

第5学年 理科学習指導案

平成26年2月7日（金）

第5校時 理科室

1. 単元名 もののとけかた

2. 単元について

(1) 単元観

本単元は、学習指導要領理科第5学年の内容「A物質・エネルギー」を受けて、物を水に溶かし、水の温度や量、溶けるものによる溶け方の違いを調べることができるようにすることがねらいである。

(1) 物の溶け方

物を水に溶かし、水の温度や量による溶け方の違いを調べ、物の溶け方の規則性についての考えを持つことができるようにする。

ア 物が水に溶ける量には限度があること。

イ 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。

ウ 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。

本単元では、食塩とミョウバンを用い、物の溶け方について興味・関心をもって追及する活動を通して、物が水に溶ける規則性について条件を制御して調べる能力を育てるとともに、それらについての理解を深め、科学的な見方や考え方を養っていく。その中で、物が水に溶けてもその重さは保存されていること、一定量の水に溶ける物の量には限度があり、それは溶ける物や水の温度によって異なること、またこの性質を利用すると、水溶液からその中に溶けているものを取り出すことが出来ることを捉えさせるとともに、物が水に溶ける時の規則性についての見方や考え方をもちつことができるようにする。

本内容は、第3学年「A(1)物と重さ」の学習を踏まえて、「粒子」についての基本的な見方や考え方を柱とした内容のうちの「粒子の保存性」にかかわるものであり、第6学年「A(2)水溶液の性質」の学習において、いろいろな水溶液の性質や金属を入れた時の変化などの視点から水溶液の性質を追及する学習へと発展するものである。そして、それは中学校第1学年第1分野「イ 水溶液」「ウ 状態変化」、第2学年第1分野「ア 物質の成り立ち」「ウ 化学変化と物質の質量」、第3学年第1分野「イ 酸・アルカリとイオン」につながっていく。化学領域の基本的な見方や考え方の柱は「粒子」であり、微視的な見方や考え方を育てるために、小・中学校の内容の系統性を意識した指導の工夫・改善を図ることで、児童の理解を効果的に促進することができると思われる。

