No basta con usar IA, hay que entrenar el cerebro

Descripción

Introducción

Una persona abre una herramienta de inteligencia artificial y le pide que le explique un problema complejo. En pocos segundos recibe una respuesta clara, ordenada y aparentemente convincente. La lee, reconoce algunos conceptos y siente que lo ha entendido. Si alguien le pregunta en ese momento si sabría explicarlo, probablemente respondería que sí.

Pero basta con cerrar la pantalla y pedirle que reconstruya el razonamiento con sus propias palabras para que aparezcan las grietas. Recuerda la conclusión, quizá alguna frase especialmente elegante, pero no siempre puede explicar cómo se llegó hasta ella, qué supuestos contiene o en qué circunstancias podría ser falsa.

La escena es cada vez más habitual en escuelas, universidades, empresas y hogares. También revela uno de los grandes desafíos cognitivos de la inteligencia artificial generativa, la diferencia entre acceder a una explicación y haber construido realmente una comprensión.

No es un problema completamente nuevo. Desde hace siglos utilizamos tecnologías para descargar parte del trabajo mental. La escritura permite conservar información sin memorizarla, las calculadoras evitan realizar manualmente determinadas operaciones, los buscadores sustituyen una parte del esfuerzo de recuperación y los navegadores GPS nos liberan de recordar rutas y mapas.

Esta externalización cognitiva no es necesariamente perjudicial. De hecho, forma parte de la inteligencia humana. Pensamos con el cerebro, pero también con notas, libros, diagramas, ordenadores, otras personas e instituciones. Liberar recursos mentales de tareas rutinarias puede permitirnos dedicarlos a problemas más importantes.

La inteligencia artificial introduce, sin embargo, un cambio de escala. Ya no externalizamos únicamente el almacenamiento de información o ciertos cálculos, sino que podemos delegar la búsqueda, la síntesis, la redacción, la comparación de alternativas, la generación de hipótesis e incluso una parte del razonamiento aparente.

Esto ofrece oportunidades evidentes. Una herramienta de IA puede reducir barreras de entrada, ofrecer explicaciones adaptadas, acelerar tareas mecánicas, sugerir perspectivas que no habíamos considerado y ayudarnos a revisar nuestro trabajo.

Algunos estudios y revisiones recientes encuentran mejoras en determinados resultados académicos, creativos y motivacionales cuando la IA se integra mediante actividades bien diseñadas. herramienta puede producir el efecto contrario cuando entrega el resultado antes de que la persona haya formulado el problema, recuperado lo que sabe, explorado alternativas o cometido errores propios. En ese caso, la eficiencia inmediata puede reducir el procesamiento que hace posible el aprendizaje.

Por tanto, la pregunta relevante no es si la IA “atrofia” el cerebro ni si debemos evitarla, ya que ambas formulaciones simplifican demasiado el problema. La cuestión científicamente más útil es saber qué capacidades humanas debemos entrenar para que la inteligencia artificial amplíe nuestro pensamiento sin sustituir los procesos que nos permiten comprender, decidir y aprender.

La respuesta no consiste en realizar movimientos supuestamente diseñados para “activar los dos hemisferios”, ni en confiar en aplicaciones comerciales de entrenamiento cerebral. Tampoco se trata de mantener artificialmente tareas que una máquina puede ejecutar mejor. Se trata de conservar y fortalecer aquellas capacidades que permiten dirigir la colaboración con la tecnología, es decir, capacidades como el conocimiento previo, la atención sostenida, la memoria activa, el razonamiento causal, el pensamiento crítico, la metacognición, la tolerancia a la incertidumbre, la creatividad y la responsabilidad.

El futuro no dependerá únicamente de lo avanzada que sea la inteligencia artificial, dependerá también de cómo diseñemos la relación entre sus respuestas y nuestro esfuerzo.

La IA no elimina el pensamiento, redistribuye el esfuerzo cognitivo

Externalizar no significa necesariamente debilitar

La psicología cognitiva denomina *cognitive offloading* (externalización o descarga cognitiva) al uso de acciones y recursos externos para reducir las demandas mentales de una tarea. Anotar una cita, programar una alarma, dibujar un esquema o utilizar una calculadora son formas de descarga cognitiva.

Desde una perspectiva adaptativa, esta estrategia es razonable. Nuestra memoria de trabajo es limitada. Si una herramienta almacena detalles secundarios, puede liberar recursos para planificar, relacionar ideas o tomar decisiones.

