

自己評価を生かし、実感をともなった科学的な見方・考え方を高めるための指導の在り方

- 6年 「水溶液の性質とはたらき」 -

1 主題設定の理由

子どもたちは、理科の授業でどんな実験ができるか、とても楽しみにしている。子どもたちにとって、自ら、実験・観察をし、事実を導き出すことが理科の魅力となっている。しかし、自ら考え、見通しを持って実験できるように予想を立てたり、実験方法を考えたりする力が弱い。このような実態をふまえて、自分なりの予想をしっかりと持ち、追求する活動を通して科学的な見方・考え方を育てたいと考えた。そこで、願う子どもの姿を次のように考えた。



2 願う子どもの姿

自然の事象・事物に対して「不思議・驚き・大発見」を大切にし、自然のすばらしさに実感しながら、科学的な見方や考え方を高めていける姿

3 研究仮説

子ども自身による評価である自己評価や理科日記に対して教師が願う姿を明らかにして指導・援助することにより、実感をともなった科学的な見方・考え方を高めることができる。

4 研究内容

(1) 仮説の内容

理科の授業を振り返り、自己評価を行い、自分の歩みをみつめさせる。

- ・問題解決学習の予想、方法、考察の段階をA、

B、Cの3段階で評価する。

- ・指導段階をステップ1、2、3で描く。(下記指導計画参照)

- ・実態に応じてステップアップする。。

子どもの自己評価が次の活動に生きてくるような評価であってほしいと考える。そこで、次の3場面で自己評価を行うことにした。

(ア) 見通しをもち、自分の考えをもって問題解決できるように予想する場面

(イ) 自分の考えに基づいてどのような方法で問題を解決していくかを考える場面

(ウ) 実験結果(事実)をもとに自分の考えを練り上げる場面

また、授業終末では、自分の見方・考え方がどれだけ高まったかを振り返るために「今日の不思議・驚き・大発見」を記述する。

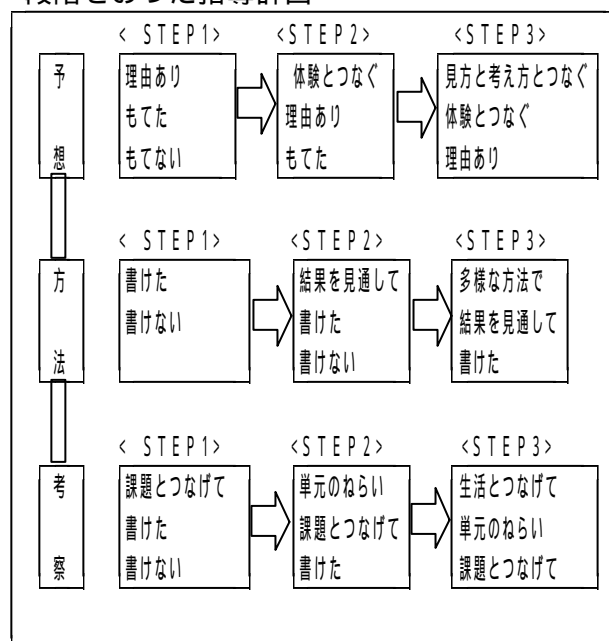
本時の評価規準を明確にし、教師が指導・援助を工夫する。

- ・机間指導を行い、赤ペンで対話を行う。

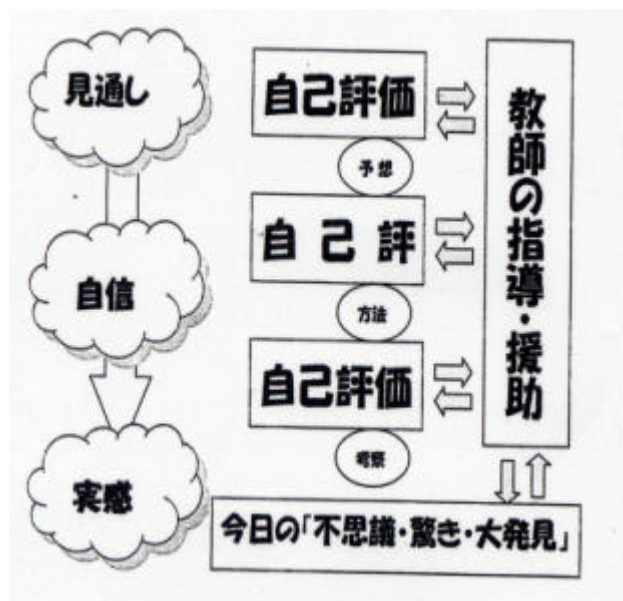
理科の授業を振り返り、家庭で書く理科日記で心情や感性を育てる。

- ・理科の授業内で確保できない時間を家庭で作りだし、理科学習で得たことについて子どもがノートに自由に記述していく。

段階をおった指導計画



(2) 研究の全体構想図



5 実践

(1) 単元「水溶液の性質とはたらき」の実践

単元のねらい

子ども達は、日常生活で様々な水溶液に出会っているが、どのような性質を示し、どのような働きがあるか、あまり関心がない。しかし、工場や自動車の煙、酸性雨など地球規模の環境問題についてどんな被害を起こすのか、興味を持っている。そこで、本単元では、日常の体験を生かしながら、水溶液の性質と働きをとらえることによって水溶液を見直す態度を育てたいと考えた。

