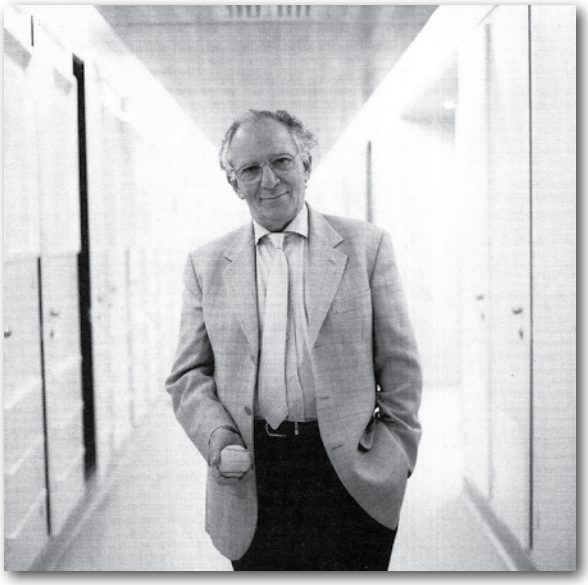
"في البَـدْءِ كَـانَ الفِعْـل"
(حـوار مع ألان بيـرثوز*)

أجرت الحوار : ماري لوري تيوديل ترجمة : د. يوسف تيبس**

«نبني إدراكنا للعالم، بالنسبة لألان بيرثوز، انطلاقاً من الفعل.
وينتج الفعل الواعي عن التنافس بين كل ميكانيزمات الجهاز العصبي،
من النخاع الشوكي إلى القشرة الدماغية».



«في البدء كان الفعل»،[1] تلك المقولة التي يبني عليها عالم الفيزيولوجيا الفرنسي ألان بيرثوز (Alain Berthoz) فكرته حول كيفية إدراكنا للعالم، وهي ليست مجرد عملية تغيير شكلي لمقولة «في البدء كانت الكلمة»، بل هي انطلاق آخر ومفهوم مغاير في قراءة جسد المعرفة الإنسانية، وقراءة الجسد بوصفه فاعل المعرفة ومنتجها، ما يعني نظرة أخرى ترى أننا نبني إدراكنا للعالم انطلاقاً من الفعل؛ أي أن عمليات الوعي العليا للدماغ متجذّرة في الفعل القصدي، ما يجعل الوعي نتاجاً لمجمل ميكانيزمات الجسد، ولعمليات تفاعل مركب داخل الجسد، وبين الجسد والعالم، وبين الفعل والتعبير عنه، وهذا طبقاً لـ بيرثوز إعادة دمج الجسد الممسوس في العمليات المعرفية وفي نظرية الوعي.

ولهذا، فإننا نقوم في مجلتنا **رؤى تربوية** بنشر هذا الحوار مع بيرثوز الذي أجرته ماري- لوري تيوديل **(Marie-Laire Théodule)**، وترجمه د. يوسف تيبس خصيصاً لـ **رؤى تربوية**، لنقدمه لجمهورنا الفلسطيني معلمين ومختصين كإطلالة معرفية على عالم فكري علمي يعيد بناء الوعي الجسدي عبر إعادة بناء الجسد (كفاعل جسدي) معرفي اجتماعي، عبر إعادة إنتاج مقولات الوعي واللاوعي، الذاكرة والإدراك، الفعل والكلام في سياق نتائج البحث الفيزيولوجي من جهة، وتطورات الحقول المعرفية الإنسانية الأخرى من جهة أخرى.

حوار غني يفتح الفكر على مساحات جديدة تغني الحوار التربوي، وتعيد تشغيل الحقول المعرفية وتفتح النقاش على قضايا جديدة وعلى مسائل قديمة لكن من منظورات جديدة.

