

التقدم بالسن والذكاء:

الحكمة أو الخوف؟ (فساد العقل)
ما الذي يطرأ على القدرات العقلية كلما تقدمنا بالعمر؟

يعترف معظم الناس في منتصف العمر وكذلك المتقدمين في السن بأن قواهم الجسدية في مجالات عديدة لم تعد ما كانت عليه عندما كانوا في سن العشرين والثلاثين. وبشكل مشابه يضيفون الفكاهة لدى تدمرهم من أن ذكرتهم لم تعد كما كانت من قبل. وإنها لحقيقة مثيرة في الحياة بأننا نادراً ما نسمع عن أشخاص يتدمرون من ذكائهم المتدهور كلما تقدموا بالسن. إن الاستفسار عن مراحل تقدم الذكاء البشري يعني الاستفسار عن سؤالين مختلفين على الأقل، الأول: ما مدى ثبات الفروقات الفردية بين الأشخاص لدى انتقالهم من مرحلة الطفولة إلى سن الرشد وانتهاءً بمرحلة الشيخوخة؟ فتكون الأهمية هنا إذا قام هؤلاء الذين في القمة أو في الأسفل بالمحافظة على مكانهم، أو إذا كان هنالك تغيير عند الأشخاص الذين كان أداءهم ضعيفاً في مراحلهم المبكرة وأصبحوا أفضل فيما بعد

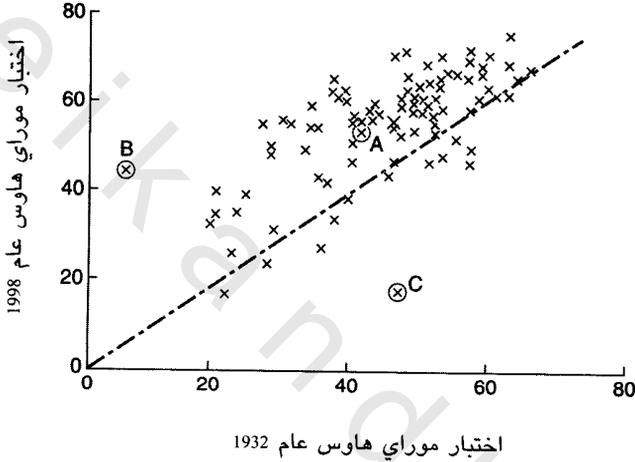
وبالعكس، وهذا معناه، هل يبقى الترتيب حسب درجة القدرة العقلية للأشخاص في صف المدرسة على حاله عندما يلتقي هؤلاء الأشخاص من جديد في سن التقاعد أو حتى بعد ذلك؟

السؤال الثاني هو، هل هناك حساب وسطي لوجود ميل لأشخاص لأن يفقدوا قواهم العقلية كلما تقدموا بالسن؟ وهو سؤال حول ما يسببه كبر السن للأشخاص بشكل مجمل. وهذا معناه، حسب المعدل، هل ينحدر الأشخاص في صف المدرسة إلى درجة تحت ذروة عملهم العقلي في المرحلة المبكرة من سن الرشد؟ سنعالج هذه الأسئلة الآن بالتتابع.

دليل مجموعة المعلومات (3)

يدعى الشكل (5) بـ «مخطط التبعر» وهو مخطط بنقاط مبعثرة تمثل كل نقطة على هذا المخطط شخص ما، وفي الحقيقة كل منها عبارة عن اتحاد رقمين متعلقين بذلك الشخص. يبين الخط الأفقي النتيجة التي حصل عليها شخص محدد في أول مرة خضع فيها اختباراً ذهنياً معيناً. ويبين العمودي النتيجة التي حصل عليها الشخص لدى خضوعه للاختبار للمرة الثانية أما الخط القطري في المخطط فهو الخط الذي ستستقر على طولهِ جميع النقاط إذا كانت نتائج الاختبارات العقلية ثابتة بشكل تام على مدى الزمن. معنى ذلك، إذا حصل كل شخص على نفس النتيجة في المرتين التي قام بها بالاختبار فستأخذ جميع النقاط مكانها على ذلك الخط.

ولكن ذلك لن يحصل لأن النقاط تنزاح من ذلك النموذج للثبات التام بطريقتين: الأولى، يمكنك ملاحظة أن معظم النقاط تقع فوق الخط القطري ومعنى ذلك أن معظم الأشخاص حصلوا على نتيجة أفضل في المرة الثانية التي خضعوا فيها للاختبار. لقد تحسّنوا وسطياً على مدى الزمن.



5 - خط بياني لمخطط التبعثر والذي يقارن نتائج الأشخاص في اختبار موراي هاوس Moray House Test في عام 1932 (في عمر 11 سنة) وفي عام 1998 (في عمر 77 سنة) تمثل بعض الإشارات أكثر من شخص.

(ومعنى ذلك تماماً بأنهم قد تمرّنوا بشكل أكبر في المرة الثانية وبأنهم تذكروا بعض الأسئلة وكانوا أقل توتراً من الامتحان ومتحضرين بشكل أفضل، وعندما تُكشف تفاصيل إضافية عن هذه المعلومات سيصبح واضحاً بأن ذلك بعيد الاحتمال).

الطريقة الثانية: يمكنك ملاحظة أن هناك نموذجاً عاماً من النقاط المرتفعة من أسفل يسار الخط البياني إلى قمة اليمين، فليس هناك العديد من النقاط في أعلى اليسار أو أسفل يمين المجال في الخط البياني. ولكن لاحظ أيضاً وجود انتشار بسيط، وهكذا لا يكون الترابط مثالياً. فقد أبلى بعض الناس بشكل أفضل في المرة الثانية وقام البعض الآخر بشكل أسوأ ولكن لا يزال هناك ميل قوي إلى حد ما للأشخاص الذين كانت نتيجتهم جيدة في المرة الأولى لأن يحصلوا على نتيجة أفضل في الاختبار الثاني. سوف نقوم بمناقشة المزيد عن ما تعنيه هذه المعلومات بعد وصف الطريقة التي قام بها الباحثون بالاختبار.

في صباح الأول من شهر حزيران عام 1932، خضع في اسكتلندا Scotland كل من وُلِد في عام 1921 وكان في المدرسة إلى اختبار القدرة الذهنية. فقد خضع جميع السكان بعمر 10 ونصف إلى 11 ونصف إلى نفس اختبار الذكاء تحت نفس الشروط في استخدام عالمي هائل لم يجر في أي بلد آخر في العالم. وتم تنظيم كل ذلك من قبل المجلس الاسكتلندي للبحث في التعليم Scottish Council for Research in Education وأُطلق عليه اسم الاستطلاع الذهني الإسكتلندي 1932 Scottish Mental Survey 1932.

واستخدمت المعلومات من هذا الاستطلاع للمساعدة في تجهيز التعليمي ولقياس مقدار الإعاقة في المدارس. وقد قام المدرسون باختبار الطلاب ومن ثم حساب النتائج، كما تم تزويد الامتحان بعالم

النفس المشهور في مجال التعليم السير غودفري تومسون Sir Godfrey Thomson من جامعة أدنبرغ University of Edinburgh وهو مبتكر اختبارات موراي هاوس Moray House Tests التي استخدمت في المملكة المتحدة UK كالاختبارات الـ 11 الإضافية للانتقاء بين الأنواع المختلفة من المدارس الثانوية. وكان الاختبار المستخدم في الاستطلاع الذهني الاسكتلندي 1932 عبارة عن تشكيلة من كل من اختبارات موراي هاوس. وهكذا في صباح صيف عام 1932، قام 97,498 طفلاً باستخدام قواهم العقلية لمدة 45 دقيقة للإجابة على أسئلة تتعلق بالكلمات، الجمل، الأرقام، الأشكال، الرموز، التعليمات ومهمات عقلية أخرى متفرقة.

