

「水よう液」 (13時間扱い)

授業者 若竹 淳一

1. <<単元について>>

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多面的に分析しながら調べ、見いだした問題を計画的に追究する活動を通して、水溶液の性質やはたらきについての論理的な考え方を養う。

本単元は、学習指導要領第5学年「A (1) 物の溶け方」の学習をふまえて、「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「粒子の結合」「粒子の保存性」にかかわるものである。

ここでは、いろいろな水溶液の性質や金属を変化させる様子について興味・関心をもって追究する活動を通して、水溶液の性質について推論する能力を育てるとともに、それらについての理解を図り、水溶液の性質や働き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ことがねらいである。

今回は5つの水溶液を既習内容を使って見分ける「活用場面」を取り入れる。5つの水溶液の中に、本単元の学習前の内容(5年「もののとけ方」での食塩水、6年「ものの燃え方」での石灰水、本単元へつなげるため、気体の発生を扱った際の塩酸)のものを含めることで、より多面的な分析ができるような設定とした。これにより、水溶液の性質についての理解がより深まると考える。また、見通しを明確にもった個別実験を行い、結果をグループ内で交流する協同的な学びもねらっている。

2. <<理科における発達段階を踏まえた育成すべき資質・能力>>

	個別の知識や技能 (何を知っているか、何ができるか)	思考力・判断力・表現力等(本質に根ざした見方や考え方を) (知っていること・できることをどう使うか)	学びに向かう力、人間性等(情意、態度等に関わるもの) (どのように社会・世界と関わり、よりよい人生を送るか)
第五・六年	<ul style="list-style-type: none"> 自然事象の性質や規則性、観察・実験器具の名称やその扱い方、科学的な用語などの理解。 問題解決に適した方法を工夫し、装置を組み立てたり使ったりしての観察・実験やものづくり。 観察・実験やものづくりにおける過程や結果の的確な記録。 	<ul style="list-style-type: none"> 自然の事物・現象の変化について、その要因や規則性、関係を多面的に分析し考察して、より妥当な考えをつくりだして表現し、問題解決する。(6年生) 	<ul style="list-style-type: none"> 自然の事物・現象を意欲的に追究し、生命を尊重するとともに、見いだした決まりを生活に当てはめようとする態度。 見通しをもった的確に観察・実験などを行い、問題を解決するとともに、その妥当性を検証しようとする態度。


3. <<育成すべき資質・能力を踏まえた単元の評価規準>>

	個別の知識や技能 (何を知っているか、何ができるか) 評価1	思考力・判断力・表現力等(本質に根ざした見方や考え方を) (知っていること・できることをどう使うか) 評価2	学びに向かう力、人間性等(情意、態度等に関わるもの) (どのように社会・世界と関わり、よりよい人生を送るか) 評価3
	<ul style="list-style-type: none"> 水溶液には、性質の違いがあること、気体が溶けているものがあること、酸性、アルカリ性及び中性があること、金属を変化させるものがあることを理解する。 実験器具や薬品を正しく使い、水溶液の性質、リトマス紙の色の変化、金属の変化のそれぞれについて確かめ、その結果を記録する。 	<ul style="list-style-type: none"> 気体が溶けている水溶液について、何が溶けているのかを論理的に考え、表現する。 水溶液に溶けた金属はどのように変化したかを図などを用いて論理的に考え、表現する。 金属を溶かした水溶液から出てきたものが、もとの金属かどうかを確かめる方法を規則性や結果をもとに多面的に分析し考え、表現する。 	<ul style="list-style-type: none"> 身の回りの水溶液の性質に興味をもち、液性の特徴と使用方法を関係付けて、日常生活に適用しようとする。 水溶液の違いや水溶液に金属を加えた時の変化に興味をもち、その要因について科学的な根拠をもって意欲的に調べようとする。

4. <<研究とのかかわり>>

「三つの視点」を生かしたアクティブ・ラーニングの具体を以下に示す。子供が学びの連続性、必要性、関連性を自覚しながら学ぶことができるよう「学びの文脈のある単元を構想」する。その中に「必要感のある協同的な学びの設定」と「目的に応じた弾力的な振り返りの設定」を位置付ける。

