

日時：平成15年11月12日（水）

生徒：倶知安町立倶知安中学校 1年2組

30名（男子16名、女子14名）

授業者：教諭 佐々木 淳（倶知安中学校）

# 理科学習指導案

## 1. 単元名 「身のまわりの物質」1章 身のまわりの物質とその性質

## 2. 単元について

この単元では、身のまわりの現象や物質に対する興味・関心を高め、自然現象や物質を意欲的に調べる能力や態度の育成をはかりたい。

物質については、巨視的な見方・考え方を育てて、第2学年で学習する原子・分子への導入を配慮していきたい。さらに、自然を調べるための実験器具の操作、記録の仕方などの基礎を身につけさせ、科学的な見方・考え方や主体的な探究心を養い、自然についての基礎的な知識を習得することが系統的に行えるようにする。

## 3. 研究の視点とのかかわり

### 視点1

自立と共生・共創の学びを促し、学習内容の基礎・基本を大切にした単元構成や学習過程の在り方

#### 〈自立の姿〉

●化学分野の導入として、固体・液体・気体の区別という流れで共通した学習の流れを活用し、生徒自らが自力解決できる場面を設定する。「考え」「調べ」「伝え」「まとめ」る各段階で自立した姿を見取ることができる考える。

●本時の中でたくさんの実験・観察を行う方法の一つとしてジグソー学習を取り入れる。一人一人が課題解決のために分担した実験・観察を行い、その結果を班の中で交流しあうことで、それぞれの自力解決や結果の報告など自立の学びへとつなげていきたい。

#### 〈共生・共創の姿〉

●ジグソー学習で、一人一人の実験・観察の操作、結果の報告から、互いの報告を集めることで共通した課題を解決していこうとする場面をつくる。また、自身の実験・観察も他の班からの共通した役割をもつもの同士が共同で解決を図る場面もつくられる。このような場面で共生・共創の姿が現れ、見取ることができる考える。

#### 〈基礎・基本〉

●第2学年での「原子・分子」へ向け、物体から物質へ、それぞれの区別、など化学分野への導入を図ることがねらいである。科学的な思考、科学実験観察、研究のまとめなど、これからの学習での単元構成を単純化し、個々に学びを大切にする態度を図っていきたい。

視点2

一人ひとりの学びを共感的に捉え、観点や場面・方法を明らかにした「学び」や「指導」と一体化した評価の在り方

〈一単位時間での評価活動〉

●学習シート・・・単なる記録にとどまらず、その課題に迫るための自分の目標や今日（本時）の学習からの問い、自己評価から、自分の学習過程を意識させるようにする。また助言などによる生徒を促す評価を大切に、思考の高まりを感じさせていく。

4. 指導計画（8時間）

時間	主な学習内容	評価規準
1	◎倶知安町のゴミ分別収集は、どのように区別しているか ① 資料を見てどのように区別するのか、話し合う ② 単元の課題を提示し、学習課題を区別するという観点で学習していくことを意識化させていく ③ コップなどを通じて、物体と物質の違いにふれる ④ 物質を調べる方法を考える	・ゴミの分別を通じて、身のまわりの物質の区別をどのようにしているか調べようとする〔関・観察〕 ・物質を調べる方法について、説明できる〔思・シート〕
2	◎金属と金属でないものをどのように区別するか ① 金属光沢について説明を聞く ② 金属と金属でないものを区別する方法を考え、調べる ③ 実験から、金属と非金属の違いをまとめる	・金属を区別する方法を考え発表できる〔思・発表、シート〕 ・金属の性質をまとめる〔技・シート〕
3	◎金属どうしをどのように区別するか ① 金属どうしを区別する方法を考える ② 金属を種類で区別する ③ 同体積の金属の質量をはかり、密度について知る	・金属どうしを区別する方法を考え発表できる〔思・発表、シート〕 ・密度について理解する〔知・シート〕
4 本 時	◎白い粉末をどのように区別するか ① 白い粉末の物質を区別する方法を考える ② 白い粉末の物質をいろいろな方法で調べる ③ 結果をまとめ、白い粉末を区別する	・白い粉末を区別する方法を考え経験をもとに指摘できる〔関・シート〕 ・計画的に実験を行い、白い粉末を器具で調べ、表にまとめることができる〔技・シート、発表〕
5	◎プラスチックの再利用について知る ① 有機物と無機物について知る ② プラスチックの再利用と燃やしたとき発生する気体について知る	・有機物と無機物を説明できる〔知・シート〕 ・プラスチックから出てくる気体について例をあげ説明できる〔知・シート〕
6	◎2つの気体について調べよう ① 酸素と二酸化炭素の性質を調べる方法を考える ② 発生した気体の性質を表にまとめる	・気体を発生させ、捕集できる〔技・観察〕 ・発生した気体の性質を調べることができる〔技・観察〕 ・実験結果をもとに、調べた気体の性質をまとめることができる〔思・シー

		ト]
7	◎様々な気体のつくり方と集め方、性質を調べよう ① アンモニア、水素の発生方法を知り、性質を調べる ② 身近な気体の性質を表にまとめる	・気体のつくり方、集め方、性質、同定法を説明できる〔知・シート〕
8	◎身近なもので発生する気体を調べよう ① 身近なもので発生する気体を採集し調べる ② 実験の結果から気体を区別する	・身近なものから発生する気体を調べようとする〔関・観察、シート〕 ・実験結果から気体を同定できる〔思・シート〕

