محاضرات المرحلة الثالثة

المادة:- علم النفس التجريبي/ قسم العلوم التربوية والنفسية

م.م عامر كنعان مهدي

المحاضرة الأولى:

المدخل إلى علم النفس التجريبي

تعريف علم النفس التجريبي

فرع من فروع علم النفس الأساسية يهتم بدراسة السلوك والعمليات العقلية باستخدام **المنهج التجريبي**، للوصول إلى قوانين عامة تمكننا من التفسير والتنبؤ والتحكم. ويعتمد بشكل رئيسي على التعيين العشوائي، والتحكم بالمتغيرات، والتكرار للتأكد من الموثوقية.

تاريخ علم النفس التجريبي

- **المرحلة المبكرة:** بدأت الجذور مع الدراسات الفيزيولوجية والفيزيائية للعمليات الحسية (مثل أعمال "فيبر" و"فهنر" في ألمانيا).
- **التأسيس الفعلي (1879):** أسس **فيلهلم فونت (Wilhelm Wundt)** أول معمل رسمي لعلم النفس التجريبي في جامعة ليزيغ بألمانيا. استعمل منهج "الاستباط المُنظّم" لدراسة عناصر الشعور.
- **الانتقال لأمريكا والانتشار:** نقل "تيتشنر" أفكار فونت إلى أمريكا (البنائية)، تلا ذلك ظهور المدرسة السلوكية بقيادة "واطسن" و"سكنر" التي دعت إلى قصْر التجريب على السلوك الظاهر والابتعاد عن الشعور، وصولاً إلى الثورة المعرفية في منتصف القرن العشرين.

علاقة علم النفس التجريبي بالعلوم الأخرى

- **علم الأحياء وعلم الأعصاب (Neuroscience):** يمد الباحث بآليات عمل الجهاز العصبي والدماغ أثناء السلوك والعمليات المعرفية.
- **الفيزياء:** يتكامل معها لضبط المثيرات المادية (الضوء، الصوت) وتقييم استجابة الحواس لها.
- **الإحصاء:** يُشكل العصب التحليلي للتجربة؛ لإثبات ما إذا كانت النتائج ناتجة عن المتغير المستقل أم مجرد مصادفة.
- **الطب النفسي والفيزيولوجيا:** يوفر التجريب أدوات لتقييم فعالية العلاجات النفسية ودراسة الأسس الفيزيولوجية للمرض النفسي.

المحاضرة الثانية:

خطوات البحث التجريبي :-

تعتمد التجربة النفسية على خطة متسلسلة ودقيقة لضمان سلامة النتائج:

1. **تحديد المشكلة وحصرها:** صياغة سؤال علمي واضح وقابل للقياس (مثال: *هل تؤثر الضوضاء على تشتت الانتباه أثناء القراءة؟*).
2. **مراجعة الأدبيات:** قراءة الدراسات والنظريات السابقة لبناء خلفية علمية تجنب الباحث التكرار وتساعده على ضبط العوامل.
3. **صياغة الفروض (Hypotheses):** وضع استنتاج مؤقت قابل للإثبات أو النفي (مثال: *"يؤدي ارتفاع مستوى الضوضاء إلى زيادة أخطاء تذكر الكلمات"*).
4. **تحديد المتغيرات وإجرائياً:**

المتغير المستقل: العامل الذي يحركه الباحث (شدة الضوضاء).

المتغير التابع: الاستجابة المقاسة (عدد الأخطاء).

المتغيرات الدخيلة: العوامل التي قد تؤثر على النتائج ويجب تثبيتها (مثل درجة الحرارة، والإضاءة).

5. **اختيار التصميم التجريبي واختيار العينة:** ضبط طريقة تقسيم المشاركين (مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة) إما العشوائية أو المقابلة.
6. **إجراء التجربة وتجمع البيانات:** تطبيق أدوات القياس في بيئة معملية مضبوطة وتسجيل الاستجابات بدقة.
7. **التحليل الإحصائي:** استخدام الاختبارات المناسبة (مثل اختبار t أو تحليل التباين ANOVA) لقياس الفروق المعنوية.
8. **تفسير النتائج وتعميمها:** مناقشة النتائج في ضوء الفروض والعلوم السابقة وكتابة التقرير النهائي.

