

1 単元名 もののとけ方（第5学年）

2 研究の視点

問題解決の力	既習の内容や生活経験を元に根拠のある予想や仮説を発想する	より妥当な考えをつくりだす
本時で目指す児童像	場面 砂糖水や泥水に卵を入れるときの様子について、予想する場面	泥水に卵を入れたときの、卵が沈んだ理由を考える場面
	姿 これまでの実験結果から、砂糖水や泥水に卵を入れたときの様子について、根拠を示しながら予想することができる。	「溶ける」と、「混ざる」ことの違いを捉え、ものが溶けることについて、再定義することができる。
手立て	① 考えを取り上げる中で、成分と重さに根拠を絞り、選びやすくする。	② 時間が経てば泥水の入ったビーカーがどうなるかを考えさせることで、食塩水や砂糖水との明確な違いに気づかせるようにする。

3 本時の学習指導

(1) 目標


〔科学的な思考・表現〕 これまでの実験結果を基に、食塩水や砂糖水と泥水に卵を入れたときの様子について予想したり、実験結果を基に考察したり、自分の考えを表現できる。



(2) 前時までの活動

もののとけ方について学習を重ねてきた。溶けたあとの液は透明なので溶質は見えないが、質量保存の法則によって水溶液の重さと、溶質+溶媒の重さが変わらないこと、溶質の種類によって、溶ける量に違いがあることや限りがあること、水溶液から溶質を再び取り出せることなどを学んできている。

(3) 展開

研究の手立て

学習活動	・児童の反応と◆教師の支援	○留意点〔 〕評価の観点	時間
1 問題を見だし、理由を考える。 	<p>T1 水の中に生卵を入れると沈みますが、食塩水の中に入れると、浮きます。どうしてだと思いますか。</p> <ul style="list-style-type: none"> 食塩の中に、卵を浮かせる成分が入っているからだと思います。 食塩を入れた分、食塩水が重くなったからだと思います。 <p>T2 砂糖水の中に生卵を入れるとどうなると思いますか。</p> <ul style="list-style-type: none"> 食塩と砂糖は違うから、沈むと思います。 砂糖が溶けた分、砂糖水は重くなるので、浮くと思います。 <p>◆<u>浮くか沈むかという二択で考えやすくさせることで、根拠について考える時間を多くとれるようにする。</u></p>	<p>○実際に児童の前で食塩を溶かしながら問題を提示し、児童の関心を高める。また、理由を考える際に条件の違いをより意識できるようにする。</p> <p>○<u>この時点では「溶ける」とは強調せず、根拠をもとに考えたことを認める。</u></p> <p>○<u>「予想は間違ってもいい」ことを伝え、その上で根拠を明らかにして考えることの大切さを伝える。</u></p> <p>○予想を話し合わせる際に、結論→理由の順で発言さ</p>	5

