

単元指導計画

第5学年

単元名『物の溶け方』

(全 17 時間)

単元のねらい

物が溶ける現象に興味・関心を持ち、条件を制御しながら調べることができる。
物が溶けても全体の重さは変わらないこと、物が水に溶ける量には限界があることをとらえることができる。

水の温度によって溶ける量が変わる物と変化しない物があることをとらえることができる。

物が水に溶けるときの規則性を利用して、溶けている物を取り出せることをとらえることができる。

指導計画 (全 17 時間)

主な学習活動	時	アクティブ・ラーニングの視点	
◆ 第1次 物が水に溶けるとき			
食塩が水に溶ける様子を観察しよう	1		
食塩が溶けたときの水の重さを調べよう	2 3		
◆ 第2次 物が水に溶ける量			
物が水に溶ける量に限りがあるか調べよう	4 5	≪目指す児童の姿≫ ①, ② ≪教師の働き掛け≫ ア【主体的な学び】 疑問を持たせる事象提示を行う。 オ【対話的な学び】【主体的な学び】 話し合いを通して、問題を共有させ、 学習への見通しを持たせる。	
水の量と溶ける量の関係について調べよう	6 7		
水の温度と溶ける量の関係について調べよう	8 9		
水を加熱したときの溶ける量について調べよう	10 11		
◆ 第3次 水に溶けた物を取り出す			
水溶液に溶けていた物を取り出そう (冷やしてみよう)	12 13		≪目指す児童の姿≫ ①, ③ ≪教師の働き掛け≫ ア【主体的な学び】 疑問を持たせる事象提示を行う。 ク【対話的な学び】 話し合いを通して、予想・仮説の見直しをさせる。
水溶液に溶けていた物を取り出そう (蒸発させてみよう)	14 15		
学習を振り返ろう	16		
	17		

第5学年

「物が水に溶ける量に限りがあるか調べよう」

4/17 時

本時のねらい	本時で目指す児童の姿
<p>○ 物が水に溶ける量に限りがあるかどうかについて疑問を持ち、考えようとする。</p>	<p>①, ② 濃い食塩の水溶液では、シュリーレン現象があまり見られないことから、「食塩が水に溶ける量には限りがあるのだろうか」という疑問を持ち、その疑問を説明できる。</p>
<p>準備物</p>	
<p>□塩入ティーバッグ □ペットボトル □割り箸</p>	<p>□食塩の水溶液（飽和）</p>
本時の学習活動	教師の働き掛け，留意点
<p>1 [A]は薄い食塩の水溶液[B]は濃い食塩の水溶液であることを知り，[A]と[B]2つのシュリーレン現象を比べ，疑問に思ったことを話し合う。 《グループ》</p> <p>発問 [A]と[B]の水溶液に食塩を溶かしたとき，溶ける様子はどのように見えるでしょうか。</p>	<p>※ シュリーレン現象は，第1時で児童が行っている。シュリーレン現象とは，水の中の濃度の違う場所で屈折率が変化し，もやもやとした影が見える現象のこと。</p> 
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="183 996 438 1377"> <p>[A] (薄い食塩の水溶液)</p>  </div> <div data-bbox="486 996 742 1377"> <p>[B] (濃い食塩の水溶液)</p>  </div> </div>	<p>※ [A]薄い食塩の水溶液と[B]濃い食塩の水溶液の入ったペットボトルに，食塩を入れたティーバッグを入れるとどのようになるかを観察させる。</p> <div style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <p>アクティブ・ラーニングの視点</p> <p>自然事象への働き掛け ア【主体的な学び】 疑問を持たせる事象提示を行う。 ＜活動事例＞ ・ 2つの事象（[A]薄い食塩の水溶液，[B]濃い食塩の水溶液にそれぞれ塩入ティーバッグを入れる。）から，「[B]の水溶液では，溶けていく様子がゆっくり見えるのはなぜか」という疑問を持たせ，説明させる。</p> </div>
<p>(指示) [A]と[B]の食塩が溶ける様子の違いについて説明しましょう。</p>  <p>児童・ [B]は[A]よりゆっくり溶けていた。どうして，[B]はゆっくり溶けていったのか。</p>	
<p>2 [B]は，[A]よりもシュリーレン現象がゆるやかだったことについて，理由を考える。 《グループ》</p> <p>発問 [B]が[A]よりも食塩の溶ける様子がゆるやかだったのは，何が関係しているのでしょうか。</p>	

