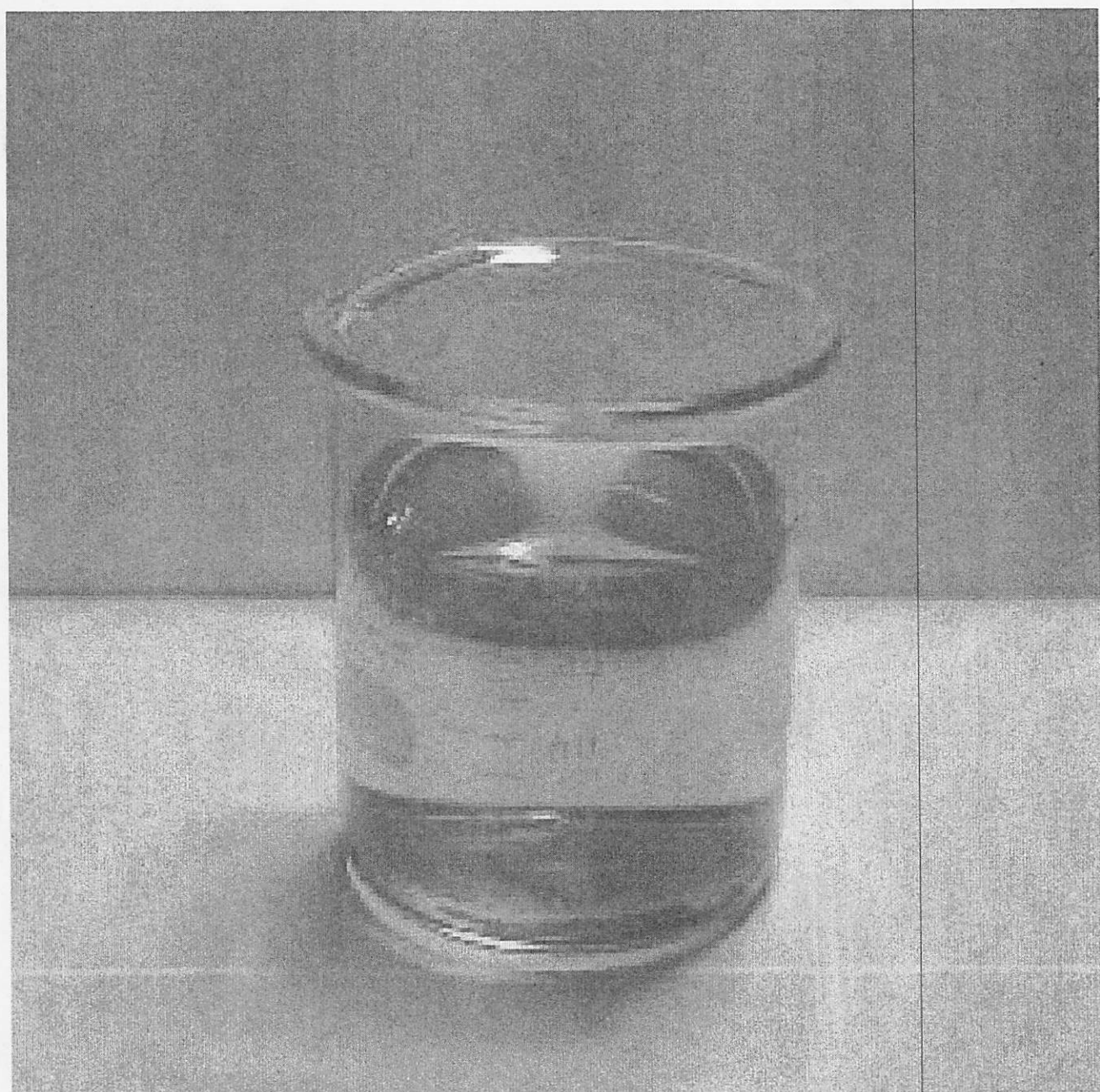


6年生部会

水溶液



理科学習指導案

日時 平成30年 8月 27日
児童 千歳市立桜木小学校 6年2組 28名
指導者 山崎 瞳

1. 単元名「水溶液」

2. 単元について

学年で育てたい問題解決の力

3年
問題を見出す力

4年
根拠のある予想や仮説をもとに
発想する力

5年
解決の方法を発想し表現する力

6年
より妥当な考えをつくり出す力

理科学習における児童の実態

- ・活動や実験、観察に意欲的に取り組む子が多く、主体的に活動を進めることができる。
- ・実験結果から、新たな疑問を持ったり、他にもやってみたいと思ったりする児童が多い。
- ・理論立てて考えることを苦手とする児童が多い。
- ・活動に取りかかるのが遅い児童が数名いる。

単元の総括目標

いろいろな水溶液を使い、その性質や金属を変化させる様子を調べ、水溶液の性質や働きについての考えをもつことができるようにする。

単元の評価規準

【自然事象への関心・意欲・態度】

○水溶液の性質の違いや水溶液中の金属の変化に興味をもち、意欲的に調べようとする。

【科学的な思考・表現】

○水を蒸発させても何も出てこない水溶液に何が溶けているかを考え、表現する。

○塩酸に溶けた金属がどうなったかを考え、表現する。

○出てきた物が元の金属か確かめる計画を立て、実行する。

【観察・実験の技能】

○実験器具や薬品を正しく使い、水溶液の性質やリトマス紙の色の変化、塩酸に溶けた金属がどうなったかを確かめ、記録する。

【自然事象についての知識・理解】

○水溶液には、いろいろな性質の違いがあることを理解する。

○水溶液には、気体が溶けているものがあることを理解する。

○水溶液には、酸性、アルカリ性、および中性のものがあることを理解する。

○水溶液には、金属を変化させるものがあることを理解する。

研究主題とかかわる大切にしたい考え方

目的意識をもった実験・観察を通して、

自ら問題解決し、

自己の成長を実感できる子どもの育成

(1) 児童自らが「問題を見出す」授業づくり

- ・実験結果から疑問や気づいたことについて、話し合うことで次時の授業へとつなげていく。

(2) 「ふり返り」活動

- ・自由に記述し、授業の中で取り上げる場面をつくる。

(3) 教材・教具の工夫・開発

- ・思考が分かる板書の工夫をする。
- ・自分達で進めていけるような実験手順を示したものを用意する。

本単元で育てたい能力

- ・児童自らが問題を見出し、解決する力
- ・これまでに実験・観察した方法を思い出し、どうすれば性質を調べられるかを考える力
- ・結果と考察を混同せずに、「結果が○だったから△ということが言える」よう、論理立てて考え、まとめる力

3. レディネステストの結果と考察 ※紙面の都合上、問題・理由の記述は省略しています。

1 理科の学習について

(1) 理科の勉強は好きですか。○をつけましょう。

はい 20 名 (80%) どちらでもない 3 名 (12%) いいえ 2 名 (8%)

(2) 理科は自分の生活に役立つと思いますか。○をつけましょう。

役に立つ 20 人 (80%) 役に立つとは思わない 5 人 (20%)

考察

学級の児童のほとんどが「理科が好き」、「理科は生活の中で役立つ」と答えており、理科に対する興味関心は高い。ほとんどの児童が「実験が楽しい」と感じている。ただ、「理科は生活の中で役に立つとは思わない」と感じている児童も数名いる。日常にあるほとんどのものが、科学の技術で作られていることを意識させ、これからも児童の興味関心を引くような授業や実験をしていく必要がある。

2 既習事項の確認

(1) ものと重さ (2) ものの温度と体積 (3) 水のすがたとゆくえ (4) もののとけ方 (5) 実験器具の名前

考察

水の状態変化について正しい知識や用語を理解していない児童が多い。本単元では、蒸発によって溶けている物質を調べる学習がある。蒸発すると水が水蒸気(気体)に変わることを理解させ、実験に取り組みせたい。

5年生で学習した内容をほとんどの児童が理解していることがわかる。本単元でも「水溶液」の定義を再確認し、学習を進めていきたい。ただ、既習事項を生かして考え、記述することが苦手な児童が多い。第三次の「塩酸に溶けた金属はどうなったか」を考えるとときにも、既習事項を活かして実験方法を考える場面がある。これは6年生にとって必要な力と言える。既習事項を活かすだけでなく、日常の理科の授業の中で、予想や実験結果からわかることを記述したり、振り返りを書いたりする力をつけていきたい。

実験器具については、授業で扱いながら実験器具の名前と正しい使い方を指導していき、身につけていきたい。

3 知っている「水溶液」の名前をたくさん書いて下さい。

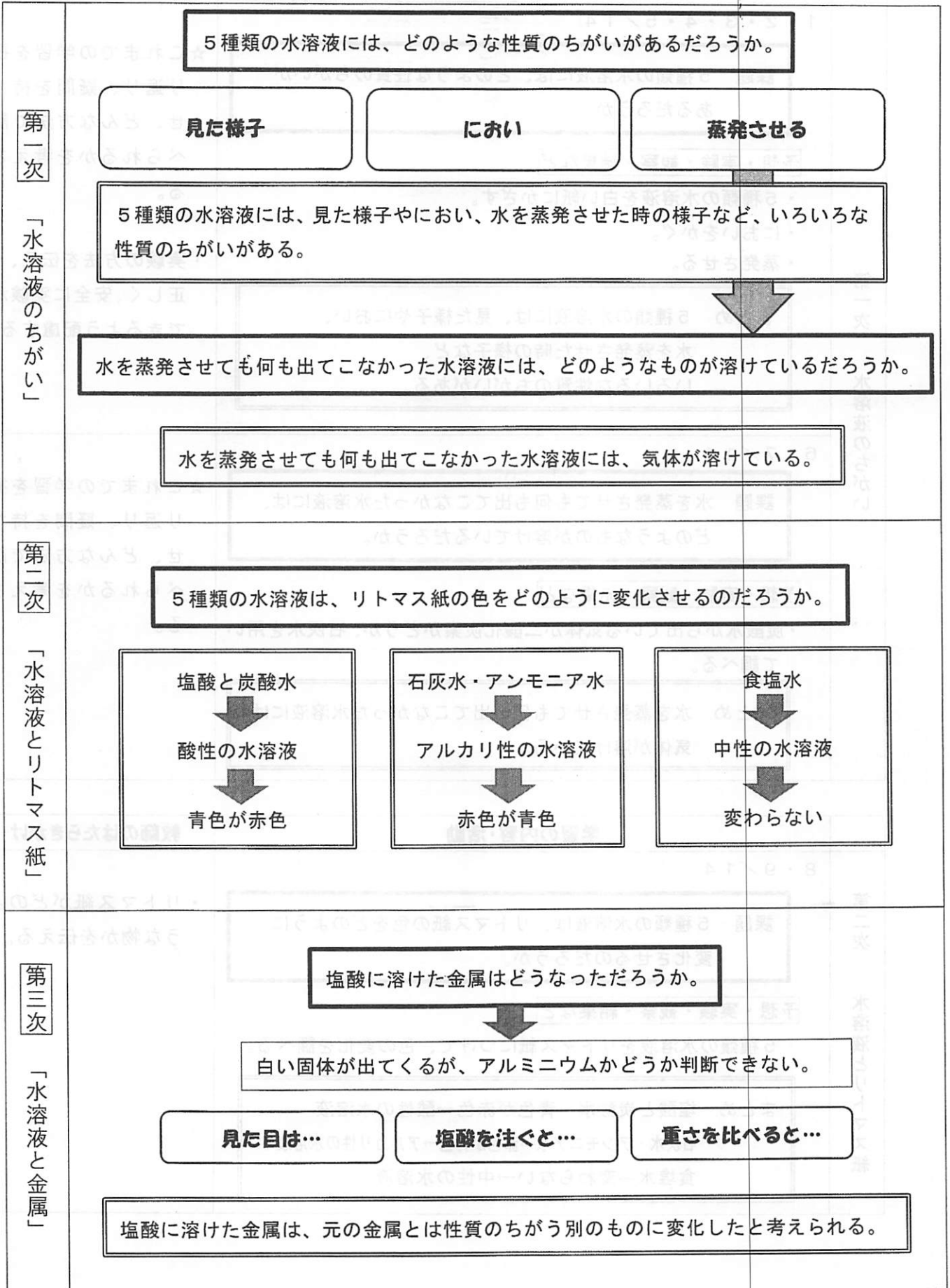
(私たちが普段の暮らしの中で利用している水溶液には、どのようなものがあるか。)

- ・石灰水 2人 ・炭酸水 ・サイダー ・ミョウバン水
- ・砂糖水、ミョウバン水、とりがらスープ ・ミョウバン、さとう
- ・過酸化水素水、炭酸水、アンモニア水、酸化水、重曹水、塩酸、アルコール水、炭酸水素カルシウム水、砂糖水
- ・ミョウバン、よだれ、サイダー ・薬品、水道水、サイダー、よだれ
- ・無解答 12人 ・知りません ・食塩水以外知らないです。 ・水溶液

考察

5年生の時に扱った「食塩水」「ミョウバン水」を書いた児童が数人しかいない。本単元の授業を通し、身の回りにある水溶液を意識させ、その性質についても理解させていきたい。

