محاضرات في

علم النفس التجريبي (١)

الفرقة الثانية علم النفس

كود المقرر نفس (٢٢١)

إعداد

الأستاذ الدكتور/ أشرف حكيم فارس

أستاذ المقرر

أ.د أشرف حكيم فارس د/ إبراهيم حسن محمد

العام الجامعي

٢٠٢٣/٢٠٢٤م

فهرس المحتويات

الموضوع	الصفحات
<u>الفصل الأول:</u> علم النفس التجريبي: أهميته وتطوره وعلاقته بفروع علم النفس	**٥-٢٥**
تمهيد	**٧-٨**
_ تعريف علم النفس التجريبي	**٩-١٠**
_ أهمية علم النفس التجريبي وأهدافه	**١١-١٢**
_ علاقة علم النفس التجريبي بفروع علم النفس	**١٢-١٨**
_ نبذة عن تطور علن النفس التجريبي	**١٩-٢٥**
<u>الفصل الثاني</u>:- الطريقة التجريبية في علم النفس	**٢٧-٧٦**
- مفهوم التجربة	٢٩- ٣٤
- المعالجة التجريبية للمتغير المستقل	٣٥-٣٦
- ضبط المتغيرات الدخيلة	٣٧- ٤٦
- قياس المتغير التابع	٤٧- ٥١

- أنواع العلاقات في الدراسات السيكولوجية	٥١- ٥٧
- أنواع التجارب	٥٨- ٦٥
- المسئوليات الأخلاقية للباحث	٦٥- ٧٦
الفصل الثالث:- الإدراك الحسي	٧٧- ١٥٠
مقدمة	٧٩- ٨١
- تعريف الإدراك الحسي وأهميته	٨١-٨٥
- طبيعة الإدراك الحسي	٨٥- ٩١
- تحليل عملية الإدراك الحسي	٩٢- ٩٧
- التنظيم في الإدراك الحسي	٩٧- ٩٩
- قوانين تنظيم الإدراك الحسي	١٠٠- ١٢٠
- أنواع أخرى من الإدراك الحسي	١٢٠- ١٥٠
الفصل الرابع:- الإدراك البصري للحيز أو المكان	١٥١- ١٧٩
- تعريف الخداعات الإدراكية	١٥٣- ١٥٦
- خداع موللر- لاير	١٥٦- ١٦٥

- تجربة الخداع البصري باستخدام خداع مولر- لاير	١٦٦- ١٧٩
الفصل الخامس:- التذكر	١٨١- ٢٠٣
مقدمة	١٨٣- ١٨٤
- طرق قياس التذكر	١٨٤- ١٩١
- تجارب التذكر	١٩١- ٢٠٣
المراجع	٢٠٤

الفصل الأول

علم النفس التجريبي

﴿أهميته وتطوره وعلاقته بفروع علم النفس﴾

- **تمهيد**
- **تعريف علم النفس التجريبي.**
- **أهمية علم النفس التجريبي.**
- **علاقة علم النفس التجريبي بفروع علم النفس.**
- **نبذة عن تطور علم النفس التجريبي.**

تمهيد:

يعتبر علم النفس التجريبي Experimental Psychology علم حديث نسبياً ، إذ يمكن التأريخ له منذ عام ١٨٧٩ عندما أسس فونت Vundt أول معمل لعلم النفس في جامعة ليبزج بألمانيا ، وإن كان قد أسهم معه في هذا الإنجاز مجموعة أخرى من العلماء في فروع أخرى عن علم النفس مثل: الفسيولوجيا ، الفيزياء ، وفي هذا المعمل كان الاهتمام بدراسة مشكلات تتعلق بالإحساس والإدراك والإبصار، والسمع واللمس والحساسية ، ومشكلات تتعلق بإدراك المكان وانصبت دراسات المعمل كذلك على بحوث الزمن كميدان جديد نسبياً في البحث.

وخلال تلك الفترة من القرن التاسع عشر قدم العلماء طرائق مناسبة لدراسة كثير من العمليات العقلية العليا مثل : التعلم ، التذكر ، الإدراك الحسي ، الإحساس ، ثم تطورت هذه الطرائق ، وذلك مع تطور الأساليب التجريبية.

وأصبحت الغالبية العظمى من الحقائق في علم النفس الحديث مشتقة من التجريب أو معتمدة عليه اعتماداً كلياً ، سواء أكانت بحوث في علم النفس الاجتماعي أو علم نفس النمو أو علم نفس الشخصية.. أو غيرها من بحوث علم النفس الأخرى.

ومن أبرز الاتجاهات الملحوظة في هذا الصدد:

١. أن علم النفس التجريبي يعتبر قاسم مشترك في شتى فروع علم النفس على اختلافها ، فهو الأداة التي تستعين بها مختلف الدراسات والبحوث النفسية في مجالاتها العديدة ، وامكن لهذه البحوث والدراسات أن تستمر وتنمو ويكون لها عائد ملحوظ في فهم وتفسير شخصية الانسان وسلوكه.

٢. أن نجاح التجريب في علم النفس هو الذي أقام علم النفس كمجال علمي مستقل ، من المعروف أن علم النفس لم يصبح علماً مستقلاً له هويته عن باقي العلوم الاخرى الا يوم أن أخذ المنهج التجريبي منهج تدرس بواسطته حقائقه المختلفة ،وهو ذات المنهج الذي تعتمد عليه العلوم الطبيعية.

٣. يلاحظ الآن في دراسة المشكلات النفسية التي تغشى سلوك الانسان في أي شكل من أشكالها – أن نتائجها تصاغ في شكل نظري وكمي ، فأما الجانب النظري في هذه البحوث فيتعلق بتأصيل المشكلة ودراستها دراسة متكاملة ثم يبدأ الباحث في الجانب التجريبي بخطواته المتعددة – والذى ينتهي بصياغة نتائجه بشكل كمي – وهذا ما يزيد الاستبصار بطبيعة المشكلة المطروحة للبحث، ويزيد الثقة في نتائجه.

٤. إذا تأملنا الفروع النفسية المختلفة لعلم النفس نجد أنها تنقسم إلى شقين: شق نظري ومنهجي، وشق تطبيقي ، أما الشق الأول فأنه يضع الأسس النظرية

المفسرة لقطاع ما من قطاعات السلوك الانساني ، ثم يضع الاسس التجريبية لدراستها دراسة موضوعية ، وأما الشق الثاني من الفروع فإنه يستخدم ما انتهت إليه الفروع النظرية والمنهجية سواء في الموضوع أو في المنهج وذلك لحل مشاكل تطبيقية تغش مجالات المجتمع المختلفة ، ومن ثم أصبحت الفروع النفسية على اختلاف ما تتناوله من موضوعات متكاملة فيما بينها ، بحيث تلقى في النهاية ضوءً على شخصية الانسان وسلوكه وتساعد على السيطرة على هذا السلوك بهدف دفعه إلى المزيد من التوافق النفسي والاجتماعي.

وعلى ذلك نستخلص أن علم النفس التجريبي ليس فرعاً مستقلاً من فروع علم النفس بقدر ما يكون تابعاً للفروع الاخرى والتي تستند إلى التجارب اصلا في الوصول إلى الحقائق الاساسية التي تسهم في فهم السلوك الانساني المعقد وتؤدي في النهاية إلى فهم الانسان.

تعريف علم النفس التجريبي:

هناك تعاريف متعددة لعلم النفس التجريبي قد تختلف فيما بينها ولكنها تتكامل في النهاية لتلقي ضوءً واضحا على هذا العلم وأبعاده الأساسية ، ومن هذه التعاريف نختار التعاريف الآتية:

١. علم النفس التجريبي هو العم الذي يتناول بحث الظواهر السيكولوجية المختلفة بواسطة المناهج التجريبية بغية الكشف عن المبادئ والقوانين التي تهيمن على السلوك الانساني وتؤدي إلى فهمه وتفسيره.

٢. يعني علم النفس التجريبي المناهج أو الطرق Methods & Ways وكذلك النتائج التي يمكن أن نحصل عليها بواسطة التجربة المنظمة.

٣. وهذا الاصطلاح علم النفس التجريبي انما يرادف مفهوم محدد هو علم النفس المعملي Laboratory Psychology وبهذا المعنى يمكن أن يشكل علم النفس التجريبي أو علم النفس المعملي الجانب التجريبي المتطور لكل فروع علم النفس الأخرى ، ذلك أن علم النفس يستهدف من بين ما يستهدف تكوين النظرة العلمية الموضوعية لدى دارسيه.

٤. علم النفس التجريبي هو علم يتناول بالدراسة والبحث الظواهر النفسية على اختلاف مستوياتها بواسطة المنهج التجريبي.

ونستطيع أن نستخلص من التعاريف السابقة عدد من المحاور الأساسية التي يدور عليها علم النفس التجريبي وهي:

أ. ميدان دراسته: الظواهر النفسية على اختلاف مستوياتها: بنسبه البسيطة أو معقدة أو قطاعات السلوك المختلفة.

ب. منهجه: المنهج التجريبي بشقيه الملاحظة والتجربة.

ج. وضعه على خريطة العلوم النفسية اطار العلوم النظرية والمنهجية لعلم النفس.

د. الهدف الأساسي لعلم النفس التجريبي:

١. الكشف عن المبادئ والقوانين التي تهيمن على السلوك الانساني وتؤدي إلى فهمه وتفسيره.

٢. تكوين النظرة العلمية الموضوعية لدى دارسيه.

هـ. اصطلاحياً: يرادف علم النفس التجريبي– علم النفس المعملي.

أهمية علم النفس التجريبي وأهدافه:

في تناولنا لعلم النفس التجريبي لا نعرض فقط لمجموعة من التجارب التي أجريت لدراسة قطاعات السلوك المختلفة أياً كانت ، ولا نعرض فقط لمجموعة من الأدوات التي ابتكرها العلماء لكي يصلوا بها إلى تحقيق فروضهم – مهما كانت تلك

الأدوات ، ولكن هناك أمور على جانب كبير من الأهمية لهذا التخصص العلمي منها:

١. دعوة الباحثين إلى استخدام المنهج العلمي في دراسة الشخصية والسلوك ، ولا شك أن قمة المنهج تتمثل في التجريب حيث تحدد المتغيرات المستقلة ، والتابعة ، المتغيرات الوسيطة أو البينية ، وتدرس العلاقات الوظيفية بين تلك المتغيرات.

٢. ان اهتمامنا بدراسة مجموعة التجارب السيكولوجية التي تجرى على الانسان في معمل علم النفس من خلال إتاحة الأدوات المستخدمة في هذه التجارب: ورقية كانت أم جهازية ، وتدريب الطالب على كيفية اعدادها وتقنينها – وكيفية تطبيقها ، ثم استخراج النتائج بعد تطبيقها ، ثم تدريبه على تفسير تلك النتائج والخروج باستنتاج عام يفسر ما يقوم بدراسته – لا شك أن كل هذه الخطوات تنمي قدرة الطالب على استخدام الأسلوب العلمي القائم على التجريب.

٣. ان رصد النتائج وتفسيرها – يتيح للطالب وينمي لديه القدرة على ملاحظة السلوك وفهمه – وتفسيره. كما ينمي لديه القدرة على التنبؤ العلمي.

٤. ربط دروس علم النفس على اختلاف طبيعتها بتجارب ودروس تجرى في معمل علم النفس وقاعات المحاضرات – يؤدي إلى تنمية قدرة الطالب على

استخدام الطريقة العلمية في حل مشكلات علم النفس واستخدامها في خدمة الانسان والمجتمع.

فكل تجربة تستهدف إذا تنمية قدرة الطالب وفهمه كدارس للسلوك الانساني واستخدامها في فهم اتجاهاته ومعتقداته وتصرفاته.

ونعود إلى التساؤل عمن كانت لها الريادة في العمل على تحويل علم النفس كفرع من الفلسفة إلى علم مستقل يعتمد على التجربة ، وبالتالي ظهور علم النفس التجريبي ذاته ، وهنا سنشير إلى أن الزيادة لا يمكن أن تنسب إلى عالم بذاته ، فالعلوم وما يعتريها من تطور هي نتاج لإرث حضاري متراكم.

علاقة علم النفس التجريبي بفروع علم النفس:

يبدو لغير المتخصص في مجال علم النفس ، أن كل فرع من فروع علم النفس قائم بذاته ويقوم بدراسة موضوعات محدودة لا يقوم بدراستها فروع علم النفس الأخرى ولكن المدقق لطبيعة فروع هذا العلم يجد أنها متشابكة ومتفاعلة ومتداخلة مع بعضها البعض فكل فرع من فروع علم النفس سواء أكانت فروع نظرية أم فروع تطبيقية تخدم بعضها البعض لتقدم في النهاية فهماً جشطلياً لطبيعة فهم الانسان بما هو إنسان. فإذا كانت عبارة زيور الشهيرة الانسان مجهلة ، فإن الفهم الجشطلي لفروع علم النفس يتصدى لهذه العبارة أي يحاول حل طلاسم هذه المجهلة ، فالمعرفة

النفسية هي كل متصل ولا يمكن وضع كل فرع منها في إطار منفصل تمام الانفصال عن الفرع الآخر ، وقيمة علم النفس تستند إلى حقائق موضوعية عندما تقرر القواعد التي تشكل سلوك الإنسان، وعلم النفس التجريبي فهم مشترك في مختلف فروع علم النفس.

علاقة علم النفس التجريبي بعلم النفس الفسيولوجي:

إن العلاقة بين علم النفس التجريبي وعلم النفس الفسيولوجي علاقة قوية بل إن الأخيرة كانت بمثابة الأساس الذي قامت على عاتقه الفرع الأول ، والمدقق من خلال المنظور التاريخي لعلم النفس يجد أن الرواد الأوائل المؤسسين لعلم النفس التجريبي كانوا فيسيولوجيين بالمعنى الضيق لهذه الكلمة ، مثل موللر (١٨٥٨-١٩٠١) الذي فتح باب التجريب في مجال الأعصاب على مصراعيه وذهب من خلال تجاربه إلى أن الأعصاب ذات طاقات حسية خاصة مما كان له أكبر الأثر في وضع عملية التجارب التي أجريت على موضوع الإحساسات والذي يمثل بدوره بدايات علم النفس التجريبي الفسيولوجي ، كذلك يأتي أحد علماء الفسيولوجيا ليضع بصماته على بدايات علم النفس التجريبي بتجاربه الشهيرة على زمن الرجع (الضوئي/ الصوتي/ اللمس) وتحديد السرعة التي يتم الانتقال من خلالها في الأعصاب الحسية المختلفة إنه العالم الفسيولوجي والفيزيائي النفسي معا هلمهولتز(١٨٢١- ١٨٩٤)

والتجريب في المجال الفسيولوجي قد يأخذ أحد شكلين: (إما إجراء العمليات الجراحية على الحيوانات وملاحظة السلوكيات الناجمة بعد ذلك.. والخروج بالمؤشرات الفسيولوجية التجريبية.. مثلما فعل لاولاندوا حينما قام بإزالة أحد فصوص المخ من حيوان ثم قام بملاحظة أفعاله وتصرفاته بعد ذلك، أما الشكل الثاني من التجارب فهو ذلك الذي يعتمد على العنصر البشري في التجريب، حيث يمكن الاستعانة بأفراد يعانون من اضطرابات عضوية في الجهاز العصبي والمخ ويتم مقارنة تصرفاتهم بغيرهم من الأفراد الأسوياء بعد دخول العديد من المتغيرات المستقلة التي تهدف إلى محاولة التعرف على مدى تأثيرها على المتغير التابع موضوع الدراسة.

علاقة علم النفس التجريبي بالقياس النفسي:

إذا كان علم النفس التجريبي يسعى إلى محاولة ضبط المتغيرات موضوع الدراسة والتحكم فيها بغرض التعرف على طبيعة ونوعية المتغيرات التابعة الناتجة عن وجود مثيرات محدودة فإن هذا الهدف الجوهري لا يمكن أن يتم إلا من خلال جملة الأدوات والوسائل السيكولوجية التي تتسم بقدر عالٍ من الدقة والموضوعية، لذا فلا يجب إذا ما ذهبنا إلى القول بأن التقدم المذهل في عالم السيكومتري كان له أوقع الأثر في دفع عجلة التجريب نتيجة استحداث علماء النفس السيكومتريين العديد من الأدوات السيكولوجية في كافة فروع ومجالات علم النفس(قدرات- استعداد-

خصائص– سمات.. إلخ) فقبل ازدهار حركة القياس كان من المتعذر إجراء التجارب على المجموعات المتناقضة في الخصائص والسمات النفسية والشخصية والانفعالية. لأن المجرب حينئذ كان يفتقد الأداة Tool التي تمكنه من مهمة الانتقاء بين الأفراد وفقاً لسمات وخصائص محددة ولكن بعد تقدم القياس يمكن للمجرب الاعتماد على الأشكال العديدة والمتنوعة من الاختبارات السيكولوجية في انتقاء وتحديد واختيار المجموعات التجريبية المختلفة وإدخال المتغيرات المستقلة المراد الوقوف على مدى تأثيرها على المجموعات التجريبية والضابطة ثم تطبيق الاختبارات بطريقة بعدية للوقوف على كم ونوع الأثر الحادث..

علاقة علم النفس التجريبي بعلم النفس الاجتماعي:

إن الذي يدقق في تجارب الهاوثورن الشهيرة في مجال علم النفس الاجتماعي أو تجارب التعصب العديدة التي أجراها أودورنو وزملاؤه أو تلك الأبحاث المتعلقة بأنواع القيادات ومدى تأثير الأجواء الاجتماعية على الأفراد.. إلخ يدرك على الفور أن علم النفس التجريبي ساعد على تقدم وازدهار العديد من موضوعات علم النفس الاجتماعي حيث لم يعد دور عالم النفس الاجتماعي الاقتصار على رصد وتسجيل المظاهر والأبعاد المختلفة للأفراد والجماعات موضوع الدراسة وإنما تعدى ذلك إلى مرحلة التحكم في المتغيرات للتعرف على مدى تأثيرها.. ويكفي الإشارة إلى طبيعة

التجارب التي أجريت عن الأجواء الاجتماعية وأنماط القيادة وأثر ذلك على انتاجية الأفراد، فيمكن لعلم النفس الاجتماعي أن يختار ثلاث مجموعات من الأفراد ويضع على رأس كل مجموعة قائد ويطلب منه التصرف بقواعد محددة وفقاً لمفاهيم الدكتاتورية والديمقراطية والفوضوية ثم يقوم بتسجيل ردود الأفعال الصادرة من الأفراد تجاه قائدهم وكذلك أثر ذلك على ما ينتجون من وحدات وأثر ذلك على مدى الترابط والتماسك داخل كل جماعة فرعية على حدة .. إلخ. إن هذه الأساليب وغيرها ما كان لها أن تنمو وتزدهر إلا باستلهام روح التجريب القائم على ضبط المتغيرات والتحكم فيها والرصد الدقيق لها.

علاقة علم النفس التجريبي بعلم نفس النمو:

يمر الانسان في حياته بسلسلة من المراحل المتصلة وليست المنفصلة بحيث تؤدي كل مرحلة عمرية إلى المرحلة التي تليها لتصبح لكل مرحلة خصائصها المميزة لها في نفس الوقت تحمل بداخلها خصائص ما قبلها من مراحل بصورة تراكمية، وتزخر أمهات الكتب في مجال علم نفس النمو بالعديد من العلماء الذين اهتموا بتقسيم حياة الانسان إلى مراحل عديدة مثل فرويد في المجال التحليلي وإيريك إريكسون وإريك بيرن والقوائم الشهيرة لجان بياجيه وجيزل.. وخرج العلماء بوضع تطبيقات مميزة لكل مرحلة من مراحل العمر، بحيث إذا أردنا أن نشخص أحد

الحالات كان في الامكان مقارنتها بما تم استخلاصه من مؤشرات وفقاً للطبيعة النوعية لمرحلة العمر المستهدفة بالدراسة، وهذه الخصائص تم التوصل إليها عن طريق مدخلين.

أولهما: الدراسات الطولية القائمة على التتبع المباشر لمجموعة من الأفراد خلال اجتيازهم لمراحل عديدة من مراحل حياتهم.

ثانيهما: الدراسات العرضية القائمة على انتقاء مجموعات مختلفة ودراستهم والوصول إلى المؤشرات المميزة لكل واحدة منها.. وسواء اتبع الباحثون هذا المدخل أو ذاك فإنهم يعتمدون على العديد من الوسائل والأساليب في عمليات الرصد والتسجيل يأتي في مقدمتها أسلوب الملاحظة بكافة أنواعها "المقيدة– المفتوحة"، ثم أسلوب التجريب القائم على تقدم المثيرات المختلفة لكل مجموعة عمرية على حدة ورصد كافة ردود الأفعال الناجمة عن ذلك والخروج بالمؤشرات العامة التي تميز تلك المرحلة بالمقارنة بغيرها من المراحل، سواء في مجال القدرات العقلية أو القدرات الميكانيكية الحركية أو سمات الشخصية أو العوامل الانفعالية.

علم النفس التجريبي وعلم النفس الاكلينيكي:

هو أحد الفروع التطبيقية لعلم النفس، فعلم النفس الاكلينيكي يقوم على أساس تقسيم أفراد المجتمع إلى فئتين أساسيتين، فئة سوية وهي غالبية المجتمع وفئة أخرى

قليلة وهي الفئة الشاذة أي التي خرجت عن حدود السواء، فإذا كان الأخصائي النفسي الإكلينيكي يعتمد على خبرته الأكاديمية بالإضافة إلى الأدوات المساعدة في عملية التشخيص والعلاج فإن الأخصائي النفسي يستطيع أن يستخدم التجارب المعملية التي تستخدم في معمل علم النفس التجريبي لتكون أدوات ووسائل مساعدة أيضا في عملية التشخيص أو أدوات فنية ومنبئة لطريقة العلاج المثلى التي تستخدم على المريض مثل تجارب التعلم والتشتت والادراك الحسي وزمن الرجع وغيرها من التجارب.

علاقة علم النفس التجريبي بعلم النفس الصناعي:

هو أحد الفروع التطبيقية، بل هو الفرع الرئيسي في المجال التطبيقي، وعلم النفس الصناعي هو العلم الذي يدرس الإنسان في حالة العمل أو هو العلم الذي يدرس تطبيق النظريات والمعارف السيكولوجية في المجال الصناعي ومجال علم النفس الصناعي يحتاج إلى جهود كل فروع علم النفس سواء في تحليل العمل أو الفرد أو الظروف الطبيعية المناسبة وغيرها من الموضوعات، وعلم النفس التجريبي يستطيع أن يمد علم النفس الصناعي بنتائج تجارب التشتت أو الأداء الروتيني أو الأداء العقلي التي من شأنها أن تهتم بزيادة وتحسين إنتاجية الفرد التي هي هدف رئيسي من أهداف علم النفس الصناعي، فكلا العلمين التجريبي والصناعي يكملان

بعضهما البعض إذا ما أحسن الأخصائي في المجالين الاستفادة من كل علم منهما لخدمة الآخر.

علاقة علم النفس التجريبي بعلم نفس الحيوان:

هو العلم الذي يقوم بدراسة سلوك الحيوانات قريبة التكوين العصبي من الانسان، وهذا الفرع من العلم يجري التجارب التي قد لا يستطيع الأخصائي النفسي إجرائها على الانسان فيجريها على الحيوان بهدف معرفة سلوك هذا الحيوان ثم الاستفادة من هذا السلوك في المجال الانساني، وهذا الفرع من العلم لم يأخذ حظه في المجال الأكاديمي في فروع علم النفس.

وإذا كنا لم نستعرض كل فروع علم النفس وعلاقتها بعلم النفس التجريبي، فهذا على سبيل المثال لا الحصر ويجب أن نشير ان فروع علم النفس عامة تدخل في علاقة دينامية لكشف سلوك الانسان بهدف التعرف على سلوكه أو تعديله، لأن كل الفروع المختلفة تهدف بشكل أو بآخر معرفة الجوانب المختلفة لخدمة الانسان.

نبذة عن تطور علم النفس التجريبي:

المتتبع للكتابات المختلفة لتاريخ علم النفس يرى أن هناك عدد من المداخل الأساسية يمكن أن يؤرخ لهذا العلم خلالها، أو ان شئنا الدقة أو التعبير فأنها يمكن

أن تعتبر وجهات من النظر يأخذ بها باحث أو آخر كمنهج أساسي يؤرخ بواسطته لهذا العلم، ومن تلك المداخل المدخل الارتقائي أو وجهة النظر الارتقائية في عرض تاريخ هذا العلم، فمن خلال هذا المدخل يبدأ الباحث بسرد لتاريخ علم النفس ابتداء من القرن الرابع قبل الميلاد حيث فلاسفة اليونان وتشكل هذه الحقبة من التاريخ المرحلة الأولى من تطور علم النفس، ثم ينتقل بعد ذلك إلى مرحلة العصر الحديث أو بداية عصر النهضة، ويتوقف في هذه المرحلة كثيراً عند علم النفس عند اليونان خاصة في عام ١٨٧٩ أي لدى فونت، ثم توسع علم النفس انتشاره على يد تلامذته في أوروبا وأمريكا، وينتي بعرض للتطورات الحديثة في علم النفس والتي أعقبها تزايداً هائلاً في الدراسات النفسية الحديثة.

وخلال تلك المراحل الأربعة من تطور علم النفس يجد الباحث أن أولئك الفلاسفة والمفكرين عبر هذا التاريخ الطويل قد اهتموا بكثير من الأمور كان أبرزها مفهوم النفس تكونها، معناها، مادتها، مكانها بالنسبة للعالم المادي، الوظائف النفسية والفعلية لها، ثم طريقة اثبات كل ذلك ويلاحظ في هذا الجانب أن علم النفس قد انتقل من دراسة الروح إلى دراسة العقل ثم إلى دراسة الشعور حتى وصل إلى دراسة السلوك، إلا أنه من ناحية أخرى إن المنهج قد طرأ عليه أيضا ذات التطور فانتقل من الاعتماد على الخيال والأساطير إلى الاستدلال والمناهج الفلسفية ثم وصل إلى التأمل

الباطني– وإمكانية استخدام المنهج العلمي والذي يتبع في دراسته الظواهر الطبيعية والبيولوجية.

أما الأمر الثاني والذي شغل اهتمام الفلاسفة المفكرين عبر تلك المراحل وهو دراسة الصلة بين الفرد والمجتمع– ومحاولة التحكم في هذه الصلة وتوجيهها الوجهة السليمة التي تكفل تحقيق التوافق النفسي والاجتماعي للفرد من ناحية وتقدم المجتمع وتماسكه من ناحية أخرى وعليه فقد اهتم أولئك الفلاسفة والمفكرين بكثير من المجالات كالمجالات التربوية والاجتماعية وغيرها والتي تنصب في جوهرها على التفاعل الاجتماعي بين أفراد المجتمع ونواته الأولى الأسرة مع استعراض ديناميات ذلك المجتمع والتي تسهم في تماسكه، ثم تناول موضوع القيادة والزعامة وشروطها باعتبارها أحد العوامل التي يتقرر على أثرها تماسك الجماعة.. إلى أخر ما عرض أولئك الفلاسفة والمفكرين في تراثهم الفكري– وكان كلها محاولات أكثر انتظاماً، وأقرب إلى روح التفكير المنطقي القابل للتعميم في مجال علم النفس التجريبي.

وبهذا فإن تاريخ علم النفس التجريبي يعد بمثابة أحد المعالم الأساسية في تاريخ علم النفس عامة شأنه في هذا شأن أي فرع آخر من فروع علم النفس الأخرى والتي طرأ عليها التطور.

وعلى ذلك فإننا عندما نؤرخ لعلم النفس التجريبي فنحن في واقع الأمر نؤرخ لمنهج علم النفس، للمنهج الذي تدرس به الظواهر النفسية على اختلاف نواحيها نؤرخ للمنهج التجريبي باعتباره القاسم المشترك الأعظم في دراسة الظواهر النفسية وإن اختلفت في طبيعتها.

وإذا كان العلم في تطوره هو نتاج إرث حضاري متراكم عبر العصور، فإننا نجد أننا نستطيع أن نؤرخ لعلم النفس التجريبي منذ أرسطو في القرن الرابع قبل الميلاد، فقد كان أول من اهتم بالاستقراء والملاحظة الخارجية المحسوسة، كان يهتم بجمع الملاحظات على الأشياء الجزئية الخارجية ثم تصنيفها وتبويبها وتجريد الصفات المشتركة بين الجزئيات وتميز الصفات الجوهرية عن الظاهرية وذلك بهدف الوصول إلى ماهية الأشياء، أي أن أرسطو كان يثق في المعارف التي يحصل عليها بالملاحظة، فالمعرفة عنده هي الموجودة في العالم الخارجي وتبدء بالإحساسات أي أن أرسطو بهذا المعنى كان اول من أسس الطريقة العلمية الحديثة في بحث الظواهر، وإذا كان أرسطو يعتمد على الاستقراء والملاحظة الخارجية المحسوسة ويثق فيها ثقة كاملة فإننا عل العكس من أرسطو فقد كان أفلاطون يعتمد على المنهج الاستدلالي العقلي الذي يعتمد على التفكير المنطقي المجرد، وهو منهج يركز على الاستدلال والقياس ولا يثق في المنهج الحسي، بهذا نجد أن أفلاطون يهتم بالكليات، ويفصل بين الجزئيات الخارجية المحسوسة والكليات، وكان محور تفكيره في هذا أن

الأشياء المحسوسة هي أشياء متغيرة زائلة، ولذلك فالحواس ليست أبواب المعرفة الحقيقية لأنها تضلل الجسم، ولذلك يجب ألا يعتمد الانسان على الحواس بل يجب أن نتجرد من تأثيرها ونعتمد على التفكير الاستدلالي لنصل إلى المعرفة الحقيقية.

وانتهاء بالقرن الرابع قبل الميلاد حيث فلاسفة اليونان ومروراً بفلاسفة العرب، ثم مفكري وفلاسفة العصر الحديث أو بداية عصر النهضة في أوروبا- نصل إلى العمل من حيث وقف ابنجهاوس فقاموا بإجراء تعديلات على أدوات ابنجهاوس والتي تستخدم لقياس الذاكرة.

ثم توسع علم النفس التجريبي في أوروبا وأمريكا ويلاحظ أن ستانلي هول وكاتل قد احتلوا مكانة خاصة بسبب دورهما في تطوير علم النفس الأمريكي، وققد وجد في أمريكا عام ١٨٩٢ خمسة عشر معملاً، وفي عام ١٩٠٠ زاد العدد إلى ستة وعشرون معملاً- أكثر مما وجد في أوروبا في هذين التاريخين.

وقد قوبل هذا العلم الجديد في أمريكا بقبول حسن- ولكن مع تعديل الاتجاه الألماني والذي تمثل في الاهتمام بوجهة النظر التكوينية- كاهتمام موروث في أعمال داروين وسبنسر، وفقدان الثقة في الاستبطان وكان هذا تمهيداً لظهور السلوكية، ثم لوحظ تركيز أكبر على الفروق الفردية لا السمات العامة للعقل الانساني- وكان هذا نتاجاً لظهور الاختبارات النفسية بشكل واسع في هذه الفترة.

أما وليم جيمس فقد اتفق مع الاتجاه الأمريكي السائد أي في اتجاه النشاط والوظيفة، ويلاحظ من كتاباته أنه اعتنق مبدأ الارتباطية في تصوره للأفكار بالإضافة إلى أنه لم يغفل دور الإحساسات الشاذة للعقل، ومن أشهر آرائه نظريته في الانفعالات، وقد حول من خلالها تفسير الخبرات الانفعالية من خلال حياتها البيئية، وقد عالج جيمس الذاكرة وحاول التوفيق فيها بين النظرية التقليدية لسيكولوجية الملكات(الذاكرة قوة مطلقة للعقل) والنظرة الارتباطية ومعناها أن الذاكرة عنوان لعدد كبير من الآثار والصلات المتعلقة التي تعتمد على الجانب العصبي للمخ، كما قام ببحث رائد في مجال انتقال أثر التدريب.

ويلاحظ أن الاهتمام بالتجريب في علم النفس قد تأخر كثيراً في انجلترا ذلك أن تأثير دارون كان في هذه الفترة أكبر من تأثير فونت مما أدى إلى تأخر تأسيس أول معمل لعلم النفس التجريبي وكان الاهتمام في هذه الفترة منصباً على دراسة علم النفس الحيوان– وتطور العمليات العقلية لديه والانتهاء إلى مبادئ وقوانين تفسره ثم تطبيقها على الانسان بعد ذلك.

أما تتشنر في أمريكا فقد اهتم بتكوين الشعور أو الحياة العقلية للوصول إلى مكوناتها أو عناصرها مستخدما الاستبطان– والتحكم في الظروف الخارجية للوصول إلى أبعادها– والروابط التي تربطها.

وتطور علم النفس التجريبي وازدهر- في الفترة من عام ١٩٠٠ إلى عام ١٩٣٣- حيث ظهرت المدارس المختلفة والمذاهب- وإن كان البعض ينظر إلى هذه المدارس على أنها نشأت من أصل واحد هو علم النفس الارتباطي والذي استحدثه فوندت لأول عهده بالتجربة، أي أنها نشأت منذ العهد التجريبي الأول الذي يحدد لنهايته عام ١٩١٢، وهذا العام يعتبر حداً بين العهد القديم وظهور هذه المدارس في تمام نضجها واكتمالها، ففي هذه الفترة من تطور علم النفس نشأت السلوكية على يد واطسن، والجشطلت على يد فريتمر وقبلها نشأ المذهب النزوعي على يد مكدوجل والتحليل النفسي على يد فرويد، ولا شك أن هذه المدارس والمذاهب السيكولوجية قد ثارت على الوضع القديم في الموضوع وكذلك بالضرورة في المنهج وأيضاً في تصورها لغاية علم النفس.

ونحن ننظر إلى هذه المدارس على أنها أنساق فكرية أو اتجاهات تتباين من حيث الموضوع والمنهج، ظهرت في فترات زمنية متباينة يكمل بعضها بعضاً أو أن كل منها يكمل جوانب القصور في الأخرى سواء كان في الموضوع أو في المنهج، ثم أن لكل علمائها باحثيها الذين سلكوا طريقاً مختلفاً عن الآخرين في معرفة الحقائق والأصول المتعلقة بالحياة النفسية للإنسان، وربما نجد أن تلك المدارس مهما يكن من اختلافها وتنازعها لها أثرها الواضح في تحديد الموضوعات العامة التي لا غنى عنها لعلم النفس وذلك قبل أن تأتي مرحلة التخصص وتناول الموضوعات الجزئية منه

على نحو فردي وهو ما نراه الآن في فروع علم النفس النظرية والمنهجية من ناحية، وفروعه التطبيقية من ناحية أخرى.

ونصل في تطورنا إلى تلك التطورات الحديثة–ونرى ماذا طرأ على علم النفس التجريبي من تطور؟ لقد شهدت العقود الأخيرة تزايداً هائلاً في الدراسات النفسية– ونظره إلى الملخصات النفسية وهي(نشره دورية تصدرها الجمعية الأمريكية) نجد أنها تضم عشرة آلاف موضوع تعالج كافة موضوعات علم النفس، ومن الصعب متابعة هذا كله لكثرتها واستغراق الباحثون في موضوعاتهم ومناهجهم واختباراتهم والأساليب المنهجية والاحصائية المتبعة– وبالرغم من ذلك فإن البحث في هذه الميادين يستخدم نفس الملاحظة الموضوعية– ويسعى لهدف واحد هو التوضيح للمنهج العلمي لما يدرسه.