المجلة- عندما نكون مستيقظين، نظن أننا واعون بكل أفعالنا بشكل تام، فهل هذا صحيح؟

ألان بيرثوز- لا، وإن كان قد يتوهم لنا ذلك. في الحقيقة، جزء كبير من أفعالنا؛ سواء تعلق بالإدراك أم بالحركة، أم بالذاكرة، يستلزم عمليات عقلية غير واعية. فالتجارب حول الصور غير الواعية في التلفاز تبين بشكل جيد أنه يكفي رؤية هذه الصور لفترة مائة ألف جزء من الثانية، لكي نتأثر بها على الرغم من أننا لم ندركها بشكل واع. والشيء نفسه بالنسبة للحركات. ننجز يومياً متوالية من الحركات المعقدة، كالسير في الطريق إلى العمل، أو تشغيل أشياء دون وعي تام. وأخيراً الشيء نفسه ينطبق على الذاكرة: إذ نحلل محيطنا بالنظر إلى الذكريات التي لا نكون واعين بها. وهذا ما يفسر بعض اضطرابات السلوك، مثل التوتر المكاني (الذعر في الأماكن العامة، أو في مواقع تثير الدوران). أحياناً يربط الأشخاص الذين يعانون من ذلك، الحالة الراهنة بذكرى حدث مزعج، ما يحدث لديها أزمة قلق. فالذكريات اللاواعية تجتاح، بطريقة ما، دماغهم دون أن تقدر على إحباطهم، طالما هم غير واعين بها.

لماذا نتذكر بعض الذكريات دون غيرها؟

عدد كبير من الميكانيزمات في دماغنا موانع. فعندما نقرر إنجاز فعل (إمساك كأس أو القفز على حاجز)، فإن تحقيقه يستلزم منع جزء كبير من الأفعال الممكنة الأخرى. والشيء نفسه يسري على الذاكرة: فاستدعاء ذكرى معناه بشكل متزامن، ضمن المكتبة الشاسعة للأحداث الماضية، عدم السماح لأي ذكرى أخرى بالظهور. وعليه، فإن الوعي بشيء ما، هو تشغيل ميكانيزمات توقيف كل الذاكرات الممكنة الأخرى. أحياناً قد تعمل هذه الميكانيزمات بشكل سيئ. إذ يمكن أن توجد أغلاط بين الذكرى التي تستدعى والواقع. وهو ما يحدث للأشخاص المصابين بالمحادثة (confabulation)، وهو اضطراب قام بدراسته عالم الأعصاب، المقيم بجنيف، أرمان شنيدار (Arman schnider). يترك مرضاه ذكريات غير مناسبة تجتاح تفكيرهم؛ فتصدر عنهم سلوكات لا تتلاءم مع الواقع الراهن. ويورد شنيدار حالة المحامي الذي تذكر موعداً عاجلاً في حين كان موجودا في المستشفى؛ إذ أفزع الأطباء والممرضات ليذهب إلى الموعد. وفي الواقع، كان له موعد في ذلك المكان، لكن قبل شهرين! مثال آخر: قامت امرأة في المستشفى لكي تعطي رضيعها الحليب (الرضاعة). المشكل الوحيد أن ابنها في سن الثلاثين! فإذا كان هؤلاء المصابون بـ«المحادثة» غير قادرين على منع ذكرياتهم من الطفو، حسب شنيدار، فإن ذلك قد يكون مرده خلل، تمت ملاحظته في القشرة الدماغية. وحالياً، نعتقد أن هذه الباحة من الدماغ قد تكون إحدى العناصر الأساسية لشبكة قشرية تتدخل في قدرتنا على الإحالة على الواقع. كما أبانت تجارب أخرى تدخل قشرة المدار الجبيني في تقييم العلاقات ما بين المثيرات وقيمها العاطفية.

نتمكن من دراسة تأثير بعض الاختلالات الدماغية. لكن كيف تلاحظ الميكانيزمات التي لا نعيها؟

لفهم عمل الدماغ، عملنا على مقارنة ما يحدث لفرد سليم ومريض مصاب باختلال في السلوك ناتج عن اختلال دماغي. غير أننا يمكن أن نذهب، من الآن فصاعداً، أبعد من ذلك بفضل التصوير الدماغي (تردد مغناطيسي وظيفي، أو كاميرا تبث بوزيترونات، جهاز مغناطيسي لرسم الدماغ (La magnétoencéphalographie)[2] والجهاز الكهربائي لرسم الدماغ). وبالمزاوجة بين هاتين التقنيتين الأخيرتين، يمكننا أن نصف ظهور الترابطات والتزامنات بين أنشطة الخلايا العصبية، وإن تباعدت. فعندما تقوم بتجارب على الذوات الإنسانية، نتمكن من تحديد البنيات الدماغية المساهمة ليس في الإدراك الواعي فحسب، بل كذلك في التغير من حالات الإدراك الواعي وغير الواعي.

