

1 単 元 水溶液

2 目 標

- (1) 水溶液の種類や性質に関心をもち、物質の溶解や再結晶に関する事物・現象に進んで関わり、日常と関連させながら科学的に探究しようとする。(自然現象への関心・意欲・態度)
- (2) 目的意識をもって観察、実験を行い、水溶液の「均一性」「保存性」「透明性」を粒子モデルと関連付けながら科学的に考察し、表現している。(科学的な思考・表現)
- (3) 物質を溶かしたり、溶質を取り出したりする実験を行い、再結晶やろ過の基本操作を習得するとともに、実験結果を分かりやすくまとめている。(観察・実験の技能)
- (4) 日常生活と関連付けながら、水溶液の性質について基本的な概念を理解し、知識を身に付けている。(自然事象についての知識・理解)

3 指導にあたって

本単元は、水溶液に対する興味・関心を高め、物質を溶かしたり溶質を取り出す実験を行い、水溶液の「均一性」「保存性」「透明性」を粒子モデルと関連付けながら科学的に考察する能力や態度を育成することをねらいとしている。目に見えない物質の性質や反応をモデルを使って説明できる活動は、微視的な見方や考え方を育成する観点からとても重要である。したがって、モデル概念を生徒に与えるのではなく、生徒自らが必要に迫られて考え出す、または友達の意見を聞くことによって気付くことができるように配慮する。また、加熱やろ過など実験を行うことにより実験の基本技能の習得を図る。

(調査 10 月 14 日実施 29 名)

1 理科の学習は好き。	肯定回答	21 名	否定回答	3 名
2 観察や実験は好き。		21 名		1 名
3 実験の結果をまとめることができる。		14 名		4 名
4 結果から考察をまとめることができる。		9 名		5 名
5 身の回りの水溶液をあげよ。(複数回答可) ・炭酸水 21 名 ・食塩水 19 名 ・砂糖水 19 名 ・石灰水 9 名 ・水酸化ナトリウム水溶液 8 名 ・アンモニア水 5 名 ・ホウ酸水 1 名 ・無答 4 名				

アンケートの結果から、生徒の理科に対する興味関心は高い。これまでも観察や実験では、積極的に取り組む様子がみられた。しかし、実験後の結果や考察をまとめる活動について肯定回答が低く、結果処理を苦手としていることが分かる。また、身の回りの水溶液については、炭酸水や食塩水など「〇〇水」をあげる生徒が多く、調味料や飲料水等より日常的なものに言及していない。

理科好きな子どもたちの力を、確かな学力として身に付けさせるために、学校課題研究である「思考力、判断力、表現力」に重点をおいて授業をデザインした。授業では、小学校で学習した内容に触れながら水溶液の性質について問題意識をもつことができるようにする。また、説明しにくい現象については「モデル」を用いることによって、目に見えない大きさに変化した物質について生徒が共通のイメージをもてるようにする。生じた問題に主体的に取り組む学習を展開し、さらに結果のまとめや考察の活動に十分時間を取りすることで、水溶液に対する科学的な見方や考え方を養うことができるよう指導する。

4 学習計画 (3 時間扱い)

時数	学習活動	評 価 の 観 点			
		関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	知識・理解
1 本時	物質が水に溶けるようすを調よう	・物質が水に溶ける現象に関心をもち、意欲的に溶ける様子を観察しようとしている。 (行動観察、一ト)	・物質が溶ける様子に着目し、均一になることをモデルと関連させて考え、表現している。 (言分・一ト)	・物質が溶ける様子を観察し、結果を分かりやすくまとめている。 (行動観察、一ト)	
2 3	水溶液から物質を取り出す	・水溶液に溶けている物質を取り出すことに関心をもち、身の回りのものと関連付けようとしている。 (行動観察、一ト)	・実験結果から、溶質のや溶の、度との関について、を用いて考えをもち、表現している。 (言分・一ト)	・水溶液をしたリしたりして溶質を取り出す実験の基本操作を身に付けている。 (行動観察・一ト)	・溶解度、水溶液、結晶、再結晶について理解し、日常生活と関連させながら知識を身に付けている。 (言分・一ト)

本時の学習

(1) 目 標

- ・物質が水に溶ける様子を観察し、水溶液中では溶質が均一に分していることを見いし、物

質が溶けている様子を表現することができる。

(2) 課題研に迫るための手 　て

- ・水溶液の性質についてモデル概念を用いながら、観察実験の結果をまとめたり考察したりする活動を通し、自分の学 　を表現する力を 　したい。

(3) 　　・ 料

砂糖，食塩， 　　，水， 　　ー 　　ー， 　　子

(4) 展 　開

○配慮を要する生徒への

表現力を高めるための手 　て・

学習活動・内容	生徒への 　・評価	への手 　て
1 水溶液とは水(溶 　)に物質(溶質)が溶けたものであることを確認し、まとめる。) 砂糖水，食塩水，炭酸水，アンモニア水，塩酸	・小学校で扱った水溶液を用意し、どのような学習をしてきたか 　する。 ・アンモニア水，炭酸水に溶けるアンモニア， 　酸化炭 　のように溶質には，気体もあることに気付かせる。	○生徒 　・ 　に対しては，溶質に触れさせ，本時の学習に興味をもたせる。
2 本時の学習課題をつかむ。	どのように砂糖は溶けていくのか観察し，溶けているようすを考えよう。	
○観察の着 　点に気付く 実験 の付いた 　砂糖を水溶液に溶かす。	・ 　がりながら変化していくことを 　させる。 ・ 　ではもわもわと 　がっていく様子(　リー 　ン現象)がよく見えないので， 　ルー 　内でよく見て観察することを着 　点とする。 ・ 　で 　子 　を用い，水溶液の質 　は溶質 　溶 　であることを確 　する。	
3 砂糖が溶けていく様子を観察し，砂糖の粒がどうなったのか考える。 (1) 溶けていく様子をまとめ 生徒 A る。	観察時間を 　定し(　分)，溶けている様子を自分なりに図や言 　でまとめさせる。 生徒 A ・砂糖水は 　いことから，砂糖が 　えてなくなったのではないことに気付かせる。 ・ 　体的に 　が付いた水溶液を見せ， 　さはどの 　分も 　じあることに気付かせる。	○砂糖からもわもわと 　がっていくを 　ートにまとめるように言する。 ○生徒 　・ 　に対しては，友達の 　表を聞いて 　考にするよう言する。
	・ どのくらいの大きさになったのか 　問することにより，「目に見えないくらいの大きさ」に変化したこと 　き出したい。	○生徒 　・ 　に対しては，観察結果が 　し 　く 　できているか確 　する。
(2) 粒が目に見えないくらいの小 生徒 B さい粒になったことに気 く。→ ○		
4 モデル的に溶けている様子をまとめる。 水溶液 ・ 一様に 　がっている。 ・ 　さはどの 　分でも 　じである。	水溶液の中では溶質が均一に分 　していることを見い 　している。(　言， 　ート) 観察結果から，一様に 　がっていて， 　さが 　じであることを表現の 　イントとして 　言する。 ・モデルを使って表現することの 　性についても触れる。	○ 　問指導で生徒 　が 　事 　が 　ートにとれているか確 　する。