الفصل الثانى

الذكاء ومقاييسه

مقدمة (١) :

أصبح موضوع الذكاء ومقاييسه من أهم الموضوعات التى تقابل الباحثين فى التربية وعلم النفس والخدمة الاجتماعية . ولا تقتصر أهمية هذا الموضوع على ماله من قيمة نظرية سيكلوجية أو تربوية أو فلسفية — بل إن أهميته العظمى لتوجد فى النتائج العملية التى توصل اليها الباحثون فى أبحاثهم عن ماهية الذكاء ، وأثناء وضعهم لمقاييسه التى أمكن تطبيقها على نطاق واسع فى ميدان التربية والتوجيه المدرسى والمهنى والعلاج النفسى .

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

ولعله من المستغرب أن ينظر بعض الناس إلى الذكاء بشىء من الخوف وبشىء من التعصب الذى ينشأ عن هذا الخوف . بل أن الذين يقللون من شأن العقل يرغبون أن يكونوا أذكى مما هم فى الحقيقة . أو يرغبون على الأقل فى أن يعتقد الناس أنهم أذكى مما هم فى الحقيقة . وهؤلاء لا يسلمون بامكان تعريف الذكاء . ولا يسلمون بأن قدراتهم العقلية يمكن قياسها ومقارنتها بقدرة غيرهم ولهذا يميلون إلى اعتبار الذكاء من الأمور التى يحرم علينا البحث فيها ، وإلى مقاومة

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

دراسته دراسة منظمة ، وإلى معارضة الوسائل التى يمكن أن يقاس بها ذكاء الفرد. وبذلك يحاولون أن يحافظوا على سعادتهم بالتشكيك فيما يعتقدون بأنه يؤدى 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 فى العلاقات أو التفكير الانشائى الذى يتجه إلى تحقيق هدف ما .

ويتضمن الذكاء قررات ثلاثا :

١ — قدرة الانسان 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 فى شأن مشكلة ما اختلافهم فى تعريف الذكاء . فهو « ملكة 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 فى حل المشاكل الجديدة » لدى (كلاباريد) أو « القدرة على التعلم » أو « حسن اشتغال العقل » أو « مرونة الجهاز العقلى » .

أما فى اللغة العربية فمعناها « سرعة الفهم . وقوة الحدس . وحدة الذهن ولمعانه » ويقال للشخص الفائق الذكاء « ألمعى » والضيق الذكاء « بليد » أو « أحمق » .

---

(١) سكلوجية الأطفال : للاستاذ وفيق العظمة .

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

وكما فعل « بورلو » يمكن أن نعرف الذكاء بأمرين : أولهما عام . والثانى خاص .

(ا) التعريف الواسع — هو التعريف الذى ذكره « تين » فى كتابه عن الذكاء وقال : إن كلمة ذكاء تعنى 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 العملى أو المباشر وهو « القدرة على التلاؤم لحل المشاكل الجديدة والظروف الطارئة بتكييف الحركات والأفعال مع الحوادث الواقعية وصور الأشياء الخارجية » . وهو ذكاء يمثل المهارة والحذق فى العمل ويبلغ عند ذروته العليا فى البراعة .

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

ولكن لا يختلف الذكاء العملى عن الذكاء النظرى بل هما من طبيعة واحدة ويفيدان فى حل المشاكل الطارئة والمواقف الراهنة بإدراك العلاقات الجديدة التى تجعل الإنسان أو الحيوان متكيفا مع الواقع . بيد أن الذكاء العملى يكون إدراكا خارجيا ويعتمد على الواقع لا يرتفع عنه ويستعمل الحركات والأفعال بصورة ظاهرة وبشكل واضح . بينما الذكاء النظرى يكون ضمنيا ويرتفع عن المواقع الحسى ليعتمد على الأدوات المعنوية والرمزية واللفظية من مفاهيم وأحكام ومبادىء عقلية ولغة بدلا من الأدوات المادية . وهذا الذكاء النظرى يختص بالإنسان دون الحيوان. ويبزغ — كما يقول العالم « 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 التى 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 العقلى . وقد أطلق علماء النفس على هذه القدرة أو الطاقة لكل سنة من عمر الطفل عبارة السن العقلى . كما أطلقوا على كل سنة أثناء نموه الطبيعى عبارة العمر الزمنى.

واعتقد جماعة من العلماء أن الذكاء يورث ولا يكتسب وبالتالى فهو ثابت ولا يمكن نموه . كما قال بعضهم إنه 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 المرء . ولكن هذه الطاقة لن تصل إلى تحقيق كل امكانياتها ولا تتفتح التفتح الكافى إلا بالتربية والعناية والثقافة . والتربية ليس باستطاعتها أن تجعل الغبى ذكيا . ولكنها تستطيع أن تدفع بالذكى إلى أقصى إمكانيات يستطيع الوصول إليها وفقا لطاقة الذكاء الفطرية فيه . ويشبه ذلك بآلة محركة بإمكانها أن تدور ألف دورة فى الدقيقة إذا كانت العناية بها جيدة من حيث الترتيب والتشحيم والنظافة والصيانة والرعاية. أما إذا أهملت وتراكمت عليها الأوساخ فانها لن 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 فى نشأته الأولى من علم النفس وأبحاثه التجريبية . فقد نشأ فى إطار الفلسفة القديمة التى اهتمت بدراسة العلوم البيولوجية والفسيولوجية العصبية ثم موضوع الذكاء فى ميدان السيكولوجى الصحيح الذى يدرسه كمظهر عقلى من مظاهر السلوك الذى يخضع للقياس العلمى الموضوعى . وما زالت آثار هذا الماضى الطويل تضفى طابعها الخاص على بعض المعانى الشائعة عن مفهوم الذكاء .

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

والذكاء فى اللغة هو الفطنة أو التوقد ، من « ذكت النار » : أى 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 الفلسفى شمول الذكاء لجميع النواحى العقلية الإدراكية واتصاله الوثيق بكل أنواعها ومستوياتها ويوضح المفهوم البيولوجى أهمية الذكاء فى عملية التكيف . ويبين المفهوم الفسيولوجى أهمية التكامل الوظيفى للجهاز العصبى فى تحديد معنى الذكاء ويحلل المفهوم الاجتماعى الاتصال الوثيق بين الكفاح الاجتماعى ومستوى الذكاء . ويدل المفهوم التطبيقى على أهمية الوسائل التجريبية فى التحديد الموضعى لمعنى الذكاء .

