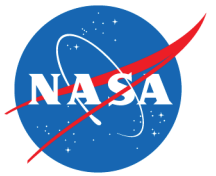


Producto educativo	
Educadores y estudiantes	Grados K-4

NP-2021-01-001-JSC

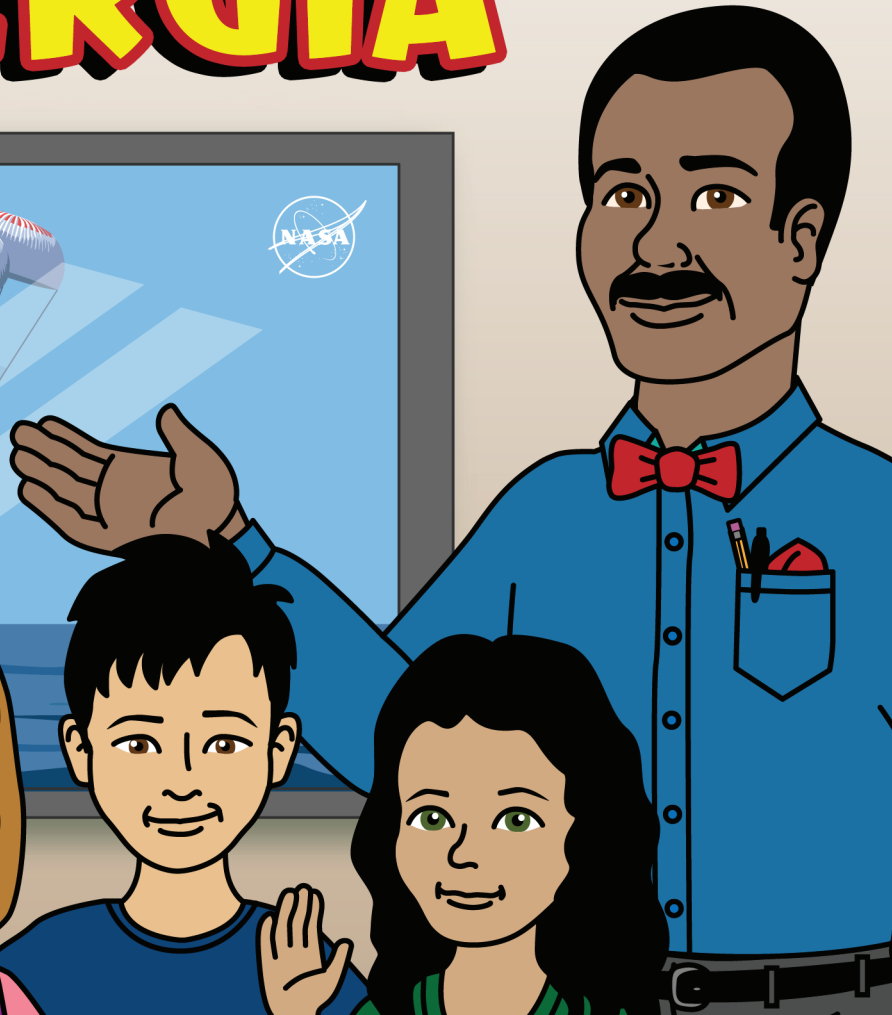
