الفصل الثاني

العمر وعلاقته بالابداع

الموضوع بين النـدرة والأهمية

شهدت العقود الثلاثة المـاضية من هـذا القرن طفرة فى بحوث الابداع ، ألقت الضوء على الجوانب المختلفة لهـذه الظاهرة • وقـد حدثت هـذه الطفرة عقب خطـاب جيلفـورد لجمعيـة علـم النفس الأمريكيـة فى عام ١٩٥٠ (Guilford, 1950) الذى أشـار فيه الى تجاهل علمـاء النفس لدراسـة هـذه الظاهرة مبرهنا على ذلك التجاهل بما أوضحه من خلال فحصه لمجـلة الملخصات السيكولوجية فى الفترة التى انقضت بين انشـاء هـذه المجلة وتاريخ القـاء هـذا الخطاب من أن ٢ر٪ فقط من البحوث التى نشرت فى هـذه المجلة ابان تلك الفترة هى التى اختصت نفسها بدراسة الابداع •

وصاحب هـذا النمو فى دراسات الابداع ، منذ ذلك التاريخ المشـار اليه ، نمو آخر فى مجال دراسـات التقـدم فى العمر • ففى فترة الثلاثين سنة المـاضية ظهر أيضا عـدد ضخم من البحوث اختصت ببحث علاقة العمر بالعـديد من الوظائف السيكولوجية المختلفة • الا أنه على الرغم من هـذا النمو الذى حـدث فى كلا المجالين ، فان موضوع العمر وعلاقته بالابداع (لدى الراشدين) لم ينل الاهتمام الكافى الذى نالتـه موضـوعات أخرى • فبالرجوع الى مجـلة الملخصـات السيكولوجية فى ستينات هـذا القـرن اتضح أن هـذا الموضوع لم يتناوله علماء النفس الا فى عـدد محـدود من البحوث التى سترد الاشـارة اليها فى سياق تال • بالاضافة الى هـذا فانه بالاطلاع على العرض الذى قدمه بوتوينك (Botwinick, 1970) والذى حاول فيـه القـاء الضـوء على الدراسـات التى تناولت الوظائف السيكولوجية فى علاقتها بالعمر ، وذكر فيه أن هناك ما يزيد على ألفى بحث اختصت بدراسة العمر ، نجـد أنه لم يذكر ضمن هـذه البحوث سـوى ثلاثة فقط تدخل تحت موضوع الابداع من هـذه الزاوية •

وعلى الرغم من ندرة تلك البحوث التى انصبت على موضوع العمر

وعلاقته بالابداع ، لدى الراشدين ، فان هناك قدرا لا بأس به من البحوث اختصت نفسها بدراسة هذه الظاهرة فى السنوات المبكرة من العمر ٠

. (e.g. Gesell, 1946; Ligon, 1957; Torrance, 1968)

وقد ترجع ندرة دراسة هذا الموضوع فى سنوات الرشد الى ما يلى :

١ ـ الصعوبات التى تتسم بها الدراسات الارتقائية التى تتناول الراشدين عموما ٠ ولعل أبرز هذه الصعوبات هى صعوبة الحصول على عينات توضع موضع الدراسة ٠ والاعتراض الذى قد يثار هنا هو أن مثل هذه الصعوبة لم تقف عقبة أمام اجراء بعض الدراسات التى انصبت على العمر وعلاقته ببعض الوظائف السيكولوجية الأخرى ٠ ولكن الرد على هذا ، أن هذه الندرة قد ساهم فيها الى حد كبير ، كما يقول فان لينب (Van Lennep, 1962) ، ذلك الغموض الذى حمله التراث مدة طويلة فيما يتعلق بمصطلح الابداع والمصطلحات المتصلة به ٠ فالأمريكيون بصفة خاصة استخدموا عديدا من المصطلحات لتعبر عن شىء واحد مثل حل المشكلات ، الأصالة ، الانتاج العلمى والفنى ، الاختراع ، الاكتشاف ٠ فكل هذه المصطلحات قد ذكرت فى بعض الأحيان مع بعضها البعض أو كبدائل لمصطلح الابداع ٠ وكان طبيعيا ، قبل أن تستقر الأمور بالنسبة للعوامل المختلفة الكامنة فى ظاهرة الابداع ، أن يولى الاهتمام الأساسى لفهم هذه الظاهرة قبل أن يولى الاهتمام الى فهم علاقتها بغيرها من الظواهر الأخرى ٠

٢ ـ ان الابداع هو خاصية مميزة للأفراد المبرزين فى كل مجال تقريبا ، وقد ساعد ذلك الى حد كبير على أن يستقطب الاهتمام به من حيث علاقته بالعمر فى دائرة الانطباعات الشخصية التى تتكون عن هؤلاء المبرزين ٠ بمعنى آخر ، ان معظم المحاولات السابقة التى نيط بها القاء الضوء على هذه العلاقة استندت فى سبيل ذلك الى الحالات الفردية أو تاريخ البشرية مستقرئة فيه الدليل على طبيعة هذه العلاقة ٠ ومن الطبيعى أن يعكس هذا الأسلوب وجهات نظر الباحثين أكثر من أن يعكس نظرة موضوعية لهم ٠ الأمر الذى أسفر عن صور متعارضة مع بعضها البعض ٠

ولكن على الرغم من الندرة فى دراسة هـذا الموضوع ، فان أهميته لا يمكن أن يغض النظر عنها لأسباب يمكن اجمالها على النحو التالى :

١ ـ ان الاستناد الى دراسة الحالات الفردية قـد أسفر عن صور متعارضة تتعلق بمضمون العلاقة بين العمر والابداع ٠

٢ ـ ان العـدد القليل من البحوث المنظمة التى انصبت على هـذا الموضـوع قـد أسفر هو الآخر عن بعض الاختـلافات بين النتائج ، وذلك لاستناد هـذه الدراسات الى محكات مختلفة ٠

٣ ـ ان مشكلة الوقوف على وصف التغيرات العمرية لدى الأشخاص فى القـدرة الابداعية هى احـدى الجوانب الاساسية التى تحظى باهتمام البحوث فى المجال الصناعى ٠ فالى وقت قريب كانت هـذه البحوث مهتمة أساسا ببحث المشكلات التطبيقيـة المتضمنة فى طبيعـة الانتاج من أجل تنمية هـذا الانتاج وزيادته ٠ ولكن ظهرت فى الفترة الحديثة الحاجة الى الاهتمام بالشخص المنتج ذاته ـ فهـذا الشخص هو الذى يلعب الدور الحاسم فى زيادة الانتاج وتقـدمه (Shock, 1951) .

٤ ـ أوضح العـديد من التجارب أن بعض عمليات التدريب المختلفة يمكن أن تسهم فى زيادة كم ونوع التفكير الابداعى للشباب والراشدين ٠ (e.g. Maltzman et al., 1964; Osborn, 1963) .

ومن الطبيعى أن نتوقع فى غيبة المعلومات التى تكشف عن خصائص كل مرحلة عمرية الحـد من فاعلية مثل هـذه التجارب ٠ وعلى الرغم من أن التنوع الضخم للمسالك والدروب فى فترة الرشـد يجعل اكتشاف خصائص ارتقائيـة عامة لكـل فترة عمرية أمـرا صعبا ، فانه من الممكن اكتشـاف خصائص ارتقائية داخل مجموعات مهنية متجانسـة نسبيا وخاصـة فى تلك المجالات التى تهيىء الفرصة للارتقاء الابداعى المستمر ٠ (Torrance, 1969, p. 100) .

وتشير النقطتان الأولى والثانيـة من هـذه الأسباب الى أهميـة

استعراض التراث الذى تناول علاقة العمر بالابداع حتى يمكن الوقوف على مدى الاختلاف أو الاتفاق فى وجهات النظر ازاء طبيعة هذه العلاقة وشكلها. وللقيام بهذا يحسن الاشارة أولا الى ما يعنيه مصطلح الابداع(١) وذلك لسببين رئيسين :

١ ـ ان الابداع قد عرف بطرق كثيرة مختلفة . بمعنى آخر ، ان هناك عددا كبيرا من التعريفات لمفهوم الابداع يحمل وجهات نظر الباحثين فى هذه الظاهرة والجوانب الأساسية التى يريدون تأكيدها .

٢ ـ ان الالتقاء حول تعريف لمصطلح الابداع سوف يمكن من الوقوف على طبيعة ونوعية الأفراد الذين تشملهم أية دراسة تتجه الى هذه الظاهرة بالبحث .

تعريف الابداع

يقول وستلاند (Westland, 1969, p. 128) ان مشكلة تحديد الابداع وتعريفه هى مشكلة تتسم بالصعوبة فى اطار المنهج العلمى على الرغم من أهمية مثل هذا التعريف لذلك المنهج . فموضوع هذا المنهج هو القياس ، والشىء الذى يقاس لا بد من تحديده تحديدا جيدا . وتكمن صعوبة التعريف هذه فى أنه ليس هناك اتفاق من قبل الباحثين المختلفين على تعريف واحد للابداع . ولعل السر فى تعدد هذه التعريفات هو محاولة الباحثين صياغة تعريفاتهم الخاصة التى تؤكد وجهات نظرهم المختلفة فى هذه العملية . ومهما يكن من أمر ، فان هذه التعريفات المختلفة يمكن تصنيفها كالآتى :

١ ـ تعريفات تركز على الانتاج الابداعى .

٢ ـ تعريفات تركز على العملية الابداعية ـ أى الكيفية التى يبدع من خلالها المبدع عمله .

٣ ـ تعريفات تركز على السمات الشخصية للمبدعين على افتراض

---

(١) Creativity

أن هـذه السـمات الشخصية تعكس صـورة التفكير ، كما أنهـا تتباين بتباين درجة القـدرات العقلية (Kogan & Wallach, 1964) .

٤ ـ تعريفات تركز على الامكانية الابداعية(٢) والتى تكشف عن نفسـها من خـلال الأداء على الاختبـارات السيكولوجيـة التى تقيس قـدرات الأفـراد ٠

ويمثل المجموعة الأولى من التعريفات ، ذلك التعـريف الذى قـدمه ماكينون (Mackinnon, 1962) ، فهو يرى أن الابداع الحقيقى انمـا يفى بثلاثة متطلبـات أسـاسية :

١ ـ أن يتضمن استجابة أو فكرة جـديدة بمنظور عـدم التكرار الاحصـائى ٠

٢ ـ أن تكون هـذه الفكرة الجـديدة ملائمة للواقع ـ فالأصـالة أو الجـدة فى التفكير أو الفعل ، على الرغم من ضرورتها لعملية الابداع ، ليست كافية بذاتها ، فلا بد لهـذه الفكرة من أن تسهم فى حل مشكلة معينة أو تتلاءم مع موقف معين أو تحقق هـدفا بذاته ٠

٣ ـ لا بـد وأن يتضمن الابـداع الحقيقى استبصارا أصـيلا ، بالاضافة الى تقييم وتفصيل وتطوير ما يتمخض عن هـذا الاستبصار ٠

والابداع كما تكشف عنه هـذه الوجهة من النظر هو عملية ممتـدة فى الزمن ، تتميز بالأصالة والملائمة والتحقيق(٣) ٠ فقـد تستغرق فتـرة وجيزة كالتى تتطلبها عملية الارتجال الموسيقى(٤) أو تستغرق فترة طويلة من الزمن كتلك التى استغرقها دارون فى اخراج نظريته عن التطور ٠ وهـذا التعريف لمصطلح الابداع انما يتضمن نتيجة أساسية مفادها عـدم فاعلية دراسة الابداع وهو مازال بعـد فى حيز الامكانية ، ولكن يمكن دراسته

---

(٢) Creative Potential
(٣) realization
(٤) musical improvisation

بعـد أن يكون قـد تحقق فى شكل عمل أو انتاج ابداعى · وبالتالى فان أداء الأفراد على الاختبارات السيكولوجية يمكن ـ وفقا لتعريف ماكينون ـ أن يرفض كمؤشر للابداع · فعندما تتطلب هـذه الاختبارات من الفرد أن يفكر ، على سبيل المثـال ، فى استعمالات غير عادية لأشياء شـائعة أو فى نتائج بعيدة لمواقف غير عادية ·· فانها تفشل فى الكشف عن قدرة الشخص على انتاج أفكار أو حلول أصيلة وملائمة فى مواقف الحياة العملية ، كمـا تفشل أيضا فى الكشف عن دافعية الأشخاص لاستخراج مثل هـذه الحلول · (Mackinnon, 1962) .

