第６学年１組　理科単元プラン

１、単元名　水よう液の性質

２、この単元にかかる児童の実態

○子どもたちは、5年生での「もののとけ方」の学習を通して、「ものが水にとける量には限りがあること」「ものが水にとける量は、水の量や温度、とけるものによって違いがあること」「ものが水にとけても重さは変わらないこと」などを学習してきている。

○５・６年生の理科学習を通して、①課題→②自分の考え（予想）→③グループでの交流→④全体での交流→⑤実験・観察→⑥結果→⑦まとめという一連の活動を続けてきている。その中で、課題に対して、まずは自分なりの考えを持ち、友だちと互いの考えを交流しながら、自分の考えを深めたり修正したりする経験をしてきている。

○児童の中には、課題を引き受けられず自分の考えを持てない子もいる。この単元ではムラサキキャベツ液を用いた実験も行い、水溶液の色が変化することから児童に驚きや疑問を持たせたり、身近な水溶液（炭酸水や食塩水）を使ったりすることで、単元を通して児童が引き受けやすく、考えを持ちやすい課題を設定していく。

３、単元の指導目標

〈指導目標〉

○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その要因と関連づけながら調べ、見い出した課題を計画的に追求する活動を通して、水溶液の性質やそのはたらきについての見方や考え方を持つことができるようにする。

〈指導事項〉

　【関心・意欲・態度】

　○いろいろな水溶液の性質や金属を変化させる様子に興味・関心を持ち、自ら調べようとしている。

　○水溶液の性質や働きを適用し、身の回りにある水溶液を見直そうとしている。

　【科学的な思考・表現】

　○水溶液の性質や働きについて予想を持ち、推論しながら追求し、表現している。

　○水溶液の性質や働きについて、自ら行った実験の結果と予想を照らし合わせて推論し、自分の考えを表現している。

　【観察・実験の技能】

　○水溶液の性質を調べる工夫をし、リトマス紙や加熱器具を適切に使って、安全に実験をしている。

　○水溶液の性質を調べ、その過程や結果を記録している。

　【自然現象についての知識・理解】

　○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。

　○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。

　○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。

４、指導計画（全９時間）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 次 | 学習活動 | 指導 | 評価 |
| 第１次 | ○身の周りの水溶液を色や様子で区別する。（１）  ○リトマス紙を用いていろいろな水溶液を酸性・中性・アルカリ性に分ける。（２・３）  ○ムラサキキャベツ液で色の変化を調べる。（４） | ○無色透明な水溶液を分類する方法を考えさせ、見た目やにおいで水溶液の違いを分類させる。  ○リトマス紙を用いて水溶液を酸性・中性・アルカリ性の３つの仲間に分類させる。  ○ムラサキキャベツ液を使って色の変化を調べさせ、色の変化を利用して絵をかかせる。 | ○水溶液を分類する方法について考え、試そうとしている。（関）  ○リトマス紙の使い、酸性・中性・アルカリ性を見分けることができる。（知）  ○ムラサキキャベツ液を使い、身の回りの水溶液を調べようとしている（関） |
| 第２次 | ○炭酸水には何がとけているかを調べる。（５） | ○蒸発させる、温める、石灰水を入れるなどの実験を通して、気体（二酸化炭素）が溶けている水溶液があることを理解させる。 | ○水溶液には気体がとけているものがあることを理解している（知） |
| 第３次 | ○塩酸が鉄やアルミニウムを溶かすか調べる。（６）  ○塩酸にとけたアルミニウムは、液の中にあるかを調べる。（７） | ○塩酸が鉄やアルミニウムを溶かす様子を観察させ、水溶液には金属を溶かすものがあることを理解させる。  ○アルミニウムは塩酸にとけると別のものに変化することを理解させる。 | ○水溶液と金属の変化に興味を持ち、調べようとしている（関）  ○薬品や加熱器具を適切に使い、調べている（技）  ○水溶液に金属を入れて起こる変化を考察し、自分の考えを表現している（表） |
| 第４次 | ○これまでの実験をもとにしながら、６つの水溶液がどの水溶液かを見分けることができる。（８・９本時） | ○リトマス紙を利用したり、熱したりすることで、６つの水溶液が何であるかを判断させる。 | ○これまでの実験の経験をもとに、リトマス紙やコンロなどの実験用具を適切に使い、水溶液を判別することができる。（技） |

