

الفصل الثاني

الذكاء ومقاييسه

مقدمة (١) :

أصبح موضوع الذكاء ومقاييسه من أهم الموضوعات التي تقابل الباحثين في التربية وعلم النفس والخدمة الاجتماعية . ولا تقتصر أهمية هذا الموضوع على ماله من قيمة نظرية سيكولوجية أو تربوية أو فلسفية — بل إن أهميته العظمى لتوجد في النتائج العملية التي توصل إليها الباحثون في أبحاثهم عن ماهية الذكاء ، وأثناء وضعهم لمقاييسه التي أمكن تطبيقها على نطاق واسع في ميدان التربية والتوجيه المدرسي والمهني والعلاج النفسي .

والأبحاث التي أجريت في هذا الميدان كثيرة ومتشعبة النواحي . وصارت المؤلفات التي كتبت فيه كثيرة لاتسكاد تحصى . وقد تناولت هذه المؤلفات وتلك الأبحاث الموضوع من شتى نواحيه . فعالجت ماهية الذكاء والنظريات التي قيلت بشأنه . وعلاقة الذكاء بالوراثة ، والنظام الدراسي ، والحالة الصحية العامة ، والحالات الاقتصادية والمهنية المختلفة . كما تناولت أثر الذكاء في حياة الفرد ، وصحته النفسية ، ومثله العليا ، وأهدافه ، بل وفي أسباب انحرافه وإجرامه .

ولعله من المستغرب أن ينظر بعض الناس إلى الذكاء بشيء من الخوف وبشيء من التعصب الذي يذشأ عن هذا الخوف . بل أن الذين يقللون من شأن العقل يرغبون أن يكونوا أذكى مما هم في الحقيقة . أو يرغبون على الأقل في أن يعتقد الناس أنهم أذكى مما هم في الحقيقة . وهؤلاء لا يسلمون بإمكان تعريف الذكاء . ولا يسلمون بأن قدراتهم العقلية يمكن قياسها ومقارنتها بقدرة غيرهم ولهذا يميلون إلى اعتبار الذكاء من الأمور التي يحرم علينا البحث فيها ، وإلى مقاومة

(١) الذكاء ومقاييسه . تأليف ركس نايت . ترجمة الدكتور عطية هنا .

دراسته دراسة منظمة ، وإلى معارضة الوسائل التي يمكن أن يقاس بها ذكاء الفرد .
وبذلك يحاولون أن يحافظوا على سعادتهم بالتشكيك فيما يعتقدون بأنه يؤدي
إلى القضاء عليها قضاء مبرما .

تعريف الذكاء :

يعرف « نايت » Rex Knight الذكاء بأنه القدرة على اكتشاف الصفات
الملائمة للأشياء وعلاقتها ببعضها البعض . أو صفات الأفكار الموجودة أمامنا
وعلاقتها ببعضها البعض . أو القدرة على أن توجد أفكار أخرى مناسبة إذا
ما عرض أو ظهرت أمامنا مشكلة . وبعبارة أخرى — بأنه القدرة على التفكير
في العلاقات أو التفكير الانشائي الذي يتجه إلى تحقيق هدف ما .
ويتضمن الذكاء قرارات ثلاثا :

- ١ — قدرة الإنسان على إدراك عملياته العقلية الخاصة .
 - ٢ — قدرة الإنسان على اكتشاف العلاقات الحقيقية بين الأشياء المعروضة
سواء كانت مدركة إدراكا حسيا أو متصورة بالعقل .
 - ٣ — القدرة على استنتاج المتعلقات .
- ومن المشاهد أن علماء النفس (١) لم يختلفوا في شأن مشكلة ما اختلافهم في
تعريف الذكاء . فهو « ملسكة التركيب والتنظيم والتلاؤم » لدى (سبنسر)
و « القدرة على صنع الآلات » لدى (برغسون) (والقدرة على التجريد)
لدى (دولاكروا) و « إدراك العلاقات والمتعلقات » لدى (سبيرمان)
و « القدرة على التفكير في حل المشاكل الجديدة » لدى (كلاباريد) أو « القدرة
على التعلم » أو « حسن اشتغال العقل » أو « مرونة الجهاز العقلي » .
- أما في اللغة العربية فعنها « سرعة الفهم » وقوة الحدس . وحدة الذهن
ولمعاته ، ويقال للشخص الفائق الذكاء « المعنى » والضيق الذكاء « بليد »
أو « أحمق » .

(١) سكلوجية الأطفال : للاستاذ وفق العظمة .

وفي الحقيقة أن الذكاء هو كل ما ذكر لا يقتصر على واحد من التعريفات السابقة .

وكما فعل د بورلو ، يمكن أن نعرف الذكاء بأمرين : أولهما عام .
والثاني خاص .

(١) التعريف الواسع — هو التعريف الذي ذكره د تين ، في كتابه عن الذكاء وقال : إن كلمة ذكاء تعني كل نوع من أنواع المعرفة مهما كان أصلها من الإحساس أو الإدراك أو التداعى أو الذاكرة أو التخيل . الخ . . . أى الفهم .

(ب) التعريف الضيق : ويتألف من تعريفين :

١ — تعريف للذكاء العملي أو المباشر وهو القدرة على التلاؤم لحل المشاكل الجديدة والظروف الطارئة بتكييف الحركات والأفعال مع الحوادث الواقعية وصور الأشياء الخارجية . . وهو ذكاء يمثل المهارة والحدق في العمل ويبلغ عند ذروته العليا في البراعة .

٢ — تعريف للذكاء النظرى هو القدرة على التكيف والفهم بإدراك العلاقات المختلفة من تشابه واختلاف وغير ذلك من العلاقات بتكييف المعاني المجردة الموجودة في النفس مع المواقف الراهنة .

ولكن لا يختلف الذكاء العملي عن الذكاء النظرى بل هما من طبيعة واحدة ويفيدان في حل المشا كل الطارئة والمواقف الراهنة بإدراك العلاقات الجديدة التي تجعل الإنسان أو الحيوان متكيفا مع الواقع . بيد أن الذكاء العملي يكون إدراكا خارجيا ويعتمد على الواقع لا يرتفع عنه ويستعمل الحركات والأفعال بصورة ظاهرة وبشكل واضح . بينما الذكاء النظرى يكون ضميا ويرتفع عن الواقع الحسى ليعتمد على الأدوات المعنوية والرمزية واللفظية من مفاهيم وأحكام ومبادئ عقلية ولغة بدلا من الأدوات المادية . وهذا الذكاء النظرى يختص بالإنسان دون الحيوان . ويزغ — كما يقول العالم د بورلو ، — عندما يبدأ الطفل باستعمال اللغة وفهم معنى الكلمات . وبالتأمل والتفكير (وذلك منذ حوالى الشهر الثامن عشر) ذلك لأنه يتطلب أن ينطوى الإنسان على نفسه ليحل المسألة التي أمامه .

ومن هذه التعريفات المتعددة يمكن القول بأن « الذكاء هو الطاقة العقلية أو العائد العقلي » أو هو « الصفة المرافقة للعقل الذى يعمل بنشاط وفهم وعمق وسرعة وجودة » . أى أن الذكاء هو اسم وصفة فى الوقت ذاته .
وكما يقال « لقد حاول المدرس أن ينمى الذكاء . وحاول عالم النفس أن يقيسه . ولكن واحدا منهما لم يعرف ماهيته » .

العمر العقلي :

وينمو الذكاء مع تقدم العمر من سنة إلى أخرى ، وبما أن الذكاء هو الطاقة العقلية فلكل سنة من عمر الطفل طاقة أو قدرة عقلية خاصة به تسمى بعمره العقلي . وقد أطلق علماء النفس على هذه القدرة أو الطاقة لكل سنة من عمر الطفل عبارة السن للعقلي . كما أطلقوا على كل سنة أثناء نموه الطبيعي عبارة العمر الزمنى . واعتقد جماعة من العلماء أن الذكاء يورث ولا يكتسب وبالتالي فهو ثابت ولا يمكن نموه . كما قال بعضهم لأنه طاقة فطرية تولد مع الطفل ساعة يولد .
ولكن بعض العلماء لم يقبل ثبات نسبة الذكاء هذه بل أكد أن الذكاء يتطور وينمو وفقا لظروف البيئة وأساليب التربية التى تعمل على رفع نسبة الذكاء وخفضها .

ومن هذا نستخلص أن الذكاء طاقة فطرية تولد مع المرم . ولكن هذه الطاقة إن تصل إلى تحقيق كل إمكانياتها ولا تنفتح للتفتح الكافى إلا بالتربية والعناية والثقافة . والتربية ليس باستطاعتها أن تجعل الغب ذكيا . ولكنها تستطيع أن تدفع بالذكى إلى أقصى إمكانيات يستطيع الوصول إليها وفقا لطاقة الذكاء الفطرية فيه . ويشبه ذلك بآلة محرك بإمكانها أن تدور ألف دورة فى الدقيقة إذا كانت العناية بها جيدة من حيث الترتيب والتشحيم والنظافة والصيانة والرعاية . أما إذا أهملت وتراكت عليها الأوساخ فانها إن تصل فى دورانها إلى الطاقة التى كانت لها أول مرة عند صنعها (١) .

(١) الذكاء : للدكتور فؤاد البهى السيد .

وتدل الدراسات النفسية على أن مفهوم الذكاء أقدم في نشأة الأولى من علم النفس وأبحاثه التجريبية . فقد نشأ في إطار الفلسفة القديمة التي اهتمت بدراسة العلوم البيولوجية والفسيولوجية العصبية ثم موضوع الذكاء في ميدان السيكولوجي الصحيح الذي يدرسه كظهر عقلي من مظاهر السلوك الذي يخضع للقياس العلمي الموضوعي . وما زالت آثار هذا الماضي الطويل تضيئ طابعها الخاص على بعض المعاني الشائعة عن مفهوم الذكاء .

