دماغ الرئيسات "مكيف مسبقاً" لمواجهة أي ظرف قد يواجهها

حيوانان من الرئيسات.

تظهر هذه الدراسة أن ما يبدو على أنه "معجزة التكيُّف المسبق" يأتي من اتصالاتٍ بين الخلايا العصبية التي تشكل الحلقات المتكررة (العُرى المتواترة)، حيث تستطيع المُدخَلات أن ترتد وتختلط في الشبكة. حقوق الصورة

أظهر العلماء مؤخراً كيف أن الدماغ يتوقع كل الحالات الجديدة التي قد تواجهه في حياته، من خلال خلق نوعٍ خاصٍ من الشبكات العصبية "المكيَّفة مسبقاً **pre-adapted**" لمواجهة أي طارئ، يظهر هذا من خلال بحثٍ جديدٍ في مجال علم أعصاب نُشِر في دورية **PLOS Computational Biology**.

بحث بيير إينيل **Pieere Enel** وآخرون في **INSERM** في فرنسا، في واحدةٍ من الخصائص الجديرة بالملاحظة لسلوك الرئيسات وتنوعها وقدرتها على التكيف.

تستطيع الرئيسات (البشرية وغير البشرية) تعلم مجموعة متنوعة ومدهشة من السلوكيات الجديدة، التي لم يكن من الممكن توقّعها مباشرةً عن طريق التطور، ونحن نفهم الآن أن هذه القدرة على التكيف مع الأوضاع الجديدة، تعود إلى خاصية "التكيف المسبق" لدماغ الرئيسات.

تُظهر هذه الدراسة أن ما يبدو على أنه "معجزة التكيف المسبق" يأتي من الاتصالات الموجودة بين الخلايا العصبية، والتي تشكل حلقاتٍ متكررة **recurrent loops**، حيث تستطيع المُدخَلات أن ترتد وتختلط في الشبكة العصبية كموجاتٍ في بِركة، وبالتالي يسمى هذا النوع من الحوسبة بالحوسبة الاحتياطية **reservoir computing**.

يسمح هذا المزيج من المُدخَلات الذي يتكون لدى الدماغ بوجود "تمثيل شامل" لهذه المدخلات، وهذا التمثيل يمكن استخدامه فيما بعد لتعلم السلوك المناسب للحالات الجديدة.

وقد أوضح الباحثون هذا من خلال تدريبهم لشبكةٍ احتياطيةٍ بجعلها تقوم بحل مشكلةٍ غير مألوفة. فيما بعد، قارنوا نشاط الخلايا العصبية في النموذج مع نشاط الخلايا العصبية في القشرة الأمامية الجبهية **Prefrontal Cortex** للرئيسات المستخدمة في البحث، والتي تمّ تدريبها لأداء نفس المهمة، وبشكلٍ ملحوظ كانت هناك تشابهات لافتة للنظر في نشاط الخلايا العصبية في كلٍّ من نموذج الحوسبة الاحتياطية والرئيسات.

يُظهر هذا الاكتشاف أننا تقدمنا خطوةً كبيرةً نحو فهم الاتصال المتكرر الموجود في الدماغ، والذي يجهز الرئيسات لمواجهة عددٍ غير محدودٍ من الحالات والمواقف.

يبيّن هذا البحث أنه إذا سمحنا بوجود عددٍ غير محدودٍ من التمثيلات الداخلية في شبكة الدماغ، فإن واحداً منها لا بد وأن يكون مناسباً للحالة التي نريدها.

- التاريخ: 2016-08-05
- التصنيف: علوم الأعصاب

#الدماغ #الخلايا العصبية #دماغ الرئيسيات #الرئيسيات

المصادر

- science daily

- الورقة العلمية

المساهمون

- ترجمة
  - علي منصور
- مُراجعة
  - عبد الرحمن سوالمه
- تحرير
  - سارية سنجقدار
  - روان زيدان
- تصميم
  - علي كاظم
- نشر
  - سارة الراوي