الفصل الثامن

الفروق الفردية

طبيعتها وأسبابها

بقلم فرانك س . فريمان

اختلاف الأفراد في الكفايات العقلية ، كاختلافهم في الصفات البدنية والمميزات الشخصية ، حقيقة عرفت منذ قرون بعيدة . غير أن الأبحاث العلميـة لتقدير مدى اختلاف الكفايات العقلية ومعرفة أسبابها ، وتقرير أهميتها من الوجهة التعليمية ، لم تعمل إلا أخيراً منذ خمسـة وسبعين عاماً ، ولم تنشر تلك الأبحاث إلا فى مدى الخمسة والعشرين عاماً الماضية ، وهي المرحلة التي استعملت فيها اختبـارات الذكاء

وقد ازدادت معرفتنا لاختلاف الأفراد في العمليات العقلية العليا المعقدة ، فبحثنا تفاصيلها وصحتها ومدى المعلومات التي توصلوا اليها ، وقد تم هذا مع أننا لم نتوصل بعد إلى تعريف الذكاء تعريفاً واحداً يتفق عليه الجميع . والواقع أن بعض الاختبارات الموضوعية المعتمدة الموجودة الآن تزودنا بأفضل طريقة يمكننا بها قياس الكفايات العقلية

هذا إذا أغضضنا النظر وقتياً عن بعض العوامل التي لها صلة بالموضوع والتى تؤثر فى نتائج الامتحانات إلى أن ندرسها في موضع آخر من هذا الكتاب ، وسنبحث فى هذا الفصل الفروق الفردية فى الكفايات العقليـة ، ثم الأسباب المؤدية إلى هذه الاختلافات وأخيراً أهمية ذلك في التربية والتعليم .

مدى الفروق الفردية

معرفة الأجناس البشرية

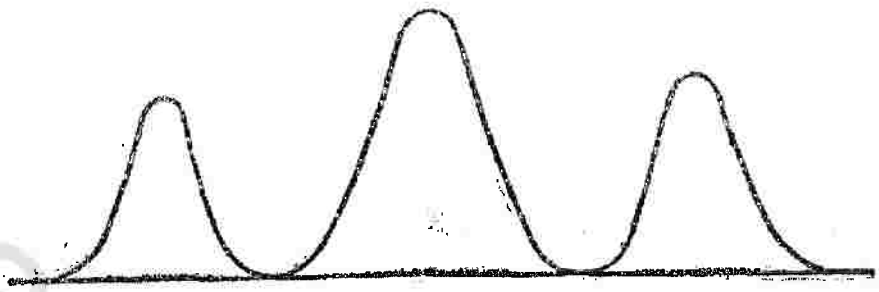
لا تتفق النظريات العلمية الخاصة بالكفايات الانسانية والفروق الفردية مع الرأى الشائع القائل بأن جميع أفراد الجنس البشرى ينقسمون بطبيعتهم إلى أنواع معينة مع

وجود الفروق المميزة بين النوع والنوع . وتبعاً لهذا الرأى الخاطىء قيل أن الأفراد مختلفون من حيث استعدادهم الفطرى فى الأمور الآتية : المدركات البصرية – المدركات السماعية – المدركات الآلية والعددية – المدركات اللغوية – المدركات الموسيقية أو غير الموسيقية – المدركات الفنية أو غير الفنية – المدركات الرياضية أو غير الرياضية – المدركات العقلية والذكائية أو عكسها – الاستعداد الطبيعى الحسن أو الردىء – الخ . وتبعاً لهذا الرأى يقال إن الفرد الحائز على احدى المميزات الطبيعية المذكورة يتسنى له النبوغ والتفوق فى المجال المعين فقط .

ومن سوء الحظ أن الرأى العام ليس هو المسئول وحده عن نشر هذه الفكرة الخاصة بالكفايات المتميزة ولكن شاركه فى ذلك بعض علماء النفس وأطباء الأمراض العقلية وذلك لاعتمادهم على بعض الحالات المتطرفة التى كشفوها في العيادات المرضية وجعلوها أساساً لنظرياتهم . وبدهى أن الحالات المستكشفة فى العيادات المرضية لن تكون إلا متطرفة . ولذا فانهم يتكلمون في بعض الأحيان عن الأنواع التالية : الذاتى والموضوعى – النظري والعملي – المثابر وغير المثابر – المتجه اتجاهاً ذاتياً (صفة الانسان الذي يوجه انتباهه وعقله نحو وجدانه وشعوره وانفعاله وأغراضه وكل حالة نفسية أخرى خاصة بذاته) والمتجه اتجاهاً خارجياً (صفة الانسان الذى يتجه فى أعماله وانفعالاته وأفكاره نحو الغير ونحو بيئته) . والسائد أو (المتسلط والمتحكم) والمستسلم (أو المطيع والخاضع) . وهؤلاء العلماء لم يكتفوا بتقسيم الشخصيات إلى قسمين بل عمدوا إلى خلق نوع ثالث فيه بعض المميزات الخاصة بكل من القسمين الآخرين وسموه النوع « المخلط أو الممتزج » .

والواقع أنه من المستحيل وضع خط فاصل بين النوع والنوع و بين القسم وضده لأن مدى الفروق وتعقد الاختلافات تحول دون ذلك وكذلك لايمكن تقسيم الأفراد إلى العملاق والقزم و إلى العبقرى والمعتوه إذ لا يمكن تحديد الأقسام بالضبط . ولا يعنى هذا أنه لا يوجد أفراد متطرفون فى العبقرية أو في البلاهة ، إذ نجد مثل هؤلاء الأفراد فى كلا الطرفين . وكذا الشأن فى جميع الصفات والمميزات . وخلاصة القول أننا نجد الأفراد يتوزعون توزيعاً متدرجاً ومتناسباً بين الطرفين بدلا من انقسامهم إلى

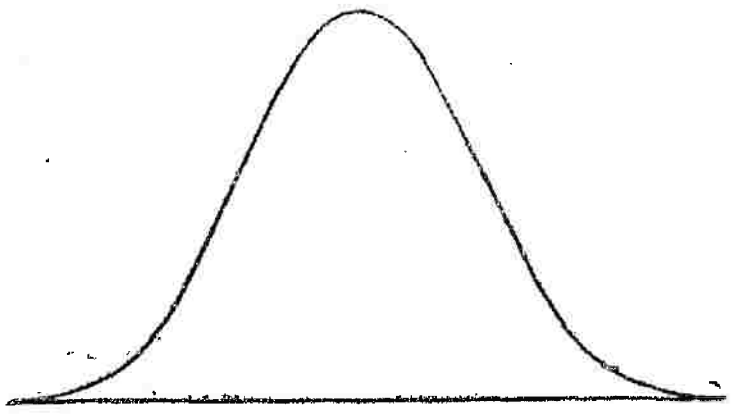
نوعين متضادين . ويظهر من هـذا التوزيع أيضاً أن الكثرة الغالبة من هؤلاء الأفراد تحتشد حول نقطة مركزية ، وأن العدد يقل كلما شذت الأفراد عن المتوسط .



(شكل ١٠) منحن بيانى متعدد القمم

ولو كان أمر انقسام الأفراد إلى أنواع كما أسلفنا حقيقة ثابتة لأمكننا رؤية ذلك فى المنحنيات البيانية . فاذا أخذنا مجموعة من الأفراد العاديين بدون اختيار ثم وزعناهم حسب مميزاتهم كان لنا تبعاً للرأي السالف خط بيانى ذو قمم (Modes) متعددة كما هو ظاهر فى الشكل (١٠) مما يدل على احتشاد الأفراد حول مراكز كثيرة كل مركز منها يدل على نوع خاص على أن يكون فيما بين هذه القمم فجوات للتمييز بين الانواع.

ولو صح أمر تعدد القمم فى الخطوط البيانية لثبت لنا وجود الأقسام النوعية ، غير أن الأبحاث دلت على عكس ذلك فان الاحصاءات التى جمعت عن المميزات الانسانية والصفات البشرية لم تعط غير خط بيانى ذى قمة واحدة وهذا يدل على وجود نوع واحد فقط وهو النوع العادي أو المتوسط . ويقل عدد الأفراد كلما ازدادت الصفة شذوذاً عن المنسوب المتوسط . (أنظر شكل ١١)



(شكل ١١) منحن بيانى للتوزيع الطبيعى

ومن المعقول أننا لو عمدنا إلى تطبيق حالات خاصة لتعجيل عمل النمو وأثر التربية أو تأخيرهما لأمكننا أن نخلق خطوطاً بيانية من نوع معين . مثـال ذلك إذا عمدنا إلى إضعاف فريق من الأطفال بأن نسيء تغذيتهم منذ نعومة أظفارهم وعمدنا إلى تغذية فريق ثان منهم بأحسن الأغذية وفي أنسب الأحوال ، ثم قسنا بعض صفاتهم الجثمانية حصلنا على خط بياني ذي قمتين ظاهرتين . (وفي الحقيقة يدل هذا الخط على منحنيين ، المنحنى الأول خاص بالأطفال السيئ التغذية والمنحنى الثاني خاص بالأطفال ذوي التغذية الحسنة . وتدل كل قمة من القمتين على متوسط الأطفال في كل قسم) .

وإذا عمدنا إلى عدد من الأطفال وقسمناهم قسمين وقمنا بتثقيف كل قسم بطريقة خاصة وبثقافة مضادة للأخرى . ثم وضعنا النصف الثاني في بيئة خالية من هذه المميزات فلا شك أننا نحصل على نتائج مماثلة للنتائج التي سردناها في التجربة الخاصة بتغذية الأطفال .

والحالات التي ذكرناها شاذة وغير واقعية إذ نجد أنه لو تساوت الأمور في جميع أحوالها إلى حد بعيد فان طبيعة الفروق الشخصية ومداها في صفة ما أو في مجموعة من الصفات والمميزات تتفق والمنحنى ذا القمة الواحدة (شكل ١١) الذي يدل على التوزيع الطبيعي لأي صفة من الصفات التي تنمو في أحوال غير شاذة .

ويتضمن التوزيع الطبيعي للكفايات البشرية أموراً على غاية من الأهمية يمكن الاستفادة منها في شئون التربية والتعليم .

أولا : بما أنه لا يمكن تقسيم الافراد إلى عدة أنواع حسب مميزاتهم النفسية التي يستطاع قياسها ، فلا تستطيع المدارس إذاً أن تحدد طوائف معينة لكي تقوم بتربية كل منها تبعاً لمؤهلاتها الخاصة .

ثانياً : ان مدى توزيع الكفايات كما يظهر في منحنى التوزيع الطبيعي يحتم استعمال الطرق المختلفة في التربيـة ، إما بزيادة سرعة التحصيل أو كميته ، أو بزيادة السرعة والكمية معاً ، ويكون ذلك إما بانتظام الأفراد ذوي الكفايات المتقاربة في فرقة واحدة أو باستعمال طرق التدريس الفردية أو الجمعية في فرقة غير متجانسة الأفراد .

ثالثا : بما أنه لا توجد أصلاً أنواع مقسمة إلى فئات محددة فان مسألة توزيع التلاميذ فى فرق من الصعوبة بمكان وتؤدى إلى عراقيل إدارية وفنية .

