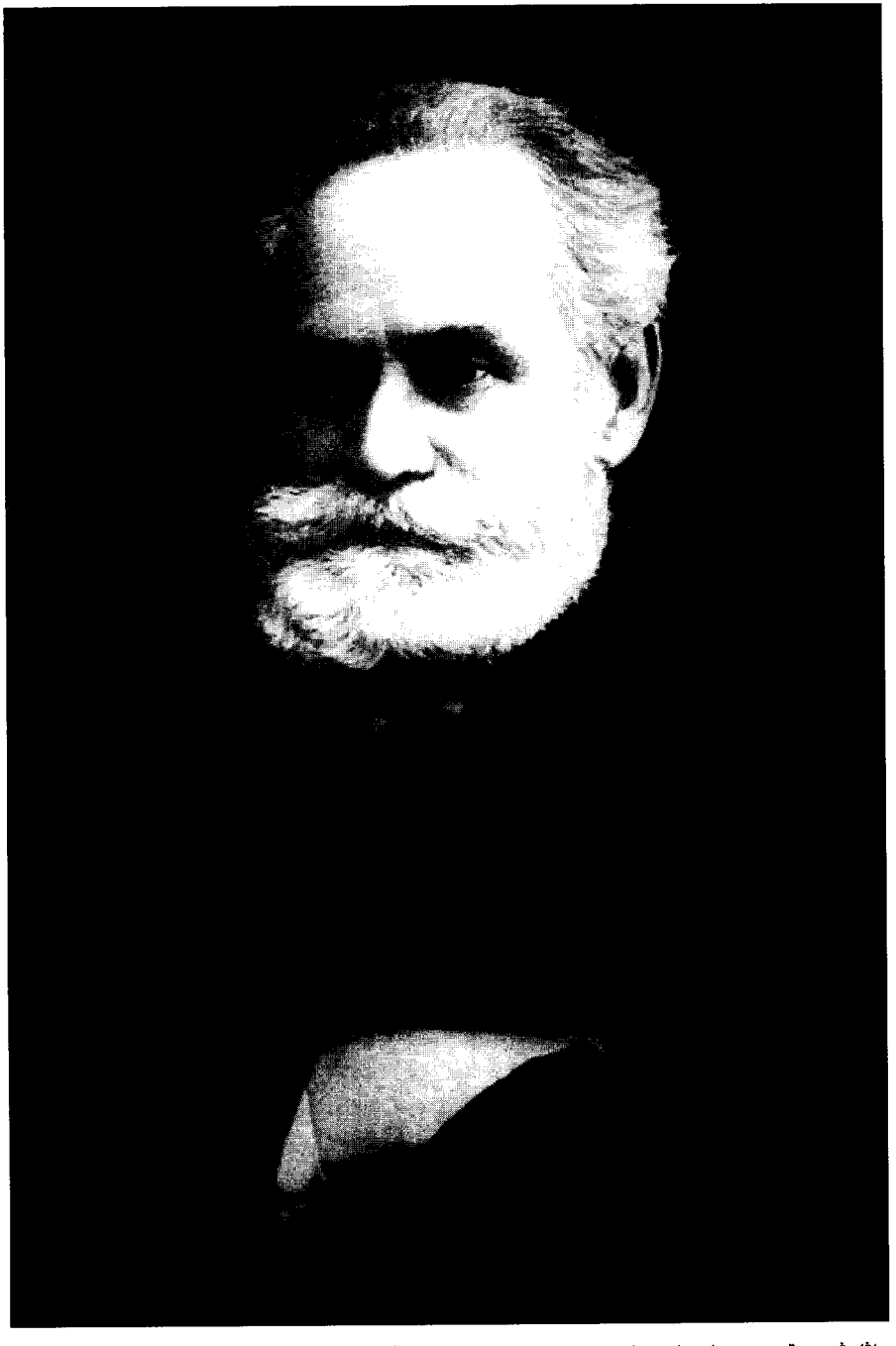
الفصل

4

أبراج الصمت

خطاب باڤلوڤ لدى تسلمه جائزة نوبل دلّ على أنه قد غيّر رأيه في أشباح الآلة الهضمية. ولسنوات كان يظن أنه لا يمكن دراسة الحالة النفسية بالطرق العلمية. فالعلم كما كان يرى، يدرس فقط العملية الجبرية. ويعني بـ«الجبرية» أي الأفعال التي تنصاع لقوانين العالم الفيزيائي والتي كانت تعمل كالآلة. ولهذا فإن هذه الأفعال تتحقق على نفس الصورة في كل مرة فيما لو كانت الظروف واحدة. ومثال على ذلك، لو ربطت زنبرك نفس الساعة بنفس الطريقة تماماً لعشر مرات فإنها سوف تدور وتعمل مقداراً واحدة من الزمن (إلاّ في حالة كون الساعة قد بدأت بالعطب) وعلى هذا المنوال فلو أطعم العالم المختبر نفس الحيوان، نفس كميات الطعام لعشر مرات فإن المعدة سوف تنتج نفس كمية العصارة الهضمية كل



باڤلوف سنة 1904. حاز على جائزة نوبل في تلك السنة عن أبحاثه وأعماله في خدمة العلم.

مرة، إلاّ في حال تدخل الحالة النفسية للكلب.

هذه هي الفكرة بالضبط. فالحالة النفسية لا تعمل بتلك الدقة، كما يبدو، كما تعمل الآلة. إنها تتصرف بشكل منفصل، في أوقات منفصلة اعتماداً على مزاج الكلب، وشخصيته، ومذاق الطعام. وهذا ما كان السبب الأول ولسنوات عديدة، الذي جعل باڤلوف يظن أن الحالة النفسية لا يمكن دراستها علمياً.

السبب الثاني كان عدم استطاعة دراستها بشكل موضوعي. فالموضوعية برأي باڤلوف هي تحليل شيء ممكن رؤيته، أو شمه، أو لمسه، والأهم تعداده أو قياسه. هذه هي الطريقة الوحيدة الممكنة للعالم كي يقرر حقيقة أي شيء. لو أراد العلماء مثلاً معرفة سرعة سقوط كرة من الحديد وهل هي بسرعة سقوط كرة من الورق فإنهم يستطيعون إسقاط الكرتين في نفس الوقت ويرقبوا ماذا سيحدث. وإذا توصل عالمين لنتائج مختلفة فإنهم يستطيعون مقارنة تجاربهم ليقرروا من هو الأحق.