المحاضرة الثالثة

التصاميم التجريبية والتصاميم العاملية

تعريف التصميم التجريبي .

التصميم التجريبي هو الهندسة والمخطط الذي يضعه الباحث للتحكم في ظروف التجربة واختبار الفروض. **جوانبه الأساسية:**

- طريقة عزل وضبط المتغيرات الدخيلة.
- عدد المتغيرات المستقلة والتابعة وتفاعلاتها.
- أسلوب اختيار وتوزيع العينة (مجموعات مستقلةIndependent، أو قياسات مكررة Repeated Measures).

التصاميم العاملية الثلاثية الأبعاد (2 \times 2 \times 2 Factorial Designs)

هي تصاميم تجريبية تحتوي على **3 متغيرات مستقلة** في الوقت نفسه، ويتيح هذا التصميم تقييم التأثير الرئيسي لكل متغير بمفرده، إضافة إلى أثر التفاعل بين المستويات المختلفة لهذه المتغيرات.

- **خطوات إجراء التصميم العاملي الثلاثي:**

1. تحديد المتغيرات المستقلة الثلاثة ومستويات كل متغير (مثال: مستويان لكل متغير).
2. تحديد المتغير التابع القابل للقياس.
3. توزيع المشاركين عشوائياً على خلايا المعالجة الثمانية (2 \times 2 \times 2 = 8 خلايا).
4. قياس التأثيرات الأساسية (Main Effects) لكل عامل، وتأثيرات التفاعل المزدوجة والثلاثية عبر تحليل التباين المتعدد (ANOVA).

مثال تطبيقي:

دراسة أثر **الإضاءة** (قوية / ضعيفة)، **صعوبة المهمة** (سهلة / صعبة)، و**طبيعة المشروب** (كافيين / بدون كافيين) على **سرعة الاستجابة**.

يُصمم الجدول بـ 8 مجموعات ممثلة لكافة التبادلات المحتملة لهذه الشروط الثلاثة.

المحاضرة الرابعة

: الطرق السايكوفيزيقية :-

تأسست على يد **غوستاف فهنر (Gustav Fechner)** عام 1860، وهي الفرع الذي يدرس العلاقة الكمية بين المثير المادي والخبرة الذاتية (الحسية) الناتجة عنه. وضعت قوانين شهيرة مثل **قانون فيبر** و**قانون فهنر** لحساب **العتبة المطلقة** (أقل طاقة لإحساس) و**عتبة الفارق** (أقل تغير الملاحظ بين مثيرين).

زمن الرجع (Reaction Time): أنواعه وأصنافه

– الفترة الزمنية التي تمر بين بدء ظهور المنبه وبدء الاستجابة وتسمى أحياناً " كمون الاستجابة " .
– الفترة الزمنية التي يستغرقها الفرد قبل أن يصدر الاستجابة المناسبة رداً على منبه محدد .
ويتوقف طول أو قصر هذه الفترة الزمنية على عدد كبير من العوامل المؤثرة في زمن الرجع ، منها :
شدة المنبه والألفة به – درجة حساسية العضو الحسى الذى يقوم بالاستجابة وصحته وسلامته – عمر الشخص وجنسه وحالته النفسية والعقلية وصحته العامة – خبرته وتدريبه وتعبه – قلة المنبهات أو كثرته في الموقف الطبيعي أو التجريبي الواحد .
أنواع زمن الرجع
يمكن تصنيف أزمنة الرجع بناء على عدة محاور منها :
1- الحواس المستقبلة للتنبيه وهنا : زمن الرجع البصرى – اللمسى – الشمى – الذوقى .
2- أنواع وطبيعة المهمة التي سيؤديها الفرد بسرعة فائقة وهنا : زمن الرجع الحسى – الحركى – العضلى – اللفظى – العقلى .
3- الموقف التجريبي وبساطته أو تعقيده وما يشتمل عليه من منبهات .
أو طول وقصر الزمن اللازم للرد على هذه المنبهات وهنا :
زمن الرجع البسيط = زمن اكتشاف المنبه + زمن الاستجابة الحركية .
زمن الرجع التمييزى أو الاختيارى أو المركب = زمن اكتشاف المنبه + زمن التعرف أو الإدراك + زمن الاستجابة الحركية .
إذن زمن التعرف (كعملية عقلية) = زمن الاكتشاف فى زمن الرجع الاختيارى – زمن الاكتشاف فى زمن الرجع البسيط .