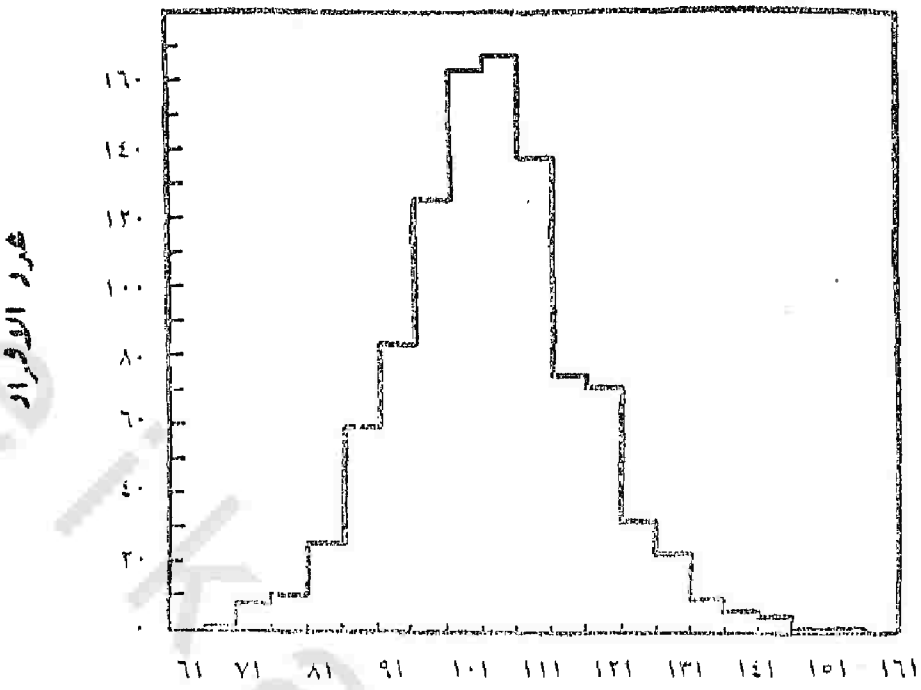
رابعا : بما أن الأفراد لا ينتظمون بسهولة تبعاً لنوع محدود ذى ميزات خاصة فيجب أن نهتم بالفرد الاهتمام الكافى وأن نضعه فى المركز الذى هو به جدير

وسنعنى فى هذا الفصل بالاختلافات الفردية الخاصة بالكفايات العقلية . غير أنه مما يجب توجيه النظر اليه حقيقة ما يأتيه الفرد من أعمال فى المدرسة أو فى وظيفته بصفته فرداً اجتماعياً مشتركا فى الهيئة الاجتماعية ، فان هذا لا يقتصر على مستواه فى الكفايات العقلية فحسب بل يتوقف أيضاً على عوامل غير عقلية منها العوامل الشخصية والصحة البدنية ، فكثيراً ما فسدت العقلية النابغة بسبب صفات تمسة تلصق بالشخصية ، بينما نجد أن الصفات الشخصية الحسنة والمرغوب فيها قد تتلاشى ، وفى أحيان كثيرة تحل محل كفاية عقلية متوسطة أو ما دون المتوسطة .

بعض أمثلة فى الفروق الفردية واختلافاتها

لا ينقسم المجموع إلى أنواع معينة تتصف كل منها بميزات خاصة ، فى كل من الصفات العقلية والشخصية والجسمية بل انه يوجد نوع واحد هو الأغلبية المتوسطة ، ثم أن الاختلافات تمتد الى ما فوق هذا المستوى المتوسط والى ما تحته ، ويقل عدد الأفراد كلما شذوا عن المعدل المتوسط . وسنذكر الآن بعض الأمثلة التى تدل على أنواع مختلفة من أنظمة التوزيع وتظهر مقدار الفروق فى ميزات متنوعة .

يدل الشكل (١٢) على توزيع أرقام الذكاء القياسية لألف طفل وطفل فى السنة الأولى من المدارس الأولية كما دل عليها اختبار بينيه – سيمون طبعة ستانفورد المنقحة . ويظهر لنا جلياً أن هذا الخط البيانى يتفق على وجه التقريب مع منحنى التوزيع الطبيعى الكامل المميزات .

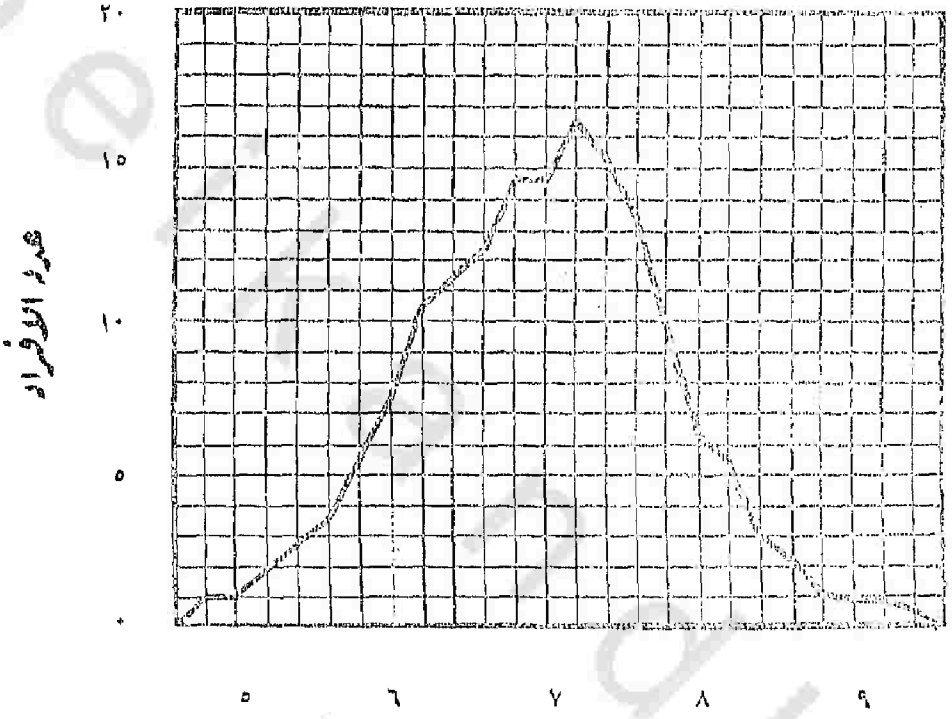


(الشكل١٢) توزيع ١٠٠١ تلميذ منتسبين الى السنة الأولى الأولية
تبعاً لأرقام ذكائهم

يتراوح توزيع الأرقام القياسية بين الرقم ٦٠ الذى يدل على الضعف العقلى و بين الرقم ١٦٠ الذى يدل على مستوى مرتفع جداً من التفوق العقلى . ويدل الرقم ١٠٠ على المتوسط أو الذكاء العقلى العادى . والمهم فى هذا البيان اننا لو استعملنا هذه الاختبارات بذاتها أو ما يختلف عنها لقياس ذكاء فرق من الناس فى أى مستوى وفى أى عمر سواء أكانوا من طلبة الجامعات ، أو أناساً بالغين ، أو من تلاميذ المدارس الثانوية ، أو الأطفال لجاءت النتيجة متفقة مع ما ذكرنا .

ثم ان هذا المنحنى للتوزيع الطبيعي أو كما يسمى أحياناً منحنى « جاوس » (Gaussian Curve) ينطبق على العمليات العقلية المعقدة جداً وهى العمليات التى تتصف بالذكاء كما أنه ينطبق على العمليات الجزئية أو الخاصة .

يبين الشكل (١٣) كيفية توزيع ١٧٣ تلميذاً بعد اختبار قوة ذاكرتهم . وان المنحنيات التي نحصل عليها ، لو قسنا عمليات أخرى في الاختزال أو نقل الأرقام العددية أو رسم الحروف الهجائية أو النقر بسرعة أو المهارة اليدوية أو ما إلى ذلك لاتفقت كلها على وجه التقريب مع هذا المنحنى



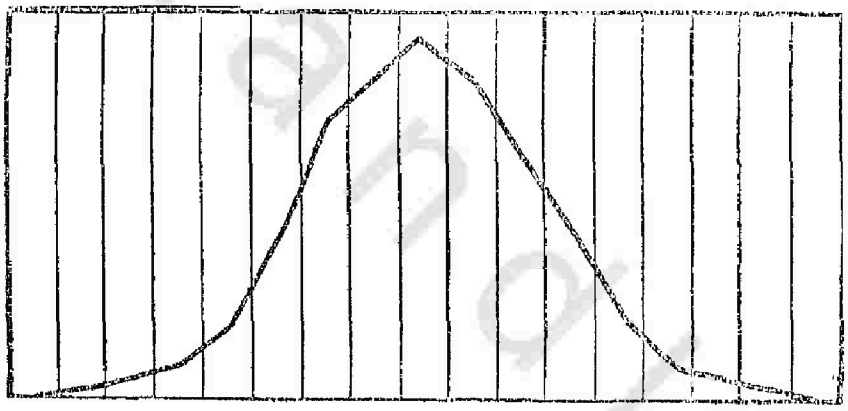
(الشكل ١٣) منحنى بيانى يدل على توزيع ١٧٣ طالبا جامعيا تبعاً لقوة ذاكرتهم

وقد لوحظ هذا التوزيع الطبيعى فى الصفات الجثمانية قبل ملاحظته فى المميزات العقلية . والواقع أن علماء النفس استدلوا على آرائهم فى توزيع الكفايات العقلية بعد ما شاهدوا هذا التوزيع فى مقاييس الطول والوزن ومحيط الرأس ومحيط الصدر وغير ذلك من الصفات الجثمانية وبنوا مناقشاتهم وابحاثهم على الأرقام والاستدلال المنطقي

واعتمد العلماء هذا التوزيع إلى حد قولهم إنهم لو قاسوا جماعة من الأفراد فى أى المناسبات ووجدوا أن النتيجة لا تتفق مع هذا المنحنى البيانى للتوزيع الطبيعي

الدل ذلك على أحد أمرين إما أن يكون الاختبار الذى أعطى لهم غير صالح أو ضعيفا، وإما أن تكون هناك عوامل خفية قد أثرت عليه . وخلاصة القول أنه لا يوجد بعد الآن مجال للشك فى صلاحية المنحنى وثبوت دلالته على أنه المنحني الصحيح لتوزيع الكفايات الطبيعية . وعلى ذلك اعتمد هـذا المنحنى البياني للتوزيع الطبيعي واتخذ أساساً تقاس به صلاحية الاختبارات النفسية من عدم صلاحيتها .

ينطبق منحني التوزيع الطبيعى من الوجهة النظرية انطباقا مدهشاً على توزيع قياسات طول القامة كما يظهر في الشكل (١٤) واتفاق هذا البيان مع ما سبق ذكره أمر جلى لا يحتاج إلى الشرح المسهب .