وعلى كل، لا يمكن لأحد أن يرى أفكار الحيوان أو عواطفه. يمكن لعالمين مراقبة نفس الكلب يقوم بنفس الفعل ويكون لديهما رأيين مختلفين عما يفكر أو يشعر به الكلب. لو أن الباحث قدم لكلب شريحة من اللحم وأدار هذا رأسه بعيداً لسألنا عم يفكر هذا الكلب؟ وما هو شعوره؟ واحد من الناس قد يقول إن الكلب ليس بجائع، آخر يظن أن الكلب لا يحب اللحم، وقد يستنتج ثالث

أن الكلب قد اعتقد أنه موضع سخرية وأنه لذلك قد أهين. هذه الآراء يراها باڤلوف غير علمية على الإطلاق لأنها غير موضوعية ولا يمكن لأي تجربة أن تبرهن على صحة أو خطأ هذه الآراء.

في الوقت الذي حصل فيه على جائزة نوبل كان باڤلوف يعتقد أن الحالة النفسية يمكن أن تعمل بشكل جيد في حالة الجبرية، وإنه اكتشف طريقة موضوعية لدراسة هذا الموضوع. واقتنع بأنه يستطيع القيام بتجربة على حالة الكلب النفسية بدون أن يكون قد ضمن مسبقاً شعور الكلب أو تفكيره. وبالواقع أصبح يعاقب العاملين معه في المختبر في حال ذكروا أحاسيس الكلب أو أفكاره بمبلغ صغير من المال كغرامة ـ أصبح يعتقد أن العادة ليست شيئاً علمياً ـ.

وكما ذكر استغرقت هذه الفكرة في رأس باڤلوف لست سنوات، وبعد «تفيكر مطول» و«جهد عقلي قاسي» استطاع تغير رأيه. لم يقم بهذا لوحده بل ساعده بعض العاملين بتصميم تجارب جديدة، وقدموا أفكاراً لدراسة الحالة النفسية. من ناحيته قام باڤلوف بتفسير النتائج بأسلوبه الخاص مشكلاً بذلك فكرة عامة والأهم كان هو تلك المقاربة التجريبية الجديدة للحالة النفسية.

