

## الفصل الثاني

### النمو الطبيعي أساس التربية

بقلم ت . ر . مكنول

#### التربية نمو

أهم ما يجب العناية به في أى مشروع خاص بالتربية والتعليم هو تحديد نتائج ذلك المشروع وتوضيح اغراضه . فقد يضع المعلمون جل اهتمامهم في هذا الامر فلا يعمنون بغير النتائج وبهذا يفوتهم الانتباه الى الوسائل والطرق المؤدية الى ما يسمون اليه . نعلم مثلاً شيئاً عن النمو الجسمى ونعلم أيضاً أنه في غير مقدرة الطفل اتيان عمل أشد صعوبةً وتعقيداً من عمله السابق ، ما لم ينمُ الى درجة يستطيع فيها اتيان مثل هذا العمل . غير أن جلّ المعلمين لا يدركون أن اكتساب سلوك معلوم ، أو نموذج عقلى خاص ، ما هو الاحالة نمو أيضاً . فهم يعلمون أن الطفل لا يستطيع المشى إلا بعد وصوله إلى مستوى معين في نموه ، ومع ذلك يفوتهم ملاحظة هذا المبدأ وتطبيقه إذا ما انتقلوا منه إلى ما هو في حيز الشئون العقلية . وما النضوج العقلى إلا نظام ينمو نمواً طبيعياً وتدرجياً كما هو الحال في النمو الجسمى ، وفي تكوين المهارات الفنية . ومع ذلك لا يزال بعض المؤلفين وبعض المدرسين يجهلون ألباب التلاميذ بما يفوهون به من عبارات غير محدودة المعنى ، محشوة باصطلاحات لا يفقه التلميذ منها شيئاً والواجب على المربي ألا ينسى أن تلميذه لا يفهم كل ما يلقى عليه من معلومات ومعارف ، وليس من المفروض أن كل ما يعرفه المدرس يستطيع أن يفهمه التلميذ . ولذا يجب أن يُعطى التلميذ الوقت الكافى لينمو وينضج حتى يستطيع أن يفهم ما يقدم اليه من غذاء عقلى . ولا يمكن المعلمون أن يعرفوا تلاميذهم حق المعرفة ما لم يقفوا على ماضيهم وحاضرهم . كما أنه يجدر بهم أيضاً أن يهتموا بنمو الأطفال في مستقبلهم .

ويدلنا هذا القول على أن المقياس الحقيقي للتحصيل في التربية لا يتوقف على اتقان مجموعة من المواد المدرسية سبق تحديدها ، ولكن يجب قياس التحصيل بتعيين مقدار النمو الذي اكتسبه الطفل بالنسبة لكفائته الموروثة . وعلى ذلك فإن قيمة الأعمال التمهيدية تقدر بنسبة النمو الذي تثيره والتقدم الذي توحيه . وما التربية بالنسبة للطفل إلا مسألة نمو . فالتعليم إذاً هو إثارة النمو وتوجيه خطواته . ويجب أن يؤدي النمو إلى الإلمام بالمعارف العامة وإلى فهم الثقافة الموروثة وتقديرها . ويجب أن يعمل المعلمون على تشجيع الاعتماد على النفس واتزان العواطف ، وحسن التصرف الاجتماعي . وينبغي إظهار النمو في تقدم الرغبات التي تدفع الفرد إلى الاستمرار في عملية التعلم . كما أنه ينبغي أن يؤدي كل عمل في النمو إلى تكوين الأخلاق والشخصية . ويؤدي بنا الرأي الخاص بالنمو إلى أن التربية عملية قوامها التمهيد نفسه ، وإلى أن مدارها يتوقف على نمو هذا الكائن وتقدمه .

## عوامل النمو

أولاً : ينتج النمو عن التفاعل بين السطوح الحية وبيئته

ويتضمن هذا القول أن النمو لا يتوقف على المميزات الموروثة وحدها ولا على البيئة وحدها . فليس للبيئة غنى عن المميزات الموروثة كما أن النمو لا يحصل إلا في بيئة . وقد أتى جيننجز ( Jennings ) على خلاصة البحث في هذا الموضوع وأظهر اعتماد الوراثة والبيئة كل منهما على الأخرى حين قال : « ذلك الذي يورث مباشرة فينتقل من الوالدين إلى الذرية ، كما يورث المال والمقار والمنقولات مثلاً ، هو كمية من العوامل الوراثية أو الوحدات الجنسية . وهذه الوحدات هي التي تكون فيما بعد شخصية الفرد ، تبعاً للبيئة التي ينمو فيها ويتأثر بها . ومن ذلك نفهم أن كل فرد يختلف فيه الصفات والمميزات باختلاف البيئات التي ينشأ فيها ، ولو أن الوحدات الوراثية التي أخذها عن والديه بقيت ثابتة فيه لم تتغير أو تتبدل . وعلى ذلك فلا يمكن تحديد شخصية الفرد تحديداً تاماً تبعاً لما يعرف عن وراثته أو بيئته » . فليست العوامل الوراثية وحدها هي التي تطبع الفرد بمميزات معينة . ولا يمكن للبيئة وحدها

