

第5学年 理科学習指導案

1. 単元名 「もののとけ方」

2. 単元について

本単元では、学習指導要領の下記の内容を身に付けることができるように指導する。

A 物質・エネルギー (1) 物のとけ方

物のとけ方について、溶ける量や様子に着目して、水の温度や量などの条件を制御しながら調べる活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。

ア 次のことを理解するとともに、観察、実験などに関する技能を身に付けること。

(ア) 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。

(イ) 物が水に溶ける量には、限度があること。

(ウ) 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。

イ 物のとけ方について追究する中で、物のとけ方の規則性についての予想や仮説を基に、解決の方法を発想し、表現すること。

本単元は、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概念等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「A (2) 水溶液の性質」の学習につながるものである。ここでは、子どもが、物が水に溶ける量や様子に着目して、水の温度や量などの条件を制御しながら、物のとけ方の規則性を調べる活動を通して、それらについての理解を図り、観察、実験などに関する技能を身に付けるとともに、主に予想や仮説を基に、解決の方法を発想する力や主体的に問題解決しようとする態度を育成することがねらいである。

今回は、単元の導入から、「物が水に溶ける」とはどのようなことなのか、子どもにイメージをもたせていきたい。具体的には、「シュリーレン現象」で、食塩が水に徐々に溶けていく様子をじっくり見させる。その後、身の回りの物を同じように水に溶かせ、どれが水に溶けると言えるのか考えさせたい。「物が水に溶ける」とは透明で、全体に均一に広がっているということを、実感を伴って理解させたい。その「物が溶ける」の定義を判断の基準にして、その後の学習を展開していきたいと考える。

今回の単元では、子どもの必要感、思考の流れを意識して組むようにした。導入では、日常生活と関連付けながらいったい「物が水に溶ける」とはどのようなことなのか考えさせ、理解させた後、子どもの「もっと物を水に溶かしたい」という欲求を大事にしながら、単元を通してスパイラル的に学習を進めていきたいと考える。特に学習問題に対して、実験計画を立てる際は、自分たちの予想を基に、条件制御を意識させながら、どのようにすれば自分たちの予想、仮説が立証できるか、これまでの経験や実験結果を根拠に考えさせていきたい。

本単元を通して、自然の事物・現象から、主体的に問題を見出し、解決の方法を主体的に考えることができるような子を育てていきたいと考える。

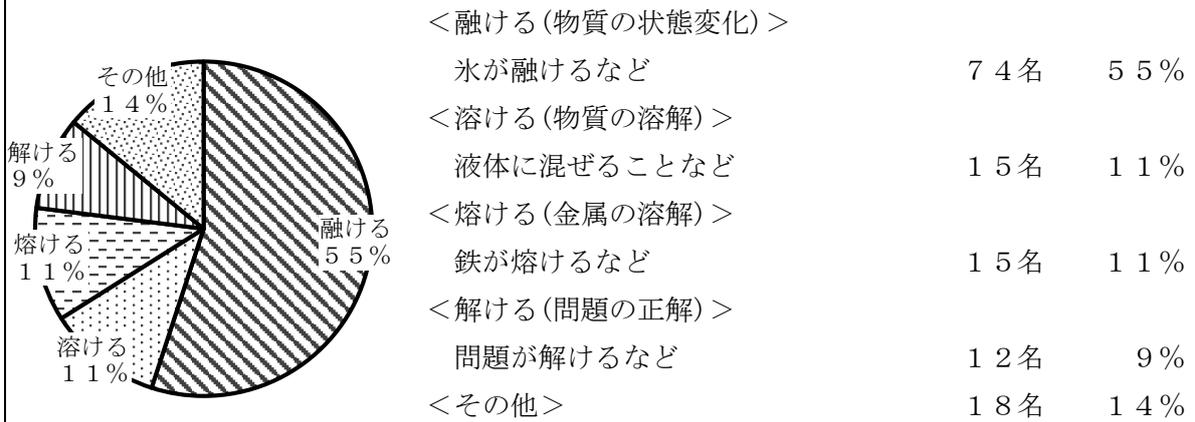
3. 子どもの実態

(2022年9月2日実施 男子49名 女子68名 計117名)

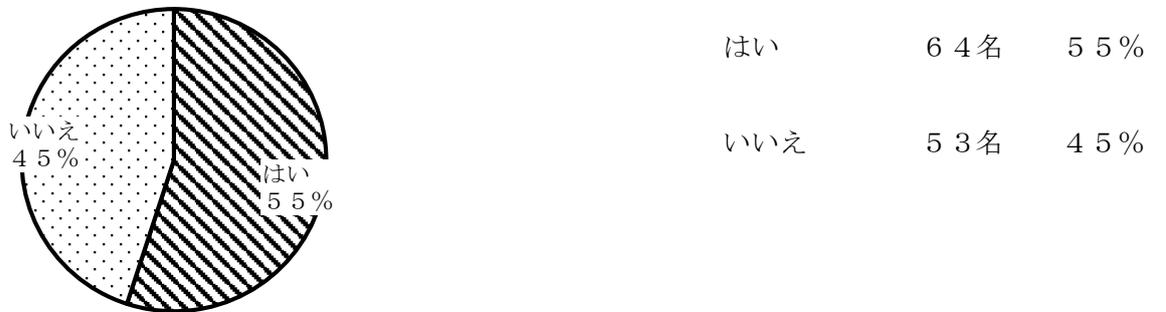
本単元では、水溶液の定義、重さの保存、物が水に溶ける量の限度、物が水に溶ける量の変化、溶けている物を取り出すことを扱う。その中には、料理を中心とする生活体験から、既に子どもたちが触れた事象もある。しかし、誤った解釈をしている場合もあるため、学習前の子どもの思考を把握するために、設問を計9問用意した。

また、単元を通して、子どもたちにはあまり馴染みのないミョウバンを扱う。ミョウバンは、子どもたちにとって身近な物ではないが、温度による物の溶ける量の違いに気付かせるためには必要な物質である。そのためミョウバンの認知度についても調査した。

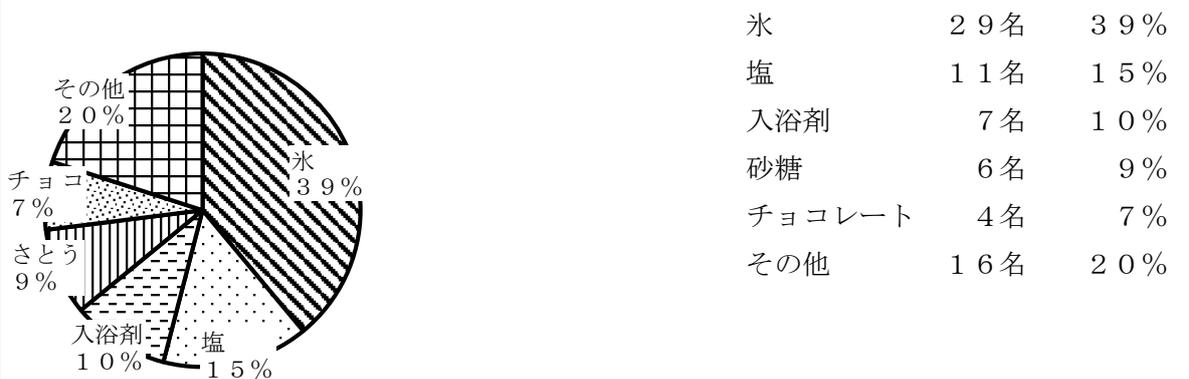
設問1 どんなことを「とける」と言いますか。



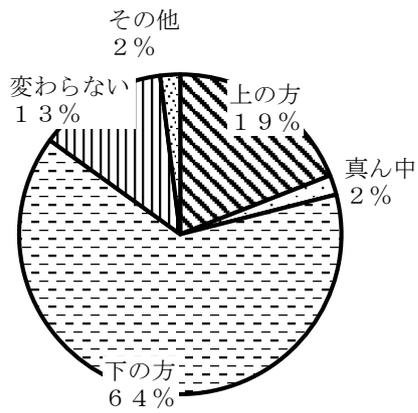
設問2 ものを水にとかしたことはありますか。



設問3 どのようなものを水にとかしましたか。(複数回答可)



