

理科 学習指導案

高石市立東羽衣小学校
指導者

1. 日時 2025年11月28日(金)第5時限

2. 学年・組 第4学年4組(28名)

3. 単元名 「物のあたたまり方」(東京書籍)

4. 単元目標

金属、水及び空気を熱したときの熱の伝わり方に着目して、それらと温度の変化とを関連付けて、金属、水及び空気のあたたまり方を調べる活動を通して、それらについての理解を図り、実験などに関する技能を身に付けるとともに、主に既習の内容や生活体験を基に、根拠の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成する。

【知識及び技能】

・金属、水及び空気を熱したときの熱の伝わり方に着目して、それらと温度の変化とを関連付けて、金属、水及び空気のあたたまり方を調べる活動を通して、それらについての理解を図り、実験などに関する技能を身に付ける。

【思考力・判断力・表現力等】

・既習の内容や生活体験を基に、金属、水及び空気を熱したときの熱の伝わり方について、根拠のある予想や仮説を発想することができる。

【学びに向かう力・人間性等】

・既習の内容や生活体験を基に、金属、水及び空気を熱したときの熱の伝わり方について、主体的に問題解決しようとする態度を身に付ける。

5. 教材観

金属、水、空気を熱した時の熱の伝わり方に着目して、それらと温度の変化を関係付けて、金属、水、空気のあたたまり方を調べていく。それらの活動を通して、物のあたたまり方についての理解を図り、さらに、実験などに関する技能も身に付けていく。また、単元を通して、既習の内容や生活経験を基に、根拠の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も育成する。

6. 児童観

児童は、クーラーが上の方にあったり、ストーブは下にあったりなど当たり前に生活している。だが、そこには科学的な理由があることまでは考えたことがない。「物の体積と温度」「物のあたたまり方」などの実験を通して、科学的な現象については理解している。本単元では、科学的な現象を自分の日常生活と結びつけることで、今後、身の回りの不思議を自ら見つけ学んでいくことができるようになっていく。

7. 指導観

本単元では、金属、水及び空気のあたたまり方について仮説を立て、それらを調べる実験を設定し、その結果を基に思考ツールを用いて考察を深めていく。そして、物のあたたまり方について学んだことを生かして、身の回りの「なぜだろう」について考えを深める時間を設定する。まず、疑問を見つけ、その答えに科学的な理由をつけていく。理由を考えにくい児童には、前時にまとめた思考ツールを活用させ、その中から、適切な理由を探させる。さらに、今回の課題以外にも思いつい

たものがあれば取り上げ、自由研究などへの興味・関心へつなげていきたい。

8. 本単元の学習の関連と発展

4年

A(1)

ア 閉じ込めた空気を圧すると、体積は小さくなるが、圧し返す力は大きくなること。

イ 閉じ込めた空気は圧し縮められるが、水は圧し縮められないこと。

3年

『粒子』を柱にした系統表

A(1)

イ 物は、体積が同じでも重さは違うことがある。

A(2)

ア 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。

イ 金属は熱せられた部分から順に温まるが、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。

A(2)

ウ 水は、温度によって水蒸気や氷に変わること。また、水が氷になると体積が増えること。

9. 単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
<ul style="list-style-type: none">○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している。○金属、水及び空気のあたたまり方について、器具や機器などを正しく扱いながら調べ、それらの過程や得られた結果を分かりやすく記録している。	<ul style="list-style-type: none">○金属、水及び空気のあたたまり方について、既習の内容や生活経験を基に、根拠のある予想や仮説を発想し、表現するなどして問題解決している。○金属、水及び空気のあたたまり方について、実験などを行い、得られた結果を基に考察し、表現するなどして問題解決している。	<ul style="list-style-type: none">○金属、水及び空気のあたたまり方についての事物・現象に進んで関わり、他者と関わりながら問題解決しようとしている。○金属、水及び空気のあたたまり方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。

10. 単元の指導と評価の計画(全9時間)

時	学習内容	主な評価規準 ○記録に残す評価○指導に生かす評価
第1時	<p>〈金ぞくのあたたまり方〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ・金属のスプーンを熱い湯につけて、スプーンの真ん中や端の方に触れたときに、気づいたことや疑問に思ったことを話し合い、金属のあたたまり方について問題を見いだす。【情1-A-2】 	<ul style="list-style-type: none"> ◎熱い湯につけた金属のスプーンの真ん中や端の方に触れる中で気づいたことや疑問に思ったことから、差異点や共通点を基に、金属のあたたまり方について問題を見いだし、表現することができる。【思・判断・表】(ワークシート)
第2時	<ul style="list-style-type: none"> ・【個】金属は、どのようにあたたまっていくのか予想する。 ・【協】金属の一部を熱して、あたたまり方を調べる。(実験1) 	<ul style="list-style-type: none"> ◎金属のあたたまり方について、実験結果を基に考察し、表現することができる。【思・判・表】(ノート)
第3時	<ul style="list-style-type: none"> ・金属のあたたまり方をまとめると。【ピラミッドチャート】 	<ul style="list-style-type: none"> ○金属は熱せられた部分から順にあたたまるなどを理解している。【知・技】(ワークシート)
第4時 第5時	<p>〈空気のあたたまり方〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ・【個】【協】空気はどのようにあたたましていくのかを予想し、調べる。(実験2) ・空気のあたたまり方をまとめると。【ピラミッドチャート】 	<ul style="list-style-type: none"> ◎空気は熱せられた部分が移動して全体があたたまるなどを理解している。【知・技】(ノート) ○空気のあたたまり方を調べる活動に進んで取り組み、実験結果や考えを友だちと互いに伝えあいながら、問題解決しようとする。【主】(ワークシート)

