

理科 学習指導案

横浜国立大学教育学部附属横浜中学校 君嶋 拓人

1 対象・日時 2年A組・B組 令和8年1月23日(金) 1校時

2 本単元で育成したい資質・能力(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
①気象要素と天気の変化との関係に着目しながら前線の通過と天気の変化、大気の動きと海洋の影響を理解しているとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けている。	①気象とその変化について、見通しをもって解決する方法を立案して観察、実験などをを行い、その結果を分析して解釈し、天気の変化や日本の気象についての規則性や関係性を見いだして表現している。	①気象とその変化に関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもつたり他者と関わりながら振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。

3 単元「風の吹き方」について

我々が生活を行っていく上で、気象は切り離すことのできない自然現象である。気温に応じて衣服を選択したり、天気によって作物の収穫量が変動し価格にも反映されたり、個人としても社会全体としても気象の影響を受けながら日々の営みが行われている。本単元では気象についての様々な現象を科学的な根拠を基に説明することを通して、知識同士が結び付き概念が形成されることを実感できるようにし、自ら「学ぶ意義」を見いだす生徒の育成を図っていきたい。

『学習指導要領』において「(ア) 気象観測」、「(イ) 天気の変化」、「(ウ) 日本の気象」、「(エ) 自然の恵みと気象災害」の4つの中項目に分かれている。本単元では、「風の吹き方」に注目してそれの中項目から「(イ) 天気の変化」の「①前線の通過と天気の変化」、「(ウ) 日本の気象」の「⑦日本の天気の特徴」、「⑧大気の動きと海洋の影響」を抜き出して1つの単元として捉え直し、授業づくりを行った。

本単元では、導入として大航海時代の帆船が偏西風や貿易風を利用していたこと、気象衛星の映像などを紹介して地球規模の大気循環について触れた後、日本各地の雨温図を取り上げ各地域の気候に影響を与える風が吹く要因について関心をもたせる。ここまで授業を通して見いだした問題から、クラスとしての「大きな課題(単元を貫く問い合わせ)」と学習班ごとの「探究の糸口(「大きな課題」を解決するための小さな課題)」を設定していく。学習班ごとに各地域の気候が生じる原因を探究していく。探究の途中にクラス一斉で教師から提示した現象について説明する活動を取り入れ、各班の探究で習得した知識を整理したり不足している知識を補ったりさせる。

4 生徒の学びの履歴

当該学年の生徒は第1学年のときから、「大きな課題」を解決するための「探究の糸口」を班ごとに設定し、それを解決するために探究の過程を踏まえて検証する学習を行ってきた。第1学年では「大きな課題」は教師から提示していたが、第2学年より生徒が見いだした問題をもとに教師が中心となり合意形成を図りながら「大きな課題」を設定するようにして、生徒自身が「大きな課題」をより自分の課題と捉えることができるようになり、問題を見いだして課題を設定する力の育成を図ってきた。本単元でも、風に関連する事物・現象から問題を見いださせ、風が吹く要因を探る課題設定をさせていきたい。

第2学年の生命領域やエネルギー領域の学習において、単元で学習した知識同士を結び付けながら自然の事物・現象を説明する活動を繰り返し行ってきた。生徒の姿から、学んだ知識をつなげることで単元の最初に提示された事物・現象や身のまわりにある製品の仕組みが説明できることに手応えを感じている様子が見られた。本単元でも、風の吹き方を説明することを目指して授業を進め、単元が終わったときに学習したことへの自信を感じることができるように指導していきたい。

5 資質・能力育成のプロセス (15 時間扱い、本時 □ は 12 時間目)

