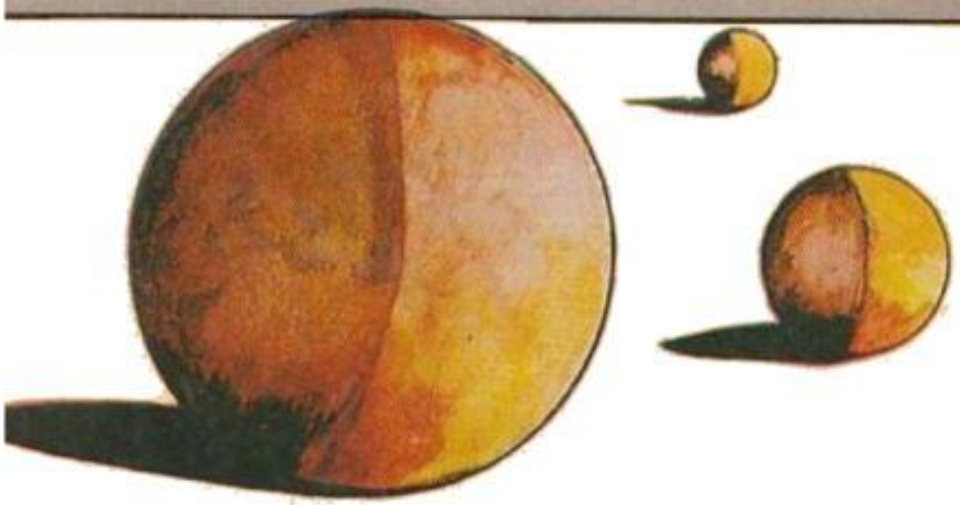


علم النفس التجريبي

تأليف: وليام بارنيز

ترجمة د. حلمي نجم عبد الله

علم النفس التجريبي

تأليف: وليم بارنيز

ترجمة: حلمي نجم عبد الله

مكتبة لسان العرب
www.lisanarb.com
lisanerab.com رابط بديل

تقديم

يُعنى علم النفس بدراسة الانسان ، تفكيره ، ذاكرته ، شعوره ، فهمه ، طريقة تعلمه ، شخصيته وانحرافاتها من خلال ارتباطه بعلم النفس المرضي ، كما يرتبط بعلائق وثيقة مع علم الاجتماع في محاولته دراسة المجتمع وتأثيره على نفسية الفرد . ورغم ما يحويه علم النفس من مواضيع متشعبة ، سيلاحظ القارىء بعد قراءة هذا الكتاب ، ان هذا العلم لا يزال يحبو مقارنة بالتطور الحاصل في باقي العلوم . وان معظم الاسئلة التي تنتصب علامات استفهامها حول هذا العلم ، لا تزال عائمة تبحث عن اجابة مقنعة . ان دراسة الانسان مضنية وشاقة وشائكة تحتاج الى جهود وآراء كثيرة ومتشعبة ، من نظريات فرويد الى التجارب على الحيوانات الى الدراسات الحديثة التي تعتمد الكومبيوتر في دراسة الفسلجة العصبية .

منشورات وزارة الثقافة والاعلام - الجمهورية العراقية
١٩٨١
سلسلة الكتب المترجمة
(١١١)

ـ الفصل الأول ـ
(الادراك الحسي)

كيف يدرك الكبار ما يرون ؟

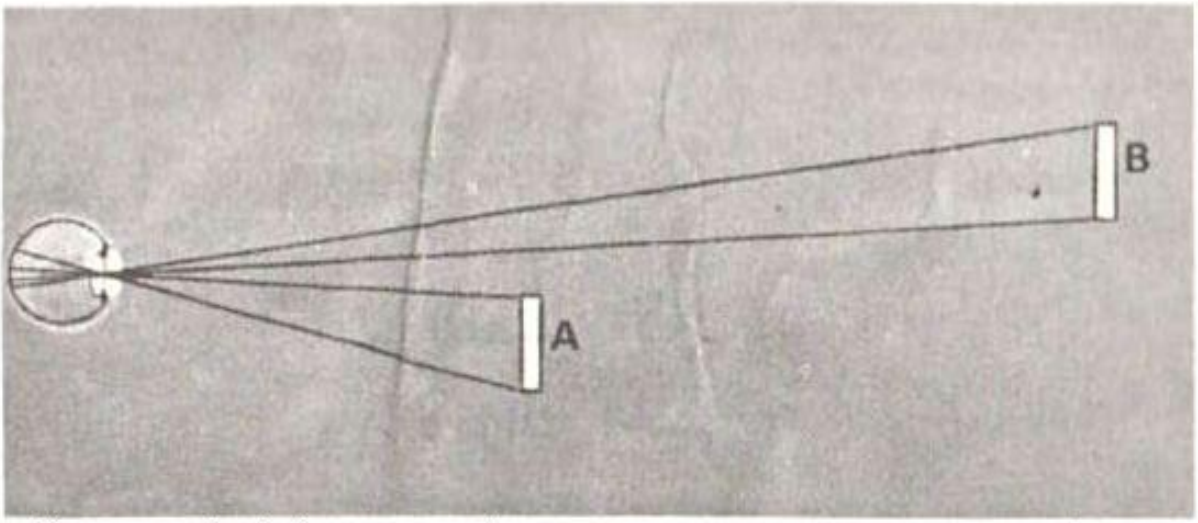
تفكير بسيط في المسألة ، يدعو الى افتراض تكون صور للأجسام الخارجية على الشبكية . . وتلاقي هذه الفرضية صعوبات جمة في تفسير أشياء كثيرة ، منها :

تغيير حجم وشكل صورة الشبكية تبعا لبعد او قرب الجسم عن الانسان ، فكلما أقترب الجسم كبرت صورته وبالعكس ، لكننا اذا تحركنا بصورة دائرية حول الجسم ظلت صورته ثابتة رغم التغييرات الدائمية في أبعاد صورة الشبكية .

وتلعب مسألة الشكل دورا مشابها للحجم . حيث تحتفظ الأجسام بشكل معين رغم التغيير الدائم لصورها في الشبكية (الشكل ١ ـ ١) . وتعكس قطعة النقود الموضوعة على المنضدة اشكالا متعددة على الشبكية تبعا لزاوية النظر ، فهي دائرية اذا نظر اليها عموديا ، وبيضوية اذا نظر اليها بصورة مائلة .

فكيف تعطي صور الشبكية المتغيرة دائما خبرة للفرد عن المدركات كأشكال ثابتة ؟

يقول الفلاسفة العقلانيون وعلى رأسهم ديكارت : ان قابلية ادراك العالم قابلية فطرية ، يولد الطفل وهو يمتلكها كما يمتلكها الكبار .



شكل (١ ـ ١) يمثل جسم A مصورة اكبر من الجسم B على الشبكية لقربه منها ، لكنهما يبصران بأحجام متساوية تبعا لخاصية ثبوت الاحجام .

بينما يقول الفلاسفة التجريبيون : ان قابلية ادراك العالم مكتسبة لا تأتي الاّ عن طريق التعلم كلياً .

العالم البصري للطفل حديث الولادة : ـ

كيف يدرك الطفل حديث الولادة العالم ؟ هل يرى عالما ثابتا كالكبار ؟ أم يراه متغيرا متقلبا ، لا بد له من التكييف للتعويض عن تغيير الشكل والحجم للصور الشبكية ؟ .

وكان الرأي السائد الى سنوات قليلة مضت هو الرأي الأخير . حتى أثبتت تجارب (بور) قابلية الطفل التعويض عن تغيير حجم وشكل صور الشبكية منذ الاسبوع السادس بعد الولادة . كما أثبتت أن خاصية تمييز الشكل والحجم والمحتوى (هي التي تبقي حجم أو شكل المرئيات ثابتا رغم تغيير صورها الشبكية) هي خاصية فطرية ، وان أي طفل يدرك العالم كما قال ديكارت : كعالم ثابت من الأشياء .

ادراك الطفل للمرئيات المجسَّمة : ـ

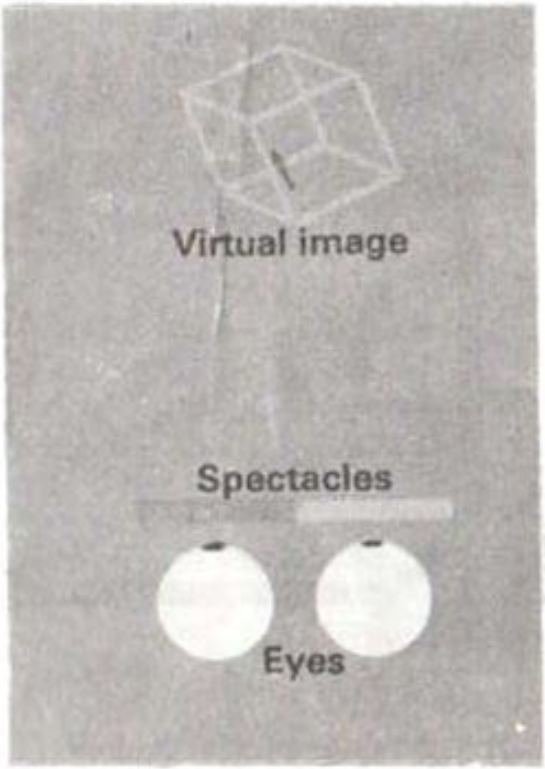
كيف يكتسب الطفل فكرة المرئيات المجسمة ؟ هل عليه أن يتعلم تمييز الجسم عن الصورة المسطحة ؟ أم أنه يولد وله هذه القابلية ؟ وكان الرأي السائد

سابقا ، هو اكتساب هذه القابلية بواسطة الفعل الشرطي الانعكاسي بين رؤية الجسم ولمسه .

لم يؤيد (بور) هذا الرأي وقال : بأن ادراك المرئيات المجسمة ما هي الاّ قابلية فطرية . ولاثبات ذلك اخترع طريقة لعمل صورة مجسمة توحي للمشاهد بجسم ذي أبعاد ثلاثة عن طريق موشور مستقطب[1] .

يوضع جسم بلاستيكي شفاف بين عارضة ومصدرين للضوء فيسقط على خلفية العارضة ظلان (الشكل ١ ـ ٢) ، فاذا ارتدى الناظر المنظار المستقطب ونظر الى العارضة من الأمام ، يرى ظلي الصورة كجسم ذي أبعاد ثلاثة . وحين يحاول القبض عليه يخفق ولا يستطيع القبض الاّ على اهواء ، لأن الجسم ليس حقيقيا .

واستخدم تجربته على أطفال ما بين ١٨ ـ ٢٤ اسبوعا . ووضع جسما حقيقياً في مرة وصورة مجسمة في مرة أخرى ، فلم يتعجب أيّ من الأطفال عند



الشكل (١ ـ٢) يوضح جهاز بور
حيث ينتج شكلاً مجسماً غير ملموس ،
عندما يعرض من خلال نظارات مستقطبة

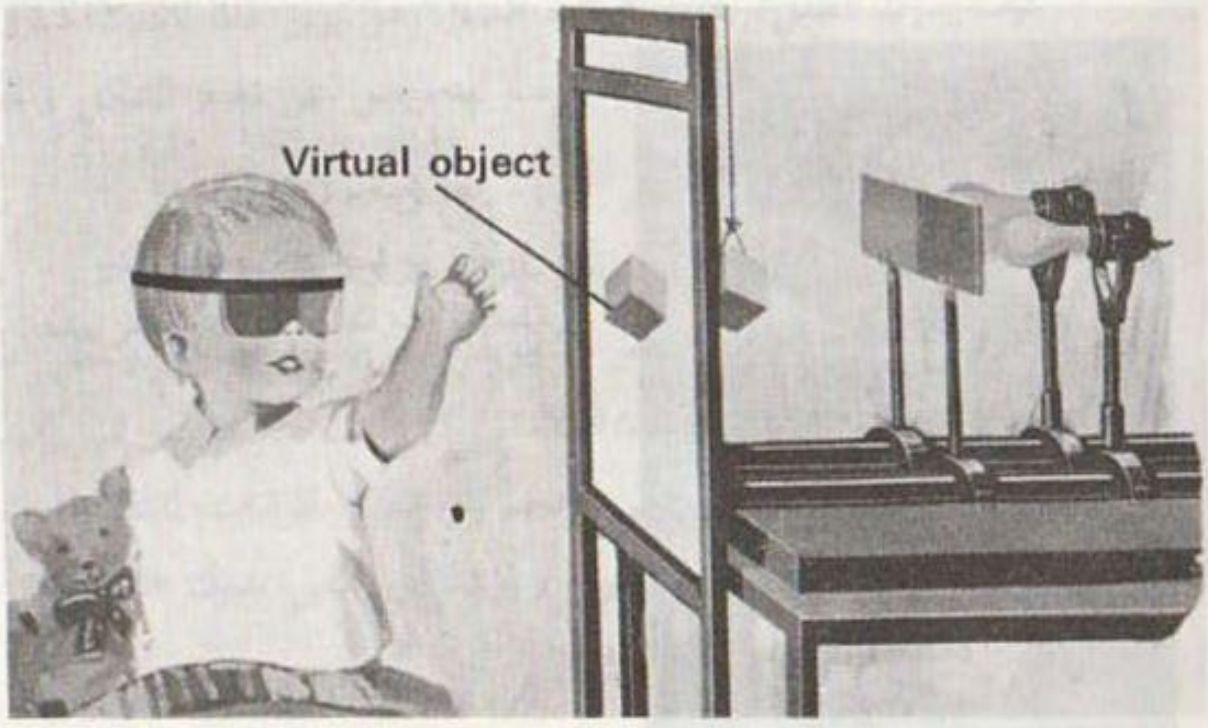
(١) الموشور المستقطب : جسم زجاجي يحلل الضوء ويجعله يخرج منه منحنيا في مستوى واحد

لمسه الجسم الحقيقي (الشكل ١ ـ ٣) . . وكلهم تعجبوا عندما لم يستطيعوا لمس الصورة المجسمة . . ويظهر انهم توقعوا جسما حقيقيا قبل لمسه .

فاذا لم تدل هذه التجربة على أن قابلية ادراك المرئيات المجسمة فطرية فهي تدل بلا شك انها تكتسب في الستة عشر اسبوعا الأولى من الحياة .

ادراك العمق : ـ

أثبت كل من (جيسن) و (ولك) من خلال تجاربهما أن خاصية ادراك العمق هي خاصية فطرية في الانسان والحيوانات . حيث قاما بتجارب على اطفال يستطيعون الزحف عند وضعهم على منضدة ذات عمقين ملونة بلون واحد ، يوضع على العمق الادنى زجاج شفاف ، فلاحظوا رفض الطفل الزحف على الزجاج الشفاف لادراكه العمق . . وقد اثبتا صحة هذا الاستنتاج على



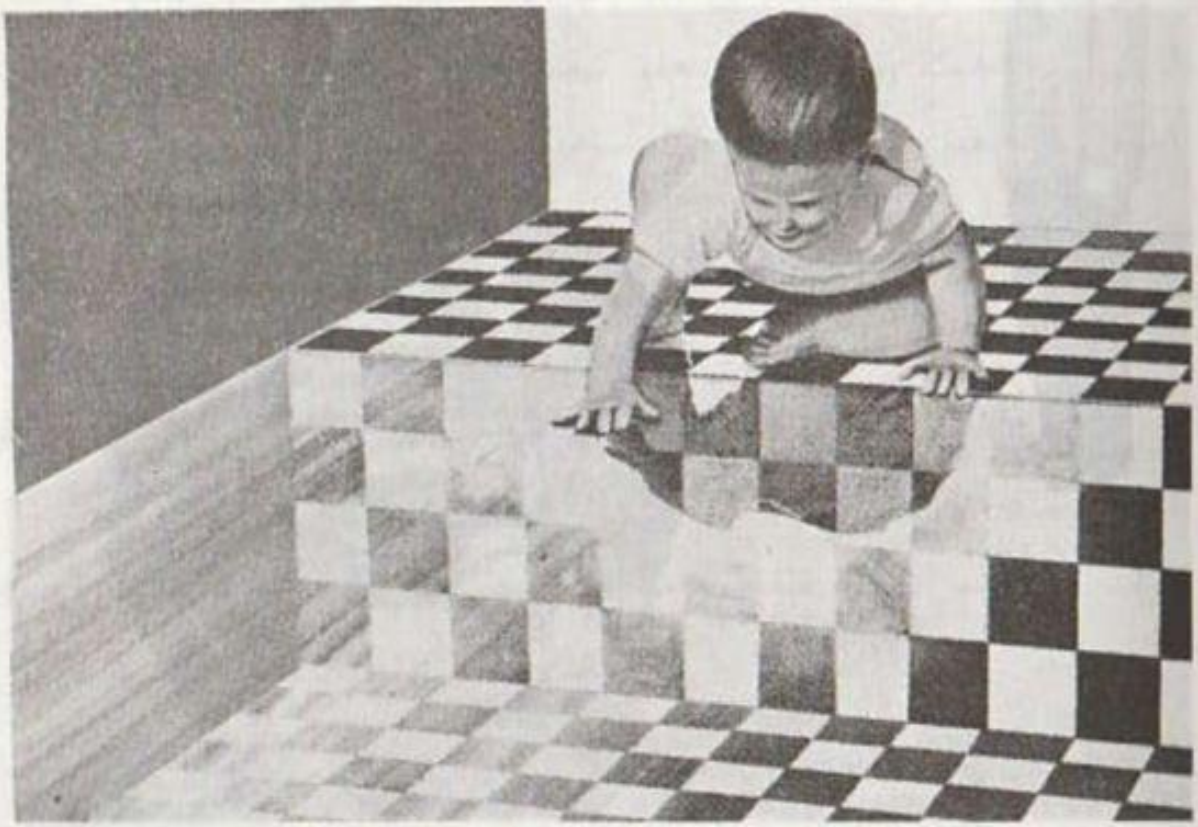
الشكل (١ ـ٣) يوضح محاولة الطفل لمس الشكل المجسم غير الملموس في تجربة« بوز».

حديثي الولادة من الحيوانات (الشكل ١ ـ ٤) .

كيف نرى المحيط مقلوبا على عقبيه ؟ : ـ

يكون ادراك الأشياء بتفسير الدماغ لصورة الشبكية التي تنقلها الاعصاب البصرية من العين الى الدماغ . ولكن صورة الشبكية ليست نسخة مطابقة للمرئيات . فنحن نرى جسماً معيّناً بنفس الحجم أو الشكل على الرغم من تغيير صورته في الشبكية مع حركته .

كما لاحظ الفيلسوف (برلكي) في القرن السابع عشر حقيقة محيرة أخرى أشار اليها في مقالته المشهورة « نحو نظرية جديدة في الرؤية » حيث طرح السؤال التالي : لما كانت صورة الشبكية مقلوبة ، فكيف نراها معتدلة ؟ .



الشكل (١ ـ٤) يوضح تجربة جيسن وولك ، عندما يرفض الأطفال وصغار الحيوانات عبور الزجاج بعد رؤيتهم للعمق .

وقد تصدى لدراسة هذه الظاهرة العالم الأمريكي جورج ستراتون في عام ١٨٩٦ م . فحاول أن يرى نتائج إرتدائه لمنظار ينقل صورة الشبكية كما هو دون أي تغيير . فارتدى هذا المنظار كل ساعات يقظته . وفي البداية ، شاهد العالم متغيراً بشكل مذهل ، لأن المحيط بدا مقلوبا رأسا على عقب . وعانى (شراتون) صعوبات جمة في انجاز أبسط الأعمال . لكنه استطاع في اليوم الخامس أن يمشي حول بيته بسهولة . وقال أنه يتذكر الأشياء مقلوبة بذهنه فقط . وفي اليوم الثامن نزع منظاره وكتب :

In Stratton's experiment (*above*) the mirror arrangement allowed

الشكل (١ ـ ٥) يوضح تجربة ستراتون ، حيث يسمح الجهاز لمرتديه رؤية نفسه معتدلا في الهواء

يبدو المشهد غريب الألفة . ان رؤيتي للأشياء تغيرت فجأة وأصبحت أرى العالم كما كنت أراه قبل أيام التجربة . ولكن انقلاب الأشياء الذي تعودت عليه أيام التجربة جعلني أتعجب وأذهل لعدة ساعات

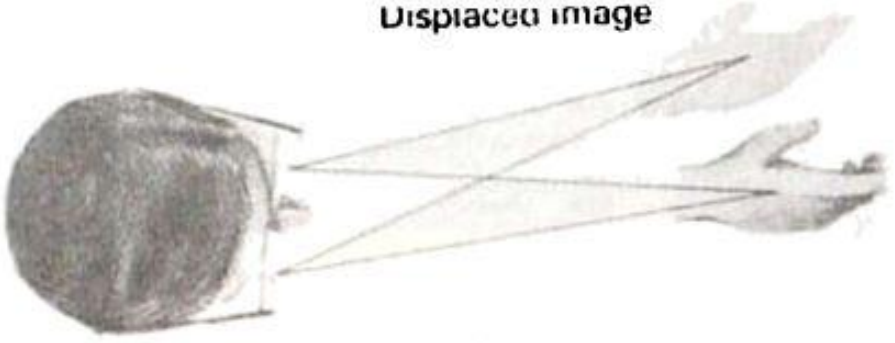
تغير سلوك (شراتون) في ذلك الاسبوع . حيث على صعوبات جمة في أداء أبسط الأعمال في البداية ، لكنه رأى العالم المقلوب ضبيب بعد اسبوع ،وهذا يعني انه استطاع التكييف .

صنع (شراتون) في تجربة أخرى جهازا بصريا ، يدع الشخص الذي يرتديه يحسب أنه يقف بشكل أفقي موازياً للأرض (الشكل ١ ـ ٥) وارتدى هذا الجهاز بصورة مستمرة ، فاستطاع في اليوم الثالث أن يخرج من البيت مشيا على الأقدام .

وهناك تجارب عديدة في هذا المجال . تتفق جميعها على قابلية الانسان للتكييف . حيث يستطيع أن يتعلم كيف يصل الى الأشياء في العالم البصري الجديد ، وبعد فترة يستطيع أن يقوم بنشاطه بصورة ضبيعية .

العالم المقلوب رأسا على عقب ، والمقلوب الجهات (اليمين الى اليسار) .

أجرى العالمان (سيندر) و (برونكو) تجاربهما في قلب الأشياء رأسا على عقب أضافة الى قلب الجهات من اليمين الى اليسار وبالعكس (الشكل ١ ـ ٦) . فلا تبدو الأشياء مقلوبة رأسا على عقب بالنسبة للرائي فحسب بل يرى

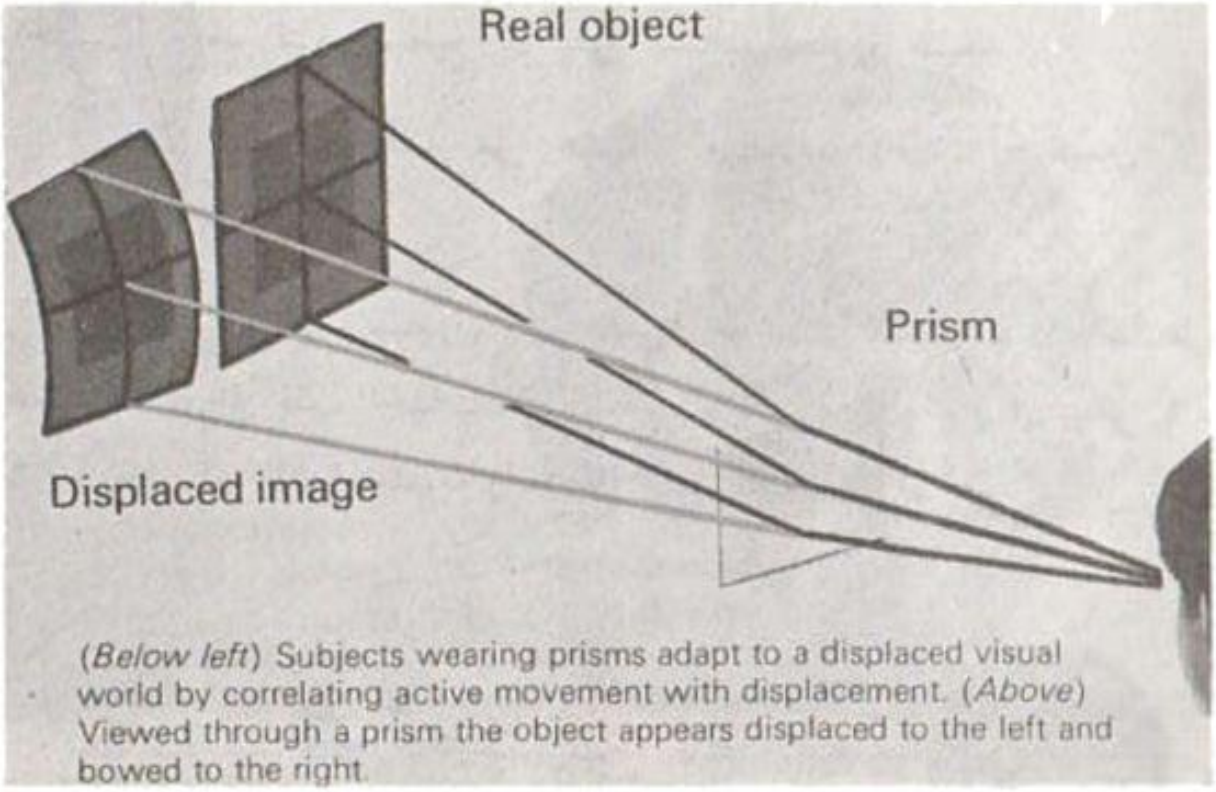


الشكل (١ ـ ٦) يوضح انقلاب الصوره من اليمين الى اليسار وبالعكس

الأشياء التي الى يمينه الى اليسار وبالعكس . واستعملت هذه الطريقة لاختبار اشخاص ارتدوا هذا الجهاز ثلاثين يوما . والتجربة التي يقشعر لها الجلد في هذه التجارب هي تلك التي أجريت على شخص يقود سيارة وهو يرتدي هذا الجهاز ، فاستطاع أن يتكيف لرؤية السيارات المقلوبة رأسا على عقب والظاهرة من الجهة المعاكسة للشارع لكنه لم يستطع أن يتكيف للمنبهات التي تصدرها وتأتي من الجهة المعاكسة .

تسمى هذه التجارب « بتجارب التكييف الحسي » . والطريقة المعتادة لدراسة هذه الظاهرة في المختبر النفسي باستعمال جهاز ـ موشور ـ بتغيير العالم البصري « بقلبه مثلا » وملاحظة كيفية تكييف الفرد . ونستطيع القول بأن الفرد قد يتكيف اذا قارب مختلف نشاطاته قبل التجربة .

واذا ارتدى شخص منظاراً ذا موشور ، فسيحرف هذا الموشور كل المجال البصري الى أحد الجوانب فينحرف ، الضوء الذي يخترق الموشور الى قاعدته .



(*Below left*) Subjects wearing prisms adapt to a displaced visual world by correlating active movement with displacement. (*Above*) Viewed through a prism the object appears displaced to the left and bowed to the right.

الشكل (١ ـ ٧) يوضح تكييف الأشخاص للعمل والحركة في المحيط المقلوب الجديد ، كما يوضح عملية تغيير موقع الصورة عن موقع الجسم

هذا يظهر الجسم الى قمة الموشور . وتعتمد معظم دراسات « التكييف الحسي » الآن على المواشير (الشكل ١ ـ ٧) .

وينحصر بحث علماء النفس وتركيزهم في الاجابة على سؤالين رئيسيين الأول : المدة التي يحتاجها الفرد للتكييف ، والثاني : ما هي شروط هذا التكييف وكيف يحصل ؟ .

لماذا ندرس التكييف الحسي ؟

للتكييف الحسي استعمالات عديدة ، فهو ذو فائدة للغاطسين في اعماق البحار ، تجعلهم يدركون معظم الاختلافات البصرية التي يتعرضون لها واهمها عملية تكبير الاجسام تحت سطح الماء ، فهم يحتاجون معرفة ما تستغرقه عملية التكييف والظروف المساعدة لحصولها .

كما أن التكييف الحسي مهم لعلماء النفس في دراستهم تطور قابليات الانسان مع تقدمه في العمر ، ومراحل نضج هذه القابليات ، وهل يكون تطورها عن طريق الادراك الحسي ، أو عن طريق اللغة أو التفكير أو الذكاء ؟ .

وقد تشابه دراسة كيفية حصول التكييف الحسي وشروطه في البالغين حالات تطور الادراك الحسي في الاطفال الى حد كبير . كما قد تعطي الظروف التي تحدد التكييف بعض الأجوبة على الطريقة التي يستطيع بها الطفل ادراك عالم ثابت .

وتبقى مسألة واحدة ، حيث اننا أثبتنا أن بعض عمليات الادراك الحسي فطرية . وهذا يعني ان الطفل يولد وفي جهازه العصبي ما يحددها . وأحدى هذه القابليات هي ادراك الطفل لعالم ثابت من الأشياء . لكن البحث في مجال التكييف الحسي للانسان ، أثبت ان العالم الحسي قابل للتكييف ، وقابلية الانسان للتكييف كبيرة ضمن ظروف كثيرة .

الشروط التي يحصل بها التكييف : ـ

استخدم (ريجارد هيلد) تجربة على اشخاص يرتدون نظارات تقلب المحيط . ولاحظ استطاعة الأشخاص التكييف بشرط واحد هو تعامل هؤلاء الأشخاص مع المحيط ، كأن يمشون أو يلمسون الجدران ، فاذا لم يقوموا بهذه العمليات ولاحظوا المحيط فقط فسوف لن يستطيعوا التكييف . وهذا يعني أن التكييف لا يحدث الاّ بايجاد علاقة بين حركة الأشخاص والمحيط البصري المتغير . (الشكل ١ ـ ٨) .

الشكل (١ ـ ٨) يوضح اشخاصا معرضين لمحيط بصري مقلوب في تجربة «هيلد»

تأثيرات ما بعد التكييف : ـ

اذا شاهد شخص متكيف للمحيط خطاً مستقيما ، يراه منحنيا الى جهة معينة ، وسوف يراه منحنيا الى الجهة المعاكسة بعد ان ينزع المنظار ، اما اذا ارتدى شخص غير متكيف للمحيط هذا المنظار فانه يرى الخط المستقيم منحنيا ، وحين ينزع المنظار يراه مستقيماً .

أراد (هيلد) الحصول على تأثيرات ما بعد التكييف على أشياء لم يسبق للأشخاص مشاهدتها وهم يرتدون المنظار ، فأتى بغرفة دائرية كبيرة تحوي جدرانها الداخلية نقاطاً مرتبة عشوائيا ، يضع في كل مرة شخصين في هذه الغرفة ، الأول يمشي في الغرفة (الفعال) ، والثاني يركب على عربة تدفع وهو يقف عليها (الحامل) ، وابقاهما ثلاثين دقيقة . وبعدها عرضت عليهم خطوط مستقيمة ، فشاهد كل الأشخاص (الفعالين) هذه الخطوط منحنية بينما رآها كل الأشخاص (الحاملين) مستقيمة .

ويظهر من هذه التجربة تأثير حركة الانسان على قابليته في رؤية الأجسام الهندسية ، وكل التجارب السابقة تشير الى ترابط مثير بين حركة الانسان وادراكه للمحسوسات في العالم الخارجي .

الإدراك الحسي واللغة : ـ

من المعضلات التي شغلت الفلاسفة عبر رحلة البشرية المضنية هي علاقة اللغة بالإدراك الحسي ، وأهم من تعرض لهذه الظاهرة هو عالم السلالات واللغة (بـ . ج دورف) حيث قال : يتحدد ويصنف ما يدركه الفرد باللغة التي يتقنها ، وهذا يعني اختلاف إدراك الأفراد المختلفي القومية للعالم . مثلا ، يمتلك سكان الاسكيمو خمسين مصطلحاً لغويا للثلج ، فهم يستطيعون أن يميزوا اصنافاً متعددة من الثلج ، لا يستطيع تمييزها الأوروبي لفقر لغته بمفردات الثلج ، ان نظرية (و و ر ف) قابلة للمناقشة ولا تعطي مجالا للدحض ، الا

انها لا تستطيع أن تثبت اثباتا قاطعا بأن المفردات اللغوية وحدها هي التي تحدد الادراك الحسي . . فقد يستطيع الاوروبي مع المران ان يميز انواعا عديدة من الثلج ، فمثلا قد يصف نوعا من الثلج بأنه (رمادي مبيض ، مرقط بلوري) بينما يصفه ساكن الاسكيمو بكلمة واحدة . وهنا يظهر ان امتلاك ساكن الاسكيمو لنظام أكفأ من الاوروبي في تصنيف هذا المظهر الاخاذ (الثلج) في بيئته . لعدم تعرض الأوروبي لهذه الأنواع في حياته اليومية ، ولا تمنحه الطبيعة في تمييزها .

وتعترض نظرية (وورف) مشكلة واحدة ، الا وهي قابلية الطفل الصغير في الادراك الحسي ، حيث أثبت (بور) استطاعة الطفل ادراك الفكرة المجسمة قبل امتلاكه للقابلية اللغوية بكثير .

الادراك الحسي والشخصية : ـ

يقول (وورف) : يختلف ادراك الأفراد المختلفي اللغات للعالم . فهل يختلف ادراك الأفراد الذين يتكلمون لغة مشتركة للعالم ؟ .

شواهد كثيرة تؤكد دور شخصية الفرد في الادراك الحسي ، وتجربة (وتكن) أحد هذه الشواهد . حيث يضع اطفالا في غرفة دوارة يستطيع هو تدويرها ، ويجلس الطفل على كرسي دوار يستطيع هو التحكم بدورانه (الشكل ١ ـ ٩) ، يدير (وتكن) الغرفة ، ويطلب من الطفل ان يدير الكرسي كي تصبح معتدلة وفقا للجاذبية الأرضية . فلاحظ اختلاف قابلية الاطفال في اداء هذا العمل ، وصنف هذه القابليات في مجموعتين الأولى : تستطيع القيام بهذا العمل بسهولة ، أطلق عليهم « غير المتأثرين بالمحيط » .

والثانية : لا تستطيع القيام بهذا العمل ، أطلق عليهم « المتأثرون بالمحيط » .

واستطاع (وتكن) تمييز هاتين المجموعتين في تجارب أخرى منها ، تجربة

A subject seated in a tilted chair in Witkin's tilted room test.

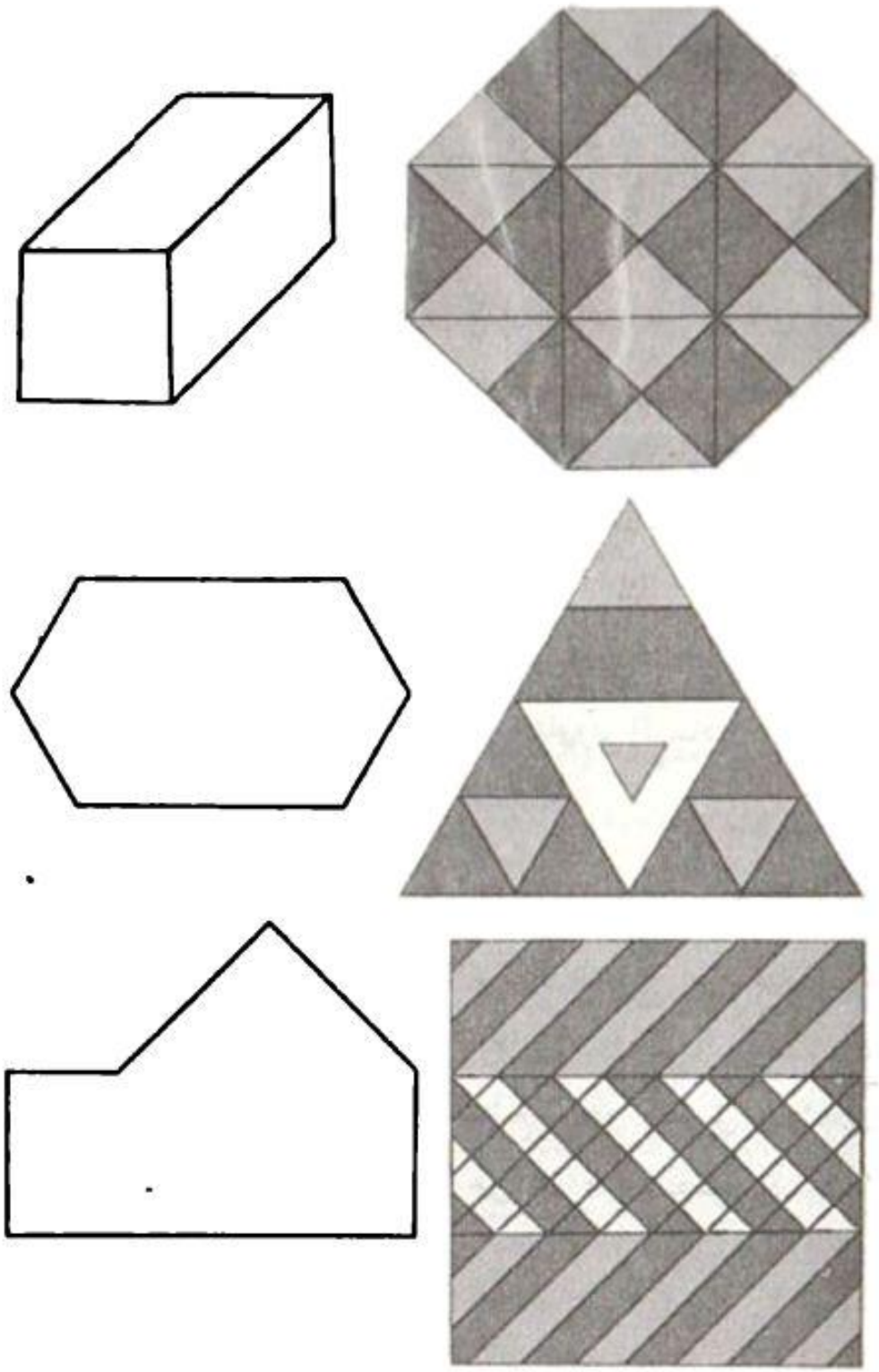
الشكل (١ ـ ٩) يوضح الشخص الجالس على الكرسي المائلة في غرفة «ويتكن» المائلة .

الهيكل والعصا المضيئة ، حيث يوضع هيكل مربع مضيء على أحد جدران غرفة مظلمة مطلية بالسواد ، يستطيع القائم بالتجربة تحريك هذا المربع كي يصنع زاوية مع مستوى أفقي ، وتوضع في هذا الهيكل المربع عصا مضيئة يطلب من الشخص المطلوب اختباره وضعها بشكل أفقي ، وبعد تدوير الهيكل المربع من قبل القائم بالتجربة يطلب من الشخص وضع العصا بشكل أفقي . فلاحظ أن الأشخاص غير المتأثرين بالمحيط لا يجدون صعوبة في وضعها بشكلها الصحيح . ولا يستطيع الاشخاص المتأثرون بالمحيط وضعها بالشكل الصحيح ، لأن الغرفة غير مضاءة فيبقى دليلهم الوحيد هو الهيكل المضيء الذي يصنع بدوره زاوية حادة مع الأفق ، وبهذا يعطي نتائج خاطئة ، ويظهر من هذه التجربة عدم استطاعة الاشخاص المتأثرين بالمحيط التخلص من الأرضية الخاطئة في اتخاذ احكامهم .

اختبار الأشكال المخفية : ـ

وجد (وتكن) أن غير المتأثرين بالمحيط أكفأ من المتأثرين بالمحيط في هذه الاختبارات . حيث تموه هذه الاختبارات اشكالا بسيطة بوضعها في اشكال اكثر تعقيدا ، ثم يطلب من الشخص تحديد الاشكال البسيطة داخل الاشكال المعقدة . (الشكل ١ ـ ١٠) ، فوجد أن غير المتأثرين بالمحيط أسرع وأقل ترددا في تحديد هذه الأشكال من الأشخاص المتأثرين بالمحيط .

فاستنتج (وتكن) ان بامكانه وضع هذين النموذجين البصريين ضمن النوعين السابقين من الشخصية (المتأثرين وغير المتأثرين بالمحيط) . حيث يفترض بالأشخاص المتأثرين بالمحيط الاعتماد على المحيط الاجتماعي في التعبير عن عواطفهم . كما يعتمد ادراكهم الحسي وافعالهم الذكية على المحيط الخارجي . ويفترض بالأشخاص غير المتأثرين بالمحيط عدم اعتمادهم على المحيط الاجتماعي كما يكون ادراكهم الحسي تحليلياً . وهذا يعني انهم اكثر قابلية على اتخاذ القرارات الموضوعية لعدم اعتمادهم على المحيط .



