

第6学年 事後検討会記録

令和2年1月29日

記録者：櫻井弘明（長町小）

1. 単元名 水溶液の性質とはたらき

2. 授業者 国見小学校 教諭 島 舜介

3. 授業者から

- ・ 普段の理科は、主幹が専科として指導しているが、2学期の10月から「てこ」「電気」「水溶液のはたらき」の3単元を指導してきた。
- ・ 水溶液の単元では、児童のなぜだろうを大切に指導したいと考えた。教科書では、初めから5つの水溶液の名前を教えて学習を進めるが、今回は、名前を教えず、においをかいだり、蒸発させたりさせたりしながら、そこから得られる結果をもとに水溶液を明らかにしていく流れで単元を進めてきた。
- ・ 本時の指導は、最初、児童が考えるであろう5つの実験を行い、その結果から考察しまとめていく内容であったが、1時間の指導では盛りだくさんということで、2時間扱いにすることとした。そこで昨日は、実験の方法を考え、児童が考えた5つの実験の内3つをし、本時で残り2つをすることにした。そのことで、スモールステップになり遅れがちな児童にとっても理解しやすくなったのではないかなと思う。
- ・ 視点1 ①イ…自分の言葉で表現することが苦手な子供たちなので、考察の場面指示文の言葉で答えられていたのはよかったと思う。視点1の実験の予想では、「とける」・「とけない」など1語でしか表せない児童に、声がけするようにしてきた。
- ・ 視点2 ①イ…多くの児童が結果を表にまとめ自分の言葉で表現していたのでよかったと思う。

4. 協議内容（各グループの発表）

グループ①の発表

【成果】

- ・ 課題が明確であり、課題から考察までの流れがスムーズであったため、児童もすんなり授業に入り込むことができた。
- ・ 予想の理由をしっかりと言わせたり、コーヒーシュガーを見せることで「とける」ということをしっかりとらえさせることができた。
- ・ 予想や考察をかけない児童にも声がけすることでしっかりかけられるようになっていた。

【課題】

- ・ コーヒーシュガーを溶かしたとき、うっすら色が付いていたので溶けたのか溶けないのかははっきりしなかった。もっとはっきりとけたものを使って演示すると、今日の実験のように少し色が付いていても、顆粒が残らなければとけたと判断できたのではないかな。
- ・ 試験管の水の量がばらばらだったので、少ししか入れないグループは溶けなくて、たくさん入れたグループは溶けるような結果になった。水の量を統一すればよかったのではないかな。
- ・ 前日にした3つの実験を受けて、児童の中には、違う物になったのではないかなという考えを持っていたのではないかな。
- ・ この単元で何をつかませたらよいのかが難しいと思った。

グループ②の発表

【成果】

- ・ 表をもとに根拠のある予想をしている児童が見られたのがよかった。
- ・ 普段の授業の中で予想を立てることがきちんと指導されていると思った。ただ「と

ける」というだけでなく、どういうふうに溶けていくということまで発言しているのはよかったと思う。

- ・根拠のある考察として、実験の結果をもとに書いていたのがよかったと思う。
- ・アンケートで溶けるということをしっかり理解していない児童が多いということで、演示実験を行ったのはよかった。

【課題】

- ・入れる水の量がまちまち。決めてあげるとよかった。
- ・色の変化にばかり目が行っていたので、「あわを確認しよう」など実験前に指示をあたえるとよかったのではないかな。
- ・器具の操作の確認や机上整理などの指導も必要ではないかな。
- ・演示実験の際、後ろの方で見えない児童もいたのでテレビに映すとかの工夫もあるとよかった。
- ・本当に解けたのかという疑問を持つ子がいるとよかった。

グループ③の発表

【成果】

- ・溶けるということを一生懸命見ていたり、頑張って調べようとしていた児童が多かったのがよかった。それを通して実験の仕方もとらえられていた。
- ・表にまとめた知識などを使って根拠のある予想が立てられていた。
- ・意欲を持って実験をしていた。

