دراسات في العقل والدماغ

آراء الفلاسفة القدماء في العقل

أقدم الفلاسفة تحديداً للعقل الانساني سقراط الحكيم ، فقد وضع العقل مقابل الحواس ، وفرق بين عالم الحس الذي يحتوي على الجزئيات من الأشياء وعالم العقل الذي يتكون من الإدراكات الكلية Universals التي يقوم بها العقل دون الحواس . وهذه الإدراكات الكلية يصل اليها العقل بطريقة الأستقراء : فيستعرض الجزئيات ، ويجمع الصفات الجوهرية المشتركة بينها ، ويبعد الصفات العرضية التي يتصف بها بعض الجزئيات دون بعض . وهكذا يميز العقل بين الأنواع والأجناس ، ويضع لها (تعريفاً) . وانتهى سقراط الى أن هذه المدركات العقلية الكلية للأشياء هي صور ذهنية ليس لها مدلول يطابقها في العالم الخارجي ، فالانسان « حيوان ناطق » هو إدراك كلي لنوع الانسان ، غير أن هذا النوع ليس له وجود إلا في الذهن ، والذي يوجد هو أشخاص هذا النوع .

ولما جاء أفلاطون ، قرر أن هذه الإدراكات الكلية في العقل ليست من عمل العقل بالذات ، بل هي صور لإدراكات كلية موجودة في الخارج هي (المثل Ideas) ، ومعرفة الانسان إنما هي تذكر لتلك المثل .

أما أرسطو فقرر أن معرفة الإنسان تجيء عن طريق الحواس ، وأن المدركات الكلية إنما هي من أعمال العقل وليس لها وجود إلا في أذهاننا ، وهذا هو الصحيح ، إلا أن أرسطو حين عالج مشكلة العقل أستخدم الأسس التي بنى عليها فلسفته في الوجود والخلق ، وهي المتركزة حول الهيولى (المادة) والصورة . فالهيولي هي مادة الوجود التي يكون منها كل شيء ، أو هي بعبارة أخرى كل شيء بالقوة (Potentiality) . والصورة هي جميع الصفات التي تنصب

على المادة فتجعلها شيئاً بالفعل (Actuality) بعد أن كانت شيئاً بالقوة . ولذلك فقد ميّز بين « العقل الذي تصير منه كل الأشياء [1] » ، وهو العقل بالقوة ، وربما أراد به الاستعداد المتنوع الناشئ عن اتصال العقل بالبدن ، وبين « العقل الذي بفعله تحدث كل الأشياء » . أما الجزء الأول فهو العقل بالقوة أو العقل الهيولاني ، وهو أشبه بمجال الاحساس والتخيل في الدماغ ، وهو المجال الذي لابد أن يعمل العقل (الفاعل) فيه بالتجريد حتى يستخلص منه (الكلي) ؛ وأما الجزء الثاني فهو علة فاعلة تحدث المعقولات ، وهو بمثابة الصورة التي قصدها أرسطو ، ويعبر عنها أرسطو بالعقل الفاعل ، وهو الذي تصير به المعقولات بالقوة (أي الاحساس والتخيل) معقولات بالفعل (مدركات كلية) . وقد عبر فيلسوفنا الكندي عن هذا المعنى بالعقل الأول ، والعقل الثاني . فالعقل الأول علة جميع المعقولات والعقول الثواني [2] .

وخلاصة هذه الفلسفة في العقل هي أن الدماغ به الإحساس والتخيل ؛ هو العقل الهيولاني ، وهذا الإحساس والتخيل يجعل منه العقلُ الأولُ (مدركات كلية) . وهذا العقل الأول ، اتفق الفلاسفة على أنه شيء نازل على الدماغ من الخارج ، فهو كما وصفه أرسطو : « شبيه بالنور ، مفارق (للجسم) غير ممتزج (بشيء آخر) . وهو متى فارق (الانسان) عاد الى الحالة التي كان عليها قبل اتصاله بالانسان . وهذا وحده هو اللامائت الأبدي [3] » . ولم ينكروا كون الدماغ عضو التفكير بالقوة ، لكنه بالفعل يحتاج الى عقل أول هو علة تحويل المعقولات بالقوة الى معقولات بالفعل .

لكن أرسطو قال بالعلل الأربع التي أبده فيها العلم الحديث . تلك العلل هي : العلة المادية ، والعلة المحركة ، والعلة الصورية ، والعلة الغائية . وقد ركز أرسطو هذه العلل في اثنتين سماها الهيولى (المادة) والصورة كما ذكرنا ؛ لأن العلل الثلاث ، الصورية والمحركة والغائية ، يمكن رجوعها

---

(١) ترجمة النص اليوناني من كتاب النفس لأرسطو (رسائل الكندي الفلسفية) . للأستاذ محمد عبد الهادي أبو ريدة ص ٣٣٤ .

