

# 第3学年 理科 高得点をねらえ！ゴムゴムのロケット ～ゴムの力の働き～

学習指導者 米谷 直樹

## 見通し 1 学習課題を確認する。[情]【ピタリボード】

本時は「どうしてゴムの太さや束ねる数を変えて実験するのですか」と教師が問い、ペアで課題設定の理由を伝え合う活動を行った。1本の細いゴムを伸ばした長さやロケットの飛ぶ距離の関係を記したグラフや、ピタリゲーム1と2の得点ボードが貼られたピタリボードを準備することで、より遠くに飛ばす方法の必要性に気付けるようにした。



1本の細いゴムを一番伸ばしても届かない距離(11m)にある400点をとるためには、ゴムを太くしたり、束ねる数を増やしたりしないといけないからです。

ピタリボードやグラフを使って課題解決の必要性を語る姿が見られた。

【価値付け】「今日、何のために実験するのかしっかり考えられているね」と称賛した。

## わゴムの太さや束ねる数を変えると、ロケットを遠くに飛ばすことはできるのだろうか

## 行動 2 実験方法を確認し、実験する。[忍]【ゴムゴムの発射台・データ表】

実験場面では、ゴムを伸ばす長さの目盛りを見やすくし、簡単に操作できる発射台を使いながら、ロケットの飛ぶ距離を測定した。結果を記録する際には、入力するとその部分だけ色が変わる表計算ソフトを用いることで、どこまで実験できているかを視覚化し、繰り返し実験に取り組めるようにした。3回計測して出てきた平均値をグラフにその都度貼りに来るようにし、実験時間を短縮した。

ゴムの太さや束ねる数を変えながら何度も繰り返しロケットを飛ばし、ロケットの飛ぶ距離を調べていく姿が見られた。

ゴム2本で40cm伸ばしても平均で10mしか飛ばなかったよ。3本にして40cm引張ったら11m飛びそうだよ。



【価値付け】「みんなが繰り返し実験に取り組んで結果がたくさん集まったから、太くしたり、束ねる数を増やしたりした時にどうなるかが分かったね」などと称賛した。

## 行動 3 分かったことをまとめる。

考察場面ではまず、太さの違う三つのグラフを比べながら気付いたことを発表させ、その後、束ねた数についても全体で整理していった。「引張った時の手ごたえはどうでしたか」と教師が問い、太さや束ねた数の違いによって手ごたえにも違いがあることに気付かせることで、「ゴムの元に戻ろうとする力」に目を向けられるようにした。



6mmの時は強い力で伸ばさないとロケットを飛ばすことはできませんでした。40cm伸ばした時は、特にものすごい力が必要でした。

三つのグラフを見比べながら、「ゴムが太くなるほど、ロケットの飛ぶ距離が長くなっていること」や「太くなるほど、ゴムの元に戻ろうとする力が大きくなり、遠くに飛ぶこと」を捉えていった。

## 振り返り 4 本時の学習を振り返る。[自]【自分ピカピカード】

「本時発揮できた理科の力(科学的な問題解決の力)」に丸を付け、「ピタリゲーム勝利への自信度」「その理由」をカードに記入した。その後、「次したいこと」や「不思議に思ったこと」を記入することで自分の成長に気づき、次時への意欲が高まるようにした。

友達と協力して何度も実験できたから、自信度は100%です。次は、太いゴムを束ねたらどれくらい飛ぶのかを調べてみたいです。



【価値付け】子供が振り返りを書き終えた後、「できたことを自分で見付けたり、次したいことを書けたりしているのは素晴らしいですね」などと称賛した。

## 考察 (○：成果，●：課題)

- ゴムロケットやピタリゲームは、子供たちの実験への意欲を高めることができる有意義な教材・教具となった。
- 何を何回調べればよいか分かる「データ表」があったことで繰り返し実験の取り組むことができた。
- ゴムを束ねて実験することに時間がかかったことで3本束ねて飛ばした際のデータ数が少なくなり、考察の妥当性を欠くものとなってしまった。実験する順番を班ごとに指定しておくなどデータが均等に集まるような工夫が必要であった。