

1 単元名 もののとけ方**2 授業構成****(1) 教師と教材**

学習指導要領5学年「物質とエネルギー」では、物の溶け方、てこ及び物の動きの変化をそれらの条件に目を向けながら調べ、見いだした問題を計画的に追求したり物作りをしたりする活動を通して、物の変化の規則性についての見方や考え方を養うことを目標としている。本単元では、物を水に溶かし、水の温度や量による溶け方の違いをそれらにかかわる条件に目を向けながら調べ、見いだした問題を計画的に追求したり物作りをしたりする活動を通して、物の溶け方の規則性についての見方や考え方をもちょうにすることがねらいである。

本時は、「塩の溶ける様子をじっくり観察しよう」と問いかけ、仮説立てについての説明を出し合いながら話し合いを進めていく、「活動」からのアプローチを考えた。そして、多様な仮説を導き、それらを話し合いの中で比較検討させることにより、「物が溶ける」現象についての考えを深めたいと考える。

(2) 子どもと教師

5学年の理科では条件に目を向けながら調べることを目標としている。そのためには、条件を制御したり統一したりしながら実験に取り組み、その結果を十分に検討しながら科学的な規則性を明らかにしようとする姿勢が大切である。これまで本学級では、いくつか仮説を立て、(……だから、……だろう。)それを確かめるための実験・観察の方法を考え実施するという一連の流れを意識させながら取り組んできた。また、本校理科部会では、コミュニケーション能力も理科における大切な力であると考えている。学習形態・方法を工夫しながら、教材を通して他の学習者の考えを受け入れ共有し合う活動を構成し、新しい課題に向けてより高めていこうとする姿を大切にしながら、「かかわり合う力」「適切に判断する力」「自分を生かす力」を育てたいと考えている。

本時では、グループの中でそれぞれが自分の立てた仮説について説明する場面を設定し、また、それを聞く側も質問・指摘を行いながら話し合うことで、より主体的な学習への意欲とつながることを期待している。さらに、学級全体で仮説を吟味・整理していくことで学習の深化・定着を図っていきたいと考える。

(3) 子どもと教材

本単元の導入で、「物が水に溶けたというのは、どんな状態のことだろうか」という問題を設定し、塩・ミョウバン・デンプンを水に溶かす活動を行った。児童は、水溶液について、「物(固体)

が溶けて見えなくなる状態』にとらえた。しかし、溶けた物のゆくえについては、さまざまな考え方が混在していることを学習後のノートから確認することができた。本時は、塩の溶ける様子をじっくり観察し、溶けた物のゆくえについて調べる方法を考える活動である。仮説を立てる場面では、塩と水を合わせた重さと比べ、水溶液の重さはどうなるかについて考えさせたい。その際、絵や図も用いながら理由について説明したものを仮説とし、他の児童に説明ができるよう支援していきたいと考える。さらに、仮説について整理・検討させていく中で活動の質を高めていきたいと考える。

3 単元の目標

物を水に溶かし、そこから考えられる疑問を整理しながら仮説を立て、計画的に追求したりものづくりをしたりする活動を通して、物が水に溶けるときの規則性についてとらえることができる。

4 学習計画（全14時間）

- | | | |
|-------|----------------------------------|-------|
| 第1次 | 物が水に溶ける様子を観察しながら水溶液はどんなものなのか調べる。 | （2時間） |
| 第2次 | 物の重さは水に溶けるとどうなるかを調べる。 | （4時間） |
| 第1時 | 観察結果をもとにしながら、さまざまな仮説について話し合う。 | （本時） |
| 第2・3時 | 物が水に溶けると、その重さはどうなるか調べる。 | |
| 第4時 | 実験結果に照らし合わせながら仮説を検討する。 | |
| 第3次 | 物の溶ける量と水の温度の関係について調べる。 | （2時間） |
| 第4次 | 物による溶け方の違いについて調べる。 | （3時間） |
| 第5次 | 水溶液から溶けていた物を取り出す。 | （2時間） |
| 第6次 | 学習のまとめ | （1時間） |

5 本時の学習について

（1）本時の目標

- ・食塩が水に溶けることについて疑問をもとに仮説を立て、いろいろな仮説について比較検討することができる。

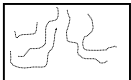
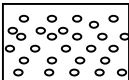
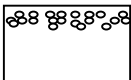
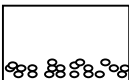
（2）本時の活動

- ・溶けた塩のゆくえについて考え、それを確かめるためには重さに着目すればよいことに気づき、お互いに考えた仮説について比較検討する。

（3）期待される児童の様相

- ・生活体験や前時の学習を思い起こしながら、塩のゆくえについて考える。
- ・水溶液の重さについて、いろいろな仮説を考え、友達に伝えるように説明する。
- ・仮説にもとづいて演示実験の結果について考え、説明する。

(3) 本時の展開 (○教師の意図 ◇全体への支援 ◆個別への支援)

学 習 活 動	教 師 の 支 援 ・ 意 図
1 塩が水に溶ける様子について観察する。 塩の溶ける様子をじっくり観察しよう。 2 観察をもとに、溶けた塩のゆくえを話し合う。 ・消えてしまったのではないか ・散らばっているのではないか	○「塩が水に溶ける」現象について、とらえ方を広めたり深めたりした上で仮説立てへとつながるようにする。 ◇前時の観察結果についての振り返りをさせ、また溶ける様子が視覚的に見やすい実験道具を用意することにより観察の視点をはっきりさせることができるようにする。 ○溶けるという事象をどのようにとらえているかを相互に情報交換させるなかで仮説立てにつながるようにする。 ◇溶ける様子をじっくり観察できるよう、再度演示実験を教師が行う。 (OHPを用いて溶ける様子を拡大提示する。) ◇溶けた塩のゆくえについて、それが残っているかどうかを調べる方法について考えさせることにより、重さを調べればよいことに気づくことができるようにする。
塩を水に溶かすと、水溶液の重さはどうなるのだろう。	
3 話し合った結果をもとに各自で仮説を立てる。  (A) 消える→軽くなる  (B) 散らばる→変わらない  (C) 浮かぶ→軽くなる 変わらない  (D) 沈む→重くなる 変わらない 4 仮説について話し合う。 ①グループの中で説明する。 ②学級全体で話し合う。 5 本時のまとめをする。	○塩と水を合わせた重さと比べどうなるのか考えさせ、「軽くなる」「変わらない」「重くなる」などの考え方に基いて仮説を立てさせる。 ◇考え方が人数的に偏りのある場合も、自分と違う考え方をする人がいたとしたら、その人はなぜそう考えるのかについて考えさせながら、多様な仮説を導くようにする。 ◆考え方について、そう考えた理由(仮説)について、絵図を用いながら説明ができるようにノートにまとめさせる。 ○仮説をお互いに比較検討することにより、各自が再度現象を見直すことができるようにする。 ◆少人数の中で、お互いに説明・質問などをする活動を設定することにより、どの児童も自分なりの考えを確かめながら話し合いに参加できるようにする。 ◇グループの中で出た仮説を発表させるときには、事実やイメージを基にした仮説となるために、聞いている児童に追加・確認の発言をするよう促す。 ○仮説の分類分けを行う。 ◇(A)～(D)について、視覚的にモデル化した演示実験を行い、それについて児童に説明・検討させることにより、仮説を分かりやすくする。 (A, B) 色粉を溶かした場合 (C) 水に溶けない固体を浮かべた場合 (D) 水に溶けない固体を沈めた場合 ○次時は、実験方法を考え実施することを伝えることにより、学習への意欲づけとする。