El problema no está, por tanto, en externalizar. Está en externalizar el proceso equivocado, en el momento equivocado y sin conservar capacidad de supervisión.

Podemos delegar la corrección ortográfica de un texto sin perder necesariamente nuestra capacidad de argumentar. También podemos utilizar una IA para ordenar datos mientras conservamos la responsabilidad de interpretarlos. En ambos casos, la herramienta elimina una carga secundaria y permite concentrarse en un nivel superior.

Pero si pedimos a la IA que formule la pregunta, seleccione los criterios, valore las pruebas y redacte la conclusión, la actividad humana puede quedar reducida a aceptar o rechazar un producto terminado. La persona mantiene la sensación de participación porque lee, modifica alguna frase y pulsa “enviar”, aunque quizá no haya construido el modelo mental necesario para defender el resultado.

La diferencia fundamental no es entre utilizar o no utilizar IA, sino entre descarga cognitiva estratégica y sustitución cognitiva indiscriminada.

La fluidez puede confundirse con comprensión

Las respuestas generadas por los modelos lingüísticos suelen ser fluidas, estructuradas y seguras en su tono. Esa facilidad de procesamiento puede crear una sensación subjetiva de comprensión.

En psicología, la familiaridad y la fluidez influyen en los juicios metacognitivos. Cuando una explicación resulta fácil de leer, tendemos a sobreestimar cuánto hemos aprendido. Reconocer una idea mientras está delante de nosotros no equivale a poder recuperarla, explicarla o aplicarla después.

La IA puede intensificar esta ilusión porque produce textos adaptados al nivel y al lenguaje del usuario. La explicación “suena” comprensible, pero el trabajo generativo, como recordar, organizar, inferir, conectar y expresar con palabras propias, puede haber sido realizado principalmente por la máquina.

Esta situación puede producir una ilusión de competencia en la que la persona confunde la calidad del resultado disponible con la calidad de su propio conocimiento. La hipótesis es coherente con décadas de investigación sobre aprendizaje, aunque la evidencia específica sobre IA generativa todavía se encuentra en desarrollo.

Esfuerzo no siempre significa mejor resultado

Conviene introducir un matiz. El esfuerzo cognitivo no posee valor por sí mismo. Obligar a alguien a realizar durante horas una tarea repetitiva que una máquina puede resolver en segundos no mejora necesariamente su inteligencia. La automatización puede reducir carga innecesaria y permitir que las personas se concentren en interpretar, crear o decidir.

Una investigación con futuros docentes, por ejemplo, encontró que el uso de IA podía favorecer el rendimiento cuando la descarga de tareas más simples se combinaba con procesos metacognitivos compartidos. Otros análisis encuentran resultados positivos en aprendizaje y pensamiento de orden superior, aunque los efectos dependen de la actividad, la población y el diseño pedagógico. existe una relación lineal según la cual utilizar más IA implique pensar menos. Todo depende de lo que se haga con los recursos liberados.

La IA puede reducir el esfuerzo de redactar una primera versión y permitir dedicar más atención a verificar datos, comparar marcos teóricos o analizar consecuencias. Pero también puede reducir el esfuerzo de redactar y convertir el tiempo ahorrado simplemente en producir más textos no revisados.

Es interesante plantearse si la herramienta está liberando recursos para un pensamiento de mayor calidad o está eliminando precisamente el pensamiento que la tarea pretendía desarrollar.

Las capacidades humanas que adquieren más valor

La idea de “entrenar el cerebro” puede inducir a error si se interpreta como un conjunto de ejercicios aislados. No necesitamos una gimnasia cerebral genérica, sino fortalecer capacidades vinculadas a situaciones reales.

Podríamos denominar arquitectura cognitiva para convivir con la IA al conjunto de seis capacidades que permiten aprovecharla sin ceder el control intelectual. Este es un modelo conceptual generado por mí, no una clasificación aceptada oficialmente.

1. Conocimiento suficiente para poder juzgar

Se repite con frecuencia que, puesto que la IA puede proporcionar información, ya no será necesario memorizar. Sin embargo, el pensamiento crítico no funciona en el vacío.

Para detectar un error necesitamos conocimientos con los que comparar la respuesta. Para plantear una buena pregunta debemos comprender mínimamente el problema. Para reconocer una explicación plausible pero incorrecta necesitamos un modelo mental del ámbito.