ويتفق تعريف ماكينون هـذا مع تعريف جيزيلن (Ghiselin, 1963) الذى يرى فيه أن التحديد الدقيق للابداع انما يتأتى من خلال فحص الانتاج الابداعى ذاته لمحاولة تبين طبيعته الأصلية ، والكشف عن الأسس الهامة التى على أساسها يمكن قبول أو انكار دعوى الابداعية فيه · ووفقا لهـذا ، فانه يرى أن هناك نوعين للابداع يمثلان مستويين مختلفين له ، أحدهما أولى أو أساسى والثانى ثانوى · ويمثل المستوى الأول خلق عالم من الاستبصارات الجديدة أو تقديم عنصر جديد ذى معنى مثل ما فعلته نظرية أينشتين عن النسبية ، فقـد قدمت هـذه النظرية مجالا جديدا من الفهم لم يكن موجودا من قبل ـ فهى تمثل ثورة على ما كان مألوفا وسائدا قبل ظهورهـا · أمـا المستوى الثانوى من الابداع فهو أشبه ما يكون بعملية امتدادات تطبيقيـة لأفكار موجـودة ، دون أن تمس هـذه الامتـدادات الجـوانب الجوهـرية لتلك الأفـكار ·

ويقترب تعريف فلانجـان للابداع من هـذين التعـريفين السـابقين (Flangan, 1963) · فهو يعرف الابداع من خلال تحديده لثلاثة أنواع من المصطلحات هى : الانتاجية(٥) والابداع والبراعة(٦) ، فيشير المصطلح الأول الى أهمية انتاج أكبر عدد ممكن من الأفكار أو الحلول ، فالتأكيد هنا على كمية الاسهام ، ويشير الثانى الى عملية انتاج شىء جديد واخراجه الى حيـز

---

(٥) productivity (٦) ingenuity

الوجود ، حيث التأكيد على الجـدة(٧) هو محل الاهتمام هنا · أما المصطلح الأخير فانه يشير الى القـدرة على اختراع أو اكتشاف حل لمشكلة معينة ، حيث يكون التأكيد هنا على وجود مشكلة معينة وعلى دور البراعة فى اكتشاف حل لها بطريقة ماهرة وغير عادية · ويتضمن تعريف فلانجـان هـذا ، أن الابداع هو مفهوم متسع يتصل بخلق شيء جديد يمكن أن يأخـذ شكل فكرة أو صياغة أو نموذج أو نظرية أو أى انتاج فنى أو جمالى ·

وبالقاء نظرة على هـذه التعريفات الثلاثة يمكننا اسـتنتاج مضمون واحـد لها ألا وهو التفرقة بين الابداع الحقيقى الذى يشير الى امكانية الأفراد بعـد أن قامت بأداء دورهـا والامكانية التى لم تقم بوظيفتهـا أو دورهـا بعد · كما تؤكد هذه التعريفات أيضا وجهة نظر تايلور (Taylor, 1964, p. 8) التى يؤكد فيها على فاعلية الانتاج الابداعى كمحك أو مؤشر لعملية الابداع بدلا من التأكيد على الامكانية الابداعية ، وهـذا بدعوى أن الانتاج الابداعى انما يكون أكثر أهمية وقبولا لعـدة أسباب لعل أهمها أنه أكثر وضوحـا وبروزا من انتاجية ما زالت فى حيز الكمون ·

وبالاضافة الى هـذه الوجهة من النظر هناك وجهة نظر ثانية تمثل النوع الثانى من التعريفـات وهى التعريفـات التى تركز على العمليـة الابداعية(٨) ذاتها · ووفقا لما تراه هـذه الوجهة من النظر فان الانتـاج الابداعى ما هو الا حصيلة تفاعلات بين الأشخاص(٩) وعمليات تتم داخل الفرد ذاته(١٠) · وقـد كان والاس من أولئك الذين وصفوا العملية الابداعية من خلال مراحل معينة حـددها فى أربع هى : الاعـداد(١١) والاختمار(١٢) والاشراق(١٣) والتحقيق(١٤) (Stein, et-al., 1960, pp. 41-43) .

كما يحدد جيزيلين الابداع (1952) ـ من خلال تحليله للمعلومات التى

---

(٧) newness
(٨) creative process
(٩) interpersonal
(١٠) intrapersonal
(١١) preparation
(١٢) incubation
(١٣) illumination
(١٤) verification

جمعها عن ثمان وثلاثين مبدعا فى مجالات مختلفة من العلوم والفنون ـ بانه عبارة عن عملية تغير وارتقاء فى تنظيم الحياة الذاتية للفرد · فالمبدع انما يتقدم من حالة الشعور بعدم الرضا عن النظام الراسخ أو الثابت الى الوصول الى نظام جديد · بمعنى آخر ، ان العملية الابداعية تبدأ بمعايشة المبدع استعدادا خاصا أو شعورا غامضا تجاه شىء ما جديد وتنتهى بتحقيق مثل هذا النظام الجديد المنشود ·

ويلتقى تعريف جيزيلين هذا مع تعريف موراى وجولفن (Murray, 1959; Golvin, 1963) الذى يعرفان فيه الابداع بانه العملية التى ينتج عنها حدوث مركب جديد(١٥) ذى قيمة كبيرة · وهذا المركب الجديد انما يمثل مجموعة من العناصر لم تكن مرتبطة من قبل ببعضها البعض · ويمكن الوصول الى هذا المركب الجديد من خلال التفاعل بين مضامين مختزنة داخل الفرد ذاته وقدر كبير من المعلومات عن العالم الخارجى · ومن حصيلة هذا التفاعل يتأتى ما يسمى بالابداع · كما يريان وجوب توفر بعض العوامل حتى يمكن للعملية الابداعية أن تقوم بدورها :

١ ـ طاقة وجدانية يتأتى من خلالها الاتصال بين ما هو داخل العقل وما هو خارجه ·

٢ ـ قابلية النفاذ بين حدود الفئات والعناصر المختلفة ·

٣ ـ القدرة على تفتيت ما هو مركب فى سبيل :

٤ ـ القدرة على خلق مركب جديد يكتسب معنىجديدا ، بالاضافة الى :

٥ ـ توفر القدرة على التقييم(١٦) ، والتى يحددانها فى القدرة على تركيب وتجميع ما يرد الى العقل ، والاستعداد لرفض المعلومات الزائدة ، كما انها القدرة التى تلعب دورها فى السعى نحو خلق مركبات أفضل ·

وتعرف باترك (Patrick, 1949) الابداع من خلال تحليلها لدينامية

---

(١٥) combination

(١٦) evaluation

الخلق الابداعى · فالابداع ـ على حد قولها ـ يظهر حين يواجه المبدع مشكلة معينة تسبب له اضطرابا ما فى توازنه · والمبدع ازاء سعيه الى حل هذه المشكلة انما يمر بعدد من المراحل بادئا اياها بمرحلة الاعداد وهى التى يبدو فيها للمبدع أن خبراته الماضية لا تحقق له الحل الذى يسعى اليه وبالتالى فانه يتجه الى تغيير توجهه الذهنى ، ذلك التغيير الذى يمكن أن يقوده الى الوصول الى فكرة جديدة تفى بمتطلبات هذه المشكلة ·· ويتأتى له ذلك خلال تلك المرحلة المسماة بالاشراق · وباهتدائه الى الفكرة الملائمة للمشكلة التى تواجهه ، فان المبدع يعيد التوازن الى نفسه ، ومن ثم ينتقل الى مرحلة التنقيح والمراجعة لهذه الفكرة · وهذه المرحلة الأخيرة هى التى تتضمن بعض العمليات المعينة مثل الادراك والحكم ·

ويربط ثرستون بين الابداع ولحظة الاستبصار (Thurstone, 1950) فهو يرى أن لحظة الاستبصار التى تحدث فى حالة من الاسترخاء هى الخاصية الأساسية للعمل الابداعى ، ولهذا يرى من الأهمية بمكان دراسة هذه اللحظة واللحظات السابقة عليها · ومن ثم فهو يؤكد على أهمية تصميم اختبارات يمكن أن تكشف عن العمليات المختلفة التى تتضمنها لحظة الاستبصار هذه · ولا شك أن التأكيد على ديناميات العمل الابداعى والأسلوب الذى يتم به ، أو بمعنى آخر العملية الابداعية ذاتها ، انما يحدد طبيعة الأسلوب الذى يستخدم فى مثل هذه الدراسات · فمعظم الدراسات التى من هذا النوع انما يستخدم أصحابها أساليب الاستخبارات والمقابلات الشخصية وتحليل السير الذاتية عند دراستهم للابداع ·

أما النوع الثالث من التعريفات فهو الذى يركز على السمات الشخصية للمبدعين ، حيث يلجأ أنصار هذا الاتجاه عند محاولتهم تحديد مفهوم الابداع الى سرد بعض خصائص وسمات هؤلاء الأفراد المبدعين التى كشفت البحوث المختلفة عن تميزهم بها بدرجة أكبر من الجمهور العادى الذى لا يظهر مثل هذه القدرة الابداعية ·

(e.g. Anastasi et al., 1969; McClelland, 1963; Alamshah, 1967; McDermid, 1965; Eisenman et al., 1967 & Kogan & Wallash, 1964) .

ويتدرج أسلوب هـذه الدراسات المختلفة من المقـابلات الاكلينيكية والأساليب الاسقاطية الى أساليب الاستخبارات والاختبارات النفسية التى تنصب على العوامل محل الاهتمام ٠

أما النمط الرابع من التعريفات فهو الذى يركز على الامكانية الابداعية ، وهـو ما يتبنـــاه أنصـــار نظـرية السمـات وعلى رأســـهم جيـلفورد (Mackler, et al., 1965) . فقد وضع جيلفورد مجموعة من الفروض (1950) تتعلق بالقـدرات التى اعتقـد أنهـا تقوم وراء ما يسمى بالابداع ٠ وقـد أقيمت هـذه الفروض بهدف اخضاعها للدراسات المنظمة التى تتبع المناهج التجريبية وأسلوب التحليل العاملى(١٧) الاحصائى ٠ وقـد أقام جيلفورد فروضـه هـذه على أساس مسلمة مفادها أن الابداع ، أيا كان مجاله ، ليس بالعامل الواحـد ولكنه بالأحرى مجموعة من القدرات حددها جيلفورد آنذاك فى الآتى : الطـــلاقة(١٨) ، المرونة(١٩) ، الأصـــــالة(٢٠) ، الحســاسية للمشكلات(٢١) ، القدرات التحليلية والتركيبية(٢٢) ، اعادة التحديد(٢٣) ، والتقييم ٠ ويذكر جيلفورد فى مقال آخر (1957) أن نتائج بحوثه قـد دعمت صـحة فروضه فيما يتعلق بتعـدد القدرات المتضمنة فى عملية الابداع ٠

الا أن جيلفورد يذكر مع ذلك أن من بين هـذه القدرات الابداعية السالفة الذكر توجد ثلاث قدرات ذات وضوح بارز ، هى الطلاقة والمرونة والأصالة ويوضـح أيضا أنه قـد ثبت لديه وجود اربعة عوامل للطلاقة هى : الطـلاقة اللفظية(٢٤) وطـلاقة التـداعى(٢٥) والطـلاقة التعبيرية(٢٦) والطـــلاقة الفكرية(٢٧) ٠ كما ثبت له أيضا وجود ثلاثة عـوامل للمـرونة هى: المرونة

---

(١٧) Factor analysis
(١٨) fluency
(١٩) flexibility
(٢٠) originality
(٢١) sensitivity to problems
(٢٢) synthesizing & analysing abilities
(٢٣) redefinition
(٢٤) word fluency
(٢٥) associational fluency
(٢٦) expressional fluency
(٢٧) ideational fluency

التكيفية الشكلية(٢٨) والمرونة التكيفية التركيبية(٢٩) والمرونة التلقائية(٣٠) . كما أضاف جيلفورد عاملا آخر يسمى بعامل الحساسية للمشكلات كأحد المتطلبات الهامة لعملية الابداع .
(Guilford & Merrifield, 1960)

هذا وقد أشار سويف الى أن عامل الطلاقة الفكرية هو عامل أكثر أساسية من عوامل الطلاقة الأخرى ، حيث ترتبط الأخيرة بالمادة اللفظية . أما من جهة المرونة فان العامل المسمى بالمرونة التلقائية يبدو أكثر اتساقا وتحديدا عن العاملين الآخرين (Soueif, 1959; Soueif & El-Sayed, 1970) .

ومن هنا يمكن القول بأنه نتيجة للبحوث المختلفة أصبح من الواضح أن الابداع يتضمن أربعة عوامل أساسية هى:

١ ـ الطلاقة الفكرية :

وهى القدرة على انتاج أكبر قدر ممكن من الأفكار التى تتمثل فيها بعض الشروط الخاصة خلال وحدة زمنية معينة . هذا ويتراوح عدد الكلمات المنتجة من كلمة واحدة الى عدد من الكلمات . والاختبارات التى تقيس هذا العامل هى تلك التى تتطلب من المفحوص أن يقدم عناوين لقصص معينة تقدم اليه ، أو يفكر فى النتائج المترتبة على بعض الأحداث المعينة . وهنا يولى الاهتمام الى كم الأفكار وليس نوعها .

٢ ـ المرونة التلقائية :

وهى التى يمكن وصفها على أنها استعداد أو ميل ما لدى الشخص يمكنه من الوصول الى عدد متنوع من الاجابات أو المعلومات المنتجة متحررا من القصور الذاتى . هذا الاستعداد الذى يكشف عن نفسه من خلال الانتقال من فئة الى أخرى من فئات الاستجابة . فهو يقف اذن كمقابل للقصور الذى يكشف عن نفسه من خلال التركيز على فئة واحدة من فئات الاستجابة .

---

(٢٨) figural adaptive flexibility
(٢٩) structural adaptive flexibility
(٣٠) spontaneous flexibility

٣ ـ الأصـــــالة :

وهى القدرة على انتاج افكار أصيلة • وقد تكشف عن نفسها من خلال اعطاء استجابات غير شائعة وان كانت مقبولة ، أو من خلال الميل الى تقـديم تداعيات لفظية بعيدة فى اختبار ما لتداعى الكلمات ، أو فى درجة مهـــارة استجابة معينة كما تقدر بواسطة المحكمين(Soueif, 1959, p. 21) .