(指示) 考えたことをグループで説明し合ひましょう。



児童

- 食塩の水溶液の濃さが関係している。Bは濃い食塩の水溶液だから、ティーバッグの食塩があまり溶けなかった。だから、溶ける様子がゆるやかに見えた。

アクティブ・ラーニングの視点

問題の把握・設定

オ【対話的な学び】【主体的な学び】
話し合いを通して、問題を共有させ、学習への見通しを持たせる。

<活動事例>

- AとBのシュリーレン現象の違いから、「食塩が水に溶ける量には限界があるのではないか」という問題について説明させる。



- 3 食塩の溶ける量に限界があるかどうかについて問題を設定し、予想を立てる。《グループ》

問題 食塩が水に溶ける量には、限界があるのだろうか。



- 児童
- 食塩が水に溶ける量には、限界がある。理由は、AとBの食塩の溶ける様子を比べたとき、濃い食塩の水溶液では、あまり食塩が溶けていなかったから。

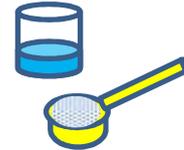
- 4 実験の計画を立てる。《グループ》

※ 食塩が水に溶ける量の限界について、グループで実験の計画を立てさせる。



実験の計画

- 食塩を溶かす水の量を決める。
- すり切り1杯ずつ、食塩を溶かす。
- ガラス棒でかき混ぜ、溶けたら次の1杯を入れる。
- 何杯溶けるかを記録する。



※ 100mL用ビーカーにメスシリンダーで50mLの水を量って入れるように指示する。
※ ミヨウバンも同様に実験の計画を立てさせる。

- 5 次時の学習内容を確認し、見通しを持つ。
《一斉》

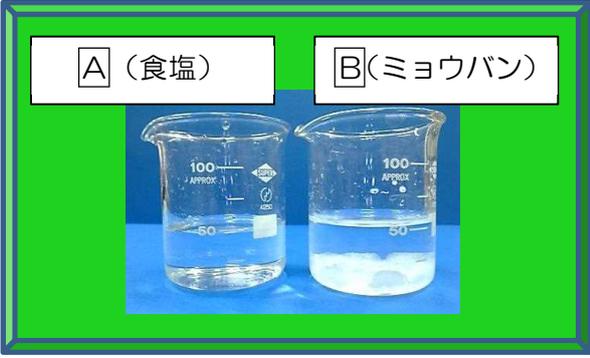
次時の学習内容

- 計画した実験を基に、食塩とミヨウバンがどれくらい溶けるかどうかを調べ、まとめる。

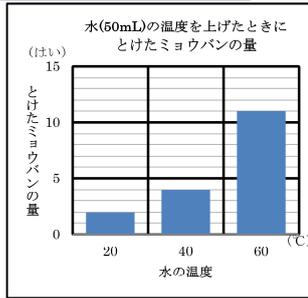
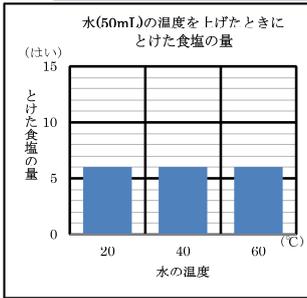
第5学年

「水溶液に溶けていた物を取り出そう（冷やしてみよう）」

12/17 時

本時のねらい	本時で目指す児童の姿
<p>○ 結晶が出てきたミョウバンの水溶液と食塩の水溶液を比較し、温度による物の溶け方の違いを基に、水溶液に溶けている物を取り出す方法を予想し、考えを表現する。</p>	<p>①, ③ 温度による物の溶け方の違いを基に、結晶が出てきた原因や、水溶液に溶けている物を取り出す方法について予想し、説明できる。</p>
<p>準備物</p>	
<p>□水溶液A（前時の食塩の水溶液） □水溶液B（前時のミョウバンの水溶液（結晶が出たもの）） □「水の温度と物が溶ける量」の実験結果をまとめたグラフ □ワークシート</p>	
本時の学習活動	教師の働き掛け，留意点
<p>1 AとBの水溶液を観察し、違いについて考える。《一斉》</p>	<p>※ AとBのビーカーの様子を観察させる。 ※ 前時に水の温度を60℃まで加熱し、限界まで溶かしたA食塩の水溶液とBミョウバンの水溶液を、室温まで冷やして比較させる。</p>
<p>（指示） AとBは、一度限界まで物を溶かした水溶液を置いておいたものです。</p>	
<p>発問 AとBの水溶液を比べると、どのような違いがあるでしょうか。</p>	
	<p>アクティブ・ラーニングの視点</p> <p>自然事象への働き掛け ア【主体的な学び】 疑問を持たせる事象提示を行う。 ＜活動事例＞ ・ 温度による物の溶け方を調べる実験（前時）で使用した水溶液AとBを比べさせ、ミョウバンの水溶液だけに結晶が出てきたのはなぜか疑問を持たせ、説明させる。</p>
<p>（指示） AとBの水溶液の違いについて説明しましょう。</p>	
<p>児童・ Aは、溶け残りの白い物が少し見える。Bは白い物がたくさん出てきている。どうしてBだけたくさん出てきているのだろう。</p>	<p>「水の温度と物が溶ける量」のグラフを基に、AとBがそれぞれどちらの水溶液かをグループで話し合わせる。</p>
<p>2 AとBの水溶液を比べ、どちらがミョウバンの水溶液で、どちらが食塩の水溶液かを考える。《グループ》</p>	<p>※ 「水の温度と物が溶ける量」のグラフを基に、AとBがそれぞれどちらの水溶液かをグループで話し合わせる。</p>
<p>発問 2つの水溶液のうち、一方はミョウバンの水溶液で、もう一方は、食塩の水溶液です。AとBのどちらがミョウバンの水溶液で、どちらが食塩の水溶液でしょうか。</p>	