وكان القدماء يتخذون المستوى العلمى والقدرة على التعلم كمعيار للذكاء (١) فكان الشخص الذكى 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 قديما بأنه طاقة — كما أعتبره البعض وظيفة إدراكية تمثل جانبا من جوانب الحياة العقلية تقابل جانب الانفعال .

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

---

(١) المرجع فى علم النفس للدكتور سعد جلال .

تصل المعلومات . وكانت محاولة قياس النشاط العقلى كـكل فى العمليات العقلية بدايه الفتح فى قياس الذكاء للاختبارات الحديثة .

وذكر « فريمان » فى الفصل الذى كتبه فى الـكتاب السنوى للجمعية الوطنية لدراسة التربية والصادر فى ستة ١٩٤٠ أن تعريفات الذكاء تنقسم إلى ثلاثة أقسام :

وتؤكد التعاريف فى القسم الأول الأساس العضوى للذكاء — إذ ينظر إلى الذكاء على أنه قدرة عضوية لأنها أساس فى التـكوين الجسمانى ويعزى اختلاف الأفراد فيه إلى اختلافهم فى التـكوين العضوى وبالتالى إلى الاختلاف فى أثر الوراثة ، كما أنه يتأثر بالبيئة . وأصحاب هذه التعريفات يؤكدون العوامل الوراثية بقولهم أن الذكاء طاقة عضوية تعزى إلى التـكوين العضوى للفرد .

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

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

فبعض تعريفات الذكاء تؤكد العوامل البيولوجية العضوية فى الذكاء . والأخرى تؤكد العوامل الاجتماعية . غير أن الاتجاه الحالى ينحو نحو تعريف الذكاء تعريفا سيكولوجيا عن طريق الأداء . وتؤكد بعض التعريفات السيكولوجية القدرة على التعلم وتؤكد الأخرى القدرة على التـكيف ، كما يؤكد بعضها القدرة على التفكير ، وفى رأينا أن هذه التعريفات يـكمل 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 التفـكير المجرد .
وعرفه « كوهلر » Kohler بأنه القدرة على إدراك العلاقات .

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

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

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

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

٢ — الفهم .

٣ — الابتكار.

٤ — نقد الأفكار ووزن قيمتها .

معنى الذكاء :

وقد اتفق العلماء على أن الفضل فى تداول كلمة الذكاء أو مرادفها « القدرة العقلية » يعود إلى « جلتون » Galton و « بينيه » Binet فقد حاول هذان الرائدان فى ميدان علم النفس أن يضعا 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 نواحى ثلاث — الناحية العضوية — الناحية الاجتماعية — الناحية السلوكية أو النفسية .

فالمقصود بالذكاء من الناحية العضوية (إمكانية نمط معين من السلوك الكامن فى التكوين الجسمى للكائن الحى) .

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

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

ومما يجدر ملاحظته أنه كلما زاد تعقيد الكائن الحى زادت قدرته على تعلم الأعمال الجديدة والتصرف فى المواقف الجديدة . والإنسان أكثر الكائنات الحية تعقيدا من الناحية العضوية يمتاز بجهازه العصبى الكامل التعقيد . وبالتالى كلما اقترب الحيوان فى سلم تعقيده العضوى من الإنسان توقعنا أن تزيد إمكانياته على أكبر عدد ممكن من قوالب السلوك . أما من الناحية الاجتماعية فإن الذكاء يرتبط ببعض العوامل نتيجة للتفاعل الاجتماعى أو التنظيم الاجتماعى فى البيئات المختلفة . وقد تسمى هذه العوامل أحياناً بالنظم الاجتماعية . بينما تتكامل جميعا فيما يسمى بالثقافة العامة . وهذه النظرية تعتبر أن هناك عوامل اجتماعية تدخل فيما نطلق عليه السلوك الذكى أو التصرف الحسن . كالقدرة على استعمال الرموز كاللغة والأعداد واستعمال المعانى الكلية كالمادة والمكان والقانون والحق والواجب مثلا . مثل هذه العوامل الاجتماعية تؤثر فى سلوك الفرد الذكى . نعنى أنها تؤثر فى قدرته على معالجة المشاكل التى 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 فى الاختبار والسلوك فى الحياة العامة موضوع بحث ، ولكن السلوك فى 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 الوظيفى فى 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 المنفعه أى أن السلوك الذى يحقق غرضاً أو منفعة سلوك ذكى .

الاتجاه التحليلي فى معالجة الذكاء :

وفى الاتجاه التحليلى نعالج تنوع أنماط السلوك التى تستعمل للوصول إلى أغراض متعددة ونحاول تصنيفها إلى أنماط متجانسة قليلة ونحن لا نستعمل فى ذلك إلا ملاحظة أو المناهج الاحصائية . وهكذا يمكن أن نقول أن نوعا معينا من السلوك يتحقق عن طريق عدد معين من العوامل كالتذكر وإدراك المكان واجراء العمليات الحسابية واستعمال اللغة . . . الخ وهذه العوامل اكتشفت عن طريق ملاحظة الفروق بين الأشخاص المختلفين فى 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 المعانى للتعريفات المختلفة فى مفهوم عام للذكاء — فأدت به محاولته إلى تعريف الذكاء بأنه نشاط عقلى يتميز بالصعوبة أو التعقيد والتجريد والاقتصاد والتكيف الهادف والقيمة الاجتماعية والابتكار وتركيز الطاقة ومقاومة الاندفاع العاطفى .

Difficulty Complexity· Abstractness. Econmy. Adaptiveness togoals. 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 اخضاعها للقياس وللبحث التجريبى الاحصائى الذى يعدلها أو يبقيها أو يحذف مالا يصلح منها لتحديد معنى الذكاء .

نظرية العاملين :

« سبيرمان » Charles spearman

يرى « سبيرمان » أن أى نشاط عقلى يعتمد أولا وأخيراً على عامل عام

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

وقد اعتبر « سبيرمان » هذا العامل العام نشاطا عقلياً ، لأن دور هذا العامل فى عالم الذكاء يشبه دور القوة الطبيعية أو النشاط الطبيعى فى عالم الطبيعة وأنه كغيره من المفاهيم العلمية . إذ لا يمكننا التعرف عليه إلا عن طريق مظاهره وفى 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 .

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

وقد أضاف « سبيرمان » إلى هـــذا العامل العام عاملا آخر هو العامل الخاص (S) وهو عامل خاص بكل عملية ويعزى إليه نسبيا عدم وجود الارتباط التام بين أى عمليتين لوجود عامل خاص بكل عملية .