٤ ـ الحساسية للمشـكلات :

وهى قـدرة الشخص أو ميله لأن يرى المشكلات التى تنطوى عليها مواقف معينة • وهـذه القـدرة يمكن قياسها بواسطة تقديم بعض المواقف الاجتماعية التى يطلب من المفحوص فيها أن يذكر بعض التحسينات التى يمكن ادخالها عليها ، أو تقـدم للفرد بعض الأشياء الموجـودة فى الحيـــاة اليومية ويطلب منه أن يذكر المشكلات المرتبطة بهـا •

وبالاضافة الى هـذه العوامل الأربعة كشف سويف (1959) عن عـامل آخر يسمى بالاحتفاظ بالاتجاه (٣١) رأى امكانية استقطابه لنسبة كبيرة من التباين فى مجال الابداع • فالعالم المبدع انما يتميز بقدرته على التركيز على مشكلة بعينها لمـدة طويلة • وهـذه القـدرة تبدو اماراتها الواضحة من خلال فحص ما ذكره المبدعون عن أنفسهم • فقـد قرر فرتهيير أن أينشتين ظـل مهتما بمشكلته الأساسية لمـدة سبع سنوات • والمشكلة كهدف ،كما يقـول سويف ، ربما تتغير الى حد ما فيما يتعلق بمضمونها ولكنها مع ذلك تظل محتفظة باتجاه معين •• هـذا وان كان من الصعب القول بما اذا كان هـذا العامل عاملا عقليا أو مزاجيا ـ فهو يحمل قـدرا من التماثل مع المظهر الميسر للتوجه العقلى الذى وصفه وودوورث (المرجع السابق ، ص ٢٢) •

وجدير بالذكر أنه قد ظهر لدى سويف (Soueif & Farag, 1971) ارتباط اختبارات الاحتفاظ بالاتجاه بعدد من اختبارات جيلفورد للابداع ، بل ان ارتباطها باختبارات جيلفورد هـذه كان فى بعض الأحيـان أعلى من

---

(٣١) Maintaining direction

ارتباط بعض اختبارات جيلفورد ببعضها البعض وخاصة بالنسبة للاختبار اللفظى الأول والاختبار اللفظى الثانى • الأمر الذى أدى بسويف الى استنتاج ملاءمة استخدام الاختبارات التى تقيس الاحتفاظ بالاتجاه كمؤشر للتفكير الابداعى ء (المرجع السابق) •

وقد حدد جيلفورد مواضع هذه القدرات فى النموذج الذى قدمه عن بناء العقل والذى ميز فيه بين الابداع والقدرات الأخرى (1957 b) . فنموذجه يشتمل على خمس عمليات تمثل الأنواع الرئيسية أو العمليات العقلية التى يؤديها الفرد والتى تنصب على مادة التفكير ـ وهذه العمليات هى :

المعرفة(٣٢) : وهى عملية اكتشاف أو ادراك أو اعادة اكتشاف أو اعادة تعرف على المعلومات فى أشكال مختلفة •

الذاكرة(٣٣) : وهى القدرة على استبقاء المعلومات فى الذهن •

التفكير التغيرى(٣٤) : وهو انتاج معلومات من معلومات معطاة وبحيث يكون التأكيد على اختلاف هذا الانتاج عن هذه المعلومات المعطاة •

التفكير التقريرى(٣٥) : وهو انتاج معلومات من معلومات معطاة ، ولكن التأكيد هنا على انجاز انتاج مقبول تقليديا •

التقييم : والمقصود به الوصول الى قرارات أو اصدار أحكام تتعلق بدقة أو ملاءمة المعلومات فى ضوء محكات معينة •

كما تصور جيلفورد أن هذا النموذج تندرج فيه أنواع من المضامين(٣٦) حددها فى الآتى :

مضمون شكلى(٣٧) : وهو المعلومات فى شكل عيانى كما تدرك أو تسترجع فى شكل صور •

---

(٣٢) cognition
(٣٣) memory
(٣٤) divergent thinking
(٣٥) convergent thinking
(٣٦) contents
(٣٧) figural content

مضمون رمزى(٣٨) : وهو المعلومات فى شكل اشارات أو علامات(٣٩) أى ليس لها دلالة بذاتها ، ومثال ذلك الحروف والأعداد والعلامات الموسيقية ·

المضمون اللغوى(٤٠) : وهو المعلومات فى شكل معانى تنتسب اليها الكلمات والتى تكون دائما واضحة فى التفكير اللفظى ، والمتضمنة فى الاختبارات اللفظية حيث تكون الأشياء المحددة بواسطة الكلمات معروفة ·

مضمون سلوكى(٤١) : وهو المعلومات التى تكون بالضرورة غير لفظية ولكن يمكن أن تتضمن فى عملية التفاعل بين الشخص والآخرين ، عندما يكون لادراك الاتجاهات والاحتياجات والرغبات والمقاصد الخاصة بنا وبالآخرين ·· أهمية الكبرى ·

وبالاضافة الى هذا ضمن جيلفورد نموذجه أنواعا مختلفة من الانتاج هى :

وحدات(٤٢) : وهى عبارة عن بنود من المعلومات المتصلة أو المنعزلة ذات الخصائص المتميزة ·

فئات(٤٣) : وهى مجموعات من بنود المعلومات المتجمعة مع بعضها البعض نظرا لوجود بعض الصفات أو الخصائص المشتركة بينها ·

علاقات(٤٤) : وهى صلات محددة بين وحدات المعلومات على أساس وجود متغير يجمع بينها ·

نظم(٤٥) : وهى وحدات أو أجزاء منظمة ذات أجزاء متفاعلة ·

تحولات(٤٦) : وهى تغيرات فى المعلومات الموجودة أو فى استخداماتها ·

تضمينات(٤٧) : وهى استنتاج معلومات فى شكل توقعات أو تنبؤات أو فى شكل مقدمات ونتائج ·

---

(٣٨) symbolic content
(٣٩) signs
(٤٠) semantic content
(٤١) behavioral content
(٤٢) units
(٤٣) classes
(٤٤) relations
(٤٥) systems
(٤٦) transformations
(٤٧) implications

وعلى الرغم من أن الفصل بين عناصر هـذا البناء العقلى الذى افترضه جيلفورد هو فصـــل تعسفى حيث أن هناك ارتباطا متبادلا بين هـــذه العناصر المختلفة ، الا أن هـذا التصور للعقل تكمن أهميته فى اعطاء نظرية متماسكة عن العقل الانسانى · ومهمـا يكن من أمر ، فانه يمكن تحـديد موضع القدرات التى تتضمنها عملية الابداع فى دائرة الانتاج التغييرى(٤٨) الذى يمكن أن يتجسم فى أى نوع من أنواع المضامين السابق الاشارة اليها · ولا شك فى أن هـذا التحديد الذى وضعه جيلفورد للابداع انما يتميز عن التعريفات الأخرى نظرا للآتى :

١ ـ ان هـذا التحديد يؤكد على موضوع القـدرات العقلية ، وهـذه يمكن بحثها وقياسها بدقة فى اطـار الفروق الفردية ·

٢ ـ ان هـذا التحديد لعملية الابداع لم يغفل الدور الذى تقوم به بعض العمليات العقلية الأخرى ذات التأثير على عمليـة الابداع · فالعقل المبدع لا يعمل فى فراغ ولكن قـدرة المبدع على أداء عمله الابداعى انما تتأثر الى حـد كبير بالدور الذى تقـوم به بعض الوظائف العقلية الأخرى ·
. (Guilford & Merrifield, 1960, p. 11)

الدراســـات التى تناولت موضـــوع العمر فى علاقته بالابداع

ما هى سنوات الخصوبة الابداعية فى حياة الانسان ؟ ما هى الأعمار التى يحتمل أن يؤدى فيها الأشخاص أبرز أعمالهم ؟ لقـد تبـاين أسلوب الاجابة على هذين السؤالين من مجرد الاستناد الى الانطباعات الشخصية واستقراء الحالات الفردية الى الدراسات المنظمة التى ارتكزت على المناهج التجريبية · وليس من شك فى أن هـذه الانطباعات الشخصية كانت المحرك الأساسى لتوجيه نظر بعض الباحثين الى دراسة هذا الموضوع دراسة منظمة · ومهما يكن من أمر ، فانه كما تمخضت عن الانطباعات الذاتية بعض وجهات النظر المتعارضة ، فان البحوث المنظمة ذاتها أسفرت عن نتائج لم تلتق

---

(٤٨) divergent production

كلهـا حـول صـورة واحـــدة ثابتة • وربما كان لتمثل بعض المحاولات الذاتية الأولى شأنه فى كشف النقاب عن صـورة ما أملاه الموقف من ضرورة بحث الموضوع بحثا منظما ، وفى القـاء الضـوء على اتجاه الاجابة ذاتها •

دراسات العمر والابداع من خلال استقراء الحالات الفردية :

نشر روبرت وودوورث (Woodworth, 1921, p. 519) فى كتـابه « علم النفس ، دراسة للحياة العقلية » أن الشخص المتقـدم فى العمر نادراً ما يخرج عن حـدود عاداته السابقة ، وأن القليل جـدا من الاختراعات العظيمة يمكن أن يظهر من متوسطى العمر أو كباره • ففترة الخصوبة الابداعية فى نظره هى الفترة التى تمتد من سن العشرين الى سن الأربعين •

ومن جهة أخرى،فقد أبانت هيلن نيلسون (Nelson, 1928, pp. 303-311) عن اعتراضهـا على ما أشـــار اليه ووداوورث ، من خـلال سردها لعـــدد كبير من الأفراد الذين قدموا أعمالهم البارزة بعـــد سن الأربعين • وعلى أساس ما ذكرته من هـذه الأسماء التى تضمنتهـا مقالتهـا انتهت الى أن الاختراعات العظيمة البارزة لا تبدأ فى الظهور الا مع بدايات سن الأربعين •

ويتفـق هتشنســون (Hutchinson, 1949) مع وودوورث حيث يرى الأول أنه لا يوجد الا عـدد قليل جـدا من المخترعين فى الأعمار المتقـدمة • فكل ما يمكن أن يؤديه كبار السن هو تقديم صياغات واضحة للاستبصارات التى تمت فى فترة عمرية مبكرة • بمعنى آخر ، ان الصفة الوحيـدة التى يتميز بها كبار السن هى القـدرة على الجهد المنظم(٤٩) ، والتأكيد على هـذا الجهد المنظم ـ على حـد رأيه ـ انما يفقد كبار السن القـدرة على الأصالة • وتأكيدا لوجهة نظرة هـذه يستشهد هتشنسون بالقصصية الانجليزية شيلاكيى سميث والشاعر والناقـد الأيرلندى جورج وليام رسل ـ حيث تقول شيـلا « ان العملية كلها تصبح فى أواخر العمر عملية ارادية(٥٠)

---

(٤٩) systematic effort (٥٠) deliberate

عقلية(٥١) وشعورية على عكس ما كانت عليه فى فترات عمرية سابقة حيث كانت تتميز بالانفعال والالهام والمزاج العقلى » • ويذهب رسل الى نفس المعنى قائلا : « انه مع تقدمى فى العمر يحمل شعرى قليلا من الانكشاف النفسى(٥٢) ويصبح مجرد تجميع لأشياء حصلتها من الخارج» • ويرى هتشنسون ازاء هذا أنه بتقدم العمر يحدث تدهور فى القدرة على الأصالة • فالأفكار التلقائية والاستبصارات الفجائية والحدس هى ثمرة المراحل المبكرة • ومن ثمرة هذا الاستبصار المبكر يكون انتاج السنوات المتقدمة • فالفترة المتقدمة من العمر تكمن بذور انتاجها فى هذه المراحل المبكرة • (Hutchinson, 1949, p. 174 & 175) .

ويشير هتشنسون الى أن هناك وجهة نظر مفادها أن ذلك ربما يرجع الى عدم توفر الوقت الكافى لاطلاق العقل للتفكير الحر الطليق ، أو لأن اتجاهات العمل أصبحت ثابتة ، ومن ثم فان الالهام يصبح مخنوقا • وبناء عليه ، فانه يمكن توقع قدر كبير من الانتاج من ناحية الكم فى السنوات المتقدمة ، وان انتاب الأصالة بعض التدهور • الا أن هتشنسون لا يوافق على هذه الوجهة من النظر فهو لا يرد التدهور فى الانتاج الأصيل الى هذه العوامل ، ولكنه يرى جذوره كامنة فى طبيعة العقل ذاته • وعموما ، فان وجهة نظره تتلخص فى أن الانتاج فى الفترات المتقدمة من العمر لا يعدو كونه أبنية تمت فى فترات سابقة يعاد تفصيلها وتنقيحها مرات ومرات •

ويلتقى نولسون (Knowlson, 1917, pp. 133-137) مع وجهتى نظر وودورث وهتشنسون ، حيث يرى أن الشخص متوسط الذكاء غالبا ما ينتج أفضل أعماله فيما بين عمر العشرين والأربعين • وبانقضاء هذه الفترة العمرية ينتاب قدراته التدهور • وهذا التدهور ليس بالتدهور الضرورى أو هو نتيجة لا مناص منها لأثر التقدم فى العمر ، ولكنه نتيجة للقوى العقلية التى تفقد مطاوعتها وليونتها • وفى تفسيره للأعمال العظيمة

---

(٥١) mental

(٥٢) psyche revelation

التى تظهر فى فترة متأخرة يقول ان هـذه الأعمال انمـا ترجع الى عقود عمـرية سـابقة • فجـوته Goethe ، على الرغم من أنه قـد أنتج فاوست Faust فى سن السبعين تقريبا الا أنه ظل يعمل فيها قرابة الخمسين عاما حتى أخرجها على هـذا النحو فى هـذه السن المتقـدمة • فدعوى انتاج أعمال عظيمة فى الأعمار المتقـدمة ـ على حـد قوله ـ هى دعوى مضللة • فهـذا الانتاج هو فى العـادة حصيلة الطاقة الفكرية والعمل الشاق الذى بذل فى مرحلة الشباب • ويستطرد نولسـون قائلا ان كل عمل من الأعمـال له تاريخ ولكن تاريخ ظهوره ليس بالمرشد الدقيق لقـدرة المؤلف حال نشره •