ايران مثل هذا أيضاً . ومما لا شك فيه أن العوامل الوراثية التي تنتقل الى الكائن الحي تحدد بكيفية عامة وجهة النمو . غير أن هذه العوامل تتقيد بعد ذلك بأحوال البيئة الراهنة والتجارب التي أجريت والتي سنطالع عليها تباعاً فيما بعد تجمانا نعتقد أن هذه الوحدات الجنسية الموروثة تحدد المميزات العقلية كما تحدد المميزات البدنية . ومما يهمني معرفته في هذا الشأن أن تجارب كثيرة قد أجريت للكشف عن أثر البيئة والوسط في تكيف الذكاء والتحكم في مستواه . وكانت بعض تلك التجارب لدراسة الذكاء في الأفراد الذين يتصلون بمجمل القرابة ، فقيس ذكاء توأمين متماثلين ( أي ولدا من خلية تناسلية واحدة ) ربا في بيئة واحدة ، وقيس أيضاً ذكاء توأمين متماثلين آخرين ربا في بيئتين مختلفتين بعيدتين بعضهما عن بعض . وقيس بمد ذلك مقدار الذكاء في أطفال لا يتصلون بنسب وضعوا في بيوت قوم أفاضل رغبوا في تربيتهم بالتبني . نذكر هذه الحالات لتكون رأياً في نوع التجارب التي أجريت في هذا الشأن . وقد لخصت السيدة شفينزجر (Schwesinger) نتائج هذه التجارب فوجدت أن البيئة لا تحدث تأثيراً محسوساً في مستوى الذكاء إلا إذا استوفت الشروط الآتية :

- ( ١ ) أن يكون الاختلاف الثقافي في البيئتين كبيراً جداً .
- ( ٢ ) أن تبدأ التفرقة في سن مبكرة .
- ( ٣ ) أن يستمر الطفل في البيئة الجديدة مدة طويلة على أن يكون ذلك في أثناء فترة النمو والنضوج .

وقد وجدت السيدة شفينزجر أن مقدار الذكاء بعد استيفاء الشروط الثلاثة المذكورة لا يختلف عن الأصل إلا بنسبة ضئيلة جداً . ولا نزال نجد من المرين من ينسبون الذكاء إلى الوراثة وحدها ومن ينسبونه إلى البيئة وحدها تبعاً للتجارب التي قاموا بعملها منفردين وعلى ذلك فلا يمكن ذكر قوانين مضبوطة تحدد الرأي القاطع في هذا الموضوع تحديداً تاماً

ثانياً : النمو نظام من مميزات التدرج والاستمرار لا الظهور الفجائي .

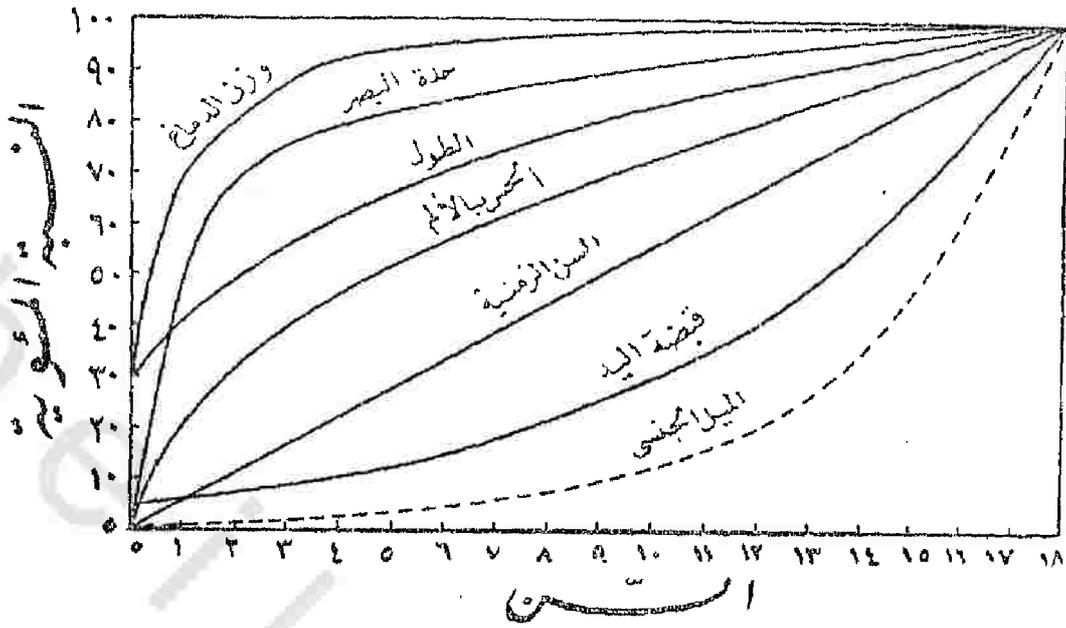
ان اختلاف صفات الفتيان والفتيات دون سن المراهقة، عنها بعد تعديهم هذه السن أمر معروف . فمميزات كل من سن الطفولة وسن البلوغ مسروقة واختلاف المميزات في

