

1 単元名 もののあたたまり方

2 単元の見どころ

- 金属，水及び空気を温めたときの現象に興味・関心をもち，進んでそれらの性質を調べようとしている。
(自然事象への関心・意欲・態度)
- 金属，水及び空気の温まり方と温度変化を関係付けて，それらについて予想や仮説をもったり，考察したりして自分の考えを表現することができる。
(科学的な思考・表現)
- 加熱器具などを安全に操作し，金属，水及び空気の温まり方の特徴を調べ，その過程や結果を記録することができる。
(観察・実験の技能)
- 金属は，熱せられた部分から順に温まっていくが，水や空気は，熱せられた部分が移動して全体が温まることを理解することができる。
(自然事象についての知識・理解)

3 単元について

(1) 教材観

本単元は、「粒子」の内容のうち「粒子のもつエネルギー」にかかわるものである。まず，金属棒や金属板を使って，熱した部分から順に温まっていくことを確かめる。次に，水や空気の温まり方を調べ，それぞれの温まり方の違いを捉えられるようにする。このような学習を通して，温度の変化と金属，水及び空気の温まり方を関係付ける能力を育てるとともに，それらについての理解を図り，金属，水及び空気の性質についての見方や考え方もつことができるようにする。

(2) 児童の実態（省略）

(3) 指導観

まず，児童には，物を温めた経験や温まっている物に触れた経験について話し，物を温めたときの現象に興味をもたせる。そして，金属の一部分を熱し，温まり方を図にかき込みながらまとめていく。次に，金属以外の物は，温まり方に違いがあるのかどうか疑問をもたせ，水の一部や空気を熱し，記録していく。金属と同じように図にかき込みながらまとめることで，比較させながら温まり方の違いに気付けるようにする。本時では，「コの字型」の金属板を加熱し，熱の伝わり方を調べる。まず金属が順に温まっていくことに着目できるように，ろうが溶ける順番を予想して，順番（番号等）を図にかき込む。前時に用いた金属（正方形型）と形が変わることで温まり方が変わるのか，友達の予想と違うのか等，思考する活動を取り入れる。実験では，順番を意識して現象に注目することで，主体的に問題解決に取り組み，起こった現象やそこからの考察など，自分の言葉でまとめられるようにしていきたい。実験用ガスこんろなどの加熱器具を扱ったり，熱した金属板や金属棒，湯を使用したりするので，事前に安全面の注意を十分に指導するとともに，基本的な技能の定着も図りたい。

4 学習及び評価計画（7時間取扱い）

第1次 金属の温まり方・・ 3時間

時	学習活動・内容	評価の観点			
		関	思	技	知
1	生活の中でいろいろな物を温めた経験について話し合う。	○			
2	ろうを使って，金属の棒や板の温まり方を調べる。				○
③	ろうを使って，金属の板の温まり方を調べる。		○		

第2次 水と空気の温まり方・・ 4時間

5 本時の学習

(1) 目標

金属の温まり方を既習事項と関係付けて考察し，自分の考えを表現することができる。
(思考・表現)

(2) 準備・資料

- ・実験用ガスこんろ ・スタンド ・コの字型の銅板 ・ろう ・大型テレビ ・教材提示装置
- ・タブレット端末（教師用） ・個人用ワークシート ・予想提示用カード

(3) 展開

	学習活動・内容	指導上の留意点・手立て・評価
2	1 本時の学習問題について考える。 金属の形が変わると、温まり方はどうなるだろうか？	<ul style="list-style-type: none"> ・前時の活動とまとめを確認しながら、本時のように形の違う金属を温めたら、どうなるかと問いかけ、実験の見通しと活動意欲をもてるようにする。 〈T2〉銅板を提示する。
13	2 予想を立てる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・温まり方を予想するときには、考えを絵や図で表現させ、温まり方の具体的なイメージがもてるようにする。 ・予想が立てられない児童には、前時の結果を振り返るように助言し、予想が立てられるようにする。 ・コの字型の銅板に①～④の4つのポイントを作り、ろうがとける順番を付けて、「順にとける」ことに注目できるようにする。 ・予想した絵や図について、理由や根拠を説明ができるように、ワークシートを工夫する。また、班での話合いの時間を十分にとる。 ・温まり方の予想の発表では、予想の図や絵を黒板に掲示し、指し示しながら考えを全体に伝えられるようにする。
5	3 実験方法を確認して、実験の準備をする。	<ul style="list-style-type: none"> ・前時と同じ道具を使った実験なので、児童の発言を基に、実験方法やその時の注意などを想起させながら確認をする。 〈T2〉実験中だけでなく、実験後のやけどにも特に注意する。板や加熱器具はもちろん、それ以外の器具（スタンド）も、完全に冷えるまで触らないように指導を徹底する。
10	4 実験を行い、ワークシートに結果を記録する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・金属を温める場所や火力について、机間指導で確認しながら安全に進めるように声かけをする。 〈T2〉安全に気を付けて、ろうのとける様子をじっくり観察するよう助言する。 ・ワークシートを活用して、絵（線など）・図（番号や矢印）で、記録をするように指示する。
12	5 実験結果から、わかったことをまとめる。	<ul style="list-style-type: none"> ・予想した順番があっていたか、違っていただけでなく、実験で観察できたことにより、どういった現象が起こったのかを絵や図、言葉で表せるように助言する。 ・結果をまとめたワークシートを大型テレビに提示して、結果から考えたことを全体に発表できるようにする。 ・児童の発言やワークシートの言葉を、全体で共有して振り返りながら、本時のまとめにつなげる。
3	6 振り返りをする。 ・次時の予告をする。	<p>㊦ 金属の温まり方を既習事項と関係付けて考察し、自分の考えを表現している。 (行動観察・提示用カード・ワークシート)</p>