

考察での言語活動の工夫

第4学年単元 「もののあたたまり方」

鳥栖・基山支部 基山小学校 教諭 前田 紗綾香

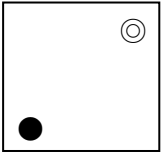
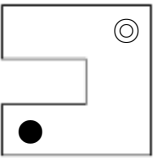

1 単元の指導計画（本時3／8）

次	時	学習活動
I	1・2	金属の棒や板を熱したときの温まり方を調べる。
	3（本時）	コの字型の金属板を熱したときの温まり方を調べる。
II	4・5	水を熱したときの温まり方を調べる。
	6	空気を熱したときの温まり方を調べる。
III	7・8	物の温まり方の違いを説明し温まり方の特徴を生かしているものを探し紹介し合う。

2 本時の目標

コの字型の金属板を熱して温まり方を調べる活動を通して、温度変化と温まり方を関係付けて、自分の考えを表現できる。

3 授業の実際

学習活動と児童の意識（・）	指導上の留意点(○)・評価(◆)
<p>1 正方形の金属板とコの字型の金属板を温める様子を見る。 A  B </p> <p>◎にろうそくを立て、ろうそくの対角線上の金属板の端●を熱源とする。</p> <p></p> <ul style="list-style-type: none"> ・何で火を当てた所からろうそくが立っているところの長さが同じなのにろうそくの倒れる時間が違うのかな。 ・金属板の形に関係があると思うよ。 <p>2 学習問題を立てる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>コの字型の金属板を熱すると、熱源からどのような順番で熱が伝わるだろうか。</p> </div> <p>3 コの字型の金属板の熱すると、どのような順番で熱が伝わるか予想をする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・あいているところに伝わるのに、時間がかかるのかな。 ・金属は、順に温まっていくから、ぐるっと回って熱が伝わっていくのかな。 	<p>○熱源からの距離は同じにも関わらずに、正方形の金属板の方が先にろうそくが倒れることに気付かせた。</p> <p>○正方形の金属板のろうそくが先に倒れたことから、コの字型の金属板の熱の伝わり方に目を向けさせた。</p> <p>○予想の根拠とさせるために、前時の金属棒や正方形の金属板を温めた活動を想起させた。</p> <p>○コの字型の金属板をワークシートにかいておき、図や言葉で温まり方を説明させた。</p>

4 コの字型の金属板はどのように温まっていくか調べるための実験計画を立てる。

5 コの字型の金属板の温まり方についての実験をする。

6 実験結果を交流する。

・コ字型の金属板は、熱せられたところから、金属にそって順にろうがとけていった。



7 結果から言えることをまとめる。

① サイエンス・アイを通して考察する。

「サイエンス・アイ」

サイ・・・最初の予想と比べる

エン・・・演示実験(事象提示)を説明する

ス・・・すぐ身近な生活に目を向ける

・最初の自分の考えは、コ字型の金属の隙間を伝わって温まると思っていたけど、ぐるっと回って順に熱が伝わるということが分かった。

② 結果から言えることをまとめる。

・金属は形が違ってても、熱した部分から順に熱が伝わって、やがて全体が温まる。

8 生活場面におきかえて考える。

○ろうかサーモテープを選択させた。

○金属板を温めたときの実験結果を記録する際は、熱源の位置が明確になるように、温めたところを絵や図で記入させた。

○熱源の位置が端で調べた結果を全体で交流し、熱源を変えて調べた結果を交流させた。

○自分の最初の考えと結果から言えることを比べさせて、分かったことを整理させる。

○事象提示で見せた正方形の金属板よりコ字型の金属板のろうそくが遅く倒れたことの原因を考えさせる。

○「サイエンス・アイ」の視点で考察させる。

児童が書いた考察

観察は、コ字型の金属板を温めたところから、ろうそくがとけていった。最初の考えと同じでコ字型の金属板を温めたところから、ろうそくがとけていった。熱は金属板の隙間を伝わると思っていたけど、ぐるっと回って順に熱が伝わるということが分かった。

観察は、コ字型の金属板を温めたところから、ろうそくがとけていった。最初の予想と比べて、コ字型の金属板を温めたところから、ろうそくがとけていった。熱は金属板の隙間を伝わると思っていたけど、ぐるっと回って順に熱が伝わるということが分かった。

観察は、コ字型の金属板を温めたところから、ろうそくがとけていった。最初の予想と比べて、コ字型の金属板を温めたところから、ろうそくがとけていった。熱は金属板の隙間を伝わると思っていたけど、ぐるっと回って順に熱が伝わるということが分かった。

○フライパンや食缶を紹介して、生活場面におきかえさせた。

4 考察

考察の段階での言語活動の工夫として、「サイエンス・アイ」の視点をもって考察をさせた。「サイ」では、自分の最(サイ)初の予想と照らし合わせて考えさせて結論を出させ、「エン」では、結論を踏まえて最初の演(エン)示実験を説明させ、「ス」では、す(ス)ぐ身近な生活に目を向けて考えを広げさせた。本研究では、3つの視点から1つを選んで記述させ、その後グループや学級で交流させた。最初は、書き始めの言葉を統一したり、キーワードとなる言葉をみんなで考えて書かせたりし、徐々に自由に書かせるようにした。毎時間、視点をもたせた考察を行い交流することを繰り返したことで、考察が苦手な児童も次第に書けるようになってきた。児童が学んだことを生かして根拠をもった確かな考察ができるようになることは、自信につながり、自らの力で科学的な概念を獲得していく意欲を高めることができると思われる。