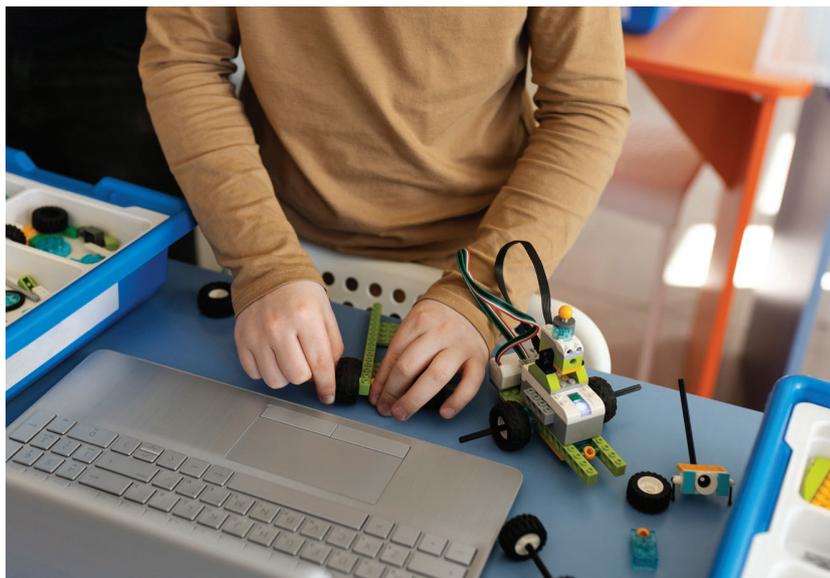


Por María Dolores Idrovo
(mdidrovo@gmail.com)

Cómo la programación potencia el pensamiento crítico en los niños



Hoy en día, los niños y jóvenes están totalmente familiarizados con la tecnología y se sienten muy cómodos navegando en internet, chateando, usando redes sociales y jugando. Es prácticamente su diario vivir. Incluso los adultos nos volcamos a afirmar que nacen con la tecnología y que saben mucho más que nosotros.

Sin embargo, al ver cómo la utilizan, con tiempos excesivos, en lugares no adecuados, visualizando contenidos sin ningún beneficio, se nos despiertan algunas dudas. Podemos deducir así que, si bien hacen uso de la tecnología, no la dominan, no la discernen, no le sacan provecho. Vemos ávidos consumidores de tecnología, pero muy pocos creadores, y tal vez muy poco sentido crítico al discernir su contenido.

¿Cuándo podemos considerar que los chicos dominan las tecnologías? Cuando son capaces de expresarse y de compartir sus ideas, de manejar el lenguaje y de mostrar habilidad de crear. Es similar a cuando comenzamos a hablar y nos damos cuenta de que podemos expresarnos, contar lo que pensamos y hacer tangibles nuestras ideas.

Cuando un niño crea un objeto interactivo a través de la programación, nos muestra que domina la tecnología. Este dominio no solo implica conocimientos técnicos, sino también la capacidad

Cuando un niño crea un objeto interactivo a través de la programación, nos muestra que domina la tecnología.

de pensar de manera crítica, de descomponer problemas en partes más pequeñas, de abordarlos desde diferentes perspectivas y encontrar soluciones creativas.

La programación se convierte entonces en una poderosa herramienta para fomentar el pensamiento crítico en los niños, lo que les pondrá en el camino de alcanzar habilidades cognitivas fundamentales mientras crean y dan vida a sus propias ideas tecnológicas.

Por otra parte, la programación fomenta la experimentación y la toma de decisiones informadas, ya que los niños deben probar diferentes enfoques, evaluar los resultados y ajustar, consecuentemente, su punto de vista.

Este ciclo de iteración continua desarrolla su capacidad para evaluar de manera crítica el rendimiento de su código y buscar mejoras. Además, al enfrentarse a desafíos en el proceso de programación, los niños se ven obligados a ser creativos, a pensar fuera de lo convencional y a encontrar soluciones novedosas.

La ventaja de un lenguaje de programación visual creado para niños es que no debes enseñarles a usarlo, como los dispositivos móviles, por ejemplo, que ya nacieron sabiendo cómo utilizarlos.