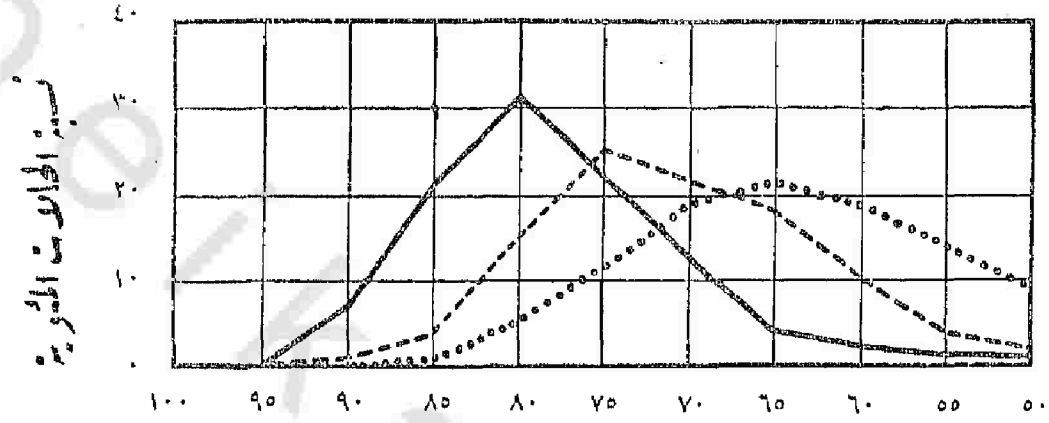


(الشكل ١٤) منحن بيانى يدل على توزيع ١٠٥٢ امرأة تبعاً لمقاس طولهن

ولو قارنا بعـد ذلك الأشكال الثلاثة (١٢ و١٣ و١٤) لحكمنا بأنفسنا على صلاحيـة الرأى القائل بأن الصفات الانسانية تتوزع وفق نظام منحنى « جاوس » لاعلى أى نظام آخر .

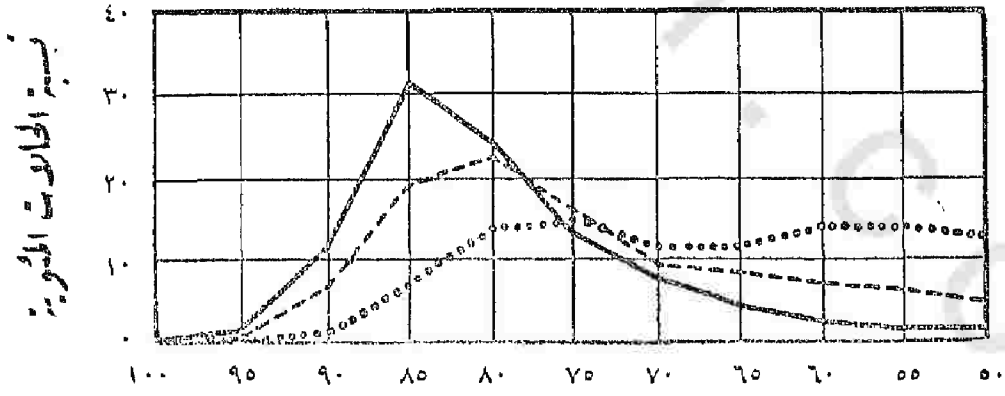
وتدل الأبحاث فيما عدا ذلك على وجود بعض حالات تتأثر بعوامل النمو الراهنة ولا يكون فيها التوزيع على النظام الطبيعى الذى ذكرناه .

ويدل الشكلان (١٥و١٦) على توزيع بعض الكفايات في تمييز حدة الصوت أو مقامه (وهو عدد تردده في الثانية) وفى تقدير الفترات الزمنية . ويلاحظ فى هذه المنحنيات أنها لا تتبع منحنى «جاوس» إلاّ فى كفاية الأشخاص البالغين لتمييز حدة الصوت (وهو المنحنى المرسوم بالخط المتصل) وربما أيضًا فى حالة المنحنى المرسوم



(الشكل ١٥) منحنى بيانى يدل على توزيع الكفايات بالنسبة لتمييز مقامات الاصوات أو حدتها

الخط المتصل خاص بالأفراد البالغين . والخط المتقطع خاص بتلاميذ المدارس الثانوية . والخط المنقط خاص بالاطفال الصغار .



(الشكل ١٦) منحنى بيانى يدل على توزيع الكفايات بالنسبة لتمييز الفترات الزمنية وتقديرها

الخط المتصل خاص بالأفراد البالغين . والخط المتقطع خاص بتلاميذ المدارس الثانوية . والخط المنقط خاص بالأطفال الصغار .

بالخط المتقطع وهو الخاص بتلاميذ السنة الثامنة (حسب النظام الاميركى) . ونلاحظ فى هذه الخطوط البيانية أنها تقرب من التوزيع الطبيعى كلما ازداد نضوج الافراد . ويرجح إذاً أن الخطوط المرسومة بناء على قياس البالغين أقرب الى الأحوال الواقعية من الخطوط البيانية للاطفال لأن هؤلاء الأخيرين يتأثرون بعوامل خارجة عن الكفايات تحت الاختبار والقياس . وخلاصة القول أن العلماء استطاعوا قياس الكفايات « الخالصة » فى البالغين بطريقة أفضل من قياسها عند الاطفال ، وقد يكون عدم انتظام المنحنى فى السنين الأولى راجعاً إلى عدم تناسب تدريب الأطفال بينما يكون الزمن قد تغلب على هذه الاختلافات فى البالغين وعمل على تلافيها .

والمهم فى المسألة أننا نلاحظ وجود بعض الحالات النفسية التى تؤدي الى منحنيات فى التوزيع لا تتناسب ومنحنى « جاوس » . ويجب أيضاً ملاحظة أن شكل أى منحنى للتوزيع يتوقف إلى حد ما على نوع المقياس المستعمل . ولذا يجب التيقن من صلاحية المقياس قبل أن نحكم على صحة المنحنى أو فساده .

وتدل الاحصاءات على أن السن الزمنية – ولو أنها عامل حيوى فى نواح شتى – لا تكفى وحدها لتحديد مركز الفرد من حيث كفايته أو قدرته على تأدية وظيفة ما ، ولهذا الأمر أهميته الثقافية لأنه يدل على أن السن الزمنية للطفل عامل لا يمكن الاعتماد عليه فى النظام المدرسى . ولذا يقول رجال التربية وعلم النفس فى هذه الأيام إنه يجب العناية بالفروق الفردية والاختلافات الشخصية من حيث طرق التدريس ومقدار ما يدرس لكل تلميذ . ومع أن هذه المبادىء أصبحت معلومة منذ زمن إلاّ أنه لم يؤخذ بها بعد فى جميع الأوساط ، حتى عند الذين يعلمون بها . غير أنه فى بعض الحالات يرجع فشل الأخذ بهذه المبادىء فى الفروق الفردية والعمل بأصولها إلى العوائق العملية لا إلى الريبة في صحة المعلومات أو الحط من شأنها

الاختلافات فى الفرد نفسه

تدل الأمثلة التى ذكرناها على الفروق الموجودة بين أفراد مجموعة أو فرقة . ولا يكفي أن نعرف الفروق بين أفراد المجموعة الواحدة فحسب لأن كل مشتغل فى

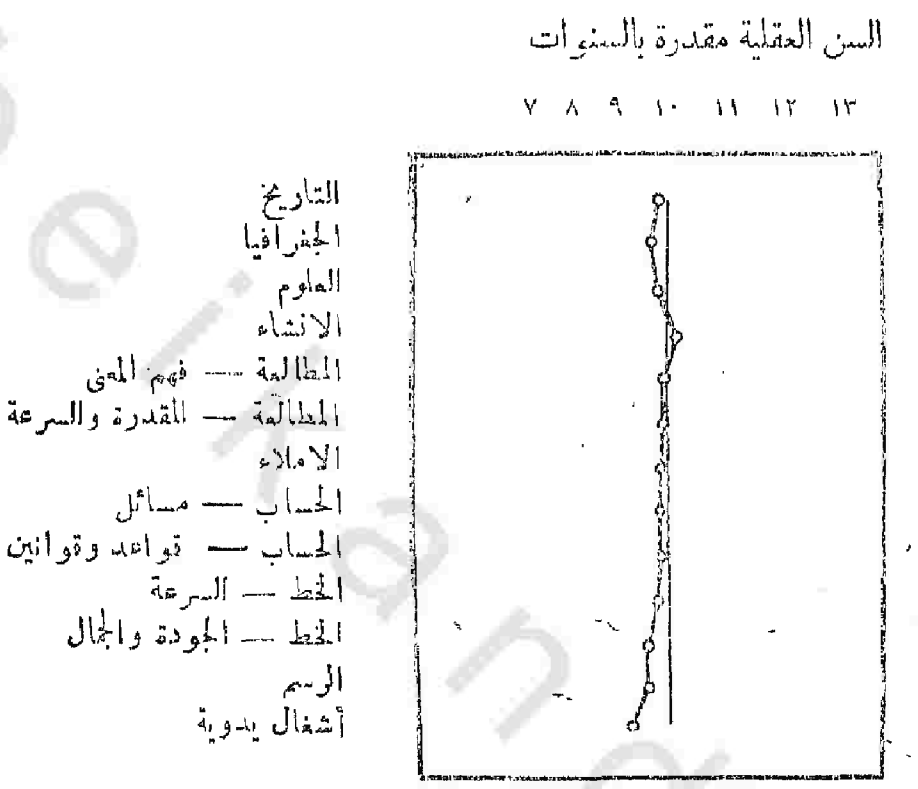
أمور الاختلافات البشرية ، ان كان معلما أو طبيبا أو مرشداً ، يهمه أن يعرف أكثر ما يمكن معرفته من المميزات الخاصة بكل فرد ، خصوصاً فى أمور التربية حيث يتحتم معاملة الفرد باعتباره الوحدة الأساسية فى عملية التعليم . ولو صدق الأمر — لأنه ليس كذلك — وكان كل شخص تابعاً لنوع معين محدود مما يمكن الحكم على صفاته ومميزاته الخاصة ، لكانت مسألة تربية الجنس البشري وتهذيبه من أسهل الشئون . ولكن مع ثبوت بعض المبادىء والاتجاهات العامة ، يوجد الشواذ دائماً ونرى أن الاختلاف بين هؤلاء الشواذ متفاوت الدرجات . وإذا لم يُدرَس الفرد درساً وافياً ويحلل تحليلا كاملا فلا يمكن الحكم بأنه شاذ أو غير شاذ ولا يعرف مقدار شذوذه إن كان شاذاً

وهذه البحوث فى مميزات الفرد وتدوين نتائجها يعطينا ما يسمى فى الشئون الطبيعية وعلم النفس « صورة الفرد » . ومما يجب إثباته فى « صورة الفرد » حتى تكون مستوفية من وجهة علم النفس التفاصيل الآتية : الأخلاق ، الطباع ، الرغبات ، التاريخ الطبى ، عوامل البيئة ، عوامل النظام العقلى . ولا يهمنا فى هذا المقام غير العامل الأخير من جميع التفاصيل المذكورة لأننا قد لا نواجهها إلا نادراً . ثم نعود ونكرر أن ظواهر الذكاء لا تحدث منفصلة عن بقية العوامل النفسية وعن الصفات الجثمانية .