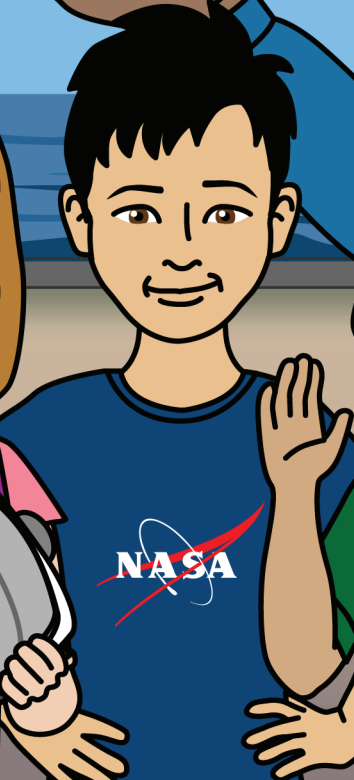
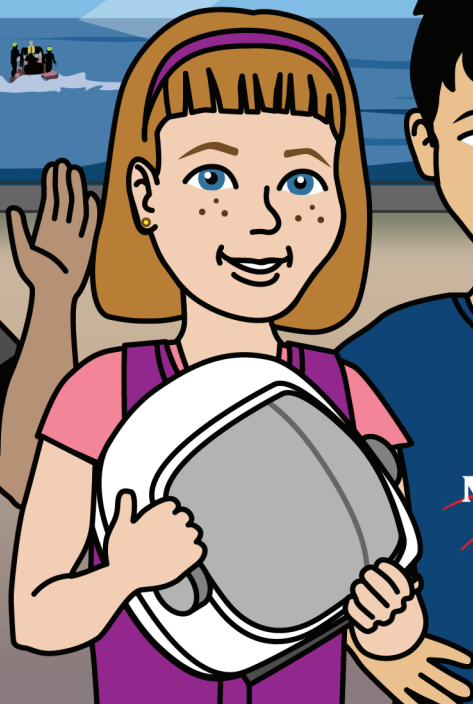
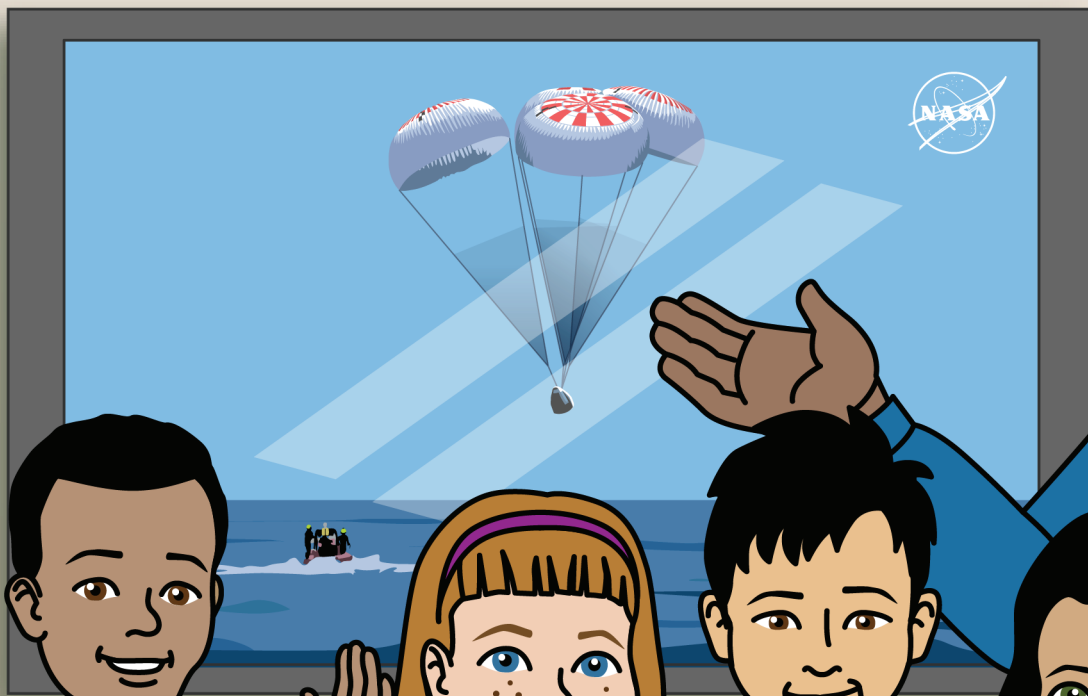
Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio



# Los ASTRO-NOT-YETS

## EXPLORAR

# ENERGÍA



Los  
**ASTRO-NOT-YETS**  
**EXPLORAR**  
**ENERGÍA**

Autor: Jessica Sain

Ilustrador: Cindy Bush

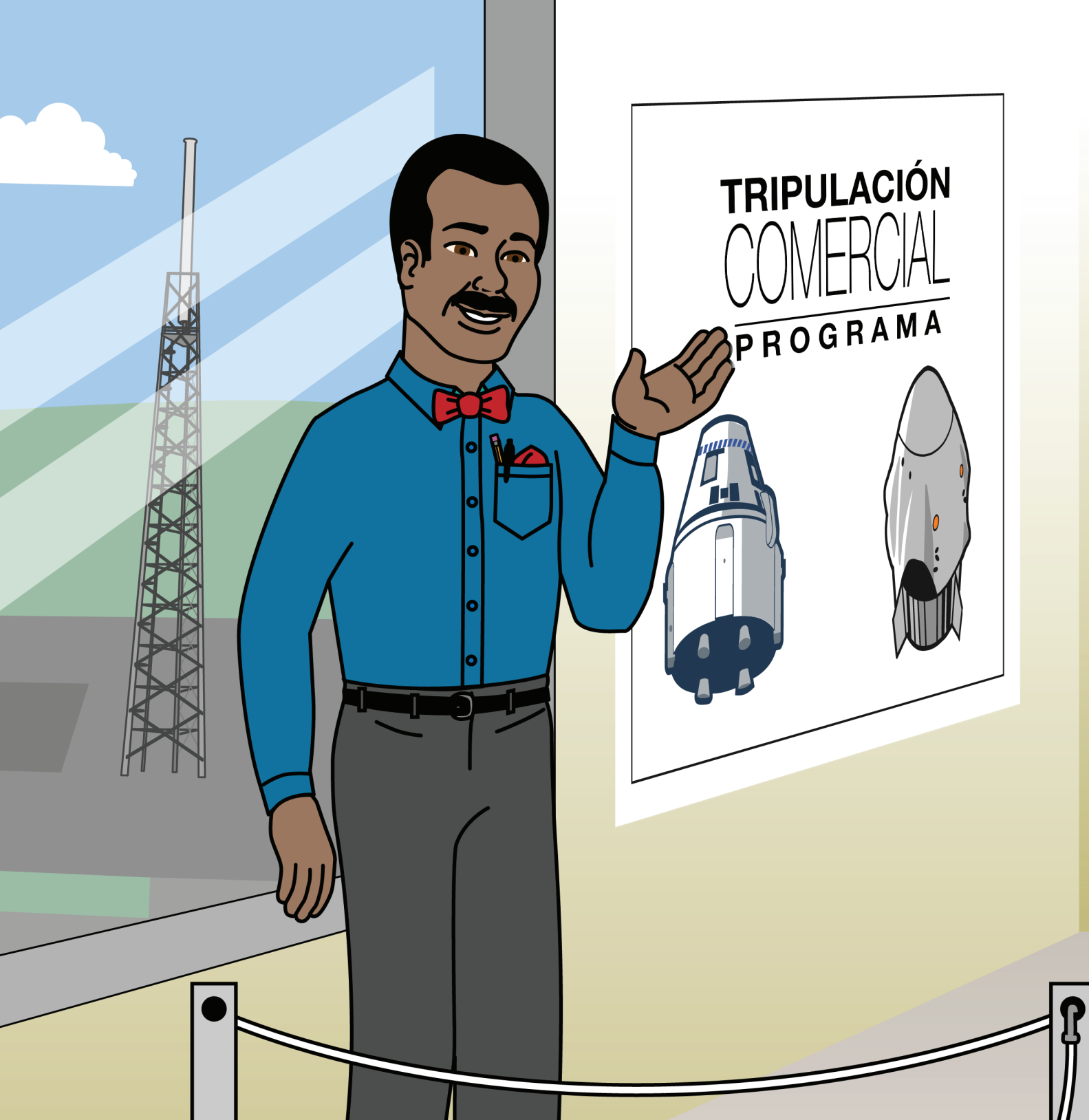
Editor: Susan Breeden





En la Costa Espacial de Estados Unidos, los estudiantes deseosos de aprender más sobre el mundo y el espacio que les rodea comenzaron otra jornada escolar con su profesor, el sr. Armstrong. Estos estudiantes, conocidos como *Astro-Not-Yets*, estaban listos para explorar el siguiente tema emocionante en su viaje para convertirse en los futuros astronautas de la NASA.

Los estudiantes se reunieron en la alfombra mientras el sr. Armstrong les hablaba de un nuevo y emocionante acontecimiento que podían ver en la televisión de la NASA. ¡Los cuatro astronautas que viajaron a la Estación Espacial Internacional hace meses estarían volviendo a casa!



Stella preguntó: “Si tienen que lanzarse desde la tierra para llegar a la estación espacial, ¿cómo piensan volver a casa?”.

El sr. Armstrong miró a la clase y dijo: “Esa es una gran pregunta, Stella. ¿Alguien tiene alguna idea de cómo los astronautas podrían regresar a la Tierra desde 250 millas sobre la superficie?”



Leo levantó la mano y dijo: “¡Apuesto a que aterrizan como un avión en una pista!”.

Varios de los estudiantes asintieron con la cabeza. El sr. Armstrong señaló un póster de la nueva nave espacial en la que viajaban los astronautas y dijo: “¡Es un gran acierto, Leo! Cuando los astronautas volaban en el transbordador espacial, aterrizaban de forma muy parecida a un avión. Ahora que los astronautas viajan en estas nuevas naves espaciales, utilizan un método diferente”.



Aurora levantó la mano y exclamó: “¡Apuesto a que a todos podríamos tener una idea de lo que usan para ayudarse a aterrizar!”.

El sr. Armstrong sonrió. “Apuesto a que tienes razón, Aurora. Todos ustedes son grandes ingenieros y siempre encuentran soluciones creativas a diferentes problemas”.

Con la televisión de la NASA encendida de fondo, y el locutor haciendo la cuenta regresiva para el aterrizaje, a una hora de distancia, los *Astro-Not-Yets* miraron al sr. Armstrong esperando que anunciara un desafío de diseño de ingeniería.