الشكل (١ ـ ١٠) يوضح إخفاء الأشكال البسيطة الظاهرة الى اليسار في الأشكال المعقدة الظاهرة الى اليمين

الادراك الحسي وأسلوبه : ـ

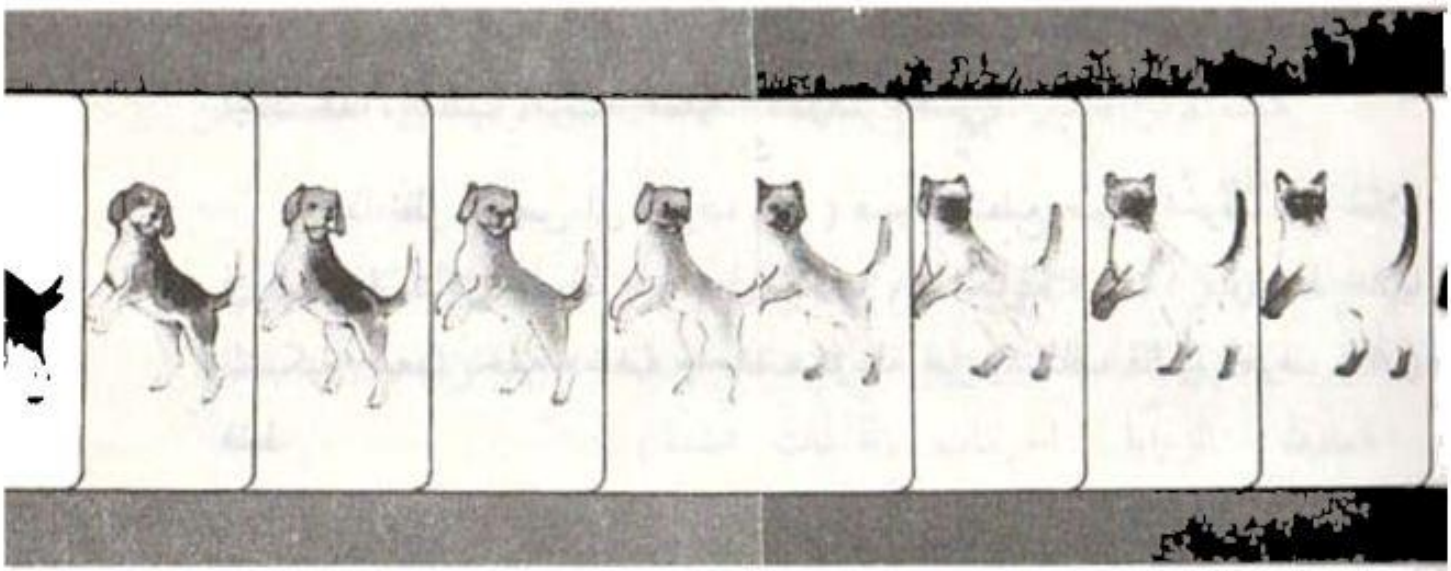
اوضح (وتكن) في بحثه ، اختلاف تعامل الافراد مع البيئة ، واطلق على طريقة تعامل الافراد مع البيئة بأساليب الادراك ، وأوضح علاقتها بعادات الفرد في تعامله مع المعلومات (بصرية أو فكرية) المتعلقة به وبالمحيط

واستطاع كل من (هلزمان) و(كلين) ان يميزا نوعين من اساليب الادراك الحسي اطلقا عليهما ، المساوين وحادتي التفريق ، ويكون الاثنان على طرفي نقيض ، فالمساوون يحاولون تقليل الفروق بين الحوافز والافكار ، أما حادّو التفريق ، فهم يعمقون الفروق بين الحوافز . ويستخدم اختبار مجموعة الحوافز المتسلسلة والمتغيرة على مراحل كنموذج للاختبار المثالي فذه الحالة ، حيث تعرض هذه السلسلة على المجموعتين المساوين وحادي التفريق فيستطيع الحادّو التفريق اكتشاف بداية التغيير ، ولا يستطيع المساوون اكتشاف ذلك وغالبا ، لا يستطيعون اكتشاف التغيير حتى نهاية السلسلة .

وتستخدم تجربة الكلب والقطة لاشخاص المجموعتين السابقتين كنموذج بصري لأسلوب الادراك الحسي ، حيث تتكون النماذج من عدة صور تحمل اولها صورة كلب وآخرها صورة قطة (الشكل ١ ـ ١١) ، وتحصل التغييرات تدريجيا في الصور التي في الوسط . ويستطيع حادّو التفريق اكتشاف التغيير التدريجي في الصورة بينما يؤكد المساوون على أن جميع الصور بضمنها الأخيرة هي صورة كلب .

الادراك البصري : ـ

ان ما يشغل علماء النفس المولعين بالادراك الحسي (عملية الاحساس بالحوافز كالأصوات والصور والملموسات عن طريق العين والاذن واللمس) هو فهم العمليات النفسية التي تجري في دواخلنا عندما نحس بالمحسوسات كقراءة الكلمات ، الاصغاء الى حديث ، حيث يستطيع الدماغ تحويل الرموز البصرية



الشكل (١ ـ ١١) يوضح تجربة الكلب والقطة .

الى مقاطع صوتية مفهومة والكلمات المسموعة الى جمل مفهومة . وتسمّى عملية انتقال الاشارات الخارجية الى الحواس ومن ثم ترجمتها الى خبرات حسية مفهومة بالنمط الادراكي .

وسوف نقتصر في بحثنا على الادراك البصري ـ أي الطريقة التي يعي بها الدماغ الأشياء التي ترى بالعين فقط .

يشبه العلماء العين بآلة التصوير البسيطة ، وهذا يعني مطابقة صورة الشبكية للجسم المرئي فيستجيب الدماغ لصورة الشبكية .

ويفترض هذا الرأي امتلاك الدماغ لنسخة ذات ابعاد ثلاثة مطابقة للجسم الذي سوف يدرك فيما بعد ، ترى من سيفسر هذه الصورة في الدماغ ؟، هنا لا بد لنا من افتراض حصول عملية أخرى تفسر هذه النسخة الدماغية

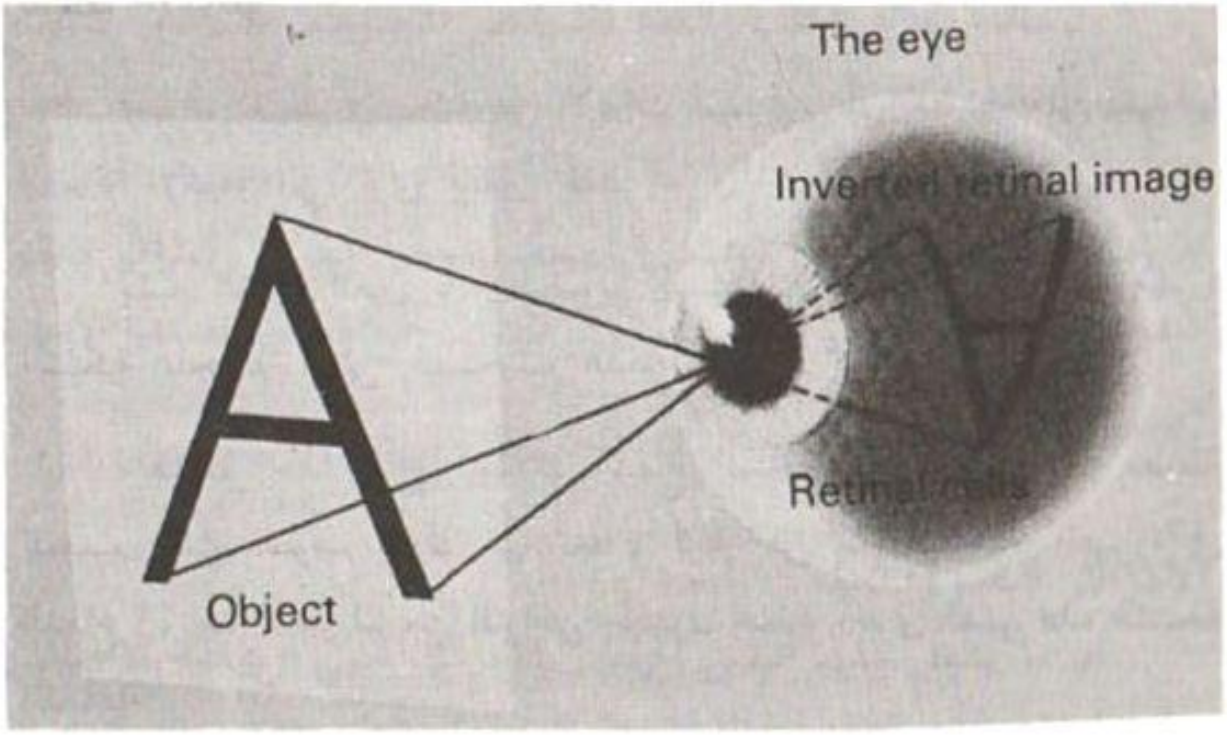
نظرية تطابق القوالب : ـ

تفترض هذه النظرية رؤية الدماغ للجسم المرئي (وجه انسان ، أو حرف

A مثلا) فيبدأ الدماغ البحث في الذاكرة عن قالب مطابق لهذا الجسم وعند ايجاد هذا القالب ، تتم عملية الادراك الحسي .

فاذا نظر شخص الى الحرف (A) فسوف تنطبع صورة الحرف على خلايا في الشبكية يشكل الحرف (A) في شكلها ، الشكل (١ - ١٢) وترتبط خلايا الشبكية جميعها بخلية دماغية واحدة مسؤولة عن اكتشاف قالب الحرف (A) فقط .

وتعتبر هذه النظرية غير مقنعة لتفسير الادراك البصري الانساني ، حيث تعتمد الاشكال المتكونة على الشبكية للأجسام المرئية على حجم ووضع هذه الأجسام . وتبعا لهذه النظرية يجب توفر اشكال كثيرة في الشبكية لأوضاع وأحجام حرف (A) المتعددة . وهذا يعني عدداً لا نهائياً من القوالب لجسم واحد . كما لا تستطيع هذه النظرية تفسير الأبعاد الثلاثة المحسوسة للأجسام رغم تكون صورة الشبكية من بعدين .



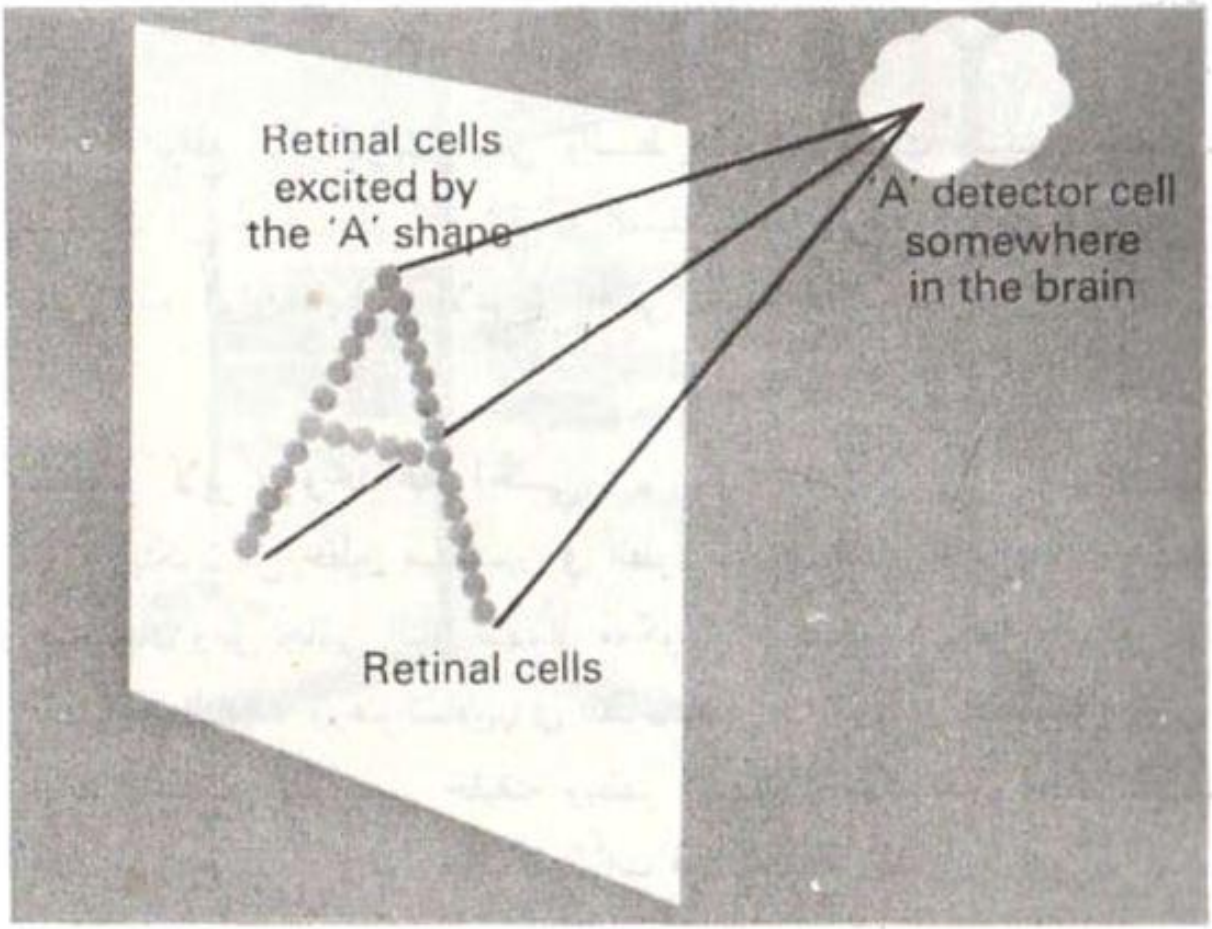
الشكل (١ - ١٢) يوضح فرضيّة الأدراك بالقوالب البصريّة كما يوضح عملية انتقال الصورة بشكل معكوس الى الدماغ

نظرية اختبار الأشكال : ـ

كيف يمكن تفسير الأجسام بأبعادها الثلاثة رغم تكون صورة الشبكية من بعدين فقط ؟

تفترض هذه النظرية عدم تعامل الدماغ مع صورة الشبكية (بعكس النظرية الأولى) ، لكنه يتعامل مع اشكال منتخبة من المرئيات (قد تكون الخطوط ، الزوايا ، الحركات باتجاهات محددة) .

والفكرة في ذلك هي تحديد الجهاز البصري لاشكال محدودة فقط ، حيث يتكون الحرف (I.A) من الأشكال التالية : خطين مائلين ، زاوية حادة وخط أفقي واحد . وتكون عملية ادراك الجسم بمطابقة هذه الأشكال للحصول على طبيعة الجسم .



الشكل (١ ـ ١٣) يوضح تحفز الخلايا البصرية للشكل (A) وتنقلها الى الخلايا الكاشفة عن الحرف (A) في الدماغ .

ويشترك الحرفان L.A ، في خصائص كثيرة ، بينما لا يشترك الحرفان L.A ، الاّ في خصائص قليلة ، وتستخدم الخطوط والحافات في تمييز الأشياء أيضا ، وهناك دليل فسلجي عصبي يؤكد طرح الدماغ لبعض الخصائص من المرئيات في محاولته لتمييزها وتفسيرها .

التفسير : ـ

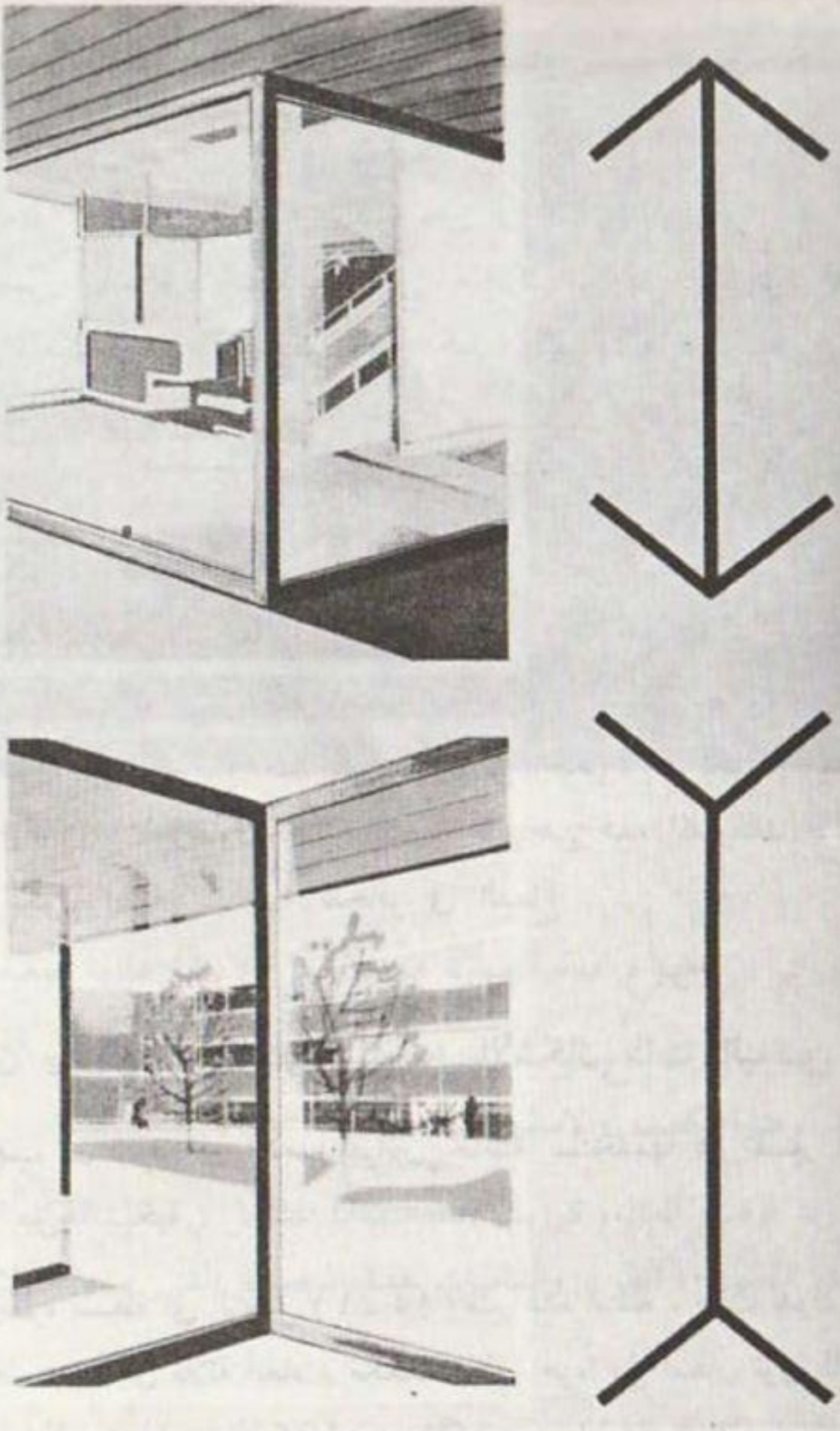
ليست عملية تمييز وادراك المرئيات في العالم الخارجي عملية سلبية ، تحصل بعرض الصورة على الشبكية فيقوم الدماغ بتسجيلها كآلة تسجيل ، حيث تؤكد نظرية اختبار الأشكال على عدم استطاعة الانسان الرؤية بواسطة صورة الشبكية فقط ، وانما يستطيع الرؤية بمساعدتها . حيث يقرأ الدماغ معلومات الشبكية ليكون نظرية عن العالم الخارجي ، وهذا ما ينتج التجربة الشعورية الحسية .

والواقع أن الادراك الحسي والنمط الادراكي ليست نظريتين عائمتين ـ تستندان الى تجارب الشبكية الحسية القليلة ـ تحللان طبيعة العالم الخارجي . ومن هذه الزاوية يكون الادراك الحسي مجرد افتراضات .

(مولر لاير) وخداعه الحسي : ـ

يتكون من خطين مستقيمين في الطول ، يوضع على جانبي الأول سهمان صحيحان وعلى جانبي الثاني سهمان معكوسان (الشكل ١ ـ ١٤) فيبدو الأول أقصر من الثاني ، ورغم تساويهما في الطول يظهر أن السهمين المعكوسين يظهران الخط المستقيم أطول من حقيقته ويظهر السهمين الصحيحين الخط المستقيم أقصر من حقيقته . ويقول احد تفسيرات هذا الخداع الحسي : يبدو أن للدماغ قابلية التعويض عن صغر حجم صورة الشبكية عندما يتغير حجم الجسم .

وتفترض هذه النظرية تقدير الشخص لبعد الجسم عنه ، فيقوم الدماغ



الشكل (١ ـ ١٤) يوضح خداع مولر ـ لاير الحسي .

اوتوماتيكيا بالتعويض عن المسافة المتوقعة للاجسام البعيدة بتغيير حجمها بعد تفسيرها .

ويعطي الخط ذو السهمين الصحيحين في خداع مولر لاير الحسي مثالا نظريا للصور الطبيعية ، حيث يفسر على أنه أقرب الى الشخص من الخط ذي السهمين المعكوسين ، وبهذا يكون هذا الخط (البعيد) عرضة لتفسيره بأطول من حقيقته لتغيير حجمه تبعا لبعده عن الرائي . وهكذا يحصل الخداع الحسي .

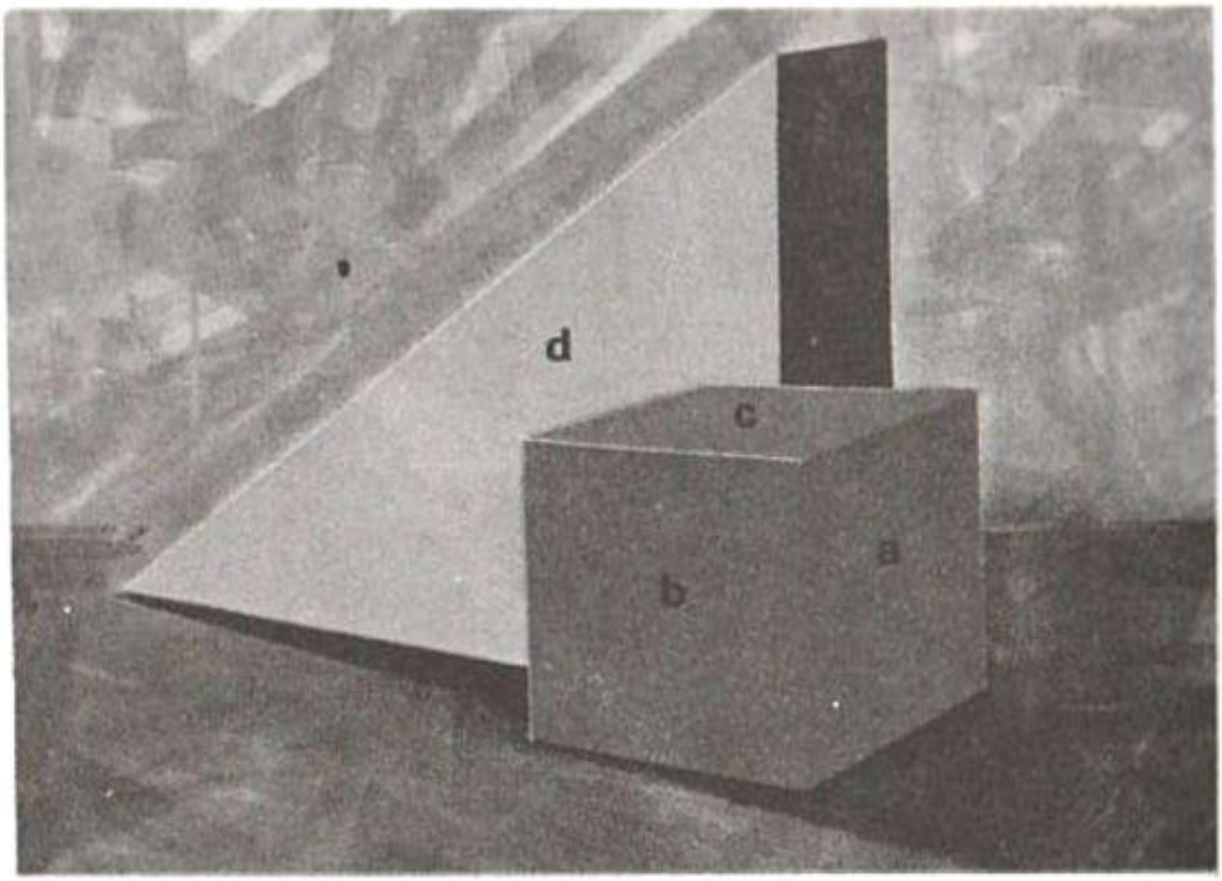
ويستنبط الدماغ في هذا الخداع الحسي ، قوانين ونظريات مشتقة من خبرة حقيقية مأخوذة من العالم ذي الثلاثة أبعاد ، في محاولته ادراك الصورة ذات البعدين . ويجب ان يفسر الحافز الحسي الواقع على الشبكية تبعا لتلك القوانين والنظريات . فيقرأ الدماغ خصائص مختارة من الحافز ، قد تكون الخطوط او الحوافي او الزوايا ، ويحاول تفسير طبيعة الحافز من هذه المعلومات اليسيرة ، وبعدها يكوّن الهيئة الداخلية للحافز في الدماغ .

القوانين والنظريات اللازمة لتفسير الأشكال ذات البعدين : ـ

يجب ان تتوفر في الدماغ قوانين خاصة يستخدمها في تفسير الصورة المتكونة على الشبكية .

ونظرة بسيطة الى الشكل (١ ـ ١٥) تثير عدة اسئلة ، حيث ندرك للوهلة الأولى جسمين ذوي ثلاثة أبعاد ، مكعب يغطي جزءا من اسفين ترى لماذا نرى جسمين بدلا من واحد ، وكيف نرى المكعب ذا الابعاد الثلاثة امام الهرم ؟ وكيف نعرف ان السطحين ، يعودان لجسم واحد ، وكيف نكون من خلال هذه الصورة انطباعا عن أجسام ذات ثلاثة ابعاد رغم امتلاكها بعدين في الحقيقة .

ان بساطة هذه الاسئلة وبداهتها هو ما يدعو الى تجاهلها في احيان



الشكل (١ ـ ١٥) يوضح صورة ذات بعدين يظهر فيها المكعب معطيا الاسفين .

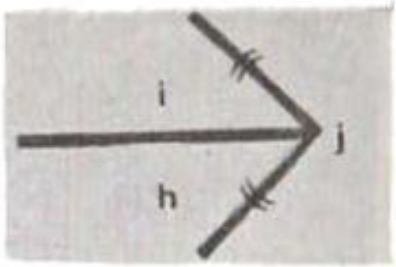
كثيرة ، كما ان وضوح هذه الصورة هو ما يجعل الاجابة عليها صعبة جدا .

وهنا لا بد للدماغ من استخدام قوانين ونظريات لفصل هذه الأجسام في المشاهد وهنا المكعب والاسفين .

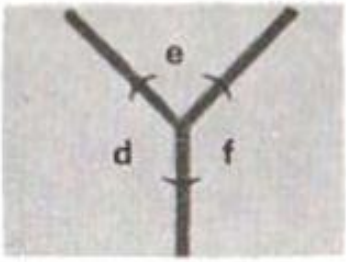
وقد أوضح العالم (كوزمان) Guzman المشتغل في حقل الذكاء الصناعي في بحثه المعنون « انظر » والتباسات هذا الموضوع الذي يبدو سهلا للوهلة الأولى .

فاستخدام أشكال توضيحية تحتوي مشاهد ذات بعدين وظيفتها تحديد الخصائص الهندسية للصور كالحافات والقمم ، وتطرق الى شرح أشكال مختلفة كالسهم والمفترقات والالتقاءات .

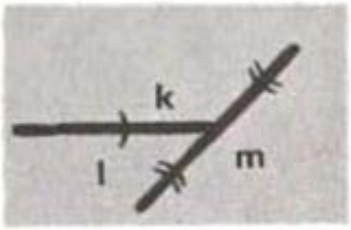
ففي الشكل (١ ـ ١٦ ب) نلاحظ القمة هي نقطة التقاء ، ومعنى هذا



الشكل (١ ـ ١٦ أ)
يوضح سهماً متكوناً من ثلاثة خطوط تفصل المناطق التالية i . h . j بزاوية اكثر من ١٨٠°



الشكل (١ ـ ١٦ ب)
يوضح مفترقا ، حيث تلتقي ثلاثة خطوط مكونة زوايا اقل من ١٨٠ تفصل المناطق d . f . e .



الشكل (١ ـ ١٦ جـ)
يوضح الحرف L ، ثلاثة خطوط التقت على استقامة واحدة ، تفصل المناطق التالية k . i . m

ان المستويات الثلاثة $\overleftrightarrow{AB}$ ، $\overleftrightarrow{AC}$ ، $\overleftrightarrow{BC}$ تعود الى نفس الحجم .

ويشير السهم في الشكل (١ ـ ١٦ أ) الى جسمين ، الأول يحتوي على المستويين $\overleftrightarrow{AB}$ ، ويحتوي على المستوى في $\angle$ من ١٨٠°

ويشير شكل الحرف L في الشكل (١ ـ ١٦ جـ) الى مستويين يقع الأول الحاوي على المستويين $\overleftrightarrow{AB}$ ، أمام الجسم الحاوي على المستوى م .

ولكي نوضح البحث ، انظر ، وعملية تقسيم المشهد الى أجسام ، نأخذ المثال التالي .

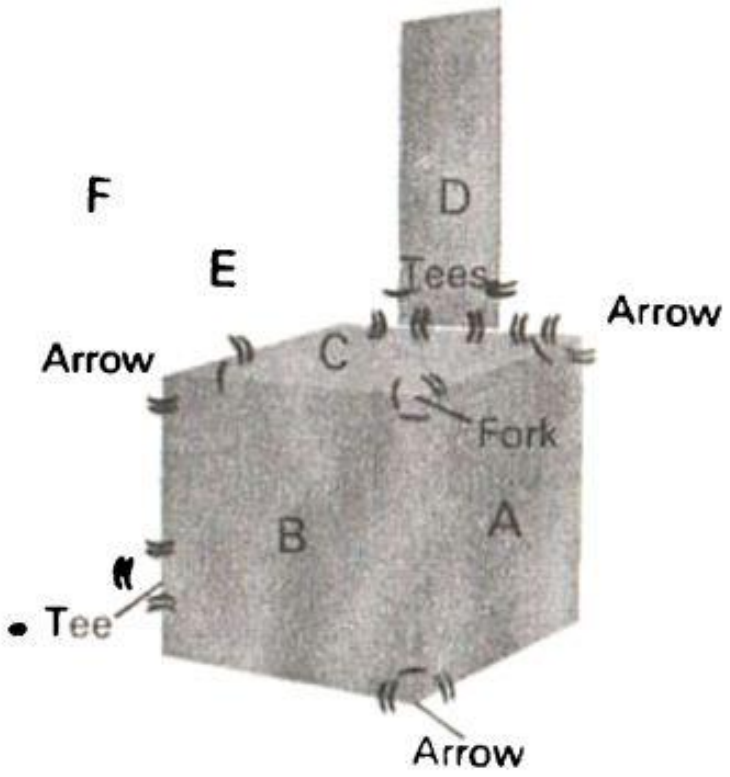
فصل الأجسام من المشاهد : ـ

يرينا الشكل (١ ـ ١٧) المكعب والأسفين بروزهما المبينة في جدول يربطها ببعضها .

ويعتمد هذا الشكل في تحليله للرؤوس على القانون التالي :

اذا فصلت الزوايا مستويين من جسم واحد يرمز لها + ١ ، واذا فصلت مستويين من أجسام يرمز لها - ١ .

نلاحظ اولا قمم الافتراق (وهي واحدة) ، حيث يرتبط المستوى



Edges	A	B	C	D	E	F
A	—	+1	+1	+1		−1
B		—	+1		−1	−1
C			—	−1	−1	−1
D				—	+1	−1
E					—	−1
F						—

Edges

Linkage Matrix

الشكل (١ ـ ١٧) يوضح كيفية فصل الأحماء في تسهيد

(٨) مع كل من المستويين B.C بعلامات موجه فيرمز لكل منهما + ١ .

ثم نأخذ قمم الأسهم الثلاثة ، حيث يرتبط بمستوى في السهم الأول بعلاقة موجبة مع المستوى ، وبهذا يرمز له + ١ ، في الجدول ، بينما يرتبط كل من المستوى ، بعلاقات سالبة مع المستوى فيرمز لكل منها بـ - ١ في الجدول على التوالي ، ونتابع هذا العمل مع قمم الأسهم الثاني والثالث .

ونتابع نفس العمل مع قمم الحرف ، ثم يقوم (كوزمان) بفحص جدول الارتباط فيعامل كل مستويين بينهما علاقة موجبة كجسم واحد ، فيتضح بعد ذلك انقسام المشهد الى جسمين ، (المكعب والأسفين على التوالي) .

نظريات الدماغ ونظريات الكومبيوتر : -

ماذا نستنتج من بحث (كوزمان) ؟ .

انه يفترض عمل الدماغ بمستويين مختلفين عند تحليله للمشاهد ذات البعدين ، وقد يقوم بنفس العمل في أية عملية ادراك أخرى .

حيث يقوم بعملية طرح المظاهر في البداية - في شكل النظر يقوم بفحص انواع القمم - ثم يقوم بعملية التفسير لايجاد المعاني التي تنقلها هذه المظاهر بعد ان يستعين بالقوانين اللازمة كما موضح سابقا . فمثلا ، اذا شوهد في الشكل مفترق يكون الافتراض « ان تعود المستويات الثلاثة لجسم واحد » .

وبهذا يشير بحث (كوزمان) الى فرضية محتملة يدرك بها الانسان المرئيات ، ويخطىء نظرية آلة التصوير ونظرية القوالب الحاضرة في الادراك .

حيث تقول نظرية كوزمان : لا يمكن ان توصف الأشياء التي يدركها الانسان كصور صادقة لما ترسمه الشبكية عند تحليلها في الدماغ وإعطائه تجربة

واهية بالادراك الحي ،

وتفترض افادة الدماغ من مظاهر قليلة مختارة من صور الشبكية ، يستطيع بواسطتها تركيب الشكل الداخلي للجسم في الدماغ باستخدام النظريات والاستدلالات .

الدماغ والعين : ـ

يتناظر دماغ الانسان جانبيا ، ففي حين تمتلك ذراعين وساقين وعينين وأذنين ، تمتلك « دماغين ج » او بصورة اصح نصفي كرة الدماغ اليمنى واليسرى .

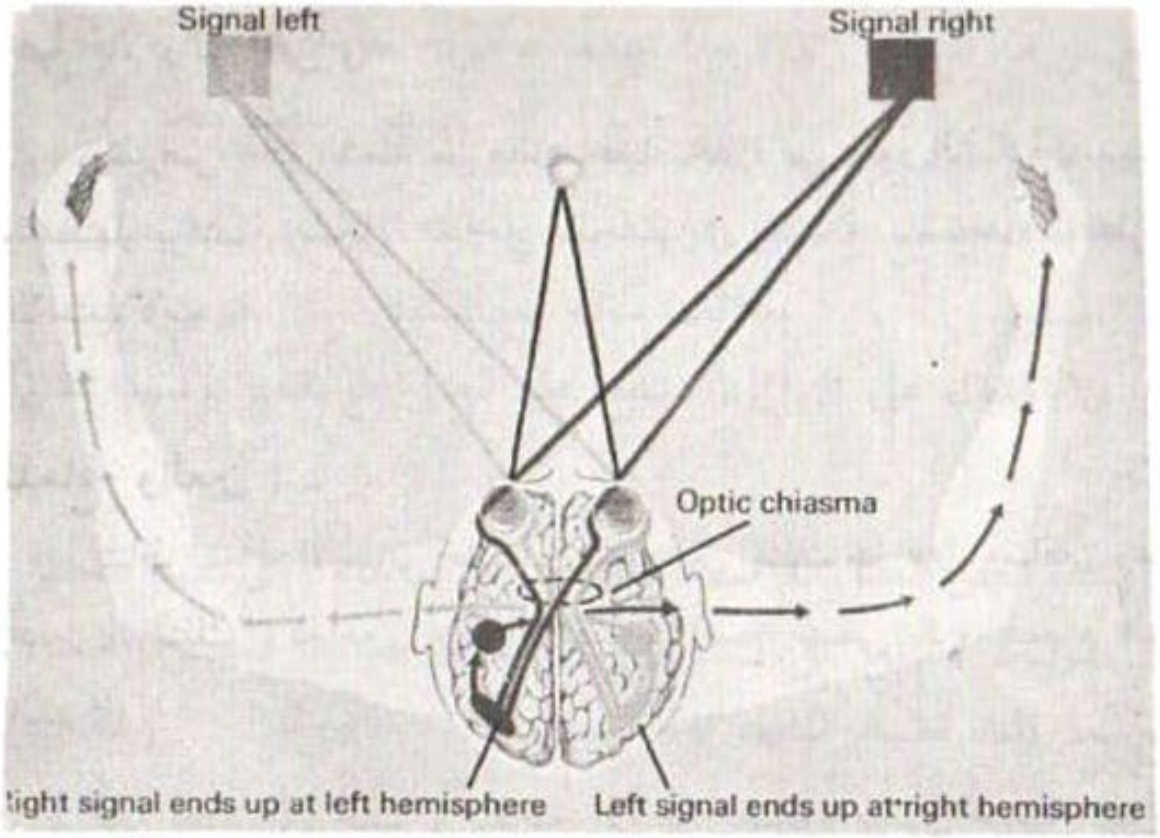
فاذا نظرنا الى جسم ، تتقاطع الأشعة الصادرة منه في عدسة العين مما يؤدي الى انقلاب صورته على الشبكية .

وتنتقل الحوافز العصبية عبر حزمة من الالياف العصبية ـ الممرات البصرية ـ ويمثل العصب البصري الممرات العصبية الرابطة بين الشبكية والدماغ .

تنتقل الصور الواقعة على النصف الداخلي (النصف الأفقي) من الشبكية الى النصف المعاكس من الدماغ ، بينما تنتقل الصور الواقعة على النصف الخارجي من الشبكية الى نصف الدماغ في نفس الجهة ، فيزودنا هذا التنظيم بما يدعى بالنظر المتشابك في كلا العينين الشكل (١ ـ ١٨) .

ولا تعبر الالياف العصبية البصرية الناقلة للصور من القسم الخارجي من الشبكية الى نصف الدماغ المعاكس ، على العكس الالياف العصبية البصرية الناقلة للصور من النصف الداخلي من الشبكية وتسمى منطقة عبور هذه الالياف بالتصالب البصري .

فاذا قطعنا منطقة التصالب البصري من الوسط ، لا تعبر الالياف



الشكل (١ ـ ١٨) يوضح كيفية عبور المدركات البصرية الى نصف الدماغ المعاكس في التصالب البصري .

العصبية ، فيتلقى نصف الدماغ الأيسر الحوافز من العين اليسرى ، بينما يتلقى نصف الدماغ الأيمن الحوافز من العين اليمنى فقط .

وتتكون العين من تراكيب تسمح للضوء ، بالسقوط على الشبكية التي تستطيع تحويل هذه المعلومات الحسية الى حوافز عصبية مستخدمة ثلاثة انواع من الخلايا وهي : الخلايا الاسطوانية والخلايا المخروطية ، والخلايا ذات القطبين ، والخلايا العقدية ، وتتحسس الخلايا الاسطوانية والخلايا المخروطية الضوء وتنقل الحوافز الى الخلايا ذات القطبين التي تنقلها بدورها الى الخلايا العقدية التي تشكل العصب البصري .

وتنتقل الاشارات من الشبكية عبر العصب البصري بخلايا جديدة تنقل المعلومات الى قشرة المخ .

الدماغ وادراك خواص الأشياء : ـ

تتفق جميع النظريات على ان الدماغ لا يتعامل مع صورة الشبكية ككل ،

بل يتعامل مع خواص محدودة مختارة من الصورة ، كالخطوط والزوايا والحركة ، وهذا يدعو لافتراض وجود خلايا في الممرات العصبية البصرية تستطيع ادراك هذه الخواص في الصور ، وقد اثبتت صحة هذا الرأي في الحيوانات عندما وجد علماء الفسلجة العصبية ان اشكالا معينة في العين تستطيع احداث فعالية في خلايا عصبية معينة ، حيث يحدث خط متحرك باتجاه معين تحفيزا في خلايا معينة دون غيرها ، واذا تحرك نفس الخط باتجاه معاكس احدث تحفيزا في خلايا اخرى .

وقد اكتشف كل من (هوبل وديسك) مظاهر لنماذج الشبكية التي استنتجها الدماغ ـ على الأقل للقطط فقط ـ حيث اكتشفا خلايا في قشرة المخ البصرية تستجيب لزوايا من درجة معينة فقط ، وقد اجريت كل بحوث الفسلجة العصبية لاكتشاف الخلايا التي تتأثر بنوع خاص من المحفزات على الحيوانات فقط ، وقد يمتلك الانسان مثل هذه القابليات .

وتفيد بحوث الفسلجة العصبية في عدة مجالات ، اولها : يدعو وجود نظام الكشف عن مظاهر الاشياء الى الاستنتاج القائل : ان معظم الادراك الحسي نظري ، حيث يفترض تصميم الجهاز العصبي لالتقاط خصائص معينة من المرئيات ، وقد يكون للخبرة دور في تطوير هذه الخلايا الكاشفة .