4. 単元構造図



5. 単元の指導計画

	学習の内容・活動	教師のはたらきかけ
第一次 水溶液のちがい	<p>1・2・3・4・5 / 14</p> <p>課題 5種類の水溶液には、どのような性質のちがいがあるだろうか。</p> <p>予想・実験・観察・結果など</p> <ul style="list-style-type: none"> ・5種類の水溶液を白い紙にかざす。 ・においをかぐ。 ・蒸発させる。 <p>まとめ 5種類の水溶液には、見た様子やにおい、水を蒸発させた時の様子など、いろいろな性質のちがいがある。</p>	<p>☆これまでの学習を振り返り、疑問を持たせ、どんな方法で調べられるかを考えさせる。</p> <p>・実験の方法を伝え、正しく、安全に実験ができるよう配慮する。</p>
	<p>6・7 / 14</p> <p>課題 水を蒸発させても何も出てこなかった水溶液には、どのようなものが溶けているだろうか。</p> <p>予想・実験・観察・結果など</p> <ul style="list-style-type: none"> ・炭酸水から出ている気体が二酸化炭素かどうか、石灰水を用いて調べる。 <p>まとめ 水を蒸発させても何も出てこなかった水溶液には気体が溶けている。</p>	<p>☆これまでの学習を振り返り、疑問を持たせ、どんな方法で調べられるかを考えさせる。</p>

	学習の内容・活動	教師のはたらきかけ
第二次 水溶液とリトマス紙	<p>8・9 / 14</p> <p>課題 5種類の水溶液は、リトマス紙の色をどのように変化させるのだろうか。</p> <p>予想・実験・観察・結果など</p> <ul style="list-style-type: none"> ・5種類の水溶液をリトマス紙につけて、色の変化を調べる。 <p>まとめ 塩酸と炭酸水→青色が赤色→酸性の水溶液 石灰水・アンモニア水→赤色が青色→アルカリ性の水溶液 食塩水→変わらない→中性の水溶液</p>	<p>・リトマス紙がどのような物かを伝える。</p>

	学習の内容・活動	教師のはたらきかけ
第三次 水溶液と金属	10 / 14 ・塩酸をアルミニウムに注いで様子を調べてみよう。 11 / 14 (本時) <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> 課題 塩酸に溶けた金属はどうなっただろうか。 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> 予想・実験・観察・結果など ・アルミニウムが溶けた液を蒸発させて元の金属が出てくるかどうかを調べる。 </div> 12・13 / 14 ・その出てきた物質が元の金属と同じものかを調べる。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> まとめ 塩酸に溶けた金属は、元の金属とは性質のちがう別のものに変化したと考えられる。 </div>	☆実験を振り返って疑問を持たせ、その疑問を解決するにはどんな方法が良いか考えさせる。
	14 / 14 これまでの学習のまとめ	

6. 本時の目標

◎科学的な思考・表現

- ・金属を溶かした液から出てきた物が元の金属かどうかを確かめる適切な実験方法を考え、表現している。

◎観察・実験の技能

- ・実験器具や薬品を正しく使い、塩酸に溶けた金属がどうなったのかを確かめ、その結果を記録する。

7. 本単位時間の展開(10~12/14)

一単位時間	児童の学習	教師の留意点
【前時】 1 課題設定	○アルミニウムに塩酸を注ぐと気体が発生して、アルミニウムが溶けていくことを全体で確認する。 ☆実験を振り返り、疑問に思ったことを発表する。 ・アルミニウムは気体になって、空気中に出ていったのかな？ ・塩酸の中に、アルミニウムは溶けていると思う。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> 課題 塩酸に溶けた金属はどうなっただろうか。 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> 予想 ・食塩やミョウバンが水に溶けて見えなくなったのと同じでまだ塩酸の中にある。 ・塩酸の中にあるが、別のものに変化した。 ・あわになって空気中に出ていった。 </div>	・実験方法を考えられなかった子も全体交流で出てきた中から選ぶ。

<p>【本時】</p> <p>2 予想</p> <p>3 実験・観察</p> <p>【次時】</p> <p>4 考察</p> <p>5 ふりかえり</p>	<p>○全体で交流する。</p> <p>○どのような実験方法で確かめられるかを考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・冷やしてみてもどうか。 ・蒸発させたらどうか。 <p>実験 液から水を蒸発させる。</p> <p>○自分の予想が正しかった時の結果を考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・(まだ中にある)→元のアルミニウムが出てくる。 ・(変化した)→元のアルミニウムではないものが出てくる。 ・(空気中に出ていった)→何も出てこない。 <p>○実験の手順の確認</p> <p>○実験</p> <p>結果 白や黄色の粉のようなものが出てくる。</p> <p>☆実験で出てきたものはどんなものかを考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・塩酸の中で溶けていたものだから元のアルミニウムと同じだと思う。 ・見た目が違うから別のものだと思う。 <p>○全体で考えを交流する。</p> <p>☆どのような実験方法で確かめられるかを考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・出てきたものと元のアルミニウムを見て比べるとどうか。 ・重さを比べてみてはどうか。 ・元のアルミニウムと同じなら、塩酸を注ぐと泡がでる。 <p>実験 ・見ただ目で調べる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・重さをはかる。 ・塩酸を注ぐ <p>○結果からまとめ(考察)を考える。</p> <p>結果から _____ ということが言える。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>まとめ 塩酸に溶けた金属は、元の金属とは性質のちがう別のものに変化したと考えられる。</p> </div> <p>○学習の振り返りを書く。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・冷やす実験も子ども達から出てきた場合、扱う。 ・安全眼鏡の着用や火の扱いなど、安全に十分配慮する。 ・「塩酸に溶けた金属はどうなっただろうか」という課題をもう一度意識させる。 ・書く事が難しい児童には友達の見解を参考にするよう伝える。
---	--	---

8. 板書計画

<p>8/27(月)P132</p> <p>結果</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>出てきた</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>出てこない</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		1	2	3	4	5	6	7	出てきた	0	0	0	0	0	0	0	出てこない								<p>目標 塩酸にとけた金属はどうなっただろうか。</p> <p>・冷やすとわかるかも…。</p> <p>・蒸発させるとわかるかも…。</p> <p>実験 液から水を蒸発させる。</p> <p>(まだ中にある)→蒸発させるとアルミニウムが出てくる。</p> <p>(変化した)→蒸発させると別のものが出てくる。</p> <p>(中がない)→蒸発させても何も出てこない。</p> <p>方法</p> <p>・見た目では比べる ・重さを比べる ・塩酸を注ぐ</p>						
		1	2	3	4	5	6	7																							
	出てきた	0	0	0	0	0	0	0																							
出てこない																															
<p>白や黄色の粉のようなものが出てくる。</p> <p>①出てきたものはどんなもの？</p> <p>・元の金属と同じ</p> <p>・別のもの</p>																															
<p>白や黄色の粉のようなものが出てくる。</p>																															

9. 資料

実験用具

アルミニウムが溶けた液 蒸発皿 安全眼鏡 試験管

試験管立て 実験用ガスコンロ 加熱用金網

めれたぞうきん

実験手順

1. アルミニウムが溶けた液を蒸発皿に移す。
2. 蒸発皿を加熱して水を蒸発させる。
3. 蒸発皿が冷えたあと、蒸発皿の中から出てきたものを取り出す。

※十分にかん気をして蒸発した気体を吸い込まない。

※液や出てきたものが飛び散る可能性もあるので、加熱中の蒸発皿には顔を近づけない。

※熱した蒸発皿は熱いので冷えるまで触らない。

分担表(メモとして使うならばご自由に…)

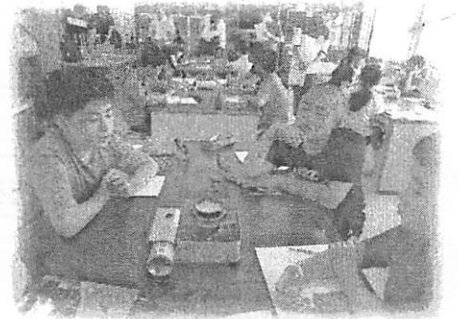
10. 授業を振り返って

(1) 授業者から

○前時の「どのような実験方法で確かめられるか」では、蒸発させる(4班)、濾過させる(3班)、冷やす(2班)、顕微鏡で見るなどいろいろな方法が出た。精選して本時では、「蒸発させる」実験を行った。

○予想の時、「塩酸の中にあるが、別のものに変化した。」が出なかったが、実験の結果を見て「別なものになったのでは！」と気づいた児童が数名いた。

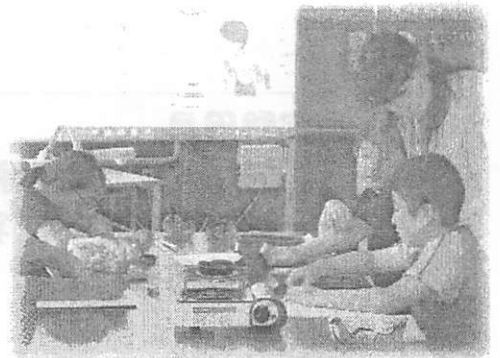
- 「自分の予想が正しかった時の結果を考える」場面では、昨年
から取り組んでいるので、スムーズに書くことができた。
- 考える場面では、**個人**→**小グループ**→**全体** と広げている。
この方法は算数でも取り組んでいるため、理科でも児童は自然
にできている。また、支援が必要な児童にも有効であった。



(2) 話し合いから 【討議の柱】 児童自らが問題を見いだす授業づくり

①教師のかかわり

- 児童が自ら問題を見いだせるよう、発問したり、机間巡視をして声掛けをしたりしていた。
- 児童は、「結果」と「考察」の違いをしっかりと理解しており、実験の結果をノートに見たま
まの様子で記入していた。
- 「結果」の交流場面では、理由も発表させると良かった。
- 全体発表の場面では、発表した児童と教師だけでなく、
クラス全体でも確認する必要がある。
- それぞれ「結果」をしっかりと記入しているので、全体交
流のしかたをひと工夫すれば、記入したことが活かされ、
児童の良さがもっと出たのではないか。
- 「どのような実験方法で確かめられるか」では、児童は
悩みながら考えていた。班で話し合ったり、一人で「まてよ…、でも…、同じかも…」とつ
ぶやきながらじっくり考えたり、児童自ら問題を見出し考えている姿をたくさん見ることがで
きた。
- つぶやきや小人数で話し合っている声を教師は拾い、全体に伝えても良い。
- 「どのような実験方法で確かめられるか」では、理由をつけた的確に発表しており、昨年からの
指導の成果が感じられた。



②教材・教具の工夫

- 実験の手順を示すプリントが大変わかりやすい。
- 実験中、紙は机に出せないなので、拡大して黒板に貼ったり、電子黒板に写したりすると良い。
- 蒸発させる時、液が飛ばないように、平成 26 年度に向陽台小の渡邊先生が使用した耐熱ガラス
を蒸発皿の上に斜めに使用すると良かった。

③その他

- 昨年「振り返り」の場面で、ノートやワークシートに記入をしている。個人差はあるが書
く内容が具体的になってきた。(授業者より)
- 振り返りを記入すると共に「気になったこと」も記入し、それをもとに授業を組み立てること
もある。児童自らが問題を見いだすことにつながっている。(授業者より)
- 考える場面では、机間巡視を繰り返し行い、児童にアドバイスをしたり、ノートに書いてある
ことを誉めたりと、児童全員に目を向けながら授業をしていた。

