الفصل الرابع

التجارب التى أجريت على الحيوانات وحلّت مشكلة الخوف

Animal experiments that solved the fear problem

الفصل الرابع

التجارب التى أجريت على الحيوانات وحلت مشكلة الخوف

أدت الدراسات التى أجريت عن المخاوف الحادة لدى الحيوانات إلى الاهتداء إلى طريقة للتغلب على تثبيت عادات الخوف واستمرارها، وكشفت هذه الدراسات عن حقائق قاطعة عن طبيعة الخوف الذى لا مبرر له «لا أساس له»، وقدمت أساليب المعالجة المستخدمة مع الحيوانات نموذجاً للعلاج النفسى للمخاوف التى لا مبرر لها بين الناس.

وتبدأ القصة فى أوائل هذا القرن، عندما نشر العالم الروسى إيفان بيتروفتش بافلوف[1] Ivan petrovich pavlov: تجاربه التى قام فيها بجعل الكلاب فى حالة خوف شديد «مرعب» من حجرة صغيرة، فى المرحلة الأولى من التجربة- بينما يكون الحيوان مربوطا فى الحجرة- كانت تظهر أو تنعكس أمامه على شاشة دائرة مضيئة، وكان الطعام يلى هذه الصورة فى الحال، وبسرعة تكونت لدى الحيوان، عند رؤيته للدائرة، استجابات اقتراب للطعام، فينظر إلى صندوق الطعام، ويتحرك نحوه، ويهز ذيله، ويسيل لعابه، وبعد أن ثبت هذا السلوك تماماً بدأ بافلوف ببعثرة intersperse صور ذات شكل بيضاوى ومستطيل بين صور الدائرة، ولكن لم

---

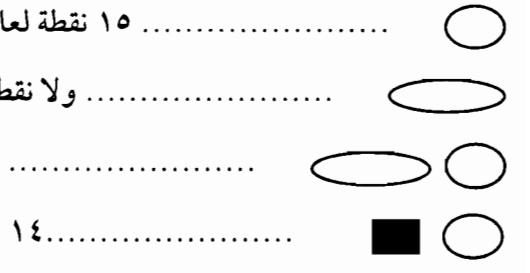
(١) إيفان بتروفيتش بافلوف: Pavlov, Ivan petrovich pavlo عالم فسيولوجى روسى (١٨٤٩-١٩٣٦م)، وقد تلقى بافلوف علومه وتدريبه فى الفيزياء والكيمياء والفسيولوجى والطب، وكان اهتمامه الأكبر فى دراسة فسيولوجية الهضم، والطريقة التى يتم التحكم فيها من جانب الجهاز العصبى المركزى، وفى سياق تجاربه على الكلاب لاحظ أن العصارات الهضمية واللعابية تحدث فى صلة مع الأصوات التى تصدر أثناء إعداد الطعام وهذه الملاحظة قادته إلى المزيد من التجارب التى انتهت إلى مفاهيم الاستجابة غير الشرطية، والانعكاس الشرطى، والتمييز بين المثيرات، وانطفاء الاستجابة وإنتاج العصاب التجريبى عند الحيوان والقضاء عليه.

وقد ركز بافلوف- فيما بعد- على العصاب الإنسانى، وطور نظريته التى ترجع العصاب إلى التعارض أو عدم التوازن بين عمليتى أو وظيفتى الكف والإثارة فى لحاء المخ، وقدم علاجاً يتضمن النوم الطويل واستخدام العقاقير المسكنة والعلاج اللغوى والبيئى ويسمى العلاج البافلوفى. (جابر وكفافى، ١٩٩٣م، ج٦: ٢٦٧١).

يصاحب الشكل البيضاوى بالطعام، وكان نتيجة هذا أن الشكل البيضاوى، فى مقابل الدائرة الدالة على وجود الطعام، اكتسب بشكل قوى استجابات ضد الطعام: anti feeding، هذه الاستجابات هى التى كفت «منعت» بالفعل استجابات الطعام عند الكلب.