El conocimiento almacenado en la memoria a largo plazo reduce la carga de la memoria de trabajo y permite identificar patrones, establecer relaciones y realizar inferencias. Un médico, un ingeniero o un profesor no evalúan una respuesta únicamente aplicando una técnica abstracta de pensamiento crítico. La evalúan desde un conocimiento disciplinar organizado.

Esto no significa memorizar indiscriminadamente, significa conservar una base suficiente de conceptos, hechos, procedimientos y relaciones causales para no quedar completamente dependientes de la herramienta.

Paradójicamente, cuanto más convincente sea la IA, más importante será saber algo antes de utilizarla.

2. Metacognición o saber qué sabemos y qué no

La metacognición incluye la capacidad de observar y regular nuestro propio pensamiento. Permite reconocer incertidumbre, detectar cuándo no comprendemos algo, decidir cuándo necesitamos ayuda y evaluar si una estrategia está funcionando.

Con la IA, esta competencia se extiende a preguntas nuevas:

- ¿Comprendo realmente esta respuesta o solo me resulta familiar?
- ¿Qué parte he elaborado yo?
- ¿Podría explicar el razonamiento sin mirar?
- ¿Tengo conocimientos suficientes para verificarla?
- ¿Qué grado de confianza merece?
- ¿Qué consecuencias tendría que estuviera equivocada?

Una persona metacognitivamente competente no utiliza la IA únicamente para obtener un resultado. La usa para contrastar su razonamiento, buscar puntos ciegos y someter sus ideas a pruebas.

Diversos trabajos recientes proponen integrar la alfabetización en IA con procesos de aprendizaje autorregulado: planificar, iterar, evaluar y reflexionar. Los resultados son prometedores, aunque una parte importante de esta literatura procede todavía de intervenciones pequeñas y contextos universitarios.

3. Pensamiento crítico y verificación

Pensar críticamente no significa desconfiar de todo ni buscar errores de forma obsesiva. Consiste en evaluar la calidad de las razones y pruebas antes de aceptar una conclusión.

La IA añade una dificultad: puede presentar afirmaciones verdaderas, incompletas o falsas con un estilo igualmente convincente. Además, una respuesta correcta puede estar basada en un razonamiento defectuoso, omitir incertidumbres o generalizar resultados fuera de su contexto.

Un estudio presentado en CHI 2025 analizó 936 ejemplos de uso de IA aportados por 319 trabajadores del conocimiento. Los participantes declararon menor esfuerzo de pensamiento crítico cuando confiaban más en la herramienta, mientras que una mayor confianza en su propia capacidad se relacionaba con una supervisión más activa. El estudio es relevante, pero debe interpretarse como evidencia autoinformada y correlacional, no como prueba de pérdida objetiva de pensamiento crítico. decisiva no será detectar cada error imaginable, sino saber cuándo una respuesta requiere verificación externa, qué fuente puede resolver la duda y qué nivel de evidencia exige la decisión.

No es igual pedir ideas para una cena que utilizar una respuesta para tomar una decisión médica, jurídica, financiera o técnica.

4. Razonamiento causal

Los modelos generativos son especialmente hábiles construyendo explicaciones plausibles. Pero plausibilidad no equivale a causalidad.

Una IA puede resumir asociaciones, combinar teorías y generar narrativas coherentes sin distinguir adecuadamente si una variable causa otra, si ambas dependen de un tercer factor o si la evidencia es únicamente correlacional.

El razonamiento causal exige preguntar:

- ¿Cuál es el mecanismo propuesto?
- ¿Qué evidencia permite descartar explicaciones alternativas?
- ¿La secuencia temporal es coherente?
- ¿Se ha observado el efecto en experimentos o solo en correlaciones?
- ¿Puede generalizarse a esta población y contexto?

Esta capacidad resulta esencial en ciencia, empresa, políticas públicas y vida cotidiana. Sin ella, la IA puede convertirse en una sofisticada máquina de producir explicaciones convincentes de fenómenos que todavía no comprendemos.

5. Tolerancia al esfuerzo y a la incertidumbre

Una respuesta instantánea reduce la incomodidad de no saber. Esa ventaja puede convertirse en un problema cuando impide permanecer el tiempo suficiente dentro de una pregunta.

