

carry and GO



FOCUS QUESTION:

HOW DO
parents make
sure THEIR
BABIES STAY
ALIVE?

BUZZWORD: pattern

NGSS STANDARDS:

PERFORMANCE EXPECTATIONS

1-LS1-1, 1-LS1-2, 1-LS3-1

SEP - constructing explanations and designing solutions

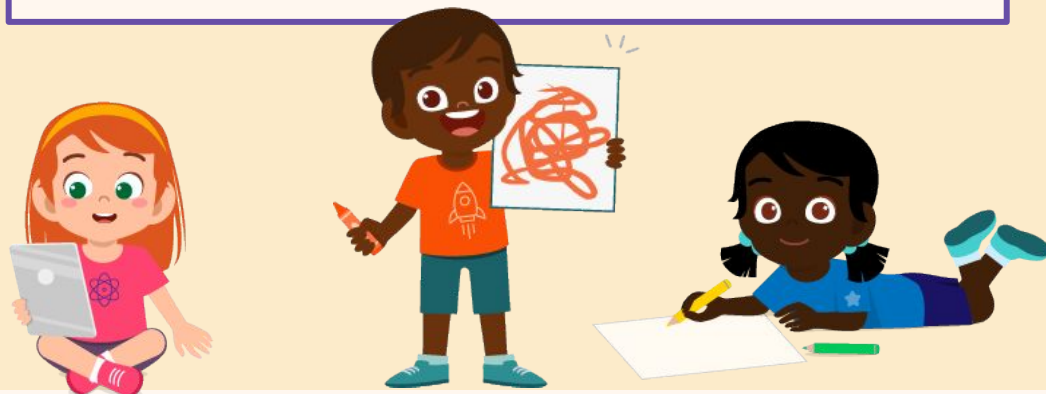
CCC - structure and function and patterns

OBJECTIVE:

Students will consider how external structures help animals to carry their young and keep them safe. They will use their observations of structure and function in nature as inspiration to design an invention that will let them carry a toy with no hands.

MATERIALS AND MODIFICATIONS

- **Animal and baby images in student guide-** You may choose to show species local to your area or of particular interest to your students in addition to or in place of the images provided.
- **Something to draw with-** Students may draw directly onto the student guide using tools from your digital learning platform. They may also use a paper and writing utensil.



FACILITATING THE DESIGN CHALLENGE



Include the following questions in your in-class discussions to connect this activity to other standards in this bundle:

- What do you notice about the baby animals and their parent? How are they the same? How are they different?
- Why do you think these animals are carrying their babies? Is there more than one reason? Does more than one animal share the same reason?



1. **Before students start the design challenge:** Have students share what they notice about the images on Page 1 of the student guide. Guide them towards noticing that each animal is carrying its young in a different way. Allow students to add prior knowledge about other animals they've seen carrying their young. Highlight some similarities and differences.
2. **Set up the design challenge:** Emphasize that students are looking at both the adults and babies in the pictures in order to get ideas about how to design their own toy-carrying invention. It may help to have students think about and share what toy they will need to carry and what it means to carry it without using their hands.
3. **During the design challenge:** Before giving students any information, allow students to figure out how the animals bodies are designed to carry their babies. Once students have shared, help guide the conversation by pointing out some of the features listed on Page 5 of the teacher guide.
4. **Wrap up:** Have students share their designs. Guide students toward noticing **patterns** across animals as well as across their classmates designs.

WHAT'S GOING ON?

1. Circle the parts of that animals that inspired your design.

Students may choose to circle any part of the image that they thought helped the parent to hold its young. If possible, discuss the images as a class. Highlight **patterns** of how the adults and young animals used their external body parts to keep each other close and stay safe. Guide students toward describing the structure and function of the parts they circled using the animal facts on page 5. Scientists and engineers learn from and mimic ideas from nature, like animals and plants, to design new things.