ولغاية الستينات تقريباً كانت الاستطلاعات الإسكتلندية الذهنية مشهورة بشمولها (تم إجراء استطلاع آخر في عام 1947 للأشخاص المولدين في عام 1936) كما تم طباعة عدة كتب علمية بالمعلومات الإحصائية منها. ومن ناحية أخرى لدى بلوغ أشخاص الـ 11 سنة في عام 1932 منتصف العمر أو الشيخوخة كان الغبار قد تجمع على المعلومات في مجموعة من عليّات إدنبرغ وأقيبتها.

فقد حصل علماء النفس المهتمين بدراسة اختلافات الذكاء البشري على جميع المعلومات ولكنهم أغفلوا نتائج الاستطلاعات الإسكتلندية الذهنية.

في صيف عام 1996 قام لورانس والي Lawrence Whalley (من قسم الصحة العقلية في جامعة أبردين) (Department of Mental

Health, University of Aberdeen) في قسم علم النفس في
جامعة إدنبرغ (Department of Psychology, University of Edinburgh)
للسؤال عن احتمال وجود تعويض لتغطية نفقات السفر لدى تطبيق
بعض الاختبارات الذهنية على جماعة أبردين بيرث 1921 Aberdeen
Birth Cohort 1921. حيث تم دراسة هذه المجموعة من الناس لمعرفة
بوادر مرض القلب، وأراد البروفيسور والي معرفة ما إذا خفض هذا
المرض من مستويات الذكاء. ليس تماماً، كانت إجابتي له، لأنه
بدون معلومات ذهنية عن اختبارات سابقة متعلقة بهؤلاء الناس
والمجموعة من قبل إصابتهم بالمرض، لا يكون باستطاعة المعلومات
عن القدرة الذهنية الحالية إخبارنا بالتغيرات النسبية في الإدراك كنتيجة
لذلك المرض.

ومع ذلك، كنت أقرأ صدفة في ذلك الوقت كتاب ريتشارد لين
Richard Lyne دراسة التفسخ العرقي 1996 Dysgenics المنشور من قبل
بريجر Praeger والذي يشير إلى دراسة أجريت من قبل المجلس
الإسكتلندي للبحث في التعليم Scottish Council for Research in
Education (SCRE) على الأشخاص المولودين في عام 1921، عندها
قمت بالاتصال بـ لورانس والي: لإعادة اختبار جماعة أبردين تستحق
المحاولة بالفعل لأن معظمهم خضع على الأغلب لاختبار قدرتهم
الذهنية في سن الحادية عشرة في الاستطلاع الذهني الإسكتلندي
Scottish Mental Survey 1932. كان كل ذلك هو تتابع الأحداث الذي
قاده إلى ملاحظة معلومات الاستطلاع التي كانت في مخزن أمين في

مكاتب SCRE في شارع سان جون في إدنبرغ، St John's Street, Edinburgh وفي مجموعة من الدفاتر السميكة والمغلقات ذات اللون البني المربوط بخيط، كانت المعلومات التي يفوق عمرها الستين عاماً محفوظة ومدونة على شكل كليشات متقنة قام بها الأساتذة في الثلاثينات كانت لكل منطقة في إسكتلندا Scotland دفاترها الخاصة ولكل مدارس المنطقة صفحاتها الخاصة ضمن الدفتر كما تضمن كل سطر من كل دفتر على اسم الطالب، تاريخ ميلاده ونتيجة اختبار القدرة الذهنية.

وما إن قمنا بنفض الغبار عن هذه الدفاتر حتى بدأنا بالخوض في مدى نفع هذه المعلومات. لقد تغير عدد السكّان في العالم الغربي في السنوات الحديثة بنسبة أعلى للأشخاص المتقدمين بالعمر وظهر أنه من أحد العوامل المحددة لجودة الحياة في السن المتقدمة هو تجنب الانحدار الإدراكي. ولكن لمعرفة إذا احتفظ الناس بقدراتهم الفكرية أم لا، لا بد من معرفة كيف كان هؤلاء الناس، بالرغم من وجود بعض الدراسات التي قامت بمتابعة الناس كلما تقدّموا بالسن، لم تتمكن أياً منها بربط القدرة في مرحلة الطفولة مع تلك في مرحلة الشيخوخة. قبل ظهور المعلومات من الاستطلاع الذهني الإسكتلندي Scottish Mental Survey 1932 1932 مرة أخرى لم تكن هنالك تقريباً أية معلومات تبحث عن التغير في القدرة العقلية طوال امتداد حياة البشر.

كان هدفنا الأول هو اكتشاف مدى ثبات الذكاء من عمر الحادية

عشرة إلى سن السابعة والسبعين . فشرعنا في محاولة إيجاد بعض الأشخاص الذين لا يزالون بصحة جيدة والذين اشتركوا في الاستطلاع الذهني الإسكتلندي 1932. حيث تم وضع النشرات الإعلانية في جميع وسائل الإعلام وقام باحثونا بالاتصال بالأشخاص عبر أطباءهم العامين ، كما قمنا باستئجار قاعة أبردين الموسيقية لصباح الأول من شهر حزيران عام 1998 وجعلها كقاعة للامتحان . وللضرورة حصلنا على نسخة من اختبار موراي هاوس الأصلي Moray House Test التي استخدمت في عام 1932 ومن ثم أعيدت طباعتها ولم يكن هناك حاجة للتغيير إلاً تعديل بسيط على سؤالي لمنع حصول المفارقات التاريخية في الاختبار .

وهكذا أتى 73 شخصاً لإعادة الاختبار الذي خضعوا له آخر مرة عندما كانوا أطفالاً في المدرسة بعد 66 سنة تماماً من اليوم الذي قاموا به بالامتحان (الشكل (6) ، الشكل (7)).

وقد جعل الاجتماع الذي قمنا به بعد بضعة أسابيع لعدد يتزايد ليصل إلى 101. وتمت قراءة التعليمات تماماً كما كانت في عام 1932 ونفس المدة الزمنية المحددة .

جميع النتائج التي حصلنا عليها موجزة في الشكل (5) ، حيث حصل معظم الناس في سن السابعة والسبعين على نتيجة أفضل من تلك التي حصلوا عليها عندما كانوا بعمر الحادية عشرة عام 1932 ، ولكن ذلك ليس النقطة الأساسية ، وإنما الحصيلة العامة هي ميل غالبية الناس الذين أبلوا بشكل جيد في عام 1932 إلى حصولهم على

THE SCOTTISH COUNCIL FOR
RESEARCH IN EDUCATION

1932
**MENTAL SURVEY
TEST**

SUITABLE FOR PUPILS OF
TEN AND ELEVEN YEARS OF AGE

MENTAL SURVEY TEST, 4 pp., 4d.

PRELIMINARY PRACTICE TEST, 2 pp., 1d.

INSTRUCTIONS FOR ADMINISTRATION,
8 pp., 4d.

SPECIMEN SET . . . 9d., post free

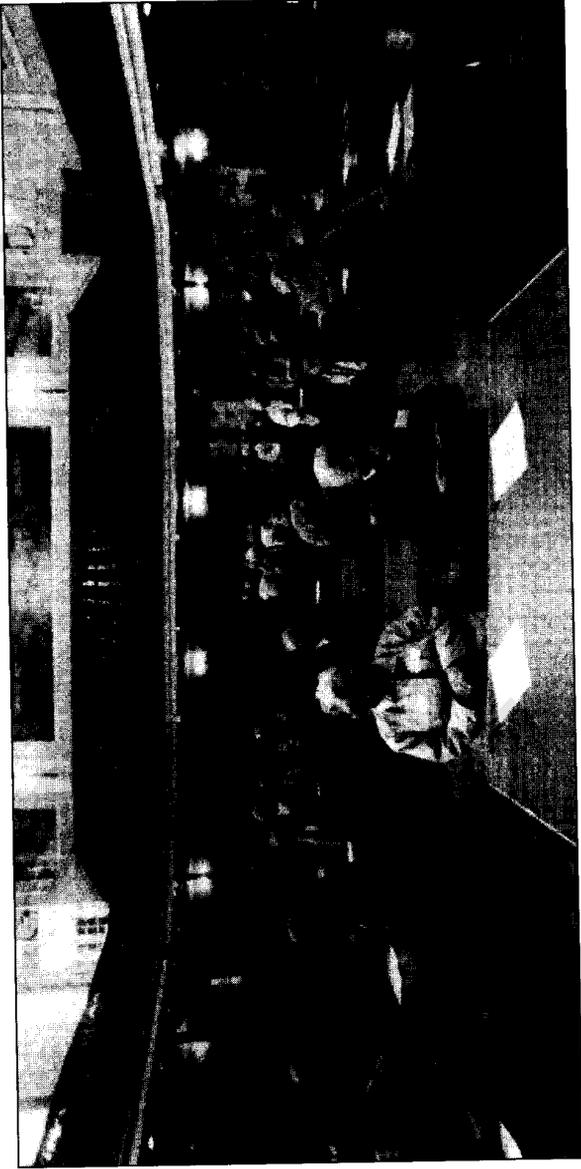
UNIVERSITY OF LONDON PRESS Ltd.