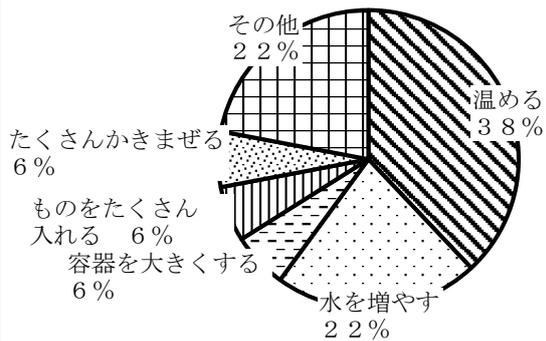
設問4 コップに海水をくんで一日置いておきました。次の日コップの中のどこが一番しょっぱいと思いますか。



| | | |
|-------|-----|-----|
| 上の方 | 23名 | 19% |
| 真ん中 | 2名 | 2% |
| 下の方 | 74名 | 64% |
| 変わらない | 15名 | 13% |
| その他 | 3名 | 2% |

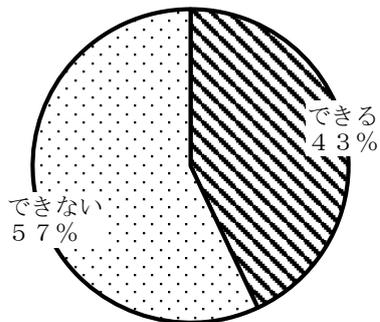
「上の方」と答えた子どもに対し、理由を聞いたところ、塩は水に浮くからという回答が多かった。
 「下の方」と答えた子どもに対し、理由を聞いたところ、塩は沈むからという回答が多かった。

設問5 水にものをたくさんとかけたいときはどうすればよいと思いますか。



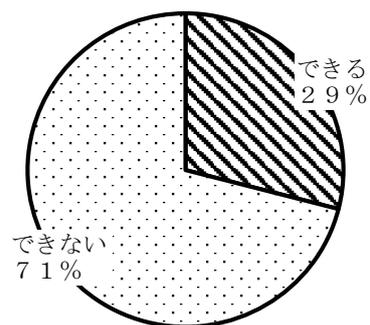
| | | |
|------------|-----|-----|
| 温める | 45名 | 38% |
| 水を増やす | 26名 | 22% |
| 容器を大きくする | 7名 | 6% |
| ものをたくさん入れる | 7名 | 6% |
| たくさんかきまぜる | 7名 | 6% |
| その他 | 28名 | 22% |

設問6 水にものをとかし続けることはできると思いますか。



| | | |
|------|-----|-----|
| できる | 50名 | 43% |
| できない | 67名 | 57% |

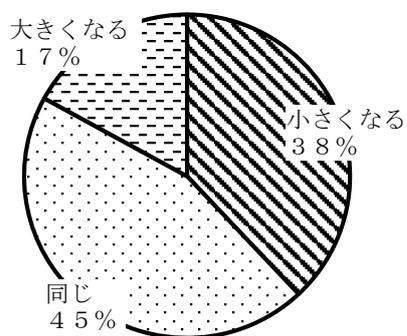
設問7 一度水にとかしたものをもう一度取り出すことはできると思いますか。



| | | |
|------|-----|-----|
| できる | 34名 | 29% |
| できない | 83名 | 71% |

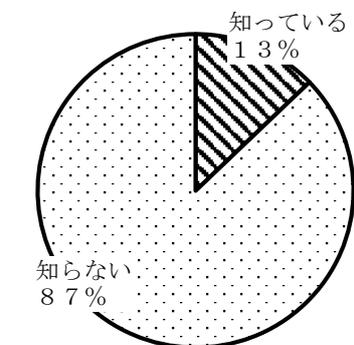
「できる」と答えた子どもに対し、その方法を聞いたところ、冷やすが最も多く、次いで蒸発させる、こしとるといった回答であった。

設問8 100gの水に10gの食塩をとかしました。全体の重さはどうなると思いますか



| | | |
|-------------|-----|-----|
| 110gより小さくなる | 44名 | 38% |
| 110gになる | 53名 | 45% |
| 110gより大きくなる | 20名 | 17% |

設問9 「ミョウバン」を知っていますか。



| | | |
|-------|------|-----|
| 知っている | 15名 | 13% |
| 知らない | 112名 | 87% |

「知っている」と答えた子どもに対し、使い道を聞いたところ、「実験で使うもの」や「塾で習った」、「名前だけ知っている」という回答が多く、日常生活の中で見たことがあるという子どもはいなかつ

実態調査のアンケートより、半数以上が水に物を溶かした経験があるとわかった。しかし、多くの子どもが物を水に「溶かす」と氷やアイス「融かす」ことを混同している。「とかす」という事象を様々な形で認識していることがうかがえる。したがって、「溶ける」という言葉の意味を正しく理解させる必要がある。

また、ミョウバンについては、予想通り大半の子どもがその存在すら認知しておらず、知っていると答えた子どもも、その用途まで正しく答えられてはいない。

これらのことから、子どもが導入から「溶ける」という事象に触れ、体験的に理解できるような物の提示の仕方を工夫したい。また、実験を行う際は、方法ごとに細分化して行うことで、物の水に溶ける量の違いについての混同を避けたい。思考の連続性を重視した学習展開にすることで、子どもの自力解決する力を育てたい。

4. 研究の視点と手立て

- ①自分の問題としてとらえ、解決したい意欲や、試してみたいという気持ちを引き出せるような教材や事象提示の工夫
 - ・導入の工夫
 - ・既習や生活経験と異なったり、予想と事実が違ったりする現象が見つけれられる場の設定
 - ・「自分もしてみたい」「確かめてみたい」と感じる事象の提示
 - ・目的意識がもてるような素材の準備（はっきりとイメージできる材料）
 - ・諸感覚（見る・聞く・触れる・かぐ・感じる・なぜ？など）を意識して活動できるような支援
- ②疑問から問題へと焦点化していくための思考整理場面の設定（かく・話し合うなどの表現活動）
 - ・自分の考えを整理、まとめる場の設定
 - ・友達とのかかわりの中で、自分の考えをもったり、友達の考えを比較したりして、納得できる考えを導き出す場の設定
 - ・次へつながるように授業後の感想をかく場の設定（確かになったことの振り返り、残っている疑問など）
- ③日常生活と関係づけて考える場の設定
 - ・実験などで明らかになったことが日常生活にどのように生かされるのか興味をもたせる場の設定
 - ・日常生活に生かされていることを活用して学びを深める場の設定
 - ・単元の振り返りの場の設定