وقد أثبتت الخبرة المعملية للعلماء خلال تلك العقود أن الأساليب العلمية التجريبية كانت أكثر نجاحاً من الأساليب الذاتية القائمة على المقابلة.

وقد اتخذت التطورات في هذه الفترة اتجاهين أساسيين:

أولهما خاص بمنهج البحث أي مناقشة الاجراءات الاحصائية وتطبيقها بغرض اكتشاف العوامل ومعالجة العلاقات المتبادلة بين القدرات البشرية.

وثانيهما وضع اختبارات للجوانب الوجدانية من الشخصية وتميزها عن الجوانب العقلية المعرفية.

وبالنظر إلى الكتاب السنوي للقياس العقلي لانستازي ١٩٦١ نجد أنه اشتمل على تزايد الوسائل التكتيكية للاختبارات العقلية منذ الحرب- والوفرة العظيمة للاختبارات العقلية والمزاجية، وتوسيع نطاق مناهج البحث بما في ذلك التحليل العاملي- وقد أدى ذلك إلى أن أصبحت طريقة الاستخبارات أعظم ارتقاء في هذا الميدان وأصبحت كأدوات تجريبية تضم استخبارات لقياس السمات المزاجية واستخبارات لقياس الكذب- واتضحت مزايا الاستخبارات غير اللفظية والإسقاطية بأنواعها المختلفة- كما ظهرت الاختبارات التي تقيس قدرات نفس حركية كالمتاهات وغيرها، وقد كشف كل هذا الرصيد عن إيمان علماء النفس البريطانيين والأمريكيين بالنظرة التجريبية لإحصائية في دراسة السلوك الانساني في قطاعاته المختلفة.

الفصل الثاني

الطريقة التجريبية في علم النفس

- مفهوم التجربة
- المعالجة التجريبية للمتغير المستقل
- ضبط المتغيرات الدخيلة
- قياس المتغير التابع
- أنواع العلاقات في الدراسات السيكولوجية
- أنواع التجارب
- المسئوليات الأخلاقية للباحث

الطريقة التجريبية في علم النفس (*)

ماهي التجربة؟

إن أي تجربة تبدأ عادة بتساؤل يريد الباحث أن يعرف إجابته، أو بمشكلة يريد لها حلاً، وقد تكون المشكلة نظرية تتمثل في توضيح مفهوم كالتذكر مثلاً لمحاولة كشف أبعاده ومعرفة العوامل المؤثرة فيه، أو التحقق من نظرية أو نموذج معين يتعلق بهذا المفهوم، وقد تكون المشكلة ذات طبيعة عملية تطبيقية كمحاولة التوصل إلى الأسلوب الأكثر فاعلية في ضبط الفصل الدراسي أو اختيار الأسلوب الملائم لعلاج طفل يعاني من الخوف من الأماكن المظلمة.

وفي جميع الأحوال فإن التجربة تبدأ بموقف غامض أو تساؤل يشغل فكر الباحث، فيجمع عنه بعض المعلومات، ثم يقوم بصياغة هذا التساؤل في صورة فرض علمي، والفرض العلمي ببساطة هو عبارة عن تصور للتفسير المحتمل للظاهرة أو المشكلة موضع اهتمام الباحث، ثم محاولة التحقق من هذا الفرض من خلال الملاحظة والتجربة.

وقبل أن نحدد المقصود بالتجربة نقدم بعض النماذج لتجارب سيكولوجية حتى يتعرف الطالب من خلالها على طبيعة التجربة السيكولوجية وخطواتها.

مثال(١) تجربة هارلو Harlow ١٩٥٨ وكانت تهدف للتعرف على سبب الارتباط بين الطفل وأمه. وقد استمد هارلو المشكلة من ملاحظته أن حيوانات التجارب التي تنشأ في المختبر ترتبط عاطفياً بالوسادات والأقمشة الموجودة في مكان نشأتها، كما أن إطعام الأم لوليدها يرتبط بمظاهر متعددة من الاتصال الجسدي كالنظر واللمس والشم. وهنا نشأ لديه التساؤل: هل يرجع الارتباط بين الطفل وأمه إلى عملية الاتصال الجسدي أم إلى قيام الأم بإرضاع طفلها، كما يرى فرويد باعتبار أن الأم هي التي تشبع حاجة طفلها إلى الطعام؟ وهنا فكر هارلو في أن يقوم بتصميم الموقف التجريبي بحيث يشمل ظرفين تجريبيين:

أحدهما: تتصل الأم بالطفل دون طعام.

والآخر: تطعم الأم الطفل دون اتصال.

ونظراً لصعوبة تطبيق هذه الظروف على الأمهات البشر، لذا اتجه إلى التجريب على صغار القردة، وقام بعمل نماذج صناعية للأمهات أحدهما من القماش (تساعد على الاتصال المريح) والآخر من السلك(لا تساعد على الاتصال المريح). وقسم صغار القردة إلى مجموعتين:

المجموعة الأولى: الأم السلك ومعها زجاجة حليب (تطعم) والأم القماش ليس معها شيء (لا تطعم).

المجموعة الثانية: الأم السلك ليس معها شيء (لا تطعم) والأم القماش معها زجاجة حليب(تطعم).

وكان يسجل الوقت الذي تلتصق فيه صغار القردة بكل من النموذجين للأم، واستمرت التجربة حوالي خمسة شهور.

وقد أسفرت النتائج أن متوسط زمن الاتصال في اليوم لدى صغار القردة كان أكبر مع نموذج الأم القماش عن نموذج الأم السلك سواء في حالة وجود الحليب معها أو عدم وجوده. وتؤكد نتائج هذه التجربة أن الاتصال المريح هو سبب الارتباط وليس مجرد عملية الإطعام، وينبغي أن يكون تفسير هذه النتائج في حدود التجربة التي أجريت على الحيوان (Elmes et. La., 1989 :99).

مثال(٢) تجربة جرسيل وزملاؤه ١٩٧٨ Graessele وكانت تهدف للتعرف على تأثير تعرض الأم الحامل للضغط الجوي على صحة وليدها ونشاطه الحركي. وقد استمد جريسل المشكلة من الملاحظات التي أشارت إلى تأثير الضغط الجوي على صحة الجنين، فأراد أن يتحقق تجريبياً من صحة ذلك. ونظراً لتعذر إجراء التجربة على الأمهات البشر، فقد اختار مجموعة من الفئران الحوامل، وقام بتوزيعهم عشوائياً إلى مجموعتين:

الأولى(ضابطة): وتتعرض في المختبر إلى الضغط الجوي العادي على الأرض.

والثانية(تجريبية**):** وتتعرض لضغط جوي مرتفع يماثل الضغط على ارتفاع ٦ آلاف قدم.

وقد تكرر تقديم المعالجة التجريبية لكل من المجموعتين لعدد ٧ مرات في اليوم لمدة ٢٠ دقيقة واستمرت التجربة عشرين يوماً. وبعد الولادة أجرى قياسات على نسل كل من المجموعتين، وأظهرت النتائج أن المجموعة التي تعرضت لضغط مرتفع كان نسلها أقل وزناً وأقل نشاطاً حركياً (Elmes et. La., 1989 :101).

وفي ضوء تأمل المثالين السابقين يمكن التعرف على مفهوم التجربة السيكولوجية وعناصرها الأساسية.

تعريف التجربة:

هي محاولة للتحقق من فرض علمي عن طريق المعالجة التجريبية للمتغير المستقل، ثم رصد أثر هذه المعالجة على المتغير التابع مع ضبط أو تثبيت جميع الظروف الأخرى التي يمكن أن تؤثر في نتائج التجربة (Kerlinger,1988:349;Miller,1991:4,and Smith,1991:1980).

ومعنى ذلك أن أي تجربة تتضمن ثلاثة عناصر أساسية:

١. المعالجة التجريبية للمتغير المستقل.

٢. ضبط المتغيرات الدخيلة.

٣. قياس المتغير التابع.

المتغيرات Variables :

وقبل أن نتحدث عن كل عنصر من هذه العناصر بشيء من التفصيل، يجدر بنا أن نعرف أولاً المقصود بالمتغيرات وأنواعها. ويقصد بالمتغير Variable شيء أو رمز يمكن أن تتغير قيمته كمياً أو كيفياً فمتغير الجوع مثلاً يمكن أن تتغير قيمته كمياً بحسب ساعات الحرمان من الطعام، ومتغير التدعيم يمكن أن تتغير قيمته كيفياً بحيث يكون تدعيماً مادياً أو معنوياً. ويمكن تصنيف المتغيرات بحسب وظيفتها في البحث إلى ثلاثة أقسام:

أ- **متغيرات مستقلة Independent Variables:**

وسميت مستقلة لأنها تمثل الظروف التي يمكن أن تؤثر في النتيجة أو الاستجابة وتنقسم المتغيرات المستقلة بدورها إلى قسمين:

١. متغيرات تخضع لمعالجة الباحث Manipulated Variables:

وهي التي يقوم الباحث بالتدخل فيها بالتعديل والتغيير حسب مقتضيات تصميمه التجريبي، لذلك يطلق عليها المتغيرات التجريبية Experimental Variables .

وقد يطلق عليها المتغيرات النشطة Active Variables. وهذا النوع من المتغيرات المستقلة هو مجال المنهج التجريب Experimental Method .

١. متغيرات لا تخضع لمعالجة الباحث Non- Manipulated Variables:

وهي متغيرات يمكن أن تؤثر في النتيجة أو الاستجابة، ولكنها لا تخضع لمعالجة الباحث، لأنها تمثل خصائص للأفراد، كالجنس والعمر والذكاء وسمات الشخصية والمستوى الاقتصادي والاجتماعي، وهي جوانب تصنيفية أو وصفية للأفراد، لذا يطلق عليها أيضاً متغيرات الخصائص Attribute Variables. ويكون دور الباحث حيالها مجرد تصنيفها وملاحظتها ورصدها وتحليل آثارها دون التدخل فيها.

وهذا النوع من المتغيرات المستقلة هو مجال المنهج الوصفي.

ب- المتغيرات الدخيلة Extraneous Variables:

وهي متغيرات تؤثر على النتيجة ولكنها غير مقصودة بالدراسة وقد تكون راجعة إلى خصائص الأفراد أو ظروف التجربة أو الظروف الخارجية، ويتداخل تأثيرها مع تأثير المتغير المستقل سواء كان تجريبياً أو وصفياً بحيث يصعب معرفة مصدر التغير في النتائج وهل يرجع إلى المتغير المستقل المقصود بالدراسة أم إلى المتغيرات الدخيلة، لذلك يطلق عليها أحياناً المتغيرات المزعجة Nuisance Variables. فإذا أردنا أن ندرس سرعة استجابة المفحوص للمنبهات البصرية البسيطة والمركبة، فإن مستوى ذكاء الأفراد ومستوى الإضاءة في المختبر، والضوضاء في الخارج تعتبر متغيرات دخيلة ويمكن أن تؤثر على النتيجة لذا ينبغي اتخاذ الإجراءات ضمن التصميم التجريبي لضبطها.

ج- المتغيرات التابعة Dependent Variables:

وهي تمثل النتيجة كما تعبر عن استجابات الفرد وسميت تابعة لأن التغير فيها يكون ناتجاً أو تابعاً للمتغير المستقل، وتقاس الاستجابة بعدة مقاييس قد تكون كمية رقمية ومن أمثلتها الزمن الذي يستغرقه المفحوص في السير في المتاهة حتى يصل إلى الهدف، أو عدد الكلمات الصحيحة التي يستعيدها المفحوص

في تجربة للتذكر. وقد يكون قياس الاستجابة وصفياً كيفياً كتحليل مضمون الاستجابات اللفظية للمفحوص على اختبار بقعة الحبر لرورشاخ.

ويتوقف وصف متغير معين بأنه مستقل أو دخيل أو تابع بحسب وضع المتغير في التصميم التجريبي، فمتغير القلق مثلاً يمكن أن يكون متغيراً مستقلاً إذا كان القلق هو المقصود بالدراسة للتعرف على تأثيره على الأداء، وقد يكون متغيراً دخيلاً إذا كان غير مقصود بالدراسة ويحتمل أن يؤثر على النتيجة، أما إذا أردنا دراسة العوامل التي تؤثر على القلق فإنه يصبح في هذه الحالة متغيراً تابعاً.

وفي ضوء هذا التوضيح لمعنى المتغيرات وتصنيفها نتناول بالتفصيل العناصر الأساسية للتجربة:

أولا: المعالجة التجريبية:

وتنصب المعالجة التجريبية على المتغير المستقل، ويقصد بها تدخل الباحث بالتغيير والتعديل في هذا المتغير، ويمكن أن تأخذ المعالجة التجريبية إحدى الصور التالية:

١. أن يقدم المجرب المتغير المستقل أو يحجبه، بحيث يصبح للمتغير ظرفين تجريبيين كأن يقدم لمجموعة تشجيعاً عقب الأداء ولا يقدم للأخرى، وتتم المقارنة بين الظرفين التجريبيين للمتغير.

٢. أن يقدم المجرب المتغير المستقل بمقادير متفاوتة، وبذلك يصبح للمتغير أكثر من مستوى Level ، كأن يقدم الصدمة الكهربائية للمفحوص في مستويات ثلاث: شديدة ومتوسطة وضعيفة.

٣. كما يمكن أن تتم المعالجة التجريبية بتقديم المتغير المستقل في صور كيفية مختلفة، تمثل كل منها ظرفاً تجريبياً Condition متميزاً، وقد يكون أحدهما تقديم منبه صوتي والآخر تقديم منبه ضوئي. للتعرف على تأثير نوع المنبه على الأداء.

أساليب المعالجة التجريبية:

ويستخدم المجرب في المعالجة أساليب متنوعة تناسب الفرض العلمي للبحث وتصميمه التجريبي. ومن هذه الأساليب:

١. استخدام العقاقير، كأن يقدم المجرب عقاراً معينا لكي يتعرف على تأثيره على الأداء. ومن أمثلة ذلك: حقن فئران عذراء بهرمون

البرولاكتين Prolactin الذي تفرزه الغدة النخامية لمعرفة تأثيره على سلوك الأمومة.

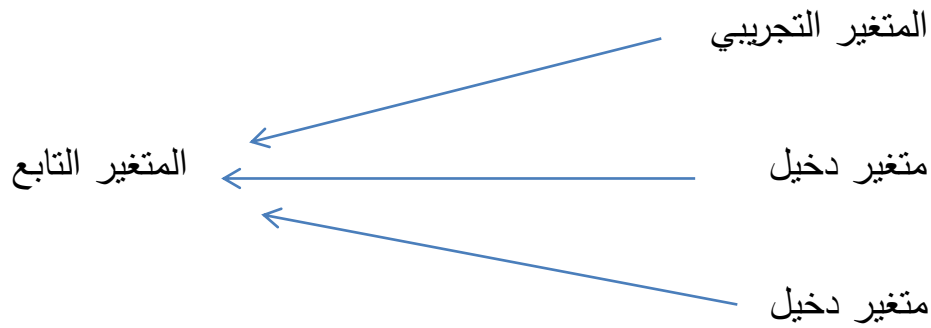
٢. استخدام الأساليب الجراحية: كاستئصال أجزاء معينة من مخ الحيوان أو من غدده الصماء لمعرفة تأثير ذلك على أنواع معينة من سلوكه، وتستخدم العقاقير والأساليب الجراحية عادة في مجال الدراسة على الحيوانات.

٣. الأساليب الميكانيكية والإلكترونية: وتشمل مختلف الأجهزة المتوفرة في مختبرات علم النفس، والتي يتحكم المجرب بواسطتها في تقديم المتغير التجريبي بصور ومقادير متفاوتة ومن أمثلتها المتاهة الإلكترونية والجهاز الأتوماتيكي للتتبع في المرآة وجهاز زمن الرجع وجهاز قياس قوة اليد وجهاز التمييز الضوئي واسطوانة الذاكرة وهذه مجرد أمثلة وغيرها الكثير.

٤. الأساليب السلوكية: وهي لا تحتاج إلى استخدام أجهزة معينة، وإنما تكتفي بتقديم المجرب لسلوك معين وتقدير تأثيره على المفحوص، كالتشجيع بالكلمة أو الابتسامة، أو اخبار المفحوص بنتيجة عمله، ومعنى ذلك أنه لا يشترط في التجربة استخدام أجهزة في المعالجة التجريبية.

ثانياً ضبط المتغيرات الدخيلة:

ويقصد بالمتغيرات الدخيلة أو العارضة أي متغير غير مقصود بالدراسة يمكن أن يؤثر بشكل منتظم على النتيجة(المتغير التابع)، ومشكلة هذا النوع من المتغيرات أن تأثيرها يختلط مع تأثير المتغير التجريبي المقصود بالدراسة، بحيث لا نستطيع أن نحدد ما إذا كان التغير الذي حدث في المتغير التابع يرجع إلى المتغير المستقل أم إلى المتغيرات الدخيلة، أم إلى تأثيرهما معاً، ويمثل الشكل التالي توضيحاً له١١ التداخل:



وينبغي على الباحث أن يتخذ إجراءات معينة لضبط تأثير المتغيرات الدخيلة، لأن الفشل في ضبط بعض هذه المتغيرات من شأنه أن يهدد الصدق الداخلي للدراسة ويضعف الثقة في نتائجها، ونعرض فيما يلي أهم مصادر المتغيرات الدخيلة وأساليب ضبطها:

أ. **المتغيرات الدخيلة التي ترجع إلى خصائص الأفراد:**

وتشمل العمر والجنس والتعلم والخبرة السابقة والذكاء والدافعية والمستوى الاقتصادي والاجتماعي وسمات الشخصية، ودور الباحث هو أن يحاول ضبط تأثير هذه المتغيرات بحيث يحقق تكافؤ المجموعات فيما يتعلق بخصائص الأفراد، ويمكن أن يتم ذلك باتباع الأساليب التالية:

١. تصميم داخل الأفراد Within-Subjects Design:

باستخدام نفس الأفراد في جميع الظروف التجريبية المختلفة، بحيث يتعرض كل فرض من العينة لكل ظرف تجريبي ويتم قياس أدائه في كل ظرف تجريبي، لذلك يطلق عليها أحياناً طريقة القياس المتكرر Repeated Measues ، وفي هذه الطريقة لا يكون هناك مجال لاختلاف خصائص الأفراد حيث أن الأفراد هم أنفسهم الذين يشاركون في كل ظرف تجريبي، وتعتبر هذه أفضل طريقة تحقق الضبط الكامل لجميع المتغيرات الدخيلة المتعلقة بخصائص الأفراد ومن الصعوبات التي تتعرض لها هذه الطريقة أن المعالجة التجريبية الأولى التي يتعرض لها الأفراد يمكن أن يمتد تأثيرها إلى المعالجات التالية، وبذلك يختلط تأثير المعالجات التجريبية ويتعذر تقدير تأثير كل معالجة على حدة، فإذا كنا ندرس تأثير تناول عقار معين على

الانتباه فسيكون لدينا ظرفين تجريبيين، فإذا تعرض جميع أفراد العينة لتناول العقار أولا، ثم بعد ذلك لظرف عدم تناول العقار، فإن العقار يمكن أن يستمر تأثيره إلى الظرف الثاني، ويمكن التغلب على هذه المشكلة بموازنة ترتيب تقديم الظروف التجريبية بحيث يتعرض بعض الأفراد للظرف (١) أولاً ويتعرض الآخرون للظرف (٢) أولاً.

٢. طريقة التجانس Homogeniety:

وقد يطلق عليها أحياناً طريقة الاستبعاد لتأثير المتغير الدخيلElimination ويتحقق ذلك باختيار مجموعات البحث متجانسة بقدر الامكان ومن مستوى واحد للمتغير الدخيل المطلوب ضبطه، فإذا كنا بصدد متغير الجنس فيمكن للباحث أن يختار أفراد العينة من الذكور فقط، وفيما يتعلق بمتغير العمر يختارهم من فئة عمرية معينة، وبالنسبة للذكاء يختارهم من مستوى ذكاء متقارب... وهكذا وبذلك يضمن الباحث أن المتغير الدخيل لن كون له تأثير على النتائج، ويمكن بهذه الطريقة أن يتحكم الباحث في أكثر من متغير، كأن يختار مجموعات البحث من الإناث مثلاً من فئة عمرية معينة ومستوى ذكاء متقارب ومن مستوى اقتصادي واجتماعي معين، ولكن من عيوب هذه الطريقة أنها تضيق من نطاق التجربة

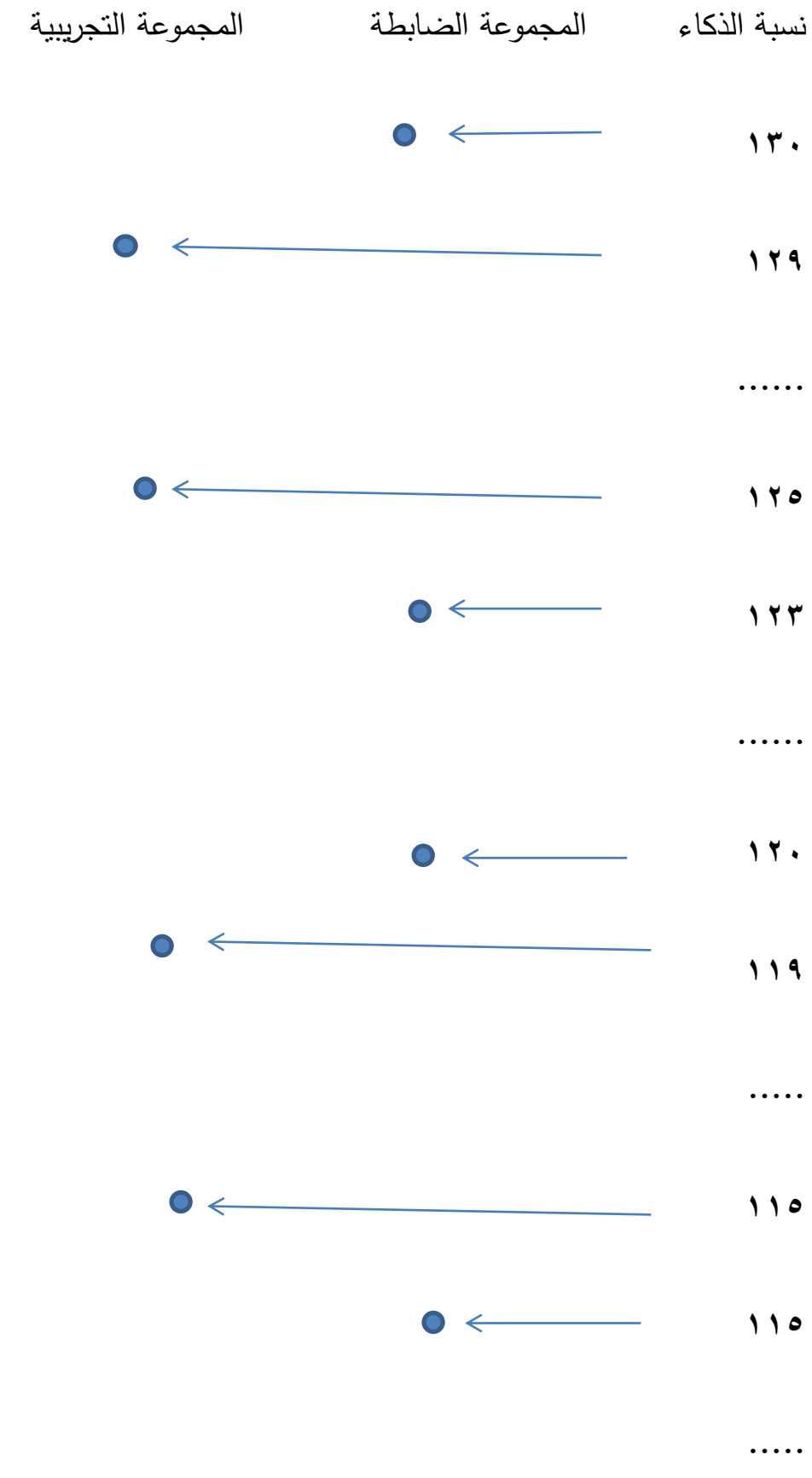
وتقلل من إمكانية تعميم نتائجها إلى مستويات أخرى أعلى أو أقل من المدى الذي تمت دراسته لهذا المتغير الدخيل.

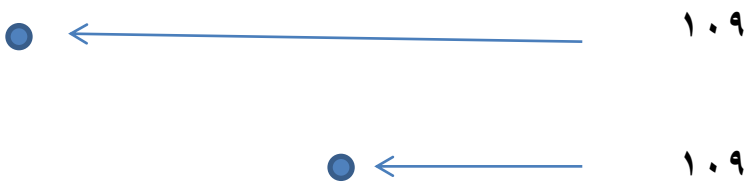
٣. التناظر Matching :

ويمكن تحقيق ذلك باستخدام إحدى الطريقتين التاليتين:

طريقة الأزواج المتناظرة Matched Pairs:

ويتحقق التماثل بين مجموعات البحث عن طريق توزيع الأفراد على المجموعات وفقاً لمستوياتهم في الخاصية المطلوب ضبطها، بحيث يتوفر في كل مجموعة نفس المستويات تقريباً من الخاصية، ويتم ذلك عن طريق تحديد المتغير أو الخاصية المطلوب ضبطها، وهي الخاصية التي يتوقع الباحث أن يكون لها تأثير على المتغير التابع وبعد قياس الخاصية وترتيب الأفراد تصاعدياً وفقاً لدرجاتهم، يتم اختيار كل زوج من الأفراد المتقاربين في الخاصية وتوزيعهما بطريقة عشوائية على مجموعتي البحث، فإذا كنا نريد مثلاً أن نضبط متغير الذكاء بطريقة الأزواج المتناظرة، فإن الباحث يقوم بقياس ذكاء جميع أفراد العينة باستخدام أحد اختبارات الذكاء ثم يتم توزيع الأزواج المتناظرة كما يلي:


نسبة الذكاء
المجموعة الضابطة
المجموعة التجريبية
١٣٠
١٢٩
.....
١٢٥
١٢٣
.....
١٢٠
١١٩
.....
١١٥
١١٥
.....



طريقة المجموعات المتناظرة Matched Groups:

وفي هذه الطريقة يبدأ الباحث بقياس الخاصية المطلوب ضبطها في المجموعتين، ويتحقق التماثل إذا كانت المجموعتان متقاربتان في الخاصية بالاعتماد على المؤشرات الاحصائية كالمتوسط والانحراف المعياري، وإذا وجدت فروق يمكن نقل بعض الأفراد من مجموعة إلى أخرى حتى يتحقق التماثل.

وطريقتي التناظر يمكن أن تحققا التكافؤ فيما يتعلق بمتغير أو اثنين، ولكن من الصعب أ، تستخدما لضبط أكثر من متغيرين، لأننا سنضطر لفقد عدد من أفراد العينة من الذين لا تتوافر فيهم شروط التناظر، كما تزيد الصعوبة إذا كان لدينا أكثر من مجموعتين للبحث.

٤. التوزيع العشوائي للأفراد على مجموعات البحث:

تساعد هذه الطريقة على توزيع خواص الأفراد بطريقة متكافئة على مجموعات البحث، بحيث لا تتركز خاصية معينة في مجموعة دون أخرى، فقد يكون أحد الأفراد مرتفعاً في خاصية معينة ويأتي الآخر منخفضاً في هذه الخاصية وهكذا

تتوازن الفروق، ولا يقتصر ذلك على ضبط خاصية معينة وإنما يشمل مختلف المتغيرات الدخيلة المتعلقة بخصائص الأفراد، زمن الناحية النظرية فإن التوزيع العشوائي يضمن ضبط جميع خصائص أفراد العينة، ولكن ذلك لا يتحقق أحياناً في الواقع، وبخاصة إذا كانت العينات قليلة العدد، كما هو الحال في معظم الدراسات التجريبية.

٥. **الضبط الإحصائي:**

وفي هذه الطريقة يتم قياس المتغير الدخيل، وتستخدم أساليب إحصائية معينة كتحليل التغاير Analysis Of Covariance لضبط تأثير المتغيرات الدخيلة عن طريق عزل تأثيرها إحصائيا وتقديره كمياً، ونستطيع الحصول من تحليل التغاير على تقدير التأثير الذي يرجع إلى المتغير المستقل المقصود بالدراسة بعد عزل التأثير الذي يرجع إلى المتغير الدخيل، وقد ساعد استخدام الحاسب الألي في معالجة البيانات على السهولة والسرعة والدقة في إجراء هذه التحليلات الاحصائية.

ب. المتغيرات الدخيلة التي ترجع إلى الظروف الخارجية:

هناك العديد من المتغيرات الدخيلة المتعلقة بالظروف الخارجية التي يتعرض لها المشاركون والتي يمكن أن تؤثر على نتائج التجربة، وبخاصة إذا كانت التجربة

ستستمر لفترة طويلة، كالظروف الاجتماعية والخبرة وما يطرأ على الأفراد من تغير أو نمو أو مناعة نتيجة لمرور الوقت، ويظهر تأثير هذه الظروف الخارجية إذا كان تصميم البحث يعتمد على مجموعة واحدة يتم قياسها قبل المعالجة وبعدها، فإذا حدث تغير في المقياس فلا نستطيع أن نجزم بأنه يرجع إلى المعالجة التجريبية، وإنما يمكن أن يكون نتيجة لأي ظروف أخرى تعرضت لها مجموعة البحث خلال هذه الفترة، فإذا أجريت تجربة لدراسة تأثير تقديم برنامج إرشادي معين على تنمية الدافعية للإنجاز لدى الطلاب المتخلفين دراسياً ووجد أن الدافعية للإنجاز قد زادت بعد البرنامج فلا نستطيع أن نرجع هذه الزيادة إلى البرنامج فقد تكون راجعة إلى متغيرات أخرى حدثت خلال هذه الفترة وأفضل طريقة لضبط تأثير هذه الظروف الخارجية هو استخدام مجموعة ضابطة Control Group تشترك مع المجموعة التجريبية Experimental Group في جميع الظروف فيما عدا المعالجة التجريبية، ويمكن استخدام مجموعتين تجريبيتين تخضعان لنفس الظروف الخارجية، وتقدم لكل منهما معالجة تجريبية مختلفة.

ج. المتغيرات الدخيلة التي ترجع إلى ظروف التجربة: وتشمل ما يلي:

١. توقعات المشاركين نتيجة لمعرفتهم أنهم يشاركون في التجربة، أو لشعورهم بجدة الموقف التجريبي مما يؤدي إلى تحسن في الأداء بصرف النظر عن طبيعة المعالجة التجريبية، ومن التجارب الكلاسيكية التي توضح هذا الجانب تلك الدراسة التي أجريت في أحد مصانع الأدوات الكهربائية في مدينة هورثون بولاية ايلينوي لدراسة تأثير فترات الراحة على الانتاج، وقد وضعت مجموعة في حجرة خاصة بينما بقيت المجموعات الأخرى في موقعها، وقدمت معالجات مختلفة لفترات الراحة وتوزيعها للمجموعات المختلفة، وقد أظهرت النتائج أن المجموعة التي عزلت في حجرة خاصة كان إنتاجها أفضل دائماً بصرف النظر عن نوع المعالجة وحتى بدون تقديم معالجة، مما يشير إلى أن وعي المجموعة بأن تشترك في تجربة يؤثر على النتيجة، وقد سميت هذه الظاهرة بتأثير هوثورن Hawthorne Effect نسبة إلى المدينة التي أجريت فيها هذه التجربة ويمكن أن يكون تأثير الجدة موجباً أو سالباً فقد تسبب غرابة الموقف نوعا من السلوك الذي يتسم بالتحسب والحذر، ويخفض من مستوى الأداء كما لوحظ في دراسات عديدة أن توقعات المفحوص تؤثر على النتائج، فإذا أعطى المفحوص مثلاً عقاراً ليس له تأثير طبيPlacebo فإنه يعبر عن شعوره بالتحسن لثقته في أنه تعاطى علاجاً.

ويمكن التحكم في تأثير هذا المتغير عن طريق تقديم نفس الأدوات من حيث المظهر إلى المجموعتين التجريبية والضابطة كأن تعطي المجموعتان التجريبية والضابطة حبوباً متشابهة من حيث اللون والحجم، دون أن يعرف المشارك أيهما تتضمن العقار المقصود بالدراسة أو يعطي للمجموعتين بعض الأدوات أو الأنشطة المتشابهة من حيث المظهر يتضمن أحدهما فقط المتغير المقصود بالدراسة.

والمهم ألا يشعر المشاركون باختلاف نتيجة لوجودهم في أي من المجموعتين، حتى لا يوجهون حماسهم في الاتجاه المتوقع، ويعبر عن هذا الأسلوب بطريقة الحجب البسيط Simple-Blind Procedure.

ولا يقتصر تأثير التوقع على المشاركين فقط، وإنما يمكن أن يقع المجرب أيضاً تحت هذا التأثير، حيث تؤدي معرفته بهدف التجربة وتحديد المجموعة التجريبية إلى زيادة حماسه للطريقة التي تتفق مع توقعات فروض البحث، بحيث يعمل على تأييدها شعورياً أو لا شعورياً، لذلك يفضل أن يحجب القائم بالدراسة هدف التجربة عن المجرب أيضاً، وأن توزع المعالجة بطريقة عشوائية بحيث لا يعرف المجرب أيهما هي التجريبية وأيهما الضابطة، وقد يكون هذا الإجراء متعذراً في بعض التجارب وبخاصة إذا كان القائم بالدراسة هو نفسه المجرب، وتحت كل

الظروف فإنه من المهم أن نحجب تأثير المعرفة بالظروف التجريبية عن المجرب والمشاركين على السواء، وهو ما يعبر عنه بطريقة الحجب المزدوج Double–Blind procedure.

٢. الظروف الفيزيقية للتجربة من حيث الضوء والضوضاء والرطوبة والحرارة والوقت من اليوم، فإذا اختلفت هذه المتغيرات من ظرف تجريبي إلى آخر بشكل منتظم فإن ذلك من شأنه أن يؤثر في نتائج التجربة وبخاصة إذا كان المتغير الدخيل له علاقة بطبيعة التجربة كتأثير متغير الضوء في تجارب التمييز البصري، أو متغير الضوضاء في تجارب التمييز السمعي.

