». In : Wiseman, S. (ed.), *Intelligence and Ability*, 1973.
90. Thorndike, E.L. «Measurement of intelligence», *Psychological Review*, 1924, 31, 21—252.
91. Thorndike, E.L., et al *The Measurement of Intelligence*. New York : Teachers College, 1927.
92. Thurstone, L.L., «The nature of general intelligence and ability», *British Journal of Psychology*, 1924, 14, 243—247.
93. Thurstone, L.L., *The Natura of Intelligence*. New York : Harcourt, Brace, 1924.
94. Thurstone, L.L. *Primary Mental Abilities* Chicago : University of Chicago Press, 1938. ;
95. Torrance, E.P., *Guiding Creative Talent*, Prentice-Hall, 1962.
96. Travers J.F., *Fundamentals of Educational Psychology*, Pennsylvania International Textbook Co., 1970.
97. Tylor, L.E., *The Psychology of Human Differences*, (3rd ed.), Vakils, 1969.
98. Vandenberg, S.G. & Vogler, G.F. Genetic determinants of intelligence. In B.B. Wolman (ed.) *Handbook of Intelligence*. N.Y. John Wiley & Sons, 1985. PP. 3—57.

99. Vernon, P.E. «The Hierarchy of Ability». In Wiseman, S. (ed.), **Intelligence and Ability** 1973.
100. Vernon, P.E. **The Structure of Human Abilities** (2nd ed.), London : Methuen. Co. 1961.
101. Vernon, P.E. **Intelligence and Cultural Environment**. London : Methuen. Co., 1969.
102. Wagner, R.K. & Sternberg, R.J. Alternative conceptions of intelligence and their implications for education. **Review of Educational Research**. 1984, 54 (2), PP. 179—223.
103. Wechsler, D. «Intelligence defined and undefined. A relativistic appraisal». **Amer. Psychologist**, 1975, 30 (2), PP. 135—139.
104. Wesman, A.G. «Intelligent Testing». In : Lindgren, H.C., ed. (eds.) **Current Research in Psychology, a book of readings**. New York John Wiley, Sons. 1971
105. Whitey & E & Dawis, R.V. Effects of cognitive intervention on latent ability measured from analogy items, **Journ. of Educ Psych.**, 1974. 66, 710—717.

ثالثا : مراجع باللغة الروسية :

- ١٠٦ - بلاتونف ، ك . ك : مشكلات القدرات . موسكو دار العلم
لنشر ، ١٩٧٢ .
- ١٠٧ - يود يلوفا ، ي . ا : المشكلات الفلسفية في علم النفس
السوفيتي . موسكو . دار « العلم »
لنشر ، ١٩٧٢ .
- ١٠٨ - تالينرينا ، ن . ف : توجيه عقلية اكتساب المعلومات .
موسكو ، مطبعة جامعة موسكو ، ١٩٧٥ .
- ١٠٩ - تبلوف . ب . م : « دراسة خصائص الجهاز العصبي كوسيلة
لدراسة الفروق الفردية النفسية » . في
كتاب ، علم النفس في اتحاد الجمهوريات
السوفيتية الاشتراكية . المجلد الثاني .
موسكو مطبعة اكااديمية العلوم التربوية ،
١٩٦٠ . ص ٢ - ٤٦ .
- ١١٠ - جالبيرن ، ب . ي : « تطور البحث في تكوين الأفعال
العقلية » في كتاب ، علم النفس في اتحاد
الجمهوريات السوفيتية موسكو ، مطبعة
اكاديمية العلوم التربوية ، ١٩٥٩ .
- ١١١ - روبنشتين ، س . ل : الوجود والوعي . موسكو ، ١٩٥٧ .
- ١١٢ - روبنشتين ، س . ل : مشكلة القدرات والمشكلات الرئيسية
في النظرية السيكلوجية ، تقارير المؤتمر
الاول للجمعية النسبية . المجلد ٢ موسكو ،
١٩٥٩ .
- ١١٣ - روبنشتين ، س . ل : « مشكلات القدرات ومشكلات النظرية
السيكلوجية » مجلة مشكلات علم النفس
١٩٦٠ ، العدد ٣ .
- ١١٤ - ليتس ، ن . س : « الفروق الفردية في القدرات » في كتاب
علم النفس في اتحاد الجمهوريات السوفيتية
الاشتراكية . المجلد الثاني . موسكو ،
١٩٦٠ ، ص ٧٤ - ٩٠ .
- ١١٥ - ليتس ، ن . س : القدرات العقلية والعمر . موسكو : دار
التربية للنشر . ١٩٧١ .