الفترةين معلوم. والفرق بين هاتين المرحلتين كبير بدرجة أنه كان يظن الى وقت قريب أن الانتقال من المرحلة الاولى الى الثانية هو انتقال فجائي سريع ، به تتحول جميع صفات الطفولة إلى مميزات الشباب وتظهر طفرة واحدة. كان هذا الاعتقاد مبنياً على المشاهدات الشخصية وعلى الملاحظات الفردية الواقعية التي تشاهد في كل حين . غير أنه بالرجوع إلى نتائج الامتحانات الموضوعية التي يمكننا الاعتماد على صحتها والوثوق بكفائتها ، واستعمال هذه الاختبارات لقياس الصفات الجثمانية والكفايات العقلية لكل فرد من الأفراد في فترات متتامة، ونجد أن ما كان يمتدده الناس خطأ محض ولا يتفق والواقع مطلقاً . فقد برهنت المعلومات الناتجة عن هذه الاختبارات العلمية أن الأفراد ينمون تدريجياً ، جثمانياً وعقلياً باستمرار بغير انقطاع أو شذوذ . وما كان يقال عن انبثاق صفة معلومة في سن ما أو ظهور عارض لم يكن مشاهدأ من قبل ، ليس الا جهلا بالحقيقة التي لم تمكن من معرفتها لفقرنا الى كيفية قياسها . أما وقد عرفنا الحقيقة الخاصة بالمميزات التي كنا نقول أنها تظهر فجأة فانه يجدر أن نعلم الآن أن هذه المميزات موجودة أصلاً في المرء وتنمو نمواً طبيعياً وتشاهد في الوقت المناسب .

والقول أن النمو يتم بالتدرج لا يعني أنه لا يكون في بعض الأحيان أسرع منه في أحيان أخرى . ولا يمنع هذا أيضاً أن تنمو كل من المميزات الجثمانية والعقلية بسرعتها الخاصة دون الارتباط بغيرها فتصل كل منها إلى حدها الأقصى في وقت لا يتوافق ووقت غيرها من المميزات .

وبناء على هذا نرى أن النظام المتبع في تقسيم أدوار التعليم إلى روضة وابتدائي وثانوي واعدادي وجامعة أو غير ذلك من أقسام لجعلها مناسبة لأطوار النمو المزعومة لا يعتمد على أساس صادق . ولا ميزة لمثل هذا التقسيم سوى ملاءمته لحالة التعليم الراهنة من الوجهة الادارية فقط . وأقل ما يقال عن سيئاته أنه يقف عثرة في سبيل انتقال الطفل من دور إلى آخر انتقالاً تدريجياً طبيعياً .

وبالرجوع إلى الشكل ( ١ ) يتبين لنا من أول وهلة سرعة نمو كل من المميزات الجثمانية والعقلية ثم إنه يمكننا أيضاً أن نقارن بين مستوي كل من تلك المميزات في أية سن أردنا . ولزيادة الإيضاح ثبت فيما بعد النسب المئوية لنمو بعض هذه المميزات



( شكل ١ ) يدل هذا البيان بوجه عام على النسب المثوية لنمو مختلف الصفات والعوامل في مدة ثمانى عشرة سنة . والمنحنيات جميعها موضوعة على صورة تدرجية إلا منحني الميل الجسدى فهو تخميينى — نقلا عن جيتس .

في طفل يبلغ العاشرة من عمره لو فرضنا أن المميزات المذكورة تصل الى حدها الأقصى من النمو والنضوج في الثامنة عشرة .

النسبة المئوية	الميزة أو الكفاية
٣٧	قبضة اليد
٤٨	وزن الجسم
٦٥	الحس بالألم
٧٨	طول القامة
٨٢	سرعة النقر بالأصبع
٩٦	حجم الجمجمة

للطفل « أعمار » عديدة

هذه النظرية القائلة بأن النواحي المتعددة للشخصية الواحدة تنمو بسرعات مختلفة تضع المرين امام أمر عسير ، فأنها تجردهم من الاعتماد على السن الزمنية ( أو العمر )

لتقدير نضوج الطفل . فمن أهون الأمور على ناظر المدرسة أن يقرر قبول التلاميذ في مدرسته أو فصلهم منها تبعاً لسن يمينها لذلك ، فلا يقبل من نقص عمره عن السن المعينة ويرفض كل تلميذ زادت سنه عن الحد الأقصى ولكن هذا النظام كثيراً ما أتعب مدرسي الفرق الأولى وخلق لهم مشاكل أعيتهم وأجهدت قواهم . ويرجع السبب في ذلك إلى أنه لا يكفي قبول التلميذ اعتماداً على عمره الزمني فقط ، بل يتحتم أيضاً الحصول على معلومات خاصة بالعمر العقلي والعمر الاجتماعي والعمر الوجداني وغير ذلك من المعلومات الضرورية ، لكي يمكن وضع الطفل في الفرقة التي تناسبه ، حتى يشعر بارتياح إلى البيئة التي سيعيش فيها وينمو . وبذلك فقط يمكن التوفيق بين الطفل وبيئته . ويتحتم القيام بمثل هذا الاستقصاء عند التنظيم والتبديل في كل مرحلة من مراحل التعليم . ويلاحظ أيضاً أن رفع التلميذ الذكي إلى مستوى عقلي أعلى من أعماره الأخرى يضمنه في بيئة غير مناسبة له من حيث عمره الزمني وعمره الاجتماعي وغير ذلك . وليس العمر العقلي هو كل شيء ، فما هو إلا وحدة من تلك الوحدات التي تكون الشخصية الكاملة للطفل . ويجب أن تسير كل هذه الأعمار سوياً إلى أمد حد ممكن دون أن يقهر أحدها أو يضحى به في سبيل غيره .

وما قيل في الطفل الذكي ينطبق على الطفل البليد الذي يعيد الدراسة في فرقته عدة مرات إلى أن تتقدم أعمار الزمنية والاجتماعية والوجدانية على عمره العقلي وفي هذه الحال لا تمتد بيئته الدراسية ملائمة لأي عمر من هذه الأعمار غير عمره العقلي ، فسرعان ما ينظر إلى مثل هذا التلميذ نظرة المارد أو العملاق في وسط أقزام . والنتيجة الحتمية لمن كانت هذه حاله أن يترك المدرسة للاشتراك في بيئات أكبر ملاءمة له ، حيث تكون أعمار زملائه أكثر تجانساً .

