

# الذكاء

## Intelligence

الذكاء هو حاصل الإدراك، وعمليات عقلية تسمح للحيوان باكتساب المعرفة وتطبيقها. من خلال هذا التعريف يعتبر الإنسان أكثر الأنواع ذكاءً، إذن إحدى الطرق لتحديد ذكاء الكائنات الأخرى هي مقارنة قدراتها الإدراكية بقدراتنا نحن البشر، عاكسين أنماط بعض الحيوانات.

لا يُقاس ذكاء الحيوانات باختبار معدل الذكاء IQ، ليس لأنها لا تقرأ ولا تكتب فقط، لكن لأن اختباراتنا متحيزة للتكوين البيولوجي للإنسان، مثل وجود إصبع الإبهام، من المهم أن نحمل هذه الرؤى المتمركزة حول الإنسان في أذهاننا ونحن نقارن ذكاء الحيوانات به.

حتى وقت قريب، كانت القدرة على تصنيع أدوات النوع البشري تفترض خصائص بشرية محددة وفريدة من نوعها. ثم في ستينيات القرن الماضي، بدأت عالمة الرئيسيات البريطانية جين جودال Jane Goodall بدراسة الشمبانزي في تنزانيا. لاحظت في أحد الأيام أن ذكر الشمبانزي يقشر الغصن من الأوراق ويستخدمه في استخراج النمل الأبيض من الأكوام. وعندما أخبرت

### الخط الزمني

1964م	1970م	1977م
دوّنت جودال أن الشمبانزي في تنزانيا يصنع أدواته من العصي.	أثبت جالوب Gallup وجود الوصي الذاتي في الشمبانزي باستخدام اختبار المرأة.	بدأت بيبربيرج Pepperberg تعليم الببغاء أليكس Alex بعض الكلمات لتدرس وعي الطيور.

جودال أستاذها عالم الأنثروبولوجيا لويس ليكي Louis Leakey بملاحظاتها رد قائلاً: «الآن يلزمنا إعادة تعريف الإنسان أو إعادة تعريف الأدوات أو نتقبل الشمبانزي كإنسان.»

## الوعي

ما الذي يشبه الخفاش؟ تساؤل طرحه الفيلسوف توماس ناجل Thomas Nagel في مقال له عام 1974، يناقش فيه باستخدام طريقة تحديد موقع الصدى للتنقل، أن حياة الثدييات الطائرة محاكية بشدة لخبرات الإنسان الذي لا يستطيع أن يفهم أبداً كيف تستقبل الخفافيش العالم. من المفترض أن الفلاسفة قد ناقشوا الوعي لقرون، فهل يستطيع علم الأحياء أن يساعد في حله؟ كان مقال ناجل مناقشة ضد الاختزالية، كانت وجهة نظره أن الأجهزة المعقدة يمكن أن تُفسر أجزاءها الكاملة مثل المخ. لكن العديد من العلماء اعتقدوا أن هذه طريقة عملية لمعالجة مشاكل الوعي الصعبة، وكيف يكون للظواهر الذاتية جودة محددة مثل اللون والطعم (الكيفيات المحسوسة). لأن الخبرات في النهاية تشفر عن طريق سلوك الخلايا العصبية، فينبغي من حيث المبدأ أن نستطيع الكشف عن الأحداث أو الأنماط المترابطة في المخ ما يعرف بـ «ربط عصبي للوعي». ويعتقد علماء الأعصاب الآن أن الوعي يمكن أن يتم حله بداية بما يتشابه مع الإنسان.

## صناعة الأدوات

نحن اليوم نعرف أن استخدام الأدوات يحدث في المملكة الحيوانية. على سبيل المثال تحمي الدرافيل أنوفها القارورية بالإسفنجة، في خليج القروش الأسترالي أثناء بحثها عن طعام في قاع المحيط الرمي، بينما يلتقط قرد الكبوشي أو القرد المقلنس

الأحجار لنقر وتكسير البندق. الفكرة الأساسية هنا، هي ضرورة التعديل في الحيوانات وحلها لأدوات، فالفرع يصبح أداة عندما ينفصل عن الشجرة. فكثير من الأدوات الموجودة

2001م

أثبت إيمري Emery وكلايتون Clayton أن طائر أبو زريق في فلوريدا له ذاكرة عَرَضية.