- ١١٦ - ليونتيف ، ا . ن : « عن المدخل التاريخى فى دراسة سيكولوجية الانسان » فى كتاب ، علم النفس فى التصاد الجمهوريات السوفيتية الاشتراكية المجلد الأول ١٩٥٩ .
- ١١٧ - ليونتيف ، ا . ن : « فى تكوين القدرات » ، تقارير المؤتمر الأول للجمعية النفسية ، المجلد ٣ ، موسكو ١٩٥٩ .
- ١١٨ - ليونتيف ، ا . ن : « البيولوجى والاجتماعى فى سيكولوجية الانسان » ، مجلة مشكلات علم النفس ١٩٦٠ العدد ٦ .
- ١١٩ - ليونتيف ، ا . ن : مشكلات نمو الظاهرة النفسية ، الطبعة الثالثة موسكو : مطبعة جامعة موسكو ، ١٩٧٢ .
- ١٢٠ - ليونتيف ، ا . ن ، لوريا ، ا . ر . سمير نوف ، ا . ا . فى اصاليب التشخيص فى الدراسة النفسية للتلاميذ « مجلة القرية السوفيتية ١٩٦٨ (٧) من ٦٥ - ٧٧ .

ملحق

بعض المقاييس الاحصائية

لما كان المنهج الاحصائي يعتمد على المقاييس الاحصائية المختلفة في دراسة الفروق الفردية . سنتناول فيما يلى ، بعض المقاييس الاحصائية الرئيسية ، وهى المتوسط والانحراف المعياري ومعامل الارتباط ، ونوضح طرق حسابها واهميتها في دراسة الفروق الفردية . وسنمهد لها بفكرة عن التوزيع التكرارى كطريقة لتنظيم البيانات .

التوزيع التكرارى

عندما نحصل على نتائج قياس صفة من الصفات النفسية ، فان الخطوة التالية ، هى ان ننظم البيانات الرقمية ، بطريقة تجعل من السهل التعامل معها ، ومعرفة خواصها الاحصائية ، فنحن نريد ان نعرف مثلا متوسط درجات المجموعة ، لناخذ صورة عن المستوى العام لها ، كما نريد ان نعرف مدى الفروق الفردية فيها ، وذلك بحساب الانحراف المعياري . واول خطوة هى ان ننظم هذه الدرجات فى جدول تكرارى .

لنفرض اننا طبقنا اختبارا فى التحصيل فى مادة الجبر ، على خمسين تلميذا من تلاميذ الصف الاول بالمدرسة الثانوية ، وحصلنا على الدرجات التالية :

جدول رقم (١٠)

درجات خمسين تلميذا فى اختبار الجبر

٢٣	٣٥	٣٧	٥٥	٢٧	٤٠	٣٣	٣٩	٢٨	٢٥
٢٩	٤٤	٣٦	٢٢	٥١	٢٩	٢١	٢٨	٢٩	٣٤
٤٢	٥١	٣٦	٤١	٢٠	٣٥	٣٨	٤٧	٣٢	٣٣
٢٧	٢٧	٣٣	٤٦	١٠	١٦	٣٤	١٨	١٤	١٥
٢١	١٩	٢٦	١٩	١٧	٢٤	٢١	٢٧	١٦	٤٦

ومن الواضح انه من الصعب تحديد المستوى العام للمجموعة ، او مدى الفروق بين افرادها ، من مجرد النظر الى هذه الدرجات . لذلك نقوم بتنظيمها فى جدول التوزيع التكرارى .