وأفضل طريقة لضبط هذه المتغيرات هي **طريقة تثبيت المتغيرات** بحيث تتساوى الظروف في المجموعتين التجريبية والضابطة بقدر الإمكان ومن أمثلة ذلك استخدام حجرات عازلة للصوت لتثبيت متغير الصوت، واستخدام الستائر المعتمة أو عصب العينين لضبط متغير الضوء، وكذلك ضبط درجة حرارة الغرفة، وإجراء التجربة في وقت معين من النهار واتباع نفس التعليمات، ولكن هناك بعض المتغيرات التي يتعذر تثبيتها في الظروف التجريبية المختلفة كأن نضطر إلى إجراء التجربة في أيام مختلفة من الأسبوع، وأن يكون هناك أكثر من مجرب أو أكثر من مكان لإجراء التجربة، وفي مثل هذه الحالات فإن الطريقة الملائمة

لضبط المتغير الدخيل هي **طريقة الموازنة** لتأثير المتغير في الظروف المختلفة للتجربة، بحيث يتعرض المشاركون في كل ظرف تجريبي للصور المختلفة للمتغير الدخيل، ففي حالة تأثير وقت إجراء التجربة يعمل نصف المشاركين في كل ظرف تجريبي في وقت مبكر ويعمل النصف الآخر في وقت متأخر، وبذلك يتم ضبط تأثير اختلاف الوقت بطريقة الموازنة، كما أن هناك متغيرات تتعلق بمدى دقة الأجهزة المستخدمة وثبات نتائجها، وذلك بالإضافة إلى المتغيرات المتعلقة بجنس المجرب وعمره وسلوكه من المشاركين وطريقة القائه التعليمات.

٣. تأثير العوامل العارضة التي يمكن أن تؤدي إلى تذبذب الأداء من محاولة إلى أخرى، كالعوامل المشتتة للانتباه، واختلاف التهيؤ العقلي والحالة النفسية للمشارك من وقت إلى آخر، ولتقليل تأثير هذه العوامل العارضة ينبغي أن يكرر المجرب التجربة لعدد من المحاولات وأن يعتمد على متوسط أو وسيط هذه المحاولات لمزيد من الثقة في نتائج التجربة، ويفضل استخدام الوسيط لأنه أقل تأثراً من المتوسط.

وبعد أن استعرضنا مختلف المتغيرات الدخيلة سواء المتعلقة بصفات المشاركين أو بالظروف المحيطة بالتجربة وطريقة ضبطها، يمكن أن نتساءل عن مدى إمكانية تحكم الباحث في هذه المتغيرات، إن ضبط جميع المتغيرات الدخيلة يمثل

تصوراً مثالياً يتعذر أن يتحقق على أرض الواقع، وضبط المتغيرات عملية تأخذ وقتاً وجهداً كبيراً من الباحث، لذا ينبغي أن يركز الباحث جهده على عدد من المتغيرات التي تشير الدراسات السابقة أو طبيعة التجربة إلى احتمال تأثيرها على النتائج.

ونشير هنا إلى أن المغالاة في ضبط المتغيرات قد يكون أمراً غير مرغوب فيه، حيث أنه يضيق من نطاق التجربة ويعوق تعميم نتائجها.

ثالثاً: قياس المتغير التابع:

إن أي تجربة تظهر نتائجها في صورة سلوك قابل للقياس، وهو ما يعبر عنه بالمتغير التابع، والاستجابة يكون لها أكثر من مظهر كتكرارها وشدتها ومدتها، وعلى الباحث أن يحدد مظهر الاستجابة الذي ينبغي قياسه، ويتوقف ذلك على صياغة الفرض الذي تجرى الدراسة من أجل التحقق منه وعلى طبيعة الاستجابة التي تمثل المتغير التابع، وعلى الباحث أن يحدد المتغير التابع بطريقة إجرائية، ويختار أفضل الأساليب الملائمة لقياسه، وتتوافر في مختبرات علم النفس أجهزة متنوعة تسمح بقياس الاستجابة بدرجة عالية من الدقة، وفيما يلي عرض موجز لأهم مظاهر الاستجابة التي يتناولها القياس:

١. سعة الاستجابة Amplitude Of Response:

تشير السعة إلى قوة أو شدة الاستجابة، ومن أمثلتها: القوة التي يستخدمها الحيوان في الضغط على الرافعة للحصول على الطعام، وكلما زادت قوة الضغط كان ذلك مؤشراً على سعة الاستجابة، وشدة ضغط القلم على الورقة أثناء الكتابة كمؤشر على التوتر، واتساع حدقة العين كمؤشر للفرح، وزيادة كمية اللعاب عند سماع صوت الجرس في تجارب الإشراط الكلاسيكي، وتستخدم مقاييس سعة الاستجابة بكثرة في تجارب التعلم والدافعية.

وقد تستخدم مقاييس التقدير أحياناً في قياس السعة، سواء استخدمها الشخص في التعبير عن سلوكه أو في تقدير سلوك آخرين ومن أمثلتها:

الشخص المعروض يسبب لي الضيق:

بدرجة كبيرة　　بدرجة متوسطة　　بدرجة قليلة

الشخص (ص) يتسم أداؤه بالاندفاعية تحت هذه الظروف:

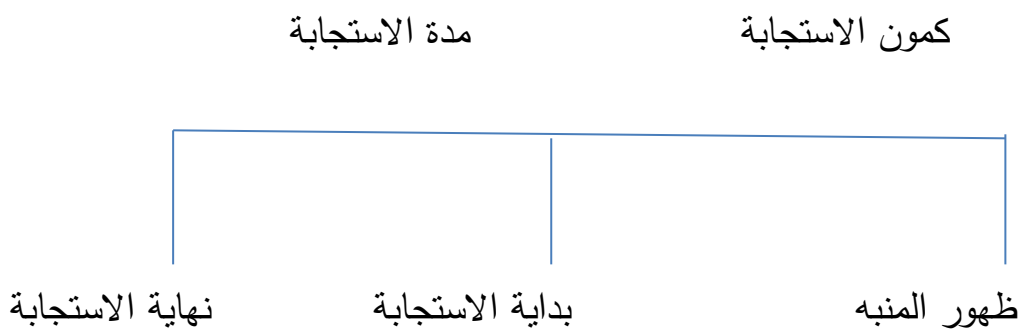
بدرجة كبيرة　　بدرجة متوسطة　　بدرجة قليلة.

٢. قياس مدة السلوك Duration Of Response:

وتعبر عن الوقت الذي يستغرقه المفحوص لإكمال سلوك معين، وتستخدم في أنواع السلوك الذي يستمر لفترة زمنية معينة، ويكثر استخدامها في تجارب الإدراك والتعلم والمهارات الحركية، ومن أمثلتها: الزمن المستغرق في الوصول إلى نهاية المتاهة، والزمن الذي يستغرق في كتابة نص معين، والزمن الذي يستغرقه الفرد في تتبع شكل نجمة في تجربة التتبع في المرآة، وتعتبر المدة مؤشر على سرعة الأداء، وتستخدم ساعات الايقاف لقياس زمن الاستجابة، وهي على مستويات متدرجة من الدقة في القياس، تصل بعض الساعات المستخدمة في المختبرات النفسية دقتها إلى ١/١٠٠٠ من الثانية.

٣. كمون الاستجابة Response Latency:

وتقاس بالوقت الذي ينقضي بين ظهور المنبه وبداية الاستجابة، ويشار إليه أحياناً بأنه زمن الرجع Reaction Time، غير أن زمن الرجع قد يتضمن الوقت الذي يستغرقه المفحوص في الاستجابة، ويظهر ذلك بوضوح إذا كان أداء الاستجابة يستغرق وقتاً ملموساً، بالإضافة إلى الوقت الذي ينقضي بين ظهور المنبه وبداية الاستجابة كما يتضح من الشكل التالي:



ومن أمثلتها الوقت الذي ينقضي بين رؤية الكلمة والاستجابة لها في تجربة تدلعي الكلمات.

٤. تكرار الاستجابة Frequency Of Response:

وتقاس بعدد مرات حدوث الاستجابة، وتستخدم في السلوك الذي لا يستغرق سوى فترة زمنية قصيرة جداً، ويمكن تحويل التكرار إلى نسبة مئوية، فإذا أدى الفرد عشرين محاولة صحيحة من خمسين محاولة فإن النسبة المئوية للمحاولات الصحيحة إلى مجموع المحاولات المتاحة تكون ٤٠% ومن أمثلتها: قياس التذكر بنسبة الكلمات التي تذكرها الشخص من مجموع الكلمات التي قدمت له، كما يمكن استخدام تكرار الاستجابات الخطأ كمؤشر لقياس الدقة Accuracy ومن أمثلتها عدد مرات دخول المفحوص في المسارات المغلقة في تجربة السير في المتاهة أو عدد مرات خروج المفحوص عن مسارات رسم النجمة في تجربة التتبع في المرآة.

٥. معدل الاستجابة Rate Of Response:

وتقاس بعدد مرات الاستجابة التي تصدر في فترة زمنية معينة(في اليوم أو الساعة أو الدقيقة) مثل عدد نوبات الغضب في اليوم، وعدد الكيلومترات التي يمكن أن يمشيها في الساعة، وعدد نبضات القلب في الدقيقة، وعدد حركات العين في الثانية، عدد حركات العين في الثانية، وقد يؤثر معدل الاستجابة أحياناً على جودة الأداء، لأنه كلما زاد معدل سرعة الأداء زاد احتمال وقوع الفرد في الخطأ، والفرق بين مؤشر التكرار ومؤشر معدل الاستجابة أن الأول يعبر عن مجموع تكرارات حدوث الاستجابة أثناء فترة التجربة، أما المعدل فيعتمد على متوسط تكرارات الاستجابة في وحدات زمنية محددة.

٦. مستوى الاستجابة Level of Response:

ويستخدم عند قياس المستوى الكيفي للأداء، عندما يكون الزمن المتاح للاستجابة غير محدد، كقياس مستوى القدرة على حل المشكلات الصعبة، فإذا كانت مستويات صعوبة المشكلات أو المنبهات محددة، فيمكن بسهولة تقدير مستوى الصعوبة الذي أمكن للفرد أداءه بنجاح، كما يمكن استخدام مقاييس التقدير للتعبير عن التقدير الكيفي للأداء، وتستخدم هذه الطريقة بكثرة في تقدير الاستجابات الحركية والأعمال الفنية.

أهمية التحقق من صدق وثبات الأدوات المستخدمة في القياس:

ويقصد بصدق الأداة Validity أن تكون الأداة ملائمة وصالحة فعلاً لقياس الجانب المراد قياسه، ولا تختلط النتيجة بأي جانب آخر غير مقصود بالقياس.

كما يقصد بثبات الأداة Reliability أنها تعطي تقديراً دقيقاً للخاصية المقصودة بالقياس، ولا يختلف تقديرها من مرة إلى أخرى لنفس الاستجابة، ولا يتوقع أن تكون نتائج أدوات القياس دقيقة وثابتة ١٠٠%، وإنما هناك احتمال ولو صغيراً جداً في وجود خطأ في القياس، قد يكون راجعاً إلى تصميم الأداة وفي هذه الحالة يحدد هامش احتمال الخطأ وعادة يكون صغير جداً جداً، وقد يرجع القياس إلى إمكانيات الشخص الذي يستخدم أداة القياس، ومدى دقة إدراكه ودقة ملاحظته ودقة تذكره، لأن هذه العوامل يمكن أن تؤثر على عملية القياس.

لذا ينبغي أن يحرص الباحث على أقصى درجة من الدقة في إجراءات القياس، وأن يتدرب على الأجهزة التي سيستخدمها ويتحقق من سلامتها، حيث أن الثقة في نتائج قياس المتغير التابع تتوقف على مدى دقة هذه الاجراءات.

أنواع العلاقات بين المتغيرات في الدراسات النفسية:

هناك ثلاثة أنواع من المتغيرات تعتبر محاور للعلاقات التي يتضمنها السلوك الانساني، يمكن تبسيطها في الشكل التالي:

وسنتناول هذه المتغيرات بالتوضيح الموجز فيما يلي:

١- **المنبه (م)** Stimulus (S):

يعبر عن أي تغير في البيئة الخارجية المحيطة بالكائن الحي، أو داخل جسمه بحيث يؤثر على أعصاب الحس وينبهها، ومن أمثلته تعرض الحواس لمنبهات الصوت والضوء والرائحة والمواد التي تؤثر على الذوق والضغط والاحتكاك، ومن المؤثرات الداخلية التغيرات الفسيولوجية والكهربائية والكيميائية التي تحدث في الأنسجة أو الغدد أو الخلايا أو أجهزة الجسم والتي تنبه أعصاب الحس، وقد تكون المنبهات بسيطة وأحياناً تكون على درجة من التعقيد بحيث تشمل مجموعة متشابكة من المنبهات، كالأحداث المادية والاجتماعية التي يتعرض لها الفرد.

٢-الكائن الحي (O) Organism:

ويتميز الكائن الحي بمجموعة من الصفات على قدر من الثبات النسبي، تشمل النواحي الديموغرافية كالجنس والعمر والدين والتعليم والمستوى الاقتصادي والاجتماعي، والجوانب الجسمية والفسيولوجية كالقوة البدنية وسلامة الحواس والأجهزة الداخلية، والجوانب المعرفية كالذكاء والاستعدادات العقلية، والجوانب الوجدانية كسمات الشخصية والدوافع والاتجاهات والميول، وهذه المجموعة من المتغيرات المتعلقة بخصائص الكائن الحي تؤثر في إدراكه للمنبهات وفي تحديد استجاباته لها.

٣- الاستجابة (R) Response:

وتشمل أي نشاط يقوم به الفرد في أي صورة جسمية أو حركية أو لفظية أو انفعالية أو معرفية، وقد تكون الاستجابة في صورة سلوك ظاهر أو في صورة عمليات داخلية معرفية أو فسيولوجية نستدل عليها من مؤشرات معينة يمكن ملاحظتها وقياسها، والاستجابات تكون لمنبهات معينة يمكن معرفتها وتحديدها وأحياناً يصعب تحديد المنبه الذي أثار استجابة معينة.

ويشار إلى العلاقة بين المتغيرات بكلمة وظيفة أو دالة (Function (F، فعندما نقول أن التحصيل دالة الذكاء والمثابرة، فمعنى ذلك أن التحصيل يتغير كمياً حسب مستوى الذكاء والمثابرة.

أنواع العلاقات:

يمكن تحديد أهم أنواع العلاقات التي تتناولها الدراسات السيكولوجية فيما يلي:

١- العلاقة بين الاستجابة والمنبه: (س=دم) (R= FS):

الاستجابة دالة للمنبه، أي أن الاستجابة تتغير تبعاً للتغير في المنبه ومن أمثلة ذلك:

- اتساع حدقة العين دالة لكمية الضوء

  (استجابة ظاهرة) (منبه خارجي)

- سرعة التنفس دالة لكمية ثاني أكسيد الكربون في الجسم

  (استجابة ظاهرة) (منبه داخلي)

- إفراز الأدرينالين دالة التعرض لموقف مثير

  (استجابة داخلية) (منبه خارجي)

- جفاف الحلق دالة لكمية الماء في أنسجة الجسم

(استجابة داخلية) (منبه داخلي)

٢-العلاقة بين الاستجابة وخصائص الكائن الحي:(س= دك)

(R=FO) الاستجابة دالة لخاصية الكائن الحي، ويقصد بذلك أن التغيير في الاستجابة يتوقف على التغير في خاصية أو أكثر من خصائص الكائن الحي ومن أمثلة ذلك:

- الأخطاء في الأداء الحركي دالة القلق

(استجابة) (صفة للكائن الحي)

- التحصيل دالة الذكاء والدافعية

(استجابة) (صفتان للكائن الحي)

- العلاقات الاجتماعية دالة الاتجاهات

(استجابة) (صفة للكائن الحي)

هذا النوع من العلاقات لا يستخدم في الدراسات التجريبية، لأن الباحث لا يتدخل عادة بالمعالجة في خصائص الكائن الحي، وإنما يكتفي بملاحظتها وتصنيفها

ودراسة العلاقات بينها وبين المتغيرات الأخرى وبذلك تدخل هذه الدراسات في نطاق المنهج الوصفي.

٣- **العلاقة بين الاستجابة والاستجابة: (س= دس) (R= FR).**

الاستجابة دالة الاستجابة، ومعنى ذلك أن استجابة معينة يقوم بها الكائن الحي تتوقف على استجابة أخرى ومن أمثلة ذلك:

- الوقوع في الحوادث دالة السرعة

  (استجابة) (استجابة)

- تقلصات المعدة دالة الإحساس بالجوع

  (استجابة) (استجابة)

- عدد الأخطاء دالة سرعة الاستجابة

  (استجابة) (استجابة)

وهذا النوع من العلاقات يكون غالبا موضوعاً للدراسات الوصفية، حيث يرصد الباحث استجابات معينة ويقارن بينها وبين استجابات أخري.

وقد يظهر في الدراسات التجريبية حينما يتدخل الباحث بتهيئة الظروف لأحداث استجابات معينة، ثم يدرس علاقتها بالاستجابة الأخرى، ومع ذلك تبقى دراسة العلاقة بين الاستجابة والاستجابة في إطار المنهج الوصفي الارتباطي، والذي يفيدنا في إمكانية التنبؤ بحدوث استجابة معينة بدلالة ملاحظة استجابة أخرى.

٤- العلاقة بين خصائص الكائن الحي والمنبهات:(ك= دم) (FS =o).

خاصية الكائن الحي دالة المنبه، ويقصد بها أن خاصية معينة للكائن الحي يتوقف تغيرها على التغير في منبهات معينة، ويجدر هنا أن نشير إلى أن بعض صفات الكائن كالعمر والجنس يتعذر تناولها كمتغيرات تابعة ولكن هناك كثير من الخصائص كالصفات الجسمية والمعرفية والوجدانية أمكن تناولها كمتغيرات تابعة ومحاولة معرفة مدى تأثرها بالمتغيرات المادية والاجتماعية في البيئة ومن أمثلة ذلك:

- الحالة الجسمية للوليد دالة لتغذية الأم الحامل

(صفة جسمية للكائن الحي) (منبه)

- الابتكارية لدى الأبناء دالة لأسلوب التنشئة الاجتماعية

(صفة معرفية للكائن الحي) (منبه)

- الاكتئاب دالة لمواقف الإحباط

وهذه العلاقات غالباً ما تكون موضوعاً للدراسات الوصفية، حيث تلاحظ المتغيرات المستقلة في مجموعات مختلفة في الخاصية المقصودة بالدراسة، ويتم حساب العلاقة بينها وبين المتغيرات المتعلقة بالكائن الحي، وقد ظهرت حديثاً عديد من الدراسات التجريبية التي تتناول هذا النوع من العلاقات وتستخدم في نطاق محدود على الانسان كدراسة تأثير عقار جديد على مستوى الذكاء واستخدام أساليب معينة في عرض المعلومات لدراسة تأثيرها على تغيير الميول أو الاتجاهات.

٥- **العلاقات بين الصفات المختلفة للكائن الحي: (ك= دك) (O=FO).**

خاصية معينة دالة لخاصية أخرى، ومعنى ذلك أن التغير في خاصية معينة للكائن الحي يتوقف على التغير في خاصية أخرى، ويشمل هذا النوع من العلاقات

الصفات الجسمية والمعرفية والوجدانية سواء داخل كل مجموعة منها أو بينها وبين المجموعات الأخرى ومن الأمثلة على ذلك:

- الابتكارية دالة للذكاء

  (صفة معرفية) (صفة معرفية)

- مفهوم الذات دالة ملامح الوجه

  (صفة وجدانية) (صفة جسمية)

- الميول المهنية دالة للاستعدادات العقلية

  (صفات وجدانية) (صفات معرفية)

وهذا النوع من العلاقات بين صفات الكائن الحي، يكون موضوعاً للدراسات الوصفية الارتباطية، حيث يتم ملاحظة الخواص المختلفة وقياسها وإيجاد معاملات الارتباط فيما بينها، وفي هذا النوع من الدراسة يصعب تحديد أي المتغيرات هي المستقلة وأيها التابعة، أو اكتشاف العلاقة بين السبب والنتيجة، ومع ذلك فإن تحديد العلاقة الارتباطية لها أهميتها في عملية التنبؤ.

ومن الاستعراض السابق لأنواع العلاقات بين المتغيرات، يتضح أن بعضها أكثر ملائمة للدراسات التجريبية وبعضها الآخر تناسبه الدراسات غير التجريبية.

أنواع التجارب

يمكن تصنيف التجارب السيكولوجية بحسب عدة اعتبارات: كنوع المفحوص الذي تجرى عليه التجربة، ومكان التجربة ومجالها وهدفها ونعرض لكل من هذه التصنيفات وما يندرج تحتها من أنواع التجارب فيما يلي:

أ. **تقسيم التجارب بحسب نوع المفحوص:**

يمكن تصنيف التجارب إلى قسمين:-

١- التجارب التي تجرى على الإنسان: وهو المستهدف أساساً بالتجارب السيكولوجية، وتشمل كل جوانب السلوك الإنساني، ويتميز هذا النوع من التجارب بإمكانية الإفادة من نتائجها في عمليات التفسير والتنبؤ والضبط للسلوك الإنساني، ويتميز هذا النوع من التجارب بإمكانية الإفادة من نتائجها في عمليات التفسير والتنبؤ والضبط للسلوك الإنساني، غير أن التجارب على الانسان ليست ممكنة دائما، فقد تحول اعتبارات عملية أو انسانية أو أخلاقية دون إجراء بعض التجارب وخصوصاً تلك التي تستخدم فيها الجراحة أو العقاقير التي يمكن أن تلحق الأذى بالمفحوصين.

٢- التجارب التي تجرى على الحيوان: وتستخدم في التجارب التي يتعذر إجراؤها على الانسان، وقد استخدمت فيها حيوانات متنوعة كالحشرات والأسماك والفئران والحمام والقطط والكلاب والقرود والأمثلة على هذه التجارب كثيرة، وتوجد مجلة خاصة لعلم النفس التجريبي المتعلق بدراسة عمليات سلوك الحيوان Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes.

وتسمح هذه التجارب بإجراءات التحكم في سلوك الحيوان، وطريقة تربيته، واستخدام الأساليب الكهربائية والجراحية والعقاقير، وتتميز هذه التجارب بدرجة عالية من الدقة والضبط للمتغيرات الدخيلة، غير أن نتائج التجارب على الحيوان لا تصلح للتعميم على السلوك الانساني، وإنما تعتبر مجرد مؤشرات أو فروض تحتاج إلى التحقق الموضوعي بدراستها على المستوى الانساني بالأساليب الملائمة.

ت- تقسيم التجارب بحسب المكان:

يمكن تقسيم التجارب إلى ثلاثة أقسام هي:-

١- **التجارب الميدانية Field Experiments:** وهي التي تجرى في واقع الحياة العملية خارج المختبر، حيث يختار الباحث مجموعات البحث في مواقع وجودها الطبيعية كالأسرة والمدرسة ومكان العمل والنادي والتجمعات الموجودة في البيئة المحلية، ويتدخل بالمعالجة التجريبية في بعض المجموعات دون الأخرى، ويستخدم

هذا النوع بكثرة في سيكولوجية النمو وعلم النفس التعليمي والاجتماعي والصناعي والتجاري والتنظيمي.

وتتميز هذه التجارب بأنها تدرس الظاهرة في واقع الحياة الطبيعية، لذا يكون من الممكن تعميم نتائجها والإفادة منها في المجالات التطبيقية في الحياة، غير أن من أهم عيوبها صعوبة التحكم في المتغيرات الدخيلة، أو التوزيع العشوائي للأفراد على مجموعات البحث لأنها تعتمد على مجموعات موجودة سلفاً في المجتمع.

٢- **التجارب المختبرية Laboratory Experiment:** وهي التي تجري داخل المختبر، حيث يسهل فصل الظواهر وتحديدها وتحقيق ضبط أفضل للمتغيرات الدخيلة التي يمكن أن تؤثر في الظاهرة مما يعزز الصدق الداخلي للدراسة ويزيد من الثقة في دقة نتائجها.

غير أن الظروف المصطنعة التي تدرس بها الظاهرة داخل المختبر أو تبسيط السلوك في أجزاء صغيرة لكي تسهل دراسته، لا تماثل في كثير من الأحيان حقيقة الظاهرة في ظروف الحياة الطبيعية من حيث تكاملها أو تشابكها، مما يقلل من إمكانية تعميم نتائج التجارب المختبرية.

٣- **تجارب المحاكاة Simulation Experiments:** ونلجأ لهذا النوع من التجارب في حالة استحالة أو صعوبة دراسة الظاهرة في مواقف الحياة العملية لاعتبارات

عملية أو أخلاقية، وفي هذه الحالة يقوم الباحث بتصميم مواقف اصطناعية تشبه إلى حد كبير الموقف أو الظاهرة المقصود دراستها، وبذلك يتحقق الهدف من الدراسة مع تجنب الصعوبات العملية.

وتعتمد التجربة أساساً على توضيح طبيعة التجربة للمشاركين، ويطلب منهم أن يتصرفوا تماماً كأنهم يواجهون نفس الموقف المطلوب محاكاته فعلا تحت الظروف التجريبية، وعليهم أن يجيدوا لعب الأدوار التي تطلب منهم، وفي تجربة قام بها أورون و ايفانز (١٩٦٥) طلب من المشاركين أن يتصرفوا كأنهم واقعين تحت تأثير التنويم المغناطيسي، وطلب منهم القيام بأعمال خطرة، ثم قارن أدائهم بأداء مجموعة أخرى كانت واقعة فعلا تحت تأثير التنويم المغناطيسي وهذا النوع من التجارب تتوقف قيمته على مدى التشابه بين موقف المحاكاة وبين الموقف المطلوب محاكاته (Elmes et.al.,1989:226).

وقد ظهرت حديثاً طرق للمحاكاة لا تستخدم الأشخاص، وإنما تعتمد فقط على استخدام الحاسب الآلي، حيث يتم وضع برنامج لنموذج يعتبر تمثيلاً رمزياً للعناصر الأساسية للظاهرة السيكولوجية المطلوب دراستها والعلاقات الموجودة بينها، وتتم المعالجة التجريبية للمتغيرات المستقلة بإجراء تعديلات على بعض

العناصر في النموذج الذي يحاكي الظاهرة ومعرفة ما يترتب على هذه المعالجة من نتائج (Smith,1991:420).

وتسمح تجارب المحاكاة بواسطة الحاسب الألي بإمكانية دراسة العمليات السيكولوجية المعقدة التي يتعذر دراستها في الحياة الواقعية، وقد حققت تجارب المحاكاة باستخدام الحاسب الآلي تقدماً واضحاً في دراسة العمليات المعرفية كالذكاء والتفكر والتذكر.

ث- تقسيم التجارب بحسب مجال الدراسة:

ونظراً لان التجريب أصبح يستخدم في كل مجال من مجالات علم النفس فقد اتجه علماء النفس التجريبي إلى التخصص في مجالات معينة وأصبح لكل مجال مختبراته الخاصة وأجهزته العملية، بل مجلاته المتخصصة التي تنشر نتائج أبحاثه، وفيما يلي عرض موجز لأهم هذه المجالات:

١- في المجال النفسي الفسيولوجي والبيولوجي: ويهتم بالتجارب التي تدرس العلاقة بين الظواهر النفسية وأساسها الفسيولوجي والبيولوجي، وهو مجال يلقى نمواً متسارعاً في السنوات الأخيرة ثمرة للتعاون بين علماء الفسيولوجي والبيولوجي من ناحية وعلماء النفس من ناحية أخرى وتوجد مجلة خاصة لهذا النوع من التجارب هي: المجلة الفصلية لعلم النفس التجريبي المقارن والفسيولوجي.

٢- في مجال الادراك: ويهتم بالتجارب في مجالات الاحساس والانتباه والادراك، وتوجد مجلة خاصة لهذا النوع من التجارب هي: مجلة علم النفس لتجريبي للإدراك الانساني.

٣-في مجال النمو: ويركز هذا المجال على التجارب النفسية المتعلقة بمختلف مظاهر النمو، في المراحل المتعاقبة للنمو توجد مجلات خاصة لهذا النوع من التجارب من بينها: مجلة علم النفس التجريبي لسيكولوجية الطفل.

٤-في المجال المعرفي: وتهتم بالتجارب المتعلقة بالذاكرة والتعلم ومختلف العمليات المعرفية، وتسمى المجلة التي تختص بهذه التجارب: مجلة علم النفس التجريبي للتعلم والذاكرة والمعرفة.

٥- وفي مجال علم النفس الاجتماعي: وتركز التجارب على موضوعات الإدراك الاجتماعي وتكوين الانطباع والتأثر بمعايير الجماعة وتغيير الاتجاهات وغيرها من الظواهر التي تتناول علاقة سلوك الفرد بالجماعة، وتوجد مجلة خاصة بهذا النوع من التجارب هي: مجلة علم النفس الاجتماعي التجريبي.

٦- وفي المجال الاكلينيكي: وتهتم التجارب في هذا المجال بدراسة نتائج الأساليب المختلفة في علاج الأمراض النفسية والمشكلات السلوكية، كالبدانة واضطرابات

النوم والادمان، وتوجد مجلة خاصة لهذا النوع من الدراسات: يطلق عليها البحوث الاكلينيكية التجريبية المتنوعة.

ولا يكاد مجال من مجالات علم النفس يخلو من التجارب ، باعتبارها وسيلة للتحقق من الفروض ومصدراً لإثراء المعرفة وتجددها.

د- تقسيم التجارب بحسب هدف التجربة:

ويشمل هذا التصنيف الأنواع التالية:

١- التجارب الاستكشافية Exploratory Experiments:

وتبدأ عادة بمجموعة من الملاحظات التي تستدعي انتباه الباحث وتثير اهتمامه لدراسة الظاهرة، فيبدأ في استكشاف المجال بعدد من التجارب الأولية التي تهدف إلى التعرف على المجال والعوامل المؤثرة فيه، وتساعد هذه التجارب على مزيد من الانضاج والتحديد للفروض المتعلقة بالظاهرة وابتكار الأساليب والأجهزة الملائمة لدراستها.

٢- تجارب التحقق Confirmatory Experiments:

وهي تمثل غالبية التجارب في مجال علم النفس حيث تصمم التجربة للتحقق من فرض عملي في محاولة لتفسير ظاهرة معينة، وقد يكون الفرض نابعاً من مجموعة

من الملاحظات أو تلبية لحاجة تطبيقية معينة أو مستمداً من نموذج أو نظرية معينة.

وفي جميع الأحوال فإن نتائج التجارب تمثل إضافة وتطويراً للتراث السيكولوجي ومزيداً من الفهم والتنبؤ والضبط لظواهر السلوك الانساني، ومن الأمثلة الواضحة على ذلك ماكشفت عنه التجارب من أهمية التدعيم في دراسات التعلم الإجرائي مما فتح المجال لتطبيقات متنوعة في مجالات تعديل السلوك الانساني، وكذلك ما أسفرت عنه الدراسات الحديثة من أهمية العوامل المعرفية في توجيه السلوك الانساني مما أدى إلى تزايد الاهتمام حديثاً بالتطبيقات المتعددة المنحى المعرفي Cognitive Approach في مجالات الإرشاد والعلاج النفسي وغيرها.

٣- التجارب الحاسمة Crucial Experiments:

وتظهر أهمية هذه التجارب حين تجئ نتائج التجارب متعارضة ويصبح من الصعب التوفيق بين التفسيرات المتضاربة لنفس الظاهرة وفي هذه الحالة تنشأ الحاجة إلى إجراء تجارب على درجة عالية من الضبط لمختلف الظروف التي يمكن أن تؤثر في النتائج وبخاصة تلك التي يمكن أن ترجح تفسيراً على آخر وعادة ما يقوم بهذه التجارب علماء متمكنون في مجال في مجال تخصصهم ويستخدمون أجهزة وأساليب متقدمة في العمل ومن الأمثلة على ذلك ما ظهر من

تفسيرات متعارضة لنتائج التجارب التي أجريت حول أهمية تقلصات المعدة في الشعور بالجوع، وهنا اتجهت بعض التجارب لاتخاذ إجراءات معينة لحسم هذا التناقض، حيث استؤصلت معدة بعض الحيوانات أو قطع الاتصال بينها وبين الجهاز العصبي المركزي ولم يمنع ذلك دافع الجوع، كما وجد أنه عند حقن كلب غير جائع بدم كلب جائع ظهر لدى الأول دافع الجوع، ومثل هذه التجارب كان لها دور في تحديد السبب الأساسي للشعور بالجوع وهو نقص المواد الغذائية في الدم.

٤- التجارب المنهجية Methodological Experiments:

وتهتم هذه التجارب بدراسة الأساليب والطرق المستخدمة في دراسة الظواهر والمقارنة بينها وابتكار أجهزة جديدة لدراسة الظواهر، ومن الأمثلة على ذلك : المقارنة بين طريقة الحدود وطريقة التعديل في دراسات عتبة الاحساس، أو المقارنة بين طريقة التعرف وطريقة التوفير في دراسة التذكر، والأمثلة عديدة على الجهود التي بذلها العلماء في ابتكار أجهزة جديدة ساعدت على تطوير الدراسات التجريبية للظواهر النفسية.

ومن استعراضنا للتصنيفات السابقة للتجارب السيكولوجية سواء على أساس نوع المفحوص أو مكان الدراسة أو مجالها أو هدفها، فإننا نلاحظ أن هذه التصنيفات متداخلة وأن التجربة الواحدة تصنف على أساس أكثر من اعتبار، فقد تكون

التجربة استطلاعية من حيث الهدف، وتجرى على الحيوان من حيث نوع المفحوص وتتعلق بالمجال الفسيولوجي.

المسئوليات الأخلاقية للباحث في إجراء التجارب:

إن أي باحث يشتغل بإجراء التجارب النفسية على الانسان أو الحيوان عليه أن يدرك أنه يتعامل مع كائنات حية لها حقوقها التي ينبغي أن تحترم ولا يجوز أن يعرضها للضرر أو الأذى مهما كانت الحجج التي يتذرع بها أو الأهداف النبيلة التي ينشدها من وراء بحثه العلمي.

ورغم وضوح هذه الحقيقة إلا أن تاريخ العلم يزخر بالأمثلة لتجارب حدثت فيها تجاوزات أخلاقية نذكر بعضها على سبيل المثال فيما يلي:

ففي تجربة أجراها مليجرام Milgram,1965 زعم أنها تجربة للتعلم وأن بعض المشاركين سيقومون بتعليم قوائم من الكلمات لمتعلمين من خلال توصيلات كهربائية ولم يكن ذلك هو الهدف الحقيقي للتجربة وإنما كان من أجل التعرف على مدى إطاعة الفرد للسلطة بصرف النظر عن اقتناعه بالعمل الذي يطلب منه، حيث كان يطلب من المعلمين إعطاء المتعلم الذي يخطئ صدمات تتزايد في الشدة إلى درجة كبيرة جداً وكانوا يستمعون إلى صراخ المتعلمين وتألمهم مع تزايد شدة الصدمة، وقد توقف بعض المشاركين عن زيادة شدة الصدمة الكهربائية

ورفضوا إطاعة الأوامر، بينما استمر آخرون في تنفيذ الأوامر. ولم يكن على الطرف الآخر في الحقيقة متعلمون يتلقون الصدمة وإنما كانت مجرد أصوات لتسجيلات صوتية، والتجربة عموماً مصحوبة بكثير من الانفعال والصراع النفسي الذي يتعرض له الفرد بين اقتناعه بخطأ ما يطلب منه وإطاعته للأوامر، وهو نفس الموقف الذي يمكن أن يتعرض له الجنود حين يتلقون أوامر من رؤسائهم بارتكاب جرائم بشعة وغير انسانية لا يقرها قانون أو خلق أو دين (Badia &Runyon,1982:4).