وقد تطورت معاني الذكاء نتيجة لنجاح وسائل القياس إلى تحديد المفهوم الحديث للذكاء تحديدا يقوم في جوهره على أنه موهبة المواهب وقدرة القدرات . أو المحصلة العامة لجميع القدرات العقلية .

والذكاء في اللغة هو الفطنة أو التوقد ، من « ذكت النار » : أي زاد اشتعالها فهو يدل بهذا المعنى على زيادة القوى العقلية للادراك .

وبالنسبة لتعدد مفاهيم الذكاء تبعاً لتعدد وظائفه ، وتباين دعائمه واتساع ميدانه ، وكثرة مقوماته ، أكد المعنى الفلسفي شمول الذكاء لجميع النواحي العقلية الإدراكية واتصاله الوثيق بكل أنواعها ومستوياتها ويوضح المفهوم البيولوجي أهمية الذكاء في عملية التكيف . ويبين المفهوم الفسيولوجي أهمية التكامل الوظيفي للجهاز العصبي في تحديد معنى الذكاء ويحلل المفهوم الاجتماعي الاتصال الوثيق بين الكشف الاجتماعي ومستوى الذكاء . ويدل المفهوم التطبيقي على أهمية الوسائل التجريبية في التحديد الموضوعي لمعنى الذكاء .

وكان القدماء يتخذون المستوى العلمي والقدرة على التعلم كعيار للذكاء (١) فكان الشخص الذكي عندهم هو الشخص القادر على أن يتعلم ويلم بشتى أطراف المعرفة . وكانوا يعتقدون أن كمية المعلومات لدى الفرد دليل على مدى ذكائه — وقد عرف الذكاء قديماً بأنه طاقة — كما اعتبره البعض وظيفة إدراكية تمثل جانباً من جوانب الحياة العقلية تقابل جانب الانفعال .

وكان الاعتقاد السائد بينهم هو أن الحواس مفتاح العقل ، وأنه عن طريقها

(١) المرجع في علم النفس للدكتور سعد جلال .

تصل المعلومات . وكانت محاولة قياس النشاط العقلي كـكل في العمليات العقلية -
بدايه الفتح في قياس الذكاء للاختبارات الحديثة .

وذكر « فريمان » في الفصل الذى كتبه في الكتاب السنوى للجمعية الوطنية -
لدراسة التربية والصادر في سنة ١٩٤٠ أن تعريفات الذكاء تنقسم إلى ثلاثة أقسام :
وتؤكد التعاريف في القسم الاول الأساس العضوى للذكاء — إذ ينظر إلى
الذكاء على أنه قدرة عضوية لأنها أساس في التكوين الجسماني ويعزى اختلاف
الأفراد فيه إلى اختلافهم في التكوين العضوى وبالتالي إلى الاختلاف في أثر
الوراثة ، كما أنه يتأثر بالبيئة . وأصحاب هذه التعريفات يؤكدون العوامل
الوراثية بقولهم أن الذكاء طاقة عضوية تعزى إلى التكوين العضوى للفرد .

أما القسم الثانى من التعريفات فيؤكد الناحية الاجتماعية للذكاء ويقصد به
عوامل ناتجة من التفاعل الاجتماعى ، كعرفة اللغة السائدة في الثقافة والأرقام
المستعملة فيها ، والمفاهيم المختلفة التى تتعلق بالزمان والمكان والقوانين والواجبات
وما أشبهه .

وأما القسم الثالث فيضم التعريفات النفسية السلوكية وأنصارها يحكون على
الذكاء من مظاهر السلوك .

فبعض تعريفات الذكاء تؤكد العوامل البيولوجية العضوية في الذكاء .
والأخرى تؤكد العوامل الاجتماعية . غير أن الاتجاه الحالى ينحون نحو تعريف
الذكاء تعريفا سيكولوجيا عن طريق الأداء . وتؤكد بعض التعريفات
السيكولوجية القدرة على التعلم وتؤكد الأخرى القدرة على التكيف ، كما يؤكد
بعضها القدرة على التفكير ، وفى رأينا أن هذه التعريفات يكمل بعضها بعضا .

بعض تعريفات الذكاء :

ولقد عرف العالم «ودرو» Woodrow الذكاء بأنه القدرة على اكتساب القدرة ..
وعرفه «كلفن» Colvia بأنه القدرة على التعلم .
وعرفه «ترمان» Terman بأنه القدرة على التكيف المجرد .
وعرفه «كوهلر» Kohler بأنه القدرة على إدراك العلاقات .

وعرفه « بنتر » Pinter بأنه قدرة الفرد على التكيف بنجاح للعلاقات الجديدة في الحياة .

وعرفه « شترن » Stern بأنه مقدرة عامة في الفرد يكيف بها تنكيهه عن قصد وفقاً لما يستجد من مطالب . أو هو القدرة العامة على التكيف عقلياً طبقاً لمشا كل الحياة .

عرفه « ألفريد بينيه » A. Binet بأنه هو القدرة على الحكم السليم . وهو يشمل أربعة عناصر رئيسية :

١ — توجيه الفكر في اتجاه معين والاستمرار في هذا الاتجاه .

٢ — الفهم .

٣ — الابتكار .

٤ — نقد الأفكار ووزن قيمتها .

معنى الذكاء :

وقد اتفق العلماء على أن الفضل في تداول كلمة الذكاء أو مرادفها « القدرة العقلية » يعود إلى « جالتون » Galton و « بينيه » Binet فقد حاول هذان الرائدان في ميدان علم النفس أن يضعوا من الاختبارات ما يقيس القدرة العامة ويلوح أنهما كانا يعتقدان أن هذه القدرة قدرة فطرية أى أن أثر البيئة على هذه القدرة العامة ضعيف أو معدوم .

ولكى نستطيع أن نكون معنى دقيقاً للذكاء سنعالجه من نواحي ثلاث — الناحية العضوية — الناحية الاجتماعية — الناحية السلوكية أو النفسية .

فالمقصود بالذكاء من الناحية العضوية (إمكانية نمط معين من السلوك السكامن في التكوين الجسمى للسكان الحى) .

بمعنى أن كل كائن حى معد لإداء أنماط معينة من السلوك حسب تكوينه الجسمى . ويعد السكان الحى ذكياً إذا كان يستعمل هذه الإمكانيات في المواقف التى تدعوه لاستعمالها . وهذه القدرة بهذا المعنى موروثة أى أنها تتضمن كذلك

وجود فروق في درجات استعمال هذه الإمكانيات بين الكائنات الحية في الجنس الواحد .

وما يجدر ملاحظته أنه كلما زاد تعقيد الكائن الحي زادت قدرته على تعلم الأعمال الجديدة والتصرف في المواقف الجديدة . والإنسان أكثر الكائنات الحية تعقيداً من الناحية العضوية يمتاز بجهازه العصبي الكامل التعقيد . وبالتالي كلما اقترب الحيوان في سلم تعقيد العضوى من الإنسان قرقعنا أن يزيد إمكانياته على أكبر عدد ممكن من قوالب السلوك . أما من الناحية الاجتماعية فإن الذكاء يرتبط ببعض العوامل نتيجة للتفاعل الاجتماعي أو التنظيم الاجتماعي في البيئات المختلفة . وقد تسمى هذه العوامل أحياناً بالنظم الاجتماعية . بينما تكامل جميعها فيما يسمى بالثقافة العامة . وهذه النظرية تعتبر أن هناك عوامل اجتماعية تدخل فيما نطلق عليه السلوك الذكي أو التصرف الحسن . كالقدرة على استعمال الرموز كاللغة والأعداد واستعمال المعاني السككية كالمادة والمكان والقانون والحق والواجب مثلاً . مثل هذه العوامل الاجتماعية تؤثر في سلوك الفرد الذكي . فعنى أنها تؤثر في قدرته على معالجة المشاكل التي تواجهه .

أما الناحية السلوكية أو النفسية فقد سلم علماء النفس بأن المقصود من الذكاء نمط السلوك الذى يحدده نوع معين من الاختبارات . ومن المسلم به كذلك أن نمط السلوك في الاختبار والسلوك في الحياة العامة موضوع بحث ، ولكن السلوك في الاختبار يسجل ويحلل كما هو مناقشة العوامل المسيطرة عليه . والواقع أن كل من حاول تعريف الذكاء من علماء النفس عرفه عن طريق مظاهره لا عن طريق العوامل الداخلة فيه .

الاتجاه الوظيفي في معالجة الذكاء :

يعالج هذا الاتجاه علاقة السلوك لتحصيل غرض أو إشباع حاجة . والميزان الوحيد الذى يقاس به السلوك على أنه معبر عن الذكاء أم لا هو ميزان المنفعة أى أن السلوك الذى يحقق غرضاً أو منفعة سلوك ذكي .

الاتجاه التحليلي في معالجة الذكاء :

وفي الاتجاه التحليلي نعالج تنوع أنماط السلوك التي تستعمل للوصول إلى أغراض متعددة ونحاول تصنيفها إلى أنماط متجانسة قليلة ونحن لا نستعمل في ذلك إلا ملاحظة أو المناهج الإحصائية . وهكذا يمكن أن نقول أن نوعاً معيناً من السلوك يتحقق عن طريق عدد معين من العوامل كالتذكر وإدراك المكان وإجراء العمليات الحسابية واستعمال اللغة . . . الخ وهذه العوامل اكتشفت عن طريق ملاحظة الفروق بين الأشخاص المختلفين في إجراء هذا النوع المعين من السلوك الخاص . وقد توصل كل من الاتجاهين إلى تعريف للذكاء يختلف عن الآخر . فهو من الناحية الوظيفية القدرة على تعلم الأعمال أو إجراء أعمال مفيدة وظيفياً ومن الناحية العاملية الإحصائية فيعرفه « بيرت » Burt بأنه « قدرة عقلية عامة » Native Mentality .

الأبعاد النفسية للذكاء

حاول « ستودارد » G. D. Stodard أن يجمع أهم المعاني للتعريفات المختلفة في مفهوم عام للذكاء — فأدت به محاولته إلى تعريف الذكاء بأنه نشاط عقلي يتميز بالصعوبة أو التعقيد والتجريد والاقتصاد والتكيف الحادف والقيمة الاجتماعية والابتكار وتركيز الطاقة ومقاومة الاندفاع العاطفي .

