

## 第6学年 理科学習指導案

児童 2組 男12名 女16名 計28名  
指導者 佐藤 智

### 1 単元名 「てこのはたらき」(東京書籍6年)

#### 2 単元について

##### (1) 目標

てこを使い、そのしくみとはたらきを調べ、てこを傾けるはたらきやつり合うときの規則性についての見方や考え方を養う。また、てこの原理を利用した道具を見直し、日常生活において活用することができるようにする。

##### (2) 指導にあたって

これまで「エネルギーの見方」については、第5学年「A(2)振り子の運動」の中で、おもりの重さや糸の長さなどの条件を制御しながら振り子の動く様子を調べ、振り子の規則性を学習してきた。ここで、本単元では、その学習を踏まえ、てこを傾けるはたらきやつり合うときの規則性について学習する。生活に見られるてこについて興味・関心をもって追究する活動を通し、実験結果からこの規則性について推論する能力を育てると共に、それらについての理解を図ることをねらいとしている。そして、本単元で学習した内容は、中学校第一分野「(5) 力学的エネルギー」の学習につながっていく。

児童は、日常生活の中でシーソー遊びやはさみ、ペンチなどでこのはたらきを利用した様々なものに接している。しかし、これらの遊びや道具の使い方をみても、てこのはたらきを利用している様子はあまり見られないことから、てこのはたらきに関する知識がある児童は少ないと考えられる。また、これらの遊びや道具とてこが関係していると考えられる児童は少ない。

指導に当たっては、目的意識を持った実験を大切にすることで、これまで意識してこなかったてこについて興味や関心を抱かせると共に、そのしくみやはたらきを目で確認させたり、手応えを体感させたりしたいと考える。そして、図や表を使って実験結果の表現方法を工夫し、結果からの考察を考えやすくすることで、てこの規則性について推論させたい。

##### (3) 指導計画(11時間)

- |                                   |              |
|-----------------------------------|--------------|
| 第1次 棒で重い物を持ち上げよう                  | (4時間)        |
| 第2次 てこのはたらきにはどんなきまりがあるか           | (3時間) 本時は2/3 |
| 第3次 てこが水平につり合うときのきまりを使って物の重さを調べよう | (2時間)        |
| 第4次 てこを利用した道具をさがそう                | (2時間)        |

##### (4) 評価規準

- てこやてこのはたらきを利用した道具に興味・関心を持ち、進んでそのしくみやはたらきを調べようとする。(関)
- 実験用てこを利用した実験の結果から、てこがつり合うときの規則性を考えることができる。(思)
- 実験器具を安全に使用することができると共に、目的意識を持って定量的に調べ、正確に結果を記録することができる。(技)
- 支点から左右等距離にものを吊るして棒が水平につりあっているとき、ものの重さは等しいことがわかる。また、力を加える位置や力の大きさを変えると、てこを傾けるはたらきが変化し、てこがつり合うときにはそれらの間に一定の規則性があることがわかる。(知)

### 3 本時の指導

#### (1) 目標

- てこがつり合うときの規則性を、おもりの重さや支点からの距離と関連付けて考えることができる。

#### (2) 研究仮説に関わっての工夫

- 実験結果を表や文章でかきとめることで、考察をする際の根拠や理由を明確にし、結果からの考察をはっきり持たせたい。
- 予想と様々な実験結果を比較検討する場面を設けることで、てこがつり合うときの規則性の仮説設定に導きたい。

(3) 展 開

	学習内容と活動	活動への支援 (・)・評価 (◆)・仮説 (◎)
つかむ 5	<p>1 疑問を持つ</p> <p>てこのはたらきにはどんなきまりがあるのか。</p> <p>2 課題をつかむ</p> <p>てこが水平につり合うときのきまりを調べよう。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 前時で疑問や課題を提示しているので、確認として活動を進める。</li> </ul>
自分の考えを持つ 20	<p>3 見通しを持つ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 同じ位置に同じ重さのおもりをつけたらつり合う。</li> <li>・ 支点からの距離が、短いときはおもりが重くなければならず、長いときは軽くなければつり合わない。</li> </ul> <p>4 自力解決する</p> <p>○ 実験用てこを使って確かめる</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 左のうでのおもりの重さと場所を「10・3 (おもりの重さ・位置)」とし、実験する。</li> <li>・ 結果を表にする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 実験用てこを実用てこの場合と置き換えて考えさせる。</li> <li>・ 実験手順を確認したり、結果をかいたりする、プリントを配布する。</li> <li>・ 実験用てこは各班に2つ配布し、2～3人で1台する。</li> <li>◎ 実験結果を表や言葉を使って明確に記録させることで、考察を考えやすくする。</li> <li>◆ 実験結果を表や言葉で明確に記録することができる。</li> </ul>
学び合う 10	<p>5 みんなで学び合う</p> <p>○ 全体で結果の発表 (結果)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 右のうでが「10・3」, 「30・1」のときにつり合う。</li> </ul> <p>○ 考察の発表 (わかったこと)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 同じ場所に同じ重さのおもりをつるすとつり合う。</li> <li>・ 支点からの距離が、短いときはおもりが重く、長いときは軽い。</li> <li>・ 「おもりの重さ×おもりの位置」が左右等しくなったときにつり合う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 結果は黒板でも表を使って表示する。</li> <li>◎ 考察を発表し合うことで、自分の考えの正誤について再考する。</li> <li>・ 予想と比較し、てこのしくみと一致することを確認する。</li> <li>◆ 実験結果から、てこがつり合うときの規則性を考えることができる。</li> </ul>
まとめる 10	<p>6 仮説を立てる</p> <p>てこがつり合うとき、左右のうでの「おもりの重さ×おもりの位置」の数値が等しくなる。</p> <p>7 次の疑問を持つ</p> <p>仮説「左右のうでの「おもりの重さ×おもりの位置」の数値が等しくなるときてこがつり合う」が本当なのか確かめてみよう。</p> <p>8 学習を振り返る</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 考えたきまりはまだ検証が不十分であり、左のうでの条件を変えた様々な場合で確認する必要があることを押さえる。</li> <li>・ 左のうでの条件を提示し、仮説が成立するとしたら、右のうでがどのような時か考えさせる</li> <li>・ 観点に沿って振り返りをする。</li> </ul>