

つながり，知的な深まりを楽しむ子どもが育つ授業づくり（3年次）

～子どもが友だちの表現に「価値」を見出すことができるようにするための教師の働きかけを通して～

理科における「つながり，知的な深まりを楽しむ子どもが育つ授業」について

本校理科部では、「つながり，知的な深まりを楽しむ子どもが育つ授業」とは、「子ども一人ひとりが活動の見通しをもち、自分や友だちの考えを吟味し合う中で、友だちの考えを考えたり自分の考えを見直したりしながらねらいに迫る授業」であるとおさえている。この授業の具体化においては、子どもが問題を自分自身の問題として捉え、対象に働きかけ、主体的に問題を解決していくことが重要である。問題を自分自身の問題として捉えるということは、事物・現象に対して、自分なりの予想や仮説をもち、確かめたいという思いとして現れる。自分の予想や仮説を友だちと比較することで、同じであれば自信をもって観察、実験に取り組み、違っていればどちらが正しいのか確かめたいという思いにつながる。

子どもどうしがつながり，知的な深まりを楽しむためには、学習対象や友だちとかわり，吟味し合いながら考えを深めていくことが大切である。一人の力では学習の深まりや広がりを期待することが難しく，知的な深まりを見ることは困難であるかもしれない。一方，友だちと協力して問題解決をしていくことで，いろいろな考えを交流し，今まで知らなかったことを知ったり，考えつかなかった考えに出合ったりすることが期待できるのである。そのためにも，子ども一人ひとりに自分の考えをもたせ，その考えを図や表などに表現させることが必要なのである。その表現した思考を手掛かりに，子ども一人ひとりがもった考えを聞き合い，自分の考えと比べることで，同じ考えならば確信をもち，違う考えならば自分の考えを説明したり修正したりして，みんなでよりよいものを追究していくことができるのである。このとき，教師は子どもの思考を見取り，必要に応じて焦点化させたり，さらに比較させたりして思考を深めることができるようにする。このような学習を繰り返していくことで，科学的な見方や考え方が形成され，身の回りの事物・現象ともつながっていき，今まで分からなかったことが分かるようになっていたり，いろいろなことが説明できるようになっていたりする。この姿こそが，本校理科の考える「つながり，知的な深まりを楽しむ子どもが育つ授業」における子どもの姿である。

1. 子どもを「共通の土台」にのせるための働きかけ

○ 解決への見通しをもたせる

子どもが共通の土台に乗るためには，子どもなりの活動の見通しや結果の見通しをもつことが重要であると考えている。問題解決に対して子どもなりの見通しをもたせることができれば，子どもの思考は深まることが期待できる。「見通しをもつ」ためには，子どもが問題に対して予想や仮説をもち，それらを基にして観察や実験などの解決の方法を考えることが重要である。子どもが，予想や仮説をもてれば，問題が子ども自身のものとして捉えられ，どうすれば解決できるのかを考えるようになり，主体的に活動することができると考えている。授業では，仮説を検証するための観察や実験の方法を子どもと一緒に探りながら，その結果からどのようなことがいえるのか考えている子どもの姿を見取り，返すことで解決への見通しをもたせるようにする。その際，問題を解決するための条件や事項について話し合い，全体に広げていく。このようにして，子ども一人ひとりに観察・実験や考察の視点をもたせ，解決の見通しをより鮮明なものにしていくのである。解決の見通しをもたせることができれば，子どもは，具体的に観察・実験の結果を予想し，問題解決への意欲にもつながる。このようにして，子ども自ら対象に働きかけ活動することができるようになり，観察や実験の結果を予想や仮説と関連付けて考察することにもつながっていくと考える。

5年生では，実験の方法を考えるときに具体的にどうなるとよいのかについても考えさせていく。ここでは，

水溶液を温める、水の量を増やすという方法が出されるだろう。そこで、温めたり水を増やしたりして、ビーカーの中の食塩やミョウバンがどうなればより溶けたといえるのかを板書にまとめさせる。このとき、前時でとけ残りの量に着目していたことから、溶け残りの粒を溶かしきること、より溶けたと判断すると考えられる。そこで、「粒がなくなったら」という子どもの発言を見取り、「どういうこと」と問い返すことで、粒が見えなくなった方法がもっと溶ける方法であるということ全員を確認させる。このように、解決の見通しを全体で共有させることで、全員が自分たちだけで活動に取り組めるようにしていく。