### تنو ملكة حل المسائل والمعضلات

قلنا إن الكفايات تنمو بسرعات متفاوتة وقد تصل إحداها إلى حدها الأقصى قبل غيرها إلا أنه توجد قاعدة أخرى خاصة بالنمو نوردتها الآن . وهي تشير إلى أن أغلب الكفايات المهمة تنمو سنوياً دون أن تسابق إحداها الأخرى أو تزاوجها . ومع أن هذا صار معلوماً غير أننا ما زلنا نجد بعض الأنظمة التعليمية تبني على أساس

يخالف النظرية السالفة وتعمل على عكس معناها ، نضرب مثلاً لذلك الأطفال الصغار الذين يحكم عليهم بالمعجز عن أداء أى عمل يشمل حل مسألة أو معضلة . إذ زعم بعض الناس أن الطفل لا يمكنه اتقان إلا بعض الأعمال والوظائف بتكرارها مراراً عديدة ثم أن يجمع بعض المعلومات البسيطة ويخزنها في ذهنه .  
وتنتج عن تلك الاعتقادات الخطأئة الحالات الآتية :

( ١ ) صارت المدارس الابتدائية مدارس للتعليم على الطريقة العسكرية أى التمرين والتكرار .

( ٢ ) وضمت الفروق بين أنظمة التربية وأغراضها في مراحل التعليم المختلفة وخصوصاً بين مرحلتى التعليم الابتدائى والتعليم الثانوى .

( ٣ ) أهمل تهايم كيفية حل المسائل .

وقد أظهرت الأبحاث العلمية الحديثة أن في استطاعة جميع الأطفال حتى من كان منهم دون سن مدارس الرياض أن يحلوا المسائل .

وقد درس ألبرت ( Albert ) سلوك أربعة وأربعين طفلاً تتراوح أعمارهم بين التسعة عشر شهراً والأربعة والأربعين شهراً أثناء محاولتهم حل بعض المسائل ، وكانت المعضلات التى ووجه بها هؤلاء الأطفال هى نفس المعضلات التى جربها كوهلر ( Kohler ) من قبل مع قرود الشمبانزى . ومن هذه المعضلات الاختبارية ما لم يمكن حله أو الوصول فيه إلى نتيجة مرضية إلا بالرجوع إلى استعمال مكعب خشبي كبير أو كرسى أو مستطيل خشبي يركز طولياً ، ومنها ما احتاج إلى تراكيب أكثر تعقيداً ، مثل وضع مستطيل فوق مكعب وما إلى ذلك . وكان الغرض من هذه الأدوات استعمالها بوضع معين حتى يمكن الوصول إلى لعبة من لعب الأطفال معلقة بحيث لا يستطيع الطفل الاستيلاء عليها إلا إذا صعد على أحد الصناديق .

وفي تجارب أخرى وُضع الأطفال داخل حاجز ، ووضعت اللعب خارج الحاجز فإذا شاء الطفل الحصول على اللعب وجب عليه الاستعانة بعصا ليجر بها اللعبة إليه . وفي حالات أخرى كان على الطفل أن يستعين بعصا أطول من التى معه أو يستعمل عصاً قصيرة ليحصل من الخارج على عصا أطول منها تمكنه من الوصول إلى اللعبة .

وكان عليه في حالة أخرى أن يركز عصباً رفيعة داخل أخرى أنحن منها فيستعين بامتدادها للحصول على اللعبة وهكذا .

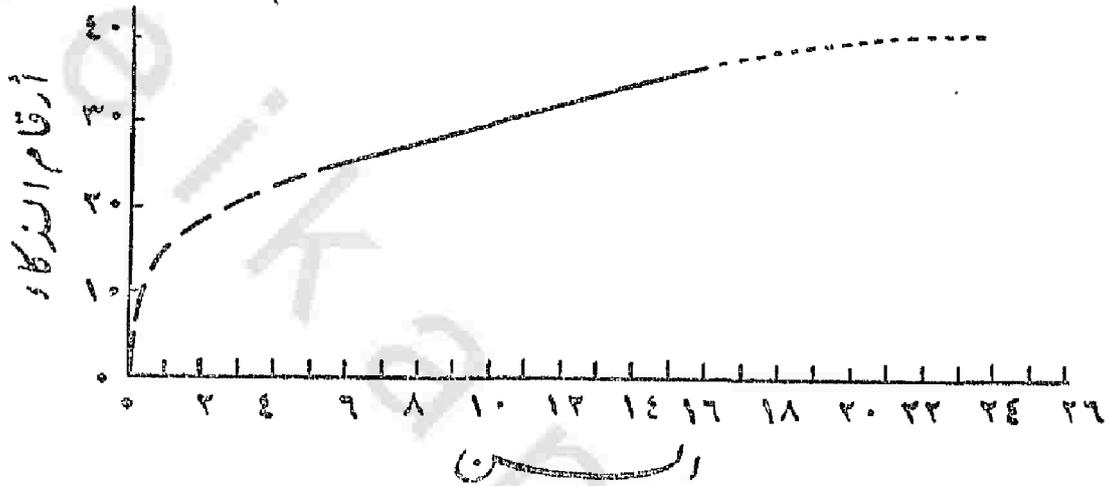
ودلت نتيجة هذه التجارب على أن الأطفال استعملوا ٧٢٪ من الحلول الممكن استعمالها في جميع الحالات وقد أظهر هؤلاء الأطفال مقدرة على الإلمام بالمسألة وحاولوا حلها بالطرق الحسنة حتى وصلوا إلى الغرض المطلوب . ولو حظ أيضاً أثناء هذه التجارب أن الأطفال لم يستطيعوا إتيان عمل منتج مؤد إلى الهدف المنشود إلا بعد إلمامهم بالمسألة وإدراكهم وسائل حلها فكانوا يلهمون بطريقة الوصول إلى الهدف الممين ويأتون بما فيه دلالة على بعد نظرهم وبصيرتهم .