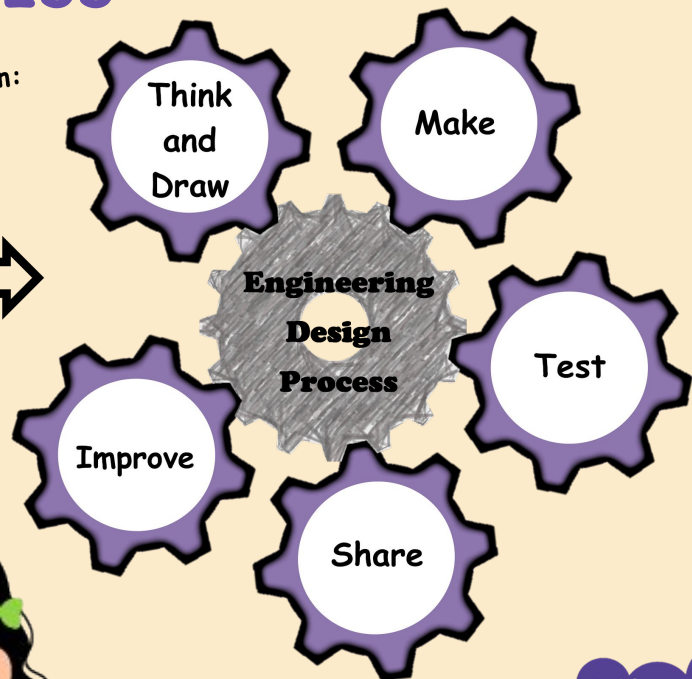
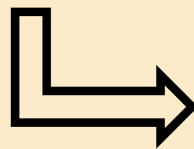
2. Explain your design to someone else.

Guide students toward discussing the structure and function of their design. Ask them to explain how it works, describe what materials they might make it out of, and explain how it is similar to an animal carrying its baby to keep it safe.

THE ENGINEERING DESIGN PROCESS

Define Problem:

- Rules
- Limits



Remind students that engineering is not linear, but a process. It is okay, and encouraged, to revisit their design, keep revising, and redesigning new ideas!



ADDITIONAL RESOURCES



Share your students' designs on Social Media for a chance to be featured!



@californiasciencecenter



@casciencecenter



CONNECT WITH US!



Visit the California Science Center virtually or in person to explore this standard and extend the activity with related content.

- **Watch a free video:** Join our educators to discover all the natural connections between parents and offspring in the World of Life Discovery Room and behind the scenes in our greenhouse.
- **Reserve a live interactive experience:** Invite educators from the California Science Center into your classroom virtually to explore the physical and behavioral connections between parents and offspring.
- **Visit us in-person:** Check out the World of Life Gallery to explore how animals care for their young.

Website: www.californiasciencecenter.org

Phone: 213-744-7444

EXTENSION



In order to fully address performance expectation 1-LS1-1, students will need to use materials to build their design. Provide or ask students to find simple building materials such as: paper, cardboard, fabric, string, binder clips etc. (Get creative!) Encourage students to build, test, and revise their designs to achieve the challenge.

ANIMAL FACTS



Kangaroos, koalas, and opossums all belong to a family of animals called marsupials. All three have special pouches on their bodies where they can hold their babies.



Marsupials' pouches are made of skin that stretches as baby grows, and muscles which mom can tighten to help keep baby in place.



Opossums and koalas both carry their babies on their back once they are too big for their pouches. To hang on this way, the babies, called joeys, need claws to hang on to mom's long fur.

Foxes carry their babies by using their mouths to tightly grab the loose skin, or scruff, on the baby's neck. This doesn't hurt the baby because it relaxes its body.



cargar y andar



PREGUNTA DE ENFOQUE:

¿cómo se aseguran LOS PADRES DE QUE SUS BEBÉS permanezcan VIVOS?

