

## 児童が協働的に問題解決を行う授業の工夫 ～ICT 機器を活用して～

### 第3学年 単元「ものの重さを調べよう」

小城市立三里小学校 教諭 峰 福太郎

#### 1 本研究の主張点

第3学年では、育成すべき問題解決に必要な力として、「比較を通して自然の事物・現象の差異点や共通点に気づき問題を見いだす力」がある。

本授業では、導入で児童になじみのある牛乳パックの重さについて発問をしていき、学習課題となる「物は形が変わったら、重さが変わるのか」を導く。学習課題から、児童一人一人が実験の方法を決定し、納得できるまで何回も実験できるようにした。実験方法としては、ねんどを「平たく広げる」「細く伸ばす」「小さく分ける」ことで調べ、ねんど以外にも、アルミはく等を用いて形を変える実験を行った。実験では、同じ物（ねんど）でいくつかの形に変えることや、物自体を変えて（アルミはく等）調べる中で、実験結果の共通点を比較し、結論を導くようにした。その際、クラス全員の実験結果を瞬時にグラフ化し、比較できるようにするために、ICT 機器を活用したリモコン投票を行った。

#### 2 単元計画（全5時間）

次	時	主な学習活動
1	1	身の回りのものの重さを調べよう
	2	はかりを使って正しく重さを調べよう
	3	ものは形が変わったら、重さは変わるか調べよう（本時）
2	4	同じ体積のものは、重さは変わるのか調べよう
	5	単元のまとめ「たしかめよう」

#### 3 本時の目標

- ・形を変えたときの前後の重さを比較して、形が変わっても重さが変わらないことを理解し、結果をまとめることができる。（自然事象への知識・理解）

#### 4 授業の実際

児童の学習活動や主な反応	具体的な指導及び留意点
1 A（牛乳パック）とB（ぺちゃんこに開いた牛乳パック）を見る。 ・AもBもさわったことがある。 ・どちらも重さは、同じかな。 2 学習問題を立て、予想する。	・子ども達が手にしたことのある空の牛乳パックを提示し、関心を持たせる。 ・A（牛乳パック）とB（ぺちゃんこに開いた牛乳パック）を比べて重さに興味を持たせる。
ものは形が変わったら、重さは変わるか調べよう	
3 実験方法を考える。 （④検証計画の立案） ・ねんどを使って調べる。 ① 平たく広げる	・形を変える前と後で「はかり」を使って重さを比べることを確認する。 ・理科室や身の回りにあるもので、容易に形を変えることができるものを考えさせる。

- ② 細く伸ばす
- ③ 小さく分ける (5つまで)
- ・物を変えて調べる。  
(アルミはく、牛乳パック)

- ・①～③のように、いろいろな形にして調べさせることで、学習問題への実証性を高める。
- ・ねんどだけでなく、アルミはくなど、物を変えて調べても同じ結果が得られるか調べられるようにしておく。

- 4 実験し、結果を記録する。
- ① 平たく広げる。19g → (19g)
  - ② 細く伸ばす 19g → (19g)
  - ③ 小さく分ける 19g → (19g)
  - ・アルミはく 2g → (2g)

- ・一つの実験方法や一回の実験だけでなく、自分が納得できるまで、何回も実験してよいことを伝える。



ねんどを平たく広げて測ったら、19g。細く伸ばしても、重さは同じかな？

5 実験結果をまとめ、自分なりの結論をまとめる。

- ・自分や友達の実験結果から、自分なりの結論をワークシートにまとめさせる。
- ・同じ方法で何回か実験をした場合は、形を変えた後で何gになったかを整理させる。

6 全体で実験結果を共有する。



- ・Sun Vote Mini (リモコン投票システム) を用いて、一人ずつ実験結果を入力させ、クラス全体の結果として瞬時にグラフ化する。

- ・グラフ化し、客観性を高めることで、誤差によるつまずきを少なくする。



①の結果は、19g。リモコンで送信！

- ・全ての実験方法で入力を行い、グラフを比較提示する、

7 学習課題に対するクラスの結論を出す。

物は形が変わっても、重さは変わらない。

- ・集計したグラフから、どんな形に変えても前後の重さは同じ、物を変えても前後の重さは同じであることを確認し、結論をまとめさせる。

## 5 考察

第3学年という発達の段階から、実験計画の立案では、教師の声かけや理科室にある物を手助けとして、実験方法を教師と一緒に考えた。どの児童も、自分が納得できるまで、同じ実験を3回ほど繰り返し、自分なりの結論をまとめることができた。特に、実験で違う数値が出た場合は、何度か実験を行った中で、多く出た数値を用いて結論をまとめることができた。共有場面では、ICT 機器を活用して、一人ずつの実験結果を入力したことで、瞬時にクラス全体の結果として集約し、それをグラフ化することができた。グラフの比較提示により、不十分な実験や誤差を見直す手立てとして活用できたことは、ICT 機器を活用した成果であった。