|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Grade 3*****DRAFT*** | **Lesson:** **Force and Motion** |  Reference to English 3rd Interconnections lessonForce in Motion pg. 72 |
| **Science Standard(s):** Standard 3.2 Physical Science |
| **Content Objective(s):** | **Language Objective(s):** |
| Students will recognize the effects of force on objects during the pinball machine experiment by writing it on their worksheet as a whole group. ***Je peux reconnaitre les effets de la force sur les objets en faisant une expérience avec un flipper que je décris sur ma feuille.*** | Students will discuss the effects of force on objects during the pinball machine experiment in groups of 4.***Je peux commenter, en groupe, les effets de la force sur les objets pendant mon expérience avec le flipper.***  |
| **Essential Questions:**How does the strength of a force affect its impact on an object? | **Required Academic Vocabulary for Word Wall:****Listen:** **Speak:** force, poussée**Read:** force, poussée**Write:** force, poussé**Sentence Frames:**Une force bouge les choses. Une force est une poussée ou une traction. |
| **Materials:** * Marble (1 per group)
* Yardsticks or Rulers (2 per group)
* Popsicle Sticks (several per group) labeled **flipper** with marker
* Straws (1 per student)
* Variety of Objects (pattern blocks, clay, math manipulatives, etc.)
* Large replica of student worksheet Les effects de la force.
* “My Force Book” (1 per student)
 | **Additional Lesson Vocabulary:**flipper, poussée, traction, souffler, robinet, parallèle, règle, bâtons de glace, paille, prédiction, résultat |
| **Lesson:**  | **Instructional Time: 40-50 min** |
| **Opening: (1-2 minutes)****T: “Vous vous rappelez quand nous avons parlé de la FORCE?”*** Put the word force on the board.
* If you have a FORCE concept wall, refer to it.

**T: “Qu’est-ce qu’une force? Dites-le à votre voisin.”**S: *will respond with their ideas and knowledge of force to their neighbor, “Une force fait bouger les choses. Une force est une poussée ou une traction.”***T: “Oui. Une force est une poussée ou une traction, ou les deux. Aujourd’hui, nous allons faire l’expérience montrant une force de poussée avec des objets mobiles.** *”***Guided Practice for Experiment - Classroom Pinball: (12 minutes)****T: “Notre première expérience sera de fabriquer un flipper.”** * Show students pictures and/or video of pinball machines.

**T: “C’est un flipper. En avez-vous déjà vu un? Mettez vos mains sur la tête si vous avez déjà vu un flipper. C’est un jeu, dans lequel vous faites circuler une bille. La bille est poussée ou touchée par des objets et les objets poussent ou touche la bille.”** * Some of your students may have seen or played with a pinball machine.
* A pinball machine is a game where a small ball is trapped inside an obstacle course of objects. It bumps or pushes and is hit or pushed by objects as it travels and moves around the course.

**T: “Nous allons fabriquer notre flipper.”**1. **“D’abord, j’ai besoin d’une bille.”**
2. **“Puis, nous avons besoin d’une piste pour faire circuler la bille. Nous allons utiliser 2 règles qui se tiendront debout**.”

**T: “J’ai besoin de deux élèves pour faire tenir les règles. Voici le départ, et voici l’arrivée.”****S:** *2 students will come up and hold the yardsticks.**T:* **“Avant de lancer la bille sur la piste, que pensez-vous qu’il va se passer? La bille va-t-elle bouger rapidement ou lentement? Va-t-elle s’arrêter? Quelle est votre PREDICTION?”*** Write on the board: What do you think will happen? PREDICTION.

**T: “Dites à votre voisin ce qu’il va se passer. Dites-lui votre prédiction.”*** Give students time to talk with their neighbor and then ask several students to share their prediction with the class, noting the predictions in simple language on the board, accompanied by simple sketches to reinforce meaning.
* Roll the marble several times down the track. Compare the results with the predictions noted on the board.

**T: “Nous voyons que plusieurs de vos prédictions ont été vérifiées quand nous avons lancé la bille sur la piste. Certaines prédictions ne l’ont pas été, et c’est ok! La bille a bougé, s’est arrêtée. La trajectoire de la bille était plutôt uniforme. Que pouvons-nous faire pour rendre la piste plus difficile pour la bille? Dites à votre voisin une chose qui pourrait rendre la piste plus difficile pour la bille. ”**S: *will tell their neighbor one thing they can put on the track, for example “une gomme, un crayon, un block”* **T: “Levez la main et dites-moi une chose que l’on pourrait ajouter à notre piste.”*** Choose a student and allow them to put that object on the track.

**T: “D’abord, faisons une prédiction. Que pensez-vous qu’il va se passer? Prenez 30 secondes pour réfléchir à votre prédiction.** * Ask several students to share their predictions with the class.

T: **Lançons la bille une nouvelle fois. Quel effet a eu ce nouvel objet sur la piste?”**S: *will share their observations.* * Let the students add a couple more objects to the path. Follow the same procedure, asking students first to make predictions then roll the marble again and discuss the outcomes.

**T: “Comment l’objet sur la piste a-t-il changé la trajectoire de la bille? Dites à votre voisin.”**S: *will turn to their neighbor and explain the effect of the objects on the track.***T: “Qu’avez-vous vu avec votre partenaire? Faisons une liste au tableau.”*** Write the list the students say on the board.