قام باڤلوف بتطوير طريقة يجعل من خلال الغدد اللعابة نافذة له على الدماغ. واكتشف أن الغدد اللعابية كانت على مستوى من الحساسية وتخضع لتأثير الحالة

النفسية. عن طريق تعداد نقاط اللعاب التي يفرزها الكلب في مواقف مختلفة يمكن تحليل العملية الخفية والمعقدة التي تتفاعل مع ما يراه الحيوان أو يشمه أو يسمعه أو يلامسه وتتحول المعلومات إلى صورة له عن البيئة المحيطة. وكما الحال مع كل الأفكار الجديدة، كان هنا أيضاً سهلاً لأن يكون هذا مادة للسخرية. بعض زملاء باڤلوف الذين احترموا جهوده في الجهاز الهضمي وجدوا أن هذه النقلة في البحث غريبة وشاذة إلى حد ما. على سبيل المزاح قالوا إنه يعمل الآن في «علم البصاق». حتى صديقه الحميم عالم الفيزيولوجيا الفنلندي روبرت تيغرستادت دعاه إلى «الكف عن هذه البدعة والعودة إلى الفيزيولوجيا الحقيقية».

كان يتنازع باڤلوف عاملين: الحماس الشديد، والشعور بشيء من الخوف. كان متحمساً مستثاراً لكونه اعتقد أنه وجد الطريق أخيراً لجعل الحالة النفسية موضوعاً للبحث العلمي. وخلال الأربعين عاماً مضوا ما زال مأخوذاً برؤية سشنوف حول «ردود فعل الدماغ» وها هو الآن في سبيله لأن يحول هذه الرؤية إلى علم تجريبي حقيقي. إن نجح في مسعاه فقد يكشف أسرار التفكير الإنساني والعواطف البشرية، وبالتالي يستطيع اكتشاف الدوافع التي تجعل الناس تحب، وتكره، وتتحالف، وتشن الحروب. وربما يستطيع اكتشاف الكيفية التي يستطيع فيها المجتمع من إنتاج «آلات سيئة» أقل وجيدة أكثر، أنماط من البشر تكون أكثر كرماً، وذكاءً، ونبلاً.

وبعد قيامه بالتجربة الأولى على هذا الموضوع الجديد جمع زملاءه في ردهة المبنى وقال «نعم، لقد فعلناها، انظروا ماذا فعلنا، وليكن في علمكم أن أمامنا الآن عمل كاف لأن يشغلنا لعقود».

من ناحية أخرى ـ كما اعترف في حديث خاص ـ كان بشكل دائم «قلقاً لوجود وحش الشك». فهذه الأبحاث كانت شيئاً جديداً، معقداً، ويعتمد بشكل كبير على صحة تفسيره لنتائجها، وهو ما كان يقلقه حتى لا يقع في الخطأ. وكما يتذكر أحد مساعديه أنه كان ينظر إلى أبحاثه وكأنها «طفل سريع العطب». وحتى بعد سنوات من الأبحاث كان ما يزال يخالط سعادته شيء من عدم الأمان عندما علق على نتائج تجربة تبشر بنجاحها «انظر، هذه الحقيقة الجديدة تبرر بشكل كامل طريقتنا. من الصعب أن نكون على خطأ».

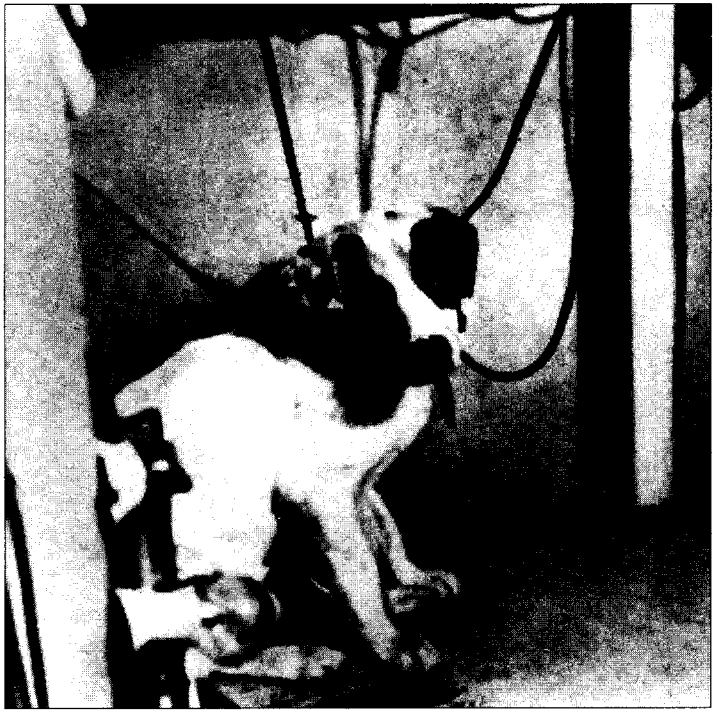
مشكلة أخرى واجهت باڤلوف وهي أن سيرافيما لم توافق على نهجه الجديد في الأبحاث، واعتبرت، وهي المرأة المتدينة أن مدخل باڤلوف كان مادياً، وأنه يهدد القناعة القائلة بوجود الإرادة الحرة، والروح الخالدة. بينما كان رأيه أن الفهم العلمي للحالة النفسية يسمح للإنسان أن يغير من ذاته وبالتالي يتغير العالم أجمع نحو الأفضل. ولكن خشيتها كانت أن هذا الأمر سوف يضعف ويؤثر على المبادئ الدينية والأخلاقية. هذا الخلاف بخصوص العمل العلمي الذي يمسّ ما يعتبره باڤلوف

