

第 4 学 年 理 科 学 習 指 導 計 画

4 年 1 組 指 導 者 津 守 成 思

2 3 M (8 時 間) が本時

学 習 活 動	子 ども の 意 識
<p>第 1 次 水や空気、金属の温まり方についての生活経験を交流し、学習の見通しをもつ 3 M (1 時 間)</p>	
<p>学習内容 ・ものの温まり方への興味・関心(態) ・ものの温まり方についての生活経験に基づく予想(思)</p>	
<p><input type="checkbox"/>水や空気、金属の温まり方についての生活経験を交流し、学習の見通しをもつ (3M)</p>	<p>・最近寒くなってきて、先生は風呂でよく追いだきをするのだった。そこで、熱い湯の吹き出し口が湯船の上の方じゃなくて下の方にあるのはなぜなのか疑問に思ったのだね。下から温めた方が全体に広がりやすいからなのかな。Aさんは部屋を温めるときに、エアコンの風向をどうすればよいのか悩んでいるのだった。風呂のお湯と同じように温まるのかな。温かい水や空気はどのように動くのか調べてみたいな。家ででんぷら鍋を使ったとき、取っ手が熱くなって驚いた経験があるよ。B君は、金属の部分は熱が伝わるから危ないと親に言われたことがあるのだった。金属はどのように熱が伝わるのかな。これから、水や空気、金属の温まり方について調べていこう。</p>
<p>第 2 次 水や空気、金属の温まり方について調べる 1 8 M (6 時 間)</p>	
<p>学習内容 ・ものの温まり方についての生活経験や実験内容、既習の内容を根拠にした予想や考察(思) ・ものの温まり方についての理解(知)</p>	
<p><input type="checkbox"/>水の温まり方について調べる (3M)</p> <p><input type="checkbox"/>空気の温まり方について調べる (6M)</p>	<p>・追いだきをした風呂のお湯がどのように温まるのか調べてみよう。ビーカーとアルコールランプを使って、風呂を再現するのだね。温度が変わると、色が変わる示温インクを使って実験するの。僕は、火を当てたところから順に全体が温まっていくと思うよ。Aさんは、温められた水が上に動いてから全体が温められると予想したのだね。おや、上の方に色が変わった水がたまりはじめたぞ。だんだんと下に向けて色が変わっていているね。示温インクの色の変化という結果から、温められた水は上に動いて、上から順に全体が温められていくことが分かったよ。風呂の追いだきは、下から温かいお湯を出すことで風呂全体を温めていたのだね。次は空気の温まり方について調べていこう。</p> <p>・エアコンによって、部屋の空気がどのように温められているか調べてみよう。エアコンの風向を変えて、それぞれ教室の高いところと低いところの温度を測ることで確かめることができるね。B君は、エアコンの風向を下げると下から温まり、エアコンの風向を上げると上の方から温まると言っているよ。僕は、水と同じように温められた空気は上に動くからいつも部屋の上の方から暖まると予想したよ。おや、風向を下げたときも、上げたときも、高いところの方が先に温度が上がっているぞ。だんだん低いところも温度が上がってきたね。温度の変化という結果から、温められた空気は上へ動き、そこからだんだん全体が温まることが分かったよ。では本当に温められた空気は上に動いているのかな。燻製のけむりを温めて確かめてみよう。本当に温められたところのけむりは上に動いているね。上からだんだんと全体に広がっていているのも分かるよ。やはり、温められた空気は上に動いて、上から順に温まっていくのだね。この動きは水とそっくりだね。温度の変化とけむりの動きの両方の実験から、空気の温まり方について、より理解することができたよ。これからはエアコンの風向を下向きにして早く部屋を暖めよう。</p>

<input type="checkbox"/> 金属の温まり方について調べる① (3M)	<ul style="list-style-type: none"> 水と空気は上の方から温まったけど金属はどうか。Aさんは、金属は温められたところから順に熱が伝わっていくと予想しているよ。そういえば、自然体験学習で行った焼き板細工で、火ばさみを通じてだんだんと熱が伝わってくるのを感じたよ。金属がどのように温まるのかを調べるために、水平にした金属棒の真ん中をアルコールランプで熱していこう。温度の変化が分かるように、金属棒にはろうがぬってあるのだから。あ、火が当たったところから外側に向けて順にろうが溶けていっているぞ。この結果から、金属は温められたところから順に熱が伝わっていくことが分かったよ。次は金属板で試すのだね。金属板の真ん中を温めて確かめよう。どんな結果になるのか楽しみだな。
<input type="checkbox"/> 金属の温まり方について調べる② (3M)	<ul style="list-style-type: none"> 金属板の真ん中を温めて、熱の伝わり方を調べていくよ。円を描くように広がりながら、ろうが溶けているね。金属棒と金属板の両方の実験結果から、金属は温められたところから順に熱が伝わっていくことが分かったよ。水平にして温めたからかな。B君は、斜めにしても変わらないと予想しているよ。でも、斜めにすると流れていくような感じがして、下の方に早く伝わっていくのではないかな。まずは金属棒から確かめてみよう。温められたところから順にろうが溶けているよ。下の方に熱が早く伝わると予想していたけど、実験結果は順に伝わることを示しているね。金属板を斜めにして温めるとどうなるのかな。Aさんは、金属棒と同じだと予想しているよ。次の時間に確かめてみよう。
<input type="checkbox"/> 金属の温まり方について調べる③ (3M)	<ul style="list-style-type: none"> 斜めにした金属板の温まり方を調べていくよ。あれ、上の方が早くろうが溶けていくよ。斜めにした金属棒は温めたところから順に伝わっていたのに、なぜだろう。Aさんが金属板の上の裏側に、モヤモヤが見えたと言っているよ。何か関係しているのかな、もう一回実験をしてみよう。本当にモヤモヤが見えるよ。B君は空気ではないかと考えたのだね。そうか、温められた空気が金属板の上の方を温めていたから、上の方のろうが早く溶けたのだね。実験結果とこれまでの学習を根拠に考えたから、斜めにした金属板はどうして上の方が早く温まるかが分かったよ。この先の単元でも実験結果や前の学習を根拠に考えていけるとよいね。
第3次 学んだことや学び方の活用について考える 2M (1時間)	
学習内容 ・学習したことを生活に生かそうとする態度 (態)	
<input type="checkbox"/> 学んだことや学び方の活用について考える (2M)	<ul style="list-style-type: none"> 今回学習した、ものの温まり方は生活の中のどのような場面で生かせるかな。僕は、風呂に入る前にお湯をしっかりとかき混ぜようと思うよ。温められた水は上に動くから、かき混ぜることで全体が均等な温度になるからね。B君は、エアコンをつけるときには、風向きを下にしているよ。なるほど。温められた空気は上に動くから、風向きを下にすることで少しでも冷たい空気を温めていこうと考えたのだね。フライパンや鍋を使うときには、熱の伝わり方に気を付けよう。今回の学習では、実験結果や既習の内容を根拠にして考察してきたよ。根拠をはっきりさせることはより納得することにつながるね。理科だけではなく、他の教科や生活の中でも意識していきたいな。