العربي الجديد

هوامش

في السادس من الشهر الجاري، نُشرت دراسة في مجلة Science، تهدف إلى فهم العلاقة بين التأثيرات الجينية والكهربائية التي تتحكم في الوظائف الإدراكية، مثل المعالجة الحسية واتخاذ القرار

«الخلايا المحورية» تستجيب بطرق مثيرة للاهتمام عندما تتغير بيئة الإنسان (Getty)

المعلومات الحسية

كيف يدرك الدماغ ما تلمسه اليد؟

محمد الحداد

في دراسة جديدة، كشف باحثون في جامعة بوسطن، الكيفية التي يفهم بها دماغ الفأر المعلومات الحسية، مع التركيز بشكل خاص على إدراك اللمس. يرتبط هذا الاكتشاف بمجموعة من الاضطرابات العصبية، مثل السكتة الدماغية، والأمراض العصبية والنفسية، مثل اضطراب طيف التوحد، حيث يمكن تغيير إحساس الفرد بالإدراك. بالإضافة إلى ذلك، فإن النتائج الجديدة التي نشرت في مجلة Science يوم السادس من الشهر الجاري، سيكون لها آثار مثيرة على العلاجات والتدخلات المستهدفة للاضطرابات النفسية والعصبية. وتهدف الدراسة إلى فهم العلاقة بين التأثيرات الجينية والكهربائية التي تتحكم في الوظائف الإدراكية، مثل المعالجة الحسية واتخاذ القرار والتعلم والذاكرة بشكل أفضل.

وقال جيري تشين، أستاذ الأحياء المساعد في جامعة بوسطن الأميركية، والمؤلف الرئيسي في الدراسة، إن فك الشفرة العصبية، يحتاج إلى معرفة أمرين مهمين جداً، هما أن تكون قادراً على قياس نشاط الخلايا العصبية في الدماغ، حيث يقوم الشخص بمهام إدراكية مختلفة، وأن تعرف هوية تلك الخلايا العصبية، التي يمكننا التعرف إليها من خلال الجينات التي تعبّر عنها.

وأضاف تشين، في تصريح لـ«العربي الجديد»، أنه وفريقه يهتمون بدراسة الأساس العصبي للإدراك. والدماغ هو العضو الأكثر تعقيداً في الجسم؛ إذ يُحدَّد هذا التعقيد جزئياً من خلال حقيقة أن بلايين الخلايا العصبية في الدماغ، ليست كلها متشابهة، فهناك مئات الآلاف من الأنواع المختلفة من الخلايا العصبية، تخدم وظائف مختلفة وتنفذ حسابات مختلفة.

ولفهم كيفية عمل الدماغ، يحتاج الباحثون إلى تفكيك الدماغ وصولاً إلى مكوناته منفردة، ثم البدء بالتساؤل عن كيفية تفاعل هذه المكونات في أثناء السلوك. لذلك، أسهمت الدراسة الحالية في إنشاء «كود الخلايا العصبية»، من خلال إنشاء تعداد لجميع أنواع الخلايا في الدماغ.

يصف الكود التركيب الجزيئي للخلايا العصبية فقط، ولكنه لا يقول بالضرورة أي شيء عن وظيفة الخلايا العصبية، أو الحسابات التي تؤديها. تستفيد التقنية التي طورها فريق البحث معدّ الدراسة من هذه المعلومات الجديدة، وتضيف الطبقة التالية من المعلومات، وهي أنماط نشاط الخلايا.

وأوضح المؤلف أنه جرت دراسة جزء معين من القشرة المخية المرتبطة بإدراكنا للمس. ونظر الفريق في كيفية قيام الخلايا العصبية المختلفة من الكود، بمعالجة المعلومات والتواصل مع الخلايا العصبية الأخرى، عندما يلمس حيوان الأشياء الموجودة في بيئته، فضلاً عن فحص كيفية تكيف الخلايا العصبية عندما تتغير البيئة.

وعن أهمية النتائج التي توصل إليها الفريق، قال تشين إن النتائج تلفت إلى وجود دائرة مخصصة تتكون من خلايا معينة في الكود الذي نسميه «الخلايا المحورية». تساعد هذه الخلايا في تنبيه الدماغ بأنك قد صادفت ميزة بارزة، تحتاج إلى مزيد من التحقيق.