5. 教師の願い

第一次「ものが水に溶けるとは」では、身近な「食塩」を提示し、食塩が水に溶けていく様子に目を向けさせる。生活の中で何度も経験している「溶ける」ということをじっくり観察し、溶けるときに生じるシュリーレン現象に疑問を感じることで、問題意識をもたせる。シュリーレン現象を使って溶解の学習を展開するのは、かき混ぜるよりも溶ける物が溶ける様子や、溶けない物が沈殿する様子を視覚的に捉えやすいからである。そして溶けるという概念を理解した中で、今後どのようなことを学んでいきたいか子どもたちから考えを引き出し、単元を展開していきたい。さらに一次で「量を限定」させて色々な物を溶かしていく中で「もっと溶かしてみたい」という子どもたちの思いが生まれると、子どもたちの活動欲求に沿った単元構成にした。

第二次では、一次よりも溶かす量が増えていく一方で、物の溶ける量には限度があることを知る。そして生活経験をもとにして「温めればもっと溶けるはずだ」「水を増やせばもっと溶ける」「かき混ぜればもっと早く溶けるかもしれない」などの見通しをもち、問題解決に向かうのではないかと考える。実験方法を考える際には、今まで学習してきた内容を整理することを大切にしながら、実験させていきたい。また、食塩とミョウバンの溶け方を比較しながら実験することで、物によって溶ける量が変わることも理解できるようにしていきたい。

第三次では、溶かしきったはずなのに、時間が経って温度が下がるとミョウバンが出てきたという事象から、「水に溶けているものをどうすれば取り出すことが出来るか」ということについて、自分なりの根拠をもたせ、実験活動に取り組みせる。ここでは、析出した事象を見ているので、予想として温度の変化に目が行くと考えられる。また、二次で水の量にも着目したことから、既習を生かして、今度は水の量を減らせばいいのではないかと、という考えが出ることに期待したい。

6. めざす子ども像とのかかわり

知的好奇心をあふれる授業の創造 ～子どもの思考に沿った単元構成の工夫～

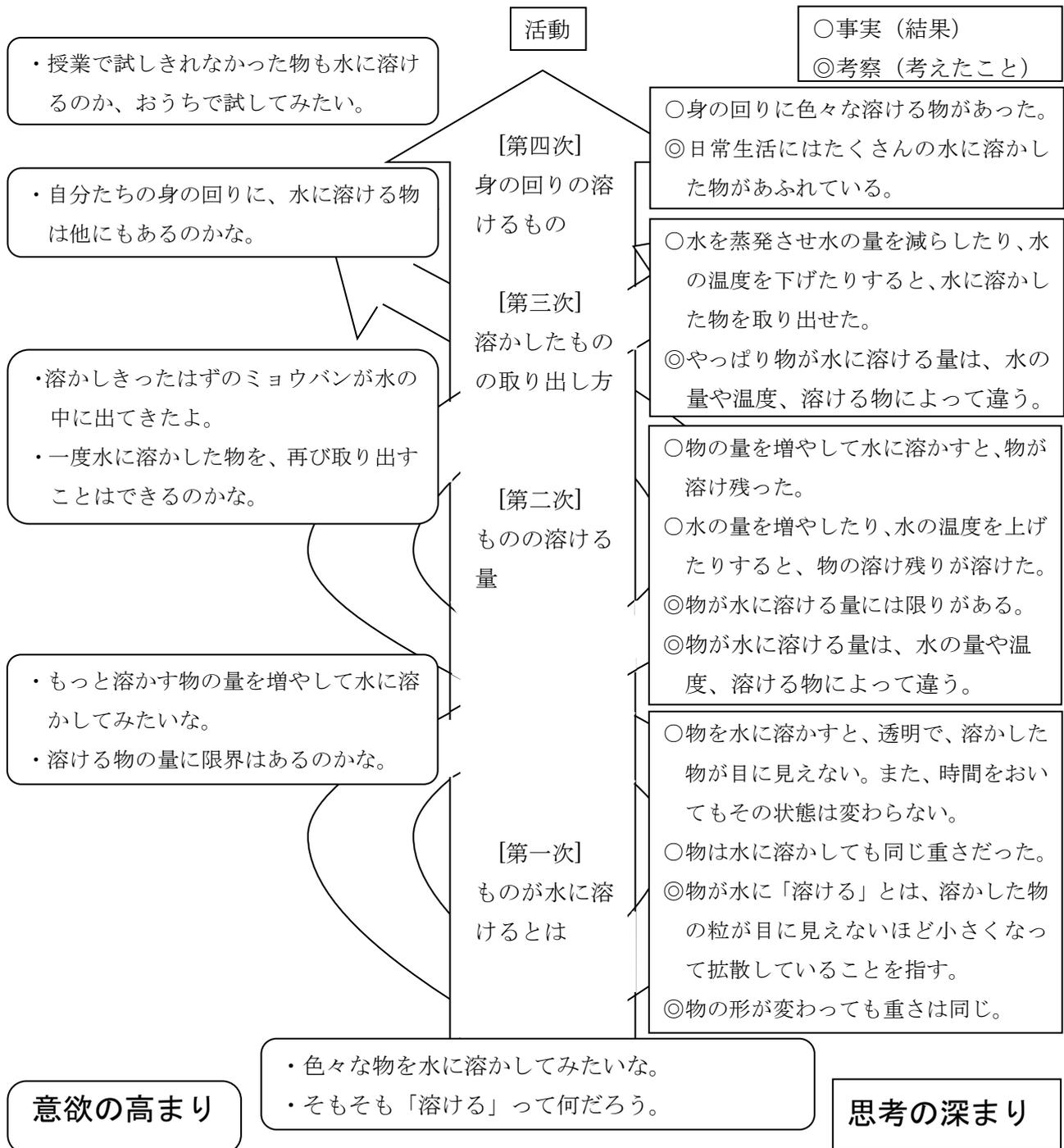
～見通しをもって主体的に問題解決に取り組む子を育てる手立ての工夫～（理科）

(1) 高学年部会のめざす子ども像

・自然の事物・現象に主体的に問題を見出し、解決の方法を発想して納得できる考えを導き出せる子

(2) 単元でめざす子ども像

・水に「溶ける」ということは、透明で均一な状態になる事なんだ。観察、実験をしたから理解できたよ。
 ・物を水に溶かす際、水の温度や量による溶け方の違いを比較・関連付けられた。条件を考えて物の溶け方のきまりについての考えをもつことができたよ。



7. 単元の目標

【知識・技能】

- ・物が水にとけて見えなくなってもとがした物の重さはなくなることを理解できる。
- ・食塩が一定量の水に溶けるには限界があることを理解できる。
- ・水にとけている食塩を取り出せることを理解できる。

【思考・判断力・表現】

- ・もののとけ方とその要因について予想や仮説をもち条件に着目して実験を計画し、結果から分かったことを表現している。
- ・ものが溶ける量を水の温度や水の量と関係付けて考察し、自分の考えを表現している。
- ・水溶液の水を冷やすことによってとけているものを取り出すことが出来る実験方法を根拠をもって説明し、結果から水に溶けるものの質量について説明している。
- ・水に溶ける明らかになったきまりが、日常生活にどのように生かされるのか意欲関心をもとうとしている。

【主体的に取り組む態度】

- ・ものが水に溶けることに興味・関心をもち、ものが溶けるようすを進んで調べようとしている。
- ・ものが水に溶けるようすに不思議さを感じ、とけたものがどうなったのかを調べようとしている。
- ・水にどれ位の量が溶けるのかに興味・関心をもち、条件を考えて調べようとしている。
- ・とけたものをどうやって取り出すかに興味・関心をもち、析出のようすを調べるようとしている。
- ・日常生活にものがとけていることがどのように役立ち、生かされているか事象をもとに調べ活用して学びを深めようとしている。