وقد تبين من دراسة الاختلافات الخاصة بالفرد نفسه ، ومن مقارنة كفايات مختلفة فى أفراد عديدين أنه يوجد ارتباط وثيق بين العمليات العقلية المعقدة ، مثل سرعة المطالعة وفهم مادتها والتفكير الحسابى والعمليات الحسابية والهجاء والجبر والهندسة وتعريف المفردات والاختزال والمعلومات والتكوين والتحليل والتفكير . ومن البديهى ألا يكون الارتباط بدرجة متعادلة فى جميع الأمور كما أنه لا يكون تاماً . وقد اتضح أن بعض العمليات لا تظهر إلا ارتباطاً ضئيلا جداً مع غيرها — نذكر من هذه « الكفايات الخاصة » الموسيقى والتصوير النقلى (الرسم)

وبما أن أغلب العمليات العقلية تكشف عن ارتباط إيجابى فيما بينها فان ذلك يدل بوجه عام على أن الكفايات لا تحدث اعتباطاً . ومن الظواهر التى يمكن الاعتماد عليها استعداد الأفراد الفطري وتقارب كفاياتهم العقلية فى المستوى . وبعبارة أخرى

نقول إنه مع تساوى العوامل جميعاً يمكننا الأخذ بمبدأ تساوى الكفايات فى مختلف الاتجاهات إلا فى بعض الحالات الخاصة . غير أن هذا المبدأ غير ثابت لعدم تساوى كل العوامل فى جميع الأحوال .

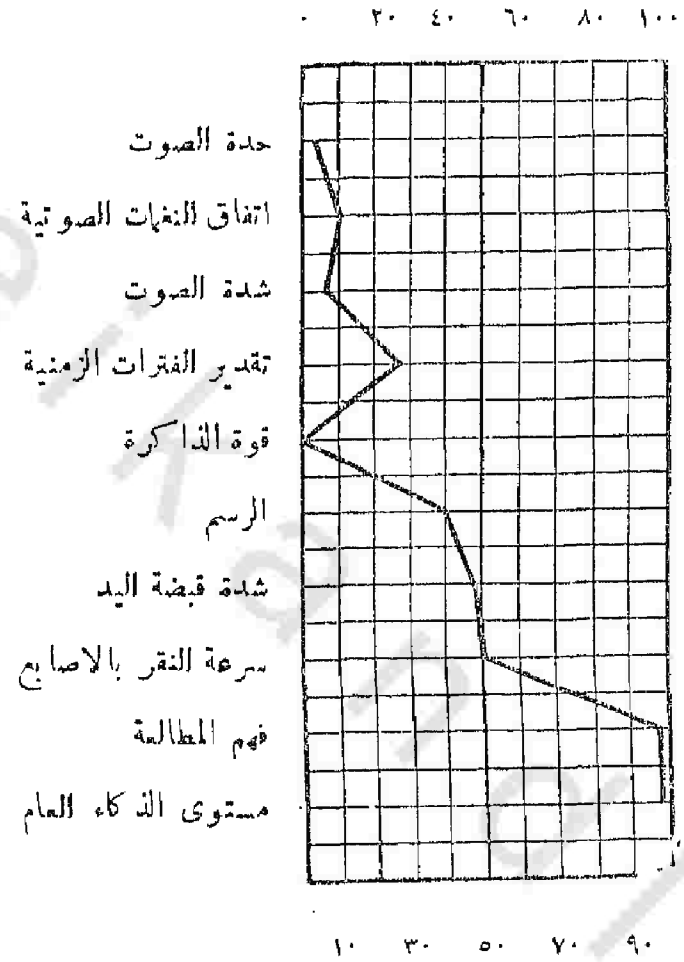


(الشكل ١٧) رسم بيانى (مقطع جانبى) يدل على مقدار تحصيل تلميذ فى مواد مدرسية مختلفة ويلاحظ أن الكفايات تتفق عموماً مع السن العقلية الموضحة بالخط المستقيم

يدل الشكل (١٧) على «مقطع جانبى» لمحصول مدرسى خاص بأحد التلاميذ كما قيس بالوسائل الموضوعية وروعي فى ذلك أن يكون دقيقاً إلى أقصى حد ممكن . نلاحظ فى هذا البيان أن هناك ارتباطاً فيما بين مختلف الكفايات ومع أن الارتباط غير تام فإنه لا يحوى اختلافات كبيرة . ومع أن هـذا التلميذ أقدر قليلا فى بعض المواد منه فى غيرها نجد أن قدرته فى مختلف الموضوعات تتراوح باعتدال حول معدل سنه العقلية .

ونجد فى أحيان اخرى كثيرة اختلافات بينة لكفايات التلميذ فى المواد المدرسية . ويظهر ذلك من « المقطع الجانبى » الموضوع لهـذا التلميذ ، إذ نجد أن البيان يحوى ذبذبات قوية فيما بين النقط الدالة على مختلف الكفايات . وتبين لنا هـذه الرسوم

المقطعية اختلافاً ظاهراً فى العلاقة بين الكفاية فى المواد المدرسية والذكاء العمومى وبين الكفاية الموسيقية والخطية . ويدل الشكل (١٨) على مثل هذا النوع إذ نجد



(شكل ١٨) رسم بيانى (مقطع جانبى) يدل على كفايات تلميذ متفوق الذكاء غير أنه تحت المستوى (٥٠) فى الكفاية الموسيقية .

طفلا متفوق الذكاء غير أنه ينزل عن المستوى فى كفايته الموسيقية ومقدرته على تقدير الفترة الزمنية كما نجده دون المتوسط فى الرسم، في حين نراه متوسطاً فى شدة القبضة وسرعة النقر .

ولا يمكن تحليل الحالات التى من هذا النوع إذا اختبرنا التلميذ بالاختبارات المعدة للفرق والجماعات بل يتحتم لعمل ذلك الحصول على كافة المعلومات الخاصة بكفاياته الشخصية كل على حدة ثم ضمها معاً للمقارنة .

ويكفي البحث إلى هذا الحد ليتبين لنا طبيعة توزيع الفروق الفردية ومداها . كما يظهر لنا الاختلاف فى الكفايات الخاصة بالفرد نفسه ، ولو أن هذه الكفايات تتجه نحو الارتباط والتجانس ، إلا أننا لم نبحث بعد فى أسباب هذه الفروق الفردية ومصادرها . ونجد أن العوامل التى تحدد الاختلافات الشخصية فى الكفايات هى الوراثة العائلية (الأسلاف القريبون) والسلالة البشرية والقومية (الاسلاف البعيدون) والبيئة (ومنها المدرسة) والنوع الجنسي والعمر (النضوج) والشخصية والبنية (الحالة الجثمانية)

العوامل الوراثية

نظرية الوراثة

يختلف الأفراد وراثيًا منذ بدء تكوينهم من خلية واحدة مركبة من جرثومتى فردين مختلفين هما الوالدان . فيبدأ كل فرد وله مجموعته الخاصة من العناصر الوراثية المسماة بوحدات الوراثة (Genes) وتتكون الصفات والميزات التى تحدد صفات الفرد الشخصية من اتحاد العناصر الوراثية فى جرثومتى الوالدين . ولما كانت كل جرثومة منهما تتكون من عدد هائل من الوحدات الوراثية فان تعدد الأحوال العارضة لاتحاد هذه الوحدات فيما بينها تجعل الاختلافات بين الأحياء لا نهاية لها من حيث تركيبها ووظائفها الجثمانية وعقليتها . وهذه الوحدات الوراثية التى تأتينا من الوالدين مباشرة هي الأساس البيولوجى لتكوين الفردية . يهب كل من الوالدين مجموعة كاملة من هذه الوحدات الوراثية لكل خلية جديدة من جراثيم الحياة . فتتحد كل من هذه الوحدات الوراثية فى مجموعة أحد الوالدين مع ما يقابلها من الوحدات فى مجموعة الوالد الآخر . وتحدد هذه المجموعة المزدوجة الجديدة صفات الفرد الخاصة به والمميزة لشخصيته . والمهم فى بحثنا الآن معرفة (أولا) أن جرثومة الحياة فى كل من الوالدين تحتوى على آلاف كثيرة من الوحدات الوراثية (وثانيًا) أن هاتين المجموعتين الآتى كل منهما من أحد الوالدين تختلفان من حيث صفاتهما ومميزاتهما (وثالثا) أن البيضة

الملقحة حديثًا تتألف من مواد آتية من كلا الوالدين فتتحد العناصر لتكوّن تراكيب وأنظمة جديدة .

ويمكننا من المعلومات السالفة معرفة الأسباب فى صعوبة مجيء فردين متشابهين كل التشابه، وعدم احتمال هذا الأمر، ولو كانا من أبناء العائلة الواحدة. ولا يمكن أن تكون وحدات الوراثة فيهما متماثلة فى كل شيء من حيث العدد والترتيب والوضع والاتحاد وغير ذلك من أمور تخضع للحظ وغيره، إلا أن هذا الأمر يقع فى أحيان نادرة ويؤدى الى التوائم المتماثلة وهى التوائم التى تتكون من خلية واحدة . ولزيادة اظهار ندورة هذه الأحوال نقول إن جراثيم الحياة فى أحد الوالدين لا تحمل كلها ذات الميزات الأولية والصفات الكامنة . بل إنها كثيراً ما تحمل منها ما لم يظهر فى الوالد نفسه . ثم إن الوراثة لا تأتى من طريق الوالد الواحد بل هى عملية ثنائية . ولذا نجد الاختلاف والتشابه فيما بين الأشقاء فى العائلة الواحدة . وتزداد هذه النظرية تعقداً إذا علمنا أن الصفة أو الميزة الواحدة فى الفرد لا تأتى عن وحدة وراثية واحدة فقط . وقد دلت الأبحاث على أن لون العيون فى ذبابة الفاكهة ينتج عن تفاعل واتحاد ما لا يقل عن خمسين وحدة وراثية . واذا صح هذا فى صفة أولية مثل لون العين، فما عدد الوحدات التى تحتاج إلى تحديد بعض الميزات المعقدة؟ وما مقدار التعقيد فى نظام اتحادها وتفاعلها؟ إذا ذكرنا العمليات العويصة التى تحتاج إليها فى تأدية الوظائف العقلية ، وأن هذا النظام المعقد الواسع المدى الخاص بتفاعل الوحدات الوراثية إنما هو السبب فى عدم التساوى التام فيما بين كفايات الفرد الواحد وفى اختلاف أفراد الأسرة الواحدة إذا وازناهم بغيرهم من حيث كفاية معينة .

تعلق « نظرية الوحدات الوراثية » الأهمية كلها على الفرد لأنها تظهر لنا تماماً إمكان حدوث فروق كثيرة وكبيرة بين أفراد الذرية ذات الوالدين ثم بين نفس هذه الذرية وبين الوالدين . وإن هذا الاختلاف ذاته مما تشمله النظرية الوراثية وتشرح أسبابه ، كما تشرح عوامل التشابه فيما بين الأولاد ووالديهم وفيما بين الأشقاء . فيجب إذاً ألا يخشى الفرد وراثة بعض الكفايات العقلية غير المرغوب فيها إذا أحرزها الوالدان ، ومن الجهة الأخرى يجب ألا ينتظر وراثة كفايات أخرى مرغوب فيها . كما

أن هذا المبدأ الوراثى يبين لنا أن الأخوة لا يحددون صفات أخوتهم الصغار فى السن بحكم التماثل والتشابه . غير أن القاعدة العامة فى هذا الشأن هى استعداد الفرد لمجاراة أقاربه الأقربين فى مستواهم العام .