## 5. 生徒の実態

基本的な学習態度が身についている。授業は主として理科室での学習をしており、班で実験・観察などの作業や話し合いから意見をまとめることなど、しっかり取り組んできている。また、様々な学習形態や方法を理解し取り組もうとする意欲も見られる。

数学的な力や自然現象を科学的な（既習事項を利用した）見方や考え方が不足しており、班の中で誰かに頼って任せてしまうというところも見られるようになってきた。班編成は出席順であり、思考の高まりには格差が見られる。3年間の学習の導入という時期に、評価規準とりわけ「学びあう生徒」（思考・判断し、表現して高まりあう生徒）を目指し、支援の必要な生徒を引き伸ばす授業の工夫を行い、更に充実させていきたい。

【座席表】

黒板

AY 準備など一生懸命やる。 SK 消極的ではあるが、楽しみながら活動している。 EA 中心となって指示し、学習をまとめていく。 OF 実験が好きで、中心となって動く。	FS 真面目に取り組み理解しようとする。 MS 知識が豊富で、発想が面白い。 YY 一生懸命活動する。	SY 一つ一つ確認しながら慎重に活動していく TN SYを補佐しながら活動を進めようとする。 ※一人転校のため、2人での活動となっている。
ST 意見なども多く、中心となって活動する。 SJ 消極的で黙って活動を見ていることが多い。 JK 関心が高い。	IS 理解に時間がかかる。意欲を持って活動している。 IK 一生懸命だが、思い込みで活動を進めるところがある。 IA 中心となって指示し、活動を進めていく	TM てきばきと中心となって活動していく。 NA 隣の班SYと相談しながら活動を進める。 TN TMと協力して作業を進めようとする。
FY 真面目に活動して、実験観察に一生懸命である。 HA 話や作業での脱線が多い。 TM 中心となって活動していく。理解力が高い。	KY 興味関心が高く、積極的に作業を行う。 KN 消極的で見ているだけの場面が多く見られる。 KR 中心となって活動する。理解力が高い	HM 協力して活動している。 MC 活動に懸命についていこうとしている。 MM 協力して活動している。疑問なことなど積極的に質問している。

6. 本時の展開 (本時4 / 8)

(1) 本時の目標

- ・ 班や学級での交流を通して、物質を区別する方法や結果について考えをまとめることができる。
- ・ 班や学級での交流を通して、物質を区別する方法や結果について発表したり聞き取ったりすることができる。
- ・ 実験の結果から、物質を区別することができる。

(2) 準備

□学習シート □未知の粉末(食塩、砂糖、デンプン、グラニュー糖、ふくらし粉) □ピーカー(各種) □ガスバーナー □マッチ □薬さし □ガラス棒 □薬包紙 □上皿てんびん □試験管 □アルミ箔 □ルーペ ※その他

(3) 本時の展開

	主な学習活動	教師の関わり	自立(○)と共生・共創(●)の姿	評価規準 (B評価)
課題把握	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 本時の課題を確認する。</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold;">                     ささまざまな白い粉末を区別しよう                 </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ A、B、C、D、Eの白い粉末を見る。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 学習シートを配り、本時の課題を説明する。</li> <li>・ 用意した粉末を見せる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 本時の課題を理解している</li> </ul>	
課題の追求	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold;">                     区別する方法をたくさん考えよう                 </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 各班で話し合い、方法をカードに記入し、黒板にまとめる。                      ★ルーペ ★熱する ★なめる                      ★においをかぐ ★重さをはかる                      ★水に溶かす → リトマス紙                      ★吹き飛ばす ★手触り</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold;">                     班としてどの実験を行うかまとめ、役割を分担し、それぞれの実験を行う                 </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 行う実験を決め、役割分担する。</li> <li>・ 共通した担当者が集まり、実験を行う。</li> <li>・ 実験の後片付けを行い、記録を整理する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 今までの学習活動や生活から「区別する」方法を援助する。</li> <li>・ 多様な考えを導き出す。</li> <li>・ カードを分類しながら整理して貼るよう支援・助言する。</li> <li>・ 「なめる」方法で最後に確かめあうことを伝える。</li> <li>・ 班内で個々の興味を活かしながら役割を決定するよう助言する。</li> <li>・ 器具の使い方や役割分担など助言をしていく。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 解決の方法を予想し表現している</li> <li>● カードの分類を考えあい教えあう</li> <li>○ 自分の担当の実験を行い、結果をまとめている</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 調べる方法を考えているか。(思考:学習シート)</li> <li>◆ 実験を協力して進めていくことができるか。(関心・技能:観察)</li> </ul>
課題の解決	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold;">                     白い粉末の正体は何か。                 </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 各担当者は自分の班に戻り、各実験で得られた情報を班内で交流する。</li> <li>・ それぞれの物質が何か、班内で結論を出す。</li> <li>・ 他の班の結論を交流する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 班での交流の仕方について助言していく。</li> <li>・ 結果のみならず、気づいた点などについても発表を促す。</li> <li>・ 班員の情報を元に結論付けさせる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 自分の情報を班の中で伝えている</li> <li>○ 班員の情報を整理している。</li> <li>● 他の班の結果を聞き、自分たちの結論と比べている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 班内・各班の情報を整理し、物質を区別しようと考えているか。(思考:発表、学習シート)</li> </ul>
まとめ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 交流から、白い粉末の物質名をそれぞれまとめる。</li> <li>・ 「なめる」ことから、白い粉末の物質名を確認する。</li> <li>・ 次時の予告をする。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 自分や自分たちの考えを確認できる。</li> <li>● なめたことでの</li> </ul>	