وفى تفسيره للتدهور الذى يعترى الطاقة الابداعية مع تقـدم العمر ، يذكر نولسون عـددا من الأسباب تتلخص فى التالى :

١ ـ التدهور فى القوى العقلية والبدنية •

٢ ـ فقـد القـدرة على مقاومة التعب •

٣ ـ فقـد الدم لخصائصه الكهربائية •

٤ ـ ظهور استعداد عام لدى الفرد لأخذ الأمور ببساطة وعدم جدية•

٥ ـ فقـد التصرفات والأفعال لدوافعها الذاتية •

٦ ـ فقـد التفتح الذهنى لمطاوعته ، نتيجة لضيق دائرة الاهتمام •

٧ ـ فقـد الدافعية وبروز اتجاه معين يأخذ صـورة النظر فى المـاضى ومراعاة دروس مرحلة العمـر الطويلة •

أما أوسبورن فانه يلتقى مع وجهة نظر هيلن نيلسون • فهو يرى أن الخيال الابداعى لا يتحدد بعمر معين • فقـد حصل برنارد شو على جائزة نوبل عندما كان فى سن السبعين • وفى مواجهة ما أبانت عنه سجلات مؤتمر البراءات لجنرال اليكترك والتى أوضحت تناقص عـدد الاختراعات العلمية التى يقدمها العلماء كلما تقدموا فى العمر ، يرد أوسبورن قائلا بأن ذلك ربما يرجع الى نقص الحافز الذى كان لديهم فى الفترات العمرية السابقة • فمعظم الأفراد تهبط جهودهم بعـد احراز النجاح وان ظلت قدرتهم على

الابداع موجودة • وتاكيدا لوجهة نظره هـذه ، يستشهد أوسبورن بما ذكره سومرست موم من أنه : « على عكس الاعتقاد الشائع ينمـو الخيال بقوة فى الشخص الناضج عن الشخص الشـاب • (1963, pp. 16 - 19) .

ومن خلال هـذا الاستعراض لتلك المحاولات الذاتية التى حاولت الكشف عن طبيعة علاقة العمر والابداع ، يمكن القول بانه فضلا عن أن استقراء الحالات الفردية ليس بالمنهج العلمى الذى يقود الى استكشـاف دقيق لطبيعة هـذه العلاقة ، فان الصورة التى خرجت بها هـذه المحاولات قد كشفت عن جوانب متعارضة مع بعضها البعض (قارن فى هـذا أوسبورن ونيلسون فى مقابل وودوورث وهتشنسون) • الأمـر الذى يدعو الى تلمس بعض المحاولات العلمية التى قـد تساعد على تبين دقيق لشكل علاقة العمـر بالابداع • ويكشف استقراء التراث من هـذه الزاوية عن أن هنـاك نوعين من البحوث انصبت على دراسة هـذه الظاهرة ، استخدم النوع الأول منهما الانتاج الابداعى كمحك للقـدرة الابداعية ، بينما أعتمد النوع الثانى على الاختبارات السيكولوجية كمؤشر للقـدرة الابداعية ، وان كان هـذا النوع محـــدودا فى حجمـه •

دراســات العمر والابداع على أســاس الانتــاج الابداعى :

يعتبر ليمان أول من قام ببحوث منظمة لدراسة العلاقة بين العمر والابداع على أسـاس الانتـاج الابداعى • فقـد بـدأ مجموعة بحـوثه فى ثلاثينات هـذا القرن واستمر فيها حتى تاريخ نشر كتابه « العمر والانجاز » عـام ١٩٥٣ الذى لخص فيه نتـائج هـــذه البحـوث (Lehman, 1953) . ويحسن قبل البدء فى عرض نتائجه أن نلقى نظرة على المنهج الذى استخدمه فى تبين طبيعة هـذه العلاقة • فقـد قام ليمان بتحديد الأعمار التى قام فيها الأشخاص المبرزون بتقـديم انجازاتهم البارزة فى المجالات موضـع الدراسة • وقـد حصل على أسماء هؤلاء المبدعين وأعمارهم وقت ظهـور هـذه الانجازات من مجموعة من المصادر المختلفة كالكتب والمراجع التى

أرخت لتاريخ العلوم ، وبعض المراجع الأساسية ودوائر المعارف ... الخ حيث كانت البيانات محل اهتمامه هى :

١ ـ العمل الابداعى ٠

٢ ـ صاحب العمل الابداعى ٠

٣ ـ عمر المبدع وقت نشر أو ظهور عمله الابداعى ٠

٤ ـ تاريخ وفاة المبدع ٠

ومن خلال هـذه البيانات قام ليمان بالآتى :

١ ـ حساب عدد الاسهامات فى كل خمس سنوات من عمر المبدع ٠

٢ ـ حساب متوسط الاسهامات الابداعية لكل مبدع فى كل فئةعمرية٠

٣ ـ رسـم منحنيات الاسهامات الابداعية فى مقـابل العمـر بفئاته المختلفـــة ٠

ومن ثم يمكن القول بأن دراسة ليمان هـذه هى دراسة احصائية تستند الى الانتاج كمحك للابداع ٠ فقد استند ليمان الى البيانات المذكورة آنفا للوقوف على كم الانتاج فى كل فترة عمرية ، ولكنه قام بالاضافة الى هـذا باجراء آخر لتحديد الاسهامات ذات الجدارة البارزة ٠ ويستند اجراؤه الأخير الى طلبه من عدد من المحكمين الأكفاء المبرزين فى مجالاتهم المختلفة أن يختاروا أعظم مائة اسهام من الاسهامات المعروفة فى كل مجال أو يحددوا أعظم بحث أو كتاب لكل مبدع وضع موضع الدراسة ٠

ولتطبيق هـذه الاجراءات السابقة فى مجـال الكيمياء ، قام ليمـان بالرجوع الى أحـد الكتب الأساسية فى هـذا المجال ، والمسمى بالتاريخ الموجز للكيمياء لهلدتش(٥٣) ويحتوى هـذا الكتاب على التواريخ التى نشر فيها مائتان وخمســون من مشـاهير الكيمائيين تقاريرهم لأول مرة وثبت بعـد ذلك أنها قدمت اسهامات بارزة فى مجال العلم ٠ وقـد وجـد

---

(٥٣) Hilditch's A Concise History of Chemistry

ليمان فى هـذا الكتاب قرابة ألف اسهام • فقام بعـد ذلك بتحـديد تاريخ ميلاد كل كيميائى ومتوسط معـدل الانتاج فى كل خمس سنوات عمرية تمتد من سن الخامسة عشر الى الثمانين عاما • فوجد ليمان من خلال هـذا الاجراء أن أعلى معـدل لانتاجية الفرد قـد حـدث فى الفترة العمرية المحصورة بين الثلاثين والرابعة والثلاثين عاما حيث وصل الى ١٦٥ر اسهام فى السنة • كما وجـد أيضا أن معـدل الانتاج السنوى للعلماء فى الفترة العمرية ما بين الأربعين والرابعة والأربعين عاما قـد انحـدر الى ١١٥ر اسهام فى السنة لكل شخص • وقـد حسبت معدلات مماثلة لكل خمس سنوات عمرية تالية حتى سن الثمانين • هـذا وقـد قصـد ليمان من استخدام معـدل الانتاج هـذا أن يأخذ فى حسابه عـدد الأفراد الأحياء فى كل فترة عمرية •

وتيسيرا لعقد المقارنة بين معدلات الانتاج فى المجالات المختلفة ، قام ليمان بتحويل هـذه المعدلات الملاحظة الى نسب مئوية عن طريق التعامل مع أكبر معـدل على أنه يمثل نسبة ١٠٠٪ ، ثم يعمد بعـد ذلك الى ايجاد النسب المئوية المناسبة لكل فترة عمرية أخرى من خلال مقارنتها بهـذا المعدل الأقصى • ففى مجال الكيمياء على سبيل المثال اتضح أن أعلى معدل للانتاج كان فى المجموعة العمرية المحصورة بين الثلاثين والرابعة والثلاثين عاما ، حيث كان المعـدل ١٦٥ر • ولهـذا فقـد مثل هـذا المعـدل نسبة ١٠٠٪ • وحيث أن معـدل الانتاج للفترة العمرية المحصورة بين الأربعين والرابعة والأربعين عاما كان ١١٥ر فان هـذا المعـدل أصبح يمثل ٧٠٪ • ويعنى هـذا بايجاز أنه قـد تم حساب النسب المئوية لكل مجموعة عمرية ثم صيغت وعرضت فى رسوم بيانية بعـد ذلك •

ومن خلال هـذا ، أمكن استخلاص النتائج التالية التى تتعلق بعلاقة العمر بالابداع فى مجال الكيمياء :

١ ـ ان معدل الانجاز فى مجال الكيمياء كان فى أقل مستوى له فى الفترة العمرية ما بين الخامسة عشر والتاسعة عشر عاما حيث وصل الى ٠٠٥ر٠ فى السنة لكـل شخص ، ويمثل هـذا المعـدل نسبة ٣٪ من المعـدل الأقصى •

٢ ـ ارتفع هـذا المعـدل بشـكل كبير بعـد ذلك حتى وصل الى قمته فى الفترة العمرية ما بين الثلاثين والرابعة والثلاثين عاما ٠

٣ ـ انحدر معدل الانتاج بعد ذلك الى ٤٧٪ فى الفترة ما بين الخامسة والأربعين والتاسعة والأربعين عاما ٠

٤ ـ استمر الانحـدار بصـورة منتظمة بعـد ذلك الى أن وصل المعـدل الى الصفر بعـد سن السبعين ٠

وقـد طبق ليمان هـذا الاجراء على مجالات مختلفة من العلم : فى الرياضـة ، والطبيعة والفلك ، والاختراعات العملية ، وعلم الحشرات ، وعلم الوراثة ، والكيمياء الزراعيـة ، وعلم الجراثيم ، والتنميـة الكهربائية ، والفيزيولوجيا ، وعلم الأمراض ، والتشريح ، والاكتشـافات الطبيـة ، وتصنيف الأمراض ، واكتشاف العقاقير ، والوسائل العلاجية ، والفلسفة ، والمنطق والجماليات ، والفلسـفة الاجتماعية ، وجميع أنـواع الموسيقى والفنون والآداب ، والنظريات التربوية ، والاقتصاد ، والعلوم السياسية ، والميتافيزيقا ، وعلم النفس ٠ وقـد أظهرت هـذه المجالات المختلفة من العـلوم تماثلا ملحوظا فى علاقتها بالعمر الزمنى ، فيمـا عـدا استثناءات قليلة ٠ فالعلاقة كانت متماثلة الى حـد كبير مع تلك العلاقة التى أوضحها ليمان بالنسبة للكيمياء ، بمعنى أنه كانت هناك زيادة سريعة فى معـدل الانتـاج حتى الوصـول الى قمتـه فى الفتـرة العمـرية ما بين الثلاثين والرابعـة والثلاثين عاما ـ تلى ذلك انحـدار مستمر فى الانتـاج حتى وصل الى الصفر تقريبا بعـد عمر السبعين ٠

والى جانب هـذا طلب ليمان من عـدد من المحكمين الأكفاء أن يختاروا أعظم مائة اسهام مسجلة فى التاريخ الموجز للكيمياء فوجد أن ثلثى هؤلاء المحكمين قـد اتفقوا فيما بينهم على اثنى وخمسين اسهاما على أنها تمثل أعظم ما ظهر من اسهامات فى مجال الكيمياء ٠ وقـد قام بعـد ذلك بتصنيف هـذه الاسهامات الفريدة بنفس الاجراء سالف الذكر حيث استخلص النتائج التاليـة :

١ ـ ان هـذا النوع من الاسهامات الفريدة لم يبدأ فى الظهور الا فى

أوائل العشرينات ولكن معدل الانتاج أخذ فى التزايد حتى وصل الى قمته فى الفترة العمرية ما بين الخامسة والعشرين والتاسعة والعشرين عاما ٠

٢ ـ ان هذه القمة قد تلاها انحدار حاد فى معدل الانتاج وصل الى منتهاه فى سن الستين حيث توقف الانتاج البارز تماما فى هذا العمر ٠

ومن خلال هذه النتائج استنتج ليمان أن سنوات القمة للأداء البارز فى مجال الكيمياء انما تحدث مبكرة عن سنوات القمة المتعلقة بالانجازات الأقل جودة ٠ كما اتضح أيضا أن الارتباط بالعمر الزمنى يكون أكثر وضوحا فى حالة الانجازات البارزة ٠ فالانتاج ذو الجودة العالية مقارنا بالانتاج ذى الجودة الأقل يبدأ متأخرا ويتزايد بسرعة حتى يصل الى قمة مبكرة ، ثم يخبو هذا الانتاج بسرعة أكبر من نظيره ذى الجودة الأقل ٠

