

第5学年 理科学習指導案

1 研究主題

(1) 市教研統一テーマ

○自ら学び心豊かに生きる力を身につけた児童生徒の育成

(2) 部会テーマ

○個を生かした学習指導の進め方《小中合同主題》

○教材の本質にもとづき、児童の力で自然を調べる楽しさが体得される場の工夫と指導方法の追究
《小学校主題》

2 単元名 「もののとけ方」

3 単元について

本単元は、第3学年「物の重さ」の学習を踏まえて、『粒子』についての基本的な見方や概念を柱とした内容のうちの『粒子の保存性』に関わるものであり、第6学年「水溶液の性質」につながるものである。

本単元では、食塩やホウ酸を水に溶かすという活動を中心にして、以下のような物の溶け方の規則性についての見方や考え方をもてるようにしていく。

- ・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。
- ・物が水に溶ける量には限りがあること。
- ・物が水に溶ける量は水の量や温度、溶ける物によって違い、この性質を利用して溶けているものを取り出すこともできること。

本単元の学習にあたり、児童の認識に差があったり、正しく捉えられていなかったりすると思われる点が主に2つある。

まずは、「とける」という言葉が様々な意味で使われているため、児童が「物がとける」という現象を幅広く捉えていると思われる点である。固体が液体に変化する「融ける」や、物を水などの別の液体の中に入れて見えなくなる「溶ける」などが考えられる。そこで、「とける」という現象を簡単に整理し、その中で本単元では、物が水に「溶ける」ことを学習していくと伝え、「溶ける」現象に目を向けさせたい。

次に、「物が水に溶ける」とは物が水の中に入った後、どうなることなのかを正しく捉えられていないと思われる点である。物が水に溶けるとは、物が水の中で見えなくなるほど小さくなり、水全体に均一に広がっていることである。生活の中では、「みそを溶かす」や「片栗粉を溶かす」など、溶けていないものについても溶けたと表現していることが多いので、水に「溶けたもの」と「溶けていないもの」を観察する中で分類したい。さらに、物が水に溶けると目に見えなくなるため、「消えてなくなる」や「底の方が濃くなる」といったイメージをしがちである。そこで、溶ける様子を見た目、重さ、広がり方などの様々な観点で観察しながら捉えられるようにする必要がある。

特に、物が溶ける前後での重さについては、溶けたものが見えなくなることやあまりかさが増えないことから軽くなるという固定観念をもちがちである。そこで、第3学年「ものの重さ」で学習した形が変わっても物の重さは変わらないことを関連させながら、水に溶けたときの重さの認識を深めていける

ように丁寧に扱っていかうと思う。

4 単元目標

もの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、ものの溶け方の規則性についての見方や考え方をもちることができるようにする。

5 評価規準

自然事象への関心・意欲・態度	<ul style="list-style-type: none">物を水に溶かしたときの様子に興味・関心をもち、物の溶け方の規則性を自ら調べようとしている。溶け残った食塩やホウ酸を溶かすことに興味・関心をもち、水の量や温度と溶ける量の関係を自ら調べようとしている。
科学的な思考・表現	<ul style="list-style-type: none">水溶液の重さを、溶けている物と水を合わせた重さと関係づけて考察し、自分の考えを表現している。物の溶け方とその要因について予想をもち、条件に着目して実験を計画し、表現している。
観察・実験の技能	<ul style="list-style-type: none">電子てんびんを適切に操作し、水溶液の重さを調べている。メスシリンダーなどを適切に操作し、適量の水をはかりとっている。一定量の水に溶ける物の量を調べ、その過程や結果を記録している。ろ過器具や過熱器具を適切に操作し、安全に実験を行っている。
自然事象についての知識・理解	<ul style="list-style-type: none">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。物が一定量の水に溶ける量には、限りがあることを理解している。物が水に溶ける量は、水の量や温度、物によって違うことを理解している。水の量や温度を変えると、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。

6 部会テーマ「教科の本質に基づき、児童の力で自然を調べる楽しさが体得される場の工夫と指導法の追求」に沿った手立て

① 実態に沿った問題作り・活動の設定を行い、児童の考えをもとにして単元を構成する。

児童が主体的に取り組むためには、児童にとって解決したい問題となっているかが大事だと考える。そのためには、まず、把握した実態を基にして、児童の考えが様々なに分かれている内容に重点を置き、段階を追って解決していくような構成にする。