أي نوع من التجارب؟

لنأخذ حالة الإدراك البصري. نحاول إيجاد نماذج تجريبية (تجارب تستعمل الالتباس)، حيث يجد الفرد نفسه في الحدود بين الإدراكات الواعية واللاواعية. لقد درس عالمي نفس من جامعة أكسفورد، لاورنس فايسكرانتر (Lawrence Weiskrantz)، وألان كويي (Alan Cowey) «الرؤية العمياء»: نعرض على شخص مصاب بنقص قوي في الرؤية، قائمةً من الأرقام، ويقول إنه لا يراها. فإذا طلبنا منه بعد ذلك أن يعين رقماً بشكل اعتباطي من القائمة، عندئذ يكون جوابه صائباً. فعلى الرغم من أن هذا الشخص مصاب بعمى قشري، فإنه يتمكن من تحديد بعض الأرقام من القائمة التي نعرضها عليه عبر قناة المسالك التحت قشرية التي تعمل بشكل سليم.

وانطلاقاً من هذه التجربة، أبان عالمي النفس عن وجود عمليات رؤية تحت قشرية تسمح برؤية من دون إدراك واعٍ، وبالرؤية من دون الوعي بذلك.[3]

مثال آخر، التنافس بين العينين: نعرض على الفرد صورة مختلفة على كل عين، أو بالأحرى نعرض عليه مكعباً يدعى «مكعب نيكلير» مرسوم بحيث يمكن أن نراه بطريقتين،[4] فماذا نلاحظ؟ نوعاً من التبادل: فالدماغ يرى الصورتين، لكن الفرد لا يبدأ في إدراك إحداهما بشكل واعٍ إلا في لحظة ما. نحاول عن طريق التصوير الدماغي تحديد الباحات التي تنشط، وبالتالي تساهم، في هذا الانتقال من الإدراك غير الواعي إلى الإدراك الواعي للصورة، ويبدو أن هذه الباحات، في حالة التنافس ما بين العينين، هي المناطق الموجودة في الفص الصدغي.

هل تم التعرف على بعض الميكانيزمات الدماغية التي تنقلنا من الحالة اللاواعية إلى الحالة الواعية؟

لقد بدأنا في تحصيل معطيات بفضل التصوير الدماغي، لكننا ما زلنا بعيدين عن بلوغ أجوبة كافية. حالياً لدينا تصوران، يمكن أن يتكاملا، ويتعارضا. فبغض أنصار النظرية العرضانية، ينسبون دوراً كبيراً للترابطات بين القشريات في ظهور الوعي. في حين يؤكد البعض الآخر على دور العقد (الحلقات) الوظيفية، التي تربط المناطق القشرية (موضع المعرفة) بالغدد الأساسية وبالمهاد البصري (مركز دماغي تحت قشري يتلقى كل العمليات الحسية). المشكل أن هذه البنيات الدماغية لا تلعب الدور نفسه في خلق العملية الواعية، وقد تكون خاضعة لتراتب.

ماذا تعنون بقولكم أن حالة الوعي قد تنتج عن تأليف بين ميكانيزمات متراتبة؟

تقابل حالة الوعي، في نظري، قدرتنا على أخذ قرارات إستراتيجية. وهذه تقوم على مستويات عدة من الميكانيزمات المتشابكة، انطلاقاً من الأكثر لاوعي -التي تتحكم في الإدراك ومراقبة الحركات في مستوى النخاع الشوكي- وصولاً إلى تلك التي تراقب الاستدلال في مستوى القشرة. وتوجد تفاعلات بين المستويات المختلفة من الأسفل إلى الأعلى والعكس بالعكس. لنأخذ مثالاً! فعلى الرغم من أن ردود الفعل الحسية الحركية تمثل نموذجاً للحركة اللاواعية التي تستجيب لمثير بسيط، فإنها من الممكن أن نتحكم فيها، عكس ما كان يعتقد لسنوات عدة. لنتمكن من الحفاظ على ثبات الصورة عندما نحرك رأسنا، تتحول أعيننا في الاتجاه المعاكس لحركة الرأس، إنها حركة انعكاسية تثبت النظر. والحال أنه باستطاعتنا التحكم فيه بشكل واعٍ: إذ يمكن إلغاؤه إذا أردنا الاستمرار في رؤية طرف الأنف ولو عند تحريك الرأس. لكن إذا أردنا مشاهدة نقطة بعيدة جداً في الفضاء، وجب التلاعب به إلى أقصى حد.

