思考と表現をつなぐための導入の工夫

第４学年「すがたをかえる水」

武雄・杵島支部　江北小学校　堂角田敏孝

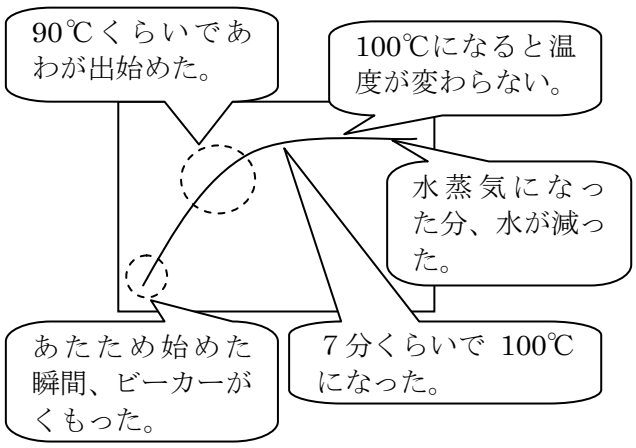
１　単元計画（本時５／７）

第１次　　あたためたときの水のようす・・・・・・・・・・・・・・・・・４時間
第２次　　ひやしたときの水のようす・・・・・・・・・・・・・・・・・・２時間（本時１／２）
第３次　　水のすがたと温度・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１時間

２　本時の目標

水が氷になるようすについて、温度と関連づけて考えを表現することができる。・・・(思考・表現)
水を冷やし続けたときの変化を調べ、その過程や結果を記録することができる。・・・(技能)

３　授業の実際

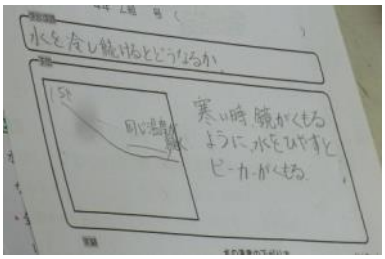
児童の学習活動や主な反応	具体的な指導（理科授業のポイント）
１．教師の提示物から、水をあたため続けたときの実験を振り返り、本時のめあてを知る。  	○本時の冷やし続けたときの予想につながるように、「時間」「温度」「ガラス器具の様子」「水のようすの変化」の視点を引き出すように、前時の振り返りをさせた。
水は、冷やし続けると、どうなるだろうか。	
２．水を冷やし続けたときの温度変化やようすを予想する。	○個人で予想した後、グループで話し合いをさせ、意見交流を促す。 ○「時間」「温度」「ガラス器具の様子」「水のようすの変化」の視点を意識させる。 ○「温め続けたときは○○○だったけれど、冷やし続けるときは△△△」というように比較をしながら児童の言葉を集約する。
３．実験をし、記録をする。	○予想を意識して記録したり様子を観察したりように声をかけ、グラフに書き込みをさせる。
４．考察をし、まとめる。 ○実験後、グループで話し合う。	【思考・表現】水が氷になるようすについて、温度と関連づけて考えを表現することができたか。（ワークシート） ●水をあたためたときの考察の視点を振り返らせ、ポイントごとに比較して考えさせる。

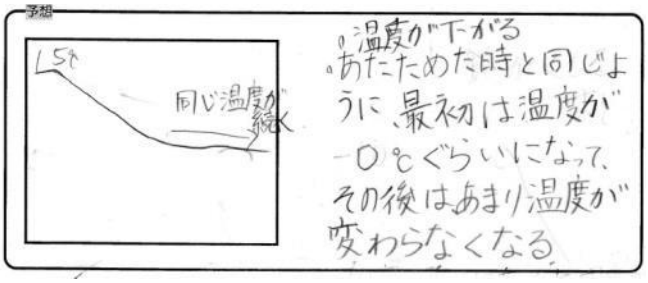
4　考察

導入でしっかりと時間をとって予想を立てさせることで、実験における記録を残すポイントや変化を観察するポイントを明確に持たせることをねらった。沸騰の実験で得られた温度と時間の変化のグラフの形だけという不完全な掲示物を見せ、考察したことを付けくわえながら振り返ることで、冷やすときにも同じような視点で実験に臨めばよいと感じさせることができた。

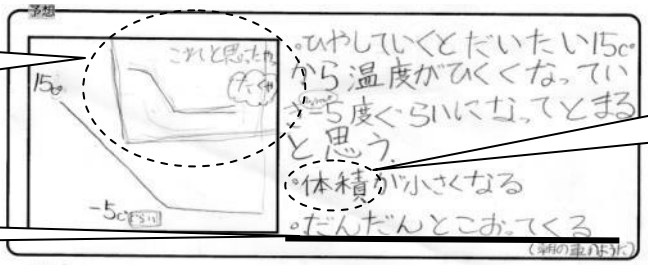
予想においては、時間と温度の関係を簡単なグラフで表すようにすることで、「何分ぐらいで」「何度くらいに」「一気に」「だんだんと」といった視点を持つことができていた。また、「湯気のようなものが出る」「体積が小さくなる」「こおってくる」「ビーカーがくもる」など、水の変化についても記述できていた。

【予想を立てたあとの話し合いで、意見を変えたり付け加えたりしている児童】





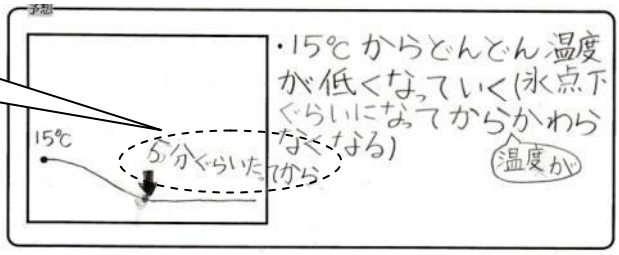
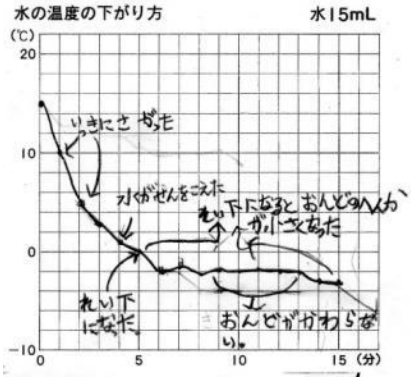
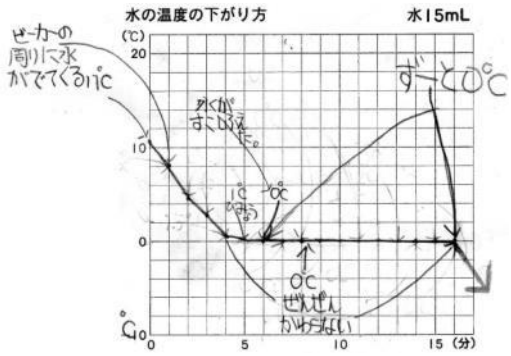
自分と友達の考えを比べ、書き加えをしている。



体積についての視点で

水のようすについての視点で

時間についての視点で



実験においては、温度変化を記録することに加え、気づいたことを書き込むことで状態の変化を記録することができていた。考察においては、予想で整理していたことについて箇条書きで記述することができていた。まとめる視点もはっきりしていたので、安心して書くことができた児童が多かったようだ。一方で予想に時間を使うため、実験や考察の時間の配分に気を付けなければならなかった。