

الباب الرابع

تمهيد في الفروق الفردية

الذكاء والاستعدادات

الفصل الأول : طبيعة الذكاء وقياسه

الفصل الثاني : نتائج قياس الذكاء

الفصل الثالث : الاستعدادات .

obeikandi.com

الفروق الفردية

قدمنا أن علم النفس يستهدف دراسة أوجه النشاط النفسى التى يشترك فيها الناس جميعاً ، أى أوجه الشبه بينهم ، كالادراك والتفكير والتذكر والتعلم (علم النفس العام) ، كما يهتم بدراسة ما بينهم من فوارق فى الذكاء والاستعدادات والشخصية .. (علم النفس الفارق) . وقد درسنا فى الأبواب السابقة العمليات العقلية التى يشترك فيها جميع الناس . غير أن هذا الاشتراك والتشابه لا يعنى التطابق ، أى لا يعنى أنهم متساوون تساويماً تاماً فيما يدركون ويفكرون ويتذكرون ويتعلمون .. فحين ينظر فريق من الناس إلى منظر واحد أو يستمعون إلى محاضرة واحدة ، فتحسن نفترض أنهم على حد سواء فى إدراكهم المنظر أو فهم المحاضرة . وهو افتراض صحيح ، لكن بوجه عام فقط . ذلك أن أحدهم قد يكون أحد بصراً من غيره فتكون رؤيته للمنظر أشد وضوحاً ، أو تكون لديه خبرات سابقة تتصل بالمنظر فتجعل ادراكه له أكثر ثراءً ، أو يعميه الكبت عن رؤية أشياء يراها الآخرون بوضوح (أنظر الفروق الفردية فى الادراك ص ٢١٥) ، وإذا سلمنا بهذا التشابه العام بين الناس من حيث عملياتهم العقلية ، فلا مفر من أن نعترف ، دون حاجة إلى اجراء تجارب ، بأنهم يختلفون اختلافاً قد يكون كبيراً من حيث ما يتسمون به من صفات جسمية وقدرات عقلية وسمات خلقية واجتماعية : هذا قوى البنية أو حسن المنظر أو رشيق الحركة ، وذلك رفيع الذكاء ، أو ينعم بقدرة خطابية عالية ، أو هو دون المتوسط فى القدرة الرياضية أو الموسيقية .. هذا فضلاً عما بينهم من تفاوت كبير فى سمات شخصياتهم : أى من حيث ميولهم واتجاهاتهم ومستويات طموحهم وأثرانهم الانفعالى ودرجة احتمالهم للحرمان أو درجة حساسيتهم للمشكلات الاجتماعية أو مبلغ ما لديهم من تعاون أو مثابرة أو أمانة أو اعتماد عن النفس .

وقد دل القياس السيكولوجى على : (١) أن اختلاف الأفراد فى قدراتهم وسماتهم اختلاف كمى أى اختلاف فى الدرجة لا فى النوع أى يمكن قياسه (٢) وأن قدرات الفرد الواحد وسماته يختلف بعضها عن بعض من حيث القوة والضعف ، أى أن هناك فروقاً فى الفرد نفسه كما أن هناك فروقاً بين الأفراد (٣) أن القدرات والسمات موزعة بين الأفراد توزيعاً طبيعياً ، بمعنى أن أغلبية الناس على درجة متوسطة من القدرة أو السمة ، وأن قلة منهم من تعلق قدراتهم وسماتهم على المتوسط أو تكون دونه ، (٤) أن الفروق الفردية قد ترجع إلى الوراثة أو البيئة أو الهمما معاً . هذا ما سيتضح لنا من دراسة الموضوعات الباقية من هذا الكتاب : الذكاء والاستعدادات والشخصية .

الفروق فى الفرد نفسه : كما يختلف الأفراد بعضهم عن بعض من حيث قدراتهم وسماتهم الشخصية ، كذلك تختلف قدرات الفرد الواحد وسماته من حيث القوة والضعف . فقد يكون الفرد رفيع الذكاء لكنه ضعيف الإرادة أو سىء الخلق أو مصاب بمرض نفسى . وقد يكون متفوقاً فى القدرة الموسيقية ودون المتوسط فى القدرة اللغوية . أو يكون ماهراً فى إدارة الآلات وغير ماهر فى إدارة الناس ، ماهراً فى الرسم وغير ماهر فى الخطابة أو يكون شديد الميل إلى دراسة العلوم الاجتماعية بادئ النفور من دراسة العلوم الرياضية وقد يكون لديه استعداد كبير للأعمال الكتابية واستعداد ضعيف للأعمال الميكانيكية . أو أن يكون ذا قدرة كبيرة على احتمال الألم الجسمى لكنه ضعيف الاحتمال للألم النفسى وقد يكون ولوعاً بالقراءة هلوياً من الاختلاط بالناس . ولعلك سمعت بأولئك الأشخاص الذين يستطيع أحدهم أن يجرى فى ذهنه ، ودون استعانة بالقلم والورق ، عمليات ضرب لسته أرقام فى سبعة أرقام ، أو استخراج الجذر التربيعى أو التكعيبي لأعداد كبيرة ... هؤلاء الأشخاص قد يكون مستواهم دون المتوسط فى الذكاء العام ، ودون المتوسط بكثير فى القدرة اللغوية .

وبناء على هذا فمن يصلح أو لعمل معين قد لا يصلح لدراسة أو لعمل آخر . ومن يفشل في دراسة أو عمل معين لا يتحتم أن يفشل في أعمال أخرى ، فالتلميذ الذي يحصل على تقدير منخفض في اختبار للدكاء ربما يجد صعوبة في النواحي الدراسية في منهج المدارس التقليدية ، لكن قد يكون لديه قدر كبير من القدرة أو المهارة في كثير من النواحي الميكانيكية أو الاجتماعية أو الفنية أو الموسيقية ، ومن يكون بارزاً نابهاً في عمل لا يتحتم أن يحتفظ بمركزه هذا إن نقل أو رقى إلى عمل آخر . وهذه حقيقة يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار في عمليات التوجيه التعليمي والمهني والاختيار والتدريب المهني وفي توزيع الطلاب على الشعب الدراسية المختلفة أو على الكليات الجامعية المختلفة وكذلك في عمليات التعيين والنقل والترقية للعمال والموظفين .

١ - وجوب مراعاة الفروق الفردية .

يعتمد النظام الاشتراكي على مبدأ نفسى اجتماعى هو مبدأ (تكافؤ الفرص) وهو مبدأ يقتضى الكشف عن الفروق الفردية بين الناس في استعداداتهم العامة والخاصة حتى يتسنى توجيه كل فرد إلى المجال الذى يتفق مع استعداداته إذ أن مجهود الفرد وقدراته وإسهامه في تقدم المجتمع هي العوامل التى تحدد منزلة الفرد وليس ما يملك أو يرث .

إن إغفال ما بين الأفراد - رجالهم ونسأهم ، كبارهم وصغارهم - من فوارق جسمية وعقلية ومزاجية واجتماعية له أسوأ الأثر بالفرد نفسه وبالمجتمع الذى يعيش فيه . فلو أغفلنا هذه الفوارق ما استطعنا أن نحفزهم على العمل ، أو نوسمهم ونعاملهم بما يستحقون ، أو أن نرعى العدل في اثابتهم أو عقابهم ، بل ما استطعنا أن نحل مشاكلهم ، أو نوجههم إلى المهن والأعمال ونوع التعليم الذى يناسبهم ، أو نختار من بينهم أكفأهم لعمل معين ، أى ما استطعنا أن نضع الشخص المناسب في المكان المناسب ... وينسحب هذا على الطلاب في المدرسة أو الجامعة ، وعلى العمال في المصنع أو المتجر ، وعلى الجنود في الجيش . والنتيجة المحتومة لذلك هبوط مستوى الانتاج ،

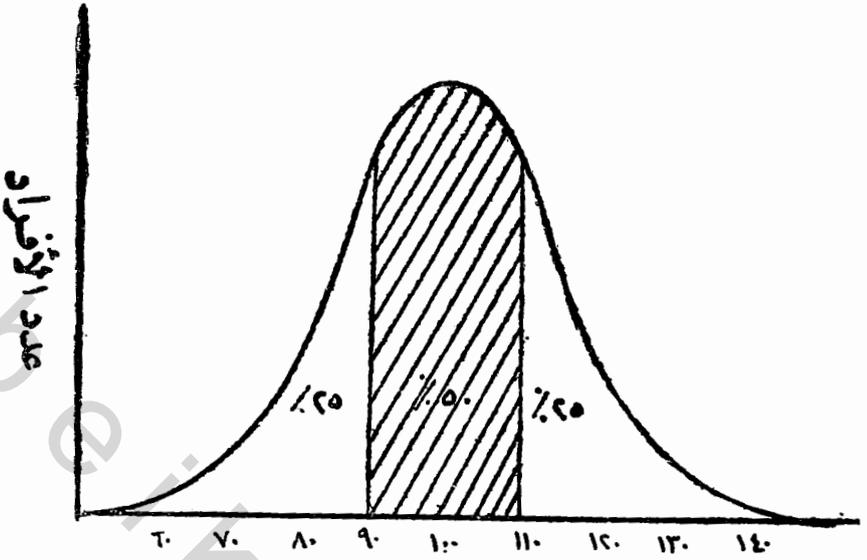
واتساع نطاق الإخفاق في الدراسة ، واضطراب الصحة النفسية للفرد الذي نكلفه القيام بعمل أو بدراسة لا يقوى عليها أو لا يميل إليها ، وفساد العلاقات الإنسانية ، هذا فضلاً عما يصيب الاقتصاد القومي والتنظيم الاجتماعي من تدمير وخسارة وضياع .

الواقع أن الشخص العادي لا يستطيع أن يدرك ما بين الناس من فوارق بعيدة في الذكاء والقدرات والشخصية ، فأباء الأطفال الموهوبين لا يعرفون في الغالب مستوى أطفالهم الرفيع من الذكاء وآباء الأطفال المتخلفين لا يدركون في الغالب مدى ما يعانیه أطفالهم من قصور عقلي حتى يبدأ الطفل في التعثر الدراسي الموصول . ولقد قيل إن الفرق بين ذكاء الشخص المتوسط في يومنا هذا وبين ذكاء أرسطو كالفرق بين ذكاء القرد المتوسط والانسان المتوسط . الواقع أن الفوارق بين الناس في الذكاء على درجة من الاتساع بحيث يكون القرد المتوسط أكثر ذكاء من الإنسان المعتوه الضعيف العقل .. كذلك الحال فيما بين الناس من فوارق في الشخصية والخلق والمزاج .. من مدير الأعمال الذي ينظم ويوجه ويقترح وينقد إلى العامل الرعيد الذي يخشى تحمل أقل قدر من المسؤولية .. ومن الشخص الطيب الذي يحاسب نفسه على الكلمة التي تصدر منه والحركة التي يأتي بها إلى المجرم العاني الذي لا تشاه مسحة من الشعور بالذنب لما يرتكبه من أعمال غير انسانية نكراء .

وفي مجتمعنا اليوم من الممكن أن نساوي بين الناس في الحقوق والفرص لكنه من غير الممكن أن نساوي بينهم في القدرات العقلية والسمات المزاجية بما يجعلهم قادرين على التنافس العادل المشروع بين بعضهم وبعض ، كما نستطيع أن نتيح لكل منهم فرصة التعلم والعمل لكننا لا نستطيع أن نساوي بينهم في نوع التعلم أو العمل أو الأجر .

٢ - مدى الفروق الفردية

يدلنا الاحصاء على أننا إذا قسنا أية صفة لدى مجموعة كبيرة جداً من الأفراد وجدنا أن توزيع هذه الصفة يتبع نموذجاً خاصاً مهماً كان نوع



نسب الذكاء (شكل ٢١)

الصفة المقيسة : جسمية كانت كالطول أو الوزن أو حدة البصر ، أو قوة القبضة باليد ، أم عقلية كالذكاء أو القدرة اللغوية أو القدرة على تذكر الأرقام ، أم خلقية كالصدق أو الأمانة ، أو مزاجية كالاتزان الانفعالي أو القدرة على احتمال الشدائد ، أم اجتماعية كالتعاون أو الانطواء على النفس. هذا النموذج يمثله رسم بياني معين يتضح منه أن أغلب الأفراد يملكون هذه الصفة بدرجة متوسطة معتدلة ، ثم يقل عددهم تدريجياً كلما اتجهنا إلى طرفي الرسم . والمنحنى (شكل ٢١) يمثل توزيع نسب الذكاء في مجموعة كبيرة جداً من الأفراد . ومما يلاحظ في هذا التوزيع أن نصف المجموعة متوسط الذكاء ، أي تتراوح نسب ذكائهم بين ٩٠ ، ١١٠ ، وأن عدداً ضئيلاً من المجموعة ينحط ذكاؤه عن ٦٠ ، ثم يزداد هذا العدد بصورة تدريجية حتى يبلغ نهايته العظمى عند نسبة ١٠٠ ، ثم يتناقص بعد ذلك بصورة تدريجية أيضاً وعلى نفس النحو الذي ازداد به حتى يصل إلى نهايته العظمى عند نسبة ١٤٠ . وبعبارة أخرى فالشرط الأكبر من المجموعة متوسط الذكاء في

حين أن النوابع وضعاف العقول أقل المجموعة عدداً . وقل مثل ذلك في سائر الصفات الانسانية .

ويسمى هذا المنحنى «منحنى التوزيع الطبيعي» أو «المنحنى الاعتدالي» وبما أنه يتكون من شقين متماثلين ، وأن شكله شبيه بشكل الجرس . لذا يسمى أحياناً «منحنى الجرس» .

مما يجدر ملاحظته أن التوزيع توزيع متصل (1) يمثل جميع نسب الذكاء من أصغرها إلى أكبرها دون أن تتخلله ثغرات ، أى أنه يمثل الذكاء في مختلف درجاته ومستوياته . وهذا على خلاف ما يبدو للانسان العادى الذى يميل بطبعه إلى ألا يرى من الأمور إلا أطرافها : فاما ذكاء أو غباء ، وإما طول أو قصر ، وإما بياض أو سواد ، وإما صحة أو مرض ، وإما نوم أو يقظة ... ولا شىء بين الطرفين . .

٣ - أسباب الفروق الفردية

الوراثة والبيئة في نمو الفرد

ترى هل ترجع الفروق الفردية إلى الوراثة أم إلى البيئة ؟ قبل الاجابة على هذا السؤال نود أن نشير إلى أننا إذا كنا بصدد فرد واحد ، فلامعنى لأننا نتساءل : أيهما أهم في تعيين ذكائه أو شخصيته ، الوراثة أم البيئة ، لأننا نكون كمثل من يتساءل : أيهما أهم لحياة الفرد ، المعدة أو الطعام ؟ أو أيهما أهم لسير السيارة ، الماكنة أم البنزين ؟ ذلك أننا أبناء الوراثة والبيئة في آن واحد ، ومن المحال أن نفصل أثر الوراثة عن أثر البيئة إلا إذا استطعنا فصل مياه رافدين يصبان في نهر واحد. وتفصيل ذلك أن الإنسان منذ نشأته الأولى في صورة بيضة مخضبة أصغر من رأس الدبوس ، تبدأ المورثات genes ، وهى المحددات الكيماوية للوراثة البيولوجية ، في التفاعل مع سيتوبلازما الخلية وهذه نوع من البيئة . وحين تتكاثر الخلايا تؤثر كل خلية في الأخرى . وهذه بيئة خلوية أيضاً . وحين تتكون الغدد الصم فإن ما تفرزه من هرمونات في مجرى الدم شرط ضرورى لنمو الجنين بأسره..

(1) Continuum المتصل هو مقدار أو كم متماسك لا توجد ثغرة أو مسافة بين أجزائه .

هذا إلى أن الجنين النامي يستمد غذاءه من الدورة الدموية للأم — وهذه بيئة الرحم .

ثم يولد الإنسان في بيئة مادية وأخرى اجتماعية تؤثران فيه ويؤثر فيهما طوال حياته : الأسرة والمدرسة والملاء والأدوار الاجتماعية التي يقوم بها ، هذا بالإضافة إلى طبقته الاجتماعية وثقافة المجتمع الذي يعيش فيه .. ليست البيئة إذن قوة مستقلة عن الوراثة أو قوة تضاف إليها بل قوة تتفاعل معها ، ومن هذا التفاعل يتم نمو الفرد وسلوكه وما يتسم به من صفات جسمية وعقلية ومزاجية واجتماعية شتى .

فالاستعدادات الفطرية الوراثة كالأستعداد للكلام أو لمرضى جسمي أو نفسي لا يمكن أن تظهر وأن يتضح أثرها من دون عوامل البيئة مثلها كمثل الصورة الفوتوغرافية السالبة لا تظهر إلا بفعل احماض كيمياوية معينة . فالطفل الذي ينشأ بين الحيوانات يشب كالحيوان عاجزاً عن الكلام بالرغم من أنه يملك استعداداً وراثياً للكلام يميزه عن الحيوان ، ولا بد له من بيئة انسانية تحيل هذا الاستعداد الفطري إلى قدرة فعلية للتعبير بالعربية أو الاسبانية هذه البيئة نفسها عبثاً تحاول أن تحمل الحيوان على الكلام . غير أن البيئة الإنسانية العادية إن كانت تكفي لكسب القدرة على الكلام فهي غير كافية لتحويل كثير من الاستعدادات الإنسانية الكامنة إلى قدرات فعلية كالقدرة على العزف على الفيتارة أو القدرة على حل معادلات من الدرجة الثانية . هنا يجب أن يتعلم الفرد تعليماً خاصاً وأن يتدرب تدريباً قد يكون طويلاً . ومن ناحية أخرى فالمهارات والاتجاهات والعادات المهنية والاجتماعية والخلقية التي نكتسبها كالقدرة على قيادة سيارة ، أو حب التعاون ، أو الشعور بالنقص لا يمكن أن تقوم إلا على أساس من استعدادات وراثية . فالرقص ليس سوى تنظيم لحركات المشي ، وعادة الكلام لا بدلها من أساس فطري وإلا لما قامت أصلاً . ولا بد أن يكون الإنسان ذكياً لكي يكون محتالاً ، خفيف اليد لكي يكون نشالاً ، قوياً لكي يكون حمالاً .

وبعبارة أخرى فالوراثة تزود الفرد بالامكانيات والاستعدادات ،
والبيئة تقرر ما إذا كانت الامكانيات ستتحوّل أو لا تتحوّل إلى قدرات
فعلية وكذلك مدى استغلالها . فلو أن يتهوّن نشأ في مجاهل استراليا ما اتيح
له قط أن يؤلف سيمفونياته الرائعة ، لكنه كان من المحتمق أن يكون أمهر
قارع للطبول في قبيلته . ولو أن شخصاً لا يملك استعداداً موسيقياً أحضرنا
له خير معلمى الموسيقى ما استطاع أن يجعل منه موسيقاراً ممتازاً .

موجز القول أن كل قدرة أو سمة لدى الفرد فطرية ومكتسبة في وقت
واحد . ومن اللغو أن نتحدث عن الأهمية النسبية للوراثة والبيئة في تكوينها
إذ أن كليهما شرط ضرورى لذلك .

غير أن هذا لا يعنى أن الوراثة والبيئة تحددان القدرة أو السمة بنفس
النسبة ، فقد يكون أثر إحداهما أكبر من أثر الأخرى . ويطلق على الصفات
التي يكون أثر الوراثة أكبر بكثير في تحديدها من أثر البيئة (الصفات
الموروثة) كالصفات الجسمية والذكاء والمزاج . ومن علاماتها أنها ثابتة
نسبياً أى لا تستطيع عوامل البيئة العادية أن تغيرها إلا في حدود ضيقة .

الوراثة والبيئة في الفروق الفردية :

والعادة أننا لا نتحدث عن الأهمية النسبية لكل من الوراثة والبيئة
إلا إذا كنا نقارن فرداً بآخر ونود أن نعرف ما الذى يجعل «زيداً» يفوق
«بكرًا» في القوة أو الطول أو الذكاء أو الشخصية؟ أهى الوراثة أم البيئة؟ هنا نكون
كمن يسأل : هل تفوق سيارة أخرى لجودة ماكنها أو لجودة البنزين أولهما
معاً . فيكون الجواب أن الفرق بينهما قد يرجع إلى الوراثة وحدها ، أو
إلى البيئة وحدها ، أو إلى كليهما .

وتفصيل ذلك أن وراثة أحدهما تختلف من دون شك عن وراثة الآخر

إلا أن يكونا توأمين صنوين (١) ، لذا يرجع بعض الاختلاف بينهما إلى الوراثة . ولا شك أيضاً في أن البيئة السيكولوجية لأحدهما تختلف عن بيئة الآخر حتى إن كانا يعيشان في بيت واحد ويذهبان إلى مدرسة واحدة ، لذا يرجع بعض الاختلاف بينهما - خاصة في الصفات النفسية - إلى البيئة إذن فالفارق بين فردين أو أكثر يرجع عادة إلى كل من الوراثة والبيئة . لكن أيهما أكثر أهمية في أحداث هذا الاختلاف ، الوراثة أم البيئة ؟ الجواب يتوقف على نوع الصفة التي نحن بصددتها ... فإذا كنا بصدد صفات جسمية كالمظهر والحيوية فأى اختلاف بينهما عند الميلاد يرجع إلى وراثة مختلفة لأن المرجح أن تكون بيئة الرحم لكل منهما متشابهة . وحتى بعد الميلاد فاختلاف بيئة أحدهما عن بيئة الآخر لا يؤدي إلا إلى تغيرات جسمية سطحية . غير أننا إذا كنا بصدد قدرة كالذكاء ، هنا قد تكون الوراثة عاملاً هاماً ، لكننا لا نستطيع التأكد من ذلك تأكيداً منه في حالة الصفات الجسمية ، والطريق الوحيد لمعرفة الأثر النسبي لكل من الوراثة والبيئة في حالة الذكاء والشخصية وأمثالهما من الصفات ... هو إجراء التجارب ، مما سنفصله في بابي الذكاء والشخصية .

وقد دلت التجارب على أن الفروق الفردية ترجع : (١) إما إلى الوراثة وحدها كالفروق في لون العين ولون الجلد ولون الشعر ونوعه ومجموعة الدم وأمراض سيولة الدم وعمى الألوان وبعض حالات ضعف العقل (٢) أو إلى البيئة وحدها كالفروق في الاتجاهات الاجتماعية والميول والصفات

(١) التوائم الصنوية هي التي تتخلق من انشطار نفس البيضة المخصبة ، فتكون لها نفس المورثات أي نفس الوراثة ، كما تكون دائماً من جنس واحد ، يشبه أحدهما الآخر عند الميلاد بحيث يتعذر التمييز بينهما ، وكلما تقدم بها العمر زاد التشابه بينها بدل أن يقل ، أما التوائم اللاصنوية فتنشأ من بويضات مستقلة مخصبة بحيوانات منوية مختلفة ، فوراثة أحدها غير وراثة الآخر وقد يكونان من جنس واحد ، أو يكون أحدهما ذكراً والآخر أنثى ، ولا يزيد التشابه الوراثي بينهما على تشابه أخوين غير توأمين لنفس الأبوين ، أي تكون درجته حوالى ٥٠ ٪ تقريباً .

الخلقية (٣) أو إلى كل من الوراثة والبيئة بنسب متفاوتة كالفروق في الذكاء ، إلا في حالة التوائم الصنوية اذ يرجع الاختلاف كله بينها إلى عوامل بيئية .