يتنقل الراقصون المحنكون بأسلوب آلي. تبلغ رقصاتهم حد الكمال عندما لا يعود لهم وعي بالحركات التي كرروها ساعات عدة.

لذا من الممكن أن ننظم رد الفعل هذا بالنظر إلى الفعل الذي نساهم فيه والتحكم الواعي الذي يمارس على هذا الفعل.

هل توجد ميكانيزمات غير واعية أخرى أكثر تعقيداً من الأفعال الانعكاسية؟

لنفكر في غطّاس من مستوى عال يقوم بعرض بهلواني، أو في عازف كمان ماهر: كلاهما ينجز متتالية من الحركات بشكل يمكن أن نسميها بالآلية؛ أي دون تدخل المراقبة المستمرة للوعي. ومع ذلك يتعلق الأمر بحركات تمنحنا الانطباع بأنها تتم بشكل واع. لقد برهن بعض الباحثين أن تعلم هذه الحركات الآلية يكون مصاحباً بتخلّ تدريجي من طرف البنيات القشرية. هكذا نطلب من الفرد أن يلمسَ أصابعه المختلفة على التوالي بالإبهام. في مرحلة التعلم، يتم تنشيط باحة ما قبل جبينية للقشرة الدماغية. وبمجرد ما ينجز الفرد حركاته مرات عديدة من أجل تعلمها، يتم تنشيط باحات تحت قشرية. كما برهنت بمعية فريق بحثي، وفريق دونيس لوبيهان (Denis Le Bihan) في أورسي (Orsay).

الانتباه الواعي ضروري لتعلم العزف على الكمان. تنشط الباحات القشرية أثناء مرحلة التعلم. ثم تتوقف تدريجياً عندما يكتسب المتعلم القدرة على العزف بمفرده.

إننا عندما نتعلم سلسلة جديدة من حركات الأعين نحو أهداف معينة، فإننا نستثير القشرة ما قبل جبينية. لكن عندما نكرر هذه الحركة مائة مرة، نتوقف عن رؤية استثارة هذه الباحات التي تتناسب مع التعلم الواعي: إذ تنوب عنها البنيات تحت القشرية، ضمن ما يمكن أن نسميه ذاكرة باعثة للحركة. وهذه الأخيرة جدُّ ملحة ما دام بإمكاننا أن نتعلم ركوب الدراجة أو التزحلق على الجليد، وأن نتوقف عن ممارستها لسنوات ثم نعود لممارسته دون أي مشكل. ويتعلق الأمر هنا بميكانيزمات لا واعية -وإن كانت ناتجة عن عمل واع أثناء مرحلة التعلم- أكثر تعقيداً من الأفعال الانعكاسية، سيكون من المغري إسناد دور، إلى هذه الباحات من الدماغ غير المنشطة بعد مرحلة التعلم، في عملية انبثاق الوعي. بيد أنه علينا أن نعترف بجهلنا للطبيعة الحقيقية لهذا الدور.

يؤدي التعلم إذن إلى إخماد الباحات الدماغية المساهمة في حالة الوعي. فهل توجد عمليات مشابهة؟

هناك حالة قريبة شيئاً ما من عملية التحول التي تقحم ذاكرة المسارات. فنحن نتذكر بصفة شبه آلية الطريق الذي علينا أن نسلكه من المنزل إلى العمل، لأننا نتعامل مع ميكانيزم لاواع يقحم حركاتنا ضمن ذاكرة الفضاء. وتصبح ذاكرة المسارات هذه آليةً كذلك بطريقة ما. وإذا أردنا فجأة اختصار الطريق، أو الذهاب إلى مكتب البريد -ولم يكن موجوداً في الطريق المعتاد- علينا أن نعتمد على ذاكرتنا الخاصة بخريطة الحي. عندئذ تتدخل إرادتنا الواعية لاختيار مسار جديد.

