

<b>Grade 3</b>	<b>Lesson: Gravity is a Force</b>	Reference to English 3 <sup>rd</sup> Interconnections lesson Gravity is a Force Pg. 92
<b>Science Standard(s): Standard 3.1, 3.2</b>		
<b>Content Objective(s):</b>	<b>Language Objective(s):</b>	
<p>Students will demonstrate the relationship between the force applied to an object and resulting motion of the object.</p> <p><i>Puedo demostrar de qué manera agregar más empuje a un objeto hará que llegue al suelo más rápido al arrojar un objeto.</i></p>	<p>Student will explain gravity as a force in a sentence to their neighbor.</p> <p><i>Puedo explicar que la gravedad es una fuerza invisible. La gravedad atrae los objetos hacia el suelo. Los objetos caen al suelo debido a la tracción de la gravedad. Puedo demostrar que cuanto más fuerza de empuje se agregue, más rápido caerán los objetos al suelo.</i></p>	
<p><b>Essential Questions:</b> In what ways does gravity affect the motion of an object?</p>	<p><b>Require Academic Vocabulary for Word Wall:</b> <b>Listen:</b> <b>Speak:</b> fuerza, dirección, empuje, caer, invisible <b>Read:</b> gravedad, más rápido/más lento, empujar, caer <b>Write:</b> gravedad <b>Sentence Frames:</b> _____ (gravedad) atrae los objetos hacia el suelo. (xxx nombre del objeto) _____ (cae) debido a la _____ (gravedad). (xxx nombre del objeto) _____ (cae) más rápidamente porque le agrego fuerza de empuje.</p>	
<p><b>Materials:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Variety of Classroom Items (book, pens, pencils, papers, paper clips, etc.)</li> <li>2 small soft balls for each student. Balls are labeled #1 and #2.</li> <li>vocabulary cards – gravity, faster, push, falls down</li> <li>simple illustration of gravity to post with the class definition</li> <li>Class chart to record experiment of adding force to balls. Use pictures and words to convey meaning of the following: 3 column Chart. Column 1: Ball#1; column 2 Ball #2; column #3: Results.</li> <li>Force and Gravity Worksheet that is the same as the class chart described above.</li> </ul>	<p><b>Additional Lesson Vocabulary:</b> fuerza, movimiento, dirección, abajo, arriba, izquierda, derecha, soltar, caída, aire, tierra, teoría, tirar, piso, más lento, pelotas, regla, lápiz</p>	
<b>Lesson:</b>		Instruction time: 45mins
<p><b>Opening: (10 minutes)</b> <b>T: “Hoy vamos a hablar acerca de los objetos que caen”.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pick up several items from your desk or around the classroom (pens, pencils, papers, rulers, etc.) and hold them in air or above your desk.</li> </ul> <p><b>T: “¿Qué ocurre si los suelto?”</b> <b>S: “Se caen ”.</b></p> <p><b>T: “¿Tienen razón! El lápiz se cae al piso. Intentémoslo nuevamente”.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pick up another object and ask the students what direction will it fall? ?</li> </ul> <p><b>T: “Díganle a su compañero qué le pasa al objeto. Digan: “_____ se cae”.”</b></p>		

S: “ \_\_\_\_ se cae ”.

T: “¿Correcto, de nuevo! La regla se cae. ¿Fue hacia arriba, o se cayó, o se movió hacia la izquierda o se movió hacia la derecha?”

- As you ask the students the direction the object falls, use gestures to demonstrate those directions while holding an object.

T: “¿En qué dirección se cae? Usen una oración completa y díganle a su compañero”.

S: “La regla se cae”.

T: “¿Están seguros? Probemos nuestra teoría con un lápiz. ¿Se caerá hacia el suelo o irá hacia el techo? Muy bien, todos levanten sus lápices y esperen mi señal. Cuando golpee las manos, dejen caer los lápices”.

S: will pick up their pencils and drop them when the teacher claps hands.

T: “¿Qué le pasó al lápiz? Díganle a su compañero”.

S: “El lápiz se cae”.

T: “Levanten la mano si saben hacia dónde se cae el lápiz”.

S: will raise their hands to respond.

T: “Todos díganme en voz baja en qué dirección se cae el lápiz”.

S: will whisper “el lápiz se cae hacia abajo”.

T: “¿Tienen razón! El lápiz se cae hacia abajo. No va hacia arriba. Díganle a su compañero: “el lápiz cae hacia abajo, no hacia arriba”.