Aprender implica momentos de confusión, error y esfuerzo. Las llamadas *dificultades deseables* describen condiciones que dificultan el rendimiento inmediato, pero mejoran la retención o la transferencia posterior. Recuperar una información sin mirar, espaciar la práctica o intentar resolver un problema antes de recibir la solución suelen requerir más esfuerzo que releer o copiar.

La IA puede interrumpir este proceso si aparece demasiado pronto. Cuando ofrece una solución antes de que la persona haya intentado construirla, reduce la oportunidad de generar hipótesis, detectar lagunas y aprender del error.

No se trata de sufrir innecesariamente. Se trata de no confundir comodidad con aprendizaje.

6. Responsabilidad y juicio humano

Una herramienta puede calcular, resumir o sugerir. Pero decidir implica valores, consecuencias y responsabilidad.

En tareas de creación de contenido, la combinación entre personas e IA puede producir ganancias relevantes. En tareas de decisión, la colaboración no garantiza automáticamente un resultado superior.

Un metaanálisis publicado en *Nature Human Behaviour* encontró que, en promedio, las combinaciones humano-IA no superaban al mejor de ambos por separado; los beneficios fueron mayores en tareas creativas que en tareas de decisión. a una idea muy extendida: basta con mantener a una persona “en el circuito” para corregir los errores del sistema. Si esa persona no posee conocimiento, tiempo, autoridad o incentivos para cuestionar la recomendación, su presencia puede convertirse en una supervisión meramente simbólica.

La responsabilidad humana no consiste en pulsar el botón final. Consiste en conservar capacidad real de juicio.

Cómo utilizar la IA sin dejar de aprender

El objetivo no es utilizar menos IA en términos absolutos, sino diseñar interacciones que mantengan activo el procesamiento humano relevante.

A continuación, te expongo una serie de principios para que puedas aplicar desde ya:

Principio 1. Pensar antes de preguntar

Antes de consultar a la IA, dedica entre uno y cinco minutos a formular tu propia interpretación.

Puedes escribir:

- Qué crees que significa el problema.
- Qué datos conoces.
- Qué hipótesis consideras.
- Qué solución inicial propondrías.
- Qué dudas concretas tienes.

Después utiliza la IA para contrastar, ampliar o cuestionar esa primera elaboración.

Esta práctica cumple varias funciones. Activa conocimientos previos, hace visibles las lagunas y evita que la primera respuesta recibida determine completamente el marco del problema.

También permite comparar. Sin una posición inicial, cualquier respuesta bien redactada puede parecer correcta. Con una hipótesis propia, la interacción se convierte en un proceso de revisión.

Principio 2. Recuperar antes de consultar

Cuando quieras recordar un concepto, una reunión o un texto, intenta reconstruirlo antes de pedir ayuda.

Por ejemplo:

1. Cierra los apuntes.
2. Escribe durante dos minutos lo que recuerdes.
3. Organízalo en tres o cuatro ideas.
4. Consulta después la fuente o la IA.
5. Corrige en otro color los errores y omisiones.

La práctica de recuperación posee un respaldo sólido para mejorar la retención. Una revisión de estudios aplicados en aulas encontró beneficios consistentes en diferentes niveles educativos y formatos, aunque señaló una menor representación de determinados países y poblaciones.

Para aplicar este procedimiento formula preguntas, solicita ejemplos, señala contradicciones y ofrece retroalimentación después del intento.

Lo que conviene evitar es pedirle que produzca desde el principio aquello que pretendíamos aprender a recuperar.

Principio 3. Pedir críticas, no únicamente respuestas

Muchas personas utilizan la IA como una máquina de confirmación. Presentan una idea y preguntan si es buena. Como los sistemas suelen responder de forma cooperativa, pueden reforzar el planteamiento inicial.

Resulta más útil pedir:

- “Busca tres razones por las que esta conclusión podría ser incorrecta”.
- “¿Qué supuestos estoy dando por válidos?”
- “Propón una explicación alternativa”.
- “¿Qué evidencia necesitaríamos para demostrar causalidad?”
- “¿Qué dato modificaría completamente la decisión?”
- “Separa hechos, inferencias e hipótesis”.
- “Evalúa esta idea desde una posición contraria”.

Esto no garantiza una respuesta correcta ya que la IA también puede inventar objeciones o construir falsos equilibrios, pero transforma la interacción, La IA deja de actuar como sustituta del razonamiento y se convierte en generadora de fricción intelectual.