理科学習指導案

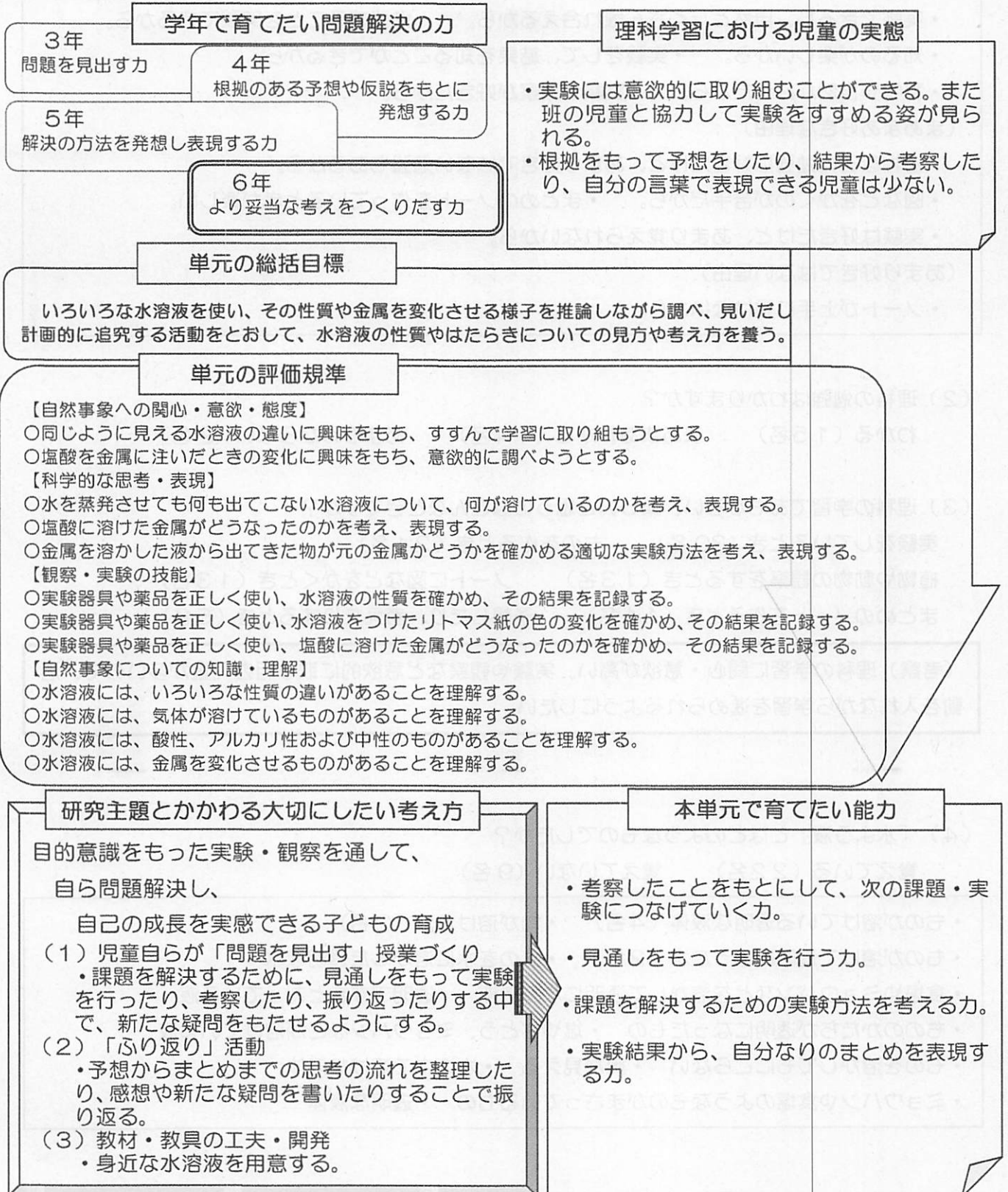
日時 平成30年8月23日(木) 5校時

児童 恵庭市立若草小学校 6年3組 32名

指導者 久保田 深雪

1. 単元名「水よう液」

2. 単元について



3. レディンステストの結果と考察(回答31名)

(1) あなたは理科が好きですか？また、それはなぜですか？

好き(16名) まあまあ好き(14名) あまり好きではない(1名)

(好きな理由)

- ・実験が楽しい・おもしろいから。(14名) ・実験が好きだから。(3名)
- ・実験や予想などが楽しい。まとめも楽しい。(3名) ・いろいろ作るのが楽しい。
- ・実験できるし、自然とたくさん触れ合えるから。 ・勉強することを実験できるから。
- ・知るのが楽しいから。 ・実験をして、結果を知ることができるから。
- ・科学や自然が好きだから。 ・実験や観察が好きだから。

(まあまあ好きな理由)

- ・植物などの勉強は好きだけど、あまり好きではない勉強もあるから。
- ・図などをかくのが苦手だから。 ・まとめのノートを作っているときが楽しい。
- ・実験は好きだけど、あまり覚えられないから。

(あまり好きではない理由)

- ・ノートが上手に書けないから。

(2) 理科の勉強はわかりますか？

わかる(15名) まあまあわかる(14名) あまりわからない(2名)

(3) 理科の学習でおもしろい、楽しいと思うのはどんなときですか？

実験をしているとき(30名) ものを作るとき(21名)

植物や動物の観察をするとき(13名) ノートに図などをかくとき(13名)

まとめのノートを作るとき(11名) 予想したり、考えたりするとき(5名)

(考察) 理科の学習に関心・意欲が高い。実験や観察など意欲的に取り組む児童が多いので、活動を入れながら学習を進められるようにしたい。

(4) 「水よう液」とはどのようなものでしたか？

覚えている(22名) 覚えていない(9名)

- ・ものが溶けている透明な液体(4名) ・物が溶けた液(2名)
- ・ものが溶けて透明になった水(2名) ・ものを水に溶かした透明な水
- ・食塩やミョウバンなどを溶かして透明になった液 ・透明ですきとおっている液
- ・もののかたちが透明になったもの ・塩やさとう、ミョウバンなどが溶けている液
- ・ものを溶かしてもにこらない ・奥が見える ・水の中で溶けた液体
- ・ミョウバンや食塩のようなものがまざっているもの ・透明な液体

(5) 知っている水よう液を書きましょう。

- ・食塩水 ・ミョウバンを溶かした水 ・砂糖水 ・石灰水 ・海水 ・炭酸水 ・お茶
- ・いろはす ・カルピス ・お酒 ・コーラ ・コーヒー ・みそ汁

(考察) 「水溶液」とは何かを覚えていないと答えた児童が約30%もいる。また、覚えていると答えた児童の中にも、水溶液ではないものを答えている児童もいる。水に溶けているということをしかりと押さえ、水溶液とは何かをも一度確認する必要がある。

(6) 食塩水から食塩を取り出すためにはどうしたらよいですか？

- ・水を蒸発させる。(6名) ・温める、熱する。(7名) ・ろ過する。(13名)
- ・ろ過して蒸発させる。(3名) ・冷やす(4名)

(考察) 食塩を取り出す方法をして、ろ過すると答えた児童が多かった。水に溶けているものを取り出すためには蒸発させた学習を振り返りながら、学習を進めていきたい。

(7) 気体が二酸化炭素であることを確かめるにはどうしたらよいですか？

- ・気体検知管(23名) ・石灰水(17名)

(考察) 6年生になったからの学習内容のため、多くの児童が答えることができた。気体検知管を答えた児童の方が多かったので、石灰水の学習についても振り返りながら学習を進めていきたい。

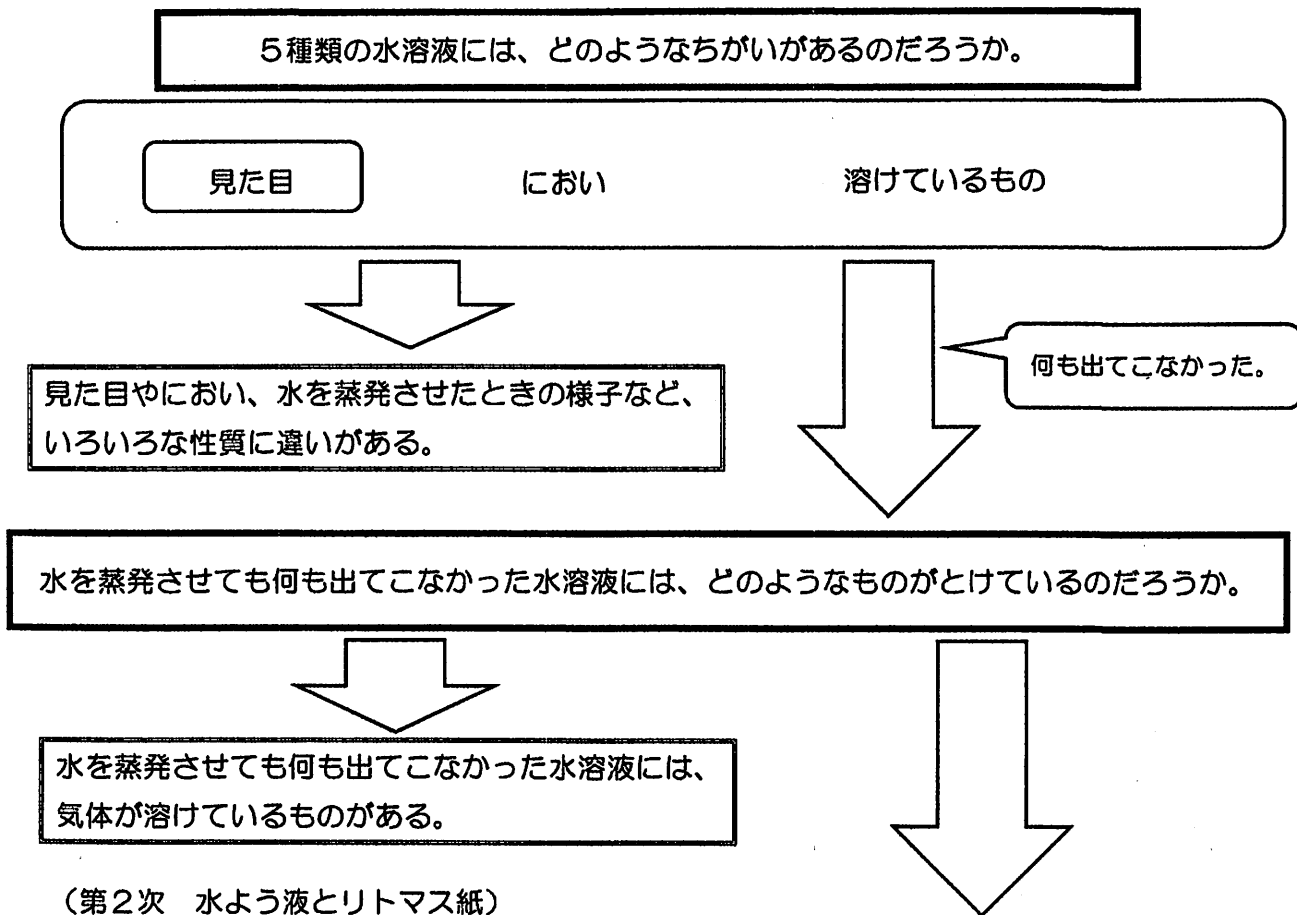
(8) 酸性・アルカリ性・中性という言葉を知っていることがあれば書きましょう。

- ・アルカリ電池 ・青い池 ・生き物が住めない水 ・酸性雨
- ・酸性は、肌に害を及ぼすおそれがある。 ・酸性は脂肪分を分解するはたらきがある。
- ・強酸性や弱酸性などがある。 ・アルカリ性はとても危険。体内に取り込むととてもあぶない。
- ・聞いたことはあるけどわからない。

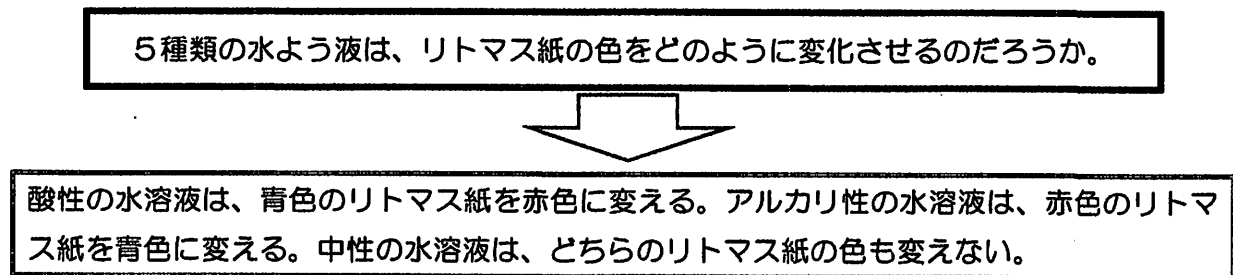
(考察) 酸性、アルカリ性、中性という言葉を知ったことのある児童は半数ほどいたが、ほとんどの児童が性質などはわからないと答えている。日常生活と関連付けて学習をしていきたい。

4. 単元構造図

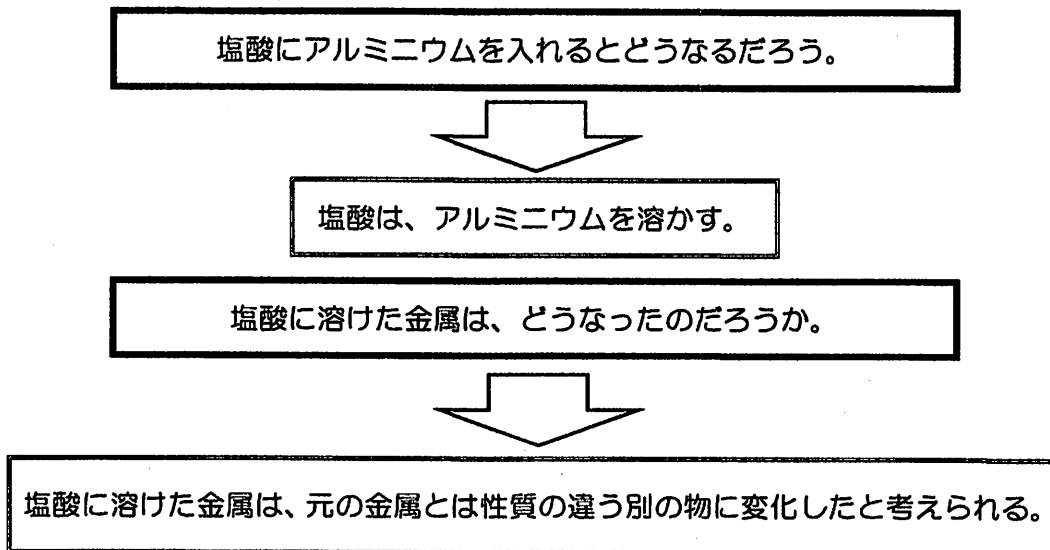
(第1次 水よう液のちがい)



(第2次 水よう液とリトマス紙)



(第3次 水よう液と金属)