(١) جدول التوزيع التكرارى للدرجات :

أبسط طريقة لتنظيم البيانات ، هى ترتيبها فى جدول خاص ، يعرف بجدول التوزيع التكرارى للدرجات . ويتم ذلك باتباع الخطوات التالية :

١ - نبحث فى البيانات عن أقل درجة وأعلى درجة . وهما فى المثال العالى ١٠ ، ٥٥ .

٢ - يعد جدول من ثلاثة أعمدة : حيث يعنون العمود الأول « الدرجة » أو «س» والعمود الثانى « العلامات التكرارية » ، والعمود الثالث « التكرار » أو «ت» كما فى جدول رقم (١١) .

٣ - تسجيل الدرجات بالترتيب ابتداء من أدنى درجة وهى ١٠ ، حتى نصل الى أعلى درجة ، وهى ٥٥ ، بالترتيب دون ترك أى درجة بينهما ، حتى ولو لم يكن لها وجود فى البيانات الأصلية .

٤ - نفرغ الدرجات من الحصول رقم (١٠) بالخانة « العلامات التكرارية » بالجدول رقم (١١) ، وذلك بوضع علامة تكرارية أمام الفئة المناسبة ، مع شطب الدرجة من الكشف الأسمى للدرجات . وتوضع العلامات التكرارية فى شكل خطوط مائلة ، وكلما وصل عدد العلامات الى ٤ علامات أمام درجة معينة ، فإن العلامة توضع فوقها بحيث تجعل منها حزمة واحدة مما يسهل عدّها فيما بعد .

٥ - تعد العلامات التكرارية مقابل كل درجة ، ويكتب عددها فى الخانة المقابلة بالعمود « التكرار » :

وللمراجعة ، نقوم بجمع التكرارات ، ولابد أن يكون مجموعها مطابقاً لعدد الدرجات فى الجدول الأسمى .

على أن تنظيم البيانات فى صورة الجدول (١١) ، لم يعط صورة واضحة عن البيانات ، نظراً لكثرة الدرجات واتساع مداها . لهذا يلجأ الباحثون فى مثل هذه الحالات ، (أى التى يكون فيها عدد الدرجات كبيراً والفرق بين أقل درجة وأعلى درجة كبيراً أيضاً) ، الى تنظيم البيانات فى صورة جدول توزيع تكرارى لفئات الدرجات .

جدول رقم (١١)
طريقة حساب تكرار الدرجات

س	العلامات	س	العلامات	س	العلامات	س	العلامات
٢	/ /	٤٦	٣	/ /	٢٤	١	/
١	/	٤٧	١	/	٢٥		
		٤٨	٢	/ /	٢٦	١	/
		٤٩	١	/	٢٧	٢	//
		٥٠	١	/	٢٨	١	/
١	/	٥١	١	/	٢٩	٤	////
		٥٢	١	/	٤٠	١	//
		٥٣	١	/	٤١	٣	///
		٥٤	١	/	٤٢		
١	/	٥٥			٤٣	٢	//
			١	/	٤٤	١	/
مجموع التكرارات					٤٥	٤	////

(ب) جدول التوزيع التكرارى للفئات :

لتنظيم البيانات فى صورة أكثر اختصارا من الطريقة السابقة .
تتبع الخطوات التالية فى اعداد جدول التوزيع التكرارى للفئات :

١ - تقوم أولا بتحديد المدى الكلى للدرجات وهو الفرق بين أعلى درجة وأقل درجة + ١ وهو فى المثال الحالى (١٠ - ٥٥) + ١ = ٤٦ .

٢ - نحدد سعة الفئة ، ويمكن أن تكون سعة الفئة أى قيمة نختارها ، الا انه يفضل أن تكون مناسبة بحيث يكون عدد الفئات مناسباً .
ويفضل أن يتراوح بين ١٠ . ٢٠ فئة . ويحدد سعة الفئة ، بقسمة المدى الكلى للدرجات على عدد الفئات . فاذا قررنا أن يكون عدد الفئات فى المثال الحالى ١٠ فئات ، فإن سعة الفئة تكون $46 \div 10 = 4.6$ وبالتقريب الناتج لأقرب عدد صحيح تكون سعة الفئة ٥ .

