

6年1組 理科学習指導案

単元名 水溶液の性質とはたらき

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、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。

単元計画

学習過程

教師の手だて

本時の展開 (13時間目/18時間)

次	時	単元計画
1	1	問いをもつ 炭酸水を蒸発させ、何も溶け残らない様子から、炭酸水に溶けている物について問題を見だし、仮説を立てる。
	2	見通しをもつ / 解決方法を考える 自分の仮説を確かめるための実験方法を考え、実験の計画を立てる。
	3	取り組む 自分の実験計画をもとに実験を行い、結果を記録する。
	4	振り返る 実験結果をもとに、炭酸水に溶けている物について考察して結論を出すとともに、自分の学習を振り返る。
2	5 8	やってみよう 食塩水・石灰水・炭酸水・塩酸・アンモニア水の性質を調べる。(色・におい・溶けている物・液性) 5種類の水溶液に金属を入れ、違いを見いだす。
3	9 10	問いをもつ～解決方法を考える 金属が溶けた水溶液を蒸発させる。 析出した物と元の金属との違いから問題を見だし、仮説を立て、仮説を確かめるための実験方法を考える。 実験方法を友達と共有し、仮説を確かめられるものになっているか見直す。
	10 12	取り組む / 振り返る 前時の実験計画の通りに実験を行い、結果を記録する。 結果を考察し、結論をまとめたのち、学級全体で結論を共有する。 自分の学習を振り返る。
4	13 (本時)	振り返る / 新たな問い / 見通しをもつ 単元の学習を振り返り、新たに得た知識やまだ解決していないこと、新たに生まれた疑問を見いだす。 探究したい問題を決め、仮説・実験計画を立てる。
	14 18	解決方法を考える～振り返る 自分の仮説を確かめるための実験方法を考え、実験の計画を立てる。 自分の実験計画をもとに実験を行い、結果を記録する。 実験結果をもとに、考察して結論を出す。 自分の学習を振り返る。

振り返る
(第13時)

新たな問い
(第13時)

問いをもつ
(第13時)

見通しをもつ
(第13時)
解決方法を考える
(第14時)

取り組む
(第14～17時)

振り返る
(第18時)

⑥新たな問いを解決する場の設定

- 今までの学習を振り返り、まだ解決していないことや新たに生まれた疑問を整理する。

①ゴールの設定・導入の工夫

- 問題をつくる際の視点を提示する。

②知識の想定(内容)

【6年：水溶液の性質とはたらき】

- 水溶液には、気体が溶けている物がある。
- 水溶液には、酸性・中性・アルカリ性のものがある。
- 水溶液には、金属を変化させるものがある。
- 金属を溶かした水溶液を蒸発させると、元の金属とは違う新しい物ができる。

【5年：物の溶け方】

- 物が水に溶けても、水と物を合わせた重さは変わらない。
- 物が水に溶ける量には、限度がある。
- 物が水に溶ける量は、水の温度や量、溶ける物によって異なる。

【3年：じしゃく】

- 鉄は磁石にくっつく。

【3年：電気のはたらき】

- 金属は、電気を通す。

【生活経験】

- 掃除用具には、つんとしたにおいの洗剤があり、皮膚を溶かす。
- 酸性とアルカリ性は混ぜたら、危険。

③知識の想定(解決方法)

【6年：水溶液の性質とはたらき】

- 水溶液に溶けている気体は蒸発させても出てこない。
- 水溶液の液性はリトマス試験紙で調べられる。

【5年：物の溶け方】

- 水溶液を冷やしたり、蒸発させたりすると溶けていた物が出てくる。
- 水の温度を高くすると、溶ける量が増える物もある。

【学習の仕方】

- 仮説が同じ人と協力して実験方法を考えてもよい。
- 仮説を検証するような実験計画になっているか確認するとよい。
- 自分の仮説が正しいとどのような結果が出るのか予想することが、実験の視点となる。

④児童が選択した方法で解決する場の設定

- 実験方法が同じ人と協力して実験を行ってもよいことを確認する。
- 自分の実験だけでなく、友達の実験も参考にできるように、結果を共有する時間を設定する。
- 考察の視点を提示する。

⑤児童が自分の学習を振り返る場の設定

- 自分の学習を振り返ることができるよう、振り返る視点を提示する。
- 次の学習につながる振り返りにするため、今までクラスで積み重ねてきたサイクルごとの振り返りを

(1)本時の目標

これまでの学習を振り返り、解決したことと解決していないことを見極め、自らが追究したい問題を設定し、仮説を立てて解決方法を考えることができる。【思考・判断・表現】

(2)本時の展開

学習過程	○ 学習活動 C: 予想される児童の反応	● 教師の手だて ◆ 評価【観点】(方法)
新たな問い・問いをもつ・見通しをもつ・解決方法を考える	○ これまでの学習を、視点をもとに振り返る。 C: リトマス紙を使って、水溶液の性質の違いが分かることを初めて知った。 C: もっと丁寧に実験計画を立てるとスムーズに学習が進みそうだ。 C: 洗剤を排水口に流すと環境破壊につながると聞いたことがある。今回学んだ液性が関係しているのかもしれない。	● 振り返りの視点を提示し、振り返りを行うようにする。
	○ 明らかになっていないことから、問題をつくる。 C: 金属を溶かすかどうかは、酸性の強さが関係しているのか。 C: 他の酸性の水溶液も鉄を溶かすのだろうか。 C: 今回実験した以外の金属も、水溶液に溶けるのか。 C: 水溶液の温度を上げたら、もっと気体は溶けるのか。	● 問題づくりの視点を提示し、視点に沿って問題づくりができるようにする。
	○ 問題を設定し、仮説と実験計画を立てる。 C1の仮説： 金属を溶かすかどうかは、液性の強さに関係していると考えられる。生活の中でも、汚れをよく落とす強い洗剤にはにおいが強いことが多い。今回の実験で使った塩酸やアンモニア水は常温ではにおいをあまり感じなかったが、加熱するとつんとした強いにおいが出た。このことから、においが強いときには液性が強くなり、金属をより溶かすのではないかと考えた。 C1の実験計画： ①濃さの違う塩酸10 mlを準備する。 ②大きさの同じ金属(アルミニウム)を準備する。 ③タブレットをセットし、動画を撮る準備をする。 ④同じタイミングでアルミニウムを試験管に入れる。 ⑤アルミニウムが溶け切るまでの時間を測る。 実験道具：中の試験管2本、試験管立て、アルミニウム2個、ストップウォッチ、タブレット	● 仮説を立てる際には、根拠を示すように声を掛ける。 ● 自分の問題に対する仮説、実験計画をクラウド上に入力し、互いに考えを共有できるようにする。
	○ お互いの問題～計画までを見直す。 C: 問題に対する仮説にはなっているけど、根拠がよく分からないから、もっと具体的に書いたらよいのではないかな。 C: 実験するとき、複数回取り組んでおくと結果がより正確になるのではないかな。何回行う予定なの？	◆これまでの学習を振り返り、解決したことと解決していないことを見極め、自らが追究したい問題を設定し、仮説を立てて解決方法を考えることができる。【思・判・表】(発言・記述) ● クラウド上に共有された他者の考えを活用し、自分の計画や他者の計画の妥当性を検討するため、仮説が根拠に基づいているか、実験計画の視点に沿って立てられているか、確認を促す。