Difficulty Complexity Abstractness, Economy, Adaptiveness to goals, Social Value, Emergence of originals, Concentration of Energy, Resistance to Emotional Forces.

والهدف من محاولة استغراق هذه المفاهيم الكشف عن الخواص الرئيسية للذكاء حتى يمكن إخضاعها للقياس والبحث التجريبي الإحصائي الذي يعدها أو يبقها أو يحذف مالا يصلح منها لتحديد معنى الذكاء .

نظرية العالمين :

« سبيرمان » Charles spearman

يرى « سبيرمان » أن أي نشاط عقلي يعتمد أولاً وأخيراً على عامل عام .

يدخل في كل العمليات العقلية ويرمز لهذا العامل بالحرف (G) وهو يوجد لدى كل فرد ولكن بدرجات مختلفة لأن الناس يختلفون في قدراتهم العقلية وأنه يدخل في العمليات العقلية المختلفة بدرجات مختلفة . وذلك لأن العمليات العقلية تتفاوت فيما تحتاج إليه من الذكاء العام .

وقد اعتبر « سبيرمان » هذا العامل العام نشاطاً عقلياً ، لأن دور هذا العامل في عالم الذكاء يشبه دور القوة الطبيعية أو النشاط الطبيعي في عالم الطبيعة وأنه كغيره من المفاهيم العلمية . إذ لا يمكننا التعرف عليه إلا عن طريق مظاهره وفي الذكاء بالذات عن طريق اختبارات الذكاء .

ويلاحظ أن « سبيرمان » قد توصل إلى هذا العامل العام ليفسر به معاملات الارتباط الموجودة بين العمليات العقلية المختلفة كما تبينها الاختبارات .

فيكون معاملات الارتباط ترجع إلى وجود العامل المشترك بين العمليات العقلية . وهو يبين مقدار الترابط بين عمليتين والمدى الذي يشترك فيه هذا العامل العام فيهما .

وقد أضاف « سبيرمان » إلى هذا العامل العام عاملاً آخر هو العامل الخاص (S) وهو عامل خاص بكل عملية ويعزى إليه نسبياً عدم وجود الارتباط التام بين أي عمليتين لوجود عامل خاص بكل عملية .

كما أضاف إليهما بعد ذلك عاملاً ثالثاً هو العامل الجمعي أو العامل الطائفي ويعزى إلى هذا العامل الارتباط الموجود بين مجموعة من العمليات المتشابهة .

وتبعاً لهذه النظرية تكون كل العمليات العقلية مشتركة فيما بينها في العامل العام الذي يدخل فيها بدرجات مختلفة . وأن كل عملية قد تكون متصلة بمجموعة مشابهة لها ومشاركة معها في عامل ثان يسمى بالعامل الجمعي أو العامل الطائفي . كما أن لكل عملية عاملاً خاصاً بها .

ويبرهن « سبيرمان » على وجود هذا العامل بأنه إذا فحص قياس أي قدرات إدراكية (معرفية) أي قدرات تتعلق بالتفكير أو الناحية التفكيرية في العقل ولا تتعلق بالوجدان أو بالإرادة وحسبت معاملات ارتباطها فإن هذه المعاملات

تميل إلى نظام خاص وهذا النظام يعبر عنه بالمعادلة الآتية — وفيها ترمز الحروف (ا ، ب ، ج ، د) إلى أربع قدرات مقيسة .

$$(\text{راب} \times \text{رجد}) - (\text{راد} \times \text{رب ج}) = \text{صفرا} .$$

ويطلق على هذه المعادلة الرباعية Tetard Equation وقيمة الجزء الثانى منها يطلق عليه الفرق الرباعى . Tetard Difference ولايضاح المقصود من المعادلة الرباعية نفرض أننا قسمنا خمس قدرات إدراكية (معرفية) وهى :

القدرة على استنباط النتائج ، والقدرة على إكمال الجمل ، والقدرة على إتمام سلاسل من الأعداد ، والقدرة على الاتيان بمرادفات لكلمات معينة ، والقدرة على حل الرسائل المكتوبة بالشفرة ولنفرض مرة أخرى أننا حسبنا معامل الارتباط بين كل قدرة من هذه القدرات الخمس والأربع قدرات الأخرى . وأن معاملات الارتباط جاءت كما هو موضح فى الجدول الآتى :

الاختبار	ا - استنباط النتائج	ب - تكميل الجمل	ج - تكميل سلاسل الأعداد	د - المترادفات	هـ - الرسائل المكتوبة بالشفرة
ا - استنباط النتائج	—	٠.٤٢	٠.٣٥	٠.٢٨	٠.٢١
ب - تكميل الجمل	٠.٤٢	—	٠.٣٠	٠.٢٤	٠.١٨
ج - تكميل سلاسل الأعداد	٠.٣٥	٠.٣٠	—	٠.٢٠	٠.١٥
د - المترادفات	٠.٢٨	٠.٢٤	٠.٢٠	—	٠.١٢
هـ - الرسائل المكتوبة بالشفرة	٠.٢١	٠.١٨	٠.١٥	٠.١٢	—

ويتفق هذا الجدول لمعاملات الارتباط مع المعادلة الرباعية — فإذا أخذنا أية أربع قدرات وأطلقنا عليها (ا ، ب ، ج ، د فإننا نجد أن) .

$$(\text{س ا ب} \times \text{س ج د}) - (\text{س ا ج} \times \text{س ب د}) = \text{صفرا} .$$

فمثلا إذا رمزنا ب الرسائل المكتوبة بالشفرة ، ب لتكميل الجمل ، ج للقدرة

على استنباط النتائج ، د للقدرة على تشكيل سلاسل الاعداد . فان المعادلة
الرابعة تصبح كما يلي :

$$= صفر ا (٠.١٨ \times ٠.٣٥) - (٠.١٥ \times ٠.٤٢)$$

وبالمثل إذا رمزنا بـ ا للقدرة على الاتيان بمرادفات كلمات معينة ، ب للقدرة
على تسكلة سلاسل الاعداد ، ح للقدرة على استنباط النتائج ، د للقدرة على
إتمام الجمل فان المعادلة الرابعة تصبح كالآتي :

$$= صفر ا (٠.٢٠ \times ٠.٤٢) - (٠.٢٤ \times ٠.٣٥)$$

وهكذا إذا اخترنا أى مجموعة تتكون من أربع قدرات فانها تتفق مع
المعادلة الرابعة .

نظرية العوامل الطائفية أو العوامل الأولية :

« ثرستون » Thurstone

لا يعتبر النشاط العقلي لهذه النظرية نتاجاً لعدد كبير من العوامل كما لا يعتبر
نتاجاً لعامل عام يدخل في كل العمليات العقلية . وإنما يمكن تفسير معاملات
الارتباط التى توجد بين العمليات المختلفة على أساس عامل أولى يدخل في هذه
العمليات ولا يدخل في غيرها : ويربط هذا العامل بينها ويعطيها وحدة نفسية
ووحدة وظيفية تميزها عن غيرها من العمليات العقلية . وتكون هذه العمليات
فيما بينها مجموعة لها عاملها الخاص . وبالتالي توجد مجموعات أخرى من العمليات
كل منها لها عاملها الخاص . وحينئذ يكون هناك عدد من مجموعات القدرات
العقلية كل مجموعة لها عاملها الخاص . لهذا تسمى هذه النظرية بنظرية العوامل
الأولية . وقد وضع « ثرستون » اختبارات تقيس هذه العوامل .

وهى فى نظره كما يلي :

١ — العامل العددي — وهو القدرة على أداء العمليات الحسابية
بسرعة وبدقة .

٢ — العامل اللغوى — وهو يوجد فى الاختبارات التى تتضمن فهماً للغة .

٣ — العامل المساحى — ويدخل فى العمليات التى تتطلب من الفرد حل مشكلة تتطلب تصور الاشياء وهى تشغل جزءاً أو فراغاً .

٤ — الطلاقة فى استعمال الكلمات — ويوجد فى العمليات التى تتطلب من الفرد التفكير فى كلمات منفصلة وبسرعة .

٥ — عامل التعملى — ويوجد فى العمليات التى تتطلب من الفرد اكتشاف قاعدة أو مبدأ يجمع بين سلسلة أو مجموعة من الحروف مباشرة أو غير مباشرة ومن أمثلة ذلك تعريف :

١ — « كولفين ، Colvin » للذكاء على أنه القدرة على تعليم التكليف للبيئة .

٢ — « ودرو ، woodro » للذكاء على أنه القدرة على كسب الخبرات .

٣ — « ثورنديك ، Thorndike » ، ، ، ، الاستجابة الصحيحة بالنسبة للحقيقة القائمة .

تعريف « أدواردز ، Edwards » للذكاء على أنه القدرة على تغيير الاداء .

الذكاء والتفكير (١) :

وقد بين « هرنج ، J. P. Herring » بعد دراسة شاملة للتعريفات المختلفة أن بعض مفاهيم الذكاء تؤكد عملية التفكير وما تنطوى عليه من استدلال استقرائى أو استنباطى ، ومن أمثلة ذلك :

١ — تعريف « تيرمان ، Terrman » للذكاء على أنه القدرة على التفكير المجرد .

٢ — تعريف « سبيرمان ، Spearman » للذكاء على أنه القدرة على تجريد العلاقات والمتعلقات ، أو بمعنى آخر الاستفراء والاستنباط .

٣ — « بينيه ، Biney » للذكاء على أنه القدرة على الفهم والابتكار والتوجيه الهادف للسلوك والنقد الذاتى .

(١) الذكاء : للدكتور فؤاد البهى السيد .

٤ - « ميومان ، Meumann » للذكاء على أنه الاستعداد العام للتفكير
الاستقلالى الابتكارى الانتاجى .