٣ - نحدد بداية الفئات ، بحيث تدخل أقل درجة فى الفئة الأولى ،
وبحيث تكون بداية الفئة الأولى مضاعف سعة الفئة (فى هذه الحالة ستكون بداية الفئة الأولى (١٠) .

٤ - تكتب القيم المحددة للفئات في العمود المعنون « الفئات »
بالتداول كما هو موضح بالتداول رقم (١٢) .

٥ - تفرع الدرجات من الجدول رقم (١٠) . بالخانة « العلامات التكرارية » بالتداول رقم (١٢) ، وذلك بوضع علامة تكرارية أمام الفئة المناسبة ، مع شطب الدرجة من الكشف الأصلي للدرجات (جدول رقم ١٠) وتوضع العلامات التكرارية في شكل خطوط مائلة ، وكلما وصل عدد العلامات الى ٤ أمام فئة معينة ، فإن العلامة الخامسة توضع فوقها ، بحيث تجعل منها حزمة واحدة مما يسهل عددها فيما بعد .

٦ - تعد العلامات التكرارية مقابل كل ، ويكتب عددها في الخانة المقابلة بالعمود « التكرار » .

وللمرجعة تقوم بجمع التكرارات ، ولا بد أن يكون مجموعها مطابقاً لعدد الدرجات في الجدول الأصلي .

جدول رقم (١٢)

جدول يبين طريقة حساب التكرار للفئات

الفئات	العلامات التكرارية	التكرار
١٠ - ١٤	//	٢
١٥ - ١٩	///	٨
٢٠ - ٤٢	///	٦
٢٥ - ٢٩	///	١٢
٣٠ - ٣٤	///	٧
٣٥ - ٣٩	///	٦
٤٠ - ٤٤	///	٤
٤٥ - ٤٩	///	٣
٥٠ - ٥٤	///	١
٥٥ - ٥٩	///	١
مجموع التكرارات		٥٠

المتوسط الحسابي

لما كانت الفروق الفردية تعرف بأنها الانحرافات الفردية عن متوسط الجماعة ، فإننا إذا أردنا أن ندرس الفروق في صفة ما ، فلا بد من أن نقوم أولا بحساب متوسط درجات الجماعة .

طرق حساب المتوسط :

(١) حساب المتوسط من الدرجات :

توجد طرق متعددة لحساب المتوسط ، تتناسب مع البيانات التي نحصل عليها . فإذا كان عدد الأفراد قليلا ، أو إذا وجدت آلة حاسبة ، فإننا نحسب المتوسط بالطريقة البسيطة المباشرة ، وذلك بأن نجمع الدرجات ونقسمها على عددها ، فيكون الناتج هو المتوسط ، أي أن :

$$\frac{\text{مجموع } \Sigma x}{n} = \bar{x}$$

حيث \bar{x} = المتوسط .

مجموع = مجموع الدرجات .

n = عدد الحالات (أي عدد الدرجات) .

فإذا كان لدينا درجات عشر أفراد فقط وهي :

٧ ، ٦ ، ١٠ ، ١٢ ، ١٥ ، ٨ ، ٩ ، ١١ ، ١٣ ، ١٤

فإن المتوسط = $(٧ + ٦ + ١٠ + ١٢ + ١٥ + ٨ + ٩ + ١١ + ١٣ + ١٤)$

$\div (١٤ + ١٣ + ١١ +$

$$100 \div 10 = 10.0$$

(ب) حساب المتوسط من جدول تكرار الدرجات :

إذا كان لدينا عدد كبير نسبيا من الأفراد ، وكان المدى الكلي

للمرات (أي الفرق بين أقل درجة وأكبر درجة) صغيرا نسبيا ،

فإننا نتبع في حساب المتوسط الطريقة التالية :

١ - نقوم بتنظيم البيانات في جدول توزيع تكرارى للدرجات بالطريقة التى اتبعت في الجدول رقم (١١) .