PALABRA DEL DÍA:

Patrón ESTÁNDAR

NGSS:

EXPECTATIVAS DE RENDIMIENTO

1-LS1-1, 1-LS1-2, 1-LS3-1

SEP - construir explicaciones y diseñar soluciones

CCC - estructura y función y patrones

OBJETIVO:

Los estudiantes considerarán como las estructuras externas ayudan a los animales a cargar a sus bebés y mantenerlos a salvo. Utilizarán sus observaciones de la estructura y función de la naturaleza como inspiración para diseñar un invento que les permita cargar un juguete sin manos.

MATERIALES Y MODIFICACIONES

- **Imágenes de animales y bebés en el guía del estudiante-** Puede elegir mostrar especies locales a su área o de particular interés para sus estudiantes, además o en lugar de las imágenes proporcionadas.
- **Algo para dibujar-** Los estudiantes pueden dibujar directamente en el guía del estudiante usando herramientas de su plataforma de aprendizaje digital. También pueden usar un papel y un utensilio para escribir.



FACILITAR EL DESAFÍO DE DISEÑO



Incluya las siguientes preguntas en sus discusiones en clase para conectar esta actividad con otros estándares en este paquete:

- ¿Que nota de los animales bebés y sus padres? ¿Como son iguales? ¿Cómo son diferentes?
- ¿Por qué cree que estos animales cargan a sus bebés? ¿Hay más de una razón? ¿Más de un animal comparte la misma razón?



1. **Antes de que los estudiantes comiencen el desafío de diseño:** Pida a los estudiantes que compartan lo que notan sobre las imágenes en la página 1 del guía del estudiante. Guíelos para que se den cuenta de que cada animal carga a sus bebés de una manera diferente. Permita que los estudiantes agreguen conocimientos previos sobre otros animales que hayan visto cargando a sus bebés. Resalte algunas similitudes y diferencias.
2. **Establezca el desafío de diseño:** Enfatique que los estudiantes están mirando tanto a los adultos como a los bebés en las imágenes para obtener ideas sobre cómo diseñar su propio invento para cargar juguetes. Puede ser útil que los estudiantes piensen y compartan que juguete necesitarán cargar y que significa cargarlo sin usar las manos.
3. **Durante el desafío de diseño:** Antes de dar cualquier información a los estudiantes, permítalos averiguar cómo los cuerpos de los animales están diseñados para cargar a sus bebés. Una vez que los estudiantes hayan compartido, ayude a guiar la conversación señalando algunas de las características enumeradas en la página 5 del guía de maestro.
4. **Conclusión:** Pida a los estudiantes que compartan sus diseños. Guíe a los estudiantes para que noten **patrones** en los animales y en los diseños de sus compañeros de clase.

¿QUÉ ESTÁ PASANDO?

1. Circule las partes de los animales que inspiraron su diseño.

Los estudiantes pueden elegir circular cualquier parte de la imagen que pensaron que ayudó a los padres a cargar a sus bebés. Si es posible, discuta las imágenes con la clase. Resalte los **patrones** de cómo los animales adultos y bebés utilizaron las partes externas de su cuerpo para mantenerse cerca y a salvo. Guíe a los estudiantes a describir la estructura y función de las partes que circularon usando los datos de animales en la página 5. Los científicos e ingenieros aprenden e imitan ideas de la naturaleza, como animales y plantas, para diseñar cosas nuevas.

