الفصل الثالث

التطور التاريخى للقياس العقلى

لقد مر علم النفس فى تاريخ طويل قبل أن يأخذ صورته الحالية كعلم يستند على التجريب والقياس ويعتمد على أساليب البحث العلمى فى الوصول إلى حقائقه ونظرياته . فلقد ظل منذ نشأة الفلسفة يدرس كفرع من فروعها، ولم يأخذ شكله الاستقلالى كعلم قائم بذاته إلا فى النصف الأخير من القرن التاسع عشر .

وإذا أردنا أن نستقصى المحاولات التى كانت تهدف إلى الحكم على نفسية الأشخاص وقياس قدراتهم فإننا نجدها قد تدرجت فى المراحل الآتية :

(أولا) الأحكام المبنية على الفراسة .

(ثانيا) بداية التجريب والقياس فى أواخر القرن التاسع عشر .

(ثالثا) الاختبارات والمقاييس منذ بداية القرن العشرين .

(رابعا) الاختبارات غير اللفظية والقياس العقلى فى الحرب العالمية الأولى .

(خامسا) تنوع الاختبارات لقياس مختلف النواحى النفسية .

أولا — الأحكام المبنية على الفراسة

كان المعتقد قديما أن هناك مميزات جسمية معينة ذات دلالة قوية على وجود صفات عقلية أو خلقية خاصة فى صاحبها . . وبناء على هذا الزعم ظهرت عدة طرق مبنية على الفراسة تهدف إلى الحكم على شخصية الفرد من مجرد دراسة هذه المميزات الجسمية ، ومن أمثلة هذه الطرق ما يأتى :

١ — دراسة بنية الجسم وعلاقتها بالحالة المزاجية وتقسيم الناس إلى طوائف بحسب الأمزجة . . وهذا يعرف بسيكلوجية الأنماط المزاجية .

٢ — دراسة ملامح الوجه وتقاطيعه التي تدل على الحالة النفسية الغالبة عند الفرد مما يطلق عليه اسم دراسة الملامح (Physiognomy) .

٣ — دراسة تضاريس الجمجمة التي تدل على القوى العقلية الموزعة في المناطق المخية مما يعرف بدراسة الجماجم (Phrenology)

وهناك طرق أخرى مثل الدراسة التحليلية لكتابة الأفراد وأسلوبهم في الخط مما يسمى بدراسة المخطوطات (Graphology) إلا أن هذه الطريقة أقرب إلى دراسة نوع من المنتجات العقلية الحركية منها إلى دراسة المميزات الجسمية ذاتها

و إلى القارىء توضيحا لهذه الطرق المبنية على الفراسة :

١ — تقدير الأمزجة :

لعل أقدم هذه المحاولات ما كان مرتبطا بنظرية الأخلاط الكيميائية في الجسم وتمييز نوع شخصية الأفراد بربطها بالهورمونات والأخلاط الغالبة عندهم . . وقد قسم الناس تبعا لذلك إلا الأمزجة الأربعة الشهيرة التي اتخذت صوراً وأسماء مختلفة . ومن أقدمها تقسيم « أمبيدوكل » (٤٥٠ ق . م) إلى الشخص الهوائي والناري والترابي والمائي — ويناظر ذلك تقسيم «هيبو قراط» (٤٠٠ ق . م) إلى المزاج الدموي والصفـــــراوي والسوداوي والبلغمي أو اللمفاوي . . . وأخيرا تقسيم « جيلن » إلى الشخص المتفائل والمقاتل الشجاع والحزين الهادىء والبليد الضعيف في انفعالاته .

وقد تطورت دراسة الأنماط المزاجية وتحليل الصفات الانفعالية لكل

نوع ، وعملت فيها دراسات مقارنة وإحصاءات على العاديين والمرضى مما نجد آثاره فى تقسيمات « ڤنت » و « كرتشمر » و « يونج » وغيرهم (١) .

٢ — دراسة ملامح الوجه :

ومن أشهر الباحثين فى ذلك « لاڤاتير » (١٧٤١ — ١٨٠١) الذى كان يعتقد بوجود علاقات بين ذكاء الشخص وطباعه وبين ملامح وجهه وتعبيراته .

وقد أتخذ هذا الاتجاه فى الحكم على الأشخاص صوراً مختلفة منها الحكم على الأشخاص فى طباعهم بحسب قرب شكل وجههم من وجه حيوان معين. فالرجل المشابه للثعلب يكون ماكرا مثلا . . . ومنها أيضا الحكم على الأشخاص بحسب التجاعيد والتقلصات فى عضلات الوجه عند العينين والأنف والفم مما يستدل به على الصفات المزاجية السائدة ، كالشخص العبوس والشخص المرح . . وكان من الطبيعى أن ترتبط هذه الأساليب بتقسيم الناس إلى أنواع بحسب الصفات المزاجية كما سبق توضيحه .

٣ — دراسة تضاريس الجمجمة :

ومن أشهر الباحثين فى ذلك « فرانزجوزف جول » (١٧٥٨ — ١٨٢٨) وقد عملت خرائط دقيقة لمناطق الجمجمة وكانت تقاس البروزات والنقوءات والانخفاضات فى الجمجمة بمقاييس خاصة ويستنتج منها قوة القدرة العقلية لصاحبها . . . وكان ذلك أساس نظرية « الملكات » أو القوى العقلية التى كانت تعتبر أن العقل مقسم إلى وحدات وقوى مستقلة ومحددة ؛ وكان أصحاب هذه النظرية يحصون هذه الملكات ويصنفونها ويعتقدون بوجود مناطق

(١) انظر كتاب : تحليل الشخصية للمؤلف عن النماذج المزاجية الطائفية .