وقد رصد ليمان نتائج مماثلة لهذا فى معظم المجالات الأخرى ، وان ظهرت بعض الفروق الطفيفة الناتجة عن اختلاف المجال ٠ فقد ظهرت قمة الأداء فى الفلسفة ما بين الخامسة والثلاثين والتاسعة والثلاثين عاما سواء من ناحية الانتاج البارز الذى حدده ليمان فى أحسن كتاب لكل مؤلف ، أو من ناحية الانتاج ككل ٠ كما ظهرت سنوات القمة للميتافيزيقا فيما بين عمر الأربعين والتاسعة والأربعين عاما ، وبدأ علماء النفس اسهاماتهم متأخرين الى حد ما ، حيث وصلوا الى قمة أدائهم فيما بين عمر الخامسة والثلاثين والتاسعة والثلاثين عاما ثم أخذ أدائهم يتدهور حتى توقف فى عمر الثمانين ٠ وظل متوسط عدد الاسهامات المقدمة بواسطة علماء الفلك يتزايد بطريقة غير منتظمة منذ فترة أواخر المراهقة حتى أوائل الأربعينات ثم تدهور انتاجهم تدريجيا حتى وصل الى نهايته فى السبعينات ٠ ومن خلال هذه الصورة العامة يمكن القول بأنه على الرغم من الفروق الطفيفة التى أبانت عنها منحنيات ليمان فان الصورة العامة تبدو ، مع ذلك ، متسقة مع الصورة التى انتهى اليها بالنسبة للكيميائيين ٠

وقد أثار ليمان مجموعة من الافتراضات تقف كأسباب لهذا التدهور الذى ينتاب المبدعين مع تقدم العمر ٠ الا أن ليمان سجل تحوطا خاصا فيما يتعلق بهذه الأسباب يقول فيه :

« اننا لسنا فى الوقت الحالى فى الوضع الذى يسمح لنا بالتصدى لتفسير هـذه المنحنيات الخاصة بالابداع التى ترتفع بسرعة فى فترة عمرية مبكرة ثم تنحدر بعـد ذلك بعـد وصولها الى القمة · فبدون شك ، هناك أسباب متعددة تلعب دورها فى هـذا السـلوك المعقـد ، وليس هناك شرط أو سبب واحـد يكون كفيلا بذاته لعملية التفسير »
. (Lehaman, 1955, p. 328)

ومهما يكن من أمر ، فان الأسباب التى ذكرها ليمان هى :

١ ـ التدهور فى القـدرات الحسية والحركية ·

٢ ـ الأمراض التى تنتاب الفرد فى أواخر العمر ·

٣ ـ التغيرات التى تحـدث فى الغـدد ممثلة فى الضعف الأيضى والغـددى(٥٤) ·

٤ ـ التدهور فى القوة البدنية ومقاومة الفرد للتعب ·

٥ ـ عـدم التوافق الاجتماعى والشخصى ·

٦ ـ التحول عن الاهتمامات العلمية والفنيـة نظرا لبعض الأمور الاجتماعية كفقد أحـد الأصـدقاء مثلا ·

٧ ـ التغير فى الدوافع والاتجاهات ·

٨ ـ الانهاك الذى يصاحب الانهماك فى المسئوليات الادارية ·

٩ ـ الطموح الذى يميز الشباب حتى يصلوا الى اكتساب الشهرة والذى تعقبه فى الغالب حالة من الركود نظرا لشعور الفرد أنه قد حقق ما يريد ·

١٠ ـ ربما تحقق الشهرة المبكرة رضا الفرد الشخصى وبالتالى تغريه بالاعتماد على ما اكتسبه من مجـد قبل أن يكون قـد حقق أحسن أعماله الابداعيـة ·

---

(٥٤) glandular and metabolic deficiencies

١١ ـ ربما تصاحب كبر السن حالة من عدم الاكتراث مردها ما عانوه من عدم الاعتراف بهم فى فترة شبابهم ٠

١٢ ـ عدم المرونة التى يتميز بها كبار السن فى مقابل المرونة التى يتميز بها الشباب ٠

١٣ ـ الضعف الذى يطرأ على الدافعية والاهتمامات وحب الاستطلاع٠

١٤ ـ ربما يكون للتعليم الأفضل الذى يتلقاه الشباب تأثيره على العملية الابداعية ، حيث ينشأ الشباب فى العادة فى ظروف ثقافية واجتماعية أكثر تحضرا عن تلك التى عايشها كبار السن ٠

١٥ ـ الذهان الذى يصيب فى بعض الأحيان العقول البارزة فى السنوات المتقدمة من العمر ٠

١٦ ـ ادمان كبار السن لبعض المشروبات الكحولية والعقاقير ٠

وقد تعرض ليمان لمجموعة من الانتقادات من قبل بعض الباحثين ٠ ولعل أشهر هؤلاء هو دينس ٠ فقد أثار فى احدى مقالاته (Dennis, 1956, pp. 331-333) أن التدهور الذى أظهرته نتائج ليمان مع تقدم العمر انما يرجع الى عوامل أخرى خلافا لعامل العمر ٠ فيرى دينس أن النقد يمكن أن يوجه الى منهج ليمان من زاويتين ١ ـ أن ليمان قام بجمع بياناته عن أشخاص يختلفون من ناحية طول العمر ، وبالتالى فانه من الطبيعى أن يخرج بمتوسط للانتاجية فى فئة الأعمار المبكرة أعلى منه فى فئة الأعمار المتقدمة ٢ ـ أما الزاوية الأخرى التى يمكن أن يوجه اليها النقد فهى التى تتعلق بمحك جودة الانتاج الذى استند اليه ليمان٠ فيرى دينس أن الكتب التى تؤرخ للعلم وكتب التراجم يمكن أن تنطوى على اخطاء معينة تحابى الأعمال المبكرة على حساب الأعمال المتأخرة ، فضلا عن أن الاسهامات الحديثة غالبا ما يصعب تقييمها على عكس ما هو عليه الحال بالنسبة للأعمال المبكرة وبالتالى فان محك التقييم يمكن أن يتباين باختلاف الفترات الزمنية ٠ وينتهى دينس من نقده هذا الى أن التقدم فى العمر ربما يصاحبه تدهور فى القدرة الابداعية ، ولكن نتائج ليمان لا تقدم الدليل على ذلك ٠

وتاييدا لوجهة نظره هـذه قام دينس فى احـدى دراساته (1958) ببحث ما اذا كان المنهج الذى اعتمد عليه ليمان يمكن أن يكشف بالفعـل عن تحيز معين فى صالح الأعمار المبكرة على حساب الأعمار المتقـدمة • فقـد قام دينس بفحص الانتاج العلمى الشامل للعالم فى الفترة ما بين سنة ١٨٠٠ الى سنة ١٩٠٠ (من خلال اطلاعه على البيانات التى اشتمل عليها كتالوج الجمعية الملكية بلندن(٥٥) • وقام بتحديد نسبة الانتاج الذى ورد ذكره فى الكتب الأساسية فى مجالات البيولوجيا والكيمياء والجيولوجيا والفيزيولوجيا والطبيعة فى كل فترة عمرية •

وانتهى دينس من تحليله الى أن احتمـال ذكر مقالة منشـورة فى نهاية القرن فى أحـد الكتب الأساسية انما يمثل ١/١٠ من احتمال ذكرها فى العقـد الأول منه • كما أن نسبة هـذا الاحتمال تختلف من مجال الى آخر من مجالات العلم • ففى مجال الكيمياء كانت النسبة ٧ ـ ١ ، وفى الجيولوجيا كانت ١٨ ـ ١ ، وفى علم النفس كانت ٢٥ ـ ١ • واقترح دينس تفسيرا لهـذا بأن الفروق الناتجة عن اختلاف المجالات انما تتصل بمدى نمو هـذه المجالات المختلفة • فمعدل زيادة المنشورات فى مجال نام كمجال علم النفس أكبر من معدلها فى مجالات أخرى مستقرة ، وبالتالى فان احتمال تمثيل أو ذكر كل بحث فى مجال كعلم النفس أقل من نظيره فى مجالات أخرى • ومن خلال هـذا الاستنتاج ينتهى دينس الى أن الاعتماد على الكتب الأساسية والكتب التى تؤرخ للعلم كمحك للوقوف على مدى جودة الانتاج وأصالته يكون فى بعض الأحيـان مضـللا •

وآخذا فى اعتباره النقـد الذى وجهه الى ليمان والخاص بتحليل انتاج مجموعة من العلماء يختلفون فى مداهم العمرى ـ قام دينس باجراء دراسته عن علاقة العمر بالابداع (1956, pp. 724 - 725) • ويختص هـذا البحث بتحديد نسبة ومتوسط انتاج العالم فى كل عقـد عمرى بالنسبة لمجموعتين من العلماء : المجموعة الأولى يمتد مداها العمرى حتى سن السبعين ، والثانية

---

(٥٥) The Catalogue of The Royal Society of London

يمتد مداها العمرى حتى سن الثمانين ، وتقع فترة حياة هاتين المجموعتين فيما بين سنة ١٨٠٠ الى سنة ١٩٠٠ · وتتكون المجموعة الأولى من مائة شخص عاشوا الى الفترة العمرية ما بين السبعين والتاسعة والسبعين عاماً ، وقد أسماها دينس بمجموعة السبعينات · والمجموعة الثانية تتكون من ست وخمسين شخصا عاشوا الى الفترة العمرية ما بين الثمانين والتاسعة والثمانين عاماً وسميت بمجموعة الثمانينات · وقد انتمى أفراد كلتا المجموعتين الى تخصصات مختلفة بيانها كالآتى : ١٧ فلكيا ، ٢٤ كيمائيا ، ١٩ جيولوجيا ، ١٧ رياضيا ، ٣٤ عالماً من علماء التاريخ الطبيعى ، ١٥ عالما فيزيولوجيا ، ٢٠ عالما فى الطبيعة ، بالاضافة الى عشرة علماء آخرين من فئات يصعب تصنيفها · وكما يقول دينس ، فان هؤلاء الأفراد مثلوا رجالا مبرزين فى مجالاتهم وكانت للعديد منهم شهرة عالمية · وقد اختار دينس هؤلاء الأفراد من دليل التراجم لدائرة المعارف الدولية الجديدة لوبستر لعام ١٩٣٠(*) · وقد أجرى بعد ذلك فحصاً للانتاج العلمى لهؤلاء الأفراد فى كل عقد عمرى من خلال الاطلاع على كتالوج التراث العلمى الذى أعد بواسطة الجمعية الملكية بلندن ، حيث يسجل هذا الكتالوج البحوث المنشورة فى المجلات العلمية وفى جداول أعمال الجمعيات العلمية فقط ، أى أنه لا يتضمن الكتب أو الخطب التذكارية وما الى ذلك · وتظهر النتائج التى أسفر عنها البحث فى جدول ١

جـــدول ١(**)

متوسط الانتاج العلمى لكل عقد عمرى لمجموعتين من العلماء

العقد العمرى	٢٠ ـ	٣٠ ـ	٤٠ ـ	٥٠ ـ	٦٠ ـ	٧٠ ـ
مجموعة السبعينات	٩ر١	٢٠ر١	٢١ر٨	٢٣ر٨	١٨ر١	
مجموعة الثمانينات	٦ر٩	٢١ر٩	٢٤ر٧	١٨ر٥	١٧ر٠	١٣ر١
المجموعتين معا	٨ر١	٢٠ر٧	٢٢ر٩	٢١ر٩	١٧ر٧	

(*) Biographical Directory of Webster's New International Encyclopedia 1930 ed.

(**) (مقتبس من دينيس ، ١٩٥٦) ·

ويتضح من جدول ١ أن انتاجية الفترة العمرية ما بين سن العشرين والتاسعة والعشرين كانت شديدة الانخفاض · ويفسر دينس هذه النتيجة بقوله ان ذلك يرجع الى الانتاجية المنخفضة لهؤلاء العلماء فى الفترة العمرية ما بين عمر العشرين والرابعة والعشرين عاماً · فقد وجد أن ستة وتسعين عالما من بين المائة وستة وخمسين عالما الذين تضمنتهم هذه الدراسة لم يبدأوا النشر الا بعد سن الخامسة والعشرين · كما يتضح أيضا أن أعلى متوسط للانتاجية كان فى فترة الأربعينات بالنسبة لمجموعة الثمانينات ، وفى فترة الخمسينات بالنسبة لمجموعة السبعينات ، وكان فى فترة الأربعينات للمجموعتين معا · كما يكشف الجدول أيضا عن نتيجة أخرى لها أهميتها وهى أن عدد المنشورات التى ظهرت فى فترة السبعينات من العمر كانت أعلى من تلك التى ظهرت فى العشرينات منه ·

كما قدم دينس أيضا جدولا بين فيه النسبة المئوية للمنشورات العلمية التى ظهرت فى نهاية كل عقد عمرى لهاتين المجموعتين ·

جـــدول ٢(*)

النسبة المئوية للانتاج العلمى فى نهاية كل عقد عمرى

العمـــــــر	٣٠	٤٠	٥٠	٦٠	٧٠	٨٠
مجموعة السبعينات	١٠	٣٢	٥٦	٨٠	١٠٠	
مجموعة الثمانينات	٧	٢٨	٥٢	٧٠	٨٧	١٠٠

وعلى الرغم مما يقرره دينس من أن اختلاف نتائجه عن نتائج ليمان لا يعنى التعارض معها ، نظرا لتعامله مع الانتاج الكلى للمقالات العلمية بينما ركز ليمان على الأعمال ذات الجدارة ·· نقول انه على الرغم من تقريره لهذا ، فان الصورة التى قدمها دينس انما توحى باتجاه مختلف تماما للعمر عن الصورة التى قدمها ليمان ، حتى وان أمكن التسليم بصحة التحوط الذى أشار اليه الأول ·

(*) (مقتبس من دينيس ١٩٥٦) ·

وأيا كانت الاختلافات القائمة بين نتائج دينس وليمان فقد حصل روسمان (Rossman, 1935, pp. 411 - 421) على نتائج تماثل تلك التى حصل عليها الثانى · فقد أرسل روسمان استخبارا الى ٤٥٢ شخص ممن تبين ، عن طريق مكتب البراءات فى الولايات المتحدة الأمريكية ، أنهم احرزوا أربع براءات أو أكثر فى المدة ما بين سنة ١٩٢٧ وسنة ١٩٢٩ · كما أرسل نفس هذا الاستخبار أيضا الى ٢٥٨ شخص من المخترعين المبرزين ، أى أولئك الذين نالوا جوائز على اختراعاتهم · وقد شمل هذا الاستخبار بعض البنود المتعلقة بالاهتمامات الشخصية ، والخبرات السابقة والتعليم ، وأعمار العلماء وقت تقديم اختراعاتهم ·

