

1 単元名 もののとけかた

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、本単元は、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ものづく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を目標にあげている。古来より人類は、塩田を利用して塩を作っている等、ものの溶け方の規則性を利用し実生活に利用してきた。現代において、わたしたちの身の回りの水溶液にとけている物質は、複雑に絡み合っており、その真実を知ることは困難である。しかし、児童が実生活で体験している食塩のとけ方等を取り上げ、自然の事物・現象からその性質や規則性について実感することは、児童が既に持っている情報と問題解決によって得られた情報を結びつけて構築するなかで、自然に対する感じ方や考え方を習得するために大切であると考ええる。

本時では、まず食塩が水に溶ける時の様子から生まれた疑問や調べたいことを出し合い、それらを整理して、今後の活動を明確にさせていきたい。そして、問題解決のためのよりよい実験方法を考えていくといった学習展開を行う。その際、条件整理を適切に行えるように既習の学習内容を想起させ、関連づけて学習を展開したい。細かな点は次時で確認していくこととし、本時では、自分なりに実験方法を考えていこうとする態度を大切にしていきたいと考えている。

(2) 子どもと教師

5年生の理科では、自然の事物・現象にかかわる条件に目を向けながら調べることをねらいとしており、制御すべき要因と制御しない要因を区別しながら、観察・実験を計画的に行っていく資質・能力を育成することに重点が置かれている。今までに児童は、単元「植物の発芽と成長」において、植物の発芽や成長と水・空気・温度・肥料とを関連づけ、条件を整理して観察・実験を行ってきた。その際、共通の条件、違える条件を明確にすることを意識付けしてきた。そして、発芽や成長の様子を比較し、それらの関連について学んできた。しかし、条件整理することへの意識は個々によって差が見られた。また、実験の方法を自ら考え出し、課題を追究するといったことまでは至っていない。合わせて、課題解決のための実験に必要な器具の操作を正確に行う体験は今までほとんど行っていない。そこで、より正確な観察・実験が行えるように、器具の操作を習得していく時間を設定することにした。

本時では、食塩が水に溶ける時の様子から生まれた疑問や調べたいことを解決する実験方法を児童が、自ら考えていくといった時間を設定し、自己責任を持って実験方法を考えさせたい。そして、考え出した実験方法を児童同士のかかわりによって比較検討させることで、実験の諸条件を確認できより正しく、より正確であろう方法へとつなげていきたい。そのため、自分の疑問を解決していく実験方法をまず個々で考える場、その後みんなで話し合う場といったように2段階の場を設定したい。

(3) 子どもと教材

本時では、児童は、既に持っている知識や今まで学習してきた体験より方法を考えていくであろう。その際、条件整理が上手くいかなかったり、正確さに欠けたりする方法を作り出す児童もいると考えら

れる。しかし、まず、第一に「実験方法を児童自ら作り出していく」ということを大切にしていきたい。次に、児童の考えた実験がより正確な結果をもたらしたり、見通しを持って活動したりできるように、特に次の２点によって支援や場の設定をしていきたい。①ヒントとしてアイテムカードを掲示する。②実験方法を全員で比較検討する時間を十分に保障する。次時の予備実験等では、失敗を経験することも起こりうると考えられる。安全面には十分に配慮しながらも、再度検証させ、予備実験・話し合いを繰り返す等の困難を乗り越えたときに、児童は真の探究の楽しさを味わってくれるであろう。

3 単元目標

食塩が水に溶ける現象から考えられる疑問を整理し、計画的に追究する能力を育て、物が水に溶けるときの規則性についての見方や考え方をもちようとする。

4 学習計画（全１８時間）

第１次 食塩が水に溶ける様子を観察し、疑問点を整理し学習計画を立てよう（７時間）

第１時 食塩の溶ける様子を観察しよう

第２時 疑問点や調べたいことを出し合い実験方法を考えよう（本時）

第３時 実験方法を整理したり確認したりし、今後の学習計画を立てよう（３時間）

第４時 実験器具の操作に慣れよう（２時間）

第２次 食塩の秘密をさぐろう（４時間）

第１時 食塩は水にどのくらいとけるのか調べよう

第２時 もっと食塩を溶かそう（水の温度を上げるとどうなるか）

第３時 溶けた食塩を取り出そう

第４時 食塩の重さは水にとけるとどうなるか調べよう。

第３次 他のものも同じように溶かして、食塩の溶け方とくらべよう（４時間）

第４次 ホウ酸がでてきた残りの液について調べよう（２時間）

第５次 「もののとけかた」についてまとめよう

5 本時の学習について

（１）本時目標

食塩が水に溶ける現象から考えた疑問や解決したいことをまとめ、それらを解決する実験方法をグループでの話し合いを通して、条件整理をしながら考えようとすることができる。

（２）期待される児童の様相

- ・ 今までの経験や既習の学習を想起し、実験方法を考えようとする。
- ・ 班員と意見の交流をし、自分の実験方法を確認したり、確かめたりしようとしている。

(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. 前時までの学習内容を想起し、本時の方向性を持つ。	○食塩を水に溶かした時の観察から生まれた疑問点や調べたいことを個々に確認させ、本時の課題意識を高めるようにする。
食塩のとけかたについての疑問や調べたいことを出し合い、実験方法を考えよう	
2. 食塩が水に溶ける様子を観察する。 (教師が用意した実験：ティーパックに食塩を入れて溶かす方法・アクリルパイプに食塩を入れて溶かす方法)	○再度、食塩が水に溶ける様子を観察することにより、実験方法を考えるきっかけとする。 ◇さらに活動が広がるように新たに生まれた疑問点があれば、付け加えるように声かけする。
3. 疑問や調べたいことを出し合い、整理する。 ・食塩はどれくらい水にとけるのか。 ・水の量を増やすとたくさんとけるぞ。 ・水温を上げるとたくさんとけるぞ。 ・食塩は見えないけど水の中にあるのかな。 ・他の物も食塩と同じようにとけるのかな。	○整理することで、解決のための実験方法を明確に考えられるようにする。 ◆自分の体験等より合わせて考えている児童がある場合にはその根拠を明らかにさせ、次の活動が具体的に見通しを持って考えられるようする。
2. 個々に実験方法を考えて、意見を交流する。(個人→班→全体)	○少人数グループの場を設定することで、全員に発言する機会を与えたい。
・一定の水に食塩を少しずつ溶かして行って記録する。 ・水の量を少しずつ増やして行って溶、けた食塩の重さを記録する。 ・水の温度を上げていきながら食、塩を溶かしていこう。 ・食塩水を蒸発させる。食塩水の重さをはかろう。	◇いくつかの方法を取り上げ深めていく活動を通して、自分の考えた実験方法も、振り返って考えられるように声かけする。 ◇既習の学習内容を想起させたり、アイテムカードを示したりし、条件整理をしやすいようにする。
5. 本時のまとめをする。	◇実験結果も合わせて予想させることで、見通しがもてるようにする。 ◇児童の考えでよい点をできる限り取り上げる。 ○次時でくわしく実験方法をまとめていくことを確認し、さらなる学習への意欲付けとする。