٤ - قياس الفروق الفردية

تستخدم الاختبارات النفسية (١) بمختلف أنواعها لقياس (١) الفروق بين الأفراد بعضهم وبعض كمقارنة ذكاء طفل بذكاء الطفل المتوسط في مجموعة من نفس سنه أو (٢) الفروق بين الفرد ونفسه في فترات مختلفة ، كمقارنة قدرة الفرد على حفظ الشعر قبل فترة من التدريب وبعدها (٣) والفروق بين الجماعات : كالمقارنة بين الذكور والاناث من حيث المهارة اليدوية أو الاستعداد الموسيقي .. موجز القول أننا نقيس لثقارن . أما الاختبارات فعلى أنواع منها :

١ - اختبارات ذكاء .

٢ - اختبارات قدرات واستعدادات : جسمية وحسية وحركية وعقلية وفنية .

٣ - اختبارات الشخصية والخلق : وتدخل في نطاقها اختبارات واستخبارات الميول والاتجاهات النفسية والقيم والسمات الخلقية والمزاجية وفكرة الفرد عن نفسه ومستوى الطموح وقوة الدوافع ومستوى القلق أو العدوان . هذا إلى اختبارات تشخيصية تميز بين الاسوياء والعصابيين ،

(١) الاختبار النفسى هو امتحان موضوعى مقنن يتكون من مشكلة يطلب من الشخص حلها ، أو عمل يقوم به ، أو عدة أسئلة يجيب عليها. والمقياس المقنن هو الذى لو استخدمه أفراد مختلفون حصلوا على نتائج مماثلة. وهذا يتطلب توحيد أسئلة الاختبار وتعليماته وطريقة اجرائه وتصحيحه والزمن اللازم لاجرائه والأمثلة الإيضاحية التى تسبقه وكل ما من شأنه أن يؤثر في نتائج المفحصين .

وأخرى للتمييز بين الأشكال المختلفة للعصاب والذهان (١).
٤ - اختبارات التحصيل للطلاب ، واختبارات الكفاية المهنية للعمال
والموظفين :

(١) العصاب (يضم العين) Neurosis هو المرض النفسى ، والذهان (يضم انزال)
Psychosis هو المرض العقلى . وللتفرقة بينهما أنظر فصل « الأمراض النفسية والأمراض
العقلية ».

الفصل الأول

طبيعة الزكاء وقياسه

١ - معنى الذكاء

الذكاء عند عامة الناس مرادف «للنباهة» وهي يقظة المرء وحسن انتباهه وتفطنه لما يدور حوله أو لما يقوم به من أعمال .. وهم يصفون بالذكاء كذلك الشخص حسن التصرف الذى يصطنع الحيلة لبلوغ أهدافه والذى يقدر على التبصر فى عواقب أعماله .. كما أنهم يميلون عادة إلى اعتبار الذكاء قدرة عامة شاملة يبدو أثرها فى ميادين مختلفة ، فالذكى فى ميدان التجارة يغلب أن يكون ذكياً فى ميدان السياسة أو الخدمة الاجتماعية أو فى معالجة مشاكل أطفاله .. هذا إلى أنهم يرونه موهبة طبيعية لا قدرة يكتسبها الفرد عن طريق الخبرة والتعلم والتحصيل ، فهم يفرقون فى العادة بين الذكاء وبين العلم والثقافة . يضاف إلى هذا أن الناس يفرقون فى العادة بين الذكاء وبين الصفات الخلقية أو الاجتماعية فيقال إن فلانا ضعيف الإرادة أو حاد المزاج بالرغم من ذكائه

أما علماء النفس قد تقدموا بتعريفات مختلفة . فىرى «ترمان» Terman الأمريكى أن الذكاء هو القدرة على التفكير المجرد ، أى على التفكير بالرموز من ألفاظ وأرقام مجردة من مدلولاتها الحسية . وهو تعريف لا غبار عليه إن نظرنا إلى الإنسان فحسب ولكنه يتضمن أن أغلب الحيوانات لا تتسم بالذكاء كما أنه يغفل عن اختلاف مستويات الذكاء ، من حيوان إلى آخر ، وهو اختلاف أثبتته التجارب . ويرى «شترن» الألمانى Stern أن الذكاء هو القدرة على التكيف العقلى للمشاكل والمواقف الجديدة ، أى قدرة الفرد على تغيير سلوكه حين تقتضى الظروف الخارجية ذلك . ويذهب «كلفن»

الامريكي Colvin أن الذكاء هو القدرة على التعلم ، فأذكى اثنين أقدرهما على التظم وعلى تطبيق ما تعلمه .. وربما كان أشمل تعريف وأجمعه أن الذكاء هو على القدرة على التعلم واستخدام الفرد ما تعلمه في التكيف لمواقف جديدة أى لحل مشكلات جديدة .

أما من الناحية العملية فالذكاء يشمل كل هذه القدرات : التفكير والتعلم والتكيف . فالشخص الذكى (١) أقدر على التعلم وأسرع فيه (٢) أقدر على الاستفادة مما يتعلمه . (٣) اسرع في الفهم من غيره . (٤) أقدر على التبصر في عواقب أعماله . (٥) أقدر على التصرف الحسن واصطناع الحيلة لبلوغ أهدافه ومن الغريب أن العلماء مع عدم معرفتهم بطبيعة الذكاء واختلافهم على تقديم تعريف موحد له ، كانوا ولا يزالون يصوغون مقاييس شتى له تقوم على أساس عملي محض ، وهى مقاييس تميز بالفعل بين الأذكياء وغير الأذكياء ، بين الناجحين والفاشلين فى الدراسة والادارة والمهن الفكرية ، كما أن نتائجها وأحكامها على الذكاء تتفق إلى حد كبير مع تقديرات المعلمين أو الرؤساء أو رجال الادارة ممن يتصلون بالناس فى شتى المجالات . هذا مادلت عليه مئات التجارب والدراسات . وقد كان هذا مبررا كافيا لاستخدام مقاييس الذكاء فى التنظيم المدرسى وانتقاء الطلبة للجامعات وفى ميدانى الاختيار والتنبؤ المهنى والتعليمى . الواقع أن قياس الشئ قبل معرفة حقيقته ليس بدعة فى تاريخ العلم . فنحن لا نزال نجعل طبيعة الكهرباء ومع ذلك فنحن نقيسها .

٢ - نشأة مقاييس الذكاء ونطورها

اتجه الباحثون فى أول عهدهم بالقياس العقلى إلى قياس بعض الأمارات والصفات الجسمية طمعا فى أن يجدوا فى بعضها دلائل على القوة العقلية ، فبدأ القياس العقلى بقياس الرأس وأبعاد الجمجمة وما بها من تنوعات بحجة أن الرأس مستقر العقل . حتى جاء «بيرسون» Pearson فى أوائل هذا القرن

وأثبت أن العلاقة بين القوة العقلية والمظاهر الجسمية علاقة جد ضعيفة لا يعتد بها .

بعد ذلك اتجه القياس العقلي إلى تقدير بعض القدرات والصفات الجسمية البسيطة كالقدرة على التمييز الحسى ، ودرجة الحساسية للألم ، وسرعة الحركة والقدرة على تحمل التعب . وكانت حجتهم أن القدرة على التمييز الحسى تتوقف على القدرة على تركيز الانتباه ، وهذه لها علاقة مباشرة بالذكاء كما أن حساسية الجلد دليل على يقظة العقل وحدته أى دليل على الذكاء . غير أنه اتضح بالتدرج أن الذكاء كما يعرفه الناس لا يمكن أن يقاس بأمثال هذه القدرات البسيطة ، فاتجه الباحثون إلى قياس العمليات العقلية العليا كال تفكير والفهم والحكم والتخيل ..

مقياس «بنيه» Binet

كان على قياس الذكاء أن ينتظر ظهور العالم الفرنسى «بنيه» الذى يعتبر من اكبر رواد القياس الموضوعى فى علم النفس . حتى يظفر بأول مقياس معروف للذكاء يستعمل لتحديد المستويات العقلية المختلفة . ذلك أن وزارة المعارف الفرنسية عهدت فى عام ١٩٠٤ إلى لجنة أن تبحث عن وسيلة دقيقة للتمييز بين الأطفال الأسوياء وبين شديدى الغباء والمتخلفين عقليا ممن لا يصلحون للدراسة بالمدارس الابتدائية . وكان «بنيه» أحد أعضاء هذه اللجنة فرأى أنه ليس من الانصاف أن يعتمد فى مهمته هذه على أحكام المدرسين لأنها ستكون من دون شك أحكاما ذاتية منحازة ، وعمل على ابتكار وسيلة تقيس مستوى الذكاء العام لأى طفل كما يقيس المتر أطوال الأشياء . غير أنه لم يحفل بتعريف الذكاء تعريفا شكلياً صريحاً ، بل ذهب إلى أنه معتقد التكوين ، متعدد المظاهر ، فهو يفصح عن نفسه فى أربع من القدرات العقلية هى : الفهم والابتكار والنقد والقدرة على توجيه الفكر فى اتجاه معين واستبقاؤه فى هذا الاتجاه . فبدأ يصوغ أنواعاً من الاختبارات تجس العقل فى هذه النواحي المختلفة وكانت المسلمة الاساسية لديه أن الذكاء يزاد سنة بعد أخرى

خلال مرحلتى الطفولة والمراهقة المبكرة فالطفل ذو السادسة من العمر أكثر ذكاء منه فى سن الرابعة ، والمراهق فى سن ١٢ أكثر ذكاء من طفل فى العاشرة . وقد راعى فى مقياسه أن تكون اختباره أى أسئلته :

١ - متنوعة مختلفة بدل أن يقتصر على بضعة أنواع من الاختبارات كما كان يفعل سابقوه . اختبارات تقيس الفهم والتفكير والتجريد والتعميم والنقد والتعليل والتمييز والتخطيط ...

٢ - أن تكون من النوع الذى يقيس الذكاء الخالص من أثر المعلومات المدرسية أو التعلم الخالص لانه كان يعتقد أن الذكاء فطرى إلى حد كبير . فالأسئلة الآتية يجب الاتدرج فى مقياس ذكاء : «ما اسم عاصمة فنلندا» ما النسبة بين مائة سلك من الحديد وخيط من الحرير متساويين فى السمك ؟ «ما الفرق بين الكتلة والوزن ؟» . ما اسم العملة المتداولة فى البرازيل ؟

٣ - أن تكون من النوع الذى يقيس العمليات العقلية العليا كالفهم والحكم والموازنة والاستخدام الصحيح للغة . لأن الفروق بين الاطفال تكون أشد وضوحاً فى العمليات العقلية العليا منها فى العمليات العقلية الدنيا . وكانت هذه الفكرة من أهم ما أسهم به «بنيه» فى القياس العقلى .

وقد ظهر مقياسه الأول عام ١٩٠٤ ويتألف من ثلاثين سؤالاً متدرجة فى الصعوبة وكان هدفه التمييز بين ذكاء الأطفال الاسوياء والمتخلفين عقلياً ، فيما بين سن الثالثة والحادية عشرة . وفى عام ١٩٠٨ صاغ مقياساً آخر لم يكن هدفه عزل المتخلفين عقلياً عن الاسوياء بل قياس ذكاء التلاميذ فى مختلف الأعمار . وفى عام ١٩١١ قام بتعديل هذا المقياس فأضاف إليه أسئلة جديدة وحذف بعض الأسئلة التى تتطلب تحصيلاً مدرسياً خاصاً ، فأصبح يتكون من ٥٤ سؤالاً .

وقد ترجم مقياس «بنيه» إلى عدة لغات وطبق فى كثير من البلاد فبدت الحاجة إلى تعديله وتنقيحه حتى يلائم حالة كل بلد وثقافته ، وامتدت مجموعات أسئلته فظهرت مجموعة تقيس ذكاء صغار الأطفال فى عامهم الأول أو

مادون ذلك وأخرى لقياس ذكاء النابغين الممتازين . لكن ظلت مبادئ قياس الذكاء كما رسمها «بنيه» . ومن أشهر هذه التنقيحات تنقيح «ترمان» الأمريكي المسمى تنقيح «ستنفرد» نسبة الى الجامعة التي يعمل بها : كان ذلك عام ١٩١٦ ، ثم أجرى ترمان تنقيحا آخر عام ١٩٣٧ وكان أوسع المقاييس شيوعا لقياس ذكاء الاطفال وقد نقل هذا التنقيح الى اللغة العربية بعد أن أدخلت عليه بعض التعديلات كي يلائم البيئة المصرية . هذا وقد ظهر تنقيح ثالث عام ١٩٦٠ لأن كثيرا من أسئلة التنقيح السابق أصبحت مهجورة لا تلائم مقتضيات العصر .

ثم ظهرت بعد ذلك مقاييس الذكاء الجمعية التي لا تجرى على كل فرد على حدة كما في مقياس «بنيه» كما ظهرت المقاييس غير اللفظية التي لا تكون الاجابة على اسئلتها باللغة كما هي الحال في أغلب اختبارات «بنيه» .
أمثله من مقياس منقح لبنيه ا:

لكي نأخذ فكرة عما تقيسه مقاييس الذكاء بالفعل ونعرف ما تستخدمه من مواد وما يتطلبه اجراؤها من عمليات عقلية ، اليك أمثلة لبعض الاختبارات التي استخدمها «بنيه» وأتباعه لمستويات الأعمار المختلفة :

مستوى ٨ شهور يمد الطفل يده ليمسك بجسم صغير لامع مدلى في متناول يده .

مستوى ١٢ شهرا : يقلد الطفل المختبر وهو يهز «شخشيخه» في يده .

مستوى ٢ سنة : يطلب الى الطفل أن يزيل الغلاف المحيط بقطعة من الشيكولاته قبل أن يضعها في فمه .

مستوى ٢,٥ سنة : يعرض على الطفل ٥ لعب معروفة له ويطلب منه تسمية ٤ منها .

مستوى ٣ سنين يعطى الطفل خيطا وكمية من الخرز ويطلب اليه أن يسلكها في الخيط . وينجح إذا سلك ٤ خرزات على الاقل في مدة لا تتجاوز دقيقتين .

مستوى ٦ سنوات : تعرض عليه ٤ صور لوجوه انسانية وقد حذفت منها بعض الأجزاء كالأنف وعين واحدة مثلا ، ويطلب إليه الاشارة إلى الأجزاء المحذوفة . وينجح اذا أعطى الجواب الصحيح لثلاث صور .

مستوى ٩ سنوات : يطلب إليه أن يذكر أوجه الشبه وأوجه الاختلاف بين الخشب والفحم ، وبين المركب والسيارة ، وبين التفاح والبرتقال .

مستوى ١٢ سنة : يطلب إليه أن يقدم تأويلا صحيحاً لصورة حادثة تعرض عليه .

مستوى ١٤ سنة : تعرض عليه صورة أضيفت إليها وحذفت منها بعض الأجزاء ، ويطلب إليه لماذا تبدو الصورة سخيفة ؟

٤ مستويات للراشدين : يطلب إلى المفحوص أن يقدم تعريفات حرة لـ ٢٠ و ٢٣ و ٢٦ و ٣٠ كلمة من قائمة بها ٤٥ كلمة .

ويبدو لنا أن نتساءل على أى أساس يقوم تقدير الدرجات لهذه الاختبارات لماذا يطلب من المفحوص أن يعطى ٤ أجوبة صحيحة من ٥ ، أو ٤ من ٤ في اختبار آخر ، أو أن يعرف ٢٠ كلمة من ٤٥ ؟ الواقع أن هذا التقدير لا يقوم على أساس تعسفي ، فالاختبارات تجرب قبل أن تطبق على أعداد كبيرة من الاطفال والراشدين ممن هم في نفس العمر ، ثم تعدل وتكيف حسب مستوى الافراد المتوسطين في الاعمار المختلفة .

العمر العقلي ونسبة الذكاء :

القياس هو تقدير الشيء المادى أو المعنوى بواسطة وحدة معينة لمعرفة ما يحتويه من هذه الوحدة . فلا قياس بغير وحدة . ففي الأوزان نستعمل الكيلو أو الرطل ، وفي الأبعاد نستعمل المتر أو الياردة ، فما الوحدة السى نستخدمها في قياس الذكاء ؟ يرجع الفضل الى «بنيه» في أنه أول من وضع وحدة في القياس العقلي ، هي «العمر العقلي» . فاذا نجح طفل في الاجابة على جميع الاختبارات في مقياسه الى اختبارات عمر ٩ سنين مثلا وعجز عن

الاجابة فيما بعد ذلك قلنا ان عمره العقلي ٩ سنين مهما كان عمره الزمني ، أى أن ذكائه يعادل ذكاء طفل متوسط عمره ٩ سنين زمنية. وإن استطاع طفل عمره الزمني ٤ سنوات أن ينجح في اختبارات سن ٦ ، فهو اذكي بكثير من المتوسط ، وكان عمره العقلي ٦ سنة ، ومعنى ذلك أنه يسبق عمره الزمني بعامين لأن أدائه يساوى اداء الطفل المتوسط من عمر زمني اكبر منه بعامين .

فاذا استطعنا تحديد مستويات الذكاء للطفل المتوسط (العادي) في سنوات العمر المختلفة ، استطعنا أن نحدد بالنسبة الى هذه المستويات ، مدى تقدم أو تخلف أى طفل آخر من ناحية الذكاء .

وعلى هذا يكون العمر العقلي هو المستوى الذى بلغه الفرد فى ذكائه فى الوقت الذى نجري عليه فيه مقياس الذكاء . أو هو درجة ذكاء الفرد بالنسبة الى افراد من نفس سنه .

غير أن العمر العقلي فى ذاته لا يدلنا على أن الفرد ذكى أو غبي . فالطفل الذى عمره العقلي ٨ سنوات مثلا يكون غبيا ان كان عمره الزمني ١٢ سنة ، ويكون طفلا. ذكيا ان كان عمره الزمني ٥ سنوات .

ومن ثم كان من الضروري أن نوازن بين العمر العقلي للفرد وعمره الزمني أى عدد السنين التى عاشها فعلا ان أردنا أن نحكم على ذكائه . فان كان عمره العقلي يقترب من عمره الزمني فهو متوسط الذكاء ، وان كان يزيد عليه فهو فوق المتوسط فى الذكاء ، لذا اصطلح العلماء بعد «بنيه» على اتخاذ النسبة بين العمر العقلي والعمر الزمني وسيلة للدلالة على ذكاء الفرد أو غبائه. وتضرب هذه النسبة عادة فى ١٠٠ لازالة الكسور . وتسمى القيمة الناتجة «نسبة الذكاء» Intelligence Quotient أو IQ . فنسبة الذكاء لطفل عمره العقلي ١٠ سنوات وعمره الزمني ٨ سنوات هى $100 \times 8/10 = 125$ وبقدر ما تزيد هذه النسبة على ١٠٠ يعلو ذكاء الفرد عن المتوسط ، وبقدر ما تقل عن ١٠٠ يكون ذكاء الفرد منخفضا بقدر قليل أو كبير .

طبقات الذكاء :

تدلنا نسبة الذكاء على أن الفرد ذكى أو غبي أو متوسط ، لكنها لا تدلنا على مدى ما لديه من تفوق أو تأخر ، فنسبة الذكاء إن زادت على ١٠٠ كانت دليلا على أن صاحبها فوق المتوسط في الذكاء . لكن هل تشير النسبة ١٣٠ مثلا إلى ذكاء خارق ونبوغ : أم أنها أمر شائع بين الناس ؟ وهل النسبة ٨٠ تشير إلى غباء مطبق أم أنها أمر مألوف . ومن ثم فالمدلول الحقيقي لنسبة الذكاء لدى فرد معين لا يمكن معرفته على وجه التحديد إلا إذا درسنا توزيع نسب الذكاء بين الناس جميعاً . وقد طبقت مقاييس الذكاء على نطاق واسع فدلّت نتائجها على أن الذكاء موزع بين الناس توزيعاً طبيعياً وفق المنحنى الاعتمالى (أنظر ص ٣٧٧) أى أن السواد الأعظم منهم متوسطون في الذكاء في حين أن النوابع وضعاف العقل قلة فالذين تزيد نسب ذكائهم على ١٤٠ لا يتجاوزون ١٪ من الناس والذين تقل نسبهم عن ٦٠ لا يتجاوزون ١٪ أيضاً . وقد اتفق العلماء على أن :

من تزيد نسبة ذكائه على ١٤٠ يعد ألعيا .

من تكون نسبة ذكائه من ١٢٠ الى ١٤٠ يعد ذكياً جداً .

من تكون نسبة ذكائه من ١١٠ الى ١٢٠ يعد فوق المتوسط .

من تكون نسبة ذكائه من ٩٠ الى ١١٠ يعد متوسط الذكاء .

من تكون نسبة ذكائه من ٨٠ الى ٩٠ يعد دون المتوسط .

من تكون نسبة ذكائه من ٧٠ الى ٨٠ يعد غيباً جداً .

من تكون نسبة ذكائه أقل من ٧٠ فهو ضعيف العقل أو متخلف عقلياً

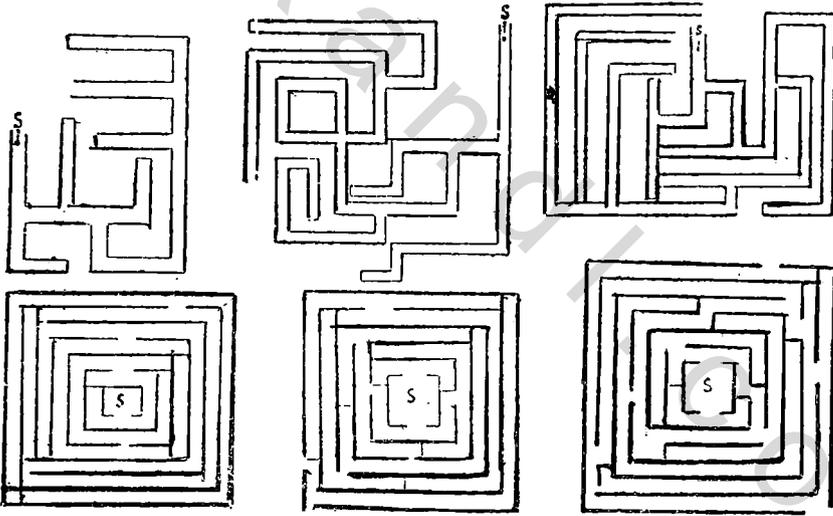
فإن كانت نسبة ذكائه من ٥٠ - ٧٠ فهو أهوك .

وإن كانت نسبة ذكائه من ٢٠ أو ٢٥ - ٥٠ فهو أبله .

وإن كانت نسبة ذكائه أقل من ٢٠ أو ٢٥ فهو معتوه .