Principio 4. Exigir trazabilidad

Una respuesta no debería considerarse fiable únicamente porque incluye referencias. Los modelos pueden atribuir afirmaciones incorrectas a fuentes reales, mezclar resultados de estudios distintos o inventar bibliografía.

Para asuntos relevantes:

1. Solicita las afirmaciones principales por separado.
2. Pide la fuente primaria de cada una.
3. Abre y comprueba la fuente.
4. Revisa si el estudio dice realmente lo atribuido.
5. Comprueba población, método, fecha y limitaciones.
6. Busca revisiones o estudios independientes.

La alfabetización en IA no consiste solo en saber redactar indicaciones eficaces. Incluye comprender las limitaciones del sistema, evaluar la procedencia de la información y ajustar la confianza al nivel de riesgo.

Principio 5. Separar generación y evaluación

Crear y evaluar simultáneamente resulta difícil. Una estrategia útil consiste en dividir el trabajo en fases.

1. Fase humana inicial: definir el propósito, los criterios y las restricciones.
2. Fase asistida: generar alternativas, ejemplos o borradores.
3. Fase humana de evaluación: comparar las opciones con los criterios iniciales.

4. Fase de contraste: utilizar la IA para localizar puntos débiles o consecuencias no consideradas.
5. Fase final humana: decidir, justificar y asumir la responsabilidad.

Esta separación reduce la posibilidad de aceptar la primera respuesta por inercia. También evita que los criterios de calidad sean definidos retrospectivamente por el propio resultado generado.

Principio 6. Mantener zonas sin asistencia

No todas las actividades deben optimizarse.

Conviene reservar algunos espacios para pensar, escribir, orientarse o resolver problemas sin ayuda inmediata. No porque hacerlo manualmente sea moralmente superior, sino porque determinadas capacidades solo se practican cuando deben ejecutarse.

Un estudiante puede resolver primero algunos problemas sin IA y utilizarla después para analizar errores. Un profesional puede preparar una primera estructura antes de solicitar un borrador. Una persona puede intentar orientarse en una zona conocida antes de seguir automáticamente el navegador.

Estas zonas sin asistencia funcionan como entrenamiento y también como prueba de autonomía. Permiten comprobar qué podemos hacer cuando la herramienta no está disponible o se equivoca.

Principio 7. Utilizar la IA como tutora socrática

Una de las aplicaciones más prometedoras consiste en pedir a la IA que no revele inmediatamente la respuesta.

Una instrucción útil sería:

<< Ayúdame a resolver este problema mediante preguntas. No me des la solución final hasta que haya formulado una hipótesis. Cuando responda, señala únicamente el siguiente paso y hazme justificar el razonamiento. >>

Este formato conserva parte del esfuerzo y proporciona retroalimentación adaptada. Su eficacia dependerá del diseño, del conocimiento previo y de la calidad de las preguntas. No sustituye a un buen docente, pero puede resultar más formativo que recibir una solución terminada.

Principio 8. Finalizar sin la herramienta

Después de utilizar la IA, cierra la conversación y responde:

- ¿Cuál era la pregunta?
- ¿Qué conclusión acepto?
- ¿Por qué?
- ¿Qué evidencia la respalda?
- ¿Qué incertidumbre queda?
- ¿Cómo la aplicaría en otro caso?

Si no puedes reconstruirlo, probablemente posees un resultado, pero todavía no un aprendizaje.

Conclusión

Sabemos con bastante certeza que el aprendizaje duradero requiere participación activa. Recordar, explicar, comparar, resolver problemas y recibir retroalimentación fortalecen el conocimiento más que limitarse a releer información.

También sabemos que las personas tienden a apoyarse en sistemas automáticos, especialmente cuando perciben que son competentes, cuando carecen de conocimientos para evaluar sus respuestas o cuando trabajan con poco tiempo.

Lo que todavía no sabemos es cómo afectará el uso prolongado de la IA generativa a diferentes capacidades cognitivas durante años. La mayoría de las investigaciones disponibles son recientes, se concentran en contextos educativos o profesionales concretos y no permiten concluir que exista una pérdida cognitiva generalizada.

Un estudio preliminar del MIT comparó la escritura de ensayos sin herramientas, con buscador y con un modelo lingüístico. Encontró diferencias en conectividad electroencefalográfica, recuerdo del contenido y sentido de autoría. Sin embargo, se trata de un trabajo no consolidado como evidencia definitiva, con una muestra limitada y objeciones metodológicas posteriores. No demuestra que ChatGPT “dañe el cerebro” ni que produzca una atrofia permanente. responsable es más modesta: existen razones teóricas y señales empíricas para vigilar la reducción del esfuerzo cognitivo, pero todavía no podemos establecer sus efectos longitudinales con precisión.