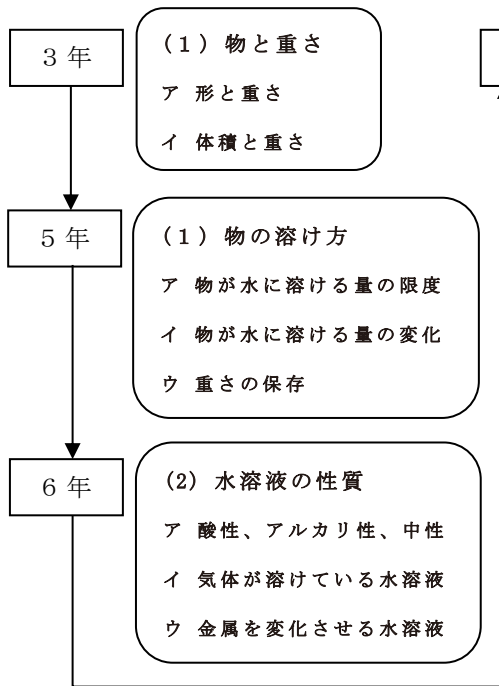
単元の系統性

A区分

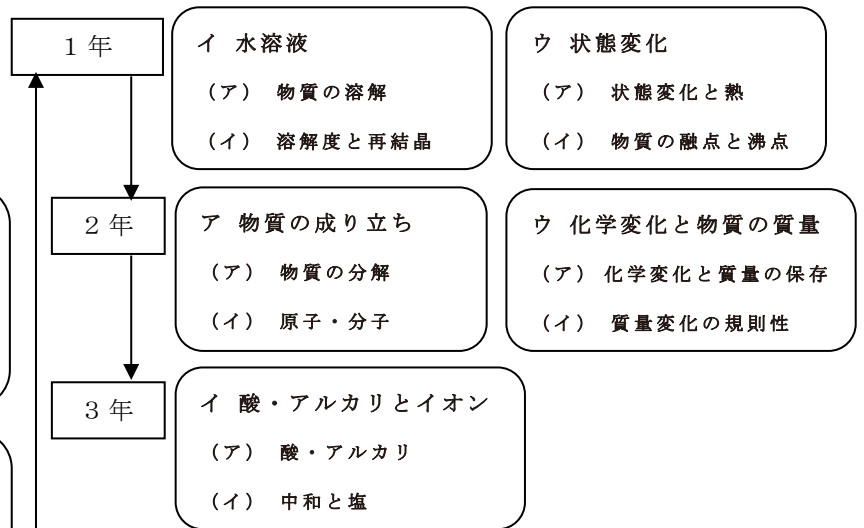
〔粒子〕

粒子の保存性

小学校



中学校



(2) 児童観

省略

(3) 指導観

児童は水溶液について5年生で初めて学習する。これまでに児童は生活経験の中で、物を

水に溶かしたり混ぜたりしてきた経験をもつが、物が水に溶けていく様子をじっくり見たり、溶けたものが水の中でどのようなになっているのかを考えたりする経験はほとんどなく、様々な素朴概念を持っていることが、事前概念調査から明らかとなった。そこで、本単元では児童が保持する素朴概念を科学的な概念に転換するための事象を確かめるための実験を意図的に単元学習に取り入れる。

単元導入部の第1次では水溶液の「透明性」「保存性」「均一性」について丁寧に扱いたい。まず、「溶ける」と「混ざる」、「解ける」の違いをはっきりと区別して理解させるために、融解と溶解の違いを説明した後、水の入ったメスシリンダーに食塩の粒を落としたり、お茶パックに食塩を入れたものを水に浸したり、食塩が水に溶ける様子（シュリーレン現象）をじっくりと観察させる。そこで、児童の「だんだん小さくなる」「見えなくなる」「透明になる」等の言語に着目し、「混ざる」と「溶ける」に違いがあることに目を向けさせる。そして、『溶ける』『水溶液』という用語とその意味の理解をしっかりと図りたい。一方、ものがとける際に水の底に向かって沈む様子から、溶けた物が底にたまっていると考える児童もいると思われる。それについては、後の水溶液の「均一性」を確かめる学習で、実験を通して理解させたい。

次に、透明になった食塩水の観察から、水に溶けた食塩はなくなってしまったのか、またどういう方法で食塩の有無について調べることが出来るか考えさせたい。方法としては「味で確かめる」「重さを量る」「水を蒸発させてみる」などの考えが出てくると思われる。そこで、3学年で学習した物と重さに関係付けながら、食塩を溶かす前と後の水溶液の重さの変化を調べる実験に取り組みたい。この実験から得られる、水に溶かしたものの姿は目に見えなくても、溶かした物の存在や重さはなくなっていないという見方は、既習の「物には重さがあり、それは形を変えても変わらない」という物の存在や性質をとらえる際の基本的な見方につながり、その後の質量保存の概念に対する認識をより深められると考える。

食塩水に食塩が存在しており、消えたりなくなったりしているわけではないことを確認した後、どのような状態で水溶液中に食塩があるのかという問いから、水溶液中の状態に着目させたい。事前概念調査③では、「下にしずむ」「上に浮かぶ」など水溶液中は不均一に溶質が存在すると答えた児童が合わせて70%近くに上った。理由はそれぞれ、「重さのあるものは下に行く」「泥水はやがて下にたまる」というものや、「水に入れると浮くものがある」「軽いものは浮き上がる」というものであった。そこで、食塩を溶かしてしばらく置いた食塩水からスポイトでビーカーの上、中、下の各部から水溶液を採取し、それを蒸発固乾させる。析出する食塩の量を調べる実験を通して、「物は、水に溶けると液全体に均一に広がる」という水溶液の性質を確認させたい。さらに、この見方をより確かなものとするために、色の付いた砂糖（コーヒースュガー等）を水に入れ、溶けていく様子を観察させる。時間の経過とともに、底にたまっていた黒砂糖が溶けて全体に広がり、茶色で透明な水溶液になり、それは何日たっても水溶液中の上、または下が濃くなったりしていないことから、水溶液の均一性について視覚的に確認することができ、理解を深めさせる。

第2次では、一定量の水に食塩はどれくらい溶けるかを問題とし、水に少しずつ溶かす活動を通して、一定温度では一定量の水に溶ける量には限度があることをとらえられるようにする。また、メスシリンダーを使って、液体の正確な測り方を身につけるようにしたい。

次に、水に食塩をたくさん溶かすにはどうしたらよいかという問題に目を向けさせる。児童からは「水の量を多くする」や「水の温度を高くする」「かき混ぜながら溶かす」「粒を小さくしてとかす」などの考えが出てくることが予想される。これらを実験で検証していく中で、水の温度を一定にして水の量を増やすと食塩の溶ける量は増えるが、水の量を一定にして水の温度を変えても溶ける量にあまり変化がないということ、またかき混ぜたり、溶かす粒を小さくした場合、溶ける速度は変わっても、溶ける量には変わりがないという見方や考え方を育てる。