次	時	評価規準 (丸番号は、2の評価規準の番号)	【 】内は評価方法 及び Cと判断する状況への手立て
1	1 4	知① 地球を取り巻く大気の動き、地球の大きさや大気の厚さを理解している。 (○) 思① 気象とその変化について、見通しをもって解決する方法を考えている。 (○) 態① 気象とその変化に関する事物・現象について、見通しをもって科学的に探究しようとしている。 (○)	【行動の観察】 C：地球の各地で起きている空気の流れを1つずつ捉えるように促す。 【共有ファイルへの記述の確認】 C：風に注目するように視点を与えて、疑問に思ったことや気付いたことを言語化するように促す。 【学習シートの記述の確認】 C：既習事項や生活体験を基に「大きな課題」についての考えを記入するように促す。
2	5 7	知① 風の吹き方を理解している。 (○) 知① 日本の気象を日本付近の大気の動きや海洋の影響に関連付けて理解している。 (○) 思① 天気の変化や日本の気象について、調査結果を分析して解釈し、規則性や関係性を見いだして表現している。 (○) 知① 日本の天気の特徴を気団と関連付けて理解している。 (○)	【学習シートの記述の観察】 C：気圧差に注目して、風の吹き方を整理するように促す。 【学習シートの記述の確認】 C：大陸の上と海洋の上にある空気の動きに注目して考えるように促す。 【学習シートの記述の確認】 C：実験結果を分析・解釈したことが「探究の糸口」の解決にどのようにつながるかを考えさせる。 【学習シートの記述の分析】 C：日本周辺の気団の特徴を発生した場所に注目して整理させる。
3	8 11	知① 前線の通過に伴う天気の変化を暖気、寒気と関連付けて理解している。 (○) 態① 気象とその変化に関する事物・現象に進んで関わり、他者と関わりながら科学的な視点で振り返っている。 (○)	【学習シートの記述の確認】 C：暖気と寒気の間での空気の動きに注目するように促す。 【振り返りの記述の確認】 C：学習活動を通して「探究の糸口」が解決されたか学習班としての取組を振り返るように促す。
4	12 13	思① 気象とその変化について、調査結果を分析して解釈し、天気の変化や日本の気象についての規則性や関係性を見いだして表現している。 (○)	【行動の観察、学習シートの記述の確認】 C：自分たちが探究してきたことをまとめ、表現するとともに、自分たちの探究と他の班の探究を比較させる。
5	14	思① 気象とその変化について、見通しをもって解決する方法を立案して観察、実験などをを行い、その結果を分析して解釈し、天気の変化や日本の気象についての規則性や関係性を見いだして表現している。 (○)	【レポートの記述の分析】 C：周囲の地形に注目してどのような環境なのかを整理させ、その地点でどのような現象が起きるかを考えさせる。
	15	態① 気象とその変化に関する事物・現象を科学的な視点で振り返っている。 (○)	【学習シート、振り返りの記述の分析】 C：単元を通して学んだ風が吹く要因を1つずつ確認するように促す。

主たる学習活動	指導上の留意点	時
<ul style="list-style-type: none"> 手であおぐなどして風を発生させ、風は空気の移動であることを体験する。 気象衛星の画像や、偏西風や貿易風についての映像などから、地球規模での大気の動きを知る。 日本各地の雨温図を比較して、問題を見いだす。 大気の動きについて見いだした問題を整理して、「大きな課題」と「探究の糸口」を設定する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>【大きな課題（例）】 日本各地で様々な風が吹く要因になるものは何か。</p> <p>【探究の糸口（例）】</p> <ul style="list-style-type: none"> 冬の新潟ではどのように風が吹いているか。 前橋に吹く風はどのような特徴があるか。 日本の多くの地域で夏に気温が高く雨が増える原因は何か。 </div>	<ul style="list-style-type: none"> 社会科での学習も踏まえながら、理科の見方・考え方を働かせながら現象を捉えさせる。 生徒の言葉を大事にして、大きな方向性は導きながらもクラスごとに表現の異なる課題になることも認めていく。 	1 4
<ul style="list-style-type: none"> 学習プランで単元の流れを知る。 気圧の高い空間から気圧の低い空間に向かって風が吹くことを観察して、気圧と風の関係について生徒同士で説明し合う。 陸地と海洋の温まり方の違いによって吹く風について観察して、その風が吹く仕組みを表現する。 学習班ごとの「探究の糸口」を解決するために得られた証拠を整理したり各地の地形を調査したりする。 日本周辺の気団の特徴について知り、風の吹き方と関連付けて整理する。 	<ul style="list-style-type: none"> 「探究の糸口」を設定した後に配付する。 簡易真空容器を用いて、気圧差のある空間の間での空気の動きに注目して学ぶことができるようする。 季節風が吹くモデル実験から、陸地と海洋の温度差や空気の動きなどを体験しながら考えることができるようする。 「探究の糸口」の答えについて、他者も納得できる説明ができるように実際に行った実験結果を根拠にさせる。 	5 7
<ul style="list-style-type: none"> 温度の異なる空気同士はすぐには混ざらず、空気が上下に移動する現象を観察して、温度の差によってどのように現象が起きるのか生徒同士で説明し合う。 学習班ごとに探究を進めていく中で設定した仮説や課題解決への計画が妥当であったかを振り返る。 	<ul style="list-style-type: none"> 前線が発生するモデル実験から、温度差のある気団の間で吹く風について考えさせ、前線周辺での天気の変化についても捉えさせる。 	8 11
<ul style="list-style-type: none"> 2次で探究した成果を整理して発表資料を作成する。 探究した中で明らかになったこと他の班と発表し合う。 	<ul style="list-style-type: none"> 他の学習班の発表内容について記録させ、自分たちの探究との共通点や相違点を捉えさせる。 	12 13
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>【パフォーマンス課題】 メッカ（サウジアラビアの都市）が特徴的な気候になる理由を説明しよう。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> 周囲の地形など、風が吹くことに関係がある要因についても生徒自身が情報を整理して、風が吹く理由を説明させる。 	14
<ul style="list-style-type: none"> 「大きな課題」に対しての学習後の考えを記入する。 2次で行った学習活動について振り返る。 	<ul style="list-style-type: none"> 単元を通して学んだ風が吹く要因を関連付けて「大きな課題」についての結論を出すように促す。 	15

