

# 中学1年 理科「力のはたらき」

柏市立南部中学校 名前 三原 学

## 1. 情報活用能力育成をめざす単元づくり

### (1) 単元について

中学1年生の物理分野では、身近な物理現象である光と音、力について学習する。力の学習では、摩擦力や弾性力、重力といった力を扱う。様々な力の中でも重力は、生徒にとって常に感じているものでありながら意識しづらい力である。重力が地球の6分の1の月面上や、重力が無い場合に物体がどのように運動するのかを調べ、地球とは異なる環境でのテーマパークやアトラクションを考えてプレゼンを行う中で情報を収集・整理・表現をさせ、情報活用能力の育成を図っていきたい。

### (2) 身に付けたい力

- ・課題を明確にし、ゴールを見定めて学習に取り組む力。
- ・課題の達成に必要な情報を収集・分析し、必要な情報を整理する力。
- ・テーマパークの魅力を効果的に伝えるためのプレゼンをまとめ、表現する力。
- ・他者の発表から自分の取り組みを振り返り、次に生かす力。

### (3) 学習計画

学習のゴール：地球とは異なる環境を生かしたアトラクションが体験できるテーマパークを考え、来場したいと思えるような魅力的なプレゼンを行う。

	時	学習内容 ○身に付けたい力
1 課題の設定	1	・力のはたらきと種類、重さと質量の違いについて学習する。 ・月面上やISS内での物体の運動のようすから、はたらく力にどのような違いがあるか考え、どのような魅力的なアトラクションができるかという発問を行い、課題の設定を行う。 ○課題を明確にし、ゴールを見定めて学習に取り組む力。
2 情報の収集	2	・一人一台端末を使って情報を集め、既存のアトラクションを参考にしながら、月面上や無重力状態でどのようなアトラクションができるか考える。 ○課題の達成に必要な情報を収集する力。
3 整理・分析	3 4 5	・それぞれが調べたアトラクションをグループで共有し、どのようなテーマパークにするか考える。必要に応じて、さらに情報の収集を行う。 ・どのように発表したら発表を聞いている人に魅力が伝わるか、発表の方法を調べ、考える。 ○集めた情報を分析し、整理する力。
4 まとめ・表現 (本時)	6	・各グループで資料を作成し、プレゼンを行う。 ○テーマパークの魅力を効果的に伝えるためのプレゼンをまとめ、表現する力。

5 振り返り 改善	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>・どのグループの発表が一番魅力的だったか、投票を行う。</li> <li>・今回の学習を振り返り、学んだことをまとめる。</li> </ul> <p>○他者の発表から自分の取り組みを振り返り、次に生かす力。</p>
--------------	---	--



## 2. 本時について（本時 6 / 6 時間）

### （1）本時の目標

考えたテーマパークの魅力を効果的に伝えるために、工夫してプレゼンを行う。

（思考力・判断力・表現力等）

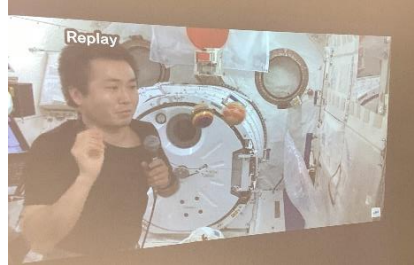
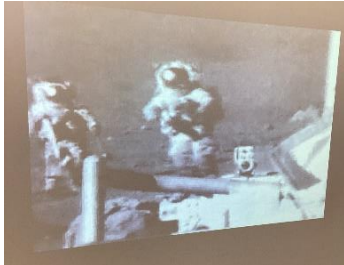
### （2）本時の展開

時間	主な学習活動	指導上の留意点
導入 5分	<p>1 各グループで発表の手順を確認する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>☺「行きたい！」と思えるようなプレゼンをしよう。</p> </div>	<p>●グループそれぞれの発表内容を確認させる。</p>
展開 35分	<p>2 各グループがプレゼンを行う。(1グループ5分) 他のグループのプレゼンを聞いて、各グループのプレゼンの良かった所を記録する。</p> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div>	<p>●各グループの発表で使用する機材を事前に把握し、準備しておく。</p>
終末 10分	<p>3 一番魅力的だと感じたグループに投票する。 結果が出次第、発表・表彰をする。</p> <p>4 自分の活動を振り返る。 他のグループの良かった所を参考に、自分のグループの発表をさらに良くする改善策を考える。</p>	<p>●Google の forms を使って投票をさせる。</p> <p>●今回の活動を次につなげていくという意識を持たせた上で振り返りをさせる。</p>