WAR-TIME ADDRESS:-

10, BEDFORD SQUARE, BUCKLEY, KENT

6. غلاف اختبار موراي هاوس واستعين به في الإحصاء الذهني الاسكوتلندي عام

1932



7. صورة لأعضاء الإحصاء الذهني الاسكوتلندي 1932 المعاندين بعد 66 سنة لإجراء الاختبار الذهني نفسه الذين أجروه وهم في الحادية عشر من العمر . والمكان هو قاعة الموسيقى في عابردين في تاريخ 1 حزيران 1998 .

نتيجة جيدة أيضاً في عام 1998. كما يوجد ميل لأولئك الذين كانوا ضعيفين بالاختبار عندما كانوا أطفالاً إلى بقائهم في أسفل المخطط . وهكذا يقع معظم الناس على طول خط يشير إلى مطابقة عامة في النتائج، أما درجة الترابط فقد كانت أكثر من 0,6 والتي تعتبر عالية . وكتقنية إضافية، لم يمثل الأشخاص الذين استدعيناهم لأخذ الاختبار في عام 1998 عدد السكان الكامل بشكل تام . حيث كانت نتائجهم وسطياً أفضل من عدد السكان الكامل وكان هناك ميل لعدم وجود تفوق واسع في النتائج . إن هذا التضييق في مجال النتائج يجعل الترابط أقل من القيمة الأصلية ويبدو كأن 0,7 ربما تكون أقرب للعلامة من 0,6 على مدى ست وستين سنة .

لاحظ النقاط آ، ب، ج في الشكل (5)، لدى الشخص (1) نتيجة متوسطة تقريباً في عمر الحادية عشرة ومرة أخرى في سن السابعة والسبعين، أما (ب) و(ج) فهما الشخصان اللذان يُظهران تناقضات مفاجئة للغاية بين عامي 1932 و1998.

ف لدى الشخص (ب) نتيجة جيدة نوعاً ما في سنة 1998 ونتيجة ضعيفة جداً عندما اختبر في المدرسة قبل 66 سنة أما الشخص (ج) فقد حصل على نتيجة متوسطة في سنة 1932 إلا أن نتيجته كانت تقريباً الأضعف لدى اختبارنا للأشخاص سنة 1998 ممثلاً بذلك هبوطاً مأساوياً في الأداء النسبي .

ما تعنيه هذه النتائج هو وجود مقدار واسع من الثبات بالإجمال ومقداراً مساوياً من التغيير تقريباً في مستوياتنا النسبية للقدرة الذهنية

منذ مرحلة المراهقة وصولاً للشيخوخة. ونلاحظ لدى النظر مرة أخرى للشكل (5) صعوبة تطور خط مستقيم بدقة. ومعنى ذلك وجود مقدار فائق من التغيير: حيث نجد تحسناً عند بعض الناس لدى تقدمهم بالسن وتراجعاً عند البعض الآخر، وهكذا يتبدل ترتيب العديد منهم في المجموعة. ويقوم العديد من الباحثين الحاليين بالتحري عن مصادر هذه التتابعات والتغيرات في هذا المجال الهام من حياتنا العقلية، لكن للأسف، اكتشفنا لاحقاً بأن الشخص (ج) في الشكل (5) كان في المراحل المبكرة من الاختلال العقلي (الزهايمر Alzheimer).

باختصار، تكون الإجابة على السؤال الأول عن الذكاء والتقدم بالسن هي وجود توازن شديد في تسلسل مراتب الذكاء البشري عبر مراحل حياة الإنسان، وتغير شديد أيضاً. وسبب التغيير الشديد هو لأن درجة الترابط التي تقيس التوازن بعيدة جداً عن أن تكون مثالية.

دليل مجموعة المعلومات (4)

أراد عالم النفس ك. ورنر سكاى K. Werner Schaie اكتشاف إذا ما تغيرت قدرات الناس العقلية مع تقدم السن أم لا، ليس في حال بقاء الأشخاص في نفس مستواهم في تسلسل المراتب، ولكن إذا ما تحسن بالمستوى المتوسط للقدرة أم تراجع مع السن. وقد استخدم طريقة اختبار معقدة من أجل معرفة ذلك، وتتطلب هذه الطريقة بعض الاستطراد لشرح لماذا كانت الدراسات المقتضبة غير وافية. من

الواضح أن المعلومات الاسكتلندية التي شرحتها سابقاً غير كافية لأنه في سن الحادية عشرة لا يكون الذكاء قد بلغ ذروته المكتملة، ولهذا أبلى الناس في سن السابعة والسبعين بشكل أفضل في الاستطلاع الذهني الاسكتلندي Scottish Mental Survey ولكن ذلك لم يقارن بأدائهم الأفضل على الإطلاق.

من إحدى طرق معرفة ما إذا كان للأشخاص المتفاوتين بالسن مستويات مختلفة من القدرة العقلية هي القيام باختبار آلاف الناس من أعمار متباينة وبنفس مجموعة الاختبارات الذهنية، ولكن لا بد التأكد من أن يكون الشخص من كل عمر ممثلاً لكل السكان، لأنه ليس من الملائم اختبار الأشخاص الأذكى المتقدمين بالسن ضد الضعفاء الأصغر سناً، بوجود هذا الشرط تكون الفائدة العظمى من ذلك النوع من الاختبارات هي سرعة القيام به في مرحلة واحدة من الزمن. وفي الحقيقة هناك العديد من البيانات عن هذا النمط: النماذج من مجموعات الاختبارات المشهورة مثل اختبار ويتشسler Wechsler، مثال: قم برواية قصة واضحة (راجع الفصل الأول). هناك تغيير بسيط متعلق بالسن في بعض الاختبارات في مجموعة ويتشسler. يقوم الأشخاص المتقدمين بالعمر بنفس ما يقوم به تماماً الأشخاص الأقل سناً في بعض الاختبارات. هنالك تناقص قليل بالقدرة أو تناقص غير مرتبط بالسن في الاختبارات التي تمتحن المفردات، المعلومات العامة أو الاستنتاج الشفوي. أما الاختبارات المحدودة بالزمن أو تلك التي تكون على نحو نظري أكثر أو التي تتطلب تفكيراً في العلاقات

التي لها صلة بالأبعاد فهناك تناقصاً ملحوظاً متعلق بالسن حيث يبلي صغار السن فيها على نحو أفضل من الكبار .

لقد قام قسم الولايات المتحدة الأمريكية للعمل USA's Department Of Labor باختبار أكثر من 30,000 شخص في مجموعة اختبار القابلية العامة General Aptitude Test Battery ووجدوا نفس النتيجة : بأن هناك تغيراً طفيفاً بين سن العشرين و سن الستين وما فوق في قدرات مثل المفردات وبأن هناك تراجعاً تاماً من سن العشرين إلى سن الستين في اختبارات التفكير النظري أو بالأبعاد وخاصة عندما يتوجب القيام بها بسرعة معينة .

