

適用

自然の性質や規則性を適用して温度計作りをする

1 単元名 ものの体積と温度

2 指導のねらい

水が温度によって体積が変化をする性質を、温度計作りに適用できるようにする。

3 実践の内容

第4学年「ものの体積と温度」〔全10時間〕（本時6・7／10時）

第1次（3時間）

空気は、温度の変化によって体積が変わることを理解する。

水も、空気に比べると変化は小さいが、温度によって体積が変わることを理解する。

第2次（4時間）

【学習活動】

①試験管の口まで水を入れ、試験管を温めたり冷やしたりし、気付いたこと、不思議に思ったことから問題をつくる。

②体積のわずかな変化でも分かるように、工夫して調べる。

③④水の温度によって体積が変わる性質を利用して温度計を作る。

（1）本時の学習の流れ

①温度計を観察し、前時までの学習を生かし、温度計の仕組みを話し合う。

②用意されている材料を基に、個人で温度計の作り方を考える。【適用】

③個人で作成した計画書をグループで見合い、アドバイスをし、個人で再検討する。【適用】

④実際に作ってみる。【適用】

⑤自分で作った温度計を用いているいろいろなところで温度を測定してみる。

⑥温度計作りを通して気付いたことなどを振り返る。

（2）授業の実際

問題 身近にある物で、温度計を作るにはどうすればよいだろうか。



温度によって体積が変化する性質を使えば作ることができるかもしれないよ。



温度計を観察して、どんな仕組みになっているのか話し合しましょう。



液がたまっているところはまるいけれど、温度を測るところは細くなっているよ。水の温度による体積の変化を調べた実験装置に似ているね。

計画書の作成



小瓶、ガラス管、ゴム栓を使って作ります。他に使いたい物があったら、計画書に記入しましょう。

完成予定図と作成手順を図と言葉で計画書にまとめる。



初めに提示する材料

【指導のポイント】

①計画書を作成する前に、話し合う時間を十分に設けることで活動への興味・関心を高めるようにする。

②既習事項を生かし計画書を作成することで、見通しを持てるようにする。

交流 グループでワークシートを見合う。

気付いたことを付箋に書く。

個人 アドバイスなどを参考に計画を再検討し、計画書を完成する。

交流したことを生かして改善

温度計を作る 計画書を基に、自分の温度計を作る。

友達の計画書を見て気付いたぞ！



グループでの交流の様子

最初に入れる水の量はどのくらいにしますか？



ワークシートへの書き込み

【指導のポイント】

- ② 自分の考えと他者の考えを比較したり、批判的に思考したりし、より妥当な考えに改善できるようにする。
- ②実際に作成することで、学習した現象がどのように生かされているか実感を伴った理解を図れるようにする。

【目指す児童像】

理科の学習で学んだ事物・現象の性質や働き、規則性などが生活の中で役立てられていることに気づき、実際に再現することを通して、実感を伴った理解を図ることができる。

【児童の活動の様子】 完成した温度計を実際に使いながら、学習したことを再確認している。

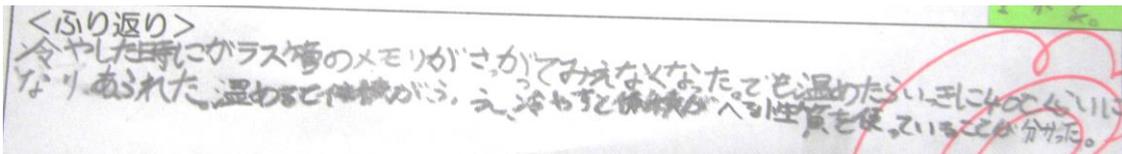


氷水につけたら水面が下がったよ。0℃の位置に印を付けよう！

日なたと、水面がどんどん上がっていくよ！日なたは気温が高いから、液体の体積が増えるんだね。



【児童のワークシートより】



本時を通して、温度計は「温めたり冷やしたりすると体積が変わる」という規則性が適用されていることに気付いている。

第3次（3時間）

金属も温度の変化によって体積がわずかに変化することを理解する。

4 成果と課題

本実践より、温度計を作成する計画を立てることで、学習したことを生かすことができ、さらに温度計を作る過程を通して、温度計も温度による液体の体積の変化を利用していることを強く実感することができた。実際に作ってみると、最初の水の位置に気を付けないと、温度が上がったり下がったりすると水面がガラス管の範囲に収まらないことがあった。失敗から児童は試行錯誤すると共に、技術者たちの苦労なども実感することができた。

(佐久間 聡子)