実態を整理したところ、溶けたものは水の中でどうなっているのかについての考え方にばらつきがあった。このばらつきを学習ごとに解決しながらはっきりさせていけるようにしたい。

具体的には、塩が水に溶ける様子を様々な手段で観察するために、ビーカーに塩の粒を入れて沈んでいく様子、かき混ぜたときの様子、底に沈んだ粒が溶けていく様子、水の入った長い塩ビ管を塩の粒が溶けながら沈んでいく様子など塩が溶ける様子をじっくり観察させる。次に塩の溶け方を基準にしながら水に溶ける砂糖・溶けない砂や小麦粉を塩と同様に様々な手段で観察し分類して、粒がだん

だん小さくなって見えなくなっていく水に溶ける状態を捉えられるようにする。そして、この段階で児童に水に溶けることについてさらに調べてみたいことについて問い、児童から出た意見の中から次時以降の学習問題を作るようにする。自分の疑問を解決する機会があることを見通せるようにして、どの児童も意欲的に学習に参加できるようにしたい。

② 質量の保存を意識した指導の場の工夫

第3学年「ものの重さをしらべよう」で学習した粘土などの形を変えても重さは変わらなかったことと関連して考えられるようにする。物の形がどんなに細かくなっても重さは変わらないことは多くの児童が理解できている。しかし、その変わり方が、水に溶けると軽くなってしまったり、無くなってしまったりすると考えている児童が多い。そこで、本時では、塩と水別々の状態の重さを測定した後、塩を溶かす前に、塩を水の入った容器に入れただけの状態の重さを測定する。この時点で第3学年での学習内容と関連させやすく、重さは変わっていないことを認識させたい。その上で、食塩水が密封した容器から出入りできない状態であることを確認しながら塩を水に完全に溶かし、重さを測定する。この結果、塩を溶かす前後で重さが変わらないことを確かめられれば、物は形を変えても、水に溶けて見えなくなっても重さは変わらないことを質量の保存性と関連付けて認識できると考える。

7 単元の指導計画 (全12時間扱い)

時	○主な学習活動 ・児童のつぶやき	○指導上の支援や手立て☆評価
1	<ul style="list-style-type: none"> ・氷が融ける。 ・問題が解ける。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;">「とける」という言葉を整理しよう。</div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;">○とけるという言葉仲間分けする。</div> <ul style="list-style-type: none"> ・塩、砂糖が溶ける→ものが液の中に入り、見えなくなる ・チョコ、氷が融ける→もの(固体)が液体になる ・問題が解ける →できる <p>○水に入れたものが溶けることについて学習していくことを知る。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;">水に入れた塩が水の中でどうなるのかを調べよう。</div> <ul style="list-style-type: none"> ○塩を水に溶かしたときの溶け方やしばらく置いた後の様子を観察する。 ①上から5粒ほど水に落とし、沈んでいく様子 ②かき混ぜたときの様子 ③底に沈んだ粒をしばらく置いておいたときの様子 ・粒からもわっとしたすじのようなものが出ていた。 ・沈む間に粒がだんだん小さくなった。 ・沈んだ粒がしばらくすると、見えなくなった。 	<p>○とけるという言葉その意味や現象を考えさせ、別の言葉に置き換えながら、整理する。</p> <p>☆とけるということに興味・関心を持ち、自ら分類しようとしている。</p> <p>【関・意・態】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○水に入った後の塩の粒をじっくり観察するように伝える。 ○粒が落ちる間や落ちた後の大きさの変化や様子をよく見続けさせる。 ○観察して、気づいたことをグループ内で伝え合いながら、繰り返し観察することを伝える。