5. 単元の指導計画

	学習の内容・活動	教師のはたらきかけ
<p>第一 次 水 よ う 液 の ち が い</p>	<p>1 / 13 (本時)</p> <p>○「水溶液」とは何かを確かめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・食塩水を作る様子を示し、既習事項を振り返る。 <p>○身の回りの水溶液を見分ける体験活動を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・トイレ用洗剤、虫刺され薬、炭酸水を見分ける。 <p>○ほかの水溶液も見分けられるかな。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>課題 5種類の水よう液には、どのようなちがいがあるのだろうか。</p> </div> <p>○見分け方を考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・見た目で見分けられる。理由は、炭酸水は泡が出ているから。 ・においで見分けられる。身の回りの水溶液にもにおいのあるものがあつた。 ・蒸発させたら見分けられる。食塩水を蒸発させて食塩を取り出したから。 ・息を吹きかければいい。白く濁ったら石灰水だから。 ・味で確かめられる。しょっぱければ食塩水だから。 <p>○実験方法を考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・様子を観察する。 ・蒸発させる。 ・におい 	<ul style="list-style-type: none"> ・既習事項である、水溶液とは、ものが水に溶けて全体に広がり、透明になったものであることを確認する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <p>水溶液</p> </div> <p>うすい塩酸、炭酸水、食塩水、石灰水、うすいアンモニア水</p> <p>☆理由をつけながら、見分け方を書く。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・味を確かめる実験は行えないことを伝える。
	<p>2・3 / 13</p> <p>○5つの水溶液を見た目とにおいで見分ける。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・炭酸水は泡が出ている。ほかの水溶液は見た目は変わらない。 ・アンモニア水はくさいにおいがした。 ・塩酸はかすかににおいがした。 <p>○蒸発させる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <p>結果を予想する</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・蒸発させたらどの水溶液も何が出てくると思う。 ・蒸発させたら、違うにおいがするかもしれない。 ・何もでてこない物もあるのではないか。 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <p>実験</p> </div> <p>○5種類の水溶液を蒸発させる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・食塩水と石灰水は白い物が残つた。 食塩水→食塩 石灰水→石灰 ・ほかの水溶液は何も残らなかつた。 ・塩酸は蒸発させると少しにおいがした。 	<ul style="list-style-type: none"> ・実験の前に見た様子の確かめ方やにおいのかぎ方を提示する。 <p>☆実験の結果の見通しをもつ。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実験の方法を説明する ・室内の換気をする。

まとめ 炭酸水は泡が出ている。アンモニア水と塩酸にはにおいがあ
る。
蒸発させると、食塩水と石灰水は白い固体が残った。
アンモニア水と塩酸と炭酸水は何も残らなかった。

○何も出てこなかった水溶液には、なにが溶けているのだろうか。

○ふりかえりを行う。

☆実験の結果から、新たな疑問をもち、次時の学習につなげる。

4・5/13

課題 蒸発させて何も出てこなかった水よう液にはどのようなものがとけているのだろうか。

予想

○蒸発させても何も出てこなかった水溶液には何がとけているか予想する。

- ・炭酸水は、泡は出ているから気体がとけているのではないか。
- ・塩酸やアンモニア水は、においがあるので気体がとけている？
- ・炭酸水には二酸化炭素がとけていると聞いたことがある。
- ・二酸化炭素なら、石灰水を使って調べることができる。

実験

○炭酸水から出ている気体が二酸化炭素かどうか調べる。

- ・炭酸水から出ている気体に石灰水を触れさせる。
- ・集めた気体に火のついたろうそくを近づける。
- ・気体検知管で調べる。

結果 石灰水が白くにこった。

火を近づけるとすぐ消えた。

○二酸化炭素が水に溶けるか、実験で確かめる。

○炭酸水には二酸化炭素、塩酸には塩化水素、アンモニア水にはアンモニアが溶けている。

まとめ 水を蒸発させても何も出てこなかった水よう液には、気体がとけている。

○ふりかえりを行う。

☆予想とともに、実験の方法や結果の見通しをもつ。

・二酸化炭素かどうか調べる方法を考える。

・ペットボトルに水と二酸化炭素を入れ、溶かす実験を行う。

・塩酸とアンモニア水に溶けているものを教える。

<p>第2次</p> <p>水よう液とリトマス紙</p>	<p>6・7/13</p> <p>○リトマス紙について知る。</p> <p>リトマス紙は、見た目だけでは調べられなかった酸性、中性、アルカリ性を詳しく調べられる。</p> <p>酸性 青→赤 赤→変化なし</p> <p>中性 どちらも変化なし</p> <p>アルカリ性 青→変化なし 青→赤</p> <p>課題 5種類の水よう液は、リトマス紙の色をどのように変化させるのだろうか。</p> <p>予想</p> <ul style="list-style-type: none"> ・塩酸は酸がつくから酸性かな。 ・炭酸水にも酸がつくから酸性かな。 <p>実験</p> <p>○5種類の水溶液をリトマス紙につけて、色の変化を調べる。</p> <p>結果</p> <ul style="list-style-type: none"> ・青→赤 炭酸水と塩酸 【酸性】 ・赤→青 アンモニア水と石灰水 【アルカリ性】 ・変化なし 食塩水 【中性】 <p>まとめ 酸性の水溶液は、青色のリトマス紙を赤色に変える。アルカリ性の水溶液は、赤色のリトマス紙を青色に変える。中性の水溶液は、どちらのリトマス紙の色も変えない。</p> <p>○ふりかえりを行う。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・酸性、中性、アルカリ性の色の変化を指導する。 ・リトマス紙の使用手法と注意点を伝える。
<p>第3次</p> <p>水よう液と金属</p>	<p>8/13</p> <p>○教科書の温泉の写真の文を読み取る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日本一の強酸性と書いてある。 ・金属が腐食するとは？ <p>課題 金属を酸性の水溶液に入れると、どうなるだろうか。</p> <p>予想</p> <ul style="list-style-type: none"> ・金属が腐食するということは溶けるのではないか。 ・変化しないのではないか。 <p>実験</p> <p>○塩酸をアルミニウムに注いで、様子を見る。</p> <p>結果</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アルミニウムから泡が出て。だんだん小さくなっていった。 <p>まとめ 塩酸をアルミニウムに注ぐと、泡を出してとけた。</p> <p>○塩酸にとけた金属は、どうなったのか。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ☆実験の結果から、新たな疑問をもち、次時の学習につなげる。

9/13

課題 塩酸にとけたアルミニウムは、どうなったのだろうか。

予想

- ・アルミニウムは固体だから、食塩と同じように見えなくなっただけ。
- ・泡が出ていたので、気体となって出ていった。

○確かめる方法を考える。

- ・塩酸の中に溶けているから、蒸発させると元の金属が出てくると思う。
- ・泡になって出ていったから、蒸発させても元の金属は出てこないと思う。

実験

○アルミニウムを溶かした塩酸を蒸発させる。

結果

- ・白っぽい粉が出できた。

まとめ アルミニウムは塩酸の中にあった。蒸発させると白い固体が出た。

☆予想から、結果の見直しをもつ。

- ・室内の換気をする。

10・11/13

○結果から考察する。

- ・泡になって出ていったと思ったけれど、塩酸の中に溶けていた。
- ・蒸発させたら、白い粉が出てきたけれど見た様子がアルミニウムとはちがう。
- ・見た目は違うけれど、アルミニウムだと思う。
- ・出てきた物はアルミニウムではないのではないか。

課題 出てきた白い粉は、アルミニウムなのだろうか。

○確かめる方法を考える。

- ・塩酸に入れてみて、泡を出して溶けたらアルミニウムだと思う。
- ・アルミニウムは水には溶けないから、水に入れてみる。
- ・泡を出して溶けたのだから、元のアルミニウムの重さよりも白い粉の方が軽くなっていると思う。
- ・アルミニウムは電気を通すので、電気を通してみればよい。

☆前時の結果から考察する。

☆確かめる方法とその理由を考える。

実験

出てきた白い粉がアルミニウムかどうか確かめる実験をする。

結果

- ・白い粉は塩酸には溶けなかった。泡も出ない。
- ・白い粉は水に溶けた。
- ・溶かす前より重くなった。
- ・白い粉は電気を通さなかった。

まとめ 塩酸にとけたアルミニウムは、別のものに変化したと考えられる。

○ふりかえりを行う。

12/13

課題 今までの学習をもとに、水よう液を見分けよう。

A～Eは、食塩水、石灰水、塩酸、アンモニア水、水

○水溶液を見分けるためには、どのような実験をすればよいか考える。

- ・においをかく。
- ・水分を蒸発させる。
- ・リトマス紙を使う。
- ・二酸化炭素を吹き込む。
- ・金属を溶かす。

○グループごとに見つける水溶液を決め、2つの実験で水溶液を見つけて出す。

まとめ においや何が溶けているか、リトマス紙の反応など、水よう液の特徴や性質をもとにすると、水よう液を見分けることができる。

○ふりかえりを行う。

13/13

評価

☆今までの学習から、実験方法を考え、見通しをもつ。

6. 本時の目標

- ◎自然事象への関心・意欲・態度…同じように見える水溶液の違いに興味をもち、すすんで学習に取り組もうとする。
- ◎科学的な思考・表現……………食塩水、石灰水、アンモニア水、塩酸、炭酸水の違いを調べる方法を考え、表現している。

7. 本単位時間の展開(1・2・3/13)

一単位時間	児童の学習	教師の留意点
<p>1. 課題設定</p> <p>2. 予想</p> <p>3・見通し</p>	<p>1/13 (本時)</p> <p>○食塩水を作る様子を示し、水溶液にはどんな特徴があったか思い出す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・色は透明 ・食塩は見えなくなったけど、水の中にある。 <p>○身の回りの水溶液(トイレ用洗剤、酢、炭酸水)を見分ける活動を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・黄色の水溶液はトイレ用洗剤だ。においもある。 ・酸っぱいにおいがする。。 ・泡が出ているから、炭酸水だ。 <p>○5種類の水溶液を提示する。 塩酸、炭酸水、食塩水、石灰水、アンモニア水</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>課題 5種類の水よう液には、どのようなちがいがあ るだろうか。</p> </div> <p>予想</p> <ul style="list-style-type: none"> ・溶けているものが違う。 ・見た目が違う。 ・蒸発させたら出てくるものが違う。 <p>○見分け方を考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・見た目で見分けられる。理由は、炭酸水は泡が出ているから。 ・においで見分けられる。身の回りの水溶液にもにおいのあ るものがあった。 ・蒸発させたら見分けられる。食塩水を蒸発させて食塩を取り 出したから。 ・息を吹きかければいい。白く濁ったら石灰水だから。 ・味で確かめられる。しょっぱければ食塩水だから。 <p>○グループで実験方法を考える。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・既習事項である、水溶液とは、ものが水に溶けて全体に広がり、透明になったものであることを確認する。 ・3種類の水溶液をグループごとに観察させる。ラベルは貼らずに、黒板に水溶液の種類を示しておく。 <p>☆理由をつけながら見分け方を書くことで、問いを見出す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・味を確かめる実験は行えないことを伝える。

4. 実験・観察	<p>○考えた実験方法とその理由を発表する。</p> <p>○次時に様子の観察、におい、蒸発させた後に残るもので比べる方法で調べることを確認する。</p>	
5. 結果の交流	<p>2・3/13</p> <p>○5つの水溶液を見た目とにおいで見分ける。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・炭酸水は泡が出ている。ほかの水溶液は見た目は変わらない。 ・アンモニア水はくさいにおいがした。 ・塩酸はかすかににおいがした。 <p>○蒸発させる。</p> <p>結果を予想する</p> <ul style="list-style-type: none"> ・蒸発させたらどの水溶液も何が出てくると思う。 ・蒸発させたら、違うにおいがするかもしれない。 ・何もでてこない物もあるのではないか。 <p>実験</p> <p>○調べたい水溶液をスライドグラスに1滴とり、アルコールランプで温める。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・食塩水と石灰水は白い物が残った。 食塩水→食塩 石灰水→石灰 ・ほかの水溶液は何も残らなかった。 ・塩酸は蒸発させると少しにおいがした。 	<ul style="list-style-type: none"> ・実験の前に見た様子の確かめ方やにおいのかぎ方を提示する。 <p>☆実験の結果の見通しをもつ。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実験の方法を説明する ・室内の換気をする。
6. まとめ	<p>まとめ</p> <p>炭酸水は泡が出ている。アンモニア水と塩酸にはにおいがある。</p> <p>蒸発させると、食塩水と石灰水は白い固体が残った。アンモニア水と塩酸と炭酸水は何も残らなかった</p>	
7. ふりかえり	<p>○何も出てこなかった水溶液には、なにが溶けているのだろうか。</p> <p>○ふりかえりを行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・予想と照らし合わせて書く。 ・疑問に思ったことを書く。 	<p>☆実験の結果から、新たな疑問をもち、次時の学習につなげる。</p>

8. 板書計画

8/23 P120~

課題 5種類の水よう液には、どのようなちがいがあるのだろうか。

9. 水よう液

- 水に何かかとけているもの
- 透明

(色のついているものもある。)