6年生では、塩酸にとけたアルミニウムや鉄はどうなったのかについて確かめていく。ここでは、塩酸の中にあるアルミニウムや鉄が、空気中へ出ていったという意見が出されることが考えられる。子どもは、それを確かめるために今までの学習したことを基に蒸発という方法を提示するであろう。このとき、「蒸発させてどうするの」と問い返すことで蒸発させて何か固体が残ったら塩酸の中にある、何も残らなかつたら空気中に出ていったということにまで目を向けさせ、結果の見通しをもたせていく。さらに、固体が残った場合、それが鉄やアルミニウムだとどうすればわかるのかを問いかけ、具体的にどうなると鉄やアルミニウムだといえるのかを話し合わせる。このことを板書に残させ具体的に結果をイメージさせることで、実験の結果と仮説を関連付けて考察することにつながると考えられる。

2. 子どもが友だちの表現に「価値」を見出すことができるようにするための働きかけ

○友だちの考えを探る場面を設定する

考えを共有する場面で「～です」のように理由を言わず結論しか言わなかったことを見取り、「〇〇さんがこう考えたのはどうしてだと思う」と聞き返す。すると子どもは、「きっと～から考えたんだと思う」と友だちの考えを探るようになる。そのなかで、それまで自分の考えを明確に表現できなかった子どもが、友だちの意見を聞いて、「あー」や「そうそう」「なるほど」といったつぶやきを始める。そうした子どもを見取り、「なぜ『あー』って言ったの」と聞き返すと、子どもは、「だって～」と返してくるだろう。友だちの発言を受けて自分の考えが始めより明確になったことを、教師は認め広げていく。このようなことを繰り返しながら、自分の考えが明確になったり、よりよいものになったりしたことに気付く場をつくっていく。

5年生では、書記がホワイトボードにまとめた考察の中で「食塩とミョウバンは溶け方が違う」といった記述を見取る。その記述に対して、なんでこう考えたのと問いかける。そうすると子どもは、「だって～」「〇〇さんに付け足して」といった発言が見られると考えられる。その中には理由を加え、より詳しい説明をしようとする子どももいるだろう。このようなことを繰り返すことで、最初より自分の考えがよりよいものになったことに気付くことができるのではないかと考える。

6年生では、蒸発して出てきた固体が磁石に引きつかなかつたことや塩酸の中に入れても何も変化がなかったことから、鉄ではない、アルミニウムではないという結論を導き出すことはできるが、その蒸発させて出てきた固体が何になったのかということまでは全員が意識できないだろう。そこで、「別の物になった」という考えをしていた子どもを見取り、それを全体に広げ、なぜそう考えたのかについて考えさせる。このように、自分が思いつかなかつた考えを考えていく場面をつくることで、自分の考えをより深めていくことができるだろう。

○振り返りの場を設定する

学習の最後に両学年とも、振り返りの場を設定する。このとき、友だちの発言から自分の意見がもてた、考えが変わったなど友だちの意見を取り入れたことはあるか、友だちの意見で納得したことはあるかなどを問いかけ本時を振り返らせる。こうすることで、友だちと一緒に学習することのよさにも目を向けさせるとともに、友だちの発言から思考が深まったという思いをもたせていきたい。

第5・6学年E組 理科学習指導案

令和3年10月25日（月）6校時

5・6年E組 児童16名

指導者 伊藤 友美（第2理科室）

【5年生】

1. 単元名 『もののとけ方』

2. 単元について

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、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、物の溶け方の貴族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をねらいとしている。

本学級の子どもは、料理をするときにお湯に食塩を入れるや、コーヒーや紅茶に砂糖を入れると甘くなるなどを日常生活の中で見たり、経験したりしているが、水に物が溶けるということは、溶けた物がどうなるかや、物によって溶け方が違うことには意識がっていない。また、「とける」とはどういうことを子どもに問うと、「水に溶ける」や「氷が水になる」などという答えが返ってきたことから、溶けると融けるが一緒になっている子どももいる。