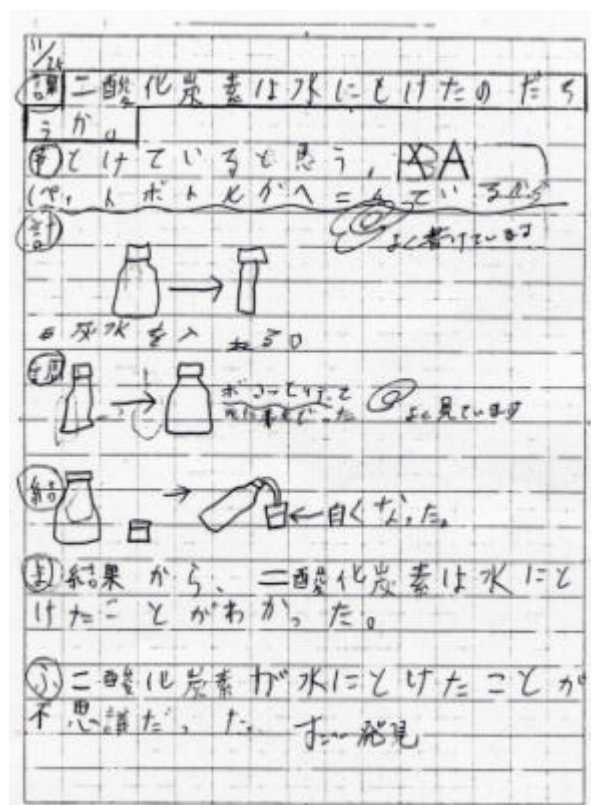
単元の展開にあたっては、5種類の水溶液を提示し、見かけは同じ透明な水溶液なのにどう違いがあるか、溶けている物を調べることから導入した。第5学年の既習学習「もののとけかた」を生かして学習を進めた。水は固体以外に気体も溶かすことができるという事実に対する感動を大切にしたい。その後、溶けている物以外の仲間分けとしてリトマス紙を使い、水溶液の液性を調べる活動へと展開した。さらに、酸性雨の被害から、水溶液は金属を変化させるかどうかを調べた。出てきた物をもとの物質と比較して水溶液の働きで金属が別の物になってしまったという驚きの声を大切にしたい。また、酸性雨などの自然の中の現象を水溶液の性質や働きと関連づけて考える姿を価値付けた。

実感がこもった見方・考え方を高めるために予想をもとに子どもの「不思議・驚き・大発見」から、生まれる授業の終末での子どもの声を大切にしたい。

- ・ぜんぜん知らなかったけれど、大発見できた。
- ・予想と比べて意外でびっくりした。
- ・意外ではなかった。
- ・こうだったのにこう変わってきた。すごい。
- ・こんなことをやってみたい。そのわけは、・・・。

具体的な実践

自己評価は、場面ごとにその都度行うので、教師が机間指導する間には、評価されつつある。BやCをつけた子どもにどのように指導・援助するかである。既習学習の掲示を参考にしたり、仲間や教師の意見を参考にしたりして自分なりの予想を高めていく姿が見られた。子どものノートから、自己評価がBからAに変わっていることが分かる。このような姿を価値付けた。



自己評価を累積し、子どもの実態を把握しながら、指導段階をステップアップした。

水溶液の性質とはたらき 自己評価（予想）

	5つの水溶液	蒸発乾固	炭酸水	気体が溶けている	リトマス紙色変化	3つの仲間分け	身の回りの水溶液	塩酸＋金属	蒸発乾固	出てきた粉
1	A	A	B	B	B	A	B	B	A	B
2	B	B	B		B	B	B	B	B	C
3	B	A	B	B	B	B	B	B		B
4	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
5	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
6	A	A	B	A	A	A	A	A	A	A
7	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
8	C	B	B	A	B	B	B	B	B	C
9	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
10	B	A	B	A	A	B	A	A	B	A
11	B	B	B	A	B	B	A	B	B	A
12	A	A	B	A	A	A	A	A	A	A
13	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
14	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
15	A	A	B	B	A	A	A	A	A	A
16	A	B	B	B	B	B	B	B	B	B
17	B	B	B	A	B	C	B	B	C	B
18	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
19	B	A	B		B	B	B	B	B	B
20	A	A	B	A	B	B	A	B	B	A
21	B	A	B	B	B	C	B	B	C	B
22	A	A	B	A	B	A	A	B	A	A
23	B	A	B	A	A	B	B	A	B	B
24	A	A	B	B	B	B	B	B	B	B
25	B	A	B	A	B	B	B	B	B	B
26	B	B	B	A	B	B	B	B	B	B
27	B	A	B	A	B	B	B	B	B	B
28	B	A	B	B	B	B	A	B	B	A
29	B	A	B	A	B	B	B	B	B	B
30	B	A	B	A	B	B	A	B	B	A
31	B	B	A	B	B	B	B	B	B	B