S: possible *student answers: “l’objet était sur la voie de la bille”, “la bille a pu aller tout droit”,  “Parfois l’objet a arrêté la bille.”***T: “Regardez la photo de ce flipper. Trouvez les éléments qui permettent aux billes d’être en mouvement sans qu’elle ne puisse s’arrêter. Qui peut nous les montrer?** * Let a couple of students point out the flippers on the picture of the pinball machine.

**T: “The students pointed at the flippers. Will everyone say flippers with me? FLIPPERS! Flippers push the ball and keep it moving.”** **T: “On va ajouter des flippers. J’ai besoin de 2 élèves pour faire les flippers.”** * Give 2 students Popsicle sticks to use as flippers. Have them stand on each side of the track.
* Be sure to model how to keep the flipper close to the desk or floor, so the marble is only pushed or flipped within the confines of the track.

**T: “Notre piste a maintenant un obstacle et des flippers. Regardons ce qui se passe quand la bille est sur la piste avec les flipper pour l’aider à bouger. Cette fois-ci vous allez écrire vos prédictions à propos de la bille sur notre feuille.”*** Project or display a large replica of the Force and Motion worksheet on the board, briefly pointing out each category for the class.

T: **“D’abord, en haut de page, vous allez faire un dessin ou écrire le nom de l’objet/obstacle que l’on a ajouté à notre flipper. Placez la bille au départ mais ne la touchez pas. Dans la colonne 2, écrivez ou dessinez vos prédictions. Que pensez-vous qu’il va se passer? Dites votre prédiction à votre voisin. ”** * Note several of the predictions under column two.

Send the marble through the track at least 2 times with student flippers keeping the ball moving. **T: “Dites à voisin comment les flippers ont change la trajectoire de la bille.”**S: *will discuss the effect of the flippers on the marble in the track.***T: “Alors que je vous écoutais parler, je vous ai entendu dire que les flippers poussaient la bille sur la piste. Regardons ce qui se passé avec votre flipper. Vous serez par groupes de 4. Chaque groupe doit passer prendre le matériel avant de commencer.”** * + **2 yard sticks**
	+ **1 marble**
	+ **2 popsicle sticks**
	+ **1 object to place on the path as an obstacle**
	+ **1 student worksheet, clip board and pencil per group – one student will record predictions and results for the group**
	+ **Chart paper replica of student worksheet or student worksheet projected on the board**

**T: “Suivez les consignes sur votre feuille pour lancer la bille sur votre piste. Une fois que vous avez les cinq expériences, vous pouvez essayer d’autres choses comme souffler légèrement ou fortement sur la bille. Vous pouvez varier votre vitesse, changer les positions des objets etc. Quand j’ai tapé 5 fois dans mes mains vous pouvez commencer.”****Independent Practice for Experiment - Classroom Pinball: (10 minutes)*** As you check on each group, have the students identify what force (push, pull, or both) they are using in their pinball machine.
* Check to make sure that they are making and recording predictions before they begin each experiment.
* If time and space allow, you may even want to connect each individual pinball set up into one long machine and send several marbles through to see how they travel through the obstacles the students have created.
* When activity is over, get the students’ attention, have them clean up and come back in groups with their On the Move sheet for class discussion.

**Closing (10 minutes)****T: “Excellent flippers! Quel type de force avez-vous dû utiliser pour faire bouger la bille?”**S: will *say, “nous avons dû pousser la bille.”***T: “Oui, vous deviez pousser la bille Vous avez utilisé la force de poussée.”****T: “Commentons votre feuille ensemble. Mettez-vous par groupe pour voir ce que votre groupe a écrit. ”*** Go over the questions on the “On the Move” paper together.
* Emphasize the predictions made before the experiment, telling the class that it doesn’t matter if the predictions were incorrect.
* Emphasize the PUSH FORCE.
* Emphasize how the strength of a force makes objects move at different speeds.
* Demonstrate what happened if the students don’t remember.
* Either make enough copies of each group’s completed On the Move paper so that the group work may be added to their “My Force Books” or allow students to copy the results themselves during opening activities or at another time.

**Closing: (5 minutes)****T: “Enfin, qu’est-ce qui a fait bouger la bille? Dites à votre voisin.”**S: *will tell their neighbor, “la force de poussée a fait bouger la bille.”* |
| **Assessment:** |
| * Observe students during their experiments with the pinball machine and pendulum to check for understanding.
* Review the students’ worksheets.
 |
| **Extra Ideas:** |
| * Place the pinball machine supplies in a center area of the classroom for student to use again during center rotations, free time, or indoor recess.
 |

 

Les effects de la force

Voici mes prédictions et résultats de mes expériences avec un flipper.

Nous avons placé \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (obstacle) sur la trajectoire de la bille.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. Force |  2. Prédiction | 3. Résultats | 4. Pourquoi pensez-vous que cela s’est passé? |
| Placez la bille au départ et ne la touchez pas. |  |  |  |
| Poussez légèrement votre bille au départ de la piste. |  |  |  |
| Poussez fortement votre bille au départ de la piste. |  |  |  |
| Soufflez sur la bille avec votre bouche. |  |  |  |
| Soufflez sur la bille à l’aide d’une paille. |  |  |  |