### 3 実践の流れ

#### ○課題の設定（1時間目）

力のはたらきや種類について学び、重力と質量の違いの項目から話を広げ、月面上やISS内での物体の運動のようすをJAXAが提供している動画を中心に紹介した。その後、月面上や無重力の環境の中にテーマパークを作るとしたら、どんな魅力的なテーマパークを作れるか、また、どのようにそれを伝えたら魅力が伝わるかを考え取り組んでいくことを伝え、課題への意欲を高めた。



[https://www.youtube.com/playlist?list=PLCQJJ3lTBuyCmq2qejZ9\\_vwYByJkq9Zfw](https://www.youtube.com/playlist?list=PLCQJJ3lTBuyCmq2qejZ9_vwYByJkq9Zfw)

#### ○情報の収集（2時間目）

まずは個人で月面上や無重力の環境の中に作るテーマパークの内容となるアトラクションを考えた。そのために、一人一台端末を活用して、無重力状態での物体の運動のようすや、自分の興味のある分野のアトラクションなどを中心に情報を集め、生徒それぞれでアトラクションを考えた。



#### ○整理・分析（3～5時間目）

班で1つのテーマパークにするため、どのようなコンセプトのテーマパークにするかを現存するテーマパークなどを調べ、参考にして考えた。テーマに沿ったアトラクションを考えるためにさらに情報を収集して、整理・分析を行い、個人で考えたアトラクションに改良を加えていた。

発表に向けて、班でデータを共有して総がかりでスライドを作っていた。プレゼンの方法についても班で話し合い、スライドに加えてチラシの作成やパンフレットの作成をして、魅力を伝えるために+αの工夫をしている班もあった。



#### ○まとめ・表現（6時間目）

班でまとめあげたプレゼン資料をもとに、学級でプレゼン大会を行った。班ごとに作ったテーマパークのアトラクションには、現存するスポーツをもとにアレンジを加えたものや、テレビゲームを参考にしたもの、カフェやホテルなど、多種多様な個性あふれるものが見られた。また、作ったスライドにはインターネット上で集めた画像だけでなく、手書きの絵を使用したり、アニメーションを加えたり、様々な工夫が見られた。



**①moon journey ~月の旅~**

POINT 乗り物に乗って月の旅行気分をゆったり味わうことができるアトラクションです。

~見どころ~

- ①重力が地球の6分の1だからこそ味わえる、ゆったりした月旅行。
- ②本当にここでしか味わうことのできない体験。

**Let's moon journey!!**



super **MARIO 3D world**  
stage the moon

- ・マリオのジャンプ力を月の**重力の低さ**で再現!?
- ・マリオの世界観へは**VRゴーグル**で!
- ・**重力**が1/6だからマリオみたいに飛び降りても大丈夫!  
(はず...)
- ・?ブロックをジャンプで叩いて**パワーアップアイテム**をGet!  
VRゴーグルについているリモコンでアイテムを使いこなせ!!



**客室 ~guestroom~**

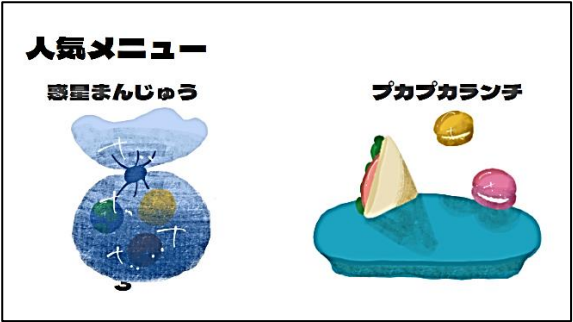
スペースフォールアトラクションのホテルはエコミークラスとラグジャーカブスの2種類に分けられます。たいいほ変わりませんが、グラスによって食事や家具や客室のインテリアの色が違ってきます。

エコミー 泊¥37204  
ラグジャー 泊¥47204



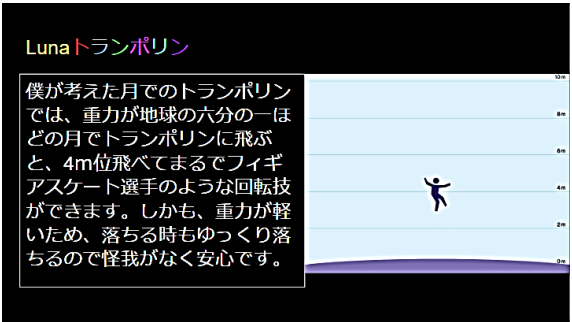
**人気メニュー**

**惑星まんじゅう** **プカプカランチ**



**Luna トランポリン**

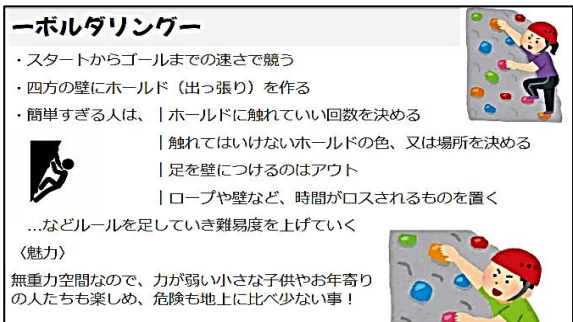
僕が考えた月でのトランポリンでは、重力が地球の六分の一ほどの月でトランポリンに飛ぶと、4m位飛んでまるでフィギュアスケート選手のような回転技ができます。しかも、重力が軽いので、落ちる時もゆっくり落ちるので怪我がなく安心です。



