

第4学年 理科 学習構想案（御所浦小版略案）

日 時 令和7年1月10日（金）第5校時
場 所 理科室 指導者 教諭 宮崎 秀人（T1）
教諭 森 奈々子（T2）

I 単元構想

単元名	「ものの温度と体積」（「たのしい理科4年」大日本図書 P134～P151）				
単元の目標	<p>(1) (知識・技能) 金属、水及び空気は、温めたり、冷やしたりすると、それらの体積が変わるが、その程度には違いがあることを理解する。</p> <p>(2) (思考・判断・表現) 既習の内容や生活経験をもとに、根拠のある予想や仮説を立て、表現する。 実験結果をもとに金属、水及び空気の性質について考察し、表現する。</p> <p>(3) (主体的に学習に取り組む態度) 金属、水及び空気の性質についての事物・現象について進んで関わり、他者と関わりながら課題解決する。 温度と体積の変化について学んだことを生活に生かそうとする。</p>				
単元終了時の児童の姿（単元のゴールの姿・期待される姿）					
自然の事物や現象と関わる中で自ら課題を見出し、実験を通して分かったことや身に付けたことを他の学習や生活に生かそうとする姿。					
単元を通した学習課題（単元の中心的な学習課題）			本単元で働かせる見方・考え方		
空気や水、金属の温度が変わると、それらの体積はどう変化するのだろうか？ ～空気や水、金属のひみつを探ろう！～			実験や仮説をもとに、温度の変化と体積の変化を関係付けて調べたり、説明したりすること。		
指導計画と評価計画（7時間取扱い 本時2／7）					
過程	時間	学習活動	評価の観点等 ★は記録に残す評価の場面で 「具体的評価基準」	ICT 活用計画	単元のデザイン 教師 (T) 主体 児童 (C) 主体
一次	1	・単元の導入実験をもとに、温度の変化と体積の変化を関係付けて調べていくことを確認する。 ・単元の学習計画を確認する。	【態】空気や水、金属について関心を持ち、それらの温度の変化と体積の変化を関係付け、考えていこうとしている。（タブレット・発言）	・Figjam	T → C
	2 本時	・前時の導入実験をもとに、空気の温度と体積の変化を確かめるための、実験計画（何のための実験か・どんなことが分かるとよいか）を立てる。	★【思】「実験を行うことでどんな結果が分かるか。」「こんな結果になるだろう。」といった仮説を考えながら、実験計画を立てている。（タブレット・発言・行動）	・Figjam	T → C
	3	・前時で設定した実験計画をもとに、実際に実験を行い、結果や考察を共有する。	★【思】実際に実験を行い確かめることで、自分の仮説を明らかにしようとしている。（タブレット・発言・行動）	・Figjam	T → C
二次	4	・空気の温度と体積変化を確かめるための計画や仮説の設定をもとに、水の温度の変化と体積の変化を確かめるための実験計画を立てる。	★【思】空気の温度変化と体積変化を確かめるための計画と実験、仮説までの一連の流れを踏まえながら、水の温度変化と体積変化を確かめるための計画を考えている。（タブレット・発言・行動）	・Figjam	C
	5	・前時で設定した実験計画をもとに、実際に実験を行い、結果や考察を共有する。	★【思】実際に実験を行い確かめることで、自分の仮説を明らかにしようとしている。（タブレット・発言・行動）	・Figjam	C
三次	6	・金属のふたが硬くて開かないことに着目し、金属の体積の変化について予想する。	【思】前時までの学習を踏まえ、金属の温度変化と体積変化はどうかについて考えている。（タブレット・発言・行動）	・Figjam	T → C
	7	・金属の温度と体積変化を確かめる実験を行い、空気や水と同様に金属を温めたり、冷やしたりすると体積が変化すること、変化の程度には違いがあることを理解する。 ・単元のまとめをする。	★【知】空気や水、金属は温めたり、冷やしたりすると、その体積が変わることや変化に違いがあることを理解している。（タブレット・発言・行動）	・Figjam ・DT教科書	T → C

2 指導に当たっての留意点(視点①主体的・対話的で深い学びを生む授業づくりとの関連から)

単元デザインの工夫 (単元構成、発問の工夫、身に付けさせたい力やゴールの明確化、学習の個性化を図る単元デザイン)
○本単元は、体積の変化に着目して、それと温度の変化を関係付けて、金属、水及び空気の性質を調べ、他の学習や日常生活に生かす学習の流れである。児童は1学期の学習で、空気や水を閉じ込め、加えた力の大きさと体積の変化を関係付ける学習を行っており、粒子についての基本的な概念に関わる部分についての考えにも触れている。本単元では、児童が空気、水、金属の温度変化と体積変化を関係付けて考えたり、調べたりできるように、「どんな実験をするといいか。」「こんな実験をすることでこんな結果になるだろう。」「実験を行うことでどんなことが分かるか。」という仮説を持ち、ICTを活用し自分の考えを提示したり、友達のことを参照したりするようにしていく。
導入・展開・終末の工夫
○導入→水の温度の違いによってペットボトルのへこみ方が変わる実験を行う。その実験を踏まえて、「温度」と「体積」は関係があることを知り、空気、水、金属の温度が変わると体積はどのように変化していくのか問いや疑問を持てるようにする。 ○展開→「何のために実験を行うのか。」「実験をするとこんな結果が得られるといいだろう。」「実験でどのような結果が得られるといいのか。」といった仮説を持ちながら学習に取り組めるようにする。 ○終末→空気、水、金属ともに温度の変化によって体積も変化するが、その程度には違いがあることを児童自らの言葉で説明できるようにする。
教科の見方・考え方をはたらかせるICT活用 児童の考えを可視化・共有化するICTの活用
○本単元の学習では Figjam を活用し、必要に応じて他者参照ができるようにする。また、Figjam には課題と予想、めあて、振り返りなどが一枚にまとめられるようにする。