«النتائج التي توصلنا إليها، لها صلة بمجموعة من الاضطرابات العصبية، مثل السكتة الدماغية والأمراض العصبية والنفسية، كاضطراب طيف التوحد، إذ يمكن تغيير إحساس الفرد بالإدراك. بدلاً من النظر إلى الدماغ على أنه قطعة متجانسة من الأنسجة، فإن فهم أنواع الخلايا المحددة الأكثر صلة، سيتيح لنا تطوير علاجات يمكن استهدافها بشكل كبير»، وفقاً للمؤلف الذي يوضح: «يمثل هذا تقدماً مهماً نحو العلاج المباشر للسبب الكامن وراء أعراض معينة، مع احتمال تجنب الآثار الجانبية غير المرغوب فيها من العلاجات والتدخلات الأخرى».

وأضاف: «من النتائج المدهشة أن «الخلايا المحورية» التي حددناها، تستجيب أيضاً بطرق مثيرة للاهتمام عندما تتغير بيئتك. فهناك مجموعة معينة من الجينات المعروفة بأهميتها للتعلم والقدرة على التكيف، التي يمكن أن ترتفع أو تنخفض اعتماداً على البيئات المتغيرة». وجد الفريق أن هذه الجينات تعمل دائماً في الخلايا المحورية، ما يتعارض مع بعض المعلومات المسبقة لدى العلماء. فعندما تتغير البيئات، تستجيب هذه الخلايا بمحاولة تعويض هذه التغييرات. ويعتقد الباحثون أن هذا يمكن أن يكون وسيلة لدعم ذاكرة «دائرة الخلايا» حتى تتمكن من استعادة طرق معالجة المعلومات.

باختصار

يصف الكود التركيب الجزيئي للخلايا العصبية فقط، ولكنه لا يقول بالضرورة أي شيء عن وظيفة الخلايا العصبية، أو الحسابات التي تؤديها

■■■

نظر الفريق في كيفية قيام الخلايا العصبية المختلفة من الكود، بمعالجة المعلومات والتواصل مع الخلايا العصبية الأخرى عندما يلمس الحيوان ما يحيط به

■■■

عندما تتغير البيئات، تستجيب الخلايا بمحاولة تعويض هذه التغييرات. ويعتقد الباحثون أن هذا يمكن أن يكون وسيلة لدعم ذاكرة «دائرة الخلايا»

وأخيراً

في زعل داود عبد السيد

معن البياري

تقول الصحافية، كريمة كمال، زوجة المخرج السينمائي داود عبد السيد، عنه إنه شديد الرّقي، ولهذا أحبّته وتزوّجته. وأقول إن الرّقي هو الوصف الأوضح في أفلام حكيم السينما المصرية وفيلسوفها، وهذان لقبان ذائعان لمخرجٍ أهدى أول فيلمٍ أنجزه العام 1976، وهو تسجيلي اجتماعي، إلى طه حسين، بعد أن غادر عمله الذي لم يكن مرتاحا إليه، مساعد مخرج (مع يوسف شاهين في «الأرض» مثلا)، حتى إذا شاهدنا «الصعاليك»، فيلمه الروائي الأول في 1985، صرنا أمام اسم يعِدنا بالمفاجئ والجميل، ينضمّ إلى مجايلين له وسابقين عليه (محمد خان مثلا) من أهل السينما التي تحتفل بالذائقة، وتستفزّ التفكير في إيقاعاتها وجمالياتها ومرسلاتها. وعندما أبهجنا فيلم «الكيت كات» (1991) قدّرنا، نحن النظّارة المحترفون (التوصيف جائز)، أن اسم داود عبد السيد لا يخصّ مخرجا ذكيا فقط، وإنما أيضا يخصّ أسلوبا رفيعا، متينا، أو لنقل يخصّ مزاجا بالغ الأناقة، وشديد الرقيّ بداهةً. وبالمناسبة، هي أفلامٌ تسعةٌ أنجزها صاحب «أرض الخوف» (2000) في 25 عاما، كتب سيناريوهاتها بنفسه، باستثناء «أرض الأحلام» (1993). وذلك لأنه، حين يكتب السيناريو، فإنه يحدّد، نظريا، أشياء كثيرة، في أسلوب الإخراج، على ما أوضح مرّة. وفي الوسع، لمن أراد، أن يفحص هذا في السيناريو الذي شقلب (نعم شقلب) فيه داود عبد السيد رواية إبراهيم أصلان «مالك الحزين»، المتعبة غير السلسة (ليس هذا هجاء)، ليصنع تحفته «الكيت كات» (بأداء باهر من محمود عبد العزيز ونجاح الموجي وعلي حسنين)، لمّا جعل دور البطولة في الفيلم لشخصيةٍ ثانويةٍ في الرواية.