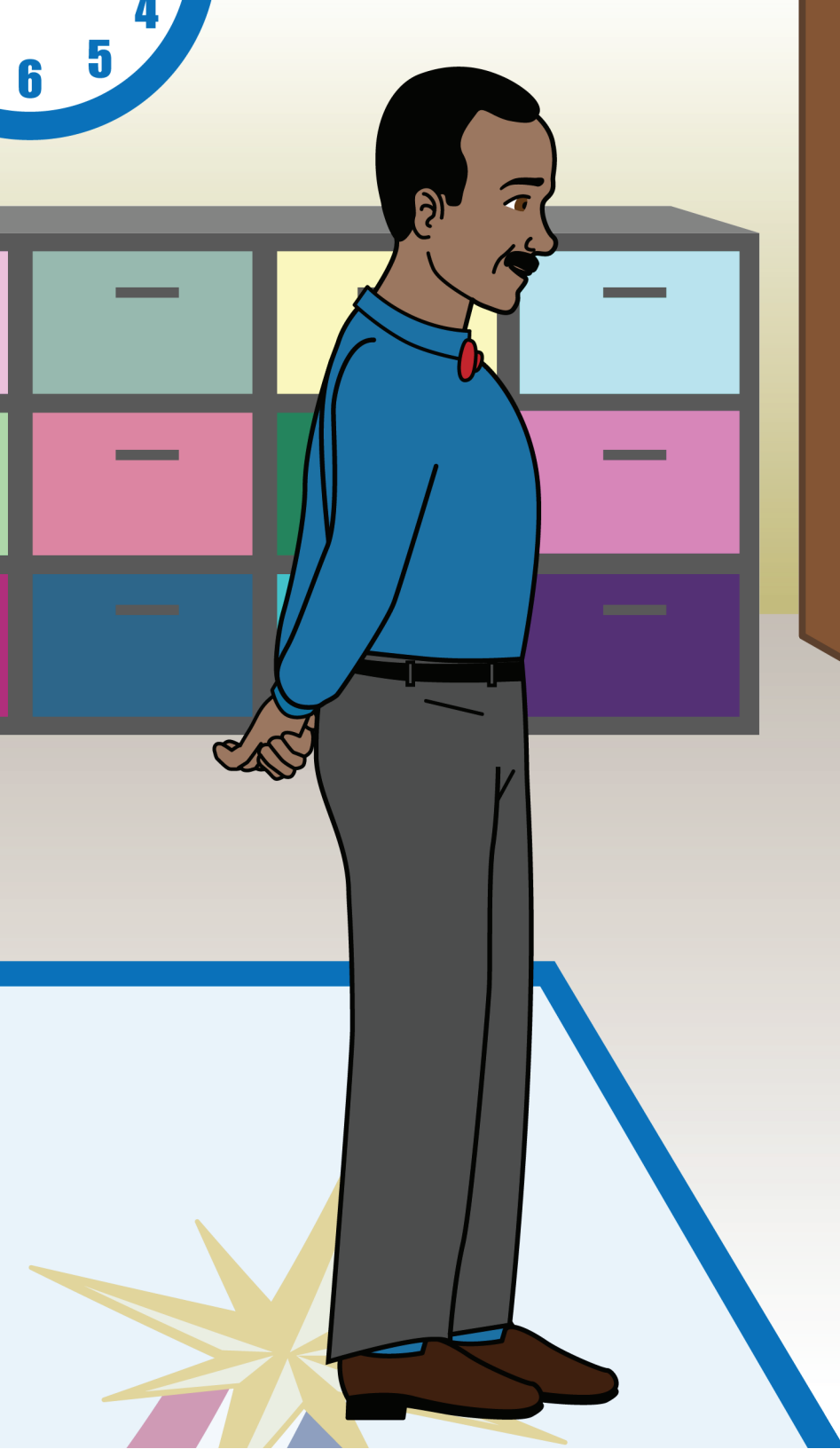


Para deleite de los estudiantes, el sr. Armstrong explicó: “Muy bien, *Astro-Not-Yets*, ¿qué les parece si resolvemos hoy un desafío de prueba de caída mientras esperamos el aterrizaje?” Los estudiantes se alegraron y volvieron a sus mesas donde esperaban los detalles del desafío.

El sr. Armstrong miró a los ansiosos estudiantes y preguntó: “¿Alguien sabe por qué necesitaríamos algo que nos ayude a aterrizar? ¿Por qué los astronautas no pueden simplemente volver a la Tierra?”

Orión respondió: “Si cayeran, irían demasiado rápido para aterrizar de manera segura”.

“Exactamente”, dijo el sr. Armstrong. “Cuando los astronautas viajan a través de la atmósfera terrestre para volver a casa, están reduciendo la velocidad desde casi 17.500 millas por hora! Cuando sus padres los llevan a la escuela, van a unas 25 millas (40 kilómetros) por hora, ¡así que los astronautas vuelan extremadamente rápido! Dado que su nave espacial viaja a gran velocidad, la energía también es muy alta. Para aterrizar de manera segura, deberán reducir la velocidad de la nave espacial para que la energía no sea muy alta cuando llegue a la superficie”.



El sr. Armstrong continuó. “¡Hoy, todos van a diseñar y construir un sistema de aterrizaje para hacer aterrizar un huevo de manera segura!”