【課題】

- ・座って実験している児童がいたことやピペットの扱い方、演示実験を見せるとき後ろの方まで見えるようにするなど工夫をしてほしい点があった。
- ・「溶ける」ということについて指導していたが、塩酸に溶かしたということとコーヒースュガーを水に溶かして見えなくなったということが同じなのかという疑問が残る。
- ・考察については、もう少し具体的な指示があるとよかった。塩酸に溶かして取り出した物が何だったのかということに対しての考察なのか、実験の結果に対する考察だったのか、単元全体の考察だったのか、何を書いたらよいか困っている児童がいた。

グループ④の発表

【成果】

- ・「溶ける」「溶けない」を演示実験を通して説明したのがよかった。前に集めたのもよかった。
- ・考察の書き方がしっかりしている児童が多く普段の指導がしっかりできていると思った。
- ・机間指導をして児童に声をかけていたのがよかった。

【課題】

- ・実験器具の扱いができていない児童がいた。
- ・実験用具を取りに来るとき、分担を決めていたことはよかったが、塩酸などの危険な薬品も使うので、セットで渡すなどの工夫があるとよかった。
- ・前時の実験で、児童の中には、もとの金属と違った物になっているという思いがすでにあったのではないかな。
- ・グループでの話し合いを活発にさせるためには、実験をコンパクトにするなどの工夫があると、より多くの時間も確保でき充実した話し合いができるようになったのではないかな。

グループ⑤の発表

【成果】

- ・蒸発させた固体を大量に準備していたのがすごい。
- ・5つの実験を3つと2つに分け、2時間扱いにしたことで余裕を持って実験できた。ま

- た、予想を立てる際、生活経験からだけでなく、前時の実験からも考えることができた。
- ・「溶ける」ということを取り上げて指導することで、誤解をする児童も少なかったのではないかと思う。
- ・考察を書かせる際、「めあてに対する考察」という点を繰り返し話していくことで、しっかりした考察を書くことができた。
- ・とても聞きやすい声で児童にはっきり伝わっていてよかった。

【課題】

- ・安全面。換気をしっかりした方がよい。実験の際は椅子を入れて、立ってした方がよい。
- ・器具の使い方。ガラス棒を使う時、塩酸を混ぜる実験の後、水を混ぜる実験をしていたので、ガラス棒を洗うとか別の物を用意した方がよい。
- ・試験管に入れる液の量はそろえた方がよい。
- ・課題と考察のずれ。課題が「もとの金属と違うか」だったのに「溶けるか溶けないか」で考えている児童が多かった。

グループ⑥の発表

【成果】

- ・学習パターンがしっかり指導されていた。繰り返し指導していくことで見通しをもった学習ができていた。

【課題】

- ・「溶ける」ということを確実に理解させるためには、溶ける物に注目させ、粒が小さくなっていくとか、時間をおいて変化する様子を紹介するとよいのではないか。
- ・本時の指導では、鉄の実験をした後、アルミの演示実験を見せ、考察を書かせる流れだったが、考察の中で、鉄について書いている児童もいれば、金属について書いている児童もいたので、鉄の実験の後、考察を書かせ、アルミの演示実験を見せた方がよかったのではないか。
- ・グループごとの共有の場面では、各グループが画用紙一枚にまとめた物を黒板に貼り、共通のキーワードなどからまとめていけばよいのではないかと思う。

5. 指導助言

(1) 戸田 尚義(富沢小主幹教諭)

