

# 〈単元指導計画〉

第3学年

## 単元名『物と重さ』

(全6時間)











時	主な学習活動	理科授業構想表との関連 児童の気づきを促す教師の働き掛けの例
◆ 第1次 物の形と重さ		
1	身近にある様々な形や大きさの物の重さを比較しよう	
2 3	物は、形を変えると重さはどのようになるのかを考え、調べよう	
4	物は、形が変わっても重さは変わらないことをまとめよう	
◆ 第2次 物の体積と重さ		
5	砂糖と塩の体積が同じならば、重さはどのようになるのかを考え、調べよう	<div data-bbox="925 1187 1212 1276">《目指す児童の姿》② 《教師の働き掛け》ウ</div> <div data-bbox="925 1321 1356 1355">本時における教師の働き掛けの例</div> <div data-bbox="925 1400 1300 1489">発問 砂糖と塩は、どちらが重 いでしょう。</div> <div data-bbox="1316 1400 1428 1500"></div> <div data-bbox="941 1545 1404 1680"> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>300g</p> <p>軽い</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>砂糖</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>食塩</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>320g</p> <p>重い</p> </div> </div> </div> <div data-bbox="941 1702 1037 1792"></div> <div data-bbox="1053 1702 1404 1792">塩の方が少ないのに、どうして重いのだろう。</div>
6	物は、体積が同じでも重さが違うということをまとめよう	

# 〈授業案〉

第3学年

「砂糖と塩の体積が同じならば、重さはどのようになるのかを考え、調べよう」

5 / 6 時

本時のねらい	本時で目指す児童の姿
物の体積が同じでも、物の種類によって重さが違うことを見だし、進んで調べる。	物の重さに関心を持ち、体積が同じでも、種類によって重さが違うことに疑問を持って、自分の疑問や考えについて説明できる。 (構想表②)
<b>準備物</b> <input type="checkbox"/> 砂糖 <input type="checkbox"/> 食塩 <input type="checkbox"/> 透明カップ <input type="checkbox"/> 割り箸 <input type="checkbox"/> 台はかり	
本時の学習活動	◎ 児童の気づきを促す教師の働き掛け ※ 指導上の留意点
<p>0分 I 物の重さは、体積を同じにして比べる必要があることに気付く。</p> <p><b>発問</b> 2つの容器に砂糖と塩が入っています。砂糖と塩は、どちらが重いでしょう。</p> <p><b>演示実験</b></p> <p>1回目(例)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>軽い</p>  <p>240g 砂糖</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>重い</p>  <p>380g 食塩</p> </div> </div> <p> 塩の方がたくさん入っているから重い。</p> <p>2回目(例)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>軽い</p>  <p>300g 砂糖</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>重い</p>  <p>320g 食塩</p> </div> </div> <p> 砂糖の方がたくさん入っているのに、どうして軽いのだろう。</p> <p><b>発問</b> どちらが重いのかを正しく知るためには、どうすればよいでしょう。</p> <p>(指示) グループで、話し合しましょう。</p> <p> 体積が変わると重さも変わるから、同じ体積で比べてみないと分からない。</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p><b>問題</b> 砂糖と塩は体積が同じだと、重さはどうなるのだろうか。</p>	<p style="background-color: yellow; padding: 5px; text-align: center;"><b>★本時で目指す児童の姿に迫る活動</b></p> <p></p> <p>※ 1回目は食塩の体積を多く、2回目は砂糖の体積を多くして考えさせる。</p> <p>※ 台はかりで重さを量ってみせる。</p> <div style="border: 1px solid blue; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>◎ 見た目では重さを比較できないことに気付かせるために、砂糖と食塩の重さを比較する演示実験を見せ、疑問を持たせる。 (構想表ウ)</p> </div> <p>※ 食塩の方が密度が大きいので、体積が小さくても重くなる場合がある。</p> <p>※ 200mL ビーカーに、砂糖 300g、食塩 320g を入れると、2回目の図のようになる。ビーカーは質量が同じものを用いる。</p> <p></p> <p></p>