محددة على المخ توازى وتقابل كل واحدة منها ؛ وأن التفوق فى أى ملكة من الملكات العقلية كالتذكر والقدرة الميكانيكية وملكة المقاتلة . يناظره نضوج فى المنطقة الخاصة بها فى المخ . على أن هذه النظرية قد ظهر فيها كثير من الأخطاء فيما بعد ، وإن كانت قد اتخذت أساسا مفيدا لدراسة القدرات العقلية فى صورها الحديثة .

ومن أشهر علماء الفراسة أيضا « لمبروزو » الإيطالى الذى كان يعتقد أن الضعف العقلى وانحرافات السلوك مرتبطة بالتكوين الجسمى الناقص الذى يدل على تدهور فى الطبيعة البشرية ؛ ولذا كان يرى أن التشوهات الجسمية - كعدم تماثل جانبى الوجه وصغر الرأس والتواء الأنف وعدم انتظام شكل الأذن - من الأدلة على الانحطاط العقلى ، وأنها بذلك تتخذ علامات مميزة على الأشخاص ذوى الاستعداد الإجرامى .

غير أن البحوث الحديثة فيما بعد قد أثبت أن العلاقات بين المظاهر الجسمية الخارجية وبين القدرات العقلية ليست كبيرة بدرجة تسمح بصحة الحكم على الناس من معرفة هذه المظاهر الخارجية ، وأن هذه الأحكام تصح فى حالات نادرة من أنواع معينة من ضعاف العقول من طبقة المعتوهين والبلهاء فقط .

وعلى ذلك فلا صحة للحكم على شخص معين بأنه سيكون حجة فى العلم والأدب لمجرد أن له جبهة عريضة أو على شخص آخر بأنه سيكون من كبار المجرمين لمجرد أن أنفه ملتويا أو منخفضا أو أن جبهته منحدرة إلى الخلف . . فالحكم على الصفات العقلية يجب أن يبنى على تحليلنا وقياسنا للصفات العقلية لا إلى النظرة للصفات الجسمية .

ثانياً — بداية التجريب والقياس

لقد كانت المحاولات السابقة كما أوضحنا قائمة على الفراسة والحكم الشخصي ومبنية على معتقدات لم تكن كلها صحيحة لأنها لم تعتمد على أساس التجريب تحت ظروف معينة ، وكانت تعوزها أساليب البحث العلمي الصحيح .

ولقد جاءت المحاولات الأولى للتجربة والقياس في علم النفس من الإفادة من أساليب العلوم الطبيعية وطرائق بحثها ، وعلى أيدي علماء ممن كانت ميولهم في هذه العلوم ذاتها ، مما أدى إلى تطور علم النفس من فرع فلسفي محض لا يعرف من وسائل البحث غير التأمل الباطني ، إلى علم مستقل يعتمد على التجريب والقياس وأساليب البحث العلمي والإحصائي .

وقد ساعد على هذا الاتجاه الجديد قيام محاولات مختلفة في أوقات متقاربة وإن اختلفت في مكانها ومن أهمها ما يأتي :

١ — دراسة الوراثة وتحسين النسل في انجلترا :

وكان ذلك على يد « فرنسيس جولتون » (١٨٢٢ — ١٩١١) الذي يعتبر الأب الحقيقي للقياس العقلي في علم النفس كله . وقد كان متأثرا بنظرية « دارون » وكانت بحوثه متجهة لمقارنة الأفراد كالتوائم والأقارب وتتبع حياة مشاهير الرجال وتقدير الفروق الفردية بين الناس في القدرات العقلية . فوضع اختبارات مختلفة للقياس العقلي كالاستفتاء الخاص بمقارنة الأشخاص في القدرة على التصور . وأخذ يجري تجاربه على الأفراد في المعمل وعلى تلاميذ المدارس ويقارن بين النتائج بالطرق الإحصائية . وهو أول من استعمل طريقة « معامل الارتباط » وهي طريقة احصائية يمكن بها تعيين مدى العلاقة الموجودة بين متغيرين مثل العلاقة بين الذكاء والتحصيل المدرسي في مجموعة

من التلاميذ . وكان يعمل معه فى جامعة لندن عالم الإحصاء الشهير « كارل بيرسون » فتعاونا معاً على تطور علم الإحصاء وتطبيقه فى علم النفس والقياس العقلى ، ووضعا بذور كثير من الآراء والنظريات الحديثة فى علم النفس الإحصائى .

وقد نقلت اختبارات « جولتون » إلى أمريكا وغيرها من بلاد العالم حيث صقلت وساعدت على تطور البحوث النفسية فى القياس العقلى .

٢ — حركة علم النفس التجريبى فى المانيا :

وقد بدأت فى ميدان السيكوفيزيكا على يد « فبر » و« فشنر » و« هلمهولتز » بتجاربهم على الفروق الفردية فى تمييز الأحساسات وارتباط الأحساس بشدة المؤثر بقصد الوصول إلى قوانين علمية عامة لتفسير العمليات العقلية مثل قانون « فبر — فشنر » المشهور الذى ينص على أنه « إذا كانت قوة المؤثر تزداد فى صورة متوالية هندسية فإن الاحساس بهذا المؤثر يتبع صورة متوالية عددية » وقد انشأ « فونت » ، وكان من علماء الفسيولوجيا ، أول معمل منظم لعلم النفس فى مدينة ليبزج عام ١٨٧٩ وكانت تجرى فيه تجارب متنوعة تتناول الأحساسات المختلفة والمقارنة بين الأفراد فى الأحساس والإدراك والعمليات الحركية كقياس زمن الرجع وغير ذلك .

وقد حج إلى هذا المعمل كثيرون من العلماء الذين نقلوا التجريب والقياس فى علم النفس إلى بلادهم مثل « كرابلن » أحد أقطاب علم النفس التجريبى « وماكين كاتل » الذى نقل حركة القياس والتجريب إلى أمريكا وغيرهم .