- ・水溶液の単元は授業研究で取り上げられることが多いが、金属については少ない。そこを上げたことはすばらしい。
- ・実験の予想をさせているのか科学的な概念の予想をさせているのか迷う場面がよくある。今回の単元でも「もとの金属と同じなのだろうか」という概念の予想を初めにしっかりしておくことで、「もとの金属と違う物になった」という考察につながっていく。本時の授業では、4つめと5つめの実験の予想をさせたところで、児童が混乱してしまったので、予想させるとき、それぞれの実験の予想であることを児童に意識させておくことで混乱を避けることができたのではないか。
- ・今回の実験をする前の3つの実験で結果は出ていたのに、生活経験や既習の学習から予想の理由付けもいろいろ出ていたので、たくさんの意見が出ていたということでは成功だったのではないかと思う。
- ・結果を受けての考察なので、まとめはいらないと思う。ただ、言葉としての理解や概念としてきちんとまとめておくという意味では、まとめを取り入れてもよいと思う。その場合、考察とまとめの違いを整理した上で指導するのがよい。
- ・視点2を成果として出したいのであれば、「○○という結果なので△△ということがいえる」など文章の書き方をしっかり教えておく必要がある。
- ・「水溶液は金属を別の物に変える」というまとめは、本時の授業では無理があったので、次回にまとめてもよかったのではないか。
- ・実験のさせ方。定量的な実験をさせたい。定量でやることの良さは、全グループの結果

が同じになるという点である。ただ、発展的な内容では児童に考えさせて行う場合もある。また、時間で変化する場合もあるので、定量と時間ということを考えて予備実験をし、児童に指導していくとよい。

(2) 佐々木 靖(片平丁小教頭)

- ・結果から考察に至る部分に十分時間をとって指導していたのがすばらしい。
- ・この単元で児童に学ばせることは、第 1 次で「水溶液に溶けている物は固体や気体がある」ということである。5 年の学習では、蒸発させることで溶けている物が出てきたが、何も出てこないということから、気体が溶けているのではないかという疑問が出てくる。そこで、気体が溶けているかどうか二酸化炭素を使って実験する。その際、身近な出来事として、「地球では、大気中の二酸化炭素のほとんどが海に溶けている。そのため、大気中の二酸化炭素の割合は少なくなっているが、火星には海がないので、95 %が二酸化炭素である。」などという話をするとう興味を持ってくれる。第 2 次では、リトマス紙を使っての仲間分けを学習する。
- ・今回の第 3 次では「水溶液のはたらき」について指導する。教科書では、金属でできた像が酸性雨によって変化している様子から、酸性の水溶液が金属を変化させるのではないかという疑問を持たせ、酸性の水溶液である塩酸と炭酸水で身近な金属である鉄やアルミを溶かす実験を行う。すると、塩酸には溶けるが、炭酸水には溶けないという結果になるが、それを受けて「水溶液には金属を溶かす物がある」ということをとらえさせる。さらに、蒸発させてみて出てきた物を調べ、違う物になったという結果から「金属を変化させてしまう」ということをとらえさせる。
- ・来年からの指導については、理科の場合、課題解決学習をしたり、見方考え方を大切にする指導をしてきているので、大きく変わることはないが、深い学びをするためには、理科の見方考え方を働かせながら見通しをもって、観察や実験を行っていくような指導が大切である。
- ・来年の教科書で「水溶液と金属」の所をどのように教えているかというところ「金属はどうなったんだろう」という課題になっている。この場合、「金属が溶けて見えなくなった」「見えなくなったんだから何か違う物になった」「見えなくなったということは気体になって出ていってしまった」という 3 つの予想が出ると考えられる。このように、より見通しをもって実験を行っていくように変わっていくと思う。
- ・理科の見方については、指導要領に載っているので参考にしてもらいたい。考え方については、これまで各学年に割り当てられていた「比較して」「関係づけて」「条件を制御して」「多面的に」を全学年で取り入れるようにと変わっている。

お土産実験

- ・試験管に入れる液体の量は、底から 3 ～ 4 cm どのぐらいが適量であるが、そのわけは、倒してもこぼれない量だからである。(実際に水を入れ倒して実験)
- ・違う水溶液を使ったガラス棒は水で洗って使うとか、使ったピペットは寝せておくとか安全面に関わることは日頃の学習訓練として繰り返し指導しておくとしっかり身につけてくる。
- ・今回の授業や検討会でのことを今後の指導に役立ててほしい。