(٢) رسائل الكندي الفلسفية (رسالة في العقل) ص ٣٥٧ .

(٣) المصدر نفسه ص ٣٣٧ .

إلى شيء واحد سماه أرسطو الصورة . والغرض من هذا بيان « أن المادة أو القوة في أثناء تحولها الى صورة ، أو فعل ، ليست تسير من الخلف بحركة ميكانيكية بحتة ، إنما تسيّرها (الغاية) ، وتجذبها اليها . وهذا أساس (الغائية Teleology) فى فلسفة القرون الوسطى . وقد أصبحت الغائية مبدءاً علمياً مقبولاً ، لأنها تعالج نظاماً آلياً يمكّن من التحرك الى غاية . وقد استخدم العلم الحديث ما يمثل الفلسفة الغائية فى الحركة المتجهة الى غاية ، وهي الآلية التي تمكن الاجسام من التحرك الى غاية ، وتسمى هـذه الآلية بالفيدباك (Feed-back) ، وهي أساس اختراع الرادار والقذائف الموجهة . وقد ثبت أن الدماغ والجهاز العصبي كله قد ركبت أجزاؤه للاشتغال على هذا الأساس .

قول جالينوس وأطبائنا القدماء في تشريح الدماغ والقوى النفسانية

في الدماغ ثلاثة أبطن : المقدم ، والوسط ، والمؤخر . والقوى النفسانية ثلاث : (١) الحس المشترك والتخيل وهما فى البطنين المقـــدمين . التخيل هو إدراك ما ليس بحاضر كأنه حاضر . (٢) الفكر ، وهو فى البطن الأوسـط . (٣) الذكر وهو في البطن المؤخر من بطون الدماغ . وهذه القوى النفسانية الثلاث ، التخيل والفكر والذكر ، يستمد كل منها قوته من (الروح الحيواني) النابع من القلب من بخار الدم الصافي (وهو غير الروح الانساني ، أي النفس الناطقة) . وتعمل القوى النفسانية واحدة بعد أخرى : فالقوة التي يتم بها التخيل تتصور الأشياء وتتخيلها فى البطن المقدم ، ثم تلقيهـا الى الفكر فى البطن الأوسـط ؛ أما القوة التي يتم بهـا الفكر فهي تنظر فى الأشـياء التى كان تصورها بالتخيل ، فإن كانت من الأشياء التى تعمل ، عملت ؛ وإن كانت من الأشياء التى تحفظ ألقتها الى الحفظ ؛ والقوة التى يتم بها الحفظ تحفظ الأشياء التى عملت بالفكر أو الظن ، وتصوّرها وتطبعها فى موضعها . وهـذه القوة يسميها ابن سينا (القوة المتذكرة) أو (الذاكرة) ، وهي المترجمة لما غاب عن الحفظ من مخزونات الفكر . هذا موجز قول جالينوس وأطبائنا القدماء في تشريح الدماغ والقوى النفســـانية

أو العقلية .

المصطلحات أو التعريفات

Mind : جاء في قاموس إلياس بعقابل هذه الكلمة : عقل ، بال ، ذهن ، فكر ، رأي .

وقد حصرت جماعة علم النفس المصرية ترجمة هذا اللفظ بالذهن ، وسوف نستعمل هذه الكلمة . أما كلمة (عقل) فقد جاءت في ترجمة علم النفس لأرسطو مقابل Intellect أحياناً ، و Nous في أحيان أخرى (*) .

Consciousness : يقابلها في قاموس إلياس تسع كلمات : وعي ، شعور ، وجدان ، الشعور بالوجود ، يقظة ، صحو ، صواب ، عقل . وقد استعملت جماعة علم النفس المصرية مقابل هذه الكلمة لفظ (شعور) ، وفي مقابل Incousciousness لفظ (لاشعور) . أما لفظ (وجدان) فقد استعمله فيلسوفنا الكندي فقال (توجدنا) بمعنى تجعلنا نشعر . وقد شاع في زماننا استعمال كلمة (شعور) .

وهنالك ألفاظ تتعلق بالشعور وتعتبر مراتب له أو حالات من حالاته ، كالوعي (Awareness) وهو من معاني الشعور ، واليقظة (Wakefulness) والانتباه (Attention) .

