

5 本時の学習指導

(1) 目標

石を船の下に括り付けるとなぜ沈まないのか、図や言葉を用いて説明することができる。(思考・判断・表現)

(2) 『本時』における学びをたのしむ生徒の姿について

船の下に大きな石を括り付けて浮かせるという江戸時代に考案された手法を教材として取り上げることで、生徒から興味を引き出し、「なぜ浮くのか解明したい」と疑問から探究への意欲のある姿を引き出す。実験活動では仲間と協力しながら考えを整理し、新たな気付きを得ることで浮力と重力の関係性について、考えを深める姿を目指す。また、振り返りの活動を通して、自分の理解度を客観的に捉えたり、仲間との学び合いの中でよさに気付いたりする姿を期待する。

(3) 本時の学習展開

生徒が思考し続けるための 教師の意図的な働きかけ 手だて②	予想する生徒の姿	手だての有効性はどうであったか (生徒の姿の実際・改善点など)
1 船を浮かせる石の運び方を考える実験をグループで行う。 意欲的に疑問をもとに追究させるために、石を船の下に括り付け、水中で運ぶという意外性のある教材を課題として与える。 T:「沈没させることなく、石を運べるように船を浮かせよう」	上に積んでも沈んでしまう。 下に石を括り付ければ、浮いたよ。	
2 重さや高さを実際に計りながら石釣り船が浮いた仕組みをグループで考察した後、全体で話し合う。 物体の浮き沈みについて、自分達で立てた予想を確認したり、考えを再整理したりするために、石や船の質量や体積を実際に測定できる実験道具を用いて調べさせる。	・船と石の重力の合計が41Nで沈んでいる船の体積から浮力は9Nだから重力と浮力が釣り合っていないからおかしいね。 ・石の体積から浮力を計算すると、約32Nだから石にはたらく浮力が必要だとわかったよ。	
物体の浮き沈みの現象をより理解させるために、物体が沈む現象についても作図を用いて説明させるような問いかけを行う。 T:「上に石を乗せたら、沈んだ場合の浮力と重力の関係は説明できるかな」	上に積むと、船にはたらく浮力よりも石と船の重力の方が大きくなるから、沈むよ。	
成長や課題を認識し、次の学びにつなげる「振り返り」の活用 手だて③	① 分かったこと 船と石にはたらく力と船と石にはたらく浮力が釣り合うことで、浮いたんだね。 ③ 友達と話し合って感じたこと 友達と一緒に話し合うことで、つり合いの条件の一つである石にはたらく力に気付けたよ。	
3 振り返りを書く。 自分の分かったことを整理したり、仲間との学び合いによって学びが深まる価値に気付かせたりするために、振り返りの視点を【①分かったこと】と【③友達と話し合って感じたこと】の2点に設定する。		

(4) 評価

石を船の下に括り付けると、なぜ沈まないのか、図や言葉を用いて説明することができたか、話し合いの様子やワークシートの記述により判断する。