５、本時案

１．題材名　　６つの水溶液がどの水溶液かを見分けよう。

２．主　眼　　リトマス紙を利用したり、熱したり、見た目で調べたり、においをかいだりすることで、６つの水溶液が何であるかを、その性質の違いから判別することができる。

３．展開（９／９時間）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 流れ | 学習活動 | 時 | 指導及び指導上の留意点 | 評価 |
| 復習 | １．水溶液の見分け方について考える。  ２．本時の課題をつかむ。  ３．水溶液を見分ける実験を行う。  ４．見分けた結果を発表する。  ５．本時の学習のまとめをする。 | ５  ５  20  10  ５ | ○６つの水溶液A～Ｆを提示し、「塩酸」「炭酸水」「石灰水」「食塩水」「水」「す」のいずれかであることを知らせる。  ・見分ける方法についてこれまでの学習をもとに出させる。  〈予想される児童の考え〉  ・リトマス紙　・ムラサキキャベツ　・熱する  ・においをかぐ　・あわが出ている　・色がついている  ・方法が出たところで課題を提示する。  **Ａ～Ｆの水よう液を見分けるにはどうしたらよいか**  ・試験管にはＡからＦまでの記号を貼り付けておく。（水溶液の名前は伏せておく）  ・前時に水溶液を見分けるための実験計画を立てており、その計画を班で確認する。  ・においのかぎ方や、保護めがねの着用徹底、リトマス紙・ガスコンロの使い方などを確認する。  ○実験を開始する。  ・実験対象が複数あるので、わかりやすく工夫して結果をまとめ、後で他の班に説明ができるようにしておくように伝える。  （実験方法例）  ①リトマス紙で液性を確認する。  →アルカリ性はＡのみ…石灰水と特定  ②臭気の確認をする。  →臭気があるのはＤ・Ｆ、ただしＦは黄色だから酢と特定  ③Ｅは酸性の上、泡が出ている→炭酸水と特定  ④②と③の結果から、Ｄは塩酸と特定  （塩酸はにおいでも特定できる。）  ⑤中性の２つの水溶液を蒸発させるとＣのみ粉が  →Ｂは水、Ｃは食塩水と特定  ・実験後、結果を班のなかで分析・確認する。  ○見分けた結果を全体の場で発表する。  ・判別の根拠を明かにしながら、実験の手順を他の班の友達にもよく分かる説明の仕方で発表する。  ・誤った判別をしている班があった場合は、どこの判断が間違っているかを子どもに考えさせ、発言させる。  ＜結果＞   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | リトマス紙 | 燃焼後 | 見た目 | におい | 水溶液名 | | Ａ | 赤→青 | 粉 | 透明 | 無し | 石灰水 | | Ｂ | 無し | なし | 透明 | 無し | 水 | | Ｃ | 無し | 粉 | 透明 | 無し | 食塩水 | | Ｄ | 青→赤 | なし | 透明 | あり | 塩酸 | | Ｅ | 青→赤 | なし | あわ | 無し | 炭酸水 | | Ｆ | 青→赤 | 黄変 | 黄色 | あり | す |   ○今日の学習のまとめをする。  水よう液は、その性質の違いを調べることで見分けることができる。  ・今日の学習のまとめを、ワークシートに書く。 | ・見分ける方法を考えることができているか。  ・いろいろな水溶液の特徴や性質に興味・関心をもち，水溶液の特定作業を進んでしようとしているか。  ・リトマス紙やコンロを正しく使って水溶液を見分けているか。  ・判断の根拠を明確にしながら、水溶液を見分けた理由を説明しているか。 |
| 課題 |
| 交流 |
| まとめ |

＜板書計画＞

　復習

・水よう液…水の中にものがとけている無色・とう明の液　　　　　　　　　　　　　　　　　　　結果

・水よう液を見分ける方法は？

・リトマス紙　・ムラサキキャベツ　・熱する　・金属をとかす

・においをかぐ　・あわが出ている　・色がついている

課題　Ａ～Ｆの水よう液を見分るにはどうしたらよいか

＜実験上の注意＞

・保護めがねの着用

・手についたら洗う。

・混ぜない

・換気をする

・においは手で

仰いでかぐ

・液は半分以下に

・熱しているときは

顔を近づけない

Ａ　石灰水

Ｂ　水

Ｃ　食塩水

Ｄ　塩酸

Ｅ　炭酸水

Ｆ　す

**？**

石灰水

炭酸水

塩酸

水

す

食塩水

交流　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　まとめ

6班

5班

水よう液は、その性質の違いを調べる

ことで見分けることができる。

3班

2班

4班

1班