يطلق على هذا النوع من الدراسة اسم «المقتطف النموذجي» أو «المقطع العرضي» عندما يتم قياس الأعمار المتفاوتة بنفس الوقت . تواجه هذه الدراسة المشاكل الأساسية للأداء (للتفسير) . إن الأشخاص من مختلف الأعمار والذين تتم مقارنتهم ببعضهم لا يشتركون بنفس التاريخ التعليمي ، الغذائي ، الطبي أو الثقافي .

وبإمكان هذه العوامل أن تسبب اختلافات بين الأعمار أكثر من السن بحد ذاته .

ولهذا اعتزم بعض علماء النفس على مواجهة التحدي بعمل دراسات طويلة : ومعنى ذلك أن يقوموا باختبار الأشخاص عندما يكونون صغاراً بالسن ومرة أخرى بعد ذلك عندما يصبحون أكبر سناً . من إحدى أكثر الدراسات الجديرة بالملاحظة دراستان من شمال

أميركا North America والتي لها علاقة بالاختبار الذي جرى خلال التجنيد العسكري للحرب العالمية الأولى والثانية .

لقد قام دبليو . آ . أونيز W.A.Owens باختبار أكثر من 100 شخص أميركي في سنتي 1950 و 1961 بعد العثور على نتائج Army alpha الخاصة بهم من سنة 1919. كانت الـ Army alpha أول مجموعة اختبار للذكاء مبتكرة للراشدين على الإطلاق وقد تم تطويرها من أجل تطويع الأميركيين في جيش الحرب العالمية الأولى World War I فوجد أونيز Ownes بعد 30 و 40 سنة بأنهم كانوا جيدين تماماً بالقدرة التعبيرية والقدرة الحسابية كما كانوا من قبل ولكن فاتهم القليل من نتائجهم في الصغر فيما يتعلق بالتفكير النظري .

إن هذه النتائج مشابهة لمكتشفات دراسات المقتطف النموذجي .

هنالك نتائج مماثلة أيضاً في بحث جامعة كونكورديا Concordia University الذي قام بإعادة اختبار مئات الأميركيين بعد 40 سنة من اختبارهم الأصلي من أجل التطويع في القوات المسلحة الكندية في الحرب العالمية الثانية World War II فقد كانوا جيدين في سن الخامسة والستين بالقدرة التعبيرية كما كانوا في سن الخامسة والعشرين ، إلا أنهم كانوا أضعف بكثير بالقدرة الغير تعبيرية . حيث يتراجع بوضوح التفكير تحت سرعة معينة والمتعلق بالعلاقات المنطقية للأشكال المجردة وخاصة كلما تقدموا بالسن .

بالرغم من ذلك ، لهذه الدراسات الطولية مشاكل أيضاً ، لأنها من

المحتمل أن تكون أصعب تنفيذاً من دراسات المقتطف النموذجي لأنه ربما يتوجب الانتظار بضع سنوات لإجرائها، ولا يعود الجميع حتماً لإجراء اختباره مرة أخرى بعد عدة سنوات، فبعضهم يموت، وبعضهم يمسي مريضاً، وبعضهم الآخر ينتقل ببساطة من مكانه، وآخرون لا يمكن العثور عليهم ومنهم يرفض أخذ الاختبار. وأما الذين يعودون فلا يمثلون المجموعة، ولا يمكن للنتائج المستخرجة عن طريقهم أن تعمم على كامل السكان. وهناك مشكلة أخرى وهي مرور أية مجموعة من الناس المولودة بنفس السنة عبر سلسلة من التجارب: الطبية، الثقافية والتعليمية وما إلى هنالك، وتكون هذه التجارب مميزة لتلك الجماعة من الناس جاعلة النتائج غير مجملة مرة أخرى.

ومهما كان التراجع، فمن المحتمل أن ينطبق على تلك المجموعة من الناس فقط والذين يجتازون أحداثاً معينة في حياتهم.

أما آخر وأعظم مشكلة من المشكلات التي تحاصر الجهود الجبارة التي تبحث في الدراسات الطولية هي الممارسة لأنه عندما يقوم الناس بأخذ الاختبار مرة أخرى فمن المحتمل أن يقوموا به على نحو أفضل مما نتوقع لأنهم قد مروا به من قبل وبإمكان ذلك إخفاء أية تأثيرات متعلقة بالسن.

من أجل مجابهة بعض مشاكل دراسات المقتطف النموذجي والدراسات الطولية، بدأ سكاي Schaie دراسة لاحقة في سياتل Seattle. يوضح الشكل (8) تصميم هذه الدراسة. كان أعضاء مشروع

التأمين الطبي هم المشاركون في هذه الدراسة. تظهر على الجانب الأيسر من الشكل التواريخ التي تم فيها اختبار الناس في سنة 1956 وكل 7 سنوات من ذلك الحين حتى سنة 1991.

كما توجد 6 أعمدة رمادية اللون في الشكل، وبين الرقم 500 في الأسفل أن سكاى قام باستخدام 500 شخص في سنة 1956، وتراوح أعمارهم ما بين أواخر سن المراهقة إلى الثمانينيات، وقد تم امتحانهم في اختبارات ذهنية متنوعة لتغطية القدرات الذهنية الأساسية في مستوى الطور (راجع الشكل 4). إن كل ذلك دراسة نموذجية للمقتطف النموذجي: حيث تم اختبار عدد من الناس بأعمار متفاوتة في بعض اختبارات الذكاء في مدة معينة من الزمن، كما تمت مقارنتهم ببعض من أجل معرفة ما إذا كان الأشخاص المتقدمون بالسن يختلفون عن الأشخاص الأصغر سناً في النتائج التي يحصلون عليها.

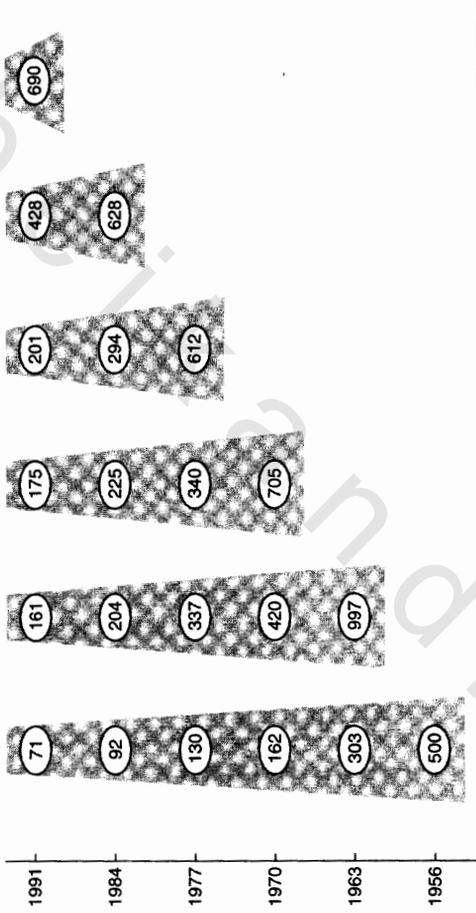
لدى التقدم إلى أعلى العمود الأول في الشكل (8)، نلاحظ بأن سكاى قد قام باستدعاء هؤلاء الناس كل 7 سنوات للخضوع لنفس الاختبارات، ولهذا استخدم دراسته الأصلية عن المقتطف النموذجي ذات الـ 500 شخص لإجراء دراسة طويلة. لاحظ بأنه كلما تقدم الزمن من الستينيات إلى أوائل التسعينيات تناقصت أعداد الأشخاص من المئة في سنة 1963 إلى 71 شخص فقط في سنة 1991. وكما أشرنا سابقاً يموت بعض الناس، ويمرض بعضهم، وبعضهم الآخر ينتقل من مكانه وآخرون لا يستطيعون العودة أو لا يريدون ذلك.

