

## 重さのイメージ

## 子どもが重さに対してもつイメージ

理科授業において、子どもがもつイメージを言葉や絵や図で表現させることは、より深い理解につながります。予想や考察において、言葉や図、絵で表現する機会を子どもに与えることや、子どものもつイメージを積極的に生かしていく授業デザインは、子ども1人ひとりにとって意味のある理解を促していくためにも大切にしていきたいところです。

● 粘土の形を変えると重さが変わると考える子どもは、変形について以下のようなイメージをもつことがあります。

## ①軽くなるイメージをもつ変形とその理由

広げる…重さが広がるから。

細長くする…カップからはみ出すから。

小さく分ける…重さが分かれるから。1つの重さが軽くなるから。

中を空にする、穴をあける…空気が入るから。

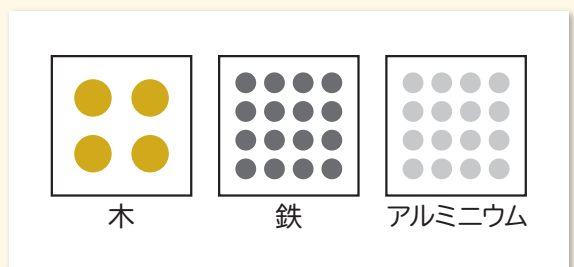
## ②重くなるイメージをもつ変形とその理由

強く固める…固くなるから。

粘土（物質）の形を変えても重さは変わらないことを確認するためには、ノートの置き方を変えて重さを比較したり、同じ積み木やブロックなどを複数用意して、数を変えて重さを変えたりする実験を行い、ものには重さがあり、増やしたり減らしたりしなければ重さは変わらないという知識の定着を図ることもできます。

● 同じ体積のものの重さを比較する際、それぞれの材質の違いについて、子どもは以下のようなイメージをもつことがあります。

- ・木は中がスカスカしているから軽い。
- ・鉄は中がぎゅっと詰まっている感じがするから重い。
- ・鉄よりもアルミニウムの方が軽い粒でできているのかな。  
→鉄とアルミニウムでは、原子の重さが違う。



## 算数科との関連

## 算数科との関連

算数科では、g や kg などの単位の意味や換算、書き方について学習しています。本單元においては、いろいろなものの重さ比べ、「手で持つ→てんびんの釣り合い→はかりを使って数値化」、と定性的、定量的な実験を通して、重さについての概念を育てていきます。また、数値化した結果をグラフ化することで、実験結果を可視化し、考察を深めていくことをねらっています。さらに、本單元では、「体積」という言葉を使用します。体積については、算数科の5年で定義していくこととなりますが、ここでは、「かさ」、「大きさ」、「量」が「体積」と同義であることを伝え、意識的に使用させていくとよいでしょう。

算数科での学習を活用しながら学習を進めていけるような単元配列をしていくことで、教科間の関連性を高め、考え方が深まり、知識が広がっていきます。

## ●理科単元と算数科の知識・技能の利用および留意点の例

3年の理科の単元	理科の学習における算数科の利用	算数科の学習学年	算数科との関連からの留意点
ものと重さ	ものの重さを台ばかりで読む。(g)	3年	重さについては3年算数科で初めて学習します。
	簡易てんびんで重さを比較する。	3年	
	質量保存(形を変えたときの重さの変化)	3年	
	体積の定義	2年・3年・5年	算数科では、5年まで「体積」ではなく「かさ」という言葉を用い、水の容量で使う場合がほとんどです。
	棒グラフのかき方	3年	棒グラフのかき方、読み取りを学習します。