ان الدماغ تركيب مدهش في تعقيده ، لا يتمكن أي دارس دراسته لوحده دون الاستعانة بتمثيله بما يشابهه وفي حالة كهذه ، يجب علينا دراسة الدماغ مع نظريات وفرضيات نعرفها جيدا ، وهنا يجب مقارنته بآلات ومعدات نعرف كل شيء عنها ، والكومبيوتر (الحاسبة الالكترونية) هي الآلة التي يتزايد استخدامها في هذا المجال يوما بعد يوم ، وبهذه الطريقة وعن طريق نظرية الكومبيوتر والتجارب النفسية ، يعرف العالم الفسلجي العصبي عن ماذا يبحث كي يستطيع فهم كيفية ادراك الدماغ للعالم .

الفصل الثاني
الذاكرة

ان الذاكرة كباقي الظواهر النفسية ، لها وجهان ، الأول : داخلي استنباطي ، والثاني خارجي مراقب ، ونحن كبشر لدينا ذاكرتنا الخاصة التي تبقى حيوية ، محيطة بكل ما حولنا ، وليس لأية قوة تدخل بها ، ولكن من الممكن ان ننقلها لمن نشاء من الأشخاص ، ويبقى هذا النقل نقلا للصورة الخارجية فقط ، وبهذا يستطيع المستمع ان يكون فكرة عن الحوادث من خلال وصفنا ، لكن مشاهدين لظاهرة معينة لا بد ان يختلفا في تعاملهما وتقييمهما لمختلف جوانب الظاهرة ، كما يختلفان في الأرضية التي يعتمدان عليها في نقل الظاهرة وهي ما ندعوها بالذاكرة ، كما اننا اذا لم نلاحظ سلوكا معينا ونقيمه باختبار موضوعي ، تنطلي علينا كل ادعاءات الفرد ولا نستطيع ان نكشف عن صحة ادعائه بأن تلك المعلومات هي في ذاكرته .

الدماغ والذاكرة : ـ

اذا نظرنا الى الدماغ من الأعلى نلاحظ انه يتكون من نصفي كرة يكونان قشرة المخ ، وقد سميت قشرة المخ بأسماء مختلفة ايضا لموقعها ، ففي الأمام يقع الفصان الجبهويان ، وفي الجانبين ، الفصان الجداريان وفي الخلف الفصان القذاليان .

يحتوي الدماغ على عشرة آلاف مليون خلية عصبية مرتبطة مع بعضها

مشكلة تركيبا مدهشا في تعقيده . ويتأثر الانسان وكذلك الحيوان بالتجارب والخبرات الحياتية التي تؤدي بالتأكيد الى بعض التغيرات في الدماغ .

ويحاول العلماء المشتغلون في حقل علاقة الذاكرة بالدماغ الاجابة على ثلاثة اسئلة اساسية هي : -

أولا : متى تحصل هذه التغيرات في الدماغ ؟

ثانياً : ما نوع هذه التغيرات ؟

ثالثا : في اية منطقة من الدماغ تحصل هذه التغيرات ؟

وكل معلوماتنا عن الذاكرة تأتي من ملاحظة الأحداث الخارجية ، وهي اما ملاحظة اقوال الناس وافعالهم ، او من خلال البحث النسيجي والكيميائي في الدماغ ، ويهدف البحث في حقل الذاكرة الى فهم ميكانيكية هذه التغييرات في الدماغ البشري وعلاقة الخبرة الحياتية في هذه التغييرات وتأثيرها بالذاكرة ، وهنا يكمن التناقض المحير ، ان حدسنا يقودنا (ربما خطأ) الى الاعتقاد بوجود انواع مختلفة من التغييرات في الدماغ ، وأحد هذه الأنواع هي التغييرات العقلية ، التي لا يمكن ان تدرس على ضوء القوانين العلمية المستخدمة في الحقول الأخرى ، ولهذا يبقى املنا (ربما خطأ أيضا) ان نحصل على معلومات عن الذهن ، الخبرة والوعي عن طريق البحث في الدماغ بنفس الطريقة التي ندرس بها المواد الجامدة الموجودة في الطبيعة .

متى تحصل هذه التغييرات في الدماغ ؟

ان اصابات الدماغ اما ان تكون نتيجة لضربة قوية على الرأس او لحوادث السيارات ، من الممكن ان تحدث خللا في الذاكرة ، وفقدان الذاكرة المتقهقر (retrograde amnesia) كنوع شائع من فقدان الذاكرة يحدث اما نتيجة لاصابات الدماغ او نتيجة المعالجة بالصدمة الكهربائية ، ويكون فقدان الذاكرة

في هذه الحالة مقتصرا على فترة ما قبل الحادثة ، وقد تبلغ فترة فقدان الذاكرة الارتجاعي اشهراً او سنين من عمر الشخص قبل الحادثة لكن هذه الفترة تتقلص تدريجيا ، وقد اثبتت الدراسات في هذا الحقل ان فقدان الذاكرة يكون حاسما ودائميا للحوادث التي حصلت قبل الصدمة بفترة وجيزة بحيث لا يتمكن الفرد من تذكر تلك الحوادث طوال حياته .

ان العلاج بالصدمة الكهربائية المستخدم في بعض الأمراض العقلية هو عبارة عن استخدام تيار كهربائي في الدماغ يؤدي الى حدوث اختلاجات وفقدان الوعي ، ومن ثم فقدان الذاكرة للحوادث التي سبقت الصدمة مباشرة (الشكل ٢ - ١) .

وعند دراسة العلاقة (هيب) Hebb لهذه الظواهر وتأكده من الحقيقة القائلة بأن فقدان الذاكرة يكون دائما للذاكرة الحديثة فقط ، دعته للتفكير بنظرية التجمد لتفسير الذاكرة Consolidation theory of memory وتفترض هذه النظرية ان الذاكرة عملية تتكون من مرحلتين ، الأولى هي عبارة عن تيارات كهربائية مؤقتة في الدماغ من الممكن تشويشها والقضاء عليها بسهولة ، وهي ما تسمى بالذاكرة الحديثة ، اما المرحلة الثانية ، فيفترض حدوث تغييرات تركيبية في الدماغ نتيجة للتيارات الكهربائية في المرحلة الأولى . . وتكون هذه المرحلة اطول من الأولى وذات قابلية لمقاومة التشويش ولا يمكن القضاء عليها اكثر من الأولى ، وهي ما تدعى بالذاكرة القديمة .

ان تعليل تأثير اصابات الدماغ والصدمة الكهربائية على الدماغ يفترض وجود جهازين لحفظ الذاكرة ، الأول للحوادث الحديثة والأخر للحوادث القديمة ، فالذاكرة الحديثة هي مرادفة للخبرة اليومية فنحن نتذكر الأحداث التي مرت بنا منذ برهة وعلى مدى اليوم الواحد ، وقليل من هذه الأحداث تحتاج ان تختزن بصورة دائمية كي نتذكرها لاحقاً .

الشكل (٢-١) يوضح تأثير الصدمة الكهربائية على الذاكرة

١- يرى كلب جائع الطعام قبيلاً الأكل .

٢- يعاقب الكلب قبل ان ينتهي من الأكل

٣- الكلب لا يزال جائعاً .

٤- يرجع الكلب الى الطعام

٥- يتذكر العقوبة .

٦- كلب جائع آخر يرى الطعام قبيلاً الأكل .

٧ يعاقب هذا الكلب أيضاً

٨- يتعرض الكلب الى صدمة كهربائية ، وينسى الحوادث السابقة للصدمة مباشرة

٩- يرى الكلب الطعام مرة ثانية ، لكنه ينسى عقوبة المرة الأولى .

١٠- يرجع الكلب الى الطعام ويبدأ الأكل بسعادة رغم وجود الشخص الذي عاقبه .

وعند تعرض الدماغ لضربة او صدمة كهربائية فسوف تتوقف عملية تحويل التيار الكهربائي (الذاكرة الحديثة) الى تغييرات كيمياوية (الذاكرة القديمة) . وبهذا يتوقف تحول الخبرة اليومية الى ذاكرة قديمة .

ما هو نوع التغييرات التي تحدث في الدماغ ؟

ما هي التغييرات التي تحدث في الدماغ عندما يتعلم الانسان شيئا ويصبح مخزونا في الذاكرة ؟

احدى النظريات التي لا تؤخذ اليوم بمأخذ الجد ، تفترض خزن الذاكرة الدائمة كطاقة كهربائية وفكرة هذه النظرية الأساسية ، هي ان كل ذاكرة مخزونة لها رمز كهربائي خاص في الدماغ ـ مثل قالب ـ وحين تحفز تعطي وعياً بتلك الواقعة ، ومع هذا ، تؤثر الصدمة الكهربائية على الذاكرة الحديثة وتبقى الذاكرة القديمة سليمة .

ان الرأي السائد اليوم ، يقول بأن التركيب العصبي للذاكرة الدائمة ، هو عبارة عن تغييرات كيميائية في الدماغ ، ويثير هذا الرأي تساؤلين ، الأول : كيف تتحول الشحنات الكهربائية للذاكرة المؤقتة ، الى تغييرات كيمائية تحفظ الذاكرة الدائمية ؟ .

اما الثاني : هو طبيعة هذه التغييرات الكيميائية ؟ . ولا توجد لحد الآن اجابة شافية للسؤال الأول وهناك عدة افتراضات للاجابة على السؤال الثاني ، احدهما هو رأي العلماء (بينيت) Bennett ، (دايمون) Diamond ، (كريش) Krech (وروزنويك) Rosenzweig حيث اثبتوا بتجربة على الفئران ، ان التجارب البيئية المختلفة تنتج اختلافا في التركيب الكيمياوي للدماغ ، حيث وجدوا ان الفئران التي تعيش في بيئة مليئة بالمحفزات تحوي على قشرة مخية اسمك واثقل من الفئران التي عاشت في بيئة خالية من المحفزات .

اين تحدث هذه التغييرات في الدماغ ؟

ان معظم معلوماتنا عن مواقع خزن الذاكرة في الدماغ ، انما يأتي من ملاحظة مرْضىٰ اصابات الدماغ ، فالمرضىٰ الذين يعانون من تلف قرن آمون Hippocampus (وهو جزء صغير في باطن الدماغ) غير قادرين على تذكر الحوادث والمعلومات الجديدة لأكثر من ثوان ، وهم لا يعانون من اضطراب في كلا الذاكرتين الدائمية والمؤقتة حيث يستطيعون الكلام ، وهذا يعني انهم يستطيعون الاعتماد على الذاكرة الدائمية في تذكر الكلمات ، ولكن آلية تحول الذاكرة المؤقتة الى دائمية تبدو معطوبة .

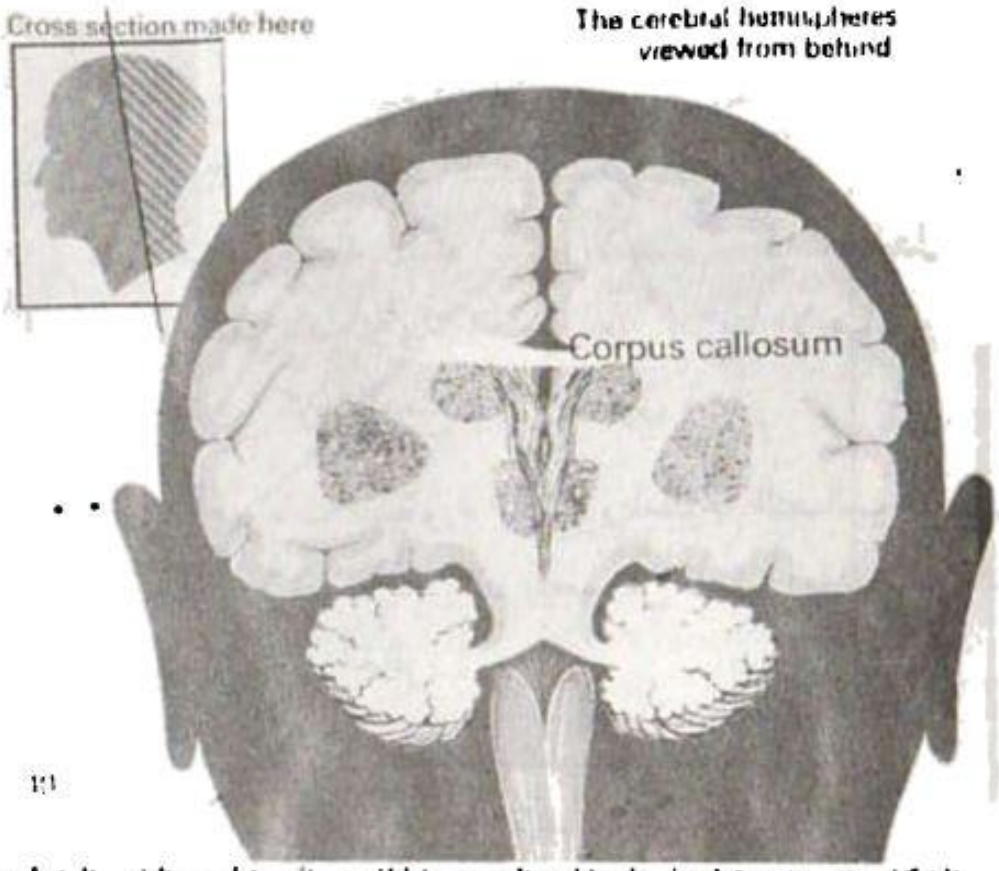
ان بحوث (سبيري) Sperry وزملائه على الأدمغة المشطورة ، اضافت معلومات قيمة الى نظريات خزن الذاكرة .

تجارب الأدمغة المشطورة : ـ

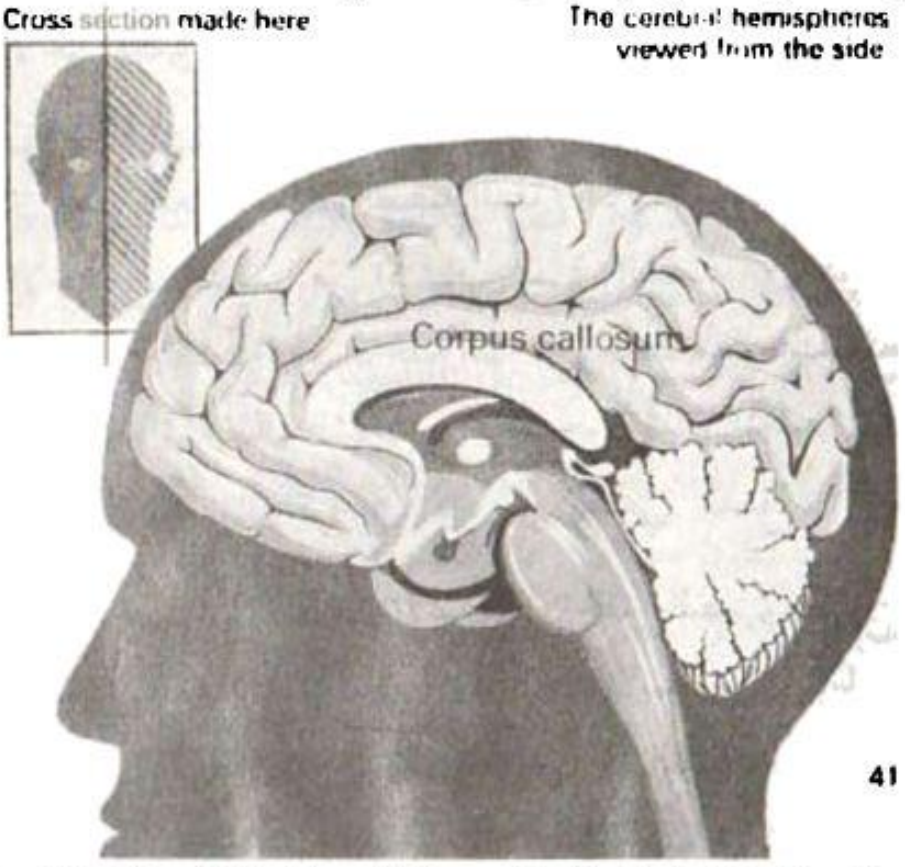
ان دماغ الانسان ومعظم الحيوانات يتكون من نصفي كرة مرتبطتين بحزمة كثيفة من الألياف العصبية تدعى الجسم الثفني Corpus callosum الشكل (٢ ـ ٢) ، (٢ ـ ٣) فاذا قطعنا هذه الحزمة وفصلنا نصفي كرة الدماغ عن بعضهما ، حصلنا على ما يدعىٰ بالدماغ المشطور .

ان الأعصاب البصرية التي تصل العين بالدماغ تتقاطع عند منطقة التصالب البصري Optic chiasma ، فاذا فصلنا الأعصاب في منطقة التصالب البصري ، تنقل كل عين المعلومات الى نصف كرة الدماغ في نفس الجهة من الرأس فقط .

قام سبيري وزميله ماير بقطع التصالب البصري لقطة ودرباها على بعض الأعمال بعد ان غطيا عينها اليمنى وابقيا اليسرىٰ مفتوحة ثم اعادا التجربة بعد ان غطيا العين اليسرى وأبقيا اليمنى مفتوحة ، فاستطاعت القطة القيام بتلك الأعمال رغم ان نصف كرة الدماغ اليمنى ، لا تملك خبرة سابقة مباشرة عن تلك الأعمال ، وهنا يظهر ان مايخزن في نصف كرة الدماغ من الممكن ان ينقل



الشكل (٢ ـ ٢) مقطع في الدماغ منظور من الخلف ويظهر الجسم الثفني الرابط بين نصفي كرة الدماغ ويرينا الشكل الصغير الى اليسار مكان المقطع .



الشكل (٢ ـ ٣) مقطع في الدماغ منظور من الجانب ويظهر المقطع مارا في الجسم الثفني ويرينا الشكل الصغير الى اليسار مكان المقطع .

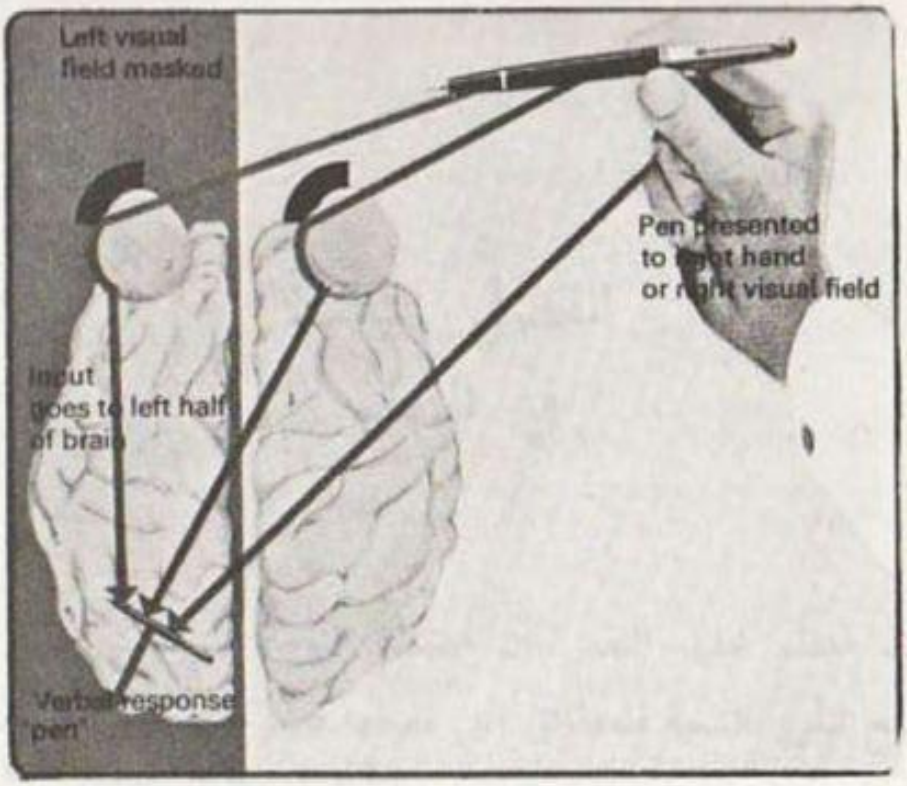
الى النصف الاخر ، ثم احضر (ماير) قطة ذات دماغ مشطور بعد ان قطع التصالب البصري والجسم الثفني ، واعاد التجربة بعين واحدة مفتوحة ، وبعد تدريب القطة على اعمال معينة ، اعاد التجربة بعد فتح العين المغطاة وسد العين المفتوحة ، فلم تستطع القطة القيام بتلك الأعمال ، من هنا تدل هذه التجربة على ان الجسم الثفني هو الجهاز الحاوي على قنوات الاتصال وانتقال الذاكرة والتعلم من نصف كرة الدماغ الى الأخرى .

وهنا يظهر لنا ان الحيوانات المشطورة الدماغ والمقطوعة التصالب البصري تحوي على دماغين في الواقع ، حيث يمكن ان يتعلم كل نصف دماغ استجابات مناقضة للنصف الاخر ولنفس الحافز .

الدماغ المشطور في الانسان : ـ

ان عملية قطع الجسم الثفني تفيد في منع انتقال نوبات الصرع من نصف الدماغ الى الأخر ولكنها تمنع ايضا انتقال الخبرات الحياتية من نصف الدماغ الى الآخر ، لكن هؤلاء المرضى لا يعانون من أي إشكال في الحياة العملية ، حيث تنقل كل عين نفس المعلومات الى نصف الدماغ المرتبط بها ، لكن باجراء نوع خاص من الاختبارات نتمكن من اكتشاف الفرق الشاسع بين هؤلاء المرضى والناس الطبيعيين ، وتعتمد هذه الاختبارات على تحديد معلومات التحفيز لجهة واحدة من الدماغ ، ثم يسأل الشخص اسئلة حول تلك المعلومات ، نستطيع من خلالها تقييم كفاءة الذاكرة في كل من نصفي الدماغ .

فاذا وضع جسم في النصف الأيمن من الحقل البصري فأنه يحفز الجزء الأيسر من شبكيتي العينين ، ويفسر في النصف الأيسر من الدماغ ، الشكل (٢ ـ ٤) وبنفس الطريقة ينتقل الجسم الموجود في النصف الأيسر من الحقل البصري الى النصف الأيمن من الدماغ ، فاذا فُسِّرَ الجسم في النصف الأيسر من الدماغ يستطيع الشخص في هذه الحالة وصف الجسم وتسميته ، اما اذا فسر



الشكل (٢ ـ ٤) يرينا كيفية انتقال الحافز المعروض في الجهة اليمنى من الشخص الى الجهة اليسرى من الدماغ وبالعكس .

الجسم في النصف الأيمن من الدماغ هنا لا يستطيع المريض ان يستجيب استجابة كلامية كما لا يستطيع تسمية الجسم ، لأن نصف الدماغ الأيمن وحده فسر الجسم وهو غير مسؤول عن ميكانية النطق في الدماغ ، ولما كان الجسم الثفني ، مقطوعا ، يبقى النصف الأيسر في الدماغ المسؤول عن ميكانيكية النطق غير عالم بالجسم المفسر في النصف الأيمن .

ان تجارب مماثلة اثبتت ان لنصفي الدماغ الانساني وظائف مختلفة . فالنصف الأيسر يكون مسؤولا عن النطق والنصف الصامت (الأيمن) مسؤولاً عن القضايا التي لا تخص النطق .

الفصل الثالث
في التعلم

يؤكد معظم علماء النفس ان اعمالنا اليومية تأتي عن طريق التعلم ، وهذا صحيح ليس بالنسبة للحقائق التي نعرفها فقط كأسمائنا ، عنواننا وجدول الضرب ، بل ينطبق على اتجاهاتنا ، دوافعنا ، وشخصيتنا .

وهذه الخصائص ما هي الا نتيجة التحضر ، والتحضر هو عملية تعلم الفرد عادات وطبائع تمكنه من العمل بكفاءة في المجتمع ، فعندما يولد الطفل ويصبح عضوا في المجتمع ، عليه تعلم لغة الأمة ، السلوك المناسب لجنسه ، تقييمه للسلوك الاجتماعي المقبول في المجتمع كي يسلكه ويجتنب السلوك المنبوذ .

المدرسة السلوكية : ـ

لقد حاول علماء النفس ولا زالوا يحاولون فهم طبيعة ظاهرة التعلم ، واول من تصدى لدراسة هذه الظاهرة علماء النفس السلوكيون ، وغالبا ما يلتبس علينا مصطلح السلوكية وذلك لأنها تشتمل على انواع كثيرة . . لكن الفكرة الاساسية التي يتفق عليها كل السلوكيين ، هي ان القوانين وطريقة البحث المتبعة في العلوم الأخرى ، يستخدمها السلوكيون في تجاربهم النفسية .

كان علم النفس يعتمد قبل السلوكيين على التخيلات ، الأحلام

والخبرات الواعية واللاواعية ، كما كان العالم النفسي يعتمد على احساساته الداخلية في تفسير الظواهر النفسية ، فانتقد السلوكيون هذه الطريقة لأن مادة بحث هذه التجارب ذاتية غير مرئية للناس او لأي مراقب موضوعي .

وقد أثرت هذه السلبيات على الظواهر النفسية المدروسة ، فبدلاً من أن يلاحظ الباحث الأحداث العقلية الداخلية ، يلاحظ الأحداث المعروفة والخارجية لذهن الشخص ، فالحافز يحفز الشخص وتأخذ استجابته للدراسة ، اما ماذا يشعر وما هي انطباعاته اثناء التجربة فلا تؤخذ بنظر الاعتبار .

ورغم تشابه طرق السلوكيين في البحث ، نراهم يختلفون في نقاط مهمة كثيرة ، وقد أنشأ (واطسون) مدرسة سلوكية حديثة ومتطورة ، تمثل اليوم حركة مهمة ومؤثرة في علم النفس مقترنة باسم العالم (سكينر) .

بدأ (واطسون) بداية بيئية بحتة ، فقال : تتحدد اتجاهات وميول الاشخاص ، ذكاؤهم وشخصياتهم بالتعلم من الخبرات البيئية وليس للعامل الوراثي دخل في تكوين هذه الظواهر النفسية .

النظريات النفسية في التعلم : ـ

ان اختلاف السلوكيين المحدثين مع علماء النفس التجريبيين في تناول ودراسة السلوك الانساني يكمن في اختيار كل منهما احد تفسيرين لتوضيح ظاهرة التعلم .

فالسلوكيون (واطسون ، بافلوف ، سكينر) ، يؤكدون ان التعلم ما هو الا عادة تنشأ من اقتران الحافز باستجابة الشخص .

وتعلم اسماء الأشياء خير مثال على ذلك ، فعند تعلم رجل انكليزي اللغة الفرنسية ، يؤشر المعلم على قطة ويقول تدعى بالفرنسية (لي جات le chat) ، وتتكرر العملية ، فيتكون لدى الشخص عادة نطقية ، فكلما يرى قطة

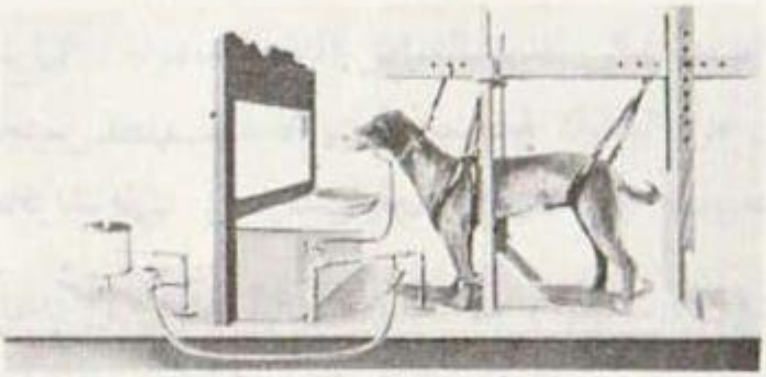
يتذكر الكلمة وكلما يرى او يسمع الكلمة يتذكر شكل القطة ويؤكد السلوكيون امكانية تطبيق تكوين العادة على كل سلوك يتعلمه الفرد ، ويستخدمون هذه الأمثلة البسيطة لايضاح كيفية اكتساب الشخص اللغة والميول .

ويؤكد علماء النفس التجريبيون على اهمية التفكير والفهم والذاكرة وباقي آليات الدماغ التأملية في التعلم كما يعتبرونها اهم من تكوين العادة ، ان التفكير هو المسؤول عن كيفية تعامل الدماغ مع الحوافز ومن ثم تولد الاستجابة ، ولما كانت هذه العمليات تجري داخل الدماغ لهذا يهملها السلوكيون اهمالا كليا .

التعلم بالاقتران : ـ

الفعل الشرطي الكلاسيكي Classical conditioning الفعل الشرطي الكلاسيكي : هو احد انواع التعلم بالاقتران ، حيث اكتشفه (بافلوف) ، وأجرى معظم تجاربه على كلاب مربوطة الى جهاز يُعيّن كمية اللعاب المفرز خلال التجربة كما في الشكل (٣ ـ ١) .

فاذا ربط كلب جائع غير مدرب الى جهاز ـ الشكل (٣ ـ ١) ـ واشتعل الضوء لا يفرز اللعاب لأنه لا يفرز اللعاب طبيعيا الا عندما يتذوق الطعام ، وعملية إفراز الكلب للعاب (الاستجابة) عند تذوقه الطعام (الحافز) ، لا تحتاج الى تعلم وربما فطرية .



الشكل (٣ ـ ١) يوضح الجهاز الذي استخدمه بافلوف لدراسة المنعكس الشرطي التقليدي في الكلاب .

وضع (بافلوف) ضوءاً واشعله وقدم الطعام للكلب فأكله وحسب كمية اللعاب المفرزة واعاد هذه التجربة عدة مرات فلاحظ ان الكلب يفرز اللعاب لمجرد اشعال الضوء بعد تكرار التجربة الأولى بعد عدد معين من المرات ، وهذا ما لم يحصل في المرة الأولى . .

فقال ان الكلب قد اكتسب منعكسا شرطيا Conditioned reflex .

فالفعل الشرطي الكلاسيكي هو احد انواع التعلم بالاقتران ، حيث ان الاستجابة (افراز اللعاب) اصبحت مقترنة (مشروطة) ، بحافز (الضوء) والتي لم تكن موجودة للكلب غير المدرب ، كما دعا (بافلوف) الحافز الطبيعي (الطعام) الذي كان كافيا لاحداث الاستجابة منذ البداية (افراز اللعاب) بالحافز غير الشرطي unconditioned stimulus والاستجابة الطبيعية بالاستجابة غير الشرطية unconditioned response

وبعد ان يحصل التعلم والاقتران بين الحافز الضوئي والاستجابة بافراز اللعاب يدعى الحافز (الضوء) الحافز الشرطي conditioned stimulus والاستجابة الاستجابة الشرطية conditioned response .

كما أجرى (بافلوف) تجاربه بالاستعاضة عن الضوء بجرس كما مبين ادناه : -

١ - جرس ← لا يوجد استجابة
حافز شرطي كلب غير شرطي
ح . ش

٢ - طعام ← افراز اللعاب
حافز غير شرطي استجابة غير شرطية
ح . غش ا . غش

٣ ـ طعام + جرس ⟵ افراز اللعاب

ح . غ ش ح . ش أ . غ ش

٤ ـ جرس ⟵ افراز اللعاب

ج . ش أ . ش

التعلم بالاقتران : الفعل الشرطي الفعال

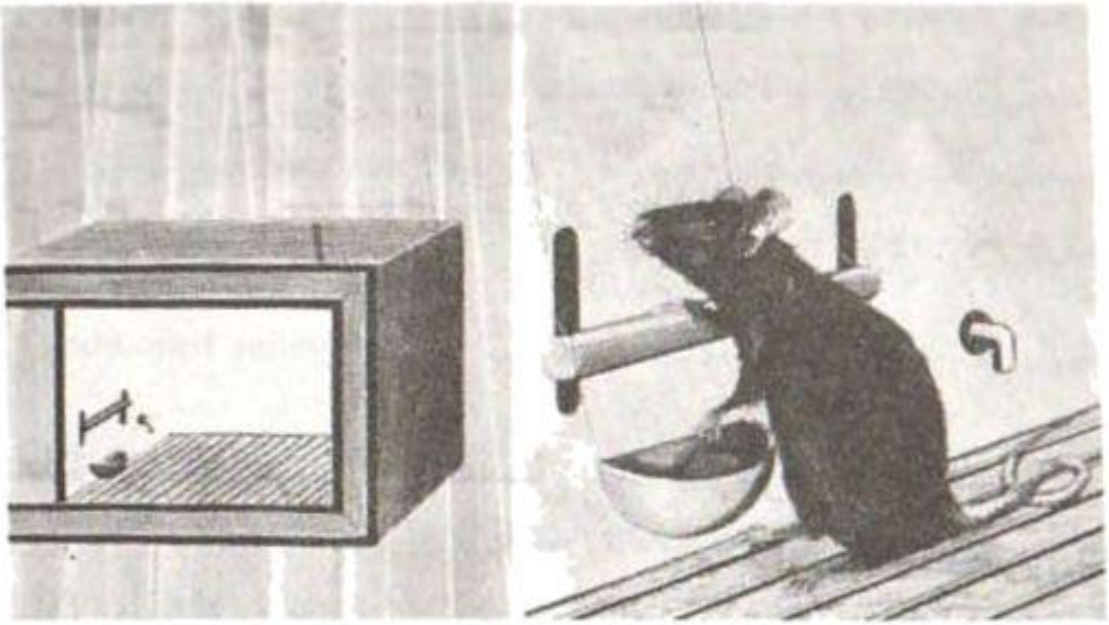
Operant conditioning

حاول البروفسور (سكينر) الكشف عن العوامل البيئية السابقة واللاحقة المؤثرة في مجمل سلوك الكائن الحي ، وكان طموحه حساب استجابة الانسان والحيوان تجاه موقف محدد قبل وقوعه ، فقال : اذا عرفنا العوامل الوراثية ومجموعة الحوافز التي اثرت في الفرد ، يمكننا حساب سلوكه المستقبلي .

ويكون عدد المحفزات والعوامل الأخرى المؤثرة في حياة الشخص في الحياة العملية لا نهائية وهذا يكون عسيرا جدا تمييز العوامل الحقيقية التي تسيطر على سلوكه ، وهذا ليس مستحيلا في نظر (سكينر) ، ففي بيئة طبيعية معقدة يجب على الباحث أخذ العوامل ذات العلاقة فقط عند دراسته للسلوك خلافا للبحث في المختبر حيث يكون للباحث مطلق الحرية في تحديد الحوافز المؤثرة .

ففي بيئة محدودة يمكن تحديد العوامل المتغيرة بسهولة ، كما يسهل ملاحظة اختفاء نوع معين من السلوك وظهور سلوك جديد ، واحد استخدامات البيئة المحدودة في التجارب هو صندوق سكينر كما في شكل (٣ ـ ٢) .

ويمثل صندوق (سكينر) بيئة محدودة مثالية يحتوي في داخله عتلة ، اذا ضغط عليها دخل الى الصندوق كمية صغيرة من الطعام ، فاذا وضعنا فأرة غير مدربة جائعة في هذا الصندوق ، فسوف تتحرك حركة عشوائية (وحسب رأي سكينر ليست حركة عشوائية ، حيث يستطيع الباحث العلمي حساب سلوك



الشكل (٣ـ٢) بريتا الفأرة في صندوق سكينر .

الفأرة بدقة بعد أن يحدد عواملها الوراثية السابقة والحوافز المؤثرة عليها في تلك اللحظة) .

وقد تستطيع الفأرة في حركتها العشوائية الضغط على العتلة ، فيدخل الى الصندوق كمية صغيرة من الطعام فتأكله ، وهنا يلعب حاجز معلوم دوره في حركة الضغط على العتلة ، وتكمن المشكلة في رأي سكينر في كيفية تحويل هذا المنعكس الى ضغط على العتلة حال رؤيتها ، وتتحرر الفأرة من الحافز غير المعلوم الذي دفعها للضغط على العتلة .

فقطعة الطعام هنا مكافأة (تقوية) ، وهذا ما يبقي الفأرة الجائعة الى جانب العتلة . . وتضغط عليها ثانية . . وبعد تكرار العملية ، تقترن رؤية العتلة بالضغط عليها ، وهذا مثال آخر على التعلم بالاقتران ، حيث تصبح رؤية العتلة التي لم تقترن بالضغط عليها سابقا مقترنة بها .

ويطلق (سكينر) على هذا النوع من التعلم اسم الفعل الشرطي الآلي Instrumental Conditioning حيث يحرك السلوك البيئة لانتاج الفعل .

السلوك المستجيب والسلوك الفعّال : ـ

Respondent and Operant Behaviour

يفرق سكينر بين السلوك المستجيب والسلوك الفعال ، يكون السلوك المستجيب خاضعا لسيطرة الحافز ويمكن للملاحظ مشاهدة هذا الحافز على عكس السلوك الفعال حيث لا يكون خاضعا لسيطرة الحافز ولا يمكن للملاحظ مشاهدة هذا الحافز .

ان سلوك الفأرة غير المتدربة في صندوق (سكينر) سلوك فعّال ، لأنها تعمل في البيئة مقيمة الحاصل ، وعندما تتعلم الفأرة الضغط على العتلة للحصول على الطعام يصبح السلوك مستجيبا ، لأن الحافز الذي يسيطر على الضغط على العتلة اصبح معلوما (الحصول على الطعام) .

التقوية والسلوك المتطور : ـ

Reinforcement and shaping behaviour

تعتمد نظرية (سكينر) في التعلم على قانون التقوية القائل بأن الأفعال التي تكافأ (تقوى) ، تتكرر ويتعلمها الفرد ، والأفعال التي لاتكافأ تنسى .

وقد نجح في تعليم الحيوانات وخاصة الفئران والحمام فعاليات لم يفكر احد قبله بامكانية تعليم هذه الحيوانات تلك الفعاليات مستخدما ما يدعى بالتطوير Shaping Tachnique .

وهنا يقرر الباحث الخطوات التي يريد تعليمها للحيوان ، وحالما تؤدي الحمامة حركة بسيطة على طريق الحركة المطلوبة تكافأ ببضع حبات من الذرة ، وهكذا تصبح هذه الحركة تدريجيا متكررة ومضبوطة حتى تصبح صحيحة تماما ، وهكذا ينتقل الى الحركة الثانية من الفعالية .

وقد نجح العالم (فولر) Fuller باستخدام عملية التطوير في الانسان ،

حيث اثبتت فعاليتها في المرضى المتخلفين عقليا والذين كانوا لا يستطيعون تعلم أي شيء ولا يستطيعون حتى الأكل او لبس ملابسهم .

الفعل الشرطي الكلاسيكي والفعل الشرطي الفعال : ـ

لا يخضع الطعام (الحافز غير الشرطي) في الفعل الشرطي الكلاسيكي للمناقشة وانما يعطى مع الضوء (الحافز الشرطي) ، وتعقب التقوية الاستجابة الصحيحة في الفعل الشرطي الفعال ، وبهذا تكون التقوية مرتبطة مع الاستجابة الصحيحة .

التطبيقات العملية لنظرية التعلم على الانسان : ـ

ظهرت بعد الحرب العالمية الثانية طريقتان تعالجان تعلم الانسان من وجهة نظر السلوكيين وهما العلاج السلوكي والتكنيك السلوكي .

العلاج السلوكي : ـ

تؤكد معظم تحليلات اسباب الأمراض النفسية على فرضية حدوث الاضطرابات السلوكية المرضية نتيجة لخلل في داخل الفرد كالصراعات النفسية Conflicts وبعض الحالات الذاتية الأخرى ، وتستخدم طريقة التحليل النفسي Psycho analysis كأهم طريقة لمعالجة مرضى اضطرابات السلوك .

وقد تبنّى علماء النفس السلوكيون والمعالجون السلوكيون رأيا مخالفاً للرأي السابق تماما ، ويقولون بأن اعراض المرض النفسي التي تظهر كسلوك منافض ومناف للسلوك الاجتماعي المقبول ، لا تعتبر دلالة على الخلل الداخلي في الفرد لكنها طريقة تعلمها الفرد بالإستجابة للظروف الخارجية ، وهكذا يصبح علاج المرضى النفسيين (حسب هذا الرأي) عبارة عن تعليم اجتماعي .

ويستخدم في العلاج السلوكي لمرضى اضطرابات السلوك ابحاث (بافلوف) (وسكينر) في نظرية التعلم أي الفعل الشرطي الكلاسيكي والفعل الشرطي الفعال والتي تبدو ملائمة لمعظم المرضى .

فاذا استخدمنا الفعل الشرطي الفعّال كطريقة للعلاج تواجهنا ثلاث حالات ، الأولى : مكافأة المريض ، بتقديم هدية ، كالاهتمام به ، او ان نقدم له لفافة تبغ او نقوداً .

الثانية : يجب ان تعطى المكافأة عند قيام المريض بالعمل المطلوب .