グラフ「水の温度と物が溶ける量」



アクティブ・ラーニングの視点

予想・仮説の設定

ク【対話的な学び】

話し合いを通して、予想・仮説の見直しをさせる。

＜活動事例＞

- 「水の温度と物が溶ける量のグラフ」を基に予想を持たせ、説明させる。



(指示) **A**と**B**はどちらがミョウバンの水溶液で、どちらが食塩の水溶液か、理由を付けて説明しましょう。



児童・ **B**はミョウバンの水溶液だ。ミョウバンは60°Cで11杯分溶けて、今の室温の20°Cでは2杯分しか溶けないので、9杯分のミョウバンが出てきたから。
 ・ 食塩は温度を変えても溶ける量がほとんど変わらないので、つぶが出ていない**A**は食塩だ。

※ 説明させた後、**A**は食塩の水溶液、**B**はミョウバンの水溶液であることを伝える。

3 **A**、**B**の水溶液をろ過する演説を見て、ろ過された水溶液には、食塩やミョウバンが溶けているかどうかについて考える。

※ 食塩の溶け残りの粒やミョウバンの結晶をろ過して取り除く実験を演説する。

《グループ》

問題 ろ過した液には、まだ、食塩やミョウバンが溶けているのだろうか。



児童・ ミョウバンの水溶液には、20°Cで溶けた分のミョウバンがまだ残っているはずだから、まだ溶けているはずだ。
 ・ 食塩の水溶液は、ろ過する前も粒が出てきていないので、まだ溶けているはずだ。

4 仮説を基に、実験方法を考える。

《グループ》

発問 まだ溶けているかどうかを確かめるためには、ろ過した液をどのようにすればよいでしょうか。



児童・ もっと冷やせばよい。
 ・ 水をなくせばよい。(蒸発させればよい)

5 次時の学習内容を確認し、見通しを持つ。

《一斉》

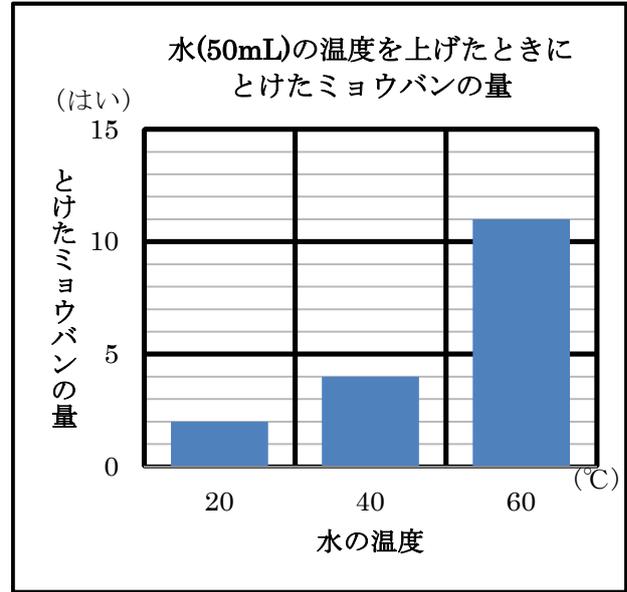
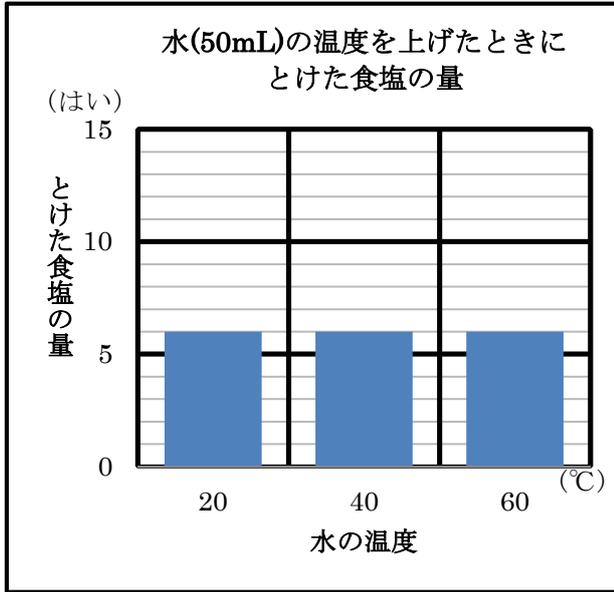
次時の学習内容

- 水溶液を冷やす実験を行い、ミョウバンの水溶液は結晶が出てくるが、食塩の水溶液には出てこないことを確認して、考察する。

「物の溶け方」ワークシート 12/17 時間目

5年（ ）組 名前（ ）

<前時のまとめ>



考えよう

AとBのどちらが「ミョウバンの水溶液」で、どちらが「食塩の水溶液」でしょうか。

A		【考えたわけ】
B		

問題

	○か×	【考えたわけ】
食塩		
ミョウバン		