1996م

اكتشف هانت Hunt أن الغريبان في كاليدونيا الجديدة يمكن أن تصنع أدوات معقدة.

1984م

أثبت هيرمان Herman أن الدرافيل تدرك ترتيب الكلمات في الجمل.

كانت عناصر مستقلة والأكثر إثارة للعجب، هو تعديل شيء ما فيها لتحسين وظيفتها. وهو ما نستطيع أن نسميها الآن بالتكنولوجيا.

أنواع قليلة فقط هي التي تصنع أدوات معقدة. فقد كان يُعتقد أن مهارات الرئيسيات محدودة حتى زار عالم النفس المقارن جافين هانت Gavin Hunt جزر نيو كاليدونيا جنوب المحيط الهادي، فلاحظ أن أحد أنواع الغربان تقوم بثني الأغصان لتصبح خطاطيف وتمزق الأوراق ذات الأطراف الدقيقة لشرائط في خطوات مقصودة لتنوع في أدواتها ثم تدبب أدواتها حتى تستطيع إخراج اليرقات كقطعام لها من شقوق الشجرة. لقد قلبت الغربان في كاليدونيا الجديدة نمط منح الطيور وأعضاء عائلة الغربان الأخرى.

## إدراك اللغة

يردد البيغاء كلمات، لكن هل يفهمها؟ بعد حصول عالمة الكيمياء النظرية إيرين بيبيربيرج Irene Pepperberg على شهادة الدكتوراة قررت أن تستكشف حقيقة هذا الأمر. في عام 1977، اشترت بيغاء أفريقيًا رماديًا يبلغ من العمر عامه الأول، من محل حيوانات أليفة بالقرب من مطار شيكاغو وأطلقت عليه اسم أليكس (من المفترض أن التجربة تستند على تجربة تعليم الطيور). وعلى مدار ثلاثة عقود، قامت إيرين بتعليم أليكس أكثر من 100 كلمة، حيث إنه إذا رأى مفتاحًا أخضر وقبعة خضراء وسألته ما المختلف بينهما، يجيب: «الشكل». وإذا سألته عن المشترك بينهما، يرد: «اللون». كما يمكنه العد إلى رقم ستة، وإذا فوجئ يرتجل؛ فمثلًا إذا قلت له طعم التفاح الأحمر يشبه الموز وشكله مثل الكريز سوف يقول: إنه «موريز». وتعتبر قدرات أليكس أكثر من قدرات البيغاوات البسيطة.

تعتبر الحيوانات المتكلمة نادرة لأن أكثر الأنواع ليس لديها شفاة أو أحبال صوتية أو حتى سمات أخرى تستطيع أن تحاكي بها الكلام البشري. وعلى الرغم من ذلك، تعلم العديد من

القرود أن يتواصلوا معًا بطريقة تختلف عن البشر. في حديقة الحيوان بسان فرانسيسكو، عرفت الغوريلا كوكو Koko أكثر من 1000 علامة في لغة إشارات اليد، بينما قامت عالمة الرئيسيات الأمريكية سو سافاج رامباف Sue Savage-Rumbaugh بتعليم القرد كانزي التعرف على أشكال الرموز على لوحة أو شاشة باللمس. أما الدرافيل فتستطيع أن تنتقل لمستوى تالٍ من التعلم والفهم حيث تستطيع استيعاب الترتيب المحدد لكلمات جملة أي تركيب الجمل. كما ذكر لويس هيرمان Louis Herman عام 1984 أن درافيل المحيط الأطلنطي قارورية الأنوف يمكن أن تستخدم النحو البسيط مع لغة إشارة اليد. فمثلًا؛ عرفت الدرافيل الأنثى أكياكامي أن حركة قبضة اليد المغلقة تشير إلى «الطوق» ووضع الذراع فوق الرأس تشير إلى «الكرة» وإشارة تعالي هنا تعني «احضري». إذا قيل لها «الطوق-الكرة-احضري» سوف تقوم بدفع الكرة داخل «أعرف أنه أمر مثير أن تلتقط غصنًا مورقًا وتنزع عنه أوراقه، فتكون هذه بداية تصنيع الأدوات».