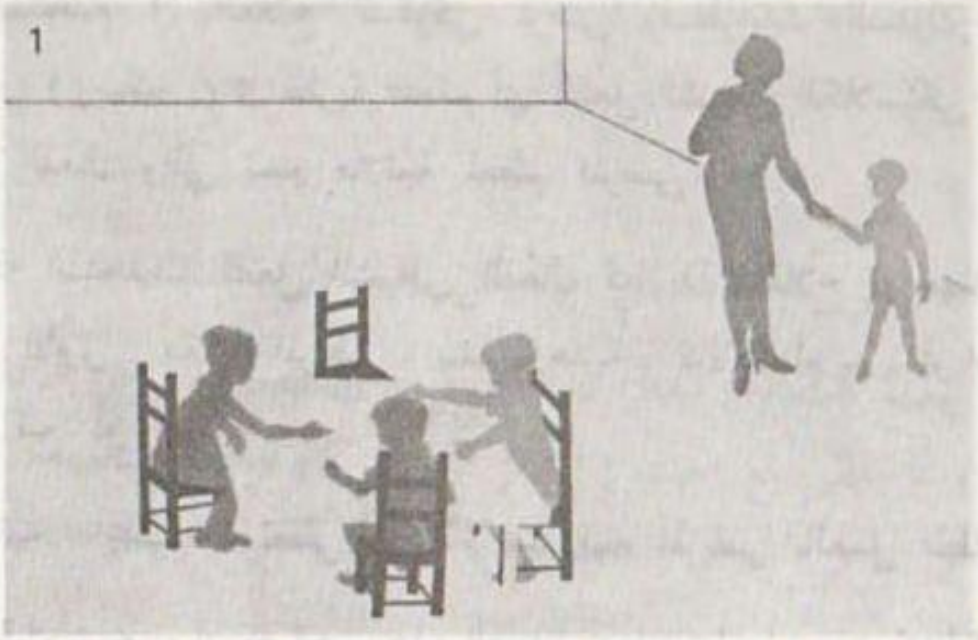
الثالث : يجب ان يصاحب هذه العملية عملية تطوير وبهذا يكافأ المريض عن كل انجاز على طريق الهدف المنشود مهما كان صغيرا .

وقد نجح كل من هارس Harris وولف باستخدام الفعل الشرطي الفعال في معالجة اضطرابات السلوك عند الاطفال ، فقد عالجا طفلاً معزولاً كليا بقضي معظم وقته في نشاطات فردية وكان هدفهما هو مزج نشاطات هذا الطفل مع الاطفال الآخرين . . وقد لاحظ المعالج تشجيع المعلم للعمل الفردي للطفل دائماً ، باهتمامه الزائد (مكافأة) به حين يراه معزولاً ، وعندما يلعب الطفل مع الأطفال الآخرين لا يكافأ لأن المعلم يتركه ولا يهتم به .

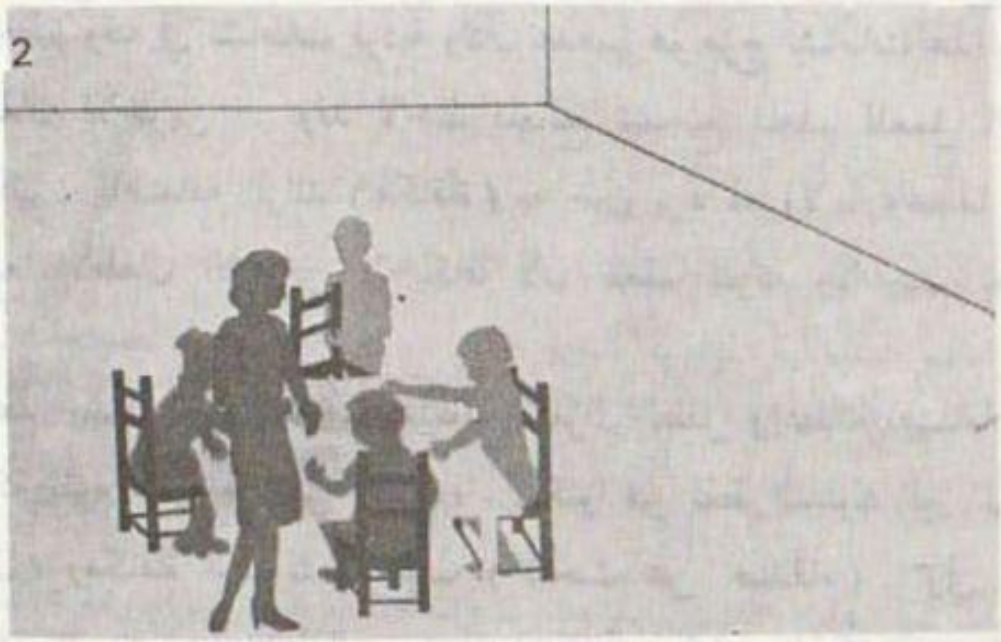
وبعد ارشاد المعلم بايقاف اهتمامه بانعزال الطفل وإعطائه اهتماما مركزا لكل حركة يقوم بها باحثا عن اصدقاء ، تمكنوا من لفظ السلوك غير المرغوب (الانعزال) ومكافأة السلوك المرغوب (البحث عن اصدقاء) ، وفي النهاية ادرك الطفل ان مصاحبة الاطفال بحد ذاتها مكافأة ، كما في الشكل (٣ ـ ٣) .

التكنيك السلوكي : ـ

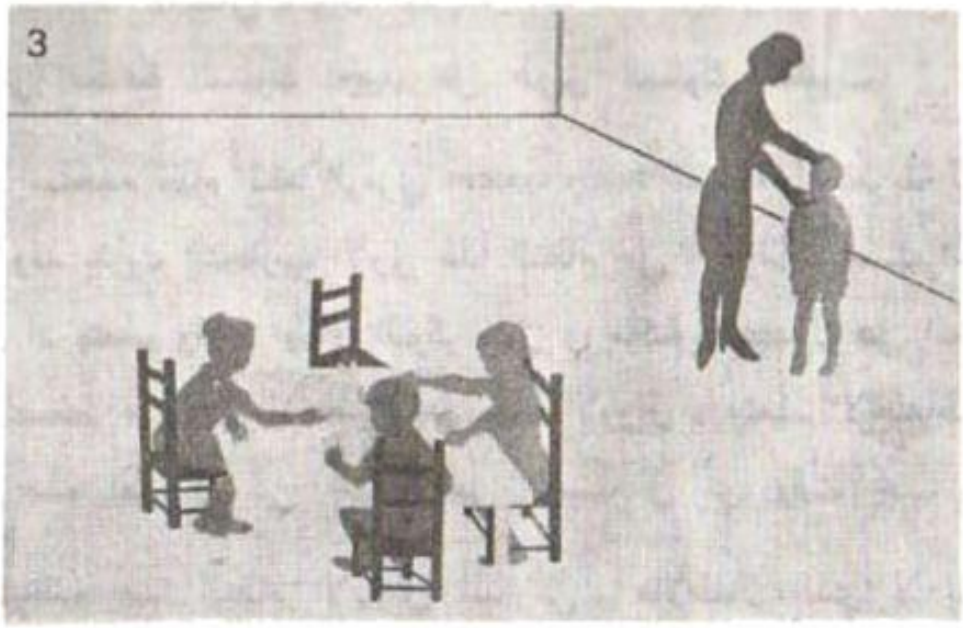
هو استخدام مباشر للفعل الشرطي الفعال في السيطرة على سلوك



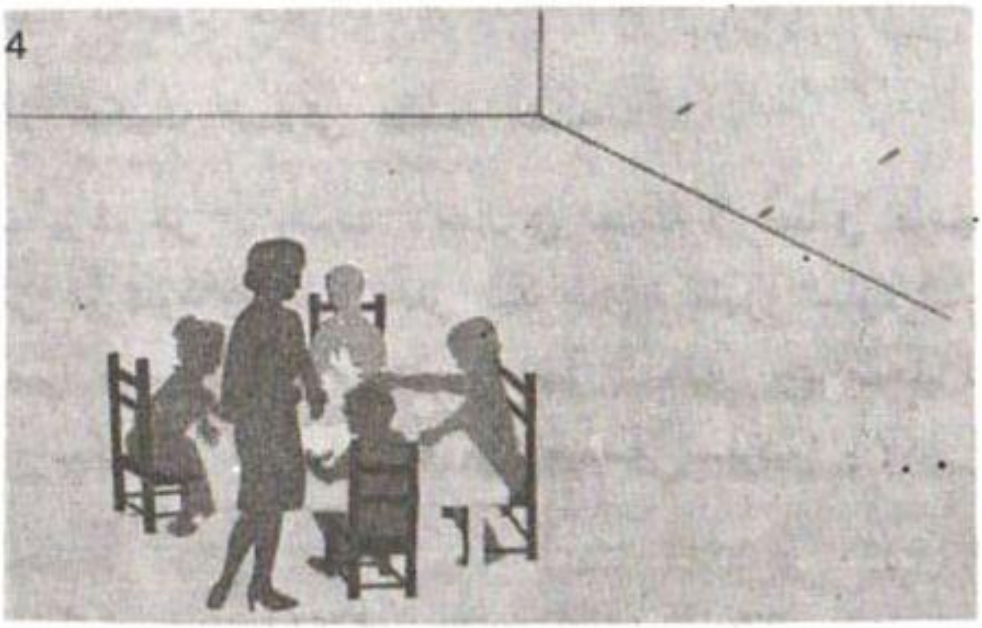
الشكل (٣ ـ ٣أ) يرينا الأهتمام غير المرغوب الذي تبديه المعلمة للطفل المعزول .



الشكل (٣ ـ ٣ ب) يرينا الوقت المناسب لابداء الاهتمام بالطفل عندما يحاول الاندماج مع الاطفال .



الشكل (٣ ـ ٣ جـ) يرينا انعزال الطفل عند شعوره بأنه فقد الاهتمام الزائد به عندما اندمج مع الأطفال .



الشكل (٣ ـ ٣ د) يرينا إهمال المعلمة لسلوك الطفل المنعزل ، وتقييمها لكل حركة يبديها الطفل باتجاه الاطفال حتى يجد الطفل ان وجوده مع الاطفال بحد ذاته مكافأة .

المجتمع وقد اتسع استخدامه في المدارس والسجون ، وفي اي مكان يحتاج الى تطوير السلوك .

واستخدم التكنيك السلوكي مقولة (سكينر) في ان الظروف البيئية هي

التي تنظم السلوك الانساني ، وان الطريقة الأساسيةللارتقاء بالسلوك الى ما هو مطلوب هي مكافأة السلوك الجيد على طريق السلوك المطلوب .

وقد استخدم نظام النقد الرمزي Token economy system كطريقة لتحوير السلوك ، وقد بدأت التجارب الأولى لهذا النظام على الحيوانات حيث استطاع الشمبانزي ان يتعلم وضع اوراق البوكر بشق في ماكنة للحصول على العنب ، كما تعلم الضغط على عتلة للحصول على هذه الأوراق ، وتعلم الاحتفاظ بعدد معين من هذه الأوراق كي يحصل على العنب في أي وقت يحب .

ويستخدم هذا النظام الآن في المدارس ، فالأطفال الذي لا يرغبون المذاكرة ويتأخرون في المدرسة ، يمكن تعليمهم القراءة لفترات أقصر ثم نكافئهم بمجموعة من البطاقات الرمزية التي يستطيعون استبدالها بقطع من الحلوى او اي شيء يرغبون الحصول عليه .

ويبشر التكنيك السلوكي بفلسفة متفائلة :

حيث يؤكد على ان رسوب الاطفال في المدرسة لا لخطأ في نفوسهم بل لأن المدارس غير كفوءة وفاشلة في خلق البيئة اللازمة لظهور السلوك الناجح ، كما ان المرضى النفسيين ليسوا عبيدا لصراعاتهم الداخلية ، وانما ضحايا لبيئات فاشلة من الممكن ان تعالج بلمسة من اهندسة السلوكية .

منجزات سكينر The achievements of Skinner

يبدو ان ولع سكينر بالسيطرة على السلوك كان أكثر من ولعه بفهم هذا السلوك ، وحسب رايه لا يمكن لنا ان نقيم سلوكاً ما بأنه سلوك جيد ، لأن كل افعال البشر حسب رأي الباحثين بالفعل الشرطي الفعال مرتبطة بالحوافز الموجودة في البيئة .

وقد جابه تفسير (سكينر) للسلوك الانساني صعوبات جمة في محاولته

تفسير قابلية الانسان اللغوية ، حيث تتكون اللغة في بعض الأحيان من جمل جديدة لم يسبق ان نطقها الفرد سابقا ، وقد أجْهَدَتْ هذه الحقيقة نظرية (سكينر) كثيرا حيث تقول نظريته ان اللغة ما هي الا استجابات نطقية تخضع خضوعا تاما للمحفزات البيئية .

الفكر وحرية الارادة : ـ

اتخذت آراء الفلاسفة في ارادة الانسان وفكره منذ زمن (ديكارت) رأيين ، فيقول ديكارت : يولد البشر ويكونون موهوبين بالفكر الذي يكون معفىً من قوانين الطبيعة وأي محاولة لتوضيح السلوك الانساني يجب ان نضع نصب عينها ان قانون السبب والمسبب (والاسباب المسبقة) رغم كفاءته في تعليل ظواهر الطبيعة الجامدة ، يبدو عديم الفائدة في فهم السلوك الانساني .

ويقول السلوكيون ، ان الفكر لا يمكن ان يعفىٰ من قوانين الطبيعة ويمكن ادراك الفعل الانساني بنفس القوانين التي تدرك بها المواد الجامدة .

وبهذا يمكن تطبيق قانون السبب والمسبب على السلوك الانساني كما يمكن للعالم النفسي ان يترجم هذه الأسباب والمسببات والمسببات المسبقة وحالات الفرد الأخرى الى سلوك انساني .

ويمثل فلسفة (ديكارت) اليوم الفلاسفة الوجوديون ، حيث يؤكدون على عدم وجود حالات مسبقة عند الفرد ، كما يتحدد السلوك البشري بالعوامل الوراثية والحوافز ، وكل افعال الكائن الحي انما هي قرارات حرة يتخذها الكائن بمحض ارادته ويعتمد في اتخاذ هذه القرارات على شعوره الداخلي وحالته النفسية التي ليس لها سبب مسبق ، ويؤكدون على حرية الانسان المطلقة ويرفضون بشدة مذهب الحتمية القائل بأن كل التغييرات بضمنها افعال الفرد هي ثمرة عوامل خارجية لا سلطة للفرد عليها . .

الفصل الرابع
الشخصية

ان دراسة الشخصية تعني دراسة جزء مهم من النشاط الانساني اليومي ، فعدنما نلتقي بشخصٍ في العمل او في مكان عام ، نحاول (كما يحاول هو) أن نستشف جزءا من مكنوناته . هل هو جدير بالثقة ؟ مقنع ؟ مستقر ؟ مداهن ؟ . وهذا النشاط المستمر في محاولة تقييم الآخرين هو من امتع النشاطات في الحياة الاجتماعية .

ان تعريف الشخصية هو من الامور الصعبة ان لم يكن اصعبها . . ولكن من الممكن القول بانها مجموعة افعال وردود فعل الشخص في المجتمع وعن طريقها يتميز الاشخاص في المجتمع الواحد . ومن خلالها يمكن تنبؤ تصرفات وسلوك الاشخاص تجاه قضية معينة .

وقد استقطبت دراسة الشخصية العديد من علماء النفس فحاولوا دراستها باستفاضة من مختلف الجوانب . ووضعوا عدة نظريات تحاول تصنيف شخصيات الجنس الانساني ، ولكن أياً من هذه النظريات لا يمكن قبولها كمسلمة منها :

نظرية (ايزنك) في الشخصية : ـ

افترض العالم الانكليزي ايزنك وجود اربعة انواع من الشخصية ، حيث قسم الناس الى انطوائيين وانبساطيين . . والانبساطي : هو انسان اجتماعي ،

متفتح ، سريع في تكوين العلاقات الاجتماعية . اما الانطوائي فعلى العكس من ذلك هادىء ، منعزل ، حساس ، يحاول تجنب العلاقات الاجتماعية غير الضرورية .

ثم قسم ايزنك الناس الى شخصيات مستقرة ، واخرى غير مستقرة . والشخصية المستقرة هي التي تستطيع أن تتعايش مع ضغوط بسيطة ولا يمكن اثارتها بسهولة .

اما الشخصية غير المستقرة : فهي قلقة دائما ، وغالبا ما تكون مصابة باضطراب الشخصية البسيطة .

وتبعاً لنظرية ايزنك ، يصنف الاشخاص ضمن اربعة انواع من الشخصية هي : ـ

١ ـ انطوائية غير مستقرة : متقلبة المزاج ، قلقة ، متزمتة ، متشائمة ، غير مهندمة ، غير اجتماعية ، منعزلة .

٢ ـ انطوائية مستقرة : منفعلة ، دقيقة ، مفكرة ، مسالمة ، اهل للثقة ، هادئة .

٣ ـ انبساطية غير مستقرة : سريعة الغضب ، ضجرة ، عدوانية ، من الممكن اثارتها بسهولة ، متقلبة ، متفائلة ، مندفعة وحركة .

٤ ـ انبساطية مستقرة : اجتماعية ، متكلمة ، ودية ، سريعة الاستجابة ، متمهلة ، سعيدة ، مبادرة .

نظرية (كاتل) في سمات الشخصية :

اعتمد تصنيف العالم النفسي الامريكي (كاتل) للشخصية على خصائص كثيرة اطلق عليها السمات ، فاذا اردنا تحديد الشخصية علينا ان نحددها بمائة واحدى وسبعين سمة . والسمة هي صفة ملازمة للشخص طوال حياته ،

كالامانة ، والصدق والبخل .

وتبعاً لنظرية كاتل ، يجب تحديد سمات الشخص في مائة وواحد وسبعين حقلا . فالشخص الامين والبخيل ، يحصل على درجة عالية في حقل الامانة ودرجة واطئة في حقل الكرم ، وبهذا نستطيع تحديد معالم شخصية الفرد من خلال هذه السمات .

نظريات تكوين الشخصية :

عقبات كثيرة تواجه علماء النفس في هذا المجال ، منها ، تحديد العوامل الاساسية التي تعطي تقريراً وافياً عن الشخصية ، وما هي هذه العوامل ؟ عقبة اخرى ، هي كيفية تكون الشخصية ، ولماذا يتمتع الشخص الفلاني بنوع خاص من الشخصية ؟ ولماذا يكون الشخص الفلاني انطوائياً مستقرا وليس انبساطي غير مستقر .

وبالرغم من تعدد نظريات تكوين الشخصية ، فهي لا تخرج عن ثلاث نظريات اساسية هي :

١ ـ النظرية البيئية : وتؤكد على الجانب البيئي وخاصة الجو العائلي .

٢ ـ النظرية الوراثية : وتؤكد على تأثير العامل الوراثي في تكوين الشخصية ولا تعير اهتماما للعوامل الاخرى .

٣ ـ النظرية البيئية الوراثية : وتؤكد على كلا العاملين في تكوين الشكل النهائي للشخصية .

وقد تبنى النظرية الاولى العالم النفسي (فرويد) ، فهو يقول ان الشخصية البالغة ما هي الاّ نتيجة لتكيف الفرد لمجموعة من الازمات في الجو العائلي ، واذا لم يستطع الطفل التغلب على ازمة من هذه الازمات ، يبقى ثابتا في مرحلة معينة من مراحل تطور الشخصية وهنا تنشأ مختلف انواع اضطرابات الشخصية

العصابية في مرحلة البلوغ كنتيجة لهذا الخلل . كما يؤمن فرويد بأن المعالم الاساسية للشخصية الانسانية تحدد ضمن خبرات الفرد داخل العائلة خلال السنوات الاربع الاولى من العمر .

ويقول ايزنك ، تحدد الشخصية بالجينات الوراثية المنتقلة من الآباء الى الأبناء . وقد اثبت ايزنك في تجاربه ان الانطوائيين اكثر استعدادا للتكييف من الانبساطيين ، وهذا ما دعاه للقول بأن التحضر هو نتيجة للتكييف . وان ضمير الفرد ما هو الاّ رد فعل متكيف للعقاب والثواب اللذين يتلقاهما الفرد من الابوين في محاولتهما لجعل طفلهما اكثر تحضرا .

ولما كان الانطوائيون اكثر قابلية للتكييف من الانبساطيين لهذا يكونون اكثر تحضرا . وقد اثبت ايزنك ان المجرمين هم انبساطيون غير مستقرين . لانهم لا يستطيعون التكيف ضمن ما يتطلبه المجتمع من افعال متحضرة . وهم قطعا غير اجتماعيين ، وهم معرضون لارتكاب افعال غير منسجمة مع السلوك الاجتماعي ، وتبعا لرأي إيزنك تكون عدم استطاعة المجرم التكييف وراثية لان شخصيته الانبساطية غير المستقرة وراثية . وقد استمد هذا الرأي قيمته العلمية من الاكتشافات الحديثة التي كشفت كروموسومات غير طبيعية في نواة خلايا المجرمين .

وقد اثار هذا الرأي والى الآن جدالا عنيفا في علم النفس لانه ينقض النظريات السائدة والمقبولة من قبل كثير من علماء النفس والتي تعطي العامل البيئي اهمية كبيرة في تكوين الشخصية الاجرامية .

دور الوراثة والبيئة في تكوين الشخصية : ـ

ان من اهم الاشكالات التي تواجهنا في مناقشة دور البيئة والوراثة في تكوين الشخصية ، هو عدم استطاعتنا القول بأن نوع الشخصية (كشخصية المجرمين ومرضى الفصام) يتحدد بالعامل الوراثي دون الأخذ بنظر الاعتبار العامل البيئي .

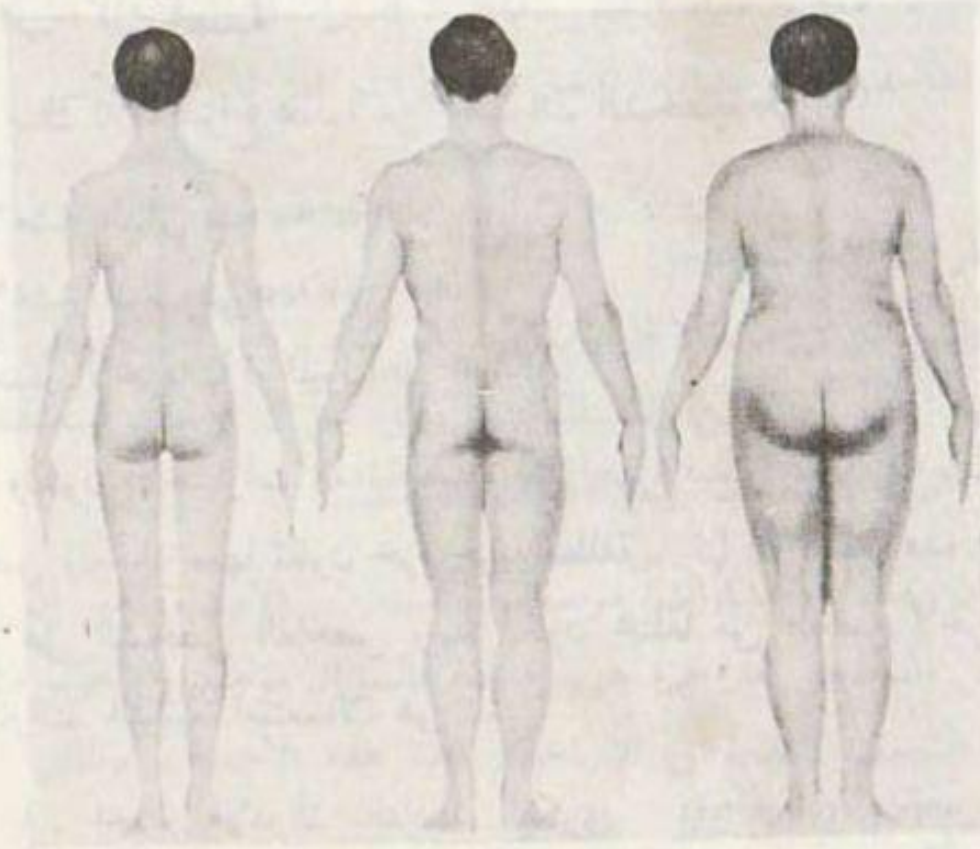
وهذا صحيح عموما حيث لا نستطيع القول بأن طول الانسان يتحدد وراثيا ، ولكن من الممكن القول بأن الفرق بين طول شخصين يتحدد وراثيا اذا عاشا في بيئة واحدة .

وهنا يجب الحذر من القول بأن المجرمين يولدون وهم يحملون خللاً في الكروموسومات . لان هذا لا يعني ان كل من يحمل هذا الخلل سوف يصبح مجرماً حتماً . ولكنه يعني ان هؤلاء الاشخاص مستعدون للسلوك الاجرامي اكثر من الناس الطبيعيين . وهنا تكون العوامل البيئية حاسمة .

وهذا ما يتطبق على علاقة الوراثة بالشخصية فإذا قلنا ان الشخصية الاجرامية تتحدد وراثيا دون الاشارة الى عامل البيئة ، فقولنا عارٍ من الصحة العلمية . والصحيح ان الاختلاف في شخصية شخصين يتحدد وراثياً إذا تعرضا لنفس العوامل البيئية .

دور البنية في تكوين الشخصية : ـ

كان العالم النفسي الامريكي (شيلدون) اول من وضع نظرية وراثة نمط



الشكل (٤ - ١) يرينا تقسيم شيلدون للبنية ، حيث تظهر البنية النحيفة الى اليسار والبنية الرياضية في الوسط ، والبنية المكتنزة الى اليمين .

معين من البنية الجسدية وتأثيره في طبيعة ونوع الشخصية . فقسم الأشخاص تبعا لانماط بنيتهم الجسدية الى ثلاثة أصناف : ـ الشكل (٤ ـ ١) .

١ ـ البنية المكتنزة Ectomorph : ـ وتمتاز بتقارب النسبة بين قطر الخصر وطول الشخص ، وتكون بدينة وقصيرة القامة .

٢ ـ البنية الرياضية Mesomorph : ـ وتمتاز بعرض المنكبين ونحافة الخصر .

٣ ـ البنية النحيفة Endomorph : ـ وتمتاز بالنحافة وطول القامة والاطراف وانحناء الكتفين .

وقد وضع شيلدون ثلاثة انواع من الشخصية تبعا لاصناف البنية هي الشخصية المكتنزة وتكون اجتماعية ، لبقة وتحب النشاطات البدنية . والشخصية الرياضية وتكون كثيرة الحركة ، صاخبة واعتدائية . اما الشخصية النحيفة فتكون ذكية ومنعزلة عن المجتمع .

اختبارات الشخصية : ـ

هناك ثلاثة انواع مختلفة من اختبارات الشخصية هي :

١ ـ الاختبار الذاتي Subjective test

٢ ـ الاختبار الموضوعي objective test

٣ ـ اختبار الاتجاهات او الميول Ahitude test

وتكون الاختبارات الذاتية عبارة عن اجهزة قياس غير دقيقة لأن استجابة الشخص وتعامله معها تكون حرة حرية مطلقة . كما ان تفسير هذه الاستجابة يعتمد على الشخص الفاحص وبهذا يكون مختلفا من فاحص لآخر . واكثر الاختبارات الذاتية استعمالا هي :

١ ـ اختبار الادراك بالترابط الفكري Thematic appereception test

٢ ـ اختبار رورشاك Rorschach test

ففي اختبار الادراك بالترابط الفكري ، يزود الشخص المفحوص بعشرين صورة ، وكل صورة تتحمل اكثر من تفسير ، ويطلب من الشخص اعطاء فكرة عن كل صورة (الادراك بالترابط الفكري) . وبهذه الطريقة نكشف استعداد الشخص المفحوص لتفسير هذه الصور بطريقة تعكس ما يعانيه من قلق او صراعات ، فيبحث الشخص الفاحص (طبيب نفسي ، او عالم سريري) عن الافكار المتكررة في الاجابة ، والتي يفترض ان تلقي ضوءا على ما يعانيه المريض من قلق او صراعات .

ويتكون اختبار رورشاك من مجموعة من البطاقات الحاوية على اشكال مختلفة الالوان والاحجام ، يطلب من الشخص المفحوص ان يفصح عما يراه في تلك البطاقات . ويعتمد هذا الاختبار على قابلية معظم الاشخاص الطبيعيين في اعطاء نفس الرأي بالنماذج . وأية آراء شاذة تفسر من قبل العالم النفسي بأنها تعبير عن الشخصية اللاواعية للفرد .

وينتقد معظم علماء النفس كفاءة الاختبارات الذاتية ، لانها تعتمد على تفسير الفاحص ، وغالبا ما تتغير التفسيرات اذا تغير الفاحص .

الاختبارات الموضوعية :

وتستخدم في هذه الاختبارات الطريقة التحريرية . حيث يعطى للشخص المفحوص نمطاً معيناً من الاسئلةويحتوي كل سؤال اجابات متعددة ، ويتم الاجابة على الاسئلة باختيار الجواب المناسب .

ان هذه الاختبارات موضوعية لسببين ، الاول ، هو أن استجابة الشخص المفحوص غير حرة حرية مطلقة فالسؤال موجود والاجوبة متوفرة ولا يتمكن الشخص المفحوص الّا اختيار احد هذه الاجوبة . والثاني : انها لا تعتمد على تفسير الشخص الفاحص .

اختبارات الاتجاهات :

وتعتمد هذه الاختبارات على البحث عن اتجاهات وميول الشخص وآرائه في عدد من المواضيع المألوفة فمثلا ميوله تجاه اصدقائه ، آراؤه في السياسة ، موقفه من نفسه . وتستخدم معظم طرق العلاج النفسي الحديث اسلوب تغيير مواقف واتجاهات الشخص في الحياة . واعقد المشاكل التي يواجهها المريض النفسي هو ما يعانيه من اتجاهات غير واقعية وتقييمات بائسة خصوصا تقييمه لذاته . ويتقرر مدى نجاح العلاج النفسي بمدى التغيير الحاصل لدى المريض تجاه تلك القضايا . واذا حصل هذا التغيير يمكننا القول بأن شخصية المريض قد تغيّرت نوعا ما ، وفي حالة كهذه يجب ان تتوفر الامكانات لقياس هذا التغيير .

وقد استخدم (سي ، اي ، اوزكوت) علم دلالات الالفاظ المقارن في هذه الاختبارات واصبح من اشهرها . حيث يستخدم الفاظا معينة ليرى دلالاتها لدى الشخص كالأم ، الاب ، النفس . . وهلم جرا . وقد اثبت اوزكوت من خلال تجاربه ، ان مفهوم الاشخاص الطبيعيين في بيئة معينة لالفاظ معينة متشابه ، وبهذه الطريقة يمكن تمييز المرضى النفسيين لاختلاف مفهومهم هذه الالفاظ عن الناس الطبيعيين .

تعدد الشخصية :

حالات تعدد الشخصية نادرة ، وفيها يتصرف الشخص من حين لآخر كشخص آخر لا يمت للاول بصلة . وأحد الامثلة المشهورة على هذه الحالة هي شخصيات ثلاث لمريضة واحدة اسمها أيف ووايت ، وشخصيتاها الأخريان ، ايف بلاك وايف جون . الشكل (٤ - ٢) .

وايف وايت : أم جدية حريصة وهادئة ، ارتادت عيادة طبيب نفساني لمعالجة صداع شديد ألم بها . واكتشف الطبيب تغيرا مفاجئا في شخصيتها في احدى جلسات العلاج اذ اصبحت انانية ، عنودا ، مشوشة التفكير اطلقت على

الشكل (٤١-٢) بريبانيودجا حالات تعدد الشخصية .

نفسها ايف بلاك . وقد تبين الطبيب فيما بعد ان هاتين الشخصيتين كانتا متلازمتين منذ الطفولة ، ولكن ايف وايت لا تعلم بوجود ايف بلاك الا عندما جوبهتا ببعضهما بحضور الطبيب النفساني . وظهرت شخصية اخرى في الجلسات اللاحقة هي ايف جون وكانت أنضج من ايف وايت نفسها .

وقد استطاع الطبيب تمييز هذه الشخصيات باستخدام الاختبارات التحريرية للشخصيات الثلاث ، كما استخدم علم دلالات الالفاظ المقارن مرتين للشخصيات الثلاث ، فظهرت الشخصيات بوضوح من خلال تغير مواقفها تجاه افكار معينة كالام والأب .

ما هي الاستنتاجات التي نستخلصها من حالات تعدد الشخصية ؟

١ ـ ان النظريات التي تربط بين البنية الجسمية والشخصية الانسانية خاطئة مائة بالمائة .

٢ ـ فيما يتعلق بالفرضية الاساسية لمعظم نظريات الشخصية . حيث تفترض هذه النظريات وجود شخصية حقيقية في كل شخص لا يمكن ان تتبدل . فيقول ايزنك من الممكن تصنيف اي شخص في صنف خاص من اصناف الشخصية . فمثلا (س) هو انطوائي مستقر . فهو يبقى محافظا على خصائص تلك الشخصية مهما تغيرت الظروف في مختلف مراحل حياته .

ان خبرتنا الخاصة ، ودراستنا لحالات تعدد الشخصية . تدعو للشك في صحة النظريات النفسية السائدة في الشخصية او على الاقل عدم صحتها المطلقة . والحقيقة ان الانسان يمتلك عدة شخصيات فهو كالحرباء يتغير في كل يوم ويتخذ عدة شخصيات تبعاً للزمان والمكان والاشخاص الذين يتعامل معهم .

واذا كان ما سبق صحيحا ، يكون من المستحيل على ادق الاختبارات الشخصية موضوعية ان تكون واقعية ، لان هذه الاختبارات تفترض مقدما وجود شخصية حقيقية ثابتة ، لا تتأثر بالمواقف المختلفة والناس والمزاج ، بل تذهب ابعد من ذلك عندما تفترض ان الاتجاهات والمواقف تولد معنا ولا يمكن ان تتغير ، واننا كجنس انساني لا نستطيع ان نتعلم !

الفصل الخامس
الأمراض النفسيّة والعقليّة

تختلف الأمراض النفسية والعقلية من بيئة الى اخرى ، لاختلاف طبيعة هذه البيئات ، فقد يعتبر السلوك الطبيعي في بيئة مرضياً في بيئة أخرى .

فمصطلح سلوك مرضي او جنون مصطلح نسبي ، صحيح في بيئة وخاطىء في أخرى . فصراخ شخص مثل طفل وممارسته الهلوسة[1] يعتبر سلوكا مرضيا في بريطانيا ، لكنه طبيعي في بيئة الهنود الحمر في كاليفورنيا حيث يعتبر هذا العمل طقسا من الطقوس الدينية .

فاذا اخذنا البيئة البريطانية كعينة ، واهملنا المرض النفسي الناتج عن الشيخوخة ، يمكننا تصنيف المرضى الراقدين في المستشفيات العقلية البريطانية والبالغ عددهم ١١٦٠٠٠ مريض الى صنفين رئيسيين هما مرضى العصاب ومرضى الذهان ، والعصاب :

واعراضه بسيطة اذا ما قورنت بالذهان ويقسم الى انواع مختلفة تبعاً لاعراض كل نوع وتشترك كل انواع العصاب في احتوائها على القلق وتؤدي اعراض الأمراض العصابية وظيفة واحدة هي القضاء على القلق وتشمل الأمراض العصابية على (١ القلق النفسي Anxiety) (٢) واستجابة الحصر

---

(١) الهلوسة : استجابات معينة كسماع اصوات او رؤية صور رغم عدم وجود الحافز الخارجي (الاصوات والصور)

(Obsessive compulsive neurosis) (٣) الهستريا (Hystria) (٤) الرهاب (Phobia) ويكون المريض في القلق النفسي فزعا مضطربا ويمتاز بتسارع النبض ، واتساع حدقة العينين وارتفاع الضغط .

وتكون اعراض الهستريا جسيمة غالبا ، ويقلد مريض الهستريا كل انواع الأمراض الجسمية ، كالشلل ، التقيؤ ، الصرع والصداع . ورغم ظهور الأعراض المفاجىء ، يؤكد الفحص الطبي الدقيق عدم وجود اي سبب عضوي . ويؤكد الأطباء النفسيون على ان وظيفة هذه الأعراض هي القضاء على القلق بتحويله الى أعراض عضوية .

وقد تكون اعراض الهستريا في أحيان قليله نفسية كفقدان الذاكرة (Amnesia) وفي حالات نادرة تعدد الشخصية (Multiple personality) .

والرهاب هو خوف غير مبرر ، حيث يخاف المريض من مواقف واشياء ، لا تدعو طبيعيا الى الخوف . او قد يكون خوفا غامضا غير معلوم الأصل . ولا يرتاح المريض الا باجتناب المواقف التي يخاف منها ، ويقول الأطباء النفسيون بأن المكان او الشيء المخيف بالنسبة للمريض لا بد وانه كان مرتبطا في السابق بموقف مخيف .

ويكون عصاب الحصر (Obsessional neurosis) مصحوبا غالبا بالقهر (Compulsion) واعراضه نفسية او عضوية او الاثنان معا . فالاعراض العضوية عبارة عن اعادة المريض لأفعال طقوسية ليس لارادة المريض تحكم بها (قهرية) وتكون الأعراض النفسية قهرية ايضا كالتفكير المستمر بقضية معينة غالبا ما تكون جنسية .

واعراض الأمراض العصابية عبارة عن آليات دفاعية عقلية (Mental defense mechanism) وظيفتها حماية الشخص من القلق وهي عمليات لا

واعية ، لأن المريض لا يعرف بالقلق ولا لماذا يسلك هذا السلوك (أعراض المرض) .

الذهان :

ويقسم الى ذهان وظيفي وذهان عضوي ، ويكون الذهان العضوي كنتيجة لخلل عضوي من الممكن ملاحظته كتلف جزء من الدماغ ، ويحدث الذهان الوظيفي عندما لا نستطيع ان نكشف عن الخلل العضوي في الجسم . وسوف نقتصر في هذا البحث على تناول الذهان الوظيفي الذي يشمل : ـ

١ ـ ذهان الوجدان : (Manic Depressive Psychosis) .

٢ ـ ذهان الفصام (Schizophrenia) .

ويمتاز ذهان الوجدان بتغير دوري مضخم للوجدان ينتقل من الطبيعي الى الهوس (التهيج والسرور) او الى الكآبة حد الانتحار ، ويستغرق كل دور عدة أسابيع الى عدة أشهر .

وأكثر أنواع الذهان شيوعاً هو ذهان الفصام حيث يشكل مرضى الفصام ٥٠٪ من عدد المرضى الراقدين في المستشفيات العقلية ولا يتعرض مرضى الفصام الى ما يدعى بانفصام او تعدد الشخصية خلافا للرأي الشائع . حيث يلتبس بين ذهان الفصام وحالات نادرة من الهستريا التي تكوّن احد انواع العصاب .

ويمكن اجمال اعراض الفصام بأربعة اعراض هي :

١ ـ جمود العاطفة وبرود الاحساس وعدم الاكتراث (السدر) (Apathy) .

٢ ـ فقدان التعاطف مع الناس والمجتمع ، فيعيش المريض في عالمه الداخلي دون التفاعل مع المحيط الخارجي .

٣ ـ وجود ظاهرتي الهلوسة والأوهام (اعتقادات خاطئة لدى المريض لا يمكن دحضها بالنقاش والبراهين) .

٤ ـ اضطراب التفكير وعدم ترابط الكلام وخلوه من المعنى ، ويتدهور مع الزمن وتقدم الحالة تفكير المريض وتضعف ذاكرته .

وتصنف الدراسات الحديثة الفصام الى صنفين : ـ

١ ـ الفصام الأساسي (Process schizophrenia) .

٢ ـ الفصام التفاعلي (Reactive schizophrenia) .

ويمتاز الفصام الأساسي بطول مدة المرض وتدريجيته حيث يعاني المريض من تدهور علاقاته الاجتماعية ، ويبدأ المرض عادة في نهاية مرحلة المراهقة وبداية الشباب ، ويكون احتمال شفاء المريض قليلاً . . ويمتاز الفصام التفاعلي بحدوثه نتيجة لأزمة حادة ، ويكون المصاب حسن السلوك قبل اصابته بالمرض ، ويكون احتمال شفائه كبيرا . .

ويعزي العلماء الاصابة بالفصام الى ثلاثة اسباب : ـ عامل الوراثة وعامل البيئة والعوامل الكيمياوية التي تجري داخل الدماغ .

ويقول مؤيدو نظرية العامل الوراثي بأن وراثة جينات غير طبيعية يؤدي الى الإصابة بالفصام ، بغض النظر عن كل العوامل الأخرى . .

ويؤكد مؤيدو العامل البيئي ، ان مجموعة عوامل خارجية تنتج مرض الفصام بغض النظر عن طبيعة الجينات الوراثية ، والرأي المقبول علميا هو القائل : بأن إحتمال اصابة الأشخاص المهيئين وراثيا بالفصام اكثر من اصابة الناس الطبيعيين .