٣ - مقاييس الذكاء غير اللفظية (العملية)

هي مقاييس لا تكون الاجابة على أسئلتها باللغة بل بالرسم أو القيام بعمل حر كى كأن يطلب إلى المفحوص أن يبنى برجاً من عدة مكعبات ، أو أن يؤلف صورة لمنظر من أجزائها المبعثرة ، أو أن يرسم صورة لأي شخص لمعرفة ما اذا كان سيغفل عن بعض التفاصيل الهامة أو العلاقات الهامة في رسمه ، أو أن يعطى لوحة بها ثقب لأشكال هندسية مختلفة وعلية أن يملأ هذه الثقوب بقطع من الخشب ، ثم تسجل أخطاؤه والزمن الذي يستغرقه لانجاز هذا الاختبار . ومن الاختبارات غير اللفظية الشهيرة اختبار المتاهات الذي أعده «بورتيس» Porteus وهو يتألف من مجموعة من المتاهات متدرجة في صعوبتها (شكل ٢٢) بحيث تناسب قياس ذكاء الاطفال من سن ٣ إلى ١٤ . وعلى الفرد المفحوص أن يحدد بالقلم الرصاص اقصر طريق يصل



(شكل ٢٢)

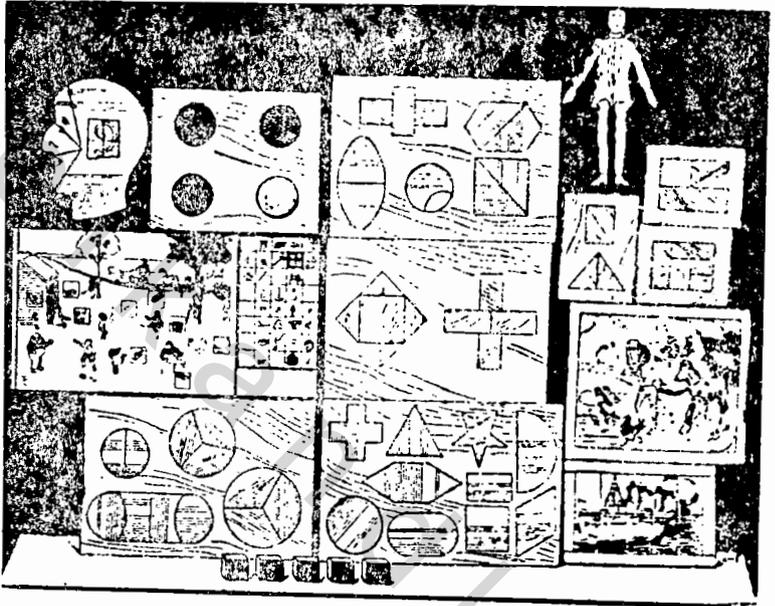
لاحظ تدرج المتاهات في الصعوبة - كل متاهة تقدم مطبوعة على ورقة منفصلة فاذا نجح المفحوص في اجتيازها تقدم له المتاهة التالية .

بين مدخل المتاهة ونهايتها . وقد ثبتت فائدة هذا الاختبار مع الاغبياء ودون المتوسطين والبدائين . كما ظهر أنه يقيس إلى جانب الذكاء دوجة الجرص

أو الاندفاعية ، لذا غالبا ما يفشل فيه الأحداث الجانحون بدرجة أكبر من فشل أحداث أسوياء يتساوون معهم في الذكاء اللفظي .

ومن أحسن المقاييس العملية وأكثرها شيوعا مقياس «بنتنر» Pintner

وباترسون» Paterson (شكل ٢٣) ويطبق على الاطفال من سن ٤ إلى ١٤



(شكل ٢٣)

ويتألف من ١٥ اختبارا مستقلا سبعة منها لوحات أشكال أى لوحات بها ثقب توضع فيها كتل من الخشب ذات أشكال وأحجام مختلفة ، وثلاثة اختبارات لتكميل صور من أجزائها المبعثرة ، واختبارات أخرى لعدة كتل من الخشب وتكوين أشكال وعمليات تعلم بسيطة . أما المكعبات الظاهرة في أسفل الرسم فتوضع أربعة منها أمام المفحوص ويستخدم المختبر المكعب الخامس للنقر عليها بنظام وترتيب معين ثم يطلب إلى المفحوص في كل مرة أن يحاكي النقر بنفس الترتيب .

وتستخدم المقاييس العملية لقياس ذكاء الأيمن والأجانب والصم

البكم (١) وصغار الأطفال وضعاف العقول أى المتخلفين عقليا أو من لديهم عيوب فى النطق . ونتائجها لا تتأثر بالعوامل الثقافية والاجتماعية التى يتأثر بها النوع اللفظى . لكنها لا تتنبأ بدقة عن النجاح فى الدراسة لأنه يتوقف إلى حد كبير على استخدام اللغة .

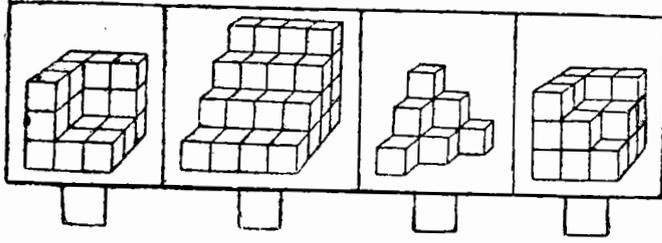
٤ - مقاييس الذكاء الجمعية

لا تجرى هذه المقاييس على كل فرد على حدة بل على مجموعة من الأفراد فى وقت واحد ، وهى لا تتطلب أجهزة أو أدوات خاصة ، إن هو الا الورق والقلم ، ومن الأمثلة عليها «مقاييس الجيش» التى أجرتها الولايات المتحدة الامريكية فى الحرب العالمية الأولى على أكثر من مليون ونصف مليون من الجندين والضباط للتمييز بين الأغبياء الذين لا يصلحون للقيام بواجبات الجندى وبين الاذكياء الذين يقدرون على القيام بواجبات الضباط وتتكون هذه المقاييس من مقياسين «الفا» Alpha و«بيتا» beta . وقد صيغ المقياس الأول لقياس ذكاء من يعرفون القراءة والكتابة لأنه مقياس لفظى .. فيه اختبارات لقياس الانتباه وأخرى للتفكير اللغوى ، وثلاثة تتلخص فى حل مسائل حسابية ، ورابعة لقياس القدرة على إدراك أوجه الشبه والتضاد بين أشياء ، واختبارات يطلب فيها إلى المفحوص ترتيب عدد من الكلمات أو تكملة سلاسل من الأعداد واختبارات لتقدير المعلومات العامة :

أما مقياس «بيتا» فمقياس عملى للاميين مادته رسوم وأشكال ورموز ومتاهات ، أنظر شكل ٢٤ .

والمقاييس الجمعية أكثر اقتصادا فى الوقت والجهد من المقاييس الفردية كمقياس بنيه ، ولكنها لا تعدلها فى الدقة والضبط ، ولا تعطى فكرة عن

(١) فى الخزانة السيكولوجية اليوم مقاييس خاصة للعمى وضعاف البصر وللصم وضعاف السمع . وللعاجزين عن الحركة خاصة المصابين بتلف عضوى فى المخ ، وأخرى للمصابين بالحبسة الكلامية



(شكل ٢٤)

كم مكعباً في كل مجموعة ! اكتب العدد في المربع الخالي

الكيفية التي يستجيب بها الفرد للمقياس أى ملاحظة سلوكه أثناء الاختبار : هل هو مهتم بالاختبار أو غير مكترث ، هل هو خجول أو مدعور أو مسرف في التأدب ، أو مجامل ، هل يكثر من السؤال ، هل هو قليل الصبر ، سريع الاحتياج ، هل يستطيع تركيز انتباهه ، ويتأثر إن ارتطم بصعوبة ؟ لذا يجب تطبيق المقاييس الفردية على الأفراد الذين تبدو نتائجهم في المقاييس الجمعية مريبة تقتضى مزيداً من الدراسة للتحقق من صحتها وكذلك يجب استعمالها «أى الفردية» مع صغار الأطفال وضعاف العقول والأطفال المشكلين والجانحين ، نقول مع صغار الاطفال قبل المدرسة الابتدائية لعدم قدرتهم على التركيز ولأن أذهانهم تشتت بسهولة ، ولأن الدافع للاستمرار في الاجابة على المقياس لا يتوافر لديهم . أما المقاييس الجمعية فيتعين استعمالها لتصفية الاعداد الكبيرة من العمال والموظفين المتقدمين لشغل عمل أو وظيفة معينة ، وكذلك لانتقاء الصالحين ممن يتقدمون الى المدارس والجامعات .

٥ - مقياس الذكاء الثانوى لتلاميذ مصر

أعد هذا المقياس الأسناذ القباني في الثلاثينات لقياس ذكاء تلاميذ المدارس الثانوية (١٢ - ١٨ سنة) . ويتألف من ٥٨ سؤالاً مكتوبة في كراسة وتدرج من السهل إلى الصعب والزمن اللازم لإجرائه ٤٠ دقيقة وهو مقياس يمكن إجراؤه بصورة فردية أو جمعية . وإليك بعض أسئلته وأمام كل سؤال رقمه في المقياس :

(١) ضع خطأً تحت كلمتين من الكلمات الآتية تكون العلاقة بين معنيهما كالعلاقة بين العين والبصر :

الأذن - الشعر - أزرق - السمع - البحر - البحيرة .

(٤) أكتب العددين المكملين لسلسلة الأعداد الآتية :

٢ - ٤ - ٨ - ١٦ - ٣٢ - ٦٤ -

(٦) ضع خطأً تحت الجواب الصحيح : الأسفنج هو : سائل - عنصر مادة ليفية - حيوان - حجر ذو مسام - شئ مصنوع .

(١٠) ضع خطأً تحت كلمتين تكون العلاقة بين معنيهما مثل العلاقة بين مستشفى ومرضى : طبيب - ملجأ - سجن - قاض - جمعية خيرية - مجرمون - مفتش .

(١٤) إذا رسم ثلاثة أقطار في دائرة ، فالى كم قسم تنقسم ؟

(٢٧) رتب الكلمات الآتية في عقلك كى تكون جملة مفهومة ، ثم اعمل ما تكلفك به تلك الجملة - لا تكتب الجملة وإنما اعمل ما تكلفك به فقط : خطأ ، اسم ، تحت ، أكتب ، إيطاليا ، وضع ، عاصمة .

(٣١) أكل الجملة الآتية بوضع كلمة واحدة في كل مسافة منقطة : انه أن ترتبط برباط الصداقة مع من يفوقك في

(٣٧) صندوق يحتوى على صندوقين آخرين ، وفي كل من هذين الصندوقين توجد ٣ صناديق أخرى . وفي كل من هذه الصناديق الأخيرة توجد ٤ صناديق أخرى ، فما عدد الصناديق جميعاً .

(٤٤) «لكل قاعدة شواذ ، حتى هذه القاعدة» - هذه العبارة غير معقولة ، والمطلوب منك أن تضع خطأً تحت أحسن جملة تبين كونها غير معقولة : (أ) أنها ليست قاعدة . (ب) أن بعض القواعد ليس لها شواذ . (ج) أنها تناقض نفسها (د) أننا لا يمكننا معرفة ما هي الشواذ .

(٥٣) ما عكس «مفاجئ»

(٥٨) (٦٣ ، ٧٣٥١ ، ٤٢٦٧٣ ، ٧٩٢٣ ، ٦٥ ، ٧٣٥١ ، ٧٣٥١ ، ٨٧١٠٧٣)

هذه الأرقام تكون جملة مكتوبة بلغة سرية كل رقم فيها رمز لحرف معين والمطلوب منك ترجمتها مع ملاحظة (أولاً) أن الحرف أ هو أكثر الحروف تكراراً في اللغة العربية (ثانياً) أن ١ = ج ، ٩ = ص ، ٢ = ف .

٦ - مقياس وكسلر للراشدين

ظهر هذا المقياس عام ١٩٣٩ على يد السيكلوجي Wechsler مستشفى Bellevue للطب النفسى بمدينة نيويورك ، لذا يعرف أحيانا بمقياس وكسلر - بلفيو . وهو مقياس فردى لقياس ذكاء الراشدين ، المتعلمين والأميين ، من سن ١٦ إلى ٦٠ ، وسرعان ما لاقى رواجاً وأصبح من أكثر المقاييس الفردية استعمالاً وذلك بالرغم من ظهور تنقيح (ستنفرد بينيه) لعام ١٩٣٧ . ذلك أن هذا التنقيح كان عرضة لكثير من أوجه النقد من أهمها: أنه يستخدم اللغة إلى حد كبير إذ يحتوى على اختبارات مفردات لغوية في أعمار كثيرة بالإضافة إلى أخرى تختبر قدرة المفحوص على فهم الألفاظ واستخدامها ، لذا فهو مقياس لفظى أى تتأثر نتيجته بالقدرة اللغوية للمفحوص . ثم إنه وإن كان قد نجح في قياس ذكاء الأطفال إلا أنه لم ينجح في ذكاء الكبار لأنه لم يقنن على أفراد فوق سن ١٨ ، لذا فكثير من اختبارات لا يثير اهتمام الراشدين وشوقهم لأنه موضوع في الأصل لمن هم أصغر سناً ومن ثم بدت الحاجة ماسة إلى مقياس لذكاء الراشدين . ويتألف المقياس من قسمين ، قسم لفظى يحتوى على ستة اختبارات ، وقسم يحتوى على خمسة اختبارات عملية (١) . وقد إقتبسه وأعدده للبيثة المصرية الأستاذان لويس كامل وعماد الدين اسماعيل ، ومنها نستمد الأمثلة التالية :

القسم اللفظى : ويتألف من الاختبارات الآتية :

١ - المعلومات العامة : ويتكون من ٢٥ سؤالاً متدرجاً في الصعوبة مثل : ايه هو الترمومتر؟ السكر بيعجى منين؟ مين اللي كتب كتاب (الأيام) ايه الاجراءات القانونية اللي لازم يعملها البوليس قبل ما يخش بيت واحد؟

(١) صاغ وكسلر مقياساً آخر خاصاً بالأطفال دون سن ١٥ ، وهو يشبه مقياس الراشدين فإن كليهما يحتوى على اختبارات لفظية وأخرى عملية . وما يجدر ذكره أن أكثر اختبارات الذكاء الحديثة تشمل قسمين لفظى وعمل لأن الاختبارات القديمة كانت تؤكد اختبارات الفهم اللفظى والتفكير المجرد لذلك يعجز فيها الأذكىاء المتخلفون في النمو اللفظى

٢ - الفهم العام : ويضم ١٠ أسئلة لا تتطلب الاجابة عليها تحصيلا دراسيا خاصا مثل : ليه الجزم بتتعمل من الجلد ؟ ليه اللي يتولد أطرش مايقدرش يتكلم ؟ (يتطلب هذا الاختبار اكثر من المعلومات العامة لأنه يتطلب اختيار انسب الحلول لمشكلة معينة)

٣ - الاستدلال الحسابي : يتكون من ١٠ أسئلة متدرجه في الصعوبة تعطى الثمانية الأولى منها شفويا أما السؤالان الاخيران فيعطى كل منها على بطاقة مثل : إذا اشترى راجل طوايع بوسنة بثمانية صاغ وأعطى البائع ورقة ب ٢٥ قرشا يبقى له كام عند البيع ؟ (الزمن المحدد للاجابة ١٥ ثانية) . إذا كان ٣ كياو تين ب ٢٥ قرشا فكم كيلو يشترىها الواحد بجنيه ؟ (الزمن المحدد ٦٠ ثانية) .

٤ - اعادة الارقام : يعيد المفحوص ثلاثة أرقام ثم أربعة ثم خمسة إلى تسعة أرقام يلقيها عليه المختبر ، ثم يعيد المفحوص عدة سلاسل من الأرقام بالعكس . وتكون درجته هي مجموعة عدد الأرقام المعادة إعادة صحيحة في كل من المجموعتين (يقيس القدرة على تذكر الارقام وشيئا غير قليل من اليقظة العقلية ،

٥ - التشابهات : يذكر المفحوص أوجه الشبه بين شيئين يدوان مختلفين كالبرتقال والموز أو الكلب والأسد أو الهواء والماء أو المدح والعتاب (يتطلب القدرة على ادراك العلاقات والتفكير المجرد)

٦ - معاني الكلمات : يطلب إلى المفحوص اعطاء معاني عدد من الكلمات تتدرج في الصعوبة .

القسم العملي :

١ - ترتيب الصور : مجموعات من الصور تمثل كل مجموعة منها قصة مفهومة تعرض على المفحوص غير مرتبة ويطلب منه ترتيبها . وتقدر الدرجة على أساس صحة الاداء وسرعته . (يتطلب القدرة على فهم الموقف في جملته وانتزاع الفكرة التي يتضمنها ثم ترتيب الصور على أساسها)

٢ - تكميل الصور : ١٥ بطاقة على كل منها صورة ينقصها جزء ويطلب

من المفحوص ذكر اسم الجزء الناقص - صورة لرجل لا يوجد إلا نصف شاريه أو رجل في الشمس لا ظل له . أما الدرجة فتكون على عدد الصور التي أعطيت عنها اجابات صحيحة . (يتطلب القدرة على التمييز بين الاجزاء الاساسية وغير الأساسية)

٣ - تجميع الأشكال : نماذج من الخشب لثلاثة أشياء (وجه امرأة ويد إنسان وشكل صبي) وقد قطعت قطعاً مختلفة ، ويطلب من المفحوص جمع هذه القطع بحيث تكون الشكل الكامل . وتقدر الدرجة على أساس كل من سرعة الاداء ودقته .

٤ - اختبار المكعبات : تعرض على المفحوص مكعبات جوانبها ملونة بألوان مختلفة ، كما تعرض عليه بطاقات عليها رسوم ملونة . ويطلب منه أن يكون من المكعبات مثل ما يرى في البطاقات . وتقدر الدرجة على أساس كل من الصحة والسرعة .

٥ - رموز الأرقام : تعرض على المفحوص عدة أرقام تحت كل رقم منها رمز مختلف ، ثم تقدم اليه بطاقة بها عدة أرقام ويطلب منه أن يضع تحت كل رقم منها الرمز المناظر له . والدرجة هي المجموع الكلي للرموز الصحيحة . (يتطلب القدرة على التذكر البصرى وادراك العلاقات المكانية) هذا المقياس يعطى ثلاث نسب للذكاء : نسبة الذكاء اللفظي ، ونسبة الذكاء العملى ، ونسبة الذكاء الكلى . غير أن هذه النسب تحسب بطريقة غير الطريقة التي تحسب بها في مقياس «بنيه» ، إذ تحسب من الدرجة التي يحصل عليها الفرد في المقياس مباشرة دون إستخدام العمر العقلى .

ويتميز مقياس وكسلر عن غيره من المقاييس بأنه :

١ - جمع بين اختبارات لفظية وأخرى عملية في مقياس واحد شامل وهذا لا يعنى أن هناك أنواعاً مختلفة من الذكاء بل يعنى أن هناك طرقاً مختلفة يعبر بها الذكاء عن نفسه . هذا هو رأى مؤلفه .

٢ - لا يستخدم فكرة العمر العقل لقياس ذكاء الراشدين ، لأن العمر العقلي ولو أنه يفيد في وصف النمو العقلي للطفل الا أنه لا يناسب بل يضل في قياس ذكاء الراشدين .

٣ - بسط مفهوم الذكاء الذى تقيسه المقاييس فجعله يشمل مقومات أخرى غير عقلية كالاهتمام والرغبة فى النجاح والمثابرة والتحمس فى الاداء هى التى تدفع الفرد إلى حل مسائل أكثر صعوبة وتعقيدا .

ويعتبر هذا المقياس اليوم أفضل مقياس لذكاء المراهقين والراشدين .

٧ - الحكم على الذكاء من مقاييسه :

لو تأملنا مقاييس الذكاء التى استعرضناها لوجدنا أنها تشترك فى النواحي الآتية :

١ - أنها متنوعة مختلفة إلى حد كبير ، فهى تقيس القدرات اللفظية والعددية والمكانية ، ويقصد بالقدرة المكانية قدرة الفرد على تقدير المسافات والأبعاد بدقة ، وعلى ملاحظة ما بين الأشكال من تشابه أو اختلاف ، وعلى تكوين شكل من أجزائه المبعثرة .

٢ - أن كثيرا من أسئلتها يتطلب استخدام المعلومات والخبرات السابقة ويتضح هذا حين نسأل المفحوص أن يعرف كلمة معينة أو نسأله عن فهمه معانى بعض الكلمات . كذلك الحال فى اختبار رسم شخص وتكملة صورة غير أن هذا يبدو أقل وضوحا فى اختبارات المتاهة . ومع هذا فقد تعينه خبرته السابقة حتى فى هذه الحال ، إذ ربما يكون قد تعلم فائدة الحرص والثؤدة وضرر التسرع والاندفاع مما هو ضرورى للنجاح فى هذه الاختبارات

٣ - الذكاء والمعرفة : أما الاختبارات التى تتلخص فى مجرد استرجاع معلومات وخبرات سابقة فقليلة جدا أو معدومة . وأغلب الاختبارات تضع المفحوص فى موقف جديد إلى حد ما . فهو يعرف جيدا كلا من الفحم والحشب لكنه لم يسبق له فى أغلب الظن أن فكر فىم يتشابهان وفيم يختلفان . وقد سبق له أن رأى صوراً كثيرة لكننا فى اختبار الذكاء نطلب اليه ترتيب

عدد من الصور تتكون منها قصة معروفة . وهذا موقف جديد . كذلك الحال حين نطلب اليه إكمال سلسلة من الأعداد أو ذكر أوجه الشبه بين شيئين يبدوان مختلفين كالمدح والعتاب . فاختبارات الذكاء لا تقيس المعرفة من حيث هي بل تقيس القدرة على تحصيلها وتطبيقها والانتفاع بها . وبعبارة أخرى فهي تقيس القدرة على إستخدام المعرفة لا مجرد تذكر المعرفة أو إمتلاكها ... إستخدام المعرفة السابقة في مواقف جديدة . فالذكاء قدرة عقلية وليس محتوى عقليا . لذا كان أشمل تعريف للذكاء هو ما قدمناه من أن الذكاء هو القدرة على التعلم واستغلال الفرد ما تعلمه في التكيف لمواقف جديدة .

إن الفكرة الأساسية في قياس الذكاء هي أن الناس حين تتاح لهم فرص متساوية أو متشابهة للتعلم ، كتلاهيذ الفصل الواحد مثلا ، فأكثرهم ذكاء هو أكثرهم قدرة على تحصيل المعرفة وعلى إستخدام ما يعرفه في الاجابة على اختبارات الذكاء .. من أجل هذا لا يمكن الحكم على ذكاء عدد من الأفراد من تفكيرهم في موضوع ما الا إذا كانت خبراتهم السابقة بهذا الموضوع واحدة . ومن هذا يتضح لنا أن المقياس الذي يصلح لقياس ذكاء أهل المدن لا يتحتم أن يصلح لقياس ذكاء أهل الريف والمقياس الذي يصلح لقياس ذكاء طلبة المدارس لا يصلح لقياس ذكاء الأميين ، والمقياس الذي يصلح لقياس ذكاء الانجليز لا يتحتم أن يصلح لقياس ذكاء أهل الصين

٤ - ثم إن تدرج الاختبارات في الصعوبة والتعقيد وتحديد أزمته معينة لأغلبها تجعل للعوامل الآتية وزنا في النجاح ، وهي عوامل غير عقلية : الاهتمام بالموضوع ، والتحمس في الاداء ، والمثابرة إن كان المقياس طويلا واستعداد المفحوص لبذل الجهد ، وسرعته في قراءة الأسئلة ، وفي كتابة الأجوبة .

من هذا يتضح لنا أن الذكاء الذي تقيسه المقاييس ليس وظيفة بسيطة أو ملكة مستقلة ، بل وظيفة مركبة تتكامل فيها عدة مقومات عقلية وغير عقلية

فاذا كان أغلب علماء النفس اليوم يجمعون على أن الذكاء قدرة عقلية فطرية ، لزم التمييز بين الذكاء الفطري وبين الذكاء الذى تقيسه المقاييس . أى أن الدرجة التى يحصل عليها الفرد فى المقياس لا تعبر عن قدرته الفطرية وحدها ، بل عن هذه القدرة بعد أن أثرت فيها عوامل البيئة المختلفة وما كسبه الفرد من هذا التفاعل من صفات ومعلومات ومهارات .

