

## 1 単元名 水溶液の性質（第6学年）

### 2 研究の目的

今年度は理科の全国学力・学習状況調査が行われたことを受け、調査結果から自校の課題を探り、研究の視点を決めて授業改善を図ることとなった。視点は令和4年度全国学力・学習状況調査の解説資料に示された「知識」「技能」「分析・解釈」「構想」「検討・改善」の5つ選ぶこととし、私は自校の調査結果から「分析・解釈」の視点で授業改善を図り、実践を行った。

### 3 実践の仮説と検証方法

理科の授業で予想・仮説を立てたり考察したりする中で、「分析・解釈」が苦手な児童に共通することが2つ見えてきた。それは「予想・仮説や考察を書くときに、根拠を示すことが特に苦手であること」と「実験の結果と考察を区別できていないこと」だった。その気づきから、私は3つの視点で授業を改善することで、自校児童の「分析・解釈」の力を伸ばすことができると仮説を立てた。

- 児童が…
- ①予想・仮説や考察をするときには根拠をあわせて書くこと
  - ②結果と考察を明確に区別すること
  - ③よりよい仮説・考察を書くために、共通点や差異点に着目すること

これらの仮説に沿った授業改善を通年でを行い、抽出した児童の1学期から2学期までの変容によって検証することとした。抽出する児童はA・B・C評価から各1人ずつを選んだ。

### 4 実践の内容

#### (1) 本時の目標

- ・水溶液の性質や働きについて追究する中で、溶けているものによる性質や働きの違いについて、より妥当な考えをつくりだし、表現するなどして問題解決する。(思考力・判断力・表現力)
- ・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。(知識・技能)

#### (2) 前時までの活動

第1次では炭酸水に溶けている物を調べる活動を通して、水溶液には期待が溶けている物があることを知った。第2次では、様々な水溶液にリトマス紙を付けて色の変化を調べる活動を通して、水溶液に酸性・中性・アルカリ性があることを知った。

それらを踏まえて、第3次では、はじめに児童が身近に使っている水筒の取扱説明書に記載されている注意書き(実際に示したのは『水筒の中にお酢などを入れて使用しないでください。』)から、「塩酸に金属を入れると、金属はどうなるのだろうか。」という課題を立て、実験を通して塩酸にアルミニウムを入れると、アルミニウムはあわを出しながら溶けることを知った。

#### (3) 本時の学習の流れ

第6学年「水溶液の性質」 全11時間 (本時 第3次 9・10/11時)

- ①前時までの学習を振り返り、本時の問題を設定する。
- ②予想・仮説を立て、それを検証するための実験計画を決める。
- ③実験を行い、その結果を記録する。【結果＝実験中の様子や変化を見たまに正確に記録する。】
- ④全体の結果を基に考察する。【結果を根拠にして、課題に対して自分がどう考えたかを書く。】

⑤複数の児童と考察を交流する。【共通点や差異点を意識して話し合う。】

⑥問題に対するまとめをする。

(4) 授業の実際 [○：教師の発問 ・：児童の発言]

【導入】

○前時の実験で使った「アルミニウムの溶けた塩酸」の入った試験管を机上に配付し、アルミニウムが完全に見えなくなっていることに触れる。「見えなくなっている=なくなった?」と児童に問いかける。

- ・消えたわけではないが、気体になって試験管からはなくなったのではないだろうか。
- ・とても細かくなってしまっ見えなくなっているだけで、溶けているのではないか。

【問題】 塩酸にとけたアルミニウムはどうなったのだろうか。

【予想・仮説】

○手元にある試験管の様子を観察して気づいたこと等を根拠にして予想・仮説を立てる。また、それを確かめる方法を考え、自分の仮説の通りだとどのような結果になるかを予想する。

- ・前時の実験で泡を出していたので、気体になったと思う。気体になっているのであれば、試験管の中の液を熱して蒸発させても何も残らないはずだ。
- ・細かくなって見えなくなっているだけだと思うから、残った液体を熱して蒸発させれば、何か固体が取り出せるはずだ。

【実験の結果・考察】

※実際の児童の「結果の記録と考察」

	見たい	塩酸に入れたとき
アルミニウム	銀色にツヤツヤしている。	あわがは出る。あわの色は白い。
出てきた固体	半透明なものと白く黄ばんだものがあつた。	あわが出た後には何も残っていない。残っている物と底にたまった物がある。

【考察】  
アルミニウムがとけた液体を熱した時、半透明なものや、白く黄ばんだものが出てきた。これらは、液体はアルミニウムではない別のものに変わったと考えられる。

	見たい	塩酸に入れたとき
アルミニウム	銀色で光沢がある。	あわを出した。
出てきた固体	白色黄色光沢がない。	あわはでない。

【考察】  
とけたアルミニウムは、何か別のものに変わった。黄色のような粉が出てきた時、曇りがついたので、その時にアルミニウムが何か別のものに変わったのか?

5 成果と課題

○同じ結果を根拠にしながらも、それぞれの児童の考察が多少異なっており、それが交流する時の楽しさにつながっていたようで、話し合う様子がより活発になった。

▲「分析・解釈」にしぼって授業改善を図ってきたが、その実践が次第に「検討・改善」の視点にも当てはまるものになってきている気がした。同じ「思考力・表現力・判断力」に係る視点なので、どうしてもそれらを分けて考えることができなくなったので、「検討・改善」との関連も意識しながら授業改善を図ると、より一層効果が上がったのではないかと感じた。