٣ — حركة العناية بضعاف العقول فى فرنسا :

وكان ذلك على يد « إيتارد » وتلميذه « سيجوان » . ففى أعقاب الثورة الفرنسية عثر أحد الصيادين على طفل شارد فى غابة أفيرون ، كان يعيش

على الفطرة ولا يستطيع أحد أن يتفاهم معه . وتبين فيما بعد أنه كان من ضعاف العقول . ولكن دراسته على يد إيتارد وسيجوان كانت مثاراً لعمل التجارب والاختبارات للتفاهم معه وقياس عقليته . وأدى ذلك إلى تطور قياس الذكاء باختبارات التأدية اليدوية غير اللفظية . وتعتبر « لوحة سيجوان » الشهيرة أول محاولة من نوعها لهذا النوع من الاختبارات وسيأتى وصفها بعد ضمن اختبارات « بنتنر وباترسون » .

ولقد كانت محاولات سيجوان الناجحة بداية لانتشار الإيمان بالقياس العقلى فى فرنسا . ففى عام ١٨٩٦ نشر « بينيه » مع زميل له نتائج دراساتهما للاختلافات الفردية فى الوظائف العقلية مثل : — التذكر — التصور — التخيل — الانتباه — الفهم — القابلية للاستهواء — تقدير الجمال — العاطفة الخلقية — قوة الإرادة — قوة العضلات . وكانت هذه الدراسة باعثا لهما على عمل اختبار لهذه الوظائف العقلية ظهر سنة ١٩٠٥ . وكان مكونا من ٣٠ سؤالا متدرجة فى الصعوبة تشمل : التوافق الحسى الحركى ، وبعض الأوامر البسيطة ، وإعادة سلاسل الأرقام ، وتعريف بعض الألفاظ ، ومقارنة أطوال الخطوط ، وتكميل الجمل وفى هذا المقياس أوجد « بينيه » فكرة المستويات العقلية .

وفى عام ١٩٠٨ اشترك « سيمون » مع « بينيه » فى وضع هذا المقياس فى صورة جديدة قسمت فيها الأسئلة إلى مجموعات كل مجموعة لسن معينة واستعمل هذا المقياس لتعيين العمر العقلى لأول مرة ، ولكن لم يكن الحكم على الشخص بالذكاء أو الغباء مطلقا وإنما بالنسبة لمن هم فى سنه فقط .

وحدث بعد ذلك تعديلات كثيرة للاختبار أهمها تنقيح جامعة ستانفورد

على يد « ترمان » سنة ١٩١٦ وقد قام بترجمته وتعديله بما يلائم البيئة المصرية الأستاذ « إسماعيل القباني » عام ١٩٣٠ .

وفى عام ١٩٣٧ قام « ترمان » و « ميرل » بتعديل كبير للمقياس .

٤ — حركة القياس العقلى فى أمريكا :

يعتبر « ماكين كاتل » الرائد الأول للقياس العقلى فى أمريكا . وقد كان ممن تتلمذوا على « فنت » فى معمله بألمانيا . ومن تلاميذ « جولتون » أيضا . ومنهما معا تشبع بفكرة الفروق الفردية والقياس العقلى . فلما عاد إلى العمل بجامعة كولومبيا أخذ فى تطبيق اختباراته وتجريبها وتعتبر اختبارات « كاتل » الآتية صورة معبرة عن أنواع المقاييس العقلية التى كانت سائدة فى إنجلترا وألمانيا وأمريكا حتى عام ١٩٠٠ وهى : —

١ — قوة قبضة اليد باستعمال الدينامومتر .

٢ — سرعة الحركة بقياس أسرع وقت يمكن فيه لليد أن تتحرك مسافة قدرها ٥٠ سم .

٣ — أقصر مسافة يمكن للشخص أن يدركها بين نقطتين على جلده وتعرف بتجربة تمييز النقطتين بالاستزيوميتر .

٤ — كمية الضغط اللازم لأحداث الأحساس بالألم على الجبهة بقطعة من الكاوتشوك .

٥ — أقل فرق يمكن تمييزه بين وزنين برفعهما متعاقبين .

٦ — السرعة التى يرد بها الشخص على صوت معين .

٧ — السرعة التى يمكن للشخص أن يسمى فيها عشر عينات من أربع ألوان مختلفة موضوعة بشكل غير مرتب .

٨ — درجة الدقة التى يمكن الشخص بها تنصيف مستقيم طوله ٥٠ سم .

٩ — درجة الدقة التى يمكن الشخص فيها أن يعيد ثانيا إحداث فترة زمنية قدرها عشر ثوان .

١٠ — قياس قوة الذاكرة الصماء باستعمال مجموعة من المقاطع .

وأهم ما يمكن ملاحظته على هذه الاختبارات أنها تقيس العمليات العقلية البسيطة المتصلة بالحس والحركة والإدراك والذاكرة الصماء ، وهى أبسط أنواع الذاكرة

وهناك علماء آخرون فى أمريكا والمانيا وغيرهم ممن كانوا يطبقون اختبارات مختلفة مشابهة لأنواع اختبارات كاتل ومن هؤلاء «جاسترو» الذى كانت اختباراته تشمل عمليات اللمس والأبصار معا ، واختبارات لقياس زمن الرجع ، واختبارات لقياس التذكر . وكذلك « جلبرت » الذى كانت اختباراته فى النواحى الجسمية كالطول والوزن وسعة الرئتين ، والنواحى الحسية والحركية كسرعة النقر والقابلية للاستهواء والتعب . وقد طبق « جلبرت » هذه الاختبارات على التلاميذ وقارن نتائجها بأحكام مدرسيهم على المستوى العقلى لكل منهم .