(1) 学びの文脈がある単元を構想する ～単元のグランドデザイン～

	開始期		展開期		まとめ期
	第1次 問題の見だし	第2次 水溶液の違い	第3次 活用場面①	第4次 水溶液と金属	第5次 活用場面②
	1	2～6	7～8【本時】	9～12	13
開始期	5種類の水溶液と水と比較し、その違いを話し合う。 	課題の見出し (①5種類の水溶液が何か見分けよう) (②水溶液にはどのような性質があるのだろうか)	活用問題の把握 (水溶液の正体を見極めよ！)	課題の見出し (塩酸の中に金属を入れると、どのように変化するのだろうか)	活用問題の把握 (酸性の水溶液とアルカリ性の水溶液を混ぜ合わせると、性質はどうなるの?)
展開期	○ 出された疑問を集約し、調べてみたい問題を協同的に生み出す。				
	用具使用のスキル習得 ・試験管、ピーカー ・ピペット ・マイクロプレート ・安全眼鏡 等	見た目やにおい、水を蒸発させた時の様子の違いを調べる。炭酸水に溶けている物は何か調べる。リトマス紙の色の変化を調べる。	既習内容を活用し、水溶液の性質の違いをもとに見分ける方法を考え、グループごとに見分ける。	塩酸の中に鉄やアルミニウムを入れ、変化する様子を調べる。金属を溶かした液を蒸発させ、もとの金属が取り出せるかどうか調べる。	どのような性質になるのか、その規則性から推論し、自分の考えをもち調べる。
まとめ期	5種類の水溶液を見分けてみたい。	○ 自分の考えを広げるための交流場面を設定する。		○ お互いの考えを理解し、見通しを明確にもった個別実験を基本に、結果からわかったことを練り合っていく。	
	水溶液の性質を調べてみたい。	考察・結論 振り返り	振り返り	考察・結論 振り返り	単元の振り返り
	塩酸は何でも溶かすかどうか調べてみたい。	○ 子供同士の交流で解決できたことと、まだ解決できていないことを明確にする。未解決のものは次時の問題につながり、学びが連続していく。			

必要感のある協同的な学び

目的に応じた弾力的な振り返り

(2) 必要感のある協同的な学びを設定する

- ① 単元の導入において、子供たちから出される疑問を集約し、協同的に「問題」を生み出す。自分たちが解決したいという思いの「問題」が設定されることで、解決する意欲が高まり、より必要感をもった学習となる。
- ② 自分の考えを広げるための交流場面を設定する。予想や結果の交流場面で友達の多様な考えにふれることで、考えを比較し、より妥当性の高いものを目指そうとする。
- ③ ②で多様な考えの交流を行うことで、お互いの考えを理解したうえで、マイクロプレートを用いた個別実験の時間を十分に保障する。個別実験を行うことで、自分の実験結果が生かされるという有用感とともに、他の実験結果はどうだったのか知りたいという必要感も生まれる。

(3) 目的に応じた振り返りを弾力的に設定する

- ① 子供同士の交流で活動の良さをふり返るとともに、解決できたことと、まだ解決できていないことを明確にする。開始期で設定した「問題」を順番に解決していく展開を基本としつつ、1つの問題を解決していく中でさらに生み出されてくる未解決のものを、適宜次時の問題へとつなげることで、学びが連続していく。