8. 指導計画と予想される子どもの姿（16時間扱い）

| 次 | 時 | ◇指導計画・予想される子どもの姿 | ●手立て ◎評価 ○留意点 |
|-------------------------|---------------------|---|--|
| 第一次 「ものが水に溶けるとは」 | 1 | 1 組展開 | |
| | / 1 6 | <p>◇「溶ける」の種類の違いを確認し、溶かしてみたいものを聞く。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アイスが「とける」は「融ける」なんだ。 ・食塩を溶かしてみたい。 ・砂糖を溶かしてみたい。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin: 10px 0;"> ものはどのようにして水に溶けていくのだろうか。 </div> <p>◇食塩を水の中に入れ、溶ける様子を観察し、発表する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水に入れた瞬間、もやもやした糸のようなものが出て、下の方に落ちるよ。 ・消えた。 <p>◇他の溶質も水の中に入れ、様子を観察してワークシートに書く。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> ①ミョウバン ③ココア ②黒糖 </div> <ul style="list-style-type: none"> ・黒糖は溶けると思う。 ・かき混ぜたら溶けると思う。 かき混ぜたい！ ・ティーパックを振ったら溶けるよ。 <p>◇気付いたことや考えたことを共有する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・食塩は透明だけれど、ココアは濁っているなあ。 ・ココアが全然溶けない。粒が水に浮いているように見える。 <div style="border: 3px double black; padding: 5px; text-align: center; margin: 10px 0;"> ものはもやもやとしたり、小さい粒になったりして水に溶けていく。 </div> <ul style="list-style-type: none"> ・時間が経ったら下に何かが見えてきた。 溶け切れていなかったようだ。 | <p>○溶けるというイメージを話し合ってから現象の観察に入る。</p> <p>○この単元で扱う「とける」とは、「溶ける」であることを確認する。</p> <p>○プラコップ410ml、ティーパックの中に溶質1gを入れてシュリーレン現象を観察する。</p> <p>○食塩は溶けていることを確認する。</p> <p>○条件を揃えるために、溶質や水の量を同じにしていることを確認する。</p> <p>○子どもから「もっと溶かしたい」という意欲を沸き立たせ次時以降につなげていくために、溶質を0.5gに限定する。</p> <p>◎物を水に溶かすために工夫をしたり、溶けるものと溶けない物の違いを考えたりしているか。(行動・ノート)</p> <p>●物が本当に溶けているのかどうか考えさせるために、見る視点を確認し、事象を観察させる。 —①</p> |

| | | |
|--|---|---|
| 2 / | <p style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px;">水に溶けたものは何だろうか。</p> | |
| 1 6 | <p>◇溶けるの定義を知り、溶けた物がどれなのか話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・食塩やミョウバンは透明だから溶けているね。黒糖も色がついているけれど、透明だから溶けているんだ。 ・味噌は沈殿しているから溶けていない。 | <p>◎溶けるの定義に従って溶けたものが判断できているか。(発表・ノート)</p> <p>○「水溶液」という言葉もおさえる。</p> |
| <p>水に溶けたのは、食塩と黒糖とミョウバンだった。透明で沈殿せず、粒が全体に均一にちらばっているものを溶けたという。</p> | | |
| 3 / | <p>◇食塩とミョウバンを用いて、物質を水に溶かす前後でその総量は変化しないことを確かめる。</p> | <p>○溶けたということはなくなったのか、溶質の行方を問うことで、重さに注目させる。</p> |
| 1 6 | <p style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px;">水にものをとかした後の水よう液の重さはどのようになるのだろうか。</p> <p>◇どのようにすれば予想を確かめることができるのか具体的に実験方法を考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水ととかすものの重さと水よう液の重さを比べればいいと思う。 ◇電子てんびんで溶かす前の全体の重さを量り、全て溶かした後に全体の重さを量り、溶かす前の重さと比べることで、調べる。 ・同じだった。 | <p>○一つのものだけで、確かめるのではなく、食塩とミョウバンを使って行い、どの物質にも当てはまることを確かめる。</p> <p>○電子天秤とメスシリンダーの使い方を確認する。</p> <p>◎物が水に溶けて見えなくなったとしても、物の重さは無くならないことを理解しているか。(発言・ノート)</p> <p>●水よう液の重さの性質について、食塩とミョウバンをそれぞれ溶かし、その共通点からどの物質でも成り立つことだと説明できることを伝える。</p> <p style="text-align: right;">-②</p> |
| <p>水にものをとかした後の水よう液の重さは、とかす前の水とものを合わせた重さと等しい。</p> <p style="text-align: center;">水の重さ + とかしたものの重さ = 水よう液の重さ</p> | | |
| | <p>◇物が水に溶ける様子を観察して、気付いたことや疑問に思ったこと、調べてみたいことを話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・もっと溶かしてみたいな。どこまで溶けるのかな。 ・たくさん溶かすにはどうしたらいいの | <p>○子どもの考えをもとに単元計画を組み立てる。単元の見通しをもたせる。</p> |

| | | | | |
|---------------------|---|--|--|--|
| | | <p>かな。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・まずはものの溶ける限度を知りたいな。 | | |
| <p>第二次「ものの溶ける量」</p> | <p>4</p> <p>・</p> <p>5</p> <p>/</p> <p>1</p> <p>6</p> | <p>3組展開</p> <p>◇ものが水に溶ける量には限りがあるのか確かめる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>ものはどこまでもとかすことができるだろうか。</p> </div> <p>◇予想する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・溶けると見えなくなるから、どこまでも溶けると思う。 ・たくさん入ると限界が来ると思う。 <p>◇学習問題を確かめるために必要な実験方法を考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水の量は同じにしないといけない。 ・5gずつとかす。 <p>◇実験結果からまとめ、ものが溶ける量には限度があること、食塩とミョウバンで溶ける限度は違うことを確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・限界があった。 ・食塩の方が多く溶けた <p>◇感想を書く。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・とかすものによって限界の量がちがったから驚いた。 ・とけ残ったものをもっととかしたいと思った。 | <p>○一つのものだけで、確かめるのではなく、食塩とミョウバンを使用し、どの物質にも当てはまることを確かめる。</p> <p>○水の量ととかすものの増加量は一定にし、とかすものの量だけ変化させるといった、条件制御をする。</p> <p>◎食塩やミョウバンが水にどれくらい溶けるのか条件制御をして調べているか。 (発言・ノート)</p> <p>◎食塩やミョウバンを水に一定量ずつとかし入れることで、溶ける量には限りがあることを理解し、水溶液の性質としてとらえるとともに、それぞれの限度の違いから、ものによって限界の量に違いがあることを理解しているか。 (ノート・発言)</p> <p>●実験を行い、目で見てよく観察することで、目の前で起こった現象に着目させ、食塩とミョウバンとの共通点や相違点をまとめる。 -②</p> | |
| | <p>6</p> <p>/</p> <p>1</p> <p>6</p> | <p>◇溶け残った食塩を溶かすにはどうすればよいか予想し、実験計画を立てる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>溶け残った食塩やミョウバンを溶かすにはどうすればよいだろう。</p> </div> | <p>○5/18で溶かした食塩とミョウバンの溶け残りをビーカーごとそのまま取っておく。</p> <p>○これまでの生活体験を振り返らせる。</p> | |
| | | <p>6</p> <p>/</p> <p>1</p> <p>6</p> | <p>◇溶け残った食塩を溶かすにはどうすればよいか予想し、実験計画を立てる。</p> | |
| | | | <p>・水の量を増やす</p> <p>・水の温度を上げる。</p> <p>・とにかくかき混ぜる。</p> | |