وتبين من نتائج التحليل أن ٦١٪ من الاختراعات التى قدمت بواسطة هاتين المجموعتين كانت قبل عمر الخامسة والعشرين ، وأن المخترعين الذين بدأوا الاختراع بعد عمر الأربعين كونوا ٦ر٣٪ من العينة · كما اتضح أيضا أن متوسط العمر عند الاختراع الأول كان ٣ر٢١ سنة ·

وبالاضافة الى العمر وقت تقديم أول اختراع ، كشف روسمان أيضا عن العمر وقت الحصول على البراءة الأولى · فوجد أن ٦ر٧٦٪ من المجموعة تم لهم هذا الأمر قبل سن الخامسة والثلاثين ، بمتوسط قدره ٨ر٢٩ عاما · كما ثبت أيضا أن الفترة الأغزر انتاجا كانت بين الخامسة والعشرين والتاسعة والعشرين عاما · وأوضح روسمان كذلك أن متوسط العمر وقت اكتمال أهم الاختراعات وأكثرها جدارة هو ٩ر٣٩ عاما ·

وقد قام بجوركستن (Bjorksten, 1946) باجراء مقابلات شخصية مع عدد من معارفه من الكيمائيين الناجحين ، حيث حصل منهم على النسبة المئوية للوقت الذى خصص للعمل الابداعى · وحصل بجوركستن على ذلك من خلال قسمة انتاج الشخص على عدد الساعات المخصصة للعمل · وقد قام بهذا الاجراء على افتراض أنه يمثل مؤشرا حقيقيا للقدرة الابداعية أفضل من الاعتماد المطلق على محك الانتاج · ومن خلال رسم منحنى الابداع فى مقابل العمر ، اتضح تطابق منحناه هذا مع منحنى لمان · وعليه فقد انتهى الى نتيجة مفادها ان التدهور الذى يحدث بعد

سن الثلاثين يعد نتيجة لعدم التمييز بين الأعمال التى توكل الى المبدعين . فهناك اتجاه عام لاسناد كثير من الأعمال اليهم دون النظر الى ضرورة اعطائهم فرصة تركيز قدراتهم الابداعية على الأعمال التى تتطلب مثل هذه القدرات .

وقد أوضح بروزك (Brozek, 1951) فى دراسته ، التى استعرض فيها عددا من الدراسات التى اختصت ببحث العلاقة بين العمر وبعض الوظائف السيكولوجية المختلفة ، أن هناك بعض الوظائف العقلية تظهر تدهورا مع التقدم فى العمر فى حين أن بعضها الآخر لا يعتريه أى تدهور . فهو يرى ، استنادا الى دراسة سورد Sward ، أن القدرات الممارسة خلال سنوات الرشد (مثل التعامل مع المصطلحات ، والقدرة على فهم واستخدام الكلمات المختلفة) لا تتدهور مع العمر ان لم تكن تزداد ازدهارا . أما فيما يتعلق بالقدرات التى تتطلبها المهام البعيدة عن الحياة اليومية مثل التفكير فى شكل رموز جبرية ، أو التى يتطلبها الأداء على الاختبارات السيكولوجية المحددة بوقت معين ، أو التى تتطلب منهجا جديدا للعمل .. فهذه يعتريها التدهور .

ويرى ستيفنز (Stevens, 1951, pp. 364-67) أهمية تنظيم هيئات البحث لايجاد موازنة بين الشباب وكبار السن ، حيث تكشف من بحوثه (لم يشر الى طبيعة هذه البحوث) فى موضوع العمر والابداع أن هناك تدهورا فى ابداعية العلماء بعد أن يصلوا الى سن الأربعين . فالشباب، على حد قوله ، انما يتميز بالنبضة الابداعية الخصبة ، فى حين يتميز كبار السن بالتنظيم الذى تعكسه خبراتهم . كما يؤكد ستفنز أهمية افساح المجال للشباب لابراز خصوبتهم الابداعية .

وللتحقق من صحة نتائج ليمان قام أوبرج أيضا (Oberg, 1960) بدراسة علاقة العمر بالانجاز لدى تسعمائة وتسعة من العلماء والمهندسين العاملين فى احدى الشركات ، وقد اعتمد الباحث فى هذه الدراسة على التقارير السنوية التى توضع عن هؤلاء العاملين كمحك لابداعيتهم . واستبعد أوبرج محك البراءات العلمية والبحوث المنشورة فى تقييمه للأداء ، استنادا

الى أن هناك الكثير من الأشخاص من ذوى الكفاءة العالية لا تمكنهم الظروف فى بعض الأحيان من نشر العديد من البحوث • (وجدير بالذكر أن هذه التقارير ذاتها انما تقوم على أساس انجازات هؤلاء الأفراد) • وقد قام أوبرج بعد ذلك بتقسيم عينته الى مجموعتين ، مجموعة العلماء من جهة ومجموعة المهندسين من جهة أخرى • وقد حدد مواصفات المجموعة الأولى بأنها تلك التى تختص باجراء البحوث وتنمية الانتاج ، أما المجموعة الثانية فهى العاملة فى مجال الخدمات الفنية •

وقد كشفت نتائج هذه الدراسة عن أن المجموعة الأولى أظهرت تحسنا ملحوظا منذ بداية سن العشرين وحتى سن الأربعين حيث وصل الأداء الى قمته فى الفترة العمرية ما بين السادسة والثلاثين والأربعين من العمر ، ثم بدأ فى التدهور بعد ذلك ، الأمر الذى استنتجت منه صحة نتائج ليمان •

أما بالنسبة للمهندسين فقد كانت الصورة مختلفة ، حيث أظهرت مجموعة المهندسين تحسناً مطرداً فى الأداء بتقدم العمر • الأمر الذى أدى بأوبرج الى استنتاج أن الأفراد العاملين فى مجال الخدمات الفنية تعوضهم الخبرة التى يكتسبونها مع العمر عن المرونة التى يفقدونها • أما بالنسبة لأولئك العاملين فى المهام العلمية التى تتطلب المرونة فان الخبرة لا يمكن ان تعوضهم عما يفقدونه من مرونة مع التقدم فى العمر • كما أضاف أوبرج أيضا ـ أن المهام الفنية تعتمد بقدر ضئيل على ابداع الشخص وقدراته العقلية ، ولكنها تعتمد الى حد كبير على الخبرة الفنية التى تزداد بتقدم العمر وذلك على عكس البحوث العلمية التى تتطلب الاعتماد على القدرات الابداعية للأشخاص •

وتشير شارلوت بهلر (Van Lennep, 1962, p. 21) استنادا الى ملاحظتها للعديد من الأنشطة الابداعية ، الى أن انجازات الشباب تتميز دائما بطابع الحيوية والنضارة ، وتكشف عن درجة من الدافعية يتميزون بها • بينما يتميز الأشخاص المتقدمون فى العمر بثراء الخبرة والدقة والاحساس بالمسئولية تجاه العمل • أما الأشخاص الذين يقفون وسطا بين

هـذه السنوات فانهم يجمعون بين هـذين النوعين من الخصائص • وعلى هـذا فان شارلوت تنظر الى الفترة ما بين الثلاثين والأربعين عاما من العمر على أنها نقطة التلاقى بين هـذين النوعين من الخصائص • فالفرد المبـدع دون ما شـك هو الذى يمتلك قـدرا كبيرا من الحيوية والدافعية وكثيرا من المعلومات الجـديدة فضلا عن قدر لا بأس به من الخبرة والعمق •

ويذهب برنكماز (Van Lennep, 1962,p. 16) الى معنى شبيه بذلك الذى أشارت اليه بهلر • فقـد قام بدراسة عـدد كبير من اعمال الفنانين فى الفترات المبكرة والمتأخرة من حياتهم ، وقارن بينها وخرج بمفهومين أسماهما : « العلاقة »(٥٦) و « الدمج »(٥٧) يفرق على أساسهما بين أعمـال هاتين الفترتين • ويعنى مفهوم العلاقة أن تكون للأجزاء الفرعية للعمل صلة ببعضها البعض • فعلى الرغم من المعالجة المستقلة لكل جزء على حدة ، بحيث يظهر كل جزء خصائصه المميزة وذاتيته الواضحة ، فانه فى الوقت ذاته تكون هذه الأجزاء مرتبطة مع بعضها البعض فى وحـدة واحـدة • وهـذا النـوع من الخصائص انما تتميز به أعمال الشباب • أما أعمال كبار السن فانها تتميز بعملية الدمـج ، فكل الأجـزاء تبـدو مندمجة مع بعضها البعض حيث لا تلقى الأجـزاء الفـرعية التميـز الذى تلقـاه الأجـزاء المتضـمنة فى أعمال الشباب •

وعلى الرغم من الفروق الطفيفة القائمة بين البحوث التى تم عرضها حتى الآن ، باستثناء بحوث دينس ، فان الصورة العامة التى يمكن الخروج بها انما تتطابق فى اتجاهها مع نتائج ليمان • الا أن هناك على الرغم من هـذا بعض البحوث الأخرى التى أظهـرت بعض النتـائج التى تتفق مع ما كشف عنه دينس من نتائج وبالتالى فهى تتعارض مع نتائج ليمان ، فقـد أوضح كلاجيو (Clague. 1951) ، من خـلال البحث الذى أجـراه على ٤١٧٣٧ عالم أمريكى من الحـاصلين على درجـة الدكتوراه ومن المدرجين فى احصاءات مكتب العمل لسنة ١٩٤٩ ، أن هناك امارات معينة على أن تأثير العمر على علماء البحث الأمريكيين انما يحدث فى فتـرة متأخـرة خـلافا عن

---

(٥٦) relationship

(٥٧) merging

الجمهور العام ككل · وقـد أورد كلاجيو الدليل على ذلك من خلال كشفه عن حقيقة غياب ظاهرة البطالة بين هؤلاء العلماء ، وعن حقيقة أن أعلى مرتبات لهؤلاء العلماء انما توجد فى الفترة العمرية ما بين الخامسة والخمسين والستين عاما · ومن ثم فقـد خرج بالنتيجة التى مفادها أن بيانات الدخل لرجـال العلم الأمريكيين توحى بأن القدرة الابداعية لهؤلاء العلماء لا تبدأ فى التدهور قبل سن الستين · فما يتميز به هؤلاء المسنون من نضج وقـدرة على الحكم واطار مرجعى عريض ، هى عوامل تفوق فى أهميتها عدم المرونة التى تتسم بها السنوات المتقـدمة من العمـر ·

وفى بحث آخـر أجـراه آدامز (Adams, 1946, pp. 166-169)
على ٤٢٠٤ عالم ، واستطاع فيه أن يحصل على الأعمار التى قـدم فيها هؤلاء العلماء أعظم انتاجهم ، اتضح ان وسيط العمر الذى قدموا فيه أعظم انتاجهم هو ٤٣ عاما ، بمعنى آخر أن نصف هـذه الأعمار هو ٤٣ أو أقل ، ونصفها الآخر هو ٤٣ أو أكثر · كما كشف البحث أيضا عن أن الاعمار التى دون سن الثلاثين والمسئولة عن أعظم انتاج ، مثلت ٩٪ فقط من المجموع الكلى · وأمام هـذه النتائج يرى آدامز أن سنوات الانتاج الأولى ومسئوليتها عن أعظم انتاج أصبحت ضربا من الخرافة ·

وفى تفسير ما كشفت عنـه البحوث الأخرى من حـدوث قمـة مبكـرة للابـداع يذكر آدامز سببين يرى مسئوليتهما عن ذلك :

١ ـ المدى العمرى القصير أو الموت المبكر للعلماء · فهو يقول ان من بين كل مائة شخص يصل عمر الفرد منهم الى الواحـد والعشرين عاما ، يصل ٢١ فردا فقط الى سن الثمانين وثلاثة فقط الى سن التسعين ·

٢ ـ ان هناك كثيرا من الأفراد تنتهى بحوثهم قبل وفاتهم بفترة طويلة ، وذلك لأسباب منها المرض أو المهـام العديدة الملقاة عليهم كالتدريس وادارة الجمعيات العلمية ·

والى جانب هذين النوعين من النتائج التى تتعلق بشكل العـلاقة بين العمر والابداع ، والذى يكشف أولهما عن قمة مبكرة للابداع ، ويكشف

الثانى عن قدرة على الابداع مستمرة ، فان استقراء التراث يكشف عن صورة أخرى لهـذه العلاقة · فقـد أوضح مانتش وفولك (Manniche & Falk, 1957, pp. 301-307) ان العـلاقة بين العمـــر والابداع تختلف باختـــلاف المجال موضع الدراسة · فقـد قام الباحثان باجراء الدراسة المشـار اليها للاجابة عن السؤالين التاليين :

١ ـ ما هـى الأعمار التى يقـدم فيها العلماء اسهاماتهم البارزة ؟

٢ ـ هل هناك فروق معينة بين المجالات العلمية المختلفة فيما يتعلق بالأعمار التى يقدم فيها العلماء اسهاماتهم ؟

