

理科学習指導案

学 校 名 長岡京市立長岡第四小学校

1 対 象 第 5 学 年 組 名

2 日 時 令和 5 年 2 月 14 日 火曜日 第 5 校時 (13 : 45 ~ 14 : 30)

3 場 所 理科室

4 単 元 名 もののとけ方 (14 時間扱い)

5 単元について

本単元は、第 3 学年「物と重さ」の学習を踏まえて、「粒子」についての基本的な見方や考え方を柱とした内容のうちの「粒子の保存性」にかかわるものであり、第 6 学年「水溶液の性質」に繋がるものである。物を水に溶かす事象は、日常生活のいろいろな場面で経験していくことである。本単元では、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、それらについての見方や考え方をもちことができるようにすることがねらいである。

6 単元の目標

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、物の溶け方の規則性についての考えをもつことができるようにする。

ア 物が水に溶ける量には限度があること。

イ 物が水に溶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。

7 単元の評価基準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
① 物が水に溶ける量は水の温度や量、溶ける物によって違うことを理解している。 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を理解している。 ② 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。 ③ 物が水に溶ける量には、限度があることを理解している。	① 物の溶け方について、差異点や共通点を基に問題を見出し、表現している。 ② 物の溶け方について、予想や仮説を基に解決の方法を発送し、表現するなどして問題解決している。 ③ 物の溶け方について、観察、実験などを行い、得られた結果を基に考察し、表現するなどして問題解決している。	① 物の溶け方についての事物・現象に進んで関わり、粘り強く他者と関わりながら問題解決しようとしている。 ② 物の溶け方について学んだことを学習や生活に生かそうとしている。

8 単元の指導と評価の計画

次	時	ねらい・学習活動	評価規準 【評価の観点】 〈評価方法〉
一	1	○ミョウバン、食塩などを水に溶かして、その様子を観察し、これからの学習の見通しをもつ。	物の溶け方に興味をもち、物の溶ける様子や液の様子を進んで観察して、学習問題をつくらうとしている。 【主体的に学習に取り組む態度】〈発言〉
	2	○観察した内容から、問題を作成する。	
	3	○食塩は、水に溶けると重さがどうなるかを調べ、まとめる。	物が水に溶けても全体の重さは変わらないことを理解している。 【知識・技能】〈ノート〉
二	4	○食塩とミョウバンが水に溶ける量には限りがあるかを調べ、まとめる。	物が水に溶ける量には限度があることや、物によって水に溶ける量は違うことを理解している。 【知識・技能】〈発言〉〈ノート〉
	5		
	6	○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考え、話し合う。	食塩とミョウバンの溶け方を安全に注意して、定量的に調べ、結果を記録している。 【知識・技能】〈行動観察〉
	7	○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。	
三	8 (本時)	○水の量を変えて、食塩とミョウバンの溶ける量を調べる。 ○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自分の考えをまとめ、表現する。	食塩やミョウバンの溶ける量を増やす方法について、自分の考えをまとめ、表現している。 【思考・判断・表現】〈ノート〉〈発言〉
	9	○食塩やミョウバンの水溶液から、溶けている物を取り出すことができるかを調べて、まとめる。	漏斗などの器具を使い、正しい手順で水溶液を濾過している。 【知識・技能】〈行動観察〉
	10		
四	11	○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。	水溶液の水を蒸発させることにより、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。 【知識・技能】〈ノート〉
	12		
	13	○これまで単元で学習してきた内容を活かし4種類の水溶液を見分ける活動を行う実験方法を考える。	これまでの学習内容からどのようにすれば水溶液を見分けることができるか考え、実験方法や器具などを検討することができる。 【思考・判断・表現】〈ノート〉
	14	○各班で考えた実験方法で4種類の水溶液を見分ける。	

- 9 働きかける見方 『粒子』自然の事物・現象を主として質的・実態的な視点で捉える。
溶ける量や様子に着目する。
- 働きかける考え方 水の温度や量などの条件を制御しながら調べる。

10 本時の目標

(1) 【 理科の単元における本時の目標 】

食塩やミョウバンの溶ける量を増やす方法について、自分の考えをまとめ、表現することができる。 【思考・判断・表現】

(2) 【 「見方・考え方を働かせる」ことにおける目標 】

水の温度を上げると、食塩やミョウバンの溶ける量は増えるが、増え方は違うことや、水の量によって溶ける量が変わることを理解する。

11 本時の展開 (8/14)