وفي تجربة أخرى أجراها زمباردو Zimbardo,1969 لدراسة الآثار النفسية للتعرض لظروف السجن، حيث اختار عدداً من المتطوعين وأخضعهم لظروف مماثلة تماماً لظروف السجن، ولكنهم لم يتحملوا الاستمرار في هذه الظروف القاسية، وظهر عليهم الهياج والاحباط والالتهابات الجلدية، مما اضطره للإفراج عنهم واحداً إثر آخر وإنهاء التجربة (Badia &Runyon,1982:4).

وفي تجربة ثالثة استخدم فيها جنود مستجدون، أخذوا إلى منطقة منعزلة وأعطوا تعليمات مضللة، ثم أخبروا أنهم تسببوا بتصرفاتهم في أن تقذف المدفعية وحداتهم التي بها زملاؤهم، وقد نتج عن ذلك خسائر كبيرة في الأرواح، وقد تألم الجنود

كثيراً لذلك وانخرطوا في البكاء والصراخ، ولم يكن من السهل تهدئة نفوسهم أو اقتناعهم بأنهم لم يفعلوا ذلك (Calfee,1985:56).

وفي مثل هذه التجارب وغيرها نلمس أن المشاركين في التجربة قد يتعرضون لأضرار جسمية أو نفسية، وهي أمور ينبغي حماية الأفراد منها، مهما كانت أهمية الأهداف التي تنشدها الدراسة.

وقد وضعت الجمعية النفسية الأمريكية American Psychological Association (APA) مجموعة من المبادئ التي تمثل ميثاقاً أخلاقياً ينبغي أن يلتزم به الباحثون وتشمل هذه المبادئ:

- التعامل مع الأشخاص وقد ظهرت سنة ١٩٧٣، وعدلت في ١٩٧٧ ثم في ١٩٨١.
- التعامل مع الأطفال وقد ظهرت سنة ١٩٦٨.
- التعامل مع الحيوانات وقد ظهرت سنة ١٩٧٢ وعدلت في ١٩٧٩ ثم في ١٩٨١.

وتهدف هذه المبادئ للمحافظة على سلامة هذه الفئات وصيانة حقوقها وتحرص الهيئات الأكاديمية والبحثية والمهنية على نشر الوعي بهذه المبادئ الأخلاقية بين أعضائها، كما يراعى التزام الباحثين بهذه المبادئ عند إعطاء المنح البحثية أو

قبول الأبحاث للعرض في المؤتمرات العلمية، وكذلك عند الموافقة على نشرها في المجلات المتخصصة.

ونعرض فيما يلي خلاصات لأهم ما تتضمنه هذه المبادئ:

أولا: المبادئ الأخلاقية الخاصة باشتراك الأشخاص في التجارب:

١- الحصول على موافقة صريحة من الفرد باستعداده للمشاركة في التجربة:

ويتضمن هذا المبدأ حق المشارك في أن يعرف طبيعة البحث الذي سيشارك فيه وأهدافه والظروف التي سيتعرض لها خلال التجربة وما قد تتضمنه من أضرار أو مخاطر.

ولكن ذلك قد لا يتحقق أحياناً، وقد يضطر الباحث إلى إخفاء الهدف الحقيقي من التجربة، أو يستخدم نوعاً من الخداع Deception للمشارك.

وقد يظهر الخداع في التجارب في عدة صور من بينها:

- إعطاء معلومات غير حقيقية (مضللة) عن هدف التجربة بأن يقال لحل المشكلات بينما تكون المشكلات عسيرة الحل أو مستحيلة الحل والهدف الحقيقي هو دراسة سلوك الفرد في مواقف الاحباط.

- إدخال شخص في التجربة على أنه مشارك بينما يكون في الحقيقة عميلاً للمجرب ينفذ تعليماته.

- إعطاء معلومات غير صحيحة عن متغيرات التجربة كأن يقال للمعلم إن مجموعة معينة من الطلاب مرتفعة الذكاء وأخرى منخفضة الذكاء بينما يكون ذلك غير صحيح.

- والأمثلة كثيرة في تجارب علم النفس الاجتماعي كأن يتظاهر شخص بأنه مغمى عليه في الطريق لدراسة سلوك المساعدة، أ، يتظاهر شخص بأنه محتاج ويطلب مبلغاً من المال، أو إلقاء خطابات في الطريق عليها طابع بريد وعنوان لمعرفة تصرف الأفراد حيالها وغير ذلك كثيراً.

وقد أجرى بعض الباحثين مراجعة للدراسات المنشورة سنة ١٩٦٨ في مجلة الشخصية Journal Of Personality ومجلة علم النفس الشواذ والاجتماعي Journal Abnormal and Social Psychology فوجدوا أن ٤٠% من هذه الدراسات استخدمت خداع المشاركين، بينما كان استخدام الخداع في حوالي ٥% فقط في مجلة علم النفس التجريبي Journal Experimental Psychology.

واستخدام الخداع في الأبحاث أياً كانت صورته ليس أمراً مباحاً دون ضوابط، وإنما حددت له شروط وقواعد ينبغي أن يلتزم بها الباحث من أهمها:

- أن تكون مشكلة البحث ذات أهمية كبيرة، وأن يوازن بين الفوائد المتوقعة منها والمخاطر الناجمة عن الخداع.

- أن تكون التجربة لا يمكن إجراؤها بدون إخفاء طبيعتها وأهدافها.

- أن يكشف عن الحقيقة للمشاركين بعد انتهاء التجربة مباشرة، وقد اقترح بعض الباحثين بدائل أخرى يمكن اللجوء إليها في هذا المجال كاستخدام لعب الأدوار Role Playing بأن توضح التجربة للمشارك ويطلب منه أن يمثل الدور تماماً ويعبر بصدق عن مقتضياته، أو بإعطاء وصف تفصيلي للتجربة وظروفها لعينة مماثلة للأشخاص الذين سيشاركون في التجربة سيقبلون أيضاً بهذه الظروف.

٢- أن يكون للفرد حرية اتخاذ القرار بالاشتراك في التجربة أو عدم الاشتراك فيها، كما يكون له الحق في أن ينسحب من التجربة في أي وقت يشاء.

وهذه الحرية في اتخاذ القرار بالمشاركة أو الانسحاب يمكن أن تكون منقوصة بالنسبة لبعض الفئات، وخاصة إذا كان المجرب أو الباحث في مركز سلطة ونفوذ بالنسبة للأفراد الذين يطلب مشاركتهم.

٣-عدم تعريض المشاركين لأي آلام جسمية أو نفسية، وقد تتضمن بعض التجارب أحيانًا قدرًا من ذلك بحكم طبيعة التجربة كإعطاء صدمة كهربية

أو حرمان من النوم أو الطعام أو إعطاء عقار معين، ومن أمثلة هذه التجارب بعض الأساليب التي تدخل المشاركين في تغيرات مزاجية كلقلق والاكتئاب.

٤-حماية حق المشاركين في المحافظة على أسرارهم الخاصة التي يمكن أن تظهر في التجربة

ثانيأ: القواعد الأخلاقية الخاصة باستخدام الحيوانات في التجارب

١-ينبغي علي الباحث أن يكون مدربًا على التعامل مع الحيوانات واستخدامها في التجارب.

٢-أن يبذل الباحث قصارى جهده لعدم تعريض الحيوانات لأى ألم نفسي وبدني.

٣-أن يلتمس الباحث المشورة من جمعيات حقوق الحيوان في مدى ملائمة التجربة وإجراءاتها للحيوان

الفصل الثالث

الأدراك الحسى

- **مقدمة**

- **تعريف الادراك الحسى وأهميته**

- **طبيعية الادراك الحسى**

- **تحليل عملية الادراك الحسى**

- **التنظيم في الادراك الحسى**

- **قوانين تنظيم الادراك الحسى**

- **انواع أخرى من الادراك الحسى**

(١) مقدمة :

الإدراك الحسي عبارة عن تنظيم للإحساسات وإضفاء معنى عليها ، ومع أن الإشارات الحسية الصادرة عن الأشياء واحدة في أساسها، إلا أن الطريقة التي تدركها بها تختلف من شخص لآخر ، لاختلاف الظروف التي حدثت فيها هذه الخبرات الحسية المتشابهة ، فالطفل حديث الولادة يكون جهازه الحسى عصبية بلا رصيد من الخبرة يرجع إليه لتقويم الإشارة الحسية ، ويتكون إدراكه للبيئة المحيطة به بعد ذلك من تكرار حدوث الصور المختلفة للمثير المعين ومثولها أمامه بعدد وافر من الأحجام والأشكال والألوان والمسافات المتفاوتة البعد من العين وغير ذلك.

حقيقة الأمر إذن أننا نفرض على البيئة المحيطة تكويناً خاصة ، فنضفي عليها ضربا من النظام ليس موجودا فيها أصلا بقدر ما يكون موجودا فينا ، ومصدره التصورات الذهنية لدينا عن مختلف الأشياء ، والتي نكونها من خبراتنا الحسية على اختلافها ، وهذا ما نفعله حين نتأمل منظرة ما ، أو نستمع إلى أصوات معينة، أو نميز بعض الملامح الخاصة.

، والتي تستحيل إلى ما يعرف بأنه الشكل أو الصيغة في مقابل الخلفية أو الأرضية التي تشاهد هذه الصيغة عليها .(د.تشايلد، ١٩٨٣ ، ص ٨١ مترجم) .

فالإدراك هو جوهر المعرفة الإنسانية Human cognition وفهمها. وهو عبارة عن

تنظيم الإحساسات وإضفاء معنى عليها. وقد ازدادت أهميته من منظور علم النفس الحديث عنها من منظور علم النفس في القرن التاسع عشر ، " حيث كان الباحثون ينظرون إلى الإدراك على أنه أثر سلبي Passive imprint تتركه المنبهات الخارجية على أية حاسة من الحواس ، ثم ينتهي أخيرة إلى الوصول لأية منطقة من مناطق لحاء المخ أو قشرته Cortex ليتم فيها تكوين الأبنية العقلية التي تتماثل تماما مع التنبيهات الأولية التي مارست تأثيرها على الحواس" ،(Luria , A . R. 1978 , P. 229)

أما علم النفس التجريبي الحديث فينظر إلى وظيفة الإدراك بصفة عامة والإدراك الحسي بصفة خاصة "على أنها عملية عقلية نشطة تحاول البحث والتقصي الدعوب الإنتاج معلومات مترابطة ذات مغزى، وتقارنها ببعضها البعض ، وتحاول ابتكار فروض جديدة ومناسبة ثم تقارن هذه الفروض بالبيانات الأصلية لإصدار الحكم الإدراكي السليم عليها" الصبوة، ١٩٨٩ ، ص ١٨٨).

كما لا يمكن النظر الآن إلى الإدراك الحسي من منظور علم النفس المعرفي الحديث على أنه وظيفة عقلية فقط ، بل ينبغي النظر إليها على أنها عملية استثارة Arousal Process تعمل على تفجير نشاطات التسجيل والتكامل المركزية في الجهاز العصبي، وتتضمن فيما تتضمن من عمليات عقلية ، التعرف والفهم والتمييز وتكوين

الصيغ والتوجه، بحيث إذا أصيبت إحدى هذه العمليات بخلل أثرت ف ي بقية العمليات الأخرى تأثيرا سلبيا والعكس صحيح في بعض الأحوال" (الصبوة ، ١٩٩٤)

وموضوع الإدراك من أهم الموضوعات التي تم تناولها في علم النفس وتم معالجتها تجريبيا ، بل لعلنا لا نكون من المبالغين إذا ما قلنا أن هذا الموضوع بالإضافة إلى كل من موضوعى س يكولوجية الإحساس وزمن الرجع شكلت الركيزة الأولى التي بنى عليها علم النفس التجريبي بكامله بحيث أصبح علما له موضوع ومنهج علمى وهدف . ولكونه من الموضوعات القديمة الحديثة في علم النفس الحديث فكان لابد من تعريف الطالب (أو المجرب المبتديء) به ، وبيان كيف يمكنه إجراء بعض التجارب المعملية فيه .

تعريف الإدراك الحسي وأهميته :

يمكن تعريف الإدراك الحسي بأنه "قدرة المرء على تنظيم التنبيهات الحسية الواردة إليه عبر الحواس المختلفة ، ومعالجتها ذهنيا ف ي إطار الخبرات السابقة والتعرف عليها ، وإعطائها معانيها ودلالاتها المعرفية المختلفة" (الصبوة ، ١٩٨٧ ، ص ٣٩)

وتشتمل هذه الوظيفة على مجموعات مختلفة من العمليات ، منها العمليات الحسية التي تنهض بها الحواس حيث تلتقط خلاياها المستقبلة Receptors أنواعا متباينة من التنبيهات الطبيعية والإجتماعية والثقافية .

ومنها العمليات الرمزية Symbolic processes وهي عبارة عن الصور الذهنية التي يثيرها الإحساس فينا (محمد عثمان نجاتى، ١٩٨٩ ، نـ ١٣ ، ص ٢٩٣)

بحيث تصبح هذه الصور بديلا أو رمزا للإحساس أو الخبرة الأصلية . وبناء على ذلك فإن أي منبه يؤثر في حواسنا لا يثير نيتا إحساسا فقط ، وإنما يثير فينا أيضا عمليات رمزية هي الذكريات. والمعاني التي ارتبطت في الماضي بهذا المنبه . ومنها أخيرا العمليات الوجدانية Emotional processes ، التي تمثل الجانب العاطفي والإنفعالي في وظيفة الإدراك ، فربما تسبب رؤيتك لصديق ، أو سماعك القصيدة من الشعر ، أو قراءة موضوع ما ، حالة من السرور المصاحبة الكل هذه المدركات ، وقد تسبب هذه المدركات حالة مكدرة لدى ش خص آخر .... وهكذا ..

أما أهمية دراستنا لبعض جوانب موضوع الإدراك تجريبيا ، فتتبدى في النقاط الآتية:-

١ - الإدراك الحسي له أهميته في توجيه السلوك الإنساني ، خاصة فيما يتصل بعمليات التكيف والتوافق ، وذلك من منطلق أن ثمة علاقة وثيقة بين الإدراك والسلوك ، حيث أننا لا نستجيب للبيئة كما هي عليه في الواقع بل كما ندركها وفقا للبيئة النفسية . أي أن س لوكنا يتوقف على كيفية إدراكنا لما يحيط بنا من أشياء واشخاص ونظم إجتماعية ... الخ.

من ذلك مثلا أن الطفل الصغير لا يخاف من كثير مما نخافه نحن الكبار ، ولا يغضب الكثير مما يغضبنا نحن الكبار، ولا يهتم لكثير مما نهتم به ، وذلك لإختلاف إدراكه العقلي عن إدراكنا (راجح ،١٩٨٠ ، ص ١٨٩) .

٢ – تتيح لنا دراسة الإدراك تجريبيا ، أن نفسر الأسباب الموضوعية الخارجية وكذلك الأسباب الذاتية أو الشخصية لظواهر الخداع الإدراكي . كما يمكن أن نتخذ الإدراك وسيلة ذات قيمة الدراسة سمات الشخصية الإنسانية ودراسة الحاجات وميول زد ورقبله وما لديه من قيم واتجاهات . ولذا يؤكد بعض الثقات أن "الإدراك الحسى عموما ليس صورة طبق الأصل من البيئة التي ندركها بل هي عملية انتقاء متصل لبعض المنبهات دون غيرها كما هي الحال في الإنتباه ، وهو إبراز لنواح من البيئة دون أخرى . وهو عملية استبعاد مستمر للمدركات التي قد تسبب قلقا للفرد يسعى إلى تجنبه (I . Rock , 1986 : P.٩١.)

٣– يؤدى الإدراك دورا حيويا في عمليات حل المشكلات ، لأن وظيفة الإدراك تمثل المدخل الأساسي ، والإطار الثابت الذي يؤدي إلى حل المشكلة أو يؤخر حلها (كما هي الحال في المرض النفسي ... مثلا). وكثيرا ما يغلب هذا الإطار الإدراكي على سلوك حل المشكلات لأن المفاهيم والمبادىء ما هي إلا صيغ معرفية تعلن عن الوصول إلى الحل الصحيح . والطريق السليم لحل مشكلة ما ، هو تحديد كيف يمكن إدراك هذه المشكلة وفهم متطلباتها ، وعندئذ سوف نجد الحل سريعا (H. G . ٤١٤ . Kendler . , 1974 ,P) .

٤- يرى بعض الباحثين أن الإدراك الحسي يغذي كل العمليات العقلية الأولية والعليا برصيد متنوع من الخبرات الإدراكية والمعلومات لا حصر له ، بدء من التعلم والتذكر والتخيل والتفكير والذكاء .. الخ، كما أنه يحقق أعلى درجات التوافق مع العالمين الخارجي والداخلي على السواء ، وفي هذا يقول "ليبوفيتر : يبدو من المعقول أن

نفترض أن عمليات الإدراك تساعدنا على التنبه واليقظة للعالم من حولنا بحيث يمكننا التكيف مع كل جوانبه المختلفة ... وأبلغ مثال يدل على ذلك هو دراسات ثبات الحجم Size constancy ، فكلما رأينا الأشياء عن بعد رأيناها أصغر في حجمها ولكننا نكون على وعي تام بهذا ، وبحيث إذا رأيناها عن قرب نتوقع أن حجمها سيزيد حسب قوانين البصريات وعمليات التعويض"(H.w.Leibowitz, 1965, P.3).on laws

كذلك نرى أنه عندما تزيد شدة الضوء أم تنقص تتسع حدقة العين أو تضيق . ويمكن أن نرى ذلك بوضوح على شاشات العرض المكبر أو المجسم والبطيء في نفس الوقت . كما يعد الإدراك الحسي دليلا على النشاط الكامل الجهاز العصبي المركزي فهو يحرك وينشط قدرات التذكر والحكم ويثير الإرادة والنزوع ، وربما يزول الإحساس بينما تظل المعرفة هي الإدراك" (E.G.Boring,1950,p.312).

ونظرا لأهمية هذا الموضوع في تاريخ الحضارة والفكر الإنساني عموما ، فقد درسه كل من الفلاسفة وعلماء النفس بل والكثير من علماء الطبيعة والفلك ورجال الدين .

وأبلغ مثال يدل على ذلك ما ورد في كتاب "المناظير" من أن أنواع الإدراك التي قام بدراستها كل هذه العلوم والتخصصات بلغ عددها مائتين وست وخمسين نوعا. أما الموضوعات وأنواع الإدراك التي تناولها علماء النفس التجريبي بالدراسة هي ، إدراك الشكل ، إدراك الحجم ، إدراك اللون ، إدراك اللغة، إدراك الحيز أو المكان أو الفضاء ، الثبات الإدراكي ، والخداعات الإدراكية، وإدراك العمق والمسافة أو البعد الثالث . وكل هذه الأنواع من الإدراك تعتمد في تشكيلها على حاستي الإبصار والسمع ، وتعتمد في تفسيرها على قوانين الإدراك الموضوعية التي تعرف باسم قوانين التنظيم الإدراكى Perceptual organization laws ، كالقرب ، التشابه ، الإغلاق، الإستمرارية ، التماثل ، التجاور ، والشمول ، والخداعات ، كما يعتمد الشخص في انتقائه لمنبهات وموضوعات الإدراك وتأويلها م ن وجهة نظره على وظيفة الإنتباه من ناحية ، وعلى العوامل النفسية والخبرات السابقة والعوامل الجسمية وعلى العوامل الإجتماعية (الإدراك الإجتماعى) ودورها في تأويل الأحكام الإدراكية من ناحية أخرى.

٢. طبيعة الإدراك الحسي – (بين العالم الواقعي [١] والعالم الظاهري[٢]) :

العالم الواقعي : هو عالم الموجودات كما يدرسه عالم الطبيعة ، بينما العالم الظاهرى نجده مختلف عنه ، ففي مجال الإدراك لا ينصب اهتمامنا على الحدث

١- Real World

٢- Phenomenological world

الموضوعي ، بل ينصب على الكيفية التي تظهر أو تبدو بها الأشياء . وهكذا فإنه في حالة الحركة الظاهرة للقمر خلال السحاب الذى يمر أمامه تعد هذه خبرة شخصية عليها اتفاق بين الناس . وتعد هذه الخبرة محط أنظارنا عند دراستها داخل موضوع الإدراك . وهناك مثال آخر يرتبط بالقمر ، وهو رؤيتنا لضوء القمر أثناء الليل مقارنة بضوئه أثناء النهار ، ففي الليل يبدو أكثر لمعانا ويعد مصدرا للرؤية ، بينما ف ى النهار يبدو كشىء ذي بياض باهت تضيئه أشعة الشمس . والحقيقة

الموضوعية أن القمر جسم يعكس أشعة الشمس بالليل وبالنهار . وخاصية الإنعكاس التي يتميز بها القمر خاصية ثابتة ومستقرة لدى الفلكي وعالم الطبيعة الذي يدرس خواص الأجسام والأشياء الصلبة .

أما عالم النفس فيدرس خاصية إدراكية أخرى للقمر هي لونه الظاهرى بالليل والنهار ومدى تغير هذه الخاصية بمرور الوقت أو في ظل ظروف مختلفة . وعلى هذا الأساس فإننا في موضوع الإدراك نتناول مظهر الأشياء بالدراسة . بمعنى آخر ، فإن عالم النفس يدخل في ب ؤرة اهتمامه عند دراسته لموضوع الإدراك ، دراسةالمظاهر الخارجية للأشياء كما تبدو له ، لا كما هي عليه في الواقع ، فالحقائق التي يمكن تفسيرها ، ما هي إلا انطباعاتنا الحسية التي تجمعها حواسنا ع ن العالم الخارجي (أو الداخلي من حولنا . ومهمتنا هي إعطاء هذه الإنطباعات الحسية معنى وتأويلات .

وسواء كان إدراكنا صادقا أو خداعة ، فإن هذا لن يغير من الحقيقة شيئا ، وهي أن ما ندركه دائما في حاجة إلى تأويل وتفسير (I.Rock,1975,PP.4-5) .

إن التمييز الذي أوردناه ، في الفقرة السابقة ، بين العالم الواقعي للإحداث الموضوعية والعالم الظاهري (الذاتي المدرك لنفس هذه الأحداث من ناحية أخرى يبدو تمييزا منطقيا وشرعيا بالنسبة للقارىء ، ولكنه يثير مجموعة من المشكلات ذات طبيعة فلسفية [٣] ينبغي أن يضعها القاريء في حسابه إذا ما أراد أن يفهم موضوع الإدراك بعمق.

أولي هذه المشكلات يجسدها السؤال الآتي:

ما هو الشيء الواقعي أو الحقيقي في هذا العالم ؟ أجاب الماديون من الفلاسفة أو الطبيعيون [٤] بأن عالم الأشياء أو الأحداث المادية ، ما هو إلا عالم الموجودات ، أما الوعي الذاتي [٥] به فما هو إلا خاصية يتسم بها المخ البشري ، علما بأن المخ البشري ذاته ما هو إلا شيء مادى طبيعى . ويجيب المثاليون [٦] بأن كل ما نستطيع أن نؤكده عن العالم من حولنا هو خبرتنا عنه . وسواء كان هذا العالم الطبيعي

٣- Philosophical nature

٤- Matenalists

٥- Subjective awareness

٦- Idealists

موجودا أو غير موج ود، فكل معرفتنا عن استنتاج محض [٧] أو إدراك ، ولهذا فما هو حقيقي أو واقعي هو الوعي الذاتي أو هو أفكارنا عن هذا العالم ، وليس هو العالم المادي ذاته .

وهناك فريق آخر من الفلاسفة يقول بثنائية العالم (أو الواقع) المادي في مقابل العالم الذهني [٨] . فهم يعترفون أن العالم العقلي يعتمد على أو يرتبط بالأحداث التي تقع للأشياء المادية ، أو الأحداث التي تقع داخل الجهاز العصبي المركزي من جراء الأشياء المادية ، ولكنهم ف ي نفس الوقت غير مقتنعين بالقول بأن هذه الأحداث العقلية ليست أكثر من كونها أحداثا مخية أو عصبية [٩] (أي ذات طبيعة مادية) . وليست كل الأحداث

التي تقع في المخ مما يؤدي إلى أحداث عقلية شعورية ، لدرجة أن الحدث العقلي أو الذهني والحدث المخي في نظرهم لا يمكن أن يكونا مترادفين[١٠] أو متطابقين ، ويعتقد أصحاب هذه النظرية بوجود نوعين من الواقع ، هما الواقع المادي والواقع الذهنى .

٧- Pure inference

٨- Mental World

٩- Neural events

١٠- Synonymous

وتتعلق المشكلة الثانية : بمبحث (أو بنظرية)المعرفة [١١] والسؤال الذي تطرحه هذه المشكلة هو: كيف نحصل على معلوماتنا ع ن العالم المادي الواقعي ؟ وكيف يمكننا أن نتأكد من أن ما نفكر فيه وما نعرفه صحيحا ؟ بداية يجب أن نقرر أن هذه المشكلات يمكن إثارتها إذا ما اعترف الإنسان بأن العالم المدرك أساسا م اهو إلا بناء أو تكوين فرضى[١٢] أو استنتاج محض قام به الذهن . بمعنى آخر ، ما هو متاح بطريقة مباشرة يمثل انطباعاتنا الحسية ذات المعنى ، أي إدراكاتنا ، التي يشير إليها البعض على أنها وقائع ساذجة[١٣] . ويقولون ببساطة أن إدراكاتنا تعطينا معرفة صحيحة عن العالم الخارجي ، ومع ذلك يمكن النظر إلى هذه الإجابة على أنها غير كافية وغير مرضية عند مناقشة موضوع الخداعات الإدراكية .

ولقد أتضح الأن ، ومن خلال العلم الحديث ، أن العالم المادي الواقعي) كما يصفه علماء الطبيعة ، في مقابل العالم كما ندركه نحن كما يقوم بدراسته علماء النفس) ليس شيئا واحداء ، فعالم الطبيعة يخبرنا أن الأشياء المادية تتكون من عدد لا حصر له من الجزئيات التي تتكون بدورها من نوايات تدور حولها جزئيات ذرية . وما بين النواة والجزئيات التي تدور حولها يوجد فراغ ، لدرجة أن المرء يتصور أن حجم هذا

---

١١ - Epistmology

١٢ - Hypothetical construct

١٣ - Native realities

الشيء المدرك يمكن اختزاله إلى هذا المكان الفارغ [١٤] ، ويختلف هذا الوصف الفيزيقي للأشياء تماما مع الطريقة التي تظهر بها هذه الأشياء اللوعى الإنساني . فهناك الموجات الكهرومغناطيسية التي يمكن الحديث عنها دون رؤيتها أو الإحساس بها . ولأن العالم كما يبدو لنا وكما ندركه يختلف تمام الإحتلاف عن العالم الطبيعي ، فيمكن الإنتهاء إلى أن العالم المدرك يعد النتيجة النهائية للأحداث التي تقع في الجهاز العصبي . فهو يعد البناء أو التكوين الذهني الذي أنتجه الجهاز العصبي المركزى .

وتتضح هذه الفروق تماما بينهما إذا ما أخذنا في حسابنا قضية إدراك الألوان والرائحة وتذوق الطعوم (Rock, 1975, P. 6) فرغم أنها مكونات مادية كيميائية فإنها لا تدرك إلا بخصائصها الذهنية التي كوناها عنها . كذلك النغمات ، رغم أنها ذبذبات محددة ، فإننا ندركها على أنها طبقات من النغمات المتباينة .

وإذا كانت الإحساسات ، كما يرى الفلاسفة ، لها وجود طبيعي . فإن الأحداث السيكولوجية أو التكوينات الذهنية أو الإدراكات لا وجود لها في عالم الطبيعة ، ولذا فهم يسمونها بالكيفيات الثانوية [١٥] ، أمـا الكيفيـات الأولية [١٦] ، فهي تلك التي ترتبط بالأشياء التي تمثلها كما توجد في الواقع .

---

١٤ - Empty Space

١٥ - Secondary Qualities

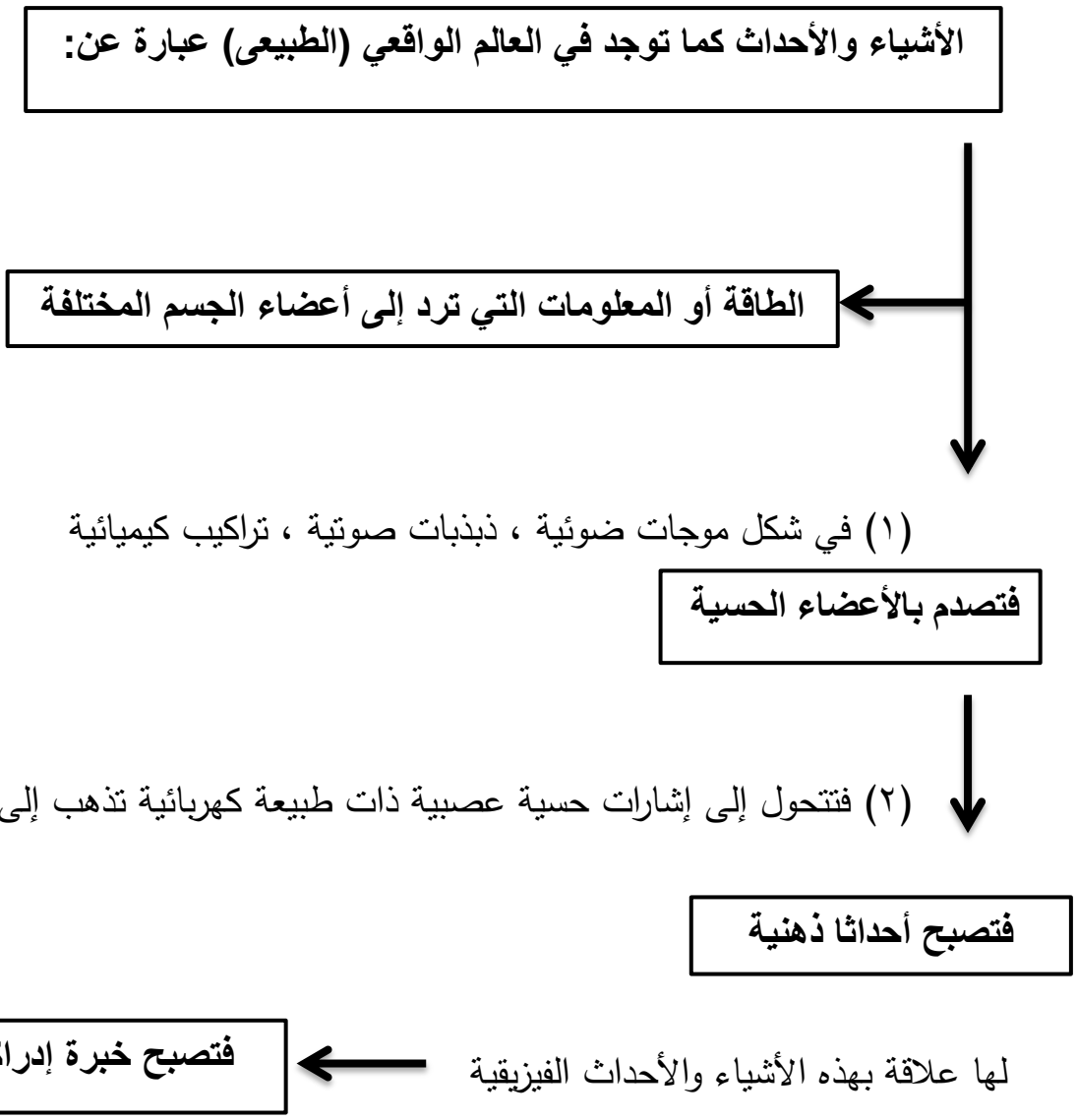
١٦ - Primary Qualities

وعلى هذا يمكن أن ننتهي إلى أن إدراكاتنا ماهي إلا الكيفيات الثانوية للأشياء الطبيعية ، وهي النتيجة النهائية للأحداث كما تقع في المخ ولذا فهي تعد أساسا الممثل الرمزي للأشياء في العالم الواقعي .

أما المشكلة الثالثة فهي : كيف تكون لدينا الإدراكات ؟ وكيف نحصل على إدراكات صحيحة عن الشكل والحركة والزمن والعلاقات بين الناس... إلخ ؟

أجاب على هذا السؤال فريقان من الفلاسفة . يرى الفريق الأول أن هذه الإدراكات توجد معنا منذ الميلاد وهي فطرية [١٧]. أما الفريق الثاني فيرى أن إدراكاتنا تتكون نتيجة للتعلم (تعلم الخبرات السابقة . ولأن هذه المشكلة يمكن الإجابة عنها بالدراسة والتجريب ، فقد بدأ السيكولوجيون ، دراستها منذ نشأة علم النفس وأمكن الوقوف على أبعاد هذه المشكلة الأخيرة بوضوح من مراجعة الخلفية التاريخية لموضوع الإدراك . ووضع "أرفن روك" تفسيراً واضحة لكيفية الحصول على المعلومات ومعالجتها ذهنيا (عنI . Rock , 1975 , P.6) كما يوضحه الشكل رقم (١) .

١٧- Innate



شكل رقم (١)

يوضح مراحل تكوين الخبرة الإدراكية

ويبين الشكل السابق الذي أورده روك الدورة التي تأخذها الموجودات والأحداث

المادية ، كما تقع في العالم الخارجي أو الداخلي، حتى تتحول إلى تكوينات ذهنية أو مدركات . بداية يطلق المنبه (أوالمدرك) طاقة تصطدم بإحدى الحواس ، فتتحول الطاقة الحسية إلى طاقة فسيولوجية عصبية ذات طبيعة كهرومغناطيسية ذاهبة إلى المخ ، الذي يعالجها في ضوء الخبرات السابقة وفي ظل العوامل الموضوعية للمنبه الفيزيقي والعوامل الذاتية للشخص المدرك ، لكي يعطي هذا المنبه معناه ، فيصبح خبرة إدراكية أو تكوينا ذهنيا .

(ب) تحليل عملية الإدراك الحسي :

إن الإدراك الحسي عملية معقدة تتضمن عمليات حسية ورمزية ووجدانية . وفيما يلي تفصيل كل منها من وجهة نظر الدكتور عثمان نجاتى :

١. العمليات الحسية:

يتضمن الإدراك الحسي تنبيه الخلايا المستقبلة بالمنبهات الفيزيقية الواقعة عليها من العالم الخارجي . ولا تنبه في الإدراك الحسي حاسة واحدة فقط كحاسة البصر مثلا ، وإنما تتنبه في الغالب عدة حواس معا. فنحن لا نرى الشيء ، فقط ، بل نراه ونسمعه ونشمه ، وقد نلمسه ونذوقه، فحينما نرى أحدا يشوى قطعة من اللحم فإننا نرى اللحم على النار ، ونسمع صوت اللحم وهو يشوى ، ونشم رائحته . فإذا تناولنا قطعة اللحم لنأكلها فقد نلمسها ونحس بحرارتها ، وإذا وضعناها في فمنا أحسسنا بطعمها . ولا تكون هذه الإحساسات المختلفة مستقلة بعضها عن بعض .

بل إنها تكون خبرة إدراكية واحدة .