هدف حياته ووجوده لا شك في أنه سيؤثر ويضعف العلاقة القائمة بينهما.

فكرة باڤلوف الأساسية نستطيع فهمها على الشكل التالي آخذين في اعتبارنا سيناريوهين مألوفين لكل من امتلك كلباً. السيناريو الأول: يسيل لعاب الكلب عند وضع لحم في فمه. السيناريو الثاني: يسيل لعاب الكلب عند رؤيته للشخص الذي يطعمه بانتظام لدى دخوله إلى الغرفة. كيف نستطيع وصف ما حدث في كلتا الحالتين بدون أن نفترض كيف كان شعور الكلب أو بماذا فكر عند ذلك. وأين تشابه هذان السيناريوهان وأين اختلفا؟

اعتبر باڤلوف أن السيناريو الأول هو مثال على فعل المنعكس اللاشرطي، فلكل الحيوانات ردود أفعال فطرية وراثية تخدم غرضاً محدداً. ورد الفعل اللعابي المسبب للإفراز يكون ضرورياً لمعالجة موضوع موجود في فم الكلب. إن كان هذا الموضوع طعاماً فإن الكيميائيات في اللعاب تقوم بعملية هضمية تدفع بعدها هذا المزيج إلى بقية أنحاء الجهاز الهضمي. ولكن إن كان الموضوع يحمل ضرراً ـ كالسم أو الإسميد ـ فإن اللعاب في هذه الحالة يحمي الفم من الضرر. في السيناريو الأول هذا تتجاوب الغدد اللعابية في فم الكلب مع الطعام بشكل انعكاسي. وهذا هو فعل المنعكس اللاشرطي لأنه لا يخضع لأية ظروف. هو تجاوب فطري يحدث بنفس الشكل ويتكرر في كل مرة. الطعام هو محرض غير شرطي، واللعاب هو استجابة غير شرطية.

السيناريو الثاني اعتبر باڤلوف مثالاً لفعل المنعكس الشرطي. فالكلب لا يحمل ردود أفعال فطرية لدى رؤيته أي شخص لماذا إذن يسيل لعابه عند رؤيته هذا الشخص بالذات الذي يقوم بإطعامه؟ يرى باڤلوف أن سبب ذلك كون هذا الشخص قد أصبح إشارة للطعام. كل مرة يطعم هذا الشخص الكلب يكون لدى الكلب رد فعل عكسي غير مشروط للطعام، ولكن عندما يرتبط ظهور هذا الشخص (أو يتشارك) في عقل الكلب مع الصورة المرئية لهذا الشخص، يصبح عندها محرض شرطي. ويصبح اللعاب عند رؤيته استجابة شرطية. كل رد فعل شرطي



بعد اكتشافه الحساسية الفائقة للغدد اللعابية وتأثرها بالحالة النفسية. صمم باڤلوف أنابيب خاصة لاستخدامها في تجاربه على فعل المنعكس الشرطي واللاشرطي.