**ーボルタリングー**

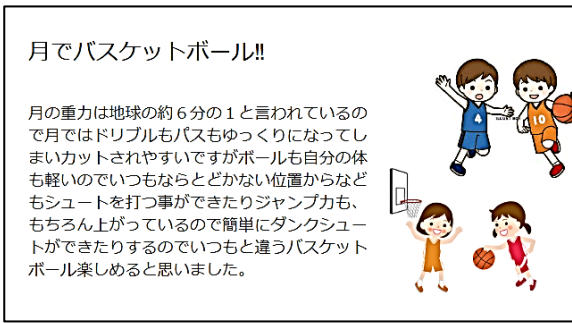
- ・スタートからゴールまでの速さで競う
- ・四方の壁にホールド（出っ張り）を作る
- ・簡単すぎる人は、|ホールドに触れていい回数を決める  
|触れてはいけないホールドの色、又は場所を決める  
|足を壁につけるのはアウト  
|ロープや壁など、時間がロスされるものを置く
- ...などルールを足していき難易度を上げていく

〈魅力〉  
無重力空間なので、力が弱い小さな子供やお年寄りの人たちも楽しめ、危険も地上に比べ少ない事!



**月でバスケットボール!!**

月の重力は地球の約6分の1と言われているので月ではドリブルもパスもゆっくりになってしまいカットされやすいですがボールも自分の体も軽いのでいつもならとどかない位置からなどもシュートを打つ事ができたりジャンプ力も、もちろん上がっているのも簡単にダンクシュートができたりするのでいつもと違うバスケットボール楽しめると思いました。



**、スペースバドミントン!!!**

床・天井に、羽が落ちない・当たらないように、無重力の中で起こる浮遊状態や、高くジャンプする、壁につけた手すりなどを上手く使い、相手に羽を返して遊ぶ。

相手とラリーをどこまで続けられるか挑戦するのもOK!!!

相手に強力なショットを打ち、真剣バトルするのもOK!!!



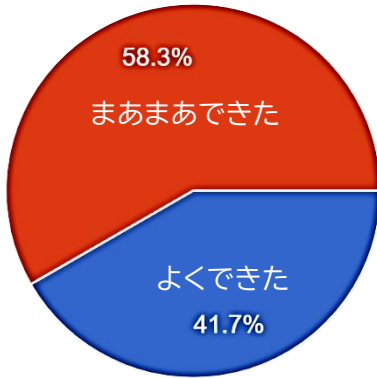
発表方法についても、楽しそうに説明したり、“間”をうまく使ったり、発表後に質疑応答の時間を設けるなど、様々な工夫が見られた。

**○振り返り・改善（6時間目）**

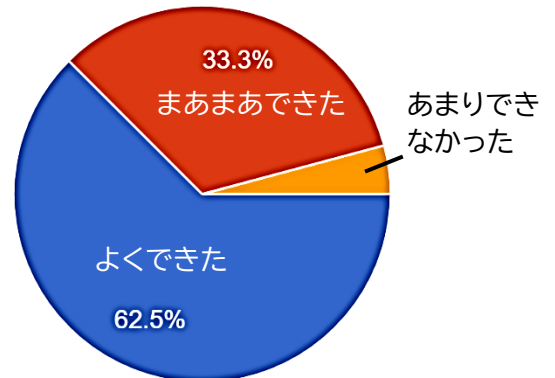
まとめのワークシートには、各班の発表の良いところを記録し、自分の作ったプレゼンの改善策まで考えて記入していた。授業後に行ったアンケートの結果は、次のとおりである。

## 【アンケートの結果】

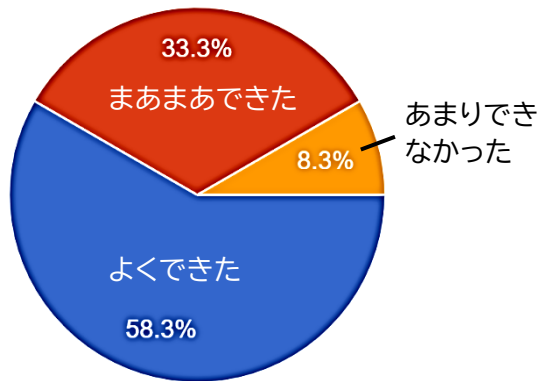
地球上とは異なる環境にあるアトラクションについて、どのような力がはたらき、どのような動きが生まれるのか、自分なりに予想や仮説を立てて取り組みましたか。