2. Explique su diseño a otra persona.

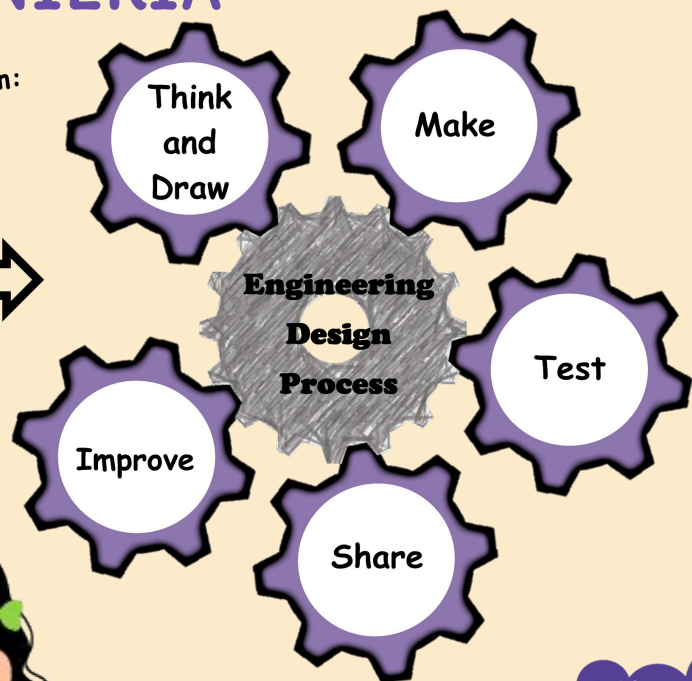
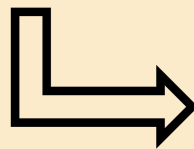
Guíe a los estudiantes a describir la estructura y función de su diseño. Pídales que expliquen como funciona, que describan con que materiales podrian hacerlo, y que expliquen en qué se parece a un animal que carga a su bebé para mantenerlo a salvo.

Recuerde a los estudiantes que la ingeniería no es lineal sino un proceso. ¡Está bien, y se recomienda, revisar su diseño, seguir revisando y rediseñando nuevas ideas!

EL PROCESO DE DISEÑO DE INGENIERÍA

Define Problem:

- Rules
- Limits



RECURSOS ADICIONALES

¡conéctese con NOSOTROS!



Visite el California Science Center virtualmente o en persona para explorar este estándar y ampliar la actividad con contenido relacionado.

- **Vea un video gratuito:** Acompañe a nuestros educadores para descubrir todas las conexiones naturales entre padres e hijos en el World of Life Discovery Room y detrás de escena en nuestro invernadero.
- **Reserve una experiencia interactiva en vivo:** Invite a los educadores del California Science Center a su salón de clases virtualmente para explorar las conexiones físicas y de el comportamiento entre padres e hijos.
- **Visítenos en persona:** Visite el World of Life Gallery para explorar cómo los animales cuidan a sus bebés.

Sitio web: www.californiasciencecenter.org

Teléfono: 213-744-7444

¡Comparta los diseños de sus estudiantes en las Redes sociales para una oportunidad de ser presentado!



@californiasciencecenter



@casciencecenter



EXTENSIÓN



Para abordar completamente las expectativas de rendimiento 1-LS1-1, los estudiantes necesitarán usar materiales para construir su diseño. Proporcione o pida a los estudiantes que encuentren materiales de construcción sencillos como: papel, cartón, tela, cuerda, sujetadores, etc. (¡Sé creativo!) Anime a los estudiantes a construir, probar, y revisar sus diseños para lograr el desafío.

DATOS DE ANIMALES



Los canguros, koalas, y zarigüeyas pertenecen a una familia de animales llamados marsupiales. Los tres tienen bolsas especiales en sus cuerpos donde pueden sostener a sus bebés.



Las bolsas de los marsupiales están hechas de piel que se estira a medida que el bebé crece y músculos que la mamá puede tensar para ayudar a mantener al bebé en su lugar.



Las zarigüeyas y los koalas cargan a sus bebés en la espalda una vez que son demasiado grandes para sus bolsas. Para sostenerse de esta manera, los bebés, llamados joeys, necesitan garras para agarrarse al pelaje largo de mamá.

Los zorros cargan a sus bebés usando sus bocas para agarrar firmemente la piel suelta, o pelusa, del cuello del bebé. Esto no lastima al bebé porque relaja su cuerpo.