<p>2</p>	<p style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px;">どのようになると水にものが溶けたと言えるのだろうか。</p> <p>○砂糖、小麦粉、土を水に溶かしたときの溶け方やしばらく置いた後の様子を観察する。</p> <p>①上から5粒ほど水に落とし、沈んでいく様子</p> <p>②かき混ぜたときの様子</p> <p>③底に沈んだ粒をしばらく置いておいたときの様子</p> <ul style="list-style-type: none"> ・砂糖は沈む間に粒からもわっとしたものが出ている。粒は、底にたまってだんだん見えなくなった。 ・塩水と同じように、砂糖水全体が透明になった。 ・小麦粉や土は、かき混ぜても粒が残り、にごっている。 ・しばらく置いておくと、土も小麦粉も底にたまった。 <p>○塩や砂糖の溶け方を基にまとめる。</p> <div style="border: 2px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">水に入れたものの粒がすじを出しながら小さくなり、見えなくなると溶けたと言える。また、液全体が透明である。ものが溶けた液体を水溶液という。</p> </div>	<p>○水に溶ける、または溶けないことが分かりやすいものを用意する。</p> <p>○塩を水に溶かしたときと同様に、3つの観点で観察し、比較させる。</p> <p>○水に溶けた塩の溶け方を基準にしなが、観察するように伝える。</p> <p>☆物を水に溶かしたときの様子に興味・関心をもち、物の溶け方の規則性を自ら調べようとしている。</p> <p style="text-align: center;">【関・意・態】</p>
<p>3</p>	<p style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px;">塩や砂糖が水に溶ける様子を顕微鏡で見よう。</p> <p>○塩や砂糖が水に溶ける様子をじっくりと見るために顕微鏡で観察してみる。</p> <p>○顕微鏡を用意し、顕微鏡の使い方を思い出す。</p> <p>○スライドガラスに2・3粒の塩を顕微鏡に置き、ピントを合わせる。そこへ少量の水をスポイトで加え、塩の溶ける様子を観察する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・だんだん角が丸くなっていく。 ・どんどん小さくなって、粒は見えなくなった。 <div style="border: 2px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">塩や砂糖が水と混ぜると、だんだん丸くなり、顕微鏡でも見えなくらい小さくなっていく。</p> </div>	<p>○目だけでは見えなくなっていた塩や砂糖の溶ける様子をもっと細かい部分まで見るために、顕微鏡で見ることを伝える。</p> <p>○顕微鏡の使い方や塩や砂糖の粒の観察の手順を伝える。</p> <p>☆顕微鏡を適切に操作し、細かな塩の溶ける様子を観察している。【技】</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ・顕微鏡でも見えなくなるから、消えてしまったのかな。 ・塩の粒が液体になると、なんだか軽くなる気がする。 	<p>○水に溶けたものの様子や感想をかくように促す。</p>

<p>4 本 時</p>	<p style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px;">塩を水に溶かすと、塩の水溶液の重さはどうなるのだろうか。</p> <p>○塩と水の重さの合計に対し、塩を水に溶かした後の塩水の重さについての予想を立てる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・塩は見えなくなったのだから、塩水は軽くなる気がする。 ・水に溶けてもきちんと塩は水の中にあるはずだから、軽くはならないと思う。 <p>○電子てんびんの使い方を知る。</p> <p>○塩を水に溶かす前の全体の重さをはかり、溶かした後の全体の重さと比べる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ぴったり溶かす前の重さと同じだった。 <p style="text-align: center; border: 3px double black; padding: 5px;">塩を水に溶かしても、塩の水溶液の中にはすべての塩があり、重さは変わらない。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・塩は限りなく水に溶け続けるのかな。 	<p>○生活経験や前時まで確認したことから塩水の重さについての予想を考えさせる。</p> <p>○正確にももの重さをはかれるように、電子てんびんの使い方を説明し、正しく使えるようにする。</p> <p>○溶かす前後の重さを比べ、変化がないことから溶けて見えなくなっても、溶かしたものは存在することに気づくようにする。</p> <p>☆電子てんびんを適切に操作し、ものの重さを正確に調べている。【技】</p> <p>○感想をかくように促す。</p> <p>☆水溶液の重さを、溶けている物と水を合わせた重さと関係づけて考察し、自分の考えを表現している。</p> <p style="text-align: center;">【思・表】</p>
<p>5</p>	<p style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px;">塩は水に限りなく溶けるのだろうか。</p> <p>○メスシリンダーの使い方を知る。</p> <p>○メスシリンダーを使い、正確に水の量を量る練習を何度か行う。</p> <p>○水 50mL に食塩を 5g ずつ加えていく。</p> <p>○溶け終わったら、さらに食塩をはかりとって加え、とけるかどうか調べる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・どんどん溶けていく。このままいつまでも溶けそうだ。 ・だんだん小さな粒が残るようになってきた。 <p style="text-align: center; border: 3px double black; padding: 5px;">決まった量の水にとける塩の量には限りがある。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・溶けた塩は底の方にたくさんいるのかな。 ・全体に溶けた塩が広がるが、溶けた塩が入れる場所が埋まってしまったのかな。 	<p>○正確に水の量を図る道具があることを紹介する。</p> <p>☆メスシリンダーなどを適切に操作し、適量の水をはかりとっている。</p> <p style="text-align: center;">【技】</p> <p>☆水に溶ける物の量を調べ、その過程や結果を記録している。【技】</p> <p>○溶け残ってしまう食塩水の様子についての考えや感想を書くように促す。</p>