وقد استعمل « كرابلين » و « أوهرن » أدوات جديدة فى اختباراتهما مثل عد الحروف الهجائية وشطب الحروف ، وكشف الأخطاء من مادة مكتوبة بالحروف أو الأرقام . واختبارات أخرى لذاكرة الأرقام والمقاطع الصماء والتداعى والترابط والعمليات الحركيه . وقد ابتكر « أبنجهاوس » الألمانى نوعاً جديداً من الاختبارات وهى اختبارات التكميل كما وضع اختبارات لقياس التعب .

والذى يفحص هذه الأنواع من الاختبارات يجدها بعيدة عن العمليات العقلية العليا كالتفكير والتخيل . . ولا تصلح إلا لقياس العمليات العقلية

البسيطة المتصلة بالمستوى الحسى والحركى والترابطى [١] ، ولم تكن صالحة لقياس المستوى العقلى الذى يتطلب إدراك العلاقات المعقدة والعمليات العقلية المعنوية المجردة . ولهذا لم تكن مشبعة كثيراً بعامل الذكاء . و بجانب ذلك لم تستعمل فى علاج نتائجها الطرق الأحصائية الكافية إذ لم يعد ذلك حسبان الفروق بين الأفراد للمقارنة البسيطة واستعمال معامل الأرتباط بين نتيجتى اختبارين .

ثالثاً — القياس العقلى منذ بداية القرن العشرين

منذ بداية القرن العشرين نشطت البحوث القائمة على حساب معاملات الارتباط ومن أهمها ما يأتى : —

بحث وسلر :

فى عام ١٩٠١ نشر وسلر — أحد تلاميذ كاتل — نتائج تطبيقه لاختبارات كاتل على طلاب جامعة كولومبيا وتحليل هذه النتائج باستعمال جداول معاملات الارتباط بين الاختبارات ، وقد استعمل طريقة بيرسون فى حساب معامل الارتباط . وكانت مقارنته لمعاملات الارتباط فى جدول أسلوبا جديداً فى البحوث الإحصائية المبنية على تطبيق المقاييس النفسية . . .

وكان عدد الاختبارات ٢٢ مقسمة إلى (ا) اختبارات بدنية . (ب) اختبارات حسية و إدراكية (حـ) اختبارات تقيس السرعة (د) اختبارات للذاكرة (هـ) وقد أضيف إلى ذلك درجات الطلاب فى مواد الدراسة كاللغات

---

(١) يمكن الرجوع إلى كتاب :

Whipple : Manual of Mental and Physical Tests.

للوقوف على أنواع الاختبارات والتجارب النفسية التى كانت سائدة فى علم النفس حتى عام ١٩٠١ والتى لازال بعضها يطبق حتى الآن فى معامل علم النفس .

والرياضة . ولكنه لم يستعمل اختبارات للقدرات العقلية العليا حيث لم تكن توجد اختبارات مقننة لها فى ذلك الوقت .

وقد عمل ثلاثة جداول لتحليل نتائجه كالآتى : —

١ — معاملات الارتباط بين اختبارات العمل وحدها . وكانت كلها موجبة ولكنها صغيرة مما جعله يقول إنها تقيس نواح منفصلة لا تربطها علاقات قوية

٢ — معاملات الارتباط بين الاختبارات و بين درجات الطلاب فى المواد الدراسية وقد وجد أن هذه المعاملات أيضا صغيرة مما يدل على عدم صلاحية هذه الاختبارات لقياس القدرة للنجاح فى هذه واد الدراسية .

٣ — معاملات الارتباط بين المواد الدراسية المختلفة . وكانت عالية ومتوسطها ٥٦ , ٠ مما يدل على أن هناك علاقة مشتركة بينها

بحوث ثورندايك .

فى عام ١٩٠٢ نشر « ثورندايك » أحد تلاميذ كاتل فى كولومبيا أيضا بحثا عن الارتباط بين اختبارات العمليات العقلية الإدراكية والعمليات الترابطية . وفى عام ١٩٠٣ نشر بحثا آخر عن الوراثة وارتباطها بالنجاح فى العلوم المدرسية المختلفة .

وقد استعمل « ثورنديك » فى بحثه الأول خمسة أنواع من الاختبارات وهى (١) تصحيح الأخطاء الإملائية فى كلمات معطاة (٢) وضع علامات على الكلمات التى يكون فى تكوينها حروف معينة (٣) كتابة أضداد بعض الكلمات (٤) كتابة حروف هجائية تأتى بعد حروف معينة فى الترتيب الأبجدى (٥) الجمع الحسابى .

وقد وجد أن معاملات الارتباط كانت منعدمة تقريبا بين الكثير من الاختبارات مما جعله يستنتج أن هناك كثيرا من النواحي العقلية التي تعتبر قدرات منفصلة عن بعضها تماما مما يؤيد فكرته في تعدد العوامل العقلية المستقلة .

ويعتبر « ثورنديك » الرائد الأول لحركة الاختبارات التحصيلية والدراسية في أمريكا .

بحث سبيرمان :

في عام ١٩٠٤ نشر سبيرمان بحثه المشهور عن « الذكاء العام وتقديره وقياسه » وقد عرض فيه لآراء علماء النفس المعاصرين لذلك الوقت مثل بينيه وابنجهوس كما أشار إلى جهود جولتون وبيرسون بانجلترا وكاتل ووسلر وثورنديك في كولومبيا بأمريكا .

وكان له جهود خاصة في طريقة حساب معامل الارتباط بالطريقة المعروفة باسم Rank Order وكان بحثه قائما على تطبيق مجموعة اختبارات لقياس القدرة على التميز الحسي، ومقارنتها بتقديرات المدرسين لذكاء التلاميذ . وقد أجرى البحث على عدد قليل من تلاميذ المدارس بين ١٠ و ١٤ سنة بخلاف بحث وسلر الذي كان مطبقا على الكبار أي طلاب الجامعة وهم أكثر تجانسا من الأطفال .