過程	学習活動	学習形態	指導上の留意点 ☆見方・考え方への働きかけ ★授業の5つの柱	評価規準 【評価の観点】 (評価方法)
導入	○前時の実験でどのような結果になったのかを確認する。 ・食塩は水の温度が上がっても溶ける量が増えなかった。 ・ミョウバンは水の温度が上がると、溶ける量が増えた。 ○本時の学習問題を知る。	一斉 一斉	○前時の実験結果をグラフにまとめておくことで、一目見ただけで結果が分かるようにする。 ★具体的準備 ○食塩とミョウバンの結果を並べることで、二つの結果を見比べやすくする。	おおよそ満足できると判断される状況 食塩やミョウバンの溶ける量を増やす方法について、自分の考えをまとめ、表現することができる。 【思考・判断・表現】 〈ノート〉
展開	○予想をする。 ・水の量が増えると溶ける量は増えると思う。 ・温度の実験と同じように食塩の水に溶ける量は変わらないと思う。 ○食塩、ミョウバンが水50mL、100mLのそれぞれの時にどれだけ溶けるのかを実験する。 ○結果を記録する。 ・水の量を増やすと、食塩もミョウバンも溶ける量が約2倍になった。 ○実験結果のグラフをもとに考察をする。 ・食塩もミョウバンも水の量を増やせば、溶ける量も増やすことができる。 ○各自で考えた考察を交流し、班の学習問題に対する結論を出す。 ・食塩とミョウバンでそれぞれの結論を出した方がいい。 ・どちらも水の量を増やしたら溶ける量が増えたので、水の量を増やせばいい。	個人 グループ グループ 一斉 個人 グループ	○食塩とミョウバンそれぞれに予想をさせる。 ○考えの根拠を書かせることを意識する。 ★認知的葛藤 ○メスシリンダーや電子はかりを使い、より正確な実験結果を得られるようにする。 ○実験の結果を表とグラフそれぞれにまとめることで、見比べやすくする。 ○実験結果のどこからそう思ったのか、根拠と共に自分の考えを言葉にさせる。 ☆ ○各自の考察が科学的に妥当なものかを検討する視点を与える。 ★社会的構築 ○班でより良い結論を導き出すための話し合いをさせる。	十分満足できると判断される状況 食塩とミョウバンでは溶ける量が違っていると最善の方法が違うという具体的な内容を抑え、物によってどう変わってくる、と一般化させた内容も考えまとめている。 努力を要する状況への手立て 水の量を増やすと溶ける量が増える。ということ以外に分かったことはなかったか、を考えさせる。
まとめ	○学習のまとめをする。 ・温度の変化によって溶ける量が増えるものもあれば、増えないものもあると分かった。 ○振り返りをする。 ・溶かすものによりどの方法が一番良いかは変わってくる。 ・他のものはどうなのだろう。	一斉 個人	○本時の学習課題に対して、適切なまとめを考えさせる。 ○授業前の考え(予想)と考察とを比較することにより、考えの変容を認識させる。 ★メタ認知 ○学びが授業の中で閉じてしまわないように、他の場合では？など問いがもてるようにする。 ★ブリッジング	

12 板書計画

めあて	食塩やミョウバンの溶ける量を増やすには、どうすればよいだろう？		
予想	- 水の量が増えると溶ける量は増えると思う。 - 温度の実験と同じように食塩の水に溶ける量は変わらないと思う。	結果	水の温度とミョウバンの溶ける量のグラフ 水の温度と食塩の溶ける量のグラフ
実験方法	①食塩・ミョウバンを5 gずつ量る。 ②水 100mL を量り取り、ビーカーに入れる。 ③食塩が何 g とけるか調べる。 ④ミョウバンでも同じように、何 g とけるか調べる		水の量とミョウバンの溶ける量のグラフ 水の量と食塩の溶ける量のグラフ

考察	- 食塩とミョウバンでそれぞれの結論を出した方がいい。 - どちらも水の量を増やしたら溶ける量が増えたので、水の量を増やせばいい。
まとめ	食塩やミョウバンの溶ける量を増やすには、食塩は水の量を増やせばよくて、ミョウバンは水の量を増やしたり水の温度を上げたりするとよい。 つまり、物によってどちらがよいかわ変わってくる。