Es igual en la programación: la intuición del niño la hace fluir, de tal manera que se deja llevar por la interfaz, como los videojuegos; para jugarlos, ellos no requieren un manual, simplemente ingresan y comienzan a experimentar. Es esto entonces lo que los profesores debemos aprovechar: cuando los niños y jóvenes crean juegos, están programando, pero lo más importante es que aprenden haciéndolo, lo cual les abre nuevas oportunidades de aprendizaje.

Entonces, donde podemos enfocar nuestro interés como profesores es justamente en ver cómo podemos guiarlos, ayudarlos a crear, a expresarse para que dominen la tecnología, de tal manera que sean capaces de escribir sus propios programas, crear sus propios juegos, y de esa forma usarla en su beneficio. ¡Qué tal si comenzamos con programas sencillos! Historias animadas, proyectos escolares de ciencias, una tira cómica, encuestas de opiniones, tutoriales, o tan solo tarjetas de invitación...

Hablemos de habilidades blandas

Hoy en día, ante la importancia y el beneficio que se ha visto en la forma como la programación desarrolla habilidades blandas en los niños, muchas universidades y gobiernos se han lanzado a establecer políticas de Estado para las TIC, como eje transversal en el currículo académico, y han creado lenguajes de programación gratuitos para su enseñanza.

Es el caso de MIT Media Lab (2019), del Massachusetts Institute of Technology, que propone nuevas tecnologías y actividades para implicar a estudiantes y

profesores, especialmente los niños, en experiencias creativas de aprendizaje.

O del gobierno del Reino Unido, cuya Secretaría de Educación comenzó un proyecto para planificar un plan de estudios de informática general como eje transversal del currículo académico (Intef, 2017). Su objetivo es introducir al alumno en el mundo de la tecnología de una manera más amplia que la que se ofrece hasta ahora: es decir, que conozcan el proceso de creación de un componente de hardware, el desarrollo de un software, la automatización de una herramienta e incluso nociones de programación básica y avanzada.

En Estonia, con el programa *ProgeTiiger*, introdujeron en el aula la enseñanza de programación para que los estudiantes pasen de consumidores de software a desarrolladores de software (Education Estonia, 2021). La fundación Tiger Leap inició este programa porque observó que había una necesidad de parte de muchas compañías de encontrar buenos programadores, y a la espera de que la iniciativa pueda impulsar a Estonia por sobre el resto de los países de Europa Oriental en esta área.

Colombia cualifica a más de 4000 docentes y formadores con el proyecto Scratch en Educación Escolar (Eduteka, 2009), formando una comunidad de pedagogos que comparten recursos educativos orientados a su currículo en todo el país.

Estos casos de éxito demuestran cómo la enseñanza de la programación no solo imparte habilidades tecnológicas, sino que también fomenta el desarrollo del

pensamiento crítico en los niños. En un mundo cada vez más orientado hacia la tecnología y repleto de desafíos, es crucial que los niños adquieran habilidades que les permitan analizar, evaluar y resolver problemas de manera crítica y creativa.

La programación les brinda una plataforma para enfrentar estos retos, ya que les exige descomponer problemas complejos en componentes más pequeños, explorar diferentes enfoques y encontrar soluciones innovadoras. Además, el pensamiento crítico les capacita para cuestionar y analizar de manera reflexiva la información que encuentran en línea, tomar decisiones informadas y adaptarse a los rápidos avances tecnológicos.

Las habilidades blandas en los niños son el complemento perfecto ante todos los conocimientos académicos que están recibiendo para crecer con confianza y alcanzar sus metas. Algunas de ellas se potencian a través de la programación:

Trabajo en equipo

Esta es una de las principales habilidades que desarrolla quien programa a través de diferentes metodologías, como subdividir equipos, definir procesos de retroalimentación, asignar tareas etc. Veamos un ejemplo de cómo la aplicamos:

- Cada niño en el grupo puede tener un papel específico, como diseñador gráfico, programador, escritor de guiones, etc. El grupo podrá reunirse regularmente para discutir y planificar el juego, asignar tareas y trabajar juntos en el desarrollo del juego.

- Durante el proceso de programación, los niños podrían participar en conjunto para solucionar problemas y depurar errores. También podrían proporcionarse comentarios y críticas constructivas entre sí para mejorar el juego.