مبني في الأصل على رد فعل غير شرطي. اللعاب في السيناريو الثاني هو «فعل منعكس شرطي» لأنه مرتبط بشرط خاص، وعندما تتغير هذه الشروط أو الظروف تتغير أيضاً ردود الفعل. واكتشف باڤلوف ومساعدوه مثلاً أن الشخص الذي عادة ما يطعم الكلب ودخل إلى الغرفة بدون أن يطعمه لمرة واحدة، فإن الكلب في المرة الثانية لدى رؤيته يكون إفرازه للعاب أقل بقليل، وإذا عاد هذا الشخص إلى الغرفة عدة مرات بدون أن يطعم الكلب فإن فعل المنعكس الشرطي سوف يختفي تماماً. لم يعد هذا الشخص إشارة أو رمزاً للطعام، والكلب بدوره لم يعد يفرز لعاباً عند رؤيته.

السؤال الكبير عند باڤلوف كان: هل أن المنعكسات الشرطية تنصاع للقوانين البسيطة؟ هل هي أكثر تعقيداً، وأقل تقريراً وميكانيكية من المنعكسات اللاشرطية؟ هل بالمستطاع جعلها تظهر وتختفي، تنمو بشكل أقوى أو أضعف، إلى أن تصبح متوقعة ومحسوبة كفعل منعكس لا شرطي؟ إن كان الأمر كذلك هل يمكن استخدام هذه القوانين في دراسة التطور الفعلي للدماغ؟ أجاب باڤلوف على كل هذه الأسئلة بـ«نعم».

يرى باڤلوف أن وجود المنعكسات الشرطية واللاشرطية هو الذي يفسر بقاء الحيوان وتكيفه مع البيئة المتغيرة. لدى الحيوان مجموعة من المنعكسات اللاشرطية وهي مستمرة ودائمة، تهيئه لتحديات الحياة

المختلفة. لعابه يسيل لدى رؤية الطعام، يكشر عن أنيابه عند رؤيته اقتراب العدو، ويندس في حجر خوفاً من البرد. من ناحية أخرى نجد أن استنباط الحيوان لمجموعة من المنعكسات الشرطية يساعده في التكيف مع محيطه، يربط بين أجمّة مهتزة وبين وجبة طعام، بين صوت غريب عال وبين عدو خطير، ووجود رابية وبين المكان الدافئ المشمس. المنعكسات الشرطية هذه تزوده بالمعلومات حول البيئة، وعندما تتغير البيئة يتغير فعل المنعكس الشرطي معها.

مثال على ذلك، لنفترض أن ذئباً في البرية عاش لسنوات يأكل الحيوانات الصغيرة التي يستدل عليها وتصل إشاراتها عبر تحرك الأعشاب حولها، في كل مرة تتحرك الأعشاب يربط الذئب ـ من خلال فعل المنعكس الشرطي ـ ذلك بوجود وجبة طعام محتملة. ولنفترض الآن أنه مع الزمن انقرضت هذه الحيوانات أو هاجرت إلى منطقة أخرى. في هذه الحالة يكون اهتزاز الأعشاب مؤشراً فقط على هبوب الريح. وبعد تفحص الأعشاب المهتزة عدة مرات والفشل في إيجاد الحيوان الصغير يكون فعل المنعكس الشرطي لهذا الذئب تجاه الأعشاب المهتزة قد اختفى. فالطبيعة المؤقتة للمنعكس الشرطي هي التي تسمح له بالتكيف مع البيئات المختلفة.

حياة الحيوان النفسية ـ أفكاره وعواطفه ـ يمكن إذن الاقتراب منها على أنها أفعال منعكس شرطي بالغة

التعقيد. آمن باڤلوف بأن البحث في فعل المنعكس الشرطي واللاشرطي يقدم طريقة موضوعية لكشف طبيعة هذه العمليات ومدى جود وخاصية العقل الذي ينتجها. يمكن الآن دراسة التطور (العملية الدماغية الخفية والمعقدة) بنفس الطريقة تقريباً التي درس بها سابقاً النظام الهضمي. قام باڤلوف ومساعدوه بآلاف التجارب وجدوا فيها أن النماذج الأساسية للعاب الكلب تتجاوب مع الظروف المختلفة.

وجد باڤلوف أنه من الممكن الآن تفسير النتائج اللعابية كنتائج لثلاثة أشياء: الأول كل محرض بيئي يؤدي عملية أو عمليتين عصبيتين أساسيتين: استثارة (هيجان) أو منع (كبح). وكثيراً ما كان يقارن النظام العصبي مع الإله

باڤلوف (جالس في الوسط) مع مساعديه وكلب تجربة وعلى يساره يجلس هورسلي جانت، الفيزيولوجي الذي أسس فيما بعد مختبر باڤلوڤي في جامعة جون هوبكنز في بالتيمور.

