

# 理 科 学 習 指 導 案

## 単元名「水溶液」〔学指要領：第1分野（2）身の回りの物質〕

令和〇年〇月〇日（〇） 第〇校時 〇〇〇〇教室  
 〇〇立〇〇中学校 1年〇組 指導者 〇〇 〇〇

### I 単元の構想

#### 1 単元の目標及び生徒の実態

	目 標	生徒の実態
知識及び技能	・身の回りの物質の性質や変化に着目しながら、水溶液を理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けることができる。	・物が水に溶けたとき、水溶液の中に溶けた物が存在していることは理解しているが、どのようにして溶けているかについては、あいまいである生徒が多い。
思考力、判断力、表現力等	・水溶液について、問題を見だし見通しをもって観察、実験などを行い、物質の性質や溶解における規則性を見いだして表現することができる。	・既習事項や生活経験に基づいて、問題を見だし、仮説を立て、検証方法を設定し、結果の見通しをもって観察、実験に取り組むことができる。結果を分析して解釈し、規則性や関係性を見いだすことを苦手としている生徒がいる。
学びに向かう力、人間性等	・水溶液に関する事物・現象に進んで関わり、科学的に探究しようとする。	・身の回りの物質には固有の性質と共通の性質があり、その性質を応用して様々なところに利用されていることを見いだそうとする生徒が多く見られる。

#### 2 評価規準

知識・技能	・身の回りの物質の性質や変化に着目しながら、水溶液についての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。
思考・判断・表現	・水溶液について、問題を見だし見通しをもって観察、実験などを行い、物質の性質や溶解における規則性を見いだして表現しているなど、科学的に探究している。
主体的に学習に取り組む態度	・水溶液に関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。

#### 3 指導及び評価、ICT 活用の計画（全9時間：本時第4時） ※指導に生かす評価○、評定に用いる評価●

時	学習活動	知	思	態
1	・身の回りの物質が水に溶ける様子を観察し、気付きや疑問を共有し、小学校での既習事項を想起しながら、単元の課題をつかむ。(あ) (い) <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 5px auto;">単元の課題 物質が水に溶けるとき、どのような規則性や特徴があるのだろうか。</div>			○
2	・混合物のろ過を行い、固体を取り除くことができる理由を考える。(あ) (い)	○		
3	・物質が水に溶解する様子から、溶けている物質の均一性について考える。(あ) (い)		○	
4	・物質が水に溶解し、均一になることについて、粒子のモデルを用いて考える。(あ) (い)		●	
5	・水溶液の濃度について粒子のモデルを用いて考えるとともに、質量パーセント濃度を使って様々な水溶液の濃度を求める。(あ) (い)	●		
6	・溶解度の大きい硝酸カリウムや、溶解度の小さい塩化ナトリウムを水溶液から取り出す方法について、溶解度と関連付けて考える。(あ) (い)		●	
7	・前時の仮説や実験結果を比較して、水溶液から結晶を取り出すことについて、溶解度曲線と関連付けて考える。(あ) (い)			●
8	・単元の課題を振り返り、物質の水への溶解や水溶液の性質についてまとめる。(あ) (い)	●		
9	・物質の水への溶解や溶解度の違いを活用した日常生活における応用例について調べる。(あ) (う)			●

\* 活用する学習支援ソフト等：(あ) ロイロノート (い) カメラ・ビデオ機能 (う) 検索

II 本時の学習（4／9）

1 ねらい 物質の水への溶解について考察の妥当性を検討することを通して、物質が水に溶解すると水溶液全体へ広がって均一になる様子を、粒子のモデルを用いて表現し、説明することができる。