كما أضاف اليهما بعد ذلك عاملا ثالثا هو العامل الجمعى أو العامل الطائفى ويعزى إلى هذا العامل الارتباط الموجود بين مجموعة من العمليات المتشابهة .

وتبعاً لهذه النظرية تكون كل العمليات العقلية مشتركة فيما بينها فى العامل العام الذى يدخل فيها بدرجات مختلفة . وأن كل عملية قد تكون متصلة بمجموعة مشابهة لها ومشتركة معها فى عامل ثان يسمى بالعامل الجمعى أو العامل الطائفى . كما أن لكل عملية عاملاً خاصاً بها .

ويبرهن « سبيرمان » على وجود هذا العامل بأنه إذا فحص قياس أى قدرات إدراكية (معرفية) أى قدرات تتعلق بالتفكير أو الناحية التفكيرية فى العقل ولا تتعلق بالوجدان أو بالارادة وحسبت معاملات ارتباطها فان هذه المعاملات

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

(راب × رجد) — (راد × رب ج) = صفرا .

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

القدرة على استنباط النتائج ، والقدره 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 الاعداد	د المترادفات	هـ الرسائل المكتوبة بالشفرة
ا ـ استنباط النتائج	—	٠ر٤٢	٠ر٣٥	٠ر٢٨	٠ر٢١
ب ـ تكميل الجمل	٠ر٤٢	—	٠ر٣٠	٠ر٢٤	٠ر١٨
ج ـ تكميل سلاسل الأعداد	٠ر٣٥	٠ر٣٠	—	٠ر٢٠	٠ر١٥
د ـ المترادفات	٠ر٢٨	٠ر٢٤	٠ر٢٠	—	٠ر١٢
هـ ـ الرسائل المكتوبة بالشفرة	٠ر٢١	٠ر١٨	٠ر١٥	٠ر١٢	—

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

(س ا ب × س ج د) — (س ا ج × س ب د) = صفرا .

فمثلا إذا رمزنا بـ أ للرسائل المكتوبة بالشفرة ، ب لتكميل الجمل ، ج للقدرة

على استنباط النتائج ، د للقدرة على تكميل سلاسل الأعداد . فإن المعادلة الرباعية تصبح كما يلى :

(٠ر١٨ × ٠ر٣٥) — (٠ر١٥ × ٠ر٤٢) = صفرا .

وبالمثل إذا رمزنا بـ ا للقدرة على الاتيان بمرادفات كلمات معينة ، ب للقدرة على تكملة سلاسل الأعداد ، حـ للقدرة على استنباط النتائج ، د للقدرة على إتمام الجمل فان المعادلة الرباعية تصبح كالآتى :

(٠ر٢٠ ٪ ٠ر٤٢) — (٠ر٢٤ × ٠ر٣٥) = صفراء

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

نظرية العوامل الطائفية أو العوامل الأولية :

« ثرستون » Thurstone

لا يعتبر النشاط العقلى لهذه النظرية نتاجاً لعدد كبير من العوامل كما لا يعتبر نتاجا لعامل عام يدخل فى كل العمليات العقلية . وإنما يمكن تفسير معاملات الارتباط التى توجد بين العمليات المختلفة على أساس عامل أولى يدخل فى هذه العمليات ولا يدخل فى 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 . وبالتالى 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 يلى :

١ — العامل العددى — وهو القـــدرة 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 الأشياء وهى تشغل حيزاً أو فراغا .

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

٥ — عامل التعقل — 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 التكاليف للبيئة .

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

٣ — « ثورنديك » Thorudike « « « الاستجابه الصحيحة بالنسبة للحقيقة القائمة .

تعريف « أدواردز » Edwards للذكاء على أنه القدرة على تغيير الأداء .

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 » Spearmen للذكاء على أنه القدرة على تجريد العلاقات والمتعلقات ، أو بمعنى آخر الاستقراء 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 الأفراد فى جميع اشكال التوجيه النفسى . وتقديرات الذكاء لها قيمة تنبؤية كبيرة فى العمليات التربوية فى المدارس والكليات 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 الأحيان 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 فان أى عملية تتضمن عادة عددا من هذه العناصر الدقيقة التى تعمل سوياً — كأن 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 مثلا عمليتان عقليتان ا ، ب ويوجد بينهما معامل ارتباط أعلى من معامل الارتباط الذى يوجد بين العملية أو عملية ثالثة جـ ، 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 .

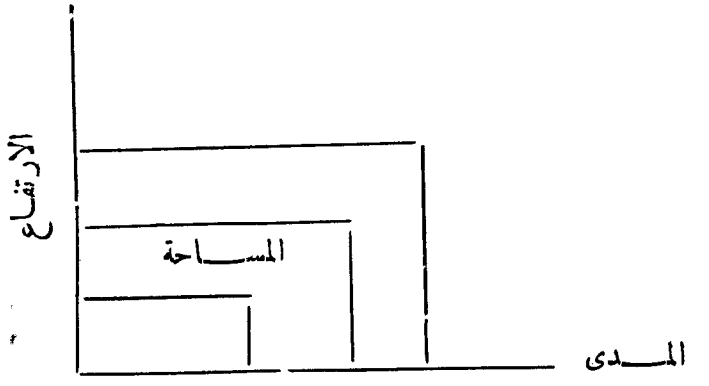
أكثر داخله فى ا ، ب من العوامل المشتركة بين ا ، جـ وتبعا لهذه النظرية لا يوجد ما يسمى بالذكاء العام . ولكن توجد عمليات نوعية منفصل بعضها عن بعض .

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

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

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

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



فالارتفاع يبين مدى صعوبة العمليات التى يتمكن الفرد من أدائها والمساحة

تبين مجموع العمليات التى يتمكن الفرد من أدائها فى درجـــة صعوبة معينة . أما المدى فهو متوسط ما يتمكن الفرد من أدائه فى عمر عقلى وعمر زمنى معين .

الذكاء الاجتماعى (١) :

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

وقد حاول «ثورندیك» E. L. Thorndike أن يؤكد هذا المفهوم الاجتماعى فى تقسيمه الثلاثى للذكاء السابق الإشارة إليه فى نظريته عن العوامل المتعددة . ولا نرى بأساً من ايضاح هذ التقسيم مرة ثانية إتماماً للفائدة .

يتلخص فيما يلى :

١ ــ الذكاء الميكانيكى : Mechanical Ability

ويبدو فى المهارات العملية اليدوية والميكانيكية .

