

言語活動の充実を図る授業展開の工夫 (第5学年「てこのはたらき」実践例)

1 本時(7・8/13)の目標

- (1) てこが水平につり合うときのきまりに興味をもち、実験用てこを使って進んで調べようとする。
- (2) おもりの重さと支点からの距離を関係付けて、てこがつり合うときのきまりを考えることができる。
- (3) 実験用てこを使い、てこが水平になるときの左右のおもりの数と位置について定量的に調べ、記録することができる。
- (4) 実験用てこが水平につり合うときは、左右のおもりの数と支点からの距離の間に一定のきまりがあることが分かる。

2 実際

※ 言語活動にかかわる活動は、青文字で表記してあります。

※ 各過程の詳細については、「過程」欄の太枠をクリックしてください。

過程	主 な 学 習 活 動	指 導 上 の 留 意 点
事象提示・問題把握	1 前時の学習を振り返る。 - 力の大きさを重さで表わすことができる。 - てこを傾けるはたらきが強い方にてこは傾き、てこを傾けるはたらきが同じとき、てこはつり合う。 2 「支点からの距離とおもりの数が左右同じでつり合っているてこ」と「支点からの距離と数が異なるがつり合っているてこ」の二つの事象を比べ、問題意識をもつ。 3 学習問題を設定する。 てこがつり合うときのきまりを見つけよう。	○ 実験用てこを提示して、前時の学習内容を想起させる。 ○ 「支点からの距離とおもりの数が左右同じでつり合っているてこ」を提示し、既習事項を想起させる。次に、「左右の腕に異なる重さのおもりをつり下げてつり合わせるができるか」を問い、 既習事項を活用して自分の考えをもたせる 。 ○ 片方のおもりは固定してつり合う位置を探したり、結果を黒板に記録したりする様子を演示したりし、実験方法や記録のとり方、定量的な調べ方を意識させる。
問題追究・解決	4 条件を整理して計画的に実験を行い、結果を記録する。 - おもりの数とつるす位置を変えると、つり合うところがいくつかある。 - つるす位置が支点から遠くなると、傾き方は小さくなっていく。 - 目盛りの数とおもりの数が左右入れ替わったときにつり合うようだ。 5 実験結果から、てこがつり合うときのきまりについて考え、発表する。 - 支点からの距離とおもりの数を足して同じ数になったときつり合った。 - 支点からの距離とおもりの数をかけて、左右が同じになったときつり合った。 6 考えたきまりがいつでも使えるか確かめ、てこが水平につり合うときのきまりについてまとめる。 てこがつり合うときは、左右で「おもりの数×支点からの距離」が等しいときである。	○ てこのきまりについて予想を立てることは難しいと思われるため、つり合うときのきまりを考えながら実験用てこがつり合うパターンを見つける活動をさせる。 ○ おもりの位置を変えたときのとこの反応について視覚だけではなく、手応えも体感させるようにする。 ○ 言語活動充実の視点から、 実験結果を基に全員が自分の考えを発言する機会をもてるようにするために、理由を述べながらペアやグループで話し合える場を設定する 。 ○ てこがつり合うときのきまりを見つけやすくするために、 データを意図的に配置する 。 ○ おもりの数や位置を変えて、できるだけたくさんのパターンで確かめさせる。 ○ おもりの数は、おもりの重さに置き換えられることを確認する。 ○ 重いものでも棒を使うと小さい力で持ち上げることができるわけを 学びを生かして考える 。 ○ デジタルコンテンツを活用し、ゾウや力士、東京タワーなどの重いものをてこを使って持ち上げる場合の力点と支点からの距離を計算で求めることができることを知り、「てこのつり合いのきまり」について理解を深める。
まとめ	7 てこを使うと小さい力で仕事ができるわけを説明する。 8 本時の学習を振り返り、感想を発表し合う。	
一般化		