أحضرني «احضري» سيدفعها ذلك لإحضار الطوق إلى الكرة. كما بإمكانها أيضًا أن تحدد اليمين من اليسار وذلك عكس أغلب البشر.

جين جودال Jane Goodall

## الذات والآخر

في عام 1970، دعا عالم النفس جوردون جالوب Gordon Gallup الشمبانزي أن يستخدم المرأة قبل تحديده ووضع نقاطًا حمراء على وجهه، عندما استيقظ الشمبانزي ورأى صورته في المرأة، توصل للنقاط وتعرف على مظهره، بحيث تفاعل الشمبانزي وكأن الصورة لفرد جديد. قد يدعي أصحاب الكلاب أن الحيوانات الأليفة تعرف فيما يفكر أصحابها، لكن في حقيقة الأمر، فشلت الحيوانات في اختبار المرأة. هذا لا يعني بالضرورة أن الحيوانات لا يوجد لديها وعي ذاتي، فمثلًا الحاسة الأساسية للكلاب هي الشم وليس البصر. ومع ذلك اجتازت الحيوانات مثل الدرافيل

والأفيال والغراب الأوروبي (العقّوق) اختبار المرأة. تصبح صغار القروود واعية بذاتها مثل صغار البشر عند سن عام إلى اثنين.

ما هي الحيوانات الأخرى التي تفكر؟ يسمى هذا في علم النفس «نظرية العقل» أي القدرة على إدراك أن الحالة العقلية للأفراد الآخرين تختلف عن حالتك. وفي عام 2001، أثبت عالم الإدراك البريطانيان ناثان إيمري Nathan Emery ونيكولا كلايتون Nicola Clayton أن طائر أبو زريق في فلوريدا يستطيع أن يتذكر أحداثاً معينة أي أن لديه ذاكرة عَرَضية أو «مخزون الإدراك» فمثلاً، إذا رأَت الطيور أن طيراً عدواً يتبعها وهي تحبى طعامها، تقوم بنقل الخبيثة بينما يكون الطير الآخر قد ذهب بعيداً. ويعتبر ذلك شائعاً بين طيور أبو زريق، عندما كانت طيور أبو زريق نفسها في السابق لصوصاً، حيث يشير ذلك إلى خبرتها في فهم نية السارق.

## أكبر وأفضل المخاخ

لماذا توجد أنواع أكثر ذكاءً من غيرها؟ الأنواع الأكثر ذكاءً هي التي تحتوي على مخاخ أكبر بالنسبة لحجم أجسامها التي تطابق الأدلة القولية من استخدام الأداة، واللغة والوعي الذاتي؛ فمثلاً الدرافيل والرئيسيات أذكىء بالمقارنة مع الخرفان والفئران، كما أن البغاوات والغربان أذكىء عن الحمام والدجاج. ولذلك، افترض بعض العلماء أن الغربان والقروود قد طورت من قدراتها المتشابهة لتتصدى للبيئة الاجتماعية المائلة. ثم قادت الضغوط البيئية الانتخاب الطبيعي الذي أدى إلى تطور متقارب في بنيات مخخ الأنواع البعيدة عن بعضها. هذا هو السبب الذي يجعل الغراب ذكياً مثل الشمبانزي.

يوجد في مخخ الثدييات جزء رمادي يشبه ثمرة عين الجمل لأن قشرته جديدة مطوية، بينما الجزء الرمادي في الطيور مرتب على هيئة جيوب. وتعتبر كلتا البنيتين مختلفتين لكنها متعادلتان

بحيث تغذيان احتياج المخ من الطاقة. وصف ناثان إيمري ونيكولا كلايتون الجزء الرمادي: «سيكون التماثل لمقارنة شطيرة ذات ثلاث طبقات (مخ الثدييات) بيتزا ببروني (مخ الطيور)». ويفترض ناثان ونيكولا أن الغربان والقروذ لها قدرات متشابهة وفقًا للبيئات الاجتماعية المتماثلة لتخدع المنافسين. ثم تقود الضغوط البيئية الانتخاب الطبيعي الذي يؤدي إلى تطور متقارب في بنيات المخ المتعادلة في الأنواع البعيدة عن بعضها. هذا هو السبب الذي يجعل الغراب ذكيًا مثل الشمبانزي.

## الفكرة الرئيسة

### الضغوط البيئية تشكل القدرات الإدراكية