<p>2 結果を基に考察を書く。</p> 	<p>T3 なぜ、砂糖水でも浮いたのでしょうか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・食塩と砂糖の両方に、卵を浮かせる成分が入っているのだと思います。 ・何かを水に入れば、卵は浮くのだと思います。 ・ものが溶けた分、水溶液が重くなっているので、卵が浮いたのだと思います。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>泥水の中に生卵を入れると、どうなるだろうか。</p> </div>	<p>せ、立場を明確にさせる。 10</p> <ul style="list-style-type: none"> ○食塩は 120g、砂糖は 170g 溶けたことを伝え、水溶液が重くなっていることを確認する。 ○児童の考えから水溶液が透明であること、質量保存の法則などを板書し、溶けることの定義を視覚で捉えやすくする。
<p>3 問題を見だし、予想を立てる。</p>	<p>T4 泥水の中に生卵を入れるとどうなると思いますか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・予想は浮くか沈むか2通りだね。 ・泥水も、水に泥を入れるから浮くと思います。 ・泥水は食塩水や砂糖水と違って飲めないから、結果は違うんじゃないかな。 <p>T5 結果を確認しましょう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・卵は沈んでしまいました。 ・泥をもっとたくさん入れれば、浮くのではないですか。 	<p>[科学的な思考・表現] 10</p> <p>これまでの実験結果から、泥水に卵を入れたときの様子について、根拠を示しながら予想することができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○「浮く」「沈む」双方の立場の予想を話し合えるようにする。
<p>4 実験結果を確認する。</p>  <p>5 結果から、理由を考える。</p>	<p>T6 なぜ、泥水では卵は沈んでしまったのでしょうか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泥水は濁っているから、水溶液ではないのではないかな。だから浮かないのかも。 <p>◆時間が経った後、食塩水や砂糖水と泥水の違いは何かを考えさせることで、泥水の水と泥が分離している様子に気づかせる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>「溶ける」と「混ざる」は違う。</p> </div>	<p>5</p> <ul style="list-style-type: none"> ○児童の「～すれば浮くのでは」という考えを試し、どうやっても浮かないことを実証する。 ○理由について話し合った後、ノートに書かせることで、より妥当な考えにたどり着けるようにする。 ○食塩水、砂糖水と泥水を並べることで、視覚的に水溶液を判別できるようにする。 <p>[科学的な思考・表現] 10</p>
<p>6 本時の学習を振り返る。</p>	<p>T7 今日の学習を振り返りましょう。</p>	<p>5</p> <p>「溶ける」ことと、「混ざる」ことの違いを捉え、ものが溶けることについて、再定義することができる。</p>

4 指導の実際

(1) 手立て①について

「浮くか、沈むか」という予想の根拠として、児童Aのように重さを挙げた児童が多かった。授業の中で質量保存の法則を扱ったことが影響していると思われる。一方で、食塩と砂糖という成分の違いに当初は目を向けた児童がい

たものの、食塩でも砂糖でも生卵が浮いたことから、児童Bのように『水に何かを入れると、その分重くなるから卵が浮く』という重さについての認識を強調してしまったようだった。また、本単元を学習している中で、『水に何かを入れると、必ず溶ける』という意識が子供たちの中に多くあるようだった。

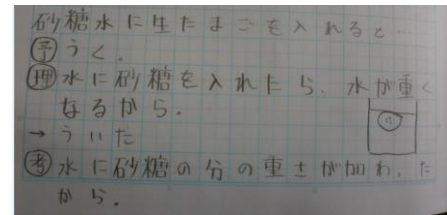


写真1：児童Aのノート

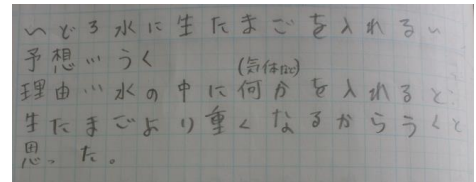


写真2：児童Bのノート

(2) 手立て②について

実験前は、ほぼすべての児童が「生卵は沈む」と予想していた。なぜ沈んだのかという理由を考える場面では、はじめは分からないという児童がほとんどだったが、しだいに「透明でないから水溶液ではないのではないか。」という声が出るようになり、児童Cのような考えに至った児童も多かった。

しかし、写真4のようにビーカーの中で水と泥が分離してくると、「透明＝水溶液」と誤解した児童もおり、混乱してしまう児童もいた。今回に関しては、水と泥が分離するまで待つべきではなかったと考えている。

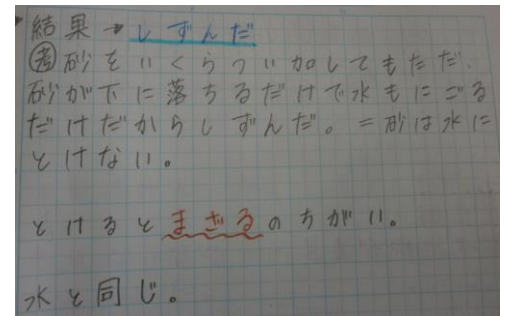


写真3：児童Cのノート



写真4：分離した泥水