自ら課題に気づき，興味・関心を持ち，考えながら実験を行う子どもを目指して
第6学年単元「水よう液の性質」

上峰町立上峰小学校　教諭　筒井　学

１　本研究の主張点

本学級の理科の授業は，普段は級外に指導をしてもらっている。児童の様子を尋ねたところ，どの児童も理科の実験は好んでいるが，特に意欲的な児童が中心となって実験を進めてしまい，傍観してしまう児童がいることや，指示待ちの傾向があり，自ら実験方法の検討や結果の考察を行うことができていない児童もいることが分かった。そこで，本研究では，本時に限らず，どの授業でも導入時に観察を行わせたり，事象の提示を行ったりしながら，水溶液について話し合うことで，その時間の課題を焦点化し，「実験をして調べてみたい。」「そのためにはこうすればいいと思う。」と，一人一人が関心をもって実験を進めていくことができるようにした。これまでは，実験器具の保有数などの理由から，一人一が個別に実験を行うことが少なかったという。本研究では，可能な限り「一人一実験」が実現できるよう，薬品や実験器具を揃え，児童の意欲に応えることができるよう配慮した。

２　単元計画（全11時間）

次	時	主な学習活動
１	１～４	酸性・中性・アルカリ性の水よう液（**本時１～２**）
２	５～７	気体がとけている水よう液
３	８～１１	金属をとかす水よう液

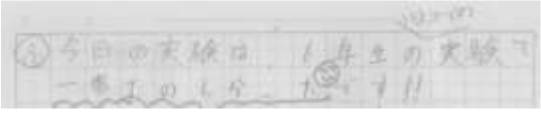
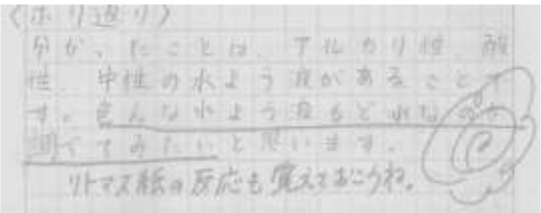
３　本時の目標

いろいろ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することができる。

（関心・意欲・態度）

４　授業の実際

児童の学習活動	具体的な指導及び留意点
１　ビーカーに入った5種類の水溶液（Ａ～Ｄ）を観察し，何が入っているのかを予想する。 ・　Ｅは，泡が出ているから炭酸水だと思う。石灰水を入れたら分かると思う。やっぱり，炭酸水だ。 ・　Ｄだけ色が違う。酢じゃないかな。先生，匂いを嗅いでもいいですか。 ・　やっぱり，酢だよ。 ・　他の水溶液は，観察では区別できないな。他に調べる方法はないのかな。	・　ビーカーに入っているのは，以下の5種類の水溶液であることを黒板に示すが，どのビーカーに何が入っているのかは知らせない。 水酸化ナトリウムの水溶液 塩酸 食塩水 酢 炭酸水 ・　炭酸水と酢は，見た目や匂いで区別することができるが，水酸化ナトリウムの水溶液や塩酸，食塩水の3つの水溶液については観察では区別することができないことに気づかせる。 ・　水溶液を区別する際に使う道具として，リトマス紙があることを知らせ，学習問題へとつなげる。
２　学習問題を立て，実験方法について話し合う。（⑤**実証性の検討**）	

リトマス紙を使って，三種類の水よう液を見分けよう。	
・　青色のリトマス紙だけが赤く変化したら塩酸なんだな。 ・　3つの水溶液にそれぞれ，赤と青のリトマス紙が一枚ずつ必要だ。 ・　ガラス棒は，次の水溶液をつける前によく洗わないと正しく実験できないな。	・　児童は，本時で初めてリトマス紙に触れる。酸性・中性・アルカリ性を判別するものであることも知らせていない。この段階では，３つの水溶液をつけた時のリトマス紙の反応を先に示し，それを判断の材料として実験を行わせるようにする。 ・　リトマス紙を扱う時はピンセットを用いることや，ガラス棒で水溶液をリトマス紙につけることなどを確認する。 ・　水溶液を調べる時，リトマス紙が赤と青それぞれ1枚ずつ必要なことや，ガラス棒を洗う必要があることを話し合いの中で気づかせる。
３　実験をし，三種類の水溶液を見分ける。 ・　わあ，本当に色が変わった。 ・　赤色のリトマス紙が青く変化したので，これは水酸化ナトリウムの水よう液だ。 	・　一人ひとりが，操作方法を身につけ，実験の内容に実感を持つことができるよう，どの児童にも個々に実験を行わせる。 ・　結果は，一つの水溶液についての実験が終わるごとにノートに記入させるようにする。  ③今日の実験は，6年生の実験で一番おもしろかったです!!  〈ふり返り〉 分かったことは，アルカリ性，酸性，中性の水よう液があることです。どんな水よう液もどれなのか調べてみたいと思います。 リトマス紙の反応も覚えておこうね。
４　実験の結果を共有し，水よう液には，酸性・中性・アルカリ性のものがあることを知る。	・　実験の結果を黒板に整理し，リトマス紙を使うと，水溶液は酸性・中性・アルカリ性の3つに分けられることを知らせる。 ・　本時の振り返りを書かせ，次時には，酢や炭酸水，石灰水などの水溶液をリトマス紙で調べることを知らせる。

５　考察

本時の導入は，名前を伏せた水溶液を観察し，話し合いを行うことにより，学習問題を焦点化する流れとした。まず，児童は既習内容や生活経験を生かして，5種類の水溶液の中から炭酸水と酢を容易に見分けることができた。次に，見た目や匂い，味などでは判別できない水溶液もあることから，別の調べ方（リトマス紙など）を知る必要があることに気づいた。導入の仕方を工夫することにより，一人一人に課題を明確につかませ，科学的に考えながら実験に取り組んでいこうとする意欲を持たせることができたと思う。

児童がリトマス紙を使うのは今回が初めてであった。そのため，実験の方法を考える場面では，教師による説明も必要となったが，その中でも，ガラス棒を洗う理由や赤と青のリトマス紙を1枚ずつ使う理由などを考えさせることによって，実験の実証性を検討する経験はさせることができたと思う。

一人一実験の場を設定することで，児童一人一人が，水溶液の正体の探ろうと，大変意欲的に実験に取り組むことができた。結果を知ることはグループ実験でも可能だが，児童の振り返りを読むと，自分で実験を行った手ごたえや，その楽しさを感じることができたことがうかがえた。