وترجع أهمية بحث سبيرمان هذا في كونه أساس نظريته الأولى المعروفة « بنظرية العاملين » التي تنص على أن العوامل التي تربط مجموعة من المقاييس والاختبارات هي : (١) عامل عام مشترك بينها جميعا وهو الذكاء (٢) عامل خاص لكل اختبار على حدة .

وقد انتقد سبيرمان فى أنه اعتبر اختبارات التميز الحسى مقياساً للذكاء فى حين أن العامل العام المشترك بينها ليس من الضرورى أن يكون مطابقا للذكاء العام الذى يجب أن يشترك فى قياسه اختبارات لعمليات عقلية عليا .

بحث بيرت .

فى عام ١٩٠٩ نشر « سيرل بيرت » بحثه عن « الاختبارات التجريبية للذكاء العام » وفيه أكد أن لقياس الذكاء يجب أن تكون الاختبارات شاملة لجميع المستويات العقلية لا مجرد المستوى الحسى الإدراكى . وقد طبق اختباراته مرتين على مجموعة من الأولاد من سن واحد ، وقارن النتائج لحساب معامل الثبات . وكانت الاختبارات تشمل المستوى الحسى الحركى والترابطى كما أنه قد ابتكر اختبارات لقياس العمليات العقلية العليا كالتفكير والانتباه .

ومن أهم نتائج هذا البحث :

(١) أن الذكاء هو العامل العام الذى يبدو فى العمليات العقلية الراقية أى أنه ليس مطابقا للعامل المشترك فى النواحى الحسية فقط .

(٢) هذا العامل المشترك العام موروث وفطرى ولذا وضع بيرت تعريفه المشهور للذكاء بأنه « القدرة العقلية المعرفية الفطرية العامة » .

(٣) بواقى تحليل جدول معاملات الارتباط أوضحت تجمعات معينة لبعض الاختبارات التى ترتبط ببعضها ولكن هذا الترابط كان أقل من الترابط الذى يدل على العامل العام ، مما أوحى بوجود العوامل الطائفية فيما بعد

وفيما يلى قائمة الاختبارات التى استعملها بيرت فى هذا البحث : —

١ — اختبارات التميز الحسى وهى : تميز نقطتين على الجلد بسن الاستزيومتر . ومقارنة الأوزان . وتميز النغمات الصوتية . ومقارنة أطوال الخطوط المستقيمة .

٢ — اختبارات المستوى الحركى وهى : اختبار الفقر . وسرعة توزيع الكروت أو البطاقات . وتصنيف الكروت وفرزها فى مجاميع . ترتيب الحروف الهجائية بالبطاقات .

٣ — اختبارات المستوى الترابطى وهى : التذكر المباشر . والرسم فى المرآة . وإدراك أشكال البقع .

٤ — اختبار الانتباه الإرادى وهو : التنقيط باستعمال جهاز مكدوجل .

بحوث أخرى :

وبعد عام ١٩٠٩ نشطت بحوث « ثورندايك » و « بيرت » و« براون » و « سبيرمان » ثم « طمسن » وأخيرا « ثرستون » وغيرهم فى علم النفس الإحصائى الذى أدى إلى تعدد الآراء وتشعب الطرق فيما يسمى بالتحليل العاملى .

فمثلا كان بحث بيرت عام ١٩١٣ بعنوان «اختبارات تجريبية للعمليات العقلية العليا » متميزا بشموله لاختبارات العمليات العقلية الراقية فاستعمل لذلك : اختبار أضداد الكلمات واختبار التشابه فى العلاقات المنطقية والاستنتاج المنطقى وغيرها كما أنه قد بحث اختلاف النتائج باختلاف الأيام التى تجرى فيها الاختبارات ، وقد وجد أنه كلما كان الاختبار معقداً من حيث العلاقات التى يقيسها كلما كان أقرب إلى قياس الذكاء . وأن اختبارات الاستنتاج المنطقى هى أكثرها تشبعا بعامل الذكاء .

وقد نشر « سبيرمان » عام ١٩١٤ « نظرية العاملين » وفيها أوضح أن كل اختبار يمكن أن نحلله إلى عامل عام مشترك بينه و بين باقى الاختبارات وعامل خاص بالاختبار وحده .

وفى عام ١٩١٥ نشر « بيرت » بحثا هاما عن العوامل العامة والخاصة فى الانفعالات الأولية فكان بذلك أول بحث إحصائى فى هذه الناحية المزاجية والانفعالية . وقد عرض فى هذا البحث التحليل العاملى لنتائج ملاحظته للصفات الانفعالية لمجموعة من طلاب « ليفربول » فى مواقف الحياة الحقيقية . وقد وجد أن نتائج التحليل هى : —

١ — العامل الانفعالى العام .

٢ — عوامل طائفية تدل على أنواع من الطابع المزاجى منها لما يوازى ماسماه يونج فيما بعد بالباطنيين والظاهريين .

٣ — الانفعالات الأولية .

وفى عام ١٩١٥ أيضاً نشر « وب » أول بحث من نوعه فى محيط الصفات الخلقية وقد حلل فيه نتائج الأوصاف الخلقية لطلاب مدارس المعلمين بإحدى جهات لندن ووجد أن هناك ما سماه بالعامل الخلقى العام المرتبط بالإرادة والمثابرة .

وفى عام ١٩١٧ نشر بيرت بحثا تحليلياً فى محيط نواحى التحصيل المدرسي لمعرفة العلاقات التى تربط المواد الدراسية المختلفة فى تقرير مشهور أصدرته منطقة لندن التعليمية وقد قام فيه بالتحليل العاملى لمعاملات الارتباط بين العلوم المدرسية ونشر فيه الخطوات التى اتبعها فى طريقة التحليل العاملى وكيفية حساب بواقى جداول الارتباط . واستنتاج العوامل الطائفية . وقد وجد بجانب العامل التحصيلى العام المتوقف على الذكاء ، عوامل أخرى طائفية وهى

١ — عامل لفظى يظهر (ا) فى الآداب (ب) فى اللغات .