الابحاث فى تشابه أفراد الاسرة الواحدة

أدت الأبحاث التى عملت فى الكشف عن التشابه بين أفراد الأسرة الواحدة إلى إظهار أهمية التوارث المباشر فى تحديد شخصية الفرد ومميزاته . وكانت أبحاث « بيرسون » (Pearson) أول أبحاث فى هذا الشأن فقد درس ألفي زوج من الأشقاء العاديين (أى فردين شقيقين من نفس الوالدين وُلِدَ الواحد بعد الآخر) وبحث مقدار تماثلهم فى الأمور الآتية : الحيوية والوثوق بالنفس والتأمل الباطنى والظرف والذمة وحدة الطبع والكفاية العقلية والخط . فوجد أن هناك ارتباطاً فى التشابه مقياسه + ٥٠ ر (نشرح هنا طريقة القياس المستعمل وهو أن الرقم ٠٠ر٠ يعبر عن الحالة الطبيعية الخالية من التماثل الايجابى أو التماثل السلبى . فيدل ذلك على أنه ليس بين العاملين المتغيرين علاقة بالمرة . ثم أن علامة الزائد (+) والرقم الذى يتبعها يدلان على مقدار التماثل الايجابى بالنسبة للواحد الصحيح أى حالة التماثل التام فاذا كان الارتباط + ١٠٠ ر دل ذلك على أن العلاقة بين العاملين تامة ، أما علامة الناقص (−) والرقم الذى يتبعها فيدلان على مقدار العلاقة العكسية بالنسبة للواحد الصحيح السلبى ، ويكون الاختلاف تاماً أو جزئياً . ونستدل على ذلك فى الرقم المئوى الذى يذكر بعد العلامة العشرية . وتدل إذاً + ٥٠ ر على التماثل الايجابى الذى مقداره ٥٠٪ وهكذا فى بقية الأرقام التي نقابلها فيما بعد) ولن نذكر فى هذا المقام شيئاً من الملاحظات الخاصة بأبحاث « بيرسون » إلا لتوجيه النظر إلى أن مقاييسه كانت غير مضبوطة ولا يمكن الاعتماد عليها كما أنه لم يكن من السهل تحديد الصفات التى قام بقياسها وفصلها حتى تُقَاس بالدقة المطلوبة . غير أن أبحاث « بيرسون » قد أدت إلى زيادة الاعتماد على الرأى القائل بأن مميزات الفرد النفسية مما يعود أصله كله تقريباً إلى الطبيعة الأصلية أو الفطرية .

وتبع أبحاث « بيرسون » تجارب أخرى عديدة فى نفس الموضوع وخصوصاً بعد أن عرفت الاختبارات النفسية وباتت موضع ثقة العلماء ومحل اعتمادهم . فكانت نتائج هذه الاختبارات تبين أن مقدار التماثل الايجابى يتراوح بين + ٤٠ ر و بين + ٦٠ ر وأن المتوسط العام حوالي + ٥٠ ر . وقد دلت بعض الحالات على أرقام لا تزيد على + ٣٠ ر وفى حالات أخرى دلت على أرقام وصلت الى + ٧٠ ر غير أن + ٥٠ ر تدل على الرقم الذى يمكن الأخذ به على أنه قاعدة عامة .

الأبحاث فى التوائم

دراسة التوائم من الدراسات الهامة بل هى أهم من دراسة الأشقاء العاديين وذلك لسببين . أولا لأنهما يعيشان غالباً فى ذات البيئة . وثانياً لأنهما إذا كانا توأمين متماثلين (من جرثومة وراثية واحدة) كان تركيب وحدات الوراثة فيهما عاملا ثابتاً . ولو أخذنا بهذا العامل الثابت لأمكننا تحديد اختلافات البيئة وتقدير أثرها فى الفرد .

وقد قام « ثورنديك » فى سنة ١٩٠٥ بأدق بحث فى هذا الموضوع وكتب تقريراً مسهباً فى تشابه التوائم من حيث الكفايات العقلية واستعمل فى أبحاثه ستة أنواع من الاختبارات السهلة المحدودة الغرض مثل الاختزال والجمع والمترادفات . وكانت تتراوح أرقام ترابط التوائم من حيث التماثل بين + ٦٩ ر و بين + ٩٠ ر وكان المتوسط + ٧٨ ر . ويزيد هذا الرقم مقداراً لا بأس به عن + ٥٠ ر وهو المتوسط الخاص بالأخوة الاشقاء . ولا يمكن الاستنتاج من أرقام « ثورنديك » على أمور أساسية لأنه لم يميز في أبحاثه بين التوائم المتماثلة والتوائم الأخوية . فلا يمكن إذا معرفة أسباب هذا الارتباط فيما بين التوائم وهل هو نتيجة الوحدات الوراثية المتماثلة أم هو نتيجة البيئات المتشابهة .

وعملت الأبحاث التى تلت ما قام به ثورنديك على التفريق بين التوائم التى هى موضوع التجارب . فقام « مريمان » (Merriman) بدراسة عدد كبير من التوائم ووضع الأرقام بناء على النتائج التى حصل عليها تبعاً لمصدر واحد أو أكثر ، منها الدرجات التى نالوها فى المدارس حسب تقدير مدرسيهم وامتحان بنيه – سيمون ، وامتحان « ب »

الخاص بالجيش الاميركى والاختبار الأهلى فى الذكاء . وبعد مقارنة الأرقام حصل على النتائج الآتية :

النـــوع	متوسط الارتباط
توائم خليط	+ ٨٤ ر
توائم ذكور مع توائم اناث	+ ٩٠ ر
توائم أناث	+ ٨٩ ر
توائم ذكور	+ ٩٢ ر
توائم مختلفة الجنس	+ ٧٠ ر

تدل هذه الاحصاءات على أمور كثيرة مهمة . نجد أولا أن رقم الارتباط بين جميع التوائم المختلفة الجنس يزيد على رقم الارتباط بين الأشقاء الذين كان رقمهم كما ذكرنا + ٥٠ ر . نجد ثانيًا أن رقم الارتباط فى التوائم التى من نوع واحد أفضل من أرقام التوائم المختلفة الجنس .

نعود الآن إلى بحث عوامل هذه النتائج فنقول إننا لو أخذنا بالرأى القائل بأن التوائم المختلفة الجنس لا يمكن أن تكون توائم متماثلة (أى من جرثومة وراثية واحدة) وان التوائم التى من جنس واحد تشمل جميع التوائم المتماثلة و بعض التوائم الأخوية يظهر لنا أن الأرقام + ٩٠ ر + ٨٩ ر + ٩٢ ر المرتفعة الخاصة بالتوائم من الجنس الواحد قد يكون سببها فى تماثل الوحدات الوراثية . ونوضح ذلك فنقول إن الارقام القياسية المرتفعة فى التوائم من الجنس الواحد – والتى تشمل التوائم المتماثلة – تدل على أن الذكاء وقوة الادراك العقلية كما قيست بمقاييس الاختبار أمر يعود الأصل فيه إلى عوامل وراثية .

ولا يقف الأمر عند هذا الحد لأننا نجد أيضًا ان رقم + ٧٠ ر الخاص بارتباط التوائم المختلفة الجنس – وهى التوائم الاخوية – لا يمكن غض النظر عنها وذلك لأن التوائم الاخوية لا تفترق فى شىء عن الأشقاء من حيث الأصل الوراثى . فكل من التوائم الاخوية ينمو من جرثومة وراثيـــة ملقحة ومستقلة عن الاخرى غير أن

الجرثومتين يتم نموهما في نفس الوقت . ونجد أن الاشقاء الماديين يبدأون بنفس الطريقة غير أنهم لاينمون فى وقت واحد ولكن نمو الواحد بعد الآخر فلو كان العقل مسالة وراثية فقط لوجب ألا يكون هناك ارتباط بين التوائم الاخوية أو التوائم غير المتماثلة أكثر مما نجد بين الاشقاء . فى حين يدل الواقع على أن متوسط رقم تماثل التوائم الأخوية هو + ٦٨ ر ومتوسط تماثل الاشقاء + ٥٠ ر . فلا بد إذا ان يرجع السبب فى ارتفاع رقم التوائم الاخوية إلى ثبات عوامل البيئة وتشابهها بعد الولادة وما قبلها ايضاً . ثم ان حالة المعيشة بعد الولادة فى التوائم المتماثلة والاخوية تتعادل على وجه العموم و يصعب هذا الأمر فى حالة الاخوة الاشقاء الذين يشبون فى حالات معيشية مختلفة تماماً . ولو لم تتفق التوائم فى شيء غير تاريخ الميلاد لكفى ذلك ليضمن لها المجهود الذي يعمل حتى لا يفرق بينهما فى اى وجه على الاطلاق . أما فى الأشقاء فقد لا يتفق للواحد أحوال اقتصادية ومادية واجتماعية مثلما ينال الآخر ثم ان سلوك الوالدين وخبرتهما ومهارتهما تزداد وتختلف من جهة العناية بالأطفال وتربيتهم . وتفضيل الوالدين أحد الولدين على الآخر ليس بالأمر الذي يغض عنه الطرف . كل ذلك يدلنا على اختلاف البيئة وعدم استقرارها فى جميع الحالات

الأبحاث فى التوائم المتماثلة

أحسن الدراسات التى يمكن عملها لبحث أثر الوراثة والبيئة فى النمو العقلى والجثماني هو ما كان فى التوائم المتماثلة التى تربى فى بيئات مختلفة متباعدة . نبدأ بالقول بأن التوائم المتماثلة تنمو من جرثومة وراثية واحدة ولذا تكون العوامل الوراثية فيها متماثلة . ولا بد إذاً من إرجاع سبب أى فرق من الفروق العقلية أو الجثمانية بين التوأمين إلى عوامل فى البيئة حتى ولو كانت قبل الولادة . وقد دلت الأبحاث الحديثة فى هذا الشأن على أنه فى بعض الحالات كانت التوائم متساوية أو قريبة من التساوى فى الكفاية العقلية . وفى بعض الحالات كانت التوائم مختلفة نوعاً ما . أما من جهة المميزات غير العقلية والمزاجية والانفعالية فقد تساوت فى ثلاث حالات من عشر واختلفت فى سبع منها . وفي أربع حالات من العشر اختلفت التوائم من حيث الكفاية العقلية والمزاج . ولم

يتفق توأمان من هـذه التوائم فى الـكفايتين معاً . غير أن ثلاثة اختلفت اختـلافاً بسيطاً .

وخلاصة القول فى أبحاث التوائم المتماثلة التى تربى فى بيئات مختلفة : أن كل زوج منها يحتاج إلى بحث خاص لأن له مسائل مستقلة . ولا يمكن التعميم بين الحالات غير أن ظاهرة واحدة يمكن الأخذ بها وهو أنه لايمكن شرح شخصية الفرد اعتماداً على النظرية الوراثية وحدها كما يجب ألا نتأثر بها إلى حد بعيد . لأن الفروق الكبيرة فى الصفات بين التوائم تظهر لنا مرونة الطبيعة البشرية .