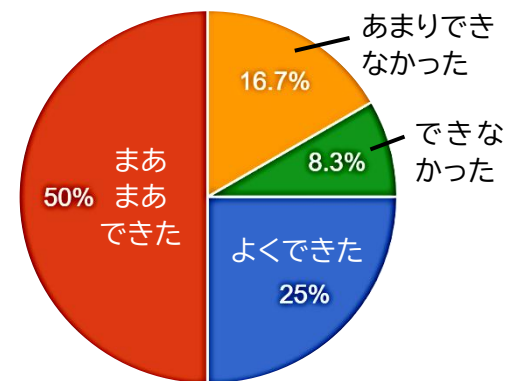
クロームブックを使って、アトラクションを考えるために必要な情報を集めることができましたか。



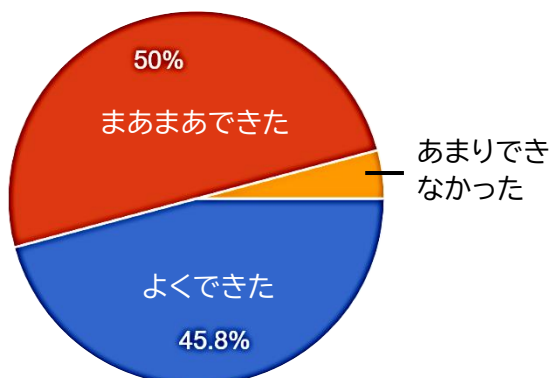
集めた情報を班員との話し合いの中で共有することで、自分の考えを整理することができましたか。



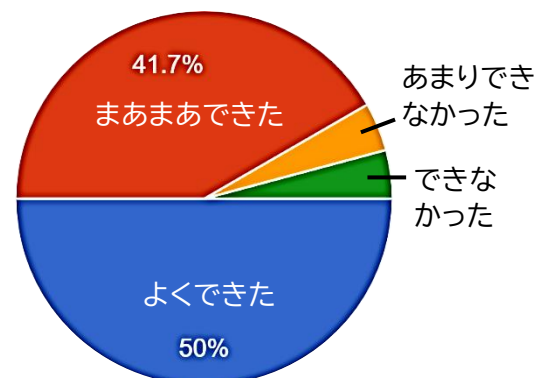
自分の考えたアトラクションの魅力が伝わるように、発表内容や発表方法を工夫することができましたか。



今回の「宇宙のテーマパークのプレゼンづくり」の授業を通して、情報活用能力を伸ばすことができましたか。



今回の「宇宙のテーマパークのプレゼンづくり」の授業を通して、理科への興味・関心を高めることができましたか。



## 実践を終えて

月面上や無重力状態での運動のようすを扱ったこの授業を行うにあたって、1学年までの学習内容だけでは生徒が考えるために必要な知識量としては不足、どこまで情報を与え、どこから生徒自身で調べていくべきなのか、初めは手探りの状態であった。しかし、授業を進めていくうちに、生徒自身が作用・反作用の力や慣性の法則などの物理法則を調べて知識を獲得していったり、普段は教師に質問をあまりしない生徒が積極的に質問をしたり、課題に対して主体的に学習に取り組む姿が見られた。また、課題の解決に向けて、科学的な知識だけでなく、プレゼン資料を作るにあたってのクロームブックの操作方法などについて教え合ったり、意見を出し合ったりと、自然と生徒同士がコミュニケーションを取りながら、必要となる情報を整理・分析していた。

アンケートの結果からわかるように、生徒の大多数は今回の取り組みを通して情報活用能力を伸ばすことができたと感じており、本單元における身に付けたい力の育成について成果が見られた。しかし「自分の考えたアトラクションの魅力が伝わるように、発表内容や発表方法を工夫することができましたか。」という質問に対しては、「あまりできなかった」「できなかった」の解答が他に比べて多い。これは、授業後にアンケートをとったため、他の班の発表を見て自分の班の発表にさらなる改善の余地があることの発見によるものだと考えられる。まとめのワークシートには、「次の機会には、今回の経験を生かしてもっと工夫したい」という内容の記述が多く見られ、生徒にとって次につながる活動となった。また、今回の取り組みを通して理科への興味・関心を高めることができた生徒が多くいたことも、今回の授業実践の成果の一つであった。