唐津市立鏡山小学校　瀬戸勝尚

1　学年・単元名

第５学年
単元名「もののとけ方」

2　主張点

実体的な視点で捉えられるように、単元を通して、物が水に溶けたときの様子についてモデル図を使って表す活動を仕組んだ。単元末において、児童が水溶液に対して「溶けた物は見えなくなるが、均一に存在している」という実体的な視点で捉えられるようにすることをねらった。

3　単元学習計画

学習過程	児童の学習活動	時数
ふれる	・ティーバッグに入れた食塩が解ける様子を観察することを基に、「溶ける」「水溶液」の定義を確認する。 ・溶かす前の全体の重さと溶かした後の全体の重さを比べ、物を水に溶かした後の水溶液の重さについて考える。	1 1
さぐる	・本時までの学びを基に、大問題「大きな結晶を作るには、どのようにすればよいか？」を導出する。物が水に溶ける限度を調べるにはどうすれば良いかについて、解決の方法を考える。 ・実験を行い、その結果を基に、物が水に溶ける限度について考える。 ・物が水に溶ける量を増やすにはどのようにすれば良いかについて、解決の方法を考える。 ・実験を行い、その結果を基に、物が水に溶ける量を増やす方法について考える。 ・水溶液に溶けている物を取り出すにはどのようにすれば良いかについて、解決の方法を考える。水溶液をろ過する。 ・実験を行い、その結果を基に、水溶液に溶けている物を取り出す方法を考える。 ・水溶液の上部と下部で濃さが違うのかについて解決の方法を考える。実験を行い、その結果を基に、水溶液の上部と下部の濃さについて考える。	1 1 1 1 1 1 1 1 (本時)
いかす	・大きなミョウバンの結晶を作る。	1

4　本時の目標

溶け残りのある水溶液の濃度が均一であることについて、予想や仮説を基に、解決の方法を発想し、表現するなどして問題解決している。

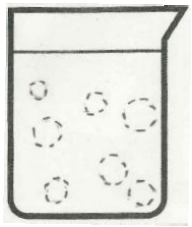
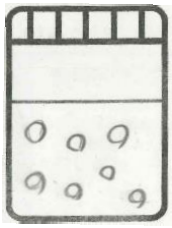
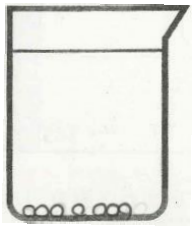
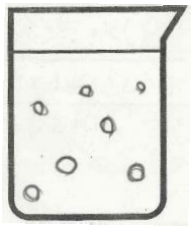
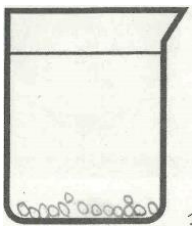
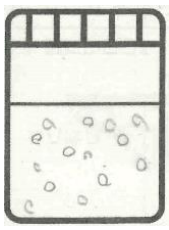
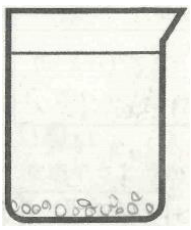
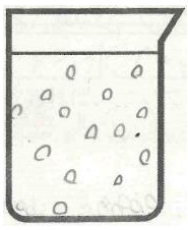
5　授業の実際

学習活動や児童の様子	指導の留意点
１．児童の描いたモデル図の中から、食塩のモデルの配置が異なる図を提示し、比較させる。 ＜事象提示＞	・溶け残りのある水溶液の様子を実体的な視点で捉えるために、事前に描いていた児童のモデル図を提示する。その際、下の方が濃いと考えているもの（A）と均一だと考えているもの（B）とを提示する。 ・ＡとＢとを比較させ、学習問題を導出させる。
［学習問題］　溶け残りのある水よう液の中で、ものは（どのように）とけているのか？	
２．生活経験や事象提示などを根拠に、予想を立てる。	・学習問題に対する予想を考えさせる。生活経験や事象提示などを想起させ、予想の根拠とさせる。
３．条件制御しながら、上部と下部の濃さを調べる実験方法を考える。 ・前の時間にした水を蒸発させる方法で、出てきた食塩を比べればいいと思います。 ・変える条件は、水を取る場所だね。 ・変えない条件は、水の量。 ・火力もね。 ・水は上と下の水を取ればいいと思う。 ・中の水も取らないと、予想が確かめら	・前時を想起させ、食塩の量を確かめる方法として、水を蒸発させる方法を導く。 ・実験方法について、概要を話合わせる。 ・個人で、変える条件、変えない条件、どこの水をとるのか、蒸発させてどうするのかについて考えさせる。 ・変える条件　…水を取る場所 ・変えない条件…水の量、水の温度など ・どこの水　　…上部と下部など ・どうする　　…出てきた食塩の量を比べる ・個人の考えを修正・強化させるために、自分が交流したい相手と話合わせる。

れない。 ・蒸発させて、残った物の重さを量ればいい。 ・出てくる量が少ないから、見比べる方がいいと思う。 4．実験を行って記録し、全体で交流する。	・全体で意見交流し、実験方法と記録方法を確認する。 ・結果の見取り方における誤差について、共通理解を図る。 ・実験用ガスコンロと蒸発皿の安全な使い方について、再度確認する。 ・結果の記録を黒板に掲示し、比較させる。
5．実験結果を基に、学習問題に対する自分の考えを書く。	・実験結果を基に、考察を行う。実体的な視点で捉えるために、モデル図もかく。
6．考察を基に、結論を導出する。	・考察を基に、結論をまとめる。下記の（　）を穴埋めする形でまとめる。
溶け残りのある水よう液の中で、食塩は液全体に（同じように広がって）とけている。	
7．次時について知る。	・次時は、大きな結晶を作ることを伝える。 ・本時の学びを基に、大きなミョウバンの結晶をつくる際、どこにコアになる結晶を吊るせばよいかを考える。

6　考察

・児童のモデル図は、下図のようになった。クラスの９割以上の児童が、水に物を溶かす前後で重さを量った学習後には、「溶けた物はなくならず、均一に溶けている」という考えをもっていたが、溶け残りが出た学習後には、「下の方が濃い」という考えに変容していた。しかし、本時の授業を通して、「溶け残りがあっても、均一に溶けている」という考えに変容したことが分かる。

	最初の考え	重さを量った後の考え	溶け残りが出た時の考え	最後の考え（本時後）
A児				
B児				

・モデル図を用いたことで、児童に水溶液について実体的な視点で捉えさせることができた。加えて、児童がどのように「溶ける」という事象を捉えているのかという実態と、その変容を把握することができ、指導に生かすことができた。
・解決方法を発想する段階において、前時の実験方法を想起させたことは有効であった。そのことを基に、条件を制御しながら解決方法を考えることができていた。

7　参考文献・ＵＲＬ

・国立教育政策研究所　『全国学力・学習状況調査の調査問題を踏まえた授業アイディア例』
https://www.nier.go.jp/12chousakekkahoukoku/08idea/24_shou_jugyou_idea_houkoku.pdf
・日置　光久他著　『平成29年改訂小学校教育課程実践講座理科』　2017年　ぎょうせい
・国立教育政策研究所　『「指導と評価の一体化」のための学校評価に関する参考資料』　令和２年　東洋館出版