第3次では一度溶かしたものを取り出すことが出来るか、今までの実験を踏まえて考えさせたい。水を蒸発させ、溶媒としての水の量を減らす方法は第1次で行っており、「目に見えなくても、溶けた物は保存されている」という認識は持っていることから、蒸発乾固はすぐに考えつくものと思われる。冷やして取り出すという方法については、前時に行った実験を想起させ、温度と溶け方の関係に結びつけながら学習を進めていく。

第4次には、これまで食塩を使って確かめた物の溶け方の規則性が他の物質の場合でも同じことが言えるのか、溶質をミョウバンに変えて確かめていきたい。溶質以外の条件をすべて同じにしながら実験をすることで、一定温度では一定量の水に溶ける量に限度はあるが、その量は食塩とは違うこと、水の量を増やすとミョウバンの溶ける量は増えるが、水の温度によっても溶ける量に著しい違いが生じること、またこの性質を利用すると、水溶液を冷やした場合多くの結晶が析出することなど、食塩との共通点と相違点を明らかにしつつ、より多面的に物の溶け方の規則性について捉える事ができるよう、実感の伴った理解を図ってきたい。

3. 研究課題「小・中学校の理科教育の接続を踏まえた、理科の授業づくり」との関わり

<<研究の視点>>

①小・中学校の理科教育の接続を踏まえた、理科の授業づくり

- ・水に溶けて見えなくなった食塩の溶けている様子を「○」を用いたイメージ図で表現することで、化学的な事物・現象と粒子のモデルとを関連付けて理解できるようにし、粒子についての基本的な見方や概念を獲得できるようにする。目に見えない状態を目に見える形にして自分の考えを顕在化できるように指導を工夫することで、児童が予想を立てる場面でイメージ図を活用したり、結果を整理し、考察する場面で自分の考えを見直し修正することができるようになり、科学的な見方や考え方へと高めることができるようにする。

②体験的な学習や問題解決的な学習を重視した指導方法の工夫改善

- ・子供達が保持する素朴概念を事前に把握し、それを科学的な概念に転換するための事象を意図的に提示することで、驚きや疑問から課題を明確に持ち、主体的に問題解決を行うことができるよう工夫する。
- ・基礎的な知識・技能として、実験装置の適切な使用方法を身に付けさせる。本単元ではメスシリンダーや電子てんびんなど精密な定量を行う場面がある。また、ガスコンロや熱湯を使用する実験などやけどの危険がある活動もある。安全に観察・実験が進められ

るよう、授業の中で実験器具の正しい扱い方について丁寧に指導することに加え、器具によってパフォーマンステストを行うことでより正確な定着を図る。

③ 結果を分析して解釈する力や表現する力を育成する学習活動の工夫

- ・発表カードを活用し、予想—結果—考察を整理して記述し、それを互いに見せ合いながら話し合うことにより、考えを伝え合う表現力を育成する。

4. 単元の目標

(1) 単元目標

物の溶け方について興味・関心をもって追究する活動を通して、物が水に溶ける規則性について条件を制御して調べる能力を育てるとともに、それらについての理解を図り、物の溶け方の規則性についての見方や考え方を養う。

(2) 観点別評価

[自然事象への関心・意欲・態度]

- ア 食塩が水に溶けたときの重さに興味・関心を持ち、物が水に溶けるとその重さはどうなるかを調べようとしている。
- イ 食塩やミョウバンが水に溶けるときの様子に興味・関心を持ち、溶ける様子や溶ける量を調べようとしている。
- ウ 水の量や温度によって、食塩やミョウバンの溶ける量に変化するかに興味・関心を持ち、調べようとしている。

[科学的な思考・表現]

- ア 水+食塩の重さと、食塩水の重さを測定し、結果の考察から、物は水に溶けてもなくならないと考え、説明している。
- イ 食塩やミョウバンが水に溶ける量を予想して実験を行い、溶ける量と水の量とを関係付けて考えたり、自分の考えを表現している。
- ウ 食塩やミョウバンの水溶液から結晶が析出したわけを水の温度と関係付けて考え、表現している。

[観察・実験の技能]