وليس الإدراك الحسي هو مجرد التنبيه الحسي ، كما سبق بيان ذلك، بل إنه يتضمن أيضا عدة عمليات عقلية أخرى ، فالتنبيه الحسي يؤدي إلى استثارة الآثار التي خلفها التنبيه الحسي السابق في جهازنا العصبي، فالإحساس الحاضر ، إذن ، يثير فينا

خبرات نفسية سابقة ، أي يؤدي إلى عمليات رمزية هي عبارة عن الصور الذهنية والمعاني المختلفة التي يثيرها الإحساس فينا .

٢- العمليات الرمزية :

يقصد بالعمليات الرمزية الصور الذهنية والمعاني التي يثيرها الإحساس فينا (م.ع. نجاتى ، ١٩٨٣ ، ص ٢٣٢) . فالتنبيه يترك أثرا في الجهاز العصبي ، ويصبح هذا الأثر ، بعد ذلك بديلا أو رمزا للإحساس أوالخبرة الأصلية و فحينما نتذكر وجه صديق لنا ، فإننا نستحضر في ذهننا صورة الصديق ، ولكنها تكون في الغالب صورة خافتة غ ير واضحة التفاصيل ، وهي في الأغلب أيضا صورة بصرية . وهذه الصورة التي نستحضرها في ذهننا لصديقنا قد تكونت لدينا من احساساتنا السابقة التي أثارها فينا وجود الصديق معنا . فتركت في جهازنا العصبي أثارة يمكن أن نستعيدها فيما بعد وفي غيبته . وقد تؤثر فينا تنبيهات حسية معينة كصوت معين يشبه صوت الصديق ، أو رائحة تشبه الرائحة التي تعود أن يتعطر بها ، أو رؤية كتاب سبق أن أهداه لنا ، أو أي شيء أخر ارتبط في الماضى بهذا الصديق فيجعلنا نتذكر هذا الصديق . وتسمى هذه العملية بالعملية الرمزية أو لأن الصور الذهنية أو المعاني التي يثيرها فينا الإحساس الحالي إنما تمثل الأشياء الأصلية التي أثارت فينا هذه الإحساسات من قبل ، أو هي بديل أو رمز لها .

وبناء على ذلك ، فإن أي منبه يؤثر في حواسنا لا يثير فينا إحساسة فقط ، وإنما يثير فينا أيضا عمليات رمزية هي الذكريات والمعاني التي ارتبطت في الماضي بهذا المنبه.

٣- العمليات الوجدانية :

ويتضمن كل إدراك حسي أيضأ ناحية وجدانية ، فنحن لا نرى الشيء فقط ، أو نتذكر الخبرات السابقة المرتبطة به ، وإنما نشعر أيضا بحالة وجدانية معينة إزاءه . فقد نسر لرؤيته أو لا نسر . وقد نفرح أو نغضب ، وقد نشعر برغبة في التقرب إليه أو الإبتعاد عنه . وتعتمد هذه الحالة الوجدانية التي تثيرها فينا رؤية شيء ما على خبرتنا السابقة بهذا الشيء .

٤. ثبات الإدراك الحسي [١٨]

يلعب الجهاز العصبي المركزي دورا بارزة إلى حد كبير في إحداث ظاهرة "ثبات الإدراك الحسي ، وسواء كان إدراكنا لمسافات أو لأحجام أو للحركة أو للعمق أو للأطوال أو للأزمنة ، فنحن ، في العادة ، نميل إلى أن ندرك الأشياء التي حولنا كأنها ثابتة في حجمها وشكلها ولونها، رغم أنها دائمة التغير تبعا لتغير بعدها عن شبكة العين.

١٨- Perceptual Constancy

وطبقا للمسافة التي تبعدها الأشياء عن الرائي تتحدد أحجامها على الشبكية ، وبقدر حجم الصورة على الشبكية يمكن تقدير المسافة ويحدث التعويض . وبقدر تباين المسافات بين العين والشيء موضوع الرؤية (وهو الإدراك في مرحلة تالية) تتباين أحجام الصورة على الشبكية.

ويطلق على هذه الظاهرات في تراث موضوع الإدراك ظاهرة ثبات الحجم (أو ثبات الإدراك) وهي تعني ببساطة أن حجم الشيء المدرك.

يميل إلى أن يبقى ثابتة (مستقرة) رغم ملاحظاتنا لإختلاف وثباين المسافات ، ولهذا يرى ليبوفيتز أن الدلالة البيولوجية لظاهرة ثبات الحجم أو ثبات المدرك تعني بوضوح أن ثبات العالم البصري هو نوع من الوعي الدائم بالكيفيات أو بالخصائص المستقرة للأشياء أكثر من وعينا بكيفياتها المتغيرة ، والتي تتغير بتغير الصورة الساقطة على الشبكية"(H. W.Leibwitz,1065,P.8)

وهذا هو مجمل الفروق بين العالم الواقعي والعالم الظاهري المدرك، وكذلك الفروق بين العوامل أو الكيفيات الأولية والكيفيات الثانوية (٦ – ١١. , 1976 , I . Rock PP) ومن أمثلة الثبات الإدراكي أننانرى القمر يتحرك عندما ندركه من خلال مرور السحاب أمامه مع ذلك نعرف أن هذا نوع من الخداع الإدراكي لأن القمر لا يتحرك حقيقة خلال السحاب وإنما السحاب هو الذي يمر أمامه . ولهذا فإن راصد المجرات

أو الفلكي لم يعير هذه الحركة انتباها لما لديه من ثبات إدراكى .

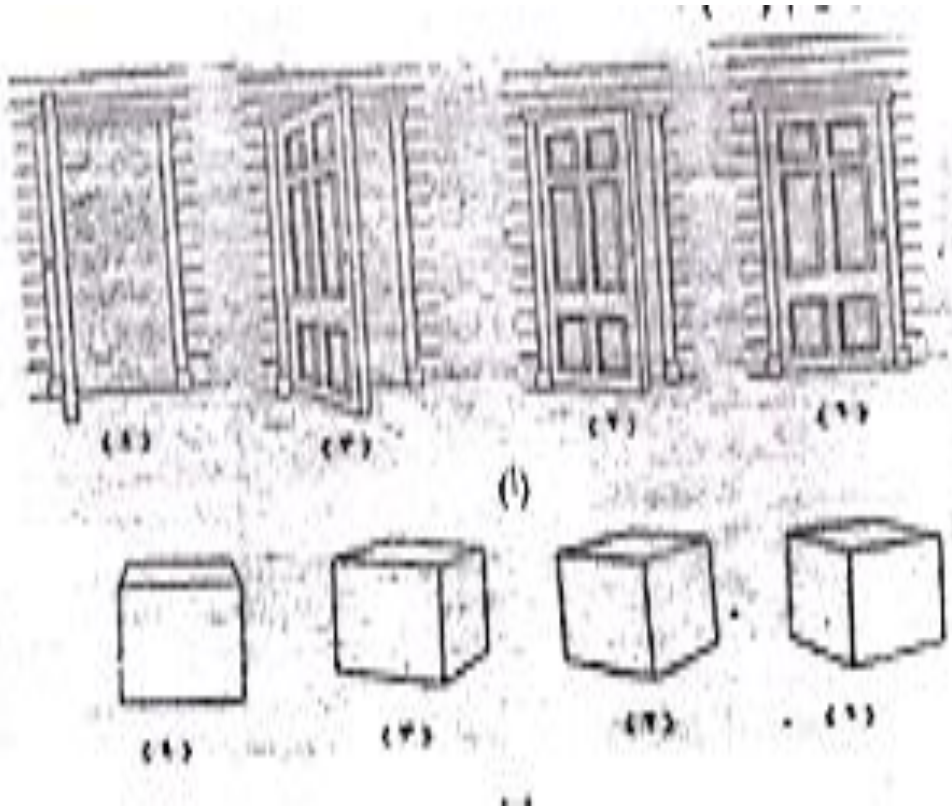
إن ظاهرة ثبات الإدراك الحسي من الظواهر التي تشير إلى أن جهازنا العصبي لا يقف سلبية من التنبيهات الحسية التي تقع على حواسنا، وإنما هو يقوم بدور إيجابي تنظيمي في عملية الإدراك الحسي ، فأنت إذا جلست تتكلم مع صديق لك ومد يده بالقرب من وجهك فإن صورة يده المنطبعة على شبكية العين تكون كبيرة جدا ، ولكنك تظل ترى يده فى حجمها المناسب أن ألة التصوير لا تستطيع أن تقوم بهذه العملية التنظيمية التي تقوم بها العين الإنسانية ، ولذلك فإن ألة التصوير ستصور صديقك .

في هذه الحالة في حجم أكبر كثيرا من حجم رأسه (نجاتى ، ١٩٨٣ ، ص ٢٣٨) .

وظاهرة ثبات الإدراك الحسي لا تحدث فقط بالنسبة لحجم الأشياء ، وإنما تحدث أيضا بالنسبة لشكلها . فأنت إذا نظرت إلى إناء الطعام المستدير من زوايا مختلفة ، فإنك تراه دائما مستديرة رغم أن الصورة المنطبعة على شبكية عينيك دائما له تكون بيضاوية فقط . وكذلك تبدو لنا المائدة المستديرة مستديرة الشكل إذا نظرنا إليها من زوايا مختلفة .

ومن أمثلة ثبات الشكل أننا نكون من خلال صور إدراكية مختلفة اللباب" – في درجات مختلفة من الفتح والغلق ، صورة ثابتة كمافى الشكل رقم (٢"أ") .

الشكل رقم (٢) يوضح ثبات إدراك الشكل



وكذلك تكون من إدراكات مختلفة الإسقاط لزوايا مختلفة للنظر إلى المكعب ، صورة ثابتة لشكل المكعب كما في الشكل رقم (٢ "ب") ..

وهناك أيضا ثبات للون الأشياء . فلون الكتاب يظل أخضر بالرغم من اختلاف درجات الضوء في الغرفة . وكذلك يبدو لنا ورق الشجر أخضر اللون سواء في ضوء الشمس أو في الظل .

ولا شك أن لثبات الأشياء التي ندركها فائدة كبيرة لنا إذ أنه يجنبنا ما يمكن أن نتعرض له من حيرة وبلبلة إذا كانت الأشياء التي من حولنا تبدو النا باستمرار في أحجام وأشكال وألوان مختلفة . فعن طريق الثبات الإدراكى تبدو لنا الأشياء كما عرفناها من قبل . ونحن لا نزال في حاجة إلى كثير من الدراسات لمعرفة ما إذا كان الميل إلى ثبات الإدراك الحسي فطرية أم مكتسبة . أم أنه ناتج عن تفاعل عوامل فطرية أولية ومكتسبة ثانوية (المرجع السابق ، ص ٢٣٩) .

(٤) التنظيم في الإدراك الحسي :

(أ) تمهيد :

يتضمن الإدراك الحسي عملية تأويل الإحساسات تأوي" يزودنا بمعلومات عما في عالمنا الخارجي من أشياء ، أو هو العملية التي تتم بها معرفتنا لما حولنا من أشياء ،

عن طريق الحواس و كأن أدرك أن هذا الشخص الماثل أمامي صديق لي وان الحيوان الذي أراه جمل ، وأن هذا الصوت الذي أسمعه صوت سيارة مقبلة أو مدبرة، وأن هذه الرائحة التي أشمها رائحة سمك يقلى ، وكأن أدرك أن هذا التعبير الذي ألمحه على وجه شخص تعبير الغضب ، وأن هذه التفاحة أكبر من تلك ، أو أن جلدى لونته الشمس ، وحجم الإنسان جزء من عالمه الخارجي ، أو أن عضلة معينة في ساقي في حالة تشنج .

" ولعله لم يفتنا أننا نستخدم كلمة أشياء بمفهوم واسع شامل لا يقتصر على ما ندركه من مجسمات ومسطحات ومسافات ، بل يشمل أيضا ما ندركه من أحداث كشروق الشمس أو اصطدام سيارة أو انتشار وباء ، كما يشمل ما ندركه من صفات كعلامات الحزن على وجه شخص ، كذلك ما ندركه من علاقات كأن ندرك أن هذا الخط أطول أو اقصر من ذاك هذا إلى ما ندركه من رموز . كما ندرك أن الضوء الأحمر رمز. اجتماعى للتوقف عن السير" .(أ.ع. راجح ، ١٩٨٠ ، ص ٢٠١).

كيف ندرك ؟

كان علماء النفس الترابطيون القدماء يرون أن إدراكنا للعالم الخارجي يبدأ بإحساسات منفصلة يترابط بعضها مع بعض حتى يتألف منها الكل الإدراكى. وليس لهذا الكل الإدراكى وجود حقيقى أو خصائص و يتميز بها ، فإذا رشف الإنسان رشفة من

شراب الليمون المثلج لم يزد ما يخبره على إحساسات منفصلة بالحموضة والحلاوة والبرودة وإذا أكلت قطعة من اللحم المشوى لم يزد ما أخبره من إحساسات منفصلة بالرائحة والمذاق والحرارة .. وبعبارة أخرى فالأشياء التي ندركها نتيجة (نشاط عقلي) يربط بين إحساسات منفصلة مختلفة ومن هذا الترابط تتألف الأشياء التي ندركها كما يتألف الحائط من قوالب مترابطة من الطوب .. وبلغة الفلاسفة نقول أن العالم الخارجي عالم فوضى وخواء يقوم العقل بتنظيمه"، (راجح ، ١٩٨٠ ، ص ٢٠٣).

(ب) قوانين التنظيم الإدراكى

تنقسم قوانين التنظيم الإدراكى ، إلى :

١ – قوانين موضوعية .

٢ – عوامل ذاتية .

ونعرض لكل منهما فيما يلي :

أولا : القوانين الموضوعية للإدراك أو قوانين الأحكام [١٩]أو الإتقان الإدراكى:

تحدث بعض التنظيمات الإدراكية عند جميع الأفراد بطريقة متماثلة ، وبشكل مستقل نسبية عن الخبرة . وقد أوضحت نتائج البحوث أن بعض الأطفال والبدائيين وبعض الحيوانات العليا ، يستجيبون لعدد المواقف والتنبيهات بطريقة توحي بأن خصائص التنبيه واحدة بالنسبة إليهم جميعا ، مما يجعلنا نفترض أن قوانين التنظيم الإدراكي ، يتحكم فيها كل من الموقف التنبيهي من جهة ، وطبيعة أعضائنا الحسية وبناء جهازنا العصبي من جهة أخرى .

ومن أهم القوانين أو المبادىء التي تستخدمها ف ي تكوين أنماط إدراكية جيدة ،

١٩ - Pragnanz

قوانين الإحكام [٢٠] أو الإتقان الإدراكي التي تتمثل في كل من قوانين : الشكل والأرضية والتقارب ، والتشابه ، الاتصال ، الإغلاق ، السياق .. إلخ مما سيتم عرضه فيها فيما يلي :

أهم قوانين الإحكام أو الإتقان الإدراكى :

١. الشكل [٢١] والأرضية [٢٢]

يميل الإنسان بفطرته إلى تنظيم المدركات البصرية التي يراها إلى شكل وأرضية فالكلمات المكتوبة على هذه الصفحة لا نراها على أنها بقع من لونين أسود وأبيض ، وإنما نرى حروفا وكلمات سوداء تبدو واضحة على أرضية بيضاء .. وفي كل إدراك واضح نقوم بتنظيم الموقف بحيث نرى شكلا واضحا متميزا عن الأرضية التي تبدو فيها . فالشكل شيء متماسك له هيئة معينة ، بينما الأرضية هي الخلفية التي يظهر فيها الشكل، والخطوط التي تفصل من الشكل والأرضية تسمى محيط [٢٣] (أو كفاف).

وعندما يتساوى الشكل والأرضية في جذب الانتباه يصبح المنبه من النقط الغامضة

---

٢٠ - Law of Pragnanz

٢١ - Figure

٢٢ - Background

٢٣ - Contour

انظر الشكل رقم (٣) حيث الصورة "أ" يتجاوب الانتباه فيها أرنب وبطة (كل منهما في اتجاه) ، (ب) وجهان أحدهما أسود (ينظر إلى أسفل) والآخر أبيض (ينظر إلى أعلى) ، (ج) فأر ، ورجل يلبس نظارة (د) وجهين وفازة بيضاء .(هـ) رسم بدائي على قماش (من الاكوادوز) الصفوف من الوز الأبيض (ذاهبة) وأخرى سوداء (عائدة في الاتجاه الاخر) . (و) من صورة لسيلفادور دالي" العصور الثلاثة يتجاذب فيها الانتباه نمنظر رأس حية ، وأم تجلس إلى جانب طفلها ووجه إمرأة .

أهمية الوجهة الإدراكية [٢٤]:

ومع أن إدراك الشكل والأرضية يتأثر بالنمط الإدراكي للشكل متميزا عن الأرضية أو الشكل متذبذبا مع الأرضية).

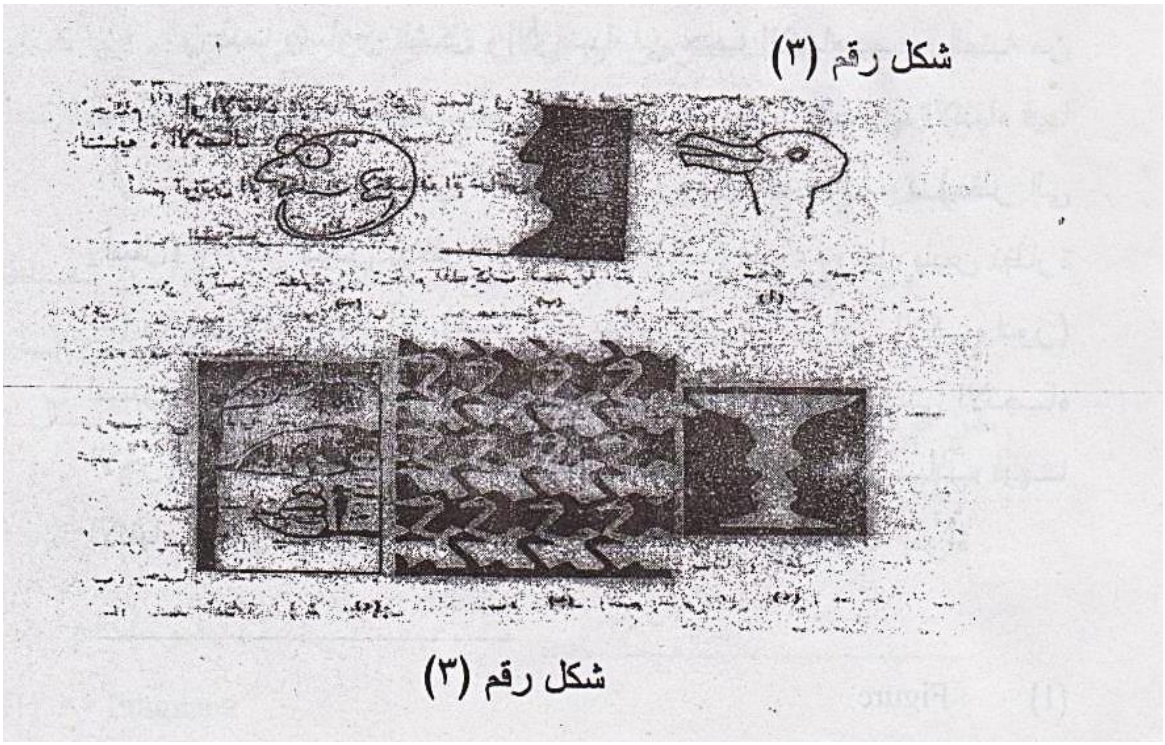
ألا أنه يتأثر أيضا بالوجهة الإدراكية أو نوع النمط الإدراكي أو الخبرة السابقة التي تسبق التعرض لنمط إدراكى معين ، ففي الشكل رقم (٤) عند النظر إلى الصورة (ج) يتذبذب الانتباه بين فتاة جميلة وامرأة عجوز ، ألا أننا إذا نظرنا إلى نفس الصورة (ج) بعد النظر إلى الصورة (أ) في البداية ، فإنه سيغلب على إدراكنا للصورة (ج) أنها لسيدة عجوز

. أما إذا نظرنا في البداية إلى الصورة (ب) ثم إلى الصورة (ج) ، فإننا سنرى عندئذ

---

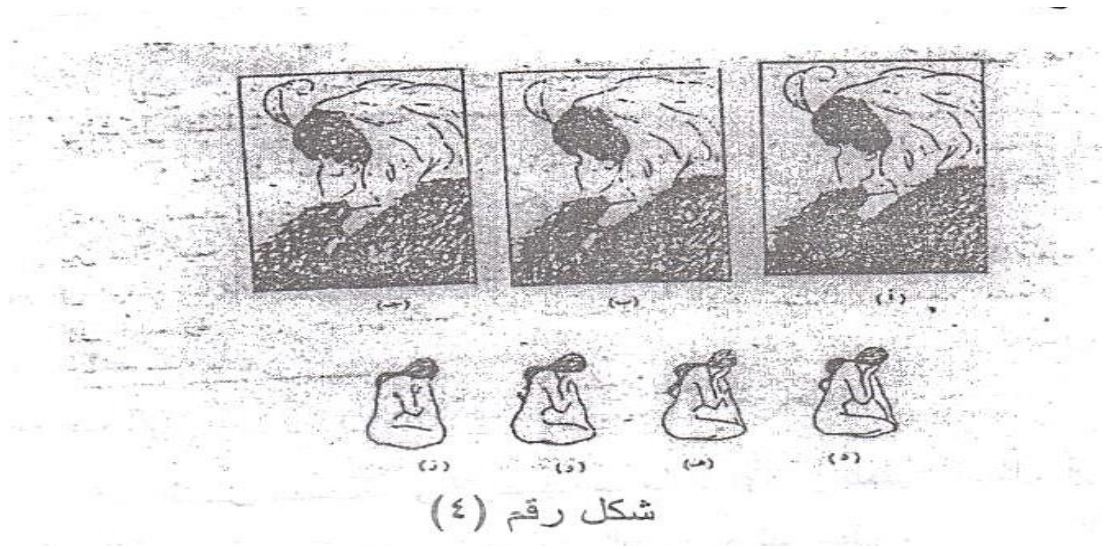
٢٤ - Perceptual set

أن هذه الصورة (ج) تمثل فتاة حسناء .



لهذا فإن المشاهد للأشكال (د – ذ) إذا بدأ ب (د) غلب أن يدرك الشكل (ذ) على أنه فتاة ،

أما إذا بدأ ب (ذ) فيغلب أن يدرك (د) على أنه وجه رجل .


شكل رقم (٤)

شكل رقم (٤)

تجربة الشكل والأرضية (أ)

الهدف من التجربة :

تحقيق مبدا كل إدراك بصري هو إدراك شكل على ارضية ، وتحديد الفروق بين ما يدرك كشكل وما يدرك كأرضية .

أدوات التجربة وخطواتها :

مجموعة من الاشكال والصور يختارها الفاحص م ن أي مصدر مصور ، ينظر المفحوص إلى كل صورة ثم يحدد كتابة ما هو الشكل وما هي الأرضية ، ثم يحدد موضوعية لماذا تم إلادراك على هذه الصورة ؟

المناقشة :

تتم المناقشة على ضوء ما يلي :

أولا– إدراك الشكل والارضية . ثانيا – الفرق بين الشكل و الأرضية "إدراكيا" .

١– الأرضية أبسط من الشكل ، إذ تتميز بصفة الاطراد . ٢– يحد الشكل "بالحد المحيطى" .

والسؤال هو : ما الذي يجعل الحد حداً ، الاتجاه للداخل أم الاتساع إلى الخارج مثلا .

٣- إذا ظهر الشكل اختفت الأرضية : إذ أن تركيز الفرد في الموقف الإدراكي يكون على الشكل لا على الأرضية..

٤- الشكل متماسك والأرضية مائعة : أي أن تنظيم الشكل أقوى من تنظيم الأرضية ، يكتسبه من عوامل البروز والتفصيل .

يناقش ذلك على ضوء الصور ذات العرض المزدوج .

تجربة الشكل والأرضية (ب)

الهدف :

تحديد بروز الشكل عن الأرضية وتماسكه

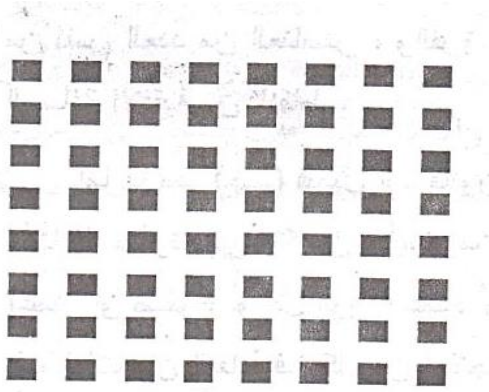
الأدوات :

البطاقة المرفقة "شكل (٥) وما يماثلها مما يمكن أن يصنعه المجرب من صور وأشكال.

التعليمات والخطوات :

- ينظر المفحوص إلى البطاقة ويدون ما يدركة .

- يطلب من المفحوص إعادة النظر إلى البطاقة وتقرير ما يدركة من وحدات في الشكل المعروض



شكل (٥)

- تكرر التجربة أي عدد من المرات كى يعطى المفحوص تقريرا عن إدراك وحدات مختلفة .

المناقشة :

(تتم المناقشة على ضوء إدراك الشكل والأرضية وعوامل فصل الشكل عن الأرضية وكذلك طرق تجمع وحدات المربعات الصغيرة ف ي كليات ثانوية ، وتنويعها تبعا لتساويها في قوي تنظيم المجال .

٢. التقارب [٢٥] :

إن تقارب المسافة بين العناصر أو الجزئيات بعضها من بعض يؤدى إلى ادراكنا لها في تنظيم أو سياق معين . انظر مثلا ، إلى الرقم "أ" م ن الشكل رقم (٦) ولاحظ أنك ترى أن تقارب بعض الدوائر يجعلنا ن درك انتماءها معا وتجمعهما في وحدتين متمايزتين عن بقية الدوائر الأخرى في الرسم . على أننا في الرسم (ب) نرى تكوينتين مختلفتين تتكون كل منهما من نفس العدد من العناصر ، والفرق بين التكوينتين ينتج عن اتساع المسافة الأفقية من النقاط.

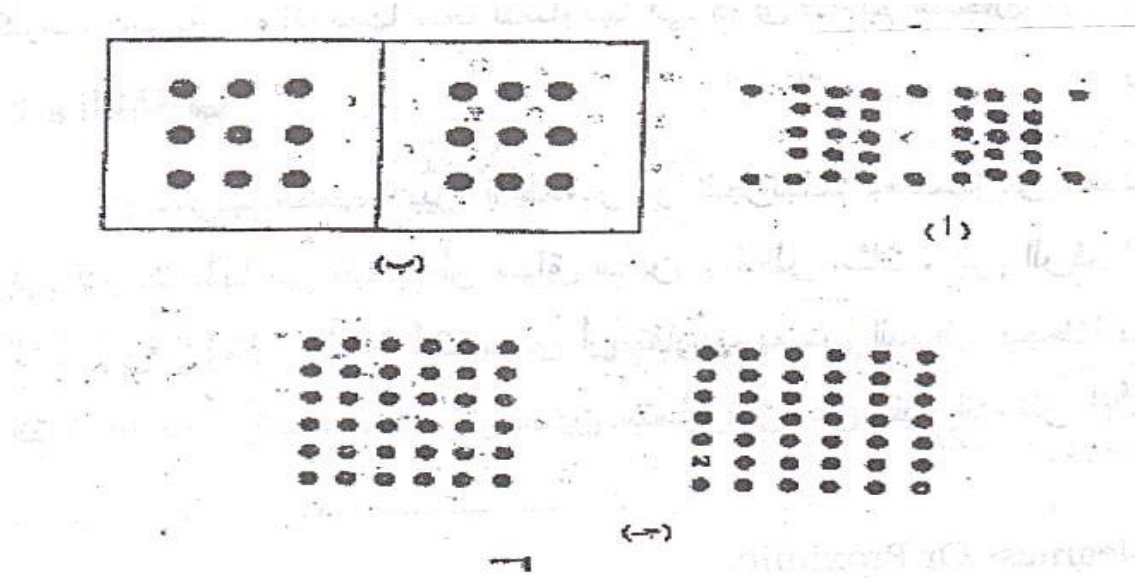
أما الرسم (ج) فيمثل أثر قانون التقارب في تنظيم أكثر تعقيدا . لأننا إذا نظرنا إلى التكوين الأيسر من الرسم (ج) ، في البداية فسنرى أعمدة أو صفوفا أو كل من الأعمدة أو الصفوف معة ، (نظرا لتساوى المسافات بين النقاط في كل من الاتجاه الأفقي والرأسي) ، أما إذا التفتنا إلى الشكل الأيمن من الرسم (ج) فسنجد أنه يتضمن تنظيمين من النقاط تقترب المسافات بين بعضها في الاتجاه الرأسي بوضوح ، لهذا فإننا ندرك هذا التنظيم على أنه أعمدة .

لهذا فإنك إذا نظرت إلى التكوين الأيمن لدقيقة أو اثنتين ، ثم عدت إلى النظر إلى الشكل الموجود على اليسار فيبدو لك على أنه نمط منظم من الصفوف ويسمى هذا

---

٢٥ - Nearness Or Proximity

الأثر اللاحق للتقارب ، أو للتجمع . (Levine and Shafner, 1981) .



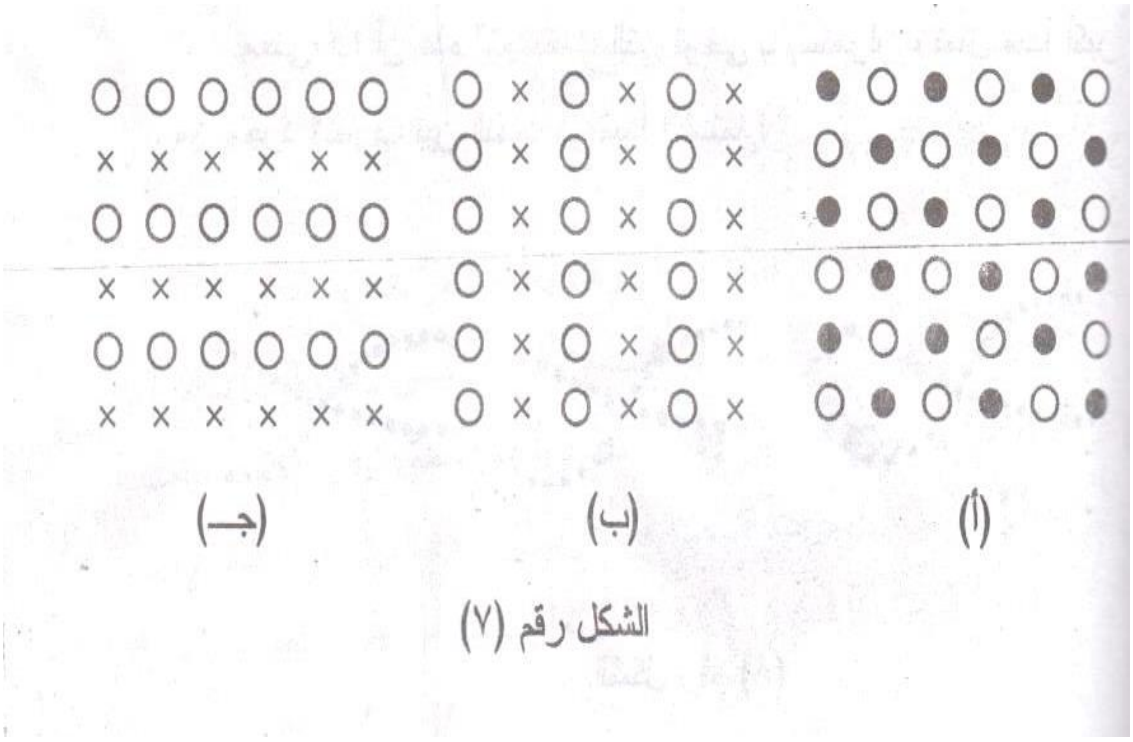
شكل رقم ٦

ولا يحدث هذا التنظيم في المدركات البصرية فقط وإنما يحدث أيضا في المدركات السمعية . فإذا سمعنا عدة طرقات وكانت الفترة الزمنية بين كل زوج من الطرقات نصف ثانية ، أو كانت الفترة الزمنية بين كل زوج من الطرقات والزوج الذي يليه ثانية واحدة ، فإننا نميل إلى أن تدرك الطرقات كأنها أزواج من الطرقات المتتالية ، وليست عدة طرقات فردية مستقلة بعضها عن بعض (نجاتى ، ١٩٨٣ ، ص ٢٣٩).

٣- التشابه Similarity :

تميل العناصر المتشابهة إلى جذب الانتباه إليها ، وإلى أن تتجمع في أنماط إدراكية متميزة أنظر الشكل رقم (٧) ولاحظ أنه في المجموعة (أ) تتجمع النقاط المتشابهة في السواد وفي التكوين (ب) يظهر على أنه أعمدة لأن الدوائر تتجمع بعضها تحت

بعض وكذلك علامات (x) ، أما التكوين (ج) فهو يمثل تجميعا يتنافس فيه كل من مبدأ التقارب الأعمدة) والتشابه (بالصفوف).



الشكل رقم (٧)

٤. الاستمرار Coutinuity :

الاستمرار أو الاتصال أحد قوانين الإدراك التي تتمثل فى ميل الأشخاص إلى إدراك أي موقف إدراكى معقد على أنه يتضمن خطوطة أوأنماطة متصلة . أي أننا نميل إلى إدراك التنظيمات التي تتماسك أجزاؤها بأكبر قدر من الإستمرار أو الإتصال .

لهذا فإننا إذا نظرنا إلى الشكل رقم (٨) ، سنجد أن التكوين (أ) يدرك على أنه منحنيان متقاطعان من المركز (على أنه يتكون من تنظيم من النقاط السوداء) .

وفي التكوين (ب) نجد مجموعتى النقاط التي تكون كلا من المنحيين المتقاطعين .

أما في التكوين (جـ) فيمثل بدائل المنحنيات لا ندركها في التكوين (أ) .

معنى هذا أن هذه التجميعات التي توحي بالإستمرار ، تمثل مبدأ أكبر من مجرد التقارب بين النقاط هو مبدأ الإستمرار .

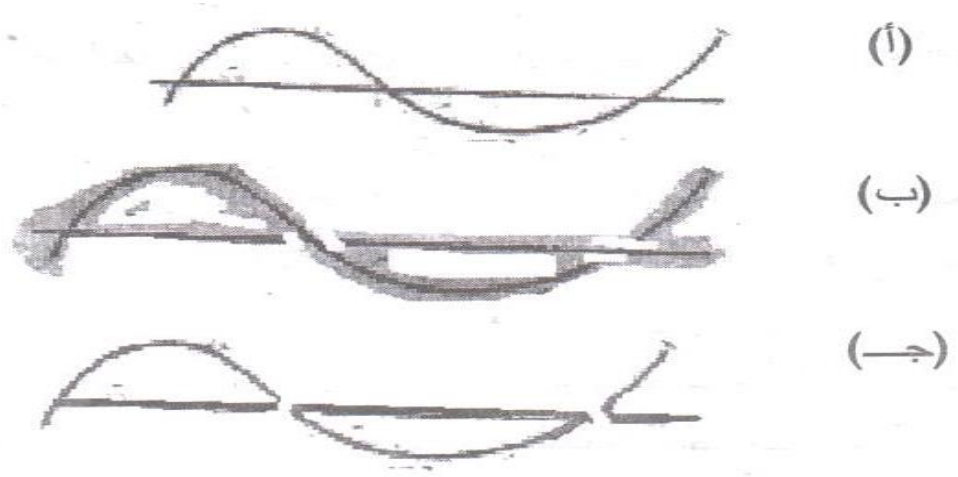
الشكل رقم (٨)

أما الشكل رقم (٩) فيتضمن :

(١) نمطا يرى على أنه متموج بتقاطع مع خط مستقيم .

