

Cuando los estudiantes creadores se encuentran con la inteligencia artificial

2023-01-25

Cuando los estudiantes creadores se encuentran con la inteligencia artificial

Este artículo plantea que se debe empoderar a los educadores con las habilidades necesarias para ayudar a sus estudiantes no solo a comprender la inteligencia artificial, sino a convertirse en diseñadores y constructores de inteligencia artificial. Para comprender realmente cómo funciona la inteligencia artificial y para resolver problemas de manera efectiva con ella, los estudiantes deben aprender cómo construirla ellos mismos.

Este artículo plantea que se debe empoderar a los educadores con las habilidades necesarias para ayudar a sus estudiantes no solo a comprender la inteligencia artificial, sino a convertirse en diseñadores y constructores de inteligencia artificial. Para comprender realmente cómo funciona la inteligencia artificial y para resolver problemas de manera efectiva con ella, los estudiantes deben aprender cómo construirla ellos mismos.

CUANDO LOS ESTUDIANTES CREADORES SE ENCUENTRAN CON LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Por Nicole Krueger



Gati Aher ya tiene algunas ideas sobre cómo la inteligencia artificial (IA)

podría mejorar su trabajo después de la escuela. Es un negocio pequeño con un fuerte enfoque en mercadeo, donde algunos colaboradores cada día pasan horas rastreando los clics de los anuncios. La inteligencia artificial, dice ella, podría manejar gran parte de ese trabajo arduo mientras ayuda a la compañía a apuntar estratégicamente sus dólares en publicidad. "Si tienen inteligencia artificial comunicándose a través de la red para dirigir esos anuncios a las personas que realmente los desean, podrían usar la tecnología de manera más eficiente", dice Aher, estudiante de último año de la Preparatoria Burlington en Massachusetts. Eso, admite ella, apenas toca la superficie del potencial de la inteligencia artificial. Ahora que ha programado su primer "chatbot" [1], comprende cuán poderosa puede ser la tecnología, y es una habilidad que planea desarrollar. "Creo que una vez que integremos la inteligencia artificial (IA) en más cosas, nos permitirá ser más inteligentes sobre las decisiones que estamos tomando en las empresas", dice ella. "En este momento, yo misma no sé cómo utilizarla en todo su potencial. Una vez que lo descubra y encuentre a otras personas dispuestas a hacer lo mismo, el mercadeo de nuestro negocio podría mejorar".

Ser la primera generación en crecer junto a la inteligencia artificial pone a Aher y a sus compañeros en una posición única. Como consumidores de tecnología durante toda la vida, están naturalmente adaptados para usarla. Pero debido a que la IA opera de manera invisible dentro de sus vidas, también pueden estar inclinados a darla por sentado.

Ahora, con una nueva generación de herramientas impulsadas por IA al alcance de los dedos, los estudiantes pueden usar la inteligencia artificial para crear todo tipo de formas nuevas, desde animar videos hasta componer sinfonías, sin siquiera tener que "mirar por debajo del capó".

"La mayoría de los estudiantes no saben qué es la inteligencia artificial (IA). Dan por sentado muchas de las cosas que la tecnología hace por ellos", dice **Deb Norton**, especialista en integración tecnológica, que imparte el [curso de ISTE U sobre inteligencia artificial](#) dirigido a educadores. "Al enseñarles qué es y cómo trabajar con

ella de manera efectiva, tenemos grandes aspiraciones en donde los niños puedan pensar para que más podría ser buena y qué podrían hacer con ella".

ISTE se ha asociado con [General Motors](#) (GM) para crear el programa de aprendizaje profesional "[Exploraciones de IA y su uso práctico en entornos escolares](#)", en un esfuerzo por cultivar futuros programadores de IA y proporcionar aprendizaje profesional para educadores que puedan apoyar a sus estudiantes en nuevas exploraciones de inteligencia artificial.

"ISTE tuvo la suerte de encontrar un socio como [GM](#), que le apasiona y reconoce la necesidad de preparar a los estudiantes para ser líderes en un mundo habilitado para la inteligencia artificial, tal como lo estamos actualmente", explica [Joseph South](#), Director de Aprendizaje de ISTE. "Desde el comienzo de nuestra asociación, no había duda de que íbamos a trabajar para **empoderar a los educadores con las habilidades necesarias para ayudar a sus estudiantes no solo a comprender la inteligencia artificial, sino a convertirse en diseñadores y constructores de inteligencia artificial**".

