

1 単 元 水よう液の性質

2 目 標

- (1) いろいろな水溶液に興味・関心を持ち、水溶液の仲間分けをしたり、水溶液と金属との変化を進んで調べたりしようとする。 (自然現象への関心・意欲・態度)
- (2) 水溶液の性質や変化とその要因を関係づけながら、水溶液の性質やはたらきを多面的に考え、表現している。 (科学的な思考)
- (3) リトマス紙の性質や使い方を理解し、正しく使って水溶液を区別することや、水溶液と金属の変化を観察し、その過程や結果をまとめることができる。 (観察・実験の技能・表現)
- (4) 水溶液は酸性・中性・アルカリ性の3種類に分けられること、金属を溶かす水溶液があること、気体が溶けている水溶液があることを理解することができる。 (自然現象についての知識・理解)

3 単元について

(1) 指導にあたって

水溶液は、それぞれ特有の性質を持ち、その性質によって区別することができる。ここでは、いろいろな水溶液を酸性・中性・アルカリ性に分けたり、水溶液と金属との反応を調べたり、気体が溶けている水溶液を調べたりする。それらの活動を通して、水溶液の性質とその働きについての見方や考え方をもちょうにするとともに、水溶液の性質や働きを多面的に追究する能力を育てることをねらいとしている。

児童は理科の学習にとっても関心を持って取り組んでいる。観察や実験をするときには、進んで準備物を用意したり、自ら予想を立てて意欲的に取り組んだりしている。しかし、考えたことを発表という形で周囲に伝えたり、発表されたことをもとに話し合ったりすることは苦手としている児童は多い。

第5学年の「もののとけ方」の単元

では、「何かを溶かした水」が水溶液であることは学習した。既習事項を確認してから、身の回りにはどのような水溶液があるかについて話し合い、日常生活にある様々な水溶液も取り上げる。リトマス試験紙や日常にも見られるムラサキキャベツ液を使うことで、酸性やアルカリ性といった水溶液の性質に、興味・関心を持たせるようにする。また、小集団のグループ内で意見を交換させ、互いの意見を出し合ったり、発表し合ったりする機会を意図的に設けることで、考えを深化させていくとともに、表現する力・伝え合い合う力を高めていくよう支援していきたい。また、正しい実験の方法を繰り返し確認していくことで、安全に対する意識も高めていきたい。

(2) 指導計画 (11時間扱い)

次	時	主な学習内容	評価規準
1	1	・身の回りの水溶液を、色やようすを見て区別する。	・色々な水溶液の性質に興味・関心をもち、自ら水溶液を区別しようとしている。 (関・意・態)
	2	・水溶液は、酸性・アルカリ性・中性に分けられることを知る。	・水溶液は、酸性・アルカリ性・中性に分けられることを理解している。(知・理)
	3(本時)	・リトマス試験紙を使用し、色々な水溶液を酸性・アルカリ性・中性に分ける。	・リトマス試験紙の使い方を正しく理解し、安全に水溶液を区別している。(技能)
	4	・ムラサキキャベツ液を使用し、色々な水溶液の分類をする。	・水溶液とムラサキキャベツ液の性質を利用し、自ら身の回りにある水溶液を調べようとしている。(関・意・態)
2	5～7	・気体が溶けている水溶液を調べる。	・炭酸水の性質について、既習事項や生活経験に照らし合わせて予想をもち、推論しながら追究し表現している。(思・表)
3	8～11	・金属を溶かす水溶液とその性質について調べる。	・水溶液に金属を入れると起こる反応について、自ら行った実験の結果と予想を照らし合わせて推論し、表現している。(思・表)

児童のアンケートから 6年3組28名 平成28年9月14日実施

①理科に関することで、どんなことをするのが好きですか。(複数回答)

実験28名 観察19名 科学の本を読む10名 科学のVTRを観る13名

②実験等をして分かったことを、皆に伝えることは好きですか。

好き4名 まあまあ好き10名 あまり好きではない9 好きではない5名

③水溶液には、どんな性質がありますか。(複数回答を種類ごとに分類)

「透明」7名 「何かが溶けている」14名 「食塩水」11名 「水にものを入れすぎると解け残る」8名

4 本時の学習

(1) 目標

リトマス紙を使っていろいろな水溶液を調べ、水溶液を酸性・中性・アルカリ性の3種類に区別することができる。
(観察・実験の技能・表現)

