

学習内容報告書フォーマット

学校名	東大和市立第五小学校
授業者	渡辺 清

1. 単元計画

実施した活動内容に基づきご記入ください。

1-1. 単元名

「もののとけ方 海は広いなしょっぱいな！」

1-2. 学年

第5学年

1-3. 教科（単元を実施する教科を全てお書きください）

理科

1-4. 単元の概要

ものが水に溶ける量や様子に着目して、水の量や温度などの条件を制御しながら、ものの溶け方の規則性を調べる活動を通して、それらについての理解を図り、実験に関する技能を身に付けると共に、主に予想や仮説をもとに、解決の方法を発想する力や主体的に問題解決しようとする態度を育成することができるようにする。

「溶ける」と「混ざる」ことの違いを理解していない児童が多い。味噌汁やドレッシング等、身近な「実物資料」からその違いに気付かせる。海水魚を飼育した「五小水族館」がシンボルとなっている本校では「食塩が主に溶けた水溶液・海水」が身近にあるので活用できる。

その後、「溶解(シュリーリン現象)」「質量保存」「飽和」「他の水溶液」「ろ過」「析出」「蒸発乾固」と学習を進める。

発展的に「製塩」や「結晶作り」等、@声援「める。区別を区別できしていない。融ける」

1-5. 単元設定の理由・ねらい

海水魚を飼育した「五小水族館」がシンボルとなっている本校の児童にとって「海水」は身近な存在である。「水道水(真水)」と見分ける活動を導入に設定することで、学びに向かう意欲を高めることができる。

児童の発想を生かした学習過程を設定することで、主体的・対話的な深い学びを構築することができる。

1-6. 育みたい資質や能力、態度

学習の導入に「海水と水道水の見分け方」を考えさせる。

「五小水族館」の海水魚の水槽の「水替えをされていてこんがらがってしまった…」という前提にすると、それだけで本校の児童の探求心を刺激する。

「海水と水道水の見分け方」で出されたアイデアが正しいかどうかを検証することで、本単元「もののとけ方」の学習内容を網羅できる。

「五小水族館の魚たちのために！」という優しい気持ちをもって児童とともに学習単元を構築することで、学びに向かう人間性を涵養できる。

1-7. 単元の展開（全13時間）

時数	○習活動・主な内容	教師の指導 / 主な評価 外部連携 / 使用教材等
1 2	○海水を見破ろう ・海水と水道水を見分ける味覚以外の方法を工夫して見分ける。	・100mlのビーカーに入れた海水と水道水をグループごとに配り、実験方法を工夫する。 ・理科実験の原則として、「味覚」は安全を確保でき た場合以外使えないことを指導する。 ※出された方法を元に単元の展開計画を立てる。
3 4	○「とける」とはどういうことかを知る。 ・塩のとけ方を観察する。 ・重さとかさの変化に気付く。	・「溶ける」と「混ざる」の違いを確認する。 (味噌汁、ドレッシング) ・シュリーレン現象と体積の増加を観察する。 (塩ビ管、食塩) ・塩+水=? (重さはどう変わるのか?) (電子天秤、容器)
5 6 7	○塩はいくらでもとけるのだろうか。 ○条件を変えればもっととけるのだろうか。 ○ものによってとけ方に違いがあるのだろうか。	○100mlの水道水に塩をできるだけ溶かす実験を通して飽和を理解する。 (水温20度で100mlに36g溶ける) ○100mlの水道水にさらに溶かす方法を工夫して、さらに溶かしてみる。 (溶ける量は温度を上げてほとんど変わらない) ○温度によった溶け方の違いが激しいミョウバンと比較する。
8 9 10	○蒸発したら塩が残るのは本当だろうか。 ○そもそも「塩」とは何だろう。	○塩を取り出す方法を工夫して実験する。 (実験用ガスコンロ、蒸発皿、保護眼鏡、ぬれ雑巾) ○塩の結晶を観察、日本の製塩方法、岩塩の観察等
11 120	○各自のテーマを決めて方法を工夫した発展実験を行う。	○食塩水と海水の見分け方で再確認したい実験を行う。 ○学習を通して抱いた新たな課題実験を解決するための実験を行う。 例・同じ量の塩と砂糖を溶かした水溶液はしょっぱいのか、甘いのか。 ・海水と同じ濃さの食塩水作り ・塩のレインボー作り ・死海の海水作り ・モールの結晶作り ・食塩やミョウバンの結晶作り ・飽和食塩水に砂糖は溶けるのか。
13	○学習内容をまとめ定着を確認する。	・ワークテスト、ノート指導、振り返りカード等