والنفس ، كما جاء في الفلسفة القديمة ، أوسع شمولاً من العقل الذي يعتبر قوة من قواها . وكذلك الذهن ، فإنه كالعقل قوة من قوى النفس . وربما أعتبرنا العقل والتعقّل نتيجة لأعمال الذهن الذي يقال له (Mind) .

وعلى هذا الأساس يكون الشعور (أي Consciousness) أي الوجـــدان ، كما قال الكندي ، ركناً من أركان الذهن ، والركن الآخر من أركان الذهن ما نسميه بالحافظة Memory ، ويلحق بهذين الركنين قوى أخرى مقومة للذهن لابد منها للتعقّل ،

(*) أما (النفس) فهي تقابل كلمة Psyche

مثل الإحساس Sensation والانفعال Emotion والانتباه Attention ؛ فان الذهن مكون من تماسك هذه الأجزاء وانصهارها في وحدة متماسكة .

مقومات الذهن Components of Mind

١ — الشعور Consciousness :

ومن معانيه الوعي (Awareness) : قال الأستاذ روسل برين [1] .. الشعور ليس شيئاً يمكن تعريفه بلغة أخرى ، وإنما نتمكن من الإشارة الى معناه بأن نذكر حالات يتجلى فيها الشعور . فانا إذا أسمع صوتاً ، أو أرى لوناً ، أو أتذكر شيئاً ، أو أنفعل من شيء ، أو أفكر في شيء ، فأنا أشعر ؛ فالشعور هو صفة مشتركة بين هذه الحالات التي نسميها بحالات الشعور . وليس هناك سبب لأن يكون وجوده مستقلاً عنها ، كما أن الألوان لا توجد مستقلة عن الأشياء الملونة بها . »

والشعور أي الوعي ، لا يقوم الذهن إلا به ، ولا يمكن أن نتصور أية ظاهرة للتعقل في فقدان الشعور . ولذلك كانت عملية الوعي الركن الأول لأعمال الذهن ، وأقدم الظواهر العقلية نمواً في الدماغ .

اتجهت جهود العلماء الى البحث عن أعمال الدماغ على أسس حديثة منذ تبين أن تلك الأعمال إنما يحركها إخلاء قوة كهربائية تتولد في خلايا النسيج العصبي . وقد اتخذت البحوث اتجاهاً مثمراً حينما أصبح في متناول الباحثين دراسة الفعالية الكهربائية للدماغ بواسطة الآلة الراسمة لها ، وهي (الالكتروانكيفالوغراف) وتمهد السبيل للباحثين بتقدم العمليات الجراحية على الدماغ ، وتطور الاختبارات على الحيوانات تطوراً ساير التقدم الحديث في التشريح

---

(١) Brain. Vol LXXIII. 1950 P. 465

والفسيولوجيا والفارماكولوجيا . وكان الاتجاه فى السنين الأخيرة متركزاً حول منطقة تتولى إدارة الشعور ، وكانت الأدلة تشير الى أن مثل هذه المنطقة فى الدماغ تدعو اليها ضرورة قيام الشعور الذي هو أساس التعقل ، وكذلك ضرورة توحيد الأجزاء التي يتكون منها الذهن . وقد برهنت العمليات الجراحية على المخ على أن الحالات التي اضطر فيها الجراح الى حذف قشر المخ حذفاً كاملاً في شق منه ، لم يؤثر فى الشعور ، وهو يدل على أن إدارة الشعور ليست من اختصاص قشر المخ . واذا كانت هناك منطقة تعنى بالشعور ، فهي خارج قشر المخ . وقد تصدى للبحث عن هذه المنطقة جماعة من الباحثين ، كان فى مقدمتهم الأساتذة (بانفيلد Penfield) و (ماگون Magoun) و (گلهورن Gilhorn Gellhorn) ، وكانت النتيجة التي أجمع عليها الرأي هي أن المنطقة المسيطرة على الشعور هي فى القسم العلوي من ساق المخ المسمى بالجهاز الشبكي (Reticular System) ، هـذا الجهاز يرسل فى حال اليقظة تيارات مواصلة تجعل قشر المخ مستعداً للعمليات العقلية ، وله وظائف مهمة أخرى سنأتي على ذكرها عند بياننا للأعمال الذهنية الأخرى ، وتختلف فينا درجة الوعي بالنسبة الى ما يكون عليه هذا الجهاز من الفعالية . ولهذا الجهاز اتصالات كثيرة ذات شأن كبير فى العمليات العقلية نأتي على ذكرها كلما ذكرنا واحدة من تلك العمليات . فهو بالدرجة الأولى جهاز الانفعالات النفسية وجهاز الوعي ، وفيه تتصهر الإحساسات التي تأتي بها الحواس من العالم الخارجي لتكون منها معارفنا وتحفوظاتنا . وهو من أجل هذه الوظائف متصل بقشر المخ من جهة ، وبالأجهزة الحاسة من جهة أخرى ، وفى خدمته أعصاب الجهاز المستقل Autonomic الذي يضبط به حالاتنا النفسية .