- ア 水+食塩の重さと、食塩を溶かした後の食塩水の重さを測定して比べている。
- イ 食塩やミョウバンの溶け方の違いを調べる工夫をし、実験器具を適切に使って、水に溶ける量を調べることが出来る。また、その結果を表やグラフに表している。
- ウ 水溶液の中に溶けているものの存在を、ろ過器や加熱器具などを適切に操作し、安全で計画的に実験している。

[自然事象についての知識・理解]

- ア 物が水に溶けた後も、その重さは保存されることを理解している。
- イ 食塩やミョウバンの一定の水に溶ける量にはそれぞれ限度があること、また、溶ける量は物によって違うことを理解している。
- ウ 物が水に溶ける量は、水の量や温度、溶かす物によって違うことや、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。

学習活動の流れ	教師の支援（◇）評価の視点（■）
《第1次》水にとけるってどういうことだろう（3時間）	
<div data-bbox="119 342 874 394" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">『とける』とはどういうことだろう</div> <ul style="list-style-type: none"> ・これから溶かす、食塩をじっくり観察してみよう。 ・水の入ったメスシリンダーに食塩の粒を落としたり、お茶パックに大量の食塩を入れたものを水に浸したりして、食塩が水に溶ける様子を観察しよう。 <div data-bbox="119 1014 874 1182" style="border: 3px double black; padding: 5px; margin-top: 20px;"> <p>“溶ける”とは、粒が見えなくなり、液が透明になることである。物が水に溶けた液のことを「水溶液」という。</p> </div> <div data-bbox="119 1267 874 1368" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 20px;"> <p>水に溶けて見えなくなった食塩は、どうなったのだろうか？</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・自分の予想を言葉と図で表してみよう。 ・自分の予想を確かめるためにはどんな実験をしたらよいだろう ・食塩を水に溶かす前と溶かした後の水溶液の重さを調べよう。 <div data-bbox="119 1850 874 2011" style="border: 3px double black; padding: 5px; margin-top: 20px;"> <p>食塩を水に溶かす前と、溶かした後の重さは変わらない。よって、食塩は見えなくなっても、なくなったわけではない。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ◇始めに実験で使用する食塩について紹介し、ルーペを使ってよく観察する。 ◇水の入ったメスシリンダーの中を、食塩の粒が形を崩しながら、糸を引くように下に溶けていく様子を観察させる。 ◇お茶パックからでてくるもやもやの動き等をできるだけ詳しく観察させる。 ◇しばらくすると、ビーカーの底にもやもやしたものが層になってたまるが、ガラス棒で静かにかき混ぜるとなくなってしまふことに気付かせる。 ◇お茶パックの中の食塩の粒がなくなっていることにも気付かせる。 ◇観察した様子や気付いたことや疑問に思ったことを記録させる。 ■ [関心・意欲・態度] 食塩が水に溶ける時の様子に興味・関心を持ち、調べようとしている。（発言・行動分析） ◇水に溶けて見えなくなった食塩はどうなったのか、一人一人に予想を持たせ、イメージ図を描かせる。 ◇予想を確かめる実験方法を考えさせる。 ◇食塩を溶かす前と後の水溶液の重さの変化について予想を持たせ、自分の予想通りであればどのような結果になるか、実験の見通しを持たせる。 ◇重さに誤差が生じないように、食塩や水をこぼさないように注意する。 ◇本時の学習を振り返り、水に食塩が溶けている様子をイメージ図に表してみる。 ■ [科学的な思考・表現] 水+食塩の重さと、食塩水の重さを測定し、結果の考察から、物は水に溶けてもなくならないと考え、説明している。 (発言・記録分析)

溶けて見えなくなった食塩は、水の中のどこにあるのだろうか？

- ・食塩が溶けたビーカーから、場所を変えて食塩を取り出してみよう。

場所を変えても、食塩は同じ量出てきた。よって、食塩は全体に広がっていて、水溶液はどこでも同じ濃さになっている。

◇蒸発乾固については、ここで初めて扱い、その後6年生の学習にも関わる。そのため、安全に実験を進められるよう、丁寧に指導を行う。

◇蒸発皿を使って水溶液を加熱する場合は、加熱しすぎによって結晶が飛び散ることもある。液が残っている状態で火を消して余熱で蒸発させる方法を指導しておく。また、安全めがねをかけて実験させる。

◇蒸発皿や三脚等は熱くなるのでやけどをしないように注意する。

■ [観察・実験の技能]

水溶液の中に溶けている物の存在を確かめるために、加熱器具を適切に操作し、安全で計画的に実験している。(行動・記録分析)

《第2次》食塩を水にたくさん溶かすには (3時間)