مثـــــــــــال لـــــــــــزمن الرجـــــــــــع البســـــــــــيط

يعطـــى المفحـــوص تعليمـــات أن منبهـــاً محـــدداً كالضـــوء الأحمـــر أو الأخضـــر سـيعرض أمامـه ومهمتـه أن يسـتجيب بأسـرع مـا يمكـن الاسـتجابة المناسـبة كـأن يضـغط علـى زر ، أو مفتـاح ، أو رافعـة معينـة يوقـف بـه الضـوء وتبـدأ كـل محاولـة بإشـارة اسـتعداد ثـم يظهـر المنبـه بعـد فتـرة زمنيـة بالغـة القصـر يجـب ألا تزيـد عـن ثـانيتين تعـرف بـالفترة التمهيديـة القبليـة ثـم أخيـراً تصـدر الاسـتجابة رداً علـى المنبـه .

وهنـا زمـن الرجـع الكلـى يتكـون مـن عنصـرين همـا : زمـن الرجـع الإدراكـى (الـزمن الـلازم لاكتشـاف ظهـور المنبـه) وزمـن الاسـتجابة الحركيـة (الـزمن الـلازم لإصـدار الاسـتجابة المناسـبة .

إذن فـى زمـن الرجـع البسـيط يوجـد فـى الموقـف التجريبـى منبـه واحـد واسـتجابة واحـدة يصـدرها المفحـوص بأسـرع مـا يمكـن .

وينصـب الاهتمـام علـى قيـاس الفتـرة الزمنيـة التـى تنقضـى بـين بـدء ظهـور المنبـه وبـدء الاسـتجابة لـه .

مثـــــال لـــــزمن الرجـــــع الاختيـــــارى أو المركـــــب أو التمييـــــزى

هنـا يشـتمل الموقـف التجريبـى علـى منبهـين أو أكثـر يطلـب مـن المفحـوص أن يسـتجيب لكـل منهـا اسـتجابة خاصـة .

فـإذا كانـت المنبهـات عبـارة عـن ضـوء أحمـر وضـوء أخضـر مـثلاً ، وطلـب مـن المفحـوص وفقـاً للتعليمـات أن يسـتجيب باليـد اليمنـى للضـوء الأحمـر وباليـد اليسـرى للضـوء الأخضـر سـميت هـذه تجربـة لـزمن **الرجـع الاختيـارى** . وإذا طلـب منـه أن يسـتجيب باليـد اليمنـى للضـوء الأحمـر ولا يسـتجيب باليـد اليسـرى إذا ظهـر الضـوء الأخضـر أو العكـس سـميت تجربـة **لـزمن الرجـع التمييـزى أو المركـب .**

قـد يـزداد الموقـف تعقيـداً بحيـث يكـون علـى المفحـوص أن يسـتجيب بشـكل محـدد تحـدده تعليمـات التجربـة لثلاثـة منبهـات أو أربـع باليـد اليمنـى مـع القـدم اليسـرى وباليـد اليسـرى مـع القـدم اليمنـى .

وهنـا يتبـين لنـا مـدى صـعوبة زمـن الرجـع الاختيـارى عـن زمـن الرجـع البسـيط ، وذلـك لأن زمـن الرجـع الاختيـارى يتضـمن عمليـة اكتشـاف لأكثـر مـن منبـه ، وعمليـة تعـرف أو إدراك لطبيعـة هـذا المنبـه ، وأخيـراً الاسـتجابة الحركيـة لـه .

أمـا زمـن الرجـع البسـيط فـلا يتضـمن سـوى عمليـة اكتشـاف لمنبـه واحـد و الاسـتجابة لـه .

معنـى ذلـك أن زمـن الرجـع الاختيـارى أو المركـب أصـعب مـن زمـن الرجـع البسـيط نظـراً لاحتيـاج المفحـوص لعمليـات الاختيـار والتمييـز والإدراك حتـى يسـتجيب للمنبـه بأسـرع مـا يمكـن .