وازاء هـذا قام الباحثان باختيار ١٦٤ عالم من الحائزين على جائزة نوبل فى الفترة ما بين سـنة ١٩٠١ وسـنة ١٩٥٠ ، وبيـانهم كالآتى : ٥٤ عالمـا فى مجال الطبيعة ، ٥١ عالمـا فى مجال الكيمياء ، ٥٩ عالمـا فى مجال الطب · واعتبر تاريخ نشر العمل هو تاريخ ظهوره · وأمكن تحـديد عمر الباحث وقت نشر بحثه عن طريق طرح سنة الميـلاد من تاريخ سنة النشر · وفى الحالات التى وجـد فيها أن تاريخ نشر الاسهام يمتد عبر فترة زمنية معينة ، اعتبر الباحثان السنة التى تقع فى منتصف هـذه الفترة هى سنة النشر · وعلى أساس هـذا التحديد لأعمار العلماء وتواريخ نشر انجازاتهم العلمية ، أمكن الحصول على متوسط أعمار هؤلاء العلماء وقت نشر أبحاثهم · وقـد عقدت المقارنات العمرية بين العلماء فى المجالات العلمية المختلفة ، كما عقدت المقارنات بين العقود العمرية فى نطاق كل مجال* وكشف البحث أيضا عن متوسط العمر الذى قدمت فيه الانجازات داخل كل مجال فى فترة الخمسة والعشرين سنة الأولى ، من سنة ١٩٠١ الى سنة ١٩٢٥ مقارنا بنظيره فى الفترة ما بين سنة ١٩٢٦ وسنة ١٩٥٠ ، وذلك لتحـديد ما اذا كان متوسط عمر العلماء وقت أداء انجازاتهم العظيمة يختلف من فترة زمنية الى أخرى · ومهما يكن من أمر ، فقـد انتهى البحث الى النتائج التالية : ان متوسط عمر الباحثين وقت تقـديم اسهاماتهم البارزة فى مجال

(*) أغفلت مناقشة نتائج هـذه المقارنة بين العقود المختلفة داخل كل مجال نظرا لصغر عـدد الأفراد فى نطاق كل عقد وبالتالى فان صورة النتائج لم تكشف عن فروق ذات دلالة ·

الطب كان ٩ر٤١ سنة بانحراف معيارى مقداره ٩ر ، وفى مجال الطبيعة كان المتوسط ٤ر٣٥ سنة بانحرلف معيارى ٠ر١ ، وفى مجال الكيمياء كان المتوسط ٣ر٣٨ سنة بانحراف معيارى ١ر١ ٠ ومن هنا أمكن للباحثين استنتاج أن العمر الذى قدم فيه العمل الذى حصل على جائزة نوبل بالنسبة لعلماء الطبيعة والكيمياء كان أصغر من نظيره لدى علماء الطب وذلك بمستوى دلالة ٠٠١ر للأول ، و٠٢ر للثانى ٠ أما الفرق بين علماء الطبيعة وعلماء الكيمياء فلم يكن كبيرا (مستوى دلالة ٠٦ر) ٠

بالاضافة الى هذا ، فقد كشف البحث أيضا عن احدى النتائج الهامة التى تحددت فى أن متوسط عمر العلماء وقت نشر انجازاتهم يزداد بتقدم الزمن ٠ ففى مجال الطب كان متوسط عمر العلماء فى الفترة ما بين سنة ١٩٠١ وسنة ١٩٢٥ هو ١ر٣٩ سنة بانحراف معيارى مقداره ٢ر١ مقارنا بمتوسط قدره ٨ر٤٣ سنة وانحراف معيارى مقداره ٢ر١ فى الفترة ما بين سنة ١٩٢٦ وسنة ١٩٥٠ (فرق دال فيما بعد ٠٢ر٠) ٠ أما فى مجال الكيمياء فقد كان المتوسط فى الفترة الأولى هو ٦ر٣٥ سنة بانحراف معيارى ٢ر١ مقارنا بمتوسط قدره ٣ر٤٠ سنة وانحراف معيارى ٤ر١ فى الفترة الثانية (فرق دال فيما بعد ٠٢ر٠) ٠ أما الفرق بين المتوسطين فى كلتا الفترتين فى مجال الطبيعة فلم يكن ذا دلالة ٠ ويفسر الباحثان ظهور قمة متأخرة ، الى حد ما ، فى مجال الطب بقولهما ان البحوث الطبية تحتاج الى فترة طويلة من الزمن عن تلك التى تحتاجها البحوث فى مجالات أخرى نظرا لبعض الخصائص المتعلقة بهذا المجال ٠

وعلى الرغم من أن البحوث السابقة قد أبانت عن غمة واحدة للابداع بصرف النظر عن حدوثها فى فترة مبكرة أم فى فترة متأخرة من العمر ، الا أن بلز (Pelz, 1964) كشف عن امكانية حدوث قمتين للابداع ٠ وقد كشف بلز عن ذلك من خلال دراسته التى اجراها بغرض الكشف عن التأثيرات الخاصة ببيئة البحث على الأداء العلمى ٠ ولدراسة هذا الأمر كان لا بد له أن يأخذ فى حسابه خلفية العلماء ومستواهم التعليمى وأعمارهم وما هو غير ذلك ٠ ومن ثم فقد قام فى الفترة ما بين

سنة ١٩٥٨ وسنة ١٩٦٠ بجمع بعض البيانات عن ١٣١١ عالم ومهندس من العاملين فى أحد عشر معملا للبحث فى هيئات حكومية وجامعية وصناعية · ثم قام بتقسيم هـذه العينة الى خمس مجموعات رأى أنهـا تستوعب معظم الاختلافات بين الأفراد · وهـذه المجموعات هى :

١ ـ مجموعة الحاصلين على درجة الدكتوراه ممن يعملون فى المعامل الموجهة للتنمية(٥٨) (حكومية أو صناعية) ·

٢ ـ مجموعة الحاصلين على درجة الدكتوراه ممن يعملون فى المعـامل الموجهة للبحث(٥٩) (جامعية أو حكومية) ·

٣ ـ مهندسـون غير حاصلين على درجة الدكتوراه من العاملين فى المعامل الموجهة للتنمية (حكومية أو صناعية) والتى لا يشرف عليها أفراد حاصلون على درجة الدكتوراه ·

٤ ـ مجموعة غير الحاصلين على درجة الدكتوراه من العاملين فى المعامل الموجهة للبحث (حكومية فقط) والتى لا يشرف عليها أفـراد حاصلون على الدكتـوراه ·

٥ ـ علمـاء مسـاعدون غير حاصلين على درجـة الدكتوراه يعملون فى معامل يشرف عليها أفراد حاصلون على درجة الدكتوراه سـواء فى مجال البحوث أو التنمية ·

وقـد حـددت المعامل الموجهة للبحث على أنهـا المعـامل التى تولى اهتمامها الى نشر البحوث العلمية وتقـدمها ، أما المعامل الموجهة للتنمية فهى التى تولى اهتمامها الى تحسين الانتاج · وقـد تم تقييم الأداء العلمى لكل فرد من أفراد هذه المجموعات بواسطة مجموعة الزملاء (سواء من المشرفين أو غير المشرفين) على اساس المحكات التالية :

١ ـ الكم الذى ساهم به عمل كل شخص فى تقـدم المعرفة العلمية او الفنية فى المجال خلال الخمس سنوات السابقة على اجراء البحث ·

---

(٥٨) development-oriented labs.
(٥٩) research-oriented labs.

٢ ـ مـــدى الفـــائدة المتأتية عن عمـــل كل شخص فى تنفيـــذ مســـئوليات العمـــل ٠

٣ ـ ما أنتجـه الشخص من مقالات منشـورة وبراءات علمية ، وتقـارير غير منشـــورة ٠

وقـد كشف هـذا البحث عن النتائج التاليـــة :

١ ـ أظهر منحنى الأداء لكل مجموعة من المجموعات الخمس قمتين للابداع ، خلافا لمـا أظهرته منحنيات ليمان من حدوث قمة واحـدة ٠ فبعـد ظهور قمة الابداع الأولى كان هناك تقوس الى أسفل فى أواخر الأربعينات وأوائل الخمسينات من العمر أعقبته قمة أخرى حدثت بعـد فترة امتـدت من عشر الى خمس عشرة ســـنة ٠

٢ ـ أظهر البحث بعض الفروق ، فيما يتعلق بفترة ظهور قمتى الأداء ، بين العامل الموجهة للبحث والعامل الموجهة للتنمية ، حيث ظهـرت قمتـا الأداء فى فترة متأخرة ، امتدت من خمس الى عشر ســنوات ، فى العـامل الموجهة للتنمية عن العامل الموجهة للبحث ٠ فقـد حدثت قمة الابداع الأولى فى العامل الموجهة للتنميـة فى الفترة العمرية ما بين الخامســة والأربعين والتاسعة والأربعين ، بينما حدثت بالنسبة للعامل الموجهة للبحث فيما بين الخامسة والثلاثين والرابعة والأربعين ٠ الأمر الذى حـدا ببلز للقول بأن علماء البحث الاكاديمى ينمـون بسرعة أكبر من أولئك الباحثين العـاملين فى مجـــال التنميـة ٠

٣ ـ أوضح البحث بعض الفروق الناتجة عن اختلاف طبيعة المجال الذى يعمل فيه هؤلاء الباحثون (حكومى أو جامعى أو صناعى) ، فقـد أظهر المنحنى العمرى للأفراد الحاصلين على درجة الدكتوراه أو المهندسين العاملين فى العامل الموجهة للتنمية تدهورا أقل مما أظهره ذلك الخاص بزملائهم من العاملين فى مجال الحكومة ٠ فقـد ارتفع الأداء فى مجال الحكومة بسرعة ثم تدهور بعـد ذلك ، أما فى مجال الصناعة فان الأداء استمر فى التحسن المطـــرد مع العمـــر ٠

٤ ـ أظهر الحاصلون على درجة الدكتوراه من العاملين فى معامل البحث فى الجامعات تدهورا أقل من زملائهم العاملين فى الحكومة ٠

٥ ـ اتضح أن انتاج العلماء المساعدين العاملين فى مجال الحكومة يستمر فى الزيادة مع التقدم فى العمر حتى سن الخمسين ٠ ثم يتدهور الأداء بعد ذلك ٠ أما بالنسبة للعاملين فى مجال الصناعة فان الأداء يعتريه التدهور بعد سن الأربعين ٠

هذا ويكشف استعراض تلك البحوث المختلفة التى تصدت لدراسة العمر وعلاقته بالابداع على أساس محك الانتاج ، عن ان هذه البحوث لم تصل الى صورة واضحة محددة عن طبيعة هذه العلاقة ، بل انها تكشف عن وجهات نظر متعارضة مع بعضها البعض (قارن نتائج ليمان وبروزك بنتائج دينيس وآدمز) ٠ ومهما يكن من أمر فان الاعتماد على محك الانتاج ، فى دراسة علاقة العمر بالابداع ، انما يواجه بكثير من الانتقادات ٠ فبالاضافة الى انتقادات دينس الموجهة الى ليمان يمكن ذكر بعض الانتقادات الأخرى :

١ ـ انه اذا أمكن تحديد أفضل الأعمال التى قدمت فى مجال العلم ، فان تحديد مثل هذه الأعمال فى مجال كمجال الفن تكتنفه بعض الصعوبات ، حيث تعكس الفنون فى معظم الأحيان خبرات المبدع وانفعالاته ودوافعه وحالته الداخلية ٠ ومن ثم فان تحديد تأثيرها على انجازات الخلف (وهو الذى يمثل محك البروز والابداع) يبدو أمرا متعذرا (Van Lennep, 1962, p. 16 & Mackinnon, 1970)

٢ ـ ان الاعتماد على الانتاج الابداعى كمحك للابداع ، لايمكن أن يفسر لنا ما يثار أحيانا حول تلك الانجازات التى تظهر فى فترة متأخرة من عمر الفرد ٠ وعلى الرغم مما يرد به بعض الباحثين من أن هذه الانجازات انما ترجع الى فترات عمرية سابقة ، فان الأمر مع ذلك ، لا يزال بحاجة الى دليل موضوعى ينطق بصحة مثل هذا الادعاء ٠

٣ ـ ان معظم الدراسات التى اضطلعت بدراسة العلاقة بين العمر

والابداع على أساس محك الانتاجية الابداعية ، اعتمدت فى دراستها هـذه على الانتـاج الذى ظهـر فى فترات زمنية مختلفة (e.g. Lehman, 1953) . ومن ثم فان دمج بيانات عن انجازات أفراد مولودين فى فترات عمرية مختلفة يمثل خطورة كبيرة نظـرا للغموض الذى يتعلق ببعض الجـوانب المعينة مثل معايير التقييم ، واتجاهات النشر ، والفروق الحضارية والتعليمية ، وهـذا ما كشفت عنه جزئيا دراسة ماينتش وفولك (1957) .