الذكاء والتربية (١) :

وتعتبر نسب الذكاء من المعلومات الهامة عن الافراد فى جميع اشكال
التوجيه النفسى . وتقديرات الذكاء لها قيمة تنبؤية كبيرة فى العمليات التربوية
فى المدارس والكلليات والدراسات العليا . فهناك معلومات دقيقة عن المستوى
العقلى الضرورى لشخص بحيث يستطيع أن ينجح فى المدرسة الثانوية العليا على
وجه التقريب ، وأن الطريق الموصل إلى المهن وأعمال البحث وكثير من وظائف
المجتمع الهامة هو فى أغلب الاحيان النجاح فى معاهد التعليم .

نظرية ثورنديك : أو نظرية العوامل المتعددة (٢) :

وتسمى هذه النظرية بنظرية العوامل المتعددة للذكاء كما يدل عليها اسمها .
وتعتبر هذه التجربة أن الذكاء يتكون من عدد كبير من العناصر أو العوامل
المنفصلة . وكل عامل منها عبارة عن عنصر دقيق يدل على قدرة من القدرات .
وتبعاً لهذه النظرية فإن أى عملية تتضمن عادة عدداً من هذه العناصر الدقيقة
التي تعمل سوياً — كما أن أى عملية عقلية أخرى تتضمن مجموعة من هذه العناصر —
فاذا ما كان هناك معامل ارتباط إيجابى بين هاتين العمليتين فيعزى هذا إلى وجود
عناصر مشتركة بين العمليتين . فاذا كان لدينا مثلاً عمليتان عقليتان ١ ، ب ويوجد
بينهما معامل ارتباط أعلى من معامل الارتباط الذى يوجد بين العملية أو عملية
ثالثة ج ، فالسبب فى ذلك تبعاً لهذه النظرية يرجع إلى أن هناك عوامل مشتركة

(١) ، النمو النفسى والتكيف الاجتماعى : للدكتور جابر عبد الحميد وآخر .

(٢) المرجع فى علم النفس : الدكتور سعد جلال .

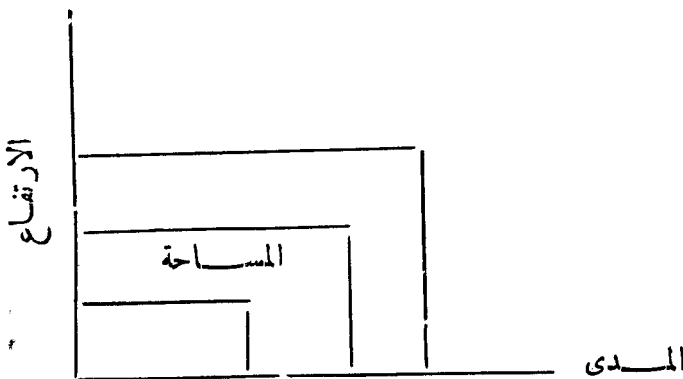
أكثر داخله في ا ، ب من للعوامل المشتركة بين ا ، ج وتبعاً لهذه النظرية لا يوجد ما يسمى بالذكاء العام . ولكن توجد عمليات نوعية منفصل بعضها عن بعض .

وهذه النظرية نظرية ذرية أي أنها تقسم القدرة العقلية إلى ذرات أو جزئيات . غير أنها تؤكد وجود أنواع من النشاط العقلي بينها عناصر مشتركة . لذا يستحسن ضمها إلى بعضها البعض في مجموعات مثل القدرة اللغوية مثلاً فهذه تتطلب عدة عمليات تدخل فيها اللغة ، كذلك القدرة الحسابية وتتطلب هذه عمليات يدخل فيها استعمال الأرقام وهكذا .

وكانت آراء « ثورنديك » تتطور بتطور الزمن . وقد أعلن أن هناك ثلاثة أنواع من الذكاء ، هي الذكاء المجرد . والذكاء الاجتماعي . والذكاء الميكانيكي . ثم تحول بعد ذلك إلى تعريف الذكاء عن طريق العمليات التي يؤديها الفرد . وهذه العمليات التي تدخل فيها العناصر المشتركة . ووضع اختبار للذكاء على هذا الأساس يتكون من أربعة أجزاء هي :

- (١) اكمال الجمل . (٢) العمليات الحسابية . (٣) اختبار الكلمات . (٤) اختبار اتباع التعليمات .

وبتحليله للعمليات التي تقيسها هذه الاختبارات انتهى إلى وصف الذكاء عن طريق أبعاد ثلاثة هي المدى والمساحة والارتفاع .



فالارتفاع يبين مدى صعوبة العمليات التي يتمكن الفرد من أدائها والمساحة

تبين مجموع العمليات التي يتمكن الفرد من أدائها في درجة صعوبة معينة .
أما المدى فهو متوسط ما يتمكن الفرد من أدائه في عمر عقلي وعمر زمني معين .

الذكاء الاجتماعي (١) :

لا شك أن للذكاء علاقة رئيسية بمدى نجاح الفرد في حياته الاجتماعية وذلك لأن الفرد لا يحيا في فراغ ، وإنما يعيش في مجتمع يتفاعل معه ويؤثر فيه ويتأثر به ولذا فإن بعض العلماء يميلون في تحديدهم لمفهوم الذكاء إلى هذه الناحية الاجتماعية .

وقد حاول «ثورنديك» E. L. Thorndike أن يؤكد هذا المفهوم الاجتماعي في تقسيمه الثلاثي للذكاء السابق الإشارة إليه في نظريته عن العوامل المتعددة . ولا نرى بأساً من ايضاح هذا التقسيم مرة ثانية إتماماً للفائدة .
يتلخص فيما يلي :

١ — الذكاء الميكانيكي : Mechanical Ability

ويبدو في المهارات العملية اليدوية والميكانيكية .

٢ — الذكاء المعنوي :

ويبدو في القدرة على فهم واستخدام الرموز والمعاني المجردة .

٣ — الذكاء الاجتماعي :

ويبدو في القدرة على فهم الناس والتفاعل معهم .
ومهما يكن من أمر هذا التقسيم فقد أكد «ثورنديك» أهمية المفهوم الاجتماعي للذكاء .

ويقرر «دول» A. Doll أن هذا النوع من الذكاء صفة وراثية تنحدر عبر الاجيال من الآباء إلى الأبناء .

(١) الذكاء : للدكتور فؤاد البهي البيد .

الذكاء والوراثة :

إن اختبارات الذكاء قد بينت بوضوح أن الذكاء يعتمد على الوراثة . وما يدل على تأثير الوراثة في الذكاء الارتباط الذي يوجد بين ذكاء الأطفال وذكاء آبائهم . وقد طبق « بيرت » Burt اختبارات الذكاء على تلاميذ مدرستين مختلفتين إحداهما إعدادية كان معظم تلاميذها أبناء رجال عند حظ وافر من الرقي العقلي والأخرى مدرسة أولية كان معظم تلاميذها أبناء تجار من المحلّيين . وكانت المدرستان على قدم المساواة في معظم النواحي وخاصة في نوع التربية التي كانت تتبع في كل منهما ومــع ذلك حصل تلاميذ المدرسة الإعدادية على درجات أعلى في اختبارات الذكاء .

الذكاء بين الوراثة والبيئة (١) :

اهتم علماء النفس بالبحث على أثر الوراثة والبيئة في الاستعداد العقلي للشخص . وكانت طريقتهم في ذلك هي الموازنة بين أبناء العائلة الواحدة من حيث تقاربهم في مستوى الذكاء ثم بين التوائم وبين الأقارب . وقد دلت الأبحاث بصفة عامة على أنه كلما تقاربت صلة الدم كلما زادت نسب الذكاء تقارباً . ومن الأمثلة على ذلك . أنه وجد أن معامل ارتباط بين ذكاء التوائم المتشابهين في الجنس والملاح ٠٩ .

ومعامل الارتباط بين التوائم من جنسين مختلفين يبلغ ٠٥٩ ، وبين الأخوة والأخوات ٠٥ . وبين أبناء العم ٢٨ .

فيتضح من الأرقام السابقة أن للوراثة أثراً كبيراً في تشابه مستوى الذكاء . على أن البعض يعترض على هذه النتيجة بأنها راجعة إلى تشابه البيئة . بيد أن هذا الاعتراض مردود عليه بالتقارب الشديد بين التوائم عن الإخوة ولو أن الجميع يعيشون في بيئة واحدة . كما أن هذا التشابه موجود من سن مبكرة جداً في التوائم .

(١) مبادئ علم النفس التعليمي : للأستاذ أحمد زكي محمد .

ومن هذه التجارب وغيرها يمكن القول بأن الذكاء وراثي . ولكن يجب ألا نتجاهل الحقيقة بأن الذكاء يظهر في البيئة الصالحة أى أنه يتأثر بالوسط الذى يعيش فيه الشخص .

اختلاف الجنسين فى الذكاء :

إلى عهد قريب كان الاعتقاد السائد أن النساء أقل من الرجال (١) فى قدرتهم العقلية ، حتى أن برامج الدراسة تأثرت بهذا الرأى فاستبعدت بعض المواد من من تعليم البنات على اعتبار أنها لا تتناسب مع قدرتهم العقلية .
ولكن الاوضاع الراهنة دلت على أن المرأة لا تقل عن الرجل كفاية فى الدرس ، والتحصيل والتفوق العقلي .

كما دلت الابحاث التجريبية على أنه ليس هناك تفوق فى القدرة العقلية لجنس على آخر . بل أن الفروق ترجع إلى نواح وجدانية واتجاهات مختلفة من الميل والاهتمام .

الذكاء والخلق :

توجد علاقة هامة بين الذكاء والخلق ، ولقد كشف لنا استخدام مقاييس الذكاء عن حقيقته ، فمثلا وجد « بيرت » Burt أن ٨٠٪ من المنحرفين الجانحين أقل من المتوسط فى ذكائهم وأن ٨٪ على الأقل ضعاف العقول ، فالذكاء الضئيل عامل ملحوظ فى قيام الجريمة ، وليست هذه العلاقة بين الجريمة ودرجة الذكاء المنحطة مثيرة للدهشة نظراً لأن هذا النقص يؤدي إلى استحالة تكوين شخصية متكاملة مسيطرة على نفسها .