وقد ثبت من الأبحاث أن مقدار ما يمكن أن تؤثره اختلافات البيئة فى شخصية التوائم يتوقف على أمرين : أولا العمر أو المرحلة التى يتم فيها انفصال التوأمين ، وثانياً عدد سنوات الانفصال . ولا يهم عدد سنوات الانفصال بقدر أهمية المرحلة التى يتم فيها هذا الانفصال . ويتفق علماء النفس فى أن أهم السنوات من حيث النمو هى السنوات الست أو الثمانى الأولى من حياة الانسان . وبما أن القرائن تدل على أن شخصية الفرد ليست مسألة وراثية فحسب كان واجب المربى أدق وأدعى إلى الجهاد . وبما أن الظواهر تقـر بمرونة الصفات الانسانية فواجب المربى أيضاً أن يخلق المناسبات التى تساعد على ارتباط الفرد بالجماعة واتحادهما

خلاصة

يجهل كثيرون أن « الوراثة والبيئة » أو كما يقال أحيـاناً « الطبع والتطبع » (Nature and Nurture) لا يوجدا منفصلين ، إنما يكون وجودهما معاً كعامل واحد متماسك . ولا ينكر أحد أن العوامل الوراثية أمر على غاية الأهمية فى الظواهر العقلية كما تبين لنا من الاختبارات النفسية المختلفة العديدة غير أنه لا يمكن الاختبار أن يقرر بالدقة القيمة النسبية لاحد العوامل التى تؤثر فى تكوين شخصية الفرد .

أثر البيئة

ومع أن التفرقة بين الوراثة (الطبع) والبيئة (التطبع) أمر غير طبيعي إلا أنه من الممكن ومن المستحسن عمل بعض الابحاث والدراسات فى كل منهما على حدة . وسنأتى الآن على ذكر بعض الأبحاث فى « التطبع » أو البيئة ومنها إحدى الطرق القديمة المعروفة فى أثر البيئة فى بعض الرجال والنساء المشهورين . كان « فرنسس جولتون » (Galton) أحد الرجال الأوائل الذين بحثوا هذا الموضوع غير أنه نزل الى الميدان متشبعاً بالروح الوراثية والتعصب لها . أما فى الولايات المتحدة فكان « كاتل » (Cattell) أول من بحث هذا الموضوع فنشر عام ١٩٠٦ نتائج أبحاثه عن أماكن ولادة ألف من رجال العلم المشهورين ومحال إقامتهم قصد الوصول الى رأى فى أثر الوراثة في إنتاجها للعلماء . ودرس « كاتل » أوجه التقارب والارتباط بين الأنحاء وعلاقة ذلك بعدد ما أنتجته كل ناحية من العلماء . وتوصل « كاتل » إلى الرأى بأن اختلاف الانتاج فى أنحاء البلاد يدل دلالة واضحة على عدم صحة نظرية « جالتون » « وبيرسون » القائلة بأن تأدية الأمور العلمية أمر خاضع خضوعا تاما للقوانين الوراثية . وقد تكررت الأبحاث فى هذا الموضوع واتفقت كلها على ما ذكر « كاتل » . وعلى ذلك فمع قبولنا للأخذ بأهمية النظرية الوراثية فى الكفايات الشخصية غير أنه من رأى « كاتل » أن البيئة عامل فعال فى تكوين الاختلافات الفردية كما نستدل على ذلك فى الأفراد الذين يقومون بأعمال مختلفة وشئون متباينة

معرفة الكفايات العقلية بالبيئة فى المراحل المبكرة

وتستعمل لمعرفة أثر البيئة فى تكوين الشخصية طريقة شائعة فى مقارنة المستوى العقلى للأطفال الذين يأتون من أوساط تختلف من حيث صناعات الوالدين ومن حيث الهيئات الاجتماعية التى يتبعونها . غير أن الاحصاءات التى تنتج عن مثل هذه الأبحاث لا تكون قطعية أو دقيقة دائما وذلك لصعوبة تمييز العلاقات الأصلية من الطارئة

تلخص تجربة « جوردون » (Gordon) فى أنه قاس ذكاء عدد من أبناء النوتية وأولاد الغجر فوجد أن هؤلاء الأطفال وخصوصاً النوع الأول يعيشون معيشة غير

عادية إذ ينقطعون فى أغلب أيام السنة عن المدارس والحياة الاجتماعية إلا حين اتصالهم بعائلاتهم وقتاً قصيراً جداً . ويجهل أغلب هؤلاء النوتية الكتابة والقراءة ويبقى مستواهم العقلى محصوراً ضيقاً لأنهم يصرفون أغلب سنيهم الأولى المرنة فى منفى اجتماعى وفي بيئة جدباء من الفرص التى تساعد على انماء المواهب العقلية

وقد وجد ان متوسط رقم القياس الذكائي لأبناء النوتية ٦٩ر٦ ويدل هذا المستوى على انهم أقل من المتوسط من حيث ذكائهم . وظهر من دراسة هذه الجماعة أمراً آخر أكثر تعقيداً إذ تبين أن أرقام القياس للذكاء النسبى فيما بين أفراد الاسرة الواحدة تنحط كما تقدموا فى العمر . كما دلت النسبة بين أرقام القياس لذكائهم والمتوسط العادى لغيرهم فى مختلف أطوار الحياة على نقص قدره — ٧٥ر . وكان متوسط رقم القياس الذكائى للأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين الرابعة والسادسة ٩٠ (عادى ضعيف) وكان متوسط رقم الأفراد فيما بين ١٢ و٢٢ سنة ٦٠ وهو يعد فى منزلة دون العادى . نستنتج من ذلك أنه لا بد من وجود أثر لعوامل البيئة فى ظواهر الذكاء ، والسبب فى أن الاولاد يتصفون فى سنيهم المبكرة بالذكاء العادى المتوسط يرجع إلى عدم تقيد بيئتهم الاجتماعية والذهنية بالمقدار الذى تتقيد به كلما تقدموا فى العمر ذلك لأن مطالبهم الاجتماعية والذهنية أقل فى الصغر منها فى الكبر وأبسط ولهذا يجد الأطفال ما يسد حاجتهم فى البيئة المذكورة فى حين لا تكفي هذه الأحوال لسد حاجات الكبار من الوجهتين الاجتماعية والذهنية

ونستنتج من هذه الأبحاث أن النمو الذهنى والتقدم العقلي يتوقفان إلى حد ما على عوامل البيئة التى يعيش فيها الفرد أثناء مرحلة نموه وخصوصاً فى أول هذه المرحلة ، أى فى سنى الطفولة والحضانة . ونرى أن النمو العقلي لا يتوقف على مضي الزمن فقط ، لأن التجارب والواقع يؤيدان أيضاً الرأى القائل بأن البيئة عامل فعال فى عملية النمو . ولذا كان من الضرورى أن تهتم المدارس وتأخذ على عاتقها الاعتناء بالكفايات الانسانية والعمل على ارشادها وحفظها من الاندثار

معرفة الوظائف والأعمال المرتبطة بالكفايات العقلية

تتوقف العوامل التي تؤثر في عقلية الطفل على ما يقوم به الوالدان من أعمال وما يؤديانه من وظائف كما يتوقف على مستواهما الاجتماعي . فيجدر بنا أن ندرس العلاقة بين الوظائف والكفايات العقلية . وقد دلت الابحاث على انه كلما ارتفع مستوى مهنة الوالد ارتفع رقم قياس ذكاء الأولاد . وقد أخذ بعضهم هذا حجة لاظهار قوة الوراثة . فقالوا أن الأشخاص أصحاب المواهب السامية يسعون للحصول على الوظائف العالية في حين يقتصر الأشخاص الأقل ذكاء على قبول الوظائف الوضيعة والإكتفاء بها . ومن الطبيعي بعد ذلك أن يتفوق أولاد أصحاب المهن السامية على أولاد أصحاب المهن الوضيعة . وفات هؤلاء الباحثين العلم بأن كثيراً من أولاد أصحاب المهن السامية ينحطون عقلياً الى ما دون مستوى أولاد ذوى المهن الوضيعة ، كما أن كثيراً من أولاد الأخيرين يتفوقون على أولاد الأولين. يمكننا شرح هذا بالنظرية الوراثية و بالمعلومات المتزايدة عن أحوال الطفل قبل الولادة والعوامل الاجتماعية التي تعمل لخير الأطفال ، وخصوصاً عمل التربية للمساواة بين مختلف البيئات العقلية . وخلاصة القول في هذا الشأن أن معرفتنا الحالية لمدى الفروق الفردية وأسبابها في الكفايات العقلية لا تسمح بتنويع الأحوال المدرسية تبعاً لمركز الطفل الاجتماعي والاقتصادي . لأننا نجد جميع أنواع الذكاء في مختلف البيئات الاجتماعية والاقتصادية ولو اختلف عدد هؤلاء الأفراد الأذكياء باختلاف الهيئات التي يجيئون منها . وقد ظهر في أحد الأبحاث التي عملت بدراسة ٥٠٨ تلميذ أن أكثر من ثلاثة أرباع الأطفال الذين فوق المتوسط في الذكاء يأتون من هيئات متواضعة المهن أي أصحاب الوظائف التي تنحط عن مستوى أعمال التخصص و إدارة الأعمال الصناعية والتجارية الكبيرة . إلاّ أنه ظهر أيضاً أن متوسط الذكاء العام لهؤلاء الأطفال يزداد مع ارتفاع مستوى الوظيفة كما أن أرقى المهن تعطى نسبة أعلى من غيرها من الأفراد الأذكياء . وفي هذا الأمر دلالة على أثر العوامل الوراثية غير أنه لايمكن الأخذ بأن هذا العدد من الأذكياء ينتج عن آباء في مستوى غير عال

من الذكاء ما لم نأخذ بأثر عوامل البيئة . نعود إذاً الى القول بأنه لا يمكن تحليل أسباب الظواهر فى البحث السالف الذكر ما لم نأخذ باتحاد الوراثة والبيئة معاً

تحسين أولاد التبنى

يظهر التحسن على وجه العموم فى كفايات أولاد التبنى ونوع عقليتهم بعد انتقالهم إلى أسرة جديدة . ويتوقف مدى التحسن على عدة أمور منها : مستوى معيشة الأسرة المتبنية ، ومدة البقاء معها ، والسن التى يدخل فيها الطفل بيئته الجديدة . وقد وجد أن الأشقاء الذين عاشوا فى بيوت مختلفة يتشابهون بمقدار أقل مما يتشابه فيه الأخوة والأخوات العاديون وكان مقياس التشابه فى ذلك + ٣٥ ر٠ ثم أن البحث أفضى الى الكشف عن أن مقدار هـذا الاختلاف يتوقف على طول فترة الفراق ، وعلى سن الافتراق ، وعلى نوع الأسرة الجديدة ومستواها

وتدل النتائج عامة على أن تحسين أحوال البيئة واستمرارها مما يؤدى الى رفع مستوى الذكاء وخصوصاً إذا كان ذلك فى أول مراحل الحيـاة قبل تقدم السن . وقد أقرّ هذا الرأى كثير من العلمـاء ومنهم بعض المتعصبين للنظرية الوراثية . وقد قال أحدهم فى هـذا الشأن : « إن أكثر مقدار يمكن أن تزيده أفضـل البيئات العائلية فى ذكاء الفرد هو ما يقرب من العشرين رقماً . ومما هو فى حكم المقطوع بصحته أن هذا التحسن لا يمكن أن يتعدى العشرة أرقام على أقل تقدير والثلاثين رقماً على أكبر تقدير . وكذلك فان أحط البيئات العائلية من حيث الثقـافة والحفز للتحصيل تسبب خفض الذكاء بما يقرب من العشرين رقماً غير أن الحالات المتطرفة لا تحدث إلاّ فيما ندر وفيما لا يزيد على الواحد أو الاثنين فى كل ألف حالة »

أثر التدريب فى الفروق الفردية

لا يمكن الاستدلال على الفروق الفردية إلاّ بظواهرها العملية أو بواسطة قياس الاختلاف فى كفاية إنجاز العمليات المتنوعة والتحصيل . وطبيعى أن تكون التربية

والبيئة مسئولتان عن بعض هذه الكفايات ولذا كان من المهم أن نعرف أثر التدريب في المقدرة على إنجاز الأعمال .