٢ — عامل حسابى .

٣ — عامل القدرة اليدوية .

وسوف لا يتسع المجال هنا لأن نورد جميع البحوث التى قام بها العلماء فى مناقشة النظريات المختلفة للذكاء وطرق التحليل العاملى وأنواع الاختبارات المستعملة لذلك . إذ أنها أصبحت الآن من الكثرة بحيث يستحيل حصرها لأى باحث واحد .

رابعا — الاختبارات غير اللفظية والقياس العقلى

فى الحرب العالمية الأولى

لم يكن تطور الاختبارات قاصرا على الاختبارات اللفظية بأنواعها المختلفة السابقة بل تعداها إلى الاختبارات غير اللفظية أيضا . . . ومن أمثلة هذه الاختبارات مجموعة «هيلى وفرنالد» التى تعتبر ذات قيمة تاريخية كبيرة .

وقد وضعت عام ١٩١١ لقياس القدرات العقلية للأطفال المنحرفين . . وفى عام ١٩١٧ قام « بنتنر و باترسون » بتقنين بعض هذه الاختبارات وغيرها مما كان يستعمله علماء النفس فى ذلك العهد ، فحصلوا على اختبار مكون من خمسة عشر جزءاً تصلح لقياس القدرة العقلية لمن تعوزهم معرفة اللغة . . وقد اتخذت بعض أجزاء هذا الاختبارات ضمن اختبارات كثيرة فيما بعد مثل مقياس « بلقى » وغيره . . وفيما يلى بيان باختبارات « بنتنر وباترسون » . .

وكذلك صورة توضيحية لهذه الاختبارات لتساعد القارىء على فهم أوصافها :

١ — لوحة مصورة عليها صورة فرس ومهر صغير ، وقد قطعت منها بعض المربعات ويطلب إلى المفحوص انتقاء المربعات المناسبة لأماكنها فى الصورة من بين مجموعة من المربعات الغير صالحة . ويحسب له الزمن وعدد الحركات .

٢ — لوحة « سيجوان » للاشكال وهى لوحة خشبية بها عشرة فراغات يصلح لملئها عشرة قطع ذات أشكال هندسية معروفة . ويطلب إلى المفحوص وضع القطع فى أماكنها ويحسب له الزمن فى ثلاث محاولات .

٣ — لوحة الأشكال ذات الجزأين : وبها فراغان أحدهما لخمس قطع يتكون منها مربع ، والثانى لأربع قطع يتكون منها شكل صليب . . . ويحسب أيضا الزمن وعدد الحركات .

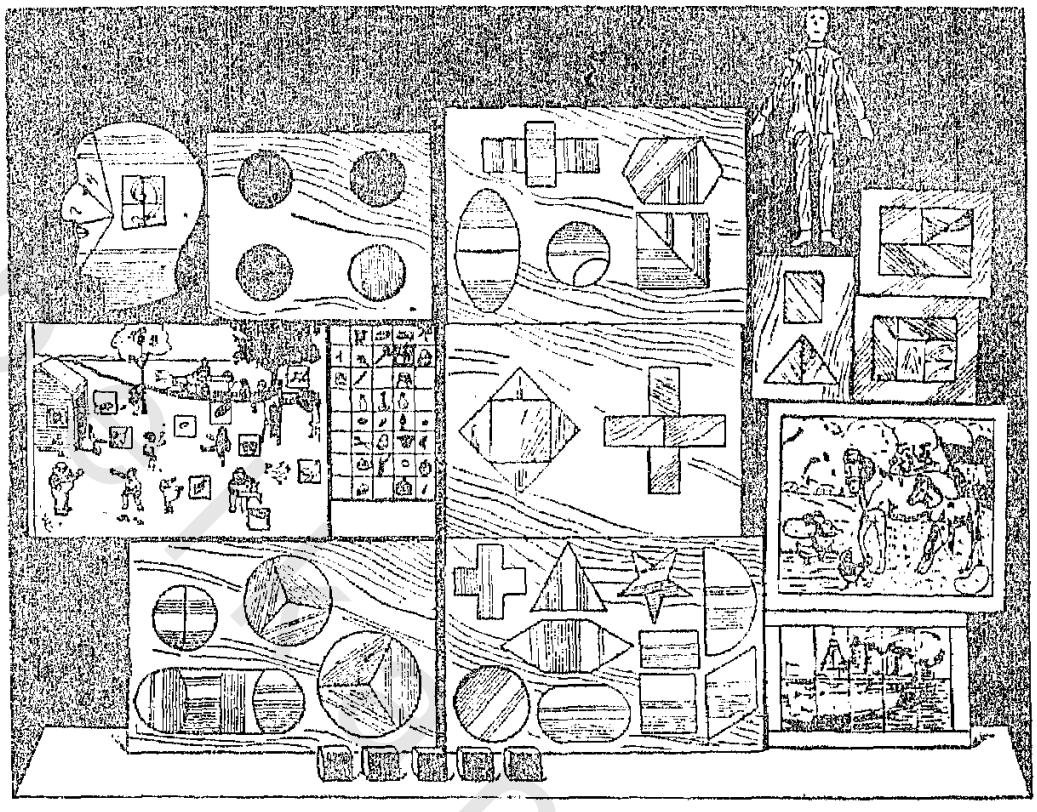
٤ — لوحة الأشكال ذات الخمسة فراغات . ويحتاج كل فراغ منها لقطعتين أو ثلاثة . . وهى شكل مربع ودائرة وبيضاوى وصليب وشكل ذو ستة أضلاع .

٥ — لوحة الأشكال ذات الأربع فراغات : ويمكن أن تملأ باثنى عشر قطعة وهى ثلاث دوائر وشكل رابع .

٦ — لوحة الأشكال المثنية : وبها مثلث ومستطيل يوضع بكل منهما مثلثان .