La inteligencia artificial puede producir una respuesta antes de que hayamos terminado de formular la pregunta. Esa velocidad es una de sus mayores virtudes y uno de sus principales riesgos.

El peligro no reside en que la máquina piense y nosotros dejemos repentinamente de hacerlo. El cambio es más gradual. Cada vez que una herramienta realiza una operación cognitiva, modifica la distribución del esfuerzo. Recordamos menos información, escribimos menos borradores, exploramos menos caminos o dedicamos más tiempo a evaluar y decidir.

El resultado dependerá de cómo utilicemos esa capacidad liberada.

Si empleamos la IA para eliminar tareas rutinarias y concentrarnos en comprender, verificar, crear y asumir decisiones, puede ampliar nuestras capacidades. Si la usamos para evitar la incertidumbre, el esfuerzo y la responsabilidad, puede dejarnos resultados cada vez mejores y criterio cada vez más débil.

No necesitamos programas milagrosos para activar el cerebro, lo que necesitamos son prácticas más sencillas y exigentes. Debemos intentar antes de preguntar, recordar antes de consultar, contrastar antes de aceptar, verificar antes de compartir y explicar con palabras propias antes de afirmar que hemos aprendido.

También necesitamos conservar conocimientos. La idea de que la información siempre estará disponible ignora que no podemos juzgar aquello sobre lo que no sabemos nada. Sin una estructura interna, la respuesta de la IA carece de un lugar donde integrarse y de un criterio contra el que compararse.

La capacidad más importante de la próxima década no será saber escribir la indicación perfecta, será saber decidir qué conviene delegar, qué debemos conservar y en qué momentos la comodidad tecnológica está sustituyendo una experiencia necesaria.

La IA seguirá mejorando, será más rápida, más integrada y más difícil de distinguir de una fuente verdaderamente competente. Por eso, no basta con aprender a usarla, hay que entrenar el cerebro que deberá cuestionarla, orientarla y hacerse responsable de lo que hagamos con sus respuestas.

Referencias

- Agarwal, P. K., Nunes, L. D., & Blunt, J. R. (2021). Retrieval practice consistently benefits student learning: A systematic review of applied research in schools and classrooms. *Educational Psychology Review, 33*, 1409–1453. DOI: 10.1007/s10648-021-09595-9.

- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology, 64*, 135–168. DOI: 10.1146/annurev-psych-113011-143750.
- Goddard, K., Roudsari, A., & Wyatt, J. C. (2012). Automation bias: A systematic review of frequency, effect mediators, and mitigators. *Journal of the American Medical Informatics Association, 19*(1), 121–127. DOI: 10.1136/amiajnl-2011-000089.
- Lee, H. P., Sarkar, A., Tankelevitch, L., Drosos, I., Rintel, S., Banks, R., & Wilson, N. (2025). The impact of generative AI on critical thinking: Self-reported reductions in cognitive effort and confidence effects from a survey of knowledge workers. *Proceedings of the 2025 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 1–22. DOI: 10.1145/3706598.3713778.
- Risko, E. F., & Gilbert, S. J. (2016). Cognitive offloading. *Trends in Cognitive Sciences, 20*(9), 676–688. DOI: 10.1016/j.tics.2016.07.002.
- Roediger, H. L., III, & Butler, A. C. (2011). The critical role of retrieval practice in long-term retention. *Trends in Cognitive Sciences, 15*(1), 20–27. DOI: 10.1016/j.tics.2010.09.003.
- Romeo, G., & Conti, D. (2025). Exploring automation bias in human–AI collaboration: A review and implications for explainable AI. *AI & Society*. DOI: 10.1007/s00146-025-02422-7.
- Singh, B., Olds, T., Curtis, R., et al. (2025). Effect of exercise on cognition and brain health across the lifespan: A systematic umbrella review and meta-meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine, 59*(12), 866–879.
- UNESCO. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
- Vaccaro, M., Almaatouq, A., & Malone, T. W. (2024). When combinations of humans and AI are useful: A systematic review and meta-analysis. *Nature Human Behaviour, 8*, 2293–2303. DOI: 10.1038/s41562-024-02024-1.