وقد دلت الاحصاءات في هـذا الموضوع على أن الأشخاص القليلي القدرة يكسبون من وراء التدريب أكثر ممن هم أقدر منهم لو قسنا ذلك بالنسبة لكفاياتهم الأصلية . وفي هذه الحال يمكننا استنتاج أن الفروق الأصلية بين الأفراد تنقص بعد التدريب بيد أن الفروق الأصلية الخاصة بالفرد نفسه تتجه غالبًا إلى الازدياد . ولا يمكن القطع الآن أي النوعين يفوق الآخر أهميـة : أهي الفروق النسبية بين أفراد عديدين أم الفروق الأصلية في الشخص الواحد . ويهم في التربية وعلم النفس العلم بأن الأفراد الضعاف في كفاياتهم يتقدمون بعد التدريب تقدمًا محسوسًا بالنسبة لما كانوا عليه وكذلك الحال في الأفراد المقتدرين فانهم يتقدمون تقدمًا لا بأس به . والحقيقة الملموسة أن هناك تقدمًا شاملا في الكفايات إذا خضعت للتدريب المنظم المتساوي

الخصوصية في أثر البيئة

تدل الابحاث على أهمية النظرية الوراثية من وجوه عدة غير أن أبحاثًا أخرى تدل في نفس الوقت على أهميـة عوامل البيئة وأثرها في نمو الفرد . فلا يمكن بعد الآن وضع « الطبع والتطبع » على طرفي نقيض لأنه لا غنى للواحد عن الآخر ولا بد من عملهما معًا . وكلاهما شامل للآخر وذلك لأن النزعات الفطرية لا تتمكن من التعبير عن نفسها إلا في البيئة ، ثم إن عوامل البيئة لا يمكن أن تؤثر في الفرد إلا اذا تعاونت مع العوامل الوراثية . فيجب إذاً أن تسعى طرق التربية الحديثة لتعطي كل فرد أفضل الحالات الممكنة في البيئة لتغيير كفاياته الطبيعية ، غير أننا لا نعلم علمًا جازمًا حتى الآن مقدار الأثر الذي تأتيه مثل هـذه العوامل في نمو كفايات الفرد الفطرية . ولا ننسى أنه كلما أخذنا بهذه المبادىء وطبقناها في المراحل المبكرة نقص فعل العوائق والعراقيل الطبيعية .

أثر السلالات البشرية والعوامل القومية

لقد قيل وكتب كثير من السفسطة فى أثر السلالات البشرية (Race) والعوامل القومية (Nationality) فى الذكاء، ومحور الجدل أن بعض السلالات يفضل البعض الآخر فى الذكاء الفطرى. ولو رجعنا إلى أسس المسألة لوجدنا أنه لايوجد سلالات بشرية أو قومية نقية تماماً وخصوصاً فى أوربا وأميركا. فقد اتفق علماء السلالات البشرية على أننا لانجد السلالات البشرية القديمة النقية التى جاء منها بالتزاوج والاختلاط والامتزاج جميع السلالات البشرية والقوميات المعروفة الآن فلن نجد فى وقتنا الحاضر سلالات نقية. وعلى ذلك فلا يمكن البحث فى أمر غير موجود. وإذا لم توجد الفروق بين السلالات المختلفة غير أن الفروق موجودة بين أفراد كل سلالة منها. وتنطبق هذه النظرية أيضاً على هنود أميركا وزنوجها. ومع أن المقاييس النفسية أظهرت أن هاتين السلالتين أحط من سلالة البيض فانه لا يمكن قياس استعدادهم الفطرى ومقارنته باستعداد البيض لاختلاف العوامل الاجتماعية والاقتصادية والثقافية والتهذيبية والصحية فى بيئة كل منهم. والمستقبل كفيل بأن يظهر لنا إن كان الحمر والسود أحط من البيض أو أن الجميع متساوون. ويدل الاحصاء والتجارب على وجود اختلاف بين الحمر والسود والبيض من حيث مستوى الذكاء إلا أنه يدل كذلك على وجود الاختلاف فى البيئة. ومع ذلك فقد دلت اختبارات الذكاء على أن ٢٥ ٪ على الأقل من أطفال الزنوج فى المدارس يصلون أو يفوقون مستوى الأولاد البيض فى أعمالهم العادية

وما يخص التربية فى هذا الموضوع هو التحقق من أنه لايمكن الأخذ بأحد الفوارق بناء على الاختلافات القومية أو السلالية وحدها. فقد وجد أن الاختلافات بين أفراد السلالة الواحدة أكبر منها بين السلالة والسلالة. وظهر بعض الأفراد الممتازون فى جميع السلالات على السواء. وتعلل الفروق بين السلالات بأنها ترجع إلى اختلافها فى الثقافة. وأعظم ما يهمنا فى كل هذه الأمور دلالة التجارب على أن مستوى الذكاء العقلى فى كل فرد يمكن رفعه وتحسينه بالتربية مهما كانت سلالة المتعلم وقوميته

الفروق الفردية بين الذكور والاناث

الرأى القديم القائل بانحطاط مستوى المرأة

كان الرأى السائد منذ قرون عديدة وإلى عهد قريب ان المرأة أحط عقلا بفطرتها من الرجل . وربما نجد من يعتقد الآن بهذا الرأى . ولاشك فى أن لهذا الرأى الخاطىء تأثيره فى نوع التعليم النسوى وغايته ، وعلى مقام المرأة ووظيفتها وواجبها . وقد ظن كثيرون أن الفروق فى الكفايات العقلية بين الجنسين تعود الى عوامل وراثية دون مبالاة بالاختلافات الثقافية والاجتماعية التى يقيدون بها كفايات المرأة قسراً فى مبدأ الأمر .

الذكاء العام

لقد ظهر فساد الرأى القائل بتفوق الذكر على الأنثى من حيث الكفاية العقلية العامة إذ أظهرت بعض الدراسات أن متوسط الذكاء العام بين الجنسين فى المدارس الأولية يختلف اختلافاً بسيطا لا يعول عليه . أما فى الاحوال التى كان فيها عدد كل من الجنسين كبيرا مما يؤدى الى اعتماد صحة النتائج فقد كان رقم القياس للذكاء فى الجنسين متعادلا وعاديا

اختلاف الجنسين فى المميزات الخاصة

أجمع جل العلماء على أن هناك بعض الاختلافات الثابتة بين الجنسين ودلت الابحاث على تفوق الإناث على الذكور فى الكفاية اللغوية ، وثبت أن الادراك العقلى للاعداد والمقدرة الحسابية فى جانب الذكور ، وإن لم يكن الاختلاف ثابتاً تماماً . ودلت اختبارات الذاكرة على تفوق البنات على الأولاد ، وتفوق الذكور على الأناث فى الأعمال اليدوية والمقدرة الآلية .

وتفيد الاختلافات بين الجنسين مهما قل مقدارها ، وخصوصاً إذا عرفت فى سن

مبكرة ، فى إرشاد الأفراد وتوجيههم فى اتجاهات خاصة ، وفى الكشف عن رغباتهم وعاداتهم وميولهم وخططهم فى أمور التربية والمهن فيمكن العمل على تنمية هـذه الظواهر مهما بدأت ضئيلة حتى تصبح دائمة وفعالة كما نشاهدها فى الأفراد البالغين فى الجنسين . وأخيراً يجب إرجاع أسباب الظواهر التى تفرق بين الجنسين إلى أثر العوامل الثقافية .

أثر العمر

ثبات مستوى الكفاية النسبية بين الأفراد

تظهر الفروق الفردية من حيث النمو العقلى منذ الطفولة وتتبع النظام الطبيعي فى النمو التدريجي . ومع أن النمو النظامي فى سن الطفولة والحضانة قد قررت مبادئه ، غير أنه لا يمكن القطع بسير النمو فى المستقبل إذا عرفت الظواهر فى سن مبكرة . ويخالف هذا الرأى بعض العلماء مستندين فى ذلك الى حجج وأسباب

وقد ظهر من دراسة نتائج اختبارات قياسية أعطيت لأطفال مدة سنوات كثيرة ، ومن ملاحظة نموهم بالنسبة لأرقام ذكائهم القياسية ، أن ترتيب الأطفال النسبى أمر مستمر وظاهر غير أنه غير عام . فهناك استعداد لأن يحافظ كل طفل على ترتيبه بالنسبة للمجموع . إلا فى بعض الحالات الشاذة التى يمكن تحليل أسبابها غير أنه لا يمكن على الاطلاق التنبؤ بالطفل الذى سيغير نظام ترتيبه وبالتالى سينقطع عن النمو

انحطاط الكفايات

من الملاحظ أن الأشخاص إذا تقدموا فى السن انحطت قواهم العقلية ، وقد عرف أخيراً القليل عن طبيعة هـذا الانحطاط وكيفية سيره فى الأفراد . وظهر من الأبحاث التى عملت أن الانحطاط يسير سيراً تدريجيًا فى أول الأمر وكلما تقدم الانسان فى العمر زادت سرعة هـذا الانحطاط وخصوصًا فيما بعد سن الستين . وأهم ما يخصنا فى هذا الموضوع هو أن كل الأشخاص على وجه التقريب يظهرون انحطاطا

فى المستوى العقلى فى أواخر عملية النضوج غير أنهم يحتفظون بترتيبهم بالنسبة الى المجموع حتى آخر أيام حياتهم .

وبمراجعة جميع المعلومات الممكن الحصول عليها فى النمو العقلى يتبين لنا أن الفروق الفردية فى الكفايات ليست نتيجة نمو عرضى وأحوال متقلبة. إذ يحفظ عادة كل فرد ترتيبه النسبى من حيث اعتداله أو تفوقه أو انحطاطه ضمن حدود طبيعته الوراثية وتركيبه البيولوجى وتبعاً لأحوال البيئة التى يعيش فيها أثناء النمو . هذا إذا لم تكن هنالك عوارض فجائية مما يتعارض مع هذا النظام أو يعطل سيره . وهذا المبدأ يهمنا فى شئون التربية إذ نعلم أن المميزات الانسانية التى نعتمد عليها فى عملية التعليم والتربية أمور ثابتة غير متقلقلة ولا متنقلة .