كما قام سكاى بإضافة انعطاف مثير جاعلاً الدراسة أكثر إفادة وأكثر إرهافاً في التنظيم، وخاصة كلما تقدم الزمن. لاحظ العمود الرمادي الثاني في الشكل (8): قام سكاى باستخدام مجموعة جديدة من المشاركين ليتم اختبارها للمرة الأولى في سنة 1963 عندما جاء الأشخاص من عينة سنة 1956 لإعادة الاختبار.

يبين العمود الرمادي الثاني في الشكل (8) بأنه قام بتجميع المعلومات عن 997 مادة جديدة تماماً، وتراوحت أعمار هؤلاء الأشخاص أيضاً من أواخر سن المراهقة إلى الثمانينيات، وخضعوا لنفس الاختبار كل 7 سنوات من ذلك الوقت فصاعداً. لقد أصبح منهج سكاى واضحاً الآن، فقد قام بجمع مجموعة جديدة كلياً مؤلفة من مئات الأشخاص (الذين تتراوح أعمارهم ما بين أواخر سن المراهقة إلى الثمانينيات) كل سبع سنوات وعمل على اختبارهم واختبار جميع المجموعات القديمة أيضاً. وبعد ذلك، تُستدعى كل من المجموعات المستخدمة أصلاً كل سبع سنوات لتخضع للامتحان مرة أخرى، كما تُجمع عينة جديدة من الأشخاص.

كل ذلك معناه ثلاثة أشياء:

أولاً: يحدد أسفل كلٍّ من الأعمدة الرمادية في الشكل (8) دراسة جديدة عن المقطع العرضي للذكاء والتقدم بالسن، ويخبرنا ذلك عن الاختلافات المتعلقة بالسن في القدرات الذهنية عن طريق عينات مأخوذة من سنوات مختلفة من النصف الثاني للقرن العشرين.



8. رسم يظهر كيف أعدد . ووزن سكاى دراسة سبائل لخطوط لاختبار تأثيرات سن الذكاء .

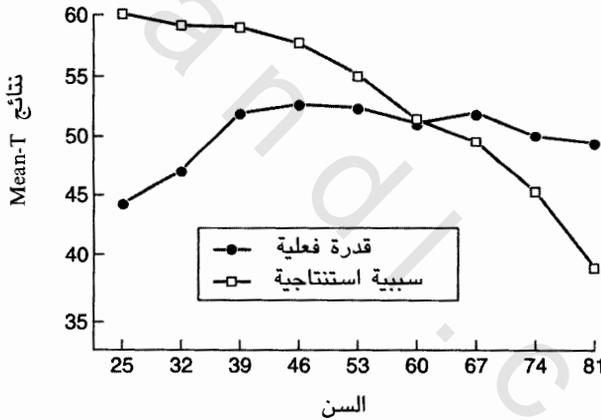
ثانياً: إن كل عمود في الشكل (8) هو عبارة عن دراسة طولية جديدة والتي تسمح بإصدار قرار عن ما إذا ما كانت النتائج من أية دراسات طولية واحدة قابلة للتكرار .

ثالثاً والأكثر أهمية: يسمح هذا النوع من الدراسة بشيء واحد وهو أن الدراستين العرضية والطولية لا تفيان بالغرض إذا تمت كل منهما على حدة .

باستطاعتنا مقارنة الأشخاص من نفس العمر في سنوات مختلفة من الزمن وهكذا يمكننا تصميم سكاى هذا من طرح سؤال عما إذا أحرز الأشخاص في العشرينيات (أو الثلاثينيات أو الأربعينيات أو الخمسينيات . . . إلخ) في سنة 1956 نفس نتيجة الأشخاص في العشرينيات (أو الثلاثينيات . . .) في السنوات 1963، 1970، 1977، 1984 . . . إلخ . يُطلق على هذا السؤال الأساسي اسم تأثير «الجماعة» وسوف يتم تفصيله في دليل مجموعة المعلومات (10)، الفصل (6) .

ليس من السهل إيجاز دراسة سياتل Seattle بسبب الكمية الكبيرة من البيانات التي نتجت عنها وحقيقة أنها كانت تسجل النتائج لأكثر من 30 سنة . ومع ذلك، هناك بعض الجوانب التي من الممكن تلخيصها بإيجاز . إن تأثيرات «الجماعة» لها وجود بالفعل وتظهر عند الأجيال اللاحقة التي سجلت نتائج أفضل من أسلافها في العمر ذاته (راجع دليل مجموعة المعلومات (10) الفصل (6)). تُظهر الجوانب الطولية للدراسة تأثيرات الممارسة على الاختبارات . أما بيانات المقطع العرضي فتظهر انحداراً سويماً إلى حد ما من سن الخامسة

والعشرين إلى سن الثمانين في التفكير الاستنتاجي (استنتاج قاعدة من عدد محدود من الأمثلة)، اتجاه الأبعاد (الوصول إلى قرارات متعلقة بالأشكال المركبة ذات البعدين أو الثلاثة أبعاد)، سرعة الإدراك الحسي (القدرة على ملاحظة التفاصيل المرئية بسرعة) بالإضافة إلى الذاكرة الشفهية. هناك ذروة في منتصف العمر وتراجع غير متعلق بالسن في القدرة الشفهية وتلك المتعلقة بالأرقام. يوضح الشكل (9) بعض النتائج النموذجية من دراسة سكاى. تصل القدرة الشفهية إلى ذروتها في الثلاثينيات وتبقى ثابتة حتى مرحلة الشيخوخة بينما يتراجع التفكير الاستنتاجي والنظري من مرحلة الشباب إلى الشيخوخة.



9 - لا تظهر جميع الجوانب الذكاء نفس نماذج التقدم بالسن. في الشكل أمثلة عن نتائج اختبارين من دراسة سياتل الطولية لـ K. ورنر سكاى Werner Schaie's. التفكير الاستنتاجي - الحصول على قواعد عامة من أمثلة محددة - يتراجع مع التقدم بالسن في مرحلة معينة في الثلاثينيات. ولا تظهر القدرة الشفهية تراجعاً وجيهاً مع التقدم بالسن.

أصبح بالإمكان ضم جميع الدراسات المتعلقة بالذكاء والتقدم بالسن التي قمنا بمناقشتها حتى الآن ووضع بعض الاستنتاجات العامة. هناك خصائص مشتركة بين الاختبارات الثابتة على مدى الزمن وتلك التي تظهر التناقضات. إن الاختبارات التي بإمكاننا أن نتأمل جميعاً بالقيام بها على نحو جيد في مرحلة متقدمة من السن هي التي تتضمن المعرفة أو الخبرة الثقافية والتي تستمد المعلومات عادة من مخزوننا في المعرفة.

يطلق عليها علماء النفس (على هذه القدرات) اسم القدرات «المتبلورة» ويستخدم هذا التشبيه للإشارة إلى أننا قد شكلنا هذه المعرفة بشكل راسخ في أدمغتنا ومثال جيد على هذا النوع من الاختبارات هو اختبار المفردات.

