

理科学習指導案

1. 単元名 「てこの規則性」

2. 研究主題との関連

科学的な思考を深める授業づくり
～チャレンジタイムで科学的な思考を深める活動構成～**(1) 単元について**

子どもたちはこれまでに、3年生の「風やゴムの働き」、「光の性質」、「磁石の性質」、5年生の「振り子の運動」などの単元でエネルギーの見方に関わる学習を行ってきた。特に「振り子の運動」では、その運動の規則性について条件を制御して調べてきた。本単元で学習するのは、身の回りにその働きを利用したものも多く、子どもたちにとっても身近なものである。しかしその身近さ故か、てこの働きや規則性に着目して生活する児童は少ない。

本単元は、実際にてこを使って物を動かしたり実験用てこで実験したりすることで、てこのしくみや働きを調べ、てこの規則性についての見方や考えを持つことが目標である。てこに関わる力を直接観察することはできないが、それをおもりの重さや数、ばねばかりの値など数値に置き換えることで観察することが可能になる。不可視であるエネルギーだが、その大きさは可視化できるといったエネルギーの捉え方も大切にしたい。また、私たちはてこを用い、小さな力で大きなものを動かしたり、逆に大きな力を小さな力として伝えたりして生活を便利にしている。本単元でのこのような気付きは、科学的な視点から私たちの生活を見直す好機となると考えている。

単元は、棒を使って重いもの動かす実験、実験用てこを使ってこの規則性を調べる実験、てこを利用した身の回りの道具を調べる活動を順に行う。単元の最後にチャレンジタイムを設定し、学習を進める中で見出したもっと調べたいことや試してみたいことを実験する。

(2) 単元の目標

○てこのしくみや働き、てこの働きが用いられている身の回りの道具に関して自分の問題を持ち、調べている。 【関心・意欲・態度】

○根拠のある予想をもって実験に臨み、実験結果からその予想を見直すことができる。

○てこの規則性やそれに関する自分の考えを、話したり記述したりして表現することができる。 【科学的な思考・表現】

○実験の手順を理解し、実験器具を正しく用いて実験することができる。 【観察・実験の技能】

○てこを用いて物を動かすとき、てこに加える力の位置や大きさを変えると、物を動かす働きが変わることや、実験用てこを用いて調べられるてこがつり合う規則性、また、身の回りにはてこの働きを利用した道具が数多くあることを理解している。 【知識・理解】

(3) 活動構成の仮説**チャレンジタイムで科学的な思考を深める活動構成**

学習を進める中で、子どもたちそれぞれが様々な問題を持つと考えられる。そこで、単元末にチャレンジタイムを設け、その問題を解決する場を設定することとした。「この実験にチャレンジしてみたい」と意欲をもって学習を進めることで科学的な思考を深める機会につながると考えている。