考察につながる言語活動について
第４学年　「もののあたたまり方」

小城支部　芦刈小学校　岡田　淳

１　単元計画（本時４／７）

第１次　金属のあたたまり方（２時間）
第２次　水と空気のあたたまり方（５時間）

２　本時の目標

水を熱して水のあたたまり方の特徴を見出し，説明することができる。（科学的な思考・表現）

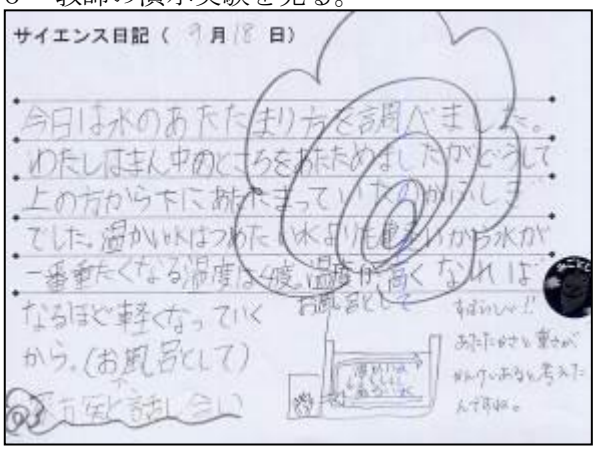
３　授業の実際

児童の学習活動や主な反応	具体的な指導（授業のポイント）
１　前時の実験をふり返る。 ２　学習課題をつかむ。	○電子黒板で動画（サーモテープを使用）を提示し，試験管の中の水は上の方からあたたまっていくことを確認して，本時の学習課題へとつなげさせた。
ビーカーの水は，どのようにあたたまっていくのか調べよう。	
３　実験内容を知り，予想を立てる。 （自分タイム） 金属みたいに，だんだん遠くへ広がっていくと思うけど… 前の時間みたいに，順番が分かるように番号をいれよう。	○短時間で正しく準備ができるように，２つの実験方法を画像で示し，器具名の確認をしながら準備させた。 ○コーヒーの粒を使う理由を問うことで，粒の動きと水のあたたまり方を関係づけて考えさせた。 ○金属のあたたまり方や試験管の実験をふり返らせながら，予想をさせた。 ○書画カメラで児童の予想図を提示し，指さしたり書きこんだりしながら説明させた。
４　グループで実験を行い，結果を伝え合う。 （グループタイム） 両方のビーカーの中で，粒がぐるぐる回っているのは同じじゃない？	○グループタイムでは，実験結果を図やキーワードを使って順序立てて説明させ，グループ内の２つの実験結果から共通点をみつけさせることで，考察につなげさせた。〔**②理解・伝達**〕

5　実験結果を発表し合い，まとめる。
（みんなでタイム）

そして，上にあった粒が下へおりていきました。

6　教師の演示実験を見る。



○代表者の結果を電子黒板に示し，聞き手に質問させながら説明させることで，共通理解をさせた。

〔⑥討論・協同〕

○実験結果をより確かなものにするために，ビーカーの中の水の温度変化の様子（サーモインク使用）を動画で見せ，比較させた。
○あたたまった水とあたたまっていない水の動きを，モデル図を操作して確認し実験結果と結び付けて理解させた。
○実験結果から共通して言えることを，児童のことばを使いながら，順序よくまとめた。

〔④評価・論述〕

○水槽の中に湯と氷水を入れた容器を入れ，浮いたり沈んだりすることをとらえさせ，生活の中で見られる事象として考えさせた。

〔③解釈・説明〕

○学習したことと生活の中でのことを結び付けて考えることができた，児童の「サイエンス日記」を紹介し，学習したことと生活を結び付ける意欲をもたせた。

4　考察

導入時，映像で前時の実験をふり返りつつ，児童が感じた疑問を課題とするところはスムーズであったが，予想の段階で，「あたたまり方」と「粒の動き」のどちらを書き表せばよいのか混乱してしまった部分があり，表現することに苦労していた児童が見られた。書き表すことに時間がかかった分，予想を発表させる際に，理由まで詳しく説明させることができなかった。予想の際には，何を表せばよいのかをはっきりさせ，図（○や矢印，線など）や短いことばを使って書き表す経験を積ませていく必要がある。

グループでの話し合う時間（グループタイム）では，事象の変化を順序立てて説明することを意識させたので，伝え合うことが容易になり，「共通点」を見つける活動にも効果的であった。全グループが「共通点」を見出すことができ，多いところは４つ見つけることができていた。

全体での話し合い（みんなでタイム）では，第１時から３時までの学習の流れから，児童の中で「最後は全体があたたまる」というゴールを意識することができていた。そのため，代表者の発表の不十分だったところを，児童の付け加える意見で完成させることができた。ここでも，「まず」，「次に」，「そして」など順序を表すことばを使いながら発表させたので，そのまま考察へとつなげることができた。

まとめの段階で，サーモインクを使った温度変化の実験をビデオで撮影しておいて，考察の前に電子黒板を使って提示した。児童から「なるほど」という声も聞かれ，効果的にコーヒーの粒の動きと水のあたたまり方を関係づけて考えさせることができた。