يقول « بيرت » Burt أن الطفل الضعيف العقل تنقصه البصيرة الضرورية ليعرف نفسه ، وبعبارة أخرى يرتكب الأبله الجريمة لأنها عادة طريقة فى منتهى الغباء ويصل بها الإنسان إلى تحقيق أغراضه .

(١) مبادئ علم النفس التعليمي : للاستاذ أحمد زكى محمد .

وإذا نظرنا إلى العلاقة بين الذكاء والخلق وجدنا أن هناك ما يدل على أن الذكي يكون أكثر ميلا من الشخص المتوسط الذكاء إلى التزعم وأشد رغبة في أن يذهب حيث لم يذهب أحد ، وأكثر استعدادا للكلام ، ومن الواضح أن الذكاء يرتبط ارتباطاً موحياً بالميل إلى التحرر من الركود العقلي . فالشخص الذي هو على حظه من الذكاء نشط وفي مقدرة أن ينتقل من عمل إلى عمل آخر ، ومن سلسلة من الأفكار إلى سلسلة أخرى بسرعة وبسهولة .

الذكاء والتعليم : (١)

أكد بعض علماء النفس بعض المفاهيم المختلفة للذكاء في المساجلة العلمية التي دارت بينهم في عام ١٩٢١ وأضافوا إليها مفاهيم أخرى جديدة يدور أغلبها حول تأكيد بعض العمليات والوظائف العقلية العليا كالتيقن والتعليم والتفكير وقد أحصى « أوجدن » R. N. Ogden أهم هذه التعريفات وصنفها أنواعاً رئيسية فوجد أن أغلبها يؤكد عملية التعليم بطريقة .

وإذا كان النجاح في التعليم يرتبط ارتباطاً وثيقاً بالذكاء فتقدير الذكاء يمكن أن يعتمد عليه كاحدى الوسائل التي تستخدم في توجيه الفرد المهني ، وفي اختيار المعاهد التعليمية له .

الذكاء والبنية : (٢)

ومن المعروف منذ القدم أن إصابات المخ أو أمراضه تسبب اضطرابات نفسية . ففي حالة الشلل العام مثلاً حين يحدث انحلال مستمر في الجهاز العصبي نجد أن الحياة النفسية للمريض تأخذ في التضائل حتى تصل في النهاية إلى الإدراكات الحسية البسيطة التي كان يقوم بها عندما كان طفلاً وليداً . ويؤثر على القدرة العقلية أيضاً عدم قيام الغدد الصماء بوظيفتها بطريقة صحيحة . فالطفل الذي يشكو من نقص في غدده الدرقية يكون ضعيف الذكاء ولا يستطيع أن يقوم بأداء الأعمال البسيطة جداً .

(١) الذكاء : للدكتور فؤاد البهي .

(٢) الذكاء ومقاييسه : تأليف ركس نايت : ترجمة الدكتور عطية محمود هنا .

قياس الذكاء :

تقدمت مقاييس الذكاء تقدماً محسوساً في كل مدن فرنسا وإنجلترا وألمانيا والولايات المتحدة ، إذ ظهرت اختبارات للذكاء لا حصر لها ، وأول مقياس هام للذكاء ظهر في فرنسا على يد « بينيه » Binet .

اختبارات Binet :

كانت اختبارات Binet هي أولى الاختبارات التي نجحت إلى حد كبير في قياس الذكاء ، ويجدر بنا أن نشير إلى أسباب نجاح Binet .

١ - أنه استخدام عدداً متنوعاً من الاختبارات لأن العمليات العقلية كثيرة ومنوعة . فيجب أن يشتمل المقياس بقدر الإمكان على أسئلة متعددة تقيس أكبر عدد ممكن (عينات العمليات العقلية) ، كما حاول « بينيه » أن يستبعد أثر البيئة من اختباراتهِ لأن الأسئلة التي تبني على البيئة المحلية قد يحسن الإجابة عليها من يقيمون في تلك البيئة ، وقد تصعب الإجابة عليها من يعيشون في بيئة مغايرة .

٢ - كذلك فن Binet اختباراتهِ بذلك على غيره مهمة لإجرائها بحيث أعطى نتائج يمكن مقارنتها ببعضها البعض .

٣ - استخدم بينيه تعبير العمر العقلي لأول مرة . والطفل الذي يكون عمره الزمني ٥ سنوات ويكون في الوقت نفسه عمره العقلي ٥ سنوات يكون طفلاً عادياً (متوسط الذكاء) ويستطيع أن يقوم عادة بالأعمال التي يقوم بها الأطفال في سن الخامسة ، ومعنى ذلك أننا نقيس ذكاء كل طفل بالمقارنة إلى الأفراد المشابهين له في العمر الزمني ، فإذا أجاب عن اختبارات بأحسن من هي في عمره قيل إنه ذكي وإذا أجاب بأقل منهم قيل إنه غبي ، أي أن اختبارات « بينيه » هي أول اختبارات مقننة واختبار « بينيه » الأصلي يحتوي على ٩٥ سؤالاً وقسمت الاختبارات فيه إلى مجموعات يختص كل عمر بمجموعة منها .

وعلى سبيل المثال نأخذ اختبارات عمر ٨ سنوات وهي :

- ١ — يقرأ الطفل فقرة ثم يطلب إليه بعد ذلك أن يتذكر فقرتين منها .
 - ٢ — يطلب منه أن يعد ٩ قطع من النقود موضوعة أمامه في صف واحد .
 - ٣ — يطلب منه أن يذكر أسماء الألوان الأربعة الأولية .
 - ٤ — يعد إلى الوراء عكسياً من ٢٠ إلى صفر .
 - ٥ — يكتب جملة تملى عليه .
 - ٦ — يوضح الفرق بين شيئين مألوفين كالخشب والقماش والورق .
- فإذا أردنا قياس ذكاء طفل ما نعطيه اختبارات كل عمر حتى يصل إلى عمر ينجح في جميع اختبارات فيؤخذ هذا العمر على أنه العمر العقلي لهذا الطفل ، فإذا نجح في جميع الاختبارات إلى عمر ٨ سنوات مهما كان عمره الزمني يعتبر في مستوى عقل الطفل المتوسط الذي يبلغ من العمر ٨ سنوات .

$$\frac{\text{العمر العقلي} \times 100}{\text{العمر الزمني}} = \text{Intelligence Quotient} = \text{نسبة الذكاء}$$

وإذا أخذنا لذلك مثلاً طفلاً عمره الزمني ٥ سنوات وأظهرت اختبارات الذكاء أن عمره العقلي ٥ سنوات كذلك تكون نسبة ذكائه كالآتي :

$$100 = \frac{100 \times 5}{5} \quad (\text{أي أنه متوسط الذكاء})$$

أما إذا أثبتت الاختبارات أن ذلك الطفل عمره العقلي ٧ سنوات فتكون نسبة ذكائه .

$$140 = \frac{100 \times 7}{5} \quad (\text{أي أنه ذكي جداً}) .$$

وإذا أثبتت الاختبارات أن عمره العقلي ٤ سنوات تكون نسبة ذكائه .

$$80 = \frac{100 \times 4}{5} \quad (\text{أي أنه غبي})$$

اختبارات الذكاء (١) .

ومن المبادئ الرئيسية في القياس العقلي أن الذكاء لا يقاس قياساً مباشراً ،

(١) علم النفس التربوي : للدكتور أحمد زكي صالح

ففي القياس العقلي نعطي الفرد عملاً معيناً لأجرائه على شرط أن يتطلب هذا للعمل ممارسة بعض الوظائف العقلية العليا . ثم نسجل نتائج هذا العمل بطريقة دقيقة موضوعية ، ثم نقارن عمل هذا الفرد بعمل غيره من الأفراد المتحدين معه في العمر الزمني الموجودين تحت نفس الشروط .

ومن أهم البديهيات التي يبني عليها القياس النفسي العامة والعقلية خاصة أن عينة سلوك الفرد في الموقف الاختباري تدل على حقيقة سلوك هذا الفرد فيما يقيسه الاختبار .

والواقع أن فكرة العينة هي فكرة سائدة نمارسها في حياتنا اليومية وفي حياتنا العملية ، وعينة الشيء هي جزء يمثل خير تمثيل .

وعلى هذا فيمكننا أن نقول أن الاختبار العقلي مجموعة من المشكلات التي تقيس آراء الفرد في مظهر معين من مظاهر السلوك المعرفي أو الإدراكي .

ولاشك أن استجابات الفرد في اختبارات الذكاء أو القدرات تختلف عن استجابات الفرد في اختبار صفات الشخصية الأخرى كالسمات المزاجية أو الميول أو الاتجاهات أو العلم .

فبينما نطلب من الفرد في اختبار الصفات المزاجية وما شابهها نوعاً من التقدير لآراء موقف معين فنحن نطلب من المفحوص في الاختبارات العقلية أن يدرك علاقة أو يحل مشكلة سواء كان ذلك في قالب لفظي أو قالب عملي .

كما أن الاختبار العقلي يمكن أن يكون في أي مستوى من مستويات التنظيم المعرفي . وذلك يتوقف على مستوى لضج الأفراد الذين يوضع لهم الاختبار . فلا شك أن مقياساً لذكاء أطفال ما قبل المدرسة الابتدائية يختلف في عناصره ومكوناته عن اختبار الأطفال في نهاية هذه المرحلة . وهذا الاختلاف إنما يخضع لمستوى النمو العقلي الذي يناسب مرحلة النمو التي يوضع الاختبار لأفرادها .

ونحن نهدف من اختبارات الذكاء إلى مقارنة الأفراد بعضهم البعض حتى نستطيع لإصدار حكم موضوعي عليهم فيما يقيسه الاختبار الذي طبق عليهم .