- Al final del proyecto, el grupo presentaría el juego a la clase o a los padres, a fin de compartir su trabajo en equipo y demostrar las habilidades de programación y diseño que han aprendido. Este tipo de proyecto no solo fomenta habilidades de programación y diseño, sino que también enseña a los niños la importancia del trabajo en equipo y la colaboración.

Comunicación asertiva

En programación es necesario priorizar los mensajes cortos. Estos deben ser relevantes, además de respetuosos y veraces, llevándolos a su vez a la toma efectiva de decisiones. Veamos un ejemplo de cómo la aplicamos:

- Un niño podría sentir que el diseño del personaje principal del juego no se ajusta a la temática del juego. En lugar de decir algo como “ese personaje no se ve bien” o “no me gusta cómo se ve”, podría utilizar la comunicación asertiva y decir algo como: “Me parece que podríamos explorar algunas ideas adicionales para el personaje principal que vaya más acorde con el tema del juego. ¿Podemos hablar sobre esto y ver si podemos encontrar una solución juntos?”

- De esta manera, el niño está expresando su opinión y preocupación de manera clara y respetuosa, sin ofender a los demás miembros del equipo. Al mismo tiempo, está abriendo el diálogo y sugiriendo una solución para el problema que se presenta.

Resolución de conflictos

La sinergia en los equipos de trabajo es una prioridad para toda la vida. Aquí también se trabaja la capacidad analítica y resolutive que debe tener el niño para encontrar soluciones efectivas a los problemas de desarrollo. Veamos un ejemplo de cómo la aplicamos:

- Dos miembros del equipo tienen opiniones diferentes sobre cómo se debe resolver un problema de programación. Por ejemplo, uno cree que la solución debería ser más simple, mientras que el otro cree que debería ser más compleja.

- Para resolver este conflicto, los niños podrían utilizar diferentes técnicas de resolución de conflictos, como la negociación y el compromiso. Podrían tener una reunión de equipo para discutir sus ideas y preocupaciones, y luego trabajar juntos para encontrar una solución que satisfaga a ambos. Podrían también dividir el problema en dos partes, cada uno trabajando en su solución y luego combinarlos para crear una solución conjunta.

Adaptación al cambio

La tecnología, especialmente, es extremadamente cambiante a corto plazo, lo que te obliga a actualizarse y, por ende, a investigar. Veamos un ejemplo de cómo la aplicamos:

- Los niños podrían:
 - Trabajar en equipo para investigar y entender el problema.
 - Buscar soluciones en la documentación y en recursos en línea, como foros y tutoriales.
 - Experimentar con diferentes alternativas y probar distintas opciones para solucionar el problema.

- Pedir ayuda a su maestro o a otros compañeros que puedan tener más experiencia en el uso de Scratch.

- Considerar la posibilidad de cambiar su enfoque o proyecto para aprovechar mejor las funcionalidades de la plataforma y evitar el problema técnico.

En conclusión, a los profesores de Matemáticas, de Ciencias, de Sociales, etc., que conocen la diversidad de sus alumnos y las fortalezas que ellos tienen, se les abre un sinnúmero de oportunidades al utilizar la programación en el aula: procesos de diseño, aprendizaje de manejo de variables, identificación de secuencias de comandos.

Para crear proyectos funcionales, motivadores, creativos, solo hará que tengamos niños a los que se han pulido su capacidad para demostrar cuán lejos pueden llegar. Esto les brindará una base sólida para enfrentar desafíos, tanto en el ámbito tecnológico como en otros aspectos de sus vidas.

Referencias

Intef. (2017, noviembre). *La enseñanza de programación en los centros escolares del Reino Unido*. [PDF] https://intef.es/wp-content/uploads/2018/04/Informe_INTef_After_the_reboot_Computing_Education_Abril_2018.pdf

Education Estonia. (2021, enero 31). Smart solutions for education innovation. <https://www.educationestonia.org>. <https://www.educationestonia.org/progetiger/>

Eduteka. (2009). *Scratch en la educación escolar*. <https://eduteka.icesi.edu.co>.

MIT Media Lab. (2019). *Project Scratch*. <https://www.media.mit.edu/projects/scratch/overview/>