جديد أخبار داود عبد السيد (75 عاما) أنه زعلان، مستاء، مزاجُه غير طيب، أنه قرّر الاعتزال على ما أعلن في مقابلة تلفزيونية معه، أخيرا، أوضح فيها أيضا أن قراره هذا ليس مفاجئا، فهو بعيدٌ عن الشاشات منذ سنوات. وبعد صدىً واسع، بل ودويّ صدمةٍ عبّر عنها كثيرون، قال صاحب «البحث عن سيد مرزوق» (1991)، في مقابلةٍ صحافية معه، إنه لو علم أن تصريحه سيثير كل هذه الضجّة لما أعلنه، فهو لا يهوى الوجود الإعلامي المكثف. وأفاد بأنه لن يتراجع عن قراره، ولا يفعل هذا احتجاجا، وإنما الجمهور بات مختلفا، وليس هناك مشروع سينمائي في مصر. ولكن، ليأذن لنا، نحن أصحاب التعاليق، أن نرى ما جهر به احتجاجا مهما، وأنها رواقيّته ورقيّ شخصه يغلّفان كلامه هذا بالكياسة المعهودة فيه.

لقد طرَح على الشاشة التلفزيونية ما يجوز تسميته «عرض حال» أو تعيينا لمأزقٍ راهنٍ يغالبه كل من يريد أن يصنع سينما أخرى، طموحة، غير مداهنة للجمهور والسوق. لم يتعالَ الرجل على أحد، ولم يبدُ داعيةً إلى مذهبٍ يخصّه ويبشّر به، وإنما قال، بإيجازٍ ممكن، إنه ليس ممن يناسبهم الجمهور العريض الموجود للسينما، ولا هو يناسب هذا الجمهور الذي يريد نوعيةً من السينما هو لا يجيدها. هو الذي بحث عشر سنوات عن تمويل لفيلمه «رسائل إلى البحر» (2010)، وأمضى خمس سنوات يطرُق أبواب المنتجين من أجل «الكيت كات»، فيما أموال التمويل تذهب إلى أفلام التسلية.

وعندما يقول إن لكل وقتٍ رجاله، كأنه يؤشّر، وإنْ

> صحيحٌ قول من قال إن اعتزال المخرج الكبير حقا من أسوأ الأخبار في بداية العام الجديد

مضمرا، إلى ازورار الجمهور عن فيلمه الأخير «قدرات غير عادية» في 2015، فيما لقيت سابقاته إقبالا واسعا، عدا عن جوائز رفيعة. وسينما هذا الفنان، سيما بعد «الصعاليك» و«الكيت كات»، تذهب كثيرا إلى سؤال الإنسان، ذاتا مفردة، عندما تأخذُه أحواله وأوضاعه إلى البحث عن الوداعة والهناءة، وعندما يُغالب قلقا واعترابا ومناجاةً في معنى الحياة وفي نجاحات الإنسان وإخفاقاته ومصائره. ظلت الصورة النابضة بالإيحاء، والسيناريو والحوار المطبوعيْن بالحذاقة، من عُدّة داود عبد السيد عندما يبثّ رؤية وفكرا ومنظورا ثقافيا في هذا العمل وذاك. وكان يتيح للممثل أن يستكشف طاقاته بنفسه، بعد أن يختاره جيدا، فالمخرج يشتغل، بعد اختيار الممثل الجيد، مثل عسكري المرور عند الإضاءات الحمراء والخضراء، يعطي توجيهاته ويكون مرآة للممثل.

يفكّر داود عبد السيد بالسفر خارج مصر. وإذا فعلها اغترابا واستقرارا في الخارج، فإنه في هذا لا يحتجّ فقط على أوضاع لا تجد السينما التي يتقنها مكانا لها، وإنما يرفع بطاقة حمراء، سخطا على غير شأن وشأن في مصر، فلا يصير زعلانا وحسب. وفي كل حال، صحيحٌ قول من قال إن اعتزال هذا المخرج الكبير حقا من أسوأ الأخبار في بداية العام الجديد.

سعر النسخة: مصر **جنيهان**، تونس **900 مليم**، لبنان **1000 ليرة**، قطر **3 ريالات**، السعودية **3 ريالات**، الكويت **200 فلس**، الإمارات **3 دراهم**، عمان **300 بيزة**، البحرين **300 فلس**، الأردن **400 فلس**، العراق **500 دينار**، المغرب **4 دراهم**، الجزائر **ديناران**، اليمن **50 ريالاً**، سورية **25 ليرة**، السودان **10 جنيهات**، ليبيا **200 درهم**، موريتانيا **35 أوقية** ◻ UK **£ 1,20**, Austria **€ 2,20**, Belgium **€ 2,20**, France **€ 2,20**, Germany **€ 2,30**, Holland **€ 2,30**, Italy **€ 2,10**, Spain **€ 2,20**, Switzerland **CHF 3,50**
Turkey **TL 5,00**, USA **$ 2,00**