

## ～平成26年度の研究の締めくくり～ 研究部授業研終わる

2月24日(火)に研究部授業研を行いました。北理研の将来を担う若手の先生が中心となって授業づくりを行い、新発寒小学校の周防(すおう)雄紀先生が、4年生「水のすがた」の授業を公開しました。授業分科会では、活発な研究協議と、播磨研究部長からの新年度研究の方向性についての提案がなされました。会の締めくくりとして、ご満職を迎えられる澄川西小学校の丸山幸雄校長先生からご助言をいただきました。全国大会を開催した平成26年度の研究は大きな成果を残し、次年度の目標を明確にして幕を閉じました。



### 【研究部授業研部会】

授業者 周防 雄紀 (新発寒小)  
チーフ 鏡 孝裕 (中央小)  
協力者 南口 靖博 (北園小)  
梶下 淳史 (川北小)  
坂下 哲哉 (中央小)

### 【部会の主張】

#### ① 冷やすことから始める単元構成

札幌の子どもは、水たまりの氷を目にしており、0℃になって凍ることを知っている。また、水から氷への変化が見た目で分かりやすい。この学習を経て、温めたときはどうなるのかを見てみたいという目標が生じると考えた。

#### ② 実験器具を段階的に変える ～閉鎖系から開放系へ～

水のかさが減ることを捉えた子どもは、水を逃さずに集めたいと考え、湯気や泡を全て集められる閉鎖系で行う展開とした。そして、その袋の膨らみは泡なのではないかと考えると想定し、本時では泡だけを集める開放系の実験をした。

#### ③ 泡の正体を追究する子どもの姿を引き出す手だて

膨らんだ袋としぼんだ袋を実際に触ることで、温度の違いに気付くことができると考えた。

### 【授業公開の様子について】

「100℃位で水からたくさん出てくる泡だけを集めたい」という願いから、開放系で泡を集める活動を行った。沸騰して泡が出てきた後、袋が膨らんだり、しぼんだりを繰り返した。「こんなに膨らむから、やっぱり空気だよ。」「火を消すと縮む空気だよ。」「シリコン管に入った水が届いていないのに、袋が濡れているのはなぜだろう。」「空気みたいで空気じゃないのかな。」等、事象を見た子どもは真剣に班の中で話したり、記録をとったりする様子が見られ、話し合いでは班ごとに見付けた事実についての考えが出され、次時は泡の正体を調べる事となった。



### 【授業者 周防先生より】

事象を見たときの子どもの表れを大切にしてきた。単元の前半の冷やす活動では、子どもは事象よりも温度計に着目し、温度変化と状態変化を捉えるのが難しいと感じた。前時では子どもが泡に着目せず、湯気で袋が膨らんだことに納得し、湯気は水っぽいので水が溜まるのは当然という見方や考え方をしていたので、改めて何が袋を膨らましているのかと問いかけると、空気、水、両方と様々な見方や考え方をしていることが分かり、本時を迎えた。単元の中で経験した氷との関係付けがされることはないなど、想定と異なる部分があった。

## 【研究協議(参会者より)】

- ・ 実験器具の意図について。ホースの長さや角度、チャック袋の水漏れ等、気になることがあった。
- ・ 「ただの空気ではないのかな」と問いかけていたが、ここにどのぐらいの子どもの思いが込められていたのか。
- ・ 各班で様々な事実が見付けられた。これらの事実を集めていけば、空気ではないとすっきりさせられたのではないのか。
- ・ 加熱すると膨らむ。消すとしぼむ。加熱しているときは水の温度が高い。こういった事実を関係付けることが必要。
- ・ 何の目的で泡を集めたかったのか。子どもがどんな思いをもって活動していたのか見えにくい。
- ・ 閉鎖系でどんな学びをして本時を迎えたのか。水の移動は納得していたのか。温度と水の状態の関係付けが大事。
- ・ 教師から複数の方法の提示があった。それに対し、子どもは見通しをもっていないように見え、停滞した感があった。
- ・ 泡を集めるといふ目的は、袋が膨らんだままになる事象を見たかったからではないか。空気だということを確認したいと思っていたのでは。どこに目を向けさせて、どの事象を捉えさせなくてはならないかを考えるべき。
- ・ 三次の1時間はどうか。単元は身近なものから入るべき。教師から投げかけないようにするためにも、次(つぐ)のつながりも大切に。つまり、様々な観点から、もっと子どもの思考に沿うべきである。
- ・ 理科ならではの追究。今日の授業は追究になっていたかという視点だけで、授業の評価ができるのではないのか。追究の意味をもっと考えたい。
- ・ 理科では問題解決の資質能力を育みたい。次の時間にやるべきことが見えてくる、自分の追究の方向性がより鋭角的になるような時間となるべきである。