وفـى كـل الحـالات يكـون المفحـوص علـى علـم بوجـود نـوعين أو أكثـر مـن

المنبهات مثلاً الأحمر والأخضر ، ويكون على علم بأنه سيستجيب استجابة ملائمة لكل منهما حسب تعليمات الموقف التجريبى ، ولكنه يجهل فقط أى هذين المنبهين هو الذى سيظهر أولاً أمامه ، الضوء الأحمر أم الأخضر لأن العرض والتقديم يكون عشوائياً .

طبيعة أزمنة الرجع

نظراً لأن زمن الرجع فى علم النفس يقصد به الإطار المنظم والمتكامل من الاستجابات رداً على منبه أو موقف طبيعى أو اجتماعى ، أو هو مجموعة التصرفات والأفعال والاستجابات التى يصدرها الكائن الحى عند استثارته أو تنبيهه أو مواجهته لموقف ما ، فإنه – أى الرجع _ من طبيعته أن يتضمن سلسلة من العمليات بعضها حسى ، والآخر عصبى والآخر نفسى حركى . وسواء أكان زمن الرجع بسيطاً أم مركباً (اختيارياً أم تمييزاً) فإنه يتضمن مجموعة من العمليات تبدأ بعملية التنبيه التى تؤثر على حاسة من الحواس المستقبلة فتتولد أو تنشأ الخبرة الحسية ، حيث يتم استثارة مجموعة من الخلايا الحسية ، تقوم بدورها باستثارة النهايات العصبية للأعصاب الحسية ، وهذه بدورها تنقل هذه المعلومات الحسية إلى جذع المخ حيث التكوين الشبكى الذى يقوم بتحليلها وتنقيتها ويسمح لنوع محدد من الدفعات العصبية بتوصيل هذه المعلومات العصبية ذات الطبيعة الكهرومغناطيسية إلى مراكز عصبية محددة فى المخ تناظر الحواس وتقوم هذه المراكز العصبية المخية بمعالجة هذه المعلومات وإعطائها معنى والحكم عليها ، ثم إعطاء الأوامر التى تحملها الدفعات العصبية داخل الأعصاب الحركية فيقوم الشخص عن طريق أطرافه أو غيرها من أعضاء الجسم بالرد المناسب على التنبيه وهذا الرد ما هو إلا السلوك أو الاستجابات المناسبة التى يصدرها الكائن الحى رداً على التنبيه أو الموقف الذى استثاره . ويتم كل ذلك فى زمن يتراوح بين (180 -250) ملى ثانية إذا لم يتدرب على هذا الموقف عدد كبير من المرات ، وقد يتناقص زمن الرجع السمعى أو اللمسى البسيط حتى يصل إلى (100) ملى ثانية بحيث يشير ذلك إلى حدود الطاقة البشرية فى زمن الرجع البسيط . أما زمن الرجع المركب الذى تشترك فيه أكثر من حاسة أو أكثر من عملية ، فيكون أطول كثيراً (أى أبطأ من البسيط) .

من طبيعة زمن الرجع أنه يختلف باختلاف : الكائنات الحية (إنسان – حيوان) . و داخل النوع الواحد باختلاف جنسه (ذكر – أنثى) ، ويختلف طولاً وقصراً ، بطئاً وسرعة باختلاف الحواس ، ويختلف داخل الفرد الواحد باختلاف حالته الصحية العامة ، ويختلف باختلاف الأفراد داخل المجموعة الواحدة .

إذن هناك عدداً كبيراً من العوامل والمتغيرات التى تؤثر فى زمن الرجع ،

ومهما تعددت هذه العوامل فغن تأثيرها إما أن يكون إيجابياً بحيث يزيد من سرعة الاستجابة ويصبح الزمن أكثر سرعة وقصراً ، وإما أن يكون سلبياً بحيث يقلل من سرعة الاستجابة فيصبح الزمن أكثر بطئاً وأكثر طولاً .
العوامل المؤثرة فى زمن الرجع
يمكن تصنيف هذه العوامل إلى أربع فئات كبرى يندرج تحت كل واحدة منها مجموعة من المتغيرات هى :