٢ - نقوم بضرب كل درجة في التكرار المقابل لها ، ويوضح الناتج في خانة ثالثة بعنوان « ت س » أى حاصل ضرب الدرجة في التكرار .

٣ - تجمع نواتج حاصل ضرب كل درجة في تكرارها ، فنحصل على مجموع الدرجات .

٤ - تطبق المعادلة التالية :

$$\frac{\text{مجموع ت س}}{\text{ن}} = \bar{م}$$

- حيث م ت س = مجموع حاصل ضرب الدرجات في تكراراتها
- ن = عدد الحالات (أى مجموع التكرار) .
- والجدول رقم (١٢) يوضح هذه الطريقة .

جدول رقم (١٢)

حساب المتوسط من الجدول التكرارى للدرجات

ت س	ت	ت × س
٢	١	٢ = ١ × ٢
٣	٤	١٢ = ٤ × ٣
٤	٧	٢٨ = ٧ × ٤
٥	٢	١٠ = ٢ × ٥
٦	٢	١٢ = ٢ × ٦
المجموع	١٦	٦٤

وعلى ذلك يكون

$$\bar{م} = \frac{٦٤}{١٦} = ٤$$

(ج) حساب المتوسط من فئات الدرجات :

أما إذا كان عدد الدرجات كبيرا ، فإننا نتبع طريقة حسساب المتوسط من فئات الدرجات . وفى هذه الحالة نقوم أولا بتنظيم البيانات فى جدول تكرارى كما فى الجدول رقم (١٢) ، ثم نتبع الخطوات التالية الموضحة بالجدول رقم (١٤) ، وهو مبني على نفس الدرجات الواردة فى الجدولين السابقين رقم (١٠) ، رقم (١٢) :

١ - نقوم باختيار احدى الفئات الوسطى فى التوزيع ونفترضها نقطة البداية ، ونضع امامها صفرا فى الخانة « ح » ، أى الانحراف ، مفترضين أن منتصفها يساوى صفرا .

٢ - نفترض أن سعة الفئة يساوى واحدا صحيحا بدلا من خمسة ، وعلى ذلك فإن الفئة الاقل مباشرة من فئة البداية يكون انحرافها = - ١ ، والتالية لها يكون انحرافها = - ٢ ، وهكذا . أما الفئة الاكبر منها مباشرة فيكون انحرافها + ١ ، والتالية لها + ٢ ، وهكذا .

٣ - يضرب تكرار كل فئة فى الانحراف المقابل ، ويوضع الناتج فى العمود المعنون « ت × ح » .

٤ - تجمع القيم الناتجة فى العمود « ت ح » ، ويوضع الناتج اسفل العمود . يجب مراعاة العلامات السالبة والموجبة أثناء الجمع .

٥ - يحسب المتوسط بتطبيق المعادلة :

$$م = ص + ف \left(\frac{م ج ت ح}{ن} \right)$$

حيث م = المتوسط

ص = منتصف فئة البداية

ف = سعة الفئة

م ج ت ح = مجموع حاصل ضرب التكرار فى الانحراف

ويمكن الحصول على منتصف الفئة بجمع الحد الأدنى والحد الأعلى للفئة وقسمة الناتج على ٢ .