وفي تجارب أخرى أجريت على أطفال تتراوح أعمارهم بين ثلاث سنوات ونصف سنة وبين سبع سنوات وعشرة شهور ، ظهر أنه في طاقة الأطفال كشف الستار عن المبادئ والقواعد العامة ثم تطبيقها على أحوال مختلفة ومساائل متباينة . وهذا مما يدل على أن الطفل في كل مستوى من مرحلة نموه يستطيع أن يسلك بتعقل وأن يتصرف بحكمة ويسمل بذلك . ومعنى هذه الحقيقة المبدئية أنه من الواجب عدم قصر التربية في أي مرحلة من مراحل التعليم على جمع المعلومات أو على حل المسائل بل يجب الرجوع إلى الطرق والوسائل التي تثير في الطفل الرغبة وتدفعه للعمل . ويجب أن يكون هذا العمل إنشائياً ذا هدف أو باعث ويجب كذلك على قدر الإمكان ، استبدال حالة قبول الأشياء على علاتها والاستذكار غيباً دون فهم ، بتعويد الأطفال الشغف بحل المسائل التي يواجهونها ثم الكشف عن الحقائق وتأكيد صحتها . ولا تخلق القدرة على حل المسائل خلقاً سحرياً ولكنها تنمو كغيرها من الكفايات العقلية وعلى ذلك يتحتم العناية بتربيتها في البيئة الملائمة ثم إثارتها حتى تنمو وتستكمل .

مالمّا : تزيد سرعة النمو في سنى الحياة المبكرة عنها في السنين المتأخرة .

تدل الإحصائيات على أن الجسم ينمو بسرعة في السنين المبكرة ثم تأتي فترة تقل فيها هذه السرعة نوعاً ما ثم تشد مرة أخرى بين الثانية عشرة والرابعة عشرة .

أما سير النمو العقلي فما زال يعترضه بعض الغموض . وتدل المملومات المعروفة حتى الآن على أن الحواس تصل في سن الثالثة إلى درجة حسنة جداً في تأدية وظائفها . ويزن الجهاز العصبي عند الولادة ربع وزنه عند البلوغ كما يصل عند سن السادسة إلى تسعة أعشار الوزن . ولا يدل نمو الجهاز العصبي هذا النمو السريع بعد الولادة حتماً، على أن الذكاء ينمو بمثل هذه السرعة . وترجح مقاييس الذكاء والتجارب العملية ذلك بوجه عام .



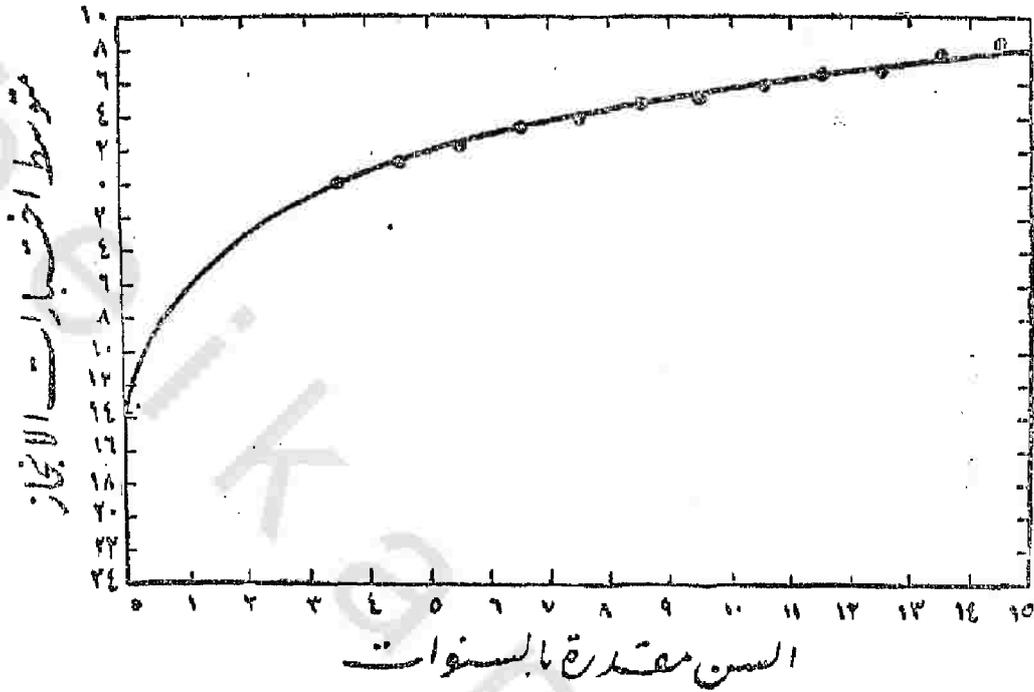
(شكل ٢) منحنى بياني للنمو الاجمالي .