أولاً : خصائص وأنواع المنبهات :

1- تمر قبل ظهور المنبه فترة الاستعداد التى ننصح المفحوص فيها أن يكون منتبهاً بشدة حتى إذا ما ظهر المنبه استجاب له بسرعة ، وهذه الفترة ينبغى أن تتراوح بين (1.6 : 8) ثوانى ، فكلما قلت هذه الفترة عن ثانيتين يزداد طول زمن الرجع ، لأنها لن تكون فترة كافية لاستعداد المفحوص وجذب انتباهه ودافعيته . وإذا زادت عن ثمانى ازداد زمن الرجع طولاً وبطئاً لأن إشارات الاستعداد والتحذير تفقد فعاليتها وتأثيرها ويعود المفحوص للاسترخاء . معنى ذلك أنه كلما كانت الفترة الزمنية المعروفة بفترة الاستعداد للأداء منتظمة فى كل المحاولات وتتراوح بين (2 – 8) ثوان كان زمن الرجع أسرع .

2- **زمن الرجع السمعى** أسرع من اللمسى وهذا أسرع من البصرى ، والفروق الفردية فى زمن الرجع لا تختص بنوع معين من المنبهات أو أنماط الاستجابات وإنما يلاحظ أن هناك عاملاً لزمن الرجع يميز سرعة أداء كل فرد بوجه عام فى مختلف المواقف .

3- **كلما كان المنبه شديدا وقوياً وذا حجم كبير** وكان فى موضع مناسب بالنسبة للشخص كان زمن الرجع أكثر سرعة والعكس صحيح ، فسرعة زمن الرجع تزيد بطريقة خطية كوظيفة للوغاريتم شدة المنبه ، وأن هذه الزيادة لها حدود فسيولوجية معينة تحكمها إمكانات العمليات المرتبطة بالجهاز العصبى الفرعى وتشمل الوقت الذى تستغرقه استثارة الأعصاب المستقلة وسرعة توصيل النبضات العصبية وانقباض العضلات وغيرها ، والتى يقدر لها زمن يتراوح بين (60- 80) ملى ثانية بالإضافة إلى الوقت الذى يستغرقه الجهاز العصبى المركزى فى معالجة المدخلات الحسية والذى يقدر بحوالى (50-60) ملى ثانية . ومعنى ذلك أن الحد الأدنى لزمن الرجع لا يمكن أن يقل عن حوالى (100 -150) ملى ثانية .

4- **إذا كان من طبيعة التنبيه استثارة التوتر العضلى للمفحوص** زادت سرعة زمن الرجع ، وكلما كان من طبيعته استثارة الألم لدى المفحوص قلت سرعة زمن الرجع وازداد بطئاً .