إلى هنا نستطيع أن نقول إن الذكاء — الذى تقيسه المقاييس التى حسن تأليفها — يبدو فى قدرة الفرد على مواجهة مواقف جديدة وحل مشكلات فى ضوء الخبرات السابقة . وأن أذكى شخصين هو أقدرهما على حل مشكلات أكثر تنوعاً وصعوبة وتعقيداً وفى وقت أقصر .

٨ — التحليل العاملى والذكاء

عندما أراد علماء الكيمياء معرفة خواص المواد المختلفة قاموا بتحليلها لمعرفة العناصر التى تتألف منها والنسب التى توجد بها هذه العناصر والتشكيلات التى تكون عليها ، وبذا استطاعوا أن يميزوا بين أكثر من سبعمائة ألف مادة رباعها يتألف من أربعة عناصر بسيطة هى الاكسجين والازوت والايديوجين والكربون . وبعبارة اخرى لقد أعانت معرفة العناصر ونسبها وتشكيلاتها على فهم خواص المواد وكيفية تفاعلها . على هذا النحو تحاول مدرسة تحليل العوامل الكشف عن أقل عدد ممكن من العناصر أو العوامل الاولية — أى التى لا يمكن ردها إلى أبسط منها — التى تتألف منها المركبات السيكولوجية كالذكاء والشخصية وتعتمد هذه المدرسة فى بحوثها على تطبيق الاختبارات ومعالجة النتائج بطرق احصائية تصل احيانا إلى درجة كبيرة من الصعوبة والتعقيد . وتحليل معاملات الارتباط جانب هام من المعالجات الاحصائية التى تستخدمها .

إن تحليل العوامل منهج علمى للبحث ، وهو منهج احصائى يعتمد على التجريب والاستقراء ويستهدف التبسيط العلمى ورد الكثرة إلى القلة . أى الكشف عن أقل عدد من المفاهيم يصف الظواهر المعقدة المركبة .

معامل الارتباط : correlaion coefficisnt

مقياس احصائي يدلنا على مدى التلازم في التغير أو مدى التشابه في العناصر بين متغيرين - أى بين ظاهرتين أو قياسين يتغيران معا . وهو معامل تراوح قيمته بين + ١ و - ١ .

١ - فإذا كان التغير في المتغير الأول يصحبه دائما وبنفس النسبة تغير في الثانى قلنا إن معامل الارتباط بينهما تام أو مطلق ورمزنا اليه بالرقم ١ كما هى الحال في الارتباط بين تمدد الأجسام وارتفاع درجة الحرارة .
وإذا سلمنا جدلا بان معامل الارتباط تام مطلق بين اختيارين يقيسان قدرتين معيتين فهذا يعنى أنهما يقسيان نفس القدرة .

٢ - وإذا كان التغير في المتغير الأول يصحبه غالباً بنفس النسبة تغير في المتغير الثانى كان معامل الارتباط بينهما موجبا جزئيا مرفعا ورمزنا اليه بكسر من الواحد ٠,٧٠ أو ٠,٨٠ أو ٠,٩٠ كما هى الحال في الارتباط بين ذكاء توأمين صنوين (٠,٩٥) ، أو بين القدرة على تحصيل التاريخ والقدرة على تحصيل الجغرافية (٠,٧٥) ، أو بين السيطرة وسمة الانبساط (١) (٠,٧٦) . وهذا يعنى أن ذكاء توأم يكاد يطابق ذكاء أخيه وأن هناك تشابها كبيرا واشتركا كبيرا في العناصر بين القدرتين أو السميتين . وإذا فرضنا أن معامل الارتباط بين الطول والوزن هو ٠,٦٥ فهذا يعنى أن زيادة الطول ترتبط بزيادة الوزن لكنها ليست العامل الوحيد في زيادة الوزن .

٣ - وإذا كان التغير في المتغير الأول يصحبه أحيانا وبنفس النسبة تغير في المتغير الثانى كان معامل الارتباط بينهما موجبا جزئيا منخفضا . فإذا كان معامل الارتباط بين الذكاء والحلق ٠,٢٠ . فهذا يعنى أن الذكى يحتمل احتمالا ضعيفا أن يكون حسن الحلق ، وبعبارة أخرى أنه في ٢٠٪ فقط من الحالات يكون الذكى حسن الحلق . وإذا كان معامل الارتباط بين القدرة

(١) الانبساط ضد الانطواء على النفس .

اللغوية والقدرة على الرسم ٠,٢٥ فهذا يعنى أن العناصر المشتركة بين القدرتين طفيفة ، أو أن التشابه بينهما طفيف .

٤ - وإذا لم تكن هناك علاقة بالمرة بين تغير المتغير الأول وتغير الثانى قلنا إن معامل الارتباط بينها «صفر» كما هى العلاقة بين ذكاء الفرد وحجم أنفه ، أو بين القدرة على حفظ الشعر والقدرة على رفع الأثقال .

٥ - فإذا حدث أن اقترنت كل زيادة فى المتغير الأول وبنفس النسبة بتقص فى المتغير الثانى ، قلنا إن الارتباط بينها «تام سلبى» ، ورمزنا إلى معامل الارتباط بالرقم - ١ كما هى الحال فى العلاقة بين حجم الغاز وضغطه الارتباط والتنبؤ : لمعامل الارتباط فائدة كبيرة فى التنبؤ . فإذا دل

الاختبار على وجود ارتباط مرتفع بين المهارة اليدوية للفرد حين تقاس باختبار من الاختبارات النفسية الحركية وبين مهارته بعد أن يعمل فى مصنع مسن المصانع استطعنا أن نتنبأ باحتمال نجاح الفرد أو فشله قبل أن يلتحق بالمصنع ووفرنا عليه وقتا وجهدا ومتاعب كثيرة . كذلك الحال إن كان معامل الارتباط مرتفعا بين الذكاء والتحصيل الدراسى اذ نستطيع أن نتنبأ باحتمال نجاح طالب أو فشله قبل أن يلتحق بالجامعة . أما اذا كان معامل الارتباط جزئيا منخفضا لم يكن التنبؤ جائزا فقد وجد أن معامل الارتباط بين المعلومات الأخلاقية والسلوك الخلقى للأطفال ٠,٢٥ وهذا يعنى أننا لا نستطيع التنبؤ بسلوك طفل من معلوماته عن الأخلاق إلا بدرجة طفيفة من الدقة . ولقد كان الأمريكيون إبان الحرب العالمية الأولى يرتابون أول الامر فى قيمة اختبار ذكاء الجنود حتى ظهر أن الارتباط مرتفع بين نتائج اختبارات الذكاء الموجزة ، وبين نتائج شهور من الجندية فى معسكرات التدريب وميدان القتال . عندئذ أيقنوا بقائدة اختبارات الذكاء حين اتضح أن قيمتها التنبؤية أكبر من قيمة الامتحانات أو السجلات المدرسية أو آراء المدرسين .

٩ - نظرية سبيرمان فى الذكاء

أراد سبيرمان (١٨٦٣ - ١٩٤٥) مؤسس مدرسة تحليل العوامل أن

يتحقق عن طريق التجربة والاختبار من صحة الفرض الذى يقوله عامة الناس وهو أن الذكاء قدره عامة يبدو أثرها فى نواح شتى . فالناس يرون أن الذكى فى الناحية السياسية لا بد أن يكون ذكيا فى ميدان التجارة أو الاقتصاد أو الخدمة الاجتماعية أو فى مجال البحث العلمى أو فى معالجة مشاكل أطفاله . فان لم يكن الامر كذلك فلا معنى للقول بوجود ذكاء عام ، بل يجب الكلام عن قدرات خاصة تفيد كل واحدة منها فى نوع خاص من المواقف . لذلك أجرى سيرمان (١٩٠٤) عددا كبيرا من الاختبارات العقلية أى التى تقيس قدرات عقلية مختلفة والاختبارات الدراسية، أى التى تقيس التحصيل الدراسى على مجموعات كبيرة من الأفراد ذكورا وإناثا ومن أعمار مختلفة ثم قدر معاملات الارتباط بين كل واحد منها وسائرها . فأن كان التفوق فى قدرة يرتبط بالتفوق فى القدرات الأخرى كان هذا دليلا على وجود «ذكاء عام» . وان كان التفوق فى قدرة مستقلا عن التفوق فى القدرات الأخرى لم يكن هناك ذكاء عام . فلاحظ أن جميع المعاملات موجبة جزئية . أما كونها موجبة فيشير إلى أن هناك عاملا مشتركا يؤثر فيها جميعا، وأما كونها جزئية فيشير إلى أن هناك عوامل أخرى ، غير هذا العامل المشترك تؤثر فيها . ومن ثم خلص إلى النتائج الآتية :

١ - ان كل اختبار ، وبالتالي كل انتاج عقلى ، يؤثر فى أدائه عاملان عامل عام مشترك يؤثر فى نتيجة هذا الاختبار أو الانتاج وفى نتيجة كل اختبار أو انتاج آخر يؤدبه الفرد، وعامل نوعى يقتصر أثره على هذا الاختبار أو الانتاج وحده دون غيره . فقدرة الفرد على الانشاء التحريرى ، أو التصميم الهندسى ، أو التفكير السياسى ، أو التعامل التجارى ، أو الاستدلال المنطقى كذلك قدرته على الخطابة أو السباحة أو حفظ الشعر أو العزف على آلة موسيقية تتوقف كل واحدة منها على فعل عامل عام - هو القاسم المشترك الاعظم بينها - وعلى عوامل نوعية خاصة بكل قدرة منها . وقد أطلق سيرمان الحرف G على العامل العام والحرف S على العوامل النوعية فى مجموعها .

وسنطلق عليها الحرفين «ع» و «ن» . فكأن «ع» يقابل الاستعداد العقلي العام للفرد ، وكأن «ن» يقابل الاستعداد العقلي الخاص لأداء عمل خاص : كالاستعداد الموسيقي أو الميكانيكي أو الرياضي .

٢ - كذلك وجد سيرمان عن طريق الاختبار والاحصاء دائماً أن الاختبارات التي تقيس العمليات العقلية العليا كالاستدلال والابتكار والفهم والنقد يتطلب النجاح فيها قدراً كبيراً من «ع» ، أي يتوقف النجاح فيها على العامل العام أكثر من توقفه على العوامل النوعية . ومن ثم قال ان هذه العمليات العليا مشبعة بالعامل العام ، في حين أن الاختبارات التي تقيس عمليات حسية حركية أو التي تقيس التذكر الأصم يتوقف النجاح فيها على العوامل النوعية أكثر من توقفه على العامل العام . وعلى هذا فقد يكون الاستعداد العقلي العام للفرد قوياً ومع ذلك يعجز عن اجادة الرسم أو العزف أو الغناء أو الرقص ان كانت استعداداته الخاصة في هذه النواحي ضعيفة . وقد يكون استعداده العقلي العام غير قوى ومع ذلك يتفوق في هذه النواحي ان كانت استعداداته الخاصة النوعية لها قوة .

ونضع ما تقدم في صيغة أخرى فنقول ان العامل العام يؤثر في جميع القدرات والعمليات العقلية من الادراك الحسي إلى التصور والتخيل والتذكر إلى الاستدلال والابداع .. لكنه يؤثر فيها بنسب متفاوتة . وهو أمس وألزم لبعضها منه للبعض الآخر . فهو أمس وألزم للتفكير في مستواه الزاقي ، أي لتلك العمليات التي تتطلب ادراك علاقات جديدة ، أو خلق علاقات جديدة وفي هذا يقول سيرمان «تكون العملية مشبعة بالعامل العام على قدر ما تتطلب من استنباط العلاقات وأطراف العلاقات أي المتعلقة» (١) .

٣ - وقد وجد سيرمان وأتباعه أن أحسن الاختبارات التي تقيس الذكاء كما يفهمه عامة الناس هو أكثر الاختبارات تشبعاً بالعامل العام :

(١) المتعلقةs correlates : إذا كانت العلاقة بين البياض والسواد علاقة تضاد ، فالبياض والسواد طرفا هذه العلاقة .

فاتجهوا إلى تسمية هذا العامل العام «ع» بالذكاء أو الذكاء العام . (لكن سيرمان يفضل أن يشير إلى الذكاء العام بالرمز «ع» لأن لفظ الذكاء أصبح من كثرة معانيه لا معنى له) .

خلاصة هذه النظرية :

١ - أن الذكاء ليس عملية عقلية معينة كالاستدلال أو التذكر أو التعلم بل عامل عام أو قدرة عامة تؤثر في جميع العمليات العقلية بنسب متفاوتة وتشارك معه عوامل نوعية تختلف باختلاف العملية . وبعبارة أخرى فالذكاء جوهر النشاط العقلي كله . فهو يظهر في جميع تصرفات الفرد وأوجه نشاطه المختلفة ، مع وجود استعدادات نوعية إلى جانبه .

٢ - أن الفروق بين الناس في الذكاء تبدو في اختلاف قدرتهم على استنباط العلاقات والمتعلقات . فكلمة استطاع الفرد استنباط علاقات أكثر تعقيدا وتجريدا كان مستوى ذكائه رفيعاً . أى أن الذكاء في جوهره إدراك للعلاقات الصعبة أو الدقيقة .

٣ - أن خير الاختبارات لقياس الذكاء ما كان مشبعا بالعامل العام أى ما تضمن استنباط العلاقات وأطرافها : العلاقات والمتعلقات الجديدة غير المألوفة . وهذا يبدو واضحا في أسئلة مقياس الذكاء التي عرضناها من قبل .

١٠ - نظرية ثرستون :

يرى ثرستون (١٩٣٨) ممثل مدرسة تحليل العوامل بأمریکا أن ما يسميه سيرمان بالذكاء أو العامل العام يمكن تحليله ورده إلى عدد من القدرات أو العوامل الأولية . فقد طبق عددا ضخما من الاختبارات اللفظية والعملية المنوعة التي يقتضى أداؤها ما نسميه بالذكاء على عدد ضخم من طلبة المدارس الثانوية والكليات وقدر معاملات الارتباط بين كل اختبار وسائر الاختبارات فاتضح له ما يأتي :

١ - أن اختبارات الذكاء لا تقيس قدرة عامة واحدة بل سبعة من القدرات العقلية أو العوامل الأولية وهي :

(أ) القدرة على فهم معاني الالفاظ .

(ب) الطلاقة اللفظية ويقصد بها سهولة استرجاع الالفاظ أو تأليف كلمات من حروف معينة ، وهي غير القدرة على فهم معاني الالفاظ لان الفرد قد يعرف ألفاظا قليلة لكنه يستطيع استخدامها بطلاقة . مثل ، أذكر أكبر عدد من أسماء انواع الطعام المختلفة في دقيقتين . ومنها أن يطلب من الشخص أن يذكر مرادفات ثلاثة أو أربعة لعدة كلمات مثل «خشن» ، «مرح» ، «صدق» في وقت معين .

(ج) القدرة العددية وهي القدرة على اجراء العمليات الحسابية الاربعة ، وهي الجمع والطرح والضرب والقسمة في سرعة ودقة . وهي غير القدرة على الاستدلال الحسابي .

(د) القدرة على التصور البصرى المكاني : وهي القدرة على تصور العلاقات المكانية والاشكال والحكم عليها بدقة ، أو على تصور حركات الاشياء وأوضاعها المختلفة أثناء هذه الحركة (شكل ٢٥) .

(هـ) سرعة الادراك وتبدو في سرعة تعرف الشخص أوجه الشبه والاختلاف بين عدة أشياء . (شكل ٢٦) .

(و) القدرة على التذكر الاصم أى الاسترجاع أو التعرف المباشر السريع لكلمات أو رسوم أو أرقام دون أهمية لمعناها (شكل ٢٧) .

(ز) القدرة على الاستدلال هي القدرة على اكتشاف القاعدة التي تجمع بين مجموعة معينة من العناصر (الارقام أو الحروف أو الرموز) مثل : تتشابه ثلاث من مجموعات الحروف الآتية بصورة ما ، فما هي : أب حى - س ط أأ - أهأد - س أع أ . ومثل إكمال سلاسل الاعداد .

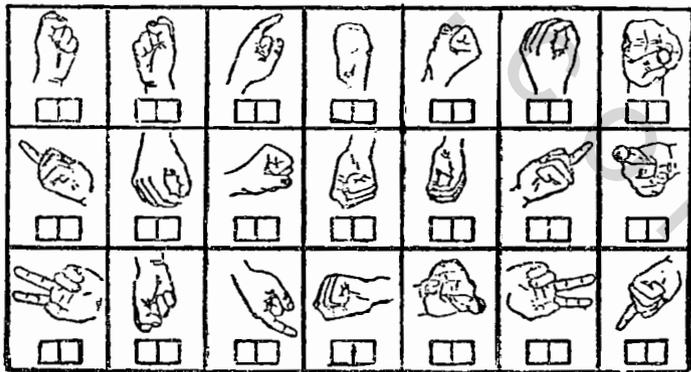
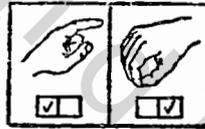
٢ - أن هذه القدرات الأولية مستقل بعضها عن بعض استقلالا نسبيا لا مطلقا بمعنى أن الشخص الذى يتفوق في اختبارات قدرة منها كالقدرة العددية ينزع إلى أن يتفوق في اختبارات القدرات الأخرى ، غير أن هذه النزعة أضعف بكثير من نزعته إلى التفوق في الاختبارات التي تقيس قدرة واحدة . فالارتباط بين القدرة العددية والقدرة اللفظية أضعف من الارتباط

بين القدرة على الجمع والقدرة على الطرح والقدرة على الضرب أو على القسمة
 ٣ - أن هذه القدرات يتضافر بعضها مع بعض في الانتاج العقلي خاصة
 المعقد .. فيندر أن يقوم الشخص بانتاج معقد لا تؤثر فيه هذه القدرات جميعا
 بنسب متفاوتة . من ذلك أن قدرة الشخص على حل تمرين هندسى أو فهم
 مقال عن الطاقة الذرية أو نظم قصيدة من الشعر أو تعلم سوق سيارة .. تتوقف
 على تضافر القدرات الاولية ، غير أن القدرة العددية والقدرة على التصور
 البصرى والقدرة على الاستدلال ألزم لفهم الهندسة منها لقرض الشعر مثلا .

على هذا النحو يرى ثرستون أن الذكاء العام مركب يتألف من بضع
 قدرات أولية بنسب معينة كما أن الضوء الأبيض يتألف من ألوان أولية
 بنسب معينة . لذا فهو يرى الاستعاضة عن اختبارات الذكاء التقليدية
 باختبارات للقدرات الأولية ، تبين لنا نواحي القوة ونواحي الضعف في الفرد

١١ - أمثلة لاختبارات لهذه القدرات

القدرة على التصور البصرى المكافئ الشكل ٢٥ بين اختباراً لقياس هذه
 القدرة .

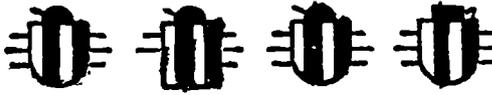


(شكل ٢٥)

ضع علامة في المربع الأيمن ان كانت اليد هي اليمنى وعلامة في المربع الأيسر ان كانت اليد
 هي اليسرى . وذلك على نحو ما تراه في المربعين المرسمين فوق الشكل .

سرعة الإدراك :

الشكل ٢٦ بين اختباراً لقياس هذه القدرة .

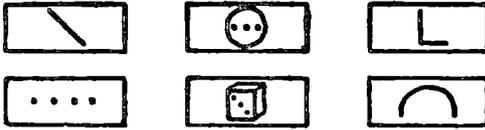
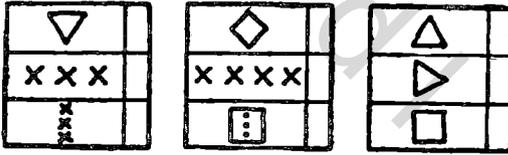
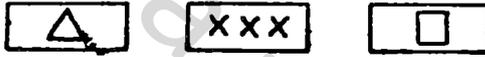


(شكل ٢٦)

ضع علامة على الشكلين اللذين يتشابهان تمام التشابه

القدرة على التذكر الاصم

الشكل ٢٧ بين اختباراً لقياس هذه القدرة .



(شكل ٢٧)

تأمل الصف الأعلى من الشكل لمدة كسر من الثانية تأملاً يتيج لك أن تتعرف مابه من رسوم إن رأيتها مرة أخرى . ثم أنظر إلى الصف الأوسط وضع علامة على يمين الرسم الذي رأيتته . ثم تأمل الصف الأسفل تأملاً يتيج لك أن تتعرف مابه من رسوم إن رأيتها مرة أخرى ، ثم ضع علامة على باتتصرفه منها في مجموعة من ٦٠ رسماً أخر ستعرض عليك .

١٢ - التوفيق بين سبيرمان وثرستون

لقد وجد ثرستون كما قدمنا أن القدرات الأولية مستقل بعضها عن بعض استقلالا نسبيا لا مطلقا . كما اتضح بالفعل أن هناك ارتباطا بين ما يعرف بالذكاء وبين كل قدرة من هذه القدرات ، لكنه ارتباط يختلف قيمته من قدرة الى أخرى على نحو يستوقف النظر : فالارتباط بين الذكاء وبين القدرة على الاستدلال ارتباط مرتفع ملحوظ (٠,٨٤) ، وهو أقل ارتفاعا ووضوحا بين الذكاء والقدرة اللفظية (٠,٦٧) وبينه وبين القدرة العددية (٠,٦٠) في حين أن معامل الارتباط بينه وبين القدرة على التذكر يبلغ (٠,٤٧) وبينه وبين القدرة على التصور المكاني (٠,٢٤) ألا يسمح لنا هذا بأن نقول إن الذكاء قدره عامة تؤثر في جميع العمليات العقلية لكن بدرجات متفاوتة ، فهو أهم والزم لبعضها من البعض الآخر ؟ الواقع أن «ثرستون» اضطر آخر الأمر ، وعن طريق منهجه الخاص في تحليل العوامل إلى الاعتراف بوجود عامل مشترك يؤثر في كل انتاج عقلي . وعلى هذا أصبح العامل العام - من حيث هو قدرة عقلية عامة - حقيقة لا يرقى إليها الشك عند أغلب اتباع مدرسة تحليل العوامل .

ونتساءل أخيرا : أهنك اختلاف بين مفهوم الذكاء كما وصل إليه العاملون وبين الذكاء كما حكمنا عليه من مقاييسه ؟ لقد اتضح أن جميع مقاييس الذكاء المعروفة بالرغم من أنها صيغت على أساس عملي محض ، أو على أسس تختلف كل الاختلاف عن مفهوم العاملين ، إلا أن ما تقيسه ، أو ما تحاول أن تقيسه هو هذه القدرة العامة أو العامل العام «ع» .

ولقد كان سبيرمان يرى أن العامل العام هو مقدار الطاقة العقلية لدى الفرد والتي تتوقف على طاقة الجهاز العصبي ومرونته ، وهو مقدار لا يؤثر فيه ظروف البيئة ، أى أنه فطري . كما أنه ثابت لدى الفرد الواحد وإن كان يختلف من فرد إلى آخر .