5. <<単元計画>>

	学習活動 (○) と子供の姿	教師の支援 (☆) と評価 (◇)
開始期 (1時間目)	<p>【1時間目】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 水溶液について確認し、提示された5種類の水溶液(食塩水・塩酸・アンモニア水・炭酸水・石灰水)と水を比較し、その違いを話し合う。 <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p>水に何かが溶けて透明になったものが水溶液だったよ。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p>見た目はどれも透明だね。泡が出ているものはきつと炭酸水だよ。</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p>塩酸は大理石を溶かしたよね。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p>においがあるかどうかで見分けられないかな。</p> </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> ○ 話し合いから、調べてみたい問題を決定する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">5種類の水溶液が何か見分けよう。</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">水溶液にはどのような性質があるのだろうか。</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">塩酸はほかのものも溶かすのだろうか。</div>	<p>◇ 同じように見える水溶液の違いに興味をもち、進んで学習に取り組もうとする。【評価3】</p> <p>☆ <u>子供たちが関心に基づき個別に活動できるよう、マイクロプレートに液体を入れて渡し、気がついたことを話し合う場を設定する。【必要感のある協同的な学び】</u></p> <p>☆ 学習に対する見通しをもつことができるよう、話し合いを通して、学習計画を立てる場を設定する。</p>
展開期① (2〜6時間目)	<p>【2時間目】</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">5種類の水溶液が何か見分けよう。</div> <ul style="list-style-type: none"> ○ 5種類の水溶液を見分けるための仮説を立てる。 <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p>食塩水は水分を蒸発させたら食塩が出てくるよね。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p>石灰水は二酸化炭素と反応すると白くにごるよ。</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p>炭酸水は泡が出ているから見た目で見分けられるね。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p>何かは溶けているんだから蒸発させてみようよ。</p> </div> </div> <p>【3時間目】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 仮説に基づき実験を行い、結果をまとめる。 <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p>水分を蒸発させると、白く出てきたのが2つある。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p>すごいにおいがしたよ。これがアンモニア水か。</p> </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> ○ 実験結果を交流し、考察する。 <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p>5種類の水溶液を見分けることができたね。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p>蒸発させても何も出てこない水溶液があったよ。</p> </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> ○ 全体での結論を出し、振り返りの活動を行う。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">5種類の液体は、見た様子やにおい、水を蒸発させたときの様子などで見分けることができた。</div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p>それぞれの水溶液がどんな性質があるのか知りたい。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p>水を蒸発させて何も出なかった水溶液には何が溶けているのか知りたい。</p> </div> </div> <p>【4時間目】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 振り返りから問題を設定する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">何か溶けているからにおいがしたり、泡が出たりしていると思う。</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">水を蒸発させても何も出てこなかった水溶液には、どのようなものがとけているだろうか。</div>	<p>☆ <u>既習事項を活用しながら、妥当性の高い問題解決の方法を見いだすことができるよう、互いの意見を交流する場面を設定する。【必要感のある協同的な学び】</u></p> <p>☆ <u>自分の考えを明確にもち、他者と交流することができるよう、マイクロプレートにある液体をもとに実験するとともに、結果からわかったことをまとめる場を設ける。【必要感のある協同的な学び】</u></p> <p>◇ 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。【評価1】</p> <p>◇ 水溶液には、性質のちがいがあることを理解する。【評価1】</p> <p>☆ 学級全体で実験結果を共有できるよう、黒板に整理して掲示する。</p> <p>☆ <u>本時の活動を振り返るとともに、新たな問題が見い出さることができるよう、振り返りを交流する機会を設ける。【目的に応じた弾力的な振り返り】</u></p>

- 溶けているものについて仮説を立てる。

炭酸水は泡が出ていたから
気体が溶けていると思うよ。

塩酸は危険だから、炭酸
水の実験を考えよう。

炭酸というくらいだから二酸化炭素が
溶けているんじゃないかな。

- 仮説に基づき実験を行い、結果をまとめる。

石灰水が白くにごったね。思ったとおりだ。

- 実験結果を交流し、考察する。

どの石灰水も白くにごった。

やはり二酸化炭素が溶け
ていたんだね。

アンモニア水や塩酸も気
体が溶けているのか。

- 全体での結論を出し、振り返りの活動を行う。

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。

塩酸に溶けているのは塩化
水素という気体なんだね。

次は水溶液にはどんな性
質があるのか知りたい。

【5時間目】

- 振り返りと学習計画から問題を設定する。

水溶液にはどのような性質があるのだろうか。

- 酸性、中性、アルカリ性の考え方とリトマス紙の使い方について理解する。

液体の性質は3種類に分けて
考えることができるんだ。

リトマス紙はピンセッ
トで取り扱うんだね。

- 5種類の水溶液の性質について仮説を立てる。

酸と表記のあるものは酸
性なんじゃないかな。

食塩は料理にも使うから
水と同じ中性かな。

それぞれのリトマス紙の色の変化を見るといいね。

【6時間目】

- 仮説に基づき実験を行い、結果をまとめる。

リトマス紙の色の変化をわかりやすく記入しよう。

- 実験結果を交流し、考察する。

塩酸と炭酸水は青のリト
マス紙を赤に変えたよ。

石灰水とアンモニア水は
赤を青にしたね。

塩酸と炭酸水は酸性で、石灰水とアンモニア水はアルカ
リ性と言えそうだね。食塩水は変化がないから中性だ。

- 全体での結論を出し、振り返りの活動を行う。

水溶液には酸性、中性、アルカリ性のものがある。
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。

これで水溶液の正体を見極めることができそうだね。

◇ 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
けているか論理的に考え、表現する。【評価2】

★ 既習事項を活用しながら、妥当性の高い問題解決の方法を
見いだすことができるよう、互いの意見を交流する場面を設
定する。【必要感のある協同的な学び】

★ 自分の考えを明確にもち、他者と交流することができるよ
う、マイクロプレートにある炭酸水をもとに実験するととも
に、結果からわかったことをまとめる場を設ける。【必要感の
ある協同的な学び】