٢ ــ الذكاء المعنوى :

ويبدو فى القدرة على فهم واستخدام الرموز والمعانى المجردة .

٣ ــ الذكاء الاجتماعى :

ويبدو فى القدرة على فهم الناس والتفاعل معهم .

ومهما يكن من أمر هذا التقسيم فقد أكد « ثورندیك » أهمية المفهوم الاجتماعى للذكاء .

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

---

(١) الذكاء : للدكتور فؤاد البهى السيد .

الذكاء والوراثة :

إن اختبارات الذكاء قد بينت بوضوح أن الذكاء يعتمد على الوراثة . ومما يدل على تأثير الوراثة فى الذكاء الارتباط الذى 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 الرقى العقلى والأخرى مدرسة أولية كان معظم تلاميذها أبناء تجار من المحليين . وكانت المدرستان على قدم المساواة فى معظم النواحى وخاصة فى نوع التربية التى كانت تتبع فى كل منهما ومـــع ذلك حصل تلاميذ المدرسة الإعدادية على درجات أعلى فى اختبارات الذكاء .

الذكاء بين الوراثة والبيئة (١) :

اهتم علماء النفس بالبحث على أثر الوراثة والبيئة فى الاستعداد العقلى للشخص . وكانت طريقتهم فى ذلك هى الموازنة بين أبناء العائلة الواحدة من حيث تقاربهم فى مستوى الذكاء ثم بين التوائم وبين الأقارب . وقد دلت الأبحاث بصفة عامة على أنه كلما تقاربت صلة الدم كلما زادت نسب الذكاء تقاربا .

ومن الأمثلة على ذلك . أنه وجد أن معامل ارتباط بين ذكاء التوائم المتشابهين فى الجنس والملامح ٩٠ر .

ومعامل الارتباط بين التوائم من جنسين مختلفين يبلغ ٥٩ر. ، وبين الأخوة والأخوات ٥٠ر. وبين أبناء العم ٢٨ر.

فيتضح من الأرقام السابقة أن للوراثة أثرا كبيرا فى 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 فى بيئة واحدة . كما أن هذا التشابه موجود من سن مبكرة جداً فى التوائم .

---

(١) مبادىء علم النفس التعليمى : للأستاذ أحمد زكى محمد .

ومن هذه التجارب وغيرها يمكن القول بأن الذكاء وراثى . ولكن يجب ألا نتجاهل الحقيقة بأن الذكاء يظهر فى 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 الأوضاع الراهنة دلت على أن المرأة لا تقل عن الرجل كفاية فى الدرس ، والتحصيل والتفوق العقلى .

كما دلت الأبحاث التجريبية على أنه ليس هناك تفوق فى القدرة العقلية لجنس على آخر . بل أن الفروق ترجع إلى نواح وجدانية واتجاهات مختلفة من 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 يؤدى 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) مبادىء علم النفس التعليمى : للاستاذ أحمد زكى محمد .

وإذا نظرنا إلى العلاقة بين الذكاء والخلق وجدنا أن هناك ما يدل على أن الذكى يكون أكثر ميلا من الشخص المتوسط الذكاء إلى التزعم وأشد رغبة فى أن يذهب حيث لم يذهب أحد ، وأكثر استعدادا للكلام ، ومن الواضح أن الذكاء يرتبط ارتباطاً موجباً بالميل إلى التحرر من الركود العقلى . فالشخص الذى هو على حظ من الذكاء نشط وفى مقدرته 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 فى المساجلة العلمية التى دارت بينهم فى عام ١٩٢١ وأضافوا إليها مفاهيم أخرى جديدة يدور أغلبها حول تأكيد بعض العمليات والوظائف العقلية العليا كالتعليم والتفكير وقد أحصى « أوجدن » R. N. Ogden أهم هذه التعريفات وصنفها أنواعا رئيسية فوجد أن أغلبها يؤكد عملية التعليم بطريقة .

وإذا كان النجاح فى التعليم يرتبط ارتباطاً وثيقاً بالذكاء فتقدير الذكاء يمكن أن يعتمد عليه كا حدى الوسائل التى تستخدم فى توجيه الفرد المهنى ، وفى اختيار المعاهد التعليمية له .

الذكاء والبنية (٢) :

ومن المعروف منذ القدم أن إصابات المخ أو أمراضه تسبب اضطرابات نفسية . فنى حالة الشلل العام مثلا حين يحدث انحلال مستمر فى الجهاز العصبى نجد أن الحياة النفسية للمريض تأخذ فى التضاؤل حتى تصل فى النهاية إلى الإدراكات الحسية البسيطة التى كان يقوم بها عندما كان طفلا وليداً . ويؤثر على القدرة العقلية أيضاً عدم قيام الغدد الصماء بوظيفتها بطريقة صحيحة . فالطفل الذى يشكو من نقص فى غدده الدرقية يكون ضعيف الذكاء ولا يستطيع أن يقوم بأداء الأعمال البسيطة جدا .

---

(١) الذكاء : للدكتور فؤاد البهى .

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

قياس الذكاء :

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

اختبارات Binet :

كانت اختبارات Binet هى أولى الاختبارات التى نجحت إلى حد كبير فى قياس الذكاء ، ويجدر بنا أن نشير إلى أسباب نجاح Binet .

١ — أنه استخدام عدداً متنوعا 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 اختباراته لأن الأسئلة التى تبنى على البيئة المحلية قد يحسن الإجابة عليها ممن يقيمون فى تلك البيئة ، وقد تصعب الإجابة عليها ممن يعيشون فى بيئة مغايرة .

٢ — كذلك فنن Binet اختباراته بذلك على غيره مهمة إجرائها بحيث تعطى نتائج يمكن مقارنتها ببعضها للبعض .

٣ — استخدم بينيه تعبير العمر العقلى لأول مرة . والطفل الذى يكون عمره الزمنى ٥ سنوات ويكون فى الوقت نفسه عمره العقلى ٥ سنوات يكون طفلا عادياً (متوسط الذكاء) ويستطيع أن يقوم عادة بالأعمال التى يقوم بها الأطفال فى سن الخامسة ، ومعنى ذلك أننا نقيس ذكاء كل طفل بالمقارنة إلى الأفراد المشابهين له فى العمر الزمنى ، فإذا أجاب عن اختبارات بأحسن ممن هى فى عمره قيل إنه ذكى وإذا أجاب بأقل منهم قيل إنه غبى ، أى أن اختبارات « بينيه » هى أول اختبارات مقننة واختبار « بينيه » الأصلى يحتوى على ٩٥ سؤالا وقسمت الاختبارات فيه إلى مجموعات يختص كل عمر بمجموعة منها .