2 展開

【★ICT 活用に関する事項】

主な学習活動 予想される生徒の意識〔S〕	主な発問 ○指導上の留意点 ◆評価項目（観点）
<p>1 前時の実験の事象を基に、問題を見だし、課題をつかむ。（5分）</p> <p>S：なぜ、水溶液の濃度は均一なのかな。溶けると濃度はすぐに均一になるのかな。</p> <p>&lt;課題&gt; 物質は水にどのように溶けていくのだろうか。</p>	<p>○本時の課題をつかむことができるように、前時の実験の映像を提示し、濃度が均一になった事象からもった気付きや疑問を問いかける。</p> <p>【★提示・配布】</p>
<p>2 課題に対する仮説や、観察、実験の計画を立てる。（10分）</p> <p>S：固体でも液体でも、水に溶けると時間が経つにつれて周りに広がっていくのではないかな。</p> <p>「どのような観察、実験を行えば、仮説が確かめられますか。そのとき、結果はどのようにになると考えられますか。」</p> <p>S：色のついている物質を水に溶かすことで、徐々に広がっている様子が観察できるのではないかな。</p> <p>S：物質が水に溶けている様子を繰り返し確認したり、他の班の結果と比較したりできるように、時間経過と変化の様子を動画で記録しておくとうよさそうだな。</p>	<p>○物質の水への溶解について、自分なりの仮説を立てられるように、既習事項を必要に応じて振り返るように促す。</p> <p>○物質の水への溶解を微視的に捉えることができるように、仮説を立てる際、言葉だけでなく図や粒子のモデルを用いるように助言する。</p> <p>【★思考の補助】</p> <p>○物質の水への溶解について、多面的な視点から仮説や実験計画を再考できるように、全員の意見を一覧表示し、違いや妥当性について問いかける。</p> <p>【★一覧表示】</p> <p>○立案した観察、実験計画が、科学的なものとなるように、班で話し合うように促すとともに、物質が水に溶けていく様子を記録する方法を問いかける。</p>
<p>3 物質が水に溶ける様子を観察し、結果を表現する。（15分）</p> <p>【★撮影・再生】【★共同編集】</p> <p>S：様々な物質を溶かしたけど、どれも周りに広がっていったな。他の班の結果も確認してみよう。</p>	<p>○再現性、客観性のある検証となるように、共有した各班の実験結果や、物質が水に溶けていく様子を撮影した動画も参考にするように促す。</p>
<p>4 結果を基に考察や議論を行い、結論を導く。（15分）</p> <p>【★再生】</p> <p>「実験結果から、水溶液中でどのようなことが起こっていると考えられますか。」</p> <p>S：どの班の結果を見ても、物質が水に溶けると、水溶液全体へ広がっていったな。溶けた物質の粒子が水の隙間に入り込んでいくと考えられるな。</p> <p>S：なるほど、友達が言うように、物質の粒子が水の粒子とくっついて移動していくことで、全体へ広がっていくとも考えられるな。</p> <p>&lt;生徒（個）の結論&gt; 粒子モデルを用いて考えると、物質は水とくっついたり、隙間に入り込んだりして、全体へ広がっていくと考えられる。</p>	<p>○物質の水への溶解を粒子のモデルを用いて説明することができるように、仮説を立てる際に活用した図を用いて、結果を分析して解釈し、考察するよう促す。その際、粒子のモデルを用いて表現できていない生徒には、ろ過の実験を想起し粒子に着目して考えるように助言する。</p> <p>○より妥当な考察となるように、全体で共有した個の考察を、他の班の観察、実験の結果からも正しいと言えるかを議論するように促す。</p> <p>【★一覧表示】</p> <p>◆評価項目（思●） 考察の記述や説明する姿から、「物質が水に溶解するときに水溶液中で起こる変化について、溶けた物質や水を粒子のモデルを用いて表現し、説明しているか」を評価する。</p>
<p>5 学級全体で結論の共有をし、学習の振り返りをする。（5分）</p> <p>【★保存・提出】</p> <p>&lt;振り返り&gt; S：物質が水に溶解することは目で見ることはできないが、粒子のモデルを用いて考えることで説明できた。溶ける限度があることも、粒子のモデルを用いて説明できるかもしれないので考えてみたい。</p>	<p>○学習の深まりを実感できるように、数名の結論を紹介するとともに、科学的に探究できたことを称賛する。</p>