وقد اثبت العامل الوراثي اهميته من خلال ابحاث العلماء على التوائم المتطابقة (Identical twins) حيث تصاب التوائم المتطابقة لمرضى الفصام بمعدل

٤٦٪ ويكون معدل اصابة الطفل المولود لأبوين مصابين بالفصام ٥٠٪

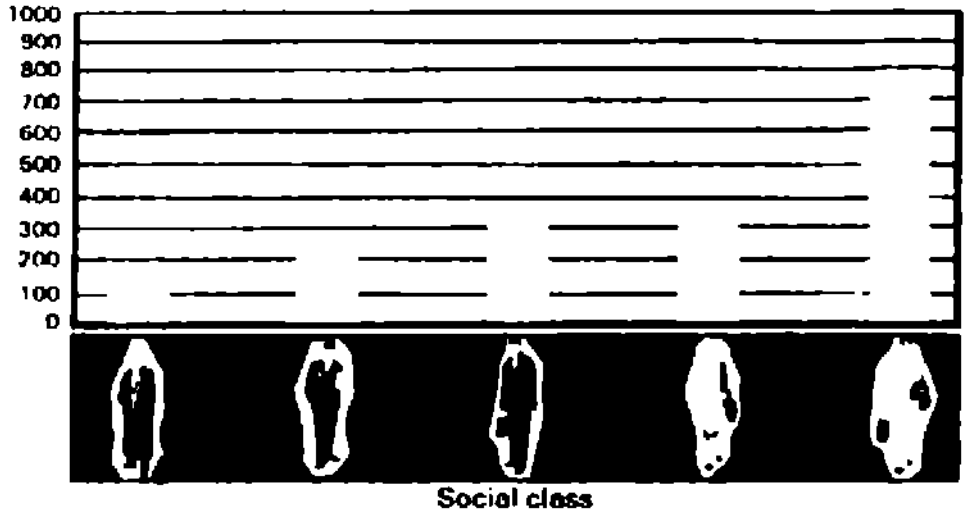
الباحث	السنة	التوائم المتشابهة	التوائم المتطابقة
روزانون	١٩٣٤	١٠,٠	٦٧,٠
سلاتر	١٩٥١	١٤,٠	٧٦,٠
كالمان	١٩٥٢	١٤,٥	٨٥,٦

ملخص البحوث التي درست الفصام في التوائم المتطابقة والمتشابهة واذا لم يُصبْ بالفصام فانه سوف يكون ذا شخصية فصامية(Schizoid personlity) .

ولا تلغي هذه النتائج تأثير العامل البيئي في تكوين الفصام ، فقد ينقل الأبوان الفصام الى الأولاد بطريقة تربيتهم وليس بواسطة الجينات الوراثية

ويهتم البحث عن علاقة العامل البيئي بالفصام ، بطريقة العناية بالطفل ومقارنتها بالإصابة بالفصام . الشكل (٥ ـ ١) .

ويؤكد العالم النفسي الانكليزي (لانك) . ان الفصام ينتج من الخبرة الحياتية داخل العائلة وخصوصا من العلاقات المتأزمة والتوجيهات المتناقضة التي يوجه بها الطفل في الجو العائلي .



الشكل (٥ ـ ١) يوضح علاقة مرض الفصام بالطبقات الاجتماعية في المجتمع

ويقول دعاة النظريات الكيمياوية ، بأن مرض الفصام هو نتيجه لزياده صنع بعض المواد الكيمياوية في الدماغ . وينتج (ل. س. د) (L. S. D) والميسكالين (Mescalin) هلاوس مشابهة لهلاوس مرض الفصام في الناس الطبيعيين ، وقد وجد ان بعض المواد المشابهة في تركيبها الكيمياوي لـ (ل. س. د) وللميسكالين وهمب السيروتونين (Serotonin) موجودة في الجسم الانساني . .

وتقول النظرية الكيماوية بأن مرض الفصام ما هو الا نتيجة وجود مواد من نوع (L. S. D) تنتج بكميات كبيرة في الدماغ . ويكون علاج الفصام بوصف أدوية تقلل من صنع هذه المواد في الدماغ .

علاج الأمراض النفسية : ـ

يقسم علاج الأمراض النفسية الى قسمين : ـ

١ ـ العلاج الجسمي (بالطرق العضوية) Physical methods .

٢ ـ العلاج النفسي : Psychotherapy

ويستخدم العلاج الجسمي الأدوية والصدمة الكهربائية وجراحة الجملة العصبية (استئصال الجزء الذي يشتبو بتأثيره على السلوك من الدماغ) .

ويستخدم العلاج النفسي الطرق النفسية للتأثير على سلوك المريض وتعتمد هذه الطريقة على التعاون الوجداني بين المريض والطبيب كما في التحليل النفسي او العلاج السلوكي ، والعلاج النفسي للجماعة .

ويعكس استخدام أي من هذين العلاجين تصور المعالج عن أسباب الأمراض النفسية ، فيفترض العلاج الجسمي خطأ فسلجيا (كيمياوية) بينما يفترض العلاج النفسي اسباب بيئية وخبرات حياتية .

طرق العلاج الجسمي :

واحد الطرق الشائعة الآن في معالجة الأمراض النفسية هي الصدمة الكهربائية (Electro convulsive shock (E. C. T) الشكل (٤ ـ ٥) وهي عبارة عن امرار تيار كهربائي في الدماغ يحدث اختلاجات ومن ثمة فقدان الوعي . وهي من أحسن علاجات مرض الاكتئاب .

وتستخدم الأدوية الآن بصورة كبيرة في معالجة الأمراض النفسية ، وأهمها ثاني كلورو بروميازين (لارجكتيل) والريسربين (سرباسيل) وهما لا يهدئان المريض فحسب وانما يقللان من هلاوسه وانعزاله الاجتماعي . وقد نجحا في معالجة حالات كثيرة من مرضى الفصام المزمن فأصبح من السهل عليهم تلقي العلاج النفسي ثم اخرجوا من المستشفى ، الشكلين (٥ ـ ٢) ، (٥ ـ ٣) .

العلاج النفسي :

وهو اكثر فائدة في مرضى العصاب من مرضى الذهان . لأن المرضى العصابيين يستجيبون للعلاج افضل .

والطريقة الشائعة في معالجة مرضى العصاب هي طريقة التحليل النفسي مستخدمة نظرية (فرويد) في هذا المجال . حيث يلتقي المعالج النفسي بالمريض عدة مرات في الاسبوع وكل لقاء يستغرق ساعة ، ويفترض العلاج النفسي ان خير طريقة لمعالجة المريض ـ تغيير السلوك العصابي الى طبيعي ـ حين يعي المريض عقله اللاواعي ودوافعه وصراعاته ويكون ذلك باجراء عملية تداعي الكلمات الحر للمريض . حيث يحكي المريض كل ما يدور بخاطره ولا يحجب اي شيء عن المحلل النفسي ورغم صعوبة هذا العمل على المريض في البداية ، الا انه سوف يجلب الكثير من الصراعات والرغبات الى حيز وعيه ، وعادة ما تكون هذه الأحداث في مرحلة الطفولة ، وهي مصدر متاعب الفرد رغم انها سحيقة في القدم ومكبوتة في عقله اللاواعي ويعتقد المريض انه قد نسيها تماما .

الشكل (٥ ـ ٢) يوضح كيفية معالجة المرض النفسي بالكي قديما.

الشكل (٥ ـ ٣) يوضح إستعمال طريقه الدوران السريع في معالجه المرض النفسي في القرن الثامن عشر.

الشكل (٥ ـ ٤) يوضح طريقة معالجة المرضى بالصدمة الكهربائية .

ويتبع السلوكيون في معالجة الأمراض النفسية نظرية التعلم وخاصة ابحاث بافلوف وسكينر . وهم لا يملكون نظرية خاصة عن تحليل الأمراض العصابية ، ويعتمدون الفعل الشرطي الفعّال لتحوير السلوك العصابي .

ويعتمد بعض السلوكيين على الفعل الشرطي التقليدي (الكلاسيكي) في المعالجة ويؤكدون على ان الأمراض العصابية ما هي الا عادات غير متكيفة للبيئة تساعد على تقليل القلق . وقد استخدم (ايزنك) نظرية بافلوف في المعالجة .

واكد ايزنك انه يتبع افتراض من افتراضين في المعالجة : الأول ، هو ان المريض قليل التعلم ، يعني انه لم يتعلم كيف يسلك سلوكا متكيفا جيدا ، ومثال ذلك الطفل الذي يتبول ليلا . الثاني هو تكون فعل شرطي غير طبيعي في بعض المرضى . فيكون واجب المعالج في هذه الحالة اطفاء هذا الفعل الشرطي (كالأشخاص الذين يعانون من الخوف من اماكن واشياء لا تدعو الى الخوف).

ويعتبر السلوكيون الأعراض هي العصاب بينما يقول المحللون النفسيون ان الأعراض هي عبارة عن علامات (إستياء) تخفي الصراعات التي يجب ان تكتشف قبل معالجة واشفاء المريض .

كما يرفض السلوكيون فكرة المرض لتفسير الأمراض النفسية ويقولون ان هذا الاضطراب هو استجابة لظروف خارجية ولا ينشأ عن مرض نفسي داخل الفرد ، ورغم رفضهم هذه الفكرة فهم متفقون مع لانك كما سيأتي .

وأحد الأنواع الأخرى للعلاج النفسي هو علاج الجماعة Group psychotherepy كما في شكل (٥ ـ ٥) حيث يلتقي دوريا عدد من المرضى (بين ٦ ـ ١٢ مريض) يعانون من مشاكل متشابهة ، ولفترة طويلة ، ويبقى المعالج مراقبا ليسمح لهؤلاء المرضى تبادل خبراتهم ومناقشة اعراضهم واعراض المرضى الآخرين .

ويدافع المرضى في البداية عن سلوكهم الخاطيء ويكونون غير مرتاحين من عرض مواقف ضعفهم ، ولكنهم مع الزمن يصبحون اكثر موضوعية تجاه سلوكهم ، ويستطيعون بعد ذلك معرفة المؤشرات الحقيقية على سلوكهم ومواقفهم .

الشكل (٥ ـ ٥) يوضح طريقة العلاج النفسي الجماعي ، حيث يظهر احد اجتماعات المرضى النفسيين .

واهم اهداف علاج الجماعة هو جعل المريض اكثر اجتماعية ، حيث يسمح للمريض بالحديث في هذه الجلسات عن مشاكله بحضور الجميع ويلاحظ كيفية تفاعل الأخرين مع المشكلة وكيفية حلها ، ويحاول سلوكا آخر اذا فشل السلوك الأول ، فالهدف من هذه المعالجة هو جعل المريض يستمر على التعامل بهذه الطريقة في المجتمع خارج الجلسات العلاجية .

ويستخدم العلاج الجماعي الأن في اماكن عديدة مثل المستشفيات مع المرضى العصابيين والذهانين ومع ذوي الأطفال المضطربين سلوكيا . .

ر . د. لانك والفصام (R. D Laing and Schizophvenia

يبنى تحليل الأمراض النفسية في التفكير النفسي التقليدي على انها عملية مرضية عضوية او نفسية تؤثر على الفرد ، حيث يمر المريض بسلسلة تغييرات مرضية تنهي الى ظهور المرض النفسي الى حيز الوجود ، وهذا يجب ان يخضع المريض للعلاج كي يشفى من المرض .

تحدى بعض علماء النفس هذه النظرة التقليدية واطلقوا على انفسهم ضد علماء النفس المرضي (Antipsychiatrists) وبحثوا في مرض الفصام بشكل خاص ومن ألمع هؤلاء العلماء هو ر. د. لانك حيث يقول في استنتاجه الرئيسي بأن الفصام ليس مرضا لشخص واحد فقط ، انما طريقة شاذة في معيشة العائلة ككل او حتى المجتمع ، فيكون الفصام الحاد ليس مرضا بقدر ما هو ازمة اجتماعية يختار فيها فرد من المجموعة (عائلة عادة) ليصبح مصابا بالفصام .

وأحد استخدامات هذا الرأي في علاج الفصام هو التحري عن طبيعة عملية الاختيار هذه .

والجنون (حسب رأي لانك) هو فكرة اجتماعية ، فالشخص العاقل هو ما كانت افعاله واقواله مفهومة للأخرين ، وبهذا يكون المريض المعتوه سابقا عاقلا اذا استطاع الطبيب النفساني ان يجعل افعاله وأقواله مفهومة بعد العلاج ،

او استطاع ان يتفاهم معه قبل العلاج .

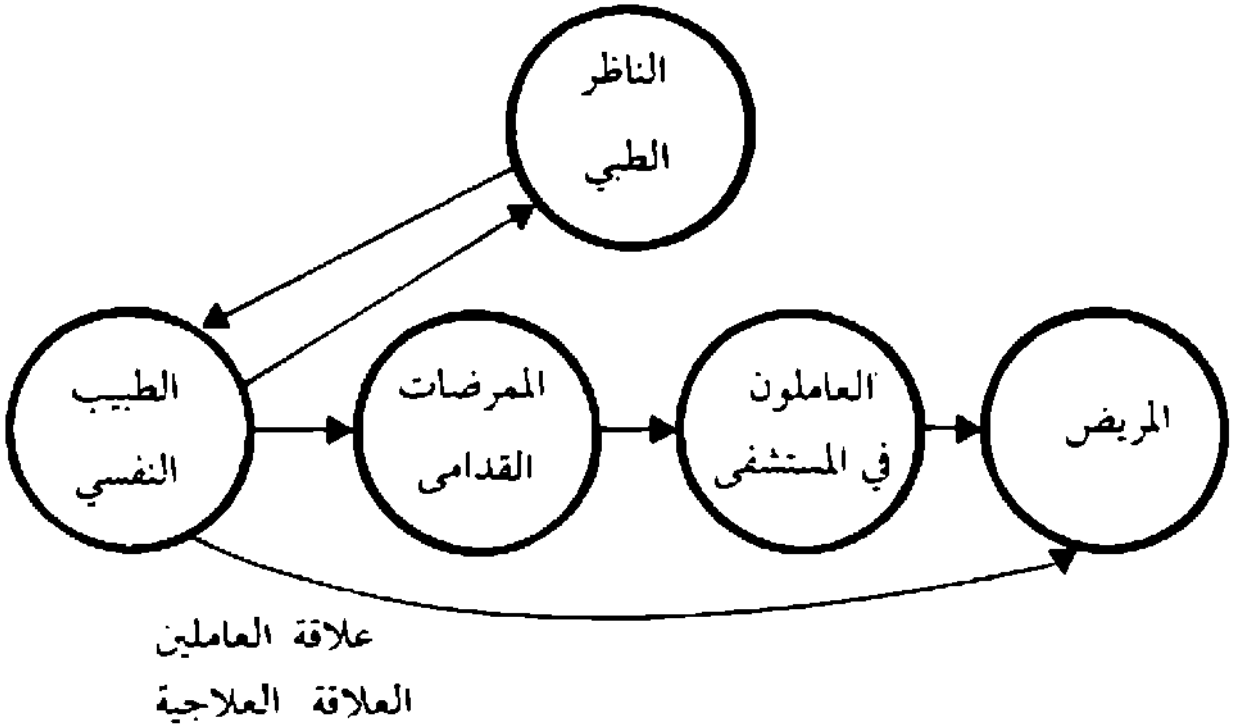
وبهذا يكون عمل الطبيب النفسي (حسب رأي لانك) كعمل عالم السلالات وهو يبغي فهم النظام الاجتماعي لقبيلة مجهولة ، فاذا أخذ العالم ككل تكون تقاليده ، لغاته ، سلوكه غريبة وشاذة ولكن في حدود القبيلة يكون للعادات واللغة والسلوك منطقها ووظائفها ، لهذا يجب على الطبيب النفسي ابتداع طريقة لفهم ومعايشة العالم الشخصي للمريض الفصامي .

ويكون الجنون (حسب هذا الرأي) فشل مؤقت في العلائق الاجتماعية بين المريض والمجتمع . واساس هذا الفشل يكمن في العائلة حيث يتلقى الفرد اوامر صارخة بالتناقض . وتكون اوهام المريض هي نتيجة لانعزاله المباشر وغير المباشر عن المجتمع ، لأن انطباعاته عن نفسه وسلوكه ، تتحدد بطبيعة فهمه لرأي الناس بنفسه وسلوكه ، حيث يمتلك كل شخص نفسا حقيقية يجب ان تقبل وتعزز من قبل الآخرين ، فاذا ما رفض هذا القبول في العائلة في مرحلة الطفولة ، يفقد الشخص ثقته بنفسه الحقيقية ويبني لنفسه نفساً وهمية (وهو ما يدعى بالسلوك الفصامي) . كما يحاول التخلص من نفسه الحقيقية وبهذا تختفي في الظلال ولا يمكن ان يحس بوجودها الآخرون . الهيئة العلاجية (Theraputic community) ان السبب الحقيقي في الثورة العلاجية التي حدثت في المستشفيات الأمريكية والبريطانية منذ الحرب العالمية الثانية حتى الآن يعود الى استخدام العلاج النفسي الجماعي ، في معالجة مرضى العصاب والذهان .

فقبل ثلاثين عاما ، كانت الأعمال والواجبات مقسمة بدقة على العاملين في المستشفيات العقلية ، ويعتلي الناظر الطبي (Medical super intendent) قمة الهرم العلاجي ، ويكون الطبيب النفسي مسؤولا عن علاج ، الحالات السريرية ولا يستطيع احد غيره الاتصال بالناظر الطبي ، وتلاحظ الممرضات القدامى المرضى لاكتشاف الحالات السريرية وتقديمها للطبيب النفسي ، كما تلاحظ الممرضات الجدد المرضى لتقديم رأيهن للممرضات القدامى ولا يخفى هذا

الاتصال بالطبيب ، ولا يتصل المريض بأحد فهو متلق للعلاج فقط .

وتعطى التوجيهات والتعليمات حسب نفس التسلسل الهرمي ـ حيث تحور المعلومات الواردة الى الناظر الطبي وتحول الى اوامر لتعطى مرة ثانية خلال نفس التسلسل لابقاء هيكل الوحدة الطبية سالما . .



وتتبع المستشفيات الآن نظام الهيئة العلاجية (Theraputic community) حيث تكون علاقة العاملين غير محددة مع بعضهم كما في النظام الأول ، فيصعب تفريق العاملين عن المرضى ، كما يصعب التفريق بين الممرضات القدامى والجدد ويلتقي الاطباء والمرضى والممرضات والمعالجون النفسيون لمدة ساعة يوميا ، لمناقشة ما يحدث ولماذا ؟ .

وقد تنتقد ممرضة حديثة الطبيب النفسي ، كما قد يناقش مريض الناظر الطبي . وقد يتحدث العاملون في هذا الجو بحرارة عن سلبياته واللامسؤولية التي تشيع فيه في البداية ، ولكن مع الزمن تظهر ايجابياته ، فبعد مرور سنة مثلا تصبح المناقشة اقل تجريحا ، كما يكون هدف الجميع هو العلاج النفسي .

هل تتحدد الشخصية بالوراثة والبيئة ام ذاتيا ؟ يتفق معظم علماء النفس ، الان على ان تحديد الشخصية يكون بتلازم العامل الوراثي والعامل البيئي ، لكن السؤال الذي يطرح نفسه هو . هل يختار الأشخاص شخصياتهم وسلوكهم أو أنهم معدومو القرار ؟ .

ان الرأي القائل بتحديد الشخصية بالعامل الوراثي فقط ، يعتمد الفلسفة الحتمية اكثر من الرأي البيئي ، يثير تحديد أعمال الشخص وراثياً نفس السؤال الذي تثيره الارادة الحرة ومسؤوليتها في اتخاذ أي قرار .

وهذا يكون الرأي البيئي أقل اعتمادا على الفلسفة الحتمية (الجبرية) من الرأي الوراثي ، حيث نستطيع تغيير المجتمع لأن هذا التغيير يبدو معقولا أكثر من احتمال تغيير الجنيات الوراثية للأشخاص . ورغم ذلك ظهر علم اليوجينياء (eugenics) (علم تحسين النسل) الذي يدرس تحسين النوع عن طريق تزاوج افراد يمكن اختيارهم حسب ما تمليه قوانين علم الوراثة . وقد استخدم العلم لتحسين الذكاء ، القوة العضلية وربما الشخصية .

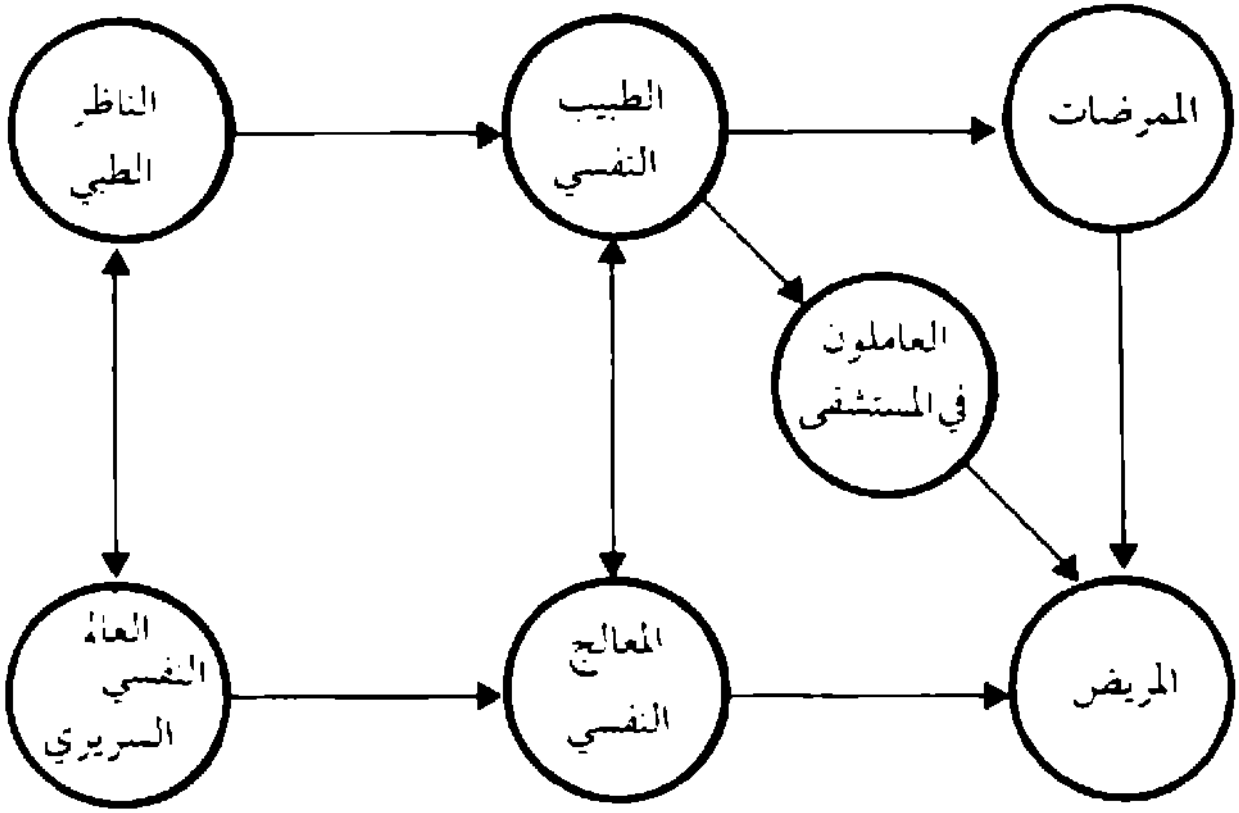
العلاج النفسي والسيطرة على السلوك الاجتماعي . . استطاع علماء النفس السيطرة على السلوك باستعمال الأدوية والعلاج السلوكي والعلاج النفسي حيث تحسن سلوكية الفرد وتحور لتصبح اكثر ملائمة للمجتمع الذي يعيش فيه ، وتختلف كيفية تغيير السلوك لاختلاف الطريقة المستخدمة وتبقى النتيجة واحدة . .

ويواجه كل من اليوجينيا ووسائل تغيير المجتمع سؤالاً مهماً هو : من الذي سيقرر نتائج التحسينات المتوقعة ؟

وهنا يفترض ان يعرف بعض الناس او المجتمع ككل ، ما هو السلوك الأمثل للفرد ؟ كما ان الطريقة المستخدمة للقضاء على الأمراض النفسية مهما كانت بسيطة وبدائية ستصبح طريقة مُثلى للضبط الاجتماعي ، نستطيع

بواسطتها التعامل مع الجمهور وتصبح كأداة تعبير يتحول بواسطتها السلوك المشاكس والعنيد او ربما روح المعارضة الكامنة في أنفسنا الى سلوك زجاجي في شفافيته ، مطيع دائما وربما نصل الى مجتمع مثالي .

وتبقى احد عوامل قوة لانك وقوة رأيه في الفصام هو تحكمه المطلق في المجتمع الذي يجب ان يعيش فيه مريض الفصام وتبقى اسئلته المتشائمة حول علاج الفصام تدور حول ذلك المجتمع فقط .



العلاقات العلاجية في المستشفيات الحديثة

الفصل السادس
النوم والأحلام والوعي

يلاقي علم النفس الحديث صعوبة كبيرة في تفسير ظاهرة الوعي . يحلم الشخص ويتذكر ويغضب ويستطيع ان يصف لنا كل ظاهرة من هذه الظواهر ولكنه لا يستطيع ان يوضح كيف ولماذا تحدث هذه الظواهر . وكل افكاره وشعوره واحلامه انما هي ملكه الخاص ولا يمكن لشخص ما ان يعرفها .

والوعي هو حالة الشخص عندما يقوم بأعمال يكون شاعرا بها شعورا تاما .

وقد انكر السلوكيون في ثورتهم على علماء النفس والفلاسفة امكانية دراسة الوعي . وكان هدفهم انشاء علم نفس يستطيع ملاحظة الظواهر التي يمكن للبحاث الموضوعي الخارجي ملاحظتها ، فتركوا دراسة الوعي وتوقفت دراسة الأحلام والنوم وحالات الوعي الأخرى ، حتى جاء علماء النفس التجريبيون وبدأوا البحث حديثا .

كما انتقد السلوكيون بحث المشكلة الفلسفية التقليدية عن علاقة الفكر بالجسد ، وخصوصا النظرة السائدة من ان الجسد يتلقى اوامر الفكر ، ويقوم بدوره بتحديد فعالية الفكر ، ووجهة النظر القائلة بإمكانية نشوء الأمراض الجسمية من الأمراض النفسية . .

رفض السلوكيون نظرة الجسد والفكر ، وافتراضهما القائلين : بأن الفكر

يعطي تجربة الوعي ، وان الفكرة وتجربة الوعي تعملان بقوانين مختلفة تماما عن قوانين عمل الجسد .

وتكمن نظرية السلوكيين في رفض الفرضية القائلة بوجود نوعين من الظواهر هما الظواهر الجسدية والظواهر النفسية .

ويؤكد (فرويد) في بحثه المشهور « تفسير الأحلام » ان الحلم هو نتيجة الصراع بين الوعي المسيطر على التفكير المنطقي والحوافز البدائية في العقل اللاواعي . ونقصد بالعقل اللاواعي الأفكار والرغبات والمخاوف التي لا يعلم بها الفرد ولكنها تؤثر على سلوكه .

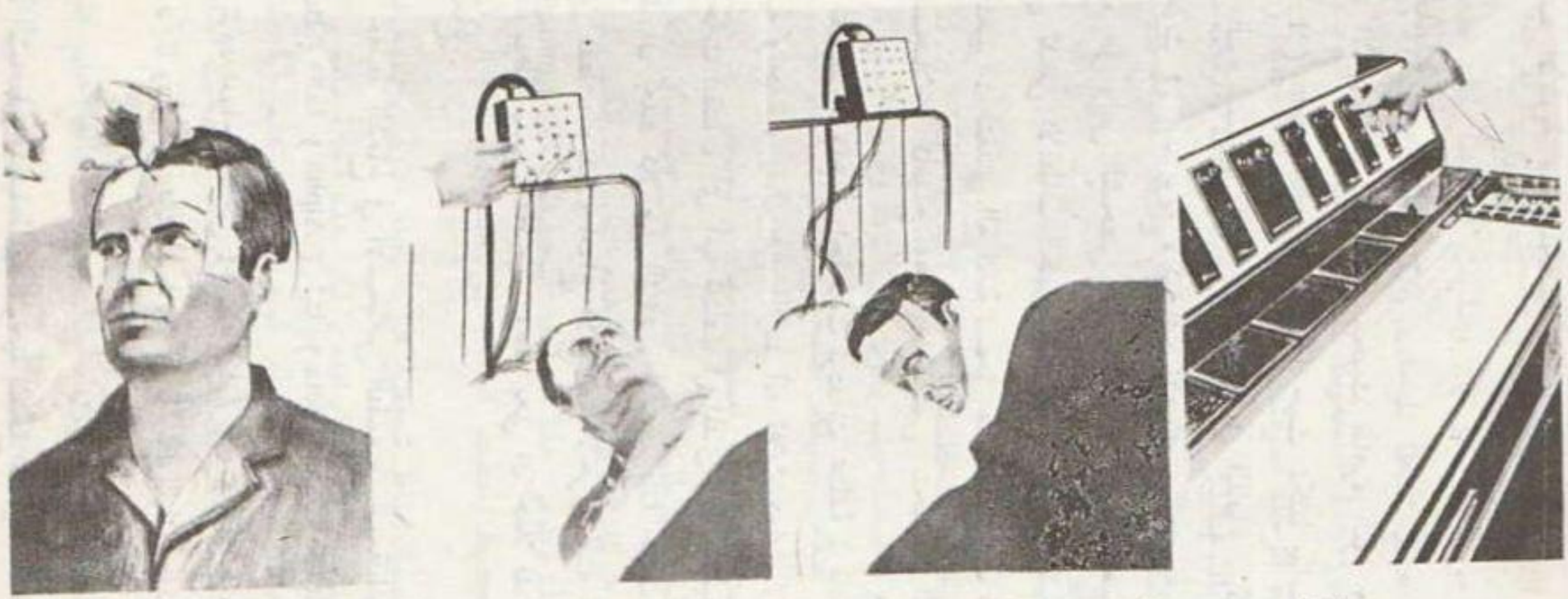
ويؤمن (فرويد) بأن الرغبات المنبوذة اجتماعيا في فترة الطفولة تكبت بعملية التحضر وتبقى مؤثرة كجزء فعال من العقل اللاواعي للشخص .

ويعبر العقل اللاواعي عن نفسه (حسب رأي فرويد) بالأمراض العصابية والأحلام ، وبعض الأفعال المقبولة اجتماعيا كالابداع الفني والعلمي . تنتقل الحوافز البدائية والرغبات غير المقبولة اجتماعيا من حيز اللاوعي الى الوعي اثناء النوم . ويعي العقل الواعي (المتحضر) هذه الرغبات ويسمح لها بالمرور بعد ان يغلفها بغلاف من الرمزية يكون مقبولا اجتماعيا فمثلا يصبح القضيب الذكري في الحلم لفافة تبغ . ويقول فرويد ان الأحلام عبارة عن رمز يجب تفسيره للوصول الى المعنى الحقيقي للحلم .

ويختلف (يونك) (Jung) (أحد معاصري فرويد) مع فرويد في تفسير الأحلام ، فبينما يراها فرويد وكاثارات شريرة وفاسدة للاوعي ، يراها (يونك) على انها تعبير عن الخبرة الدينية والأخلاقية الموروثة عن الأفكار السلالية .

فاذا حلم شخص بامرأة مجهولة ، يفسرها فرويد بأنها رمز لأمه ، والحلم عبارة عن اثارة لرغبته الجنسية . وتبقى المرأة مجهولة لخداع العقل الواعي .

ويرى (يونك) المرأة المجهولة كصورة (ربما مأخوذة من اللاوعي الكلي ،



الشكل (٦-١) يرينا كيفية تسجيل تخطيط الدماغ في حالة النوم بواسطة تثبيت أقطاب كهربائية في الجبهة والصدغين .

رمزية للجوانب الانثوية من شخصية الرجل الحالم .

الابحاث الجديدة في النوم : ـ

ان أحد الأجهزة المستخدمة في بحوث ظاهرة النوم هو جهاز تخطيط الدماغ (E.E.G) Electroencephalogram حيث يمكننا بواسطة التعرف على مختلف مراحل النوم بتسجيل التيار الكهربائي في الدماغ . كما يستخدم هذا الجهاز في البحوث في السريرية لاكتشاف الأمراض العصبية التي قد تصيب الدماغ . يوضع على رأس الشخص قطع معدنية حساسة للتغييرات البسيطة في التيار الكهربائي تدعى الأقطاب الكهربائية (Electrode) الشكل (٦ ـ ١) . ثم تكبر هذه التغييرات لتغذي آلة كاتبة تسجل هذه التغييرات على اوراق طويلة فتبدو هذه التسجيلات كأمواج وهي ما تسمّى بتخطيط الدماغ .

ويحتوي تخطيط الدماغ أمواجاً ذات ترددات مختلفة ، فاذا حصلت ثلاث موجات في ثانية واحدة ، يقال عن التردد انه ثلاث دوات / ثا . كما يختلف حجم هذه الموجات ايضا ، أي أنها تختلف في المدى . ويستطيع الباحث تحديد نوع الموجة بعد ان يحدد كلاً من التردد والمدى . فاذا حدث تغيرٌ في امواج قطبين كهربائيين فقط ، وبقيت امواج الاقطاب الأخرى ثابتة يكتشف الباحث إصابة المنطقة المربوطة بهذين القطبين ، وهذا يعني ان خللاً قد حدث في منطقة معينة من الدماغ .

ويسجل تخطيط الدماغ في الأشخاص الطبيعيين اربعة انواع من الموجات هي بيتا (Beta) الفا (Alpha) ثيتا (Theta) دلتا (Delta) .

ويتراوح تردد امواج بيتا من ١٤ ـ ٢٥ ذ / ثا ، والفا من ٨ ـ ١٣ ، ذ / ثا وثيتا من ٤/٧ ذ/ثا ودلتا من ٠,٥ ـ ٣,٥ ذ/ثا وتكون امواج دلتا أكبر الموجات وبيتا اصغرها .

فاذا كان الشخص مستيقظا ومسترخياً يسجل تخطيط الدماغ امواج الفا ،

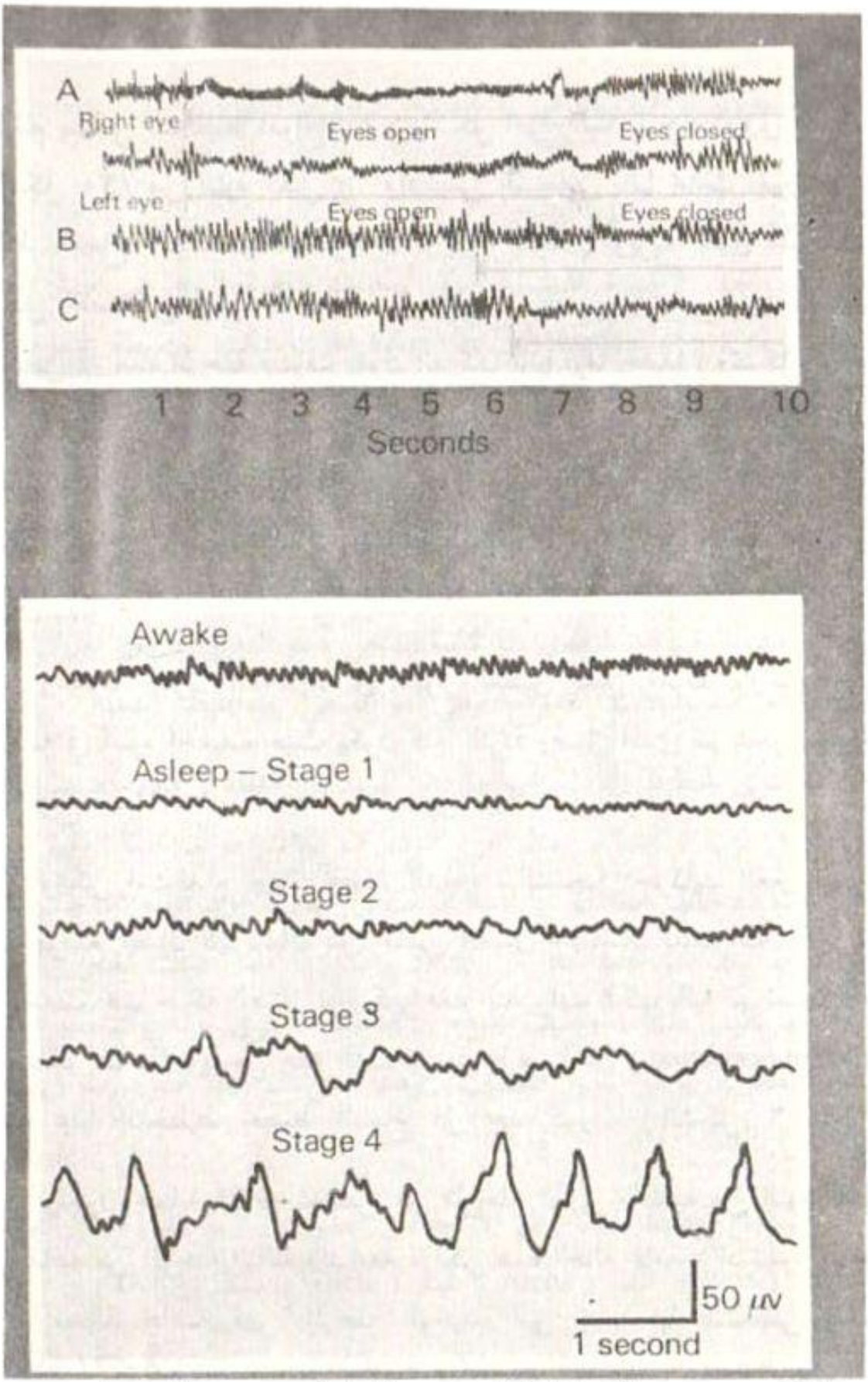
واذا نام يسجل التخطيط امواج ثيتا ، وتشكل امواج ثيتا المرحلة الأولى من النوم (وتشكل ٢٠٪ من النوم الليلي) . واذا بقي الشخص نائما يحدث تغيير آخر في تخطيط الدماغ حيث تتباطأ الموجات (يقل التردد) ويزيد مدى الموجات ، وتشكل خصائص هذا التخطيط المرحلة الثانية من النوم ، واذا استيقظ الشخص في هذه المرحلة فسوف يقول انه كان نائماً نوماً خفيفاً (وتشكل المرحلة الثانية ٥٠٪ من النوم الليلي) ، وتتميز المرحلتان الثالثة والرابعة من النوم بظهور موجات دلتا الواسعة المدى والقليلة التردد ، وتشكل امواج دلتا ٢٠ ـ ٥٠٪ من تخطيط الدماغ في المرحلة الثالثة ، وتكون اكثر من ٥٠٪ في المرحلة الرابعة . الشكل (٦ ـ ٢) .

وعموما يكون التخطيط في النوم العميق قليل التردد وواسع المدى وبعكسه في النوم الخفيف حيث يكون كثير التردد وضيق المدى ثم يتحول تدريجياً الى امواج الفا عندما يستيقظ الشخص ويكون مسترخيا .

ويمكن استخدام جهاز تخطيط الدماغ ، لتسجيل حركات العين ايضا . حيث يوضع قطبان كهربائيان على جانبي العينين حساسان للتغيرات الكهربائية التي تحدث عند حركة العينين ، وتُكبَّر هذه التغييرات الكهربائية ثم تسجل على ورقة بقلم متحرك ويدعى هذا التسجيل بتخطيط العين (Electro oculogram) ويشبه هذا التخطيط تخطيط الدماغ الى حد كبير . (الشكل ٦ ـ ٢) .

وتكون عملية ايقاظ شخص من المرحلة الأولى والثانية من النوم اسهل من ايقاظه من المرحلة الثالثة والرابعة ، لكن هذه الحالة عامة ، اذ تنفرد المرحلة الأولى بحالة خاصة فهي المرحلة الوحيدة التي يحلم بها الشخص وتكون مصحوبة بحركة العين السريعة غالبا . ويكون من الصعب ايقاظ الشخص في هذه الفترة من المرحلة الأولى .

واذا استيقظ فسوف يقول انه كان يحلم ، وحالة الحلم هذه تدعى بالنوم المتناقض (Paradoxical sleep) لأن النائم يبدو قريبا من اليقظة بتخطيط



الشكل (٦ ـ ٢) : التخطيط الاعلى يوضح تخطيط العيون عندما تكونان مفتوحتين وعندما تكونان مغلقتين .

بينما يوضح التخطيط الاسفل لمخطط الدماغ ـ الاوّل : الشخص مستيقظ ، والاربعة الباقية لمراحل النوم الأربعة على التوالي .

الدماغ ، ومن الصعب ايقاظه كما يبدو بتخطيط العين . الشكل (٦ ـ ٣) .

ما هو الزمن الذي يستغرقه النائم في كل مرحلة من مراحل النوم ؟

تختلف هذه الفترات من شخص الى آخر ، ويبدو أن للشخص الواحد نمطا يتكرر كل ليلة ، وتكون المرحلة الأولى ٢٠٪ كمعدل والثانية ٥٠٪ والثالثة والرابعة ٢٠٪ .