S: will turn to their neighbor and say “El lápiz cae hacia abajo, no hacia arriba”

T: “Correcto; el lápiz cae hacia abajo, no hacia arriba. ¿POR QUÉ? Piénsenlo. En primer lugar, pregúntense: ¿Qué es lo que hace que los objetos se muevan? Si quiero mover este pupitre, puedo empujarlo o jalarlo. ¿Recuerdan que hicimos experimentos de empujar y jalar con los deportes? ¿Qué es empujar y jalar? Díganle a sus compañeros”.

S: will tell their neighbor, “Empujar y jalar son fuerzas”.

T: “Correcto, escuché que muchos de ustedes les decían a sus compañeros que empujar y jalar son fuerzas. ¿Recuerdan cómo definimos lo que es una fuerza cuando analizamos empujar y jalar en los deportes? Podemos empujar una pelota o podemos jalar una pelota. Tómense un minuto para pensar. Miren la oración modelo que estoy escribiendo en el pizarrón. Hay algunos espacios en blanco. ¿Pueden completar los espacios en blanco para definir qué es la fuerza?

- Write on the board: \_\_\_\_\_ hace que los objetos \_\_\_\_\_. (La fuerza hace que los objetos se muevan).

T: “Hablen con su compañero acerca de cómo terminar esta oración. Ahora, ¿quién puede ayudarme a completar esta oración?”

S: will tell their neighbor, ‘La fuerza hace que los objetos se muevan’.

T: “¿Quién puede decirme lo que dijo su compañero?”

- Complete the definition of Force noted on the board. Conduct a discussion reviewing briefly the definition of FORCE (Force moves things. Force is a push or a pull.) Use examples and gestures to reinforce the language.

T: “Miren al lápiz mientras lo dejo caer. ¿Lo empujé o lo jalé? ¿Qué fuerza hace que los objetos se caigan? Tienen 5 segundos para pensar la respuesta. (espere 5 segundos) Díganle a su compañero qué FUERZA piensan que hace que los objetos se caigan”.

S: will tell their neighbor what force makes things fall down. ‘Gravity makes things fall down.’

- It is okay if students don’t remember the word gravity, but give them a chance to think about it.
- T: “NO empujé ni jalé el lápiz. La FUERZA que hace que los objetos se caigan hacia abajo es la GRAVEDAD. La gravedad hace que los objetos caigan hacia abajo”. Write the word GRAVITY on the board. Drop one more thing to the ground then ask why things fall down. (Try to throw it higher.)

T: “¿Qué ocurrió? Díganle a su compañero”.

S: will respond: “La regla se cae”.

T: “Sí, la regla se cae. Yo no la empujé. ¿POR QUÉ se cae? Díganle a su compañero”.

S: “La regla se cae debido a la gravedad”.

T: “Sí, la regla se cae debido a la gravedad. Digan conmigo en voz baja: “El libro se cae debido a la

**gravedad". Muy bien, ¿qué es la gravedad? La gravedad es una fuerza invisible que atrae los objetos hacia el suelo".**

- Write the definition on the board, chart or sentence strip so that it may be posted in the classroom. Add a simple drawing to support meaning (this may be prepared before class).

**Introduction to New Material (Direct Instruction): (20 minutes)**

**T: "La gravedad ATRAE los objetos hacia la Tierra o hacia el suelo. Lo mismo que ocurrió con el lápiz y otros objetos. Los objetos cayeron debido a que la gravedad los ATRAJO hacia el suelo".**

- Refer to this definition frequently throughout the lesson.

**T: "Tengo dos pelotas, exactamente iguales, y tengo una en cada mano. Voy a dejarlas caer exactamente al mismo tiempo desde exactamente la misma altura. ¿Tocarán el suelo al mismo tiempo si o no? Hagan una predicción. ¿Qué les parece? Diríjense a su compañero y díganle "al mismo tiempo" o "en distintos momentos".**

*S: will turn to their neighbor and say "mismo" or "distintos"*

**T: "Ayúdenme a dejar caer las pelotas exactamente al mismo tiempo. Cuenten conmigo en forma regresiva, empezando de 10. 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1, SUELTEN. ¿Qué ocurrió? ¿Las pelotas tocaron el suelo al mismo tiempo si o no?**

- Have the class count backwards with you and drop the balls at the same time.

*S: "al mismo tiempo".*

**T: "Sí, ambas pelotas tocaron el suelo al mismo tiempo debido a la gravedad. ¿Piensan que puedo cambiar la gravedad? Veamos".**

- Teacher and/or student volunteers drop pairs of balls and other pairs of objects that are exactly the same several times to demonstrate that all objects hit the ground at the same time. Each time that a pair of objects is dropped, follow the same questioning sequence to reinforce the language.