## 【研究部提案】

播磨研究部長は、今年度の提案をもとに、会員の授業を通して更に研究を深めるという新年度の方向性を示しました。

### ①本時の導入

- 本時に子どもがどこまで迫りたいか(願い)  
迫れそうか(見通し)

### ②本時の終わり

- どこまで迫れたか。  
その要因、分析、考察(変容・深まり)  
次はどこまで迫りたいか(期待・見通し)

### ③実験中の関わり

- 班ごとの追究の活性化

単元構成における、上記3点の子どもの目標に向けた追究の過程を45分の中に位置付ける。次年度は上記の3点を具体的に考えていくように研究を行う。子どもの問題解決については、理科ならではの追究の特徴として班での学びがある。実証性、再現性、客観性を確かなものにする場として存在するのが、事象を囲んだ班である。自然、子ども、教師という授業を構成する三者が一体となり追究を深めていく場が班であり、理科における班の重要性と意義が明確となる。



## 【参会者からの質問および意見】

- ・ 個の学びを深められるような、教師の関わり方の在り方に重点を置いた研究は、ぜひ行うべき。
- ・ 一人一人の追究が、どう位置付けられるか。小集団は追究の深まりで、個は見方や考え方の深まりということか。
- ・ 小集団の学びを、どう全体で練り合わせていくか、いつも課題を感じている。教師の支援について深めたい。
- ・ 問題の焦点化ということではないように受け取った。自分の実践と共に今後も考えていきたい。
- ・ 今回の実践で言えば「クリップで留めたら袋はどうなる。」「水を戻したらどうなる。」と問うていたが、もし「空気だとしたらどうする。」と問えば、子どもから方法が出てくる。つまり単元の目標が大切であるという主張と結び付く。

## 【ご助言 丸山幸雄 校長先生(澄川西小学校)より】

教師の子どもに対する接し方が明るくよかった。実験器具の使い方の指導も事前に行っていたが、大切なことである。この単元で行う水の学習は、子どもにとって今後様々な物質に出会い、考えていく上でのものにもなる。水についての知識理解、三態変化を学ぶことができるようにすべきである。普段何気なく接している水だが、温度と状態変化を関係付けていくことが大切で、単なる泡の正体を追うだけでは現象が繋がらない。子どもが分かったことを位置付けながら、他の子にも情報が明らかになるようにしたい。4年生の理科は関係付けが大切である。自分の言葉で温度変化と状態変化を表現することが必要だが、扱う内容が多いため、教師の関わりが重要になる。泡を集めていく中で、膨らまないのはどうということかという問題が生まれる。それをどう扱っていくかが大切であった。本時の目的は何か、子どもは何を身に付けられるとよいのか、教師の中で明らかにした上で実践にしてほしい。

【事務局】	北海道小学校理科研究会本部事務局長	村上 力成(札幌市立北野小学校長)
	〒004-0863 札幌市清田区北野3条2丁目10-1	TEL. 881-8521 FAX. 881-9674
		e-mail <a href="mailto:rikinari.murakami@city.sapporo.jp">rikinari.murakami@city.sapporo.jp</a>
【担当】	札幌支部広報部	和田 諭(札幌市立日新小学校) TEL. 631-6361 FAX. 615-6792