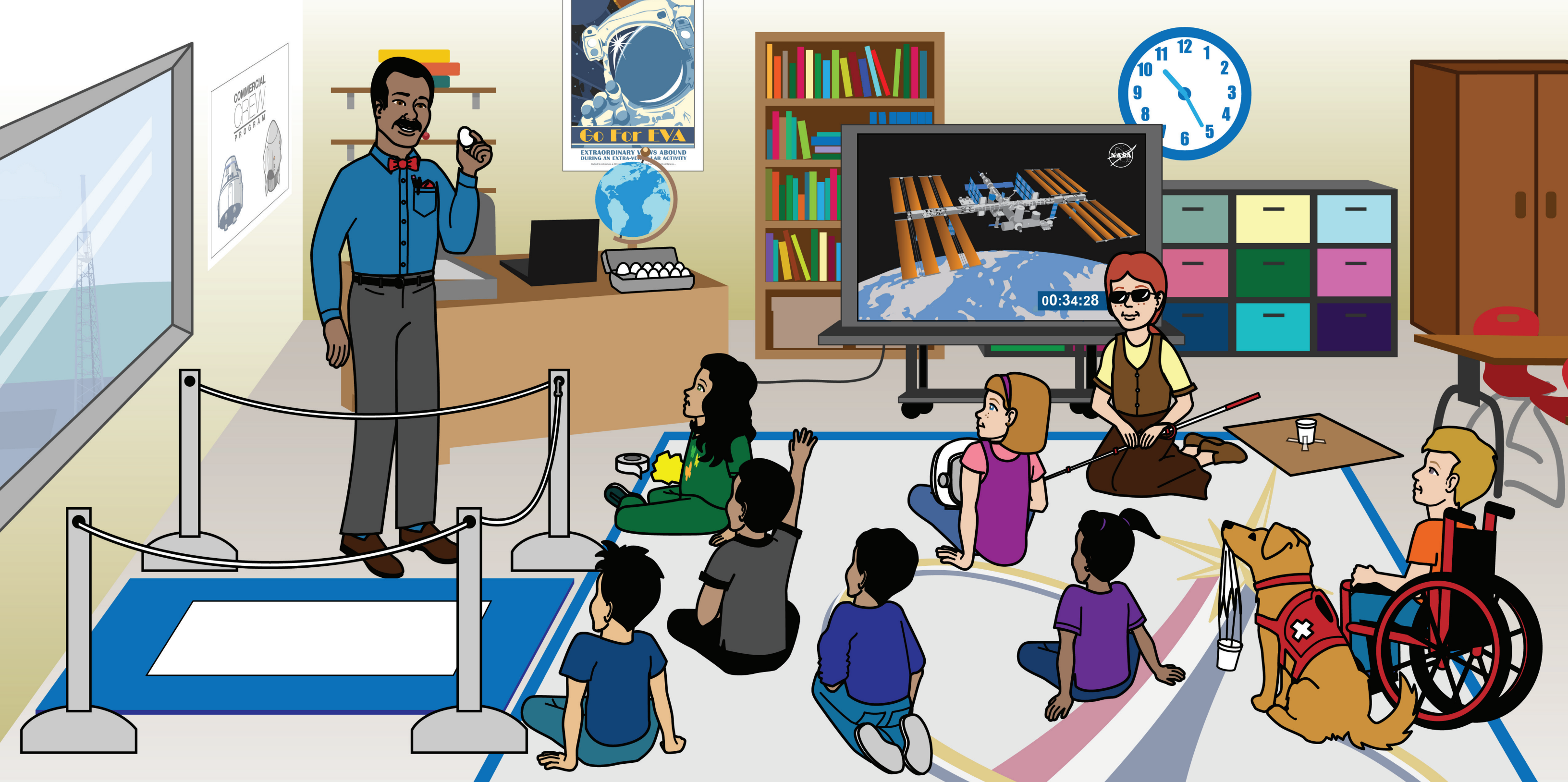
Los *Astro-Not-Yets* apenas podían contener su emoción, pero siguieron escuchando las explicaciones del sr. Armstrong. “Pueden utilizar cualquier combinación de elementos en el espacio de fabricación para tratar de disminuir la energía de su huevo antes de que caiga al suelo”.



Usando un huevo de práctica, el sr. Armstrong demostró lo que ocurre una vez que el huevo toca el suelo. Cuando lo dejó caer desde una altura justo por encima de su cabeza en la zona de caída, el huevo se rompió en la alfombra del suelo.

Después de la demostración, los estudiantes hicieron una lluvia de ideas sobre el sistema de aterrizaje que creían que permitiría aterrizar con seguridad su propio huevo. Luego, los grupos recogieron elementos del espacio de fabricación del aula para empezar a construir sus diseños.





Quando los grupos completaron la construcción de sus sistemas de aterrizaje, el sr. Armstrong les pidió que se reunieran en la alfombra del aula para repasar la seguridad de la zona de caída. Antes de acompañar a los alumnos de vuelta a la zona, el sr. Armstrong preguntó: “Si no conseguimos aterrizar el huevo sin romperlo, ¿qué hacemos?”.

Leo respondió rápidamente. “¡Hacer cambios y volver a intentarlo!”

Aurora también intervino. “Y si lo intentas de nuevo y no funciona, ¡haces más cambios!”

Los *Astro-Not-Yets* asintieron, sabiendo que al sr. Armstrong siempre le gustaba hablar de la importancia de mejorar sus diseños y de nunca rendirse.



Orgulloso de la voluntad de los *Astro-Not-Yets* de poner a prueba sus diseños, el sr. Armstrong reunió a los estudiantes alrededor de la zona de caída acordonada. El grupo de Aurora se ofreció primero con un diseño que incluía un cojín de papel de seda envuelto en el fondo del huevo.

Todos los estudiantes contaron juntos “3... 2... 1...” antes de que Aurora soltara el huevo de su grupo en la zona. El huevo cayó rápidamente al suelo, aterrizando de lado en lugar de sobre el cojín. Luego se produjo un fuerte crujido y la yema del huevo salpicó la alfombra de la zona de caída.





El sr. Armstrong levantó lo que quedaba del huevo y rápidamente reemplazó la alfombra. “No tuvimos un aterrizaje exitoso en este caso, pero en eso consisten las pruebas. Aurora, ¿qué tal si tú y tu equipo lo rediseñan y se reúnen con nosotros aquí en la zona de caída?”

Aunque desilusionados en su primera prueba, el grupo de Aurora estaba dispuesto a asumir el desafío y rápidamente regresó al espacio de fabricación.

