

小学校 第5学年 理科学習指導案

日 時 平成28年11月2日(水) 公開授業Ⅲ
学 級 小学校 5年生
男子3名 女子2名 計5名
場 所 理科室
指導者 遊坐 肇

1 単元名 物のとけ方

2 単元設定について

本単元は、学習指導要領第5学年の【A物質・エネルギー】「(1)物の溶け方 ア物が水に溶ける量には限界があること。イ物が水にとける量は、水の温度や量、溶ける物によって違うこと。また、この性質を利用して、溶けている物を取り出すことができること。ウ物が溶けても、水と物を合わせた重さは変わらないこと」について物が水に溶ける規則性について条件を制御し調べる能力を育てるとともに、それらについての理解を図り、物の溶け方の規則性についての見方や考え方を身につけるために適した単元である。

児童はこれまでに、「植物の発芽と成長」「花から実へ」の学習で、比較するものと同じ条件にするものは何かを考え、条件制御をしながら、意欲的に実験・観察を行ってきた。しかし、実験結果からどのようなことが言えるか、どんな規則性があるのかといった考察をする力はまだ十分についているとは言えない。

そこで、本単元では、実験観察において、条件制御どのようにすれば適切な実験になるかを考えさせる、測定値をグラフや表にして読み取りをすることで、物質が水に溶けるときの規則性を見つけさせ、実験結果から考察することができるようにしたい。

3 単元の目標と評価規準

◎物の溶け方について興味・関心をもって追究する活動を通して、物が水に溶ける規則性について条件を制御して調べる能力を育てるとともに、それらについての理解を図り、物の溶け方の規則性についての見方や考え方をもち、自ら物の溶け方の規則性を調べようとしている。

【自然現象への関心・意欲・態度】

- ・物を水に溶かし、物が溶ける量や水の量と温度を変えたときの現象に興味・関心をもち、自ら物の溶け方の規則性を調べようとしている。
- ・物が水に溶けるときの規則性を適用し、身の回りの現象を見直そうとしている。

【科学的な思考・表現】

- ・物の溶け方とその要因について予想や仮説をもち、条件に着目して実験を計画し、表現している。
- ・物が溶ける量を水の温度や水の量と関係づけて考察し、自分の考えを表現している。

【観察・実験の技能】

- ・物の溶け方の違いを調べる工夫をし、ろ過器具や加熱器具などを適切に操作し、安全で計画的に実験をしている。
- ・物の溶け方の規則性を調べ、その過程や結果を的確に記録している。

【自然事象についての知識・理解】

- ・物が水に溶ける量には限度があることを理解している。
- ・物が水に溶ける量は水の量や温度、溶ける物によって違うことや、この性質を利用して、溶けている物を取り出すことができることを理解している。
- ・物が水に溶けても、水と物とを合わせた重さは変わらないことを理解している。

4 単元の指導計画（16時間扱い 本時3/16）

次	時	学習活動
第一次	1・2	・食塩を水に入れ、食塩が溶ける様子を観察して、気がついたことを話し合い、水溶液について知る。
	3(本時)	・食塩は水に溶けると重さがどうなるかを調べまとめる。
第二次	4・5	・食塩とミョウバンが水に溶ける量には限りがあることを調べ、まとめる。
	6・7	・食塩とミョウバンをもっとたくさん溶かす方法について話し合い、水の量を変えて食塩とミョウバンの溶ける量を調べる。
	8・9	・水の温度を変えて、食塩とミョウバンの溶ける量を調べる。
	10・11	・水の温度を上げていくときの、食塩とミョウバンの溶ける量を調べる。
第三次	12・13	・水溶液を冷やすと溶けていた物を取り出すことができるかを調べて、まとめる。
	14・15	・水溶液を熱して水を蒸発させると溶けていた物を取り出すことができるかを調べて、まとめる。
	16	・物の溶け方について、学習したことをまとめる。