6	<p style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px;">ものが溶けた後、底の方が濃くなるのだろうか。</p> <p>○コーヒーシュガーを水に溶かして、その後の変化を観察してみよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・最初は底の方がもわっとしていて、濃そうだ。 ・時間がたつと、全体に広がって、全体に薄く色がついている。 ・ずっと全体に同じように広がっているんだ。 ・水に色がついたので、コーヒーシュガーの粒は見えなくなったけれど、水の中にありそうだな。 <p style="text-align: center; border: 3px double black; padding: 5px;">水にもものが溶けると、水全体に同じように広がる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水の中に塩や砂糖も消えずに残ってそうだな。 ・溶ける塩や砂糖をもっと見ることはできないのかな。 	<p>○色つきの物（コーヒーシュガー）を用意し、色の変化で溶ける様子が分かるようにする。</p> <p>☆物を水に溶かしたときの様子に興味・関心をもち、物の溶け方の規則性を自ら調べようとしている。</p> <p style="text-align: center;">【関・意・態】</p> <p>○水に溶けたもののイメージや感想をかくように促す。</p>
7 8	<p style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px;">溶け残った塩を溶かすには、どうしたらよいのだろうか。</p> <p>○前回溶け残ってしまった塩をもっと溶かすにはどうしたらよいかを考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水の量を増やせばよいと思う。 ・水をお湯にした方がよく溶けると思う。 <p>○条件を整えながら塩をさらに溶かす方法を考える。</p> <ol style="list-style-type: none"> ①温度は変えないで、水を100mLにして、塩を溶かす。 ②水の量は50mLのままで、60℃程度の湯に塩を加えながら溶かす。 <p>○容器の中の様子を観察する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水の量を増やすと、塩は多く溶けた。 ・水を湯にしても塩の溶ける量はほとんど変わらなかった。 <p style="text-align: center; border: 3px double black; padding: 5px;">塩を多く溶かすには、水の量を増やせばよい。 温度を上げてても塩の溶ける量はほとんど変わらない。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水の中が塩でいっぱいになっていたけれど、水を加えると、余裕ができてホウ酸が溶けるスペースができるのかな。 ・塩以外のものも塩と同じような溶け方をするのかな。 	<p>○溶け残った塩を溶かす方法を考えさせる。</p> <p>○方法を考えられない児童には、生活経験を想起させたり、実態調査の回答を参考にして考えさせたりする。</p> <p>○変える条件、変えない条件に着目して実験方法を考えるように伝える。</p> <p>☆物の溶け方とその要因について予想をもち、条件に着目して実験を計画し、表現している。【思・表】</p> <p>○溶け残っていた塩が溶けることについての考えや感想を書くように促す。</p>
9	<p style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px;">ホウ酸は、塩と同じ量だけ水に溶けるのだろうか。</p> <p>○塩以外に見た目のよく似たホウ酸を溶かしてみて、その</p>	<p>○塩を溶かした実験から、一定量の水</p>