**T: "Volvamos a ver nuestra definición de Gravedad. Tenemos que agregar algo. Escribimos: La gravedad es una fuerza invisible que atrae los objetos hacia el suelo. Dado que no podemos cambiar la gravedad, agreguemos otra oración: La gravedad no se puede cambiar. ¿Podemos hacerle algo a un objeto para cambiar la velocidad con que llega al suelo? ¿Cómo puedo hacer para que un objeto se mueva más rápido que la gravedad? ¿Cómo puedo hacer para que un objeto se mueva más lento que la gravedad? Pensemos acerca de la fuerza que mueve los objetos y cómo podríamos usar las fuerzas de empujar y jalar".**

**Guided Practice: (20 minutes)**

*Use the modeling cycle:*

**T: "Quiero que hagan un experimento con dos pelotas. Queremos ver si podemos cambiar la velocidad a la cual un objeto llega al suelo, si podemos hacer que un objeto se mueva más rápido o más lento que la gravedad. Recuerden que, la gravedad no se puede cambiar. Cada uno de ustedes dispondrá de 2 pelotas exactamente iguales. Una está marcada N° 1 y la otra N° 2. Déjenme mostrarles lo que haremos".**

- Prepare and display the following chart: Title: Gravity Experiment. Use pictures and words to convey meaning of the following: column 1: Ball#1; column 2 Ball #2; column #3: Results. Use the chart to walk students through the one or two experiments. Explain to the class that they are to work in pairs to conduct each of the experiments and that they will complete a chart exactly like the one you show them. The teacher will do a think aloud, to model the first experiment (drop both balls), and note the other possibilities on the chart so that students may follow them. Solicit student ideas about how to change the speed of an object for the chart. Note: The chart should list the following experiments: Throw/push ball down gently (little force); throw/push ball down hard (lots of force); throw/push ball up gently (little force); throw/push ball up hard (lots of force). Guide the discussion to ensure that options are noted.

**T: "En primer lugar, dejaré caer la Pelota N° 1 y la Pelota N° 2 desde la misma altura y al mismo tiempo. En ambas columnas, escribiré: SOLTAR".**

- Write Drop in Column 1 and Column 2. Drop the two balls.

**T: “Observen atentamente. ¿Qué pasó? Las dos pelotas cayeron al piso al mismo tiempo. En la columna N° 3 de mi tabla, escribiré: Al mismo tiempo. Um, ¿qué puedo hacer para cambiar eso? Tomen treinta segundos y piensen acerca de la gravedad y acerca de la fuerza. ¿Cómo puedo cambiar la rapidez o la lentitud con la que la pelota llega al suelo? Hablen acerca de sus ideas con un compañero”.**

- Give students about 1 minute to discuss how to change the speed at which a ball hits the ground with a neighbor. Note student ideas on the chart, each time having Ball #1 drop, so that it represents Gravity and the point of comparison. Do not complete the results as students will do this as they conduct the experiments. Model language: drop, throw up or push up, throw or push down; faster/slower. If students do not suggest throwing the ball up, guide them in adding this to the list of experiments. Give students a worksheet that is exactly like the chart to complete as they conduct each experiment.

**T: “Cuando cuente hasta tres, recuerden: juntarse con un compañero, recoger dos pelotas, su hoja de trabajo y dirigirse a su escritorio. No corran ni tiren las pelotas desde el escritorio. Una vez que hayan completado los experimentos, golpearé las manos. Dejarán las pelotas y se sentarán en la alfombra. 1,2,3”**

*S: will stand up walk to their desks, pick up the 2 balls and start the experiment.*

- Teacher will walk around the room making sure the students stay on task, guiding them in conducting the experiments and noting their results on their worksheet. This should take 7-10 minutes.
- Clap hands

**T: “Gracias por venir a la alfombra tan rápido y sin hacer ruido. Vamos a hacer los experimentos juntos, discutir los resultados que anotaron en sus hojas de trabajo y registrar los resultados en la tabla de la clase. Tengo dos pelotas; dejaré caer una y tiraré la otra suavemente al suelo. ¿Cuál de las dos llega al suelo más rápido, la pelota que dejé caer o la pelota que tiré suavemente al suelo? Díganle a su compañero”.**

*S: will say “La pelota que tiró suavemente al suelo”.*

**T: “Muy bien. ¿Qué registraron en su hoja de trabajo?”**

*S: La pelota N° 2 llega al suelo más rápido.*

**T: “Pongan los pulgares arriba si están de acuerdo, pulgares abajo si están en desacuerdo. Muy bien, “la Pelota N° 2 llega al suelo más rápido” es lo que escribiré en los resultados de la tabla. Hagamos los otros experimentos”.**

- Record each set of results on the class chart as students follow along verifying what they recorded on their worksheets. Follow the same procedure for each experiment.

