

三原市立宮浦中学校第1学年 理科学習指導案

単元名：身のまわりの物質

指導者：三原市立宮浦中学校 横山 正幸

- 1 日 時 : 平成28年7月8日(金) 第5校時
2 場 所 : 第1理科室
3 学年・学級 : 第1学年3組(40名)
4 単元名 : 身のまわりの物質

(1) 単元観

学習指導要領1分野の内容(2)に位置づけられている本単元は、「身の回りの物質についての観察、実験を通して、固体や液体、気体の性質、物質の状態変化について理解させるとともに、物質の性質や変化の調べ方の基礎を身に付けさせる。」ことを目標としている。

関連する内容として、小学校では、第6学年で「ものの燃え方と空気」、第5学年で「もののとけ方」について学習している。また、測定器具の使い方として第5学年で上皿てんびん、電子てんびんやメスシリンダーについて学習しており、定量的な実験の基礎ともなる単元である。

本単元の教材的価値は次の2点があると考えられる。

①物質の固有の性質やその分類の方法などを、実験・観察を通して見出すことで、興味や関心をもたせ、日常生活の中で見られる事象の理解につなげることができる。

②目的意識を持って、身のまわりのさまざまな物質やその変化に関わる実験・観察を行わせ、結果を分析して解釈し、自らの考えを表現させることを通して、科学的な思考力、表現力の育成を図ることができる。

(2) 本単元において育成しようとする資質・能力とのかかわり

本校で育成しようとする資質・能力は以下の5点である。

【知識】【スキル】①課題解決能力 ②表現力 【意欲・態度】③主体性 ④協調性 【価値観・倫理観】⑤公共心

この中から、本単元において育成しようとする資質・能力とのかかわりについて、次の1点に重点を置く。

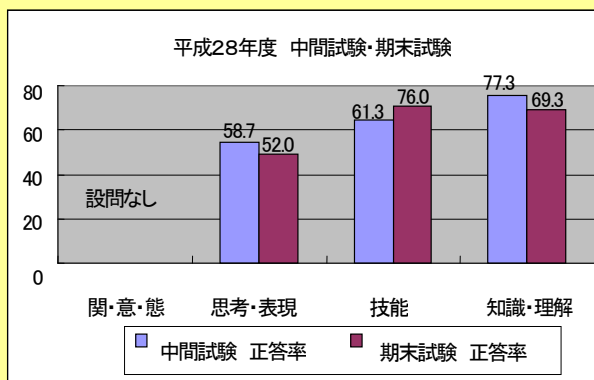
【知識】【スキル】 ①課題解決能力

自ら見いだした課題を解決するために、その方法を考えて実施し、結果を検証・一般化することで、解決する能力を身に付ける。

(3) 生徒観(調査結果からみる課題)

右のグラフは、1年生の1学期中間試験(5月実施)と期末試験(6月実施)の観点別通過率である。全体的には定着していると思われるが、科学的思考力が全体的にやや低いという課題がある。学習内容を、身近な生活と関連付けて考える思考の場面を設定したり、課題を把握し、筋道を立てて考え、わかりやすく表現するという問題解決能力を培っていくと取り組みを継続する必要がある。

本学級の生徒は、全体的には落ち着いて授業にとりこんでおり、実験・観察における班の協力もおおむねできているが、発言内容を制御しながら授業の内容に即したものに誘導するなどの配慮が必要である。



(4) 指導観 (指導改善のポイント)

我が国の学習上の課題のひとつとして「日常生活と関連の深い設問に課題がある」があげられている。国際的な調査においても「理科を勉強すると日常生活に役立つ」実感が希薄であったり、「必要な情報を見つけ出し、取り出すことは得意だが、それらの関係性を理解して解釈したり、自らの知識や経験と結び付けたりすることがやや苦手である。」という結果が示されている。学習指導要領においても、科学的な知識や概念を活用したり日常生活や社会との関連を重視する内容を充実させ、理科を学ぶことの意義や有用性を実感させることが求められている。

本校生徒の実態からも、授業における実験の目的や結果の分析の際に、身近な道具の提示や生活の実感でできる例を紹介することで思考の支援を行い、知識・情報活用能力の資質・能力の伸長を図る場面を設定する必要がある。また、自然事象の因果関係を推察し、グループ討議する過程において、それを説明することを通して、論理的思考力やコミュニケーション能力の育成を図りながら課題解決への道筋を示したいと考える。

