

第5学年 理科授業実践

1 単元名 「もののとけ方」

2 単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
①物が水に溶けても水と物とを合わせた重さは変わらないことを理解している。 ②物が水に溶ける量には、限度があることを理解している。 ③物が水に溶ける量は水の温度や量、溶ける物によって違うこと、また、この性質を利用して、溶けている物を取り出すことができることを理解している。 ④物の溶け方について、実験などの目的に応じて、器具や機器などを選択して、正しく扱いながら、それらの過程や得られた結果を適切に記録している。	①物の溶け方について、予想や仮説を基に、解決の方法を発想し、表現するなどして問題解決している。 ②物の溶け方について、実験などを行い、得られた結果を基に考察し、表現するなどして問題解決している。	①物の溶け方についての事物・現象に進んでかかわり、粘り強く、友達と関わりながら問題解決しようとしている。 ②物の溶け方について学んだことを学習や生活に生かそうとしている。

3 教材のとらえ

単元の導入では、「スーパーロングビニール袋」を用いて、食塩が溶けていく様子を見せることで物が溶けるということに関して興味・関心をもたせていく。食塩がきらきらと落ちていく様子を見た後、児童が自由に感想を伝え合う時間を作る。その中で、「食塩がだんだんと消えていった!」「まだ中に食塩はあるよ!」という気付きや疑問から、「もっと溶かせるだろうか」という学習問題を作っていくことができるようにしたい。児童はこれまでの生活体験や学習経験から水の量を増やしたり、水の温度を上げたり、もっとかき混ぜたりする方法を考えるだろう。そして、実験を通して、水の量を2倍にすると食塩もミョウバンも溶ける量が2倍になることや水の温度を上げても食塩は溶ける量はほとんど変わらないが、ミョウバンは溶ける量が増えるという、物によって溶け方が異なる現象に出会うと考えられる。

前時にすべて溶かしたはずのミョウバンの水溶液から結晶が出てきているのを見て、児童はきっと驚くだろう。「何が出てきたのか」「どうして出てきたのか」といった疑問が児童から出てくるに違いない。そこで、本時では、「どうしてミョウバンが出てきたんだろう?」という児童の考えた問題を、予想を立てておいてから話し合うこととする。児童からは、「時間がたって水と分かれて沈んだ」「温度が下がって溶けきれいな部分が出てきた」といった予想が出てくると考える。この時、これまでの実験結果や生活体験から根拠をもてるようにノートに自分の考えを書かせておく。また、必要に応じて自分の考えを、イメージ図を用いて表現することも指導し、相手に分かりやすく表現する力を身につけさせたい。根拠のある予想を伝え合うことで、自分の考えを深めたり、より明確にしたりする姿を響き合い、高め合う姿としていく。本時の終盤に「確かめるにはどうすればよいかな?」と投げかける。その際、みんなで確かめる方法を考えることができるように、自分一人だけではなく、仲間とともに解決していく活動を取り入れ、友達と関わる機会を大切にしたい。

4 本時の指導案

本時の目標 「どうしてミョウバンが出てきたのか」という問題について、これまでの学習や生活経験から予想や仮説を立て話し合うことを通して、自分の考えを深めたり、より明確にしたりすることができる。

本時の学習(11/14)

学習活動	○教師の支援
1 前時までの学習を振り返る ・ミョウバンが出てきた。・きれいだよ。 ・どうしてミョウバンが出てきたのか図に描いたよ。 ・どうしてか言いたい! どうしてミョウバンが出てきたのかな?	○自分のノートを見て、振り返るように促す。 ○学習問題の確認をする。
2 予想や仮説を発表し、話し合う ・時間がたって、水と分かれて出てきたんだよ。 ・お味噌汁みたいに。 ・でもさ、完全に溶けていて、食塩は出てきてないよ。 ・もともと溶けてなかったんじゃないかな! ・目に見えないけど水の中にある状態になっていたから、一回溶けていたよ。 ・温度が下がったからじゃないかな? ・温度を上げて溶かしたから、溶けきれなかった分が出てきたのかもしれない。 ・残りの分はちゃんと溶けている。	○必要に応じてこれまでに学習や生活経験から根拠を説明できるように声掛けをする。 ○これまでの学習の流れが分かる模造紙や実験の結果の表を掲示しておく。 ○必要に応じてこれまで撮っておいた実験の様子の動画を予想や仮説を立てる際の根拠の説明に活用できるように準備をさせておく。 ○児童にそれぞれの考えをカテゴライズさせながら板書をする。
3 どうしたら確かめられるか話し合う ・冷やしたら出てくるんじゃないかな? ・溶けているかどうかは蒸発させて出てきたら溶けているということになるね。	○一人ひとり自分の考えをもつために、ノートに確かめる方法を書かせてから話し合う。 【思考・判断・表現】 物の溶け方について、予想や仮説を基に、解決の方法を発想し、表現するなどして問題解決している。
4 グループごとに確かめる方法を出し合い決定する。 ・冷やしてみる。 ・蒸発させてみる。	○必要に応じて各グループにホワイトボードを用意しておく。 ○ミョウバンの結晶をグループごとの机に置き、発想を促す。
5 「理科日記」を書き、学習の振り返りをする ・今日は、どうしてミョウバンが出てきたかを話し合った。 ・はじめは、時間がたったからだと思っていたけど、○○さんの意見で温度が下がったからだと考えが変わった。 ・みんなが言うように、やっぱり温度をもっと下げると出てくると思う。 ・次の実験で早く確かめたい。	○必要に応じて「同じ」意見は考えを強化し、「違う意見」は考えを変容させた響き合いであることのよさを価値づける。 ○本時の学習で何を学び、何を理解したか、心が動いたことは何か、次にどんなことをしたいかななどを理科日記に書かせ、次時への意欲を高められるようにする。