5- كلما زاد عدد المنبهات نقصت سرعة زمن الرجع والعكس صحيح ،

سواء أكانت جميع المنبهات بصريةأم سمعية أم لمسية أم مختلطة تؤثر على حواس مختلفة ، وأن زمن الرجع يتناقص وفقاً للوغاريتم عدد البدائل المستخدمة في المنبه وقد عرفت هذه العلاقة بقانون هيك .
6- كلما كان دوام عرض المنبه عبارة عن زمن يدور حول (50) ملى ثانية ازدادت سرعة زمن الرجع والعكس صحيح إذا قل دوام عرضه عن (30) ملى ثانية أو زاد دوام عرضه عن (55) ملى ثانية .
7- بالنسبة للمنبهات البصرية والسمعية ، تبين أنه كلما كانت شدة التنبيه على كلتا العينين أو الأذنين واحدة وفي نفساللحظة كان زمن الرجع أسرع ، والعكس صحيح عندما يتم تنبيه عين أو أذن واحدة أو عندما تختلف شدة التنبيه من عين أو أذن إلى أخرى .
8- أن سرعة الاستجابة وطريقتها تختلف باختلاف طريقة تقديم المنبه ونوعه فإذا كانت المنبهات شديدة التشابه احتاج الفرد لزمن أطول حتى يستطيع الاختيار والتمييز والتعرف الصحيح على المنبه الذى سيستجيب له ومن ثم يزداد زمن الرجع طِولاً وبطئاً والعكس صحيح . فالاستجابة لأحد منبهين ضوئيين أحدهما أحمر والآخر أصفر يكون زمن الرجع فيها أكبر منه عما إذا كان أحد المنبهين أحمر والآخر أخضر وذلك لتشابه الخصائص الفيزيقية في الحالة الأولى عن الحالة الثانية ، أما إذا زاد التقارب بين المنبهات بدرجة كبيرة فإنه يصعب التمييز بينهما ، حيث أنهما سيسلكان نفس المسارات العصبية .
9- كلما ازدادت سلاسل المنبهات ، وكلما كثر عدد المحاولات المطلوب الاستجابة لها ، ازداد عدد الاستجابات الشاذة أو الخاطئة .
ثانياً : خصائص الاستجابة
هى الطرق المختلفة التى يستجيب بها الشخص رداً على التنبيه .
1- النمط الحسى من الاستجابات أكثر بطئاً من النمط العضلى أو الحركى .
2- اليد المسيطرة – اليمنى أو اليسرى – أسرع من اليد غير المسيطرة . وكذلك بالنسبة للقدمين . واليد اليمنى أسرع من اليسرى في كل الحالات .
3- اليد سواء اليمنى أو اليسرى أسرع من القدم اليمنى أو اليسرى والعكس صحيح . وأن القدم اليمنى أسرع من القدم اليسرى في كل الحالات .
4- تزداد أخطاء اليد والقدم اليسرى في تجارب زمن الرجع عن أخطاء اليد والقدم اليمنى .لكن المطلوب الاستجابة لمثير واحد محدد فقط والتغاضي عن البقية.

المحاضرة الخامسة

الإدراك الحسي والعلاقة بين الإحساس والإدراك-الانفعال-نظرياته

تعريف الإدراك الحسي

عملية معرفية ثانوية يتم من خلالها **تفسير وتأويل** البيانات الحسية وإعطاؤها معنى ودلالة بناءً على الخبرات السابقة والتوقعات والسياق.

العلاقة بين الإحساس والإدراك

الإحساس (Sensation): عملية فيزيولوجية أولية تتضمن استقبال المستقبليات الحسية (العين، الأذن...) للمثيرات وتحويلها إلى سيالات عصبية.

الإدراك (Perception): عملية عقلية معقدة تحدث في الدماغ لدمج وتنظيم تلك السيالات وترجمتها إلى صور ومفاهيم مفهومة..

تعريف الانفعال (Emotion)

حالة وجدانية معقدة تتضمن استجابات فيزيولوجية (مثل ضربات القلب)، وخبرات ذاتية (الوعي بالخوف أو الغضب)، وسلوكيات تعبيرية (تعابير الوجه والجسم).

أبرز نظريات الانفعال

نظرية جيمس – لانج (James-Lange Theory): الانفعال يحدث نتيجة التغيرات الفيزيولوجية. (نحن نخاف لأننا نرتجف).

نظرية كانون – بارد (Cannon-Bard Theory): التغيرات الفيزيولوجية والخبرة الذاتية للانفعال يحدثان في وقت واحد وبشكل مستقل عبر المهاد (Thalamus).

نظرية – سينجر (Schachter-Singer Two-Factor): الانفعال يتكون من عاملين: استثارة فيزيولوجية يعقبها تقييم معرفي (Cognitive Appraisal) للسياق لتحديد نوع الانفعال.

قواعد السيطرة على الانفعال (Emotion Regulation)

إعادة التقييم المعرفي (Cognitive Reappraisal): تغيير طريقة تفسير الموقف المؤدي للانفعال لتقليل حدته.

الاسترخاء والتنفس العميق: تخفيض الاستثارة الفيزيولوجية ومعدل ضربات القلب الناتجة عن التوتر.

التكـــــتم أو الكـــــبح الســـــلوكي (Expressive Suppression): ضـــــبط التعبيـــر الظـــاهري للانفعـــال، بـــالرغم مـــن أثـــره الجـــانبي فـــي زيـــادة الضـــغط الداخلي.

تعـــديل الموقـــف أو تحويـــل الانتبـــاه: الابعـــاد المباشـــر عـــن المثـــارات الانفعاليـــة شديدة الحساسية.