٧ — لوحة الأشكال المستطيلات . ويطلب فيها وضع خمس قطع مختلفة الشكل ليتكون منها مستطيل واحد

٨ — لوحة « هيلى » : ويطلب فيها وضع خمسة مستطيلات صغيرة فى مستطيل واحد



شكل توضيحى لنماذج اختبارات « بنتنر وباترسون »
وجميعها موجودة بقسم الإختبارات النفسية بمعهد التربية للمعلمين ومعدة للتطبيق
بعد أن مصرت تعليماتها .

٩ — اختبار أجزاء الجسم : ويتكون من قطع خشبية تمثل ذراعين ورجلين وجذع ورأس ، ويطلب من المفحوص وضعها بحيث يتكون منها جسم مكتمل .

١٠ — اختبار أجزاء الوجه : ويتكون من قطع خشبية يمكن أن توضع بجانب بعضها فيتكون منها رأس ووجه فى شكل بروفيل جانبى .

١١ — اختبار لوحة المركب : وهى مكونة من عشرة قطع متساوية الحجم يمكن أن ترص بجانب بعضها لتتكون منها صورة المركب .

١٢ — لوحة « هيلى » لتكميل الصورة : وبها عشرة مربعات منتزعة

من صورة أصلية . . ومختلطة وسط ٤٨ مربعا أخرى مساوية لها فى الحجم . ويطلب إلى المفحوص انتقاء المربعات المناسبة لأماكنها فى الصورة .

١٣ — اختبار التعويض : ويتكون من خمسة أشكال هندسية يناظر كلا منها رقم معين . . يعطى المفحوص صفحة بها صفوف من هذه الأشكال ويطلب إليه كتابة الأرقام المناظرة لكل شكل منها .

١٤ — لوحة الأربع فراغات الدائرية أحدها أوسع قليلا من الثلاثة الباقية ويصلح لملئها قطعة من الخشب يطلب إلى المفحوص وضع هذه القطعة فى الفراغ المناسب . ويغير وضع اللوحة الأصلية أمام المفحوص فى كل محاولة .

١٥ — اختبار نقر المكعبات . وفيه توضع أربعة مكعبات على مسافات معينة أمام المفحوص ، ويستعمل المربع الخامس لنقر المكعبات الأربع أو الخبط عليها بنظام وترتيب معين عدة مرات . وفى كل مرة يطالب المفحوص بأن يقلد النقر بنفس الترتيب . .

وتصلح هذه المجموعة من الاختبارات للتطبيق على الأفراد بين سن ٤ ، ١٥ سنة ، وقد جربت كثيراً ووضعت لها تعليمات واضحة لطريقة الاجراء وتصحيح الأخطاء وحساب النتائج . . كما وضعت لها معايير لحساب العمر العقلى بعد تجارب طويلة . . وقد تبين أن هناك عوامل كثيرة تتدخل فى نتائج مثل هذه الاختبارات مثل عامل الإدراك والتخيل البصرى وعوامل التوافق الحركى وعامل السرعة والاتزان الانفعالى وكذلك التفكير والقدرة على المقارنة

ومن الواضح أن هذه الاختبارات لا تصلح للتطبيق الجمعى . وإنما تفيد كثيرا فى دراسة الحالات الفردية وتعتبر ذات قيمة تشخيصية كبيرة للكثير من نواحى شخصية المختبرين .

اختبارات الجيش الأمريكى فى الحرب العالمية الأولى

ومما ساعد على تطور حركة القياس العقلى ما فطن إليه علماء النفس فى أمريكا من أهمية الافادة من مقاييس الذكاء فى الجيش فى الحرب العالمية الأولى ، فقد قدمت الجمعية الأمريكية لعلم النفس خدماتها فى تلك الحرب وكان أن تعاون « يركيز » مع غيره من العلماء على تصميم اختبارات جديدة منها مقياس بينيه بعد أن عدله « يركيز » بتجميع الاختبارات المتشابهة واعادة تنظيم أجزائه فحصل على الاختبار مدرج وهو المسمى Yerkes Point scale .

وفى عام ١٩١٧ ظهر الاختباران الشهيران للجيش الأمريكى وهما المعروفان باختبار « ألفا » واختبار « بيتا » حيث طبقت على أكثر من مليون وسبعماية وخمسين ألفا من جنود الجيش .

ويصلح الاختبار الأول « ألفا » لقياس ذكاء من يعرفون القراءة والكتابة لأنه لفظى فى محتواه ، بينما يصلح الاختبار الثانى « بيتا » لمن تعوقهم معرفة اللغة لأن قوام مادته رسوم وأشكال ونقط وخطوط ورموز

اختبار ألفا : ويتكون من ثمانية أجزاء لكل منها تعليمات خاصة ، أولها يقيس الانتباه ، والثانى مسائل حسابية ، والثالث للتفكير اللغوى ، والرابع للقدرة على إدراك علاقات التشابه والقضاء ، والخامس للقدرة على ترتيب الكلمات ، والسادس لتكميل سلاسل الأعداد ، والسابع للعلاقات المنطقية والمتعلقات ، والثامن للمعلومات العامة . وفيما يلى بعض أمثلة من أسئلة الاختبار .

من الاختبار الثانى : ضع علامة أمام الجواب الصحيح .

لماذا كان التعليم مفيدا :

لأنه يجعل الشخص أكثر نفعا وسعادة

لأنه يفتح باب الرزق للمدرسين

لأنه يتطلب مبانى المدارس والجامعات

من الاختبار السادس : أكمل سلاسل الأعداد الآتية :

٢١ ١٨ ١٦ ١٣ ١١ ٨ .. ..

٢١ ١٨ ١٦ ١٥ ١٢ ١٠ .. ..

