

## 第5学年 理科学習指導案

学校名 つくば市立手代木南小学校  
指導者 T1 : 小杉 正憲  
T2 : \* \* \*

### 1 単元 もののとけ方

#### 2 目標

- 物が水に溶ける現象に興味をもち、水の温度や量による溶け方の違いを進んで調べようとする。  
(自然事象への関心・意欲・態度)
- 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つことができる。  
(科学的な思考・表現)
- 物を水に溶かし、水の温度や量による溶け方の違いを調べることができる。  
(観察・実験の技能)
- 物が水に溶けても、水と物を合わせた重さは変わらないことや、物が水に溶ける量には限度があること、水の温度や量、溶ける物の種類が変わると物の溶ける量が変わることがわかる。  
(自然事象についての知識・理解)

#### 3 単元について

##### (1) 教材観

私たちのくらしの中には、水の中に食塩が溶けた状態で存在している現象をたくさん見ることができます。野外では海水や塩化物泉質の温泉が見られるし、家庭生活ではみそ汁などの料理に使われており味覚で感じることもできる。水に溶けている食塩は、水の温度や水の量によつても溶ける量に限度がある。また、食塩水から水分を取り除くことで、再び食塩を取り出すこともできる。自然界においても、このような規則性の基で起きている現象がある。しかし、子どもたちは物を水に溶かす経験はあっても、溶けるということをあまり意識して生活をしていないことが多い。この単元を通して、物が水に溶けるという見方や考え方と、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育てていきたい。

##### (2) 児童観（省略）

##### (3) 指導観

見通しをもって実験するためには、実験装置の用途や使い方を理解していることが前提となる。本単元では、定量的な測定をする道具(メスシリンダー・はかり・温度計), 加熱器具, ろ過装置を使用する。そこで、単元を通して操作方法の確認や安全に留意して操作できるようにしたい。また、器具の技能を習得する活動を通して、器具を活用してどんな学習ができるのか探究しようとする意欲につなげていきたい。さらに、一定の水の量に対してどのくらい物が溶けていくのかといった条件制御についてもきちんと捉えさせていきたい。

児童にとって、物を水に溶かす行動は日常的に行われているために、「溶ける」状態について自分なりのイメージをもっていると考える。このような日常的に経験するが多い事象については、その見方や考え方を科学的なものにしていくことは難しいと言われている。そこで、個々がもっている「溶ける」というイメージを科学的な見方や考え方にしていくために、学習の流れを考えながら「見通し」をもった問題解決学習を進めさせたい。

#### 4 学習及び評価計画（13時間取り扱い）

学習計画 (時間)	学習内容	観点別評価			
		関意態	思・表	技能	知・理
第1次（3時間） 第1時 第2時 ----- 第3時【本時】	物が溶ける現象を見ながら、水溶液について話し合う。  電子てんびんや上皿てんびんの正しい使い方を知り、使えるようになる。  食塩を水に溶かしても、食塩の質量が保存されることを調べる。	◎	○		
----- 第1時 第2時 第3時 第4時 ----- 第5時 第6時	メスシリンダーの使い方を理解し、正確に水の量をはかる。  食塩は限りなく溶けるかどうか調べる。  ホウ酸が水に溶ける量には限りがあるのか調べる。  溶け残った食塩やホウ酸を溶かす方法を話し合い、実験する。			◎	○
第3次（3時間）	温度変化や水の蒸発により、溶かした物を取り出す。			◎	○
第4次（1時間）	学習のまとめをする。		○		◎

#### 5 本時の学習

##### (1) 目標

物質が水に溶けた後も、それらの重さは保存され、水溶液の重さは水と溶かした物質の重さの和になることについて考察し、表現できる。

(2) 準備・資料

電子てんびん、蓋付きの容器、水100 g、薬包紙、食塩10 g、薬さじ、10 g の石、ビーカー、スポット、大型テレビ、実物投影機

(3) 展開

学習内容・活動	活動への支援及び評価
<p>1 食塩を水に溶かす実験を見て、本時の課題を捉える。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>水100 g に食塩を10 gとかします。 食塩の水よう液の重さは、何gになるだろうか。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>まず、電子てんびんに蓋付きの容器・薬包紙を載せて0 g にし、100 g の水を入れ、隣に10 g の石をのせる。その石を水の中に入れたときの重さを予想させながら演示する。次に、石を10 g の食塩に換え、その食塩を水に溶かしたときの重さを考えさせ、学習問題を児童が見い出せるようにする。その際、食塩を水に溶かしたときの重さは見えないように隠しておく。</li> </ul>
<p>2 予想を立てる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>食塩の水よう液の重さは110 g。なぜなら、食塩は見えなくなつたけれどなくなつたわけではないから。</li> <li>食塩の水よう液の重さは100 g。なぜなら、食塩はとけて見えなくなつてしまつたから。</li> <li>食塩の水溶液の重さは、110 g より少し軽い。なぜなら、食塩は水にとけて少しなくなつたから。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>予想を立てる時間を十分にとり、全員が考えをもつように配慮する。</li> <li>なぜその予想を立てたのか、根拠や理由も記入しておくように声かけをする。</li> <li>T 1 は黒板から見て右の4つのグループ、T 2 は左の4つのグループを中心に、児童が見通し・方法・実験を行つてゐるか把握する。</li> </ul>
<p>3 実験方法の確認をする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>どのような実験をしたら、確かめられるのか、児童と確認する。</li> <li>実験計画を立て、図で表すことで、実験の具体的なイメージをもつことができるようとする。</li> <li>1滴も水をこぼさない、少しの食塩もこぼさないで水に溶かすことなど、正確さが大事であることを確認する。</li> </ul>
<p>4 食塩を溶かす前と後の全体の重さを調べ、結果を整理する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>100 g の水に10 g の食塩を溶かす。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>予想と実験結果を比較しながら調べることで、学習課題を意識して実験を進められるようとする。</li> <li>班ごとに実験結果が記入できる用紙を黒板に貼っておき、実験が終わった班から記入していくようにする。</li> </ul>
<p>5 分かったことをノートにまとめ、全体で話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>食塩の水よう液の重さは、110 g になった。だから、食塩の水よう液の重さは、水の重さと食塩の重さの和になる。</li> <li>少し誤差があるけれど、食塩の重さはとけてもなくならない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>実験結果を踏まえて、物を水に溶かす前と後の全体の重さを関係付けて表現できるようにし、自分の言葉でまとめられるように声かけをする。</li> <li>実験結果をうまくまとめられない児童には、基本話型を示し、最初の言葉に続けて書くように指示する。</li> </ul> <p>（註）水溶液の重さを、溶けている物と水を合わせた重さと関係付けて考察し、自分の考えを表現している。（観察、ノート）</p>
<p>6 話し合ったことをまとめる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>水100 g に食塩を10 gとかすと110 g になる。つまり、食塩の水よう液の重さは、水の重さと食塩の重さの和になる。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>全体で話し合ったことを生かしながら、再度全体でまとめて確認する。</li> <li>生活経験を基に根拠をもつて話し合い、課題を新たにもつことができるよう助言する。</li> </ul>
<p>7 本時の学習を振り返り、次時への見通しをもつ。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>食塩の重さは、とけてもなくならなかつた。</li> <li>食塩は水にかぎりなくとけるのかな。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>本時の学習を振り返ることで、次時への意欲を高めることができるようする。</li> </ul>