

目の前の事象と既知の内容とを結びつけ、問題を解決していく児童の育成

第3学年 単元「ものの重さを調べよう」

白石町立福富小学校 教諭 飯盛秀典

1 本研究の主張点

「物の種類が違くと、物の重さが違うことがあること」を実験教材のキッド（同体積の鉄や木、アルミ）から始め、固体の粉（砂や砂糖、塩、きなこ）と続け、そして最後に身近な液体（醤油、油、コーラ、水）を同じ体積にして重さ比べをすることで、どんな物でも「物の種類が違くと、物の重さが違うことがある」という概念を形成させていくことをねらう。このように、目の前の事象と既知の内容とを結びつけることにより解き明かしていく力を身につけさせたい。また、自ら問題を見い出すための事象提示では比較提示をすることで、これまでの生活経験や既習事項と未習事項を結び付けられたり、実験への目的意識を高めたりすることを目指したい。

2 単元計画

次	時	学習活動
1	1 2	身近にある物を手でもち、「重さ比べ」を行う。
2	3	同じ数の LEGO ブロックを使って「一番重いもの、一番軽いものを作ろう」という課題を与え、LEGO ブロックをいろいろな形に変えて重さがどうなるか調べる。
	4	アルミホイルや紙（平べったいもの）の形をかえたり、小さく分けたりすると重さは変わるのかを調べる。
	5	学んだことを生かそう！ 粘土の形を変えたり、小さく分けたりすると重さがどうなるのかを調べる。
3	6	同じ体積で、種類の違う物（固体）の重さを比べる。実験教材：固体の鉄、木、アルミ
	7	同じ体積にして種類の違う粉の重さを比べる。固体（粉）：塩、砂糖、米粉
	8	学んだことを生かそう！ 同じ体積にして種類の違う液体の重さを比べる。液体：醤油（塩）、油、コーラ（砂糖）、水

3 本時の目標

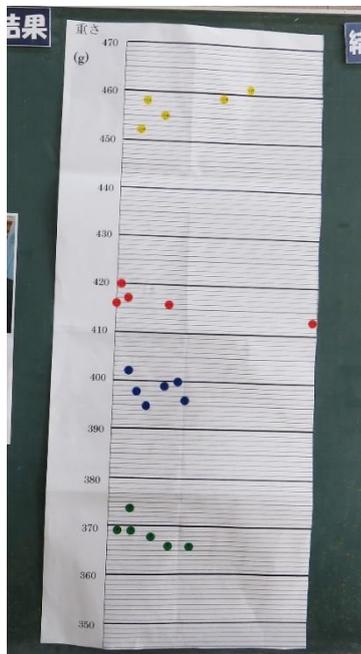
同じ体積の液体の重さを比較する実験を行い、「物の体積が同じでも、種類によって重さが違う」という既習概念と関連付けて理解する。

4 授業の実際

児童の学習活動や主な反応	具体的な指導
1 事象提示を見る。	○水同士は混ぜるとい生活経験を想起させるために、同じ体積の食紅（赤）を溶かした水に食紅（黄）を溶かした水をそっと注いで、液体同士が混ざる事象を提示する。 次に、水と油の重さの違いに気付かせるために、同じ体積の食紅（赤）を溶かした水に油をそっと注いで、食紅（赤）を溶かした水の上に油があがる様子を見せる。「水同士では混ぜたのに、どうして水と油では分かれたのか？」という発問から、前の時間でやった固体の粉と同じように液体も種類が違えば、重さって違うかも？」という疑問を児童から引き出し、学習問題につなげていく。
2 学習問題を立てる。	同じ体積で、液体の種類がちがえば、重さはちがうのだろうか

3 予想を立てる。
 ・同体積の粉で比べた時、重さが違ったので、液体でも重さが違うと思う。

4 実験方法を考え、実験を行う。



5 結果の考察を行う。

○根拠のある予想をさせるために、「違う」「同じ」のどちらかに○をつけさせ、その後に、なぜそのように考えたのか理由を確認する。

○同じ体積の液体で計量していることを自分の目で確かめさせるために、同じ体積のペットボトルに液体を自分たちで量りとらせる。

○入れる量に各グループで少し誤差が出ると予想されるので、数値の分布から傾向性が捉えられるように各グループの測定結果を表にシールで貼らせる。

○同じ体積の液体を入れ、重さを量り取るために、実験の手順の写真を使い説明する。

○液体を入れやすいように市販のロートを準備する。

○ペットボトルの口いっぱいのに調整するためにスポイトを準備する。



油



○数値のずれを誤差と捉えることができるように、同じ種類の液体の重さが多少の前後はあれ、ほぼ同じ数値であることを確認する。

6 結果から言えることをまとめる。

○学習問題を再度確認し、まとめにつなげる。

水350mlとコーラ350mlとしょうゆ350mlと油350mlの重さを調べた。すると、水は368g、コーラは385g、しょうゆは431g、油は338gだった。このことから、同じ体積で、液体の種類がちがえば、重さがちがうと言える。

5 考察

児童は、前時までに同体積の固体（実験キッド）、同体積の粉で種類によって重さが違うことを学習していたので、本時の事象提示を見て、「重さが違うから水と油は分かれる」という言葉がすぐに出た。この時点では、児童は既習事項から、「液体でも種類が違うと重さが違う」と固体の時と同じなのではないかと感覚的に予想して答えていると考えられる。そして、実際に実験をして、「液体でも種類が違うと重さが違う」ことを確かめた後、最後に子どもたちから、「じゃあ、最初の油と水を混ぜたものに、また水を入れたらどうなるの?」という言葉が出た。実際にやってみせ、「やっぱり、水は油の下に沈むんだ!」という言葉が聞こえてきた。これは、児童が今日の実験を通して得た知識を使って最後の事象提示の問題を解決できていると考えられる。このことから、最後に授業でつかませたいことを事象で再提示し考えさせることは、目の前の事象と既知の内容とを結びつけ解き明かしていく力につながると考える。