第6時	<p>〈水のあたたまり方〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水のあたたまり方について、気づいたことや疑問に思ったことを話し合い、水のあたたまり方について問題を見いだす。【情 I-A-2】 ・これまでに学んだことや経験したことを基に、水のあたたまり方を予想する。【個】 	<p>◎水のあたたまり方について、金属や空気について学んだことや生活経験を基に、根拠のある予想を発想し、表現することができる。【思・判・表】(発言)</p>
第7時	<ul style="list-style-type: none"> ・水のあたたまり方やあたたまつた水が動くかどうかを調べる方法を考える。【情 5-S-2】 ・水の一部を熱して、水のあたたまり方と動き方を調べる。(実験3)【協】 ・水のあたたまり方をまとめると。【ピラミッドチャート】 	<p>◎加熱器具を正しく扱いながら、水の一部を加熱し、示温インクや絵具の様子から水のあたたまり方を調べ、得られた結果を分かりやすく記録している。【知・技】(ノート)</p>
第8時	<ul style="list-style-type: none"> ・物のあたたまり方について、学んだことをまとめると。【思考ツール】 	<p>○金属は熱せられた部分から順にあたたまるが、空気や水は熱せられた部分が移動して全体があたたまるなどを理解している。【知・技】(ワークシート)</p>
第9時	<ul style="list-style-type: none"> ・物のあたたまり方について学んだことを生かして、身の回りの事物・現象について考えることができる。 <p>【情 I-D-2】【個】【協】</p>	<p>○物のあたたまり方について学んだことを生かして、身の回りの事物・現象について考えようとしている。【主】(ワークシート)</p>

10. 本時の展開(第9時)

(1) 本時の目標

金属、水及び空気のあたたまり方について、学んだことを生かして、身の回りの事物・現象について考えることができる。

(2) 本時の評価規準

- ・金属、水及び空気のあたたまり方についての事物・現象に進んで関わり、他者と関わりながら問題解決しようとしている。【主体的に学習に取り組む態度】
- ・金属、水及び空気のあたたまり方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。【思考・判断・表現】

(3) 情報活用能力ステップシート

- ・複数の情報から、わかったことをまとめられる。
- ・自分の考えを写真や絵、手書き入力等による文字で、表現できる。

(4) 本時の判断基準

十分満足できる状況(A)	おおむね満足できる状況(B)	努力を要する子どもへの支援(C)
物のあたたまり方について学んだことを生かして、日常生活に見られる工夫について、意義や有用性の視点から考えようとしている。	物のあたたまり方について学んだことを生かして、身の回りの事物・現象について考えようとしているか評価する。	冷房の吹き出し口は上にあり、暖房の吹き出し口は下にあることを伝え、その理由を考えて、空気のあたたまり方と日常生活との関わりに気づくことができるように、助言・援助する。

(5) 本時の学習過程

時間	学習内容	指導上の留意点 ☆支援を要する児童への手立て	評価規準 ◎指導に生かす評価○記録に残す評価
導入(5分)	【情】これまで学習してきたことを振り返り、物の体積と温度、あたたまり方について確認する。【思考ツール】	思考ツールを活用して、今までの学習内容を復習・確認させる。	
展開(30分)	<p style="text-align: center;">自分の回りの「なぜだろう」について考えてみよう。</p> <p>【個】【I-A-2】</p> <p>①写真から「なぜだろう」をさがす。</p> <p>②物のあたたまり方の工夫を見つけ、どんな工夫が使われているか書く。</p> <p>【協】【I-A-2】</p> <p>①自分の調べたいものを選び、近くの人と協力しながら、それぞれの考えをまとめる。</p> <p>②まとめたものを、提出し交流する。</p>	<p>どんな工夫が使われているのか、まとめたものをヒントに考えさせる。 ☆ヒントカードを渡す。</p> <p>・どんな現象（性質）によって、どのように役に立つか、また、どんな価値があるのか考えさせる。 ☆友達のページを参考にする。 ・新たな疑問が出てきたら、そのことについても話し合わせる。</p>	<p>◎金属、水及び空気のあたたまり方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。【思考・判断・表現】(ワークシート)</p> <p>○金属、水及び空気のあたたまり方についての事物・現象に進んで関わり、他者と関わりながら問題解決しようとしている。【主体的に学習に取り組む態度】(スプレッドシート)</p>
まとめ(10分)	今日の学習のふりかえりをする。【スプレッドシート】	今日の学習で分かったことや気づいたこと等を書かせる。	

(6) 準備物

それぞれの写真やイラストを集めておく。

コンビニのアイスの冷凍庫	線路	ガラスのコップが割れる
暖房器具	電線	煙突(キャンプファイヤー)
気球	うきわ	温度計
BBQ の鉄板	クーラー(※例題で使う予定)	