本単元の導入では、水に物が溶けるということはどういうことを意識付ける。まず、食塩や砂糖を使ってシュリーレン現象を見せる。水に食塩や砂糖を入れるとなくなったことから、溶けた物はどうなったのかを考えさせる。子どもからは、水の中に残っているや見えなくなったからなくなったという考えが出されるだろう。そこで、どうすれば確かめることができるのかを考えさせ、子どもから出た方法を使って物が水に溶けるということはどういうことを意識させ、水溶液の定義についての理解を深めていきたい。

本時では、前時で食塩やミョウバンを溶かしたときにもっと溶かしたという思いをもっていたことや条件が変わったらもっと溶けると思っていたことを振り返らせ、食塩やミョウバンの溶ける量を増やすにはどうしたらよいか考えさせる。ここでは、コーヒーは熱いと砂糖が溶けるので水溶液の温度を変えるとよい、水の量が多いとたくさん溶けたことがあるなど生活経験をもとにした意見が出てくることが考えられる。子どもから出てきた実験方法がいくつかある場合は、溶ける量が増えると思うものを班で相談させて選ばせ実験させるようにする。このとき、食塩とミョウバンは同じ方法で確かめないといけないことを伝え、それはなぜかを考えさせ、実験方法が違っていると比較できないことに気付かせる。さらに、溶け残りが全部溶けたら、溶けなかったら何だといえるのかを問いかけ、解決への見通しをもたせる。子どもは、温めるというと火で熱すると思っている場合が多いが、火にかけるとピーカーが熱くなるので混ぜたり触ったりできないことを伝え、安全のためにお湯につけて温めることを確認する。実験の結果は、前時に使った表に水の量を増やして溶けたら青、温度を上げて溶けたら赤のように実験ごとに色を変えて追加で書き込ませることで、前時と比べて溶けたかどうかを意識させるとともに、違う実験の結果も一目でわかるようにする。こうすることで、全部の班の結果からいえることは何かを考えやすくし、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を理解させていく。学習の最後には、本時の学習でいえることは何かを聞き、子どもの言葉でまとめる。さらに、友だちの意見で納得したり、友だちの意見を取り入れたりしたことはあるかを問いかけ、本時の振り返りとし友だちのよさにも目を向けさせていきたい。

3. 単元の目標

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、物の溶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養うことができるようにする。

○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、限度があること。

○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。

○物の溶け方について追究する中で、物の溶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。

4. 評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
①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。 ②物が水に溶ける量には、限度があることを理解している。 ③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を理解している。 ④観察、実験などに関する技能を身に付けている。 ⑤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物の溶け方について、観察、実験などの目的に応じて、器具や機器などを選択して、正しく扱いながら調べ、それらの過程や得られた結果を適切に記録している。	①物の溶け方について、差異点や共通点を基に、問題を見だし、表現するなどして問題解決している。 ②物の溶け方について、観察、実験などを行い、得られた結果を基に考察し、表現するなどして問題解決している。 ③物の溶け方について、予想や仮説を基に、解決の方法を発想し、表現するなどして問題解決している。	①物の溶け方についての事象・現象に進んで関わり、粘り強く、他者と関わりながら問題解決しようとしている。 ②物の溶け方について学んだことを学習や生活に生かそうとしている。

5. 指導と評価の計画（全8時間）

時間	学習内容	重点	記録	備考
1	物を水に溶かして、気付いたことを話し合う。	思		思考・判断・表現／① 【記述分析・発言分析】 物の溶け方について、差異点や共通点を基に、問題を見だし、表現するなどして問題解決している。
	水に物を溶かした後の水溶液の重さはどうなるかを調べる方法について、計画を立てる。	思	○	思考・判断・表現／② 【記述分析・発言分析】 物の溶け方について、観察、実験などを行い、得られた結果を基に考察し、表現するなどして問題解決している。