5 単元の目標と評価規準

単元の目標

○身の回りの物質についての観察、実験を通して、固体や液体、気体の性質、物質の状態変化について理解させるとともに、物質の性質や変化の調べ方の基礎を身に付けさせる。

単元の評価規準

自然事象への関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	自然事象についての知識・理解
①サッシ材料のどのような点がすぐれているのかを考えようとする。 ②白い粉末状の物質を調べることに興味をもち、調べようとしている。	①現象の因果関係を、実験結果から類推することができる。 ②白い粉末状の物質を調べる方法を計画することができる。 ③実験結果から、調べた物質が何であるかを類推することができる。 ④密度を求めることによって、物質の種類を類推することができる。 ⑤プラスチックを水への浮き沈みや燃え方の違いで区別できる。	①ガスバーナーを正しく安全に使用することができる。 ②白い粉末状の物質を調べる実験を、正しく行うことができる。	①有機物と無機物の違いについて理解し、知識を身につける。 ②金属と非金属の違いについて理解し、知識を身につける。 ③質量の定義について理解する。 ④密度の定義と求め方について理解する。 ⑤密度とものの浮き沈みについて理解する。 プラスチックの性質について理解する。

6 指導と評価の計画

全9時間 (本時は1/9)

次	学習内容 (時数)	主な学習内容				資質・能力の評価 (評価方法)
		関	考	技	知	
1	導入 (2)					
	缶が立つ理由を究明しよう (本時1/2)		◎			①課題解決能力 (ワークシート)
	窓に利用されるもの (1) 課題の設定	○				
2	1 物質の区別 (4) 情報の収集	◎				②表現力 (行動観察)
	まとめ・創造・表現		○	◎	◎	
3	2 重さ・体積と物質の区別 (2) 整理・分析				○	①課題解決能力 (ワークシート)
			○		◎	
4	3 プラスチックの区別 (1) まとめ・創造・表現		◎			

7 本時の展開

(1) 本時の目標

なぜ缶が立つのか、究明しよう

(2) 観点別評価規準

◎ 現象の因果関係を、実験結果から類推することができる。

【イ①】

評価方法：行動観察、ワークシート

(3) 準備物 空き缶 実験器具 ワークシート

(4) 学習の展開

	学習活動	指導上の留意事項 (■) (努力を要する生徒への指導の手立て◆)	○育成しようとする 資質・能力 ●教科の評価
導入	○既習事項の確認 ・測定器具の操作 ○「ジュースの缶はどうなる？」 ・演示実験 ・生徒実験（追試） 課題の設定	メスシリンダー ◆実体験・意外な現象で関心を喚起する。	
展開	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">【本時の目標】なぜ缶が立つのか究明しよう</div> ○情報の整理 ・内容物（水）の量 ・缶の種類 情報の収集 【実験：缶が立つ条件を発見しよう】 実験方法・準備を思考する 個人思考 ・ワークシートに記入 集団思考 ・発表 ・全体で確認・共有 まとめ・創造・表現 ・実験のねらい・方法の確認 ・器具の説明・注意 ・器具の配布 ○実験結果の確認 整理・分析 ①立った缶に共通する特徴は何か ②立った缶の水の量はどの範囲か。	■水の量には上限下限がありそうな事に気づかせる。 ■缶の角に違いがあることに気付かせる。 ◆実験のポイント（着眼点）を指示 ■「科学研究の行い方」の指導も兼ねて体験させる。 ◆机間巡視 助言	●測定器具を使用し、データを収集できる。（行動観察・テスト） ①課題解決能力（行動観察・ワークシート） 実験結果より、条件を見いだすことができたか。
まとめ	○自己評価 ○宿題の提示 ○次時の予告 振り返り	■時間を見ながら、宿題として指示 ◆分かったこと・疑問点の確認 （学習記録・自己評価）	

(5) 板書計画

目標：なぜ缶が立つのか，究明しよう

缶が立つ理由・条件は？

- ・ 缶の種類
- ・ 内容物（水）の量

【実験：缶が立つ条件を発見しよう】

○実験結果の確認

- ①立った缶に共通する特徴は何か
- ②立った缶の水の量はどの範囲か

※各班のホワイトボードを掲示