ووضع الجزء الاسفل من المنحنى المبين بالخط المتقطع بناء على نتائج جيسل، ووضع الجزء الاوسط المبين بالخط المستمر بناء على إحصائيات عديدة ومختلفة للنمو كما أظهرتها اختبارات للذكاء أعطيت لأفراد كل على حدة وكذلك لأفراد مجتمعين معاً، ووضع الجزء المبين بالخط المنقط بناء على تجارب تورنديك . — نقل عن جوردان .

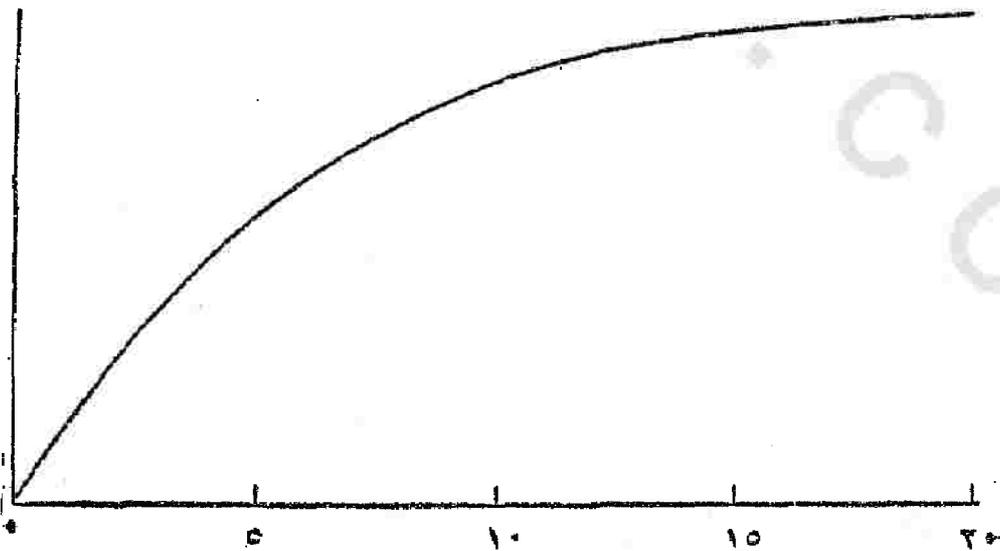
والفائدة التي تعود على التربية من معرفة هذه المملومات هي تكييف البيئة المدرسية وتنظيمها بحيث لا تمارض ونمو كفايات التلميذ بل تشجعها على العمل وتثير استعدادها للنمو في طرقها المنتجة الطبيعية

ومما يجب الانتباه له حقاً هو ما يعرف بفترة الحضانة ( من سنتين إلى ست سنوات ) فالقول بأن الطفل يجب أن يترك حراً دون ملاحظة ولا مراقبة ولا إرشاد إلى أن يتعدى السادسة أو السابعة أو الثامنة ، خطأ فاحش لم يعد مقبولاً ويجب إصلاحه . وما زلنا نجد بعض المربين يذكرون هذا الرأي الخاطيء والسبب في ذلك يرجع إلى دراستهم للكتب القديمة، وكتاب العصور الوسطى الذين كانوا يبنون مملوماتهم على الملاحظات الشخصية والمملومات الفردية لا على الاختبارات العلمية الموثوق بها . فسن

الدراسة يجب أن تبدأ مبكرة جداً وكما كانت السن مبكرة كانت الفائدة أثبتت أثراً  
وأجدي مفعولاً .



( الشكل ٣ ) منحن بياني للنمو العقلي وضع بناء على اختبارات بينيه . — نقلا عن  
ثورستون .



( الشكل ٤ ) منحن بياني يدل على تقدم الذكاء بالنسبة الى السن مقدرة بالسنوات من  
٢٠ . — نقلا عن ثورندايك .

رابعاً - تدرج النماذج السلوكية في الأنواع الحية ندرتها نظامياً فنظهر بالتتابع النماذج البسيطة أولاً وبتبهرها الأكثر تعقيداً .

والمعنى المقصود من هذا القانون في عالم التربية أنه من المستحيل على طفل غير قادر على تأدية واجب ما في مستوى معين أن يقوم بعمل أو وظيفة تفوق هذا الواجب صعوبة ، أو أن يتدرج الطفل من الحالة الصعبة إلى الأسهل منها . ونمثل لذلك بالطفل الذي يرسم مربهاً ، ففي إمكانه أن يرسم شكلاً سداسياً . أما الطفل الذي يعجز عن رسم المربع فمن المؤكد إنه لا يمكنه رسم شكل سداسي أو شكل آخر أكثر تعقيداً .

خامساً : إذا نمت كفايات الأفراد بقيت النسب بين كفاياتهم ثابتة

يختلف الأفراد من حيث الكفايات منذ الولادة . فانهم يولدون وكل له كفاياته الخاصة بمقدار معين . وإذا ما نمت هذه الكفايات مع الزمن بقيت النسب بين كفايات الأفراد ثابتة : الذكي يبقى في المقدمة والغبي في المؤخرة . ويبقى الترتيب هكذا على الدوام . غير أن الزمن كفيل بأن يظهر هذه الفروق على صورة أشد وضوحاً . فالفرد القصير القامة يبقى قصيراً والفرد البليد يبقى على بلادته بالنسبة للأفراد الآخرين الموجودين في بيئته . وبما أنه يمكن قياس كفايات الفرد وتحديد مقدارها منذ الطفولة وما بعدها بقليل فقد يفيد ذلك في توجيه الفرد في الناحية التي تناسبه أكثر من غيرها بدلاً من أن يترك على حاله فتضيع مجهوداته سدى في آخر الأمر بدون فائدة تعود عليه .

