

# 理科学習指導案

授業日 令和5年11月29日

学習者 4年1組 30名

授業者 穂山 玲奈

## 1. 単元名「ものの温度と体積」

## 2. 単元の目標

空気・水・金属は、温度が高くなると膨張し、低くなると収縮するという、温度の変化と空気・水・金属の体積の変化との関係を見だし、なかでも空気の体積変化は最も大きいことをとらえられるようにする。また、温度の変化に伴い体積が変化することを調べる中で、既習の内容や生活経験をもとに、根拠ある予想や仮説を発想する力や、主体的に問題解決しようとする態度を育てる。

## 3. 単元の評価規準

知識及び技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
空気は温めたり冷やしたりすると、その体積が変わることを理解している。 水は温めたり冷やしたりすると、その体積が変わることを理解している。 加熱器具などを安全に正しく使って、金属を温めたり冷やしたりしたときの体積の変化を調べている。金属は、温めたり冷やしたりすると、その体積が変わるが、その変化は空気や水より小さいことを理解する。	閉じ込めた空気を温めたり冷やしたりしたときについて、予想や仮説を発想し、表現している。空気の温度と体積について、実験の結果から考察し、表現している。 温度による水の体積変化について実験の結果から考察し、表現している。 温度による金属の体積変化について、実験の結果から考察し、表現している。	容器に閉じ込めた空気を温めたり冷やしたりする活動に進んでかかわり、他者とかかわりながら、空気の性質を調べようとしている。 温度によるものの体積変化について、学んだことを学習や生活に生かそうとしている。

## 4. 単元計画と学習評価（全9時間）

温度によって、空気や水や金属の体積は変わるのか調べよう。

①ゴール

時	学習内容	学習評価（知・思・主）〈方法〉
1 (本時) 2 3	<b>【空気の温度と体積】</b> 空気は温度によって、体積が変わるのだろうか。	・容器に閉じ込めた空気を温めたり冷やしたりする活動に進んでかかわり、他者とかかわりながら、空気の性質を調べようとしている。(主)〈行動観察・交流・ジャムボード〉 ・閉じ込めた空気を温めたり冷やしたりしたときについて、予想や仮説を発想し、表現している。空気の温度と体積について、実験の結果から考察し、表現している。(思)〈発言・交流・ジャムボード・ノート〉 ・空気は温めたり冷やしたりすると、その体積が変わることを理解している。(知)〈ジャムボード・ノート・プリント〉
4 5	<b>【水の温度と体積】</b> 水も空気のように、温度によって体積が変わるのだろうか。	・温度による水の体積変化について実験の結果から考察し、表現している。(思)〈発言・交流・ジャムボード・ノート〉 ・水は温めたり冷やしたりすると、その体積が変わることを理解している。(知)〈ジャムボード・ノート・プリント〉
6 7	<b>【金属の温度と体積】</b> 金属も、温度によって体積が変わるのだろうか。	・温度による金属の体積変化について、実験の結果から考察し、表現している。(思)〈発言・交流・ジャムボード・ノート〉 ・加熱器具などを安全に正しく使って、金属を温めたり冷やしたりしたときの体積の変化を調べている。金属は、温めたり冷やしたりすると、その体積が変わるが、その変化は空気や水より小さいことを理解する。(知)〈ジャムボード・ノート・プリント〉
8 9	まとめノート/たしかめよう/活用しよう テスト	・温度によるものの体積変化について、学んだことを学習や生活に生かそうとしている。(主)〈行動観察・交流・ジャムボード〉

④自己決定

⑦共有

## 5. 本時でめざす子どもの姿

- 容器に閉じ込めた空気を温めたり冷やしたりする活動に進んでかかわり、他者とかかわりながら、空気の性質を調べようとしている。(主体的に学習に取り組む態度)〈行動観察・交流・ジャムボード〉
- 閉じ込めた空気を温めたり冷やしたりしたときについて、予想や仮説を発想し、表現している。(思考・判断・

表現)〈発言・交流・ジャムボード〉

## 6. 仮説との関連

### ①課題設定の工夫 (仮説1)

前単元の「とじこめた空気や水」のときに、「とじこめた水とは何か。」「空気でっぼうを温めたら、発射するのではないか。」と疑問や予想が多く上げられた。その興味や学習意欲を本単元でも受け継ぎ、前単元で解決できなかったことを学び合う時間としたい。

### ②学びの場の保障 (仮説2)

根拠をもとに仮説を立てる、または予想した仮説に根拠はあるのか確かめる時間を保障するため、展開の時間を30分に設定した。また、仮説を立てるときには、①生活経験や既習内容をもとに考えたい児童と、②「やってみながら」考えたい児童と、③もやもやしていることを確かめたい児童がいると考え、チームを選択し、柔軟に思考しやすい環境をつくることにした。チームを選択することに加え、個別学習や協働学習についても自分で選択することで、自己決定した事実に関与するため、主体的に学ぶことができると考えた。

## 7. 本時の学習展開 (1/9)

	児童の学習活動	評価□・留意点※
導入 5分	<p>○単元のめあてと本時の学習内容を知る。</p> <p>温度によって空気の体積は変わるのか。</p> <p>・予想する。</p> <p>・仮説の立て方、チームの作り方について確認する。</p>	<p>※単元のめあてを伝え、学習の見通しをもたせる。</p> <p>※児童が自由に使ってよいものとして、前単元のときに子どもたちから「やってみよう」との意見としてあがったビニル袋、卓球のボール、キャンディボール、おやつ袋、空気でっぼう、風船などを用意しておく。(スマホ3、家庭科室)</p>
展開 30分	<p>㊦ 仮説のもとになる根拠を考えよう。</p> <p>○チーム別に分かれる。(個別学習、協働学習)</p> <p>生活場面や前の学習をもとに仮説を説明したいチーム。</p> <p>やってみてから、仮説を立てたいチーム。</p> <p>仮説は立っているが、根拠を見つけないチーム。</p> <p>・活動時間の目途を決める。</p> <p>○仮説のもとになる根拠をまとめる。(個別学習、協働学習)</p>	<p>※家庭科室を冷房で冷やしておき、氷水とぞうきんを用意する。</p> <p>スマホ3は暖房を入れておき、お湯を用意する。</p> <p>□容器に閉じ込めた空気を温めたり冷やしたりする活動に進んでかかわり、他者とかかわりながら、空気の性質を調べようとしている。(主)〈行動観察・交流・ジャムボード〉</p> <p>※根拠のある説明となるように指示する。</p> <p>□閉じ込めた空気を温めたり冷やしたりしたときについて、予想や仮説を発想し、表現している。(思)〈発言・交流・ジャムボード〉</p>
終末 10分	<p>○立てた仮説とその根拠を交流する。(全体)</p> <p>温度が上がると体積は大きくなり、温度が下がると体積は小さくなる。(など児童の考えた仮説を確認。)</p> <p>○本時の振り返りをする。</p> <p>○次時への見通しをもたせ、学習意欲を高める。</p>	<p>※振り返りの視点を提示する。</p> <p>※今回新たにわいた疑問など次時と取り組むことを確認する。</p>