وقد بين بافلوف أن هذا الكف يحدث بالطريقة التالية:

فقد أحصى نقاط اللعاب Dtops of saliva التى يفرزها الحيوان عندما يرى الأشكال مفردة أو متجمعة، والذى يحدث أن الدائرة بمفردها كانت هى التى تجعل الكلب يفرز اللعاب- ولنقل أن عدد نقاط اللعاب وصل إلى «١٥» خمسة عشر نقطة لعاب والشكل البيضاوى بمفرده لا يجعله يفرز شيئاً، وعندما تعرض الدائرة مصاحبة للشكل البيضاوى تسيل «٧» سبع نقاط فقط، ولم يكن السبب مجرد أن الحيوان يكون فى حيرة من أمره بسبب الشكل البيضاوى، فقد اتضح ذلك من خلال الحقيقة القائلة إنه عند استخدام أى شكل آخر -مثل مربع أسود- مصاحب للدائرة، لم يكن هناك نقص فى مقدار اللعاب المسال، والرسم التالى يوضح ذلك:



..... ١٥ نقطة لعاب.

..... ولا نقطة لعاب واحدة.

..... ٧ نقط لعاب.

.....١٤ نقطة لعاب.

ومن الواضح أن الشكل البيضاوى على الشاشة يكف Inhibiting بالفعل استجابات الطعام لدى الحيوان، وقد بدأ بافلوف إنطلاقاً من هذه الاشتراطات الإيجابية والسلبية، بدأ فى استخدام هذا التعلم ليخلق صراعاً conflict لدى الحيوان، فبدلاً من بعثرة الشكل البيضاوى الطويل الأصلى بين صور الدائرة، بدأ بإبدال الشكل البيضاوى بشكل أقل استطالة إلى حد ما، ورأى بافلوف أن الحيوان قد استجاب فى البداية لهذا الشكل البيضاوى الجديد والأكثر استدارة- بإفراز اللعاب بشكل أقل، ولكنه بعد ذلك- ولأن هذا الشكل لم يصحبه الطعام لمدة

طويلة- أصبح له التأثير نفسه مثل الشكل البيضاوى المستطيل، فقد عاكس استجابة الطعام، ثم اتبع بافلوف الإجراء نفسه بعرض عدة أشكال بيضاوية أكثر استدارة على مراحل متعددة، اكتسب كل منها قوة ضد الطعام، وفى النهاية أصبح الشكل البيضاوى مستديراً لدرجة أنه بدأ تقريباً يشبه الدائرة، ولم يتمكن الكلب- الذى كان يفرق حتى الآن بين الدائرة وكل شكل بيضاوى متعاقب- لم يتمكن من التمييز بينهما، فهو يستجيب بإيجابية وسلبية فى الوقت نفسه، فالشكل البيضاوى المستدير «round» أثار دافعاً قوياً لدى الكلب بأن يأكل «بناءاً على أنه دائرة»، ودافعاً قوياً بالأ يأكل «بناءاً على أنها أشكال بيضاوية»، وعندما يفسر بافلوف هذا الموقف يقول: كان الحيوان فى حالة صراع in a state of conflict وولد الصراع قلقاً anxiety كبيراً وتعقيباً على هذه التجربة كتب بافلوف يقول:

«يطرأ على السلوك الكلى للحيوان تغيراً فجائياً فالكلب المطمئن حتى الآن بدأ يصرخ فى وقوفه، وظل يتلوى.. وبعض الأنابيب الموصلة بين حجرته وحجرة الملاحظ، وهذا السلوك لم يحدث قط من قبل».

إن هذا القلق الذى تم بهذه الطريقة، أصبح مرتبطاً بحجرة التجريب، فعندما يحضر الكلب إلى حجرة التجريب، ينبح بعنف ويبدى ضيقاً شديداً وعلاوة على ذلك إذا رأى المجرب فى وقت الصراع، فيصبح الخوف مقترناً به كذلك، هذه المخاوف الاشتراطية conditioned fears [1] كانت مستمرة ودائمة، وسوف تظل وتبقى مع الحيوان بقية حياته إذا تركت دون علاج.. وقد أطلق بافلوف مصطلح «العصاب التجريبى Experimental Neurosis [2] على هذه الحالة التى استنتجها.