سادساً - النمو عملية تنويع وتقريب وتخصيص كما هو عملية امتزاج وتوحيد .

لقد حاول بعض العلماء اثبات الرأي القائل بأن جميع العمليات والمسائل تبدأ كتلة واحدة ، ثم يجيء تخصص أجزائها بعد ذلك فتتفرع العمليات وتنوع . وقد وصف ذلك إروين ( Irwin ) ممثلاً على هذا بالطفل الذي يولد « كتلة من الحركة » حيث يقوم كل الجسم بالاشتراك في تأدية الأعمال . ثم يأتي دور النمو من التعميم إلى التخصص . فإذا ما أردنا الوصول إلى كيفية تخصص الأصابع في حركاتها مثلاً وجدنا

أن النمو يتدرج بتخصيص حركات الذراع والكتف أولاً ثم الكوع وما فوقه والذراع السفلى فالمعصم فالكف فالأصابع فالعقد . ويحاول بعض العلماء إثبات رأى آخر يقول : إن جميع العماليات - حتى التي يتم تنوعها وتخصصها كما ذكرنا سابقاً - تتحول وتتوحد وتمتزج في غيرها لكي تتكوّن نماذج معقدة . وعلى أى حال فإن النمو - بما في ذلك التعلم - قد يظهر في بعض الأحيان أنه عملية تخصص قبل كل شيء ناتجة عن استجابات عامة في الأصل . وفي بعض الأحيان يظهر النمو أنه مسألة تكوين نماذج معقدة شاملة مكونة من وحدات أصغر . وفي الحقيقة يرجح أن النمو مسألة تعتمد على التخصص والامتزاج في آن واحد وإن لم تأت العمليتان في وقت واحد .

سابعاً - يختلف أثر التدريب الخاص تبعاً لمصدر النضوج التي يكونه فمروصل اليمى الطائى الحى .

يعتقد الكثيرون من علماء النفس ان بعض تصرفات الانسان وحركاته ، مثل المشى وصعود السلم ، التي تتكون تبعاً لعملية النمو الطبيعى ينتج أغلبها من غير تدريب خاص وقد كتب چيسل (Gesell) في هذا الموضوع ما يأتى : « إن الجهاز العصبى ينمو تبعاً لنموذجه الحقبى وطبيعته الخاصة ومن ثم تنتج أنواع السلوك الأولية . ولا يتم ذلك بالإثارة والتثنية من الخارج . ولا شأن للخبرة في هذا الأمر » . ويدعو چيسل هذا النمو الجوهري بعملية النضوج . إلا أنه يظهر لنا أنه لا بد من التثنية والإثارة حتى ينتج النمو . ولذا يفضل تعريف ستودارد وولمان (Stoddard & Wellman) اللذين قالوا أن « النضوج هو النمو المنتظر للكائن الحى وتقدمه الطبيعى الذى ينتج عن التغذية ضمن الحدود الطبيعية » .

وقد ظهر من التجارب والاختبارات أنه لا بد من وصول الكائن الحى إلى مستوى معين من النضوج حتى تأتى عملية التعليم والتدريب بأحسن نتائجها ، وحتى يتم تحصيل المعلومات والمهارات على أفضل الأوجه . وخلاصة القول أن التدريب يتوقف على مستوى النضوج ويعتمد عليه كل الاعتماد .

ولم تحدد بعد الفترات التي يفضل أن تقدم فيها مختلف المواد الدراسية وأنواع

النشاط الثقافي الذي يتفق مع مستوى النضوج والخبرات السابقة . وإن في هذا المجال منسماً لأبحاث كثيرة . ونلاحظ مثلاً أنه قد اتضح من الخبرات الشخصية وتجارب المعلمين أن جزءاً كبيراً من مادة الحساب يقدم في سنى مبكرة مما لا يتفق ونضوج الأطفال . ويسير الاتجاه الآن لتأخير قسم كبير من هذه المادة للسنوات الدراسية المتقدمة . وقد دلت أيضاً أبحاث مبدئية على أن أنسب سن لتعليم القراءة المجدية هي سن عقلية مقدارها ست سنوات ونصف سنة .

### التربية هي المقدرة على النمو في المستقبل

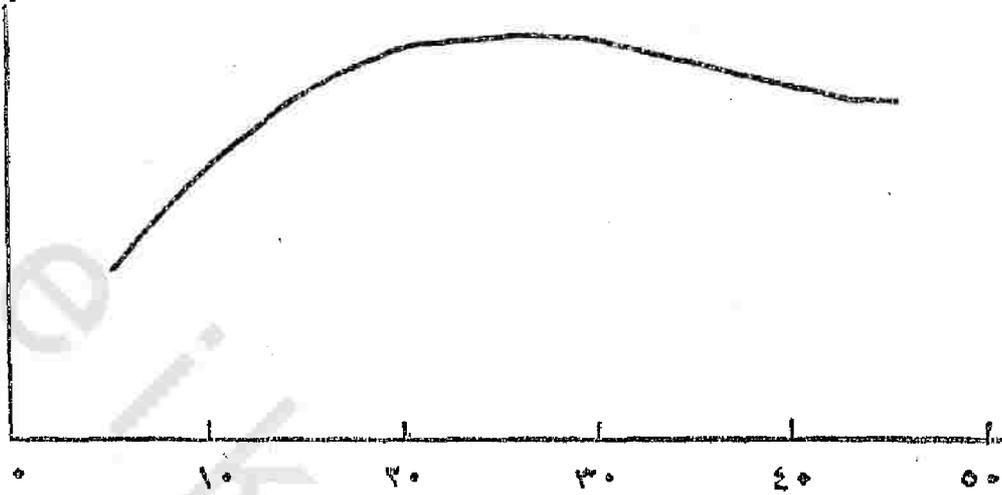
تنتج التغيرات في السلوك عن عمليتي النضوج والتعلم . ويكون ذلك في الفترة التي تسبق وصول كفايات الطفل إلى قمة نضوجها وآخر مراحل تقدمها . وفيما عدا عملية النضوج فإن تغير السلوك وتعديله يتوقف إلى حد كبير على عملية التعلم . ومما يلائم الطفل في تكييف ذاته تكييفاً يلائم البيئة الأمور الآتية التي هي على غاية من الأهمية :