والحال، أنه لا يتعلق الأمر بالبنيات الدماغية نفسها التي تتدخل في الحالتين. فعندما نريد تذكر مسار، بإمكاننا استعمال إستراتيجيتين معرفيتين مختلفتين. فإما أن الأمر يتعلق بمسار اعتيادي، عندما نشغل ذاكرة مركزة للطرق، تربط الحركات بمعالم بصرية أو صوتية (الدكاكين، الموسيقى، . . . الخ)، وننشط شبكة من البنيات توجد في فصوص الجمجمة أو الجبين، وإما، إذا أردنا وضع مسار جديد، نستند إلى ذاكرة مغايرة لكي نتمكن من الاستعمال الذهني والواعي لخريطة العالم المحيط، (المدينة، الأحياء، . . . الخ). عندها ننشط بنيات مثل الهيبوكامب الموجود في الفص الصدغي. والحال أننا وصفنا في هيبوكامب وجود خلايا عصبية تشفر المكان والموضع الذي توجد فيه، والتي تنخرط في التمثيل الغيري (الذي يشاهد من الخارج بطريقة ما) للحركات.

هل يتدخل الهيبوكامب عندما يصبح التجول واعياً؟

إنه موضوع نقاش حالي، نتساءل أي دور يلعبه هيبوكامب في الميكانيزمات الواعية أو اللاواعية للتجول. لقد برهن والتر بينفيلد (Walter Penfield) أن المهيجات الكهربائية في المناطق الوسيطية للفص الصدغي، وبخاصة في التشكل الهيبوكامبي، يؤدي إلى هلوسات توسم بـ«التجريبانية»: يكون لدى الناس وهم «ما سبق رؤيته»، أو ما سبق عيشه؛ فهم يتذكرون بشكل واع أماكن يظنون أنهم زاروها من قبل، في حين لم يطأوها أبداً. لقد اقترَحنا بتعاون مع فريق ميشيل بولاك (Michel Blaulac) بمستشفى لاسلبيتريير (la Salpêtrière) بباريس، أن الهيبوكامب الأيسر تساهم أكثر في ذاكرة نظام المقاطع التي

تكون المسار، في حين أن الهيبوكامب الأيمن تساهم أكثر في الخصائص العامة الأخرى للمكان. وحالياً، يمكن القول فقط إن شبكة تقحم الهيبوكامب، ولكن، ودون شك، تتدخل قشرة الجمجمة والجبينية كذلك، في وعي الذاكرة المكانية.

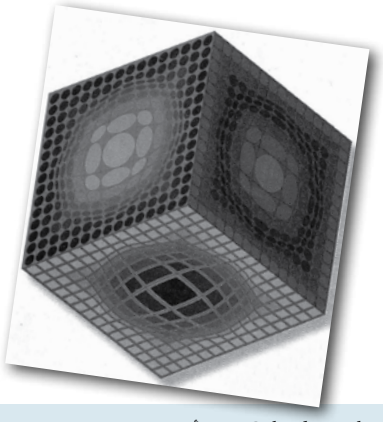
نلامس أحد أكبر الألغاز التي تتطلب الحل في السنوات المقبلة: كيف يتمكن الدماغ من توحيد كل هذه الميكانيزمات العصبونية بحيث نحصل على إدراك واحد وشامل للعالم؟ وما هو الدور الذي تلعبه الانفعالات؟ إحدى المشاكل الأساسية هو حقاً معرفة ما إذا كانت المعلومة المنقولة عن طريق الحواس، تكون منذ المصدر مطبوعة بالانفعال بطريقة لا واعية، أم أن الانفعال لا يتدخل إلا في وقت جدُّ متأخر في العمليات الدماغية الجد معقدة.

إننا لا ندري حالياً إن كان الانفعال يتدخل في العمليات الدماغية الواعية أو اللاواعية؟

إنها بالفعل مشكلة أساسية لم يتم حلها. لقد بدأ علم النفس ويليام جيمس (توفي سنة 1910) في قلب ترتيب العلل عن طريق نظريته التي تفرض أن التغيرات الجسدية (دقات القلب، القشعريرة، الاحمرار، . . . الخ) هي أسباب وليست نتيجة للانفعالات.[5] بعد ذلك كان هناك توجه إلى اعتبار وجود جهازين منفصلين، الجهاز الحافة، ومركز الانفعالات، والدماغ المعرفي، المسؤول عن القرارات المنطقية والعقلية. عندها سيذهب أنطونيو داماسيو (Antonio Damasio) معتمداً نظرية جيمس، التي كانت محط انتقاد كبير في عصرها، إلى أبعد من ذلك من خلال نظرية العلامات الجسدية التي تربط بين العمليات المعرفية والانفعالية والفيزيائية: فالموقف الذي يفرض قراراً يستثير عمليات معرفية عقلانية وعمليات إعادة بناء ذكريات مرتبطة بالانفعالات الماضية، ستسم القرار النهائي. سيعاد تنشيط الذكريات عن طريق عجرة عصبونية تشمل التغيرات الجسدية المرتبطة بالانفعالات. بيد أن هذه الأسئلة تمثل حالياً موضوعاً للنقاش.