(2) 準備・資料

食塩水 水酸化ナトリウムの水溶液(0.2M) 塩酸(0.2M) 酢 炭酸水 石鹼水 砂糖水 石灰水
試験管 ガラス棒 リトマス試験紙(青・赤) 試験管立て ピンセット ワークシート 実験上の注意
点の掲示物

(3) 展開

◎個に対する指導の手立て

学習活動及び内容	支援と評価																
1 学習の課題をつかむ。 いろいろな水溶液を調べ、酸性・中性・アルカリ性の水溶液に仲間分けをしよう。 2 水溶液の性質を予想する。 - 石灰水は中性かな？・炭酸水は酸性だと思う - 食塩水はアルカリ性？酸性？ - 石けん水は何性かな？ 3 水溶液の性質を確かめる。 変化有り● 食塩水 <table border="1"> <tr> <td>赤○</td> <td>青○</td> </tr> </table> 水酸化ナトリウムの水溶液 <table border="1"> <tr> <td>赤●</td> <td>青○</td> </tr> </table> 塩酸 <table border="1"> <tr> <td>赤○</td> <td>青●</td> </tr> </table> 酢 <table border="1"> <tr> <td>赤○</td> <td>青●</td> </tr> </table> 炭酸水 <table border="1"> <tr> <td>赤○</td> <td>青●</td> </tr> </table> 石鹼水 <table border="1"> <tr> <td>赤●</td> <td>青○</td> </tr> </table> さとう水 <table border="1"> <tr> <td>赤○</td> <td>青○</td> </tr> </table> 石灰水 <table border="1"> <tr> <td>赤●</td> <td>青○</td> </tr> </table> 4 調べた結果を話し合い、まとめる。 酸性……………塩酸 炭酸水 酢(酢酸) 中性……………食塩水 砂糖水 アルカリ性……石灰水(水酸化カルシウムの水溶液) 水酸化ナトリウムの水溶液 石鹼水 5 本時の振り返りをし、次時の学習内容を知る。 (1)本時の取り組みに対しての振り返りを書く。 - 本時の取り組みを振り返り、ノートに記入する。 (2)次時の学習内容を聞く。 - 次時はムラサキキャベツを使って水溶液の性質を調べよう。	赤○	青○	赤●	青○	赤○	青●	赤○	青●	赤○	青●	赤●	青○	赤○	青○	赤●	青○	- 本時は班ごとに用意した水溶液を、酸性・中性・アルカリ性に仲間分けすることを知らせ、意欲を高めさせたい。 - 一人一人に、実験結果の予想を立てさせることで、実験への参加意識を高められるようにする。 - 予め実験結果を予想し、ワークシートに記入させておく。 - リトマス紙は手で触らずにピンセットを使用するなど、実験の方法を確認することで、より確実なデータが得られるように配慮する。 - 児童が安全に実験を行えるよう、特に薬品の扱い方①～④をしっかりと確認する。また、実験中も①～④を意識できるようにする。 ①薬品を扱うときは、保護めがねを使う。 ②薬品が手に着いた時には、よく水で洗う。 ③実験に使う液体は、むやみに混ぜない。 ④液体の臭いは直接嗅いだり、深く吸い込んだりしない。 (評) リトマス試験紙の使い方を正しく理解し、安全に水溶液を区別しているか。(観察・ノート) - 実験中は机間指導により、それぞれの活動の良さを称賛する。そうすることで、一人一人を認め合う心、学級の中での人間関係の深まりが、より強くなるようにさせていきたい。 ◎分類に迷っている児童には、リトマス紙の色の変化を3つに分け、水溶液と対応させていくと分かりやすいことを助言していく。 - 個々の実験で得られた結果から、班で話し合いながら分類させていく。同時に予想と結果も対比させていく。また、酸性・アルカリ性・中性の水溶液には、何か共通したものがどうかも考えさせることで、話し合う内容をより深化させたい。 - 実験の結果や話し合った内容は、教師が意図的に発表させ、類型化を図る。 ・身近なムラサキキャベツでも、リトマス紙のように水溶液の性質が調べられることを知らせ、学習への興味・関心を持続させるようにする。
赤○	青○																
赤●	青○																
赤○	青●																
赤○	青●																
赤○	青●																
赤●	青○																
赤○	青○																
赤●	青○																