| | | |
|------------------|--|--|
| 7 / 1 6 | ◇水の量を増やし、食塩やミョウバンの溶け残りが溶けるか実験し、まとめる。 | |
| | <div data-bbox="403 273 1412 347" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">水の量を増やせば、溶け残った食塩やミョウバンは溶けるのだろうか。</div> <ul style="list-style-type: none"> ・水の量を増やすと、食塩の溶ける量も増えたよ。 ・ミョウバンも同じように、水の量を増やすと若干溶ける量が増えた。 ・水の量を増やすと溶ける量は増えるけど、やっぱり溶かすものによって溶ける量は違うんだね。 | <ul style="list-style-type: none"> ○食塩・ミョウバンはあらかじめ 5g ずつ計り小カップに分け保存させておく。 ○保護メガネをつけさせる。 ◎物が水に溶ける量は、水の量によって違うことに気付くことができるか。 (ノート・発表) |
| | 水の量を増やせば、食塩やミョウバンは溶ける。 | |
| 8 / 1 6 | ◇水の温度を上げて食塩の溶け残りが溶けるか実験し、まとめる。 | |
| | <div data-bbox="384 972 1390 1046" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">水の温度を上げると、食塩の溶け残りは溶けるのだろうか。</div> <ul style="list-style-type: none"> ・水の温度を増やしても、食塩の溶ける量は増えたね。 ・でも、少量しか溶ける量は増えなかったよ。 ・水の温度を上げても、あまり効果がないのではないかな。 ・水の量を増やした方が溶かす量を増やすには、有効的かもしれないね。 | <ul style="list-style-type: none"> ○食塩はあらかじめ 5g ずつ計り小カップに分け保存させておく。 ○ガスコンロの取り扱いには、十分注意させる。 ○保護メガネをつけさせる。 |
| | 水の温度を上げれば、食塩の溶け残りはぎりぎり溶ける。 | |
| 9 / 1 6 | ◇水の温度を上げてミョウバンの溶け残りが溶けるのか予想し直す。 <溶ける派> <ul style="list-style-type: none"> ・食塩も少量ではあるが、水の温度を上げるにより溶ける量が増えたから。 ・水の量で比較したとき、溶ける物によって溶ける量は違うことがわかった。水の温度を上げることでも、物によって溶ける量の違いは出るはずだ。 | |

| | | | |
|--------------------------|--|---|--|
| | | <p><溶けない派></p> <ul style="list-style-type: none"> ・食塩は水の温度を変化してもほとんど溶ける量が変化らなかったから。 ・水の量を増やしたときも、食塩よりはるかに溶ける量が少なかったから。 | <p>◎溶け残ったミョウバンはどうすれば溶かすことができるか改めて予想できているか。 (ノート・発表)</p> |
| | <p>1 0 / 1 6</p> | <p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">水の温度を上げると、水に溶けるミョウバンの量はどのようになるのだろうか。</p> <p>2組展開</p> <p>◇水の温度を上げてミョウバンの溶け残りが溶けるか実験し、まとめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ミョウバンは、水の温度を上げれば上げるほど、よく溶けたね。 ・物が水に溶ける量は、水の温度によってちがうことがわかった。 ・物によって溶ける量には違いがある。 | <p>●水の温度が上がれば上がるほどミョウバンの溶ける量が増えることに気付かせるため、温度変化を二段階で示し溶けた量を比較させる。 -①</p> <p>○ミョウバンはあらかじめ 5g ずつ計り小カップに分け保存させておく。</p> <p>○ガスコンロの取り扱いには、十分注意させる。</p> <p>○保護メガネをつけさせる。</p> <p>◎ミョウバンが水に溶ける量は、水の温度によって違うことに気付くことができているか。 (ノート・発表)</p> |
| | | <p>水の温度を上げれば上げるほど、水に溶けるミョウバンの量は増えていく。</p> | |
| | | <p>物が水に溶ける量は、水の量や温度によってちがう。また、物によって水に溶ける量はちがう。</p> | |
| <p>第三次「溶かしたものの取り出し方」</p> | <p>1 1 ・ 1 2 ・ 1 3 / 1 6</p> | <p>4組展開</p> <p>◇前時に使用したミョウバン水や食塩水が本時では、どのように変化したのか確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・溶かしたミョウバンが出てきたのかな。 ・食塩水は、ほとんど変化がないね。 | <p>○前時に水にとかしたミョウバン水と食塩水を提示し、ミョウバンが析出していることを確認する。</p> |
| | | <p>水よう液にとけてしまったミョウバンや食塩を取りだすには、どうすればよいのだろうか。</p> | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> ・ミョウバンは、水の温度を上げたら、よく溶けたから、水の温度を下げればよいのではないかな。 ・水の量を減らせば、食塩も出てくるのではないかな。 | <p>●水に溶けた物の取り出し方について、ICTを活用し友達と意見を比較、共有することでより納得できる解決の方法を考えさせる。 -②</p> |

| | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|
| | | <p>◇自分が考えた予想を Teams スプレッドシートに予想や仮説を入力する。</p> <p>◇どのようにすれば予想を確かめることができるのか具体的に実験方法を考える。</p> <p>◇ミョウバン水溶液のろ液にミョウバンが溶けているか、水の温度を下げ調べる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水の温度を下げるとミョウバン水溶液にキラキラしたものが出てきたよ。 <p>◇ミョウバン水溶液のろ液にミョウバンが溶けているか、水の量を減らすことで調べる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水が蒸発して減ってくるとミョウバンも出てきたね。 | <p>◎水に溶けた物を取り出す方法について、予想を基に解決の方法を考えることができるか。(発言・ノート)</p> <p>○ろ過の方法を指導し、既習と合わせて実験に見通しをもっておこなうことができるようにする。</p> <p>○水溶液の液体が少なくなってきたら、火を消し、余熱で蒸発させる。</p> <p>◎水に溶けている物質が残っているか、水の温度を下げたり、水の量を減らしたりすることで確かめることができるか。(行動・ノート)</p> | | |
| <p>水よう液にとけてしまったミョウバンは、水溶液の温度を下げたり、水溶液の量を減らしたりすることで、取り出すことができる。</p> | | <p>◇食塩の水溶液のろ液に食塩が溶けているか、水の温度を下げ調べる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・食塩の水溶液は、ミョウバンと違って、冷やしてもあまり変化がないね。 <p>◇食塩の水溶液のろ液に食塩が溶けているか、水の量を減らすことで調べる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水が蒸発して減ってくると食塩も出てきたね。 | <p>○水溶液の液体が少なくなってきたら、火を消し、余熱で蒸発させる。</p> <p>◎水に溶けている物質が残っているか、水の温度を下げたり、水の量を減らしたりすることで確かめることができるか。(行動・ノート)</p> | | |
| <p>水よう液にとけてしまったものは、水溶液の温度を下げたり、水溶液の量を減らしたりすることで、取り出すことができる。</p> | | <p>第四次「身の回りの溶けるもの」</p> | <p>14・15・16 / 16</p> | <p>◇事前の予告をしていた身の回りのとけそうなものが本当に水に溶けるか実験する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水溶液ならば、透明で、均一に広がっていて、沈殿していないはずだね。 ・砂糖は水に溶けるかな。 ・カレーのルーは水に溶けるかな。 | <p>○必要に応じて、顕微鏡やルーペを準備し、粒の形を観察できるようにしておく。</p> <p>◎身の回りで、水に溶けそうなものを定義に沿って調べることができるか。(行動・ノート)</p> |

| | | |
|---|--|--|
| | <p>・しっかりかき混ぜて、沈殿せずに、透明ならば、水溶液と言えるね。</p> | <p>●身の回りには、水に溶けることを利用して、日常生活に生かされていることが分かる。 —①</p> |
| <p>身の回りには、水に溶けることを利用して日常生活に役立っているものがある。</p> | | |
| | <p>◇深めようでは、これまでのものの溶け方について、練習問題に取り組み定着を図る。</p> | |