وبذلك يكون المتوسط في هذا المثال :

$$م = ٢٢ + ٥ \times \frac{٢٤}{٥٠} = ٢٢ + ٢٤ = ٢٩,٦$$

جدول رقم (١٤) حساب المتوسط والانحراف المعياري

الفئات	التكرار (ت)	الانحراف (ح)	ت × ح	ت ح ^٢
١٠ - ١٤	٢	٤	٨	٢٢
١٥ - ١٩	٨	٣	٢٤	٧٢
٢٠ - ٢٤	٦	٢	١٢	٢٤
٢٥ - ٢٩	١٢	١	١٢	١٢
٣٠ - ٣٤	٧	صفر	صفر	صفر
٣٥ - ٣٩	٦	١	٦	٦
٤٠ - ٤٤	٤	٢	٨	١٦
٤٥ - ٤٩	٣	٣	٩	٢٧
٥٠ - ٥٤	١	٤	٤	١٦
٥٥ - ٥٩	١	٥	٥	٢٥
المجموع	٥٠		٢٤	١٣٠

أهمية المتوسط :

- ١ - اعطاء صورة عن المستوى العام للمجموعة ، لأنه يمثل الدرجة التي يتجمع حولها معظم أفراد المجموعة .
- ٢ - المقارنة بين المجموعات .
- ٣ - تحديد مواقع كل فرد في المجموعة ، وذلك لأن مستوى الفرد يتحدد بانحراف درجته عن متوسط المجموعة .

٤ - يستخدم المتوسط مع كثير من الأساليب الاحصائية الأخرى
 في عمليات التحليل الاحصائي .

الاتصاف المعيارى

يحتاج الباحث في الفروق الفردية ، الى معرفة درجة الاختلاف
 بين درجات الافراد في اختبار ما ، او مدى التشتت فيها .

واهم مقياس للتشتت هو ما يعرف بالمدى الكلى للتوزيع ، وهو
 الفرق بين أعلى درجة وأدنى درجة . الا ان المدى الكلى ليس مقياسا
 دقيقا للتشتت ، لأنه يتوقف على نرتجين اثنتين فقط في التوزيع ، ومن
 ثم فهو يقلل باقى الدرجات . لذلك كان على الباحث ان يعتمد على
 مقاييس التشتت الأخرى . ويعتبر الانحراف المعيارى أدق مقاييس
 التشتت وأكثرها استعمالا .

طرق حساب الانحراف المعيارى :

(١) حساب الانحراف المعيارى من الدرجات :

ويعتمد الانحراف المعيارى في حسابه على المتوسط . فاذا كان عدد
 الدرجات قليلا ، فاننا نقوم أولا بحساب المتوسط ، ثم نطرح كل درجة
 من المتوسط لنحصل على الانحراف وبعد تربيع الانحرافات ، نقوم بجمعها
 ونقسمه الناتج على عدد الحالات . وباستخراج الجذر التربيعى لخارج
 القسمة نحصل على الانحراف المعيارى أى ان :

$$e = \sqrt{\frac{\sum d^2}{n}}$$

حيث e : الانحراف المعيارى

حجم ح ٢ = مجموع مربعات الانحرافات عن المتوسط .

n = عدد الحالات .

(٢) حساب الانحراف المعيارى بالطريقة المختصرة :

اما اذا كان عدد الحالات كبيرا ، وانسطر الباحث الى تبويبها

فى جدول تكرارى كما هو الحال فى البيانات الواردة فى الجدول رقم (١٤) ، فانه يمكن استخدام المعادلة التالية فى حساب الانحراف المعيارى:

$$s = \sqrt{\frac{\sum (مجموع ح)}{n} - \left(\frac{\sum ح}{n}\right)^2}$$

ولا يحتاج تطبيق هذه المعادلة الا الى اضافة عمود واحد الى الجدول رقم (١٤) الذى استخدم فى حساب المتوسط ، وهو العمود المعنون (ت ح ٢) ، ونحصل على القيم الموضحة به ، بضرب قيم العمود ح فى القيم المقابلة لها فى العمود ت ح ٢ .

• ويجمع العمود ت ح ٢ نحصل على مجت ح ٢ .