3	溶かす前の全体の重さと溶かした後の全体の重さを比べながら調べる。	知		知識・技能／① 【記録分析・発言分析】 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。
4	どのように溶けているか観察する。	主		主体的に学習に取り組む態度／① 【行動観察・記録分析】 物の溶け方についての事物・現象に進んで関わり、粘り強く、他者と関わりながら問題解決しようとしている。
5・6	物が水に溶ける量を、条件を整えて調べる。	知		知識・技能／② 【記録分析・発言分析】 物が水に溶ける量には、限度があることを理解している。
7 (本時) ・ 8	水の量や水溶液の温度を変えたときの物が水に溶ける量を、条件を整えて調べる。	思 知	○	思考・判断・表現／③ 【記述分析・発言分析】 物の溶け方について、予想や仮説を基に、解決の方法を発想し、表現するなどして問題解決している。 知識・技能／③ 【記述分析・発言分析】 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を理解している。
9	ろ過の仕方を知り、水溶液をろ過する。	知		観知識・技能／④ 【記録分析・行動観察】 観察、実験などに関する技能を身に付けている。
10	水の量や水溶液の温度と、溶けている物が出てくることとの関係を調べる。	知		知識・技能／⑤ 【記述分析・発言分析】 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。
11	大きなミョウバンを作る。	知		知識・技能／⑥ 【行動観察・発言分析】 物の溶け方について、観察、実験などの目的に応じて、器具や機器などを選択して、正しく扱いながら調べ、それらの過程や得られた結果を適切に記録している。
12	物の溶け方についてまとめる。	主		主体的に学習に取り組む態度／② 【行動観察・記録分析】 物の溶け方について学んだことを学習や生活に生かそうとしている。

【6年生】

1. 単元名 『水よう液の性質』

2. 単元について

本単元は、第5学年「A(1)物の溶け方」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「粒子の結合」、「粒子の保存性」に関わるものであり、中学校第1分野「(2)ア(イ)水溶液」、「(4)ア(イ)化学変化」の学習につながるものである。ここでは、水に溶けている物に着目して、それらによる水溶液の働きの違いを多面的に調べる活動を通して、水溶液の性質や働き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、主により妥当な考えをつくりだす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をねらいにしている。

本学級の子どもは、実験を楽しみにしている子どもは多く、特に塩酸や水酸化ナトリウムなどの薬品に対しては興味を示している。水溶液の中に酸性、中性、アルカリ性といった種類があることを見聞きしている子どもや先行学習が進み知識が豊富な子どもも多い。子どもたちは、日常生活の中で洗剤や飲料水など様々な水溶液と関わっているが、身の回りにある様々な水溶液の性質まで考えながら生活している子どもは少ない。

単元の導入では、食塩水、炭酸水、アンモニア水、塩酸、石灰水の5つの水溶液を提示し、どれがどの水溶液かを判断させる。しかし、炭酸水以外は見た目やにおいだけでは区別できず、それぞれの水溶液を蒸発させても炭酸水、アンモニア水、塩酸は何も残らないのでまだ判断できない。さらに、白い固体が残った水溶液に注目しても食塩水か石灰水が判断できないことから、新しい解決方法について目を向けさせることができる。このようにして、蒸発させたあとに何も残らなかったことから固体ではない何かが溶けているのではという思いをもたせ、水溶液には気体が溶けているものがあることを理解させていきたい。また、学習したことを表に書き込ませていくことで知識が増えていくことを実感させ、単元の終わりには、表を見ると身の回りの水溶液を学習した方法を使って区別できるようになることを感じ取らせたい。