- ( ١ ) الرغبات الدائمة والغايات أو الأغراض التي يمكن الحصول عليها وإن لم يكن ذلك على وجه السرعة .
- ( ٢ ) الطرق الفنية للتعلم والنسيان
- ( ٣ ) المقدرة على حل المسائل والمعضلات .
- ( ٤ ) الاعتماد على النفس ونضوج العواطف .
- ( ٥ ) الميل لقبول التغيرات والتسامح وعدم التعصب ثم النقد الذاتي والفكر الرحب وسعة الصدر .

### انحطاط الكفايات

يتمنى كل انسان لو استطاع الاستمرار في التحصيل مدى أيامه ، ولكن هل هذا الأمر ممكن من الوجهة العملية ؟

ثبت هنا رسماً بيانياً لنمو الكفايات وأنحطاطها كما رسمه ثورنديك الذي أجرى تجارب عدة لإثبات حقيقة هذا الأمر. فكانت نتائج أبحاثه كما هو مبين في الشكل (٥)



( الشكل ٥ ) — منحني بياني يدل على المقدرة لتعلم بالنسبة الى السن — نقلا عن ثورنديك

يدل هذا الرسم على أن الكفايات تصل إلى أقصى حدود نموها بين الثانية والعشرين والخامسة والعشرين، ثم تأخذ بعد ذلك في الانحطاط تدريجياً. وهذا الرأي يشمل على العموم كل الكفايات، غير أنه قد نجد أن بعض الكفايات لا ينطبق عليها هذا الرأي من حيث سرعة نضوجها ثم بدء انحطاطها وسرعته. وقد استنتج ثورنديك من أبحاثه في الأفراد البالغين أن مقدار الانحطاط العقلي بين الثانية والعشرين والثانية والأربعين يبلغ  $\frac{1}{10}$ ، وقد أثبت أيضاً أن المقدرة على تعلم المواد المدرسية تنحط بين الحادية والعشرين والحادية والأربعين بنسبة نصف الواحد في المائة ( $\frac{1}{20}$ ) في السنة. أي أنه كلما تقدم الفرد في عمره نقصت مقدرته على تعلم العلوم المدرسية بنسبة نصف الواحد في المائة لكل سنة تزيد عن الحادية والعشرين.

ثم يصرح ثورنديك بعد ذلك فيقول: إذا لم تجد عوارض تعمل على تعطيل تقدم الكفاية ومقاومة نموها فإن قوى الإنسان الداخلية كفيلة بتجهيزه بين الخامسة والعشرين والخامسة والأربعين بالمقدرة على الاستمرار في الدراسة والتحصيل تماماً كما كان بين الحادية والعشرين والخامسة والعشرين. ثم إن كفايات الفرد هذه تكون أفضل من الكفايات التي كان عليها بين الخامسة عشرة والعشرين من عمره. وأفضل بكثير من تلك التي كانت له بين الخامسة والخامسة عشرة من عمره.

ويعتقد ثورنديك أن طريقة التحصيل وسرعته لا تختلفان إجمالاً بين الخامسة والعشرين والخامسة والأربعين عنهما بين الخامسة عشرة والعشرين .  
ولا تعرف تماماً ما هي أسباب الانحطاط المذكور وهل تنسب إلى تغير في العادات أو الميول أو غير ذلك من عوامل . غير أنه من الواضح أن أعظم أسباب هذا الانحطاط أو الخمود مردها ضياع الرغبة للتحصيل وعدم وجود طرق ووسائل مناسبة للتعليم ثم مقاومة العادات والآراء القديمة الراسخة في ذوى الأعمار المتقدمة والأفراد المسنين لقبول الآراء الحديثة وتكوين العادات الجديدة . وقد ظهر أيضاً من التجارب التي أجريت أن هذا الانحطاط يظهر مبكراً ومنتظماً في وظائف الأعضاء وتكوينها ( مثل الحواس وحدتها ) ، أكثر منه في الكفايات العقلية . ويظهر أيضاً هذا الانحطاط أو الانحلال أكثر جلاء في الحالات التي تحتاج إلى سرعة الأداء . فمن الصعب جداً على المعمرين مثلاً تعلم أمر جديد يمارض مع ما ألفوه من أعمال وما أتقنوه . ثم إن ملكة الكرة تنحل بسرعة تفوق سرعة انحلال ملكة الخيال أو التمييز . ويرجح أن هاتين الملكتين لا تخضعان لأحكام ازدياد العمر وامتداد الزمن .