El grupo de Leo y Stella se ofreció como voluntario a continuación. Su diseño incluía un gran trozo de cartón debajo de una taza con el huevo dentro. Su diseño se movió más lentamente hacia el suelo que el diseño anterior.

El sr. Armstrong recogió la taza y examinó el huevo, anunciando: “¡Tenemos nuestro primer caso de éxito!”.



El grupo de Orión fue el último en dejar caer su huevo. Mostraron a la clase su diseño, que tenía una campana de material plástico atado con cuerda a una taza con el huevo dentro.

Toda la clase se reunió alrededor de la zona de caída para ver el resultado. Para su sorpresa, el huevo se deslizó lentamente hacia abajo y aterrizó suavemente en el suelo ¡sin ningún sonido de crujido o yema derramada!





Después de recoger el huevo del último grupo, el sr. Armstrong dijo: “¡Este es un diseño impresionante y también fue un éxito! Me alegra ver que su grupo pensó de forma innovadora con un diseño de paracaídas”.

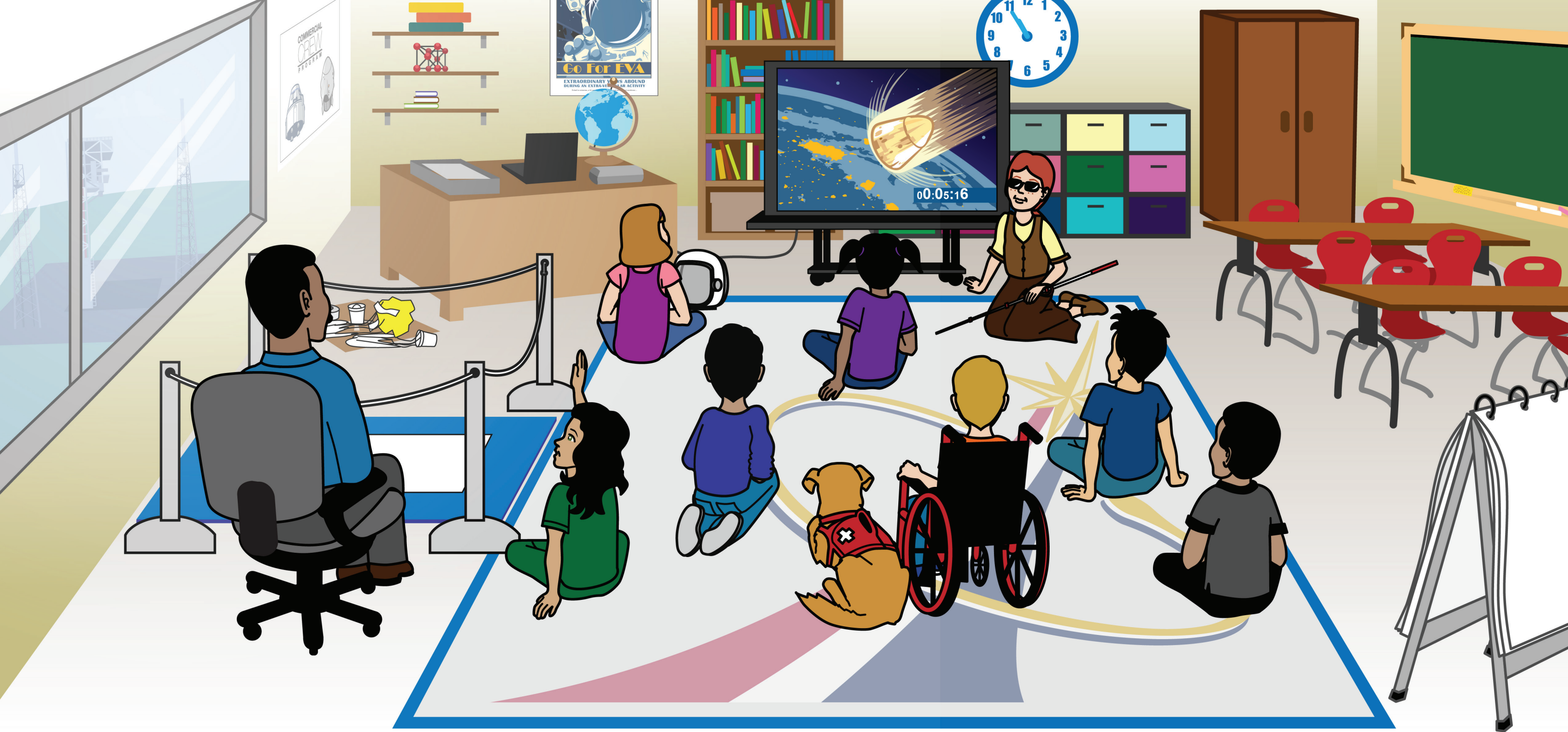
Después de volver a visitar el espacio de fabricación, el grupo de Aurora estaba preparado para volver a intentar la caída del huevo. Aurora comentó a la clase: “Pensamos en cómo nuestro primer intento no redujo la velocidad del huevo, por lo que golpeó el suelo con mucha energía. ¡Sobre todo porque no aterrizó en nuestro cojín!”



Aurora reveló su nuevo diseño, que incluía un sistema de paracaídas y un cojín de papel de seda en la parte inferior. Después de que los estudiantes hicieron la cuenta regresiva, el huevo se deslizó lentamente hacia el suelo y tuvo un aterrizaje suave sobre el cojín.

