

第6学年2組 理科学習指導案

指導者 T1 小野寺 暁久
T2 大村 一貴

1 単元 てこのはたらき

2 目標

- (1) てこの傾き，つり合いについて興味・関心をもち，自らてこが傾くときやつり合うときの規則性を調べようとしている。(自然事象への関心・意欲・態度)
- (2) てこのはたらきについて，自ら行った実験の結果と予想を照らし合わせて推論し，自分の考えを表現している。(科学的な思考・表現)
- (3) てこのはたらきの規則性について，計画的にかつ安全に実験を行い，その過程や結果を適切に記録している。(観察・実験の技能)
- (4) てこのはたらきには規則性があることや，身の回りにはてこの規則性を利用した道具があることを理解している。(自然事象についての知識・理解)

3 指導にあたって

- 本単元は，小学校第5学年「ふりこの動き」の学習を踏まえて，「エネルギー」の内容のうちの「エネルギーの見方」に関わるものであり，中学校での「力学的エネルギー」へとつながっていく。

本教材の特徴は，児童が自分の考えたことを実際に操作して確かめながら学習を進めていけるところにある。そのため，児童は体験を通して実感を伴った理解を深めることができる。また，日常生活や社会にはてこの規則性を利用した道具が多くあり，そのことに気付かせることで児童が理科を学ぶ意義や有用性を実感できる有効な教材である。さらに，実験用てこを用いて棒が水平になってつり合うときの重さや位置を調べ，てこのつり合いの規則性について推論することを通して，科学的に思考する力を養うことができる。単元末では，てこのつり合いの規則性を活用したおもちゃや道具を製作し，学習内容の定着と活用を図る。

- (児童の実態 略)
- 児童の実態を踏まえて，本単元では，自分の生活に身近で，生活に活用できることを実感したり，体験を基にてこの規則性について理解したりできるようにすることで，実感を伴った理解を図りながら，学習した内容と日常生活を関連付けて考える力を伸ばしていく。また，課題との出会わせ方を工夫したり，児童の考えを基に検証計画を立案したりすることを通して，より一層児童自らが主体的に問題を解決することができるようにしていく。さらに，表を用いて結果を分かりやすく整理し，考察する時間を十分に確保することで，てこの規則性について推論する能力を伸ばしていきたい。

3 単元の指導と評価計画 (9時間扱い)

次	時	活動の流れ	評価
1	1	棒を使って小さな力で重い砂袋を持ち上げられるか調べる。	棒を使い，小さな力で重い物を持ち上げられることに興味・関心をもち，自らてこのしくみやはたらきを調べようとしている。 (行動観察・発言分析) 関・意・態
	2	力点の位置を変えたときの手ごたえを調べ，結果を基に自分の考	見通しをもって実験に取り組み，てこのはたらきの規則性を調べ，その結果を適切に記

		えをまとめる。	録している。(発言分析・記述分析) 技能
3	本時	作用点の位置を変えたときの手ごたえを調べ、結果を基に自分の考えをまとめる。	てこのはたらきについて、自ら行った実験の結果と予想を照らし合わせて推論し、自分の考えを表現している。 (発言分析・記述分析) 思・表
4		支点の位置を変えたときの手ごたえを調べ、てこのはたらきについて推論し、自分の考えをまとめる。	てこで物を持ち上げる時の手ごたえは、支点から力点、支点から作用点までの距離で変わることを理解している。 (発言分析・記述分析) 知・理
2	5	てこのはたらきを利用した道具の支点、力点、作用点を調べる。	てこのはたらきが使われている道具に興味・関心をもち、てこがどのように使われているか自ら調べようとする。 (行動観察・発言分析) 関・意・態
3	6	実験用てこを使って、腕の傾きを調べる。	てこの傾き、つり合いについて興味・関心をもち、てこが傾くときやつり合うときの規則性を自ら調べようとしている。 (行動観察・発言分析) 関・意・態
7		実験用てこがつり合うときのきまりを調べる。	実験用てこを操作し、安全で計画的に実験を行い、結果を適切に記録している。 (発言分析・行動観察・記述分析) 技能
8		てこの規則性について推論し、自分の考えをまとめる。	てこの規則性について、自ら行った実験の結果と予想を照らし合わせて推論し、自分の考えを表現している。 (発言分析・記述分析) 思・表
9		つり合いを利用した道具やおもちゃを作る。	てこのつり合いや規則性を利用して、おもちゃ作りをしている。 (行動観察・作品分析) 技能

4 本時の指導

(1) 目標

てこのはたらきについて、自ら行った実験の結果と予想を照らし合わせて推論し、自分の考えを表現することができる。

(2) 準備・資料

てこ (6セット), おもり (6個), ワークシート

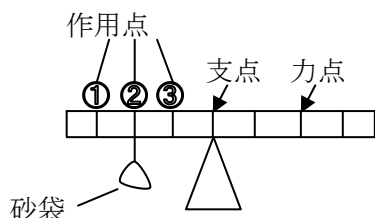
(3) 展開

学 習 活 動・内 容	教師の支援・評価
	・全体への指示や支援 ◎個に対する配慮や支援 ★称賛

- 1 小単元を通した学習課題を確認する。
○10kgの砂袋を指1本で最も楽に持ち上げる方法を考えよう。
- 2 本時の学習課題をつかむ。

小さな力で物を持ち上げるためには、支点から作用点までの距離をどうすればよいだろうか。

- 3 予想を立てる。



- 4 実験条件を考える。

支点	位置を変えない。
作用点	位置を変えない。
力点	① → ② → ③ と変える

- 5 実験を行う。(グループで)

- ・実験を行いながら、結果を表に記入する。

必要な力の大きさ

大きい ← △ ○ ◎ → 小さい

場所	①	②	③
力の大きさ	△	○	◎

- 6 結果を基にこの規則性について推論する。

「○○という結果から、～と考える。」

支点から作用点までの長さを短くするほど小さな力で持ち上げることができる。

- 7 振り返りをする。

- ・大沼科学研究所に届いた依頼を確認し、目的をもって活動に取り組めるようにする。(T 1)

- ・「支点」「力点」「作用点」などの科学的な言葉を確認することで、気付きや結果をまとめやすくする。(T 1)

- ・課題を板書する。(T 2)

- ・一人一人が予想を立てるための時間を確保し、実験に見通しをもって取り組めるようにする。

- ・根拠をもって予想を立てるように伝える。(T 1)

- ・5年生の学習を想起させることで、変える条件と、変えない条件を意識して条件を考えられるようにする。(T 1)

- ・支点、作用点の位置は変えないことを確認する。(T 1)

- ・てこは水平の位置より作用点を上にしないように伝える。(T 1)

- ・全員が交代して手ごたえを確かめるようにすることで、実感を伴って理解できるようにする。

- ・1, 2, 3班の支援を行う。(T 1)

- ・4, 5, 6班の支援を行う。(T 2)

★意欲的に実験に取り組んでいる児童を称賛する。

- ・最も手ごたえが小さい、力点の位置を確認する。(T 2)

- ・キーワードを確認することで、自分の考えを文章にまとめやすくする。(T 1)

- ◎穴埋め式のヒントカードを使うことで、考えをまとめることができるようにする。

⑧ てこのはたらきについて、自ら行った実験の結果と予想を照らし合わせて推論し、自分の考えを表現している。(ワークシート)