トイレ用洗剤、酢、炭酸水

ちがい

- 見た目
- におい

○見分け方

- 見た目
- におい
- 蒸発させる。
- 息をふきいれる
- 味

○実験方法

- ①様子を観察する。
 - ②蒸発させて、残ったものを見る。
 - ③においをかぐ。
- そのまま・蒸発させたとき

9. 資料

10. 授業を振り返って

- (1) 授業者から
- (2) 話し合いから

【討議の柱】

①児童自らが問題を見いだす授業づくり

- 教師のかかわり
- 教材・教具の工夫

授業を振り返って

1. 授業者から

- 水溶液とは何か想起させるために、食塩水を導入で取り扱った。
- 席順を児童の実態に合わせて、男子が活動的、女子がおとなしいことから、男子は男子、女子は女子と変えた。
- 授業の流れとして、少し繰り返しが多く、しつこくなってしまったように思われた。
- 塩酸、アンモニアについては知識が無いため、考えが出てこない。しかし、ここで疑問をもたせることで単元を通して、自主的な活動を求めていく。

2. 話し合いから

【討議の柱】

①児童自らが問題を見いだす授業づくり

(1) 教師のかかわり

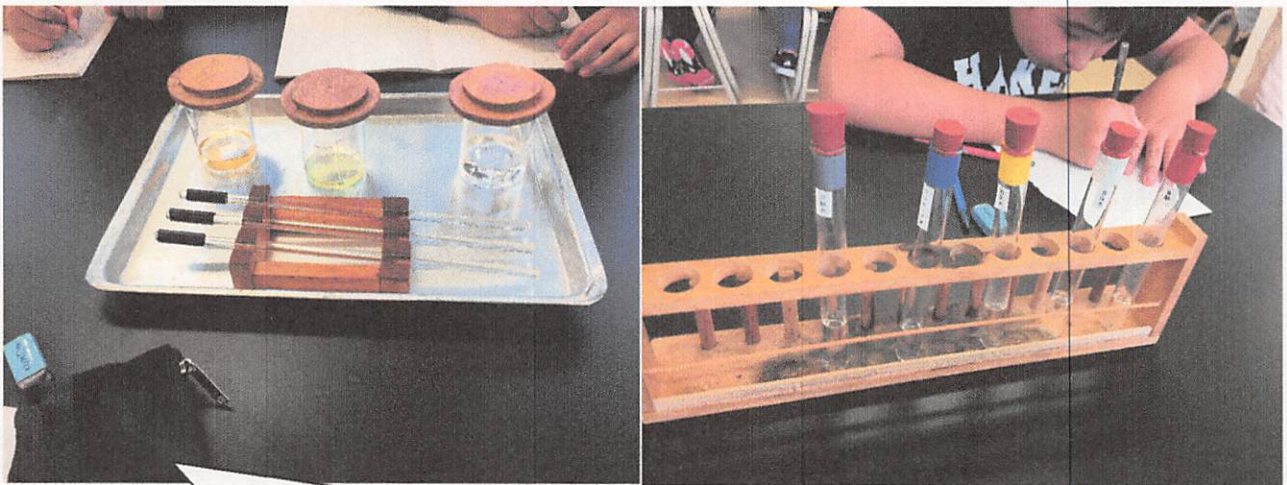
- 児童の活動が多くて予想に結びついていた。
- 学級経営が素晴らしく、児童の反応が良かった。
- 教師のはたらきかけが良く、様々な学力の子たちが授業に自主的に参加できていた。
- 教師の言葉がけで授業がしっかりと組み立てられていた。

(2) 教材・教具

- 理科のT2がいて、炭酸水の扱いをしっかりとってくれた。準備、片づけなども含め。
- 酢には、りんご酢を使ってにおいを強調した。
- 導入に使われていた3種類の水溶液の活動が授業の終わりまで生きていた。

(3) 振り返り

- 実験、まとめが終わってから振り返る。(次時)



導入で扱った三つの水溶液が予想を立てる際にも生きていた。トイレ用洗剤・りんご酢・炭酸水で、においや見た目などからも見分けやすいものだったので、実験方法を考える際にもここでの活動が生かされていた。

食塩水・石灰水・炭酸水・アンモニア水・塩酸の五つの水溶液を用意し、見分け方を考える際にも導入の活動が生かされていた。また、実験用道具はT2の先生の自作の物もあり、非常に授業を進めやすい環境であった。

平成30年度石教研理科(小)部会 北広島6学年理科学習指導案

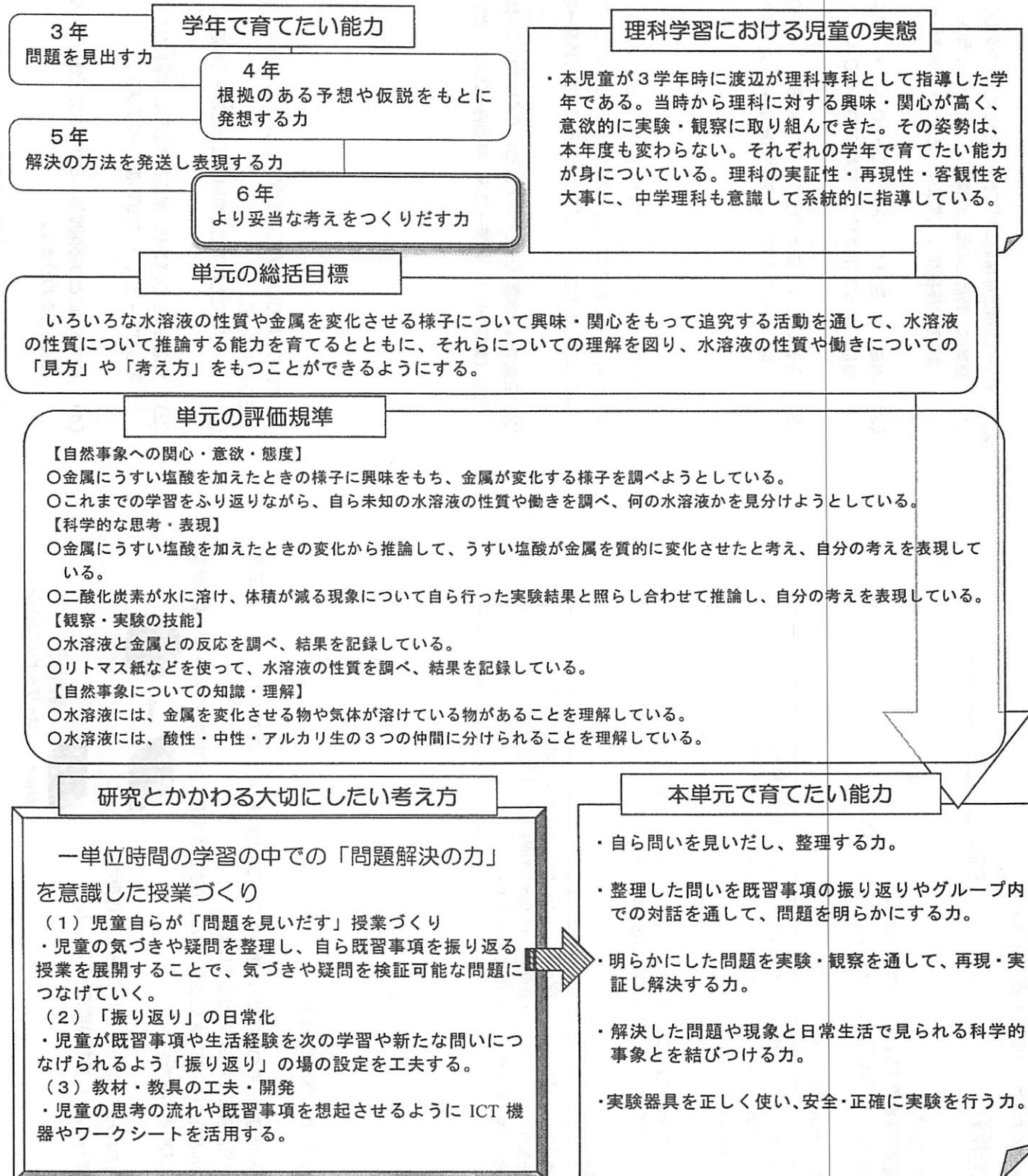
日時 平成30年 9月 7日(金) 5校時

児童 北広島市立東部小学校 6年1組 27名

指導者 T1: 渡辺 信晃 T2: 佐藤 香織

1. 単元名「水溶液の性質」

2. 単元について



水溶液

名前 _____

1 理科の学習について

(1) 理科の勉強は好きですか。○をつけましょう。

(はい→26人 どちらでもない→1人 いいえ→0人)

(2) 理由を書きましょう。

- | | | |
|--------------|------------|--------------|
| ・実験が好き (多数) | ・授業のペースが良い | ・新しい疑問が解決できる |
| ・授業が面白い (多数) | ・ノート作りが好き | ・発展内容を学習できる |
| ・動物について学習できる | | |

(3) 理科は自分の生活に役立つと思いますか。○をつけましょう。

(役に立つ→25人 役に立つとは思わない→2人)

(4) 理由を書きましょう。

- | | |
|------------------|-------------------------|
| ・大学や将来使うから (多数) | ・科学者にならないなら、あまり役に立たないかも |
| ・電気がないと困る | ・自分にとって危険な物がわかる |
| ・もしも (災害) の時に使える | ・天体観測に生かせる |

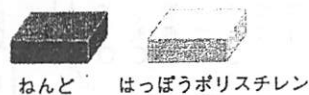
2 今まで学んだこと、今までの経験

1 形のちがいと重さ、もののちがいと重さについてまとめました。次の文の()に言葉を入れたり、言葉をえらんだりしましょう。

(1) 四角いねんどを丸い形にかえたとき、ねんどの重さは(重くなります→0人・軽くなります→1人・変わりません→26人)。



(2) 同じ体積のねんどとはっぼうポリスチレンの重さは、(同じです→0人・ちがいます→27人)。



2 ものの温度と体積についてまとめました。次の文の()の中の言葉を選びましょう。

(1) 空気は、あたためると体積が(大きく→25人・小さく→2人)なり、冷やすと体積が(大きく→2人・小さく→25人)なります。

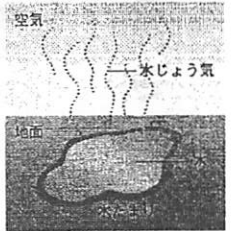
(2) 水は、(空気と同じように→20人・空気とちがって→7人)、温度によって体積が(変わります→20人・変わりません→7人)。

(3) 金ぞくは、(空気と同じように→18人・空気とちがって→9人)、温度によって体積が(変わりません→18人・変わりません→9人)。

3 水たまりの水のゆくえについてまとめました。次の文の()に言葉を入れましょう。

(1) 水は、あたためなくても、(水蒸気→27人)になって空気中に出ていきます。このように、えき体から気体に水のすがたが変わることを(蒸発→25人 蒸散→2人)といいます。

(2) 空気中の(水蒸気→27人)がもので冷やされて、気体からえき体に水のすがたが変わることを(結露→5人 誤答→2人 無回答→20人)といいます。



4 もののとけ方についてまとめました。次の文の()に言葉を入れたり、言葉を選んだりしましょう。

(1) ものが水にとけてとうめいになった液を(水溶液→24人 液体→2人)といいます。

(2) 食塩もミョウバンも、水にとける量には限度があり、その限度は食塩とミョウバンで(同じです→0人・ちがいます→27人)。

(4) ものが水にとける限度は、とかす水の(量→27人)や(温度→24人 重さ→3人)によって変わります。

(5) 食塩を水にとかしたあとの食塩水の重さは、とかす前の食塩と水を合わせた重さと比べて、(重く→5人・同じに→21人・軽く→1人)なります。

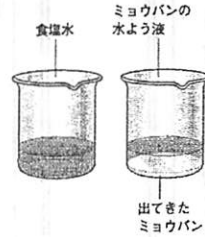
⑤ 食塩やミョウバンを湯にとかしたあと、そのまま置いておきました。

(1) しばらくすると、とかしたミョウバンだけが出てきました。ミョウバンが出てきて、食塩が出てこない理由を書きましょう。

〔 ・正答→13人・誤答→7人・無回答→7人 〕

(2) とかした食塩はどのようにしたら出てきますか

〔 ・正答→25人・誤答→2人 〕



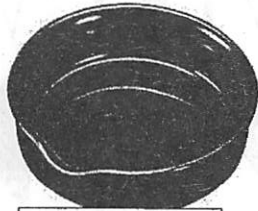
<器具の名前シリーズ>

この名前を知っていますか？

北広島一6-3



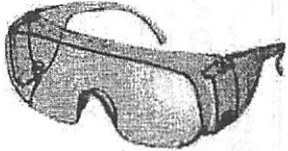
○→23人
×→4人 (スポイト)



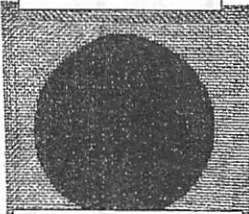
○→13人
×→14人 (灰皿)



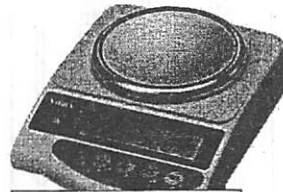
○→26人
×→1人 (カップ)