وموضوعية الحكم الناشئة عن تطبيق الاختبارات يتطلب أموراً مختلفة :

١ - أن تكون شروط إجراء الاختبار واحدة . كالزمن والتعليقات ، والتدريب وما إلى ذلك .

٢ - يجب أن تكون طريقة التصحيح واحدة بالنسبة لكل من يجري عليه الاختبار وألا يتدخل التقدير الشخصي ، ولذلك نجد أن لكل اختبار من الاختبارات طريقة خاصة في التصحيح . ونلاحظ أن الاختبارات تختلف في معاييرها ، وهذا الاختلاف يشترط على عدد عناصر الاختبار وعلى العينة التي طبق عليها الاختبار .

كما أن ثبات الاختبار أو ثبات المقاييس تعتبر مشكلة رئيسية في مقاييس الظواهر الطبيعية ، وكذلك يجب أن تراعى طبيعة المقاييس المستعملة من شروط كثيرة كالستوى الثقافي والوسط البيئي ومرحلة النمو التي يمر بها الأفراد الذين يطبق عليهم الاختبار .

أنواع الاختبارات المستعملة في قياس الذكاء :

منذ عهد د. بينيه ، نشطت حركة القياس العقلي نشاطاً عجيباً . فقد أصبح لدينا مجموعة هائلة من الاختبارات التي تقدر القدرة العقلية . ويمكننا أن نصنف هذه الاختبارات حسب موضوعها أو حسب طريقتها ، حسب الموضوع يمكننا أن نميز بين الاختبارات اللفظية والاختبارات غير اللفظية . وقد نقسم الاختبارات حسب طريقة إجرائها من حيث أنها فردية أو جماعية . فالاختبار الفردي هو الذي لا يمكن إجراؤه إلا على فرد واحد في وقت واحد .

يبد أنه يمكن أن ندخل التقسيمين معا ونميز بين :
أولاً - الاختبارات اللفظية .

١ - الاختبارات اللفظية الفردية .

٢ - الاختبارات اللفظية الجماعية .

ثانياً - الاختبارات غير اللفظية :

(١) اختبارات غير لفظية فردية .

(ب) اختبارات غير لفظية جمعية .

(ج) اختبار المواقف .

وسنتناول الآن عرض بعض هذه الاختبارات :

أولا — الاختبارات اللفظية :

١ — الاختبارات اللفظية الفردية :

أشهر هذه المقاييس في العالم هو مقياس دلفرد بينيه Alfred Binet فقد اتجه د بينيه ، نحو وضع اختبارات لسل كل عمر عقلي ، فإذا نجح الطفل في إجراء اختبارات طفل عمره ٥ سنوات مثلا كان عمره العقلي ٥ سنوات إذ أن المقصود بخمس سنوات عمر عقلي هو أن الطفل له من القدرة العقلية ما يسمح له بإجراء نفس العدد من الاختبارات التي يجريها أغلب الأطفال في سن ٥ سنوات عمر زمني .

وهذا الاختبار نقل إلى أمريكا ونجح تنقيحات عدة أشهرها وأدقها تنقيح ترمان Terman الذي أخرجه باسم د ستانفورد بينيه ، نسبة إلى جامعة ستانفورد التي يعمل فيها د ترمان ،

فقد اقترح ما سمي بنسبة الذكاء Intelligence Quotient وهي عبارة عن العمر العقلي مقسوما على العمر الزمني والناتج مضروب في مائة .
أي أن :

$$\text{نسبة الذكاء} = \frac{\text{العمر العقلي}}{\text{العمر الزمني}} \times 100$$

أو

$$\text{ن . ز} = \frac{\text{ع . ع}}{\text{ع . ز}} \times 100$$

أما في إنجلترا فقد اهتم الأستاذ ذ . برت بتقنيح الاختبار وتطبيقه على الأطفال الإنجليز .

وفي مصر اهتم معهد التربية بحركة القياس العقلي ونشر اختبارات الذكاء باللغة العربية فمكث المرحوم الاستاذ اسماعيل القباني على ترجمة الاختبار كما نقحه « ترمان » مع إدخال بعض التعديلات عليه .

والاختبار في صيغته العربية يحتوى على تسعين اختبارا مقسمة إلى مجموعات تصلح كل مجموعة لسن معينة .

والاختبار كراسة تعليمات خاصة بالشخص الذى يجرى الاختبار وآخر لتدوين إجابات المختبر .

والاختبار فى أساسه لفظى مع أن « كاتل » اعتبره اختبارا غير لفظى ، ولعل السبب فى ذلك راجع إلى تشبع هذه الاختبارات بالقدرة العلمية .

(ب) الاختبارات اللفظية الجمعية :

هذه الاختبارات تتدخل اللغة فى الاجابة عليها ويمكن تطبيقها على عدد من الناس فى وقت واحد .

وأشهر هذه الاختبارات بالعربية ، اختبار الذكاء الابتدائى — واختبار الذكاء الثانوى .

١ — اختبار الذكاء الابتدائى :

هذا الاختبار مؤسس على اختبار « بالارد » Ballard للذكاء والاختبار فى أصله مكون من مائة سؤال . وقد ترجم الاختبار وطبق فى المراحل التمهيدية واستبعدت منه الأسئلة التى لا توافق الاطفال . كما أضيف للاختبار بعض الأسئلة التى تناسب الاطفال المصريين . فأصبح الاختبار فى مجموعه يتكون من ٢٤ سؤالاً . ويمتاز هذا الاختبار عن اختبار « بالارد » الاصلى بأن أسئلته متدرجة لصعوبة . كما أن هذا التدرج ثابت وهذه ميزة كبرى فى الاختبار نظراً لأنها تحقق التدرج المنتظم فى الصعوبة لأسئلة المقياس .

وقد قسم الاختبار فى صورته العربية إلى قسمين : يحتوى القسم الاول على

٣١ سؤالاً والقسم الثاني على ٣٣ سؤالاً وتسكنى حصة عادية من الحصص المدرسية لإجراء قسم من أقسام الاختبار .

٢ - اختبار الذكاء الثانوى (١) .

وهذا الاختبار من النوع اللفظى الجمعى الذى يطبق على مجموعة من الافراد فى وقت واحد .

ويبدأ الاختبار بأربعة أمثلة - مثل - ضع خطأ تحت كلمتين من الكلمات الآتية تكون العلاقة بين معنيهما مثل العلاقة بين (قاطرة وقطار) - حصان - عفش - عربة محطة .

والاختبار يتكون من ٥٨ سؤالاً . وهى عبارة عن اختبارات تكمل سلاسل أعداد وتكوين جمل واستدلال وإدراك علاقات لفظية .

ومعايير هذا الاختبار مقسمة إلى خمس طبقات ا ، ب ، ج ، د ، هـ تقابل على التوالى : ممتاز ، ذكى جداً ، متوسط الذكاء ، دون المتوسط ، غي .

ويمكن تطبيق هذا الاختبار على طلبة المدارس الإعدادية والثانوية الذين يتراوح عمرهم الزمنى بين ١٢ ، ١٨ سنة .

ويمكن أيضاً تطبيق هذا الاختبار على أفراد يزيد عمرهم على ١٨ سنة . والواقع أن هذه ميزة كبرى لاختبار الذكاء الثانوى .

٣ - اختبار القدرات العقلية الاولى .

وهذا الاختبار مؤسس على اختبار « ثرستون ، Thrstone » فى أمريكا للقدرات الاولى . والاختبار فى صورته العربية يتضمن أربعة اختبارات : أولاً - اختبار معانى كلمات ، فعلى المختبر أن يعين الكلمة المرادفة للفظ معين من بين أربع كلمات أخرى مثل : ما هى أقرب الكلمات معنى لكلمة (أخ) من بين الكلمات الآتية : عم - أب - شقيق - قريب .

ثانياً - اختبار الإدراك المسمى : ويعطى فيه المختبر شكلاً نموذجياً ويطلب

(١) إعداد الأستاذ اسماعيل الباقى .

منه انتقاء الاشكال المشابهة له . ويلاحظ أن جميع الاشكال غير الشكل النموذجي إما كمنحرفة أو معكوسة وعليه أن يختار الاشكال المنحرفة وليست المعكوسة . مثال :



ثالثاً — اختبار النفسكير — وهو عبارة عن سلاسل حروف والمطلوب من المفحوص أن يدرس النظام الذي تسير به كل سلسلة ويكملها بحرف واحد . ومثال هذه الاختبارات : ما هو العدد الذي يكمل السلسلة الآتية :

٣ — ٥ — ١٠ — ١٢ — ٢٤

ومثال : على أكبر من محمد . ومحمود أكبر من علي . فن هو أكبر الثلاثة . ومثال : الشخص الذي سرق المحفظة ليس أسمر ولا طويلاً ولا حليق الذقن . والاشخاص الذين كانوا في الحجرة وقت السرقة هم :

١ — ابراهيم . وهو قصير أسمر وحليق الذقن .

٢ — خليل : وهو قصير — ذو لحية وأبيض الوجه .

٣ — بطرس ، وهو أسمر وطويل حليق الذقن .

رابعاً : اختبار العد — ويعطى المختبر عدداً من العمليات الحسابية اقتصر على الجمع وتحت كل منها حاصل جمعها ، وعليه أن يؤشر بعلامة د صبح ، إذا كان حاصل الجمع صحيحاً أو د خطأ ، إذا كان حاصل الجمع خطأ .