**T: “Veamos la pelota que tiré al suelo, la Pelota N° 2. La Pelota N° 2 llegó al suelo más rápido que la pelota que dejé caer, la Pelota N° 1. ¿POR QUÉ? Piénsenlo. ¿Por qué la Pelota N° 2, la pelota que tiré al suelo, llegó al suelo más rápido que la pelota que dejé caer, la Pelota N° 1? No digan nada. En primer lugar, piensen en nuestra lección acerca de EMPUJAR y JALAR. Cuando arrojo la pelota, estoy \_\_\_\_\_. ¿Estoy empujando la pelota o jalando la pelota? Diríjense a su compañero y digan: “cuando tiro una pelota, estoy \_\_\_\_\_ (empujando/jalando) la pelota”.**

*S: will turn to their neighbor and tell them “cuando arrojo la pelota, estoy \_\_\_\_\_ (empujando/jalando) la pelota”.*

**T: “Correcto; cuando tiran la pelota, están empujando la pelota. Cuando dejo caer la pelota, no la estoy empujando, simplemente la estoy soltando. Pero cuando la tiro, la estoy empujando. ¿Tiene importancia la fuerza con la que tiro o empujo la pelota? Piénsenlo. Cuando cambio la fuerza con que tiro la pelota o la fuerza que uso para tirar la pelota, también cambio la rapidez con la que llega al suelo. ¿Qué ocurre si uso incluso más fuerza cuando tiro la pelota? Diríjense a su compañero y hablen acerca de ello”.**

*S: will turn to their neighbor and discuss what happens to the ball if you use more force.*

**T: “Cuando utilizo más fuerza, ¿la pelota llega al suelo más rápido o más lento que cuando dejo caer la pelota, la pelota que cae lo hace debido a la gravedad? Cuando se lo digan a su compañero, utilicen la oración: “la pelota cae \_\_\_\_\_ (más rápido/lento) porque agregué fuerza”.**

*S: will say “la pelota cae \_\_\_\_\_ (más rápido/lento) que la gravedad porque agregué fuerza”.*

**T: “Correcto; la pelota cae más rápidamente porque agregué fuerza”.**

- Use additional examples based on the experiment to reinforce this concept and provide students with

opportunities to use the new language.

**Closing: (5 minutes)**

**T: “Vamos a repasar. ¿Quién puede decirnos qué es la fuerza?”**

*S: “La fuerza mueve cosas”.*

**T: “Hoy hablamos acerca de dos tipos de fuerza. Díganle a su compañero un tipo de fuerza”.**

*S: will say “gravedad” or “empuje”*

**T: “Correcto; hoy hablamos acerca de la gravedad y la fuerza de empuje. Miren alrededor de la habitación y vean si pueden encontrar la definición de gravedad de la clase y léanla con su compañero”.**

• Students read to one another the definition noted on the board.

**T: “¿Podemos cambiar la gravedad? Pongan los pulgares hacia arriba si podemos cambiar la gravedad, pulgares abajo si no podemos cambiar la gravedad”.**

*S: will show thumbs up or down.*

**T: “Aprendimos que no podemos cambiar la gravedad. ¿Podemos cambiar la fuerza de empuje? Piensen en lo que ocurre cuando tiramos la pelota. Díganle a su compañero: “sí, podemos cambiar la fuerza de empuje” o “no, no podemos cambiar la fuerza de empuje”. Le voy a preguntar a su compañero lo que dijeron”.**

*S: will turn to their neighbor “sí, podemos cambiar la fuerza de empuje”.*

**T: “Levanten la mano si recuerdan lo que dijo su compañero. ¿Podemos cambiar la fuerza de empuje?”**

• Will choose one student.

**T: “Sí, podemos cambiar la fuerza de empuje. Cuánto más fuerte tiro la pelota, más rápido llegará al suelo”.**

**T: “De modo que, hoy hablamos acerca de la gravedad y la combinamos con la fuerza de empuje. Las dos juntas hacen que los objetos caigan al suelo más rápida o más lentamente”.**

**Assessment:**

Observation and completion of the class chart

**Extras Ideas:**

**1. Online resources (English teacher)**

**2.** As a follow-up literacy lesson, have students use the results of the student and class charts to write a summary paragraph. Model opening statements and provide students with written models of sentence frames used during this lesson.