本時では、前時に実験したアルミニウムや鉄を溶かした塩酸を見せ、アルミニウムと鉄は溶けてどうなったのか問いかける。前時でも「溶けたものは泡になって消えたので見えなくなった」などの声が聞こえていたため、子どもは、泡になって空気中に出ていったや無色透明の塩酸に色がついていることから食塩の時と同じように中で見えなくなっているだけだと考えるであろう。そこで、どうすれば確かめることができるのか実験方法を考えさせる。子どもからは、水溶液の中に溶けている物を取り出すために、蒸発させるという方法が出てくるだろう。このとき、方法だけではなく固体が出てきたら溶けた物が塩酸の中にあり、固体が出てこなければ泡になって空気中に出ていったなどと解決への見通しをもたせるようにする。そうすることで、全員が考察の場面で考えをもつことができるだろう。さらに、固体が出た場合、それが鉄やアルミニウムであるといえるにはどうすればよいかも考えさせる。子どもは、鉄は磁石に引きつくので磁石を近づけたらよいなど、これまで学習したことを基に方法を考えるだろう。鉄についてのみしか確かめる方法が出ない場合は、アルミニウムはどうすれば確かめられるのかを問いかけ、前時のことを振り返らせ、塩酸にアルミニウムや鉄を入れると泡が出てきた方法が使えるのではないかという思いをもたせるようにする。このようにして出てきた方法を、鉄やアルミニウムはどうなったのかを確かめさせていく。そして、熱した後に出てきた固体は鉄やアルミニウムなのか、鉄やアルミニウムとは別の物質なのかを考える際、見た目、磁石に引きつくか、塩酸との反応の3つの実験の結果を合わせて多面的に考えさせていきたい。学習の最後に、友だちの意見で納得したり、友だちの意見を取り入れたりしたことはあるかを問いかけ本時の振り返りとし、友だちのよさにも目を向けさせていきたい。

3. 単元の目標

水に溶けている物に着目して、それらによる水溶液の性質や働きの違いを多面的に調べる活動を通して、水溶液の性質や働き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、主により妥当な考えをつくりだす力や主体的に問題解決しようとする態度を養うことができるようにする。

○水溶液には、気体が溶けているものがあること。

○水溶液には、酸性、アルカリ性及び中性のものがあること。

○水溶液には、金属を変化させるものがあること。

○水溶液の性質や働きについて追究する中で、溶けているものによる性質や働きの違いについて、より妥当な考えをつくりだし、表現すること。

4. 評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
①水溶液の性質や働きについて、観察、実験などの目的に応じて、器具や機器などを選択して、正しく扱いながら調べ、それらの過程や得られた結果を適切に記録している。 ②水溶液には、気体が溶けているものがあることを理解している。 ③発生した気体は再び水に溶けることを理解している。 ④水溶液には、酸性、アルカリ性及び中性のものがあることを理解している。 ⑤水溶液には、金属を変化させるものがあることを理解している。	①水溶液について、差異点や共通点を基に、問題を見だし、表現するなどして問題解決している。 ②水溶液の性質や働きについて、問題を見だし、予想や仮説を基に、解決の方法を発想し、表現するなどして問題解決している。 ③水溶液の性質や働きについて、観察、実験などを行い、溶けている物による性質や働きの違いについて、より妥当な考えをつくりだし、表現するなどして問題解決している。	①水溶液の性質や働きについての事物・現象に進んで関わり、粘り強く、他者と関わりながら問題解決しようとしている。 ②水溶液の性質や働きについて学んだことを学習や生活に生かそうとしている。

5. 指導と評価の計画（全 11 時間）

時間	学習内容	重点	記録	備考
1	それぞれの水溶液を見たり、においを調べたりして、気付いたことを話し合う。	思		思考・判断・表現／① 【記述分析・発言分析】 水溶液について、差異点や共通点を基に、問題を見だし、表現するなどして問題解決している。
2	炭酸水に溶けている物を、いろいろな方法で調べる。	知		知識・技能／① 【記述分析・発言分析】 水溶液の性質や働きについて、観察、実験などの目的に応じて、器具や機器などを選択して、正しく扱いながら調べ、それらの過程や得られた結果を適切に記録している。
3	炭酸水には何が溶けているか、結果を基に話し合う。	知		知識・技能／② 【記述分析・発言分析】 水溶液には、気体が溶けているものがあることを理解している。