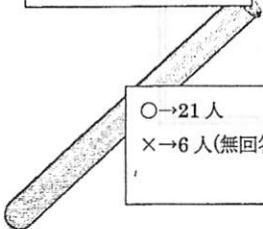
○→22人
×→5人 (メガネ・無回答)



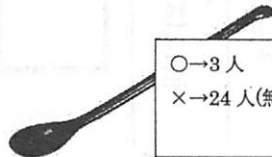
○→8人
×→19人 (無回答)



○→5人
×→22人 (はかり・無回答)



○→21人
×→6人(無回答 4人)



○→3人
×→24人(無回答 多数)

③ これから学ぶこと

(1) 知っている「水溶液」の名前をたくさん書いて下さい。

(私たちが普段の暮らしの中で利用している水溶液には、どのようなものがあるかな。)

(知っていることを書こう)

例 ・食塩水

回答→砂糖水・レモン水・石灰水・アンモニア水・塩酸・炭酸水・エタノール

4. 単元構造図

水よう液の性質のちがいは、どのようなものがあるのだろうか？

ちがいを調べられるかな？

酸性って聞いたことがある

水よう液の性質のちがいを調べてみよう。

見た目を比べてみよう。

蒸発させる方法もあるぞ。

蒸発させて何も出てこない水よう液には気体がとけている。

塩酸やアンモニア水からは何も出てこなかった。

食塩水からは食塩が出た。

炭酸水のあわは、何の気体だろう？

正体を調べられるかな？

何がとけているのかな？

炭酸水のあわの正体を調べてみよう。

どんな方法で調べられるかな？

石灰水を通してみよう！

炭酸水には二酸化炭素がとけている。

他にはどんな性質があるかな？

簡単に調べられないかな？

水よう液の性質をリトマス紙で調べてみよう。

塩酸は赤色になった。

アンモニアは青色になったよ。

酸性の水よう液は、青色リトマス紙を赤色にかえる。
アルカリ性の水よう液は、赤色リトマス紙を青色にかえる。

水よう液は、アルミニウムを変化させるかな？

他にも性質があるかな？

洗剤に何か書いてあったぞ。

アルミニウムに、塩酸を注いで様子を調べてみよう。

あわが出てきた。

アルミニウムがとけてきたぞ。

塩酸は、アルミニウムをとかす。

あわになって出ていったのかな？

とけてみえなくなった。

塩酸に溶けたアルミニウムは、どうなったのだろう？

食塩水は蒸発させると
食塩が出てきたよ。

アルミも蒸発させると出て
くるかな。

液を蒸発させて、アルミニウムが出てくるか調べてみよう。

白っぽいのが出てきた。

泡みたいだ。

液を蒸発させると白っぽいものが出てくる。

アルミではなさそうだ。

これはアルミかな？

(本時) 出てきたものがアルミニウムかどうか調べる方法を考えよう。

もう一度、塩酸にとかしてみる。

電気を通したらアルミかな？

(本時) 考えた方法でアルミニウムかどうか調べてみよう。

泡を出さないでとけたから、アルミと
は別のものかな。

電気を通さなかったぞ。

(本時) 塩酸にとけたアルミは、元のアルミとは性質のちがう別のものに変化する。

5. 単元の指導計画

	学習の内容・活動	教師のはたらきかけ
第一 次 水 溶 液 の ち が い	1～4 / 13 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">課題 水よう液の性質のちがいを調べてみよう。</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">予想・実験・観察・結果など</div> ○5種類の水よう液（塩酸・炭酸水・食塩水・水酸化ナトリウム・アンモニア水）を提示し、その種類を見分ける方法について考える。 <ul style="list-style-type: none"> ・見た目をを比べてみよう。 ・においをかいでみよう。 ・蒸発させても何も出てこないぞ ○水よう液の特徴を調べ、まとめる。 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">まとめ 蒸発させても何も出てこない水よう液には気体がとけている。</div>	・既習事項から「水よう液」の語句の理解をしておく。 ・水よう液を調べるときの安全面の注意事項を指導する。 ・味を確かめる実験は行えないことの確認。
	5・6 / 13 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">課題 炭酸水のあわの正体を調べてみよう。</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">予想・実験・観察・結果など</div> ○溶けているものを予想し、それを調べる方法を考える。 <ul style="list-style-type: none"> ・炭酸水から出る気体を集めてみよう。 ・火を近づけたら危険な気体もあるので、石灰水で調べよう。 ○実験をし、結果をまとめる。 <ul style="list-style-type: none"> ・石灰水が、白く濁ったぞ。 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">まとめ 炭酸水には二酸化炭素がとけている。</div> ○水を入れたペットボトルに二酸化炭素を入れてよく振る。 <ul style="list-style-type: none"> ・ペットボトルがへこんだ。 	☆炭酸水にとけているものが「二酸化炭素ではないか？」という仮説を設定してから、調べる方法を考える。

	学習の内容・活動	教師のはたらきかけ
第 二 次 水 溶 液 と リ ト マ ス 紙	7・8 / 13 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">課題 水よう液の性質をリトマス紙で調べてみよう。</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">予想・実験・観察・結果など</div> ○5種類の水よう液をリトマス紙につけて変化を見る。 <ul style="list-style-type: none"> ・塩酸は青色リトマス紙が赤色になったよ。 ・アンモニア水は赤色リトマス紙が青色になった。 ・食塩水は、色が変わらないぞ。 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">まとめ 酸性の水よう液は、青色リトマス紙を赤色にかえる。アルカリ性の水よう液は、赤色リトマス紙を青色にかえる。</div>	・リトマス紙の扱いについて安全面に考慮して取り扱う。

第三次 水溶液と金属	<p>9・10/13</p> <p>課題 アルミニウムに塩酸を注いで様子を調べてみよう。</p> <p>予想・実験・観察・結果など</p> <p>○アルミニウムに塩酸を注いで様子を調べる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・たくさんの泡が出てきたぞ。 ・アルミニウムがとけた。 <p>まとめ 塩酸はアルミニウムをとくす。</p> <p>塩酸にとけたアルミニウムはどうなったのだろう？</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・火気のないところで行うよう注意する。 ・発熱反応なので試験管の下部に触れないよう注意する。 ・駒込ピペットの扱いにふれる。
	<p>11・12/13</p> <p>○既習事項をもとに塩酸にとけたアルミをとりだす方法を考える</p> <ul style="list-style-type: none"> ・食塩水は水を蒸発させると食塩をとりだすことができた ・塩酸も蒸発させるとアルミを取りとりだすことができるかな <p>課題 液を蒸発させてアルミニウムが出てくるか調べてみよう。</p> <p>○アルミがとけた液から水を蒸発させ、とけていたものを取り出す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・白っぽいものが出てきた。 <p>まとめ 液を蒸発させると白っぽいものが出てくる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ☆これまでの系統的な学習をふり返り、とけたものを取り出す方法を考えさせる。 ・安全に留意し安全眼鏡を着用。 ・換気を行う。 ☆実験結果から新たな疑問や問題を取りあげる。
	<p>13/13 (本時)</p> <p>前時の実験結果からアルミニウムかどうかを検討する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・これはアルミニウムなのかな？ <p>課題 出てきたものがアルミかどうか調べる方法を考え、実験してみよう。</p> <p>○班ごとに既習事項をもとに出てきたものがアルミかどうかを調べる方法を考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アルミならば電気を通すかもしれない。 ・アルミなら水に溶けないはず。 ・もう一度、塩酸に溶かして変化を見る。 ・重さを比べてみるのもいいかも。 <p>○考えた方法で実験を行い、様子を観察する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・重さが実験前よりも重くなっている。 ・塩酸を注いでも泡を出さないとけた。 <p>まとめ 塩酸にとけたアルミニウムは、元のアルミニウムとは性質のちがうものに変化する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ☆既習事項から実証性・客観性のある実験方法を考える。 ・水よう液の扱いについて何度も留意する。 ・アルミ→金属と一般化の指導も行う。

6. 本時の目標

◎自然事象への関心・意欲・態度

- ・アルミニウムに塩酸を注いだときの変化に興味を持ち、出てきたものが何であることを意欲的に調べようとしている。

◎科学的な思考・表現

- ・アルミニウムに塩酸を加えたときの様子から、アルミニウムに起きた変化について予想や仮説をもち、自分の考えを表現している。

◎観察・実験の技能

- ・蒸発皿に残ったものの性質を調べ、結果を記録している。

◎自然事象についての知識・理解

- ・水よう液には、アルミニウムを変化させるものがあることを理解している。

7. 本単位時間の展開(13/13)

一単位時間	児童の学習	教師の留意点
【本時】 1 課題設定	復習：前時の実験結果について ・白いものはアルミニウムだろうか？ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> 課題 出てきたものがアルミニウムかどうか調べる方法を考え実験してみよう。 </div>	☆実験結果から新たな問いを見いだすところに着目。
2 予想	○班ごとに既習事項をもとに出てきたものがアルミニウムかどうかを予想し、調べる方法を考える。 ・アルミニウムなら電気を通すかもしれない。 ・アルミニウムなら水に溶けないはず。 ・もう一度、塩酸に溶かして変化を見る。 ・重さを比べてみるのもいいかも。	・予想の理由を自分の言葉で明確に表現する。
3 実験・観察	○考えた方法で実験を行い、様子を観察する。 ・重さが実験前よりも重くなっている。 ・塩酸を注いでも泡を出さないとけた。	・考えた方法で実験を行う。
4 考察 5 まとめ	○既習事項からふり返り、結果をまとめる <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> まとめ 塩酸にとけたアルミニウムは、元のアルミニウムとは別の性質に変化する。 </div>	・前時の実験結果とこれまでの既習事項から、結果をまとめる。

8. 板書計画

9/7

課題 出てきたものがアルミニウムかどうか
調べる方法を考え実験してみよう。

●調べる方法

- ・電気 ・重さを比べる
- ・水に溶かす ・塩酸に溶かす

●実験結果

- ・電気→白い物は電気を通さない。
- ・重さ→白い物は重さが増えた。
- ・水に溶かす→白い物は溶けた。
- ・塩酸に溶かす→白い物は泡を出さずに溶けた。

●まとめ

塩酸に溶けたアルミニウムは、元のアルミニウムとは別の性質に変化する。

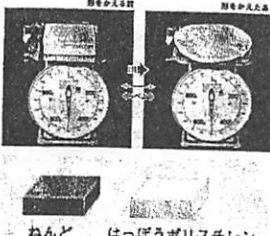
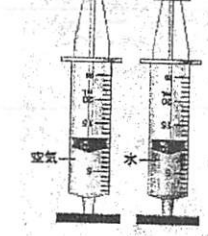
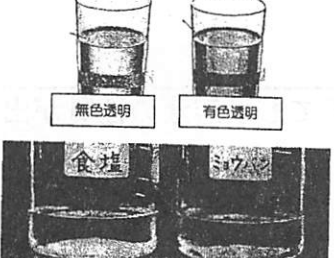
●振り返り

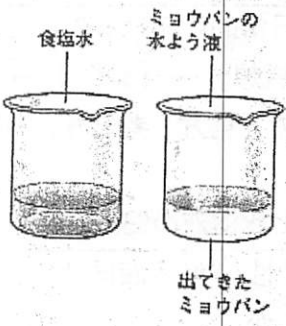
9. 資料

「物」の学習をつなげてみよう

6年 組 名前

☆これまでも、これからも学年で1回は「物」について学習します。その学習内容を結んでいって「線」にすれば、中学校にいても大丈夫です。中学校では「物」から「物質」・「物体」の学習に入ります。

3年生 物と重さ	 <p>3年生では、「物」は、「形」を変えたあと、「重さ」は(変わる・変わらない)ことを学習しました。 また、同じ体積ならば、物の「種類」が違えば「重さ」は(変わる・変わらない)ことも学習しました。</p>
4年生 空気と水の性質	 <p>4年生では、「空気でっぼう」で遊びましたね。とじこめた空気や水に力を加えると、「空気」は押し縮めることが()が、「水」は押し縮めることが()ことを学習しました。</p>
5年生 もののとけ方①	 <p>5年生では、ものが水にとけて透明になった液を()と言うことを学習しました。 食塩とミョウバンを水に溶かす実験では、水に溶ける限度は、食塩とミョウバンで(同じ・違う)ことも学びました。</p>

5年生 ものの溶け方②	 <p>ミョウバンの水溶液を(冷やす・温める)とミョウバンの結晶が出てくることを学習しました。 食塩の結晶を取り出すには、食塩水の水を()させることも学びました。</p>
6年生 水溶液の性質	<p>6年生では、これまでの学習をいかして水溶液について、</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 水溶液の性質(砂糖水や食塩水)のちがいは? ② 炭酸水の炭酸の正体は? ③ 水溶液と金属の関係について <p>の3つを学びます。</p>
中学校 物質 化学変化 イオン	<p>中学校では、小学校の学習よりさらにくわしく</p> <p>中1→物体と物質の違い、融点・沸点・凝固点 中2→原子や分子の世界、酸化・還元反応 中3→化学変化と電池、イオン、中和</p> <p>について学習します。小学校の学習をしっかりやっておけば大丈夫です。</p>