Luego de que todos se reunieran en la alfombra, el sr. Armstrong retomó la intervención que Orión había hecho antes. “Si pensamos que la nueva nave espacial viaja de vuelta a la Tierra a gran velocidad con una tonelada de energía, ¿cómo podría la NASA disminuir la energía de la nave antes de que llegue a la superficie de la Tierra?”





Aurora levantó la mano y exclamó: “¡Paracaídas!”.

El sr. Armstrong sonrió. “Es correcto, Aurora. Estas nuevas naves espaciales usan paracaídas para aterrizar en el suelo o en el agua. Una serie de paracaídas ayudan a frenar la alta velocidad y la energía de la nave una vez que se acerca a la superficie de la Tierra. El transbordador espacial también usó paracaídas en la parte trasera para ayudar a reducir la velocidad del transbordador, aunque aterrizó como un avión”.

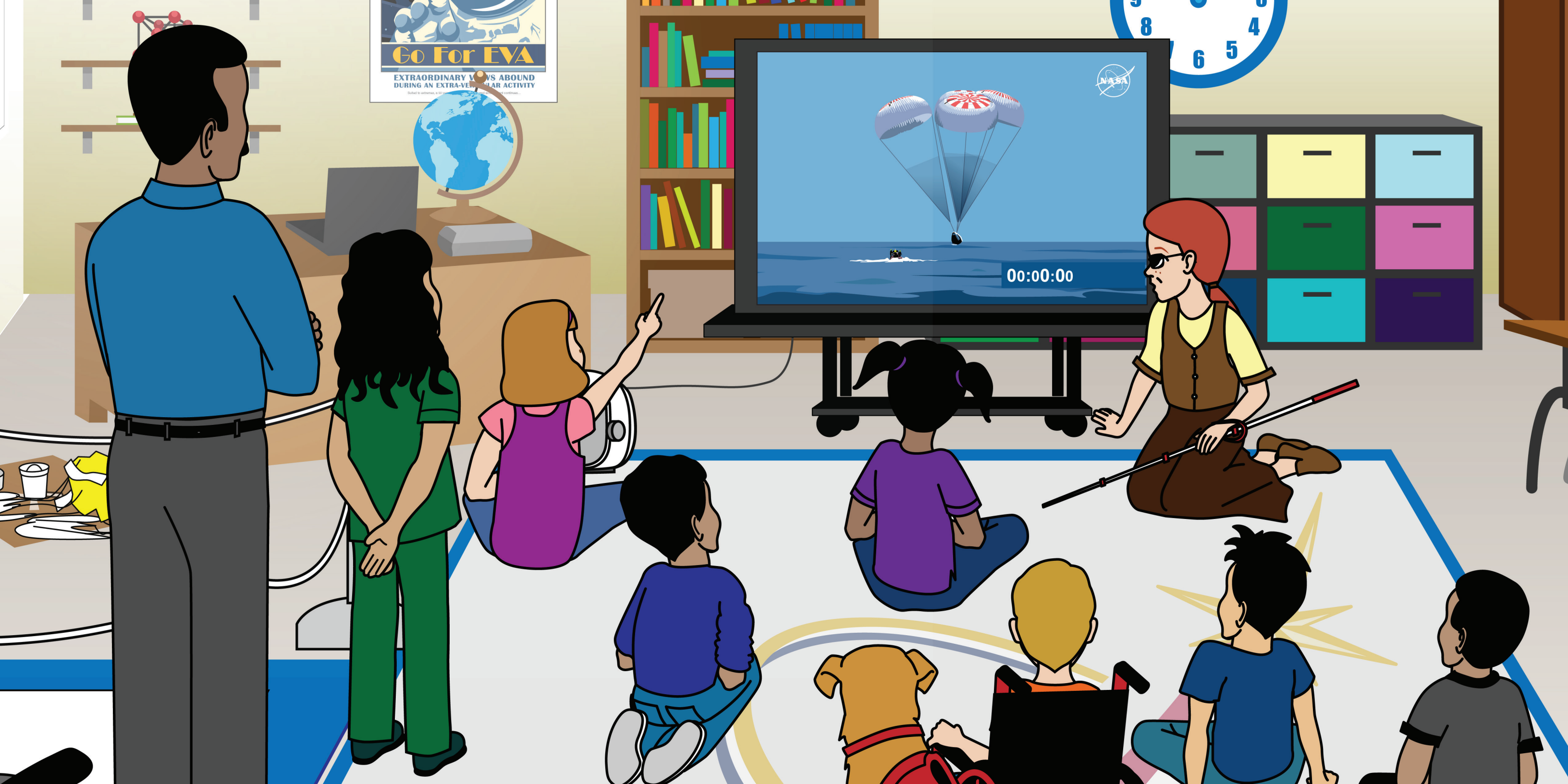
Stella intervino. “En nuestro último desafío de diseño, vimos cómo las dos naves espaciales diferentes tuvieron éxito. Hoy hemos demostrado que todos nuestros diferentes diseños de caída de huevo también pueden tener éxito. ¡Mantuvimos a salvo a nuestros huevos astronautas, o *Eggstronaut!* ¡Al igual que la NASA mantiene a salvo a sus astronautas!”.