لكن كيف تتم هذه العلاقة بين العملية الانفعالية والمعرفية؟

دون شك، تتم عن طريق تمركز المعلومات المرتبطة بالقيمة الانفعالية، وأخرى ترتبط بالإدراك أو الفعل. والعديد من الباحات قابلة لتتدخل في هذا الملتقى. بادئ ذي بدء، نجد اللوزة: لقد تم الإقرار، منذ سنوات عدة، بالدور الأساسي في ردود أفعال الخوف وإسناد القيمة الانفعالية للمواضيع المدركة، بعد ذلك نجد القشرة للمحجر الجبيني والماقبل الجبيني للبطين الأوسط تساهم في الخاصية المرئية للعلاقات بين الإدراك والانفعال. وأخيراً، يبدو أن القشرة القوية السابقة تلعب دوراً خاصاً، كان يظن البعض أن هذا القرن الموجود بالقشرة الجبينية مسؤول عن الانفعالات، في حين ظن البعض الآخر، أنه يعمل على كشف الأغلاط المنطقية. لقد تم الإقرار مؤخراً أنه يتضمن ثلاثة مناطق، كل واحدة مسؤولة عن حل الصراعات، الأولى تختص بالمشاكل العاطفية، والثانية بالمعالجة المعرفية (الرياضية والمنطقية مثلاً)، والثالثة بمراقبة المحرك، لكن هل تتأثر هذه المناطق فيما بينها؟ وكيف ذلك؟



مكعب نيكير (Le Cube de Necker): أو كيف تقوم الرؤية الواعية على الانسجام: إذا أدرك دماغنا بشكل دائم صورتين من هذا المكعب، في لحظة معينة، فإننا لا نرى بشكل واعٍ إلا إحداهما. يلعب الفص الجبيني دوراً في هذا الانتقال من الإدراك اللاواعي إلى الواعي.

تبين لنا كذلك بعض الأمراض، مثل مرض الكابجراس (Capgras)، كيف يتألف الانفعال والمعرفة معاً. فالأشخاص المصابون به، عندما يرون أزواجهم يقولون: «أنت لست أنت، إنك **محتال**»، بجانب التأويلات الفرويدية الضرورية، يمكن أن نفسر هذا الاضطراب كالآتي: إن التحديد الإدراكي الذي يعالجه الفص الصدغي- السفلي سليم؛ إن ما لا يشتغل هو إسناد قيمة انفعالية، من طرف الجهاز المحجري (اللوزة، القشرة المحجرية الجبينية) إلى هذا الوجه. إذن، لا يكفينا أن نرى شخصاً ما بشكل سليم لكي نتعرف عليه. لدي حدس، وإن كان يحتاج إلى برهان، أن الانفعال لم يوجد ليتأثر باحتمالات العالم، بل هو في الواقع مرشد، واستعداد للفعل، ويعمل على بناء سياق للفعل عن طريق تحويل العالم المدرك.

أخيراً كيف يتمفصل كل هذا؟

لفهم العلاقات بين العمليات الواعية وغير الواعية نحتاج إلى نظرية عامة لاشتغال الدماغ. لقد اقترحت في كتابي **اتجاه الحركة والقرار**، متابعاً العديد من علماء الفيزيولوجيا العصبية، فكرة أنه لم تكن في البدء الكلمة بل الفعل؛ أي أننا نبني إدراكنا للعالم انطلاقاً من الفعل. إنني أشتغل على فكرة أن العمليات المتطورة جداً لعمل الدماغ متجذرة في الفعل القصدي، في الوقت الذي حاولت فيه العديد من التيارات الفكرية، منذ عشرين سنة، أن تجعل من اللغة الجهاز المسيطر، الذي يتحكم في باقي الوظائف المعرفية. وهو ما يعني أن مركز الاختيارات الواعية لا يوجد في القشرة الجبينية وحدها، بل تنتج عن تنافس بين كل ميكانيزمات الجهاز العصبي، من النخاع الشوكي إلى القشرة. وهو ما يعني بالخصوص إعادة إدماج الجسد المحسوس في العمليات المعرفية وفي نظرية الوعي.