الروماني جانوس الذي كان يحمل وجهين كل ينظر في اتجاه. الوجه الأول، الاستثارة والذي يحرضه شيء مثل (رؤية، سمع، أو شم) ويتسبب باندفاع يحرك بعض أجزاء الجسم. الوجه الآخر المانع يعني أن يكون التحريض مؤدياً إلى فعل عصبي يمنع الجسم عن الحركة. هذه القوة المتبادلة كانت تتغير باستمرار و«ميزان القوى» هو الذي يهيمن على سلوك الحيوان. الثاني: هو أن العملية العصبية في الاستثارة والمنع تنتشر وتتفاعل في الدماغ طبقاً لقوانين أساسية معينة. الثالث: هناك بالولادة اختلافات في الأنظمة العصبية بين حيوان وآخر. في بعضها يكون الجهاز العصبي منحازاً إلى الاستثارة، وفي بعضها يكون منحازاً إلى المنع. هذه الفروقات الفطرية تفسر استجابة الكلاب المختلفة والمتباينة لتجربة متماثلة. اعتبر باڤلوڤ أن البشر أيضاً عندهم اختلافات بالفطرة في أنظمتهم العصبية ـ التوازن بين الاستثارة والمنع ـ وهذا ما يفسر جزئياً استجابة شخصين بشكل مختلف لموقف واحد.

لا يمكن إلاّ أن نعجب بجدة وقوة معالجة باڤلوڤ للحالة النفسية، مع الأخذ بعين الاعتبار السؤال الصعب الذي حاول الإجابة عليه وهو: إلى أي درجة من الدقة يكون إحساس الكلب بالوقت؟ هل يستطيع الكلب الإحساس بالوقت بين الدقيقة والساعة. أو بين خمس ثواني أو عشر ثواني؟ إذا افترضنا أننا نحاول الإجابة على هذا السؤال بمجرد مراقبة الكلب ومحاولة التخمين بما

يفكر أو يشعر. سوف نرى في النتيجة كم الصعوبة الكبيرة الماثلة أمامنا. استخدم باڤلوڤ ومساعدوه، مع ذلك، طريقة فعل المنعكس الشرطي لدراسة هذه الحالة بتفاصيلها المتعددة. أولاً وضعوا كلب جائعاً في غرفة مع بندول إيقاعي يدق خلال سرعة محددة ولنقل ستون دقة في الدقيقة. وفي نهاية هذه الدقيقة كانوا يطعمون الكلب. وتابعوا هذا النهج عدة مرات حتى يكونوا فعل منعكس شرطي. والآن في كل مرة يبدأ البندول بالدق يبدأ الكلب بإفراز اللعاب (أصبح البندول محرض شرطي واللعاب استجابة شرطية).

واختبر عند ذلك باڤلوڤ ومساعدوه ما الذي يحدث عندما يغيرون سرعة البندول ويتوقفوا عن إطعام الكلب. وكمثال خففوا من سرعة البندول إلى أربعين دقة في الدقيقة وبعدها لم يطعموا الكلب. بعد ذلك أعادوا سرعة البندول مرة ثانية إلى ستين دقة في الدقيقة وأطعموا الكلب، وأعادوا هذا الإجراء مع أربعين دقة وستين دقة لعدة مرات. واكتشفوا عند ذلك أنه في التجارب الأولى كان إفراز اللعاب يبدأ عند انتهاء الأربعين دقة في الدقيقة. عند هذا الحد كان قد شكل فعل منعكس شرطي لدقات البندول بالذات ـ وليس إلى سرعة البندول. وبعد تكرار ذلك لعدة مرات لم يعد الكلب يفرز لعابه عندما يدق البندول أربعين دقة. بل كان يفرزها عندما يدق ستون مرة في الدقيقة.

هذه الاستجابة تبرهن على ما دعاه باڤلوڤ عملية

التمايز: صوت البندول أثار رد الفعل اللعابي، ولكن رد الفعل هذا أصبح كابحاً عندما دق البندول أربعون دقة في الدقيقة. وبرهنت التجربة أن الأعضاء الحسية للكلب استطاعت تمييز هذا الفارق الزمني. مع القيام بالتجربة وتقليص الفوارق الزمنية (لنقل 58 أو 60 دقة في الدقيقة) اكتشف باڤلوڤ ومساعدوه مدى حساسية الكلب للوقت الذي يمضي. تجارب مشابهة أسست لإمكانية الكلب التفريق بين الإضاءة المتغيرة وللفرق بين الدائرة والأشكال الأخرى المتعددة.