	<p>溶け方を調べてみる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・塩と同じ量のホウ酸が溶けるんじゃないかな。 <p>○水 5 0 mL にホウ酸を 5 g ずつ加えながら、溶かす。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・よく混ぜても溶けきらない。 ・塩より溶ける量がかかなり少なかった。 	<p>に溶けるホウ酸の量にも限りがあることを予想させる。</p> <p>○塩とホウ酸の溶け方を比較しながら実験を行うことで、物質による溶け方の違いを考えやすくする。</p>
10	<p style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">決まった量の水に溶けるホウ酸の量は食塩と全く違う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・もっと水を多くすれば、塩と同じくらい水に溶けると思う。 ・水の温度を上げてホウ酸の溶ける量はかわらないんじゃないかな。 	<p>☆物が一定量の水に溶ける量には限りがあることを理解している。</p> <p style="text-align: center;">【知・理】</p>
11 12	<p style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">もっとホウ酸を溶かすには、どうしたらよいのだろうか。</p> <p>○前回溶け残ってしまったホウ酸をもっと溶かすにはどうしたらよいかを考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水の量を増やせばよいと思う。 ・塩を溶かしたときから考えて、水をお湯にしてもホウ酸の溶ける量は変わらないんじゃないかな。 <p>○条件を整えながらホウ酸をさらに溶かす方法を考える。</p> <p>①温度は変えないで、水を 100mL にして、溶かす。</p> <p>②水の量は 50mL のままで、60℃程度の湯にホウ酸を加えながら溶かす。</p> <p>○容器の中の様子を観察する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水の量を増やすと、ホウ酸は多く溶けた。 ・水を湯にすると、ホウ酸の溶ける量は多くなった。 <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">ホウ酸を多く溶かすには、水の量を増やしたり、水の温度を上げたりするとよい。溶ける物によって溶け方に違いがある。</p>	<p>○溶け残った塩を溶かす方法を考えさせる。</p> <p>○方法を考えられない児童には、生活経験を想起させたり、実態調査の回答を参考にして考えさせたりする。</p> <p>○変える条件、変えない条件に着目して実験方法を考えるように伝える。</p> <p>☆物の溶け方とその要因について予想をもち、条件に着目して実験を計画し、表現している。【思・表】</p>
	<p style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">出てきたホウ酸を取り除いたら、残った液にはホウ酸はふくまれていないのだろうか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ホウ酸が出てきたから、残りは水かな。 ・まだ溶けているホウ酸は、水の中にあるはず。 <p>○ホウ酸の水溶液をろ過して、ホウ酸とろ液に分ける。</p>	<p>○ろ過の方法をろ過装置の器具を使って説明する。</p> <p>☆ろ過装置や加熱装置などを適切に操作し、実験を行っている。【技】</p>

<p>○ろ液の中にホウ酸が混ざっているのかを調べる方法を考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・もっと冷やせばいいと思う。 ・水をなくせば、ホウ酸が残っているのか分かる。 <p>○調べる方法や道具を考える。</p> <p>①氷水につけて、水溶液の温度を下げる。</p> <p>②水溶液を少量蒸発皿に取り、ガスコンロで加熱し、水を蒸発させる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・冷やすとホウ酸が出てきた。 ・ろ液を熱すると白い物が残った。 	<p>○ろ液の中にホウ酸が混ざっているのかどうかを調べる方法を考えさせる。</p> <p>○考えられない児童には、前時の冷めた水溶液の様子を想起させ、温度に目が向くようにする。</p> <p>○ガスコンロの使い方を伝える。</p> <p>○中火で加熱するように伝える。</p> <p>○水が少なくなってきたら、火を止め余熱で温めるようにし、安全に気をつけさせる。</p> <p>☆水の量や温度を変えると、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。 【知・理】</p>
<p>ろ液の中にもホウ酸は溶けている。 水の量や温度を変えると、残った液から溶けているものを取り出すことができる。</p>	

8 本時の指導 (4/12)

(1) 本時の目標

- 水溶液の重さを、溶けている物と水を合わせた重さと関係づけて考察し、自分の考えを表現している。【科学的な思考・表現】
- 電子てんびんを適切に操作し、ものの重さを正確に調べている。【観察・実験の技能】

(2) 本時の展開

学習活動と内容	○指導上の支援や手立て ☆評価
<p>1 本時の問題をつかむ。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: fit-content;"> <p>塩を水に溶かすと、塩の水溶液の重さはどうなるのだろうか。</p> </div> <p>2 塩と水の重さの合計に対し、塩を水に溶かした後の塩水の重さはどうなるのかを予想する。</p> <p>○第3学年での学習での、物の重さは形を変えても変化しないこととも関連させながら考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・塩は溶けると水と同化するから塩の重さの分軽くなると思う。 ・塩は見えなくなるくらい小さくなるから、塩水は軽くなる気がする。 ・見えなくらいバラバラになっても溶ける前の塩は容器の中に全てあるから重さは変わらないと思う。 	<p>○生活経験(なめるとしょっぱい)や前時までに確認したこと(水全体にいること、見えなくらい小さくなっていること)も考慮して、重さについて予想させる。</p> <p>○予想が立たない児童には、塩を溶かす前後の絵を示してイメージをもたせたり、実態調査の回答を参考にさせたりして、考えやすくする。</p>