ربالنوعى من المعادلة السابقة ينتج

$$s = \sqrt{\frac{24}{50} - \left(\frac{22}{50}\right)^2}$$

$$= \sqrt{0.48 - 0.196}$$

$$= \sqrt{0.284}$$

$$= 0.533 \approx 0.53$$

اهمية الانحراف المعيارى :

يعد الانحراف المعيارى اهم مقاييس التشتت وادقها ويفيد فى :

- ١ - يعطى الباحث تقديرا دقيقا عن التباين داخل المجموعة .
- ٢ - يستخدم فى المقارنة بين المجموعات من حيث درجة التشتت فيها .
- ٣ - يفيد مع المتوسط فى معرفة مستوى درجة كل فرد فى المجموعة بالنسبة للآخرين .
- ٤ - يدخل فى حساب مقاييس احصائية اخرى كثيرة .

معامل الارتباط

معامل الارتباط هو مقياس للعلاقة القائمة بين متغيرين ، أو تقدير كمي يوضح الى أى يرتبط متغيران ، أو يرتبط التغير في احدهما بالتغير في الاخر . وتتراوح قيمة معامل الارتباط بين + ١٠ ، - ١٠ وتوجد خمسة انواع لمعامل الارتباط هي :

١ - معامل الارتباط التام الموجب أى أن $r = + ١٠٠$ ، ويعنى أن الاتفاق موجب تام بين المتغيرين . مثال ذلك اننا لو طبقنا اختبارا في الحساب واخر في الجبر على مجموعة من التلاميذ ، وجدنا ان الأول في الحساب هو الأول في الجبر ، والثاني في الحساب هو الثاني في الجبر ، والآخر في الحساب هو الاخير في الجبر ، . . . وهكذا بالنسبة لجميع التلاميذ ، بحيث يكون ترتيبهم واحدا في الاختبارين ، دون حدوث حالة اختلاف واحدة فان معامل الارتباط بين درجاتهم في الاختبارين يساوى + ١٠٠ .

٢ - معامل الارتباط الجزئى الموجب ، حيث تكون قيمته اكبر من الصفر واصغر من الواحد الصحيح . ويعنى انه يوجد ارتباط موجب بين المتغيرين ، ولكنه ليس ارتباطا تاما . بمعنى ان الأفراد الذين يحصلون على درجات عالية في احد الاختبارين ، يحصلون عادة على درجات عالية في الاختبار الثانى ، ولكن مع بعض الاختلاف في الترتيب .

٣ - معامل الارتباط الصفري ، ويعنى انه لا توجد علاقة بين المتغيرين ، بمعنى ان التغير في احدهما لا علاقة له مطلقا بالتغير في الاخر .

٤ - معامل الارتباط الجزئى السالب ، حيث تكون قيمة معامل الارتباط اقل من الواحد الصحيح ، وعلامته سالبة . وهو يدل على علاقة جزئية سالبة ، بمعنى ان الزيادة في احد المتغيرين يصاحبها نقص في المتغير الاخر ، الا ان هذه العلاقة ليست مطردة تماما .

٥ - معامل الارتباط التام السالب حيث $r = - ١٠٠$ ، أي أن العلاقة عكسية تماما مثل العلاقة بين حجم الغاز وضغطه .

وفي دراسة الظواهرات النفسية نحصل عادة على ارتباط جزئي ولا نحصل مطلقا على ارتباط تام .

حساب معامل الارتباط :

(١) حساب معامل الارتباط من الدرجات الخام :

فيما يلي جدول ، موضح به درجات ٥ تلاميذ في اختبارين س ، ص ، وكيفية حساب معامل الارتباط من الدرجات الخام مباشرة .

جدول رقم (١٥)

حساب معامل الارتباط من الدرجات الخام

الأفراد	س	ص	س ^٢	ص ^٢	س.ص
أ	٤	١	١٦	١	٤
ب	٣	٥	٩	٢٥	١٥
ج	٥	٤	٢٥	١٦	٢٠
د	١	٣	١	٩	٣
هـ	٢	٢	٤	٤	٤
مج	١٥	٢٠	٥٥	٩	٦٦

الخطوات :

- ١ - تربيع درجات الأفراد في الاختبار س ، والاختبار ص .
- ٢ - تضرب درجة كل فرد في الاختبار س في درجته في الاختبار ص .
- ٣ - تجميع الأعمدة .
- ٤ - تطبيق المعادلة .