١٣ - نظرية ثورنديك

Thorndike وهو من أكبر رواد القياس العقلي يرى أن ليس هناك شئٌ اسمه الذكاء العام بل عدد كبير من قدرات خاصة مستقل بعضها عن بعض ، وأن ما يسميه الناس بالذكاء ليس إلا المتوسط الحسابي لهذه القدرات عند الشخص . فالذكاء قيمة حسائية وليس حقيقة عقلية . على أنه يميز بين ثلاثة أنواع من الذكاء على أساس تشابهها في طبيعة المشكلة أو الموضوع الذي تنصب عليه إلى :

(١) الذكاء النظري : ويتألف من القدرات التي يستخدمها الفرد في معالجة المعاني والرموز من ألفاظ وأرقام : وهو لازم للنجاح في مهن الطب والمحاماة والأدب والسياسة .

(٢) الذكاء العملي أو الميكانيكي : ويتألف من القدرات التي يعالج بها الفرد الأشياء والمواقف المحسوسة المشخصة ، وإدارة وإصلاح الآلات والتركيبات الميكانيكية . وهذا ما يجب أن يتسم به المهندس والصانع الفني .

(٣) الذكاء الاجتماعي : ويتألف من القدرات اللازمة للتعامل مع الناس وفهمهم وسياستهم . وهو يتضمن ما يسمى بالكياسة أو اللباقة والأتران الانفعالي والقدرة على التأثير والاستجابة لمشاعر الآخرين . وهو لازم للدبلوماسي والتاجر والوزير ومدير الإدارة ومن يحتل مراكز الرياسة والقيادة والعلاقات الانسانية ...

ويرى أن هذه الأنواع الثلاثة من الذكاء متميزة ومستقل بعضها عن بعض إلى حد كبير . فذو الذكاء الاجتماعي الرفيع قد يكون دون المتوسط في ذكائه النظري أو العملي ... وكلنا يعرف الطالب الذي يجد عسرا في تعلم الجبر لكنه ماهر إلى حد كبير في معالجة الآلات . أو الطالب الذي يجد صعوبة في تعلم الفيزيكا والأحياء لكنه يبدى قدره ملحوظة في تعلم لغة أجنبية واتقانها .

أما إذا أردنا أن نقيس ما يسمى بالذكاء العام فعلينا أن نطبق مقاييس

كثيرة على جانب كبير من المرونة والشمول بحيث يمكن بواسطتها جس العقل في أكبر عدد ممكن من أوجه نشاطه كالانتباه والحفظ والاسترجاع والتفكير والتجريد والتعميم والتصميم والتعلم ..

إلا أن معاملات الارتباط بين نتائج الاختبارات التي تقيس صلة هذه النواحي بعضها ببعض لا تشير إلى أنها مستقلة تماما أو إلى حد كبير مما جعل ثورنديك يغير موقفه آخر الأمر ويعود للبحث عن عامل عام يؤثر في قدراتنا العقلية المختلفة .

الفصل الثاني

تأرجح مقاييس الذكاء

أسفر تطبيق مقاييس الذكاء عن نتائج ذات قيمة نظرية وعملية مختلفة . فقد بين لنا أن الفوارق بين الناس في الذكاء ترجع في المقام الأول وإلى حد كبير إلى الوراثة بحيث نستطيع أن نقول إنه قدرة فطرية ، كما بين لنا أنه لا يوجد فارق يستحق الذكر بين الذكور والاناث في الذكاء ، وأن الفروق الفردية في الذكاء في السلالة الواحدة أو الشعب الواحد أهم بكثير من الفروق بين السلالات والشعوب بعضها وبعض .. كما بينت لنا المقاييس أن العمر العمر العقلي للفرد ينمو حتى يبلغ حدا يقف عنده ، وهو حد يتوقف على نسبة ذكائه . أما نسبة الذكاء فصفة ثابتة للفرد لا تتغير إلا في حدود طفيفة . ومن هذه النتائج أيضا أن الذكاء عامل رئيسي من عوامل النجاح في الدراسة وأن مقاييسه تستطيع أن تتنبأ بالنجاح الدراسي والأكاديمي بدرجة كبيرة من الصدق ، هذا إلى أنه عامل ضروري للنجاح في بعض المهن التي تتطلب التخطيط والتصميم والابتكار وسعة الحيلة . كما فندت مقاييس الذكاء الرأي الشائع بأن ضعف العقل أهم عامل في ارتكاب الجريمة . وبينت أن الجريمة قدر مشاع بين الناس في جميع المستويات العقلية .

١ - نمو مستوى الذكاء (النمو العقلي)

لو كان لدينا طفلان أحدهما عمره الزمني ٥ والثاني ١٢ سنة ، والعمر العقلي لكل منهما ٨ سنوات ، فهذا يعني أن مستوى الذكاء الفعلي لكل منهما واحد لكن أصغرهما سنا أذكى من الآخر لأن نسبة ذكائه أعلى . فالعمر العقلي إذن يعبر عن مستوى الذكاء الفعلي للفرد ، في حين أن نسبة الذكاء تعبر عن طبقة ذكاء الفرد من حيث إرتفاعها أو إنخفاضها .

وقد أجرى العلماء عديدا من مقاييس الذكاء على نطاق واسع في أعمار مختلفة وخرجوا من ذلك بأن العمر العقلي أو مستوى الذكاء ينمو ويزداد بسرعة في بضع السنوات الأولى من حياة الفرد ، ثم يبطئ نموه بالتدريج إلى سن ١٣ ، ثم يزداد هذا البطء وضوحا حتى سن ١٦ أو ١٨ ، أما بعد هذه السن فلا تسجل المقاييس زيادة ذات بال في نموه ثم يأخذ مستوى الذكاء في الانحدار ببطء شديد إبتداء من سن ٣٠ تقريباً ، وبعد الخمسين تزداد سرعة الانحدار نسبيا ، لكنه إنحدار تدريجي غير ملحوظ لا يمكن الكشف عنه إلا بالقياس الدقيق . فأن أصاب نسيج المخ عطب أو تلف نتيجة لإصابة أو تورم أو تلوث ميكروبي أو تصلب في شرايينه كان الانحدار سريعا ظاهرا ملحوظا ومما يجدر ذكره أن الحد الأعلى لنمو الذكاء يتوقف على نسبة ذكاء الفرد ، فان كان غيبيا وقف نموه العقلي عند سن ١٤ أو مادون ذلك ، وإن كان ذكيا أو موهوبا استمر نموه العقلي حتى سن ٢٠ أو ٢٥ فيما دلت عليه بعض المقاييس الحديثة للراشدين .

غير أن وقوف نمو مستوى ذكاء الفرد في هذه السن المبكرة لا يعني وقوف تقدمه العقلي وإنتاجه العقلي . فالتعلم والافادة منه لا يقف حين يقف نمو الذكاء لأن التعلم لا يتوقف على الذكاء وحده ، بل وعلى الدوافع والخبرة السابطة وطريقة التعلم ومستوى التفكير . وهنا يبرز الكهل المراهق في إتساع خبراته ومعرفته وألفته بالحياة ومشاكلها وما كسبه من عادات جيدة في التفكير وسهولة في أداء أعماله مما يجعله أقدر بالفعل وأمهر في التعامل مع بيئته . صحيح أن سلوك الفرد حيال المشكلات الجديدة وهو في سن الأربعين قد لا يكون أذكى من سلوكه إزاءها وهو في سن العشرين ولكن ما كان يراه مشكلات وهو في سن العشرين لا يعود يراه كذلك وهو في الأربعين نظرا لإتساع خبراته ومعرفته . مثل الكهل والمراهق في ذلك كمثل رجلين متمسرين في التمر في التمر العضلية يعملان على إنتزاع أحجار من الأرض ، لكن أحدهما رجس في الكهل يستخدم رافعة لا يستخدمها الثاني ، فمن الطبيعي أن يكون الثاني على

رفع أحجار أكثر وأثقل وبجهد أقل . وكلما زاد طول الرافعة زادت قدرته صفوة القول أن الذكاء باعتباره مستوى عقليا ينمو إلى أن يبلغ حدا يقف عنده ، شأنه في ذلك شأن النمو الجسمي .. أما الذى ينمو بعد ذلك فليس مستوى الذكاء بل المادة التى يستخدمها الذكاء ويستغلها وهى المعلومات والمهارات العقلية وغيرها من الخبرات المكتسبة .

لقد كان الكشف عن وقوف نمو مستوى الذكاء فى هذه السن المبكرة مثارا لكثير من الدهشة والاحتجاج ومن الغريب أننا لا ندهش ونشور حين يقال لنا إن أجسامنا يتم نموها فى حوالى العشرين ، لكننا نعجب ونحتج حين يقال لنا إن ذكائنا يتم نموه فى حوالى السابعة عشرة ، غير أننا يجب أن نذكر أن عقولنا لا تبدأ فى النمو إلا بعد أن يتم نمو ذكائنا . فالحكمة والثقافة والتذوق لا تبدأ فى التفتح والظهور إلا بعد السادسة عشرة عادة . ذلك أن تحصيلنا الفكرى فى الطفولة كان يقوم على ذكاء فج غير مكتمل .

ونشير أخيرا إلى ما اتضح من عدم وجود تواز بين زيادة وزن المخ ونمو الذكاء فالخ يصل وزنه إلى نهايته العظمى فى سن ١٥ ، لكنه يصل إلى أكثر من ٩٠٪ من وزنه فى منتصف الخامسة .

٢ - ثبات نسبة الذكاء

من المقرر الثابت أن ذوى الذكاء الرفيع من الاطفال يظلون طول حياتهم يتسمون بهذا الذكاء الممتاز ، وأن ضعاف العقول وشديدى الغباء يظلون كذلك أيضا لكن ما بال الاطفال الذين يقعون بين هذين الطرفين ؟ لقد قدرت نسبة الذكاء لعدد ضخم من هؤلاء خلال فترات مختلفة الطول فوجد أن نسبة ذكاء الفرد الواحد تظل ثابتة أو تتغير تغيرا طفيفا جدا (١) إذا قيس ذكاؤه مرتين بينها عام أو أكثر منه بقليل . فنسبة الذكاء فى السادسة تكون

(١) مما يدعو الى اللبس أننا نستخدم كلمة الذكاء بمعنيين ، فاحيانا نعنى به مستوى الذكاء أو العمر العقلى الذى ينمو ويزداد ، وأحيانا نعنى به نسبة الذكاء وهى صفة ثابتة للفرد إلى حد كبير تميزه عن غيره من الناس ، لذا يرى بعض العلماء الاستعاضة عن اصطلاح «نمو الذكاء» بالنمو العقلى .

بعينها في السابعة من العمر . غير أنه إن طالت الفترة بين القياسين ، تغيرت نسبة الذكاء في المتوسط بزيادة أو نقص بين ٥ و ١٠ درجات ، مع استثناء حالات قليلة جدا كان التغير فيها بين ٢٠ و ٢٥ درجة . وقد يرجع هذا التغير إلى استخدام مقاييس مختلفة في الاعمار المختلفة ، أو لاختلاف من يقومون باجراء القياس في الاعمار المختلفة أو يرجع التحسن في نسبة الذكاء إلى ألفة الطفل بمقياس الذكاء . هذه هي العوامل التي تؤثر في نسب الذكاء حين يختبر الاطفال أنفسهم مرات متتالية من بدء الطفولة المبكرة إلى سن المراهقة . وقد اتضح أن التغيرات الطفيفة في نسبة الذكاء قد ترجع إلى تغيرات مؤقتة في الحالة الجسمية أو النفسية للطفل ، أو إلى عوامل انفعالية أو لاختلاف الدافع والاهتمام لديه ، أما التغيرات طويلة الأمد فقد ترجع إلى تأثير عوامل انفعالية أو بيئية لمدة طويلة من الزمن .

من هذا نرى أن لنسبة الذكاء المقيسة في الطفولة قيمة تنبؤية كبرى فإذا كانت نسبة الذكاء لطفل في السادسة من العمر ١٣٣ مثلا ، استطعنا أن نتنبأ على وجه الترجيح لا على وجه اليقين ، أنها ستظل كذلك حين يبلغ من العمر ١٣ سنة زمنية ، وأنه بعد ذلك سيكون ممتازا في دراسته الجامعية . ولدينا اليوم مقاييس للذكاء يعتمد عليها في التنبؤ لدى الراشدين وكبار الأطفال ، أما قبل السادسة من العمر أى قبل دخول المدرسة فليست لدينا إلى اليوم مقاييس يوثق بها في هذا التنبؤ . ومما يذكر أن هناك مقاييس للأطفال قبل أن يبلغوا عامين وهي ذات قيمة تنبؤية ضئيلة لكنها تكشف عن الانحراف العقلي من سن مبكرة جداً قبل أن تكشف عنه الفحوص الطبية والعصبية على أن ثبات نسبة الذكاء دعا البعض إلى الاعتقاد بأن الذكاء تحدده الوراثة تحديدا كليا وأنه لا يتأثر على الإطلاق بالتربية ومؤثرات البيئة . لكن المشاهد هو أن نسبة الذكاء تبقى ثابتة ما بقيت البيئة ثابتة ، فان حدث تغير ملحوظ أو بارز في البيئة تغيرت نسبة الذكاء بمقدار . وفي هذا ما يدل على أن للبيئة بعض الأثر في رفع نسبة الذكاء وخفضها . من ذلك أن الأطفال الذين يبرأون من عمى أو صمم جزئى تتحسن نسب ذكائهم بصورة دائمة

ملحوظة بعد أن خرجوا من انغزالهم السيكولوجي عن كثير من المؤثرات الثقافية وأصبحت يبيتهم أكثر إثارة وتنشيطا (١) كما لوحظ أيضا أن التعلم المدرسي الممتاز قد يرفع نسبة الذكاء بدرجة محسوسة أحيانا وقد دلت بحوث أجريت في ألمانيا إبان الحرب الاخيرة على أن سوء التغذية الشده ، خاصة بين المعتقلين ، أدى الى هبوط ملحوظ في نسبة الذكاء . لكن هذا لا يعنى أن التربية تستطيع أن تصنع من الاقزام عمالقة أو من الأفدام فلاسفة وكل ما تستطيعه هو أن تستغل ما لدى الفرد من عطاء موهوب .

موجز القول أن نسبة ذكاء الفرد لا تتغير طول حياته إلا في حدود ضيقه جداً بشرط أن تظل ظروف البيئة ثابتة .

٣ - الأثر النسبي للوراثة والبيئة في الذكاء

يؤكد فريق من العلماء أثر البيئة والتربية فيما بين الناس من فوارق في الذكاء إلى حد يكاد يجعلهم ينكرون أثر العوامل الوراثية ، في حين يؤكد فريق آخر أثر الوراثة بما لا يكاد يقيم للعوامل البيئية وزنا (٢) والسييل إلى البت في هذا الأمر هو أن نلجأ إلى التجريب لفصل أثر الوراثة عن أثر البيئة ودراسة كل منها على حدة . فلتقدير أثر البيئة لجأ الباحثون إلى دراسة أفراد من وراثة واحدة ، أى إلى توأم صنيوية ، نشؤوا في بيئات مختلفة ،

(١) وجد أن متوسط نسب ذكاء العمى حوالى ٩٠ والصم حوالى ٨٠ على فرض اختبارهم بمقاييس مناسبة .

(٢) يلاحظ أن لهذا الخلاف آثاراً اجتماعية خطيرة ، إذ لو كان الحق في جانب أنصار البيئة كان أمل الإنسانية مرهونا بتحسين طرق التربية والإجراءات الصحية ونوع التغذية والظروف المواتية للعمل والترويح ، وإن كان الحق في جانب أنصار الوراثة فالأمل الوحيد هو تحسين النسل بمنع غير الصالحين من الإنجاب . ونذكر ههنا الصدق أن (بيرت) Burt أحد أئمة التحليل للعامل الإنجليز ، وهو من أنصار الوراثة يقول : أن الذكاء استعداد موروث ، فلا المعرفة ولا التدريب ولا الاهتمام ولا التحمس للعمل تستطيع أن تزيد مقداره .. ويقول أحد أنصار البيئة : إن أنماط السلوك التي توصف بالذكاء أنماط مكتسبة وما هي إلا نتيجة لتراكم الخبرات المتتالية التي تنجم عن التعلم .

ولتقدير أثر الوراثة درسوا أفراداً من وراثات مختلفة نشئوا في بيئات واحدة أو متشابهة على قدر الامكان .

طريقة التوائم :

طبقت اختبارات للذكاء على توأم صنوية ربيت معا في بيئة واحدة وعلى توأم لاصنوية وعلى اخوة عاديين أى غير توأم ، فوجد أن الاولى أكثر تقاربا في الذكاء من كل من الثانية والثالثة (تحسب درجة التقارب من تقدير معاملات الارتباط) ، من ذلك أن معامل الارتباط بين ذكاء التوأم الصنوية بعضها وبعض هو ٠,٩٥ ، تقريبا ، في حين أنه بين التوأم اللاصنوية بعضها وبعض ٠,٦٥ ، تقريبا . وأن معامل الارتباط بين الاخوة العاديين يتراوح بين ٠,٥٠ و ٠,٦٠ من هذا نرى أن ذكاء توأم صنوى وأخيه يكاد يكون كذكاء طفل واحد نقيس ذكاء اليوم وبعد أسبوع . أليس هذا دليلا على أن للوراثة أثرا بالغا في تعيين الذكاء ؟

لكن أنصار البيئة من العلماء يتخذون من هذه النتائج والارقام حجة تؤيد نظريتهم فيقولون إن التوائم اللاصنوية لا يزيد تشابههم الوراثى في الذكاء على إخوة غير توأم . فاذا ظهر أنهم أقرب في الذكاء من إخوة غير توأم فلا بد أن ذلك يرجع إلى البيئة . ذلك أن التوأم ، صنوية كانت أم غير صنوية ، اذا نشئوا في بيت واحد كانت بيئتهم أقرب وأكثر تشابها من بيئة الاخوة غير التوأم ، فهم يعاملون نفس المعاملة تقريبا ، ويذهبون إلى نفس المدارس ويقراءون نفس الكتب ، ويتحدثون إلى نفس الأصدقاء .. ويبدو هذا التشابه في البيئة على نحو أوضح وأظهر في حالة التوائم الصنوية الذين يصعب التمييز بينهم بدرجة أكبر منها في حالة التوائم اللاصنوية . وبعبارة أخرى فبيئة التوائم الصنوية تكاد تكون واحدة ، لذا يكاد ذكاؤهم يكون واحداً ، في حين أن بيئة التوائم اللاصنوية مختلفة إلى حد ما ، لذا كان ذكاؤهم مختلفا إلى حد ما . أما بيئة الأخوة غير التوائم فأشد اختلافا لذا كان ذكاؤهم أكثر اختلافا وبعبارة موجزة فالتقارب في الذكاء يرجع في نظر انصار البيئة إلى البيئة لا إلى الوراثة .

فاذا أردنا أن نجري تجربة حاسمة فلا بد أن نجربها على توأم صنوية نشوا في بيئات ثقافية مختلفة بقدر كبير أو قليل ، أى على توأم صنوية افترقوا منذ الطفولة المبكرة ونشوا في بيئات جد مختلفة. وقد عثر الباحثون على حوالي عشرين زوجا من هؤلاء في الولايات المتحدة وكندا تراوحت فترة الافتراق بين أسبوعين وست سنوات فإذا كانت النتيجة ؟ لقد ظهر أن البيئة الثقافية الجيدة تؤدي إلى تحسن في الذكاء كما تقيسه مقاييس الذكاء ، لكنه تحسن محدود .. وفي هذا ما يدل على أن أثر البيئة محدود في تعيين الذكاء، وأن أثر الوراثة أكبر بكثير من أثر البيئة. ومما يعزز هذه النتيجة ما دلت عليه نتائج مقاييس الذكاء من أن التوأم الصنوية التي تربي وتنشأ في بيئات ثقافية مختلفة تكون أكثر تقاربا في الذكاء من التوأم اللاصنوية التي تربي معا ، وأن ذكاء الاطفال قريب من ذكاء آبائهم حتى إن نشوا في بيوت غير بيوت آبائهم .

ذكاء أطفال الملاجئ :

من المعروف أن حياة اطفال الملاجئ تكون في العادة متشابهة إلى حد كبير : في ظروف المعيشة والمعاملة والتعليم والزملاء والطعام وضروب الترويح .. فلو صح رأى أنصار البيئة لتساوى أو تقارب ذكاء من بالملاجئ من اطفال ، خاصة أولئك الذين نشوا فيه من سن مبكرة وأمضوا فيه وقتا طويلا . أما ان كانت الوراثة هي المسئول الأول عن الذكاء لاختلف الاطفال في ذكائهم اختلافا ظاهرا . وقد دلت الدراسات التجريبية على أن الفروق الفردية في الذكاء بين اطفال الملجأ الواحد تكاد تكون كالفروق الفردية بين الاطفال خارج الملجأ .

ومن الوقائع المقررة أن الفروق في الذكاء بين أفراد طبقة اجتماعية بعينها أكبر بكثير من الفروق بين متوسطات الطبقات الاجتماعية المختلفة ، وهذه واقعة لا يستطيع أنصار البيئة تفسيرها . كذلك لا يستطيعون تفسير واقعة أخرى غير نادرة بل تحدث كثيرا هي أن ينجب أبوان ذكيان طفلا أو طفلين من ضعاف العقول من بين اطفالهم الاسوياء ، ويكون ذلك حين يوجد بين الاسلاف المحدثين لكلا الأبوين سلف ضعيف العقل .

من هذه التجارب والوقائع وأمثالها خرج الباحثون بأن الفروق الفردية في الذكاء تحددها الوراثة بقدر أكبر بكثير جداً من البيئة ، بحيث يمكن القول بأن الذكاء قدرة فطرية (١) . إن العوامل البيئية تستطيع أن ترفع نسبة الذكاء أو تخفضها من ٥ إلى ١٠ درجات ، وهذا لا يقارن بالأثر الذي تحدثه الوراثة إذ تؤهل طفلاً للحصول على نسبة ذكاء تقدر بعشرين و آخر للحصول على نسبة تقدر بـ ١٨٠ .

٤ - التخلف العقلي (ضعف العقل)

التخلف العقلي Mental Retardation انحطاط ياد في الذكاء يجعل صاحبه عاجزاً عن التعلم المدرسي وهو صغير ، وعاجزاً عن تدبير شئون الحياة دون اشراف وهو كبير . والتخلف العقلي طبقات متداخلة أحطها المعتوه ثم الأبله ثم الأهوك .

فأما المعتوه idiot فشخص يعجز عن أن يقي نفسه من أخطار الحياة اليومية ، فهو يضع يده في النار ويظل في مكانه ان رأى سيارة قادمة ، كما يعجز عن الاتصال بغيره عن طريق اللغة ، فلغته لا تزيد في العادة على بضعة مقاطع ، هذا إلى أنه لا يستطيع أن يتعلم كيف يأكل بنفسه أو يضبط مثانته وأمعاءه . وتكون نسبة ذكاء المعتوه دون ٢٥ عادة . وعمره العقلي أقل من ٣ سنوات وأما الأبله imbecile فيستطيع أن يتجنب ما يعرض له في الحياة من أخطار . كما أنه يقدر على بعض الكلام لكنه يعجز عن تعلم القراءة وعن القيام بكثير من الاعمال النافعة اللهم الا بعض الاعمال البسيطة كتنظيف الأرض والاثاث والكنس وقطع الحشائش . ونسبة ذكائه تتراوح بين ٢٥ و ٥٠ عادة . وعمره العقلي بين ٣ و ٧ سنة .

وأما الأهوك moron فيتسنى له القيام ببعض الأعمال الخنطية البسيطة دون اشراف موصول كترتيب الأسرة في المنزل وشراء بعض الأشياء .