食塩は水に限りなく溶けるのだろうか？

- ・食塩は、水にどのくらい溶けるか調べてみよう。

決まった量の水に溶ける食塩の量には限りがある。

食塩をもっとたくさん溶かすには、どうしたらよいだろうか？

◇スポイトを使って、メスシリンダーで正確な水の測り方を学習する。その際、演示しながら4つのポイントを説明し、その後、児童全員が正確に操作できるよう指導する。

◇水の量、溶かしたものの量を明確にしながらか実験を進めさせる。

◇食塩の粒が溶けて見えなくなってから、再びさじ1杯を加え、かき混ぜるよう助言する。

◇溶け残りが出たら、食塩を加えるのをやめる、その時さじ何杯分とけたか、また液の温度を計り記録させる。

■ [観察・実験の技能]

食塩の溶け方を調べる工夫をし、実験器具を適切に使って、水に溶ける量を調べている。(発言・記録分析)

◇前時の実験を振り返り、「溶け残った食塩を溶かしきるためには？」という発問から、「もっと溶かすためには？」へと

<p>・水の量を増やして、食塩が水にどれくらいとけるか調べよう。</p> <p>・水の温度を上げて、食塩が水にどれくらいとけるか調べよう。</p> <div style="border: 2px solid black; padding: 5px; margin-top: 20px;"> <p>水の量を増やすと、食塩が水に溶ける量は増える。 水の温度を上げて、食塩の溶ける量はあまり増えない。</p> </div>	<p>課題を発展させ、解決のため、「水の量」や「温度」に関係付けながら考える場を設定していく。</p> <p>◇加える水は、あらかじめ汲み置きし、前時使用したビーカーの水温にそろえておく。</p> <p>◇粒子モデルで考えやすいよう、水の量を2倍に変え、溶ける量を比較する。</p> <p>◇ビーカーの湯が冷めないように、保温カップを用いて実験を進める。</p> <p>◇児童が温度計でかき混ぜないように注意する。</p> <p>◇使用した液は、次時も使用するのでラップをかぶせてとっておく。</p> <p>◇実験結果を分かりやすい表やグラフにまとめ、その結果から気付くことを話し合い、まとめる。</p> <p>■ [科学的な思考・表現]</p> <p>食塩が溶ける量を、水の温度や水の量という要因と関係付け、実験計画や実験結果を考察し、表現している。 (発言・記録分析)</p>
--	--

《第3次》溶かしたものを取り出してみよう (2時間)

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>食塩水から、溶かしたもの(食塩)を取り出すにはどのようにしたらよいだろうか？</p> </div> <p>・ろ過した水溶液を熱してみよう。</p> <p>・ろ過した水溶液を氷水で冷やしてみよう。</p>	<p>◇前時に溶かした食塩水を提示し、透明な水溶液の部分に着目させて、この中にも食塩は溶けているかどうか予想を持たせる。</p> <p>◇溶け残りのある食塩を取り除く方法として、ろ過を紹介し、教科書を利用してろ過の方法について指導する。</p> <p>◇蒸発皿を使って水溶液を加熱する場合は、加熱しすぎによって結晶が飛び散ることもある。液が残っている状態で火を消して余熱で蒸発させる方法を指導しておく。また、安全めがねをかけて実験させる。</p> <p>◇蒸発皿や三脚等は熱くなるのでやけどをしないように注意する。</p> <p>◇水溶液を冷却する場合は、ビーカーの外</p>
--	--

食塩水は、熱して水を蒸発させると、溶けている食塩を取り出すことができる。しかし、水の温度を上げても食塩の溶ける量がほとんど変わらない食塩水は、冷やしてもほとんど食塩を取り出すことができない。

側から冷却するので、ビーカーの側面や水面に結晶が出てくる。水面や側面に注意して観察するよう助言する。

■ [観察・実験の技能]

水溶液の中に溶けている物の存在を確かめるために、加熱器具を適切に操作し、安全で計画的に実験している。(行動・記録分析)

《第4次》溶かすものを変えたらどうなるだろう (5時間)