◇ 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。【評価1】

◇ 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。
【評価1】

★ 学級全体で実験結果を共有できるよう、黒板に整理して掲
示する。

★ 本時の活動を振り返るとともに、新たな問題が見い出すこ
とができるよう、振り返りを交流する機会を設ける。【目的
に応じた弾力的な振り返り】

★ 酸性・中性・アルカリ性がとらえられるよう、クエン酸と
水酸化ナトリウムを提示し、それぞれを水溶液にしてリトマ
ス紙と反応させる教師演示を行う。また水酸化ナトリウムの
危険性について指導しておく。

★ 既習事項を活用しながら、妥当性の高い問題解決の方法を
見いだすことができるよう、互いの意見を交流する場面を設
定する。【必要感のある協同的な学び】

★ 自分の考えを明確にもち、他者と交流することができるよ
う、マイクロプレートにある液体をもとに実験するとともに、
結果からわかったことをまとめる場を設ける。【必要感のある
協同的な学び】

◇ 実験器具や薬品を正しく使い、水溶液をつけたリトマス紙
の色の変化を確かめ、その結果を記録する。【評価1】

◇ 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。【評価1】

★ 学級全体で実験結果を共有できるよう、黒板に整理して掲
示する。

★ 本時の活動を振り返るとともに、新たな問題が見い出すこ
とができるよう、振り返りを交流する機会を設ける。【目的
に応じた弾力的な振り返り】

【7時間目】

- 活用問題を把握する。

水溶液の正体を見極めよ！

- 5種類の水溶液と水を見分けるための仮説を立てる。

最初にリトマス紙を使うと、ある程度分けられるよ。

炭酸水と反応するかどうかを最初に試してみてもいいね。

塩酸とクエン酸はどうやって見分けられるかな。



【8時間目】

- 仮説に基づき実験を行い、結果をまとめて交流する。

ぼくはリトマス紙を使って、アルカリ性のものから順番に調べたよ。

やり方はちょっとずつ違うけど、同じ結果になったね。

- 全体での結論を出し、振り返りの活動を行う。

Aはクエン酸、Bは食塩水、Cは石灰水、Dは水酸化ナトリウム、Eは塩酸の水溶液、Fは水と見分けることができた。

今まで学習したことをうまく使えたね。

次は塩酸を使うね。一体何が溶けるのかな。

【9時間目】

- 振り返りと学習計画から問題を設定する。

塩酸に溶けるものは何だろうか。

- 塩酸に溶けるとするものをいくつか選び、変化する様子についての仮説を立てる。

大理石を溶かすんだから何でも溶かすと思う。

容器は溶けないので、溶かさなないものもありそうだ。

それぞれ条件を決めて、溶かしてみるとよいと思う。

- 仮説に基づき実験を行い、結果をまとめる。

何でも溶かすわけではないんだね。

鉄はシュワシュワと音を立てて溶けたよ。

- 実験結果を交流し、考察する。

塩酸は鉄やアルミなどを溶かすことがわかった。

- 全体での結論を出し、振り返りの活動を行う。

塩酸は鉄やアルミニウムなどの金属を溶かす。

塩酸に溶けた鉄はどうなったのだから。

溶けるときはシュワシュワと気体が出ていたな。

【10時間目】

- 振り返りから問題を設定する。

塩酸にとけた金属は、どうなったのだから。

- 塩酸に溶けた鉄の変化について仮説を立てる。

溶けただけで、塩酸の中にあると思う。

泡と一緒に少しは空気中に出たかもしれないよ。

☆ 今までの学習内容の理解が深まるよう、学んだことを使って考える「活用問題」を設定する。

☆ 5種類の水溶液として、食塩水、塩酸、石灰水、クエン酸、水酸化ナトリウム、さらに水を用意する。

◇ 水溶液を見分ける方法について、既習事項を生かして論理的に計画を立てる。【評価2】

☆ 既習事項を活用しながら、妥当性の高い問題解決の方法を見いだすことができるよう、互いの意見を交流する場面を設定する。【必要感のある協同的な学び】

☆ 自分の考えを明確にもち、他者と交流することができるよう、マイクロプレートにある液体をもとに実験するとともに、結果からわかったことをまとめる場を設ける。【必要感のある協同的な学び】