15分Ⅱ 砂糖と食塩は体積が同じだと、重さはどのようになるのかを予想する。

発問 砂糖と塩は、体積を同じにして比べると、どちらが重いでしょう。

(指示) 予想をノートに書きましょう。



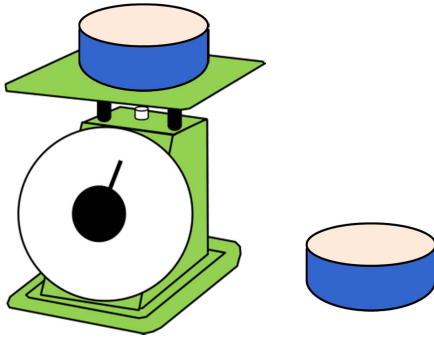
種類が違うから、重さが違うと思う。

塩は、砂糖より体積が小さくても重かったんで、同じ体積だと塩の方が重い。種類が違うから、重さが違うと思う。

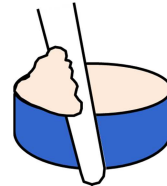


25分Ⅲ 実験で確かめる。

(指示) 砂糖と塩をすり切り1杯ずつとって、重さを量りましょう。



※ すり切りにする方法を示す。



【表の例】

調べる物	重さ
さとう	161g
しお	213g

(※重さは100mLのカップを使用した場合の例)

35分Ⅳ 実験結果をまとめる。

(指示) 実験で分かったことを、ノートに書きましょう。



体積を同じにして重さを比べると、砂糖と塩では、塩の方が重いことが分かった。

※ 次時に、友達と考察を伝え合う活動を行わせる準備のために、表から分かったことを文にする話型を示すとよい。

【話型】

・(体積)を(同じ)にして重さを比べると、さとうとしおでは、(しおの方が重い)ことが分かった。

45分

単元の導入について

導入では、いろいろな重さの物を手にとって、実感を伴わせることと、重さを比べるには、台はかり等で重さをはかり、数値化して比較する必要性を見いださせることを目的とする。

導入例 1

重いもの順に並べよう

【水入りペットボトル 砂入りペットボトル 缶ジュース 文鎮・・・等】

- ①「実感を伴わせる」……重さも大きさも異なるものをいくつか提示し、手にとって重さを比べさせ、重い順に並べさせる。（重さがほぼ同じものも準備し、迷わせるようにする。）
- ②「科学的に捉えさせる」…手で重さを比べて決めた順番で本当によいか問いかけ、もっとはっきり確かめるためにはどうしたらよいか、考えさせる。台はかり等ではかり、数値化して比べればよいことに気付かせる。

導入例 2

重さナンバーワングランプリ

- ①【候補探し】筆入れの中で、一番重いものを探す（手で比べる）
- ②【予選】班で一番重いものを決定（台はかりを使う）
- ③【決勝戦】クラスでナンバーワンを決定（班で測定した数値を発表して比較）

物の形を変えたときの重さについて

【実験】ねん土の形を変えて重さを調べよう

物の形を変えても、重さは同じであるという認識をはっきりと持っている児童は少ないのではないだろうか。むしろ、形を極端に変えると重さが変わると思っている児童が多いかもしれない。また、形を変えても「たぶん同じはずだ」という認識があるが、「本当かな？」という疑問が生じ、「確かめてみよう」という意欲が生まれやすいところであろう。それをうまく引き出したい。

発問例と予想される児童の反応例（※は留意点）

- ねん土の形を変えると重さはどうなるのかな？  
一番重い形はあるのかな？

- ・形を変えても重さは変わらないと思うよ
- ・たぶん・・・変わらないよ
- ・平らにすると軽くなる？



○では、いろいろな形を作って重さを調べてみましょう。

※予想や結果を書かせた上で、結論についても自分の言葉でまとめさせたい。