من الاختبار الثامن :

ضع خطا تحت الجواب الصحيح :

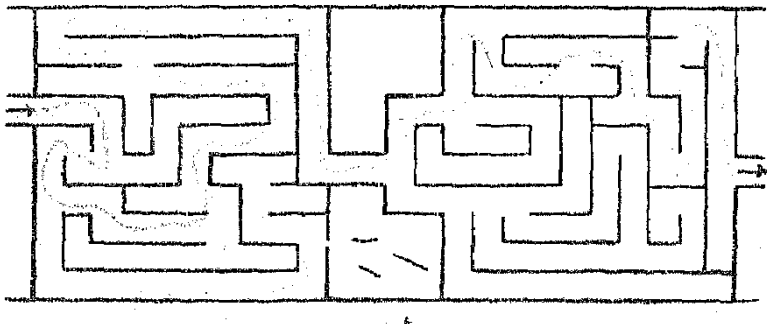
طوكيو مدينة من مدن :

الهند ، الصين ، مصر ، اليابان

اختبار بينا :

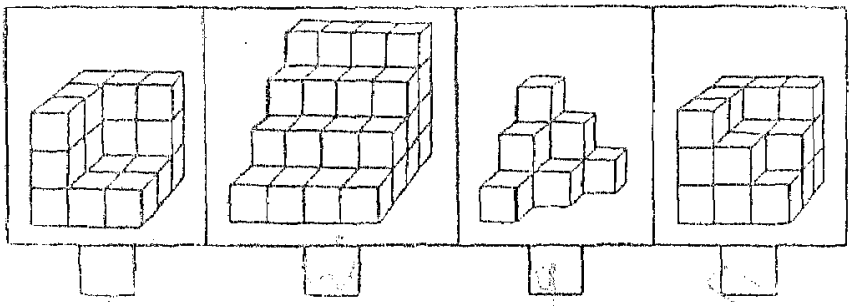
ويتكون من سبعة أجزاء أولها اختبار للمتاهات ، والثانى لعد مجموعات من المكعبات ، والثالث لتسلسل علامات مكونة من دوائر وعلامة فى ، والرابع لذاكرة الأشكال وما يناظرها من الأرقام ، والخامس لتصحيح الأرقام ، والسادس لتكميل الصور والسابع لتقسيم الأشكال الهندسية .

وفيما يلى نماذج من أجزاء هذا الاختبار :



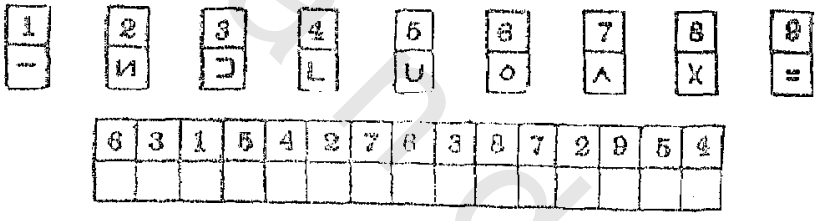
إحدى المتاهات : ما هو أقصر طريق لاجتياز المتاهة ؟

obeikandl.com

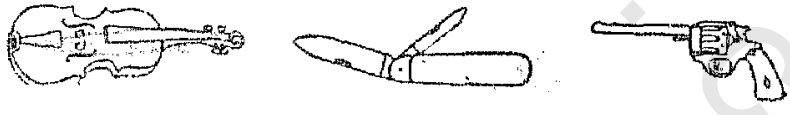


كم مكعبا فى كل مجموعة ؟ اكتب العدد فى المربع المناسب .

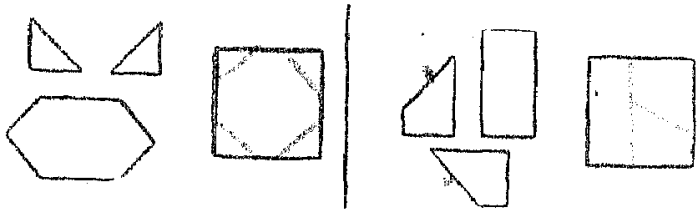
أكمل هذه السلسلة من العلامات .



اكتب الرمز المناظر لكل رقم فى المربع الذى تحته



عين الجزء الناقص فى كل صورة .



ارسم فى كل مربع خطوطا توضح بها مواضع الأجزاء عند تقسيمه إليها

خامساً — تنوع الاختبارات لقياس مختلف النواحى النفسية

لقد كان لنجاح الاختبارات النفسية فى الحرب العالمية الأولى خير إعلان لها فأخذت تنتشر بسرعة فائقة فكثرت وتشعبت ونشط العلماء فى تأليف الإختبارات الجمعية والفردية ، اللفظية وغير اللفظية ، وامتدت محاولات القياس العقلى إلى باقى نواحى الشخصية المختلفة من مزاجية وخلقية واجتماعية .

وسنحاول فى الفصول التالية أن ندرس أنواع الاختبارات ونماذج من كل نوع منها حسب الخطة الآتية .

(أولا) اختبارات الذكاء بأنواعها المختلفة من حيث المادة ومن حيث طريقة الأجراء .

(ثانيا) اختبارات القدرات العقلية الطائفية مثل اختبارات القدرة الميكانيكية والقدرات الكتابية والقدرات الرياضية والقدرة على تقدير الجمال .

(ثالثاً) اختبارات التحصيل الدراسى بأنواعها التشخيصية والتنبؤية والتدريبية .

(رابعاً) الحكم على الشخصية وتقديرها بالوسائل المختلفة كالاستفتاءات ومقاييس التقدير والاختبارات الإسقاطية واختبارات الإتجاهات النفسية .

(خامسا) اختبارات العلاقات الاجتماعية والمواقف المقننة .

وقبل أن نبدأ فى تفصيل دراسة هذه الأنواع المختلفة يجدر بنا أن نأخذ فكرة عامة عن خطوات عمل الاختبار وشروط الاختبار الجيد .