

第6学年 理科学習指導案

1. 単元名 「水よう液の性質」

2. 単元目標

水溶液の変化やその働きを調べ、見出した問題を多面的に追究する活動を通して、水溶液の性質や働きについての見方や考え方を育てる。

・水溶液の性質や働きを適用し、身近な水溶液を見直そうとする。(関心・意欲・態度)

・水溶液の性質について、自ら行った実験の結果と予想を照らし合わせて推論することができる。(科学的な思考)

・水溶液の性質を調べ、変化の様子を適切に記録することができる。(技能・表現)

・水溶液には、酸性、中性、アルカリ性のものがあることや気体や固体が溶けているもの、また、金属を変化させるものがあることを理解している。(知識・理解)

3. 知的好奇心を引き出すための指導の工夫

(1) 指導の工夫

本単元は、4学年の「自然の中の水」「物の温度とかさ」、5学年の「もののとけ方」を受けている。また、試験管、化学薬品、リトマス紙などを使用しながら本格的に化学実験をしていく単元でもある。子どもたちは、理科的好奇心を持って実験や観察に意欲的に取り組んでいくことであろう。

学習問題を作る

導入の学習問題作りでは、5本の試験管に「何の水溶液が入っているのだろうか。」という謎解きめいた活動を取り入れる。既習の学習内容や生活経験を駆使し、好奇心を持って謎を解いていくことができると考える。また、この過程で出されるであろう「不思議だ。」「なぜだろう。」という驚きや疑問を大切にしながら学習問題を作っていきたいと考えている。

見通しを持って進める

学習指導要領では、「見通しをもって観察、実験などを行い」とある。「見通しをもって」とは、問題解決学習の過程で、子どもが持った個々の問題や子どもの発想を生かしたその子なりの解決方法を大切にしていこうと考える。問題別グループや実験方法別グループを組んだり、または、個人々で主体的に学習を進めたりする場を設定していきたい。また、問題を解決していく過程では、子ども一人ひとりに活動し操作する時間を十分に与えるようにすると共に子どもが自らの手を使って実験に臨めるような実験器具の個別化にも配慮をしていきたい。

自由に試行する

単元の最後にチャレンジ実験を位置付けた。ここでは、今までの学習でやり残し

たことやよく分からなかったこと、今までの学習を更に発展させていきたいことなどに自由にチャレンジする。まさに、子どもの知的好奇心を満足することのできる時間になるであろう。また、身近なもの（洗剤や酢など）の仲間分けやナスの皮やシソの葉などを使っての水溶液の仲間分けなどの活動が、生活の中の科学現象に興味を持つきっかけになるとよいと考える。

(2) 指導計画 (13時間)

第1次 学習問題を作ろう (3時間) 本時 2/13

食塩水・石灰水・塩酸・炭酸水・アンモニア水を見分けよう。

- ・においをかぐ ・蒸発させる ・二酸化炭素を入れる ・振って見る

疑問に思ったことや調べたいことをまとめよう。

- ・他の金属も溶かしてみたい。 ・炭酸水や塩酸には何が溶けているのだろうか。
- ・溶けた金属は取り出せるのだろうか。 ・塩酸とアンモニア水はどのようにしたら見分けられるのだろうか。

第2次 気体が溶けている水溶液 (2時間)

炭酸水から出ている泡の正体をさぐろう。
炭酸水を作ってみよう。

第3次 水溶液の仲間分け (2時間)

リトマス紙を使って酸性、中性、アルカリ性に分けてみよう。

第4次 金属を溶かす水溶液 (4時間)

水溶液に金属（アルミニウム）を入れて観察する。
アルミニウムをもっと早く溶かそう。
溶けたアルミニウムを取り出してみよう。

第5次 チャレンジ実験 (2時間)

| | | | |
|---------------|------------------|-----------------------------|--|
| 他の金属も溶かしてみよう。 | 金属以外のものも溶かしてみよう。 | 紫キャベツやナスの皮などの抽出液で水溶液の仲間分けをし | |
|---------------|------------------|-----------------------------|--|

| | | | |
|--|--|-----|--------------------------------------|
| | | よう。 | 身の回りにあるもの (洗剤や酢など)を 仲間分けしてみよう。 |
|--|--|-----|--------------------------------------|

4. 本時について

(1) 本時の目標

5本の試験管に入っている水溶液が何であるかを、多面的に調べることができる。

(2) 本時の展開

| 学習活動 | 指導上の留意点 (評価) |
|---|----------------|
| <p>1. 5本の試験管(A, B, C, D, E)に入った水溶液が何であるか調べる方法を話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none">・二酸化炭素を入れれば、石灰水は白く濁るはずである。・蒸発させれば、食塩水や石灰水は何か残るはずである。・においをかけば、においの強いのはアンモニア水であると分かる。・見ただけでも、泡が出ているのは炭酸水だと分かる。・金属を入れると、塩酸は何か反応するのではないか。 <p>2. 実験や観察を行い、それぞれの試験管に入っている水溶液が何であるか調べる。</p> <ul style="list-style-type: none">・結果を表にまとめて整理し、A~Eの水溶液が何か自分なりの結論を出す。 <p>3. 結果を発表し合いまとめる。</p> <ul style="list-style-type: none">・話し合いを通して、いろいろな結果が | |

ら多面的に考える。

- ・水溶液を5種類用意する。
A食塩水 B石灰水 C塩酸 D炭酸水
Eアンモニア水
- ・前時に、既習の学習内容や生活経験と関連させて調べる方法を考えさせておく。
- ・5種類の水溶液の名前は知らせておくが、どの試験管に入っているかは知らせないで、調べたいという意欲を高める。

- ・3～4人のグループで協力しながら実験や観察を行うように声をかける。
- ・薬品を扱う時の約束を守って正しく扱おうとする気持ちを持たせると同時に、薬品を必要以上に恐がらないようにさせる。
- ・蒸発の実験は実験器具の数の関係上、グループの机上では行わず所定の位置で行わせる。
- ・ワークシートを用意し結果を書き込ませる。
- ・根拠を明らかにしながら考えるように支援する。
5種類の水溶液に興味・関心を持ち進んで調べている。(関・意)
水溶液の種類について自ら行った実験結果や生活経験を生かして推論することができる。(思)

- ・はっきり分からない水溶液があった場合は、疑問として残し、今後解決していくようにする。
- ・気付いたことや疑問に思ったことなどもノートに整理しておき、次時の学習問題作りに発展させていく。

