

1 単元名 もののあたたまり方

2 単元の目標

- ・ 金属・水・空気のあたたまり方に興味・関心を持ち，それらの変化や身の回りの現象や工夫を進んで調べようとする。（関心・意欲・態度）
- ・ 金属・水・空気を熱したときの様子を比較し，ものには熱に対する性質に違いがあるという見方や考え方をすることができる。（科学的な思考）
- ・ ガラス器具やガスコンロなどを安全かつ適切に使うことができる。金属・水・空気のあたたまり方を工夫しながら調べ，結果を図や表，文で分かりやすく記録することができる。（観察・実験の技能・表現）
- ・ 金属は熱せられた部分から順にあたたまるが，水や空気は熱せられた部分が移動して全体があたた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 指導計画（8時間）

第1次 金ぞくのあたたまり方 3時間

第1時 料理などの経験もとに，金属のあたたまり方を考える。

第2時 金属のぼうのあたたまり方を調べる。

第3時 金属の板のあたたまり方を調べる。

第2次 水や空気のあたたまり方 3時間

第1時 水のあたたまり方を調べる。（本時）

第2時 水はどうして上の方から温まるのか調べる。

第3時 空気のあたたまり方を調べる。

第3次 あたたまり方のちがい 2時間

第1時 金属・水・空気のあたたまり方のちがいをまとめる。

第2時 生活の中で，金属・水・空気のあたたまり方が利用されている場面を考える。

4 指導上の立場

(1) 単元について

本単元の学習は，もののあたたまり方について，日常経験の中から疑問を持ち，実験を通して科学的にその現象を確かめていく学習である。金属は熱せられた部分から順にあたたまること，および，水や空気は熱せられた部分が移動して全体があたたまることを，実験道具や実験方法を工夫しながら理解を深めていくことができる単元である。また，金属・水・空気のあたたまり方について，興味・関心を持って追求しようとする態度を養うとともに，ものには熱に対する性質に違いがあるという見方や考え方を養うことができる単元でもある。

(2) 児童の実態

削除しています。

(3) 支援の工夫

児童が「見通しを持って」学習活動に取り組むことによって、自分の課題やその解決方法などが明確になれば、主体的な態度を育てることができると考える。さらに、実験や観察の結果から分かったことを予想と関連づけて考えるようになると考える。

そこで、本単元では、児童が学ぶ意欲を高め、見通しを持って観察や実験に取り組むようにするために、次のような支援を考えた。

<単元を通しての工夫>

①書く活動の充実

- ・ 活動の目的や見通しを持つための手だてとして、ノートやワークシートに毎時間の振り返りや次時に向けての自分の考えを書くことを行う。これは、児童の自己評価や教師の評価になり、次時の児童の活動と支援につながる。

②話し合い（交流）の場の設定

- ・ 観察・実験結果と予想を関連付けて考え、お互いの考えを比べる話し合いの場を設ける。そうすることで、理科学習における言語活動の充実を図っていく。

③T T指導

- ・ T Tの指導を取り入れることで、個人差に応じた適切な支援をきめ細やかに行うことができる。また、本単元ではガスコンロや熱せられた金属棒、金属板、ビーカー等を扱うため、T Tによる指導がより安全であり、児童も安心して活動に取り組むことができる。

<本時での工夫>

①結果の見通しを持つための工夫

- ・ 低温度(30℃)で反応し、黒から無色に変わる性質を持つシークレットシールを使用することで、水のあたたまり方を視覚でとらえやすくする。
- ・ たてながのトルビーカーを使用することで、事象の変化をとらえやすくする。

②事象を見直す場の設定

- ・ 実験用ガスコンロや反応温度の低いシークレットシールを使用することで、再実験の時間が確保できる。
- ・ 本時の中で2回実験を行うとともに、間に結果の交流を持つことで、1回目には気づかなかった児童も事象の表れを確認することができ、水のあたたまり方について見通しを持つことができる。そのため、本時は60分の授業とする。

5 本時案（第2次 第1時）

目 標	水をあたためる実験から、水は金属とちがうあたたまり方をすることが分かり、水はあたためられた部分が上に動いて、上からあたたまっているのではないかという見通しを持つことができる。		
学 習 活 動	指 導 上 の 留 意 点		評 価
	T 1	T 2	
1 課題をつかむ。	○前時の学習をふり返り、本時の学習への関心を高める。	○前時の学習のふり返りに際し、T 1を援助する。	
水は、どのようにあたたまっていくのだろうか。			
2 予想を立てる。	○前時に学習した、金属のあたたまりかたを基にして考えさせる。 ○図を利用して、予想や理由を発表させる。	○予想が立てにくい児童に、個別に支援する。 ○発表する児童の援助をする。(プロジェクターの操作)	

<p>3 実験をする。 (実験)</p> <p>(結果の交流)</p> <p>(再実験)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・金属と同じように、水もあたためられた部分から順にあたたまっていく。 ・金属とちがって、水は上の方からあたたまっていく。 <p>○安全に実験できるように、器具の正しい使い方に注意させる。</p> <p>○シークレットシールが無色に変わるとあたたまっていることを知らせる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・あれ。上のほうから色が変わった。 ・あわが出てきて、上にいっている。 <p>○はっきりしたことと、はっきりできなかったことを確認し、児童の視点を焦点化する。</p> <p>○もう一度実験を行い、1回目に気づけなかった現象を確認させる。</p> <p>○1回目の様子によっては、水の様子がよく見えるようにするためにシークレットシールを入れず、水の中の変化に注目させる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ほんとうだ、上の方から色が変わっていった。 ・ゆらゆらしたものが、上にいっている。 ・水のあたたまり方は、金属と違う。 	<p>○安全に実験できるように、援助していく。</p> <p>○焦点化していく支援をする。</p> <p>○安全に実験できるように、援助していく。</p>	
<p>4 結果をまとめ考察する。</p>	<p>○実験の結果から、ビーカーの中で、金属とは違った何かが起こっていることに気づかせ、考察させる。</p> <p>○自分の考えを整理しやすいように、図や言葉でまとめさせたり、自分の予想と比較してまとめさせたりする。</p> <p>○分かりやすく伝えるために、図を利用して発表させる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水は金属と違って、あたためられた部分から順にあたたまっていかない。 ・水は、上からあたたまっていった。 ・あたためられた水が上に動いているんじゃないか。 ・水の中に水の動きが分かるものを入れて、あたたためてみるといい。 	<p>○考察しにくい児童を、個別に支援する。</p> <p>○発表する児童の援助をする。 (プロジェクターの操作)</p>	<p>思考 水は、下から熱しても上の方からあたためられることから、水はあたためられると上に動いていくのではないかと考えることができる。 【発言・記録】</p>
<p>5 まとめる。</p>	<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>水を下から熱すると、あたためられた水が上に動いて、上からあたたまっているようだ。</p> </div> <p>○次時は、全員で考えてまとめたことが本当なのか、実験をして確かめることを伝える。</p> <p>○今日の学習をふり返り、自己評価させるとともに次時への関心を高める。</p>		