

自分たちの予想をもとに実験方法を考え、新たな結論を導く児童の育成

第5学年単元「もののとけ方」

伊万里市立伊万里小学校 教諭 宗田千佳

1 本研究の主張点

本授業に取り組むに当たり、まず日常生活の中で何気なく経験している、事象に関係するような出来事を振り返らせた。そして、その経験をもとにしながら、子どもたち一人ひとりに自分の予想を考えさせた後、グループでの考えの共有と話し合い活動を行い、一つの実験方法を決定させるようにした。子どもたちが考える実験に必要な道具については、あらかじめ教師側で用意しておき、その中から自由に選ばせるようにした。また、それ以外のもので必要なものについても、理科室の中の道具をグループみんなで見て回り、適切だと思う道具を選ばせるようにした。実験に入る前に、実験によって変える条件が複数になっていないか、という点については全体で指導を行い、「この実験によって、〇〇を変えてみる。だから、結果が〇〇になれば、〇〇ということが言える。」というところまでの見通しをもって実験をスタートさせるようにした。実験が終わったグループから、結果の分析と考察を行わせ、授業の最後に全体で共有し、本時のまとめを行った。

2 単元計画（全12時間）

次	時	主な学習活動
1	1～4	水よう液の重さ
2	5～9	水にとけるものの量 本時（第8・9時）
3	10～12	とかせたもののとり出し方

3 本時の目標

- 身近な生活経験と結び付けながら、食塩やホウ酸をより多く溶かす方法について考え実験し、結果から分かることを自分の言葉で表現することができる。（科学的な思考・表現）

4 授業の実際

児童の学習活動や主な反応	具体的な指導及び留意点
1 前時にとけ残った食塩とホウ酸のビーカーを見て、とけ残りをとく方法がないか考える。 <ul style="list-style-type: none"> 加熱する 水を増やす お湯を入れる 水よう液を温める 2 学習問題を立て、予想する。	<ul style="list-style-type: none"> 日常生活の中で、水やお湯にものをとく場面などについて想起させ、どういった場合にとけやすいかをイメージしながら予想を考えることができるようにする。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> 食塩やホウ酸のとけ残りをとくには、どうすればよいだろうか。 </div>	<ul style="list-style-type: none"> まずは一人ひとりにしっかりと自分の考えをもたせ、その後グループの中で考えを交流させる。
3 実験方法を考える。（④観察・実験の構想）	<ul style="list-style-type: none"> グループで出し合った意見をもとに、実験方法を決定させ、実験に必要な道具なども考えさせる。 変える条件と変えない条件についてのポイントを全体で確認し、変える条件が複数になっていないかをグループごとに再度確認させる。 実験の結果を記録するための、表やグラフなどについても自分たちであらかじめノートに書かせておく。





4 それぞれの方法で実験を行う。



6 各班で実験結果をまとめ、自分 なりの結論をまとめる。

7 全体で共有し、クラスの結論を まとめる。

- ・水の量を増やしたら、食塩はよく溶けるようになった。
- ・水よう液の温度を上げた場合、ホウ酸はとけ残りがかなり減った。
- ・食塩とホウ酸でもまた違いがあるね。

- ・実験に必要な道具は、こちらがあらかじめ用意していたものの中から、または理科室にある道具の中から自由に選ぶことができるようにする。
- ・これからの実験で何を確かめようとしているのかについてや、実験の結果として期待すること、などのイメージをしっかりとまとめる。

- ・お湯を扱う班には火傷に十分注意させる。
- ・実験の結果はその都度記録を取るよう声をかける。
- ・グループの中での役割分担も意識させる。
- ・何か気づいたことがあれば、ノートにメモさせる。



- ・自分や友達の実験結果から自分なりの結論をまとめさせる。
- ・同じ実験方法における、食塩とホウ酸のとけ方の違いについても考えさせる。

- とけ残ったものをとくすには、水の量をふやしたり、水よう液の温度を上げたりすればよい。
- ものが水にとける量は、水の量や水の温度によってちがう。

5 考察

本時の学習課題は、わりと児童の日常生活に馴染みのある内容であったため、どの児童も自分の生活経験をもとにしてスムーズに予想を考えることができていたように思う。しかし、とけ残りをとくすために、ビーカーにお湯を入れる、水よう液を沸騰させる、といった予想もあり、変える条件をしばって実験を組み立てさせることの難しさと必要性を強く感じた。

実験の結果については、自分たちで表を作ってそこに記入したり、水よう液の温度ととけるものの量をグラフで表したり、よく工夫してまとめている様子が見られた。しかし、その考察を自分の言葉でしっかりと表現したり、それぞれの実験における食塩とホウ酸のとけ方の違いにまで目を向けられたりした児童はまだ少ないように感じられた。

今回の実践を通して、ある事象に疑問をもち、その問題を解決するための方法を主体的に考えていこうとする態度が子どもたちの中に見られて良かった。これからも様々な疑問に出会う中で、まずは自分でじっくり考え、時には周りの友だちと相談しながら自分の予想をもち、それをぜひ確かめたい、という気持ちをもつことができるような機会を大切にしていきたい。