Los estudiantes observaron la pantalla con entusiasmo, esperando ver el aspecto de los paracaídas una vez que se liberen de la nave espacial. Aurora preguntó al Sr. Armstrong: “¿Cree que los *Astro-Not-Yets* también podrían ayudar a trabajar en paracaídas o diseños de aterrizaje algún día, cuando seamos grandes?”.

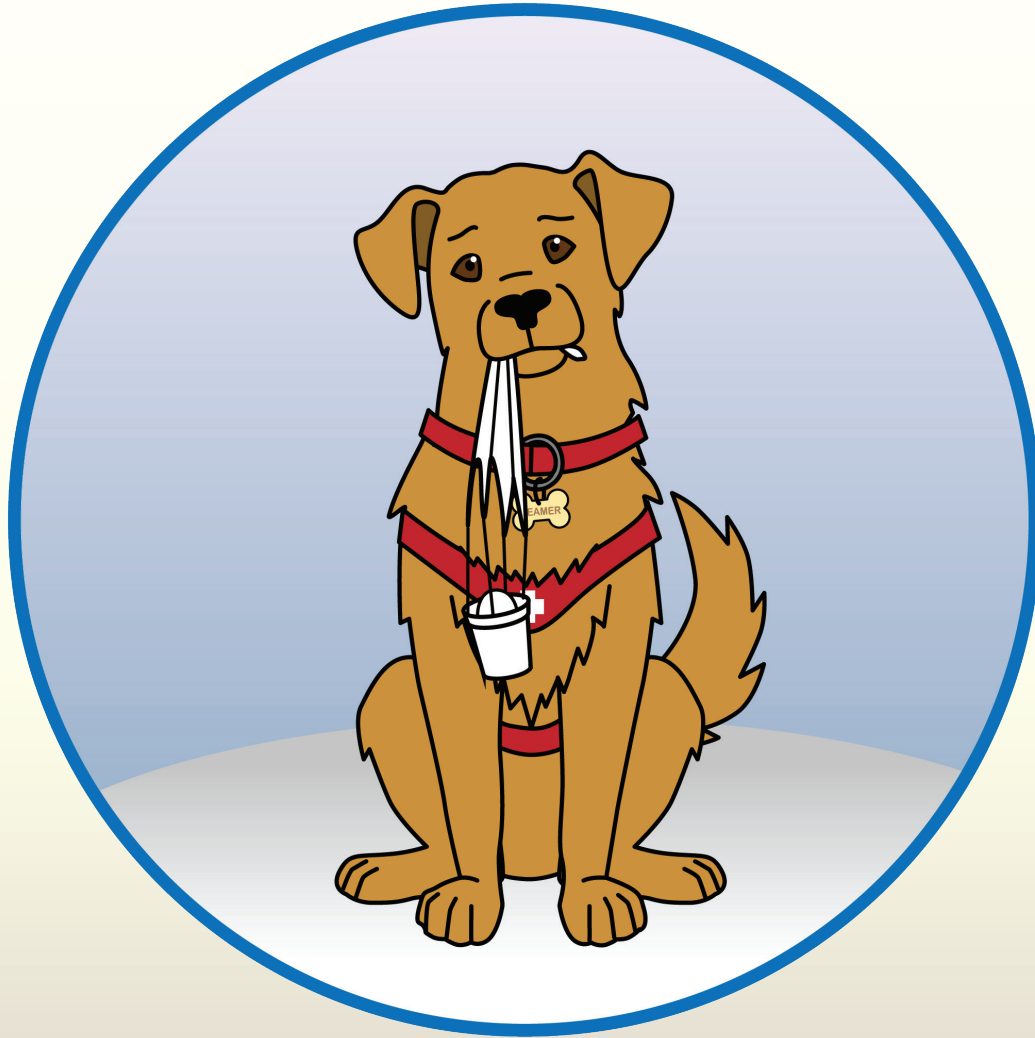
El sr. Armstrong respondió: “¡Absolutamente, Aurora! Aunque todos ustedes son *Astro-Not-Yets*, muchas otras personas trabajan en la NASA junto a los astronautas para ayudar al éxito de los viajes espaciales. ¡Un ingeniero de paracaídas sería un trabajo muy emocionante y gratificante!”



La emisora de la NASA anunció la apertura del primer grupo de paracaídas para la nave espacial. La clase observó con asombro cómo los paracaídas se elevaban en el aire. Para sorpresa de los estudiantes, otro conjunto de cuatro paracaídas se desprendió de la nave espacial.

Los estudiantes aplaudieron cuando un diseño similar al suyo descendió lentamente y chapoteó en el océano. Una vez más, los *Astro-Not-Yets* observaron con asombro cómo el aterrizaje demostraba que su propio trabajo con los desafíos de diseño podría ayudar algún día a mejorar los viajes espaciales. De hecho, ¡no podían esperar hasta su próximo desafío de diseño del aula!





Explore las actividades con energía y obtenga más información sobre STEM de próxima generación y la Tripulación Comercial de la NASA en

[www.nasa.gov/stem/nextgenstem](http://www.nasa.gov/stem/nextgenstem)