٢ — الادراك الحسي Perception :

هذا الإدراك من أهم وسائل معرفتنا للعالم الخارجي . وللإحساس نوع آخر من غير هذا . فان ما نعرف به العالم الخارجي ذلك الذي يأتينا من الحواس الخمس ، وخاصة العين والأذن . فان ما يأتي به السمع والبصر يتم إدراكه فى قشر المخ . وأما النوع الآخر من الإحساس ، فهو ما سماه فرويد بـ (Affect) ، وهو يعبر عن الشـــعور باللذة والكراهية

جواباً لمنبه ، وكذلك هو مركب انفعالي يرافق حالة ذهنيـة . وهـــذا يتم إدراكه في ساق المخ ، (وهو يحقق للنفس ما تحققه القوة الشهوانية والقوة الغضبية) . ليس هذا موضع البحث في كيفية انتقال المحسوسات السمعية والبصرية وسائر محسوسات الحواس الخمس ، من صور مادية ذات مكان وزمان الى صور مجردة معقولة ندرك معانيها في أذهاننا ، تلك معضلة دونها صعوبات كثيرة ، وغرضنا بيان الأسس التي لا يتم إدراك حسي من دونها .

أولاً — ينبغي لذلك لأن تدرك المحسوسات أن تكون واعياً ، كما ذكرنا ، ووعينا إنما يتم بعمل (الجهاز الشبكي) الذي يسكن الجزء الأعلى من ساق المخ كما ذكرنا . فقد تحقق للأستاذ ماكون[1] بالتجارب التي أجراهـا على القطط والقرود أن ساق المخ تأتيه طائفتان من المحسوسـات : (١) التي تحمل المحسوسات من الحواس كالعين والأذن وغيرها وهـذه تمر من جانب الساق وتنتهي في مراكزها المعلومة في قشر المخ ، ولا يؤدي انقطاعها الى فقـدان الشعور بالذات ، لـكن بانقطاعها ينقطع مورد معرفتنا عن العالم الخارجي ، وهي جزء مهم جداً من محتويات الشعور . (٢) والتي تحمل المحسوسات من داخل الجسـم (Proprioceptive) وهي تنتهي في وسط الساق بالجهاز الشبكي الذي يدير آلة الوعي وسائر الأعمال النفسية كما ذكرنا .

ثانياً — ينبغي أن يتم توحيد المحسوسات أو صهرها بحركة لا يزال يحيط بهـا الغموض ، ولـكن رسمها الأستاذ بانفيلد بنظرية بناها على أسس تجريبية تجعلها قريبة من الحقيقـة ، وهي النظرية التي أوضح فيها كيفية الإدراك لما يصادفـه الأحياء من الخبرات اليومية في العـالم الخارجي ، وحفظها في سجلات الذاكرة ، واسترجاعها ، والاستفادة منها في بناء الحكم على ماهية الخبرات العقلية الدارجة كما سنذكره عند ذكرنا للمحافظة .

أما نظرية الأستاذ بانفيلد في كيفية إدراك المحسوسات ، فهي بالاجمال : أن جميع ما تأتي به حواسنا من العالم الخارجي ، بعد أن يصل إلى مراكزه في قشر المخ ، ينبغي أن يتوحد ويتصور في ساق المخ حيث الجهاز الشبكي للاستاذ (ماكون) . وقد أطلق الأستاذ بانفيلد على

(١) Archives of Neurology and Psychiatry. February 1962.

الجزء الذي يتم به إجمال المحسوسات وصهرها (وهي العملية الضرورية للادراك) اسم الجهاز المخي المركزي (Centrencephalic System) . إن هذا الجهاز يتوحد فيه ما جاءت به الحواس من العالم الخارجي بعد مروره من محطات الإحساس في قشر المخ . وهذا الإجمال والصهر للمحسوسات في الجهاز المخي المركزي يلحق به في هذا المكان من العناصر النفسية ، تفهم معاني الخبرة والإحساس بالعاطفة التي حركتها الخبرة . ويتصل هذا الجهاز أتصالاً وظيفياً بمراكز النطق ، وبأغلب فصوص المخ ، كالفص الجبهي ، والفص الصدغي الذي فيه مستودعات الذاكرة ، وسائر أنحاء القشر المخي التي يتم التنقل بتكاملها .