وعلى سبيل المثال نأخذ اختبارات عمر ٨ سنوات وهى :

١ — يقرأ الطفل فقرة ثم يطلب إليه بعد ذلك أن يتذكر فقرتين منها .
٢ — يطلب منه أن يعد ٩ قطع من النقود موضوعة أمامه فى 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 فى جميع اختباراته فيؤخذ هذا العمر على أنه العمر العقلى لهذا الطفل ، فإذا نجح فى جميع الاختبارات إلى عمر ٨ سنوات مهما كان عمره الزمنى يعتبر فى مستوى عقل الطفل المتوسط الذى يبلغ من العمر ٨ سنوات .

نسبة الذكاء Itelligence Quotient $= \frac{\text{العمر العقلى} \times ١٠٠}{\text{العمر الزمنى}}$

وإذا أخذنا لذلك مثلا طفلا عمره الزمنى ٥ سنوات وأظهرت اختبارات الذكاء أن عمره العقلى ٥ سنوات كذلك تكون نسبة ذكائه كالآتى :

$$\frac{١٠٠ \times ٥}{٥} = ١٠٠ \text{ (أى أنه متوسط الذكاء)}$$

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

$$\frac{١٠٠ \times ٧}{٥} = ١٤٠ \text{ (أى أنه ذكى جداً) .}$$

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

$$\frac{١٠٠ \times ٤}{٥} = ٨٠ \text{ (أى أنه غبى)}$$

اختبارات الذكاء (١) .

ومن المبادىء الرئيسية فى القياس العقلى أن الذكاء لا يقاس قياساً « مباشراً »

---

(١) علم النفس التربوى : للدكتور أحمد زكى صالح

فى القياس العقلى نعطى الفرد عملا معيناً لاجرائه على شرط أن يتطلب هذا العمل ممارسة بعض الوظائف العقلية العليا . ثم نسجل نتائج هذا العمل بطريقة دقيقة موضوعية ، ثم نقارن عمل هذا الفرد بعمل غيره من الأفراد المتحدين معه فى العمر الزمنى الموجودين تحت نفس الشروط .

ومن أهم البديهيات التى يبنى عليها القياس النفسى عامة والعقلى خاصة أن عينة سلوك الفرد فى الموقف الاختبارى تدل على حقيقة سلوك هـــذا الفرد فيما يقيسه الاختبار .

والواقع أن فكرة العينة هى فكرة سائدة نمارسها فى حياتنا اليومية وفى حياتنا العملية ، وعينة الشىء هى جزء يمثله خير تمثيل .

وعلى هذا فيمكننا أن نقول أن الاختبار العقلى مجموعة من المشكلات التى تقيس آراء الفرد فى مظهر معين من مظاهر السلوك المعرفى أو الادراكى .

ولا شك أن استجابات الفرد فى اختبارات الذكاء أو القدرات تختلف عن استجابات الفرد فى اختبار صفات الشخصية الأخرى كالسمات المزاجية أو الميول أو الاتجاهات أو العلم .

فبينما نطلب من الفرد فى اختبار الصفات المزاجية وما شابهها نوعاً من التقدير إزاء موقف معين فنحن نطلب من المفحوص فى الاختبارات العقلية أن يدرك علاقة أو يحل مشكلة سواء كان ذلك فى قالب لفظى أو قالب عملى .

كما أن الاختبار العقلى يمكن أن يكون فى أى مستوى من مستويات التنظيم المعرفى . وذلك يتوقف على مستوى نضج الأفراد الذين يوضع لهم الاختبار . فلا شك أن مقياسا لذكاء أطفال ما قبل المدرسة الابتدائية يختلف فى عناصره ومكوناته عن اختبار الأطفال فى نهاية هذه المرحلة. وهذا الاختلاف إنما يخضع لمستوى النمو العقلى الذى يناسب مرحلة النمو التى يوضع الاختبار لأفرادها .

ونحن نهدف من اختبارات الذكاء إلى مقارنة الأفراد بعضهم البعض حتى نستطيع إصدار حكم موضوعى عليهم فيما يقيسه الاختبار الذى طبق عليهم .

وموضوعية الحكم الناشىء عن تطبيق الاختبارات يتطلب أمورا مختلفة :

١ ــ أن تكون شروط إجراء الاختبار واحدة . كالزمن والتعليمات والتدريب وما إلى ذلك .

٢ ــ يجب أن تكون طريقة التصحيح واحدة بالنسبة لكل من يجرى عليه الاختبار وألا يتدخل التقدير الشخصى ، ولذلك نجد أن لكل اختبار من الاختبارات طريقة خاصة فى التصحيح . ونلاحظ أن الاختبارات تختلف فى معاييرها ، وهذا الاختلاف يتوقف على عدد عناصر الاختبار وعلى العينة التى طبق عليها الاختبار .

كما أن ثبات الاختبار أو ثبات المقاييس تعتبر مشكلة رئيسية فى مقاييس الظواهر الطبيعية، وكذلك يجب أن تراعى طبيعة المقاييس المستعملة من شروط كثيرة كالمستوى الثقافى والوسط البيئى ومرحلة النمو التى يمر بها الأفراد الذين يطبق عليهم الاختبار .

أنواع الاختبارات المستعملة فى قياس الذكاء :

منذ عهد « بينيه » نشطت حركة القياس العقلى نشاطاً عجيباً . فقد أصبح لدينا مجموعة هائلة من الاختبارات التى تقيس القدرة العقلية .

ويمكننا أن نصنف هذه الاختبارات حسب موضوعها أو حسب طريقتها ، فحسب الموضوع يمكننا أن نميز بين الاختبارات اللفظية والاختبارات غير اللفظية. وقد نقسم الاختبارات حسب طريقة إجرائها من حيث أنها فردية أو جمعية .

فالاختبار الفردى هو الذى لا يمكن إجراؤه إلا على فرد واحد فى وقت واحد .

بيد أنه يمكن أن ندخل التقسيمين معا ونميز بين :

أولا ــ الاختبارات اللفظية .

١ ــ الاختبارات اللفظية الفردية .

٢ ــ الاختبارات اللفظية الجمعية .

ثانياً ــ الاختبارات غير اللفظية :

(ا) اختبارات غير لفظية فردية .

(ب) اختبارات غير لفظية جمعية .