---

(١) المخاوف الشرطية: المخاوف الاشتراطية Conditioned phobias, conditional phobias

(٢) عصاب تجريبى Experimental Neurosis

عصاب اصطناعى يتم إحداثه فى أحد الحيوانات «كلب ،أو شمبانزى» خلال تجارب الاشتراط، حيث يتعين على الحيوان أن يميز بين الأصوات، والأشكال، أو أى مثيرات أخرى الفروق بينها طفيفة، ويعقب الفشل فى حل المشكلة أو فى التمييز عادة عقاب، فيخلق الموقف صراعاً داخلياً، ويحدث حالة من التوتر والقلق المتراكم، مما يؤدى إلى ظهور أعراض عصابية،كالسلوك النمطى المقلوب، والسلوك القهرى، والاستجابات غير المنظمة، وإظهار انفعالات مفرطة، وعدم مبالاة على المستوى الانفعالى «جابر وكفافى ١٩٩٠م، ج٣: ١٢١٥- ١٢١٦».

ويعقب فولبه على تجربة بافلوف بقوله: «عندما بدأت أعمل فى تجاربى الخاصة، استفدت من تجربة بافلوف بالإضافة إلى ما يزيد عن «١٢» إثنى عشر دراسة أخرى عن «العصاب التجريبى».. تمت فى الولايات المتحدة، ومن بينها سلسلة من التجارب قام بها الطبيب النفسى: د. جوليز ماسيرمان Jules masser man من شيكاغو، وهى تجارب مهمة بشكل خاص، فقد علم «ماسير مان» القطط أن تأكل فى قفص التجريب على صوت جرس رنان a buzzer، وفى كل مرة تسمع القطة الصوت، تنتفض متجهة نحو صندوق الطعام لترفع غطاءه، ثم فى يوم ما صدم «ماسير مان» القطة كهربياً فى الوقت ذاته الذى بدأت فيه تتحرك نحو الصندوق، وبعد قليل من الصدمات تحت هذه الظروف، أصبحت القطة خائفة على الدوام، استمر خوفها حتى وهى داخل قفص التجريب، «يعتقد ماسير مان أن القلق نتج لدى القطة بسبب الصراع بين استجابة الطعام واستجابة الصدمة».

وقد وصف «ماسير مان» بدايات العلاج السلوكى الناجح للعصاب التجريبى، ففى التجربة السابقة كان يوجد داخل القفص «حاجز متحرك» amovable partitionكان يقوم بوضع الطعام فى صندوق الطعام ثم يستخدم الحاجز ليرغم القطة على أن تتجه نحوه، وعندما يكون أنف الحيوان قريباً من الطعام، فإنه عادة يأكل -فى البداية- فى بلعات سريعة، ثم بالتدريج يأكل بهدوء أكثر فأكثر- بينما خوفه يقل ويتلاشى رويداً رويداً حتى يختفى تماماً.

يقول فولبه لقد كررت فى التجارب الأولى التى أجريتها هذه الإجراءات، وكانت النتائج متشابهة لتلك التى وصل إليها «ماسير مان»، ثم قمت بعمل تغيير طفيف لأرى ما إذا كان الصراع بين استجابة الطعام واستجابة الصدمة له بالفعل الدور السببى: causal role الفعال الذى يفترضه «ماسير مان»، وببساطة صدمت كل حيوان من مجموعة معينة فى قفص التجريب حتى دون أن يكونوا قد أكلوا فيه من قبل، ونشأ خوف من القفص بهذه الطريقة تماماً مثلماً حدث عندما كانت الصدمة تقع عند التغذية داخله، فالصدمة الكهربائية بمفردها كانت -كما هو واضح- كافية لإحداث العصاب التجريبى، «فى تجربة بافلوف ذات الدوائر والأشكال البيضاوى،