(1) 目標

- ・物が水に溶けるという事象に関心をもち、意欲的に観察することができる。

(2) めざす姿を達成するための手立て

- ・物が本当に溶けているのかどうか考えさせるために、見る視点を確認し、事象を観察させる。-①

(3) 展開

| 時配 | 学習活動と内容 予想される子どもの反応 | ●手立て ◎評価 ○留意点 |
|--|--|---|
| 5 | <p>1 「とける」の種類の違いを確認し、溶かしてみたいものを聞く。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アイスが「とける」は「融ける」なんだ。 ・食塩を溶かしてみたい。 ・砂糖を溶かしてみたい。 | <ul style="list-style-type: none"> ○溶けるというイメージを話し合ってから現象の観察に入る。 ○この単元で扱う「とける」とは、「溶ける」であることを確認する。 |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> ものはどのようにして水に溶けていくのだろうか。 </div> | | |
| 10 | <p>2 食塩を水の中に入れ、溶ける様子を観察し、発表する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> 〈シュリーレン現象〉 プラコップに300mlの水を入れ、ティーパックの中に溶質1gを入れる。 </div> <ul style="list-style-type: none"> ・水に入れた瞬間、もやもやした糸のようなものが出て、下の方に落ちるよ。 ・消えた。 | <ul style="list-style-type: none"> ○5人グループで実験を行う。 ○6年生の学習に向けて身近な溶質だが、触ったり飲んだりしないことを確認し、保護メガネをかける。 ○観察するときの見る視点を確認する。 ○溶ける様子を間近で見るとするために、座って観察するようにする。 ○食塩は溶けていることを確認する。 |
| 20 | <p>3 他の溶質も水の中に入れ、様子を観察してワークシートに書く。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> ①ミョウバン ③ココア ②黒糖 </div> <ul style="list-style-type: none"> ・他のものも食塩みたいに溶けて消えるのかな？ ・黒糖は溶けると思う。 ・下の方に何かが沈んでいくよ。 ・かき混ぜたら溶けると思う。かき混ぜたい！ ・ティーパックを振ったら溶けるよ。 | <ul style="list-style-type: none"> ○①～③の溶質を確認してから実験させる。 ○どの溶質を溶かしているのかわかりやすくするために、台紙の上にビーカーを置かせ実験させる。 ○条件揃えるために、溶質や水の量を同じにしていることを確認する。 ○子どもから「もっと溶かしたい」という意欲を沸き立たせ次時以降につなげていくために、溶質を0.5gに限定する。 ◎物を水に溶かすために工夫をしたり、溶けるものと溶けないものの違いを考えたりしているか。(行動・ノート) ●物が本当に溶けているのかどうか考えさせるために、見る視点を確認し、事象を観察させる。 |

| | | |
|----|---|--|
| 10 | 4 気付いたことや考えたことを発表する。 <ul style="list-style-type: none"> ・食塩は透明だけど、ココアは濁っているな。 ・ココアが全然溶けない。粒が水に浮いているように見える。 ・時間が経っても溶けないものがあった。 ・時間が経ったら下に何かが見えてきた。溶け切れていなかったようだ。 | <ul style="list-style-type: none"> ○溶質が「溶けた」かどうかに着目させるために挙手で聞く。 ○文章で書くことが難しい子どもについては物が溶けている様子を図で書くことも認める。 ○活発な意見交換にするために、溶質の種類関係なく発表させるようにする。 |
|----|---|--|

ものはもやもやとしたり、小さい粒になったりして水に溶けていく。

(4) めざす子ども像についての達成度

| 達成規準 | 達成基準 | A 十分満足できる | B 概ね満足できる | C 努力を要する |
|------------------------------------|------|---|------------------------------------|---|
| 物が水に溶けるという事象に関心を持ち、意欲的に観察することができる。 | | 物が水に溶けるという事象を意欲的に観察し、溶ける物と溶けない物の違いを考えることができる。 | 物が水に溶けるという事象に関心を持ち、意欲的に観察することができる。 | 物が本当に溶けているのかどうか考えさせるために、見る視点を確認し、事象を観察させる。 (手立て) |

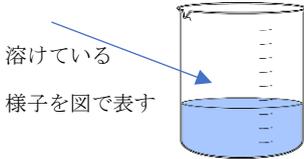
(5) 板書計画

ものの溶け方

ものはどのようにして水に溶けていくのだろうか。

○食塩⇒溶けた

- ・水に入れた瞬間、もやもやした糸のようなものが出て、下の方に落ちるよ。
- ・消えた。

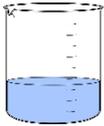
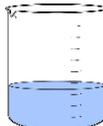
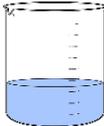


溶けている様子を図で表す

溶けるとは 5-1 ver.

- ・透明
- ・モヤモヤとする。

結

| | | |
|---|--|---|
| ミョウバン | 黒糖 | ココア |
|  |  |  |
| 溶けた | 色がついている 溶けた？ | 粉が水面に 浮いていた 溶けない |

考

- ・溶けるものはもやもやと溶けていく。
- ・時間が経っても、混ぜても溶けないものがあった。
- ・時間が経ったら下に何かが見えてきた。溶け切れていなかったようだ。

ものはもやもやとしたり、小さい粒になったりして水に溶けていく。



溶けるって何だ？

(1) 目標

- ・物が水に溶ける量には限りがあることを理解できる。

(2) めざす姿を達成するための手立て

- ・物が水に溶ける限界量に気付かせるために、実験を行い、目で見てよく観察することで、目の前で起こった事象に着目させ、食塩とミョウバンとの共通点や相違点を比べる。 —②

(3) 展開

| 時配 | 学習活動と内容 予想される子どもの反応 | ●手立て ◎評価 ○留意点 |
|----|--|---|
| 5 | <p>1 前時を振り返る。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> ものはどこまでもとがすことができるだろうか。 </div> <ul style="list-style-type: none"> ・とけると見えなくなるから、どこまでもとけると思う。 ・たくさん入れると限界が来ると思う。 | <ul style="list-style-type: none"> ○前時の学習問題や予想を振り返り、本時で確かめることを明確にする。 |
| 8 | <p>2 実験方法を確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・5 g ずつ入れる。 ・かき混ぜながら行う。 ・粒が見えなくなったら溶けた。 | <ul style="list-style-type: none"> ○ビーカーやガラス棒などのガラス器具を使うため、ぶつけないことや、中央に置くなどの安全に気を付けるように声をかける。 ○どのような状態を溶けたというのか確認する。 |
| 15 | <p>3 実験を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・食塩、ミョウバンの順で行う。 ・溶質を5 g 入れて溶け切ってから次の溶質を入れる。 ・食塩担当、ミョウバン担当、記録担当、結果共有担当に分ける。 | <ul style="list-style-type: none"> ○実験は班ごとに行い、班の代表者がノートに記録する。 ○実験器具はあらかじめ、トレーに入れておく。 <ul style="list-style-type: none"> ・食塩(5 g ずつ) ・ミョウバン(5 g ずつ) ・300 mL ビーカー ・画用紙(黒) ・ガラス棒 |
| 5 | <p>4 結果を記入する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・食塩は20 g 入れると溶け切らなかった。 ・ミョウバンは10 g で溶け切らなかった。 | <ul style="list-style-type: none"> ●物が水に溶ける限界量に気付かせるために、実験を行い、目で見てよく観察することで、目の前で起こった事象に着目させ、食塩とミョウバンとの共通点や相違点を比べる。 —② ◎物が水に溶ける量には限りがあることを理解しているか。(ノート・発言) |