3 本時の学習（2／7時間）

(1) 目標

- ・自分の仮説を持ち、空気の温度変化と体積変化を関係づけるための実験計画を考える。

(2) 展開

黄色・・・個別最適な学び

青色・・・協働的な学び

過程	時間	学習活動 (◇予想される児童の発言) (◎教師の発問)	指導上の留意事項 (学習活動の目的・意図、内容、方法等)	準備物 ICT活用
導入	7分	<p>1 前時のふり返しを行う。</p> <p>◇ペットボトルをお湯に入れるとふくらんだね。氷水に入れるとへこんだよ。</p> <p>◇温度と体積の関係を考えていくんだね。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>【学習課題】 空気や水、金属の温度が変わると、その体積はどのように変化するのだろうか？</p> </div> <p>2 めあてを確認する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>【めあて】 空気の温度と体積の関係を調べるための実験計画を立てよう！</p> </div>	<p>学びに向かわせる導入の工夫（天1）</p> <p>○前時の実験を想起させ、空気の温度変化と体積変化を関係づけて考えるといった視点を持って本時に取り組めるようにする。</p> <p>課題解決に向けた見通しを持つ手立て</p> <p>○空気→水→金属の順で変化を調べることが学習計画表で提示することで、単元の見通しを持てるようにする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・前時の導入実験を映した映像 ・学習計画表 ・Figjam
展開	31分	<p>3 実験で使用できそうな教具を提示し、実験の視点を共有する。</p> <p>◎今回の実験でどんなことが分かるといいかな？</p> <p>こんな結果になるかもと考えながら計画していきましょう。</p> <p>4 実験計画を設定する。</p> <p>◇～さんは風船を使うんだね。一緒に考えてみよう。</p> <p>◇しゃぼん玉がふくらむことをうまく使えないかな？</p> <div style="border: 1px dotted black; padding: 5px;"> <p>【期待される学びの姿】 「何のために実験を行うのか。」「実験でどんなことが分かるといいか。」「こんな実験をすると、こんな結果になるだろう。」など自分なりの仮説を持ちながら、実験計画を考えている。</p> </div>	<p>主体的に学びを進める展開の工夫（天2）</p> <p>○「実験によって何を確かめたいか。」「こんな結果になるだろう。」といった自分なりの予想や仮説を考え、持たせ、主体的に実験を行えるようにする。また、実験で使用できる教具を多数準備し、児童が選び、手に取りながら計画づくりを行えるようにする。※前時で空気を密封する必要性や道具の組み合わせ方などの条件をしっかりと共有、整理する。</p> <p>教科の見方・考え方を働かせる ICT活用</p> <p>○「空気はきっと温まったら、体積が大きくなる。だから、～な実験をする。」といった考えを伝え合えるように、自分の計画をFigjamにまとめる。</p> <p>児童の考えを可視化・共有化する ICT活用</p> <p>個に応じた支援</p> <p>○Figjamと机間巡視で児童の活動状況を把握し、計画に困っている場合は、友達との協力を促す。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>【具体の評価規準】 思判表 「実験を行うことでどんな結果が分かるか。」「こんな結果になるだろう。」といった仮説を考えながら、実験計画を立てている。（タブレット・発言・行動）</p> </div> <p>目標に達しない児童への手立て</p> <p>○前時の導入実験を想起させ、ペットボトルが温まったらどうなったか、冷やしたらどうなったかをもとに、教師や友達と問い返しを行いながら考える。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・Figjam ・ペットボトル ・試験管 ・卓球のボール ・風船 ・石鹼液（ペトリ皿入） <p>上記は実験計画を立てる際に使えるもの。</p>
終末	7分	<p>5 本時の振り返りをする。</p> <p>◎今日の振り返りをしましょう。</p> <p>6 次時の学習の見通しを持つ。</p> <p>◎自分の考えが合っているかどうか、実験で確かめよう。</p>	<p>学びを実感し、次につなげる終末の工夫（天3）</p> <p>○仮説を持ちながら、実験計画を立てることができたか。期待する結果が得られそうかということ意識して、振り返りを行う。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・Figjam

4 板書計画

1 / 10 ものの温度と体積②

④ 空気の温度が変わると、体積はどのように変化するのだろうか？
実験計画を立てよう！

ペットボトルを温めると…

自分なりの考えを持つポイント

ペットボトルを冷やすと…

- ・この実験をすると、こんなことが分かるだろう。
- ・この実験でどんなことが分かるというか。
- ・なんのために実験を行うのか。

学習計画表