溶かすものを変えても、食塩と同じような溶け方をするだろうか？

- ・ミョウバンを使って調べよう。

ミョウバンは水に限りなく溶けるのだろうか？

- ・ミョウバンは、水にどのくらい溶けるか調べてみよう。

決まった量の水に溶けるミョウバンの量には限りがある。

ミョウバンをもっとたくさん溶かすには、どうしたらよいだろうか？

- ・水の量を増やして、食塩が水にどれくらい溶けるか調べよう。
- ・水の温度を上げて、食塩が水にどれくらい溶けるか調べよう。

◇理科の学習では、一つの例だけで一般化はできないことを想起させ、新たな物質を導入する必然性を持たせる。

◇ミョウバンについてはほとんどの児童が、その存在すら知らないと思われる。結晶の状態での粒の大きさ、形、色、においなどじっくりと観察させる時間を設ける。

◇水の量、溶かしたものの量を明確にしながら実験を進めさせる。

◇ミョウバンの粒が溶けて見えなくなつてから、再びさじ1杯を加え、かき混ぜるよう助言する。

◇溶け残りが出たら、ミョウバンを加えるのをやめる、その時さじ何杯分とけたか、また液の温度を計り記録させる。

■ [知識・理解]

食塩やミョウバンの一定の水に溶ける量にはそれぞれ限度があること、また、溶ける量は物によって違うことを理解している。

(発言・記録分析)

◇加える水は、あらかじめ汲み置きし、前時使用したビーカーの水温にそろえておく。

◇粒子モデルで考えやすいよう、水の量を2倍に変え、溶ける量を比較する。

◇ビーカーの湯が冷めないように、保温カ

水の量を増やすと、ミョウバンが水に溶ける量は増える。また、水の温度を上げると、ミョウバンの溶ける量は増える。

ミョウバンの水溶液から、溶かしたもの（ミョウバン）を取り出すにはどのようにしたらよいだらうか？

・ ろ過した水溶液を熱してみよう。

・ ろ過した水溶液を氷水で冷やしてみよう。

ミョウバンの水溶液は、熱して水を蒸発させたり、冷やしたりすると、溶けているミョウバンを取り出すことができる。

ップを用いて実験を進める。

- ◇ 児童が温度計でかき混ぜないように注意する。
- ◇ 使用した液は、次時も使用するのでラップをかぶせてとっておく。
- ◇ 実験結果を分かりやすい表やグラフにまとめ、その結果から気付くことを話し合い、まとめる。

■ [科学的な思考・表現]

ミョウバンが溶ける量を、水の温度や水の量という要因と関係付け、実験結果から考察し、表現することができる。

(発言・記録分析)

- ◇ 前時に溶かしたミョウバンの水溶液を提示し、透明な水溶液の部分に着目させて、この中にもミョウバンは溶けているかどうか予想を持たせる。
- ◇ 蒸発皿を使って水溶液を加熱する場合は、加熱しすぎによって結晶が飛び散ることもある。液が残っている状態で火を消して余熱で蒸発させる方法を指導しておく。また、安全めがねをかけて実験させる。
- ◇ 蒸発皿や三脚等は熱くなるのでやけどをしないように注意する。
- ◇ 水溶液を冷却する場合は、ビーカーの外側から冷却するので、ビーカーの側面や水面に結晶が出てくる。水面や側面に注意して観察するよう助言する。

■ [知識・理解]

物が水に溶ける量は、水の量や温度、溶かす物によって違うことや、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。(行動・記録分析)

6. 本時の学習指導（第1次 第2時）

(1) 目標

[科学的な思考・表現]

水＋食塩の重さと、食塩水の重さを測定し、結果の考察から、物は水に溶けてもなくなると考え、説明している。

(2) 私の授業の観てほしいポイント

①小・中学校の理科教育の接続を踏まえた、理科の授業づくり

・水に溶けて見えなくなった食塩の溶けている様子を「○」を用いたイメージ図で表現することで、物質を粒子として捉える中学校での学習のための先行経験の機会を与える。

②体験的な学習や問題解決的な学習を重視した指導方法の工夫改善

・課題を明確に持ち、見通しを持って実験を行うことで、主体的に問題解決に取り組む態度を養う。

③結果を分析して解釈する力や表現する力を育成する学習活動の工夫

・発表カードを活用し、予想－結果－考察を整理して記述し、互いの考えを明確に示して話し合いを行うことで、科学的な思考力や表現力を養う。

(3) 展開

学習活動	教師の働きかけ○ 予想される児童の反応（・）	◆教師の支援 ◇評価（方法） ☆努力を要する児童への支援	時間
1. 前時の学習の確認をする。	○水に溶けた食塩は、なくなってしまったのかどうか、どんな方法で確かめることができるだろうか？ ・味で確かめる。 ・重さを量って確かめる。 ・水を蒸発させてみて確かめる。		5分
2. 学習課題を確認する。	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 水にとけて見えなくなった食塩はどうなったのか、重さを量って調べよう。 </div> ○食塩を溶かす前と、溶かした後の水溶液で重さはどうなっているでしょうか？ ・食塩は溶けて見えなくなったから重さはなくなった。食塩の分だけ軽くなる。 ・食塩は水に浮いているから、重さも少し軽くなるのではないか。 ・食塩は見えなくなっているだけで、あることに変わりはないから重さは変わらない。	◆予想とその理由、自分の考えに対する確信度を発表カードに記入させる。 ◆食塩を溶かす前と後の水溶液の重さの変化について予想を持たせ、自分の予想通りであればどのような結果になるか、実験の見通しを持たせる。	10分

