4年／とじこめた空気と水（第４時／９時間）

空気鉄砲の玉が飛ぶ瞬間を捉えよう

『365日の全授業』対応事例▶「空気鉄砲を飛ばそう②」（p.134～135）

授業のねらい

・空気鉄砲の玉を飛ばす活動を行う中で，気付いたことや疑問に思ったことから，差異点や共通点をもとに玉を飛ばせた力について問題を見いだし，表現することができるようにする。

■子どもの ICT 環境

端末

●iPad（Apple）

OS

●iPadOS 14

ツール・アプリ

●Seesaw Class（Seesaw Learning, Inc.）

動いている物の様子を観察するため，スローで撮影・再生する必要性を理解させ，スキルが身につくよう練習しておきます。

■授業の DX のポイント

①デジタルにしかできない探究活動をする

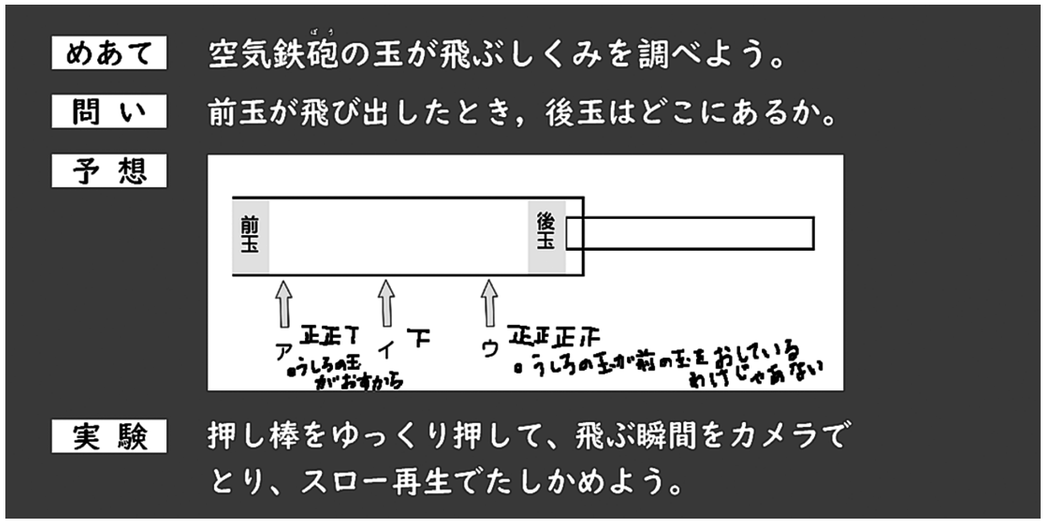
玉が飛び出すのは一瞬のことであり，肉眼での観察は困難ですが，タブレットPC を使うと何度でもスロー再生で確認することができます。

②交替で実験し，撮影する

１人１台の端末を有効に活用するには，実験と撮影を交互に行う仲間づくりが大切です。撮影者の要求に応じて実験できるようにします。

③考察はクラウド上で共有する

圧縮された空気が圧し返す仕組みは，目視で確認することができません。空気の粒の振る舞いを想像し，自分なりに表現したものを共有します。



活動❶の導入場面における電子黒板。本時のめあてを確認し，何を明らかにする時間なのか問題と実験方法をはっきりと示します。問いに対する予想やその人数，理由などはタッチペンで図に書き込みます

❶前時を振り返り問題をつかむ

前時までの学習の流れを動画や静止画で振り返り，本時のめあてと問いを確認します。空気鉄砲の前玉が飛び出したとき，後玉がどの位置にあるかについて３択で予想させ，それぞれの人数を調べ，そう考えた理由を発表させます。押し棒はゆっくり押す，人に向けて飛ばさない，などの実験方法や決まりを確認します。

❷玉が飛ぶ瞬間を撮影する

空気鉄砲を飛ばす様子を撮影します。撮影する人［主］と実験する人［副］がペアになって交互に行います。撮影する人は空気鉄砲の持ち方や押すスピードなどを細かく指示し，実験する人はそれに従います。撮影する人は後の考察まで見通して，必要な動画か撮れるまで何度でも撮り直します。

❸スロー再生で後玉の位置を確かめる

撮影した動画をスロー再生し，前玉が出た瞬間に後玉がどこにあるか確認します。決定的シーンが見つかったら前後の部分はカットし，不要な動画は削除します。動画の準備ができた人から相手を見つけ，互いの動画を見せ合い，結果を確認します。時間の許す限り新しい相手を探し，自分と異なる結果がないか意見交流します。

❹自分なりの考察をクラウドで共有する

学級全体で結果を確認します。「前玉が飛び出したとき，後玉はウの位置にあった。空気鉄砲は押し棒で玉を押し出しているわけではない」という事実に対して，なぜそうなるのか自分なりの理由を考え，ノートに絵や文章で考察を書きます。ノートはタブレットPC で撮影し，クラウドで共有します。友達のまとめ方を見合います。