هل النية في الفعل -وليس اللغة- هي مصدر المعرفة؟

إن هذه النظرية منسجمة مع ما برهنت عليه مجموعة من الأعمال الحديثة، أقصد أن البنيات العصبية نفسها أو تقريباً مسؤولة، عندما نتصور حركة أو ننجزها. وهكذا، برهنا بمعية فريق برنار مازوبير

(Bernard Mazoyer)، في مركز الطاقة الذرية، أن ذلك صحيح بالنسبة لحركات النظر، عندما استعملت الرسم الطبقي الذي يبث البوزيترونات: فعندما نطلب من شخص ما أن ينظر يميناً وشمالاً، ثم نطلب منه ألا يحرك عينيه، بل فقط أن يتخيل أنه ينقل نظره، فإننا ننشط الباحات نفسها في دماغه. ولقد برهنا مؤخراً في مستشفى لاسابيتريير بباريز، أن الاختيار بين وجهتين للرؤية -قرار- تقحم باحات من القشرة ما قبل جبينية. إن هذا ممكن، في نظري، لأنه يوجد تراتب بين الميكانيزمات المانعة الموجودة في مستويات عدة (بالنسبة لارتجاجات العين إن عصبونات الفص الدماغي هي التي توقف تنفيذ الارتجاج)، من دون أن نعي ذلك، إلغاء إنجاز الفعل ليس دون معرفية واعية منفصلة، بل هو ميكانيزم يتقاسم المسارات مشتركة مع الحركة المنجزة، والواعية وغير الواعية، كما هو حال ارتجاجات العين).

إن الدماغ ليس هو مجرد جهاز منطقي مقلد يبني صورة عن العالم من أجل توجيه الأفعال. إنه بالأحرى منافس؛ يبتكر عالماً عن طريق قيامه بخيارات انطلاقاً من قواعد مضمرة أدمجها في مسار تطوره، لأنه من دون شك كان من الواجب اتباعها. وعليه، يمكن أن نعتبر تمثلنا للعالم في ثلاثة أبعاد ناقص، لكنه تمثل ناتج عن أفضل اختيار وجده الإنسان للانفلات من المتربصين به. وتسمح نظرية الدماغ المنافس هذه، والمقرر، بخلق رابط بين العمليات الواعية واللاواعية. إلا أنها في المقابل لا تفسر السمة الذاتية للوعي، وبخاصة تأثير العوامل العائلية والاجتماعية والثقافية في الاستدلال.[6]

الهوامش

*عالم فيزيولوجيا وأستاذ في الكوليج دو فرانس، يشرف على مختبر فيزيولوجيا الإدراك والفعل (المركز الوطني للأبحاث العلمية، الكوليج دو فرانس).

** أستاذ المنطق والفلسفة المعاصرة، جامعة محمد بن عبد الله، فاس – المغرب.

[1] يمثل هذا المقال الصيغة المنقحة والمحينة من طرف أصحاب النص الذي ظهر في العدد 366 من **مجلة البحث**.

[2] تعتمد تسجيل تغيرات المجال المغناطيسي في سطح الدماغ، وهي تقنية غير منتشرة لدراسة نشاط الدماغ.

[3] اقرأ «هذه الأشباح التي تحكمنا»، **مجلة البحث**، ص: 76.

[4] انظر الصورة في نهاية الحوار.

[5] W. James, Mind, 9, 188, 1884.

[6] للاستزادة حول موضوع هذا الحوار، يمكن الرجوع إلى:

- Berthoz et J. L. Petit, Phénoménologie et physiologie de l'action, Odile Jacob, 2006.
- Berthoz; La Décision, Odile Jacob, 2003.
- E.T. Rolls, The Brain and Emotion, Oxford University press, 1999.
- Berthoz, Le Sens du Mouvement, Odile Jacob, 1997.

من دورة «التعليم بوسائط الملتيميديا: تحريك الرسوم».