<p>3. 電子てんびんを用いて実験を行い、課題に迫る。</p>	<p>○電子てんびんの使い方を確かめ、実験をしてみましょう。</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>電子てんびんの扱い方</p> <ul style="list-style-type: none"> ・振動のない水平な場所に置くこと ・表示が「0」であることを確認してから計量すること ・計量するものは、皿の中央に静かにのせること ・表示が安定したら、その時の表示を読み取ること </div> <p>[手順]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 水を入れたふた付きの容器と、薬包紙にのせた食塩を電子てんびんの上のせ、全体の重さを量る。 2 食塩をふた付きの容器に入れ、水がこぼれないようにふたをおさえてよく振り、食塩を全部溶かす。 3 2で溶かした食塩水の重さを、容器ごと量る。 (最初に使用した薬包紙も一緒に量る) 4 食塩を溶かす前の重さと、溶かした後の重さを比較し重さに違いがあるか調べる。 <ul style="list-style-type: none"> ・食塩を水に溶かす前と、溶かした後では重さは変わらないよ。 ・食塩が溶けて見えなくなっても、重さはなくなるらないんだね。 ・水溶液の体積も増えているよ。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆電子てんびんの正しい使い方を説明し、実験器具の正しい使用方法を身につけさせる。 ◆重さに誤差が生じないように、食塩や水をこぼさないように注意する。 ◆小さな食塩の粒、少量の水、薬包紙などにも重さがあることを意識させ、慎重に実験させる。 	<p>15分</p>
<p>4. 結果の考察をもとにグループで話し合い、考えを発表する。</p>	<p>○ 実験で調べた結果を使って、自分の考えを書きましよう。結果から考えたことを発表カードに書いてグループで話し合いましよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・予想通り、溶かす前後で質量は変わらなかった。このことから、食塩は見えなくなっても、水溶液の中に存在している。 	<div style="border: 2px dashed black; padding: 10px;"> <p>[科学的な思考・表現]</p> <p>◇水+食塩の重さと、食塩水の重さを測定し、結果の考察から、物は水に溶けてもなくなるないと考え、説明している。</p> <p>(発言・記録分析)</p> <p>☆考察が進められない児童に対しては、課題を振り返らせ、キーワードをもとに自分の考えを表現できるよう、個別に声掛けをする。</p> </div>	<p>8分</p>
<p>5. 本時のまとめをする。</p>	<div style="border: 3px double black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>食塩を水に溶かす前の全体の重さと、溶かした後の全体の重さは変わらない。よって、食塩は見えなくなっても、水溶液の中にある。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ◆水に溶けて見えなくなった食塩の存在を意識させるために、体積の変化についても取り上げる。 	<p>7分</p>

	<p>○水に溶けて見えなくなった食塩は、水の中のどこにあるのだろう？</p> <ul style="list-style-type: none"> ・上に浮かんでいる ・下にしずんでいる ・バラバラに広がっている。 <p>○どんな方法で確かめることができるか、次回考えてみましょう。</p>	<p>◆本時の学習を振り返り、水に食塩が溶けている様子をイメージ図に表してみる。</p> <p>◆次時の学習への関心・意欲を高める。</p>	
--	--	--	--

(3) 評価

[科学的な思考・表現]

水＋食塩の重さと、食塩水の重さを測定し、結果の考察から、物は水に溶けてもなくならないと考え、説明することができたか。

7. 備考

在籍数 男 19名 女 19名 計 38名

<資料1>

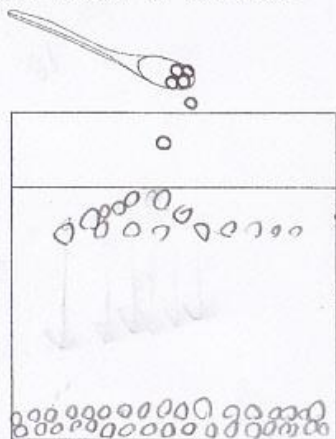
さとうを水に入ると、とけました。

水にとけたさとうは、どうなったと思いますか？ (自由記述)