Si bien el uso de herramientas que se han sobrecargado con IA tiene su valor, muchos educadores creen que no es suficiente para preparar a los estudiantes y convertirlos en administradores de esta tecnología revolucionaria. **Para comprender realmente cómo funciona la IA y para resolver problemas de manera efectiva con ella, los estudiantes deben aprender cómo construirla ellos mismos.**

UN TIPO DIFERENTE DE PROGRAMACIÓN

El especialista en tecnología educativa **LeRoy Wong** no es un programador, pero no deja que eso detenga a sus estudiantes. Como facilitador de la mesa de ayuda dirigida por estudiantes de la escuela de Burlington, aceptó asesorar a un club de programación que funciona en la jornada escolar complementaria, y cuando surgió la oportunidad de participar en un piloto patrocinado por ISTE y GM que involucraba chatbots, él privilegió los intereses de sus estudiantes.

Usando herramientas de programación como [Lambda](#) y [Amazon Lex](#), tuvieron el desafío de programar una solución de chatbot de inteligencia artificial para una clase o para dar respuesta a una necesidad de toda la escuela. Su objetivo era crear un

chatbot que proporcionara soporte técnico a profesores y estudiantes. "Fue una lucha para mí", confiesa Wong. "La mesa de ayuda no es una clase de Ciencias de la Computación per se, aunque siento que estamos haciendo más cosas en ciencias de la computación". Los elementos relacionados con el lenguaje de programación [Python](#) plantearon un desafío particular, pero él pudo obtener ayuda de profesionales en el campo tecnológico "Logramos aprender lo suficiente para que funcione. Me gustaría que funcione aún mejor".

Una cosa es hablar sobre Machine Learning [2] en clase y otra es ayudar a los estudiantes a crear con herramientas de inteligencia artificial. Pero incluso los especialistas en tecnología y los profesores de ciencias de la computación pueden sentirse intimidados ante la idea de programar inteligencia artificial. "La verdad es que realmente no es un concepto tan difícil de entender", dice Norton. "¿Es difícil de crear? Sí, en cierto nivel, pero también hay algunas herramientas básicas de bajo nivel para incorporar o crear IA. No es solo para personas a las que les gustan las computadoras o la enseñanza de las ciencias. Es para cualquier educador y cualquier estudiante en cualquier nivel".

Para Aher, construir IA fue fácil y difícil con respecto a lo que esperaba. "No tenía tanta programación como pensé que tendría. Amazon Web Services proporcionó gran parte de la infraestructura subyacente para Machine Learning y la inteligencia artificial, pero usar eso como herramienta de desarrollo fue un poco complicado", dice ella.

"Creo que la programación de AI es diferente en el sentido que, cuando escribes un fragmento de código en clase, usas bibliotecas muy simples, como bibliotecas de funciones matemáticas y gráficas. Con Amazon, estás dibujando desde una base de código más grande. Las funciones siguen trabajando como funciones, pero el objetivo es más abstracto. La parte difícil es mapear qué funcionalidades quieres que tenga tu chatbot". Ella aprendió que **programar IA no se trata solo de escribir líneas de código. Se requiere que los estudiantes piensen en el panorama general y comprendan cómo interactúan entre sí las diversas piezas de código.**

Aunque los educadores generalmente han considerado la inteligencia artificial como un tema periférico dentro de la informática, el investigador **Ben Shapiro** argumenta

que las tecnologías de IA como machine Learning han transformado el foco de lo que los científicos de la computación del mañana necesitarán saber. **La programación tradicional requiere que los estudiantes piensen en términos de algoritmos y estructuras de datos; en otras palabras, que piensen como matemáticos. El Machine Learning (ML), por otro lado, requiere que piensen más como científicos.**

"Si bien el software tradicional está construido por programadores humanos que describen los pasos necesarios para lograr un objetivo (cómo hacerlo), un sistema típico de Machine Learning (ML) se construye describiendo el objetivo que el sistema está tratando de maximizar (qué lograr)", dice Shapiro, profesor asistente de ciencias de la computación en la Universidad de Colorado y coautor de "[Cómo el Machine Learning \(ML\) impacta el plan de estudios de computación de pregrado](#)". **"Para tener éxito con el Machine Learning, muchos estudiantes no deberán concentrarse en el desarrollo de algoritmos, sino en la limpieza de datos, la elección del modelo y las pruebas estadísticas".**

IA DE INGENIERÍA INVERSA

En las clases STEM de **David Lockett** en la escuela secundaria, los estudiantes adoptan un enfoque más experimental hacia la inteligencia artificial (IA). Sus alumnos, utilizando un enfoque de aprendizaje basado en proyectos, están probando los límites del Machine Learning al crear con una variedad de tecnologías emergentes de IA. Ellos garabatean en el juego en línea "[Quick, Draw!](#)" de Google para ver si el Machine Learning puede reconocer sus dibujos. Conducen sinfonías de IA a través del "[Semi-Conductor](#)" de Google. Componen música con la ayuda de herramientas de programación como "[Apple Swift](#)". Usan IA para simplificar las composiciones musicales existentes y así comprender mejor cómo se combinan varios elementos para crear una canción.