ثانياً — الاختبارات غير اللفظية :

هذه الاختبارات خالية من العنصر اللفظي ، وانواقع أن هذه الاختبارات ذات قيمة كبيرة في القياس العقلي . نظراً لأنه يمكن تطبيقها على الاطفال بدرجة كبيرة من الثبات كما يمكن تطبيقها على الاميين من الكبار أو من يعانون من تأخر عقلي أو مديسي من أطفال المدارس الابتدائية أو تلاميذ المدارس الثانوية ، والصفة المشتركة في هذه الاختبارات أنها تحتاج إلى بعض الاجهزة

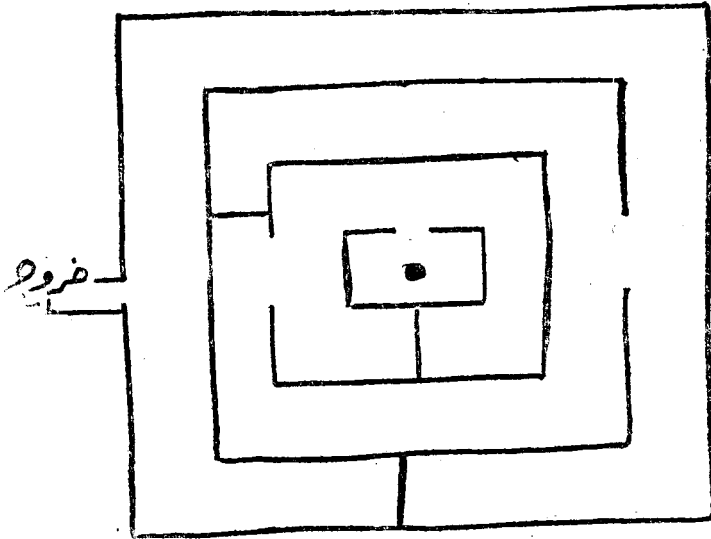
أو أنها ليست عبارة عن ورقة وقلم كما هو الحال في الغالبية العظمى من الاختبارات اللفظية .

(١) الاختبارات غير اللفظية الفردية :

وهذا النوع هو الغالب في الاختبارات العملية ، إذ أن طبيعة تكوينها تجعلها فردية نظراً لما تتطلبه من أجهزة ، ومع مباشرة الفاحص للمفحوص .
ومن أشهر هذه الاختبارات اختبار متاهات «بورتوس» ولوحة «سيمجان» ولوحة «هيل» .

١ — متاهات «بورتوس»

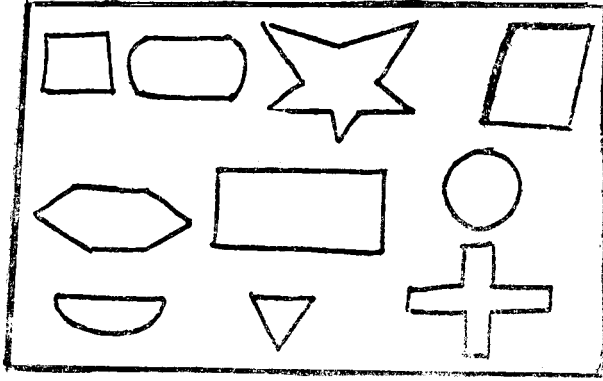
هذا الاختبار عبارة عن متاهات مرسومة على ورق يبدأ بمتاهة تناسب من عمره ثلاث سنوات وينتهي بمتاهة تتناسب مع ١٤ سنة عمر عقلي والمتاهات متدرجة الصعوبة .



والشكل المبين يمثل إحدى متاهات بورتوس والذي يمكن أن يناسب عمر عقلي عشر سنوات .

٢ - لوحة أشكال سيجان :

وهي عبارة عن لوحة خشبية تتضمن عشرة أشكال مفرغة فيها والأشكال من النوع البسيط كالمثلث والمستطيل والمربع كما هو مبين بالشكل : ويجب أن توضع اللوحة عند الاختبار في وضع معين . ويجب كذلك أن ترصد القطع في موضع آخر بطريقة خاصة . ويطلب من المختبر أن يوضع القطع المناسبة في أماكنها بأقصى سرعه ممكنة . وله الحق في استعمال كلتا يديه .



اختبار رسم الرجل :

يجب أن يجرى الاختبار ثلاث مرات ويحسب الزمن بدقة بالثواني ويسجل زمن كل محاولة ويرصد أقصر زمن في المحاولات الثلاث . كما يرصد الزمن الكلى للمحاولات الثلاث متجمعة . ثم نتجه إلى جدول المعايير حيث توجد مقابلات للزمن الذى أجريت فيه المحاولات .

وبهذه الطريقة نستخلص العمر العقلى .

والميزة الكبرى لهذا الاختبار هى أنه يقيس الذكاء من سن ثلاث سنوات إلى

سن العشرين .

(ب) الاختبارات غير اللفظية الجمعية :

وهي تلك الاختبارات التى يمكن أجزاؤها على عدد من الافراد فى وقت

واحد ، وهي لا تعتمد في إجرائها على اللغة . ومن أهم هذه الاختبارات اختبارات « سبيرمان » الحسية للذكاء واختبار الذكاء المصور للأطفال .

أما اختبارات « سبيرمان » الحسية للذكاء فهي تتوقف على إدراك العلاقات بين أمور مختلفة . وقد طبقت في إنجلترا وفي مصر . وقد قام بتنقيحها الاساتذة القبانى والقوصى بمساعدة عبد السلام ورأفت وشلتوت وغالى .

ويتكون الاختبار من قسمين أول وثانى : يحتوى القسم الاول على اختبارين علاوة على الاختبار التمهيدى ، ويحتوى القسم الثانى على ثلاثة اختبارات علاوة على الاختبار التمهيدى .

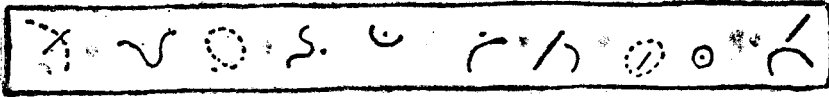
والفكرة العامة للاختبار الاول فى القسم الاول هى إدراك صفة تميز مجموعة من الاشكال عن غيرها فمثلا إذا كانت :

صواب

خ



فما هو الصواب فى المجموعة الآتية :



أما فى القسم الثانى ، فالمطلوب إضافة بعض الخطوط على أشكال معينة كي يشابه اشكالا أخرى فمثلا يكمل كل شكل من (ص) كي يشابه (س) الذى على يساره .



٢ — اختبار الذكاء المصور للأطفال :

يتكون هذا الاختبار من تسعة اختبارات (١) :

الاول — اختبارات التعليمات — كأن يضع الطفل خطاً تحت عروسة أو تحت أمر معين له صفة معينة ، أو يكمل جزءاً من حيوان حتى يجعله كآخر موجوداً بجانبه . أو تمييز اليد اليمنى من اليد اليسرى .

الثاني — هو الملاحظة العادية ، وهو عبارة عن التمييز بين أشياء تشترك في صفة واحدة كأن تستعمل في صنع شيء معين أو ذات ريش وما إلى ذلك .

الثالث — هو اختبار تمييز الجميل من غيره ، كأن يعرض على الطفل ثلاثة أشكال لشيء معين واحد منها يماثل الحقيقة والشكلان الآخران بهما بعض النقص . ويطلب من الطفل أن يختار أجمل الأشكال الثلاثة .

الرابع — هو الأشياء المقترنة معاً ، أى اختبار شيئين يلبسان أو يستعملان معاً من بين مجموعة أشياء .

الخامس — وهو تمييز الحجم ويطلب من الطفل فيه اختيار الأشياء التي تناسب عروسة مثلاً .

السادس — وهو يختبر قدرة الطفل على انتقاء أجزاء الصورة داخل إطار من أشياء مبعثرة في الخارج .

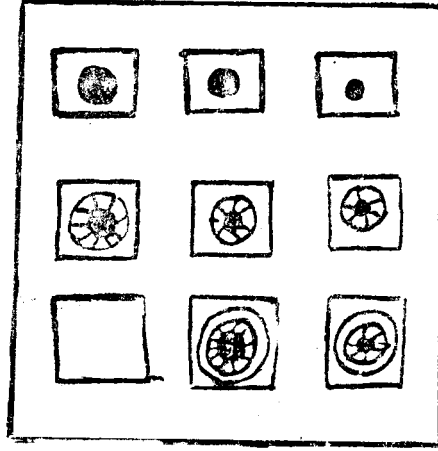
السابع — هو تكميل صورة ، أى أن الطفل أمامه صورة ينقصها شيء معين وأمامه مجموعة مختلفة من هذا الشيء وغيره وعليه أن يختار الجزء الناقص بدقة .

الثامن — القصص المصورة ، أى تزيين مجموعة معروضة أمام الطفل بطريقة عشوائية كي يخرج منها قصة منسجمة .

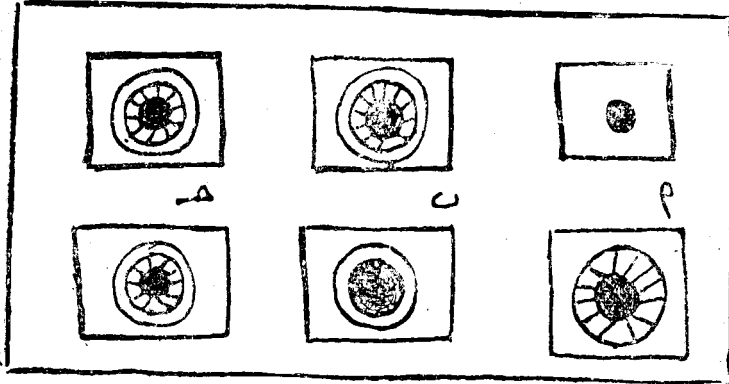
التاسع — هو الرسم عن طريق توصيل نقاط ، والمطلوب من الطفل توصيل النقاط بعضها ببعض ، حتى يحصل على شكل يماثل الشكل الموجود أمامه .

(١) الاختبار من إعداد الأستاذ القبانى .

وهذا الاختبار صالح جدا لأطفال الحضنة ، والسنوات الأولى من التعليم الابتدائي وقد طبق فعلا وأعطى نتائج طيبة جدا .



« ا »



« ب »

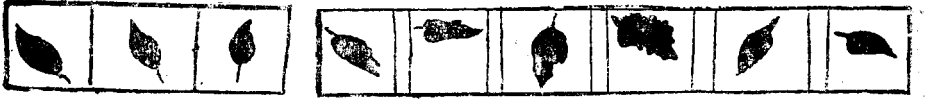
اختبار المصفوفات :

٣ - المطلوب من المفحوص في هذا الاختبار أن يجد الشكل الذي يملأ الفراغ الأبيض في المجموعة الأولى من الأشكال من المجموعة « ا » ، (ب) ويضع تحته خط .

