

# 1 単元名 (第5学年) 物のとけ方

## 2 研究の視点

問題解決の力	予想仮説をもとに解決の方法を発想する。	
本時で 目指す 児童像	場面	問題を基に食塩水の「濃さを比べる」方法を考える場面。
	姿	前時までの実験の結果から、それを根拠にして「こうしたら、こうなるはずだ」と結果を予想し、濃さの比べ方を考えることができる。
手立て	①前時までの実験結果と児童の考えがわかるように掲示物を貼っておき、全体で学習内容を振り返る。 ②個人、グループ、全体での話し合い、検討する時間を設ける。	

## 3 本時の学習指導

### (1) 目標

〔科学的な思考・表現〕 物のとけ方について学習してきたことを基に、濃さの違う食塩水の中にどちらに多く食塩水が含まれているかについて予想し、それをもとに解決するための実験の方法を考えることができる。

### (2) 前時までの活動

<ul style="list-style-type: none"> <li>・いろいろなものをとかし、理科で扱う「水にとける」を知る。</li> <li>・物が水に溶けても重さは変わらない。水に溶けて見えなくなっても、なくなる。</li> <li>・物が水にとける量には、限りがあり、物によって、水に溶ける量に違いがある。</li> <li>・水の量を増やすと、物が水に溶ける量も増える。</li> <li>・水溶液の温度を上げたときの、物が水に溶ける量の変化は、溶かす物によって違う。</li> <li>・水溶液の温度を下げると、ミョウバンは取り出すことができるが、食塩は取り出すことができない。</li> <li>・水溶液の水を蒸発させると、水に溶けていた物を取り出すことができる。</li> </ul>
---

### (3) 展開

#### 研究の手立て

学習活動	・児童の反応と◆教師の支援	○留意点〔 〕 評価の観点	時間
1 問題を見いだす。	T <sub>1</sub> 2つのビーカーに食塩水が入っています。濃さが違うのですが、どちらが濃いと思いますか。 ・どちらも色も匂いもないからこのままではわからない。 ・今までの学習を使ったら調べられそうだ。	○同じ大きさのビーカーに濃さの違う2種類の食塩水を同量入れて見せるようにする。	3
2 今までの学習を振り返り、予想する。	T <sub>2</sub> 物のとけ方でどんな学習をしてきたか思い出してみましょう。 ・物は水に溶けて見えなくなっても残っている。 →・水溶液を蒸発させると溶けている物を取り出せる。 ・物を溶かす前ととこした後で全体の重さは	○「物のとけ方」で学習したことを全体で出し合いながら振り返り、食塩、ミョウバンの溶け方の違いもおさえながら整理して板書し、2種類の食塩水の濃さを比べるために使え	7

変わらない。

- ・水に溶ける量には、限度がある。
- ・温度を高くするものが水にとける量が変わるものがある。
- ・水の量を増やすと物が水に溶ける量も増える。
- ・水溶液の温度を低くすると溶けている物を取り出せるものもある。

T3 今まで学習したことを基に、自分で濃さを比べられそうな実験を考えてみましょう。

- ・同じかさなら、重さが全然違うから、重いほうが濃いと思う。
- ・物が水に溶ける量は限りがあることを使うと、もっととかしてあまりとけないほうが濃い。
- ・水溶液を蒸発させた実験のように水を蒸発させると、溶けている食塩が出てくるため、出てきた食塩の量で比べられる。

◆「〇〇の時の実験をすると、結果は△△になるので、どちらが濃いか比べられる。」のように言葉で表したり、図で表したりしてみましょうと投げかけ、考えがまとまらない児童への手がかりになるようにする。

- ・限度は決まっているから、水の量や温度に気を付けたら比べられそうだ。
- ・蒸発させると溶けていた物を取り出せるから、残った物の量を比べると見た目でもわかるかな。
- ・重さを比べる方法は、どれくらい溶かしているかが分かっていないので、考えるのは難しそうだよ。
- ・温度を変えると溶ける量が増えたり減ったりするけど、食塩は、温度を変えても溶ける量はあまり変わらないから冷やしたりあたためたりする方法では、比べられないよ。

3 発表し、検討する。

4 実験の計画をたてる。

T4 実験ができるように計画を立ててみましょう。

- ◆同じにする条件、変える条件、結果の予想  
実験の際に注意すること、使用するものなどを入れて考えるようにする。



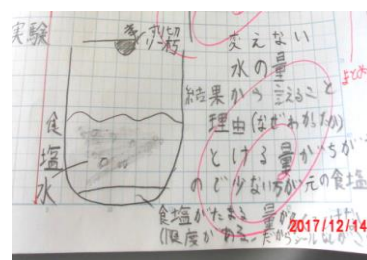
そんな方法を考える手立てになることに気付くようにする。

- 今までの学習が振り返りやすいように学習の流れを掲示しておく。また、実験の様子を写真や動画で残しておき、必要に応じて見せることができるようにしておく。

5

- 重さの違い、水の量に対する溶ける限度の量の違いなど今までの学習を生かして今回使える物と使えないものを考えて濃さを比べることができる方法を選ぶことができるようにする。

[科学的思考・表現]



8

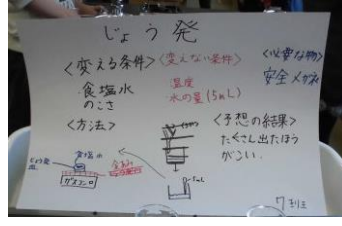
- 「食塩の濃さ」が実験で確かめられそうかどうかを全体で検討し、できそうだというものを絞り、具体的に実験の方法が考えることができる。

[科学的思考・表現]

- 個人で計画を立てた後、同じ実験を選んだ者同士でグループ分けをする。

- 個人→グループの計画を全体で紹介し、実験で足りないところなどをアドバイス

10.