◇ 水溶液を見分ける方法について、既習事項を生かし論理的な計画に従って、その内容と結果を適切に表現する。【評価2】

☆ 学級全体で実験結果を共有できるよう、黒板に整理して掲示する。

☆ 学習の成果や学びの価値を実感し、さらなる意欲へつなげるよう、今までに解決できたことを明らかにし、次時へつなげる。【目的に応じた弾力的な振り返り】

◇ 塩酸と反応するものの変化に興味をもち、意欲的に調べようとする。【評価3】

☆ 自分の考えを明確にもち、他者と交流することができるよう、マイクロプレートにある液体をもとに実験するとともに、結果からわかったことをまとめる場を設ける。【必要感のある協同的な学び】

◇ 実験器具や薬品を正しく使い、塩酸と反応したものの変化を確かめ、その結果を記録する。【評価1】

☆ 学級全体で実験結果を共有できるよう、黒板に整理して掲示する。

☆ 本時の活動を振り返るとともに、新たな問題が見い出そうすることができるよう、振り返りを交流する機会を設ける。【目的に応じた弾力的な振り返り】

◇ 塩酸に溶けた金属がどうなったのかを論理的に考え、表現する。【評価2】

☆ 既習事項を活用しながら、妥当性の高い問題解決の方法を見いだすことができるよう、互いの意見を交流する場面を設

	<p>【11 時間目】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 仮説に基づき実験を行い，結果をまとめる。 <p>水分を蒸発させてみよう。 粉末状の物がでてきたよ。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 実験結果を交流し，考察する。 <p>鉄は黄色，アルミニウムは白い粉末が出てきた。 どちらも元の金属と見た目が違うね。</p> <p>元の金属と同じかどうかを確かめないと，はっきりした結論が出せないね。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 元の金属なのかどうかを確かめるための仮説を立てる。 <p>重さを比べてみよう。 もとの金属なら，塩酸に溶けるはずだよ。</p> <p>【12 時間目】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 仮説に基づき，実験を行い，結果をまとめる。 <p>元の金属の重さと比べて重くなっている。 塩酸の中に入れても泡が出ないね。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 実験結果を交流し，考察する。 <p>もとの金属とは違う性質に変わっているね。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 全体での結論を出し，振り返りの活動を行う。 <p>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化したと考えられる。</p> <p>水溶液にはいろいろな性質があることがわかった。</p>	<p>定する。【必要感のある協同的な学び】</p> <p>★ 仮説に基づいた実験を十分に保障し，交流できるよう，時間を確保するとともに，個人追究できる実験器具を準備する。【必要感のある協同的な学び】</p> <p>★ 学級全体で実験結果を共有できるよう，黒板に整理して掲示する。</p> <p>◇ 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方法を結果をもとに多面的に分析し考え，表現する。【評価2】</p> <p>★ 既習事項を活用しながら，妥当性の高い問題解決の方法を見いだすことができるよう，互いの意見を交流する場面を設定する。【必要感のある協同的な学び】</p> <p>◇ 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。【評価1】</p> <p>★ 学級全体で実験結果を共有できるよう，黒板に整理して掲示する。</p> <p>◇ 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。【評価1】</p> <p>★ 自他の考えが明確にできるよう，金属の変化に着目した考えをイメージ図で表して，話し合う場面を設定する。【必要感のある協同的な学び】</p> <p>★ 本時の活動を振り返るとともに，新たな問題が見い出せることができるよう，振り返りを交流する機会を設ける。【目的に応じた弾力的な振り返り】</p>
<p>まとめ期（13時間目）</p>	<p>【13 時間目】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 活用問題を把握する。 <p>酸性の塩酸とアルカリ性の水酸化ナトリウム水溶液を混ぜ合わせるとどうなるのだろうか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 水溶液の変化についての仮説を立てる。 <p>金属を溶かす力は強くなると思うよ。 反応を打ち消し合うかもしれないね。</p> <p>マイクロプレートを使って一滴ずつ反応させるといいね。BTB溶液を使うとわかりそうだよ。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 仮説に基づき実験を行い，結果をまとめる。 <p>BTB溶液の色が黄色から緑色，さらには青色へと変化しているね。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 実験結果を交流し，考察する。 <p>ちょうどよく混ざったところが緑色で中性になると言えそうだね。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 全体での結論を出し，振り返りの活動を行う。 <p>酸性の水溶液とアルカリ性の水溶液を混ぜると互いの性質を打ち消し合って中性になる。</p> <p>水溶液の性質は混ぜ合わせたりすると，反応して変化することがわかったね。</p>	<p>★ 今までの学習内容の理解が深まるよう，学んだことを使って考える「活用問題」を設定する。</p> <p>★ 既習事項を活用しながら，妥当性の高い問題解決の方法を見いだすことができるよう，互いの意見を交流する場面を設定する。【必要感のある協同的な学び】</p> <p>★ 妥当性の高い結果を得られるよう，中性の状態が把握しやすいBTB溶液を提示し，これを用いた実験を設定する。</p> <p>★ 自分の考えを明確にもち，他者と交流することができるよう，マイクロプレートにある液体をもとに実験するとともに，結果からわかったことをまとめる場を設ける。【必要感のある協同的な学び】</p> <p>◇ 酸性の水溶液とアルカリ性の水溶液を適度に混ぜ合わせると互いの性質を打ち消し合い，中性になることを理解する。【評価1】</p> <p>★ 学級全体で実験結果を共有できるよう，黒板に整理して掲示する。</p> <p>◇ 今までの学習から日常生活を振り返り，身の回りの水溶液について目を向けようとする。【評価3】</p> <p>★ 学習の成果や学びの価値を実感し，さらなる意欲へつなげるよう，本単元で解決できたことを明らかにする。【目的に応じた弾力的な振り返り】</p>