وهذا الاختبار تحت التجربة الآن ، وإن كانت توجد أنواع أخرى قننت في البيئة المصرية مثل اختبار المصفوفات « لرافن » .

(٤) اختبار الشكلة :

ما هو الشكل الذى يكمل المجموعة (١) من المجموعة (٢) .



(١)

(٢)

بلاحظ. أن هذا الاختبار يتطلب الدقة فى الإدراك .

(٥) اختبار التصنيف :

إن الفكرة الأساسية فى هذا الاختبار هى الكشف عن الشكل المخالف بين مجموعة معينة من الأشكال . وقد طبق هذا الاختبار على مجال واسع فى البيئة المصرية وأعطى نتائج طيبة .

اختبارات المواقف :

هناك بعض الاعمال التى تحتاج إلى تحمل المسئولية كالدفاع أو الهجوم أو أعمال الإنشاء والتنمية ، أو أعمال القيادة كرواد الشباب وما إلى ذلك .

ولذلك وضعت اختبارات لقياس هذا المظهر من الذكاء العملى وسميت باختبارات المواقف وهذه الاختبارات تجرى فى مجال طبيعى بقدر الامكان .
فمثلاً إليك الموقف الآتى :

يحضر الطالب أمام موقف عملى مثل عبور حاجز طوله حوالى أربعة أمتار . ويطلب منه نقل بعض المعدات مثل برميل مملوء بالمياه وبعض الأدوات الأخرى ، ويزود الطالب بمجموعة من الأفراد لا تزيد على سبعة أفراد للمساعدة ، ولوحين من الخشب طول الواحد متران ونصف متر ، وبعض الحبال ، ويعطى مدة حوالى عشرين دقيقة للانتهاء من هذه العملية .

وهذا النوع من الاختبارات يفيد فى قياس مدى استعمال الشخص لقدراته على التخطيط وتنفيذ فى مواقف عملية .

فوائد قياس الذكاء (١) :

وليس من الصواب أن نقيس قدرة الطفل على التعلم بنتائج الامتحانات المدرسية العادية ، والواقع أن التأخر الدراسي قد يرجع إلى أسباب متعددة خارجة عن نطاق الذكاء : مثل سوء الحالة الصحية . وكثرة التغيب وعدم ملائمة الأحوال المنزلية ، وقلة التغذية ، وعدم التحمس لنوع التعليم الذى يلقاه الطفل ، فالقدرة العقلية العالية لا يتحتم أن ينتج عنها مستوى تعليمى عال .

وأهم ظاهرة فى قياس الذكاء أنها لا تعتمد على التحصيل كالامتحانات العادية بل لأنها تختبر المعلومات العامة التى يكتسبها الإنسان بخبرته من البيئة المحيطة به ، كما أنها مدرجة على أساس السن أو العمر العقلى ، فهى فى الواقع تتجه الى قياس القدرة العقلية الفطرية العامة السائدة فى الفرد .

وكما ذكرنا من قبل فإن هذه الاختبارات تجعل من المستطاع أن نتكهن من سن مبكرة بالمستوى العقلى الذى سيبلغه الطفل فى المستقبل على أساس ثبوت نسبة الذكاء طوال سنوات النمو فتدلنا الاختبارات على مدى قابلية الفرد للتعلم وبذلك يمكننا أن نميز الاطفال الذين يصلحون للتعليم الراقى فنوجههم إليه ونبتعد بالآخرين إلى نوع خاص بهم يتفق مع مستواهم المنخفض .

ومن مميزات مقاييس الذكاء :

١ — انها تساعدنا على اكتشاف أسباب حالات التأخر الدراسي . فالتلميذ المتأخر تأخراً دراسياً ما يجرى عليه اختبار الذكاء لاستخراج نسبة ذكائه ، فإذا كان غنياً أو ضعيف العقل كان تأخره نتيجة طبيعية لذلك ، وفى هذه الحالة يوضع فى فصل يناسبه وتوجه إليه عناية خاصة . أما إن وجد ذكياً تعين البحث عن سبب آخر كعدم صلاحية البيئة المنزلية أو غير ذلك من الأسباب .

٢ — تساعدنا مقاييس الذكاء على تقسيم التلاميذ إلى فصول متجانسة فى القدرات العقلية وبالتالي متجانسة فى استيعاب المناهج الدراسية فيوضع

الأذكياء في فصل والمتوسطون في فصل والأغبياء في فصل ، ويراعى المدرسون في طريقة تدريسهم ظروف كل فصل ، ففي المتأخرين يسرون ببطء ويقتصرون على الضروريات ويتحاشون المسائل الصعبة والتطبيقات المعقدة ويكثرون من الأمثلة ويراعون كثرة التكرار والمراجعة .

أما في فصل المتقدمين فيسيرون بسرعة أكبر في دراسة المنهج حتى لا يملوا ويتوسعون في دراسة الموضوعات ، ويهبطون تطبيقات ومسابقات أكثر صعوبة ، وبذلك نفسح المجال للتلاميذ ليشعشعوا مع ميولهم ، فنهيء للضعاف فرصة النجاح ونمهد للنفوقين سبيل النبوغ .

٣ — النقاط ضعاف العقول ووضعهم في مدارس خاصة بهم لأنهم لا يستطيعون مسايرة التعليم في المدارس العادية وعندئذ يتلقون دراسة خاصة تناسبهم وتؤهلهم في المستقبل لعمل لا يحتاج إلى ذكاء . وخير وسيلة لاكتشاف ضعاف العقل في المدارس هي اختبارات الذكاء — وخصوصاً الاختبارات الفردية والجمعية والعلمية . لا يمكننا أن نعتمد على اختبار واحد لكي نحكم على تلميذ أنه ضعيف للعقل .

٤ — نعمل المدارس على توجيه التلاميذ بعد اتمام مرحلة التعليم الاعدادي إلى نوع التعليم الذي يصلحون له على أساس نتائج اختبارات الذكاء إلى جانب الاختبارات التحصيلية وقدرات التلاميذ الخاصة ، وبذلك يوجهونهم إلى المدارس الثانوية النظرية أو الفنية أو العملية فيسيرون في التعليم المناسب لاستعداداتهم ويكون نجاحهم فيه مضموناً .

٥ — لاختبارات الذكاء أثر كبير في وجوب توجيه التلاميذ توجيهاً مهنياً وقد عمدت جميع الدول المتقدمة ثقافياً إلى ضرورة إرشاد التلاميذ إلى مهنتهم المستقبلية إرشاداً مهنياً على فحص استعداداتهم وأمزجتهم وسائر المميزات العقلية والجسمية والخلقية ، واختبارات الذكاء في مقدمة الاختبارات التي تجري لهذا الغرض .

توزيع الذكاء (١) :

إذا أجرى اختبار صالح للذكاء على مجموعة كبيرة متنوعة من الاطفال ، فإننا نجد أن الدرجات التي يحصلون عليها تتفاوت كثيراً ، فبعضهم يحصلون على درجات عالية جداً ، والبعض الآخر على درجات منخفضة جداً ، وهاتان الفئتان قليلتا العدد ، ولكن الكثرة الغالبة من الاطفال يحصلون على درجات متوسطة .

وهذا النوع من التوزيع يحدث في كل الصفات التي نختبرها في المجموعات الكبيرة غير المنتقاة من الناس ، كأطوالهم أو أوزانهم أو نتائجهم في الامتحانات العادية المضبوطة ، ويسمى هذا بالتوزيع الطبيعي .

ولو أنشأنا رسماً بيانياً للتوزيع الطبيعي لحصلنا على منحنى يشبه الجرس في شكله (ويعرف بالمنحنى الجرسى) . حيث تكون الفئات المتطرفة في نهايتيه وكلما قربنا من المتوسط كلما زادت الحالات ، والغالبية العظمى تقع في وسط المنحنى كما ذكرنا .

والفئة المتوسطة في الذكاء تتراوح نسبة ذكاء أفرادها بين ٩٠ ، ١١٠ وهم من يسمون بالعاديين . ويبلغ عددهم نحو ٦٠ ٪ من أفراد المجموعة ، ثم يقل عدد الافراد كلما ارتفعت نسبة الذكاء أو انخفضت عن هذين الحدين .

ولقد قام كثير من الباحثين بتقسيم الناس إلى فئات بحسب نسب ذكائهم في منحنى التوزيع العادى الذى يضم مجموعات كبيرة متنوعة من الناس ، وسموهم بصفات تشير إلى حظهم من الذكاء ويتلخص هذا التقسيم فيما يلى :

١٤٠ فما فوق	العبارة : وهم من كانت نسبة ذكائهم
١٢٥ ، ٠ ٪	ويبلغ عددهم في المجموعة
١٢٠ ، ١٤٠	الاذكاء جداً ، وهم من كانت نسبة ذكائهم بين
١٠٠ ، ١٢٠ ٪	ويبلغ عددهم في المجموعة

(١) مبادئ علم النفس العلمى : للاستاذ أحمد زكى محمد

١٢٠ ، ١١٠	الممتازون : وهم من كانت نسبة ذكائهم بين
١٣ .٪	ويبلغ عددهم في المجموعة
١١٠ ، ٩٠	العاديون : وهم من كانت نسبة ذكائهم بين
٦٠ .٪	ويبلغ عددهم في المجموعة
٩٠ ، ٨٠	الاغبياء : وهم من كانت نسبة ذكائهم بين
١٣ .٪	ويبلغ عددهم في المجموعة
٨٠ ، ٧٠	الاغبياء جداً : وهم من كانت نسبة ذكائهم بين
٦ .٪	ويبلغ عددهم في المجموعة
أقل من ٧٠	ضعاف العقول : وهم من كانت نسبة ذكائهم
١ .٪	ويبلغ عددهم في المجموعة