

未来の創り手に求められる資質・能力を育成する授業に関する研究Ⅱ
－学びの価値を見いだす授業デザイン－
～第１学年「水溶液の性質」の指導を通して～

薩摩川内市立川内北中学校

教諭 中野 健太

１ 研究実践の目的

本実践では、学習内容が粒子領域に該当するため、水に溶けている物質を「質的・実体的」に捉えさせた上で、粒子の数を「量的」に捉えられるよう、探究の過程の様々なフレームでモデル図を用いて思考させるようにした。

また、小学校での学習内容を発展的に取り扱い、授業の終末には本時の学習内容を生徒が日常生活と関係付けられるようにするため、授業を通して既習内容や生活経験、観察、実験の結果などを「関係付け」たり「比較」したりするよう工夫を行った。

さらに、「理科の見方・考え方」の一覧表を生徒に配布し、生徒が「理科の見方・考え方」を意識できるよう工夫した。

２ 研究の実践**(１) 本単元で育成を目指す資質・能力**

知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	学びに向かう力、人間性等
○ 身の回りの物質に関する事物・現象についての理解 ○ 身の回りの物質に関する事物・現象について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的な技能	○ 身の回りの物質に関する事物・現象に関わり、科学的に探究する活動を通して、規則性を見いだしたり課題を解決したりする力	○ 身の回りの物質に関する事物・現象について進んで関わり、観察、実験などを行い、科学的に探究しようとする態度

(２) 手立て分類マトリクス（６／７）

※ 主な「理科の見方」〔質的・実体的〕〔量的〕

子供が主体的に学ぶための手立て	① 必要性	子供の気付きが生まれる自然事象の提示がある授業にするための手立て ○ 小学校で学習した物の溶け方に関する知識を活用し、食塩が溶ける様子をモデル図を使って予想させる。【比較】・【関係付け】
	② 自律性	子供が自己選択し、活動する場面を保障する授業にするための手立て ○ 水溶液中に溶けている物質を取り出す方法について既習内容を基に実験企画をさせる。【関係付け】【条件制御】
	③ 関係性	既習内容や生活経験、観察、実験の結果などをつなげる授業にするための手立て ○ 三箇所から析出した食塩の様子からそれぞれの場所での食塩の濃度について考え、比較し、それを基に考察させる。【比較】
	④ 有用性	日常生活や社会と学習内容を橋渡しできる授業にするための手立て ○ 清涼飲料水に見られる現象を紹介し、学習内容と関係付けさせる。【関係付け】

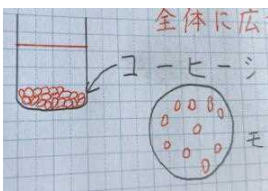
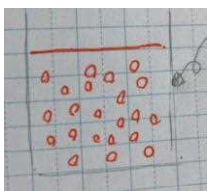
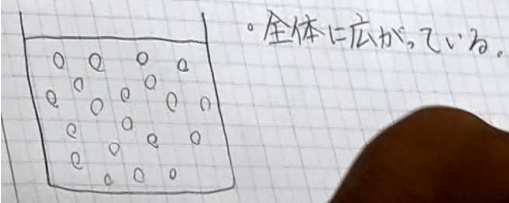
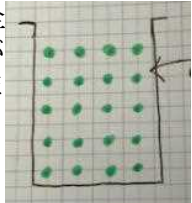
手主 教 立 導 師 の	・ 水溶液中の物の溶けている様子について、モデルを使って説明する。	・ 水溶液中に溶けている物質を取り出す方法について、教師が指示のみをする。
-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------

「知識及び技能」の習得
「思考力、判断力、表現力等」の育成

「知識及び技能」の習得
「思考力、判断力、表現力等」の育成

(3) 本時の展開

※ 主な「理科の見方」〔質的・実体的〕〔量的〕

過程	時間	学習活動・内容	指導上の留意点
導入	10分	1 既習内容と前時の学習を振り返る。 ・ 小学校の学習内容を想起する。 ・ 数日おいた食塩水の様子から、水溶液の場所による濃さについて考える。 ・ 水中の食塩の様子について予想を立て、モデル図を使い、表現してみる。	①必要性 ○ 小学校で学習した物の溶け方に関する知識を活用し、食塩が溶ける様子をモデル図を使って予想させる。 〔質的〕 〔比較〕 〔関係付け〕
		2 学習課題を設定する。 物質が水に溶けるとは、水中で物質がどのようなことになるのだろうか。	 
展開	35分	3 モデル図の整合性を検証する実験について考える。 ・ 水溶液中には溶質が均一に広がっていることを検証する。	②自律性 ○ 水溶液中に溶けている物質を取り出す方法について既習内容を基に実験企画をさせる。 〔関係付け〕 〔条件制御〕 ○ 中部、下部にある水溶液を摘出するときは、溶液を混ぜないように慎重に操作することに気付くよう助言する。
		4 予想を立てて、実験を行う。 ・ 上部、中部、下部から析出する食塩の量について、位置による量の違いを予想する。 ・ 3枚のプレパラートにそれぞれ一滴ずつ滴下し、蒸発させる。 ・ 結晶を顕微鏡で観察する。	 
終末	5分	5 観察した結果をスケッチし、濃度について考察する。 	③関係性 ○ 三箇所から析出した食塩の様子からそれぞれの場所での食塩の濃度について考え、比較し、それを基に考察させる。 〔比較〕 ○ 予想で記入した食塩が溶けている様子のモデル図の妥当性について考察させる。
		6 各班、結果について発表する。	
終末	5分	7 本時のまとめをする。 物質が水に溶ける → 物質がとても細かな粒子になり、水の中で均一に広がる。	○ 正しいモデル図を学級全体で確認した上で、物質が水に溶けることについてまとめさせる。 
		8 水溶液の身近な例について考える。 	④有用性 ○ 清涼飲料水に見られる現象を紹介し、学習内容と関係付けさせる。 〔関係付け〕