هذا وقد جاءت بحوث الأستاذ (گلهورن Gilhorn) [1] بنتائج قيمة تساعد على فهم الآلية الفسيولوجية التي ينبني عليها الحس والإدراك الحسي ، نلخصها فيما يلي :

يستنتج مما شاهده الأستاذ (ماگون) ، نتيجة لبحوثه ، أن قشر المخ يتسلم نوعين من الدوافع العصبية (Impulses) في الأقل : الأول ما تتغير به فعالية القشر المخي كله تقريباً ، وهو ما يرسله الجهاز الشبكي من ساق المخ الى القشر كله (تتوقف حالة اليقظة على هذه الدوافع العصبية) ، والثاني ما ينبّه مراكز الحواس في قشر المخ كمراكز السمع والبصر وسائر الحواس الخمس .

وقد أيدت بحوث الأستاذ (گلهورن) أولاً أن الجهاز الشبكي [2] يعتمد عليه الوعي والشعور ، ثانياً أن مراكز الحواس في قشر المخ لم يؤثر في حيويتها ونشاطها فتور الجهاز الشبكي وعطبه ، أعني أن هذا الجهاز اذا اعتراه الخمول ، كما يقع في حال السبات العميق ، وأرسلنا في هذه الحال ما ينبه قشر المخ من ناحية المراكز البصرية (بتوجيه النور الى العين مثلاً) ، وجدنا تلك الناحية لا تزال مستجيبة للنور . ويدل هذا على استقلال الجهازين من حيث عمل كل منهما مستقلاً عن الآخر . ولكن الحقيقة هي أن عمل أيهما مستقلاً عن الآخر لا يؤدي الى إدراك

(١) Brain 1954, P. 141

(٢) يدخل ضمن هذا الجهاز ما نسميه بالسرير البصري Thalamus

المحسوس ، لأن ذلك لا يتم إلا بتآزر الجهازين . وبعبارة أخرى اننا اذا منعنا ما يتسلمه قشر المخ من المحسوسات عن طريق الحواس الخمس ، لم نعدم بذلك ظاهرة الوعي بالذات ، غير أننا بعملنا هـذا قد قطعنا معين المعرفة عن العالم الخارجي ، والمعرفة أهم ما يتضمنه الشعور . ومن جهة أخرى نحن اذا دمرنا الجهاز الشبكي نفسه ، وجدنا أن ذلك لا يؤثر فى مراكز الحواس من حيث قابليتها لأخذ المحسوسات كما هي ، غير أن أنعدام الجهاز الشبكي يحرم قشر المخ الدوافع القويـة التي لا يتم إدراك المحسوسات إلاّ بوجودها . إذن فأي إدراك حسي لا بد أن يتضافر فيه الجهازان . فكيف يتم هذا التضافر ؟ .

لقد عالج الأسـتاذ گلهورن هذه القضية فاستقر لديه رأي بناه على التجربة وهو : أن البواعث العصبية التي يرسلها الجهاز الشبكي فى حال التنبه تتفاعل هي والبواعث العصبية التي تصل الى قشر المخ عن طريق الحواس . وهذا التفاعل بين نوعي البواعث ضروري لإدراك ما جاءت به الحواس ، لأن البواعث العصبية الآتيـة من الجهاز الشبكي (وهي تحمل قوى الانفعال) تؤدي عند تفاعلها هي والبواعث العصبية الحاملة المحسوسات الى تغيير فى الإحساس لا بد منه فى عملية الإدراك . ويظهر أثر هـذا التغيير فى مراكز الحواس فى قشر المخ حيث تقوى استجابة هذه المراكز على المحسوسات وتتسع رقاعها . إذن ما يؤديه الجهاز الشبكي من الخدمة فى عملية الإدراك هو تحوير الإحساس لمصلحة قضية الإدراك ، وآلته فى هذا التحوير ما يحويه من عوامل الانفعال النفسي الذي هو معدنه ومصدره ومالك زمامه .