$$r = \frac{n \cdot \bar{X}_1 - \bar{X}_2 \times \bar{X}_1}{\sqrt{[n \cdot \bar{X}_1^2 - (\bar{X}_1)^2][n \cdot \bar{X}_2^2 - (\bar{X}_2)^2]}}$$

- حيث أن n = عدد الافراد
- \bar{X}_1 = مجموع درجات الاختبار الأول \bar{X}_1
- \bar{X}_2 = مجموع درجات الاختبار الثاني \bar{X}_2
- $\bar{X}_1 \bar{X}_2$ = مجموع حاصل ضرب كل درجة من \bar{X}_1 في الدرجة المقابلة لها \bar{X}_2

- \bar{X}_1^2 = مجموع مربعات كل درجة من درجات الاختبار \bar{X}_1
 - \bar{X}_2^2 = مجموع مربعات كل درجة من درجات الاختبار \bar{X}_2
 - $(\bar{X}_1)^2$ = مربع مجموع درجات الاختبار \bar{X}_1
 - $(\bar{X}_2)^2$ = مربع مجموع درجات \bar{X}_2
- بالتعويض في المعادلة السابقة :

$$r = \frac{300 - 220}{\sqrt{(400 - 400)(225 - 275)}} = \frac{20 \times 10 - 22 \times 5}{\sqrt{(20)^2 - 90 \times 5}} = \frac{20}{50} = \frac{20}{50 \times 50} = 0.6$$

(ب) حساب معامل ارتباط الرتب :

قد لا يستطيع الباحث احيانا الحصول على درجات للافراد ، ولكن يستطيع ترتيبهم حسب توفر خاصية معينة عندهم ، وفي هذه الحالة يمكن حساب معامل ارتباط الرتب . كما انه يستطيع حسابه اذا كان لديه درجات عدد قليل من الافراد وفيما يلي طريقة حساب ارتباط الرتب البنية على درجات الافراد الموضحة في الجدول السابق .

- 1 - نقوم بترتيب الافراد حسب درجاتهم في الاختبار \bar{X}_1 ، ونضع امام كل فرد ترتيبه في العمود « رتب \bar{X}_1 » ، وكذلك بالنسبة لدرجاتهم في الاختبار \bar{X}_2 .

جدول رقم (١٦)
حساب معامل ارتباط الرتب

الأفراد	س	ص	رتب		ص	س
			رتب	رتب		
١	٤	٦	٢	١	١	١
ب	٣	٥	٣	٢	١	١
ج	٥	٤	١	٣	٢	٤
د	١	٣	٥	٤	١	١
هـ	٢	٢	٤	٥	١	١
					مج ق ٢ = ٨	

الخطوات :

٢ - تطرح رتبة كل تلميذ في الاختبار ص من رتبته في الاختبار س ، ويوضع الناتج في العمود ق .

٣ - تربيع فروق الرتب وتوضع في الخانة ق٢ ، ثم تجمع مربعات الفروق .

٤ - تطبيق المعادلة .

٦ مج ق٢

$$r = \frac{\text{---}}{\text{---}}$$

ن (ن٢-١)

حيث ر = معامل ارتباط الرتب

ن = عدد الأفراد

مج ق٢ = مجموع مربعات الفروق

وبالتعويض في المعادلة نحصل على :

$$r = \frac{٨ \times ٦}{٤٨}$$

$$r = \frac{١ - ١}{١٢٠} = \frac{١ - ١}{١٢٠}$$

$$r = \frac{١ - ١}{١٢٠} = \frac{١ - ١}{١٢٠}$$

$$٠.٦ = ١ - ١ = ٠.٦$$

وهي نفس القيمة التي حصلنا عليها بالطريقة السابقة . ومع ذلك

يفضل استخدام الطريقة الأولى دائما كلما أمكن ذلك ، لأنها تعتمد

مباشرة على قيم الدرجات الخام ، وبالتالي فهي أكثر دقة .

To: www.al-mostafa.com