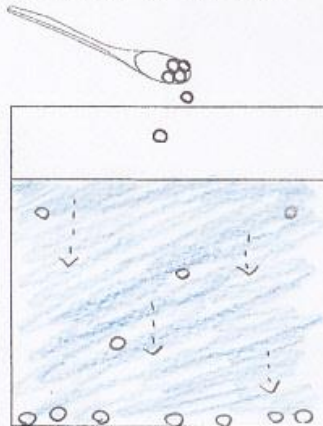
児童の考え方・記述例

① 下にしずむ・・・21人

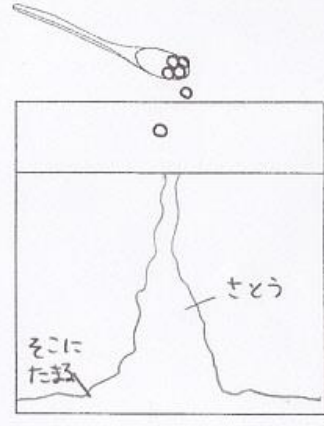
水の中の様子を、絵で表すと...



水の中の様子を、絵で表すと...

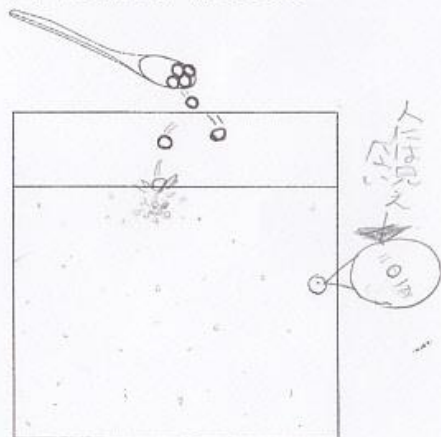


水の中の様子を、絵で表すと...

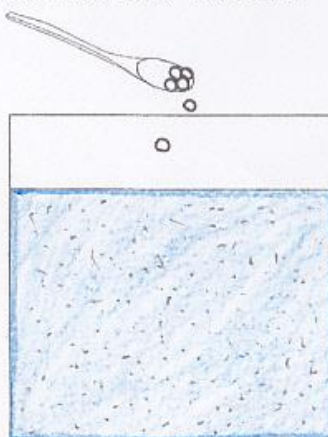


② 均一に広がる・・・8人

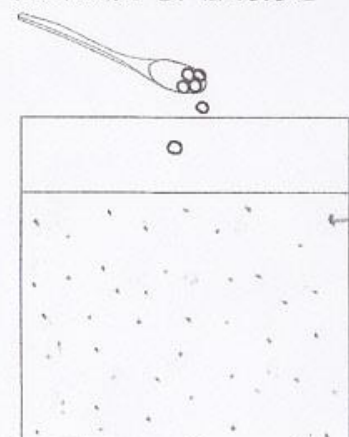
水の中の様子を、絵で表すと...



水の中の様子を、絵で表すと...

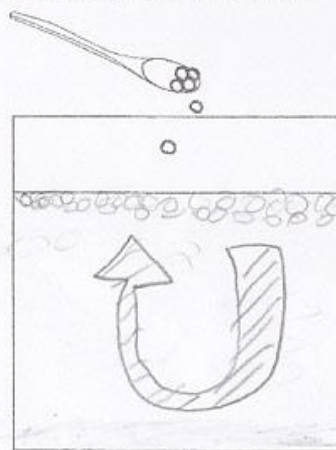


水の中の様子を、絵で表すと...

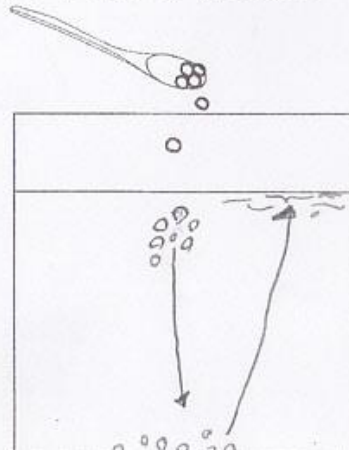


③ 上に浮かぶ・・・6人

水の中の様子を、絵で表すと...



水の中の様子を、絵で表すと...



④ 消える・・・3人

水の中の様子を、絵で表すと...