6. 《本時案》 (本時 8/13)

本時の目標

水溶液を見分ける方法について、既習事項を生かして論理的に計画を立て、その内容と結果を表現することができるようにする。

学習活動 (○) と子供の姿

水溶液の正体を見極めよ！

- 5種類の水溶液と水を見分けるための仮説を立てる。

炭酸水と反応するかどうかを最初に試すと、石灰水がわかるね。



最初にリトマス紙を使うと、ある程度見分けることができそうだね。



- 自分が解決できると考えた実験の手順をグループで話し合い、理解する。

ぼくは最初にリトマス紙を使って、中性の食塩水と水を見つけて、次に蒸発させて・・・

正体をさぐる実験の方法はいろいろあるけど、どの方法もわかりそうだね。

本時

- 実験方法を確認する。

- 実験器具の準備をする。

マイクロプレートは全員使うね。

コンロやスポイトはぼくが持ってくるよ。

- 仮説に基づき実験を行い、結果をまとめて交流する。

最初に炭酸水と反応させて、石灰水を見つけて、次にリトマス紙を使って、アルカリ性のものを見つけて、水酸化ナトリウムがわかった。



最初にリトマス紙を使って、酸性の塩酸とクエン酸を見つけたよ。



それなら塩酸は気体が溶けているから、蒸発させて、クエン酸と見分けよう。

- 全体での結論を出し、振り返りの活動を行う。

Aはクエン酸、Bは食塩水、Cは石灰水、Dは水酸化ナトリウム、Eは塩酸の水溶液、Fは水と見分けることができた。

今まで学習したことを使って見分けることができたね。ほかの水溶液でもこの方法でできそうだね。

〇〇くんの考えたやり方が簡単でわかりやすかったよ。

次は塩酸の学習だね。他に何が溶けるか、早く調べたいね。

教師の支援 (☆) と評価 (◇)

- ☆ 今までの学習内容の理解が深まるよう、学んだことを使って考える「活用問題」を設定する。
- ☆ 5種類の水溶液として、食塩水、塩酸、石灰水、クエン酸の水溶液、水酸化ナトリウム水溶液、さらに水を用意し、A～Fとしてわからないようにする。
- ☆ 石灰水の特定方法は呼吸や二酸化炭素との反応ではなく、炭酸水と反応させるようにする。

◇ 水溶液を見分ける方法について、既習事項を生かして論理的に計画を立てる。【評価2】

☆ 既習事項を活用しながら、妥当性の高い問題解決の方法を見いだすことができるよう、互いの意見を交流する場面を設定する。【必要感のある協同的な学び】

- ☆ 時間内に水溶液の正体を特定できるよう、実験に要する時間をあらかじめ指定しておくことや、うまくいかない場合の次の作戦を準備しておくよう促す。

☆ 自分の考えを明確にもち、他者と交流することができるよう、マイクロプレートにある液体をもとに実験するとともに、結果からわかったことをまとめる場を設ける。【必要感のある協同的な学び】

◇ 水溶液を見分ける方法について、既習事項を生かした論理的な計画に従って、その内容と結果を適切に表現する。【評価2】

- ☆ 学級全体で実験結果を共有できるよう、黒板に整理して掲示する。

☆ 学習の成果や学びの価値を実感し、さらなる意欲へつながるよう、今までに解決できたことを明らかにし、次時へつなげる。【目的に応じた弾力的な振り返り】