

「理科（地学基礎）」 × 「英語」 学習指導案

日 時 令和6年11月8日（金）6限
 場 所 川内高等学校 地学講義室
 実施学級 2年4組（文系36名）
 授業者 重信 裕美（理科），小川 禎之（英語）
 使用教科書 高等学校 地学基礎（啓林館）

1 単元名 第2部 大気と海洋 第1章 大気の構造

2 単元の目標

- (1) 大気や雲について理解し，気温や気圧，相対湿度に関する基本的な計算処理能力を身につける。
- (2) 実際のデータから規則性を見出し，身近な大気現象について学んだことを関連付けながら考える。
- (3) 大気や雲に関する様々な現象について，主体的に考えたり自分の言葉で表現したりする。

3 単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
<ul style="list-style-type: none"> ・大気の組成と大気圏の構造，雲の発生のおよそを理解している。 ・相対湿度に関する基本的な計算処理能力を身につけている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・実際の気温や気圧のデータから規則性を見出すことができる。 ・身近な大気現象について，学んだことを関連付けて考えられる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・大気や雲に関する様々な現象について，主体的に考えたり自分の言葉で表現したりしようとしている。

4 単元の指導と評価の計画（全7時間）

時	学習内容	重点	記録	備考
1	<ul style="list-style-type: none"> ・大気の組成について ・気圧と気温の定義，トリチェリの実験 	知		大気の組成と気圧，気温の定義について理解する。トリチェリの実験を再現し，大気圧の大きさがどれくらいかを考える。
2	【探究実習】高度と気圧，気温の関係	思	○	高度が高くなるにつれて気圧と気温がどのように変化するか，実際のデータをもとにグラフを作成し，規則性を見出す。
3	<ul style="list-style-type: none"> ・大気圏の構造について ・オゾン層の破壊 	知		大気圏の構造について，それぞれの層の特徴を理解する。成層圏では，オゾン層の破壊についても学習する。
4	<ul style="list-style-type: none"> ・地球上の水について ・水の状態変化と潜熱 	知		地球上の水の割合や水の循環について考える。水の状態変化について確認し，温度変化のグラフから潜熱と顕熱について理解する。
5	<ul style="list-style-type: none"> ・大気中の水蒸気 ・相対湿度について 	知	○	飽和水蒸気圧や相対湿度，露点の定義を理解し，様々な条件における相対湿度を求められるようになる。
6	<ul style="list-style-type: none"> ・雲の発生について 【実験】雲をつくる 	思	○	雲は大気中の水蒸気が凝結した水滴であることを確認する。簡易真空容器を使って実験を行い，雲の発生のおよそを理解する。
7 (本時)	<ul style="list-style-type: none"> ・十種雲形について ・日常生活との関連 	態	○	十種雲形を学び，実際に雲を観察する。雲に関する様々な現象について，これまでの学習をもとに考える。

5 生徒の現状や生徒にみられる課題

生徒たちの学習の反省の中に「覚えられない」という言葉がよく出てくるが、用語を「覚える」ではなく、なぜそうなるのかを「考える」「理解する」力をつけたい。また、学習したことがつながっていないと感じることが多々あるので、日常生活との関連や様々な単元、他教科とのつながりなどを意識させて、より深い理解に結びつけたい。今回取り扱う「大気と海洋」は、日常生活との関連性も大きく、原理をしっかりと「理解する」ことで、普段何気なく目にしている様々な現象を科学的根拠に基づいて説明できるようになり、学んだことがつながっていく楽しさを実感できる単元である。「考える」場面を多く設定し、用語を「覚える」にとどまらず、他の単元や他教科、日常生活に「つながる」深い学びになるよう工夫したい。

6 「個別最適な学び」「協働的な学び」の一体的な充実を図る視点からの授業改善のポイント、今回の授業における工夫など（ICT活用の場面も含む）

今回授業を行う2年4組は、普段から真面目で素直に授業に取り組んでいるが、反応がうすく全体的に積極性に欠ける部分がある。文系でほとんどの生徒が大学進学をめざしているので、理科はもちろんのこと、(学級担任として)英語の力もしっかり身につけてほしいと感じている。以前、生徒たちが取り組んでいた英語の課題に、今回の単元に関連する「観天望気」の題材を見つけた。また、「十種雲形」の名称を学習する際は、毎回英単語を取り上げて授業を行っている。大学では英語の論文の読解が必須であることも踏まえて、私が大学で使用していた英語の教科書なども活用し、英語の先生と協力して楽しく学べる授業を展開できないかと考えた。教科横断型の授業をとおして、単元と単元のつながりや教科・科目のつながりを実感させ、楽しくて深い学びにつなげたい。