أما مسألة انتقال الأشياء المحسوسة من العالم الخارجي الى الذهن عن طريق الحواس فهي مسألة عويصة جـداً . كيف تنتقل الأشياء والمشاهد فى عالمنا الخارجي الى أذهاننا فندركها ونحن نراها ونسمعها من بعيد . إن صورها المرئية والمسموعة تقرع أسماعنا وأبصارنا ، فتأخذ رؤوس الأعصاب تلك الصور بأشكالها وأصواتها ، فتؤديها الأعصاب فى شكل موجات كهربائية الى محطات لها فى قشر المخ حيث تستحيل الى نماذج تدركها الذات الشاعرة . تلك مسألة ليس غرضنا التعرض لها الآن ، وإنما نريـد أن نبين تأثير سـاق المخ فى قضية الإدراك

الحسي وعدم إمكان الإدراك بمجرد وصول المحسوسات الى مراكزها في قشر المخ ، بل لا بد للتعقل من حدوث تغيير أساسي في طبيعة المحسوسات بتأثير الحركة الانفعالية التي يقودها ساق المخ ، ومعنى ذلك بالنتيجة أننا لو لم ننفعل لم ندرك ما نسمع وما نرى ، وبمعنى آخر نحن نفهم ما نسمع وما نرى بحركتنا الانفعالية التي يسيطر عليها ساق المخ . ولا ينحصر تأثير الحركة الانفعالية بإدراكنا الحسي ، بل يتناول من مظاهرنا النفسية ما هو أكثر تعقيداً ، كتحصيلنا المعرفة وحفظنا لما نكتسب . والحركة الانفعالية في الصبا أقوى منها في الكهولة ، ولذلك صحّ ما قيل في المثل « العلم في الصغر كالنقش في الحجر » ، إننا نحفظ ما حدث في صغرنا أكثر مما نحفظ في كهولتنا .

الانفعال Emotion

رأينا أن ساق المخ يدير أمر اليقظة والشعور ، والإدراك الحسي ، وهناك عمليات نفسية أخرى يديرها ساق المخ ، وهي : المعرفة ، والتذكر ، والانتباه . ونقصد بساق المخ القسم الأعلى منه ويتضمن السرير البصري (Thalamus) وتحت السرير (Hypothalamus) ، وفيه ما دعاه الأستاذ (ماكدون) بالجهاز الشبكي ، وكذلك ما سماه الأستاذ (بانغيلد) بالجهاز المخي المركزي .

أما الانفعال فهو الظاهرة النفسية التي تتجلى في ساق المخ ، وهو جزء من جهاز للانفعال واسع النطاق ، وهو كما جاء في كتاب الأستاذ (روسل بريين [1]) مؤلف من رقعة واسعة من قشر المخ تتناول التلفيف الزناري (Gyrus Cinguli) وتلفيف حصان البحر (Hyppocampus) وقرن أمون (Cornu ammouis) . وتتكون ظاهرة الانفعال من دوافع كهربائية تدور بين قشر المخ وتحت السرير ، وتلك الدوافع تصدر من القشر المخي تارة ، ومن تحت السرير تارة أخرى ، فهي اذا بدأت من قشر المخ تنشأ من (قرن أمون) ثم تتحول الى (الجسم الحلمي) (Mamillary Body) ومنه تنتقل الى النواة السريرية الأمامية

(١) ص ٩٣٣ .

(Anterior Thalamic Nucleus)ثم الى قشر التلفيف الزناري . ويضيف الأستاذ (روسسل برين) ان هذه الدورة تحمل بالامكان صدور الانفعال إمّا من قشر المخ (بالتفكير) ، وإما من تحت السرير (بالحس) .

والمنطقـة التي هي تحت السـرير (ايبوثا لاموس [1]) تملك قياد العصب المسـتقل (الاوتونوس) الذي يتمكن به ساق المخ أن يعرب عن الانفعال بتغير جسماني ظاهر للعيان في بدن المنفعل . فكل انفعال يسجله ساق المخ تتكون لاظهاره في بدن المنفعل صورة خاصة من أعمال العصب المستقل ، وبعبارة أخرى فان نماذج الانفعال المختلفة يصاحبها أنواع مختلفة من أعمال العصب المستقل . فتارة تكون أعمال هـذا العصب مركزة في فرعـه السمپاتوي فيظهر أثر الانفعال في الوجه (اصفرار أو احمرار) . وتارة يكون تركيزها في فرعه الپاراسمپاثوي الحاكم على المعدة والامعاء والمثانة فيظهر أثر الانفعال بانطلاق البطن وسلس البول . وهـذا التركيز في أعمال العصب المستقل يتبع الاستعداد النفسي ونوع الانفعال ، ولكل منا ميله الخلقي لاظهار انفعاله بالسمپاتوى أو الپاراسمپاتوي ونحن نسمي المظاهر النفسية الناشئة عن تهيج أحـد هذين العصبين بالخُلُق (Mood) ، وهو مظهر الانفعال فى الذات الشاعرة . فلكل حالة انفعاليـة أو (خُلُق) نوع من الأوامر من ساق المخ للمناطق التي يحكم فيها العصب المستقل من جهة ، ولقشر المخ من جهة أخرى . وأعمالنا سواء أكانت بأبداننـا أم بأذهاننا ، تتبع ما تكون عليه من الحالة الانفعالية أو الخُلُق . ففي حالة ما تتيسر لنـا الأعمال سواء أكانت بدنية أم ذهنيـة ، وفى حالة من حالاتنا النفسية تقف قابلياتنا الذهنية والبدنية وقوفاً تاماً ، وما ذلك إلاّ لأن سـاق المخ يرسل فى حالاتنا الخلقية الخاصة تيارات تطلق قابلياتنا من عقالها وتنبعث تلك القابليات في سبيلها حرة مطلقة .