أما الاختبارات من أجل الأشخاص الذين قد تجاوزوا الثلاثين من عمرهم والذين قد بلغوا ذروة ذكائهم فيما مضى هي تلك التي تتضمن تفكيراً سريعاً ومواد مبتكرة، كما يتوجب إتقانها عادة في مدة زمنية محددة يطلق عليها اسم قدرات «متكيفة» للإشارة إلى أنها تمثل الحالة الراهنة للقوى العقلية. لقد تمت ملاحظة الفرق بين الذكاء المتبلور والذكاء المتكيف عن طريق جون هورن وريموند كاتل في الستينيات John Horn and Raymond Cattell وتكون جداول ريشن المتقدمة Raven's progressive Matrices مثلاً جيداً عن اختبار القدرة المتكيفة والتي يتوجب فيها العثور على المثال الصحيح لإتمام نموذج نظري (المثال المطروح في الشكل (2)) ولهذا، كتعميم واسع، تكون

الاختبارات التي تظهر تراجعاً مع التقدم بالسن هي تلك التي تتضمن على قوى عقلية سريعة وفعالة مع أفكار لم يسبق لنا وأن رأيناها من قبل، أما الاختبارات التي تدوم بشكل أفضل مع التقدم بالسن هي تلك التي تستدعي معلوماتنا المخزنة التي نقوم باستردادها في أوقات الراحة. من المحتمل أن تجد هذا الاختلاف كطرق للبحث عن مردود معمل ما ويمكن فعل ذلك بطريقتين حيث بإمكانك الذهاب إلى متجر ما وطلب رؤية السلعة الحالية لبعض المنتجات الجديدة وسيخبرك ذلك عن قدرة المعمل الراهنة في صنع مواد جديدة وعن السعة الحالية وكفاءة الآلات: الذكاء المتكيف. من ناحية أخرى، يمكنك طلب الذهاب إلى المستودع لرؤية كمية ونوعية المنتجات التي خزنت على مدى العمر المهني الفعال للمستودع: الذكاء المتبلور. وعلى هذا النوع من التفكير قام پول بالتس Paul Baltes، باحث بارز في مجال تقدم القدرات الذهنية البشرية بالسن بالتمييز التالي: فقد أطلق على قدراتنا الذهنية الحالية اسم «تقنية» ذكاؤنا وعلى مدى معلوماتنا المخزنة اسم «نشاط» الذكاء، وتظهر سنواته الطويلة من البحث في ألمانيا Germany، مع دراسة برلين في التقدم بالعمر Berlin Aging Study وغيرها بأن التقدم بالسن يقلل من التقنية ولكن نشاط الذكاء يدوم بشكل جيد كلما كبرنا بالعمر.

وهكذا، إذا حاولنا الإجابة على السؤال «هل يتراجع الذكاء مع التقدم بالسن؟ فينبغي علينا الإجابة بالنفي والتأكيد بنفس الوقت معتمدين على نوع القدرة التي نناقشها».

والآن لنعد إلى دراسة سياتل لسكاي Schaie's Seattle Study
لمناقشة المزيد من البيانات. عدا عن مجرد السؤال عن أنواع القدرة
التي تتغير والتي لا تتغير كلما تقدمنا بالسن، فقد لاحظ وتعجب لماذا
استطاع بعض الناس المحافظة على مهاراتهم بالتفكير بشكل أفضل من
غيرهم لدى تقدمهم بالسن. إن هذه الظاهرة معروفة جداً، ولكنها
غالباً ما تكون مهملة. نميل دائماً إلى مناقشة الصغار والكبار وكأنهم
عبارة عن كتلة واحدة فقط بدون اختلافات فردية، وما وجدته دراسة
سكاي وغيرها هو أن هناك اختلافات كبيرة في تغيرات القدرة الذهنية
مع التقدم بالسن، حيث يتراجع بعض الناس، وبعضهم الآخر يبقى
في نفس المستوى ويظهر التحسن في حالات أخرى. ربما هنالك
اهتمام بشري زائد في هذا السؤال أكثر من الباقي: ما هي العوامل
المساعدة في المحافظة على قدراتنا الذهنية كلما تقدمنا بالسن؟ هل
بإمكاننا مقاومة نزعة التقدم بالسن العامة لأقراننا؟ ما الذي يتنبأ، فيما
بعد عن تقدم إدراكي وإيجابي؟

لقد وجد سكاي بأن العوامل التالية قد أسهمت بالحفاظ على
القدرات العقلية:

- عدم الإصابة بمرض القلب أو أي مرض مزمن.
- العيش في بيئة ملائمة وسط طبقة اجتماعية رفيعة.
- الانشغال في بيئة معقدة ومنشطة فكرياً.
- امتلاك أسلوب شخصية متكيفة في منتصف العمر.

- العيش مع زوج/ زوجة ذو قدرة ذهنية مرتفعة .
- المحافظة على مستوى سريع لسرعة المعالجة في الدماغ .
- العيش بقناعة في الحياة في منتصف العمر .

دليل مجموعة المعلومات (5)

السؤال الذي سوف أعالجه الآن هو: ما الذي يتراجع بالتحديد عندما نقول بأن القدرة الذهنية تتراجع مع التقدم بالسن؟ فلتوجه إلى تلك القدرات العقلية التي تُظهر بعض التناقص لدى التقدم بالسن .

في الحقيقة، هنالك الكثير منهم، إذا أمعنا النظر في جميع تقارير البحث يكون باستطاعتنا إثبات تراجع مئات أنواع نتائج الاختبار الذهني الفردي كلما تقدمنا بالسن . وبالرغم من ذلك فإن مجموعات المعلومات الأولى والثانية في الفصل (1) قد منحتنا طريقة للتفكير فيما يتعلق بالتقدم بالسن والقدرات الذهنية . بإمكاننا الاستفسار عن ما إذا كان الطور III العامل العام هو الذي يتغير على الأرجح مع تغير الزمن، و/ أو الطور II عناصر المجموعة كالذاكرة، القدرة المتعلقة بالأبعاد، سرعة المعالجة، التفكير الشفهي، و/ أو القدرات المحددة في الطور I . ولهذا تواجه علماء النفس بشكل متوقع ضرورة ابتكار تقرير عن كيفية تقدم القدرات المختلفة بالعمر وتزويد آلية خاصة بكل منها .

إن أعظم ما في هذا المجال من البحث هو تيموتي سالتهاوس

Timothy Salthouse وأفكاره المجسدة في الشكل (10) بالرغم من أن المخطط مأخوذ من أحد التقارير من دراسة برلين في التقدم بالعمر Berlin Study of Aging (لتفاصيل في النهاية).

بعد معاينة العديد من المعلومات على مدى ثلاثين سنة وأكثر، يعتقد سالتهاوس أولاً بأن السن يؤثر على العامل العام في القدرة الذهنية ولا شيء آخر أكثر من ذلك وإن حقيقة أن القدرات الذهنية المحددة (الطور 1 في الفصل الأول) أو عناصر المجموعة (الطور II) تظهر تغيرات متعلقة بالسن كما يقول سالتهاوس لأنها في الغالب ترتبط مع عامل الذكاء العام، ثانياً وبعد معاينة المزيد من المعلومات يعتقد سالتهاوس بأن سبب تراجع العامل العام مع التقدم بالسن هو غالباً إبطاء في سرعة المعالجة الذهنية.

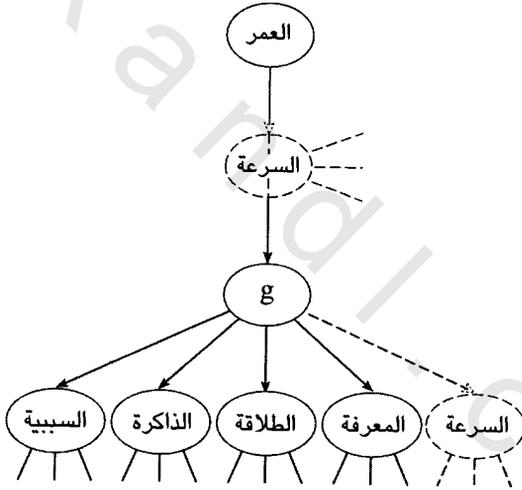
سيكون الشكل (10) دليلنا إلى هذه المنطقة من البحث، التي نظرة على الشكل ولاحظ أنني وضعت السرعة داخل خط منقط، وهذا لأنه ربما من الأفضل توضعها على واحد من موقعين مختلفين في المخطط، أما في أسفل الشكل فهناك عدة خطوط بارزة من الأشكال (1) و(4) وهي أنواع من القدرة الذهنية (الطور II أو عناصر المجموعة) أما الخطوط البارزة فهي بعض الاختبارات الفردية المختلفة التي من الممكن استخدامها لاختبارهم.

لقد قمت بمنح القدرات الذهنية في الطور II هذه الأسماء المحددة لأنها ظهرت في ورقة بحث معينة. ومع ذلك، تكون النتائج

متشابهة عبر معظم الدراسات حتى لدى اختبارهم مجالات ذهنية أخرى.