7 本時の実際 「理科(地学基礎)」×「英語」の教科横断型授業

(1) 本時の目標

- ① 英語の資料から必要な情報を読み取り、雲の形や名称を分類できるようになる。
- ② 雲の分類や観察に主体的に取り組む、雲に関する様々な現象について周囲と協力して粘り強く考える。

(2) 本時の展開

重：重信(理科)，小：小川(英語)

過程	学習内容および学習活動	指導上の留意点	主な担当	評価
導入 (3分)	① 前回までの復習と本時の目標の確認をする。	・前回までに学んだことの確認と英語での問いかけを行う。	重：確認 小：問いかけ	
展開 (5分)	② 雲ができるしくみについて復習する。	・スライドと一緒に復習する。 ・英語のキーワードも確認。	重：復習 小：確認	【態度】 行動観察
(15分)	③ 英文資料から雲の形状に関するキーワードと雲の名称を抜き出し、ワークシートにまとめる。	・個人で考える時間を十分にとった後、ペアで共有させる。 ・形状について、実際の雲の写真を提示する。	小：進行 重：写真提示	
(5分)	④ ロイロノートを使い、実際の雲の写真を並び替えて、雲の分類をする。	・個人で考えた後、グループで確認、その後全体で共有する。 ・様子を見ながらヒントカードを送る。	重：説明 小：ヒント	
(5分)	⑤ 十種雲形の名称(国際名と日本で正式名称)を学ぶ。	・単語の意味に注目し、規則性に気付かせる。	重：説明 小：補足	

(5分)	⑥ 実際に雲の観察を行い、確認できた雲の名称をワークシートに記入する。	・図表を持って観察させる。 ・全体で共有し、見分け方のポイントを説明する。	重：説明 小：フォロー	【態度】 ワークシート 行動観察
(5分)	⑦ 雲に関する様々な現象について、これまでの学習をもとに考える。 かなとこ雲, 環八雲, 飛行機雲	・スライドを使いながら一緒に考える。 ・キーワードについて、辞書を引いて確認させる。	重：説明 小：補足	
まとめ (7分)	⑧ 自分のお気に入りの雲を英語で紹介する。	・理由も含めて話すよう促す。 ワークシートにも記入させる。	小：進行 重：フォロー	【態度】 ワークシート
	⑨ ワークシートで自己評価を行う。	・教科横断型授業を行った意味や今後の学習について話す。	小：ひと言 重：ひと言	

(3) 評価の判断の目安

評価	A (十分満足できる)	B (おおむね満足できる)	C (努力を要する)
主体的に学習に取り組む態度	・雲の種類をいくつか記入しており、ワークシートにメモをとっている。 ・雲の観察やグループ活動において、進んで発言し主体的に取り組んでいる。	・雲の種類を1つは書いており、ワークシートは十分に記入されている。 ・雲の観察やグループ活動において、周囲と協力して粘り強く取り組んでいる。	・雲の種類を1つも書いておらず、ワークシートの記入も不十分である。 ・雲の観察やグループ活動において、周囲と意見を交わさず意欲が見られない。

※ C評価の生徒への指導の手立て

生徒のロイロノートやワークシートを確認しながら、授業の振り返りをする。雲の形や名称について、理解できているかを確認し、再度一緒に観察を行って雲の分類ができるように支援する。

8 板書計画

<p>目標:雲の形と名称を分類できるようになるう!</p> <div style="text-align: center;">  Clouds = droplets of water </div> <p style="text-align: center;">Types of Clouds = based on form and height</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>卷</td><td>Cirrus</td></tr> <tr><td>高</td><td>Alto</td></tr> <tr><td>積</td><td>Cumulus</td></tr> <tr><td>層</td><td>Stratus</td></tr> <tr><td>乱</td><td>Nimbus</td></tr> </table>	卷	Cirrus	高	Alto	積	Cumulus	層	Stratus	乱	Nimbus	<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> スクリーン </div>
卷	Cirrus											
高	Alto											
積	Cumulus											
層	Stratus											
乱	Nimbus											

9 使用教材・参考資料

- ・『ニューステージ地学図表』(浜島書店)
- ・『Foundations of EARTH SCIENCE』(PEARSON)
- ・『TREASURE HUNT』(いっずな書店)
- ・『雲の世界』 山田圭一 菊池勝弘 著 成山堂書店 2006年
- ・『散歩の雲・空図鑑』 岩槻秀明 著 新星出版社 2015年
- ・『空と雲の不思議』 池田圭一 著 秀和システム 2017年
- ・『世界でいちばん素敵な雲の教室』 荒木健太郎 著 三才ブックス 2018年
- ・『今の空から天気を予想できる本』 武田康男 著 緑書房 2019年
- ・『最新の国際基準で見わかる雲の図鑑』 岩槻秀明 著 日本文芸社 2021年