(١) اذا وجدنا صنوين أحدهما رفيع الذكاء والآخر شديد الغباء أو ضعيف العقل فلانسنى أثر العوامل البيولوجية التي يتعرض لها مخ الجنين أثناء الولادة وبعد الولادة مما سنشير إليه في الفقرة التالية .

وأعلى هؤلاء درجة يستطيع العناية بالحيوانات والأطفال والقيام بأعمال التجارة أو التجليد أو الكي أو الطباعة . وقد نجحت مؤسسات ضعاف العقول في تدريب بعض الهوكي على كثير من المهن النافعة خاصة إن كانوا من ذوى المزاج المستقر غير المتقلب غير أنهم مع هذا في حاجة إلى اشراف دائم من دونه يعثرون أموالهم ويسئون استخدام أوقات فراغهم ، ومن اليسير اغراء الذكور منهم بالنشل والسرقة ، والأناث بممارسة البغاء . ونسبة ذكاء الأهوك تتراوح بين ٥٠ و ٧٠ عادة . وعمره العقلي ٨ سنين أو أكثر قليلا .

وللتخلف العقلي صور كلينيكية مختلفة منها :

(١) الطراز المغولى : وهى حالة متفارقة من ضعف العقل تتميز بملامح جسمية معينة ، منها عينان ضيقتان لهما جفون تتحدر تجاه أنف أفطس قصير . أما الوجه فسطح مكور تحف به أذنان صغيرتان وفم صغير ذو شفتين غليظتين ... بما يشبه الجنس المغولى . وهذا الطراز أكثر شيوعاً بين الأطفال الذين يولدون لأمهات كبار في السن منه بين من يولدون لأمهات صغار .

(٢) الطراز القصاعى Cretin : حالة من ضعف العقل تتميز يعجز في كل من النمو الجسمى والعقلى . فالنمو الجسمى بطيء مضطرب والقامة قصيرة والبطن بارز ، والمشية متثاقلة ، حامل بليد ولا تناسب بين أعضاء الجسم . أما النمو العقلى فلا تتجاوز نسبة الذكاء ٥٠ أى أنه دون الأبله . ويرى أغلب العلماء أنه يرجع إلى عجز الغدة الدرقية عن إفراز هرمونها وهو التيروكسين . وقد يكون هذا العجز وراثياً ، أو يرجع إلى عوامل تؤثر في الجنين ، أو إلى عوامل خارجية كالإصابة أثناء الولادة ، أو إصابة الطفل بعد الولادة بأمراض معدية خاصة الحصبة . ويرجع التخلف العقلى إلى عوامل بيولوجية أو اجتماعية نفسية تعمل فرادى أو مجتمعة .

فُن العوامل البيولوجية :

١ - الوراثة : توحى البحوث الحديثة بأن بعض أنواع المغولية وربما كل أنواعها ، ترجع إلى شذوذ واختلال فى الصبغيات (الكروموزومات) بعد أن تبين من فحصها عند الأطفال المغوليين فحصاً يقوم على الدراسة المكروسكوبية للخلايا المأخوذة من نخاع عظام الأطفال .. وجود صبغية اضافية زائدة ، أعنى أن المغولى تكون لديه ٤٧ صبغية بدلا من ٤٦ ، كما هى الحال عند الأفراد الأسوياء .

٢ - أثناء تكوين الجنين : تعرض الجنين فى بطن الأم إلى أشعة إكس تعرضاً زائداً ، أو نقص فى تغذية الجنين ، أو إصابة الأم بالحمى القرمزية مما يؤدي إلى تلف فى مخ الجنين ، أو تكون الأم مصابة بمرض الزهري (تمر الفيروسات خلال المشيمة وتصيب مخ الجنين) أو باختلال فى مفرزات الغدد الصم .

٣ - حوادث الولادة : الولادة العسرة قد تصيب مخ الجنين بتلف أو نزيف ، وقد يتعرض الطفل للاختناق من نقص الأوكسجين أثناء الولادة (أو قبلها أو بعدها مباشرة) وهذا يؤدي إلى تغيرات انحلالية فى خلايا المخ ، وبالتالي إلى تخلف عقلى .

٤ - بعد الولادة : التهابات مخية تنشأ عن تلوث بكتري أو فيروسي أو نقص الفيتامينات لمدة طويلة ، أو إصابة المخ بصدمة أو ضربة ، أو خلل فى مفرزات الغدد الصم .

العوامل الاجتماعية : يبدو أن الظروف الاقتصادية والاجتماعية والثقافية السيئة تقوم بدور غير قليل فى نشأة التخلف العقلى . فمع أن هذا التخلف يصيب الأطفال فى جميع المستويات الاقتصادية والاجتماعية إلا أن نسبته أكبر بكثير فى الأحياء الفقيرة المكتظة حيث التربية الرديئة والدخول الضئيلة والرعاية الصحية المفقودة وحيث الحرمان من فرص التعلم ومن الضروريات الأساسية للحياة، هذا ما لاحظته كثير من الباحثين الأمريكيين

وهم يؤيدون رأيهم هذا بأن صغار الأطفال المتخلفين عقلياً والذين يعيشون في أحياء معدمة محرومة غالباً ما تتحسن حالتهم العقلية تحسناً ملحوظاً حين ينقلون إلى بيئات أخرى تزودهم بما حرموا منه . فإن ظلوا في بيئاتهم الأولى ترتب على ذلك تخلف عقلي دائم . ذلك أن الحرمان الثقافي في مرحلتى الرضاعة والطفولة المبكرة قد يعطل النمو العقلي للطفل حتى إن كانت إمكاناته العقلية عند الميلاد في حدود السواء . وقد اتضح أن في الأوساط الحطیطة متخلفين عقلياً لا يرتبط تخلفهم بتلف في المخ أو اختلال في التوازن الكيماوى بالجسم .

لقد كان يظن في الماضى أن الهوك (بفتح الهاء والواو) وهو التخلف العقلي الخفيف يرجع إلى عوامل وراثية لأن أكثر من أخ في الأسرة الواحدة يصاب به ، غير أن المقرر اليوم أن ميل الاضطراب إلى أن يجرى في الأسر ليس دليلاً على أنه اضطراب وراثي ، فقد يرجع إلى عوامل بيئية . ويزداد التوكيد اليوم على خطورة العوامل الاجتماعية والاقتصادية لا الوراثة في نشأة هذا التخلف الخفيف . فأغلب الأطفال المصابين به ينشأون في بيوت حطیطة من النواحي الاقتصادية والثقافية غير أن هذا لا ينفي أثر العوامل الوراثة ، وانها تشترك مع العوامل البيئية في الإصابة بهذا التخلف .

ويؤكد بعض العلماء أثر التوترات الانفعالية الموصولة في تعطيل نمو الذكاء فقد دلت الملاحظات العلمية على أن الاضطراب الانفعالي للأطفال في الأسر المحطمة نفسياً ، وأن الجذب العاطفي الذي يعانيه من نشأة منهم في الملاجىء ودور الايواء .. من شأنه إعاقة نمو الذكاء فيبدو الطفل كأنه متخلف عقلياً .

نستطيع الآن أن نعرف التخلف العقلي تعريفاً أوسع وأوضح بأنه عجز في الكفاية العقلية يعوق الفرد عن التكيف بمختلف صورته (المهني والتعليمي والاجتماعي) . وينتج إما عن عوامل بيولوجية أو بيئية تعوق نمو الذكاء أو لا تستغله استغلالاً كافياً .

٥ - الأطفال الموهوبون

الطفل الموهوب gifted هو من يتمتع بذكاء رفيع يضعه في الطبقة

العليا التي تمثل أذكي ٢٪ ممن في سنه من الأطفال ، أو هو الطفل الذي يتمتع بموهبة بارزة في أية ناحية ، وقد قام «ترمان» Terman بدراسة ١٥٠٠ طفل من ذوى الذكاء الممتاز من الجنسين ممن تتراوح نسب ذكائهم بين ١٣٠ و ٢٠٠ ، وتتراوح أعمارهم بين ٤ و ١٣ سنة ، وأخذ يتبعهم في الدراسة وبعد أن أتموها وتزوجوا وانخرطوا في الحياة العامة .

وقد اتضح أنهم كانوا أسرع وأسبق وأكثر تفوقاً في تحصيلهم الدراسي من زملائهم خاصة في المواد التي يتطلب النجاح فيها القدرة على التفكير المجرد كاللغة والرياضيات ، كما كانوا أكثر اقبالا على القراءة وكلفا بها ، وكانت ميولهم العقلية والاجتماعية خارج المدرسة أحفل وأكثر تنوعاً من ميول غيرهم كما اتضح أنهم يبدون اهتماماً أكبر من العاديين بالألعاب التي تتطلب الهدوء والتفكير ، واهتماماً أقل بالألعاب الجماعية وتلك التي تتطلب المنافسة ومما يستحق الذكر أنهم احتفظوا بذكائهم مرتفعاً منذ الطفولة إلى مرحلة الرجولة فقد كانوا في اندروة من الذكاء وهم في سن الثلاثين كما كانوا صغاراً .

كما دلت اختبارات الخلق والشخصية على أنهم بوجه عام يفوقون المتوسط في قوة الارادة والمثابرة والرغبة في التفوق ، والثقة بالنفس والحذر وحسن التصرف في المواقف الاجتماعية ، والقدرة على القيادة والتزعم ، والابتعاد عن الغرور ، وحب زملائهم لهم ، والأمانة إن عرضت لهم فرص للغش . وعلى الجملة فقد كانت مرتبة الطفل الموهوب ذى التاسعة في هذه الاختبارات كمرتبة الطفل المتوسط ذى الثانية عشرة .

كما وجد ترمان أن من بين ٨٠٠ من الذكور الموهوبين ، حصل ٧٨ على شهادة الدكتوراه أو ما يعادلها ، كما حصل ٤٨ على إجازة الطب ، و ٨٥ على إجازة الحقوق ، كما امتحن ٧٤ مهنة التدريس بالمدارس الثانوية ، منهم ٥١ اشتركوا في مراكز البحوث للعلوم والهندسة ، وكان أكثر من ١٠٠ مهندسين ، وقد وجد أن هذه الأعداد أكبر منها لدى عامة السكان ممن يساؤونهم في الأعمار بما يتراوح بين ١٠ إلى ٢٠ أو ٣٠ مرة .

أما عدد الكتب الجدية التي ألفوها والمقالات التي كتبوها فلا عد لها ولا حصر. ومن ناحية أخرى كانوا في جملتهم أصح أجساماً وأطول أعماراً وأقوم خلفاً ، وأقوى شخصية ، وأبرع في التوافق الاجتماعي ، وأكثر توفيقاً في الحياة الزوجية ونجاحاً في المهنة ، وأقدر على التزعم والقيادة من متوسط عامة الناس . وقد اتضح أن الذين فشلوا من هؤلاء الموهوبين كانت تعوزهم الثقة بالنفس والقدرة على المثابرة ومقاومة ضروب الإغراء .

الذكاء والعبقرية :

العبقري هو من يسعى عامداً ويقدر على احداث تغيير مبتكر أصيل في ناحية من نواحي الحياة الاجتماعية أو العملية أو الفنية أو الأدبية أو السياسية أو الحربية .. هو من يأتي بفتح جديد في ناحية من هذه النواحي ، وللعبقرية شروط كثيرة عقلية وخلقية وانفعالية ، لا بد من توفرها حتى يصل الفرد إلى هذه المرتبة . فالشرط الرئيسي للعبقرية هو القدرة على الإبداع والابتكار مع ما يتضمنه الإبداع من اصالة وسبق وتفرد وامتنياز . غير أن الموهبة الإبداعية وحدها لا تكفي ، بل لا بد من صقلها وقدحها بالإطلاع والتعلم والتدريب حتى تتفتح وتنضج .

إن بعض ذوى المواهب يركنون إلى التكاسل اعتماداً على ما لديهم من استعداد . لكننا رأينا من قبل أن الابداع لا بد أن تسبقه دائماً وأن تتبعه غالباً فترات من الجهد العنيف الموصول . وفي هذا يقول (إديسون) :
العبقرية تدين بجزء واحد إلى الإلهام ، وبـ ٩٩ جزءاً إلى الكد والمجهود وقد صرح (نيوتن) بأنه غير صحيح أنه أكتشف الجاذبية بمجرد رؤيته تفاحه تسقط من شجرة ، بل لأنه كان يفكر فيها دائماً ، وأن نتائج بحوثه ترجع إلى الكد الدائب الصبور .

وقد دلت بعض البحوث الحديثة على أن من المبدعين من يحظى باعلى مستويات الذكاء ، ومنهم من هو متوسط الذكاء ، بل أن بعضهم كان دون المتوسط في الذكاء كما دلت بحوث أخرى على أن الارتباط بين

الذكاء والقدرات الإبداعية ارتباط ضعيف (أنظر ص ٣٦٤) وما يجدر ذكره أن الأطفال الموهوبين الذين أجرى عليهم ترمان بحثه المشهور لم تظهر لدى أحد منهم بشائر العبقرية حتى في سن الأربعين ، وهي السن التي يكثر فيها ابداع المبدعين في العادة .

ومن شروط العبقرية أيضاً سمات شخصية معينة منها : الحساسية للمشكلات والطموح المرتفع والثقة بالنفس والشجاعة في الجهر بالرأى والمثابرة - أى المضى في العمل رغم ما يعترضه من صعوبات وعقبات ومنها القدرة على التركيز الشديد ، وتحمل العمل الشاق وسخرية الناس ، فالعبقرية في نظر سواد الناس نوع من العدوان عليهم لأنها تثير في نفوسهم الشعور بالنقص .

كل أولئك فضلاً عن دوافع قوية إلى الاستطلاع والتعبير وتحقيق الذات وانفعال عميق ينجم عن التعارض والصراع بين أفكاره وأهدافه والقيم التي يؤمن بها وبين وضع الجماعة التي يعيش فيها وأهدافها والقيم السائدة فيها ، مما يجعله في حالة موصولة من التوتر النفسى تنشط خياله وتزوده بالطاقة اللازمة للمثابرة وبذل الجهد والتغلب على ما يعترضه من عقبات . وهكذا لا تكون العبقرية مجرد قدرة على الإبداع ، أو قدرة على المثابرة ، بل ضرورة نفسية وحاجة ملحة للانفصاح عن شيء لا يسبب للعبقري سلاماً داخلياً .

٦ - اختلاف السلالات والحضارات في الذكاء

هل تختلف السلالات (١) والحضارات في الذكاء كما يختلف الأفراد ؟ لقد طبقت مقاييس الذكاء على مجموعات هائلة من الأطفال في أمريكا فكان البيض الأمريكيون والصينيون واليابانيون أرقى في متوسط ذكائهم من الزنوج والهنود الأمريكيين .. غير أن أمثال هذه النتائج يأتيها العيب

(١) تقصد بالسلالات الجماعات ذات الأصول البيولوجية المختلفة .

من أكثر من جانب . فمقاييس الذكاء التي طبقت على الزوج والهنود كانت مقاييس مقننة على الأطفال البيض (مثل مقياس وكسلر وتنقيح ستنفرد) وهي مقاييس تحتوي دون شك على أسئلة وموضوعات وتعليقات لا تناسب الأفراد في حضارات تختلف عن الحضارة الغربية اختلافاً كبيراً . فمن المبادئ المقررة لقياس الذكاء أنه لا يجوز الحكم على ذكاء افراد من تفكيرهم في موضوع إلا إذا كانت خيراتهم السابقة بهذا الموضوع واحدة . والفروض أن مقياس الذكاء يجب ألا يستخدم إلا معلومات ومهارات أتاحت لكل مفحوص الفرصة لتعلمها . فمقياس الذكاء الذي يصلح لقياس ذكاء الانجليز لا يتحتم أن يصلح لقياس ذكاء البرتغاليين ، والذي يصلح لقياس ذكاء أهل المدن لا يتحتم أن يصلح لقياس ذكاء أهل الريف .. وقد طبق أحد الباحثين اختباراً مادته رسم حصان على أطفال قبيلة من الهنود الحمر فكان مستواهم أعلى بكثير من مستوى البيض حين أجرى عليهم نفس الاختبار ، كما صاغ باحث آخر اختباراً لقياس ذكاء سكان استراليا الأصليين ، وكانت مادة الاختبار صوراً فوتوغرافية لمواقع أقدام ، فلم يقل مستوى اجاباتهم عن مستوى اجابات البيض الذين اختبروا عن طريق اختبارات لفظية .

تأتى بعد ذلك مشكلة اللغة . فالمعروف أن البيئة الثقافية والاجتماعية للزوج لا تساعد على نمو اللغة . فليس لدى الابوين وقت للحديث مع أطفالهم ، وحتى إن كان لديهم وقت فيبعد أن يكون الأب أو الأم الزنجية مثلاً لتعلم اللغة نظراً لقصورهما الثقافي . وبما أن اللغة تقوم بدور هام في أغلب عمليات التفكير فلا بد أن يتخلف الزنجي عن الإبيض في مقاييس الذكاء اللفظية . وقد أيدت التجارب هذا الرأي إذ كان تخلف الزوج عن البيض كبيراً حين كانت الاختبارات لفظية ، أما حين طبقت على الأطفال ، في مرحلة ما قبل المدرسة ، اختبارات عملية تساوى متوسط البيض مع متوسط السود .

ولندكر فوق ذلك عامل «السرعة» ، فكثير من اختبارات الذكاء

تتطلب السرعة في الاداء ، وهذا عامل في غير صالح الهنود الذين ألفوا التمهل في أداء أعمالهم على خلاف الشعوب التي درجت على التنافس وإنتاج أكثر ما يمكن في وقت محدد .

موجز القول أن الفروق السلالية والحضارية التي كشفت عنها مقاييس الذكاء لا يصح أن تتخذ أساساً لوجود فروق فطرية في ذكاء هذه السلالات والحضارات . غير أن هذه المقاييس زودتنا ببعض النتائج الأكيدة منها أن في كل سلالة فروقاً فردية بعيدة المدى في الذكاء بحيث أن كثيراً من الزوج بيزون الأمريكي الأبيض المتوسط ، وأن بعض الهنود يفوق متوسط الصين . فالفروق الفردية في السلالة الواحدة أهم بكثير من الفروق السلالية ، ومن ثم لا يصح الحكم على ذكاء الفرد من سلالته أو حضارته .

اختلاف الجنسين في الذكاء :

أما فيما يتصل بالذكاء عند الجنسين فقد دلت المقاييس على أنه لا يوجد فارق يستحق الذكر بين متوسط الذكور والإناث في الذكاء العام ، وإن كانت الفروق الفردية بين الذكور أبعد مدى منها بين الإناث ، فعدد النابغين وذوى الذكاء الممتاز أكثر بين الذكور منه بين الإناث ، وكذلك عدد الاغبياء وضعاف العقول .. غير أن اتساع مدى الفروق الفردية بين الذكور لا يرجع في أغلب الظن إلى عوامل وراثية بل إلى عوامل اجتماعية وحضارية ، فالمركز الاجتماعي للمرأة منذ القدم حال بينها وبين الاضطلاع بالأعمال التي يقوم بها الرجال والتي من شأنها أن تكشف عما لديها من ألمعية ونبوغ . ثم إن إحتمال التحاق المرأة الضعيفة العقل بمؤسسات ضعاف العقل أقل منه عند الرجل . ذلك أن الرجل الضعيف العقل لا يلبث أن يتكشف عجزه في ميدان العمل والكفاح فيبادر المجتمع إلى عزله في هذه المؤسسات ، وهذا على خلاف المرأة المتخلفة عقلياً إذ تستطيع أن تبقى بمنزلها ، أو تخدم في البيوت أو تتمهن البغاء أو تجرد

من يتزوجها فتكون بمنأى عن هذه المؤسسات التي أجريت مقاييس الذكاء على نزلها .

٧ - الذكاء والنجاح في الدراسة

يتوقف النجاح في الدراسة على عوامل شتى صحية وعقلية وانفعالية واجتماعية منها الذكاء والقدرات الخاصة والميل والمثابرة والصحة الجسمية والصحة النفسية (الاتزان الانفعالي) ، والذكاء عامل رئيسي من هذه العوامل . ولقد تأكدت فائدة إختبارات الذكاء على نحو لا يرقى اليه الشك في التنبؤ بالنجاح الدراسي والأكاديمي بحيث يميل كثير من العلماء إلى تسمية إختبارات الذكاء باختبارات «الاستعداد الدراسي» أو القدرة الأكاديمية .

من ذلك أن الطالب لا يرجى له النجاح في الدراسة الثانوية إن كان ذكاؤه دون المتوسط ، ولا يرجى له نجاح في الدراسة الجامعية إن لم يكن ذكاؤه فوق المتوسط ، كما أن النجاح في بعض الكليات يتطلب مستوى من الذكاء أعلى من النجاح في كليات أخرى . فالدراسة بكلية الطب أو الهندسة تقتضى قدراً أكبر من الذكاء اللازم للنجاح في كليتي التجارة والآداب .

على أنه قد اتضح أن الارتباط بين الذكاء والتحصيل الدراسي أكبر وأوثق في مراحل التعليم الأولى منه في المراحل العليا والجامعة . فمن احصاء أمريكي أن معامل الارتباط بين الذكاء والتحصيل الدراسي هو ٠,٧٥ لدى تلاميذ المدارس الابتدائية ، وأنه يتراوح بين ٠,٦٠ و٠,٦٥ بين طلاب المدارس الثانوية ، في حين يهبط إلى ٠,٥٠ بين طلبة الجامعات ، فأما كون هذه المعاملات جزئية فيشير إلى أن التحصيل يتأثر بعوامل أخرى غير الذكاء . وأما انخفاضها بتقدم المرحلة التعليمية فالمرجح أنه يرجع إلى أن التحصيل في الجامعة يتوقف إلى حد كبير على الاستعدادات الخاصة وعلى الميول والاهتمامات والاتزان الانفعالي للطالب أو لأن بعض الأذكياء الممتازين ينصرفون عن التحصيل إلى نواح أخرى .

ومهما يكن الأمر فالأرقام السابقة تشير إلى أن التنبؤ بالنجاح الدراسي على أساس اختبارات الذكاء أصدق وأقل عرضه للخطأ في مراحل التعليم الأولى . ومع هذا فقد أجريت اختبارات الذكاء في الولايات المتحدة على آلاف مؤلفة من المتقدمين للجامعات فظهر أن المتفوقين في هذه الاختبارات يتفوقون في دراستهم الجامعية وأن من تكون نتائجهم فيها غير مرضية يفشلون في دراستهم الجامعية أو يجتازونها في عسر . وهذا يعني أن نجاح الطالب في الدراسة الجامعية يمكن التنبؤ به بدرجة كبيرة من الدقة على أساس نجاحه في إختبار ذكاء يجرى عليه قبل دخوله الجامعة . وأكبر الظن أننا لو أجرينا عليه إلى جانب اختبار الذكاء اختباراً يقيس استعداداه الخاص للدراسة في الكلية المعنية التي يريد الالتحاق بها لخفضنا إلى حد كبير عدد من تلفظهم الكليات في سنواتها الأولى . ومما يستأنس بذكره هنا ما دلت عليه دراسات واسعة في أمريكا ولندن من أن (المقابلة الشخصية) التي تعقدها بعض الجامعات لانتقاء طلابها قد فشلت فشلا ذريعاً في التنبؤ بنجاح الطالب أو تعثره في الدراسة الجامعية .