| | | |
|---|--|---|
| 10 | <p>5 考察を記入し、まとめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ものを溶かすには限界があることが分かった。 ・水に溶ける量の限界はものによって違っていた。 | |
| <div style="border: 2px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>ものが水にとける量には限りがあり、ものによってとがすことができる量はちがう。</p> </div> | | |
| 2 | <p>6 さらに知りたくなったことを書く。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・他のものもとがして、一番とけるものを知りたい。 ・とけ残ったものをもっととがしたいと思った。 ・重さは足されているのかな。 | ○次の学習への見通しをノートに書き、可視化することで次の学習内容を明確にする。 |

(4) めざす子ども像についての達成度

| 達成規準 | 達成基準 | A 十分満足できる | B 概ね満足できる。 | C 努力を要する |
|--------------------------|------|---|--------------------------|---|
| 物が水に溶ける量には限りがあることを理解できる。 | | 物が水に溶ける量には限りがあることを理解するとともに、物によって限界の量に違いがあることを理解できる。 | 物が水に溶ける量には限りがあることを理解できる。 | 物が水に溶ける限界量に気付かせるために、実験を行い、目で見てよく観察することで、目の前で起こった事象に着目させ、食塩とミョウバンとの共通点や相違点を比べる。(手立て) |

(5) 板書計画

ものはどこまでもとがすことができるのだろうか。

<予想>

- ・とけると見えなくなるから、どこまでもとけると思う。
- ・たくさん入れると限界が来ると思う。

<結果>

| | 1班 | 2班 | 3班 | 4班 | 5班 | 6班 |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 食塩 | 30g | 30g | 30g | 35g | 30g | 30g |
| ミョウバン | 5g | 10g | 10g | 10g | 10g | 10g |

<実験方法>

- ・5gずつ食塩を入れる。
- ・ガラス棒でかき混ぜる。
- ・とけたら、追加する。
- ・ミョウバンも同じように行う。

<わかったこと>

- ・ものを溶かすには限界があることが分かった。⊕
- ・限界はものによって違っていた。⊕

ものが水にとける量には限りがあり、ものによってとがすことができる量はちがう。

(1) 目標

- ・ミョウバンが水に溶ける量は、水の温度によって違うことに気付くことができる。

(2) めざす姿を達成するための手立て

- ・水の温度が上がれば上がるほどミョウバンの溶ける量が増えることに気付かせるため、温度変化を二段階で示し溶けた量を比較させる。

—①

(3) 展開

| 時配 | 学習活動と内容 予想される子どもの反応 | ●手立て ◎評価 ○留意点 |
|----|--|--|
| 5 | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 水の温度を上げると、水に溶けるミョウバンの量はどうなるのだろうか。 </div> <p>1 水の温度を上昇させると、ミョウバンの溶け残りは溶けるのか予想したことを確認する。</p> <p><溶ける派></p> <ul style="list-style-type: none"> ・食塩も少量ではあるが、水の温度を上げるにより溶ける量が増えたから。 ・水の量で比較したとき、溶ける物によって溶ける量は違うことがわかった。水の温度を上げることで、物による溶ける量の違いが出るはずだ。 <p><溶けない派></p> <ul style="list-style-type: none"> ・食塩は水の温度を変化してもほとんど溶ける量が変わらなかったから。 ・水の量を増やしたときも、食塩よりはるかに溶ける量が少なかったから。 | <ul style="list-style-type: none"> ○あらかじめ前時のうちから一度予想させておき、ここでは確認のみにとどめておき、スムーズに実験に入れるようにする。 ○予想の根拠に利用できるための前時までの既習事項を、模造紙にまとめ掲示しておく。 |
| 5 | <p>2 実験の準備をし、役割分担を確認する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>【準備するもの】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・300mL ビーカーに入っている 10g のミョウバンが溶け切らなかった水 100mL ・ミョウバンカップ (5g) × [?]カップ <p>※カップ数は最低 5 個必要だが、グループの予想によって準備数が異なる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ガス缶 1 本 ・カセットコンロ ・金網 ・100℃温度計 ・温度計を支えるスタンド ・軍手 ・ガラス棒 ・タイル ・雑巾 2 枚 ・保護メガネ ・大トレイ </div> | <ul style="list-style-type: none"> ○ミョウバンはあらかじめ 5g ずつ計り小カップに分け保存させておく。 ○ミョウバンの小カップの数は、自分たちの予想に合わせて準備させておく。また、実験の際に不足してしまった分を補えるよう、教師も何カップかは予備で準備しておく。 ○忘れることのないよう、実験前にあらかじめ保護メガネをかけさせる。 |

【役割分担】

- ① 火をつける。火を止める。
- ② 温度計を設置する。
- ③ ビーカーを移動する。
- ④ ミョウバンを加える。
- ⑤ ミョウバン水をかき混ぜる。

10 3 ミョウバン水を 40℃まで上昇させ、溶け残りが溶けるか確認し、全体で共有する。

- ・溶け残りが少なくなっている気がする。
- ・かくはん棒をかき混ぜると溶けたよ。
- ・食塩と違って、40℃で溶け残りを溶かすことができたね。さらにミョウバンの量を増やしても溶けるかな。
- ・1カップ (5g) 加えても溶けたぞ！

※ミョウバン量累計 15g

- ・さすがにもう 1 カップ (5g) 加えると、また溶け残りが出てきてしまったよ。

※ミョウバン量累計 20g

- ・もっと温度を上げたら、一体どれくらいの量のミョウバンが溶けるのだろう。

10 4 ミョウバン水をさらに 60℃まで上昇させ、何 g まで溶けるか確認する。

- ・かき混ぜなくても、40℃の時より勢いよくミョウバンが溶けていったよ。
- ・溶け残っていたミョウバンが、ポップコーンのようにはじけてなくなったね。
- ・もう 1 カップ (5g) 加えても余裕で溶ける！
- ・さらにもう 1 カップ (5g) 加えても溶けた！いったいどこまで溶けるのだろう。

※ミョウバン量累計 30g

- ・4 カップ目 (+20g) で溶け残りが出てしまった。

※ミョウバン量累計 40g

- ・約 60℃の水では、ミョウバンは 35g まで溶けると言えるね。

○火を止めてからも、余熱でミョウバン水の温度は上昇し続けてしまう。(火を止めてから +7~11℃程度) よって、33℃までミョウバン水の温度が上昇したら火を止めさせる。

○三脚の上でかき混ぜることのないように、火を止めたら、軍手をつけてタイルの上までビーカーを移動させる。

○この時点ですでに食塩との違いが明確に出る。驚きや気づきを共有できるよう、水の温度をさらに上昇させる前に、まず一度エクセルファイルに結果を整理させ、全体で意見を交流する場面を設ける。