لاحظ بأن الاستنتاج، الذاكرة، الطلاقة، المعرفة والسرعة، لجميعها خطوط مشيرة إليها من (g) (الطور III أو القدرة العامة) يوضح ذلك ما رأيناه سابقاً: بأن لجميع أنواع القدرة تقريباً علاقات إيجابية مع بعضها البعض: حيث يميل الناس الجيدين في أحدها إلى أن يكون جيدين أيضاً في الباقي.

بعد ذلك قام سالتهوس بطرح سؤال مثير.



10 - رسم يوضح بأن تأثير السن على مهارات ذهنية محددة يعمل عن طريق تأثير السن على القدرة الذهنية العامة. ويعتقد بعض الباحثين بأن تأثير السن على القدرة الذهنية العامة سببه إبطاء سرعة المعالجة في الدماغ.

عند النظر إلى تلك القدرات الذهنية التي تتغير مع التقدم بالسن؛
ما الذي يؤثر عليه التقدم بالسن؟

معنى ذلك، هل يؤثر التقدم بالسن على القدرة العامة أم له
تأثيرات منفصلة على القدرة الفردية؟

مثال: ربما يؤثر على الذاكرة أكثر من الطلاقة أو على الاستنتاج
أكثر من المعرفة، أو ربما على السرعة بشكل خاص.

من الممكن اختبار تلك الأسئلة ولكن المستودع الإحصائي الذي
يقوم باختبارها يفوق مقدرتي الفائقة في الشرح.

ومع ذلك من الممكن توضيح هذه الفكرة. التي نظرة على الشكل
(10) مرة أخرى. إن ما قام به سالتهاوس هو افتراض بأن السن قد أثر
على القدرة الذهنية العامة (g) فقط. ومن ثم استطاع أن يسأل إذا
تسبب ذلك بجميع تأثيرات السن على نتائج اختبار القدرة الذهنية
الأكثر تحديداً أو إذا ما زال هناك تأثيرات سنية تسربت إلى عناصر
المجموعة والاختبارات الفردية. كانت الإجابة واضحة: لقد ظهرت
تأثيرات السن بشكل كامل تقريباً على القدرة العامة فقط. ولدى أخذ
ذلك بعين الاعتبار فليس هناك أي تأثير للسن تقريباً على الإمكانيات
العقلية الأكثر تحديداً.

لقد نجحت هذه الفكرة البسيطة جداً لكثير من مجموعات
المعلومات التي قام سالتهاوس بتحليلها والتي تتضمن مجموعات
معلومات الأشخاص الآخرين. كما وجد آخرون كالباحثين في دراسة

برلين للتقدم بالعمر Berlin Study of Aging ، نفس النتائج (لقد استعملت أحد مخططاتهم كنموذج عن هذا الشكل).

وهكذا فإن ما يخبرنا به الشكل هو أن السن يبذل القدرة العامة (g) general ability وأن هذا التبدل في القدرة العامة هو الذي يؤثر على جميع القدرات الذهنية المختلفة التي نعرفها.

إن السبب وراء تغير «الاستنتاج»، «الذاكرة»، «الطلاقة» و«المعرفة» مع التقدم بالسن هو بسبب ارتباطها بالقدرة العامة، وإنها القدرة العامة التي أثر عليها التقدم بالسن وليس شيئاً خاصاً متعلق بأي واحد من عناصر المجموعة/عناصر القدرة الخاصة هذه.

لاحظ هنا بأنني أشير إلى «التغير» أكثر من التراجع. وبالرغم من واقع أن هذه القدرات ستتراجع وسطياً مع السن، يبقى بعض الناس في نفس المجموعات على حالهم أو حتى يتحسنون قليلاً.

ماذا تعني تلك النتيجة؟ معنى ذلك أن ما يهرم عندما نتكلم عن مدى عمر الذكاء هو شيء عام جداً، حيث تتبدل بعض إمكانيات الدماغ الواسعة في معالجة الأفكار، وليس مجرد جوانب محددة للوظيفة الذهنية. من بعد ذلك، قام سالتهوس بسؤال لماذا ينبغي حدوث كل ذلك، فليس من الكافي قول إن التقدم بالسن يسبب تبدلات عقلية، وخاصة في القدرة الذهنية العامة.

ينبغي علينا أن نكون أكثر دقة: حيث يجب التفكير بما يسبب تغييراً فيزيائياً في الدماغ كلما تقدمنا بالسن والذي يُنتج تلك

التأثيرات . وكان تخمينه هو أن جميع هذه القدرات تبدو وكأنها تتغير سويةً لأن «سرعتنا الذهنية» تتباطأ كلما كبرنا بالسن . وبالتالي فإن نظريته الواضحة هي :

- 1 - يسبب العمر إبطاء في السرعة الذهنية (تسمى أحياناً سرعة معالجة المعلومات) .
- 2 - هذا التغيير في السرعة الذهنية هو سبب التغيير في القدرة العامة .
- 3 - يسبب التغيير في القدرة الذهنية العامة التغيير في العديد من القدرات المختلفة الأكثر تحديداً كالذاكرة وما إلى ذلك .

لا بد لنا من كلمة عن كيفية قيام سالتهاوس وآخرين في هذا المجال بقياس السرعة الذهنية . فقد استخدموا أحياناً الاختبارات الذهنية التي هي جزء من مجموعات اختبار الذكاء . مثال : يُستخدم اختبار يطلق عليه اسم «رقم - رمز» أحياناً كدليل مفترض للسرعة الذهنية . وهو اختبار ينتمي إلى مجموعة اختبار ويتشسلر Wechsler التي مررنا بها في الفصل (1) والموضح في الشكل (3) حيث يتوجب على الشخص كتابة رمز تحت الرقم وفقاً لترميز معطى .

وهكذا، لكل مادة في الاختبار يقوم الشخص بالنظر إلى الرقم وإلى الترميز ومن ثم يقوم بملاحظة الرمز الصغير الذي يتوافق مع الرقم المعطى .

وأخيراً يقوم بكتابة هذا الرمز تحت الرقم .

ويقومون بقدر ما يستطيعون في مدة زمنية محددة. يميل الأشخاص الكبار بالسن إلى إنجاز عدد أقل في الاختبار في العدد الذي يقوم به الأشخاص الأصغر سناً. ويستخدم الباحثون في بعض الأحيان اختبارات أكثر تخصصاً والموجودة فقط في المخبر. فمن المحتمل أن يستخدموا على سبيل المثال اختبارات لزمن ردة الفعل. وقيس هذا النوع من الاختبارات مدى سرعة ردة فعل الشخص لحادثة ما. وربما يتضمن الضغط على زر حالما يضيء الضوء، على الرغم من أنها تكون عادة أعقد من ذلك. ومن المحتمل أيضاً أن يتضمن النظر إلى لوحة من 4 أضواء، وانتظار أن يضاء أحدها ومن ثم ضغط الزر الصحيح لذلك الضوء بأقصى سرعة ممكنة. (هنالك المزيد من زمن ردة الفعل وكيفية القيام باختبار الأشخاص في الفصل (3). وسطياً، يكون الناس الأكبر سناً أبطأ في هذه الأنواع من الاختبارات. إن ما يميز هذه الأنواع من الاختبارات كونها بسيطة نسبياً. ولا يقوم الناس بأية أخطاء في هذه الاختبارات عموماً وخاصة إذا سمح لهم بالقيام بها بدون وقت محدد. ولهذا، في حين كون معظم الاختبارات الذهنية مثل الذاكرة والاستنتاج وما إلى ذلك صعبة وتؤدي لارتكاب الأخطاء، تكون اختبارات «السرعة الذهنية» هذه بسيطة ولا تأخذ بعين الاعتبار إلا معدل إنجازنا لدى أخذ قرارات دقيقة جداً. يميل الباحثون لاستخدام هذه الاختبارات وكأنها تخبرنا عن بعض تحديدات السرعة الأساسية لأدمغة الأشخاص لدى إتمام العمليات الذهنية.