(١) الايبوثا لاموس hypothalamus أو تحت السرير هو القسم العلوي من ساق المخ الذي يتكون منه قاع البطن الثالث من بطون الدماغ وشيء من جداره ، ويتضمن تصالب العصب البصري ، والجسم الملمي ، والغدة الرمادية ، والقمع ، والنخامية العصبية .

الحافظة The Memory

الحافظة هي القوة التي تحفظ وتتذكر بها ما خبرناه وما طرأ علينا من حوادث الماضي . وهي تتكون من ثلاثة أعمال : التسجيل Registration ، والحفظ Retention ، والتذكر Recall .

وقد رسم الأستاذ بانفيلد [1] الطريقة التي تتم بها هذه العمليات الثلاث كما يلي :

إن ما تأتي به حواسنا من صور ما نصادفه في عالمنا الخارجي ، بعد أن توصله الأعصاب إلى مراكزه في قشر المخ ، يتحول إلى السائق حيث يكون (الجهاز الدماغي المركزي Centrence phalic Systeme) ، وفي هذا الجهاز (الذي يقابله ما سماه أطباؤنا القدماء بالحس المشترك) يتصهر ما جاءت به حواسنا من المحسوسات ، وتتكون من الصورة العقلية لما خبرناه في عالمنا الخارجي ، وهي الصورة التي ينبغي أن يرسلها هذا الجهاز إلى الفصين الصدغيين من قشر المخ للتسجيل والحفظ . والجهاز الدماغي المركزي في أثناء تكوينه للصورة العقلية للأشياء المحسوسة يضيف اليها من عنده قوة الفهم للصور وما تستحق منا من حركة انفعالية . وهذه القوة والحركة الانفعالية ، يستوحيها الجهاز من سائر المراكز الدماغية التي هو على اتصال بها . وهكذا فان حوادثنا الماضية لا تسجل جامدة ، بل يكون تسجيلها بما صاحبها في نفوسنا من الفهم لمغزاها ومن المواطف التي حركتها في نفوسنا ، وإدماج هذه العناصر النفسية المهمة بالصور المحسوسة يتم بهذا الجهاز الذي تلتقي فيه محسوساتنا والعناصر النفسية الضرورية لتعقل المعقولات وعلى هذا الشكل تسير ذكريات ما صادفنا ، للتسجيل في (الفصين الصدغيين) من دماغنا . وإن خبراتنا إذن سواء أكانت فكرية أم حسية لا تبلغ معانيها ذاتنا الشاعرة ، ولا تحرك فينا ما تستحق من العاطفة إلا في هذا الجهاز المتصل بأهم مناطق الدماغ لغرضي الفهم والانفعال والتعبير بالنطق ، كالفصين الجبهي والجداري والباحات المكافئة بوظائف النطق والحس من المخ .

(١) جراح كندي اشتهر ببحوثه في الذاكرة واختصاصه بجراحة الدماغ .