٤ ـ ان الاعتماد على محك الانتاجية كمؤشر للابداع ، يجعل من الصعوبة بمكان جمع بيانات عن أفراد من مجالات مختلفة من العلم ، نظـرا لاختلاف متطلبات كل مجـال • وهـذا ماكشفت عنه أيضـا دراسـة ماينتش وفولك •

٥ ـ تعكس القدرة على الانتاج فى معظم الأحوال كثيرا من الظروف البيئية والاجتماعية والحضارية أكثر مما تعكسـه من قـدرة للفرد على الابداع ، وهـذا هو ما كشفت عنه بحوث بلز (1964; 1967, pp. 160 - 165)

٦ ـ ان الاعتماد على الانتاجية كمحك لا يمكن أن يقـدم اجابة حاسمة عما اذا كان التدهور الذى يصاحب التقـدم فى العمر مرده الى تدهور فى القـدرة على الابداع أم تدهور فى بعض العوامل الأخرى المرتبطة بعملية الابداع ذاتها كالدافعية على سبيل المثال •

وأمام هـذه الانتقادات المثارة تبدو أهمية الاعتماد على مؤشر آخر للابداعية خلافا لمؤشر الانتاجية • ومن ثم تبدو أهمية استقراء التراث للوقوف على بعض المحاولات التى استخدمت الاختبارات السيكولوجية فى كشفها عن طبيعة علاقة العمـر بالابداع •

دراسات العمر والابداع على أساس الاختبارات السيكولوجية :

وبالاضافة الى تلك المحاولات السالفة الذكر التى اعتمدت على محك الانتاجية كمؤشر للابداع كانت هناك بعض المحاولات ، وان كانت محدودة فى عددها وحجمها ، استخدمت الاختبارات السيكولوجية فى دراستها لموضوع العمر وعلاقته بالابداع . وتقف دراسة بروملى (Bromley, 1956) كأحد الأمثلة على تلك المحاولات . ففى هذه الدراسة قام بروملى بتطبيق اختبار شو(٦٠) ، ـ ويتكون من بعض الكتل الخشبية التى يمكن ترتيبها على أساس عدد من المبادىء ذات النظام المنطقى ـ على مجموعة تتكون من ٢٥٦ فرد مقسمين الى أربع مجموعات عمرية . هذا ويتراوح المدى العمرى للمجموعة الأولى بين السابعة عشر والخامسة والثلاثين ، بمتوسط قدره ٢٧ عاما . ويتراوح المدى العمرى للمجموعة الثانية بين الخامسة والثلاثين والواحد والخمسين ، بمتوسط قدره ٤٤ عاما . ويتراوح بين الواحد والخمسين والسادسة والستين ، بمتوسط قدره ٥٨ عاما بالنسبة للمجموعة الثالثة ، أما المجموعة الأخيرة فكان مداها العمرى بين السادسة والستين والثانية والثمانين بمتوسط قدره ٧٤ عاما .

وقد اشتملت كل مجموعة عمرية من هذه المجموعات الأربع على أثنى وثلاثين ذكرا وأثنتى وثلاثين أنثى . كما تماثل أفراد هذه المجموعات فى الخلفية الاجتماعية ، وفى درجة الذكاء على أساس اختبار وكسلر بلفيو للراشدين .

وقد نيط باختبار شو قياس بعض العمليات العقلية المتعلقة بالتجريد(٦١) ، والتسلسل(٦٢) ، والتفكير الانتاجى(٦٣) ، والمثابرة(٦٤)، والمرونة ، والاستكشاف الخيالى(٦٥) . أما فيما يتعلق بالأداء المتصل

---

(٦٠) Show Test
(٦١) abstracting
(٦٢) serializing
(٦٣) productive thinking
(٦٤) persistence
(٦٥) imaginative exploration

بالقدرة الابداعية ، فقد صنفت أفكار المفحوصين على أساس كم هذه الأفكار ونوعها .

وقد اتضح من نتيجة هذه الدراسة أن الانتاج الكلى للأفكار يصل الى قمته فى الفترة العمرية ما بين السابعة عشر والخامسة والثلاثين حيث يمر بعد ذلك بعملية تدهور . كما اتضح أيضا أن الانتاج ذا الجودة العالية يصل الى قمته فى نفس هذه الفترة العمرية ثم يعتريه التدهور بعد ذلك ، وان بدا تدهور هذا النوع الثانى من الأفكار ملحوظا بدرجة أكبر منه فى النوع الأول . وبحساب الارتباط بين هذه الاستجابات ذات الجودة العالية بالعمر أمكن الحصول على معامل للارتباط قدره ـ ٥٢ر ، الأمر الذى انتهى منه برومل الى استنتاج « أن هناك تدهورا يطرأ على كم ونوع الأفكار الابداعية مع التقدم فى العمر » . كما يرى برومل أيضا أن نتائجه تشير الى احتمال توقع الانجازات العظيمة فى الفترة العمرية ما بين الثلاثين والأربعين ، حيث يصعب على الفرد بعد ذلك ـ على حد قوله ـ تقديم انجازات على قدر مماثل من الجودة لتلك التى كان يقدمها فى الماضى . ففى الفترات المتقدمة من العمر يلجأ الفرد الى الحلول والأفكار التى تأكد نجاحها معه فى الماضى ، كما تنمو لديه بعض الاتجاهات العقلية التى تسلم بالأشياء الكثيرة التى يصادفها دون مناقشة . فضلا عن هذا فان اهتمام الفرد انما يتركز على تفضيل الانجازات الضخمة التى قدمها فى أعمار سابقة . كما يشير برومل أيضا الى تدهور دافعية الفرد وانخفاض الحافز الذى كان يميز فترات حياته الشابة .

وفى دراسة أخرى له (1957) قام برومل بتصميم اختبار لقياس بعض التغيرات التى تحدث مع تقدم العمر فى النقد الذاتى(٦٦) وتقييم الأداء(٦٧) . وقد عكس الهدف من هذه الدراسة وجهة نظر برومل فى أن التفكير الابداعى لا يتطلب انتاج عدد ضخم من الأفكار فقط بل أيضا القدرة على تمييز أهمية وقيمة هذه الأفكار . وقد قام

---

(٦٦) autocriticism

(٦٧) performance evaluation

برونملى بقياس هـذه القـدرة عن طريق تقـديم بعض الأمثال(٦٨) ـ التى يطلب من المفحوصين تفسيرها ـ الى ثلاث مجموعات عمرية • واتضح من نتيجة هـذه الدراسة أن هناك ميلا لدى كبار السن لتقـديم تفسيرات حرفية وعيانية • أما الشباب فقـد أظهروا ميـلا الى رؤية المثل أو الحكمة كتصوير لقـاعدة عامة • كما كشفت هـذه الدراسة أيضـا عن قدرة الشباب على تقـديم قواعد عامة وتفسيرات مجردة حتى وان لم يفهموا ، فى بعض الأحيان ، معانى تلك الأمثال • وقـد قام برونملى أيضـا بتقـديم عـدد آخر من الأمثال مقرونة بوجوب الاختيار بين ثلاثة بدائل للتفسير ، وقـد صيغت هـذه البدائل بحيث تعكس ثلاثة مستويات لهـذا التفسير :

(أ) صياغة عيانية معادة أو حرفية لهـذه الأمثال •

(ب) قاعدة عامة أو مجردة •

(جـ) قاعدة محـدودة العمومية •

وطلب من المجموعات الثلاث ترتيب هـذه البدائل حسب قدرتها على التفسير الجيد • فاسفر البحث أيضـا عن ميل كبار السن الى اختيار النمط الأول فى حين مال الشباب الى اختيـار النمطين الأخيرين • ويرد برونملى هـذا الاتجاه العيانى من جانب كبار السن الى التدهور الذى يعترى قدرتهم على التفكير المجرد أو تغيير توجههم الذهنى ـ الأمر الذى خلص منه الى نتيجة مفادها عـدم قدرة كبار السن على تقييم أدائهم •

ولذا كانت دراستا برونملى قـد أبانت عن تدهور بعض الوظائف العقلية المتصلة ببعض القـدرات الابداعية ، وهى الطلاقة المتمثلة فى الناتج الكلى من الأفكار التى يمكن تقديمها والأصالة المتمثلة فى القـدرة على انتاج أفكار ماهرة أو غير شائعة ، والقـدرة على التقييم ، فان هناك دراسـة أخرى قام بهـا شـاى (1958) أظهرت تدهور عامل المرونة لدى كبار السن • ففى هـذه الدراسة قام شـاى بتبين العلاقة بين العمر وبعض

---

(٦٨) proverbs

القدرات العقلية التى مثلت المرونة احداها • وقد عرف شاى المرونة بأنها استعداد الفرد لتقبل أساليب جديدة لادراك الأشياء • وقد قام فى دراسته هذه بتطبيق اختبار القدرات العقلية الأولية لثرستون واختبار للتصلب السلوكى (من تصميم شاى نفسه) على عينة من ٥٠٠ راشد يتراوح مداهم العمرى بين الحادية والعشرين والسبعين عاما • وقد قسمت هذه العينة الى عشر مجموعات عمرية ، تمثل كل مجموعة مدى عمريا قوامه خمس سنوات بواقع خمسين فردا لكل مجموعة عمرية • وقد أسفر البحث عن تدهور الأداء على هذه الاختبارات ـ ماعدا اختبار واحد يتعلق بسرعة ودقة تناول الأعداد بعد وصوله الى القمة فى سن الخامسة والثلاثين•

وفى دراسة أخرى قام جلانزر وجليزر (Glanzer & Glazer, 1959) بتصميم بطارية للاختبارات المتعلقة بالأداء الماهر لضباط القوات الجوية ، فكشفت نتائجهما عن تأثر الأداء على هذه الاختبارات بعامل العمر •

وقد شملت بطارية الاختبارات المشار اليها ثلاثة اختبارات تتعلق بالقدرة الابداعية :

١ ـ اختبار ايجاد العلاقات(٦٩) :

وتقدم فيه للمفحوص أزواج من الأشكال المثلثة والدائرية بالاضافة الى أزواج من الكلمات ويطلب منه تحديد أكبر قدر ممكن من العلاقات بين هذه الأزواج فى فترة محددة من الوقت • وقد اختص هذا الاختبار بقياس ما أسماه الباحث بالبراعة •

٢ ـ اختبار القراءة ذات التوجيه المختلف للساعات(٧٠) :

ويطلب فيه من المفحوص أن يقرأ الأوقات التى تظهر فى الساعة والتى تكون الأعداد فيها مدارة اما فى اتجاه عقارب الساعة أو فى عكس هذا الاتجاه • فضلا عن أن المعنى الشائع للعقرب الكبير والصغير أختلف فى

---

(٦٩) finding relationship

(٧٠) re oriented reading clocks

هـذا الاختبار ، بحيث أصبح العقرب الصغير يشير الى الدقائق ، والعقرب الكبير يشير الى السـاعات ٠

٣ ـ القراءات ذات التوجه المختلف للكلمات :

ويتكون كل بند فيه من مجموعة من الكلمات تكون حروفها مرتبة بأساليب مختلفة ٠ فكل مجموعة من الكلمات اما أن تقرأ من اليمين الى الشمال أو عموديا أو بحروف تتخذ هيئة الصورة المنعكسة فى المرآة(٧١) ، وعلى المفحوص أن يقف على الكلمة التى لا تقع فى نفس فئة الكلمات الأخرى٠ وقصد الباحثان بالاختبارين الأخيرين قياس درجة مرونة الشخص ٠

وقد قام الباحثان بعد ذلك بتطبيق بطارية الاختبارات على عينة من ضباط القوات الجوية وبعض الضباط العاملين فى الطيران التجارى بلغت ٥٤٤ ضابط يتراوح مداهم العمرى بين سن العشرين وسن الخمسين ٠ وبحساب معامل الارتباط بين كل اختبار وعامل العمر ، اتضح أن معامل الارتباط بين اختبار ايجاد العلاقات والعمر هو ـ ٢٨ر (دال فيما بعد ٠٥ر٠) ، وبين القراءة ذات التوجيه المختلف للساعات والعمر ـ ٠٩ر (دال فيما بعد ٠٥ر٠) اما الاختبار الخاص بالقراءة ذات التوجه المختلف للكلمات فلم يصل معامل إرتباطه بالعمر الى اى مستوى من مستويات الدلالة ٠

وبالنظر الى هـذه المحاولات التى اختصت بدراسة العمر وعلاقته بالأبداع على أساس الاختبارات السيكولوجية ، يمكن القول بأن هـذه المحاولات كانت ذات حجم محـدود ، فلم تستفـد هـذه المحاولات من الدراسات التى تمت فى فترة الثلاثين سنة الماضية عن العملية الابداعية والقدرات المتضمنة فيها ٠ بمعنى آخر لم تكن هناك حتى ولو دراسة واحدة أخذت فى حسابها ما أوضحته دراسات جيلفورد ، على سبيل المثال ، من عوامل أساسية للابداع ٠

ومن ثم فان الصورة العـامة التى يمكن الخروج بها من استعراض

---

(٧١) mirror - image form

تلك الدراســـات المختلفة التى اختصت بتبين عـلامة العمـــر بالابداع ، ســواء ما تم منها على أساس الانتاج الابداعى أو باستخدام الاختبارات السيكولوجية ، يمكن تلخيصها فى الآتى :

١ ـ ان الدراسات التى اعتمدت على محك الانتاجية قدمت بعض الصور المختلفة عن طبيعة هـذه العلاقة ، فبعض هـذه الدراسات كشف عن التدهور المبكر للقـدرات الابداعية ، بينما أظهر بعضها الآخر استقرار هـذ القـدرات حتى فترة متأخرة من العمر ٠

٢ ـ أظهرت بعض الدراســات اختلافا فى فترة ظهور قمـة الأداء ، وعزته الى اختلاف المجـال بينمـا عـزاه بعضها الآخـر الى اختلاف طبيعة التنظيم أو المناخ الذى يعمل فيل الباحث (Pelz, 1964 & 1967)

٣ ـ ان المحاولات التى تمت على أساس الاختبارات السيكولوجية لم تكن بالحجم الذى يسمح بمقارنة نتائجهـا بمـا كشفت عنـه نتائج الدراسات التى استخدمت محك الانتاجية ٠

وعلى هـذا فان الأمر يبدو بحاجة الى اجراء دراسة تتصـــدى لبحث علاقة العمر بالابداع على أســاس الاختبارات السيكولوجية مستفيدة بما قدمه التراث من نتائج عن طبيعة الابداع والعوامل المتضمنة فيه ٠