وطبقاً لباڤلوڤ عملية التمايز كانت الأساس في كون تلك المخلوقات (بما فيها الإنسان) تطور من خلال تجربتها فهماً بارعاً للعالم المحيط بها. على سبيل المثال قد نستثار عند وقوف سيارة أمام البيت، ولكننا مع الوقت نشكل نوعاً من الصلة بين السيارة بذاتها ـ بيضاء وفي مقدمتها انبعاج ما ـ وبين وصول الوالد أو الوالدة من العمل إلى البيت. إن خصوصية هذا الترافق يتأتى من التفاعل بين الاستثارة (رد فعل نظامنا العصبي لوصول أي سيارة) والكبح (وقف ردود الفعل لكل السيارات باستثناء تلك البيضاء مع الانبعاج في رفرافها الأمامي).

لهذا السبب يعتقد باڤلوڤ أن سبب بقاء التشكيلة الحيوانية اعتمد على العلاقة الدينامية «لهذين النصفين ـ الاستثارة والكبح.. والعالم الخارجي يستنبط على الدوام منعكسات شرطية من ناحية، ومن ناحية أخرى لحجم

متواصل لها»، من خلال المنع والكبح. ورأى أنه من خلال هذه العملية يستجيب الحيوان «لأي جانب من متطلبات الحياة الأساسية ـ أي التوازن مع الطبيعة المحيطة».

بعض الحيوانات كانت أفضل من غيرها، ولاحظ باڤلوف أن الكلاب تتجاوب بأشكال مختلفة لنفس التجربة. ومثاله أن كلباً كان باستطاعته التمييز بين سرعتي البندول بشكل سريع ـ بعد تكرار التجربة مرة أو مرتين ـ بينما نجد كلباً آخر يفشل في ذلك. ورد باڤلوف ذلك إلى أن الكلاب بالولادة لها أنواع متعددة من الأنظمة العصبية، ولذلك هذا ما يمكن أن ندعوه «شخصيات» مختلفة. وكانت قوة الاستثارة والكبح في الجملة العصبية متوازنة بشكل رائع عند بعض الكلاب، وعند بعضها الآخر نلحظ حالة اللاتوازن. بعض الكلاب كان من الممكن استثارتها بسهولة وذات كوابح ضعيفة. وبعضها كان بالعكس من ذلك. والكلاب التي غلب فيها أحد الأنظمة العصبية اللامتوازنة كانت أبطأ في التفريق بين محرضات مختلفة. وهذا ما يجعلهم متكيفين مع بيئتهم بشكل أسوأ مما كان عليه الكلاب أصحاب الأعصاب المتوازنة. وقدر باڤلوف أن هذا كان صحيحاً أيضاً بالنسبة للبشر.

وجود التوازن بين الاستثارة والكبح كان بالضبط ضرورياً للحيوان كي يكتسب فهماً سليماً وبارعاً للبيئة.

ولذلك كان التوازن ما بين الحرية وبين النظام ضرورياً للإنسان والمجتمع، والثقافة. كي تؤدي وظائفها بشكل لائق. فالناس الذين يكونون مستثارين أكثر أو مكبوحين أكثر لا يمكنهم فهم الواقع بشكل صحيح، والاستجابة له بشكل عاقل. ورأى باڤلوف أن الأنظمة العصبية لبعض «الأنماط القومية» (الألمان، والإنجليز على سبيل المثال) كانت متوازنة بشكل رائع، ومكنتهم في الإسهام بشكل بارز في العلوم، والآداب، والصناعة. كان يقلقه كون الروس غالباً أصحاب نظام عصبي غير متوازن، وهذا النقص كان مسؤولاً عنه، إلى حد ما، التطور الاجتماعي البطيء. وآمن مع ذلك أن هذه التجارب المختبرية أظهرت أن ضعف النظام العصبي اللامتوازن يمكن تطويره عن طريق التدريب اللائق والبيئة المحيطة. في الواقع أطلق باڤلوف فيما بعد مشروعاً علمياً مخصصاً لتطوير الجهاز العصبي عند الإنسان.