日常の「振り返り」について・・・。

「人や動物の体」の学習では、

- ・ どうして養分や水分を吸収する場所が違うのか。
- ・ どうして吸収した養分をたくわえるのか。
- ・ 肺の中に空気は入るけど、なぜ食べ物は入らないのか。
- ・ タバコを吸うとなぜ肺が黒くなるのか。

「ものの燃え方と空気」では、「感想」に近い内容が多かった「振り返り」も、「人や動物の体」では、「疑問」が増えてきた。

「水溶液」の学習では、

☆「砂糖水と食塩水の見分け方の復習実験」後の「振り返り」

- ・ 水溶液の見分け方は、「水を蒸発」や「見た目」以外にあるのか疑問に思った。
- ・ 炭酸水を蒸発させたらどうなるのだろうか。
- ・ 今回は砂糖水と食塩水で実験をしたけど、炭酸水なら、予想では何も出ないと思う。
- ・ 他の水溶液には、どんな性質があるのだろうか。

「振り返り」を日常的に続けることで、

「感想」→「疑問」→「新たな問いや予想を見出す」

という流れで児童の「見方・考え方」の幅が広がっていった。

☆発展「BTB溶液と水溶液の関係」後の「振り返り」

- ・ 酸性とアルカリ性の水溶液同士を混ぜ合わせたら、色はどうなるの。
- ・ 海水は何性なのか。
- ・ レモンではなく、オレンジでも黄色にかわるのかな。

☆「炭酸水にとけているもの」後の「振り返り」

- ・ どうやって二酸化炭素を水の中に閉じ込めておくのか知りたい。
- ・ 炭酸水にレモン水を入れたら「酸性」が強くなるのか。
- ・ 他の炭酸ジュースでも、同じ結果になるのか。

☆「リトマス紙と水溶液の関係」後の「振り返り」

- ・ アンモニアは、臭いだけでリトマス紙の色が変わって、目に見えなくても水溶液の性質が出ているのがわかった。いろいろな水溶液でリトマス紙の反応を見てみたい。
- ・ どうして色が変わるのか調べてみたい。

理科学習指導案

日時 平成30年8月31日(金) 6校時

児童 江別市立大麻西小学校 6年1組33名

指導者 加嶋 絃平

1. 単元名 「水よう液」

2. 単元について

学年で育てたい問題解決の力

3年

問題を見出す力

4年

根拠のある予想や仮説をもとに
発想する力

5年

解決の方法を発想し表現する力

6年

より妥当な考えをつくりだす力

理科学習における児童の実態

- ・実験や観察に真剣に取り組み、ノートにいいいにまとめる児童が多い。
- ・自ら考え見通しをもって学習に取り組むことができていない。

単元の総括目標

いろいろな水溶液を使い、その性質や金属を変化させる様子を推論しながら調べ、見いだした問題を計画的に追究する活動をとおして、水溶液の性質やはたらきについての見方や考え方を養う。

単元の評価規準

【自然事象への関心・意欲・態度】

- 同じように見える水溶液の違いに興味をもち、すすんで学習に取り組もうとする。
- 塩酸を金属に注いだときの変化に興味をもち、意欲的に調べようとする。

【科学的な思考・表現】

- 水を蒸発させても何も出てこない水溶液について、何が溶けているのかを考え、表現する。
- 塩酸に溶けた金属がどうなったのかを考え、表現する。
- 金属を溶かした液から出てきた物が元の金属かどうかを確かめる適切な実験方法を考え、表現する。

【観察・実験の技能】

- 実験器具や薬品を正しく使い、水溶液の性質を確かめ、その結果を記録する。
- 実験器具や薬品を正しく使い、水溶液を付けたリトマス紙の色の変化を確かめ、その結果を記録する。
- 実験器具や薬品を正しく使い、塩酸に溶けた金属がどうなったのかを確かめ、その結果を記録する。

【自然事象についての知識・理解】

- 水溶液には、いろいろな性質の違いがあることを理解する。
- 水溶液には、気体が溶けているものがあることを理解する。
- 水溶液には、酸性、アルカリ性および中性のものがあることを理解する。
- 水溶液には、金属を変化させるものがあることを理解する。

研究主題とかかわる大切にしたい考え方

目的意識をもった実験・観察を通して、自ら問題解決し、自己の成長を実感できる子どもの育成

(1) 児童自らが「問題を見出す」授業づくり

- ・水溶液の正体を探ることを目的にし、既習の知識だけでは解決できない導入にすることで、単元を通して児童が問題を見出しながら課題解決していくことができる考えた。

(2) 「ふり返り」活動

- ・課題ごとに解決できたこと、解決できなかったことを明確にさせながら、次の課題へとつながるように振り返らせる。

(3) 教材・教具の工夫・開発

- ・単元の導入では、既習事項や生活体験で解決できない水溶液とできない水溶液を提示する。

本単元で育てたい能力

- ・主体的、協働的に学習に取り組み、見通しを持って問題解決する力
- ・問題を解決するために、解決方法を発想する力
- ・上記について積極的に話し合い、実験方法や手順を考えようとする態度
- ・安全に実験する技能

1 理科の学習について

(1) 理科の勉強は好きですか。

はい13名 どちらでもない10名 いいえ8名

(3) 理科は自分の生活に役立つと思いますか。○をつけましょう。

役に立つ22名 役に立つとは思わない9名

【考察】

理科の学習を好きな児童は多くない。単元によって好き嫌いの差がある児童が多いことが理由の一つであった。また、将来や日常生活に理科が役立つと考える児童の数は予想を超えていた。

2 もののとけ方についてまとめました。次の文の()に言葉を入れたり、言葉を選んだりしましょう。

(1) ものが水にとけてとうめいになった液を(水溶液)といいます。

正答23名 無回答7名

(2) 食塩もミョウバンも、水にとける量には限度があり、その限度は食塩とミョウバンで(同じです・ちがいます)。

正答28名 無回答1名

(3) ものが水にとける限度は、とかす水の(量)や(温度)によって変わります。

量 → 正答28名 温度 → 正答24名

(4) 食塩を水にとかしたあとの食塩水の重さは、とかす前の食塩と水を合わせた重さと比べて、(重く・同じに・軽く)なります。

正答15名 無回答1名

【考察】

5年生の時の学習内容が身につけていない児童が少なからずいる。水溶液の定義を始めとした復習を、本単元の中でもしっかりとやっていく必要がある。

3 食塩やミョウバンを湯にとかしたあと、そのまま置いておきました。

(1) しばらくすると、とかしたミョウバンだけが出てきました。ミョウバンが出てきて、食塩が出てこない理由を書きましょう。

正答6名 無回答13名

(2) とかした食塩はどのようにしたら出てきますか

正答20名 無回答10名

【考察】

溶解度についてふれた児童はわずかであった。水の温度や量を増やすと溶ける量が増えることはわかっているが、溶ける量の違いを知識として身につけていない。

4 (1) 知っている「水溶液」の名前をたくさん書いて下さい。

(私たちが普段の暮らしの中で利用している水溶液には、どのようなものがあるかな。)

例) 食塩水

児童が書いたもの

- ・ミョウバン水
- ・アンモニア水
- ・炭酸水
- ・石灰水
- ・塩素水
- ・塩酸
- ・水素水
- ・洗浄水
- ・水酸化ナトリウム水溶液
- ・砂糖水
- ・スポーツドリンク
- ・薄いカルピス
- ・薄めたジュース
- ・天然水
- ・泥水
- ・アルコール水
- ・石鹼水
- ・ムラサキキャベツ水

【考察】

最も多い答えはミョウバン水、次に炭酸水、アンモニア水であった。一方で、水溶液ではないものを書いている児童が数名いた。水溶液の定義をおさえることが必要である。

4. 単元構造図

第一次 水溶液の違い①②

○いろいろな水溶液の見分け方を考える。

(食塩水・ミョウバン水・炭酸水・薄い塩酸・石灰水・薄いアンモニア水)

- ・予想をもとに実験方法を考える。
- ・結果を整理して考察する。

- ・見分けられたものがあるよ。
- ・よくわからないものがあるよ。
- ・蒸発させても何も残らないものがあるよ。
- ・どうしたら見分けられるのか

第二次 水溶液とリトマス紙③④

○リトマス紙を使って水溶液の仲間分けをする。

- ・リトマス紙の使い方を知る。
- ・結果を整理して考察する。

- ・水溶液は酸性、中性、アルカリ性に仲間分けできるんだね。

第三次 炭酸水に溶けているもの⑤

○炭酸水には何が溶けているか調べる。

- ・予想をもとに実験方法を考える。
- ・結果をもとに考察する。

- ・集めた泡は二酸化炭素だった。
- ・二酸化炭素は水に溶けるんだね。

第四次 水溶液と金属⑥⑦⑧⑨

○水溶液には金属を変化させるはたらきがあるか調べる。

- ・予想をもとに実験方法を考える。
- ・結果を整理して考察する。

- ・水溶液には金属を溶かして別のものに变化させるものがあるんだね。

第五次 学習したことを生かして水溶液を見分ける⑩⑪

○学習したことを生かして水溶液の見分け方を考え実験する。

(食塩水・ミョウバン水・塩酸・石灰水)

5. 単元の指導計画

	学習の内容・活動	教師のはたらきかけ
第一次 水溶液の違い	<p>1 / 1 3</p> <p>課題 いろいろな水溶液を見分けるためにはどうすればよいだろうか。</p> <p>○水溶液についてふりかえる。 ○いろいろな水溶液の見分け方を考える。 ・6種類の水溶液（食塩水・ミョウバン水・塩酸・アンモニア水・炭酸水・石灰水）を見分ける方法をグループごとに考える。</p>	<p>・6種類の水溶液の名前を提示して、どれがどの水溶液なのか考えられるようにする。</p>
	<p>2 / 1 3 (本時)</p> <p>○グループごとに考えた方法で実験する。 ○判別できない水溶液から、どのような方法で水溶液を見分けることができるか新たな課題を設定する。</p> <p>まとめ 蒸発させたり二酸化炭素を使ったりすることで水溶液の種類を見分けることができる。しかし、見分けられない水溶液もある。</p>	<p>☆結晶の見分け方や、蒸発させても何も残らないことから、次時以降の学習課題につなげる。</p>

	学習の内容・活動	教師のはたらきかけ
第二次 水溶液とリトマス紙	<p>3 / 1 3</p> <p>課題 水溶液を仲間分けするには、どんな方法があるのだろうか。</p> <p>○前時の確認をする。 ○リトマス紙の使い方を知る。 ○実験をして結果をまとめる。 ○次時の確認をする。</p>	<p>・6種類の水溶液の名前を提示して、どれがどの水溶液なのか考えられるようにする。</p>
	<p>4 / 1 3</p> <p>○身近な水溶液についてリトマス紙で調べる。 ・予想を立て実験する。 ○ふりかえる。</p> <p>まとめ 水溶液は、リトマス紙を使って、酸性・中性・アルカリ性に分けることができる。</p>	<p>・水溶液は酸性、中性、アルカリ性に分けられることを伝える。 ・BTB 溶液やムラサキキャベツの紹介をする。</p>

	学習の内容・活動	教師のはたらきかけ
第三次 炭酸水に溶けているもの	5 / 13 ○学習問題を確認する。 ・蒸発させても何も残らなかった水溶液には何が溶けているのか考える。 ○予想し実験する。 ○結果をまとめ考察する。 ○ふりかえる。	課題 炭酸水には何が溶けているのだろうか。 ・炭酸水で確かめることで塩酸についても考えられるようにする。 ・炭酸ジュースについて説明する。
	まとめ 炭酸水には、二酸化炭素が溶けている。	
第四次 水溶液と金属	6 / 13 ○これまでの学習を確認する。 ・水溶液には固体や気体が溶けている。 ・水溶液は、酸性・アルカリ性・中性に分けられた。 ・他に仲間分けの方法はないかな。	教師のはたらきかけ ・酸性雨などで変色している銅像の提示をする。 ・洗剤の表示を見せる。(金属には使えない)
	○予想し、実験する。 ・アルミニウムとスチールウールを塩酸に入れる。 ○結果をまとめ考察する。 ○ふりかえる。	課題 塩酸には金属を溶かすはたらきがあるのだろうか。 ・必ず安全メガネを着用させる。
	まとめ 塩酸には金属を溶かすはたらきがある。	
	7 / 13 ○学習問題を確認する。 ・金属を溶かした塩酸を蒸発させる。 ○予想し、実験する。 ・溶けていたものが出てきた。 ○出てきたものがもとの金属かどうかを確かめる実験方法を話し合う。	課題 塩酸に溶けた金属は、どうなったのだろうか。 ・出てきたものが鉄やアルミニウムだとしたら、どのように調べればよいか伝える。
8 / 13 ○出てきたものの元の金属か確かめる実験をする。 ・金属なら磁石につくよ。 ・金属ならもう一度塩酸に入れたら泡を出して溶けるよ。 ○結果をまとめ考察する。 ・元の金属ではないものに変化したといえるね。 ○ふりかえる。	まとめ 塩酸に溶けた金属は、元の金属とは性質の違う別のものに変化し	