<p>3 電子てんびんの使い方と測定方法の手順を知る。</p>	<p>○正確に重さをはかれるように、電子てんびんの使い方を説明し、正しく使えるようにする。</p>
<p>①水平な場所に置く。 ②皿を乗せ、表示を0gに合わせる。 ③薬包紙と塩、水を入れたサンプル管の重さをはかる。 ④混ぜた食塩水の入ったサンプル管と薬包紙の重さをはかる。</p>	
<p>4 塩を水に溶かす前後の全体の重さをはかり、全体の重さと比べる。</p> <p>(1) 塩と容器に入った水が別々の状態での合計の重さを量る。</p> <p>(2) 容器の中に塩を入れ、まだ溶けていない状態の塩と水の合計の重さを量る。</p> <p>(3) 塩を確実に溶かし、溶けた後の塩水の合計の重さを量る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・塩をこぼさないように、薬包紙の折り目に沿って、少しずつサンプル管に入れていこう。 ・塩を溶かした後、薬包紙の重さも一緒に量らないといけないんだな。 <p>○結果が出たグループは、さらに塩と塩水の重さを量り、塩水に塩を溶かして重さを比べるなど、繰り返し行ってみる。</p> <p>5 結果を記録し、考察を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・溶かす前の合計〇g 溶かした後の合計〇g ・ぴったり溶かす前と後で重さが同じだった。 ・僕の班では少し重さが減ったが、ほとんどの他の班では、重さが同じになったんだ。そうすると、重さは減らないのかな。 ・塩は水に溶けても重さは減らない。 ・粘土やクッキーを細かくしても重さが変わらなかったのと同じように、水に溶けて形が変わっても重さは変わらないんだな。 	<p>○薬包紙上の全ての塩を丁寧に水に入れ、正確な結果を導けるように、気をつけさせる。</p> <p>○第3学年での既習事項(ものの形が変わっても重さは変わらないこと)と関連して考えられるようにする。</p> <p>○上手く操作できない児童には、教師が付き添い、グループ内で分担を明確にして、薬包紙を持つ人、サンプル管を持つ人などを決め、補助し合いながら進められるようにする。</p> <p>○薬包紙の重さも忘れずにはかることを伝える。 ☆電子てんびんを適切に操作し、ものの重さを正確に調べている。【技】</p> <p>○塩水に塩をさらに溶かして重さの比較を行ってもいいことを伝える。</p> <p>○重さが減った班に対して、8班全体の結果を見比べてみて、どう考えられるかを判断するように伝える。</p> <p>○重さについての結果をもとに、水の中に溶けた塩の様子に目を向けさせる。</p> <p>○溶かす前後の重さを比べ、塩の重さがそのまま水の重さに加わっていることから、溶けて見えなくなっても、溶かしたものは全て存在することに気づくようにする。</p> <p>○クッキーを細かくしたときも塩を水に溶かしたときも袋や容器からの出入りがなかったことに触れる。</p>
<p>塩を水に溶かしても塩の水溶液には塩が全てあり、重さは変わらない。</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ・塩は限りなく水に溶け続けるのかな。 	<p>○水に溶けることについての考えや活動の感想</p>

を書くように促す。

☆水溶液の重さを、溶けている物と水を合わせた重さと関係づけて考察し、自分の考えを表現している。【思・表】

(3) 板書計画

学習問題

塩を水に溶かすと塩の水溶液の重さはどうなるのだろうか。

予想

- ・軽くなる…塩が水と同化して塩の重さがなくなるから。
- ・少し軽くなる…塩が溶けると少し軽くなるから。
- ・変わらない…小さくなくても、水の中に塩が全てある。

方法

①電子てんびんで塩を溶かす前の合計の重さ・

塩を水に入れ水に溶かす前の重さ・塩を溶かした後の合計の重さをはかる。

注：塩を確実に水の中に入れる。

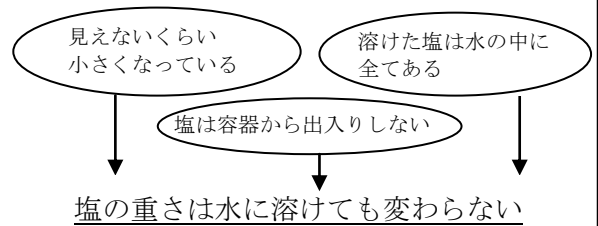
注：薬包紙の重さを忘れずにはかる。

②はかった重さを比べる。

結果

・溶かす前の重さ＝溶かした後の重さ

考察



まとめ

塩を水に溶かしても塩の水溶液には全ての塩があり、重さは変わらない。