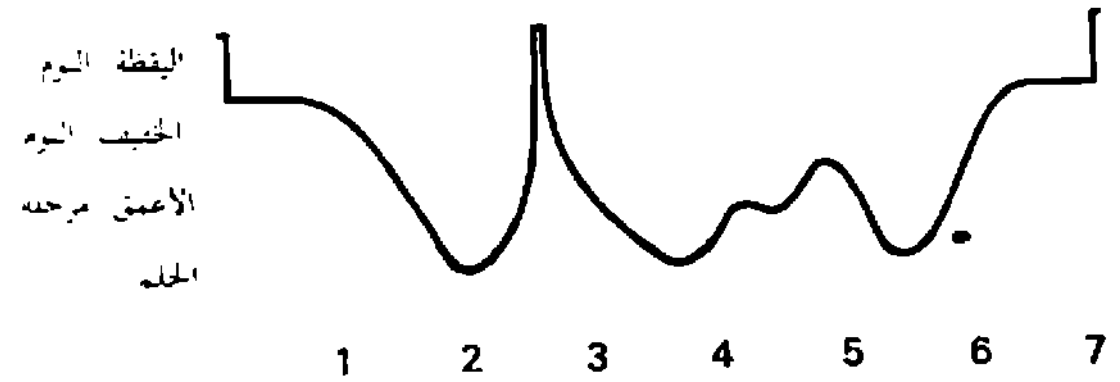
ويتكون النوم في الساعات الأولى من المرحلتين الثالثة والرابعة وقليلا ما يحلم الشخص في الساعات الأولى من نومه ، وتحدث حركات العين السريعة في الثلث الأخير من الليل ، وفي هذا الثلث يحلم الانسان .

لماذا تحدث حركات العين السريعة مع الأحلام ؟

ان اجابة هذا السؤال مليئة بالمصاعب ، فقد يقول الشخص الخاضع لتجربة النوم ، انه كان يحلم لمجرد اسعاد الباحث وحتى لوصحَّ ما يقوله الأشخاص حول احلامهم في مرحلة حركة العين السريعة ، يتبادر الى الذهن السؤال ، لماذا تحصل حركة العين في الأحلام ؟

إحدى النظريات تقول ان العينين ترصدان احداث ومواقف الحلم .

وهذا يثير سؤالا آخر عن المرضى الفاقدي البصر والذين يفترض عدم



الشكل (٦ ـ ٣) منحنى يوضح عمق النوم

امتلاكهم أحلاماً بصرية ، وهل يحصل لديهم حركة عين سريعة في مرحلة الأحلام ؟

وقد اثبت كل من كروص (Gross) بايرون Byrone وفشر (Fisher) من خلال ابحاثهم على اشخاص فقدوا بصرهم منذ الطفولة ، انهم لا يزالون يمارسون حركات العين السريعة في المرحلة الأولى من النوم .

الفصل السابع
الذكاء

(باجيت) وفكر الطفل :

قضى جين (باجيت) استاذ علم النفس في جامعة جنيف عدة سنوات في البحث والتقصي كي يجيب السؤال : كيف يكتسب الطفل معرفته للعالم ؟

فقسّم مراحل نضوج وقابليات الانسان الذهنية الى أربع :

١ ـ مرحلة الادراك الحركي Sensori - motor period

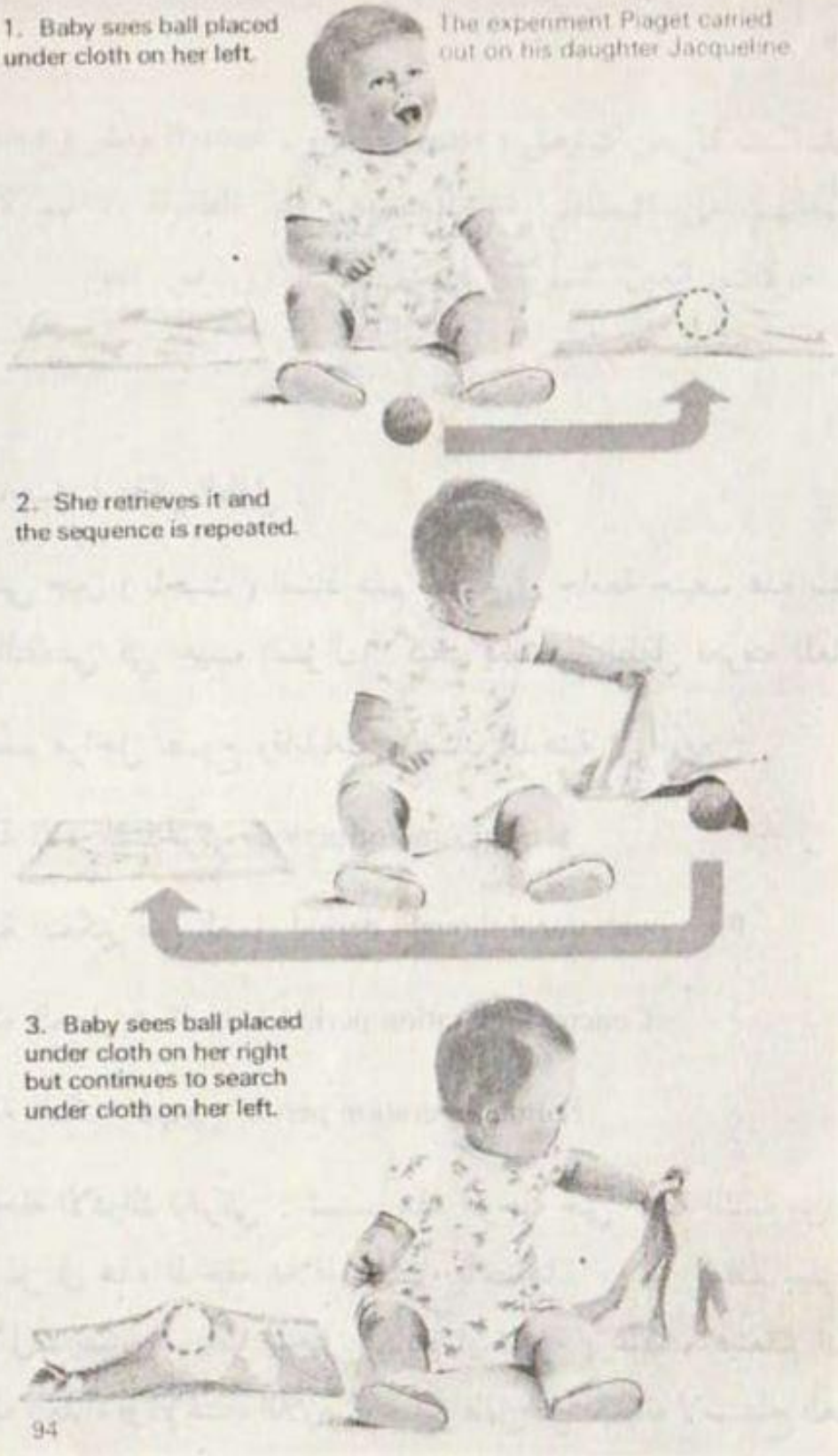
٢ ـ مرحلة التفكير قبل العمل Pre - operational thought period

٣ ـ مرحلة العمليات الصلدة Concrete operation period

٤ ـ مرحلة الفكير المنهجي Formal operation period

مرحلة الادراك الحركي : تستمر هذه المرحلة حتى السنة الثانية من العمر . يتعلم الطفل في هذه المرحلة علاقة الأشياء بأعمالها . ويدور معظم سلوكه حول التعلم الآلي ـ يستجيب آليا ليجني مكافأة او نتيجة يرغبها ، فيتعلم ان البكاء سيجلب له الغذاء او الإعتناء اللازم ويجند الطفل كل قابلياته لاستنتاج العلاقة بين الأفعال والنتائج . وقد يغير استجاباته لاختبار النتائج . فهو يبحث بفعالية لاكتشاف العالم الخارجي .

وفي هذه المرحلة يتغير فهم الطفل للعالم . فتتغير طريقة ادراكه للأشياء .



الشكل (٧-١) : يرينا التجربة التي أجراها باجيت على ابنته جاكلين .

١ - حيث ترى جاكلين عملية اخفاء الكرة الى يسارها .

٢ - تعثر عليها . ثم تعاد العملية .

٣ - ترى عملية اخفاء الكرة الى يمينها ، لكنها تحاول البحث عنها الى يسارها .

ويتعلم حقيقة وجود الأشياء رغم عدم نظره اليها .

ويتفاعل مع الجسم كأنه جسم حديث وغريب كلما رآه ثانية .

ويدرك الطفل الأشياء في البداية لا كأشياء منفردة ، وانما كإحساسات غير منفصلة عن رغبته في السماع والرؤية . ثم يبدأ البحث عن الأشياء المخفية ، وبهذا يكون قد قطع شوطا في عملية الفصل بين الشيء والعمل . ويبدو أنه يفترض ان الجسم الذي يبحث عنه موجودا دائما في مكانه الخاص ، وهو المكان الذي وجده فيه اولا .

وصف (باجيت) سلوك إبنته جاكلين البالغة من العمر عشرة شهور ، حيث راقبته وهو يخفي كرة صغيرة تحت غطاء الى يسارها . فاستطاعت استخراج الكرة بعد إخفائها حالا . فأعاد هذه التجربة ثانية فاستطاعت ان تخرج الكرة . فاخفى الكرة ثالثة الى يمينها وهي تراقبه لكنها بحثت عنها في اليسار (الشكل ٧ ـ ١) .

لماذا سلكت جاكلين هذا السلوك المحير ؟

هل كانت تعاني من فقدان الذاكرة ؟

ويقول باجيت : ان الطفل لا يستطيع ان يتذكر لأنه لم يعرف بعد انه يتعامل مع جسم واحد . حيث لا يعتقد الطفل ان الكرة التي الى يساره وضعت نفسها الى اليمين . فهو لم يصل بعد الى مرحلة ثبات الأشياء object permanence .

مرحلة التفكير قبل العمل :

وتشمل هذه المرحلة من سن الثانية الى السابعة من عمر الطفل . وتتكون لدى الطفل فكرة ثبات الأشياء . وتتطور لغته ويتمثل العالم الخارجي داخليا في عقل الطفل .

ونظرية التمثيل الداخلي للأشياء نظرية صعبة ومعقدة ، ولا تعني ببساطة خزن الحقائق في الذاكرة كشواهد لحوادث حقيقية . او ما يصطلح على تسميته خطأ

(الذاكرة التصويرية) . حيث تقول ان ما يخزن في الذاكرة هو صورة الأشياء . ان التمثيل الداخلي للأشياء يعني عرض علائق مجردة بين الحقائق والعالم وتدعو هذه العلائق الطفل لسلوك السلوك الذكي الحقيقي . ويقوي هذا التمثيل مع تقدم الطفل بالعمر وبهذا يصبح اكثر ذكاء .

وأحد التحديدات الممتعة لهذه المرحلة هو انها غير رجعية . . حيث يستطيع الطفل ان يتخيل نتيجة عدة عمليات عقلية لكنه لا يستطيع الرجوع الى العملية الأولى . وخير مثال على هذه الحالة هو تجربة قدح الماء . فاذا اخذنا قدحين احدهما طويل وضيق القطر والآخر أقصر واوسع قطرا ووضعناهما امام طفل في هذه المرحلة . وسكبنا الماء من القدح الواسع الى القدح الضيق . فسوف يرتفع الماء في القدح الضيق الى حد أعلى مما كان عليه في القدح الواسع . ونسأل الطفل عن احتمال وجود نفس الكمية من الماء في القدحين ، يجيب بالنفي .

ولكن طفلا اكبر من الأول سوف يجيب بالايجاب . لأن الطفل الأول لم يتعلم بعد قانون حفظ المادة . ومهما حاولنا شرح هذه العملية فسوف لا يقنع .

كيف يفسر الفرق بين الطفل غير الناضج والناضج ؟ وكيف تكتسب مرحلة ما قبل حفظ المادة ومرحلة حفظ المادة ؟

وضع علماء النفس نظريات عديدة للاجابة على هذه الاسئلة . فقالوا ان الطفل يؤخذ بالمظهر في هذه المرحلة ، ويغلب الأشياء الحسية على المنطق وأن ظهور قانون حفظ المادة لدى الطفل يحتاج الى تطور قواه العقلية وظهور قوة محاججة تدعوه لاهمال المظهر والاهتمام بجوهر الشيء .

ويذهب علماء نفس آخرون مذهبا آخر فيقولون : ـ ان ما نحسه من اشياء انما يعتمد على نظريات وقوانين تطور الدماغ ، وجواب الطفل في مرحلة التفكير قبل العمل على سؤال القدح جواب منطقي ، ويبدأ هذا الرأي بشرح قوانين عامة وصولا بالقضية الخاصة (تجربة القدح) فيقول يحاول الطفل في هذه المرحلة اختبار

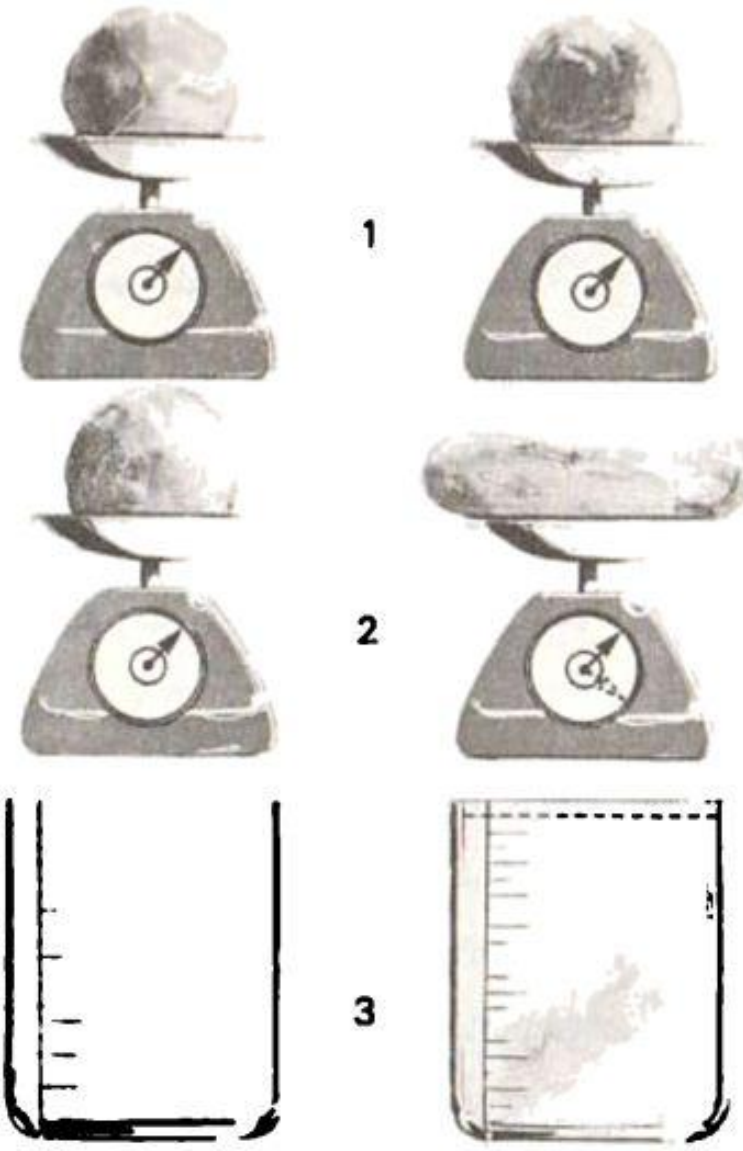
الأشياء ومقارنتها في حياته اليومية ، فهو يقسم قنينة المياه المعدنية الى قنينتين اعتمادا على مستوى الماء في كل واحدة ، وهذا المنطق صحيح لأن حجم القنينتين متساوٍ . ويستخدم الطفل هذه القاعدة حتى عندما تكون خاطئة في بعض الأحيان ، وخصوصا عندما يواجه عالماً نفسياً .

مرحلة العمليات الصلدة (Concrete operations) تبدأ هذه المرحلة بسن السابعة وتنتهي في سن الحادية عشرة ، ويتطور لدى الطفل الاستنتاج المنطقي ، ورغم محدودية قابليات الطفل بالمناقشة ، نراه قد تعلم قانون حفظ المادة كما انه في بداية تعلم فكرة التعويض ، حيث يستطيع الآن تعويض احد الابعاد (الطول مثلا) بآخر (العرض) .

ونستطيع ملاحظة تطور الذكاء في هذه المرحلة باعطاء الطفل كرتين من البلاستك بنفس الحجم والشكل واللون وعند تحويل احدهما الى قضيب ، يظن الطفل في مرحلة التفكير قبل العمل بتغير الوزن والكمية والحجم ويستطيع طفل في بداية هذه المرحلة ادراك عدم تغير الكمية لكنه يؤكد على تغير الشكل والوزن الشكل (٧ ـ ٢) ، ثم يدرك بعد ذلك أن الكمية والوزن ثابتان ، ويظل مؤمنا بتغير الحجم ، ولا يؤمن بعدم تغييره الا في سن الحادية عشرة .

مرحلة التفكير المنهجي(The period of Formal operation)

وتبدأ من سن الحادية عشرة وتستمر في فترة المراهقة حتى يتكون الشكل النهائي للذكاء في بداية مرحلة الشباب ، وتظهر في هذه المرحلة قابلية الفرد للتفكير ومناقشة المسائل المجردة . كما يتحرر تفكير الفرد من الاعتماد على المحيط ، ويكون التمثيل الداخلي للأشياء عند الفرد كافيا ، فلا يعمل عملا ليختبر نتائجه ، بل يتوقع نتائج العمل داخليا قبل الاقدام عليه .



الشكل (٧ ـ ٢) يرينا كيفية تحويل الكرة المطاطية الى قضيب ، فيظن الطفل في مرحلة التفكير قبل العمل بأن الحجم والوزن قد ازدادا .

مباحث في دراسة الذكاء :

استقطبت دراسة الذكاء العديد من علماء النفس ، ولهذا تعددت طرق دراسة الذكاء كما تعددت مدارسه منها :

تحديد معامل الذكاء (Intelligenu quotient I. Q) وتعتمد هذه الطريقة اختبار الافراد وتحديد معامل ذكائهم بعد مقارنة اجاباتهم بجدول خاص ، وتتهرب هذه الطريقة من البحث في طبيعة الذكاء وتركز على اختلاف قابليات الافراد في حل قضايا معينة متفق على احتياجها عمليات ذكية في حلها .

وتعتمد مدرسة (باجيت) وزملائه على دراسة مراحل تطور الذكاء في الانسان مهملة الفروق الفردية بين قابليات الاشخاص والتي تقيسها معامل الذكاء .

وقد اعتمد بعض العلماء التقدم النظري في علم الكومبيوتر لدراسة الذكاء وتسمى هذه الطريقة بالذكاء الاصطناعي (Artificial Intellegence) واهتمامها الرئيسي هو برمجة الكومبيوتر كي يقوم بأعمال ذكية كلعب الشطرنج ، فهم اللغة ، وادراك الأشياء ، تذكر وحل المسائل ، ولا تهتم بامكانية تشابه طريقة تفكير الانسان والكومبيوتر وما اذا كان الانسان يستخدم نفس العمليات التي يستخدمها الكومبيوتر بتفكيره وتصرفاته ، لكن همها الوحيد هو اشتقاق نظرية مجردة عن الذكاء .

وتستشهد بعض المدارس النفسية بلعبة الداما عندما تتصدى لدراسة الذكاء ، حيث توضح هذه اللعبة الحقيقة القائلة بامكانية حل معظم الاسئلة بتجربة جميع الاحتمالات .

حيث يبحث لاعب الداما كل الحركات المحتملة التي من الممكن قيام المتحدي بها استجابة لحركته ، والبرنامج المستخدم لانجاز ـ العمل الذكي ـ يستعمل طريقة الخطأ والصواب مستفيدا من سرعة الكومبيوتر المذهلة وباحثا كل الاحتمالات .

وقد ربطت بهذه البرامج مجموعة من القوانين التي تحدد « اين نبحث » و « متى نتوقف » وبهذا تقلل عدد الحركات الممكنة التي تؤخذ بنظر الاعتبار .

ان ما يجب تقييمه بهذه البرامج ليس مبدأ الخطأ والصواب وانما تجسيدها للطريقة التي تسمح للبرنامج ان يقدر الموقف ويتخذ القرار ، فتبحث هذه البرامج وبعد ان تضع يدها على عدد قليل من الاحتمالات تقرر القرار ، والبرنامج الذي يقرر ما هو العمل الأحسن في عمل قادم هو ما يدعى بالموجة (Heuristic) وهذا ما يكوّنُ السلوك الذكي .

واختبارات الذكاء عبارة عن طرق نفسية مصمّمة لقياس الفروق الفردية في ذكاء الأشخاص ، حيث يطلب من الشخص الاجابة على مجموعة من الاسئلة المختلفة الصعوبة .

وبعد مقارنة الأجوبة الصحيحة بجداول نموذجية لاشخاص من نفس العمر تتكون لدينا فكرة كمية عن قابليات الشخص الذهنية .

وتحدد معامل الذكاء موقع الفرد بمقارنته بالشعب ككل . وبهذا تكون معامل الذكاء عبارة عن قياس لقابليات الفرد الذهنية بالمقارنة بمعدل الذكاء لنفس العمر في ذلك الشعب .

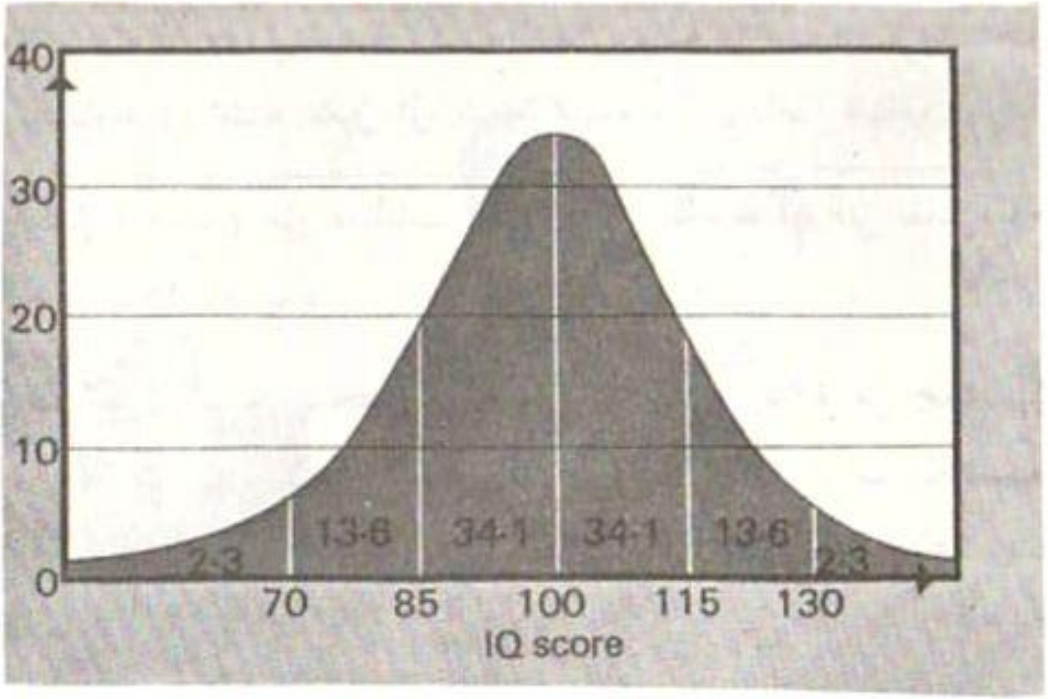
ويكون معدل معامل الذكاء لعمر معين في الغالب ١٠٠ درجة وتتراوح معامل الذكاء لـ ٧٠٪ من ذلك العمر من ٨٥ ـ ١١٥ درجة وهذا هو المعدل الطبيعي ، ويكون ٥٪ من مجموع ذلك العمر اما اعلى من ١٣٠ او اقل من ٧٠٪ . الشكل (٧ - ٣) .

الفرق بين قابليات الافراد الذهنية ، اهو بيئي ام وراثي ؟

يؤكد الرأي البيئي الصرف ، اننا اذا اعطينا نفس الخبرات الحياتية لجميع الافراد تكون معامل ذكائهم واحدة . ويؤكد الرأي الوراثي الصرف ، ان حياة الطفولة الأولى ، والثقافة وطبيعة الحياة في ظروف بيئية قصيرة لا تؤثر بقليل او كثير على معامل الذكاء ، بينما تتأثر معامل الذكاء بالفرق في العوامل الوراثية والجينات الموروثة من الأبوين .

ولكن الرأي المقبول حاليا ، هو تأثير كلا العاملين الوراثي والبيئي في معامل الذكاء ، وهنا نتساءل ما نسبة تأثير كل عامل من هذين العاملين في معامل الذكاء ؟

وتعني الوراثة الخصائص التي ورثها الفرد عن أبويه ، والجينات هي العوامل الاساسية في نقل هذه الخصائص وسمات الشخص مثل خصائص الذكاء والشخصية لا تتحدد بجين واحد وقد تتأثر بجينات متعددة تنتج السمة اذااجتمعت .



الشكل (٧ ـ ٣) يرينا منحنيا يوضح توزيع معدلات الذكاء في مجتمع معدل ذكائه مائة درجة

الفرق في معاملات ذكائهم بالدرجات

نظرية (هيب) (Hebb) في الذكاء : ـ

لم تعر نظرية (باجيت) اهتماما لسبب اختلاف الأشخاص في الذكاء ، حيث ركزت على مراحل تطور الذكاء فقط ، فتصدى (دونالد هيب) (Donald hebb) لهذا الموضوع ، اذ لم تقتصر نظريته على مراحل تطور الذكاء فقط بل اعطت شرحا وافيا عن اسباب اختلاف ذكاء الأشخاص .

حيث قال هيب : يتكون الذكاء من جزئين اطلق عليها أ ، ب والذكاء أ فطري يتقرر بنوعية دماغ الطفل عند الولادة فتركيب الدماغ الجيد عند الولادة ، يكوّن قابليات أجود من الدماغ الأضعف في التركيب ، ويتحدد فرق الافراد في الذكاء أ وراثيا .

ولتوضيح تطور الدماغ ، افترض (هيب) الذهن كفراغ عند الولادة والدماغ كتلة من الخلايا العصبية لا تعي ولا تستطيع استعمال اللغة ، ومع تفاعل الطفل في المحيط ، يُكوّن الدماغ اجهزته التي تجعله ، يتذكر ، ويدرك ويستعمل اللغة ويفكر ، وهذا يعني انه سيساهم بالفعاليات الذكية .

ولما كانت الفروق في نوعية تركيب الدماغ وراثية ، يجب ان تؤدي الخبرات الحياتية المتساوية في مجتمع معين الى نتائج مختلفة في اشخاص مختلفين .

ويطلق (هيب) على فعاليات الدماغ في لحظة معينة والتي تقاس باختبار معامل الذكاء « الذكاء ب » .

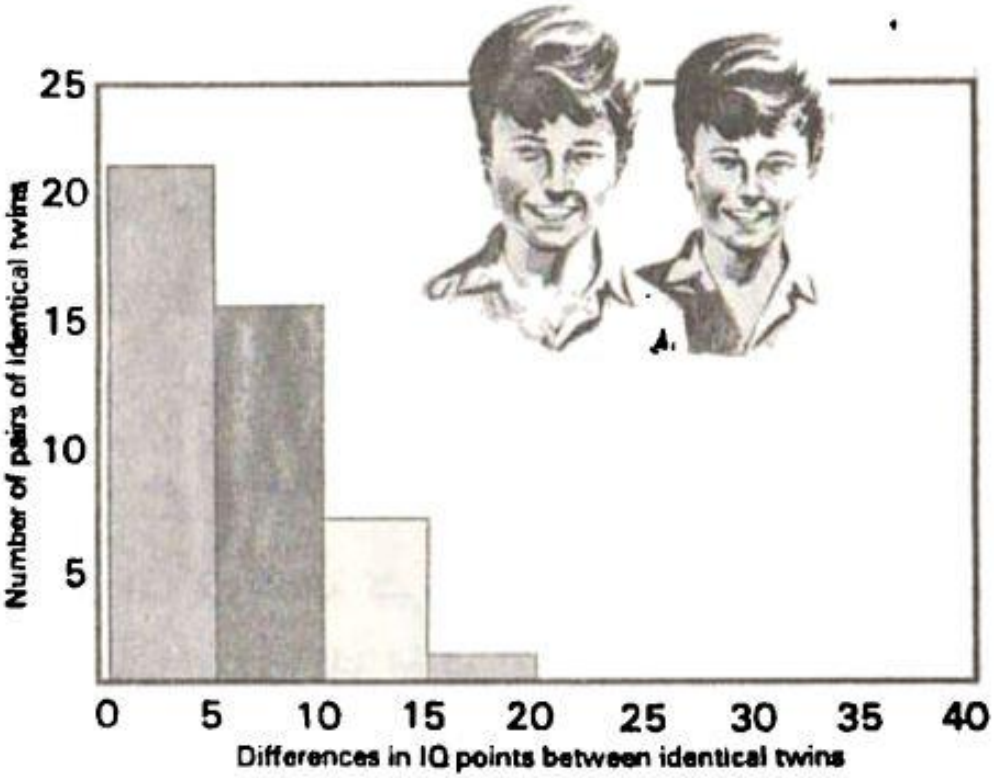
ولهذا تكون كفاءة الشخص في اختبار الذكاء هي عبارة عن جمع الذكاء أ (والمعرض للاختلاف ، لاختلاف العوامل الوراثية) والذكاء ب المكتسب من الخبرات الحياتية الأولى ، البيئة ، والتأثيرات الثقافية الأخرى التي تساعد في تطور اجزاء الدماغ .

دراسات الذكاء في التوائم : ـ

وفرت التوائم المتطابقة والمتشابهة مادة سهلة لفصل النسب المئوية للعوامل الوراثية والعوامل البيئية وتأثيرها في اختلاف الافراد في الذكاء ، حيث تتكون التوائم المتطابقة من نفس البيضة الانثوية فتكون متطابقة وراثيا . وهذا يعني ان اي اختلاف بينهما هو نتيجة للعوامل البيئية وتتكون التوائم المتشابهة من بيضتين انثويتين مختلفتين ، ولهذا تكون متشابهة وراثيا كتشابه الاخوان الآخرين .

وبمقارنة الاختلاف بين التوائم المتشابهة والمتطابقة وبافتراض عدة افتراضات حول العوامل البيئية يمكننا ان نجد النسبة المئوية لتأثير العامل الوراثي في معامل الذكاء . وقد وجد في دراسة علمية ان معدل الفرق في معامل الذكاء للتوائم المتطابقة ٥,٩ درجة بينما بلغ ٩,٩ في التوائم الشكلين (٧ ـ ٤) ، (٧ ـ ٥) المتشابهة . مما سبق يمكن استنتاج ما يلي : لما كان كلا التوأمين يعيش في ظروف بيئية واحدة فلا بد ان يتحدد الفرق في معامل الذكاء وراثيا .

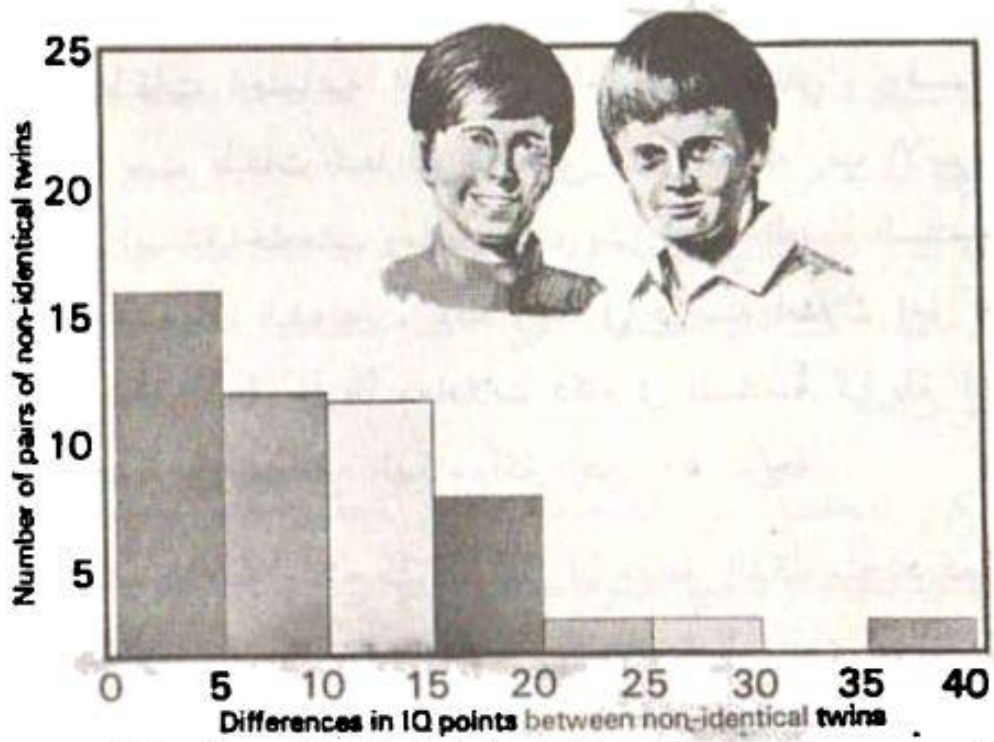
وقد اهمل هذا الاستنتاج احتمال تشابه التوأم المتطابق في المعاملة والتربية ، حيث يتساوى في الألبسة والأطعام ، كما يكون المولودان من نفس الجنس ، في حين يختلف التوأم المتشابه بالجنس وربما بالمظهر ولهذا تختلف طريقة



الفرق في معاملات ذكائها بالدرجات

الشكل (٧ ـ ٤) يوضح العلاقة بين التوائم المتطابقة والفرق في معدلات ذكائها .

عدد التوائم المتطابقة



الشكل (٧ ـ ٥) يوضح العلاقة بين التوائم المتشابهة والفرق في معدلات ذكائها ، حيث يكون اكبر من الفرق في التوائم المتطابقة .

الاعتناء بالمولودين ومعاملتهما .

وتلافيا لهذا التشابه وتأثيره في دراسات من هذا النوع ، فصلت التوائم المتطابقة بعد ولادتها مباشرة ثم جرى تتبعها ، واظهرت هذه الدراسات ، ان معدل اختلاف الذكاء في هذه التوائم ٨,٨ درجة .

ومن هنا يتضح لنا عدم تأثير البيئات المختلفة تأثيرا رئيسيا في معامل الذكاء ، وتكون الوراثة عاملا حاسما في تقرير الاختلاف في معامل الذكاء .

ترى ما هو الاختلاف في طريقة تربية هذه التوائم ؟

لا شك انها غير مختلفة كثيرا ، حيث يفصل التوأمان في حضانات التبني وفي بيت الوالدين ، وفي كلتا الحالتين تكون البيوت متشابهة الى حد كبير .

الطبقات الاجتماعية والذكاء : ـ

اتفق السير (سيريل بورت) (Cyril Burt) مع من سبقه من علماء النفس بوجهة نظرهم القائلة باختلاف معاملات ذكاء الآباء والأطفال الذين ينتمون الى طبقات اجتماعية مختلفة في المجتمع البريطاني ، وقسم المجتمع البريطاني الى ست طبقات تبعا لنوع العمل الذي يعمله رب الاسرة وتشمل الطبقة الأولى أساتذة الجامعات ومايعادلهم ، بينما تشمل الطبقة السادسة العمال غير الماهرين والعمال اليدويين ، وقد وجد في دراسته امتلاك اعلى معاملات للذكاء في الطبقة الأولى وأوطأ معاملات ذكاء في السادسة كما بلغ الفرق بين الأولى والسادسة في معامل الذكاء أكثر من ٥٠ درجة .

فاستخدمت هذه النتائج للبرهنة على ان معامل الذكاء يتحدد كليا بالعامل الوراثي ، فالآباء ذوو المعاملات الواطئة ينجبون اولادا ذوي معاملات واطئة ايضا ، ولا يوجد دليل قاطع ضد العامل البيئي ، حيث يوفر الآباء الأذكياء طبيعيا بيئات محفزة لأولادهم ، وبهذا تتطور قابلياتهم رغم عدم مشاركة الوراثة

بأي دور ، وهذا يجب الحذر من الرأي الوراثي الصرف ، كما يجب ان نحدد واقعيا ماذا يقيس هذا الاختبار ، الاتجاهات ، القابلية الذهنية ، او الشخصية وجميعها افكار مجردة لم تعرف بشكل مطلق حتى الآن ، وهنا يكون صعبا علينا تحديد ما تقيسه معامل الذكاء من هذه الظواهر النفسية .

فقد يقيس اختبار الذكاء ما يدعى بدهيا بالذكاء ، لكنه يقيس اشياء كثيرة غير الذكاء في نفس الوقت كالاتجاهات والطبقة الاجتماعية لهذا تستخدم اختبارات الذكاء في عينات اجتماعية متشابهة تلافيا لهذا الالتباس ، وتتشابه العينة الاجتماعية المتشابهة بأوصاف كثيرة كالمستوى العلمي ، والاتجاهات والطبقة الاجتماعية .

فاذا استخدمنا اختبار ذكاء معين في طبقات اجتماعية مختلفة وقارنا اختلاف معاملات الذكاء في تلك الطبقات تكون نتائجنا قليلة ، فقد يحدد الاختبار ذكاء فرد في كل طبقة اجتماعية ولكنه سوف يحدد مع الذكاء خصائص اخرى خاصة بكل طبقة اجتماعية وهذا ما سيغير من قيمة معامل الذكاء المقروء .

ان المشكلة الاساسية في اختبار الذكاء هو تحديد ما يقيسه هذا الاختبار ، لأنها مرتبطة بما يدعى بشرعية الاختبار (Test Validation) ويعتبر معامل الذكاء شرعيا اذا تقرر انه يقيس الذكاء ولا شيء غيره ولما كان هذا مستحيلا في الحياة العملية ، لهذا يجب ان يصادق على اختبار الذكاء لمجموعة متجانسة من الأشخاص فقط .

ولكي نتخلص من الصعوبات التي تتعلق بعدم معقولية استخدام اختبارات الذكاء لأفراد من مجموعات غير متجانسة (كاستعمال نفس الاختبار لأفراد من طبقات اجتماعية مختلفة او مقارنة معدلات معاملات الذكاء لسكان من ثقافات بيئية مختلفة (كالامريكيين السود والامريكيين البيض) جرت محاولات لاستخدام اختبارات لا تتقيد بثقافة محلية ويفترض عدم تأثرها ببيئة

خاصة او ثقافة محلية .

ويقال ان اختبارات الذكاء اللغوي والمناقشات الكلامية والدروس المنهجية اكثر تأثرا بالبيئة من الاختبارات غير المقيدة بالثقافة المحلية .

ولا يوجد دليل واضح يثبت تأثر أو عدم تأثر هذين النوعين من الاختبارات بالتأثيرات البيئية ، لكن المتوقع ان كل نوع يتأثر بنوع خاص من التأثيرات البيئية .

العرق والذكاء : (Race and Intelligence)

اهتم العالم النفسي الامريكي (جينسين) (Jensen) بدراسة الفرق في معامل ذكاء الأمريكيين السود والبيض ، فوجده يتراوح ١٠ ـ ٢٠ درجة ، ووجد ان ٩٥،٥٪ من السود ينخفض معامل ذكائهم عن البيض البالغ معدل ذكائهم ١٠١،٨ درجة ويبلغ معامل ذكاء ١٨،٤ من السود اقل من ٢٠ درجة بينما ينخفض معامل ذكاء ٢٪ من البيض الى هذا الحد .

وعلل (جينسين) سبب هذا الفرق بالوراثة وان تأثير البيئة قليل جدا . كما وجد ان اداء السود في الاختبارات التي لا تتأثر بالثقافة المحلية أقل من أدائهم في الاختبارات التي تتأثر بها ، فقال ان تأثير العوامل البيئية ضئيل في تحديد الاختلافات بين العرقين .

وقد جاء (جينسين) باستنتاجات معقدة لا يمكن دحضها الا عن طريق مقارنة الاطفال السود والاطفال البيض في بيئات تصلح تماماً للمقارنة .

وتشير معظم الدراسات الى تدنٍّ معدلات ذكاء الاطفال السود عن البيض ، ولا تستطيع ان توضح ما اذا كان الفرق يعود الى البيئة او الى الوراثة .

وقد قيل كثيرا حول تأثيرات الظروف البيئية في كفاءة اختبار الذكاء ،

وتقول نظرية هيب : ان للذكاء ب تأثيرا كبيرا في تحديد الفرق في معاملات الذكاء بين الأشخاص .

وقد تكون اللغة أحد العوامل المؤثرة في الفرق في معاملات اشخاص من طبقات اجتماعية مختلفة .

وقد وجد (بازل برنستين) رموز لغوية مختلفة في الطبقات العاملة والوسطى في بريطانيا ، حيث تعكس هذه الرموز طرق تفكير هذه الطبقات وتشكل السبب الرئيسي في اختلاف معاملات الذكاء .