(جـ) اختبار المواقف .

وسنتناول الآن عرض بعض هذه الاختبارات :

أولا ــ الاختبارات اللفظية :

١ ــ الاختبارات اللفظية الفردية :

أشهر هذه المقاييس فى العالم هو مقياس « الفرد بينيه Alfred Binet فقد اتجه « بينيه » نحو وضع اختبارات لكل عمر عقلى ، فإذا نجح الطفل فى إجراء اختبارات طفل عمره ٥ سنوات مثلا كان عمره العقلى ٥ سنوات إذ أن المقصود بخمس سنوات عمر عقلى هو أن الطفل له من القدرة العقلية ما يسمح له بإجراء نفس العدد من الاختبارات التى يجريها أغلب الأطفال فى سن ٥ سنوات عمر زمنى .

وهذا الاختبار نقل إلى أمريكا ونقح تنقيحات عدة أشهرها وأدقها تنقيح ترمان Terman الذى أخرجه باسم « ستانفورد بينيه » نسبة إلى جامعة ستانفورد التى يعمل فيها « ترمان »

فقد اقترح ما سمى بنسبة الذكاء Intelligence Quotient وهى عبارة عن العمر العقلى مقسوما على العمر الزمنى والناتج مضروب فى مائة .

أى أن :

$$\text{نسبة الذكاء} = \frac{\text{العمر العقلى}}{\text{العمر الزمنى}} \times ١٠٠$$

أو

$$\text{ن . ز} = \frac{\text{ع . ع}}{\text{ع . ز}} \times ١٠٠$$

أما فى انجلترا فقد اهتم الأستاذ ذ . برت بتنقيح الاختبار وتطبيقه على الأطفال الانجليز .

وفى مصر اهتم معهد التربية بحركة القياس العقلى ونشر اختبارات الذكاء باللغة العربية فعكف المرحوم الأستاذ اسماعيل القبانى على ترجمة الاختبار كما نقحه « ترمان » مع إدخال بعض التعديلات عليه .

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

وللاختبار 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 الأطفال . كما أضيف للاختبار بعض الأسئلة التى تناسب الأطفال المصريين . فأصبح الاختبار فى مجموعه يتكون من ٢٤ سؤالا . ويمتاز هذا الاختبار عن اختبار « بالارد » الأصلى 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 الأول على

٣١ سؤالا والقسم الثانى على ٣٣ سؤالا وتكفى حصة عادية من الحصص المدرسية لإجراء قسم من أقسام الاختبار .

٢ ــ اختبار الذكاء الثانوى (١) .

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

ويبدأ الاختبار بأربعة أمثلة ــ مثل ــ ضع خطاً تحت كلمتين من الكلمات الآتية تكون العلاقة بين معنييها مثل العلاقة بين (قاطرة وقطار) ــ حصان ــ عفش ــ عربة محطة .

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

ومعايير هذا الاختبار مقسمة إلى خمس طبقات ا ، ب ، جـ ، د ، هـ تقابل على التوالى : ممتاز ، ذكى جدا ، متوسط الذكاء ، دون المتوسط ، غبى .

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 ــ اختبار القدرات العقلية الأولية .

وهذا الاختبار مؤسس على اختبار « ثرستون » Thnrstone فى أمريكا للقدرات الأولية . والاختبار فى صورته العربية يتضمن أربعة اختبارات :

أولا ــ 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 ــ أب ــ شقيق ــ قريب .

ثانيا ــ اختبار الإدراك المكانى : ويعطى فيه المختبر شكلا نموذجياً ويطلب

(١) إعداد الأستاذ اسماعيل القبانى .

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

ثالثا — اختبار التفكير — وهو عبارة عن سلاسل حروف والمطلوب من المفحوص أن يدرس النظام الذى تسير به كل سلسلة ويكملها بحرف واحد .

ومثال هذه الاختبارات : ما هو العدد الذى يكمل السلسلة الآتية :

٣ — ٥ — ١٠ — ١٢ — ٢٤

ومثال : على أكبر من محمد . ومحمود أكبر من على . فمن هو أكبر الثلاثة .

ومثال : الشخص الذى سرق المحفظة ليس أسمر ولا طويلا ولا حليق الذقن . والأشخاص الذين كانوا فى 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 « صح » إذا كان حاصل الجمع صحيحا أو « خطأ » إذا كان حاصل الجمع خطأ .

ثانياً — الاختبارات غير اللفظية :

هذه الاختبارات خالية من العنصر اللفظى ، والواقع أن هذه الاختبارات ذات قيمة كبيرة فى القياس العقلى . نظرا لأنه يمكن تطبيقها على الأطفال بدرجة كبيرة من الثبات كما يمكن تطبيقها على الأميين من الكبار أو من يعانون من تأخر عقلى أو مدرسى من أطفال المدارس الابتدائية أو تلاميذ المدارس الثانوية ، والصفة المشتركة فى هذه الاختبارات أنها تحتاج إلى بعض الأجهزة

أو أنها ليست عبارة عن ورقة وقـــلم كما هو الحال فى الغالبية العظمى من الاختبارات اللفظية .

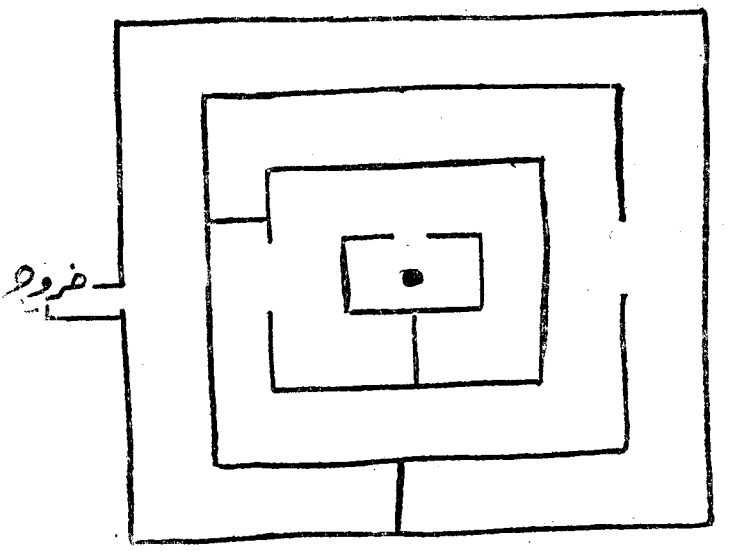
(أ) الاختبارات غير اللفظية الفردية :

وهذا النوع هو الغالب فى الاختبارات العملية ، إذ أن طبيعة تـكوينها تجعلها فردية نظراً لما تتطلبه من أجهزة ، ومع مباشرة الفاحص للمفحوص .