●水の温度が上がれば上がるほどミョウバンの溶ける量が増えることに気付かせるため、温度変化を二段階で示し溶けた量を比較させる。 —①

○53℃までミョウバン水の温度が上昇したら火を止めさせる。

○ミョウバン水の温度が下がると、本来溶けるはずの分のミョウバンも溶けなくなってしまうため、熱した後は手際よく 5g ずつ溶かしていくよう声掛けをする。

(1) 目標

- ・水に溶けた物を取り出す方法について、予想を基に解決の方法を考えることができる。

(2) めざす姿を達成するための手立て

- ・より納得できる解決の方法を考えさせるために、水に溶けた物の取り出し方について、ICT を活用し友達と意見を比較、共有をする。

-②

(3) 展開

| 時配 | 学習活動と内容 予想される子どもの反応 | ●手立て ◎評価 ○留意点 |
|----|--|--|
| 2 | <p>1 前時の実験から分かったことを確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水の量を多くすると、食塩やミョウバンの水に溶ける量は増えたね。 ・水溶液の温度を上げると食塩はほとんど変わらなかったけど、ミョウバンはよく溶けたね。 | <p>○前時の実験結果をまとめたものをスライドで確認する。</p>  |
| 3 | <p>2 前時に使用したミョウバン水や食塩水が本時では、どのように変化したのか確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ミョウバンが出てきている。 ・溶かしたミョウバンが出てきたのかな。 ・食塩水は、ほとんど変化がないね。 ・食塩は、取り出すことはできないのかな。 ・どうして、ミョウバンだけ出てきたのかな。 ・溶けたものでも、取り出すことができるのかな。 | <p>○前時に水にとかしたミョウバン水と食塩水を提示し、ミョウバンが析出していることを確認する。また予め画像を用意しておくことで、タブレットで手元でも見ることができるようにする。</p> <p>○前時と本時のミョウバンの変化を問う際は、隣同士（ペア）と話し合わせた後に、ノートに分かったこと、気付いたこと、疑問に思ったことを書かせることで、思考させ、学習問題につながるようにする。</p> |
| 5 | <p>3 これまでは、物の溶かし方について学習してきたが、今回は、物の取り出し方について学習することに意識を向けさせる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ミョウバンが、出てきたから、食塩も出てくるはずだ。 ・食塩も、見えないだけで、なくなっているはずだ。 | <p>○物を水に溶かす際は、水の量を増やしたり、温度を上げたりすることで、溶かすことができたことに着目させる。</p> |
| 2 | <p>4 本時の学習問題を確認する。</p> <p>水よう液にとけてしまったミョウバンや食塩を取り出すには、どうすればよいのだろうか。</p> | |
| 8 | <p>5 水溶液から、溶けているミョウバンや食塩を取り出すには、どうすればよいのかノートに予想を立てる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ミョウバンは、水の温度を上げたら、よく溶けたから、水の温度を下げればよい | <p>○予想を立てることに、困っている場合は、物を水に溶かす際は、水の量を増やしたり、温度を上げたりすることで、溶かすことができたことを振り返らせ、逆に取り出すにはどうすればよいか、掲示</p> |

| | | |
|-----------|--|---|
| <p>10</p> | <p>6 自分が考えた予想を Teams スプレッドシートに入力し、全体で意見を共有し分類（色分け）する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水の量を減らせば、食塩も出てくるのではないかな。 ・冷蔵庫で冷やせば出てくると思う。 ・ずっと置いておけばよいのではないかな。 ・ミョウバンは、水の温度を上げたら、よく溶けたから、水の温度を下げればよいのではないかな。 ・水の量を減らせば、食塩も出てくるのではないかな。 ・水の量を減らすには、どうすればよいのかな。 ・食塩を作るときは、太陽の熱で蒸発させているのを見たことがあるよ。 ・大きく分けると①温度を下げる。②水の量を減らす。③その他の3つに分かれているね。 | <p>物等でヒントを与える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●水に溶けた物の取り出し方について、より納得できる解決の方法を考えさせるために、ICT を活用し友達と意見を比較、共有をする。 —② ◎水に溶けた物を取り出す方法について、予想を基に解決の方法を考えることができるか。（発言・ノート） ◎意見を共有する中で、人数の少ない考えから意見を聞いていく。その際、意見をつなげた子や、質問をした子、根拠を言えた子を評価し、価値づける。 <div data-bbox="938 936 1380 1124" data-label="Image"> </div> |
| <p>8</p> | <p>7 どのようにすれば予想を確かめることができるのか具体的に実験方法を考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水で水の温度を下げれば、水溶液から溶けたものを取り出せそうだな。 ・蒸発させて水の量を減らせば、水溶液から溶けたものを取り出せそうだな。 ・火で熱すれば、早く蒸発しそうだよ。 ・冷蔵庫で水の温度を下げれば、水溶液から溶けたものを取り出せそうだな。 | <ul style="list-style-type: none"> ◎まずは、専用のワークシートを基に、個人で実験方法を考える。 1：学習問題に対する自分の予想。 2：自分の予想に対して、どのような結果が導き出せればよいか。その予想が正しいと言えるか。 3：実験の方法、手順。 4：条件制御 5：必要なものは何か。 |
| <p>7</p> | <p>8 各自の実験方法を学級で共有し、検討しながら、大まかな実験の計画を考える。その後、実験に必要な実験器具、物を考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大きく <ul style="list-style-type: none"> ①水で冷やす。 ②水の量を減らす。 ③蒸発させる。 <p>の3種類の実験計画に分けられるね。</p> | <ul style="list-style-type: none"> ◎教師は、見本になるような実験の計画をタブレットで撮影しておく。 |

| | | |
|--|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> ・水溶液を冷やすために氷が必要だね。 ・水溶液を熱するために、カセットコンロが必要だね。 ・残った水溶液の中から、ミョウバンや食塩を取り出すのは時間がかかりそうだから、水溶液の一部を使えばいいんじゃない。 ・水溶液を取り出すためにこまごめピペットも必要だね。 <p>9 次時の実験に向けて、ろ過、ろ液について確認する。</p> | <p>○次時に実際に実験を行うために、実験を実施するための準備はこのままでよいか、①早く②簡単③正確④安全の観点の下、見直しを行う。</p> <p>○時間があれば、ろ過の意味や方法、そして、ろ液について確認する。</p> |
|--|---|--|

(4) めざす子ども像についての達成度

| 達成規準 \ 達成基準 | A 十分満足できる | B 概ね満足できる | C 努力を要する |
|--|---|---|---|
| 水に溶けた物を取り出す方法について、予想や仮説を基に解決の方法を考えることができる。 | 水に溶けた物を取り出す方法について、これまでの経験や実験の結果を根拠にして、予想を基に解決の方法を考えることができる。 | 水に溶けた物を取り出す方法について、予想を基に解決の方法を考えることができる。 | これまでの実験結果で分かったことを振り返り、掲示物を活用し、ヒントを与える。 (手立て) |

(5) 板書計画

水よう液にとけているミョウバンや食塩を取りだすには、どうすればよいのだろうか。

★前時とのちがい

○ミョウバン水

- ・ミョウバンが出てきた。
- ・増えている。
- ・なぜミョウバンが出てきたのかな。

○食塩水→変化なし。

(予想)

- ・ミョウバンは、水の温度を上げたら、よく溶けたから、水の温度を下げればいいのではないかな。
- ・水の量を減らせば、食塩も出てくるのではないかな。



(実験計画)

- ・氷で冷やす。
- ・水の量を減らす。
- ・蒸発させる。

(条件制御)

○変える条件

- ・温度
- ・水の量