توقعات المعلمين وكفاءات الذكاء :

اهمل جينسين مؤثرا بيئيا مهما وهو تأثير توقعات المعلم والمجتمع على كفاءة الطفل الابداعية ، فاذا توقعنا فشل اطفال معينين في المدرسة ، نستطيع ان ندرء هذا الفشل قبل وقوعه بتوجيه هؤلاء الأطفال توجيها مركزا كأن نضعهم في صفوف خاصة ، او ان ننبه المعلمين كي يعتنوا بهؤلاء الأطفال ، او قد يكون العقاب الصارم الذي يتلقونه في المدرسة هو السبب فنعالجه مع المعلمين ثم ندرس تأثيرات هذه الأعمال على سلوكهم مستقبلا ، وتتعلق كل هذه الموضوعات بالنبوءات الذاتية ، كما تتعلق بالحوادث اللاحقة في حياة الطفل لأنها مهمة كعوامل مساعدة في وقوع الحادثة المتوقعة .

وقد تصدى لدراسة هذا الموضوع العالمان الامريكيان روبرت روزنثال (Robert Rosenthal) ولينورجاكبسون (L. Jacobson) فأقنعا مدرسة من المدارس للتعاون معهما بعد ان تظاهرا بأنهما يدرسان طرق اكتشاف الطلبة الذين هم على وشك النبوغ . حيث أعطيا للمعلمين اختباراً لتوزيعه على جميع الطلبة . فأيقن المعلمون ان هذا الاختبار هو الذي سيفصح عن الطلبة الذين سينبغون في الأشهر القليلة التالية .

بعد ان فحصا نتيجة الاختبار اختارا عددا من الطلبة اختيارا عشوائيا

واعطيا اسماءهم الى المعلمين مدعين ان هؤلاء الأطفال هم الذين سيبغون . وقد تركز ولع الباحثين في التقدم اللاحق في كفاءات هؤلاء الأطفال مقارنة بباقي الأطفال ، وكان الفحص اختبارا اعتياديا للذكاء ولم يكن كاشفا للطلبة النابغين .

وقد تقدم الأطفال المشار اليهم تقدما ملحوظا . حيث ازداد معامل ذكائهم مقارنة ببقية الطلبة كما تحسن سلوكهم وتعاملهم في الصف ، فاستنتج الباحثان ان هذا التقدم انما هو نتيجة توقع المعلمين لهؤلاء الأطفال والفرص الملائمة التي اتيحت لهؤلاء الاطفال من قبل المعلمين .

ولكن يجب علينا الحذر في تفسير هذه النتائج المفرحة لسببين الأول : ـ ان المعلمين لم يتذكروا قائمة اسماء الطلبة النابغين .

الثاني : ـ ان اختبار الذكاء الذي استخدم في هذه الدراسة لن يأخذ بنظر الاعتبار اصغر عمر للاطفال المشاركين . وانما صمم قياسا على مجموعة الاطفال الذين اختلفت معاملات ذكائهم الى اعلى حد .

وبهذا لم تأت هذه الدراسة بشيء جديد . حيث يعرف معظم المعلمين ان توقعهم لنبوغ الاطفال واهتمامهم بهم له اثر كبير في تطوير كفاءة وسلوك الاطفال . لكن الذي لم يكن معروفا ولم تجب عنه هذه الدراسة ، هو كيفية نقل توقع المعلم الى الطالب .

ان استخدامات هذه الدراسة مقلقة حقا ، فهل نستطيع ان نعزي سقوط الطالب في المناطق المتأخرة الى عدم توقع المدرسة والمجتمع هؤلاء الطلاب وعدم تشجيعهم وهل يمكننا اعتبار سبب وقوع الجنح ، ومساوىء العقاب في المدارس هو توقع المعلمين لها ؟

وهل يؤدي التوجيه في المدارس الى تقوية نبوءة المعلمين ؟ وتعتبر هذه الدراسة الاطفال والمعلمين كأدوات للتجارب ، وهذا تكسب رضاءهم وتعاونهم

دون ان يعلموا شيئا عن حقيقة التجارب لهذا ينتقدها بعض علماء النفس ويعتبرها نوعا من الخدعة ، ولكن لا توجد طريقة غيرها للحصول على المعلومات .

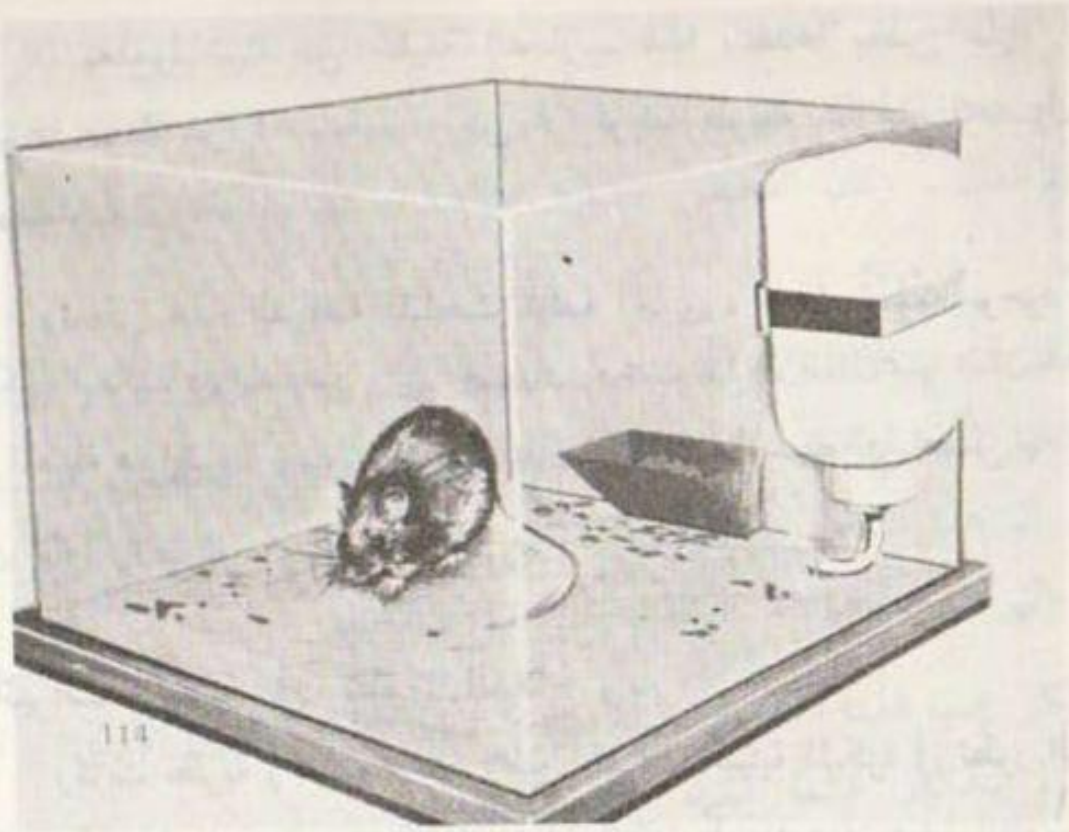
وتعطي هذه الدراسة للباحث فائدة أخرى ، حيث تُعْلِمُه بوجود بعض الأفكار السائدة في المدارس والتي يجب ان تحجب عن الأطفال منها : ان الحصول على المعرفة هو اهم ما يجب ان يشغل الطالب ولا تهم الوسيلة التي يحصل بها الطالب على المعرفة .

التأثيرات البيئية في تطور الدماغ : ـ

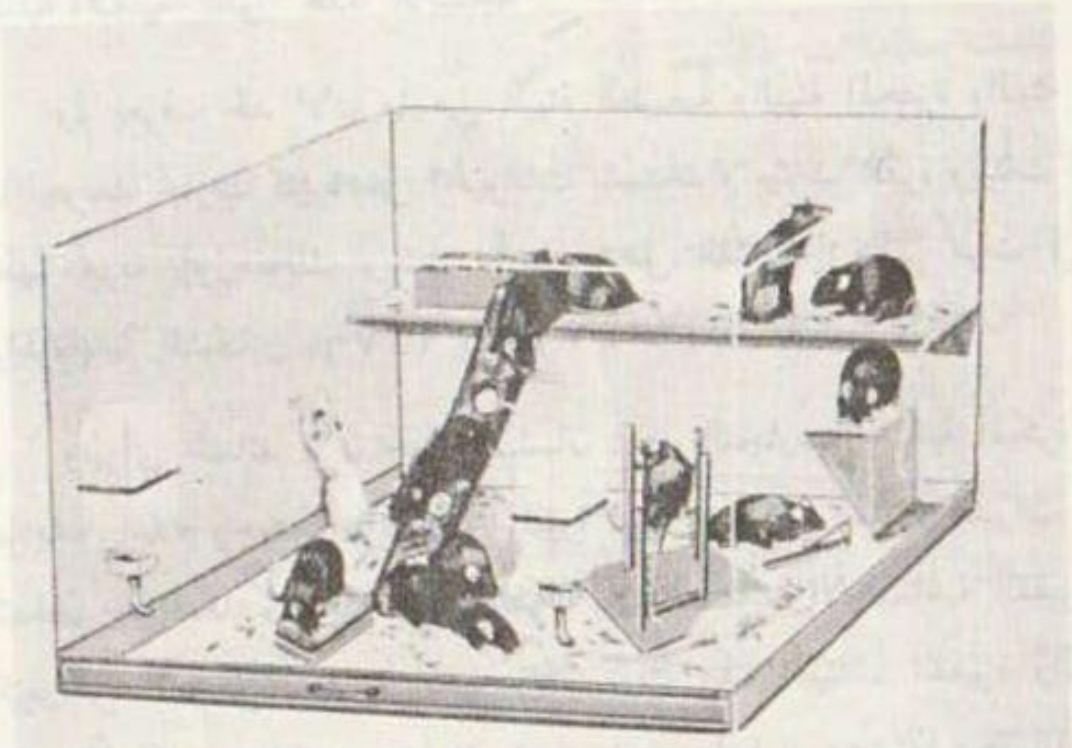
ركزت نظرية (هيب) على اهمية الخبرات البيئية المبكرة في تطور الذكاء ، وقالت بأن الخبرات الغنية بالتجارب الحياتية تعطي فرصة جيدة لتطور انسجة الدماغ الضرورية لنمو الفعاليات الذهنية ، وتثبط البيئات القليلةالتجارب الحياتية عملية تطور هذه الأنسجة .

ولم يعرف لحد الآن ما هي البيئة الطبيعية والبيئة المحفزة والبيئة الفقيرة وقد اجريت تجارب كثيرة على الحيوانات باستخدام بيئات محفزة وبيئات فقيرة ، واهمها تجربة روز نويك وبينت وآخرين على الفئران (والتي مرت في فصل الذاكرة) . الشكلين (٧ ـ ٦) و(٧ ـ ٧) .

والرأي السائد الآن حول الانسان : ان التجارب الحياتية المبكرة كوجود الحوافز او عدم وجودها تؤثر تأثيرا كبيرا على الحياة العاطفية والقدرات الذهنية للشخص فيما بعد ، ولهذا يمكن القول بأن الطبقات الاجتماعية الفقيرة تفتقد الكثير من العوامل المحفزة الضرورية ، وان هذه البيئات الفقيرة والمثبطة لا تعطي إلاَّ فكرة بدائية عن الحياة وتبدي استهجانها او دهشتها وحيرتها للحياة المتطورة .



الشكل (٧-٦) بيئة فقيرة الحواف.



الشكل (٧- ٧) بيئة غنيه الحواف.

الفصل الثامن
الذكاء والفكر والآلة

فكرتان شائعتان عن الانسان والكومبيوتر : -

الأولى : اننا نستطيع تصميم مكائن تقوم بمعظم الأعمال التي يقوم بها الانسان كحل المسائل الرياضية وتذكر الحوادث القديمة .

الثانية : لا يشبه الانسان الآلة فقط بل هو آلة بحد ذاته وهاتان الفكرتان ليستا جديدتين على الفكر الانساني ، اذ قال ديكارت في القرن السابع عشر ، ان الحيوانات مجرد مكائن ، وقسّم الانسان الى قسمين الأول هو الماكنة (الجسد) والثاني هو الذهن . وشبه القلب بالمضخة والشرايين والاوردة بالانابيب وعمل دماغ الحيوانات كعمل الساعة . والملاحظ ان كل هذه التشبيهات من المكائن .

كما قال ديكارت بعدم امتلاك الحيوانات الاحساس وعدم استطاعتها التفكير ، وان الصرخة التي أطلقتها القطة التي ذبحها هي عبارة عن صوت انكسار الماكنة . ورغم ان الجسد الانساني جسم طبيعي يعمل بنفس القوانين التي تخضع لها الأجسام في الطبيعة ـ لقوانين الفيزياوية والكيمياوية ـ تبقى هذه القوانين عاجزة عن تعليل عمل الذهن الانساني . والذهن تبعا لديكارت منعزل عن الطبيعة ، وهذا ما رفعه عن الحيوانات واعطاه قابليات مميزة كالوعي واللغة والفكر .

كيفية تعامل الدماغ والكومبيوتر مع المعلومات : ـ

تحاول دراسات العمليات الذهنية اليوم مقارنتها بالآلات ، واعقد هذه الآلات هو الكومبيوتر ، فيكون الدماغ كآلة معقدة تأخذ معلوماتها (الحوافز) من البيئة .

ويتعامل كومبيوتر الدماغ مع المعلومات تبعا لطبيعتها ، ويهيأ استجابة لكل منها كأن يحل مشكلة او يجيب سؤالا .

ويشابه الكومبيوتر الخازن للمعلومات او المتعامل معها الدماغ ، فكلاهما آلة تتعامل مع المعلومات . ويتكون الكومبيوتر من جهاز ترانستور وشريط مسجل وملحقاتها تدعى بأدوات الكومبيوتر ، وتتكون أدوات الدماغ من خلايا عصبية وأنسجة الدماغ الأخرى . .

برمجة الدماغ وبرمجة الكومبيوتر : ـ

تدعى قائمة الأوامر بالعمليات التي يجب ان يقوم بها الكومبيوتر بتعامله مع المعلومات الواردة ببرنامج الكومبيوتر .

فالخطوة الاساسية في عمل المبرمج عند تعامله مع مسألة معينة هي تجزئة هذه المسألة الى وحدات صغيرة ، ثم يترجمها الى لغة مبرمجة ليحصل على برنامج الكومبيوتر .

وينحصر واجب علماء النفس التجريبيين بمتابعة كيفية تعامل الدماغ مع المعلومات الواردة اليه (الحوافز البيئية) وقيامه ببعض الفعاليات الذهنية ، وهذا يعني ايجاد برنامج الدماغ . ثم مقارنة برنامج الدماغ وبرنامج الكومبيوتر . فيكون هدفنا في المختبر النفسي ايجاد البرنامج الذي يتلقى المعلومات ويصدر الاستجابات حيث تكون كل المعلومات الواردة والاستجابات معلومة لدينا . .

التشابه مع الكومبيوتر : ـ

الطريقة الشائعة اليوم لشرح العمليات الذهنية هي مقارنتها بالكومبيوتر ، حيث يزود الكومبيوتر ببرنامج يشبه او يقلد بعض سلوك الانسان ، وتعلل طرق الاختلاف والتشابه في تعامل الانسان والكومبيوتر من قبل علماء مختصين .

وقد استعمل كل من (نويل (Newell) و (سايمون) (Simon) و (شو) (Shaw) هذه الطريقة ، فتابعوا العمليات الذهنية التي تجري في العقل البشري عند حل المسائل الرياضية ، وكتبوا برامج لحل هذه المسائل معتمدين الخطوة الأولى في حل الانسان كنقطة بداية لكل برنامج ، ثم قارنوا كفاءة وطريقة حل كل من الانسان والكومبيوتر . وعدلوا الاختلافات في الطريقتين بتغيير برنامج الكومبيوتر حتى تطابقت كفاءة الانسان والكومبيوتر ، فتوصلوا الى معرفة كيفية حل الدماغ للمسائل الرياضية ، وقالوا بأن الكومبيوتر هو الذي يوفر الأساس النظري لفهم عمل الدماغ .

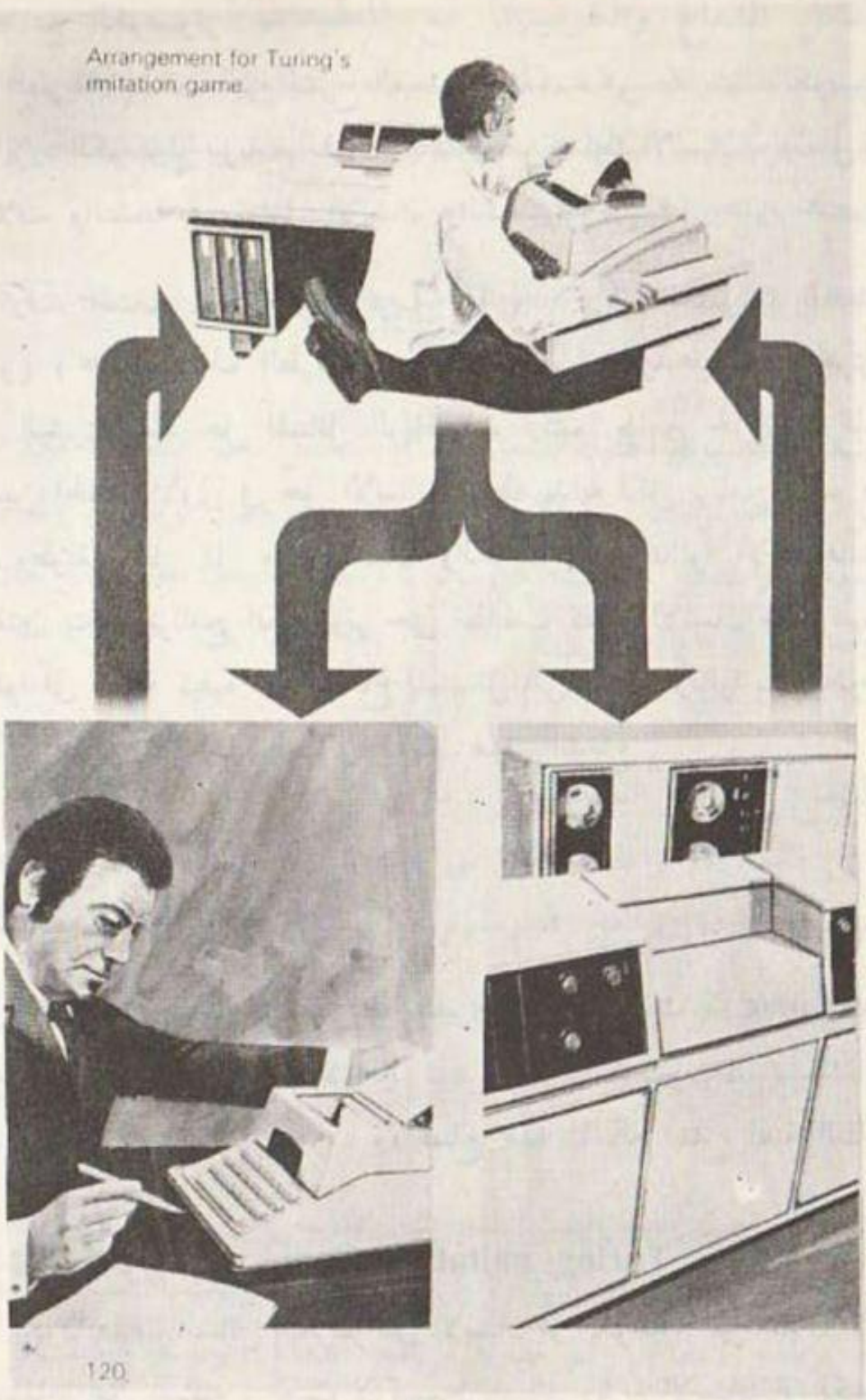
وهنا يثار السؤال التالي : ـ

هل تمتلك المكائن قابلية التفكير؟ . .

وقد تصدى العالم الرياضي الانكليزي (الان تورنك) (Alan Turing) للإجابة على هذا السؤال حيث قال : ـ يتمكن الكومبيوتر ان يسلك نفس سلوكنا عندما ندعي اننا نفكر . ولايضاح هذه المسألة ابتدع لعبة التقليد .

لعبة تقليد تورنك (Turing Imitation Game)

يكون هدف السائل التعرف على الانسان او الكومبيوتر من خلال الأجوبة التي يتلقاها على اسئلته ، حيث لا يسمح للسائل رؤية الانسان او الكومبيوتر فيبعث اسئلته عن طريق آلة كاتبة بارقة Teletyper ويتلقى الأجوبة من خلالها الشكل (٨ ـ ١) ، ويجيب الكومبيوتر والانسان على كل سؤال من هذه الاسئلة ، وعلى السائل عزل اجابات الانسان عن اجابات الكومبيوتر . فاذا لم



ترتيب لعبة تقليد تورنك الشكل (٨-١) .

يستطع ذلك ، قال نورنك : ان الكومبيوتر يسلك سلوكا انسانيا . . ففي تجربة نويل وسايمون ، عندما تبرمج الكومبيوتر لعمل نفس الأعمال وحتى الأخطاء التي يقوم بها الانسان ، عندها لا نستطيع ايضا فصل اجابات الانسان عن اجابات الكومبيوتر . .

وتجري اليوم (دراسة) حثيثة في حقل الذكاء الصناعي هدفها التعمق في فهم الذكاء والتفكير عن طريق مقارنتها بالكومبيوتر ، ويبدو هذا الرأي للكثيرين مشوهاً لفلسفة الانسان وتصوره بحيث تبدو تافهة ولا انسانية ، حيث يظن هؤلاء ان من الخطأ معاملة الانسان كأجسام الطبيعة الجامدة ، لأنه في الحقيقة ليس جسما جامدا . .

ولكننا اذا وافقنا اننا كأجسام لا يمكن ان ننفصل عن الطبيعة عندها لا يمكن ان نرفض تطبيق قوانين الطبيعة علينا . .

الفصل التاسع
اللغة

تطورت دراسة اللغة بدرجة كبيرة في العشر سنوات الأخيرة ، ففيها وضعت الدعائم الاساسية كما يسمّى علم نفس اللغة (Psycho Linguistic) الذي تصدى لأجابة عدة تساؤلات هي : كيف يتعلم الطفل اللغة ؟ وهل ينفرد الانسان عن باقي الكائنات الحية بامتلاكه اللغة كوسيلة للتفاهم ؟ وهل يمكن اختراع كومبيوتر يستطيع فهم اللغات الطبيعية كالانكليزية والفرنسية ؟

وحتى نستطيع فهم التطورات التي حصلت في علم نفس اللغة ، لا بد من القاء نظرة سريعة على تركيب اللغة ، ونعني بتركيب اللغة ، المكونات الأساسية التي يجب توفرها في كل لغة ويطلق على هذه المكونات عموميات اللغة ، وتمثل الجملة إحدى عموميات اللغة ، حيث لا تعني الجملة مجموعة كلمات ترتبط عشوائيا ، لأن كل لغة تمتلك قواعد خاصة تحدد القوانين التي نستطيع بواسطتها ربط للحصول على جملة مفيدة . وتعتبر الكلمة احدى عموميات اللغة ايضا وتقسم الكلمات الى وحدات أصغر تُدعى الفونيمات ، فاذا اخذنا كلمة (badness) (رداءة) نراها تتكون من مقطعين (فونيمتين) (bad) و (ness) حيث تعني (bad) (ردىء) وتعني (ness) امتلاك نوعية ، ونلاحظ تكون بعض الكلمات من مقطع واحد (فونيمة واحدة) مثل كلمة

---

(١) الفونيمة Phoneme احدى وحدات الكلام الصغرى التي تساعد على تمييز نطق لفظة ما عن لفظة اخرى في لغة او لهجة (المترجم)

(Strange) (غريب) ، و (Rool) (سقف) حيث لا يمكن تقسيمها الى فونيمات (مقاطع) مفهومة .

وتكون الفونيمة (احدى عموميات اللغة ايضا ، وتستطيع حنجرة الانسان الصوتية اخراج عدد لا يصدق من الفونيمات بينما تتألف اللغة من فونيمات محدودة ترتبط ببعضها لتؤلف الكلمات ، فتتكون اللغة الانكليزية من خمسة وأربعين مقطعا (فونيمة) بينما تحتوي بعض اللغات على خمس وثمانين فونيمة ، وتحتوي بعضها على خمس عشرة فونيمة فقط وهذا يعني ان اية كلمة انكليزية لا بد لها ان تتألف من ارتباط فونيمة او اكثر من هذه الخمس والأربعين .

فرضية (وورف) (Whorf's Hypothesis)

هل هناك علاقة بين لغتنا وطريقة تفكيرنا ؟

قال العلماء : ان وجود الحقيقة لا يمت بصلة لطريقة تعبيرنا عنها ، وكل فكرة يمكن ترجمتها من لغة الى أخرى وقد تصدى عالم السلالات الأمريكي (وورف) لهذه المسألة عند دراسته للغات الهنود الحمر حيث اكتشف استحالة ترجمة افكار هذه اللغات الى الانكليزية ، فاستنتج استنتاجين مدهشين :

الأول : تختلف رؤية الفرد للعالم باختلاف لغته

الثاني : اساس هذا الاختلاف هو اللغة

ويدعى استنتاج وورف بفرضية نسبية اللغة (Linguistic relativity hypothesis) حيث تختلف طريقة تفكير وأفكار الأفراد تبعا للغتهم ، فيختلف أفراد مجتمعات تتكلم لغات مختلفة بطريقة تفكيرهم ورؤيتهم للعالم .

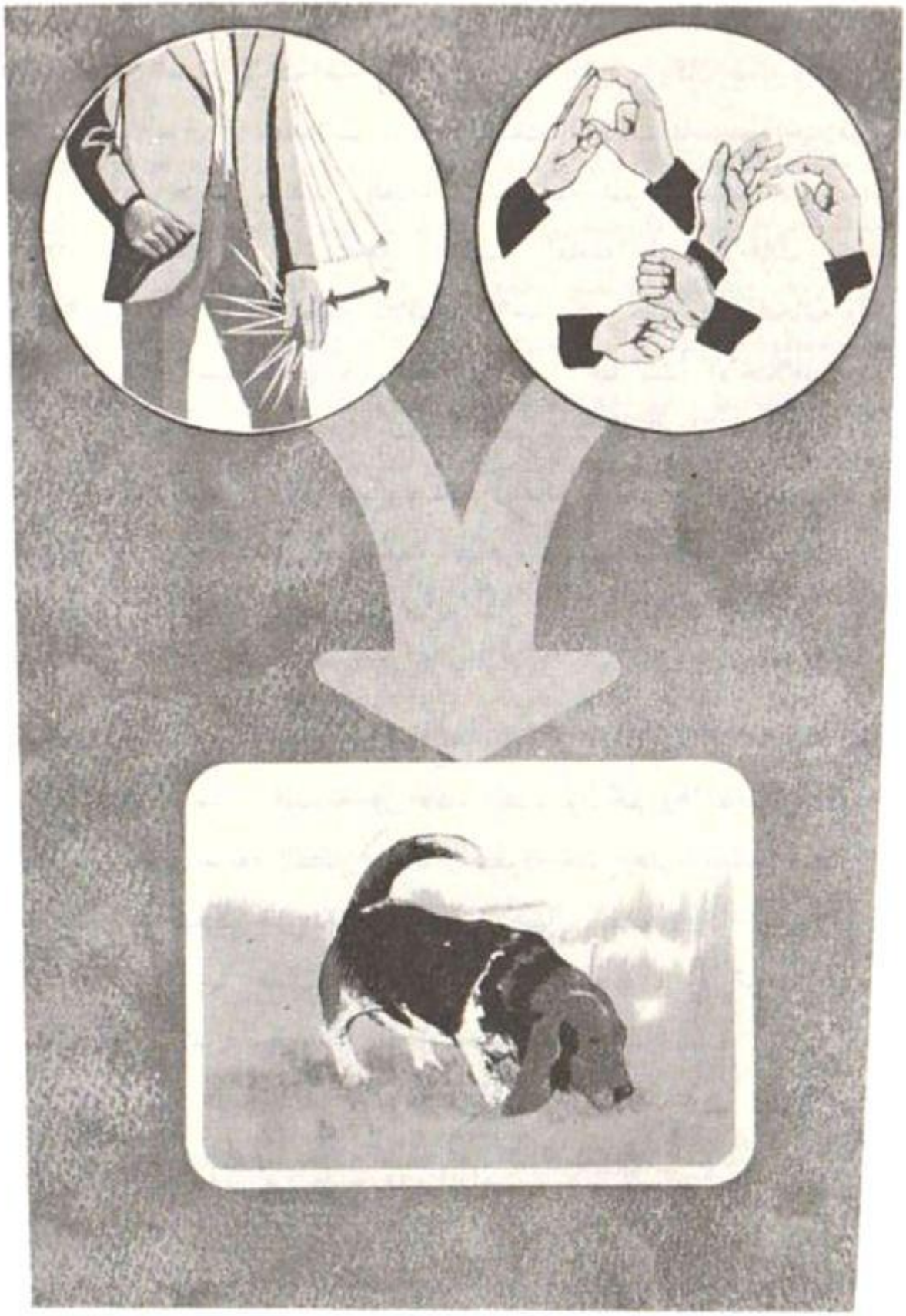
وقد درس العالم الانكليزي (Basil Bernstein) ظاهرة اختلاف اللغة في افراد يتكلمون نفس اللغة (الانكليزية) ويعيشون في نفس البيئة (بريطانيا) لكنهم ينحدرون من طبقات اجتماعية مختلفة .

وقد هدف (برنستين) الى مقارنة طرق التفكير واعزاء اختلافها الى الاختلاف في الطبقة الاجتماعية التي ينتمي اليها الفرد ، وكان بحثه في الأساس مقتصرا على الفرق في معاملات الذكاء في تلك الطبقات فاستنتج اختلافهم في اللغة ايضا ، حيث تستعمل الطبقات المتوسطة المترفة اصطلاحات واسعة (Elaborated codes) وتستعمل الطبقة العاملة اصطلاحات محدودة (Restricted codes) ويستخدم كلاالاصطلاحين نفس الحروف الهجائية ولكنهما يختلفان بطريقة استخدامهما لهذه الحروف ومن هنا ينشأ الاختلاف بطريقة التفكير ، ويشير البحث الى ان حساسية اختبارات الذكاء للتفكير المتكون عن الاصطلاحات الواسعة اكثر من حسها للتفكير المتكون عن الاصطلاحات المحدودة ويعزي (برنستين) الى هذه الظاهرة السبب في ارتفاع معاملات ذكاء الاطفال في الطبقات المتوسطة والمترفة على اطفال الطبقة العاملة .

لغة الصُم والبكم : (The Langnage of the deaf and Dump)

ألقت الدراسات المقارنة بين ذكاء الصم والبكم والأشخاص الطبيعيين ضوءا على علامة طريقة التفكير باللغة ، فيقول بعض علماء النفس : اذا كانت اللغة ضرورية للتفكير سوف لا يستطيع الاطفال الصُم ، اداء نفس الأعمال الذكية التي يقوم بها اطفال اعتياديون من نفس العمر ، ولا توجد لحد الان دراسة قاطعة تؤكد صحة هذا الادعاء وتشير معظم الدراسات الى ان الاطفال الصم اقل ذكاء من الاطفال الاعتياديين .

لكن علينا الحذر من طرح هذه المفاهيم ، لأننا لا نستطيع ان نعزي عدم كفاءة الطفل الأصم الذهنية الى اللغة ، حيث تعني الكفاءة اللغوية ، قابلية الشخص استعمال اعضاء السمع والنطق ، ومن المحتمل ان يتملك الصم والبكم لغة ـ اشارات ـ غنية كأي لغة منطوقة ، وتستعمل لغة اشارة الان في الولايات المتحدة تدعى لغة الاشارة الأمريكية . (American Sign Language A: S. L.) تستخدم للتخاطب بين الأشخاص الصم ، وتدرس لكل الاطفال



يوضح كيف تعبّر لغة الأشارة الامريكية عن كلمة «كلب» بحركة واحدة (الى اليسار) ، بينما تستخدم لغة الصم والبكم عدّة حركات عن نفس الكلمة (الى اليمين)

الشكل (٩-١)

الصم ، وتختلف تماما عن لغة الصم والبكم البريطانية ، بحيث لا يتمكن الصم والبكم في بريطانيا من التفاهم مع نظرائهم في الولايات المتحدة . (الشكل ٩ - ١) .

وتتكون لغة الاشارة الأمريكية من رموز مرئية تُدعى الاشارات ، والتي تشبه الكلمات في اللغة المنطوقة ، ويختلف العضو المستلم للاشارة عن العضو المستلم للكلمة (العين والاذن على التوالي) ولا يستطيع الأصم التفاهم اذا لم ير الشخص المقابل ، ويحلل الأصم اللغة بالرؤية بينما يحللها الانسان العادي بالسماع ، فلا تكون لغة الاشارة الامريكية احد مشتقات اللغة الانكليزية وانما لغة مختلفة تماما .

ولا تختلف لغة الاشارة الامريكية عن اللغات المنطوقة الأخرى ، حيث يمكن تحليل الاشارات الى اشارات اساسية كما يمكننا تحليل الكلمة الى فونيمات وتحتوي لغة الاشارة الامريكية على خمس وخمسين اشارة اساسية ، واي اشارة أخرى انما هي عبارة عن ارتباط عدة اشارات اساسية ، وقد يعتقد الملاحظ لأول وهلة خلو لغة الاشارة من قواعد النحو والصرف ، ولكنها في الحقيقة لا تختلف عن اية لغة منطوقة أخرى اذ تمتلك قواعد نحوية وصرفية من هنا نلاحظ غنىٰ لغة الاشارة التركيبي واعتمادها على قوانين تختلف تماماً عن قوانين اللغات المنطوقة .

ان بحثنا في هذا المجال ، يضع نظرية وورف امام استفسار شيق ، فاذا امتلك الأصم حقا لغة يستطيع استعمالها تختلف كليا عن اللغة الانكليزية ، فتبعا لنظرية وورف يكون المستخدم للغة الاشارة الامريكية أكفأ في بعض المسائل الذهنية من المتكلم الطبيعي للغة الانكليزية ، وتحاول دراسات الصم اكتشاف المسائل الذهنية التي ينجزها الصم بصورة اكفأ ، واذا عثرنا على مسائل ذهنية ينجزها مستخدمو لغة الاشارة الامريكية بصورة أكفأ من الناس الاعتياديين في نفس العمر ، نكون قد حصلنا على دليل لصحة نظرية وورف .

نظرية وورف وبرنستين : ـ

لاحظ (برنستين) في جميع تجاربه انحدار مستوى اطفال الطبقة العامله عن مستوى الطبقتين الوسطى والمترفة ، فاذا صحَّ استنتاجه من ان نوعي اللغة ـ الاصطلاحات الواسعة والمحدودة ، تؤدي وظائف مختلفة لمستخدميها ، سوف تؤدي حتما وظائف ذهنية مختلفة (تبعا لنظرية وورف فاذا صح استنتاج برنستين صحة مطلقة ، عندها يجب العثور على بعض المسائل الذهنية ، يكون فيها مستخدمو الاصطلاحات المحدودة اكفأ من مستخدمي الاصطلاحات الواسعة واذا استطاع اي باحث العثور على هذه المسائل الذهنية فسوف تكون دليلا مباشرا على صحة نظرية وورف وغير مباشر على صحة نظرية برنستين .

وتجدر الاشارة الى مسألة مهمة ، وهي كفاءة الاطفال الصم وأطفال الطبقة العاملة الذهنية المحدودة وانخفاض معدل معاملات ذكائهم ، حيث نلاحظ في كلتا الحالتين الارتباط الواضح بين اللغة والكفاءة الذهنية ، وهذا لا يعني ان طبيعة اللغة او فقرها هو سبب انحدار القابلية الذهنية ، وقد يكون محتملا ان بيئة الطبقة الفقيرة ومحيط الطفل الأصم « قلة الحوافز ، نقص التغذية ، الشعور بالغربة وغيرها » هي سبب التخلف العقلي والفقر اللغوي .

وكان المفروض ببرنستين بعد ملاحظته نوعي الاصطلاحات اللغوية وانخفاض معدل معاملات الذكاء ، ان يصب جُلَّ اهتمامه لاكتشاف العوامل البيئية التي تؤدي الى التخلف العقلي والفقر اللغوي ، ومن المحتمل ان لا يكون للتخلف العقلي علاقة باللغة في الاطفال الصم ، وانما متعلق بالعزلة والوحدة التي يعيشها هؤلاء الاطفال .

كومسكي واللغة : ـ

كان كومسكي استاذ اللغة في معهد ماشوسست من اهم المشتغلين بهذا الحقل .

قدم سكينر في عام ١٩٥٧ نظرية سلوكية توضح طريقة اكتساب وتعلم الطفل اللغة حيث قال ان تعلم الاطفال للغة لا يختلف عن تعلم الفأرة الضغط على العتلة للحصول على الطعام ، حيث يبدأ الطفل ، تبعا لسكينر بالتفوه بألفاظ عشوائية تصقل عن طريق التطور والتقليد والفعل الانعكاسي الشرطي ، حتى تصل الى شكلها النهائي عندما يتعلم الطفل النطق الصحيح .

وقد تصدى كومسكي لحقائق عجزت نظرية التعلم عن تفسيرها ، فلكي يعلل السرعة المدهشة التي يظهرها الانسان عند تعلمه اللغة ، افترض امتلاك الانسان قابلية فطرية لتعلم اللغة .

وكان اختلاف سكينر وكومسكي حول طبيعة اللغة انعاشا للسؤال التقليدي القائل : هل نستطيع قبول الانسان كتتاجاً لبيئته ؟

ويجيب سكينر : نعم

بينما يجيب كومسكي : لا

ويمتد هذا السؤال بحدوده الى القرنين السابع عشر والثامن عشر ، حيث اتخذ اتجاها فلسفيا ، امتد الى مناقشة علاقة الذهن الانساني بالتجربة الحياتية ، وكانت اجابة هذا السؤال تتبع مدرستين .

الأولى المدرسة التجريبية البريطانية[١] والقائلة يكون ذهن المولود صفحة بيضاء عند ولادته ، وتأتي كل معرفته عن طريق التجربة والتعلم .

الثانية : مدرسة المذهب العقلي[٢] وعلى رأسهم ديكارت والقائلة : ليس كل ما يعرفه الفرد وما يدركه هو نتاج للبيئة ، حيث يتكون العقل البشري من تركيب يستطيع تحليل المعلومات الواردة اليه بطرق خاصة ، ويوفر العقل

---

(١) المدرسة التجريبية (empiricist)فلسفة قائلة بان كل المعرفة انما تأتي عن طريق التجربة

(٢) المذهب العقلي (Rationalist)يقول بان العقل هو في ذاته مصدر للمعرفة اسمى من الحواس ومستقل عنها

البشري الأرضية التي ترسو عليها المعلومات المتلقاة من البيئة ولا يعتمد ادراكنا ومعلوماتنا على التجربة فقط وانما يعتمد على ما يعتمل بعقلنا ايضا .

وبهذا تمثل نظرية سكينر نسخة منقحة لفلسفة التجريبيين في القرن الثامن عشر ، حيث يتفقان على أن التعلم والمعرفة الانسانية ما هي الا خبرة تكونت نتيجة التقوية والاشتراط بين الأفعال الانعكاسية والعادات .

بينما تمثل نظرية كومسكي اللغوية ، رأي فلاسفة المذهب العقلي في القرن الثامن عشر .

وتكمن مشكلة اي نظرية لغوية (تبعا لكومسكي) في اجابتها للتساؤل التالي : كيف يتعلم الاطفال عملية ذكية معقدة (اللغة) بسرعة مذهلة تجعلهم يتقنونها في سن الرابعة ؟

وللاجابة على هذا التساؤل : افترض كومسكي اختلاف اللغات العالمية اختلافا سطحيا ، وما هي الا اشتقاقات وانعكاسات لعلم قواعد عام وعالمي ، يتحدد عندما يمثل لغة قومية ، ورغم الاختلاف السطحي الواضح بين اللغة الانكليزية واللغة الروسية ، لكن دراسة متمعنة في كلتا اللغتين تظهر من التشابه بينهما ما يدعو للتصديق بما اسماه كومسكي بعلم النحو العالمي ، وتبعا لهذا الرأي ، يمتلك الطفل جهازا فطريا لتعلم اللغة يمكنه من التقاط لغته القومية التي يترعرع بينها .

علم النحو التحولي لكومسكي

(Transformational Grammer of chomsky)

حاول كومسكي تعليل مسألة خلق اللغة ، وحاول الاجابة على تساؤله ، كيف نستطيع فهم وتكوين عددٍ لا نهائي من الجمل ؟ وحيث يكون من المتعذر علينا ايجاد قانون خاص بكل جملة ، ولهذا يجب ان يتوفر عدد محدود من القوانين المتبعة في تكوين معظم الجمل .

وعلم نحو اللغة تبعا لكومسكي ، هو مجموعة القوانين التي تمكن الشخص من فهم وتكوين عدد لا نهائي من الجمل .

التراكيب اللغوية العميقة والسطحية : -

(Surface and Deep Structures of Language)

يؤلف تمييز التراكيب العميقة والسطحية في الجملة الواحدة جزءا مهما من نظرية كومسكي ، حيث يشكل التركيب السطحي الرابط الحقيقي للكلمات بينما يشكل التركيب العميق طريقة تجريدية لعرض القواعد النحوية .