كان هذا بمثابة اكتشاف جديد، لأنه يبين أن العصاب التجريبى لم يحدث بالاقتصار على الصراع، وبهذه المعلومات الجديدة، حولت انتباهى إلى فنيات العلاج treatment techniques، ولأنه من الواضح أن عملية الأكل كانت بشكل ما داخله ومتضمنة فى إضعاف القلق weakening anxiety بين الأكل والقلق بطريقة كمية in aquantitative way، وعندما قمت بإحداث العصاب لدى قططى بصدمها فى قفص مشابه للذى استخدامه «ماسير مان (٤٠×٢٠×٢٠) بوصة مستخدماً تيارا ذا فولت عال وأمبير منخفض- وهو مؤلم لكنه لا يسبب أذى عضويا فى الحيوان، وأقيم قفص التجريب فى حجرة تحتوى على كثير من أثاث خشبى داكن اللون خاص بالمعمل، فأظهر الحيوان، الذى أحدث له عصاباً خوفاً فى كل ركن من أركان هذه الحجرة «على الرغم من أن خوفه كان أقل من خوفه فى قفص التجريب نفسه»، كما كان خائفاً أيضاً فى حجرات أخرى، ولكن خوفه كان متوقفاً دائماً على درجة مشابهة هذه الحجرات للحجرة السابقة أى لحجرة التجريب- وهذا مثال للتعميم generalization وعلى كل لم يكن هناك خوف فى أقفاص المعيشة التى كانت كبيرة جداً حوالى ٨ أقدام طولاً، و٥ أقدام عرضاً، و٩ تسعة أقدام ارتفاع»، والموضوعة على سقف المدرسة الطبية، وكانت الظاهرة الملفتة للنظر فى هذا العصاب التجريبى هى رفض الحيوان أن يأكل فى قفص التجريب رفضاً باتاً، فحتى لو حرم الطعام لمدة ٢٤ أربع وعشرين ساعة أو ٤٨ ثمان وأربعين ساعة فإنه يرفض الطعام الملقى تحت قدميه وفى مستوى أنفه فى هذا القفص، مع أنه كان يترك هناك مع الطعام عدة أيام، ومن هذه الملاحظة يمكن أن أعلل هذه «الظاهرة» على النحو الآتى:

(إذا كان القلق يستطيع أن يكف حيواناً عن الطعام، فهذا يعنى أن قوة القلق أعظم من دافع الأكل عند حيوان يتضور جوعاً لمدة تصل إلى ٤٨ ثمان وأربعين ساعة، وعلى ذلك إذا عكسنا نسبة قوتى الدافعين «الباعثين» أى إذا كان الدافع للطعام أقوى فإن الحيوان سيأكل، ويحدث كفاً للخوف، وأنا آمل، نتيجة لهذا، فى إمكانية إضعاف عادة استجابة القلق».

وكى أختبر صحة ما توصلت إليه، لجأت إلى حجرات تختلف عن السابق

ذكرها، التى تبدو مشابهة بدرجة أقل لحجرة التجريب، فقد بدأت بهذه الحجرات، كانت إحداها واسعة ومضيئة وجدرانها بيضاء الطلاء وذات نوافذ واسعة، أى مختلفة تماماً عن حجرة التجريب ذات الأثاث الثقيل الداكن، وقدم الطعام لحيوان جائع فى هذه الغرفة، فأكل بتردد فى البداية، ثم بقبول أكثر فأكثر، حتى بعد حوالى ٢٠عشرين كرة صغيرة من اللحم، أخذ يبحث عن الطعام بهمة ونشاط، وفى اليوم الثانى من التجربة، كان يأكل فى حجرة تالية بحسب ترتيب درجة الشبه مع حجرة التجريب، حيث رفض بوضوح أن يأكل، وهنا أيضاً بعد التهام عدة كرات متتابعة من اللحم ازدادت سرعته فى الأكل شيئاً فشيئاً، وأخيراً أكل على أرض حجرة التجريب، ثم فى قفص التجريب، وقد أخذ هذا صبراً كبيراً وكمية كبيرة من الطعام حتى يزول القلق نهائياً، هذا القلق الذى بعثه وأثاره قفص التجريب- فقد أكل حوالى ٢٠٠ مائتى قطعة لحم صغيرة، واستلزم زوال القلق عدة أيام.