٨ - الذكاء والنجاح في المهنة

يقتضى النجاح في المهن والأعمال المختلفة نسباً مختلفة من الذكاء : فالمهن التي تتطلب التخطيط والتصميم والحكم والإبتكار والدهاء وسعة الحيلة . أو التي تتطلب أشخاصاً يستطيعون العمل دون إشراف دقيق عليهم ... يتوقف النجاح فيها على قدر كبير من الذكاء على تفاوت واختلاف في هذا المقدار . من تلك مهن السياسة وإدارة الشركات والطب والحمامة والتدريس بالجامعات .. ومن ناحية أخرى فالمهن التي تقتصر على أعمال آلية رتيبة بسيطة لا تحتاج إلى خبرة فنية أو تدريب خاص لا تتطلب إلا قدرأ طفيفاً منه . من تلك مهن البواب والكناس والحمال والساعي وما سح الاحذية وبائع الصحف . وبين هذين الطرفين

مجال تترامى فيه مئآت من المهن الصناعية والكتابية والادارية تتطلب مستويات مختلفة من الذكاء .

غير أن النجاح في بعض المهن يتطلب من القدرات والاستعدادات الخاصة أكثر مما يتطلبه من الذكاء العام ، فقد يكون نصيب الفرد من الذكاء كبيراً لكنه يعجز عن النجاح في أداء الأعمال الميكانيكية أو الحركية أو إجادة الرسم والعزف أو الغناء أو الرقص إن كانت استعدادته الخاصة في هذه النواحي ضعيفة . وقد يكون ذكاؤه متوسطاً أو دون المتوسط لكنه يتفوق في هذه النواحي إن كانت استعداداته الخاصة لها قوية . وهنا تكون اختبارات الذكاء محدود الفائدة في التنبؤ بالنجاح .

بل إن الذكاء الرفيع قد يكون ضاراً ببعض المهن الرتيبة البسيطة التي لا تتطلب تقدير أو تفكيراً . وقد دل التجريب على أن ذوى الذكاء المرتفع أكثر عرضه للملل من غيرهم ، تضجرهم الأعمال التكرارية التي لا تنوع فيها ، فإن مارسوها زادت أخطاؤهم وكثرت حوادثهم ولم يبلغوا بها حد الاتقان ، في حين أن أصحاب الذكاء الخفيض يرتاحون بوجه عام إلى أوجه النشاط التي تجرى على وتيرة واحدة .

كما وجد أن هناك صلة بين ذكاء الفرد وترقيه في وظيفته ، فذوو الذكاء المنخفض ينزعون إلى البقاء في مناصبهم الدنيا ، في حين يرقى الأذكىاء إلى مناصب أعلى . هذا ما اتضح في الأعمال الكتابية والمكتبية بوجه خاص .

وقد اتضح أن هناك ارتباطاً وثيقاً بين الذكاء وحسن اختيار المهنة . وهذا ليس بمستغرب ، فالذكى أقلر على فهم نفسه والحكم على قدراته وميوله وعلى ما تتطلبه المهن المختلفة من قدرات ، وصفات ، كما أن مستوى طموحه لا يكون في العادة مسرفاً في البعد عن الواقع .

ومن هذا نرى ما لاختبارات الذكاء من قيمة كبيرة في النواحي المهنية والصناعية . وقد كان هذا مما شجع علماء النفس على الاستمرار في تحسين هذه الاختبارات وجعلها أكثر صلاحية لقياس الذكاء من

الاختبارات التي ظهرت في مطلع حركة القياس العقلي . غير أننا رأينا أن النجاح في بعض المهن يتطلب من القدرات الخاصة أكثر مما يتطلبه من الذكاء العام . لذا يتحتم في كثير من الأحيان أن يقترن اختبار الذكاء باختبارات للقدرات الخاصة في عمليتي التوجيه المهني والاختبار المهني .

٩ - الذكاء والخلق والجريمة

هل يتحتم أن يكون الذكي حسن الأخلاق ؟ قد يبدو هذا معقولاً فالذكي أقدر على التبصر في عواقب سلوكه من غير الذكي . بيد أننا يجب أن نذكر أن الذكاء ليس إلا عاملاً واحداً من العوامل الكثيرة التي تسهم في تعيين السلوك وتوجيهه . فإلى جانب الذكاء هناك الدوافع الشعورية واللاشعورية ، وما لدى الفرد من معايير ومثل أخلاقية هذا فضلاً عن قدرته على ضبط النفس ومقاومة الإغراء . وقد لا يعز على الفرد أن يميز بين النافع والضار ، بين المباح والمحظور لكنه يعجز عن ضبط اندفاعاته . بل قد يكون الذكاء عوناً على التمويه والتعمية وإخفاء ما يتورط فيه صاحبه من خطأ أو سلوك معاد للمجتمع . ولنذكر بعد هذا كله أن الذكاء يزود الفرد بالوسائل لا بالدوافع ، فهو يوجه ويرشد لكنه لا يدفع ويحفز فهو يرشد اللص إلى أفضل طريقة للسرقة ، لكنه لا يحفزه على السرقة . من هذا نرى أن الذكاء شرط ضروري لكنه شرط غير كاف لاستقامة السلوك . وقد ظهر من بعض البحوث أن معامل الارتباط بين الذكاء والصفات الخلقية ارتباط موجب لكنه طفيف قد يقل أحياناً عن ٠,٢٠ وهذا يعني أن الذكي يحتمل احتمالاً طفيفاً أن يكون حسن الخلق . فإن قيل إن الأطفال الموهوبين في دراسة «ترمان» سألقة الذكر كانوا ممتازين أيضاً من الناحية الخلقية ، فلنذكر أنهم مجموعة مختارة من أفراد ممتازين لا تمثل جمهور الناس تمثيلاً صحيحاً ، ومن ثم فما يصدق على هذه المجموعة لا يصدق على الناس جميعاً .

وحين ظهرت مقاييس الذكاء اتجه الاهتمام إلى دراسة ذكاء المجرمين من الكبار والجانحين من الصغار . وقد أسفرت الدراسات الأولى عن أن أغلب هؤلاء من ضعاف العقل . فاستنتج الباحثون أن ضعف العقل أهم عامل في الاجرام إن لم يكن العامل الوحيد . ومن ثم نشأت نظرية «المجرم الضعيف العقل» التي لاقت رواجاً كبيراً ، فلما تحسنت طرق القياس وتحددت دلالة الضعف العقلي ظهر أن ضعاف العقول حقاً لا يؤلفون إلا نسبة صغيرة فقط من المجرمين ، كما اتضح أن الجريمة قدر مشاع بين الصغار والكبار في جميع المستويات العقلية ، ولئن كانت نسبة الأذكياء بين المجرمين من نزلاء السجون أقل من نسبة الأغبياء وضعاف العقول فربما كان السبب أنهم أقدر على التعمية والافلات من قبضة العدالة ، أو أقدر على الظفر بما يتوقون اليه دون حاجة إلى اللجوء إلى الجريمة ، هذا إلى ما يمتازون به من قدرة على التبصر في عواقب أعمالهم .

وقد دلت الدراسات النفسية الحديثة إلى حد بعيد على أن ضعف العقل ليس السبب المباشر أو السبب الرئيسي للاجرام فهو لا يؤدي بذاته إلى الاجرام لكنه يمهد الطريق لعوامل أخرى تسهل التردى في الجريمة ، فهو يعوق صاحبه عن التبصر في العواقب . ويجعله عاجزاً عن ضبط اندفاعاته ، كما يزيد من قابليته للايحاء والتأثر من صاحب سوء ، أو فلم سينمى أو من رغبة لدى الفرد نفسه .

وضعف العقل وإن كان لا يقوم بدور إيجابي في الجريمة إلا أنه يقوم بدور في تعيين نوع الجريمة ، فضعيف العقل لا يقدر على جرائم الاختلاس والنصب والاحتيال والتزييف وغيرها مما يحتاج إلى تخطيط وجرائم الذكور - كباراً وصغاراً - تدور حول السرقة والاعتداء والتسول ، وعند الاناث الجرائم الجنسية .

الفصل الثالث

الاستعدادات

١ - الاستعداد والقدرة

قدمنا أن الذكاء ضروري للنجاح في كثير من الدراسات والمهن ، لكنه لا يكفي وحده للنجاح فيها إن كان أداؤها يتطلب وجود استعدادات خاصة لدى الفرد ، فلا يكفي للنجاح في الأعمال الميكانيكية أو الفنية أن يكون الفرد ذكياً بل لابد له أن يملك استعدادات خاصة في هذه النواحي . ولا يكفي أن يكون الطالب ذكياً كى ينجح في كلية الهندسة بل لابد له علاوة على ذلك من استعداد خاص للرياضيات العليا واستعداد للنصور البصرى المكافئ .

ويقصد بالاستعداد aptitude قدرة الفرد الكامنة على أن يتعلم في سرعة وسهولة وعلى أن يصل إلى مستوى عال من المهارة في مجال معين ، كالرياضيات والطيران أو الموسيقى أو الزعامة أو الدراسات الجامعية إن توافر له التدريب اللازم . فأحسن اثنين استعداداً من استطاع أن يصل إلى مستوى أعلى من الكفاية ، بمجهود أقل ، وفي وقت أقصر ، أى كان إنتاجه أعلى وتعلمه أسرع من ذى الاستعداد الخفيض . فالطالب الذى يتفوق في دراسة الرياضيات أو الأدب بمجهود معقول يبذله في التحصيل يملك استعداداً أكبر في هذين المجالين ممن يبذل في دراستهما جهداً مضنياً ولا ينجح إلا بصعوبة . وإذا اتبحت لشخصين مدة بعينها للتدريب على آلة موسيقية معينة أو للكتابة على الآلة الكتابة فكان أحدهما أكثر اتقاناً ودقة من صاحبه في نهاية هذه المدة فهو أحسن استعداداً منه . وقد دلت التجارب على أنه في اكتساب المهارات الحركية المعقدة قد يكون أمهر المتدربين أقدر بعشر مرات أو عشرين مرة من أقلهم مهارة فيها .

أما القدرة ability فهي كل ما يستطيع الفرد أداءه في اللحظة الحاضرة من أعمال عقلية أو حركية سواء كان ذلك نتيجة تدريب أو من دون تدريب ، كالقدرة على ركوب الدراجة أو على تذكر قصيدة من الشعر أو الكلام بلغة أجنبية أو اجراء الحساب العقلي . وقد تكون القدرة بسيطة أو مركبة ، فطرية أو مكتسبة .

من هذا نرى أن الفرد قد لا تكون لديه القدرة في الوقت الحاضر على قيادة طائرة لكنه يملك استعداداً كبيراً يرشحه للتفوق الباهر في هذا المجال إن اتيح له التدريب الكافي . أو يكون حاد البصر خفيف الأصابع قادراً على الإدراك الدقيق للأشياء عن قرب إلى غير تلك من الاستعدادات التي تؤهله أن يكون صانع ساعات ماهر . لكنه إن لم يتلق التدريب اللازم لم يعرف من الساعة إلا كيف يديرها ويحملها .

موجز القول أن الاستعداد سابق على القدرة ، فهو قدرة كامنة يحيلها النضج الطبيعي والتعلم قدرة فعلية . ونحن نستدل على وجود الاستعداد عند الفرد في مجال معين من قدرته على التعلم السهل السريع وعلى التفوق في هذا المجال .

٢ - طبيعة الاستعدادات وتكوينها

قد يكون الاستعداد خاصاً كاستعداد الفرد لأن يكون ربان طائرة أو كهربائي رادار أو جراحاً أو مهندساً فعماريّاً ، أو يكون الاستعداد عاماً كالاستعداد الطبي الذي يؤهل صاحبه للنجاح في مهنة الطب على اختلاف فروعها وتخصصاتها ، وكالاستعداد الميكانيكي للتفوق في الأعمال الميكانيكية بوجه عام على اختلاف أنواعها .

وقد يكون الاستعداد بسيطاً من الناحية السيكلوجية كالاستعداد الذي يبدو في قدرة الفرد على التمييز بين الألوان أو على سماع الأصوات الخافتة ، أو يكون الاستعداد مركباً من عدة قدرات أولية بسيطة كالاستعداد اللغوي والموسيقى والرياضي والاستعدادات المهنية المختلفة الخاصة والعامّة . هذه الاستعدادات المركبة لا تظهر وتنمو من تلقاء

نفسها أو نتيجة لمؤثرات البيئة العادية ، بل لا بد لظهورها ونضجها من تعلم خاص وتدريب قد يكون شاقاً طويلاً . فالاستعداد للغوى مثلا يتألف من القدرة على فهم الألفاظ ، والقدرة على التعبير والطلاقة اللفظية وغيرها. وسيكون كلامنا في هذا الفصل منصباً على الاستعدادات المركبة وليس على القدرات الأولية البسيطة .

وتتوزع الاستعدادات بين الناس ، كالأستعداد الموسيقى مثلا من حيث قوتها وضعفها وفق المنحنى الاعتدالى ، فأغلب الناس أوساط من حيث مستوى الاستعداد لديهم وقلة من تكون استعداداتهم رفيعة أو هزيلة . وكما أن هناك فروقاً بين الناس فى مستوى الاستعداد ، فهناك فروق فى الفرد نفسه . فقد يكون لدى الفرد استعداد كبير للدراسة الجامعية واستعداد منخفض للموسيقى ، أو يكون لديه استعداد قوى للتدريس لا للطيران ، وربما استطعنا أن نجعل منه طياراً لكن هذا يقتضى وقتاً وجهداً غير عاديين ، ومع هذا فلن يكون طياراً ناهجاً بالقياس إلى من لديهم استعداد كبير للطيران .. غير أن هذا لا ينفى أن يملك بعض الأفراد استعدادات واسعة المدى إذ يستطيعون التفوق فى كثير من الأعمال ، وآخرون تكون استعداداتهم ضيقة المدى فلا يستطيعون التفوق إلا فى بضعة أعمال .

وترجع الفروق الفردية فى الإستعدادات إلى كل من الوراثة والبيئة غير أن أثر الوراثة أعمق بكثير فى كثرة من الإستعدادات . فالذين يبدو استعدادهم عبقرياً فى الموسيقى أو فى الرياضيات أو فى لعبة البلياردو قد يقلون عن أصابع اليد الواحدة فى كل جيل . غير أن الوراثة لا تكفى وحدها لتشرح قصة الاستعداد كلها . إذ لا بد من قدح الاستعداد وصقله بالتعلم والتدريب كى يتضح أثره ، كذلك يجب ألا ننسى أثر الميل والجهد وتحمل التعب . فبعض الأشخاص يرثون أصابع أطول وأخف فى الحركة من غيرهم ، فإن أتيح لهم أن يتعلموا الكتابة على الآلة الكاتبة أو العزف

على البيانو أو اصلاح الساعات أو اجراء عمليات جراحية كانوا أكثر تفوقاً من غيرهم ممن يملكون أصابع قصيرة غليظة ، لكن ما فائدة هذه الصفات الموروثة إن كان الفرد لايميل على الاطلاق إلى أن يكون جراحاً أو صانع ساعات ؟ . أكبر الظن أنه إن انخرط في هذه المهن تفوق عليه شخص آخر يقل عنه في القدرة الفطرية لكن يزيد عليه في الميل .

ومما يجدر ذكره أن الاستعدادات المركبة - الدراسية والمهنية والفنية- كالاستعداد اللغوى أو الحسابى أو الموسيقى لا تبدو واضحة متميزة في مرحلة الطفولة - باستثناء الأطفال الموهوبين - بل تبدأ في التخصص والمايز من مطلع المراهقة وذلك نتيجة للنضج الطبيعى من ناحية ، ولتخصص الميول وزيادة فرص التدريب من ناحية أخرى ... لذا يجب عدم المبادرة بتوجيه الطفل إلى دراسة معينة أو مهنة معينة من سن مبكرة ، أى من سن ١٠ سنوات مثلاً .

٣ - الاستعداد والميل

من العلامات التى تبشر بنجاح الفرد فى مهنة معينة تشابه ميوله مع ميول أشخاص ناجحين فى هذه المهنة . غير أنه من الممكن أن يميل الفرد إلى عمل دون أن يملك الاستعداد الكافى للنجاح فيه ، وقد وجد سترونج strong أن هذا المعيار صادق إلى حد كبير إذ اتضح له أن الأشخاص الذين ينجحون فى دراسة معينة أو مهنة معينة كدراسة الهندسة أو مهنة البيع تتشابه ميولهم بينما تختلف عن ميول الناجحين فى مهن أو دراسات أخرى . فالشخص الذى تتفق ميوله اتفاقاً كبيراً مع ميول المهندسين مثلاً ينزع إلى أن يكون مهندساً جيداً ، غير أن ميله إلى الهندسة لا يضمن بطبيعة الحال أنه سينجح فى هذه المهنة ، لكنه يوحى بأنه سيحب هذه المهنة وينجح فيها بدرجة أكبر من نجاحه فى مهن أخرى لا يميل إليها . على هذا الأساس صاغ سترونج اختباراً يستهدف قياس درجة اتفاق

ميول الفرد مع ميول الأفراد الناجحين في مهنة معينة ، ويقدر ميل الفرد المهني بمقارنة أجوبته بأجوبة هؤلاء الناجحين ، ويسمى الاستخبار «صفحة الميول المهنية» (١). وهو من أشيع استخبارات الميول وأدقها ويستعان به في عملية التوجيه المهني للكبار .

يتألف هذا الاستخبار من ٤٠٠ سؤال تمثل أوجه النشاط في طائفة واسعة المدى من المهن ومواد الدراسة والألعاب الرياضية وضروب التسلية وأوجه متنوعة المدى من المهن ومواد الدراسة والألعاب الرياضية وأوجه متنوعة من النشاط العقلي .. وعلى المفحوص أن يشير أمام كل سؤال بما إذا كان يحب هذا النشاط أو يكرهه أو لا يهتم به . وللإستخبار صورتان واحدة للرجال وأخرى للنساء .. ثم تصنف الأجوبة على أساس تشابهها مع ميول رجال ونساء ناجحين في أعمالهم . وقد ثبت أن هذا الاستخبار أصدق في الكشف عن الميول الحقيقية من سؤال الشخص عن طبيعة ميله وشدته .

٤ - أهمية الكشف عن الاستعدادات

لو استطعنا قياس استعدادات شخص نريد أن نختار له المهنة أو الدراسة التي تناسبه وفرنا عليه كثيراً من الوقت والجهد وعصمناه من فشل محقق يصيبه لو التحق بمهنة أو دزاسة هو غير مؤهل لها . كذلك الحال لو أردنا أن نختاره مهنة معينة . ولو استطعنا قياس استعداد شخص قبل أن يبدأ التدريب على عمل معين لأعفيناه والمجتمع من خسارة مؤكدة لا داعي لها . فكثير من الشبان يتوقون إلى أن يكونوا طيارين لكن بعضهم يفشل فشل ذريعاً أثناء التدريب بما يكلف الدولة خسائر في العتاد والأرواح . كذلك الحال فيمن يتوقون إلى الدراسة بالجامعة وليست لديهم الاستعدادات الكافية للنجاح فيها . فمعرفة الاستعدادات ضرورية في عمليتي التوجيه والاختبار المهني والتعليمي .

Strong's vocational interest blank (١)

التوجيه والاختيار المهني والتعليمي :

التوجيه المهني هو معونة الفرد على اختيار مهنة أو مهن تناسبه ، وعلى إعداد نفسه لها ، وعلى الالتحاق بها ، وعلى التقدم فيها بصورة تكفل له النجاح فيها والرضا عنها والنفع للمجتمع . ولا تقتصر مهمة التوجيه على ذلك بل تتجاوزه إلى نصح الفرد بالابتعاد عن مهن معينة لا يصلح لها . وتتطلب عملية التوجيه مطلبين :

١ - دراسة تحليلية شاملة للفرد تكشف عن قدراته المختلفة الجسمية والحسية والحركية والعقلية ، وكذلك ميوله وسماته المزاجية والاجتماعية والخلقية .

٢ - تحليل المهن والأعمال المختلفة من نواحيها الفنية والصحية والاقتصادية والسيكولوجية أى من حيث ما تتطلبه من استعدادات وسمات مختلفة .

أما التوجيه التعليمي فهو معونة الطالب وارشاده إلى نوع الدراسة التي تلائمها ، أو نصحه بامتهان مهنة بدلاً من المضي في الدراسة ، أى معونته على فهم استعداداته وامكانياته ومعرفة متطلبات الدراسة والمهن المختلفة . ومما يعنى به التوجيه التعليمي أيضاً معونة الطلاب الموهوبين والمتخلفين دراسياً وارشادهم (١).

أما الاختيار المهني فيقصد به انتقاء أصلح الأفراد وأكفئهم من المتقدمين لعمل من الأعمال . وهو يرمى إلى نفس الهدف البعيد الذي يرى إليه التوجيه المهني ألا وهو وضع الشخص المناسب في المكان المناسب . كما

(١) دلت بحوث أجريت في كلية التربية بجامعة عين شمس على أننا لا نستطيع أن نعتمد على نتائج الامتحانات المدرسية بوضعها الحالي في توجيه الطلاب تعليمياً ، لا بعد المرحلة الإعدادية ، ولا بعد المرحلة الثانوية ، لأن العلاقة بين درجات الطلاب في هذه الامتحانات وبين درجاتهم في القدرات العقلية الخاصة لم تتضح - لذا يجب علينا ونحن في مجتمع اشتراكي يكفل تكافؤ الفرص ويهدف إلى تحقيق أكل كفاية إنتاجية بتوجيه للنشء وفق قدراتهم وميولهم .. يجب علينا أن نعيد النظر في سياستنا التعليميه بهاتين المرحلتين .

أنه يتطلب بدوره دراسة الفرد دراسة شاملة من ناحية . والاقتصار على تحليل المهنة أو العمل المعين تحليلاً مفصلاً لمعرفة متطلباته . ولا تقتصر وظيفة الاختيار على انتقاء أكفء الأفراد لمهنة معينة ، بل هو يفيد أيضاً . في توزيع الأعمال على العمال داخل المصنع أو المتجر أو الجيش ، كما يفيد في ترقية العمال والموظفين إلى مناصب أعلى ، وكذلك في نقلهم من عمل إلى آخر . كما يفيد بوجه خاص في انتقاء رؤساء العمال والمشرفين عليهم :

ومما يجدر ذكره أن المصانع والشركات تهتم باختيار العاملين فيها من عمال وموظفين على أسس استعداداتهم لا على أساس قدراتهم الفعلية أثناء عملية الاختيار . فشخص ذو استعداد ضعيف قد تكون قدرته الحالية إن كان قد تلقى تدريباً طويلاً - أعلى من قدرة شخص آخر ذو استعداد قوى لكنه لم يتلق تدريباً ، غير أن الثاني سرعان ما يبرز الأول بعد قليل من التدريب .

٥ - قياس الاستعدادات

للاستعدادات اختبارات خاصة تستهدف التنبؤ بصلاحية الفرد ومدى نجاحه في عمل لم يتدرب عليه . من هذه الاختبارات اختبارات الاستعداد الدراسي أو الأكاديمي واختبارات الاستعداد المهني .. وتستخدم الأولى في التوجيه التعليمي للطلاب عند التحاقهم بالجامعة مثلاً . وتستخدم الثانية في عمليتي التوجيه والاختيار المهني .

ويتألف الاختبار من عدة أسئلة يجيب عنها المفحوص ، وقد تكون الأسئلة مشكلات أو تمارين يطلب منه حلها ، أو أعمالاً يؤديها . وهو يصاغ بحيث يستطيع التنبؤ بقدرة الفرد المستقبلية على تعلم أعمال أخرى لا يتحتم أن تكون شبيهة بالأعمال والتمارين التي يتضمنها الاختبار .