(ب) مكونا يدرك بفعل قانون الإستمرار على أنه مطابق للنمط (أ) رغم تقطع الخط المستقيم .

(جـ) مكونا يدرك على أنه مطابق للمكون (أ) رغم تقطع المنحنى.



الشكل رقم (٩)

٥- الإغلاق Closure :

تتمثل عملية الإغلاق في الإدراك بملء الثغرات وسد الفجوات ف ى الموقف التنبيهي لكي نجعل منه شيئا له معنى، ١٩٧٦ ، 166.P) (M. Marx ، فإذا نظرنا إلى رسم أسد مكون من خطوط غير مكتملة فإننا نميل إلى ملء الفجوات الناقصة في

الرسم لهذا فإننا نرى في الشكل رقم (١٠) التالى أن التكوين (أ) يمثل مربعا يتداخل مع قطع ناقص ولا يدرك

(ب) قوانين تنظيم الإدراك الحسي :

تنقسم قوانين التنظيم الإدراكى ، إلى :

١ – قوانين موضوعية .

٢ – عوامل ذاتية .

ونعرض لكل منهما فيما يلي :

أولا : القوانين الموضوعية للإدراك أو قوانين الأحكام [٢٦] أو الإتقان الإدراكى:

تحدث بعض التنظيمات الإدراكية عند جميع الأفراد بطريقة متماثلة ، وبشكل مستقل نسبية عن الخبرة . وقد أوضحت نتائج البحوث أن بعض الأطفال والبدائيين وبعض الحيوانات العليا ، يستجيبون لعدد المواقف والتنبيهات بطريقة توحي بأن خصائص التنبيه واحدة بالنسبة إليهم جميعا ، مما يجعلنا نفترض أن قوانين التنظيم الإدراكي ، يتحكم فيها كل من الموقف التنبيهي من جهة ، وطبيعة أعضائنا الحسية وبناء جهازنا العصبي من جهة أخرى . .

٢٦- Pragnanz

ومن أهم القوانين أو المبادىء التي تستخدمها ف ي تكوين أنماط إدراكية جيدة ، قوانين الإحكام [٢٧] أو الإتقان الإدراكي التي تتمثل في كل من قوانين : الشكل والأرضية والتقارب ، والتشابه ، الاتصال ، الإغلاق ، السياق .. إلخ مما سيتم عرضه فيها فيما يلي :

مكونة محيطاً ذاتياً ، ويفسر البعض هذه الظاهرة على أساس قانون الشكل والأرضية ، حيث الشكل أكثر نصوعاً من الأرضية ، ومن شأن هذا المحيط الذاتي أن يسير إدراك شكل معقد مكون من بعدين ، ويظهر وكأنه مكون من عناصر يمكن إدراكها في ثلاثة أبعاد ذات معنى كما فى التكوينات (جـ،د،هـ) من الشكل رقم (١٠) حيث نلاحظ تكون محيط ذاتي لكل من (جـ) دائرة ، (د) مثلث ، (هـ) مربع .

ويفسر بنفس مبدأ المحيط الذاتي ميل الأشخاص إلى إدراك الأشكال المعقدة المكونة عناصر متعددة على أنها تمثل صورة كاملة ، كماهو الحال في المكونات (و،ز،ح) بالشكل رقم (١٠) واتفاق هذا النوع من الإغلاق (أو المحيط الذاتي الذي يتضمن إضفاء معني على التنبيهات المقدمة للشخص ، يعتمد على الخبرات السابقة والنصح . لهذا نجد التكوينات السابقة تدرج في سهولة إضفاء معنى عليها من :

و – الذي يوحي بصورة كلب .

٢٧- Law of Pragnanz

إلى ز – الذي يوحي بصورة فارس يمتطي جواده .

إلى ح – الذي يدرك على أنه صورة لشخص يتحفز للجري في سباق .

٦ – السياقContext أو الشمول Inclusiveness :

إن السياق الذي يشمل كل العناصر في الشكل يكون أكثر قابلية التنظيم الإدراكي من أي سياق أخر . انظر الشكل رقم (١١) ولاحظ أنك ترى شكلا سداسية يتكون من جميع الدوائر السوداء ولكنك لا ترى شكلاً مربعا يتكون من الدوائر المتوسطة وتوجد على كل من جانبيه دائرة سوداء . (انظر: 165 – 164 , 1978: M.Marx)

شكل رقم (١١)

ويمثل قانون السياق ، مبدأ عامة ، يتحكم في معظم الكيفيات المدركة التي يتحدد معناها وفقا للسياق المحيط لها أو التنبيهات الأخرى التي سبقتها أو تصاحبها .

بهذا فإن الكلمات والجمل في اللغة المنطوقة يتحدد معناها وفقا للسياق الذي تذكر فيه

كما أن السياق يتحكم في إدراك الشخص للحروف والكلمات كما في الشكل التالي :

TAE CAT

ندرك H مرة على أنها حرف H وفي المرة الأخرى على أنهاA وكذلك الحال في حروف كثيرة بالإنجليزية مثل l تكون (L) في الحروف الصغيرة و i في الحروف الكبير وكذا الحال في إدراك كثير من الحروف والكلمات العربية على أساس السياق رغم خطأ كتابتها .

والسياق هو الذي يحدد المعنى الحقيقي أو المجازى لكثير من الكلمات (مثل : قلب ، قتل ... إلخ) وقد كان السياق هو أساسن فهم الكلمات العربية قبل وضع النقاط فوق الحروف لتحديد إن كان الحرف "ب"، أو "ت" أو "ن" ، أو "ي" وهكذا في باقي الحروف التي لا تميز بالنقط مثل : ح ، د، ر، س ، ص .

يتحكم السياق في إدراكات الأشخاص المعنى الكلام ودلالات الأشياء والمواقف والأشكال والحركات .. لهذا فعدم إدراك الشخص للسياق المحيط بسلوك معين ، يؤدي به إلى إدراكه إدراكا خاطئا فإن مجرد رؤية رجل يدفع بطفل صغير بعيدا عنه لا يعني أنه يضر به أو يرفضه الضارة

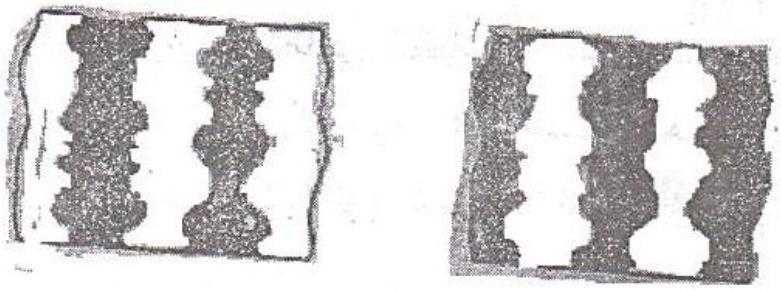
غير واضحة عن خطر أو إلى مصلحة أو مصدر خير .. (مما لا يدرك إلا في

سياقه الإدراكي والاجتماعي).

٧- التماثل Analogy:

وتبرز التنبيهات المتماثلة دون بقية التنبيهات الأخرى ف ي السياق الإدراكى (H.E.Garrett , et al 1968) ، وهنا نجد أن صيغتها تدرك قبل غيرها من الصيغ الأخرى .

في الشكل رقم (١٢) التالي نرى في التنظيم (أ) الأعمدة البيضاء أما في التنظيم (ب) فنرى الأعمدة السوداء لأن كلا منهما يتبع نمط التماثل.



(أ) (ب)

شكل رقم (١٢)

المحددات الذاتية في الإدراك الحسي :

إذا كانت مبادئ التنظيم الإدراكي التي تحدثنا عنها في الفقرة السابقة، تمثل المحددات الموضوعية للإدراك الحسي ، فإن المحددات الذاتية تجعل الأفراد يركزون انتباههم على بعض العناصر في الموقف الإدراكي دون بعضها الآخر . وغالبا ما تؤدي هذا الدور المحدودات الداخلية للانتباه ، فنحن في أي لحظة من اللحظات تأتي إلينا آلاف المنبهات السمعية ، والبصرية ، واللمسية ، والتذوقية و، والشمية . ولكننا لا ننتبه إلى كل ما يرد إلينا من منبهات ، بل نختار عددا محددا جدا من هذه المنبهات نركز عليه أنتباهنا ، وفيما يلي عدد من التجارب التي توضح أثر العوامل الذاتية في الإدراك الحسي من وجهة نظر أحمد عزت راجح :

(أ) التهيؤ الذهني والوجهة الذهنية Mental set :

أجريت تجربة باستخدام جهاز العارض السريع Tachistoscope وهو جهاز يعرض المنبهات (أشكال أورموز أو حروف .. إلــخ) لفتــرة زمنية محددة كجزء من الثانية أو أكثر ، وفي هذه التجربة تم عرض عدد من البطاقات المصورة على شرائح Slides لتعرض مرسوم عليها أشياء تختلف في اللون والحجم على عينة من الأفراد. وكان الأفراد يسألون بعد ذلك عن الذي رأوه . فكان بعضهم يذكر عدد الأشياء وبعضهم يذكر ألوان الأشياء ، وبعضهم يذكر أحجامها وعندما سئلوا عن التفاصيل الأخرى في المنبهات، كانوا عاجزين نسبيا عن ذكر أي شئ غير ما ذكروه في البداية.

وأجريت نفس التجربة على عينة أخرى من الأفراد ، كان يتم تهيؤهم ذهنية للتنبه للعناصر المختلفة فوجدوا أنهم حققوا نجاحة أكبر في إدراك هذه العناصر المختلفة ، مما يوضح أهمية وتأثير التهيؤ الذهنى علي الإدراك .

ويعد التوقع عملية نفسية ذاتية مرتبطة بالتهيؤ الذهني ، ويلعب التوقع دورا هاما في توجيه سلوكنا الإدراكى ، فنحن ، في العادة ، نرى أو نسمع ما نتوقع أن نراه ونسمعه ، من ذلك أننا نقرأ الكلمة الخطأ صوابا ، وإذا

عزمت على الاستيقاظ في ساعة معينه سهل عليك سماع الساعة الرنانة. ويرى بعض الفلكيين قنوات في المريخ لا يراها آخرون .. كل يدرك ما يتوقعه . وإليك تجربة

توضح ذلك :

أسقطت على العارض السريع وللحظات قصيرة صور لأجسام رجال ركبت عليها رؤوس نساء وصور لأجسام نساء ركبت عليها رؤوس رجال. فرأى أغلب المفحوصين رؤوس الرجال فوق أجسام الرجال ورؤوس النساء فوق أجساء النساء ، أي أنهم رأوا المألوف لا الواقع .

ب)الحاجات والحالات الجسمية :

عرض أحد الباحثين عددا من الرسوم الملونة الغامضة وراء حاجز من الزجاج المصنفر غير الشفاف على فريقين من الأفراد أحدهما

في حالة جوع والثاني في حالة شبع ، فرأى الفريق الأول في ه ذه الرسوم شطائر وفواكه وأطعمه مختلفة ، وذلك على خلاف الفريق الثاني ، ومن

ذلك أيضا أن يرى الظمأن بحيرة من الماء العذب وهو يجوب الصحراء .

(ج) الحالات المزاجية أو العواطف والانفعالات :

إذا كانت بعض العوامل الذاتية تساعد على توجيه إدراكاتنا في الحياة وتحدد كيفية الإدراك الحسي ، فإن بعضها الآخر قد يساعد على تشويه ذلك الإدراك . فالإدراك يزداد تشويها في حالات الإنفعال الشديد سواء كانت هذه الحالات غضبا أو سرورة .

فالغضبان يرى من عيوب خمصه ما لا يراه في هدوئه . وعلى العكس من ذلك الفرحان . والزوج الغير تأويلا فاسد" (راجح ، ١٩٨٠، ص ٢١٧). ، بضعة أشخاص وصف صورة معينة وهم في الرضا والتزمت والقلق ، أما الصورة فتمثل شمس يكتبون ويستمعون إلى الراديو . الحالات المزاجية لأصحابها. قال احدهما وكان في حالة الرضا :ان التلاميذ في حالة استجمام تام ، يستمعون الى الموسيقى ولا يفكرون في شئ على الاطلاق ،وقال آخر وهو في حالة التزمت انهم يحاولون المذاكرة عبثاً ،وها هو اخدهم قد اتلف بنطلونه المكوى بجلسته المهملة ، ثم قال ثالث في حالة القلق : انهم يستمعون إلى مباراة في كرة القدم ، ويبدو أنها مباراة هامة ، ويظهر على أحدهم أن فريقه خسر .

(د)القيم والمعتقدات :

المعتقدات والقيم ينظر إليها في الغالب على أنها معايير اجتماعية يستوعبها الفرد وتتكون لديه بحيث يجعل منها موازين يزن بها أفعاله وأفعال الآخرين . ويتخذها هاديا ومرشدا له في سلوكه وعند إدراكه للآخرين وحكمه عليهم .. وهناك قيم دينية واقتصادية وجمالية وسياسية واجتماعية.

وفيما يلي تجربة توضح كيف يتأثر الإدراك بالقيم الاقتصادية . قام برونر وجودمان بتجربة طلبا فيها من مجموعة من الأطفال أن يقدروا مساحات قطع مختلفة من النقود

: مليم ، قرش ، نصف ريال ، ريال ، مثلا ، وذلك بواسطة جهاز خاص يسقط ضوءاً مستديرا يمكن زيادة مساحته و إنقاصها . ثم جاء بمجموعة أخرى من الأطفال وطلب إليهم ، عن طريق الجهاز نفسه ، تقدير مساحات دوائر من الورق المقوى مساحتها كمساحات النقود في التجربة الأولى ، فظهر أن أطفال المجموعة الأولى يميلون إلى المبالغة في تقدير مساحات النقود على حين أن أطفال المجموعة الثانية لم يختلف تقديرهم لمساحات الدوائر عن الواقع إلا اختلاف يسيرة . فكان في هذه التجربة إشارة إلى أثر القيمة الاقتصادية في توجية الإدراك (J.S.Bruner , 1957 , PP . 123 - 152)

وبعد ذلك أجرى الباحثان تجربة تقدير مساحات النقود وحدها على مجموعتين من أطفال فقراء وأطفال أغنياء ، فجاءت النتيجة تعزز نتيجة التجربة الأولى ، إذ كان الفقراء يبالغون في تقدير مساحات النقود بدرجة أكبر بكثير من مبالغة الأغنياء في تقديرها ، (Garrett& H . Bonner 1968,P.167)

(هـ) بعض المتغيرات والظروف الاجتماعية :

يعيش الفرد في مجتمع له ثقافة خاصة وهو يتعرض أثناء تنشئته الاجتماعية لكثير من الظروف والعوامل التي توجه انتباهه إلى إدراك أشياء معينة وبكيفية معينة لأن لها أهمية خاصة في المجتمع الذي يعيش فيه ، يترتب على ذلك أنه يصبح أكثر قدرة

على إدراك أشياء معينة ق د يعجز أفراد آخرون ، لم ينشأوا في هذا المجتمع عن إدراكها . وقد بينت إحدى الدراسات أن الأطفال الأمريكيين استطاعوا أن يميزوا بدقة بين درجات مختلفة من اللون ، بينما عجز عن التمييز بينها أطفال قبيلة تعيش في سيبريا . ومن جهة أخرى استطاع أطفال هذه القبيلة أن يميزوا بين ١٢ نوعا من مخابئ الآيل ، وهو حيوان يعيش في تلك المنطقة ، بينما عجز الأطفال الأمريكيون عن التمييز بينها ، فقد كانت جميعها تبدو لهم متشابهة . (م.ع. نجاتى ، ١٩٨٣، ص ٢٦١ ، ٢٦٢ : وكذلك Ibid) .

ويظهر أثر العوامل الاجتماعية في الإدراك الحسي في ع دد من الظواهر مثل ظاهرة التيسير الاجتماعي [٢٨] والتنافس الاجتماعي [٢٩] والإيحاء الاجتماعي [٣٠]، وتعد تجارب مصطفى س ويف على تعديل الأحكام الإدراكية لدى الفرد من خلال الجماعة من أفضل التجارب في هذه الصدد (م.سويف، ١٩٧٠) كذلك التجارب التي أجريت على آثار السياق الفيزيقي والاجتماعي على تعديل الأحكام الإدراكية الخاصة بإدراك الأطوال والأوزان والمسافات والأحجام .. إلخ (فؤاد أبو حط ، سيد عثمان، ١٩٧٩ ،ص ٧٩-٩٠) .

وانتهت هذه الدراسات في مجموعها إلى أن الحكم الإدراكي للفرد يميل إلى التغير وفقا

---

٢٨ - Social Facilitation

٢٩ - Social Competition

٣٠ - Social Suggestion

لاتفاق الجماعة ، كذلك يختلف الحكم الإدراكي للفرد عندما يصدر في موقف جماعي عنه عندما يصدر في موقف فردى . وتتسع العوامل الاجتماعية لتشمل المتغيرات الثقافية والجماعية .. ففي إحدى التجارب طلب من مجموعة من الأفراد موجودين في غرفة مظلمة أن ينظروا إلى بقعة ضوئية ورغم أن هذه البقعة الضوئية كانت ثابتة فإنم كانوا يدركونها تتحرك ، وهي ظاهرة تعرف بالحركة الذاتية [٣١].

وقد أجريت التجربة على الأفراد منفردين ، ثم في جماعات تتكون من ثلاثة أفراد وتبين أن تقديرات الأفراد لمقدار حركة الضوء أو البقعة الضوئية حينما كانوا منفردين كانت متفاوته تفاوتا كبيرا . ولكنهم حينما

كانوا في جماعات وسمعوا تقديرات زملائهم الآخرين ، فإن تقديرات كل منهم أخذت تميل إلى أن تقترب من متوسط تقديرات مجموعته .

مما سبق يمكن أن ننتهى إلى أن الإدراك يتأثر بعوامل جسمية و عوامل نفسية وعوامل اجتماعية ، كما أنه يتأثر بالماضي (الخبرات والمعتقدات والقيم والحاضر (الحالة المزاجية والمستقبل (التوقعات) ، وأن مهمة هذه العوامل الذاتية هي زيادة الحساسية للمنبهات (أو المدركات التي تتصل بموضوع الإدراك ، وتحديد الكيفية أو الطريقة التي يدرك بها الفرد تلك المنبهات ، وهي التي تؤول البيئة الواقعية وتفرغ

٣١ - Autokinetic movement

عليها المعاني والدلالات . وهي التي تحيل المحيط إلى مجال ل لإدراك . إن إدراك الفرد للعالم الخارجي (أو الداخلي) يأتي نتاجا للتفاعل الخلاق بين العوامل الموضوعية والعوامل الذاتية !

٨- أنواع أخرى من الإدراك الحسي :

سنتاول فيما يلى نوعين من الإدراك كأمثلة للأنواع الأخرى من الإدراك الحسي وهما إدراك الحركة وإدراك العمق .

١- إدراك الحركة :

يستطيع الإنسان أن يدرك حركة الأشياء المقبلة نحوه أو المدبرة عنه، بما يطرأ عليها من تغيير في الحجم أو الوضوح . فإذا راقبت سفينة . مقبلة عليك من بعيد لاحظت أن حجمها يكبر رويدا ، وأن تفاصيلها تتضح شيئا فشيئا . وهذا يجعلك تدرك أن السفينة مقبلة عليك . ويدرك الإنسان حركة الأشياء بإدراك تغير وضعها في المكان . فإذا نظرت إلى سيارة متحركة رأيتها تنتقل من مكان إلى آخر . وهذا الانتقال يجعلك تدرك حركتها وإذا الشئ غير وضعه في المكان تغيرت العلاقة بينه وبين جميع الأشياء الأخرى الموجودة في المكان مما يساعد على إدراك الحركة ، فإذا نظرت إلى السماء ورأيت طائرة تمر فوق السحاب ، فإذا كانت الطائرة والسحاب يسيران بسرعة واحدة وفي اتجاه واحد ، تعذر عليك إدراك حركة الطائرة.

وكذلك لا يستطيع الإنسان أن يرى الحركة البطيئة جدا . لأنها تقع تحت حد عتبة الإحساس بالحركة . فإذا نظرت إلى عقرب الساعة في ساعة يدك لم تستطع أن تدرك حركته (M . Marx , 1976 , p .١٦١).

ولكي تستطيع أن تدرك حركة أي شئ يجب أن يكون متحركة بسرعة ٢٠ / ١ من البوصة في الثانية على الأقل ، وذلك إذا كانت المسافة بينك وبين الشئ عشرة أقدام . ولا يمكنك أن تدرك حركة الشئ البعيد عنك إلا إذا تحرك بسرعة . فيجب أن تتحرك الطائرة التي على ارتفاع ١٠٠٠ قدم بسرة ١٠٠ بوصة (٨،٣ قدم) في الثانية على الأقل حتى تستطيع أن تدرك أنها تتحرك (نجاتى ، ١٩٨٣، ص ٢٤٩).

وهكذا لا يمكن للإنسان أيضا أن يرى بوضوح الحركة السريعة جدا إذا كانت قريبة منه ، لأنها أيضا فوق حد عتبة الإحساس بالحركة. فأنت لا تستطيع أن ترى قذيفة بندقية تمر أمامك لأنها تمر في الهوا بسرعة فائقة. وتبدو الحركة السريعة من بعد كأنها بطيئة ولذلك تبدو حركة الطائرة البعيدة عنك بطيئة ، أما إذا حلقت الطائرة على ارتفاع قليل رأيتها تتحرك بسرعة شديد .

من ظواهر الحركة التي كانت موضع دراسة علمية :

(أ)الحركة الظاهرية :

وقد ألقى الباحثون الضوء على ظاهرة الحركة الظاهرية أو الحركة النسبية للأشياء التي تبعد بمسافات مختلفة عن المشاهد ، ويحدث هذا التغير الظاهري في إدراك الحركة النسبية للأشياء في مواقف كثيرة ، فمثلا عندما تنظر من نافذة سيارة أو قطار يتحرك ، فإذا ك انت عيناك مركزة على الافق فإن كل الأشياء القريبة منك (المشاهدة) تبدو وكأنها تتحرك في اتجاه عكس المركبة التي تسبقها . أما إذا كان تركيز نظرك على مسافات متوسطة ، فإن كل مكونات العالم المرئي التي تقع خلف هذا الشيئ ستبدو وكأنها تتحرك معك على حين يبدو كل ما هو أمام هذا الشئ (أي بينك وبينه وكأنه يتحرك في اتجاه عكسى .

ونظراً لأن الحركة الظاهرية تعد مصدرا هاما للمعلومات حول المسافة النسبية للأشياء في الفراغ . فقد كانت هذه الظاهرة موضع بحوث وتجارب عديدة حاول الباحثون فيها عزل الهاديات الخارجية عن مصادر المعلومات الأخرى عن المسافة (مثل الحجم الظاهرى) .. للتحقق من فعالية هذه الحركة الظاهرية في تحديد الأحكام المتصلة بالحركة والمسافة.

ولنا أن نتصور أهمية ذلك سواء للطيارين أو رواد الفضاء وكل من يحاول تقدير حركة الأشياء ومسافاتها أو بعدها أثناء ركوبه مركبة متحركة.

(ب) ظاهرة فاي لإدراك الحركة الستريوسكوبية Optimal Movement:

عندما تشاهد فيلم سينمائية أو تلفزيونية ، فإنك لا تشك أن التنبيهات التي تراها تتحرك أمامك فعلا . مع أن حقيقة الأمر أنك ترى صورة ثابتة يتم عرضها في تتابع ، والذي يؤدي إلى إدراك الحركة هو أن كل صورة مختلفة عن تلك التي تسبقها بقليل . وينتج إدراك الحركة عن عرض تنبيهين أو أكثر بالتتابع و مما يطلق عليه اسم "الحركة الستربوسكوبية" أو ظاهرة فاى ، ولهذه الظاهرة تاريخ طويل في بحوث الإدراك .

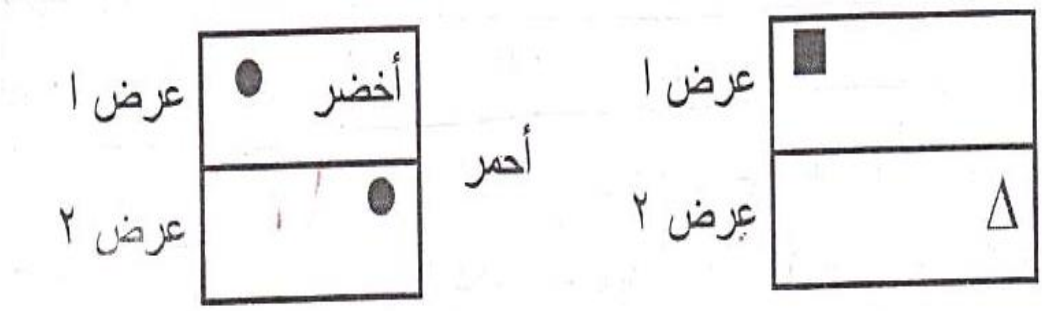
وكان أول من عني بهذه الظاهرة ، عالم النفس الألماني "الجشطلتي" ماكس فريتهايمر في تجربة نشرها عام ١٩١٢ ، وقرر فرتهايمر أنه عند عرض خطين بالتتابع على أن يفصل بينهما فراغ أو بياض يؤدي إلى عدد كبير من الآثار الإدراكية ، تبعا لاختلاف طول مدة الفراغ الفاصل بين التنبيهات المعروضة .. فإذا زادت المدة عن ٣٠٠ مللى ثانية فإن الشخص يرى خطين متوازيين يعرض أحدهما بعد الآخر . أم إذا تراوحت ف ترة الفراغ بين ٢٠٠ ، ٣٠ مللي ثانية فينتج عن ذلك خداع يتمثل في إدراك حركة.

أما إذا قلت المدة الفاصلة من التنبيهين عن ٣٠ مللي ثانية، فإن الخطين سيظهران على أنهما مائلان أمام النظر في نفس الوقت . . وإدراك الحركة في حالة الفراغات بين الصور التي ت تراوح بين ٣٠و ٢٠٠ مللثانية على المدة الفاصلة تماما . فإذا كانت المسافة قصيرة نسبيا ظهر للشخص وكأن الخط يتحرك من موقع لآخر وقد

أطلق فريتهايمر على هذه الظاهرة اسم الحركة المثلى) Optimal Movement ، وأطلق عليها (كينكل ١٩١٣ ،Kenkel) اسم حركة بيتا .

أما إذا طالت المسافات الفاصلة فإن الخطين لا يظهران على أنهما يتحركان من مكان لآخر ، إذ خداع الحركة يظل قائما ، ويطلق على هذا النوع من الحركة اسم الحركة الخالصة Pure movement أو حركة فاى (وقد سمي هذا الاسم على كل هذه الخداعات في إدراك الحركة)

ومن أهم خصائص خداع الحركة ما يحدث عندما يكون التنبيهان المتتاليان غير متشابهين ، وإنما يختلفان في الشكل أو اللون . فإذا نظرت إلى الشكل التالي رقم (١٣).



شكل رقم (١٣)

فستجد أن التنبيه الأول عبارة عن مربع (بالشكل "أ" أو لون أخضر)، بالشكل "ب") أما التنبيه الثاني الذي يعرض بعد فترة فهو عبارة عن مثلث (أو لون أحمر) إن هذين التنبيهين إذا عرضا بنفس الشروط التي تحدث فيها حركة بيتا ، فإن الشخص لا

يدرك فقط أن التنبيه يتحرك ، ولكن يتغير أيضا بالتدريج في شكله أو لونه (١٩٨١ ، Levine* Shafner 322 – 324 .PP)

وهذه الظاهرة تستخدم في عرض الرسوم المتحركة والإعلانات الكرتونية .

٢- إدارك العمق [٣٢] والمسافة أو البعد الثالث :

يعد إدراك العمق البصري والمسافة من أنواع الإدراك التي تقوم على الأبعاد الفيزيقية الأساسية [٣٣] التي توفرها لنا البيئة الطبيعية (M.Marx, 1976 , P.155) فنحن نعيش في عالم مكون من أبعاد ثلاثة هي الطول والعرض والعمق . الطول هو امتداد الجسم أعلى وأسفل والعرض امتداده بمينا ويسارا ، والعمق امتداده أمامة وخلف . والمسافة نوع من العمق ، إذ تختلف مسافة الشئ عنك باختلاف وضعه في المكان أماما وخلفا .

إننا ندرك الأجسام التي حولنا مجسمة ، وندرك المسافة والعمق . إننا ندرك بعض الأشياء قريبا منا ، وبعضها بعيدا عنا ، وندرك بعضها سميكة وبعضها عميقا . إننا ندرك الأشياء مجسمة بالرغم من أن صورتها المنطبعة على شبكية العين ذات بعدين فقط . فكيف ندرك المسافة والعمق، أو البعد الثالث كما يطلق عليها .

---

٣٢ - Visual Depth Perception

٣٣ - Fundamental Physical Dimensions

"تستعين العينان في إدراكهما للمسافة والعمق ببعض العلامات أو الدلالات المستمرة في منظر المرئيات ومظهرها ، ومن نسبة موضع بعضها إلى بعض في المكان . وتعرف هذه الدلالات بالدلالات البصرية وهما تستعينان أيضا ببعض الخصائص المتعلقة بوظيفتهما وهي تعرف عادة بالدلالات الفسيولوجية".

وفيما يلي عرض للدلالات البصرية للعمق :

أ- الضوء والظلال :

يؤثر توزيع الظلال الناتجة عن سقوط الضوء في الأشياء في إدراكنا العمق إذ نستخدم عادة توزيع الضوء والظلال كـهاديات أساسية لإدراك العمق والأرتفاع في الحفر والخنادق يبدو الضوء أسفل والظل أعلى، وإذا كان الضوء مائلا كالشمس أثناء الصباح أو بعد الظهر فإن الأشياء البارزة تميل إلى الناحية المقابلة للشمس ويقع ظل الأشياء المجوفة ناحية الشمس .

اما القمم والجبال فإن الضوء يقع عليها فتبدو على شكل نتواءات أو بروزات مضئية من جهة الشمس مظلمة من الجهة المقابلة .

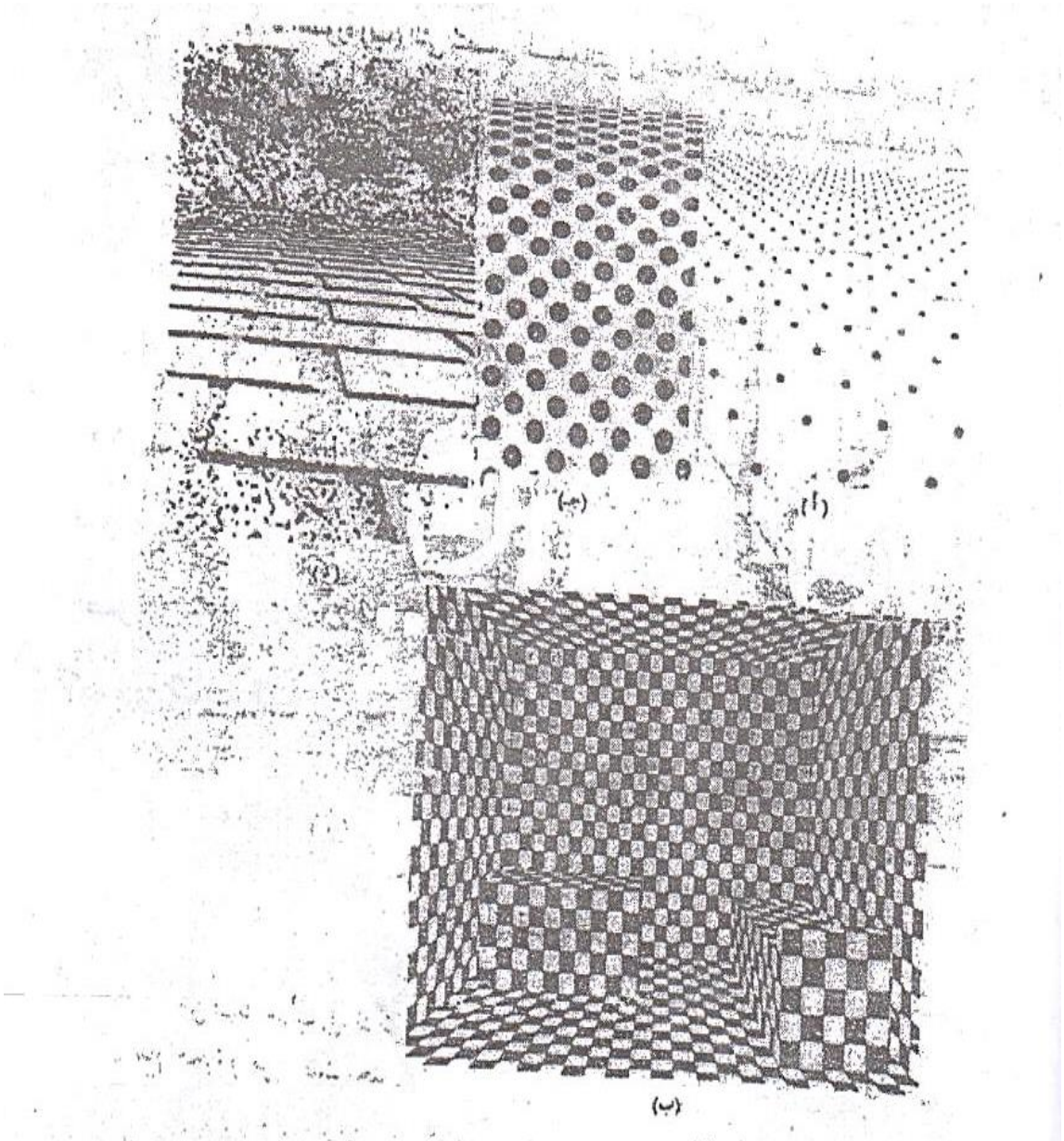
ويلزم لإدراك البعد الثلاث إدراكاً دقيقاً اشتراك العينين معاً في الإبصار ومع أن العين الواحدة تستطيع ايضاً إدراك البعد الثالث ، إلا أن إدراكها له إدراك ناقص محدود ،

ويمكنك ان تقارن الفرق بين إدراك العينين معا للبعد الثالث وبين إدراك العين الواحدة له بالفرق بين رؤية المنظر الطبيعي كما يبدو لك في الطبيعة وبين رؤيته كما يبدو لك مرسوما على لوحة فنان . يرسم الفنان صور الأشياء المجسمة على لوحة ذات بعدين فقط هما الطول والعرض ، ويظهر الفنان البعد الثالث في لوحاته بالاستعانة ببعض الحيل والوسائل الفنية لتوزيع الضياء والظلال وتغيير أحجام الأشياء فيجعلها صغيرة إذا أراد أن تبدو لك بعيدة ويجعلها كبيرة إذا أراد أن تبدو لك قريبة ، وهو كذلك يعطيك فكرة المسافة بتغيير اللون، وطمس التفاصيل الدقيقة ، أو بانقطاع جزء من الشئ ليبدو لك كأنه محجوز وراء شيء آخر . وتدرك العين الواحدة البعد الثالث بالاستعانة بنفس هذه الوسائل التي يستخدمها الفنان . أما إذا اشتركت العينان معا في الإبصار فإنهما يستطيعان إدراك البعد الثالث إدراكة مجسمة كما يبدو فى الطبيعة وهو إدراك أكمل كثيرا من إدراك العين الواحدة (نجاتى ، ١٩٨٤، ص ٢٤٤) .