إذا كانت فكرة سالتهاوس صحيحة، فإن تأثيرات السن على مختلف القدرات الذهنية المشار إليها في مجموعة من الأشخاص المتقدمين بالعمر تظهر بشكل كبير بسبب تغير في القدرة الذهنية العامة وهذا التغير في القدرة الذهنية العامة عائد إلى تغيرات في سرعة معالجة المعلومات .

ولهذا السبب، فيإمكان ما يبدو منظاراً للتغير الذهني أن يُفسَّر بدرجة كبيرة عن طريق حقيقة بسيطة واحدة: كلما تقدمنا بالسن يتباطأ معدل معالجة المعلومات في الدماغ .

وبالفعل، لقد نجحت فكرة سالتهاوس البسيطة إلى درجة مؤثرة: حيث قام بأخذ بيانات عن القدرات الذهنية والسن للعديد من الباحثين وقام بتجريب نفس الفكرة .

وطرح السؤال: هل يظل عامل السن مؤثراً على القدرات الذهنية العامة والمحددة لدى قيامنا باستبعاد تأثيرات السرعة الذهنية؟ والإجابة: على الإطلاق. لأننا إذا قمنا بإزالة تأثيرات السرعة الذهنية من نتائج الاختبار الذهني نكون بذلك قد حذفنا معظم تأثيرات السن أيضاً .

لمعرفة ماذا يعني ذلك، التنا نظرة أخرى على الشكل (10): هنا نجد سالتهاوس وهو يقوم باختبار فكرة أن السن بحد ذاته لا يؤثر بشكل مباشر على القدرات الذهنية العامة والمحددة بالرغم من معرفتنا بتغير الأشياء مع التقدم بالسن . حيث يزعم سالتهاوس بأن تأثير السن

هو عبارة عن إبطاء السرعة الذهنية، وأن القدرة العامة تتراجع لدى تباطؤ السرعة الذهنية، وأن جميع القدرات الذهنية المحددة عندها تتراجع لدى تراجع القدرة الذهنية.

يحاول علماء النفس في هذا النوع من الدراسة أن يكونوا أكثر دقة بما يقصدونه بالسرعة الذهنية. إن الاختبارات التي يقومون باستخدامها لقياس السرعة الذهنية أكثر بساطةً بالتأكيد من النوع الاعتيادي للاختبار الذهني. إلا أنها لا تطلعنا تماماً على ما يحدث داخل الدماغ. وفي الواقع إن اختبارات مثل «رقم - رمز» و«زمن ردة الفعل» لا تزال معقدة تماماً لأننا لا نستطيع فهم كيفية أداء الدماغ لتلك المهمات أو كيف يتحول تباطؤها إلى تغيرات في بيولوجية الدماغ، مع الأسف، تنتهي القصة عند تلك النقطة بقدر ما يظل العلم مستمراً. في تلك المرحلة يصبح الباحثون مجازيين إلى حد ما ويكون الكومبيوتر هو الاستعارة المفضلة. حيث سيكون معظم الناس الذين قد اقتنوا جهاز الكومبيوتر على اطلاع بالجوانب الأساسية المتنوعة لطريقة عمله. ومن أحد أدوات القياس الأساسية هي ساعة التوقيت وهي معدل المعالجة للمعالج الأساسي. فكلما كان أسرع، كلما أصبح عمل الكومبيوتر وإتمامه للعمليات المعقدة أسرع.

إن التحليلات الإحصائية التي استغرقت عدة ساعات في سنة 1990 (لقد اعتدت أن أرى جهاز الكومبيوتر الخاص بي يعمل طوال الليل) تستغرق الآن أجزاء صغيرة من الثانية. وهكذا يكون التشبيه: كلما تقدمنا بالسن يعمل «المعالج الأساسي» في دماغنا بمعدل أبطأ

وبالتالي تكون إجاباتنا على المسائل العقلية أبطأ، أقل دقة أو لا نستطيع الإجابة في بعض الأحيان. ولكن التشبيه ليس بديلاً عن التفسير العلمي، ويكون إدراك مفهوم السرعة «الذهنية» فيما يتعلق بالتغيرات في بيولوجية الدماغ ملحق ضروري لتلك النتائج المثيرة.

ما البحث الذي يجري حالياً في هذا المجال؟

إن دراسة التقدم بالسن الإدراكي هي من إحدى أكثر المواضيع حيوية وتشويقاً في مجال الذكاء البشري، ومن إحدى أكثرها أهمية بسبب تعاضل نسبة الأشخاص المتقدمين بالعمر من عدد السكان بالإضافة إلى أن الناس يعيشون بصحة أفضل ولمدة أطول. وبالفعل، فقد بدأت الجمعية النفسية الأميركية American Psychological Association منذ عشر سنوات بحثاً دورياً جديداً اسمه علم النفس والتقدم بالسن Psychology and Aging لمجرد مجابهة الكمية الكبيرة من الأبحاث العالية المستوى التي كانت جارية. وتتوسع اهتمامات البحث في هذا المجال لتطرح أسئلة مثل: ما هي أسباب اختلاف معدلات تقدم القدرات الذهنية بالسن؟ ما هي الآليات التي بواسطتها يتعدى السن على القدرات الذهنية؟

للمتابعة في هذا المجال...

إليك الوثيقة التي قام فريق البحث الخاص بي والعامل مع الاستطلاع الذهني الاسكتلندي Scottish Mental Survey 1932 بطبعتها على الاختبار الذهني اللاحق بعد 66 سنة.

Deary, I.J., L.J. Whalley, H/Lemmon, J.R.

Crawford, I.J.M. Starr (2000). The stability of individual differences in mental ability from childhood to old age: follow-up of the 1932 Scottish Mental Survey. *Intelligence*. 28, 49 - 55.

ما يمكن إيجاد تقريراً مشهوراً لهذا العمل على الموقع التالي :

<http://www.scre.ac.uk/rie/n/65deary.html>.

إن البحث الذي يصف دراسة دائرة العمل الأمريكي الواسعة US Department of Labor Study والتي عاينت نتائج اختبار القدرة الذهنية لعشرات آلاف الأشخاص من سن الرشد إلى الشيخوخة هو :

Avolio, B.J. | D.A. Walaman (1994). Variations in cognitive, Perceptual, and psychometric abilities across the working lifespan: Examining the effects race, sex, experience, education, and occupational; type. *Psychology and aging*, 9, 430 - 42.

والدراسات التي قامت بمتابعة الأشخاص بعدما تم اختبارهم أثناء الحرب العالمية الأولى والثانية هما بالترتيب :

Owens, W.A. (1996). Age and mental abilities: A second adult follow-up. *Journal of Educational; Psychology*. 57, 311 - 25.

Schwartzman. A.E.D. Gold, D. Andres. T.Y. Arbuckle | J. Chameleon (1987). Stability of Intellifence: A 40 year Follow-Up. *Canadian Journal of Psychology*, 41, 244 - 56.

هناك ملخصان جيدان لدراسة سياتل الطولية لسكاي Schaie's seattle Longitudinal Study حيث حصلت على الكثير من معلوماتي عن طريقهم .

الملخص الأول أسهل للتناول .

Schaie, K.W. (1994). The course of adult intellectual development. American Psychologist, 49, 304-13
Schaie, K.W. (1996). Intellectual Development in Adulthood. Combridge: Cambridge University Press.

لقد تم الحصول على معظم النتائج من بحث سالتهاوس
من الأبحاث التالية : Salthouse

Salthouse, T.A. (1996 a). constraints on theories of cognitive aging. Psychonomic Bulletin and Review, 3, 287 - 99.

Salthouse, T.A. (1996 b). The processing-speed theory of adult age differences in cognition. Psychological; Review 103, 403 - 28.

أما تقرير البحث الذي حصلت منه على الشكل (10) كان من
أحد تقارير دراسة برلين للتقدم بالعمر Berlin Aging Study .

Lindenberger, V. V. Mayr, I R. Kliegl (1993). Speed and Intelligences in old age. Psychology and Aging, 8, 207 - 20.