Cuanto más exploran las herramientas creativas impulsadas por la IA, más curiosos se vuelven. ¿Cómo funciona realmente el Machine Learning? ¿Qué más pueden hacer con él? Durante una clase de programación sobre las aplicaciones de desarrollo de Alexa, los estudiantes escucharon a Lockett entregar comandos de voz mientras un monitor les mostraba la programación detrás de las respuestas del asistente virtual. Es una

forma de ingeniería inversa: **conocer primero qué puede hacer el Machine Learning y luego analizar cómo lo hace. Una vez que los estudiantes vieron lo simple que era el código, comenzaron a clamar por construir sus propios chatbots de IA.**

"Vimos algunos códigos iguales basados en JavaScript que hemos usado para algunos de nuestros proyectos", dice el maestro de la Academia **Edward W. Bok** en Lake Wales, Florida. "Obviamente, parte de la programación es diferente, pero si puedes leer JavaScript y leer las etiquetas div, no deberías tener problemas para transferirlo. Ellos lo entendieron rápidamente. No llevaba ni siquiera 10 minutos en la revisión de cada línea de código, y probablemente tenía alrededor de un cuarto de la clase con su chatbot listo antes de que yo pudiera terminar de revisar el programa completo".

Desde entonces, los estudiantes de Lockett han estado obsesionados con la programación de inteligencia artificial. Intercambian ideas sobre proyectos en las estaciones de autobuses. Se van a casa y se sumergen en las tecnologías de Machine Learning. "Simplemente están asombrados por las posibilidades que pueden surgir de la IA".

ÉTICA, EMPATÍA Y MACHINE LEARNING

Sin embargo, no todas las posibilidades de la inteligencia artificial (IA) siempre son buenas. Si bien la IA puede ayudar a resolver problemas humanitarios, también puede ser usada para explotar los datos privados de los usuarios, manipular a la opinión pública y ampliar las brechas de desigualdad, solo por nombrar algunos problemas.

"Al igual que cualquier otra herramienta, la gente puede usarla mal", dice **Yiannis Papelis**, profesora de investigación y directora del Laboratorio de Realidad Virtual y Robótica del Centro de Modelado, Análisis y Simulación de Virginia. "Hay un dicho que dice que errar es de humanos, pero para realmente arruinar algo necesitas una computadora". Esto se aplica mil veces a la IA. Se puede usar para bien o para mal".

Es por eso que para **April DeGennaro**, una especialista en educación para estudiantes dotados de la Escuela Primaria Peebles en Fayetteville, Georgia, la empatía tiene un papel clave en la enseñanza de IA. Ella está enseñando a estudiantes

de cuarto grado sobre Machine Learning utilizando robots [Cozmo](#), que muestran personalidad y emociones a medida que aprenden de sus usuarios. Los estudiantes no solo pueden interactuar con el robot, sino que también pueden programar la IA para que realice nuevas funciones. Durante un proyecto reciente, los estudiantes colaboraron en grupos para formular problemas y luego programar el robot para resolverlos. También inventaron historias sobre los problemas. En un escenario, [Cozmo](#) era un robot de visión para una persona ciega en el supermercado. Su tarea consistía en encontrar tres elementos específicos, representados por cubos con símbolos diferentes. Una vez que el robot aprendió a reconocer los símbolos, fue capaz de buscar los artículos. DeGennaro espera que estas experiencias con [Cozmo](#) inspiren a sus estudiantes a convertirse en creadores éticos de inteligencia artificial. "**Hablamos mucho sobre la empatía y cómo gran parte de la comunidad de inteligencia artificial está trabajando en soluciones para mejorar el mundo**", dice ella. "Los robots pueden mapear un terreno y encontrar personas bajo tierra o rescatar a personas que se han perdido en accidentes en el agua. Hay tantas cosas que la IA está haciendo en el campo que son tan útiles y tan positivas".