وتختلف اختبارات الاستعدادات عن اختبارات الذكاء في أن الثانية ترمى إلى إعطاء فكرة عن المستوى العقلي العام للفرد مع أن ما تقيسه بالفعل

هو قدرات خاصة : اللغوية والعددية والمكانية والقدرة على التفكير والتذكر كما
كما رأينا من قبل غير أنها تختلف عن اختبارات الاستعدادات في :

١ - أنها تقيس عدداً كبيراً من القدرات في آن واحد .

٢ - وفي أن أسئلة هذه القدرات بها أسهل وأقل تعقيداً منها في
اختبارات الإستعدادات مما سيوضح لنا بعد قليل . ومع هذا فاختبارات الذكاء
نوع من اختبارات الإستعداد لأن كلا منهما يستهدف التنبؤ .

كما تختلف عن اختبارات التحصيل في أن هذه الأخيرة ترمى إلى
إلى قياس القدرة على القيام بعمل بعد التعلم والتدرب عليه . فالاختبارات
المدرسية كلها إختبارات تحصيل ، وبعبارة أخرى فاختبارات الاستعداد
تنظر إلى المستقبل في حين أن إختبارات التحصيل تنظر إلى الماضي . الواقع
أن إختبار الاستعداد ما هو إلا اختبار قدرة لأن الاستعداد قدرة كامنة
فلا يمكن أن يقاس إلا عن طريق الأداء الفعلي ، فهو قياس أداء حالي
اتضح بالتجربة أنه يستطيع التنبؤ بالقدرة على التعلم في المستقبل في مجالات
أخرى أوسع من مجال الاختبار .

أما قبل ظهور علم النفس العلمي فكانت الاستعدادات تقرر بطريقة
عشوائية ، فكانوا ينصحون الطالب بالاتجاه إلى دراسة معينة أو مهنة على أساس
الجزر والتخمين ، وكان أصحاب المصانع يختارون العمال على هذا الأساس
أيضاً . فإن لم يفلح الفرد في أداء عمله كان مصيره الطرد . أما اليوم فيقوم
التوجيه والاختيار التعليمي والمهني على أساس من إختبارات موضوعية .

وسندرس فيما يلي بعض الإستعدادات العامة وطرق اختبارها . ومما
يجب ذكره أن ما سنعرضه ليس إختبارات كاملة بل مجرد أمثلة لنوع
الأسئلة التي تتألف منها هذه الإختبارات ، وأن هذه الاختبارات يمكن
تعديل صعوبتها بحيث تناسب المستويات العقلية المختلفة .

٦ - الاستعداد اللغوي

يبدو هذا الاستعداد في القدرة على معالجة الأفكار والمعاني عن طريق

استخدام الألفاظ . إذ لا يخفى أن الألفاظ رموز مجسمة وقوالب تصب فيها الأفكار ، وبدائل عن أشياء وأحداث وصفات وعلاقات ، ويبدو الاستعداد اللغوى فى عدة مظاهر منها :

١ - سهولة فهم الألفاظ والجمل والأفكار المتصلة بها .
٢ - إدراك ما بين الألفاظ أو ما بين الجمل من علاقات مختلفة علاقات تشابه أو تضاد مثلاً .

٣ - سهولة التعبير التحريرى والشفوى .
٤ - استرجاع أكبر عدد من الألفاظ فى سرعة . من هذا يتضح أن الاستعداد اللغوى ليس قدرة بسيطة كقدرات «ثرستون» الأولية بل قدرة مركبة يمكن تحليلها إلى عوامل أبسط منها . ويقاس هذا الاستعداد باختبارات كالآتية :

١ - ما أقرب كلمة من الكلمات الآتية تفيد معنى كلمة «صريح» :
شعبى ، مكشوف ، مندفع ، جرىء .
٢ - ضع علامة x أمام جملتين من الجمل الآتية يكون معنى كل منهما متفقاً تمام الاتفاق مع هذا المثل (معظم النار من مستصغر الشرر) .
(أ) أهمال الصغائر يولد الكبائر .
(ب) لادخان بغير نار .
(ج) لكل جواد كبوة .
(د) القطرة إلى القطرة بحر .

٣ - ضع خطأً تحت كلمتين من الكلمات الآتية تكون العلاقة بين معنيهما مثل العلاقة بين (العين والبصر) : الأذن - الشعر - أزرق - السمع البحر - البحيرة .

٤ - أكتب خمس كلمات تبدأ بالحرف ع وتنتهى بالحرف ف لأشياء مختلفة .

٥ - أذكر ثلاثة مرادفات لكل من الكلمات الآتية : خشن -
مرح - صدق .

ولا يخفى أن الاستعداد اللغوى ضرورى للنجاح فى مهن وأعمال مختلفة كالتأليف والتحرير والخطابة والصحافة والتدريس والحاماة . كما هو لازم بوجه خاص لمن يتولى قيادة المناقشات الجماعية بين العاملين وإدارة العمل لحل مشكلات أو اتخاذ قرارات أو عرض وجهات نظر جديدة . إذ يتعين عليه أن يجيد صوغ الأسئلة التى تثير التفكير ، واستعراض الآراء والمشاعر التى يعبر عنها الأعضاء بصورة أوضح وأدق وأعمق منهم ، وتلخيص ما سبقت مناقشته من أفكار للتأكد من فهم الأعضاء لها . والحق أن القدرة اللغوية فى ثقافتنا الراهنة ليس كمثلها شئ فى تدليل الصعاب وانفاذ صاحبها من الورطات .

٧ - الاستعداد الحسابى

يبدو فى إجراء العمليات الحسابية فى سهولة وسرعة ودقة ، وكذلك فى القدرة على إدراك ما بين الأعداد من علاقات ، وفى سرعة التفكير الحسابى ودقته بوجه عام . ويقاس باختبارات كالاتية :

١ - راجع العمليات الآتية لترى ما إذا كانت نتائجها صحيحة أو خاطئة :

$$99 = 45 + 38 + 16$$

$$186 = 83 + 61 + 42$$

$$448 = 7 \times 64$$

$$166 = 4 \times 39$$

٢ - أكمل سلاسل الأعداد الآتية بعددين من عندك فى الخانات الشاغرة :

٨ ، ١١ ، ١٤ ، - ، ٢٠ ، -

٢ ، ٤ ، ٨ ، ١٤ ، ٢٢ ، - ، -

٢٧ ، -٢٣ ، ٢٣ ، ١٩ ، ١٩ ، -

٣ - ضع بدل علامة ؟ شيئاً يوضح المطلوب .

$$١٢ \% ؟ = ٤$$

$$١٥ = ٣ ؟ ٥$$

٤ - ضع علامة على كل عدد يزيد بمقدار ٣ على سابقه :

١١٧٨٥٢٥٢٢٢٩١٦٢١١٩١٥

٥ - كيف يمكننا الحصول على ٧ لتر من الماء ، وليس معنا إلا إنائين سعة الأول ٤ لتر والثاني ٩ لتر .

والاستعداد الحسابي لازم للنجاح في مهن المحاسبة والاحصاء وتدریس الرياضيات وكثير من الأعمال الكتابية .

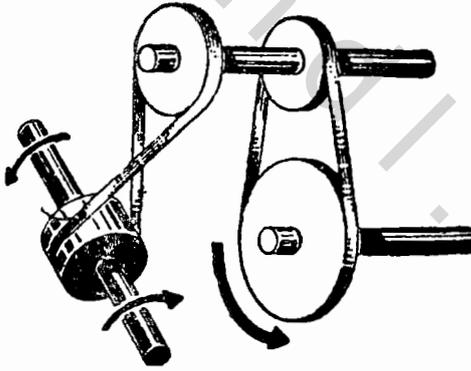
٨ - الاستعداد الميكانيكي

الاستعداد الميكانيكي استعداد ضروري لكل من يدور عمله حول فهم الآلات وإدارتها وصيانتها وإصلاحها وحلها وتركيبها وإدراك العلاقات بين أجزائها . وقد يظن البعض أن هذا الاستعداد مرادف أو أنه يتلخص إلى حد كبير في المهارة الحركية والعضلية . ولا شك أن المهارة الحركية والعضلية لها أثر في الاستعداد الميكانيكي ، لكن فهم الآلات وإدراك العلاقات بين بعض أجزائها وبعض ، وإدارتها ، كل أولئك يتطلب قدراً من الذكاء - فالذكاء في جوهره إدراك العلاقات - أو من الفهم الميكانيكي العام . بل لقد وجد أن العمال الميكانيكيين والصناع المهرة يتناسب نجاحهم أو فشلهم في أداء أعمالهم على قدر ما لديهم من قدرة على الفهم الميكانيكي العام لا على ما لديهم من مهارة عضلية ، حتى لقد أدرج بعض العلماء هذا الاستعداد في زمرة الاستعدادات العقلية . وعلى هذا يكون الاستعداد الميكانيكي بمعناه الضيق استعداد عقلي ، وبمعناه الواسع استعداد عقلي واستعداد حركي .

ثم أخذ هؤلاء العلماء يتساءلون هل هناك استعداد ميكانيكي عام مفرد يؤثر في جميع الأعمال التي يؤديها الفرد ، أم أن هناك استعدادات ميكانيكية متخصصة مختلفة يؤثر كل واحد منها في عمل بذاته دون غيره من الأعمال ؟ . وقد هداهم البحث والتحليل إلى أن هناك استعداداً ميكانيكياً مركزياً عاماً أسموه «الاستعداد الميكانيكي العام» أو الذكاء الميكانيكي « وإلى جانب هذا الاستعداد العام استعدادات متخصصة مختلفة أو عوامل نوعية منها :

١ - عامل التصور البصري

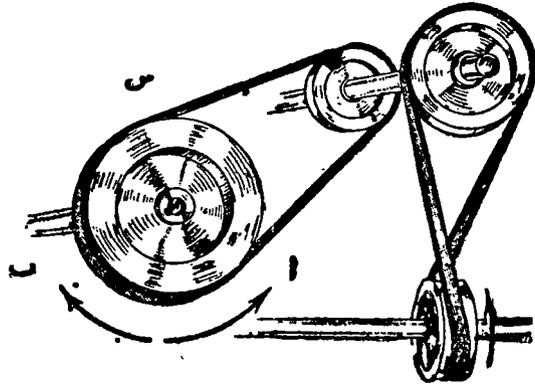
وهو يبدو في القدرة على إدارة الأشكال ، المسطحة والمجسمة ، وتقليبها في الذهن وتصور ما ستؤول إليه بعد دورانها ، أو تصور حركات الآلات والأجسام وأوضاعها المختلفة أثناء هذه الحركة ، وكيف تتطور هذه الأوضاع (أنظر الأشكال ٢٨ و ٢٩) .



شكل (٢٨)

إذا دارت العجلة الكبرى إلى اليمين في الاتجاه اليمين في أي اتجاه تدور البكرة اليسرى ؟

كما يبدو في القدرة على تصور الأشياء الخفية أو الناقصة داخل أو خلف جهاز أو آلة أو شكل هندسي مجسم (أنظر شكل ٢٤ ص ٣٩٥) .

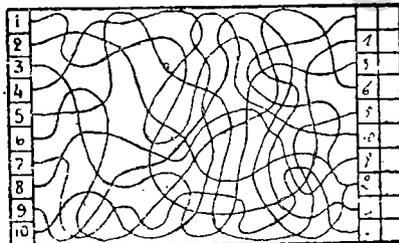


شكل (٢٩)

في أي الاتجاهين تدور البكرة (س) اذا كانت البكرة اليمنى إلى أسفل تدور في الاتجاه المين؟

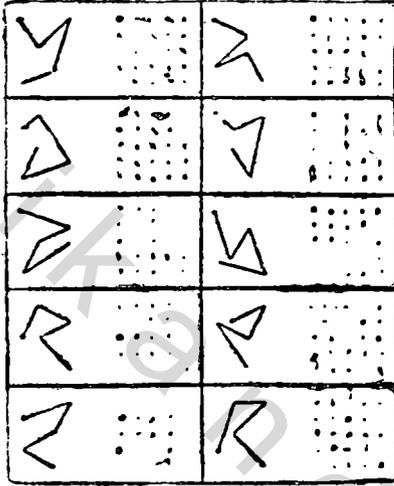
٢ - عامل العلاقات المكانية :

يبدو في القدرة على تقدير المسافات والأبعاد بدقة - الطول والعرض والارتفاع والعمق والسماك أو المساحة أو الحجم - وكذلك في ملاحظة ما بين الأشكال من تشابه أو اختلاف . والمقارنة بين أشكال الأشياء وأوضاعها وحجومها ، كما يبدو في القدرة على تكوين شكل من أجزائه المبعثرة . وسائق السيارة يحتاج إلى قدر معين من هذا العامل . وكذلك عامل «الونش» وإلا أخطأ في التقاط الأشياء وفي ارسائها وتسبب في اتلافها والشكلان (٣٠ و ٣١) نماذج لاختبارات تقيس هذا العامل .



شكل (٣٠)

ففي الشكل (٣٠) يطلب إلى المفحوص أن يتتبع بالنظر فقط سير كل خط من الخطوط العشرة المتتوية وأن يعلم على نهايته في المربعات اليمنى فيكب فيها أرقام البداية . ويسمى اختبار «التتبع» . وفي الشكل (٣١) يطلب إليه أن يمر بقلمه على النقط اليمنى ليؤلف أشكالا كالأشكال المرسومة ويسمى «اختبار النقل» .

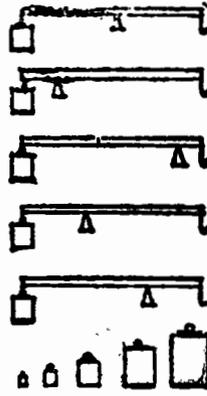


شكل (٣١)

ولا يخفى أن عامل العلاقات المكانية به بعض الشبه بعامل التصور البصري المكاني ، غير أن هذا العامل الأخير يتصل بالقدرة على تقليب الصور الذهنية للإشياء ومعالجتها في الذهن أكثر مما يتصل بمعالجة مدركات حسية .

٣ - عامل المعلومات الميكانيكية :

عامل يتطلبه أداء كثير من الأعمال الميكانيكية ، والشكل (٣٢) يمثل أحد اختبارات هذا العامل . وفيه يطلب إلى الشخص المفحوص أن يختار من الأثقال الخمسة الموجودة في أسفل الشكل الثقل الذي يحدث التوازن في كل الروافع الخمس .



شكل (٣٢)

ومما يذكر بهذا الصدد أن صاحب الاستعداد الميكانيكي يكون في العادة أميل إلى التقاط المعلومات الميكانيكية من غيره .

ومع أن الذكاء الميكانيكي أهم عامل للنجاح في كثير من الأعمال الميكانيكية ، إلا أن هذه العوامل النوعية الثلاثة ضرورية بوجه خاص للنجاح في أعمال ميكانيكية معينة .

وتستخدم اختبارات الاستعداد الميكانيكي ، في المقام الأول ، لإختيار العمال للأعمال التي تتطلب حدقاً ميكانيكياً ، كتركيب الماكينات قبل إدارتها ، وصيانة الماكينات ، وإصلاح الأجهزة والتركيبات المنزلية الميكانيكية .

٩ - الاستعداد للأعمال الكتابية

الأعمال الكتابية على أنواع مختلفة ، فمنها امسك الدفاتر ، واجراء الحسابات والكتابة على الآلة الكاتبة أو استخدام الآلة الحاسبة . وحفظ الأوراق في الملفات بعد تبويبها ، والنقل والتلخيص .. وهناك مجموعات مختلفة من الاختبارات تقيس الاستعدادات النوعية والسمات المختلفة اللازمة للنجاح في هذه الأعمال على اختلافها وهي تستخدم عند اختيار أصلح المتقدمين للوظائف الكتابية . فمنها تقيسه هذه الاختبارات .

- ١ - القدرة على التصنيف والتبويب والتنسيق .
 - ٢ - القدرة على تلخيص الأفكار الأساسية .
 - ٣ - القدرة على اكتشاف الأخطاء .
 - ٤ - القدرة على ملاحظة التفاصيل بسرعة والكشف عنها حين تكون مندمجة في أشياء لا تمت إليها بصلة .
 - ٥ - الدقة والسرعة في النقل من الجداول .
 - ٦ - القدرة على الكتابة بالآلة الكاتبة أو استخدام الآلة الحاسبة في سرعة ودقة ونظام .
 - ٨ - الدقة والسرعة في اجراء العمليات الحسابية البسيطة .
 - ٨ - القدرة على فهم التعليقات .
 - ٩ - الصبر على احتمال العمل الآلى الرتيب .
- ولا يخفى أن هذه القدرات تختلف باختلاف نوع العمل الكتابي ومستواه ، فامسك الدفاتر لا يتطلب من الذكاء ما يتطلبه اجراء الحسابات . والكتابة على الآلة الكاتبة تقتضى قدرأ من المهارة الحركية واليدوية والقدرة اللغوية ، واستخدام الآلة الحاسبة يتطلب قدرة عددية ودقة في الحساب وملاحظة التفاصيل أكثر من غيره .

١٠ - الاستعدادات الأكاديمية

تستخدم كثير من الجامعات في الخارج اختبارات استعداد لمن يريدون الالتحاق بالكليات المختلفة . وهى تشبه مقياس الذكاء إلى حد كبير غير أنها تختلف عنها في توكيد النواحي اللازمة للنجاح في كل كلية . فاختبارات الاستعداد الطبي تشتمل على اختبارات تقيس القدرة اللغوية والقدرة العددية والقدرة على التفكير المنطقى والقدرة على التذكر البصرى والقدرة على فهم المطبوعات الصعبة .. هذا بالاضافة إلى اختبارات تتصل بالمبادئ الأساسية للعلوم الطبيعية كالفيزيقا والكيمياء وعلم الأحياء ..

وهناك أيضاً اختبارات استعداد لانتقاء الطلبة لكليات الحقوق أو المعلمين ، وكلها تشبه اختبارات الذكاء من عدة نواح وترتبط بها ارتباطاً عالياً .

ومن أشمل هذه الاختبارات «زيف» zyve المسمى اختبار ستانفورد للاستعداد العلمي . ويتألف من ١١ قسماً يستهدف كل قسم قياس واحد من القدرات الأساسية اللازمة للنجاح في البحث العلمي والهندسة ، وهى : الاتجاه التجريبي ، وضوح التعريفات ، الأحكام المتعلقة الاستدلال ، تعرف التناقضات ، تعرف الأغايط ، الاستقراء والتعميم ، الحرص والحذر والدقة ، التمييز بين القيم في اختيار وترتيب المعطيات التجريبية ، دقة التأويل ، دقة الملاحظة .

١١ - الاستعداد الموسيقى

من أظهر من بحثه العالم «سيشور Seashore» الذى ذهب إلى أنه يمكن تحليله إلى نحو ٣٠ عنصراً يمكن أن تجمع في ست قدرات هى :

- ١ - تمييز الأنغام من حيث تردد ذبذبتها .
- ٢ - تمييز شدة الصوت من حيث الارتفاع والانخفاض .
- ٣ - تمييز الابقاع . هل الابقاع واحد في نغمتين أم مختلف ؟
- ٤ - تذكر الأنغام . هل هاتان النغمتان متطابقتان أم مختلفتان ؟
- ٥ - الحكم الجمالى على الأنغام أو اللحن أو الابقاع ، أيها أكثر انسجاماً ؟ ..
- ٦ - تمييز المسافات الزمنية بين الأنغام .

هذه القدرات الست مسجلة على اسطوانات تدار فيحكم على المفحوص وتقدر موهبته الموسيقية على أساس أجوبته الصحيحة . وقد دلت التجارب على أن هذه القدرات مستقل بعضها عن بعض وعن الذكاء العام .

أسئلة في الذكاء والاستعدادات

- ١ - الذكاء شرط ضروري لكنه شرط غير كاف للتفكير العلمي -
اشرح هذه العبارة .
- ٢ - إلى أي حد تستطيع أن تستدل على ذكاء شخص من لغته ؟ .
- ٣ - ما أهم الوسائل الأخرى غير اختبارات الذكاء والتي يستطيع المعلم استخدامها للوقوف على مستوى ذكاء طلابه ؟ وما قيمة هذه الوسائل ؟ .
- ٤ - لو خلق الناس جميعاً على مستوى واحد من الذكاء فما العواقب الاجتماعية والاقتصادية التي كانت تترتب على ذلك ؟ .
- ٥ - ما السبب في اختلاف طبيين من حيث النجاح ، مع أنهما تلقيا نفس التدريب في كلية واحدة .
- ٦ - ما الفرق بين الذكاء من حيث هو قدرة فطرية وبين الذكاء كما تقيسه اختبارات الذكاء .
- ٧ - تتضح وظيفة الذكاء من دراسة التخلف العقلي .
- ٨ - اختبارات الذكاء اختبارات استعداد عام واختبارات قدرة عامة في آن واحد .. اشرح .
- ٩ - إذا كان معامل الارتباط منخفضاً بين التفوق الدراسي والتفوق في الألعاب الرياضية ، فماذا نستنتج من ذلك ؟ ..
- ١٠ - التسليم بثبات نسبة الذكاء كاف للاستدلال على أن الأذكاء أسرع في نموهم العقلي من الأغبياء - أثبت صحة هذه العبارة .
- ١١ - ما نسبة الذكاء لرجل عمره الزمني ٣٥ سنة وعمره العقلي ١٧ سنة ؟ وإذا ظلت نسبة ذكائه ثابتة منذ أن كان عمره الزمني ١٠ سنوات فماذا كان عمره العقلي في ذلك الوقت ؟ .
- ١٢ - كيف تفسر تغير نسبة الذكاء بخمس أو ست درجات إذا أعدنا قياس ذكاء الفرد بعد أسبوع ؟ .

- ١٣ - لماذا يكون التنبؤ بالنجاح في الدراسة الجامعية على أساس اختبارات الذكاء أكثر عرضة للخطأ منه في الدراسة الابتدائية.
- ١٤ - ولد في العاشرة نسبة ذكائه ١٣٠ ، وآخر في الثالثة عشرة نسبة ذكائه ١٠٠ - فيم يتشابهان و فيم يختلفان ؟..
- ١٥ - صمم اختباراً لقياس القدرة على التصور البصري .
- ١٦ - ما الصلة بين الاستعداد لعمل معين والميل اليه ؟ ..
- ١٧ - ما العلاقة بين الذكاء والتفكير ؟ ..
- ١٨ - بين كيف يشبه الاختبار السيكولوجي التجربة العلمية .
- ١٩ - النجاح في الدراسة الابتدائية يتوقف على الذكاء العام أكثر من توفقه على القدرات الخاصة .
- ٢٠ - الذكاء شرط ضروري لكنه شرط غير كاف للتوافق الاجتماعي ناقش هذه العبارة .
- ٢١ - وضع بالمثل العبارة التي تقول إن الذكاء استخدام للمعرفة أكثر مما هو متلاك للمعرفة .
- ٢٢ - يعرف بعض العلماء الذكاء بأنه القدرة على الاستفادة من الخبرات السابقة ، ومع هذا فهم يهتمون ألا تتأثر مقاييس الذكاء بالخبرة السابقة . فما المقصود بذلك وكيف توفق بين الفكرتين ؟..
- ٢٣ - أذكر ثلاث مهن يتطلب النجاح فيها الذكاء المجرد ، وأخرى الذكاء العملي وثالثة الذكاء الاجتماعي .