هذا ما ذكره الأستاذ بانفيلد فيما يخص الأساس التشريحي للحفظ والذاكرة . وقد رسم الطريقة التي يتم بها تسجيل الخبرة في (الفصين الصدغيين) بعد أن تتكون الصورة العقلية لها في (الجهاز الدماغي المركزي) الذي هو في ساق المخ . وصوّر كيفية التذكر ومستودعات الذاكرة في الفصين الصدغيين من قشر المخ ، وشبه هذه المستودعات بخزانة ذات عدة مجلدات تتضمن الصور العقلية لكل ما خبره الإنسان في حياته الماضية . ولكن المهم أنْ نفهم أنّ ما أراده الأستاذ بانفيلد بالتسجيل ليس تسجيلاً لصور الحادثة في لوحة خالية خاصة بكل حادثة ، بل التسجيل في قشر المخ هو تسجيل لعمل زمرة يتم به من الخلايا المخية ، وأعني بذلك تسجيل إعادة تمثيل الحادثة حين التذكر لها . وعمل الخلايا في هذا الشأن يشبه ما يقوم به أفراد الجوقة الموسيقية ، فإن هؤلاء الأفراد لا يزيدون على عدد معين ، لكنهم يحفظون من الأغاني وأنواع الألحان ما لا يمكن حصره . وهكذا تكون الزمرة من الخلايا ففي استطاعتها أن تعيد تمثيل مئات وألوف الذكريات وإحياؤها . فالخلية الواحدة تشارك في أدوار كثيرة من إحياء روايات الماضي . فالتسجيل هو تسجيل الخلايا لما تقوم به من الأدوار في إحياء ذكريات الحوادث ، فإذا أنت تذكرت حادثة وقعت لك في صباك فقد أثرت في عدد من خلايا تلك الحادثة دورات كهربائية تمثل لك تلك الحادثة تمثيلاً سينمائياً في ذاتك الشاعرة . وتحفظ الخلايا الدورات الكهربائية لتلك الحادثة وتعيدها كلما دعت الحاجة إليها .

مراتب الحافظة :

إن أبسط أنواع الحافظة هو ما نسميه بالحافظة الآلية ، وهي التي تساعد على إعادة ما يقال لنا من الأرقام والجمل المركبة من ألفاظ تركيباً غير مفيد لمعنى . وفي قمة أنواع الحافظة ما يمكننا من تذكر حادث جرى لنا في الماضي تذكراً صحيحاً بفصوله المتعاقبة وبما بعث في نفوسنا من خلجان . ويمتاز هذا النوع بخواص ، أهمها أن تشعر أن الحادث إنما وقع لك في الماضي ، وأنك شاعر أن حوادثك الماضية إنما وقعت الواحدة تلو الأخرى ، وأنت على علم بأن تاريخ حياتك السابقة مكوّن من هذه الحوادث .

أما الشرط الأول ، فقد يتعدم في تشوش الحافظة ؛ فإن صفة القدم قد تُلصق بالحوادث الحاضرة . إن شيئاً من هذا قد يمرض لنا بحال الصحة فنرى الشيء الجديد ، وكأننا رأيناه سابقاً . ولكن الحالة المرضية هي أن يمترينا شيء من الذهول (وخاصة في حالات الصرع) فنرى كل ما يجري حولنا كأننا رأيناه سابقاً . ففي هذه الحالة تلتصق صفة القدم بالحوادث الجديدة . وأما الشرط الثالث ، وهو شعورنا بملكية ماضينا مع المحافظة على التسلسل الزمني لحوادث ماضينا ، فهو أساس شعورنا بالوجود وتبني عليه إنيّتنا [1] .

ومن مراتب الحافظة التي هي بين أبسطها وأعلاها ما نسميه بالمخيلة . وهي التي تمكننا من تخيل الصورة التي رسخت في الذهن بالرؤية المتكررة ، كصورة دار أو صديق ألفنا رؤيتها . فإننا نستطيع أن نتخيل دارنا القديمة أو صورة أبينا أو جارنا . وكذلك بالمخيلة نستطيع أن نهتدي الى المكان الذي ذهبنا اليه سابقاً ، وبالمخيلة نستطيع أن نتخيل شوارع المدينة التي رأيناها ، أو نتخيل تصميماً هندسياً ، وهلم جرّا . فإذا عدم الخيال ، تعذر علينا إيجاد الصورة الذهنية لما رأينا من الوجوه والتصاميم والطرق والمناظر مع سلامة أبصارنا ، ومع إدراكنا لما نرى . وبالحافظة أيضاً نستطيع أن نشخص الصورة التي رأيناها سابقاً إذا عرضت علينا مرة أخرى ؛ ذلك لأننا إذا رأينا شيئاً ، رأيناه سابقاً ، نعود الى صورة ذلك الشيء المحفوظة في أذهاننا ، فنقارن الشيء الجديد بتلك الصورة وحينئذ تتبين لنا وجوه الشبه والمغايرة بين ما نراه الآن وما رأيناه فنحكم بماهية الشيء . فالحافظة إذن تعيننا على الحكم على ماهية الأشياء أو الحوادث التي نراها ، وتعصمنا من الخطأ في تفسيرها ؛ فإن حكمنا على ماهية الأشياء وتفسيرها لا يصح بعدم الحافظة ، والحافظة أول ما يعدم من القوى العقلية في المدمنين والشيوخ وأصحاب التصلب الشرياني .

الدكتور هاشم الوتري

---

(١) هذا من مصطلحات فيلسوفنا الكندي ، والإنية أو الأنية تقابل كلمة Identity .