ومن أشهر هذه الاختبارات اختبار متاهات «بورتيوس» ولوحة « سيجان» ولوحة « هيلى » .

١ — متاهات « بورتيوس »

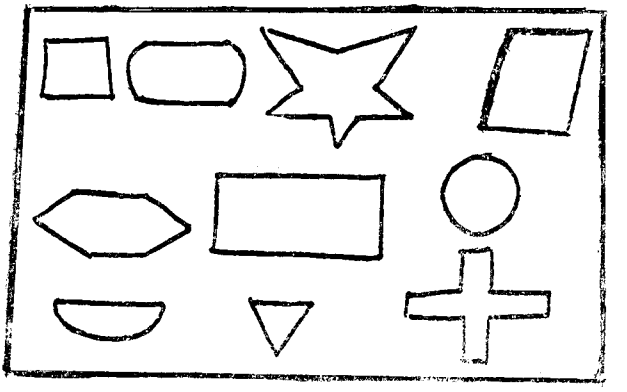
هذا الاختبار عبارة عن متاهات مرسومة على ورق يبدأ بمتاهة تناسب من عمره ثلاث سنوات وينتهى بمتاهة تتناسب مع ١٤ سنة عمر عقلى والمتاهات متدرجة الصعوبة .



والشكل المبين يمثل إحدى متاهات بورتيوس والذى يمكن أن يناسب عمر عقلى عشر سنوات .

٢ ــ لوحة أشكال سيجان :

وهى 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 فى وضع معين . ويجب كذلك أن ترصد القطع فى موضع آخر بطريقة خاصة . ويطلب من المختبر أن يوضع القطع المناسبة فى أماكنها بأقصى سرعه ممكنة . وله الحق فى استعمال كلتا يديه .



اختبار رسم الرجل :

يجب أن يجرى الاختبار ثلاث مرات ويحسب الزمن بدقة بالثوانى ويسجل زمن كل محاولة ويرصد أقصر زمن فى 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 :

وهى تلك الاختبارات التى يمكن أجراؤها على عدد من الأفراد فى وقت

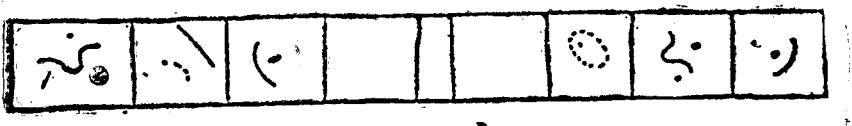
واحد ، وهى لا تعتمد فى إجرائها على اللغة . ومن أهم هـــذه الاختبارات اختبارات « سبيرمان » الحسية للذكاء واختبار الذكاء المصور للأطفال .

أما اختبارات « سبيرمان » الحسية للذكاء فهى تتوقف على إدراك العلاقات بين أمور مختلفة . وقد طبقت فى انجلترا وفى مصر . وقد قام بتنقيحها الأساتذة القبانى والقوصى بمساعدة عبد السلام ورأفت وشلتوت وغالى .

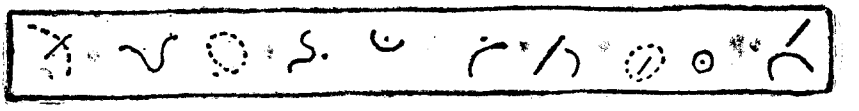
ويتكون الاختبار من قسمين أول وثان : يحتوى القسم الأول على اختبارين علاوة على الاختبار التمهيدى ، ويحتوى القسم الثانى على ثلاثة اختبارات علاوة على الاختبار التمهيدى .

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

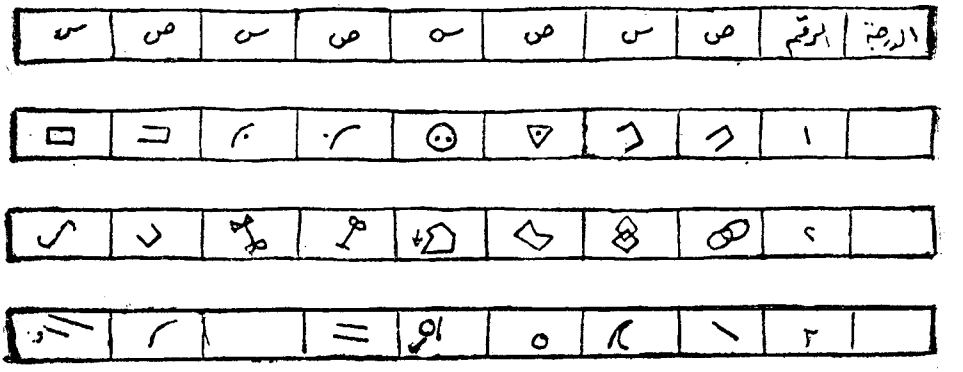
خ صواب



فما هو الصواب فى المجموعة الآتية :



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



٢ ــ اختبار الذكاء المصور للأطفال :

يتكون هذا الاختبار من تسعة اختبارات (١) :

الأول ــ اختبارات التعليمات ــ كأن يضع الطفل خطا تحت عروسة أو تحت أمر معين له صفة معينة ، أو يكمل جزءا من حيوان حتى يجعله كآخر موجوداً بجانبه . أو تمييز اليد اليمنى من اليد اليسرى .

الثانى ــ هو الملاحظة العادية ، وهو عبارة عن التمييز بين أشياء تشترك فى صفة واحدة كأن تستعمل فى صنع شئ معين أو ذات ريش وما إلى ذلك .

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

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

الخامس ــ وهو تمييز للحجوم ويطلب من الطفل فيه اختيار الأشياء التى تناسب عروسة مثلا .

السادس ــ وهو يختبر قدرة الطفل على انتقاء أجزاء الصورة داخل اطار من أشياء مبعثرة فى الخارج .

السابع ــ هو تكميل صورة ، أى أن الطفل أمامه صورة ينقصها شىء معين وأمامه مجموعة مختلفة من هذا الشىء وغيره وعليه أن يختار الجزء الناقص بدقة .

الثامن ــ القصص المصورة ، أى ترتيب مجموعة معروضة أمام الطفل بطريقة عشوائية كى يخرج منها قصة منسجمة .