٢- تدرج النسيج :

نستطيع من خلال إدراك النسيج أو شكل مدرك ذي وحدات متجانسة أن نميز الجانب القريب والبعيد على أساس تكبير الوحدات الموجودة على مبعدة من الرائي أي أنها توحي بالعمق في سطح مستوي (أنظر الشكل ١٤ "أ") بل إن تجانس وحدات النسيج أو عدم تجانسها يوحي بتجسمات في . العمق (أنظر الشكل ١٤ تب") حيث توحي

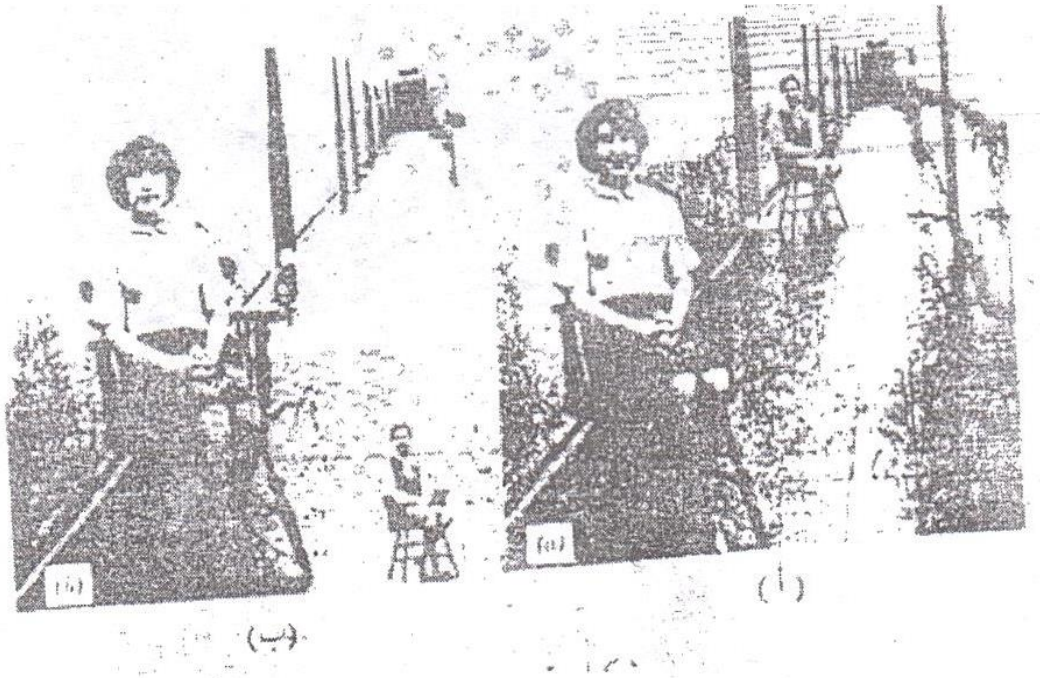
مكونات النسيج بسقف وأرضية وحوائط ومقاعد وحمام وقيشانى .



شكل رقم (١٤)

٣- الحجم :

كلما بعد عنك الشيء كان حجمه أصغر ؛ فإذا كنت تعرف الحجم الحقيقي لشئ ما فإنك تستطيع تقدير بعده عنك تقديرا حسنا بملاحظة مقدار صغر حجمه . أما إذا كنت لا تعرف حقيقة حجم الشيء فقد تخطئ في تقدير البعد . فمثلا يمكن من خلال ملاحظة الصورة (أ) بالشكل رقم (١٥) صغر حجم السيدة البعيدة . ولما كان بعد السيدة التي في مقدمة الصورة كان ٣ أمتار بعيدا عن الكاميرا على حين كان بعد السيدة التي في عمق الصورة ٩ أمتار فقد بدت أصغر من النسبة ١: ٣) وهي نسبة البعد عن الكاميرا . إلا أن الصورة (ب) التي تتضمن السيدة التي في مقدمة الصورة وهي السيدة البعيدة أبعد قطعها من الصورة "أ" ولصقها إلى جانب صورة السيدة القريبة وقد بدت السيدة البعيدة أصغر من حجمها الذي يدرك ف ي الصورة الأولى لإبعاد أثر (الثبات الإدراكى) أي تقدير أثر البعدفى تصغير الحجم المدرك .

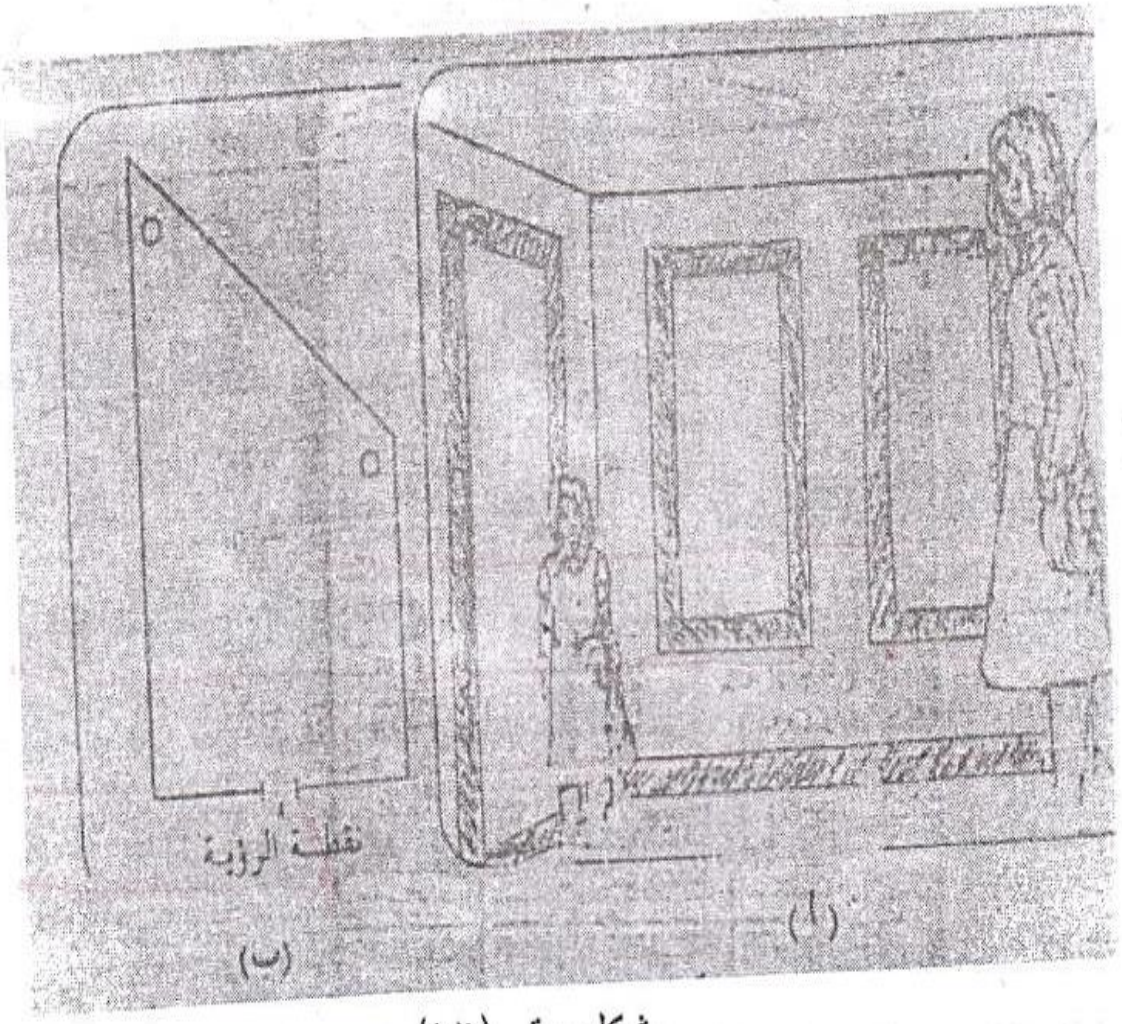


شكل رقم (١٥)

ومن أنماط تجارب و أبعاد أثر الثبات الإدراكي ، ما نجده في الشكل رقم (١٦) التالي الذي يوضح حجرة (آمز) حيث نجد : –

(أ) صورة لفتاتين تظهران وكأنهما على نفس المسافة من المشاهدة ومع ذلك فاحداهما أكبر من الأخرى والمنظر يبدو بحجرة مستطيلة .

(ب) الرسم الهندسي الفعلي للحجرة وبناء على هذا الرسم فإن صورة الفتاة التي على اليسار أبعد من تلك التي على اليمين . وإن كنا نرى أنهما مختلفان في الحجم وأنهما تقفان على مسافة واحدة من المشاهد ، لأنه يفترض أن الحجرة تتخذ شكل المستطيل :



شكل رقم (١٦)

٤- الوضوح [٣٤] :

يشير الوضوح إلى الحدة البصرية التي يمكن أن نرى بها الأشياء . وهذا المؤشر يمكنه أن يساعدنا على تبين تفاصيل الأشياء التي نراها وفقاً – لبعدها أو قربها منا . فالأشياء القريبة يمكن أن تبين تفاصيلها بوضوح ،على عكس الأشياء البعيدة يصعب علينا إدراك تفاصيلها بدقة ، ومع ذلك فإن هذا المؤشر قد يكون مضللا لبعض الأفراد دون البعض الآخر ، فقد تبين في عدد من الدراسات أن بعض سكان المدن الكبرى ، مثل القاهرة أو الجيزة ، يميلون إلى تقليل وانقاص المسافة بينهم وبين جبل لايبعد عنهم إلا بضعة أميال رغم صفاء الغلاف الجوي ، على عكس سكان الصحراوات والسواحل . معنى ذلك أن هذا المؤشر يتأثر بالفروق الحضارية النوعية (Marx , 1976 , P.156) .

٥- المنظور الخطى [٣٥] :

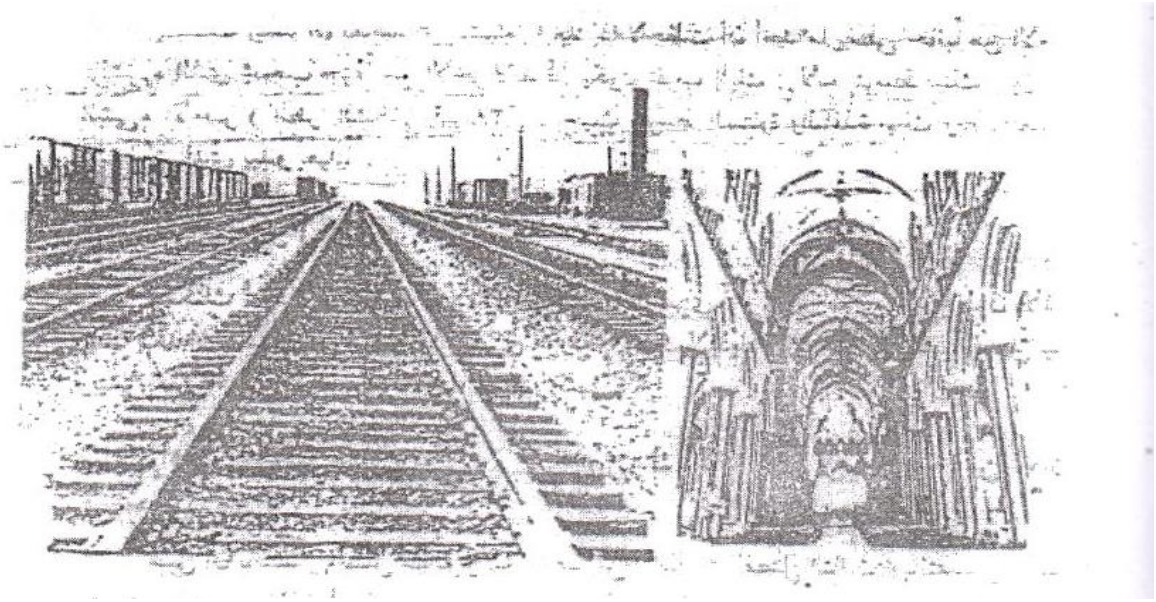
يعتمد المنظور الخطي على حقيقة مؤداها أن الأشياء كلما بعدت عنك وفقا لهذا المنظور الخطى تبدو لك وكأنها تلتقي في النهاية على

شكل أنبوبة أو قمع أو نفق، وهذه الظاهرة تنتج عن رؤية عالم يتكون من ثلاثة أبعاد

٣٤- Clarity

٣٥- Linear Perspective

من خلال بعدين أو بكاميرا (المرجع السابق) ، ومن أوضح الأمثلة على ذلك قضبان السكك الحديدية ، نفق القطار الكهربي ، والممرات الأرضية ، ومداخل القصر ذات الردهات الطويلة والكباري والقناطر (انظر الشكل رقم ١٧)



(أ) (ب)

بهو في معبد قضبان سكة حديد

الشكل رقم (١٧)

٦- الحركة كدليل للعمق :

تعتبر علامات الحركة في إدراكنا البصرى للعمق على مظهرين أساسيين من مظاهر الأشياء التي تراها . فإذا نظرت إلى شيئين بعيدين وتعذر عليك معرفة أيهما أقرب وأيهما أبعد ، ما عليك إلا أن تتحرك بضع خطوات إلى اليمن أو اليسار . فالشئ البعيد يبدو وكأنه يتحرك معك والشئ القريب يبدو وكأنه يتحرك إلى الجهة المضادة ويظهر ل ك ذلك بوضوح إذا نظرت من نافذة السيارة أو القطار إلى أعمدة التليفون

المجاورة ، فأنك تراها تتحرك في اتجاه مضاد لحرة القطار ، بينما يبدو التل البعيد أو الجبل أو قرص الشمس كأنهما يتحركان في اتجاه حركتك نجاتى ، ١٩٨٤ ص ٢٤٣) .

٧- التوسط :

يمكنك أيضا أن تعرف أي الشيئين أبعد إذا لاحظت أن أحدهما يغطي جانبا من الآخر فالشئ الذي يحجب جزءا من الأخر لابد أن يكون أقرب إليك . لأنه يتوسط بينك وبين ذلك الشئ الآخر.

٨- اللون أو (المنظور الهوائي) :

يمكنك أيضا أن تستعين بدلالة بصرية أوهاد بصرى آخر وهو اللون . يتغير لون الأشياء أيضا ببعدها فتصبح أقل نصوعا وأقرب إلى الزرقة . وذلك لازدياد كميات الهواء التي تفصل بينك وبينها . ويمكنك أن تنظرإلى السماء لتري زرقتها .

الفصل الرابع

الإدراك البصري للحيز أو المكان

الخداع البصرى :

- **تعريف الخداعات الإدراكية .**
- **خداع موللر . لاير .**
- **تجربة الخداع البصرى باستخدام خداع موللر لاير .**

تجربة إدراك الحركة الظاهرة

- تجربة العلاقة بين سرعة الإدراك البصري ودقته

الإدراك البصري للحيز أو المكان(*)

الخداع البصرى :

تعريف الخداعات :

الخداع سواء أكان بصريا أم غير بصرى ، هو سوء تأويل للواقع الطبيعي ، أو إدراك خاطئ لا ينطبق على حقيقة الشئ المدرك إذا تم قياسه بطرق موضوعية . ولما كان معظم الأفراد الراشدين الأسوياء أو كبار السن يخدعون عند إدراكهم لهذه الأشكال بطريقة واحدة ، فإننا نعد هذه الخداعات من العوامل الخارجية المنظمة لوظيفة الإدراك ، كما نعدها من الظواهر السوية أو الطبيعية وليست ظاهرة مرضية .

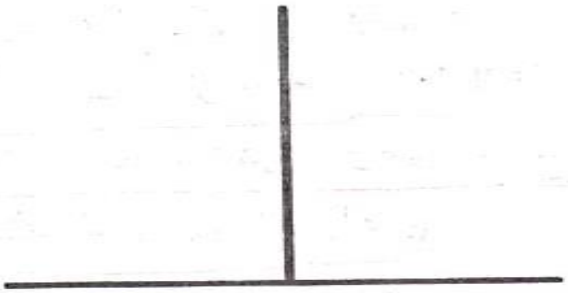
والفرق كبير بين الخداعات والهلاوس Hallucinations . فالهلاوس ظاهرة مرضية يعاني منها المرضي العقليون فقط ، ولا تحدث قط للطبيعيين من الأفراد ، ويمكن تعريفها بأنها "استجابات حسية تصدر من الأفراد دون أي تنبيهات خارجية" . أما الخداعات فهي استجابات إدراكية خاطئة لمنبهات موجودة في مرمى البصر أو السمع أو اللمس ، ويتعرض لها جميع الأفراد على السواء

وتنشأ الخداعات البصرية نتيجة لنقص بعض هاديات الإبصار ف ى المجال الإدراكي ، أو نتيجة لتشويه الرؤية البصرية بسبب التناقض

*- محمد نجيب الصبوة ، عبدالفتاح القرش ، علم النفس التجريبي ، دار القلم للنشر والتوزيع ، القاهرة ، ١٩٩٠ .

الظاهري في مواضع الأشياء بالنسبة لبعضها البعض أو نتيجة للتشويش والضوضاء البصرية Visual noise التي تمنع الرؤية الدقيقة للعناصر الأساسية التي تتكون منها المنبهات الطبيعية ، أو نتيجة لغلبة العناصر الهامشية على العناصر الأساسية للمنهبات أو الأشكال المرئية (Schiffman H.R.,1990,P.) كذلك (Solso R.,1991,P.86,375) .

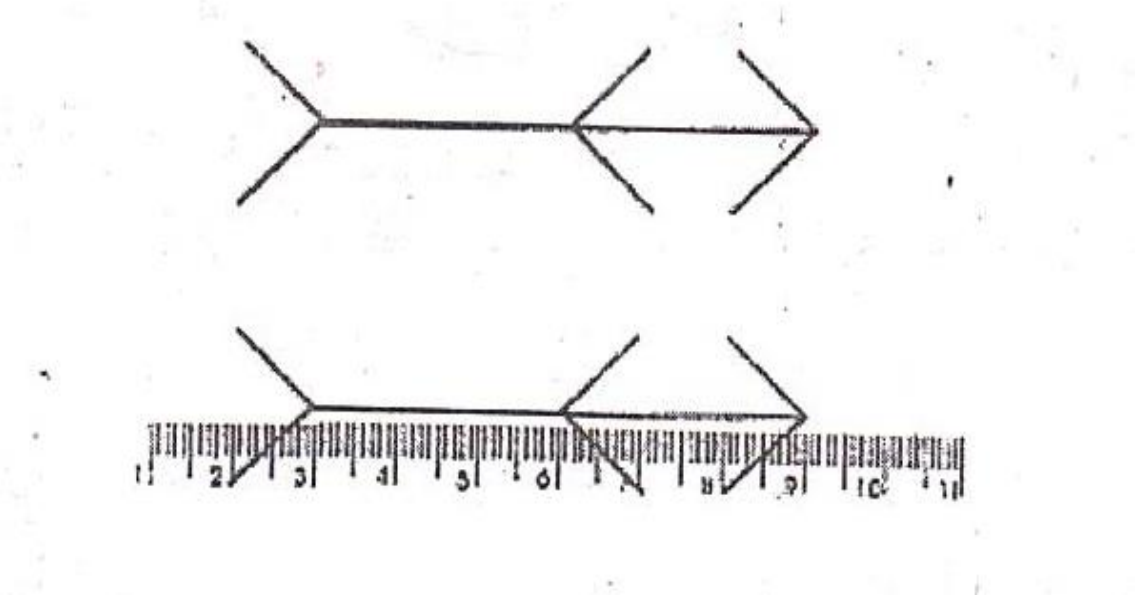
ومن أشهر الخداعات الهندسية البصرية الخداع الناتج عن تعامد خط رأسي Vertical على خط أفقي horizontal . وهذا الخداع ك ان قد وضعه "ويليام فونت w . wundt منذ عام ١٨٠٨ ، ويسمى بخداع الخطين الأفقي – الرأسى The horinzontal – vertical illusion ، ويعرضه الشكل (١) . وفي هذا الشكل يبدو الخط الرأسي أطول من الخط الأفقي لدى الرائى ، رغم أن كلاهما متساويان تماما . وفي إحدى التجارب التي طلب فيها من مجموعة الأفراد تقدير الفرق بين طول الخطين ، أشارت النتائج إلى أن الخط الرأسي يبدو أطول من الخط الأفقي بنسبة ٣٠٪ .



شكل (١)

خداع الخطين الأفقي – الرأسي . رغم أن الخطين متساويين إلا أن الخط الرأسي يبدو للرائي أطول من الخط الأفقي.

ولا تقتصر هذه الدرجة الظاهرة من الخداع على خطين بسيطين أحدهما يتعامد على الآخر ولهما نفس الطول بل تمتد لتشمل أي شيئين في الطبيعة يتعامدان على بعضهما ولهما الطول نفسه . فقد وجد كل من شابانيس ومانكين في تجربة أجرياها عام ١٩٦٧، أن الأفراد يبالغون في تقدير الطول المدرك للخط الرأسي حتى لو كانت الرسوم المتعامدة على بعضها البعض ليست خطوط مستقيمة مجردة بل أشياء مألوفة لنافى الحياة العادية ، من قبيل : البنايات ، أطوال أماكن وقوف السيارات ومساحتها ، مسمار في طاولة أو مائدة ، أو حتى الأشجار الضخمة (Chapanis & Mankin, 1967) .



شكل (٢): خداع موللر – لاير ، وفيه يبدو المستقيم الأيمن أقصر من المستقيم

الأيسر سواء أكان في الرسم الأعلى أم الأسفل ، رغم أن الطول الحقيقي للمستقيمين متساوية .

ورغم عدم وجود تفسير محدد تماما للخداع الأفقي – الرأسى ، إلا أنه يجدر بنا أن نشير إلى أن الأطوال أو المستقيمات الرأسية أو الأفقية إذا تم عرضها بشكل منفصل عن بعضها البعض ، فإن ذلك يسبب درجة من الخداع ، فرغم أنهما منفصلان إلا أنهما لا يزالان يأخذان الشكل المتعامد، ولكن المبالغة في طول الخط الرأسي وفي قصر الخط الأفقي تقل كثيرا، وهذا ما انتهى إليه بعض الباحثين (١٩٨٣ ، Masine& Vidotto) . ويمكننا أن نستنتج الآن أن موضع هذين الخطين (أو أي شيئين في الطبيعة بالنسبة لبعضهما البعض هو السبب الأساسي في حدوث درجة الخداع البصرى لدينا . فهل هذا هو السبب المفسر أيضا لخداع موللر – ؟

خداع موللر – لاير The Muller – Lyer Illusion

يسمى الخداع الهندسي الذي يعرضه الشكل رقم (٢) بخداع موللر – الاير ، لأن الباحث الذي قدمه لأول مرة ، يسمى "فرانز موللر – لاير Franz Muller Lyer عام ١٨٨٩. ويعد هذا الخداع من أشهر الخداعات الهندسية في علم النفس التجريبي ، ومن أكثرها ألفة ودراسة . وكما هو واضح ، فإن الطول الظاهرى للخط المستقيم يتم تشويهه بسبب وجود رؤوس الأسهم المتجهة سواء للداخل أم للخارج في كل طرف من

طرفي الخط المستقيم ، ومن ثم يأتي تقدير طول هذا الخط ظاهريا ، إما في اتجاه زيادة في الطول أو التقليل من هذا الطول . فإذا كان وضع الأسهم متجها للخارج كان تقدير الطول ، ظاهريا ، في اتجاه الزيادة ، أما إذا كان للداخل ، كان التقدير ، ظاهريا ، في اتجاه التقليل. وعلى الرغم من وجود عدد متنوع من النظريات التي حاولت تفسير هذا التشويه Distortion ، فإننا سنتحدث أولا عن "نظرية ثبات المنظور Perspective constancy theroy "التي ترى أن ملامح منبه ما مثل رؤوس الأسهم في خداع موللر – لا ير ما هي إلا مؤشرات Indicators للطول أو المسافة الظاهرية Apparent Distance. ولقد فصل القول في هذه النظرية كل من "جريجورى Gregory أعوام ١٩٩٣ ، ١٩٩٩ ، ١٩٩٨ تو" داى day ، عام ١٩٧٢ "ووسع حدود فروضها ليفسر عددا من خداعات الحجم وتقدير الأطوال " (٣٨٤. P Schiffman , 1990,)

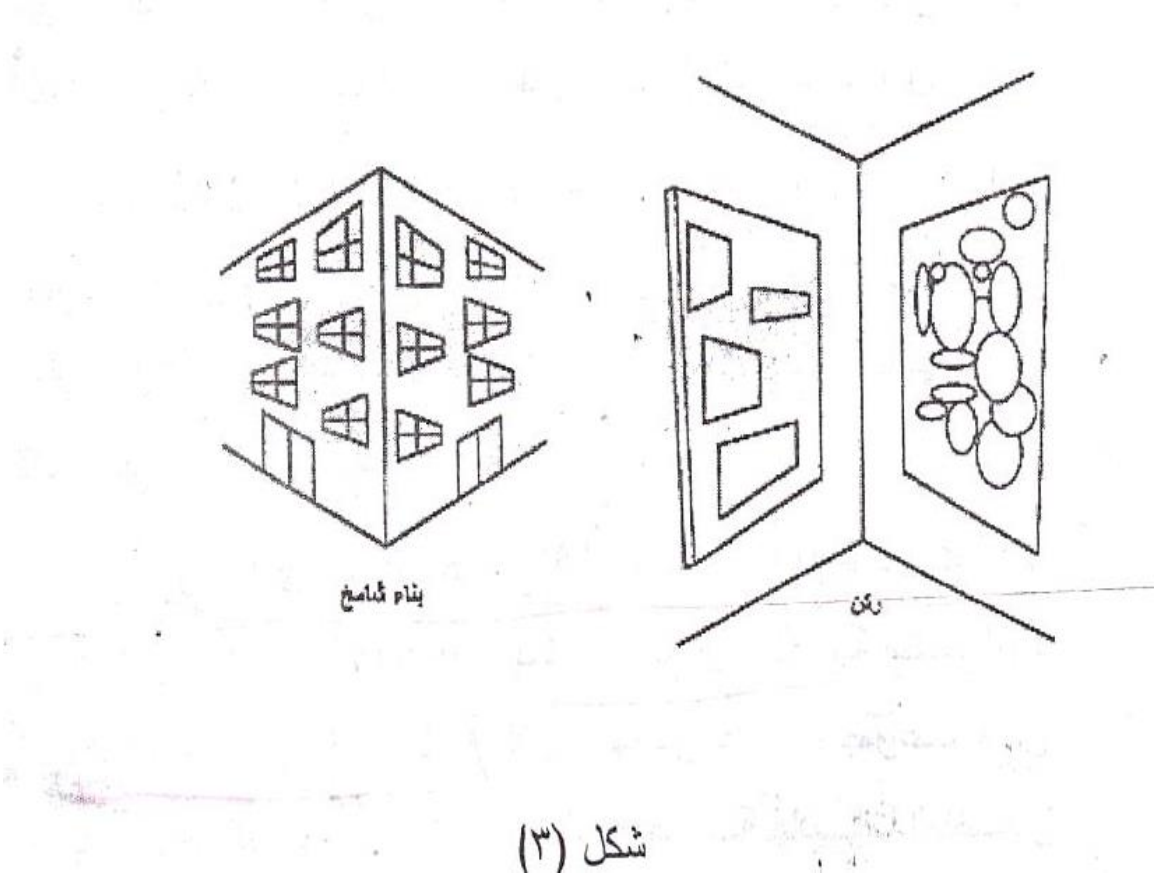
وفي حالة خداع موللر – لا ير يرون أن ملامح المنظور التي تكونت لدينا عن طريق رؤوس الأسهم أو أجنحته قد أمدتنا بهاديات للطول أو للمسافة الزائفة False distance . ونتيجة لذلك ، فإن ثبات الحجم يبرز بشكل غير مناسب للسياق ليعوض عن التفاوت الظاهر في الطولين، فينتج ع ن ذلك نوع من الخطأ الثابت في تقدير الطول المدرك لكلا المستقيمين .

ومن أفضل الأمثلة التي تدل على صحة هذه النظريات ورسوخها ما يعرضه الشكل (٣) ، حيث يوجد خداع موللر – لا ير محاطا برسوم هي عبارة عن أركان وحواف تأخذ نفس شكل الخداع مع مبالغة أشد في تقدير المستقيمين في اتجاه الزيادة أو النقصان.

أما نظرية "داى – day" عام ١٩٧٢ ، فتسمى نظرية الثبات The (general constancy theory ، وتعتمد في تفسيرها للدرجة الظاهرة للخداع البصري في شكل موللر لا ير الهندسي على مجموعة من هاديات إدراك المسافة أو العمق ، وبصفة خاصة هاديات المنظور الخطي، والحركة المضادة ، والتضاد ، والتوسط . وهي هاديات تحاول التعويض عن تفاوت الطول الظاهري لصورة الخطين المستقيمين كما تسقط على شبكية العين مما ينتج عن هذا التعويض ثبات في الحكم الإدراكي على الأطوال . وبديهي أن هذا الحكم ليس حكما واقعيا ولكنه حكم ظاهرى سببه وجود الأسهم في نهايات الخطين المستقيمين .

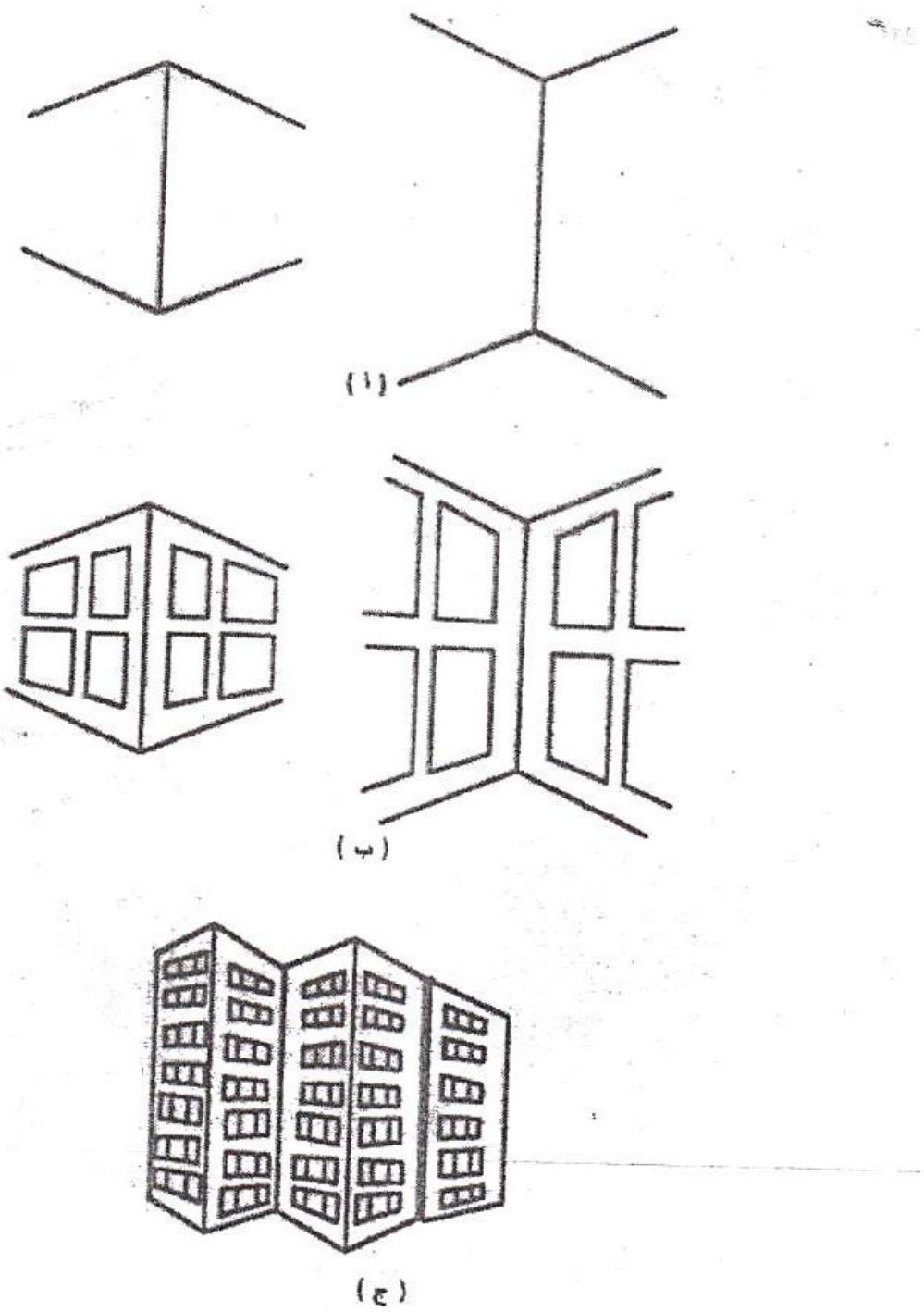
معنى ذلك أنه كلما كانت المعلومات المدركة واقعيا دقيقة وكافية ، كان الإدراك دقيقا ، أما في حالة وجود نقص في المعلومات المدركة أو تحريف أو تشويه فيها ، فإن المتوقع أن يأتي الإدراك محرفا؛ وأحد أشكال هذا التحريف، أن يوضع الشكل المدرك في سياق أكبر أو أصغر مما يؤثر على إدراك الشكل ، كما هو واضح في شكل

الدوائر أو متوازى الأضلاع أو خداع موللر – لاير أو غيرها من الأشكال الأخرى (راجع الشكل ٥ ، ٦ التاليين).