الكفايات الخاصة وحالات العجز

دلت الأبحاث على أن كفايات الفرد ولو أنها غير مترابطة وغير متماسكة تماماً إلا أن القرائن تدل فى أغلب الحالات على أن أعمال الفرد وتحصيله فى مختلف المواد المدرسية تتناسب جميعاً فى مستواها ولا تختلف فيما بينها اختلافاً كبيراً . إلا أننا قد نجد بعض الشذوذ عن هذه القاعدة فنرى فرداً تكون كفاياته العقلية فى المستوى العادى أو الممتاز أو الضعيف غير أنه يشذ فى إحدى الكفايات كالحساب أو اللغات أو المهارة الآلية أو الخط أو الموسيقى – وقد تبين أن الخط والموسيقى هما الكفايتان اللتان تكون علاقتهما بكفاية الفرد العامة ومستواه الذكائى أقل من الكفايات الأخرى وتزيد بعد ذلك علاقة المهارة الآلية وثوقاً بالمستوى العام للذكاء وتتبعها الكفاية فى الحساب واللغات .

ولا يجوز أن يسمى « بالكفايات الخاصة » غير الموسيقى والخط أو الرسم ويرجع سبب ذلك إلى أن هاتين الكفايتين تحتاجان إلى تركيب خاص يشمل عدد من العوامل العقلية الخاصة التى تختلف فيما بينها وتختلف أيضاً مجتمعة عن الكفاية العامة .

وقد نرى فى بعض الأحيان استعداداً خاصاً فى كفايات الحساب أو اللغات

أو المهارة الآلية إلا أن هـذه الكفايات على وجه العموم مما يتفق مع مستوى الكفاية العامة للفرد .

يحسن بنا أن نستنتج مما سلف أنه إذا تفوق فرد فى كفاية ما (غير الموسيقى والرسم) وجدنا السبب الأصلى فى الاختلافات العقلية الفطرية وفى عوامل أخرى منها الرغبة والعادات وتعيين الهدف والحوافز وما شاكل ذلك من عوامل أصلية

و إذا ظهر أى عجز فى مقدرة الفرد الحسابية أو اللغوية رغم اقتداره فى كل شىء آخر وجدنا السبب يرجع غالبًا إلى العادات الرديئة وطريقة التعلم السقيمة والعراقيل الجثمانية و بعض الصفات الأخرى غير العقلية الخاصة بشخصية الفرد .

أثر النمو الجثمانى

الذكاء وحجم الجسم

لا يوجد أى أساس للقول بأن النمو العقلى السريع يتم على حساب النمو الجثمانى أو بالعكس — بل ظهر أن الطفل الذكى يفوق أيضًا مستوى الطفل العادى فى طوله ووزنه غير أن الاحصاءات فى هذا الموضوع لم تدل على وجود أية علاقة تذكر بين النمو العقلى والنمو الجثمانى وعلى ذلك يمكن القول بأن كل قامة وكل وزن يمكن وجودهما بين الأولاد الأغبياء و بين العاديين أو المتفوقين دون تمييز

فلا يوجد إذًا أى سبب لفرض أن هذين العاملين يجوز اشراكهما بأى شكل فى تقدم الطفل العلمى والتهذيبى لأنهما لايعطيان أية فكرة عن مستواه العقلى .

الصحة العامة والتقدم العقلى

أن جميع التجارب تقريبًا التى عملت لاثبات علاقة الصحة بالتقدم العقلى كانت فى مدارس الأطفال ، وعلى الافراد الذين يعانون سوء التغذية أو يشكون من الأسنان المصابة أو اللوز المريضة أو انتفاخ لحمية الانف أو تضخم الغدة الدرقية أو الدودة

الوحيدة أو أمراض الاسماء وغيرها . ودلت خلاصة الابحاث على أن الاحوال غير الصحية كالمذكورة قبلا لا تؤثر في النمو العقلي وان أثرت فبمقدار ضئيل جداً إلا أن جميع الابحاث التي عملت في هذا الموضوع كانت خاطئة لأنها اعتمدت على دراسة أطفال ساروا طويلا في مرحلة النمو مما يكون قد ترك أثراً دائماً فيهم فيجب إذا ملاحظة ظهور العوارض وفترة استمرارها وشدتها لمعرفة أثرها في نمو العقلية . ولا يمكننا الجزم إذاً بأن الفروق الفردية في العقل لا تتأثر بعوامل كثيرة صحية مما يتعرض له الطفل منذ ولادته وقبلها

وغير مسألة المستوى العقلي فان العراقيل الجثمانية وإن كانت مما لا يؤثر في النمو العقلي نفسه إلا إنها تعطل ما يؤديه الفرد لأظهار كفايته العقلية

أثر الشخصية

لن نحاول في هذا المجال تعريف الشخصية والخلق والمزاج ولن نحدد معنى كل ذلك إلا أننا نريد أن نذكر أهمية كل ذلك في الفروق الفردية الخاصة بالكفايات العقلية لأن ظواهر هذه الكفايات العقلية وأثرها ترتبط بالصفات غير العقلية في الفرد مما يؤلف وحدة كاملة فقد نجد شخصين متساويين من حيث كفايتهما العقلية إلا أنهما يؤديان كفايتهما بطرق مختلفة مما يظهر في كل منهما بشكل مخصوص حسب صفاته الشخصية . نجد الفرد الوديع كما نجد الفرد المتشبث الرأي ونجد الفرد الاجتماعي والمحب للعشرة كما نجد المحافظ المحب للوحدة والمتطرف النازع الى الحرية ونجد الامين كما نجد الخائن والمثابر وغير المثابر وهكذا.وتختلف أيضاً الرغبات والغايات في الأشخاص كل حسب خبرته الخاصة واستعداده المعين ولو كان هؤلاء الأشخاص في مستوى ذهني متساو . ويؤدي بنا هذا الى معرفة الأسباب التي تجعل الأشخاص المتساوين في الكفاية يجدون رغباتهم الخاصة ويشبعون لذاتهم في أعمال تختلف باختلاف شخصية كل منهم .

الرجوع إلى الفروق الفردية فى شئون التربية

يجب علينا أن ندرك أن تربية الطفل تبدأ عند ولادته ويتحتم علينا أن نعرف أن النظام المدرسى التقليدى ليس هو كل شىء فى التربية بل هو جزء صغير منها . وبما أن كفايات الفرد وصفاته الشخصية والجثمانية هى نتيجة الامتزاج والتفاعل بين الكفايات الوراثية وعوامل البيئة كان من الضرورى أن نضع الطفل فى أفضل البيئات حتى تنمو كفاياته العقلية فى أحوال مناسبة .

وقد دلت الابحاث على ضرورة وضع الطفل فى بيئة مناسبة منذ المراحل الاولية لحياته . فقد ظهر ان الاطفال الذين يوضعون فى المدارس ابتداء من سن الحضانة يتقدمون فى الذكاء تقدما يدوم مدى العمر . كما أنه يجب ملاحظة أن العوامل التهذيبية تستمر فى تأثيرها الفعال مدى فترة النمو . ويجب أيضاً معرفة مدى تأثير العوامل التهذيبية ونوعها وشدتها لأنها عوامل ذات أهمية قصوى فى خلق الفروق الفردية فى الكفايات العقلية . ولا يعنى هذا القول أن تساوى الاحوال فى البيئة يؤدى إلى تساوى الأطفال فى الكفايات الذهنية فهناك عوامل الوراثة التى يجب أن يحسب لها حساب . ولا يعني هذا أيضاً أنه للحصول على افضل الكفايات فى الفرد يتحتم وضعه فى افضل البيئات . ولهذا السبب يجب ملاحظة ان كثيراً من الآراء الخاصة بالمميزات الفطرية فى السلالات البشرية والقومية وكذا فى الاختلافات العقلية بالنسبة للوظائف والمهن لا تعتمد على سند علمي وما ذلك إلا بسبب عدم تكافؤ البيئات وتساويها وارتقائها إلى خير ما يمكن وجوده .

وبما أنه قد تبين لنا أن الكفايات العقلية على اختلاف مستوياتها تظهر فى كل البيئات الاجتماعية والاقتصادية وإن كان ذلك بنسب متفاوته ، تحققنا من ضرورة اتباع النظام الفردى فى التربية لأنه لا يمكن أن نعتني بالطفل بدرجات معينة وبعوامل خاصة إذا اعتمدنا فقط على مركز عائلة الطفل الاجتماعى ومستواها الاقتصادى

لاتنسب الفروق بين الجنسين من حيث الرغبات والميول والاستعداد إلى المميزات

النفسية المتصلة بالجنسية. والأفضل نسبتها إلى عوامل اجتماعية تعمل منذ الطفولة المبكرة وتؤدى آخر الأمر إلى فروق فى الكفايات . ويحسن التفريق بين الجنسين فى بعض مراحل التعليم بناء على عوامل اجتماعية وفى بعض الأحيان بالنسبة لعوامل مزاجية . وأفضل الطرق لتربية الأفراد أن نتبع نظاماً يتفق مع الكفايات والرغبات والصفات غير الذهنية الخاصة بالشخصية فى كل من الجنسين وأن نقلل من أهمية عامل الجنسية

وفى الوقت الذى يلتحق فيه الأولاد فى أول سنة أولية تكون الفروق فى الكفايات أمراً يمكن ملاحظته كما يتبين لنا أن الاختلافات الفطرية أو الفروق الأصلية تظهر بجلاء أكثر كلما زاد نمو الأطفال . ومهما كانت أسباب هذه الاختلافات فيلزم أن تعمل المدرسة على تقرير المواد الخاصة بكل فرد وتعليمه بالطريقة الفردية

وبما أن أغلب الكفايات لها صلة بعضها بالبعض فالغالب ألا يختلف مستوى كفاية التلميذ فى مادة عن مادة أخرى ويتبين من جهة أخرى أنه لا يتحتم تعادل مستوى التلميذ فى جميع المواد .

ويوجد بعض الأطفال الذين تشذ فيهم بعض الكفايات متأثرة بعوامل وراثية وجثمانية وبالعادات والبيئة . فمن واجب المدرسة ولو من الوجهة النظرية ، أن تقرر مستوى الطفل العقلى وتكشف عن كفاياته الخاصة وتبين مواضع الضعف والعجز فيه ويمكن الحصول على هذه المعلومات بالرجوع الى ملاحظات المدرسين الدقيقة والاختبارات العلمية والفحص الطبى .

ولا ينتهى أمر الفروق الفردية بخلق أنظمة التعليم التى توزع المواد على الأفراد بل يتحتم أن توجد طرق للتعليم تناسب حاجة كل تلميذ لا من جهة نوع الدراسة فحسب بل من جهة سرعة التقدم ومداه ومقدار ما يستوعبه لكل مادة من المواد . ومهما تنوعت تفاصيل هذه الأنظمة فيجب العناية بالاختلافات فى الكفايات الفردية والرغبات والغايات وغيرها من مميزات الشخصية مثل المزاج ويجب ملاحظة العراقيل الجسمية والعوائق الطبيعية .