إن ما تبينه هذه التجارب هو أنه من الممكن التغلب على عادة الخوف بأن نقلل من خوف الحيوان فى وقت ما، ونقاوم الخوف بالطعام، وبإبقاء كمية الخوف الجديد قليلة من خطوة إلى أخرى «ومن حجرة إلى أخرى»، فتبطل تماماً وبصفة نهائية أكثر المواقف خوفاً، وما تتضمنه هذه التجارب -كما هو واضح- كف متبادل: mutual inhibition فعندما كان القلق هو الدافع الأقوى، كف القلق، لقد حدث أثناء الأعوام القليلة الماضية، أننى فشلت فى استخدام التحليل التخديرى: Narco-analysis لمعالجة جنود مصابين بعصاب الحرب، فبينما يمكن تحقيق ذلك فى تجارب الحيوانات، لا تخرج حالات العصاب عند الإنسان من العقل أبداً، ولكنى لا أدرى كيف يمكن تطبيق مبدأ الكف المتبادل: reciprocal mutual عليهم، ولأنى على علم بأن مخاوف الأطفال تعالج بنجاح باستخدام الطعام المتوازن أيضاً، كان من الطبيعى أن أجرب هذا على مخاوف الراشدين، وللأسف فشلت هذه المحاولات، فلأسباب مجهولة، وأيضاً لأسباب عملية تظل هذه القضية فى حاجة إلى تفسير ويظل هناك سؤال مطروح وهو لماذا يفقد الطعام -بالنسبة للناضجين- قوته الانفعالية التى يمكنها أن تقضى على القلق عند الأطفال.

يقول فولبه: كانت الاستجابات الأولى التى استخدمها بنجاح فى القضاء على القلق عند الراشدين- هى استجابات التعبير عن الغضب والاستياء ، وبعد ذلك بعام، اكتشفت فنية الاسترخاء النشط: active relaxtion الذى ابتكره «إدموند جاكبسون Edmund Jacbson» وأدركت أن الهدوء الذى يحدثه هذا الاسترخاء العملى، يمكن استخدامه لمقاومة القلق، وقد اتبعت فى البداية ما فعله «جاكبسون» فى محاولته لتدريب الناس على الاسترخاء حتى يمكنه التغلب على القلق حين ينتابهم من خلال مواقف الحياة، ولكن كان من الصعب جداً تحقيق ذلك عند معظم الناس، لأن القلق فى هذه المواقف لم يكن من الممكن السيطرة عليه، لذلك حاولت عرض مشاهد مشوهة قليلاً لإثارة خيال imagination المريض المسترخى بعمق، فعرضت لبعض الأفراد مشهداً واحداً فقط فى كل جلسة، وذلك بناءً على تحذيرات معينة قال بها بافلوف، واعتقدت أنه إذا كان المريض ما يزال خائفاً من المشهد عندما أطلب منه أن يتخيله مرة ثانية، فإن بقايا leftover الخوف تشترك مع الخوف من تقديم مشهد الخوف الثانى ليرفع مستوى الخوف الكلى، وهكذا ينتفى الغرض من الاستراخاء، وفى يوم تغيرت الأحوال، فبينما كنت أزيل الحساسية «أو أحصن» desensitizin مريض ضد القلق، لاحظت أنه كلما زاد الإحساس بالخوف من تخيل مشهد ما، كلما حرك أصبعه السبابة الأيمن بعيداً عن الأصبع الواسطى، وذلك بأن أجعل المريض يتخيل مشهداً مع ملاحظة حركات يده، وهو فى حالة رعشة كبيرة يتخيل المشهد مرة أخرى، وتحرك أصبعه السبابة أقل، وكانت هذه تجربة آخاذة ومثيرة وكانت أيضاً الأصل الحقيقى للتحصين التدريجى[1] Systenatic Desensitization أو سلب الحساسية بصورة منتظمة، لأنها تعنى أنها تقدم لنا ميزة عرض مشهد ما أكثر من مرة فى الجلسة الواحدة، فإذا استدعى مشهد ما قلقاً أقل، أعيد عرضه بتكرار، والتكرارات الناجحة تؤدى إلى قلق أقل فأقل، وبحيث ينعدم القلق فى نهاية التقديمات تماماً.

(١) التحصين التدريجى: أفرد المؤلف فصلاً كاملاً لهذه الفنية «انظر الفصل الخامس».