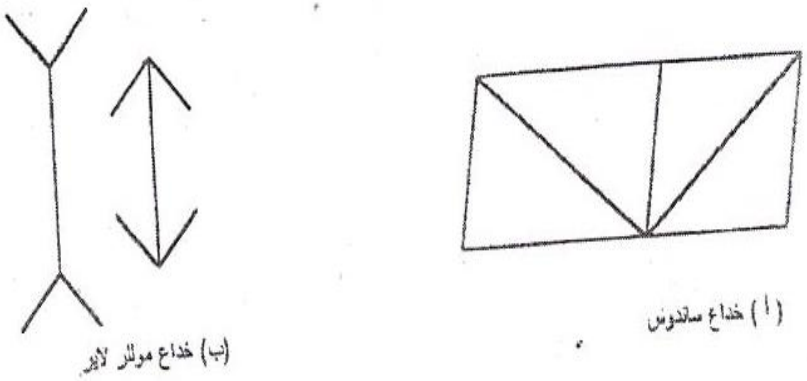


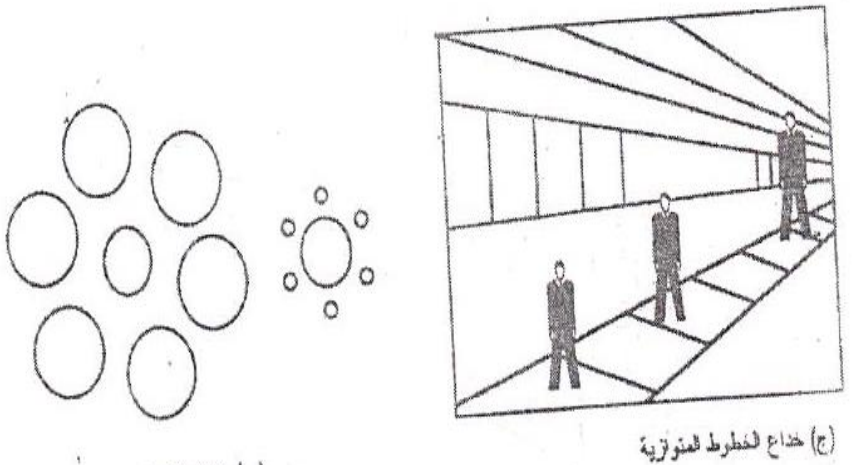
شكل (٣)

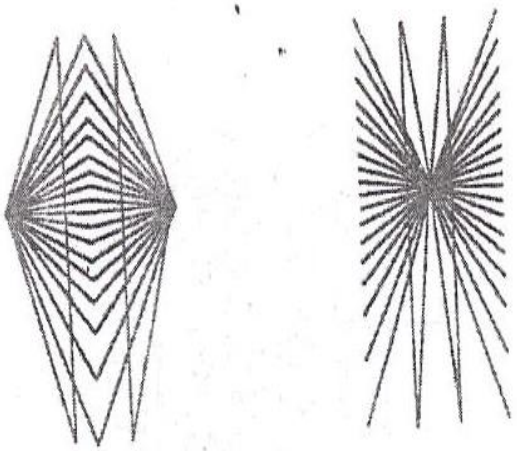
رسم يوضح كيف يمكن استخدام خداع أشكال موللر ولاير كدليل على العمق



شكل (٤) رسومات تأخذ نفس اتجاهات الأسهم فتزداد المبالغة في تقدير التفاوت بين أطوال المستقيمين

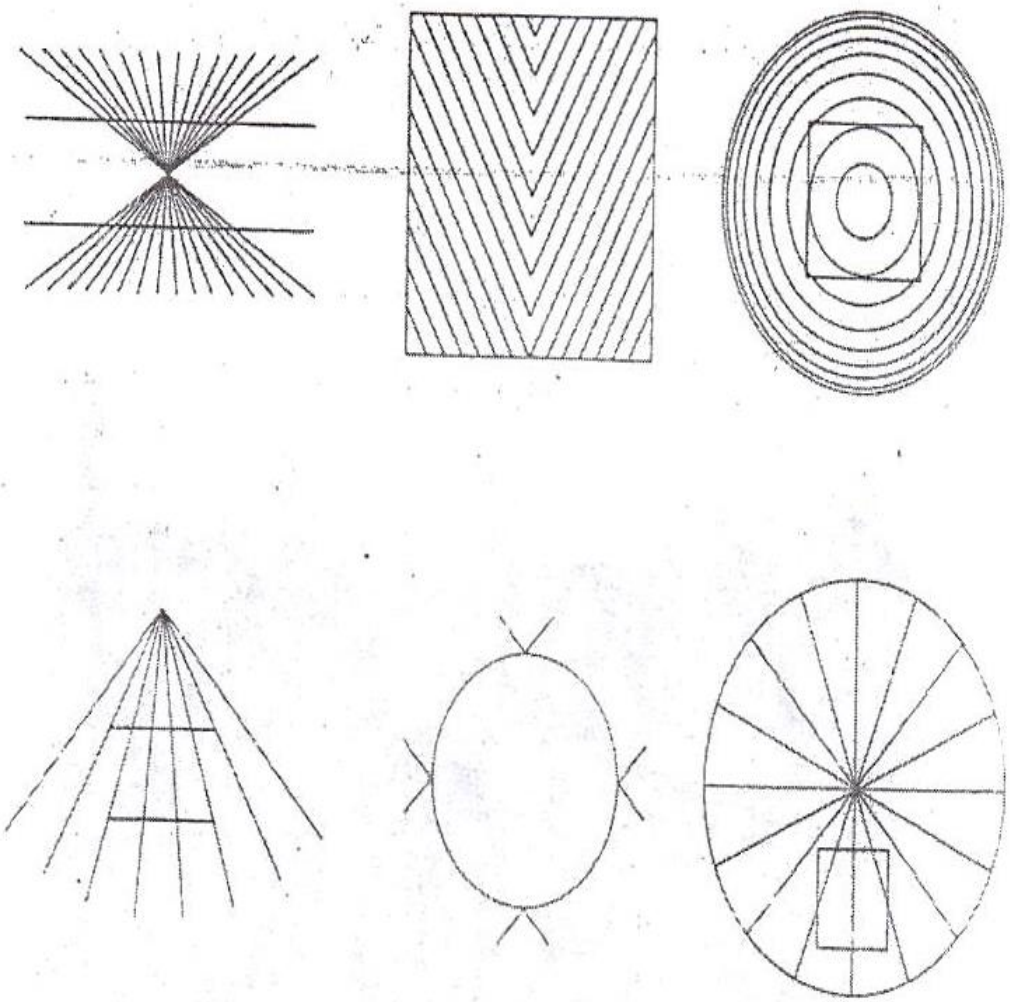

(ب) خداع موللر لاير
(أ) خداع ساندوس


(ب) خداع إينجهاوس
(ج) خداع المخطوط المنوزية

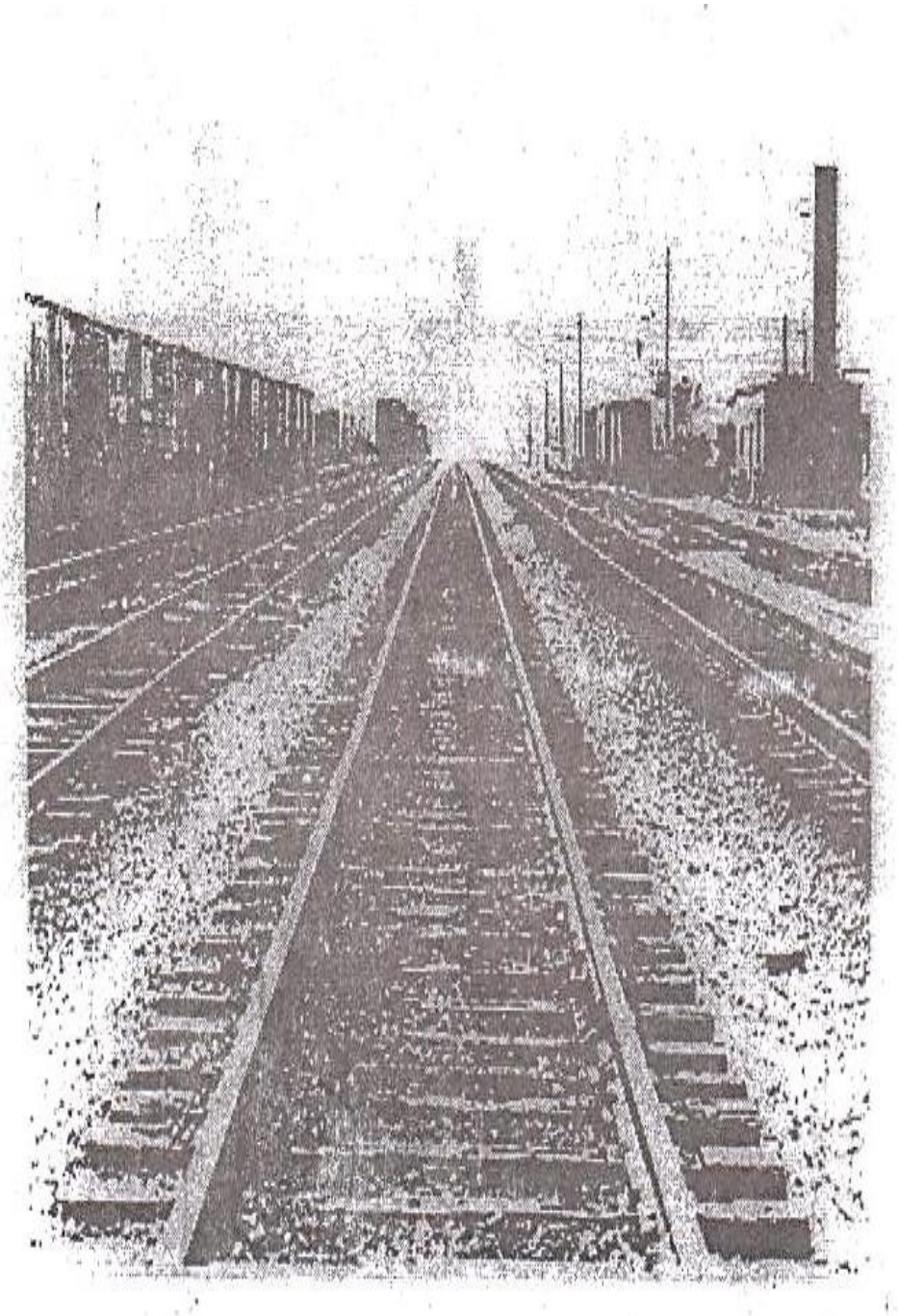


شكل (٥)

مجموعة من الخداعات الإدراكية

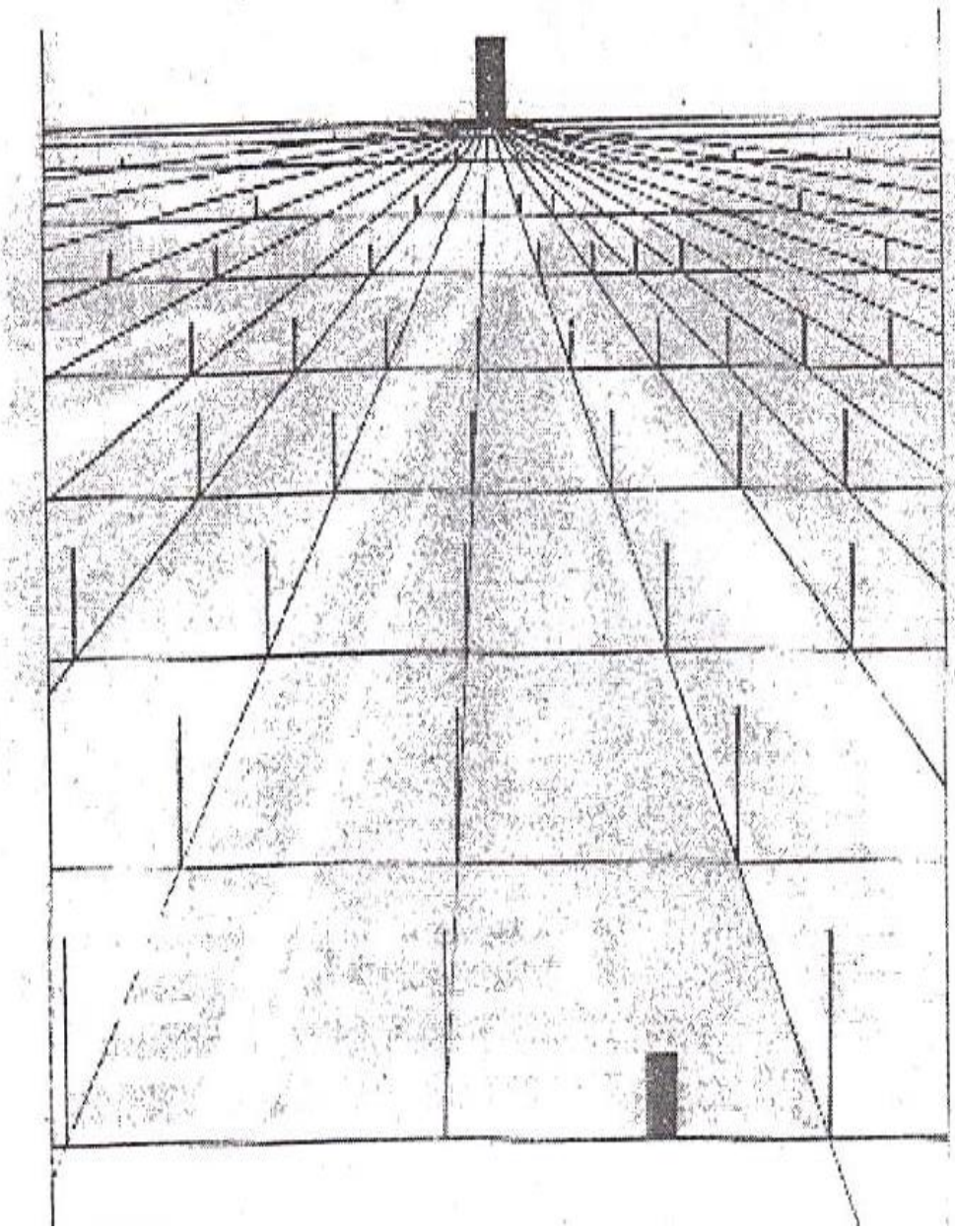


شكل (٦) مجموعة من خداعات بونظوPonzo

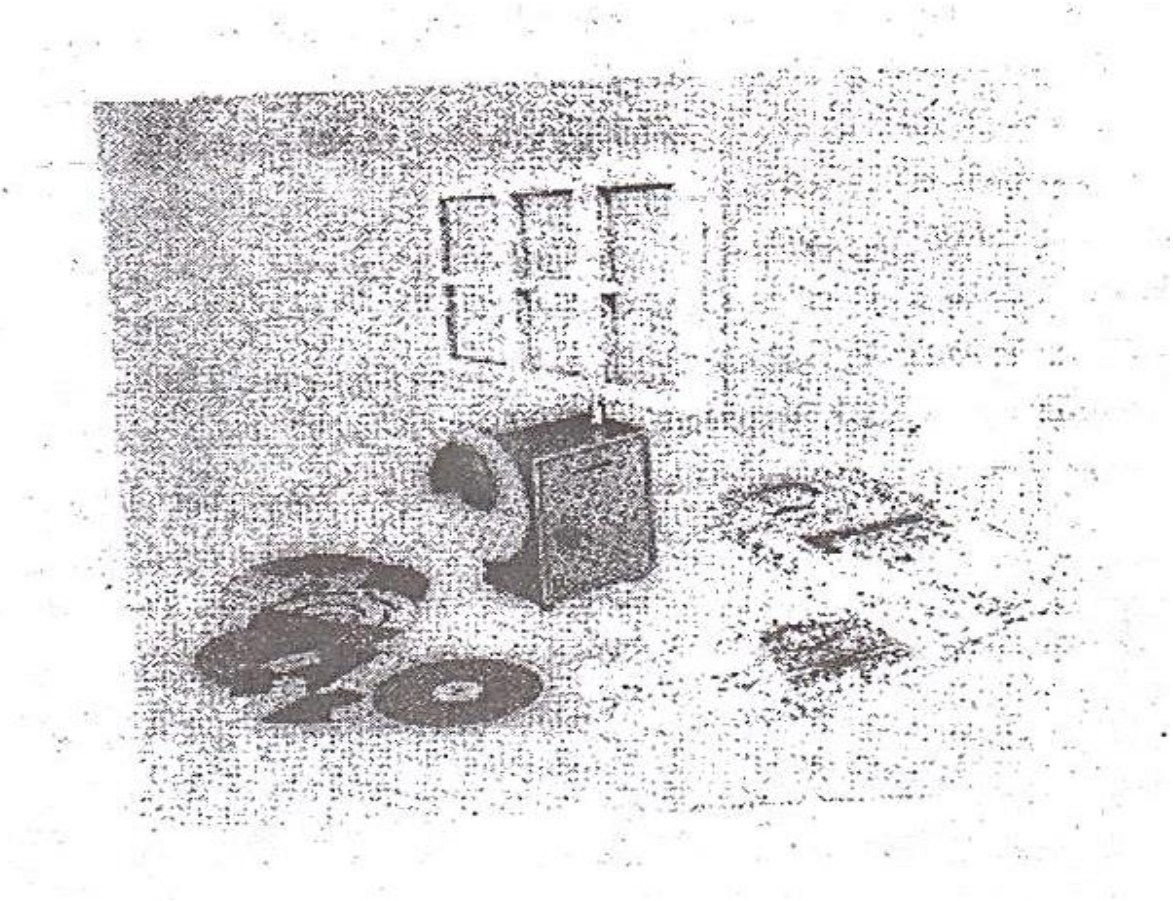


شكل (٧) خداع الخطوط المتوازية حيث يبدو

الخطان المتوازيان وكأنهما يلتقيان



شكل (٨) خداع القمر الذي فسره كوفمان Kaufman وإرفن روك (١٩٩٢) وفيه يبدو حجم المستطيل الموجود أعلى الشكل أطول من نظيره الموجود أسفل الشكل وذلك حسب هادية من المنظور الخطى والارتفاع في الأفق



شكل (٩) جهاز الخداع البصرى

هذا الجهاز يحدث ظاهرة الخداع البصرى Illusionater ، وهى وحدة غير مكلفة ، صممت خصيصا لتدريب طلاب علم النفس التجريبي وكأداة من أدوات المعمل . وتشتمل هذه الوحدة على محرك Motor كهربي ذي سرعتين ، إحداهما سريعة (0– 2,400 rpm) والأخرى بطيئة (0–18 rpm) وهما سرعتان يمكن أن يطرأ عليهما التغيير من الأبطأ إلى الأسرع أو العكس ، كما أن اتجاه حركة الشباك شبه المنحرف قد يكون للأمام أو العكس ، كما تتضمن هذه الوحدة الآتي :

١ – شباك شبه منحرف مساحته ١٣×٢ اسم . ويسبب دورانه خداع بصرى دائري الشكل من خلال هذا الشباك وكأن حركة دورانه حركة عكسية مركزها نقطة البداية .

٢ – مجموعة من الأقراص أو الإسطوانات Seven Visual Effects Disks خصيصا لسرعات الحامل السريعة ، ويمكن استخدامها في شرح وتوضيح ظواهر الخداع البصري الدائري وتغير ألوان هذه الإسطوانات من الأبيض إلى الأسود ، وخداع الصور البعدية ، كما هـ و الحال في القرص الدوار وجهاز اركميدس سبيرال ، والدوران اللولبي ...

. ٣– مجموعة متنوعة من الخداعات البصرية التقليدية عددها ١٣ بطاقة تضم خداعات موللر لاير ، خداع الرصاص أو السمكري Plumber ، خداع الرأس Top hat ، وخطوط زيلنر Zoellner 's Lines ، والخداعات المستحيلة ... إلخ.

وغاية ما نريد قوله أنها وحدة بسيطة لكنها غزيرة وغنية بالخداعات الإدراكية وتتصف بالمرونة في الاستخدام والبساطة في التكاليف .

الفصل الخامس

التذكـــر

- مقدمة
- طرق قياس التذكر
- تجارب التذكر

التجريب في مجال التذكر

هو العملية التي يتم بها إدراك الماضي ويعبر عنها بقدرة الفرد على استرجاع خبراته السابقة ، وما يعنينا هو أن التذكر وظيفة للعقل من حيث هو وحدة تنصب على إدراك الخبرات الماضية ، حيث إن الخبرات والأحداث الماضية تكون جزءا هاما من تاريخ حياة كل فرد منا، والوظيفة الرئيسية هي استرجاع الموقف أو الموضوع وتحديده في خبرتنا الخاصة ، فأنا أتذكر كيف أمضيت الصيف الماضي ، أو ما ه ى عدد الوحدات التي تعلمتها عندما عرضت على مخاطرة متالى المرئيات بطريقة تسلسلية .. الخ.

. والتعلم يعتمد على التذكر إلى حد كبير ، فتذكر الإنسان الطريقة التغلب على مشكلة معينة وسرعته في إدراك موقفه السابق إزاء هذه المشكلة يساعده على التغلب على نفس هذه المواقف الأخرى التي تشابهها تماما وبالتالي يكون قد تعلم هذا الأمر ، وبعد ممارسته له لعدد من المرات فإنه لا يجد ثمة صعوبة إزاء هذا الموقف والواقع أن البحوث التجريبية في التذكر قد ربطت بين التعلم والتذكر والحفظ ويجب أن نلاحظ أن التعلم من حيث نتائجه هو تغيير في الأداء ، ومن حيث إنه عملية فهو العملية التي تؤدي إلى هذا التغير ، أما الحفظ فهو يتعلق بأثر عملية التعلم الذي نشأ عن وجود الإنسان في موقف معين . والحفظ كالتعلم والتذكر لا نلاحظه مباشرة ولكن

نقيسه عن طريق آثاره في الفعل والأداء الذي تعلمناه ، ويظهر الحفظ في أننا نستطيع استدعاء الأمور التي تعلمناها سابقا وأننا نستطيع التعرف عليها، كما يظهر في أننا نستطيع أن نعيد تعلم ما سبق أن تعلمناه ونسيناه ويكون التعلم هنا بسهولة.

وقد كانت البحوث التجريبية المبكرة في التعلم تدور حول التذكر بمعناه العام ، وحينما أرادت أن تفرق بين التعلم والحفظ والتذكر اعتبرت أن هذه العمليات الثلاثة مراحل متتابعة في عملية التذكر ، فالتعلم ممارسة موقف جديد ينتج عنه تثبيت بعض المظاهر السلوكية (الحفظ) ثم نستطيع أن (نسترجع) ما سبق أن تعلمناه واحتفظنا به في مواقف أخرى جديدة ، لذا اتجهت البحوث التجريبية في التعلم إلى إجراء تجارب لقياس الحفظ والتذكر لارتباطها مباشرة بموضوع التعلم .

طرق قياس التذكر :

تعتمد طرق قياس التذكر على أسلوب واجد في القياس هو قياس عدد الوحدات التي يمكن أن يتعلمها الفرد في محاولة واحدة عندما تعرض عليه هذه الوحدات بطريقة تسلسلية ومعدل دقيق ومضبوط ومن الطرق المختلفة لقياس التذكر :

١- طريقة اتساع الذاكرة.

٢-طريقة المبادرة التسلسلية .

٣-طريقة الكلمات المزدوجة .

٤-التعرف .

٥-التكوين .

٦-الاستدعاء

وقد أجريت تجارب كثيرة للتدليل على صحة كل طريقة من ه ذه الطرق ، وتبين لنا أن الفكرة العامة لهذه التجارب ت دور حول تحديد مستوى السيادة أو السيطرة على موضوع التعلم ، وغالبا ما نتجه لقياس هذه السيادة أو السيطرة بطريقة أو بأخرى من هذه الطرق .

هذا من ناحية التشابه في الأسلوب الذي تقوم عليه هذه الطرق في القياس ، ولكن يجب أن نلاحظ أن كل منها تقيس ظاهرة ترتبط بالتذكر وهذه الظواهر تختلف الواحدة منها عن الأخرى معنى ذلك أننا حينما تقيس حفظ مادة معينة بطريقة ما فيجب أن نأخذ في اعتبارنا الطريقة التي تقيس بها لأنها غالبا ما تعبر عن عملية عقلية معينة قد تختلف عن العملية ، التي تعبر عنها الطريقة الأخرى ، وفيما يلي بيان بتفاصيل كل طريقة من هذه الطرق :

أولا : طريقة اتساع الذاكرة :

ما هي مقدار المادة التي يمكن استرجاعها بعد تقديمها لفرد ما مرة واحدة؟ تلك كانت المشكلة وكانت طرق حلها .

تجربة (جاكويز ١٨٨٧) أعد مجموعة م ن البطاقات تتضمن مجموعات من الأرقام يتراوح عددها من ٣ – ١٢ رقما، وكان يتلو هذه البطاقات على المفحوص مرة واحدة ويطلب منه أن يعيد تلاوة الأرقام التي سمعها بنفس الترتيب ، وكان يبدأ بالبطاقات ذات الأرقام الكبيرة ، وعادة ما تستعمل أطوال قائمة استطاع المفحوص أن يستدعيها بنجاح بعد تلاوة واحدة كمقياس لاتساع الذاكرة ، وهذه الطريقة في التقدير غير بسيطة أو غالبا ما يحدث تذبذب فى الأداء، لأنه قد يصيب في تلاوة بطاقة ذات عدد كبير من الأرقام بينما يخطئ في البطاقات ذات السبعة أرقام .

تجربة ودويث : وقد اقترحت طريقة استعمال متوسط أطوال قائمتين يمكن للمفحوص أن يستدعيهما بنجاح دون خطأ ، مثلا إذا عرضت ثلاثة مجموعات من البطاقات على المفحوص واستطاع .أن يصل في استدعائه التام الناجح إلى البطاقة الرابعة المتضمنة ٦ أرقام في كل حالة من الحالات الثلاثة ثم أصاب في محاولتين صحيحتين في البطاقة الخامسة المتضمنة ٨ أرقام ، وأصاب تلاوة ناجحة واحدة من المحاولات الثلاثة في البطاقة السابعة المتضمنة ٩ أرقام .

وهنا في تقدير الدرجات تعتبر الأساس الأصلي في درجاته مجموع الأرقام الموجودة في البطاقة الرابعة وهو ٦ ثم نعطيه ثلثي البطاقة الخامسة حيث أنه أصاب ثلاث ناجحين من الثلاث محاولات ، ونعطيه صفر في البطاقة السادسة التي لم يصيب

فيها ونعطيه درجة واحدة في السابعة التي أصاب فيها تلاوة واحدة ويكون المجموع

٦ + ٢ ÷ ١ + صفر ÷ ١ = ٧ .

إذا طريقة اتساع الذاكرة عبارة عن أسلوب قياس الوحدات التي يمكن أن يتعلمها الفرد في محاولة عندما تعرض عليه هذه الوحدات بطريقة تسلسلية ومعدل دقيق مضبوط)

ثانيا : طريقة المبادرة التسلسلية :

تعتمد هذه الطريقة على التذكر الأصم وفيها يعرض على المفحوص الوحدات الواحدة تلو الأخرى في جهاز خاص يعرف بجهاز التذكر ووصفه عبارة عن اسطوانة مركبة على عمود يحركها بسرعات مختلفة متبعا لشروط التجربة ، والجهاز به فتحة خاصة تتيح عرض وحدة واحدة في وقت واحد . قد تكون كلمة أو عبارة أو رقم ، والصفة الأساسية لهذا الجهاز عرض الوحدات بطريقة منتظمة السرعة .

ويطلب من المفحوص حفظ المقاطع المعروضة عليه في الجهاز حسب ترتيب عرضها وتكرر عملية العرض بالنسبة للقائمة كلها عددا من المرات حوالي خمس أو ست ، حتى يقرر المفحوص أنه حفظ القائمة وننتقل بعد ذلك إلى قائمة أخرى.

وفي التجارب الفاصلة تعرض الوحدات بطريقة معينة ويطلب من المفحوص المبادرة بنطق الوحدة التالية للمثير المعروض عليه في الجهاز. ويلاحظ أن جهاز العرض لا

يتضمن أكثر من وحدة في وقت واحد علما بأن الوحدة المعروفة تتخذ دليلا على الوحدة المعروضة هذه تتخذ دليلا على الوحدة التالية ودليلا على تأييد تصحيح تنبؤ المفحوص ع ن هذه الوحدة اللاحقة ، وتسجل الإجابة بطريقة دقيقة مما ييسر تسجيل معدل التذكر وعدد الأخطاء وطبيعتها وأهم خطوات هذه الطريقة :

أ- المادة المستعملة كموضوع للتعلم والقواعد الأساسية التي يجب إتباعها في تكوين القوائم .

ب- أفراد التطبيق .

ج- التعليمات .

د- التدريب الأولي السابق .

هـ- الفواصل الآتية التي تعرض تسلسلها وزمن العرض لكل منها

و- الفواصل الزمنية بين المحاولات المتتالية للقائمة الواحدة .

ز- الدرجات التي تسجل .

ح- مستوى الإجادة في التعلم .

ثالثا : طريقة الكلمات المزدوجة :

الفكرة العامة لهذه الطريقة ترتبط بالطريقة المتبعة في حفظ الكلمات المترادفة في لغتين كالكلمة العربية ومقابلتها الإنجليزية مثلا .

وقد تنبه الرواد التجريبيون الأوائل لهذه الطريقة حتى ترتبط قائمة من مجموعات من الكلمات تتكون في العادة من ٢٠ مجموعة ، وكل مجموعة تتكون من زوج من الكلمات عادة ما يكون هذا الزوج بنفس اللغة – ولكن لا توجد علاقة معينة بين الكلمتين في الزوج الواحد ويلاحظ كذلك ازدواج الكلمات تمثل سلسلة منفصلة أي لا تقتصر على عدم العلاقة على طرفي الزوج في كل مجموعة وإنما تمتد عدم العلاقة إلى الأزواج المختلفة في السلسة كلها.

وعادة ما تعرض القائمة على المفحوص أكثر من مرة ، ثم تجري عليه التجربة الفاصلة لقياس مقدرا ما تعلمه ، تبعا لعدد المحاولات وحيث توضع القائمة في جهاز التذكر ويغرض للمفحوص الطرف الأول من زوج الكلمات ويعتبر مثيرا ، ويطلب من المفحوص أن ينطق بالطرف الأخر الذي يعتبر كاستجابة ، وتكون العلاقة الزمنية بين المثير والاستجابة ثابتة حوالى ٣ ثواني ، ويقتصر التعلم هنا على العلاقة بين زوجي الكلمات في كل مجموعة على حدة ويلاحظ أن المفحوص عليه أن ينطق الاستجابة قبل ظهورها على الجهاز وبالتالي تكون لديه الفرصة التصحيح أخطائه في

المحاولات التالية . وفي تقدير درجات هذه الطريقة ينال الفرد درجة على الاستجابة الصحيحة ولا ينال شيئا بالنسبة للاستجابة الخاطئة .

رابعا : طرق التعرف :

يعتمد التعرف على ماسبق مر في خبرة الفرد . وبالتالي فإن ما تعلمناه يسهل أن نتعرف عليه وخاصة التعرف أنه يبدأ ف ى الموضوع المتعرف عليه ، أي أن الموضوع المتعرف عليه يصبح هو المثير . فرؤيتي لزميل قديم جعلتني أتذكر وأدرك الظروف السابقة التي جمعتنا معا وغير ذلك من الملابسات الزمنية والمكانية .

وهكذا نتعرف على ظروف الموضوعات التي سبق أن مرت فى خبرتنا أو التي تعلمناها فالتعرف ما هو إلا إدراك معدل التعلم ، وتناولت درجة التعرف على الموضوع المتعلم فكلما كان التعلم واضحا أمكن تحديد أقصى مجموعة ممكنة من الشروط التي صاحبت الموضوع المتعرف عليه . وفي طريقة التعرف لقياس التذكر يقدم للمفحوص المادة المتعلمة ممتزجة مع مواد أخرى متشابة بطريقة عشوائية ، ويطلب من المفحوص أن يختار من هذا الجمع من العناصر تلك التي سبق أن تعلمها. وغالبا ما ترجع النتائج بالنسبة لاحتمالات الصدفة ، ويعتد في هذه الطريق أن يختار الفرد عددا كبيرا من العناصر الصحيحة بطريقة الصدفة.

خامسا : طريقة التكوين :

ترتبط هذه الطريقة بطريقة التعرف ويلاحظ أن الفرق الأساسي بين طريقة التكوين وطريقة التعرف أن الأولى تنصب على ترتيب العناصر ، بينما الثانية فتتناول العناصر نفسها أي أن المفحوص حينما يقاس تعلمه بطريقة التكوين يعطى مجموعة من الكلمات التي سبق أن تعلمها وفق تسلسل معين وترتيب خاص ويكون عرضها في دور الاختيار بطريقة عشوائية غير مرتبة . ويطلب منه ترتيبا وفقا للنظام التي سبق أن تعلمه .

ويلاحظ في هذه الطريقة احتمال الخطأ المزدوج – إذ أن المفحوص إذا أخطأ في ترتيب كلمة في قائمة تتكون من ٢٠ كلمة فإنه لابد أن يضع مكان الخطأ خطأ آخر فقد يضع العنصر رقم ٥ محل رقم ٠٧ وقد يحدث العكس تماما ولا شك أن هذا الاحتمال يتضاعف إذا ما تكاثر عدد الأخطاء .

سادسا : طريقة الاستدعاء :

الاستدعاء هو استرجاع ذكريات مع ما يصاحبها من ظروف المكان أو الزمان وهذا يأخذ مجراه دون وجود المثير الأصلي فالطالب حينما يسترجع ما قاله الأستاذ في قاعة المحاضرات دون أن يقرأ شيئا من كراسة المحاضرات فإن هذا يسمى استدعاء .

ويلاحظ أن الاستدعاء يختلف عن التعرف ، ففي الاستدعاء يصير الموضوع (أ) موضوع أخر (ب) ، بينما الأمر في التعرف يختلف ع ن ذلك إذ يثير الموضوع

المتعرف عليه ذات الموضوع ، وتتجه المناهج التجريبية لقياس التذكر عن طريق الاستدعاء حينما تكون بصدد اختبار تذكر أو حفظ لعناصر لفظية بطريقة جمعية حيث يطلب من المفحوصين تدوين ما قد استوعبوه من مادة في موقف ما . وفي تقدير الدرجات تتجه إلى استخلاص النسبة المئوية للعناصر المستدعاه بالنسبة إلى مستوى السيادة على موضوع التعلم .

المراجع

١- أحمد زكى صالح : علم النفس التجريبي ، القاهرة ، دار النهضة العربية ، ١٩٧٧.

٢- أحمد محمد عبدالخالق ، عبدالفتاح محمد دويدار : المدخل إلى علم النفس التجريبي ، الإسكندرية ، دار المعرفة الجامعية ، ١٩٩٢.

٣- عبدالحليم محمود السيد وآخرون : علم النفس العام ، القاهرة ، مكتبة غريب ، ١٩٩٠ .

٤- عزت سيد إسماعيل : علم النفس التجريبي ، الكويت ، وكالة المطبوعات ، بدون تاريخ

٥- فتحى الشرقاوي ، محمد سمير عبد الفتاح : محاضرات ف ي علم النفس التجريبي ، القاهرة ، دار الحكيم للطباعة والنشر ، ١٩٩١.

٦- مجدي أحمد محمد عبدالله : علم النفس التجريبي بين النظرية والتطبيق ، الإسكندرية ، دار المعرفة الجامعية ، ١٩٩٩ .

٧- محمد عثمان نجاتى : علم النفس والحياة ، ط١٣ ، الكويت ، دار القلم ، ١٩٨٩.

٨- محمد نجيب الصبوة : الإدراك الحسي . علم النفس العام ، ط٣، تحرير عبدالحليم محمود السيد ، القاهرة ، دار غريب للطباعة والنشر ، ١٩٩٠.

٩- محمد نجيب الصبوة ، عبدالفتاح القرش : علم النفس التجريبي ، القاهرة ، دار القلم للنشر والتوزيع ، ١٩٩٠ .