فقد يحدث ان تحوي جملتين تراكيب سطحية مختلفة مع احتفاظها بنفس التركيب العميق عندما تتشابهان في المعنى ولتوضيح ذلك نأخذ هاتين الجملتين كمثال : « شو ضرب الكرة » الكرة ضربت من قبل شو » فتحوي الجملتان على نفس التركيب العميق « شو » وتختلفان بالتراكيب السطحية (باقي الجملتين) .

ويحتوي علم النحو التحويلي نوعين من القوانين :

الأولى : قوانين تركيب شبه الجملة (phrase structure rules)

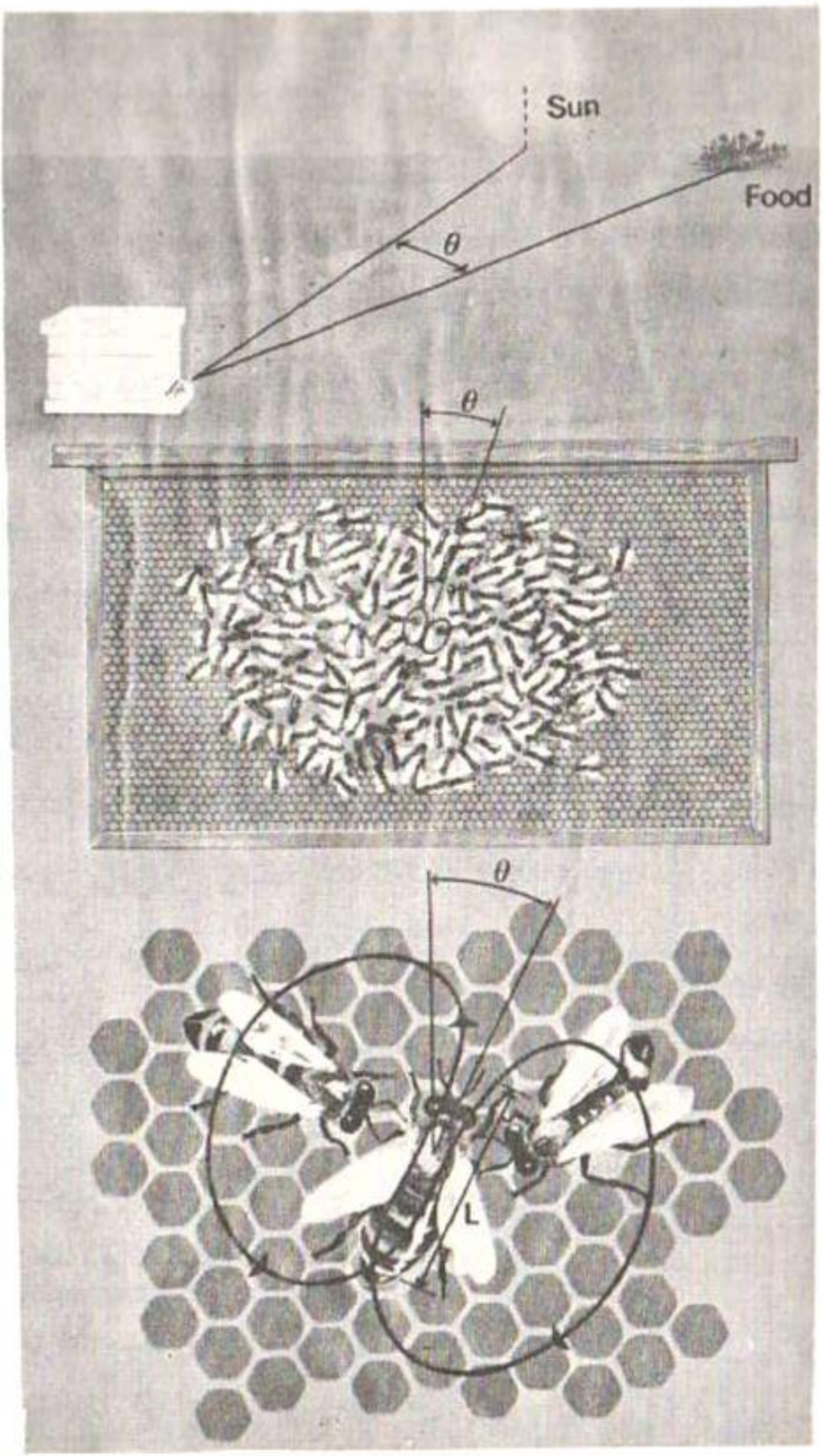
الثانية : القوانين التحويلية (Transformational Rules)

تحدد قوانين تركيب شبه الجملة ، طرق تقسيم الجملة الواحدة الى أشباه جمل (اسمية او فعلية) وبهذا تظهر التراكيب السطحية .

وتستعمل القوانين التحويلية ، لتحويل اشباه الجمل ، فتظهر تراكيب سطحية جديدة تساعد على فهم الجملة .

فاذا استخدمنا قانونا تحويليا يدعى المبني للمجهول في جملة « شو ضرب الكرة » تتحول الى « ضربت الكرة من قبل شو » .

ويوضح علم القواعد التحويلي العلاقة بين التراكيب السطحية والتراكيب العميقة التي تكون كل الجمل في كل اللغات .



الشكل (٩ ـ ٢) يبين كيف تنقل النحلة الى مجموعة النحل مكان وجود الطعام وبعده ، حيث تناسب (L) طرديا مع ما بعد الطعام

علم التطور واللغة : ـ

يتفق الجميع على وجود طريقة تخاطب بين الحيوانات ، حيث تطلق معظم الحيوانات صرخات الذعر معلنة وقوعها في شراك الخطر ، ويستطيع نحل العسل تحديد موقع الغذاء وبعده لباقي زملائه بسلسلة من الحركات الراقصة ، فاذا كانت الرقصة على شكل دائرة كان الطعام قريبا ، واذا كانت على شكل الرقم ثمانية (٨) كان الطعام بعيدا ، وتتناسب سرعة الرقص طرديا مع موقع الطعام فكلما كان بعيدا ازدادت سرعة الرقص وبالعكس . (الشكل ٩ ـ ٢) .

ويختلف تخاطب الحيوانات عن اللغة الاعتيادية ، فقد ينقل الانسان المعلومات نطقيا او بالاشارات كما في لغة الاشارة الامريكية ، وتستطيع اللغة الانسانية نقل عدد لا نهائي من الرسائل بعدد محدود من القواعد اللغوية ، وهنا تكمن الصفة الخلاقة للغة ، وهي ما يميز الانسان عن الحيوانات (حسب رأي كومسكي) .

حيث اكد في كتابه « اللغة والذهن » على ان اللغة هي قابلية ينفرد بها الانسان فقط ، واكد على عدم وجود اي تشابه بين تخاطب الحيوانات واللغة الانسانية ، وقال : يتميز الانسان عن جميع المخلوقات بامتلاكه للأفكار والذهن واللغة ويطرح هذا الرأي مشكلة أخرى : هي اختلافه مع نظرية (داروين) للتطور ففي الوقت الذي يؤكد فيه داروين على « ان الاحياء جميعا تطورت من مخلوقات أبسط عن طريق الانتخاب الطبيعي » لا يعني بهذا التطور تطور الاعضاء الجسدية فقط ، وانما يعني تطور السلوك والذكاء من شكله البدائي ايضا ، ومن هنا تأتي اهميته لعلماء النفس .

تقول نظرية التطور ، ان الانسان لا يكون سوى امتدادٍ لباقي الأحياء ، وهنا يجب ان تعلل هذه النظرية الظواهر السلوكية التي ينفرد بها الانسان عن سائر الأحياء الأخرى ، كقابليته على الاختراع واستخدامه الآلات ، وامتلاكه اللغة ، فاذا لم تتطور اللغة من تخاطب الحيوانات البدائي ، ترى من أين

نشأت ؟ ويبدو ان تطور اللغة الانسانية الحالية من تخاطب الحيوانات البدائي امر مستحيل ، فرغم البحوث المضنية التي قام بها الباحثون في مختلف انحاء العالم لم يستطيعوا العثور على لغة متوسطة بين تخاطب الحيوانات البدائي واللغة الحالية ، كما تشير كل البحوث الى ان اللغات المنقرضة كاللاتينية والاغريقية كانت متطورة بشكل تحتفظ معه بكل مقومات اللغة الانسانية .

اكد العلماء ولوقت قريب على انفراد الجنس البشري بثلاثة انواع من السلوك هي ، استخدام الآلات ، عدم الاتصال الجنسي بالمحارم ، واستخدامه اللغة ، الا ان البحوث العلمية اثبتت وجود الخاصيتين الاولى والثانية في بعض الاجناس الحيوانية ، كما تؤكد الدراسات الامريكيةالحديثة عدم امكان استخدام اللغة كخاصية يتميز بها الجنس البشري .

اللغة وتعليمها للحيوانات : ـ

قامت عائلة كراندر المتكونة من زوج وزوجة بمحاولة تعليم لغة الاشارة الامريكية لانثى الشامبانزي البالغة من العمر سنة واحدة تدعى واشو .

وقد فشلت محاولات سابقة لتعليم انثى الشامبانزي النطق ، فحاولت عائلة كراندر تعليم انثى الشامبانزي لغة الاشارة الامريكية ، بأن تقضي كل ساعات يقظتها بصحبة انسان او اكثر ، وتجري جميع انواع التخاطب بلغة الاشارة الامريكية ، ولا يسمح لمدربها التخاطب باللغة المنطوقة بوجودها .

تعلمت واشو الاشارات بطريقة الفعل الانعكاسي الشرطي والتقوية الشكل (٩ ـ ٣) ، واستطاعت في سن الرابعة استخدام خمس وثمانين اشارة كما استطاعت ان تكون جملا قصيرة مثل :

ـ هادى ، أعطني فرشاة الأسنان

ـ إصمتْ ايها الكلب ،

الشكل (٩ـ٣) يرينا كيف تعرب واشو عن اصغائها بطريقة لغة الأشارة الأمريكية عندما عرضت عليها المدربة ساعة .

وقالت الجملة الأخيرة عندما سمعت نباح كلب في الخارج فأثار بحث عائلة كاردنر عدة اسئلة اولها :

هل تصح هذه النتائج ؟ او على الأقل هل هي صحيحة صحة مطلقة ؟ ففي كل التجارب النفسية ، نواجه مشكلة أساسية ، وهي تأثير القائم بالتجربة على النتائج حيث يتوقع معظم المشرفين على التجارب نتائج معينة ، ينقلونها بصورة لاواعية الى المشاركين في التجربة وقد لاحظ علماء النفس انتقال هذا التأثير الى حيوانات التجارب اضافة الى انتقاله الى الأشخاص الذين قد يكونون مادة للتجربة .

والحصان الذي اذهل المانيا والعالم كله في القرن التاسع عشر من اشهر الامثلة على ذلك ، اذ كان هذا الحصان يستطيع حل المسائل الرياضية ذهنيا ،

حيث يسأله المشرف على التجربة على لوحة كتابة ٢ + ٢ ؟ يجيب الحصان : اربع بان يضرب رجله اربع مرات بالارض .

وقد اكتشف اخيرا الحصان يستطيع ان يميز الاشارة اللاارادية التي يعطيها السائل له ، حيث يحرك بعض السائلين رؤوسهم بعدد المرات المطلوبة للاجابة الصحيحة . (الشكل ٩ - ٤)

وهنا يثار السؤال التالي : هل هناك تشابه بين واشو والحصان مع مراعاة تعقيد تجربة واشو وصعوبتها على تجربة الحصان ؟ وهل يعطي المدرسون اشارات لاواعية تكون دليلا لواشو كي تختار الاجابة الصحيحة ؟ .

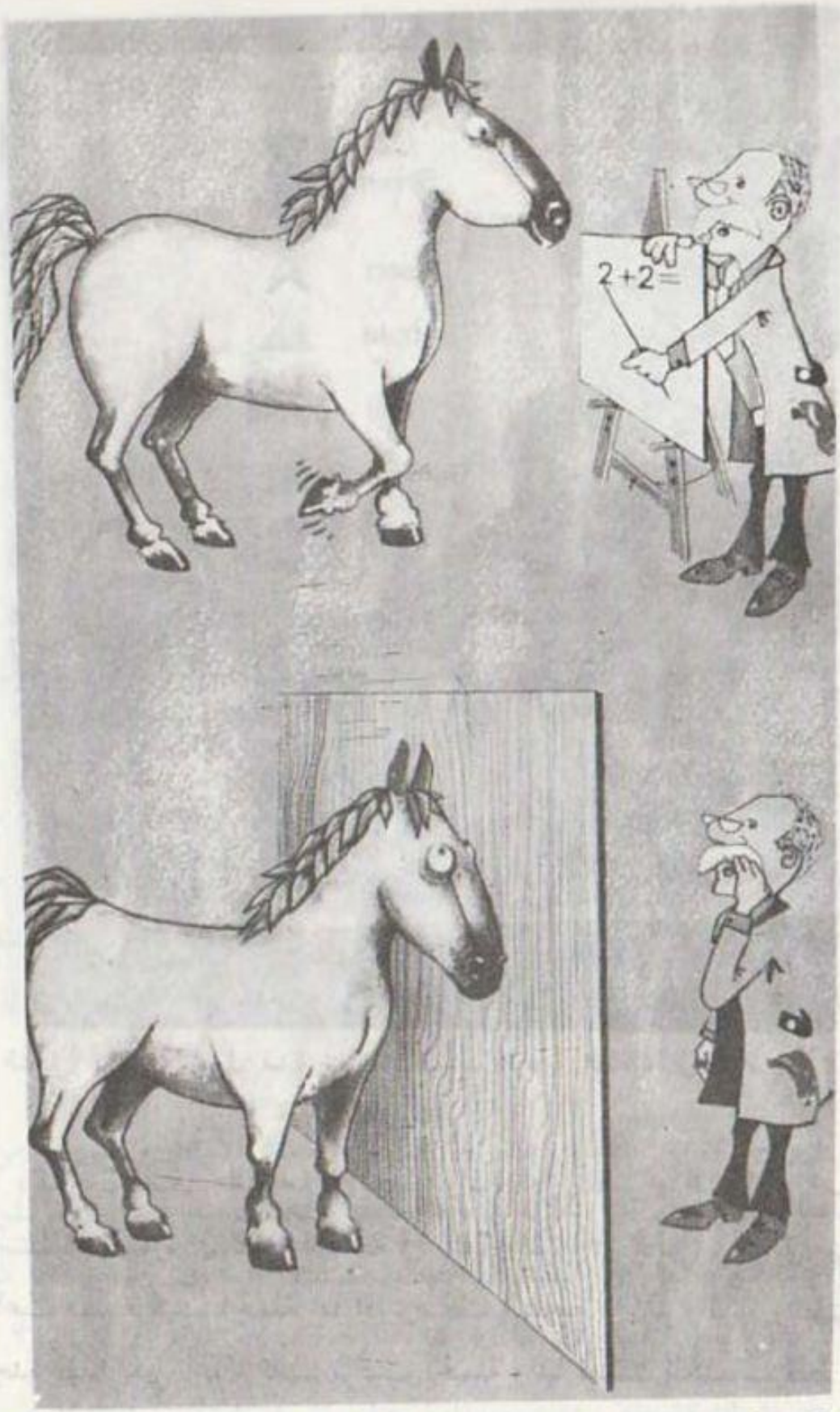
لقد كانت عائلة كاردنر مدركة لهذه المسألة ومقتنعة بصحة النتائج مؤكدة انها لم تقع في الخطأ الذي وقع به مدربو الحصان .

وحاول العالم النفسي (دافيد بريماك) تعليم أنثى الشامبانزي (سارة) اللغة ، فرمز للكلمات بقطع بلاستيكية مختلفة الاحجام والاشكال والألوان ذات خلفية معدنية تلتصق على لوحة ممغنطة .

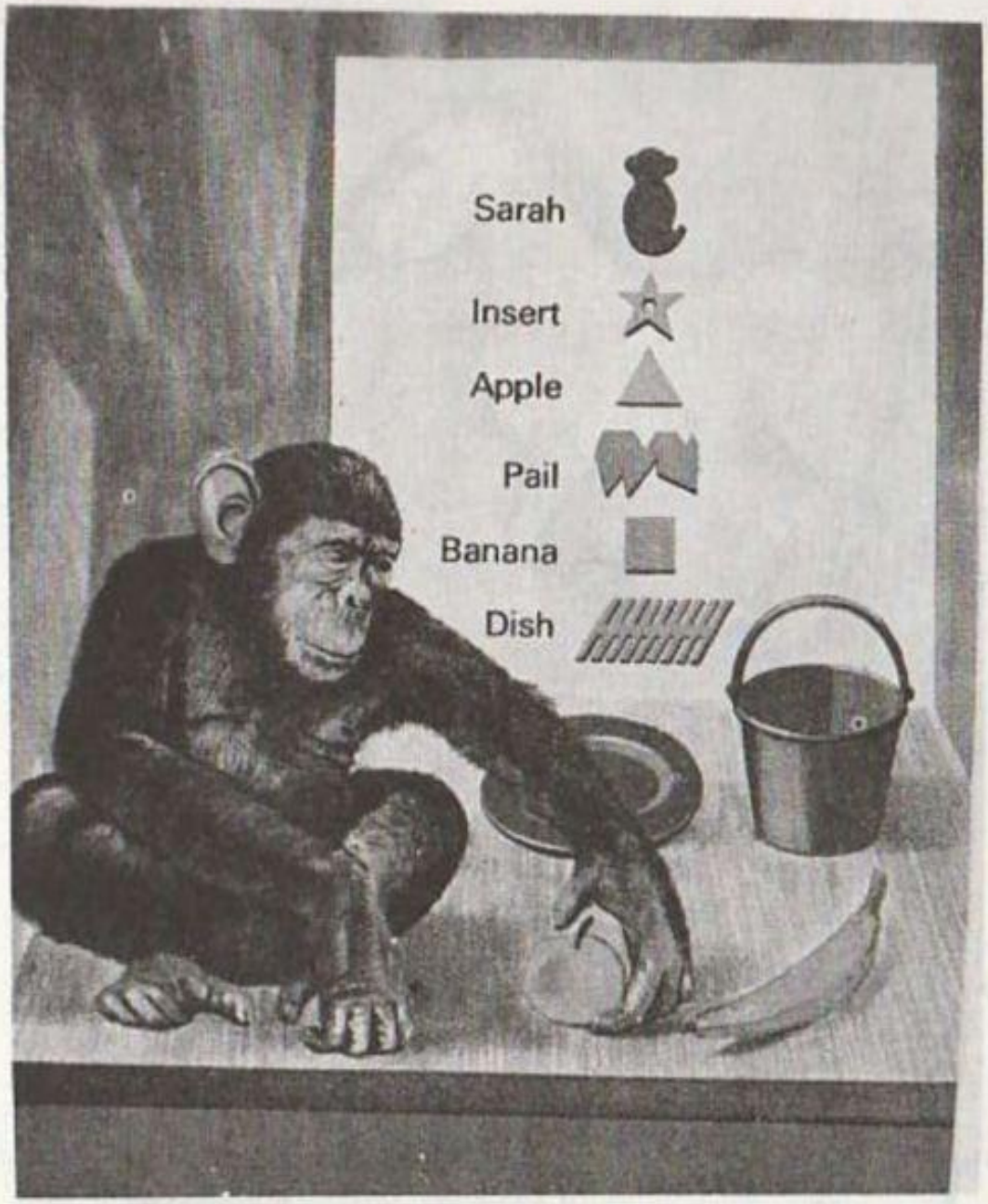
توضع هذه القطع (الكلمات) على متضدة ، وتدرب سارة على طلب حاجاتها عن طريق ترتيب هذه القطع (الكلمات) على اللوحة الممغنطة ، بطريقة الفعل المنعكس الشرطي والتقوية ، فطلب من سارة في البداية ان تطلب الفاكهة بطريقة لغتها على اللوحة ، فتعلمت في فترة قصيرة الكلمات التالية «اعطي» « خذ » تفاحة « موز » واسماء مدربيها « جيم » « راندي » « هاري » .

فاذا ارادت سارة تفاحة ، وكان جيم متواجدا في الغرفة كتبت على اللوحة « جيم اعطي تفاحة لسارة » وقد تعلمت سارة في فترة سنتين مائة واحدى وثلاثين كلمة .

واوضحت هذه التجارب ، استطاعة سارة فهم تركيب الجمل وليس الكلمات فقط ، حيث ركب المدرب الكلمات التالية على اللوحة :



الشكل (٩-٤) عندما فصل بين الحصان والسائل ، فشل الحصان في اعطاء الجواب الصحيح .



الشكل (٩-٥) تحاول سارة تنفيذ التعليمات الرمزية الظاهرة الى الخلف .

« سارة ، ضعي التفاحة في الدلو والموزة في الطبق » الشكل (٩ - ٥) فاذا استطاعت سارة ان تضع التفاحة في الدلو والموزة في الطبق ، فهذا يعني انها استطاعت فهم تركيب الجملة اما اذا وضعت التفاحة والدلو والموزة والطبق كلاً على حِدة فهذا يعني انها لم تفهم تركيب الجملة وانها فهمت الكلمات فقط وبعد ان استجابت سارة استجابة صحيحة تأكد بريماك من فهم سارة لتركيب الجملة .

طبيعة اللغة : ـ

تثير كل هذه التجارب تساؤلا اساسيا هو : ماذا نعني باللغة ؟ ماذا يصنع مخلوق انساني (كقرد الشامبانزي او الكومبيوتر مثلا) كي يعطي دليلا على امتلاكه قابلية لغوية ؟

يجب ان يصنع ما يلي على الأقل : ـ

اولا : يفهم ويكون الجمل

ثانيا : يفهم ويستعمل الكلمات الجديدة

ثالثا : يستطيع عن طريق اللغة دراسة المزيد من اللغة .

وتستطيع سارة ان تجتاز الاختبار بهذه الشروط بسهولة .

ولكن الاختبار الأصعب هي الاسئلة ذات الطابع الفلسفي وهي : ـ

هل تستطيع سارة التفكير باللغة التي تعلمتها ؟ وان تفكر بسهولة في معنى اللغة ؟ وهل تستطيع ان تفهم معاني الكلمات الجديدة ، بغياب الأجسام التي تعنيها تلك الكلمات ؟ فعندما تتعلم سارة كلمة تفاحة وتقارنها بتفاحة حقيقية معنى هذا انها فهمت الكلمة ، ولكن هذا لا يعني انها ستفكر بالتفاحة الحقيقية عندما تعطي كلمة « تفاحة » ولا توجد امامها تفاحة حقيقية وهذه الحالة تعني نفسيا معنى الكلمة .

ويواجه الرأي اللغوي مشكلة محيرة في تفسير الأوامر وتفسيرها من قبل حيوانات التجارب ، ففي تجربة التفاحة كيف ستختلف سارة عن فأرة مدربة في صندوق سكينر تقفز الى اليسار اذا كوفئت بمثلث احمر والى اليمين اذا كوفئت بمربع ؟ هل يعني هذا ان الفأرة لها فكرة الصيغة الامرية كسارة ؟

ان المسألة الممتعة حقا ، هو المدى الذي سوف تتغير به افكارنا عن اللغة اذا استطاعت كل من سارة وواشو تعليم باقي الحيوانات التخاطب فيما بينها ومخاطبة الانسان .

الفصل العاشر
التفكير

يستطيع الكومبيوتر لعب الشطرنج ، ورغم انه يستطيع التغلب على معظم اللاعبين الجيدين . لا يضاهي لاعبي العالم المشهورين . ويبقى امل العلماء ان يحتل الكومبيوتر مكان الصدارة في جميع الكفاءات الذهنية في المستقبل القريب ، فيقتصر النشاط الانساني على تحضير برامج الكومبيوتر وتوسيعها لتشمل كافة المجالات ولا يلقى هذا الرأي الان قبولا من معظم علماء النفس . بل يعتبره البعض اتجاهاً خاطئاً . حيث يتمكن الكومبيوتر ان يصل مكان الصدارة ، لكنه لا يصل الى هذا المستوى عندما يهجر طريقته التقليدية في البرمجة .

حيث لا يوجد في طريقة البرمجة التقليدية في لعبة الشطرنج ما يقابل « الفهم » او « المعرفة » وتقتصر معلومات البرمجة على ميكانيكية الحركات ، دون محاولة معرفة اللعبة او فهمها . حيث تستشرف البرمجة عدة نقلات الى الامام وتقييم جميع الاحتمالات ، وكل ما تعرفه هو قوانين حركات الشطرنج وعدد محدود من الافتتاحيات .

المعرفة والذكاء الصناعي :

تتكون لعبة الشطرنج كأية عملية ذهنية اخرى من خاصتين هما : معلومات اللاعب وطريقة استخدامه لهذه المعلومات .

وقد اقتصرت بحوث الذكاء الصناعي حتى عام ١٩٧٠ على دراسة طريقة استخدام هذه المعلومات ، وبهذا اقتصر جهد الباحثين على معرفة الطريقة المباشرة لاستخدام اللاعب لمعلوماته . ونعتمد هذه الطرق مبدئيا على وسائل اكتشاف اكبر عدد ممكن من المعلومات من قسم ضئيل من الحقائق المختزنة .

ويعمد الباحثون اليوم الى عرض مسألة معينة على الكومبيوتر ، ويجب ان تكون هذه المسألة من المسائل التي يعرفها الكومبيوتر وضمن محيطه ويتكون عرض هذه المسألة من شقين ، الأول ، مسألة تصور المحيط والعالم وعندها يستطيع عن طريقها استنتاج حلول المسائل المطروحة ، والثاني ، الموجه ، حيث يحتوي المعلومات التي نستطيع بواسطتها اختيار الاجابة الصحيحة بصورة اسرع من البحث عنها بطريقة عشوائية .

وتتشابه عمليتا البرمجة التقليدية ، والنمو السريع ـ في تقييم العدد الهائل من احتمالات الحلول الصحيحة ـ (كبرامج لعبة الشطرنج) وتقلل البرامج الحاوية على المعلومات كثيرا من عملية البحث عن الاجابة الصحيحة بين الاجابات المحتملة .

وتعتمد برامج الذكاء الصناعي الحالية كليا على عملية الوصف (وصف المظاهر الاساسية في موقف معين ، يحدد العلائق المجردة بين الاشياء والأحداث في العالم) . من هنا بدأت برمجة اللغات لوصف الملامح المهمة في موقف معين . وتشبه عملية التصوير في الذكاء الاصطناعي الى حد كبير فرضية باجيت القائلة بحتمية نشوء تمثيل داخلي للعالم في ذهن الطفل النامي .

بوبلستون وعالمه المصغر :

صنع الباحثون عوالم بسيطة ومصغرة الغرض منها دراسة مسألة التصور .

وابسطها هو عالم بوبلستون المصغر الشكل (١٠ـ ١) ، الذي صنعه في

الشكل (١ ـ ١٠) عالم بوبلستون المصغر.

جامعة ادنبرة . ويتكون عالم بوبلستون من مكانين فقط رمز لهما بـ « هنا » و « هناك » ويحوي هذا العالم الخيالي عدة أجسام ، يعيش فيه انسان آلي له يد واحدة تستطيع القيام بثلاث حركات ، « الاستقرار » تكون فيه اليد في مكان ثابتة ومعلومة . « الالتقاط » تمتد الى المكان « هنا » وتلتقط جسما تختاره عشوائيا . « الرمي » تتخلص اليد من الجسم في المكان « هناك » . ويقتصر عمل بوبلستون على تلقين برنامج يجعل المكان « هنا » حاويا على جسم واحد على الأقل .

الذكاء الطبيعي والذكاء الصناعي :

لماذا نصنع الآلات الذكية ؟ وما علاقتها بذكاء الانسان ؟

ان الفرق الاساس بين عالم الفيزياء وعالم الأحياء ، هو ان الأول يصوغ قوانين عمومية تنطبق على جميع الموجودات ، بينما يتعامل الثاني مع الاحياء الموجودة فعلا .

ولا يتعامل الفيزيائي مع الكائنات الموجودة فعلا بل يتعداها الى الكائنات المحتملة الوجود وبهذا يدخل في حقله البحث في الأشياء الصناعية .

يدرس الذكاء الاصطناعي الأحياء من وجهة النظر الهندسية فقط ، فهو لا يهتم بالكائنات الموجودة فقط بل يتعداها الى الكائنات المحتملة الوجود ـ يهتم في الحقيقة بجميع صنوف الانظمة المحتملة ـ الحية والجامدة . وبهذا يستطيع النظر الى الذكاء نظرة مجردة . لقد استطاع الانسان الطيران بالطائرات نتيجة لدراسته المجردة لقوانين الطيران ـ التي تبلورت في علم الميكانيك الجوي ـ بينما فشلت محاولاته السابقة للطيران بمعونة ريش الطير . ومن المؤمل ان تعطي دراسة الذكاء المجردة فهما افضل للذكاء الانساني كما فعلت دراسات قوانين الطيران

اللغة والكومبيوتر :

كان معظمُ اهتمام علماء الكومبيوتر بعد الحرب العالمية الثانية يدور حول اختراع آلة تترجم الكلام من لغة الى أخرى . ورغم ان كل محاولات الترجمة الفاشلة كانت مجسدة بتزويد الكومبيوتر بقاموس ذي لغتين ، كان الأمل يحدو الباحثين ، بتزويد مرادفات اكثر لكل كلمة ، واعطاء القوانين النحوية واللغوية لكل من اللغتين بالاضافة الى القاموس ذي اللغتين يجعل القيام بالترجمة امراً ممكناً . ولكن البحوث اثبتت عدم كفاية القاموس ذي اللغتين وبهذا توقف العمل والبحث في آلة الترجمة فتوجهت الجهود لدراسة طبيعة فهم اللغة الاعتيادية كالانكليزية مثلاً . فاستعمل جهاز للاجابة على الاسئلة ، مزود بكومبيوتر يرجع الى معلومات مقننة يلتقطها من العوالم المصغرة آنفة الذكر . ويتحدد الفارق بين هذا الجهاز والاجابة الانسانية بالمعلومات المتوفرة لدى العالم المصغر وبهذا يكون الفارق ضئيلا .

برنامج ونوكراد لادراك اللغة :

استخدم ونوكراد Winograd عالماً مصغراً لتحليل عملية فهم اللغة يحتوي اجساما هندسية صلدة مختلفة الألوان والاشكال والاحجام ، كمتوازي المستطيلات ، المكعب ، الهرم ، وصندوق ، ويسكن فيه انسان آلي له ذراع واحدة وعين ترصد المكان ويستطيع الشخص المشرف على التجربة مخاطبة الانسان الآلي ومناقشته حول بيئته ، فيجيب الانسان الآلي على الاسئلة ويحرك الاجسام . وفيما يلي المناقشة :

يأمر الشخص المشرف الانسان الآلي :

١ ـ التقط قطعة كبيرة حمراء .

حاضر

٢ ـ التقط الهرم .

لا أفهم ما تقصد .

(هناك ثلاثة اهرامات ، لهذا لم يستطع البرنامج فعل شيء) .

٣ ـ ابحث عن واحدة اطول من التي بيدك وضعها في الصندوق .

(يجب على البرنامج ان يحلل الضمائر الموجودة في الجملة وهي « واحدة » و« التي » و« ها » من كلمة ضعها) ويجيب

افترض ان تعني كلمة « واحدة » القطعة التي اطول من قطعتي .

٤ ـ ماذا يحتوي الصندوق ؟

الهرم الأزرق والصندوق الأزرق .

٥ ـ على ماذا يستند الهرم ؟

(في السؤال السابق عن الهرم اجاب بـ « لا أفهم أي هرم تقصد » اما الآن فهو يعرف ان ونوكراد يقصد الهرم الأنف الذكر « فيجيب :

ـ على الصندوق ونوكراد ١٩٧٠

يرينا جهاز ونوكراد قابلية عالية للفهم ،ويستطيع اجتياز اختبار تورنك بسهولة . حيث يبطن برنامج ونوكراد اللغوي ثلاثة انواع من المعلومات: نحوية، استدلالية وادراكية . وتمثل المعلومات النحوية الكلمات وقواعد تكوينها للجمل ، بينما تمثل المعلومات الاستدلالية المعلومات عن العالم المحيط ـ وفي برنامج ونوكراد العلاقة بين الأجسام والأحداث في العالم المصغر ـ وتمثل المعلومات الادراكية الربط بين المعلومات النحوية والاستدلالية ، وبهذا تؤدي الى فهم أية جملة ويمكن ملاحظة هذه النتيجة من المحادثة آنفة الذكر .

وتأتي اهمية بحث ونوكراد من ادراكه الارتباط الوثيق بين علم قواعد اللغة والاستدلال والادراك ، والجهد الذي بذله في محاولة الكشف عن العلاقة بين هذه المعلومات الثلاث . .

الفصل الحادي عشر
ماهيّة علم النفس

يعترض البعض على اعتبار علم النفس من العلوم البحتة التي تحتاج الى الدقة الموضوعية والتجارب العلمية لاثبات نظرياته ، ويقول هذا البعض : ان علم النفس لا يتناول الا الانسان وطرق تفكيره ، خبرته وذكاءه ، ولهذا يجب ان يبنى على المنطق الذي يعتمد على الخيال والشاعريّة . .

ويعتمد هذا الرأي على ملاحظة الفنانين والشعراء والروائيين ومحاولاتهم الدائمة لسبر اغوار الانسان . . بينما يتعامل العالم في العلوم البحتة مع الحقائق فقط ، ويكون منطقه محكوما بقوانين علمية مبنية على المشاهدات والملاحظات الموضوعية ، ولا يتدخل التخيل في منطقه مطلقا . .

والحقيقة ان السلوكيين لم يخطؤا باصرارهم على اتباع المنهج العلمي في البحث النفسي ولكنهم اخطأوا برفضهم النظريات التخيلية الواضحة الصحة في تحليل السلوك البشري ، حيث امتنعوا عن اتباع هذا الاسلوب ، لاعتقادهم المتزمت المسبق بالمذهب العلمي البحت ، خصوصاً بالمذهب القائل بان القوانين العلمية لا تنطرق الا الى ذهن العالم الموضوعي المتجرد بشرط ان تتوفر المعلومات الاولية ، واعتقادهم بان مهمة العالم هو اثبات النظريات عن طريق التجربة فقط .

العلم وافتقاده للموضوعية :

يتزعم العالم (بوبر) popper مدرسة جديدة تناقض بآرائها الاراء التقليدية السائدة عن العلوم البحتة ، ويقول بوبر : مهما جمعت من الحقائق ، فسوف لا تستطيع ان تثبت قانونا علميا واحدا ، لان اكتشاف شذوذ عن هذا القانون مستقبلا كبير جدا ولهذا لا يستطيع العلم اثبات النظريات ، بل يفترض نظريات خيالية لا يمكن اثباتها بل يمكن دحضها عن طريق الاختبارات التجريبية .

وتختبر النظريات العلمية في محاولة دحضها . فيفترض العالم نظريات خيالية ويتنبأ ما سوف تتمخض عنه ملاحظات وتجارب المستقبل فاذا كانت التجارب معاكسة للافتراضات تكون النظرية لاغية .

وينتقد بوبر الاراء التقليدية بإنكاره لحقيقة وجود الملاحظة الموضوعية فيقول : ان قولنا يستطيع العالم النفسي في مختبره مراقبة ما يجري بموضوعية متجردة دون الانحياز الى فكرة مسبقة خاطيء تماما ، وما النظريات العلمية الا نتيجة للخيال ولما يجب ان تكون عليه الحقيقة . وكل الملاحظات مبنية على نظرية واحدة تحدد للعالم ما هو جدير بالملاحظة وما هو غير جدير بها . .

وتحتاج عملية اختبار النظريات فقط الى الموضوعية والتجريبية ففي هذه العملية فقط ، يجب ان تخضع قوة تخيل العالم الى الحقيقة الموضوعية . وفيها يجب ان نشخص ونحافظ على نقاط الفرق بين رغبة التخيل الخلاقة والحقيقة الموضوعية .

ماذا يعمل العالم النفسي ؟ . .

تعتبر الشهادة الجامعية في علم النفس من المستلزمات الاولية للاشتغال بهذا الحقل ومن ثمة يتمكن الراغب في الاختصاص الالتحاق بالدراسات العليا .

ومن المستحسن الكلام عن العاملين في علم النفس ضمن الاختصاصات

الاربعة التالية : الصناعة ، الخدمات الاجتماعية (التثقيف المستشفيات) ، الخدمات المدنية ، علم النفس الاكاديمي .

ولا تختلف دراسة التخصص في علم النفس في بريطانيا عن معظم جامعات العالم ، حيث تبلغ سنوات الدراسة للحصول على التخصص ثلاث الى اربع سنوات ، وتشمل دراسة الفروع التالية ، الفسلجة الاحصاء ، الحقل التجريبي ، علم النفس التجريبي وعلم النفس الاجتماعي الذي لم نتحدث عنه كثيرا في هذا الكتاب وهو معنى بدراسة اتجاهات الافراد في المجتمع ومراحل تكون الشخصية .

وينحصر عمل العالم النفسي في حقل الصناعة في تصميم الاعلانات وابحاث التسويق واختيار الكادر الصناعي ، فيستنتج ويعلل سلوك المشتري ، ويصمم الاعلان التجاري مظهرا مزايا البضاعة التي تتلاءم واتجاهات المستهلكين ، ويستطيع ان يعرف لماذا يختار المستهلك بضاعة دون اخرى ويستطيع عن طريق تحليل العمل ومتطلباته تحديد الاتجاهات التي تتلاءم مع ذلك العمل ومن ثمة طبيعة الشخصية المثالية التي تنسجم مع ذلك العمل .

ويعمل معظم علماء النفس في حقل علم النفس الاجتماعي لما يضمه من فروع متعددة وما يقدمه للمجتمع من خدمات متشعبة فهو يضم العمل في المستشفيات ، مراكز الامومة والطفولة ، مراكز التثقيف والتوعية ـ ويحتاج معظم العاملين في هذا الفرع الى تخصص عالٍ يؤهلهم للعمل في هذا المجال ، حيث يشترط في عالم النفس التثقيفي ان يكون ذا خبرة طويلة في مجال التعليم ، مدرباً تدريباً تعليمياً خاصاً بالاضافة الى اختصاصه العالي في علم النفس التثقيفي والسبب في ذلك يرجع الى ان معظم عمله يرتبط بالاطفال الذين يعانون من مشاكل سلوكية وعاطفية في البيت او المدرسة .

ويعمل عالم النفس السريري في المستشفيات ، حيث يعنى بتشخيص المرض النفسي ، ويقوم ببعض الاختبارات النفسية كاختبارات الشخصية

واختبارات الذكاء ، كما يشترك في معالجة المرض وغالبا ما يقوم بالعلاج النفسي (Psychotherapy) ولا ينعزل عالم النفس السريري في عمله ، اذا يعمل ضمن فريق يرأسه طبيب نفساني لديه معلومات طبية مضافة الى ممارسته واختصاصه في علم النفس المرضي .

وتشمل الخدمات المدنية لعلم النفس كل فروع علم النفس ، فهم يعملون في السجون والمنشآت العسكرية ، وفي اختيار وتخطيط وظائف الخدمات في كل مرافق الدولة .

وتشمل اعمالهم على قطاع واسع من الاختصاصات ، فهم يشتركون في برامج الدولة من القيام بمسوح تقرر اتجاهات الافراد تجاه قضايا معينة من سياسة الدولة الى القيام بالابحاث العلمية البحتة .

مما تقدم يصبح واضحا لدينا ان كلمة عالم نفسي لا تعني امرا محددا للمستمع ، فهي مرادفة لكلمة مهندس التي قد تعني مهندساً للطائرات او للطرق والجسور او معماريا او مدنيا . . . الخ وهذا ما يصح في علم النفس ايضا ، فهناك من يعمل في حقل الاطفال او يقوم بالتجارب على الحيوانات او يشتغل في بحوث متعلقة بالفسلجة والكومبيوتر وعلم اللغات .

ويحتل علم النفس الاكاديمي مكانا مرموقا في اختصاصات علم النفس ، خصوصا علماء النفس الاكاديميين الذين يعملون في الجامعات ، حيث يقومون بتدريس الطلاب اضافة الى اشتغالهم بالبحوث ومعظم البحوث التي جمعها هذا الكتاب ما هي الا نتاجا لمختلف جامعات العالم . .

* * * * * * * * *

رقم الإيداع بالمكتبة الوطنية ببغداد ١٠٦٧
لسنة ١٩٨١

الجمهورية العراقية
وزارة الثقافة والاعلام
دار الرشيد للنشر
١٩٨١

السعر ٢٠٠ فلسا

مؤسسة ايف للطباعة والتصوير

شارع كليمنصو - بناية الحراني
تلفون ٣٦٩٣٦٤ - ٣٦٩٣٦٦ - ٣٨٥٥٥٧
تلكس ٢٣٢٢٣ LE بيروت - لبنان

تصميم
موفق ابراهيم الوندّاوي

توزيع
الدار الوطنية للتوزيع والاعلان