

てこの規則性を見いだす実験の方法について話し合い、一人ひとりが自分の考えをもち実験することで達成感・成就感を味わえる授業の工夫・改善

1 単元 てことつりあい

2 目標

- 小さな力で重い物を持ち上げることに興味・関心もち、その働きについて進んで調べようとする。(関心・意欲・態度)
- てこのはたらきや規則性について、条件に着目して実験の計画を考えたり結果を考察したりすることができる。
(科学的な思考)
- てこのはたらきを調べるために、支点から作用点や力点までの距離を変えたり、そのときの手ごたえや加える力の変化を調べたり記録したりすることができる。
(技能・表現)
- てこを使って荷物を持ち上げるときに必要な力は、支点から力点、作用点までの距離によって変わることを理解している。
(知識・理解)

3 単元について

(1) 児童の実態(6年1組 31人)

ア 理科は好きですか。(人)

・すき	19
・どちらともいえない	10
・きらい	1

イ 理科の授業で楽しいと思うのは、どんなときですか。

・理科室で実験しているとき。	・実験が成功したとき。
・新しいことを覚えたとき。	・わからなかったことがわかったとき。

ウ 準備テストから(人)

どんな時につり合うかわかっている。	27		
条件を変えた時のつり合いがわかっている。	23	てこを使うと、重いものでも簡単に持ち上げることができることがわかっている。	11

本学級の児童は、静かに話を聞き学習に取り組むことができる。理科の学習では、実験を好み、意欲的に取り組んでいる児童が多い。また、授業中に積極的に自分の考えをノートに書き、発表する児童が増えている。しかし、実験した結果はノートにまとめることができるが、実験から分かったことを本時のめあてにそって1人でまとめていく力がついている児童は多いとはいえない。

(2) 指導に当たって

本単元では、てこを使って荷物を持ち上げるとき規則性について学習していく。てこの使い方を工夫すると重い物をたやすく動かせることを体感させ、てこを支える位置(支点)と、力を加える位置(力点)や物を持ち上げたりする位置(作用点)との距離の違いによって、加える力やはたらく力の大きさに違いがあることに気付かせる。

また、実験用てこで、水平になってつり合う場合などを考えさせる。これらの活動を通して、てこにはきまりや規則性があることをとらえさせたい。

学習のまとめについては、教師の問いに答えながら自分の力でまとめていくように工夫している。

本課題研との関連では、相手の考えを聞き、自分の考えをより高めていく児童像を目指したいと考えている。

4 学習計画(9時間取り扱い)

次	時数	主な学習内容	観点	評価の基準(評価の方法)
1	2	- 棒を使って物を楽に持ち上げられるかどうか調べる。 - 力点から支点までの距離が長いほど、支点から作用点の距離が短いほど、小さな力で持ち上げられることを理解する。	関 考	- 棒を使い、小さな力で重い物を持ち上げることに興味・関心をもち調べようとしている。(観察・ノート) - てこのはたらきや規則性について、条件に着目して実験の計画を考えたり結果を考察している。(観察・ノート)
2	1	身の回りにはてこを利用した道具があり、小さな力を大きくしていることを理解する。	理	身の回りには、てこのはたらきを利用した道具があることを理解している。(発表・ノート)
3	6 (本時) 2/6	- 実験用てこがかたむくようすは、おもりの重さやいちによってどのようにかわるか調べる。 - 棒が水平になってつり合うのは、どのようなときか調べる。 - 棒が水平になってつり合うときのきまりを考える。 - 自分で考えたきまりを確かめる。 - つり合いを利用したおもちゃや道具を作る。	関 技 考 考 技	- 実験用てこを用いて、てこの規則性について興味・関心もち、進んで調べようとする。(発表・観察) - 実験用てこなどを使った実験結果を、表などを用いて正しくわかりやすく表現している。(観察・ノート) - 実験用てこを使った実験結果から、数量的にてこのつり合いの規則性を推論しようとしている。(発表・ノート) - 水平な棒の支点から等距離につるされた物の重さは等しいことを、てこのつり合いの規則性から推論しようとする。(発表・ノート) - てこのつり合いの規則性を活用したおもちゃや道具を作ろうとしている。(観察・作品)

本時の学習

(1) 目 標

- ぼうが水平になってつり合うよう、実験の計画を立て実験することができる。 (科学的な思考)
- 実験用てこを使った実験結果を、表などを用いて正しくわかりやすく表現することができる。 (技能・表現)

(2) 準備・資料

・実験用てこ ・おもり ・ワークシート ・掲示用ワークシート

(3) 展 開

○個に応じた手立て (評) 評価方法

児 童 の 活 動	教 師 の 働 き か け
1 本時の学習内容を知る。 つり合うときのきまりは？ 2 左側に3個（30g）のおもりをつけたとき、右側に つけるおもりの数や場所をどうしたらよいか話し合う。 ・おもりの数を変える。 ・おもりをつける場所をかえる。 ・おもりの数と場所の両方をかえる。 3 実験方法を発表する。 (1) おもりの数を変える。 (2) おもりをつける場所をかえる。 (3) おもりの数と場所の両方をかえる。 4 実験の計画にそって実験をする。 (1) おもりの数を変える。 ・おもりの数が違うと、同じ目盛りのところでは、 つり合わない。 ・同じおもりの数だとつり合う。 (2) おもりをつける場所をかえる。 ・おもりの数が違って、目盛りの場所をかえると つり合うところがある。 (3) おもりの数と場所の両方をかえる。 ・おもりの数と目盛りの場所で、つり合うところが 違っている。 4 結果を発表する。 5 本時の反省をし、次時の学習内容を知る。	・前時に学習したことを振りかえり、てこには規則性があることに 気付かせたい。 ・本時は、おもりの数をかえて実験し、てこの規則性を見つけると いう課題をつかませる。 ○問題の把握が難しい児童には、手がかりになるよう前時に実験し たつり合いのとれた実験用てこを展示しておくようにする。 ・実験の計画と記録用にワークシートに書き込むように知らせる。 ・実験用てこの高さをかんがえおもりの数は6個までにするよう確 かめておく。 ・グループ毎に話し合うことで、友達の意見を聞き、自分の考えを より深められるよう助言するように机間指導を行う。 (評) つり合いがとれるよう、実験の計画をたてることができたか。 (発表・ワークシート) ・発表内容は、具体的におもりの数や目盛りの場所などについて発 表するようにさせたい。 ・各グループとも実験の計画を発表することで、お互いの実験の計 画を確認させたい。発表の内容でわからないことは、質問して確 かめるよう声をかけていきたい。 ○発表中自分勝手な発言をする児童のには声かけをしながら、集中 して聞けるように支援する。 (評) 自分達の実験の計画を発表することができたか。 (発表・観察) ・各グループの計画に沿って、誰もが参加して実験を行うように声 をかける。 ・実験の結果は、ワークシートに記録するようにして、机上を片付 けてから実験にはいるようにさせたい。 ○自分から実験に参加できないでいる児童には、教師から具体的 にどの作業をしているのか声をかけ取り組めるよう支援する。 (評) 自分で考えた実験の方法で、実験を行うことができたか。 (観察・ワークシート) ・発表用ワークシートを使い言葉だけでなく、図示したものを掲示 して発表する。 ・次の学習では、実験の結果からてこの規則性について話し合い、 本時のまとめをすることを知らせる。 ・感想を主とした自己評価をし、本時の活動を振り返る。