ولدراسة ردود الفعل الشرطية صمم باڤلوف نوع جديد كلياً من المختبرات والذي أصبح يعرف بـ«أبراج الصمت». وكان قد اكتشف أن ردود فعل الكلب الشرطية تتأثر بأي تغير طفيف ـ كارتفاع قليل في حرارة الهواء، أو اهتزاز باهت لعربة يدفعها أحد بجانبه. وحتى تصل تجاربه إلى الدقة الكاملة، كان بحاجة للسيطرة التامة على التفاصيل الدقيقة. «أبراج الصمت» كانت بالضبط كذلك: مكان حيث الكلاب معزولة بشكل كامل عن كل شيء باستثناء المحرضات التي كان يجري باڤلوف التجارب من

خلالها. البناء كان له جدران سميكة حجرية محاطة بخندق مائي، والغرف التي كانت تجري بها التجارب تعوم على طبقة من الماء كي تكتم أي اهتزاز من الخارج. عند إجراء التجربة كان باڤلوڤ ومساعدوه لا يدخلون حتى إلى الغرفة وكان هناك أماكن خاصة تسمح لهم بإطعام الكلب، أو إشعال النور، أو تشغيل البندول بدقاته، بينما يقومون بمراقبة وقياس الإفرازات اللعابية من الخارج.

ومع مواصلته وانهماكه في أبحاثه مطلع القرن العشرين كان تألقه يزداد بشكل غير مسبوق. وقد جلبت له جائزة نوبل الراحة المادية والشهرة العالمية. وانتخب في الجمعيات العلمية عبر العالم وأصبح عام 1907 عضو في أكاديمية العلوم الروسية المرموقة. أصبح الآن يدير ثلاثة مختبرات، وقصد عدد كبير ومتزايد من العلماء مدينة سان بطرسبورغ من ألمانيا وفرنسا، بريطانيا العظمى، والولايات المتحدة، حتى يعملوا معه ويتعلموا طرائقه العلمية. أولاده الأربعة كانوا أيضاً في طريق النجاح والازدهار ـ فسيڤولد أصبح محامياً، ڤلاديمير طبيباً، وڤيكتور طالب علوم واعد، وعملت ڤيرا إلى جانب والدها، تجري التجارب على فعل المنعكس الشرطي.

إن في داخل أو خارج مختبره، كان باڤلوڤ يعيش ضمن إطار جدول أعمال بسيط. يعمل بشكل متواصل من أيلول «سبتمبر» إلى أوائل أيار «مايو». ينتقل ماشياً

أبراج الصمت. الجدران السميكة، والأرضية المعزولة كانت قد صممت لتعطي باڤلوڤ السيطرة على البيئة المحيطة بكلاب التجارب حتى أدق التفاصيل.

برشاقة في شوارع سان بطرسبورغ، متنقلاً بين مختبراته الثلاثة. وفي مساء الجمعة وفي تمام الساعة الخامسة، يزوره عدد من أصدقائه في المنزل ليلعبوا الورق. أحب باڤلوڤ الدقة والوقت المحكم إلى درجة أن أصدقائه كانوا إن حضروا مبكرين دقيقة واحدة يقومون بالانتظار في الردهة حتى تدق الساعة تمام الوقت، عندها ينقرون باب غرفته. أمضى باڤلوڤ الصيف في الداتشا (بيت صيفي في الأرياف) حيث يعتني بالحديقة، ويسبح، ويركب دراجة، ويقرأ بعض القصص. حتى عندما كان

في حالة استجمام، كان يصر على القيام بالتمارين الرياضية كل يوم كي يختبر ما أسماه «الاستمتاع العضلي».

مع العام 1914 كان باڤلوڤ قد تربع على قمة العالم، أصبح عمره 65 عاماً كان آمناً مادياً وعالماً معترف به عالمياً، مشغول أكثر وأكثر، واعتقد أنه يمكن قد أصبح على الطريق لاكتشاف مفتاح العواطف الإنسانية والسلوك الإنساني. ما لم يعرفه هو أن عالمه بكامله على وشك أن ينقلب رأساً على عقب، وأن فصلاً دراماتيكياً جديداً في حياته سوف يبدأ.

جنود الجيش الأحمر في كانون أول (ديسمبر) 1920 مع مزالجهم، ومدفع رشاش مثبت إلى مزلجة واستمرت الحرب الدموية بين الحمر والبيض من 1918 حتى 1921.