	<p>9 / 13</p> <p>課題 水酸化ナトリウム水溶液には、金属を変化させる性質があるのだろうか。</p> <p>○学習問題を確認する。 ○予想し、実験する。 ・アルミニウムからは泡が出て溶けた。 ・鉄の方からは反応がない。 ○結果をまとめ、考察する。 ○ふりかえる。</p> <p>まとめ 水酸化ナトリウム水溶液には、アルミニウムを変化させる性質があ</p>	<p>・前時の学習から、アルカリ性の水溶液も金属を溶かすのに関心をもたせる。 ・水酸化ナトリウム水溶液の扱いには、十分に注意させる。 ・塩酸のときと比べさせる。</p> <p>・水溶液によって、金属を変化させるものがあることを伝える。</p>
--	--	---

	学習の内容・活動	教師のはたらきかけ
第五次 学習したことを生かして水溶液を見分ける	<p>10 / 13</p> <p>○水溶液について既習の確認をする。 ・リトマス紙で見分けられる。 ・蒸発させて判断できる。</p> <p>課題 学習したことを生かして水溶液を見分けよう。</p> <p>○4種類の水溶液の見分け方を考える。</p>	<p>・時間をかけないために、食塩水、ミョウバン水、塩酸、石灰水を使う。</p>
	<p>11 / 13</p> <p>○グループで考えた方法で実験する。 ○結果をまとめる。 ○ふりかえる。</p> <p>まとめ 水溶液は性質によっていろいろな分け方をすることができる。</p>	

6. 本単位時間の目標

同じように見える水溶液の違いに関心・興味をもち、これまでの学習をもとに水溶液のいろいろな性質を調べようとする。【関・意・態】

7. 本単位時間の展開 (1・2 (本時) / 13)

一単位時間	児童の学習	教師の留意点
1 ふりかえり	<p>○水溶液について、既習の確認をする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・どんなものがあったかな ・ミョウバン水溶液を勉強したね。 ・ものが水に溶けて全体に広がり、透明になったものだよ。 	
2 課題設定	<p>課題 いろいろな水溶液を見分けるためにはどうすればよいだろうか。</p>	
3 予想	<p>○6種類の水溶液を見て、グループごとに見分け方を考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・見た目はほとんど同じだ。 ・蒸発させると溶けているものが出てくるはずだ。 ・石灰水は二酸化炭素を含むと白く濁るはずだ。 	<p>○ワークシート配布。</p> <p>○6本の試験管に入った無色透明の水溶液を提示する。 A 食塩水 B ミョウバン水 C 炭酸水 D 石灰水 E 塩酸 F アンモニア水の名前を提示する。</p>
【本時】 4 実験	<p>○考えた実験方法をもとに、何が溶けた水溶液が予想を立てる。</p>	<p>○既習したことから、何が溶けているか考えさせる。</p>
5 考察	<p>○考えた実験方法と予想の確認をする。</p> <p>○考えた方法で水溶液を確かめる。</p>	<p>○水道水を蒸発させたものと比較させる。</p> <p>○匂いで分ける際は、手で仰いでかがせる。</p> <p>○安全眼鏡を着用させる。</p>
6 まとめ	<p>まとめ 蒸発させたり二酸化炭素を使ったりすることで水溶液の種類を見分けることができる。しかし、見分けられない水溶液もある。</p>	
7. ふりかえり	<p>○今日の学習をふりかえる。</p>	<p>○見分けることができなかった水溶液を見分ける方法を、次時以降の課題となることを確認する。</p>

8. 板書計画

課題 いろいろな水溶液を見分けるためにはどうすればよいだろうか。

<予想>

・蒸発させる・二酸化炭素を入れる・見た目・におい・・・

<結果>

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						

<まとめ>

蒸発させたり二酸化炭素を入れたりすることで水溶液の種類を見分けることができる。しかし、見分けられない水溶液もある。

9. 授業を振り返って

(1) 授業者から

- ・ノートに結果を書くことも考えたが、時間を短縮するために用意したワークシートをノートに貼ることにした。
- ・やはり45時間で実験を行うことが厳しかった。前時の予想する時間と合わせて90分あるとよかった。
- ・初めに説明をしてから実験を進めようとしたが、児童の実態を考えて、においや見た目・蒸発させる・二酸化炭素を通すと作業ごとに区切り、実験のやり方を確認しながら進めていった。
- ・児童どうしがもっと課題や疑問などを出し合いながら、実験を進めることができればよかった。

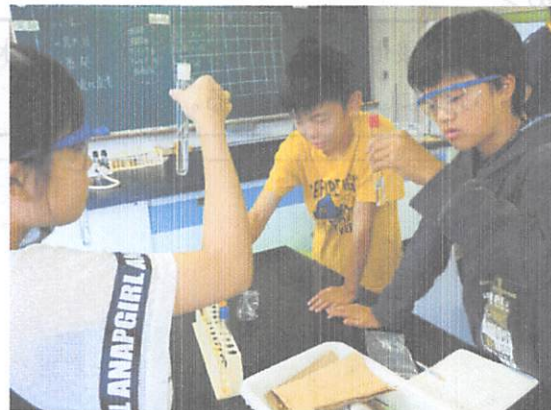
(2) 話し合いから

【討議の柱】

① 児童自らが問題を見いだす授業づくり

○教師のかかわり

- ・作業ごとに区切って実験のやり方をていねいに確認しながら進めていたので、どの児童もしっかりと見通しを持って、安心して実験に取り組むことができた。見通しが持てることで新たな疑問が生まれてくる。
- ・本時に入る前にスライドガラスでの水の蒸発を実験しておいた。そのおかげで、本時では水溶液の蒸発乾固がスムーズにできた。また、水と他の水溶液との比較に有効であった。
- ・学習を進める中で出てきたいくつかのキーワードをつなげたり、もう一度課題に戻ってみたりしながら、自分たちで考察・まとめを考えていた。



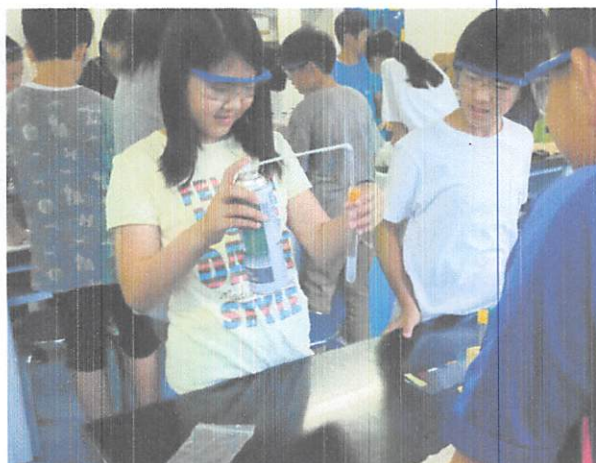
○教材・教具の工夫

- ・蒸発させる際にアルコールランプを使った。教科書では、自然に乾燥させる方法、ドライヤーを使って蒸発させる方法をとっている。アルコールランプで一気に熱を加えることで、スライドガラスに残るもの・残らないものがよりはっきりとした。
- ・出てきた結果から、それぞれのグループごとに考察・まとめをノートに書いていた。より考察を深めるためには、グループごとにホワイトボードを用意して、話し合いを進める方法もあったのではないか。

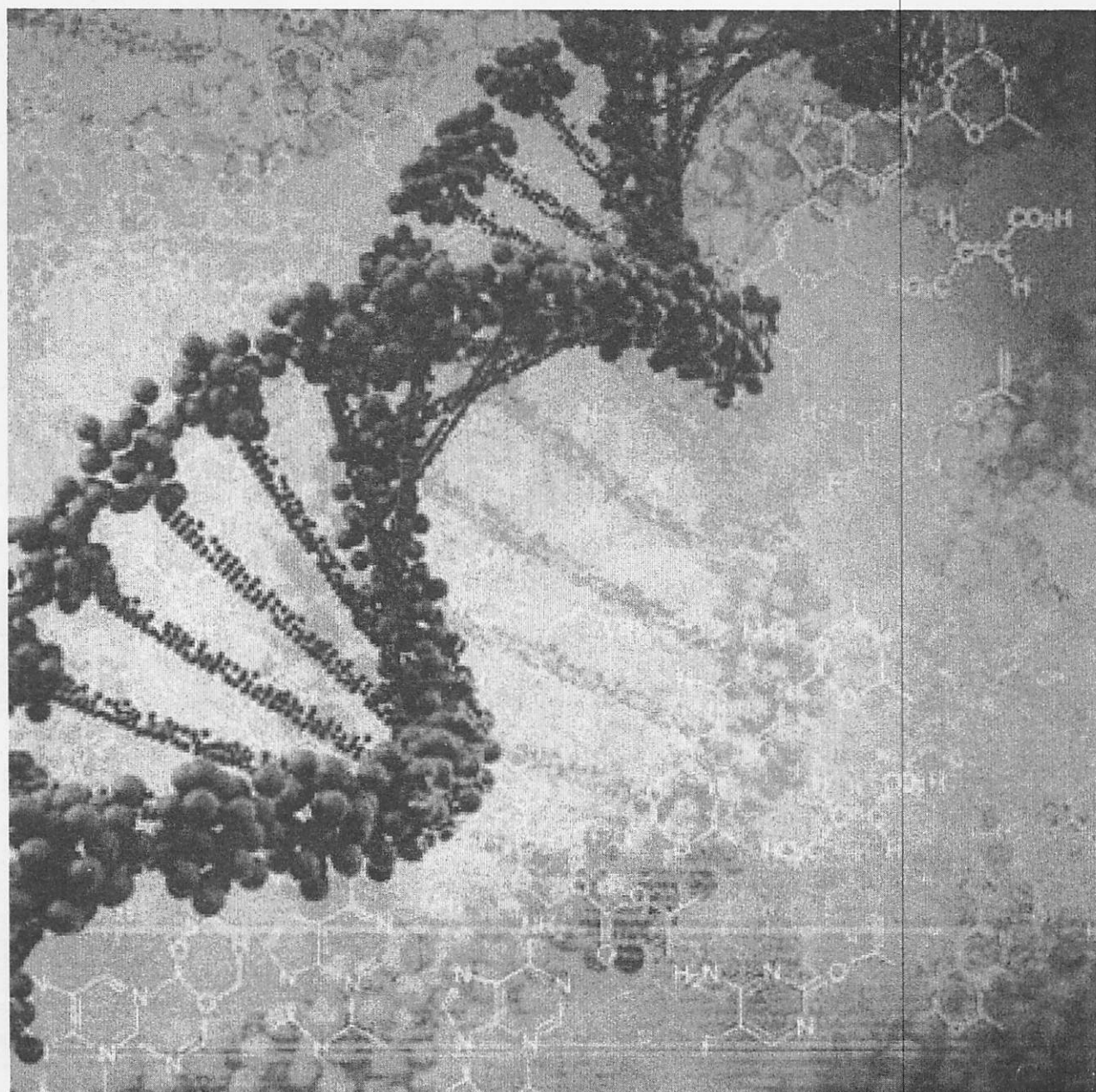


○その他

- ・アンモニアの匂いを嗅いだ時の子どもたちの反応がよかった。鼻を試験管に近づけすぎていたり、ずいぶん遠くから仰いで匂いを嗅ごうとして児童もいて、なかなか難しい。
- ・マッチの擦り方、アルコールランプの使い方、蒸発のさせ方を事前に行った。蒸発させるときにスライドガラスを熱しすぎて割れることが多いのだが、割ることなく上手に実験を進めることができた。
- ・二酸化炭素を通した時の反応がはっきりと出ていた。
- ・今日の授業では、すべての水溶液の正体がわかったわけではない。実験を進める中で新たなことがわかって解決し、また新たに問題意識が生まれてくる。
- ・子供たちがたくさんの先入観を持っている。だが、「実験」という体験を通すことでその先入観を捨てることができる。



教育課程



教育課程委員会の取り組み

今年度は、「石狩管内理科教育課程基底編」の作成が主な活動となっている。
また、フィールドワーク・二次研究協議会のアトラクションの企画・運営を行っているところである。

以下に、今年度の取り組みの概要を報告する。

1. 研究内容

- (1) 「石狩管内理科教育課程基底編」の作成
- (2) フィールドワークの企画・運営
- (3) 二次研究協議会アトラクションの企画・運営

2. 研究の進め方

- (1) 「石狩管内理科教育課程基底編」の作成
 - ・石教研小学校理科部会の今までの成果と、学習指導要領を踏まえ石狩管内の実践研究のための共通基盤となり、各学校の教育課程編成の手がかりとなる内容にしていく。
 - ・「石狩管内理科教育課程基底編」の作成に伴って平成27年度に作成した「石狩管内理科教育課程展開編」の内容の入れ替え及び精選を次年度以降行っていく予定である。
- (2) フィールドワークの企画・運営
 - ・8月2日(木)に北広島市エルフィンロード内にて、北広島市エコミュージアム知新の駅学芸員畠誠氏を講師にお招きし、フィールドワーク「昆虫の生態を探る〜カブトムシ・クワガタムシの採集を通して」を開催した。
 - ・事後アンケート及び反省から来年度のフィールドワークの企画・運営を検討していく。

(3) 二次研究協議会のアトラクションの企画・運営

・アトラクション出展者の募集及び外部団体への依頼を行う。平成30年度は、株式会社ケニスへの参加要請を行っている。

・二次研究協議会のアトラクションでアイデア教具を紹介し、教育実践の場で活用できるよう教員相互の交流の場を設定する。