Por otro lado, los juguetes de inteligencia artificial como [Cozmo](#) también pueden ayudar a resaltar las preocupaciones de privacidad que plantean los dispositivos inteligentes. Cuando los niños interactúan con estos juguetes, ¿qué información están revelando sobre ellos mismos? ¿Quién posee esta información una vez que se captura? ¿Cómo va a ser utilizada?

Para navegar por estas ramas legales y éticas, los estudiantes "deberán ser íntegros y capaces de contemplar una serie de implicaciones, incluida la protección legal, las consideraciones éticas y lo que sucederá cuando las máquinas se parezcan más a los humanos", dice **Michelle Zimmerman**, autora del libro ISTE "[Enseñando IA: Explorando nuevas fronteras para el aprendizaje](#)". ¿Trataremos a la IA como máquinas o como humanos? Estas son conversaciones críticas mientras intentamos imponer el orden en la frontera del salvaje oeste de la IA".

El sesgo plantea otra área de preocupación. Debido a que la IA aprende de los datos proporcionados por humanos, las máquinas pueden heredar los prejuicios de sus programadores y usuarios. Además, el sesgo del desarrollador influye en los

problemas que el Machine Learning resolverá en última instancia. Para alentar a un grupo más diverso de creadores, los estudiantes de todos los géneros y orígenes necesitan exponerse profundamente a la inteligencia artificial. Un grupo que está avanzando para abordar esta brecha es [AI4ALL](#), una organización sin ánimo de lucro que trabaja para aumentar la diversidad y la inclusión en la IA mediante la creación de canales para talentos poco representados. La creación de IA ayuda a abrir el telón de lo que hace funcionar la inteligencia artificial, mostrando a los estudiantes que tienen las llaves de esta poderosa tecnología a su alcance.

"La conexión que estoy haciendo para ellos es que ya han aprendido a programar, y hay programación detrás de la inteligencia artificial", dice DeGennaro. "No es magia, al igual que la computadora no es mágica. Alguien la programó para hacer lo que hace". Y ellos también pueden hacerlo.

NOTAS DEL EDITOR:

*[1] Un bot de charla o bot conversacional (en inglés, chatbot) es un programa que simula mantener una conversación con una persona al proveer respuestas automáticas a entradas hechas por el usuario. Habitualmente, la conversación se establece mediante texto, aunque también hay modelos que disponen de una interfaz de usuario multimedia (vídeo, audio, texto). Para establecer una conversación han de utilizarse frases fácilmente comprensibles y que sean coherentes, aunque la mayoría de los bot conversacionales no consiguen comprender del todo. En su lugar, tienen en cuenta las palabras o frases del interlocutor, que les permitirán usar una serie de respuestas preparadas de antemano. De esta manera, el bot es capaz de seguir una conversación con más o menos lógica, pero sin saber realmente de qué está hablando. (Tomado de Wikipedia).

[2] Machine Learning es el subcampo de las ciencias de la computación y una rama de la inteligencia artificial, cuyo objetivo es desarrollar técnicas que permitan que las computadoras aprendan. Se dice que un agente aprende cuando su desempeño mejora con la experiencia; es decir, cuando la habilidad no estaba presente en su genotipo o rasgos de nacimiento. De forma más concreta, los investigadores del Machine Learning buscan crear algoritmos y heurísticas para convertir muestras de datos en programas de computadora, sin tener que escribir el código explícitamente.

Los modelos o programas resultantes deben ser capaces de generalizar comportamientos e inferencias para un conjunto más amplio (potencialmente infinito) de datos. (Tomado de Wikipedia).*

CRÉDITOS:

Traducción al español del artículo “[Building AI: When student creators meet artificial intelligence, sparks fly](#)”, escrito por Nicole Krueger y publicado por ISTE en la revista [Empowered Learner](#). Nicole Krueger es una escritora y periodista independiente apasionada por descubrir qué es lo que motiva a los estudiantes. Esta traducción se realiza en el marco de la Alianza establecida entre ISTE y la Universidad Icesi para realizar actividades internacionales conjuntas que promuevan la constante actualización de la comunidad académica hispanoamericana. La presente traducción no es obra de ISTE y no deberá considerarse traducción oficial de dicha organización. ISTE no responderá por el contenido ni por posibles errores de la traducción.

Publicación de este documento en EDUTEKA: Febrero 21 de 2020.

Última actualización de este documento: Junio 7 de 2022