4	二酸化炭素を水にとかしてみ る。	知		知識・技能／③ 【記述分析・発言分析】 発生した気体は再び水に溶けることを理解している。
5	それぞれの水溶液をつけたと きのリトマス紙の色の変化を比 べながら調べる。	知	○	知識・技能／④ 【記述分析・発言分析】 水溶液には、酸性、アルカリ性及び中性のものがあるこ とを理解している。
6	何性かをいろいろなもので調 べる。	主		主体的に学習に取り組む態度／① 【行動観察・記録分析】 水溶液の性質や働きについての事物・現象に進んで関わ り、粘り強く、他者と関わりながら問題解決しようとして いる。
7 8	塩酸のはたらきをいろいろな 方法で調べる。	思		思考・判断・表現／② 【記述分析・発言分析】 水溶液の性質や働きについて、問題を見だし、予想や 仮説を基に、解決の方法を発想し、表現するなどして問題 解決している。
9 (本 時)	液体から取り出したものの性 質をいろいろな方法で調べる。	思	○	思考・判断・表現／③ 【記述分析・発言分析】 水溶液の性質や働きについて、観察、実験などを行い、 溶けている物による性質や働きの違いについて、より妥当 な考えをつくりだし、表現するなどして問題解決している。
10	塩酸に溶けたアルミニウムは どうなったか、結果を基に話し合 う。	知		知識・技能／⑤ 【記述分析・発言分析】 水溶液には、金属を変化させるものがあることを理解し ている。
11	水溶液の性質についてまとめ る。	主		主体的に学習に取り組む態度／② 【行動観察・記録分析】 水溶液の性質や働きについて学んだことを学習や生活に 生かそうとしている。

6. 本時の指導について

5年生

(1)目 標

物の溶け方について、予想や仮説を基に、解決の方法を発想し、表現するなどして問題解決することができる。

(2)評価規準

思物の溶け方について、予想や仮説を基に、解決の方法を発想し、表現するなどして問題解決している。

(発言分析・記録分析)

知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を理解している。(記述分析・発言分析)

(3)準備物

前時に食塩とミョウバンを溶かした水溶液、湯、攪拌棒、メスシリンダー、駒込ピペット、発泡スチロール容器、

6年生

(1)目 標

水溶液の性質や働きについて、観察、実験などを行い、溶けている物による性質や働きの違いについて、より妥当な考えをつくりだし、表現するなどして問題解決することができる。

(2)評価規準

思水溶液の性質や働きについて、観察、実験などを行い、溶けている物による性質や働きの違いについて、より妥当な考えをつくりだし、表現するなどして問題解決している。

(発言分析・記述分析)