5 計画出し合い、アドバイス、修正をする。	◆次の時間に確かめられるように条件や操作の手順を分かりやすくまとめておくように声かけする。 ◆条件、水溶液の量などを具体的に決め、次時の実験がスムーズに行えるように、話し合う視点を示す。	し合い、互いに補足できるようにする。	10.
6 本時の振り返りをする。	・自分たちの考えた方法で実験するのが楽しみ、どちらが濃いかな、わかるといいな。		2

#### 4 指導の実際

##### (1) 手立て①について

写真1から写真3は、学習内容の振り返りを丁寧に行い、実験の見通しを予想として書かせたものである。初めから「濃さを比べる」ために使えることをすぐに既習と結び付けて考えることができた児童もいたが、どうしたらよいのかという顔をしていた児童も多く見られた。濃い、うすいということはどんなことかと、既習の振り返りをするうち、自分の考えを全員がもつことができた。複数の方法が可能であると考えた児童や、児童Dのように図を入れながらこの段階で実験の方法を詳しく考えながら見通しをもつことができた児童も何人か見られた。しかし、児童Bのように結果の予想をもちながら考えをまとめることまで至らない児童も見られた。また、児童Cのような考えをもつ児童も複数いたが、全体で話し合う中で、溶かす前の重さがわからないため、重さでは解決できないのではないかという意見にまとまり、限度、蒸発の2つの実験が自分たちにできそうだと考えをまとめていた。

これらのことから、実験と結果を合わせて振り返ることは、見通しがもてない児童や自信がない児童については、手立てとして有効だといえる。

##### (2) 手立て②について

手立て2のように段階的に考えをまとめ、広げることでそれぞれのグループで足りないところや真似したいところを補うことができた。写真5のように次時の実験では、目的意識をもって実験に取り組むことができた。そのため、写真6のように実験の結果から考察する場面では、どちらが濃いかを判断し、まとめることができた児童が多くいた。予想の段階で、児童Bのように根拠を入れて考えをまとめていなかった児童については、考察でも濃いうすいだけで理由を明確にできなかった児童が多く見られた。これらのことから、他の児童の考えを聞いて視野を広げることは、自分の考えをまとめる助けになる有効な手段であるが、繰り返し表現の仕方や考えの組み立て方について指導していく必要があると考える。

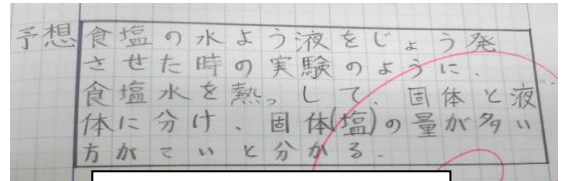


写真1：児童Aのノート

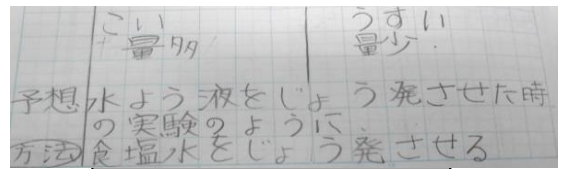


写真2：児童Bのノート

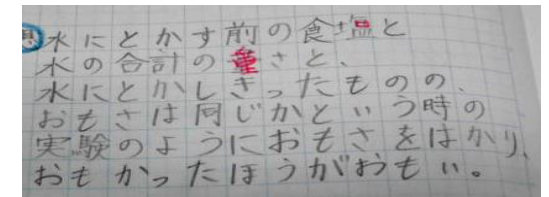


写真3：児童Cのノート

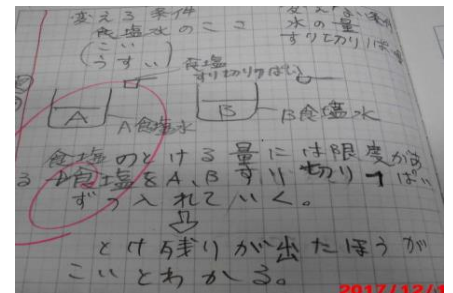


写真4：児童Dのノート



写真5：次時の様子

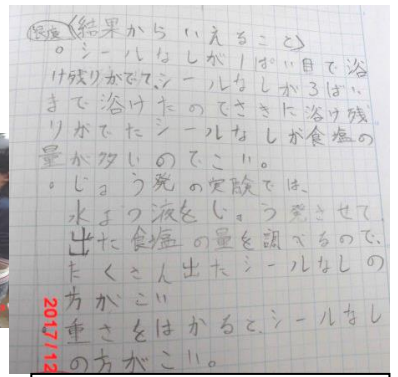


写真6：実験後の考察