水溶液の性質とはたらき（不思議・驚き・大発見）

	5つの水溶液	蒸発乾固	炭酸水	気体が溶けている	リトマス紙色変化	3つの仲間分け	身の回りの水溶液	塩酸＋金属	蒸発乾固	出てきた粉
1	調				能					驚
2	調	調		驚	調					わ
3	調	擬		予	驚		予			驚
4	生	驚		驚	能		驚			わ
5	驚	予		驚	能		驚			擬
6	発	わ		調	生		予	生		擬
7	調	わ		驚	わ		わ	わ		生
8	調	わ		擬	わ		わ	わ		驚
9				予	能			能		生
10	分	驚		擬	能		能	能		擬
11	驚			擬			能			擬
12	擬	擬		予	驚	わ	発	能		生
13	擬	擬		驚	わ		わ	調		驚
14	生	予		予	驚		わ	驚		生
15	驚	驚		驚	わ		生	擬		擬
16	生	予		予	能		わ	擬		生
17	わ	調		予	能		発	生		驚
18	調	能		予	能		予	驚		生
19	調	驚		驚	驚		調	生		わ
20	擬	驚		発	わ		驚	わ		
21	調	わ		驚	わ		わ	わ		擬
22	わ			わ						擬
23	驚	予		予			予	驚		生
24	驚	驚		驚			驚	能		驚
25	調	驚		驚	能		能	擬		生
26		驚		驚	驚		驚	擬		擬
27	調				わ		予	生		生
28	驚						能	驚		驚
29	生	驚		擬	能		驚	生		生
30	生	予		驚	擬			わ		擬
31	わ	驚		驚	擬		驚			擬

- ・学習意欲
- ・学習の流れ
- ・学習の理解度
- ・今日の「不思議・驚き・大発見」
- ・自分や仲間のがんばり
- ・仲間との関わり
- ・次時に向けての課題（調べたいこと）
- ・日常生活に結びつけて記述

理科日記を分析すると、次のような記述が見られた。

科学的な見方・考え方を高めるため、特に、今日の「不思議・驚き・大発見」、次時に向けての課題、日常生活に結びつけて記述している所を取り上げ、広めた。

6 成果と課題 (○・・・成果、・・・課題)

(1) 自己評価について

- 予想にこだわることによって自分の見方・考え方がどのように高まったか、はっきりした。
- 問題解決する力の傾向性を見付けることができた。
- 自己評価の規準を実態に応じてステップアップしていくことで、科学的な見方・考え方の力がついた。
- 予想だけでなく、その他の段階でもステップアップできるように実態の把握を継続して行っていきたい。

(2) 理科日記について

- 授業中の自己評価と理科日記は関連があり、自己評価の充実が理科日記の実感をともなった科学的な見方・考え方の記述につながる事がわかった。

出てきた粉は、もとの金属と同じ物だろうか。
 予同じ物だと思ふ。②は、金属Aだから、何をしても金属Aだと思ふ。
 ③○○ ちの考え 仲間が言っていた、磁石でく、つくなら、磁石を使、て...
 結水に入れる...溶けなかつた。
 磁石...く、つかない。た。
 塩酸に入れる...溶けたけど、...に。
 ...おいは、しなが...
 ...た。あやも出...
 ...なかつた。
 ま結果から、出てきた粉はもとの金属と同じ物ではない。
 振予想とちが、たので、や、たか...
 ...たと思ふ。また、ちがう物なら、この粉は何なのかなと、疑問ももつた。

13/1 理科の反省
 私は、今日の理科の授業で、おどろいた事が2つありました。まず1つ目は、塩酸がアルミニウムはくと、スチールウールを溶かす事におどろきました。まあ、溶ける事は、た...
 ...たいは予想してたけど、アルミニウムはくの方は、理科の実験中になくなってしまったし、スチールウールの中は、入れたし、人間に...
 ...てきたからです。しかも、アルミニウムはくは、溶けるより前に、試験官が温かくなつた事もおどろきました。これが2つ目です。私は、何...
 ...でこうなるんだろう?と思...
 ...いながらも、寒が、たので、試験官をさわ、ていました。あ...
 ...れ、④試験官の中で、カイロと同じ重りがおきているんで...
 ...しよう。けど、カイロは水なしでも温かくなるし、鉄は本当に溶けてしまったのかとか、溶けたんなら、また取り出す事はできるのかなど、疑問も出てきました。
 ...た
 ...⑤生活とあわせて、いろいろなことを考えていてすばらしい。

（文責 武芸川町立武芸小学校 藤井裕子）