(3)準備物

前時に塩酸で鉄とアルミニウムを溶かした水溶液、駒込ピペット、蒸発皿、実験用ガスコンロ、塩酸、磁石

直接指導

間接指導

○教師の働きかけ口評価(方法)	学習活動 (5年生) ・主な子どもの反応	学習活動 (6年生) ・主な子どもの反応	○教師の働きかけ口評価(方法)
<p>○前時に条件が変わったらもっと食塩やミョウバンが溶けるかもという思いをもっていたことを確認する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">食塩やミョウバンの溶ける量を増やすにはどうしたらよいだろう。</div> <p>○生活経験をもとに予想をさせ、なぜそう考えたのかも発表させる。</p> <p>○子どもから出てきた実験方法を溶ける量が増えると思う方を選ばせ実験をさせる。</p> <p>○食塩とミョウバンは同じ方法で確かめないといけないのはなぜかを考えさせ、実験方法が違っていると比較できないことに気付かせる。</p> <p>○結果がどうなると何だといえるのかを問いかけ、解決への見通しをもたせる。</p> <p>思物の溶け方について、予想や仮説を基に、解決の方法を発想し、表現するなどして問題解決している。 (記述分析・発言分析)</p> <p>○実験道具の使い方を確認し、正しく実験ができるようにする。</p> <p>○温めるのは火で熱すると思っている場合は、火にかけるとピーカーが熱くなるので混ぜたり触ったりできないので、安全のためにお湯につけて温めることを伝える。</p> <p>○前時に使った表に追加で書き込ませることで、前時との比較を意識させる。</p> <p>○全部の班の結果からいえることは何かを考えさせることで、物によってもっと溶ける方法が違うことに気付かせる。</p> <p>○子どもの意見に対して、こう考えたのはどうしてかを問いかけ、友だちの発言に着目させる。</p> <p>知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を理解している。 (記述分析・発言分析)</p> <p>○本時の学習でいえることは何かを聞き、子どもの言葉でまとめる。</p>	<p>1. 学習問題を確認する</p> <p>2. 仮説をたて、実験方法を考える</p> <ul style="list-style-type: none"> 水の量が増えるともっと溶けると思うよ。 熱いコーヒーに砂糖を入れるとよく溶けるから温めたらいいんじゃないかな。 比べるときは、調べる条件を1つだけ変えて、それ以外の条件を同じにすればいいね。 <p>3. 実験をして確かめる</p> <ul style="list-style-type: none"> ミョウバンは温めるとさっきよりも溶けてきたよ。 食塩はあまり変わらない。 水を100mLにすると両方溶けたね。 <p>4. 結果から考察する</p> <ul style="list-style-type: none"> 水を増やすと食塩もミョウバンも溶ける量が増えるね。 温めるとミョウバンは溶けたけど食塩はあまり溶けなかったから物によって溶け方が違うといえるね。 <p>5. 本時の振り返りをする</p>	<p>1. 学習問題を確認する</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">塩酸にとけたアルミニウムや鉄はどうなったのだから。</div> <p>2. 仮説を立てる。</p> <ul style="list-style-type: none"> 食塩やミョウバンと同じように水溶液の中に溶けて見えなくなっただけだと思うな。 溶けるときに泡が出ていたので、泡になって消えたと思うよ。 溶けているときにすごいにおいがしたので、違う物質に変わったんじゃないかな。 <p>3. 実験方法を考える</p> <ul style="list-style-type: none"> 食塩の時と同じように蒸発させると出てくるんじゃないかな。 蒸発させて何も残らなかったら泡になって消えたと言えるよ。 別の物質になったのはどうやって確かめたらいいのかな。 出てきたものが鉄なら磁石を使えば引きつくね。 塩酸に入れると泡がでてくるんじゃないかな。 <p>4. 実験をして確かめる</p> <ul style="list-style-type: none"> 蒸発させると白いものが出てきたので、泡になって出ていったんじゃないといえるね。 磁石を近づけても引きつかないから鉄ではないものになったといえるよ。 <p>5. 本時の振り返りをする</p>	<p>○前時にアルミニウムや鉄を溶かした塩酸を見せ、アルミニウムと鉄は溶けてどうなったのか問いかける。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">塩酸にとけたアルミニウムや鉄はどうなったのだから。</div> <p>○前時で、泡になって消えたや水溶液の中にあるだろうという思いをもっていたことから、どうしてそのように考えたのか問いかける。</p> <p>○困っている子どもがいた場合は、友だちの意見でどの意見に納得したのかを聞き、自分の意見に取り入れてもよいことを伝える。</p> <p>○実験方法だけではなく、どうなると何だといえるのかまで考えさせ、解決への見通しをもたせる。</p> <p>○塩酸に入れるという方法が出ない場合は、前時のことを振り返らせ、塩酸にアルミニウムや鉄を入れると泡が出てきた方法は使えないかと問いかける。</p> <p>○鉄なら磁石に引きつくという方法が出た場合は、鉄を溶かした塩酸の方から実験するように伝える。</p> <p>○蒸発の仕方を確認し、加熱中は顔を近づけないように伝え、安全に配慮する。</p> <p>○蒸発させて出てきた固体を見た目だけではなく、塩酸に入れたり磁石を近づけたりさせた結果から多面的に考えさせる。</p> <p>○友だちが言った意見に対して、つぶやいたことを聞き返し、友だちの発言に着目させる。</p> <p>思水溶液の性質や働きについて、観察、実験などを行い、溶けている物による性質や働きの違いについて、より妥当な考えをつくりだし、表現するなどして問題解決している。 (発言分析・記述分析)</p> <p>○本時のまとめをノートに書かせる。友だちの意見で参考になったものがあつたかを問いかける。</p>