5 本時の目標

物が水に溶けたときの重さについて考え、食塩を水に溶かす前と溶かした後の重さを調べ、物は水に溶けても全体の重さは変わらないことを理解することができる。

6 本時の指導の構想

(1) 「見通しと振り返り」の位置づけ

見通し 3年生で学習した「物の形が変わっても重さは変わらない」ことを基に、物は水に溶けるとなくなるかを予想し、それを確かめるための方法を知る。

振り返り 実験結果を文章で整理することで、食塩が水に溶ける前と溶けた後では、重さが変わらない水溶液の性質を理解する。振り返りカードの記入では、水溶液の性質を調べる実験について自己評価、気づきを記入する。

(2) 指導構想及び留意点

物は水に溶けるとなくなってしまうのか、なくなるののかの予想と理由を発表し合い、それを基に予想を確かめる実験について考える。このことで、水溶液の性質のひとつを考える学習としたい。本時は3年生で学習する「物の形が変わっても重さは変わらない」ことを既習事項とし、理由を考えることで、「重さがへると物もへる」「重さが同じであれば物はへらない」を理由にした予想を児童が自ら考え表現できるようにしたい。

また、正確な実験結果を得るために、電子上皿天秤等を含めた実験器具の操作は丁寧に行わせ、測定値のずれが生じないように十分配慮し、考察やまとめで児童の思考に混乱が生じないようにする。

(3) 評価規準

本時の評価規準	支援の手立て
実験結果から食塩が水に溶けたときの重さについて考え、自分の考えを表現している。	予想と結果を比較させることで、食塩が水に溶けてもなくなることを気づかせる。

7 本時の展開

段階	学習活動	○指導上の留意点 ☆評価の観点
導入 5分	<p>1 前時の学習内容を確認する。 物がとけている液体は透き通っている。</p> <p>2 本時の学習課題を知る。 学習課題 物が水にとけると、なくなってしまうのだろうか。</p>	<p>○2リットルのペットボトルの水の中に食塩の粒を入れて溶かす演示実験で確認する。 (透明になる。粒が見えなくなる)</p> <p>○食塩の粒が溶けると、透き通り見えなくなるが、物がなくなるのかどうかの問いかけを行い、課題設定する。</p>
展開 30分	<p>見通し</p> <p>3 課題への予想をする。 【考えられる予想】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・少しなくなる ・なくなる ・なくなるらない ・蒸発していく <p>4 予想を確かめるための実験方法を考える。</p> <p>5 実験 食塩を水に溶かす前と溶かした後の容器全体の重さを測定する。</p> <p>6 実験結果と考察 実験結果をまとめ、発表する。</p>	<p>○自分と他者の考えを交流しながら、深めていく。</p> <p>○予想を確かめる実験方法を考えるとき、重さについて気がつけるように支援する。</p> <p>○器具を確認しながら、実験方法を確認する。</p> <p>○電子上皿天秤の使い方などの実験操作を行う上での注意事項を確認する。</p> <p>☆【科学的思考・表現】 実験結果から食塩が水に溶けたときの重さについて考え、自分の考えを表現している。</p> <p>○食塩が溶けたとき、重さが変わらないことから、食塩が水に溶けてもなくなるらないことを確認する。</p>
終末 10分	<p>7 まとめ ○物は水にとけても、重さは変わらない。 ○物は水にとけて見えなくなっても、なくなるらない。</p> <p>8 振り返り 振り返りカードに本時の感想を記入する。</p>	<p>○実験結果の内容を食塩以外の水に溶ける物質に一般化する。</p> <p>○実験を通して、気がついたことなどを振り返りカードに記入する。</p>

8 板書計画

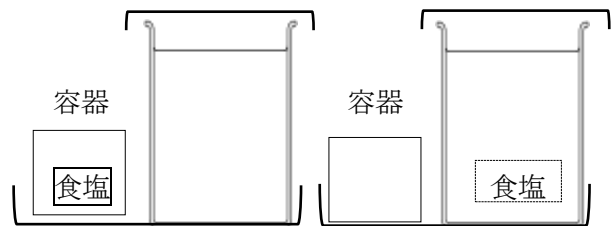
学習課題 物は、水にとけるとなくなってしまうのだろうか。

予想

実験 水にとかす前ととかした後の食塩の重さを比べよう。

とかす前

とかした後



結果

食塩が水にとける前と後では
全体の重さは変わらない。

まとめ

- 物は水にとけても、重さは変わらない。
- 物は水にとけて見えなくなっても、なくなる。