2. 学習活動の実際

海水魚を飼育した「五小水族館」が本校のシンボルとなっている。

「海水と水道水の見分け方」を導入に考えさせて、考え出された実験を実施することから本単元で学習すべき内容を網羅した学習過程を構築できる。

児童は、自分たちで考えた実験を進める中で、実験方法を学び、学習内容を身に付けることができる。

事実、児童は意欲的に理科学習に取り組み、学習成果も高かった。

2-1. 単元における位置づけ

単元 1 3 時間中の 1 時間目

2-2. 本時の目標

・海水と水道水を見分けるための実験方法を考えよう。

2-3. 本時の展開

主な学習活動/反応	教師の指導・支援 / 評価の視点 (方法)
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>海水と水道水を見分ける方法を考えよう！</p> </div>  <ul style="list-style-type: none"> ・考えた方法を発表し合う。 ・自分で取り組みたい方法を考える。 ・すぐに取り組める実験に取り組む。 	<p>○「五小水族館の水替え用の海水と水道水が混乱したから助けてほしい！」と呼びかけて意欲を高める。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・海水と水道水の入ったビーカーをそれぞれ4人に1つずつ配布する。(理科室での小グループの人数) ・実現の可能委は問わず、できるだけ多くの方法を考えさせる。(別紙参照) ・この実験方法だと 「海水ならこうなるはず」 「水道水ならこうなるはず」と予想させる。 ・小グループでの発表→全体での発表が効果的。 ・準備や実験自体に時間のかかる実験や安全に配慮が必要な実験は後日行うこととする。 <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;">    </div> <p>重さを比べる実験1 重さを比べる実験2 顕微鏡で調べる</p> <ul style="list-style-type: none"> ・児童が考えた「海水と水道水の見分け方」の実験方法から、本単元の学習過程を構築する。 <p>{評価}</p> <ul style="list-style-type: none"> ・海水と水道水の違いを想起して、その違いを弁別する実験方法を考えている。(思考・判断)

3. 今回の活動の自己評価

- ・「五小水族館」の魚たちのために「海水と水道水の見分け方」を考えるとという導入が効果的であった。
- ・児童が考えた「海水と水道水の見分け方」から13時間に及ぶ学習過程を構築したことで、児童の学習意欲を高め、持続することができた。
- ・自分が考えた実験を成功させたいとの思いから、児童は安全に気を付けて正確に実験を行っていた。

4. 今後の課題

- ・「海水と水道水の見分け方」として考え出された方法をすぐに実験して検証したいと児童の思いに沿った学習過程にすることが課題である。ためには、まず1時間、方法を考えるだけの時間を確保し、実験に必要な器具等を考えさせて教員が準備することや、同じような実験方法でのグループ分けが大切である。それでも、すぐに確かめたいと思う意欲に応える方法をさらに工夫していきたい。
- ・「鉄をつけて錆びた方が海水」等、挑戦はさせるが、すぐには解決できない実験の扱いも解決したい。
- ・同様に、安全面での課題がある。他の実験をしている児童がいる中で、「蒸発させて塩が出てきた方が海水」という児童を独自に実験させるにわけにはいかない。児童の学習意欲を持続させる配慮が大切である。

5. 本学習内容報告書活用にあたっての留意点

- ・「海水と水道水の見分け方」として13時間の学習過程を組み立てるマネジメント力が大切である。児童の発想を生かしつつ、結果として本単元で学習すべき内容を網羅してあまりある学習過程としたい。
- ・そのためには、ひとりひとりの児童の発想の流れを明確に把握する必要がある。学習プリントはもちろん、指導者と児童の関係も「主体的で対話的」であることは欠かせない。
- ・指導者側がその姿勢をもつことで、「今日は〇〇さんのアイデアを確かめてみよう」という流れで児童のニーズを満たすことが可能となる。