

Heraldo, 6 de Febrero de 2019
SOCIEDAD

El estudio muestra como se les puede enseñar a reconocer los colores como representaciones simbólicas para la suma y la resta, y que pueden usar esta información para resolver problemas aritméticos.

Científicos han encontrado que las abejas pueden hacer matemáticas básicas, en un descubrimiento que amplía la comprensión de la relación entre el tamaño del cerebro y el poder del cerebro. Sobre la base de su descubrimiento de que las abejas pueden entender el concepto de cero, **investigadores australianos y franceses se propusieron probar si las abejas podrían realizar operaciones aritméticas como la suma y la resta.**

Resolver problemas de matemáticas requiere un nivel sofisticado de cognición, que involucre el manejo mental complejo de números, reglas a largo plazo y memoria de trabajo a corto plazo. La revelación de que incluso el cerebro en miniatura de una abeja puede captar operaciones matemáticas básicas tiene implicaciones para el desarrollo futuro de la Inteligencia Artificial, en particular para mejorar el aprendizaje rápido.

Dirigido por investigadores de la 'RMIT University' en Melbourne, Australia, el nuevo estudio mostró que **se puede enseñar a las abejas a reconocer los colores como representaciones simbólicas para la suma y la resta** , **y que pueden usar esta información para resolver problemas aritméticos.**

El profesor asociado de RMIT, Adrian Dyer, explica que las operaciones numéricas como la suma y la resta son complejas porque requieren dos niveles de procesamiento.

"Necesitas poder mantener las reglas sobre la suma y la resta en tu memoria a largo plazo, mientras manipulas mentalmente un conjunto de números concretos en tu memoria a corto plazo", afirma Dyer. "Además de esto, nuestras abejas también usaron sus recuerdos a corto plazo para resolver problemas aritméticos, ya que aprendieron a reconocer más o menos

como conceptos abstractos en lugar de recibir ayudas visuales", detalla.

El investigador subraya que sus hallazgos sugieren que la cognición numérica avanzada puede encontrarse mucho más ampliamente en la naturaleza entre animales no humanos de lo que se sospechaba anteriormente. "Si las matemáticas no requieren un cerebro masivo, también podría haber nuevas formas de incorporar las interacciones de las reglas a largo plazo y la memoria de trabajo en los diseños para mejorar el rápido aprendizaje de nuevos problemas por parte de la IA", comenta.

Existe un **debate considerable sobre si los animales saben o pueden aprender habilidades complejas de números**. Muchas especies pueden entender la diferencia entre cantidades y usar esto para su alimentación, tomar decisiones y resolver problemas; pero la cognición numérica, como el número exacto y las operaciones aritméticas, requiere un nivel de procesamiento más sofisticado.

PRIMATES, AVES Y ARAÑAS TAMBIÉN PUEDEN SUMAR Y/O RESTAR

Estudios anteriores han demostrado que algunos primates, aves, bebés e incluso arañas pueden sumar y/o restar. La nueva investigación, publicada en 'Science Advances', agrega las abejas a esa lista. El experimento, realizado por la investigadora de doctorado Scarlett Howard, en el laboratorio de detección digital Bio Inspired (BIDS-Lab) en RMIT, incluyó el entrenamiento de abejas individuales para moverse por un laberinto en forma de Y.

Las abejas recibieron una recompensa de agua azucarada cuando hicieron una elección correcta en el laberinto, y obtuvieron una solución de quinina de sabor amargo si la elección era incorrecta. Las abejas volverán a un lugar si la ubicación proporciona una buena fuente de alimento, por lo que las abejas regresaron repetidamente a la configuración experimental para recoger la nutrición y continuar aprendiendo.

Cuando una abeja volaba por la entrada del laberinto, veía un conjunto de elementos, entre 1 y 5 formas. Las formas eran azules, lo que significaba que la abeja tenía que sumar, o amarillo, lo que significaba que la abeja tenía que restar. Después de ver el número inicial, la abeja volaría a través de un agujero en una cámara de decisión donde podría elegir volar hacia el lado izquierdo o derecho del laberinto.

Un lado tenía una solución incorrecta al problema y el otro poseía la solución correcta de más o menos uno. La respuesta correcta se cambió aleatoriamente a lo largo del experimento para evitar que las abejas aprendan a visitar solo un lado del laberinto. Al comienzo del experimento, las abejas hicieron elecciones al azar hasta que pudieran encontrar la manera de resolver el problema. Finalmente, en más de 100 pruebas de aprendizaje que llevaron de 4 a 7 horas, las abejas aprendieron que el azul significaba +1, mientras que el amarillo significaba -1. Las abejas podían entonces aplicar las reglas a los nuevos números.

Scarlett Howard apunta que la capacidad de hacer matemáticas básicas ha sido vital en el florecimiento de las sociedades humanas históricamente, con evidencia de que los egipcios y los babilonios usaron la aritmética alrededor del año 2000 aC. "En la actualidad, aprendemos de niños que un símbolo más significa que necesitas agregar más cantidad, mientras que un símbolo menos significa que restas", señala.

"Nuestros hallazgos muestran que la comprensión compleja de los símbolos matemáticos como lenguaje es algo que muchos cerebros probablemente pueden lograr, y ayuda a explicar cómo muchas culturas humanas desarrollaron de forma independiente las habilidades numéricas", concluye.