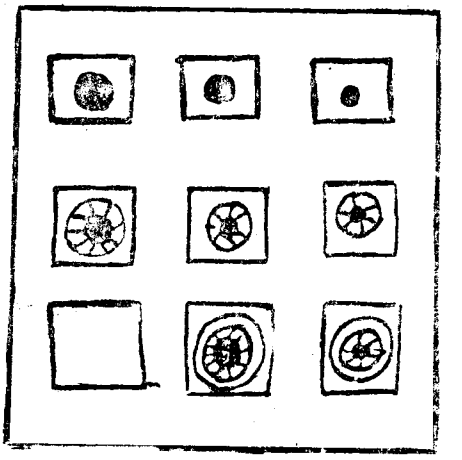
التاسع ــ هو الرسم عن طريق توصيل نقط ، والمطلوب من الطفل توصيل النقط بعضها ببعض ، حتى يحصل على شكل يماثل الشكل الموجود أمامه .

---

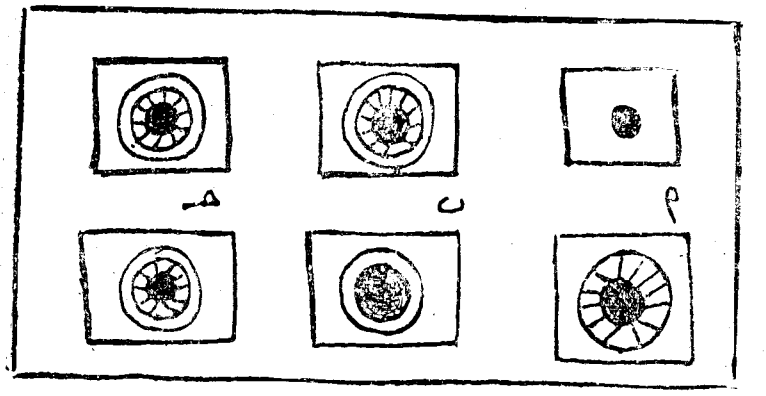
(١) الاختبار من إعداد الأستاذ القبانى .

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

«ا»



«ب»



اختبار المصفوفات :

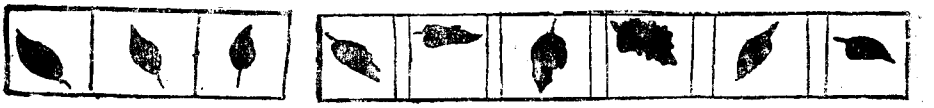
٣ ــ المطلوب من المفحوص فى هذا الاختبار أن يجد الشكل الذى يملأ الفراغ الأبيض فى المجموعة الأولى من الأشكال من المجموعة « ا »

(ب) ويضع تحته خط .

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

(٤) اختبار التكملة :

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



(١) (٢)

يلاحظ 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 الأعمال التى تحتاج إلى تحمل المسئولية كالدفاع أو الهجوم أو أعمال الإنشاء والتعمير ، 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 . فمثلا إليك الموقف الآتى :

يحضر الطالب أمام موقف عملى مثل عبور حائط 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 والتنفيذ فى مواقف عملية .

فوائد قياس الذكاء(١) :

وليس من الصواب أن نقيس قدرة الطفل على التعلم بنتائج الامتحانات المدرسية العادية ، والواقع أن التأخر الدراسى قد يرجع إلى أسباب متعددة خارجة عن نطاق الذكاء : مثل سوء الحالة الصحية . وكثرة التغيب وعدم ملاءمة 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 إنها 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 الكامنة 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 الأطفال 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 الدراسى . فالتلميذ المتأخر تأخراً دراسياً ما يجرى عليه اختبار الذكاء لاستخراج نسبة ذكائه ، فإذا كان غبياً أو ضعيف العقل كان تأخره نتيجة طبيعية لذلك، وفى هذه الحالة يوضع فى فصل يناسبه وتوجه إليه عناية خاصة . أما إن وجد ذكيا 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 وبالتالى متجانسة فى استيعاب المناهج الدراسية فيوضع

---

(١) مبادىء علم النفس التعليمى : للاستاذ محمد زكى محمد :

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

أما فى فصل المتقدمين فيسيرون بسرعة أكبر فى دراسة المنهج حتى لا يملوا ويتوسعون فى دراسة الموضوعات ، ويعطون تطبيقات ومسائل أكثر صعوبة ، وبذلك نفسح المجال للتلاميذ ليتمشوا مع ميولهم ، فنهيء للضعاف فرصة النجاح ونمهد للمتفوقين سبيل النبوغ .

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

٤ ــ تعمل المدارس على توجيه التلاميذ بعد اتمام مرحلة التعليم الاعدادى إلى نوع التعليم الذى 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 فى التعليم المناسب لاستعداداتهم ويكون نجاحهم فيه مضمونا .

٥ ــ لاختبارات الذكاء أثر كبير فى وجوب توجيه التلاميذ توجيها مهنياً وقد عمدت جميع الدول المتقدمة ثقافياً إلى ضرورة إرشاد التلاميذ إلى مهنتهم المستقبلة إرشاداً مبنياً على فحص استعداداتهم وأمزجتهم وسائر المميزات العقلية والجسمية والخلقية ، واختبارات الذكاء فى مقدمة الاختبارات التى تجرى لهذا الغرض .

توزيع الذكاء (١) :

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

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

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

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

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

العباقرة : وهم من كانت نسبة ذكائهم	١٤٠ فما فوق
ويبلغ عددهم فى المجموعة	٠٫٢٥ ٪
الأذكياء جدا . وهم من كانت نسبة ذكائهم بين	١٢٠ ، ١٤٠
ويبلغ عددهم فى المجموعة	٦٫٧٥ ٪

---

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

المتازون : وهم من كانت نسبة ذكائهم بين	١١٠ ، ١٢٠
ويبلغ عددهم فى المجموعة	١٣ ٪
العاديون : وهم من كانت نسبة ذكائهم بين	٩٠ ، ١١٠
ويبلغ عددهم فى المجموعة	٦٠ ٪
الأغبياء : وهم من كانت نسبة ذكائهم بين	٨٠ ، ٩٠
ويبلغ عددهم فى المجموعة	١٣ ٪
الأغبياء جداً : وهم من كانت نسبة ذكائهم بين	٧٠ ، ٨٠
ويبلغ عددهم فى المجموعة	٦ ٪
ضعاف العقول : وهم من كانت نسبة ذكائهم	أقل من ٧٠
ويبلغ عددهم فى المجموعة	١ ٪