6 学びの実現に向けた授業デザイン

【「学びに向かう力」が高まっている生徒の姿】

気象とその変化に関する事物・現象から問題を見いだし、自ら設定した課題を解決するために学習を進め、得られた情報を基に気象とその変化に関する事物・現象を説明する力を高めながら、その学びを実感して自ら学ぶ意義を見いだしている姿。



○観点別学習状況のあり方

1. 「知識・技能」の指導と評価

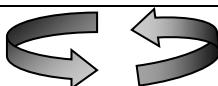
第1次において地球規模で吹く様々な風を紹介するとともに日本各地に吹く風も取り上げ、風が吹く要因となる気圧、気温、地形などについて問題を見いださせる。ここで見いだした問題を解決するために、第2次で必要な情報を集めさせる。それが調査を進めていく中で、生徒だけでは実現することが難しい観察や実験（季節風のモデル実験など）を提示する。その際、生徒の調査の進捗にあわせて必要感のあるタイミングになるようにしたい。ここで提示した事象が起きる理由を説明し合う活動を取り入れ、説明するためにまだ習得していない知識があることを自覚させてそれを補うように促す。第2次の後半に、習得した知識を生かして季節風が吹く仕組みを記述させ記録に残す評価とする。

2. 「思考・判断・表現」の指導と評価

教師から提示された事象が起きる理由を説明し合う活動を行う。知識同士をつなげて考え方論的に飛躍しない説明ができるかを互いに批評させ、科学的な根拠に基づいて表現する力の育成を図る。その際、時間の経過や空間の移動に伴う変化など理科の見方を働かせるように促す。第2次で学習班ごとの「探究の糸口」を解決する場面では「分析シート」などを用いて、探究の過程を1枚のスライドにまとめさせることで、探究の過程全体がつながりをもち、探究の糸口に正対した結論を出すことができるよう指導していく。第3次でメッカ（サウジアラビアの都市）が特徴的な気候（砂漠気候）になる理由を説明するパフォーマンス課題に取り組ませ、地球規模の風の動きについて考え、科学的な根拠に基づいて表現することができるかを分析して記録に残す評価とする。

3. 「主体的に学習に取り組む態度」の指導と評価

身近な存在である風が吹く理由を説明しようとしても学習前は根拠となる知識が足りなかつたり知識同士をつなげて考えることができなかつたりすることで生徒はもどかしさを感じる。風が吹く理由を説明するために、複数の要因についての知識とそれらを関連付ける思考力などが育成されるように粘り強く主体的に学びに向かおうとする態度を育んでいく。単元の終末に学習を通して身に付けた知識や思考力などを生かして風が吹く理由について「糸口シート」に記述させ、学習前から自らの考えを更新しようとしているかを分析して記録に残す評価とする。また、学習班ごとの学習活動について、科学的探究になっていたかという視点で振り返りを記述させる。その際、生徒が探究に取り組む中で見取った姿を基に具体的な振り返りができるように支援する。単元の終末での振り返りの記述を分析して記録に残す評価とする。



【本単元の学習と「学習の基盤となる資質・能力」とのつながり】

- ・見いだした問題から大きな課題を設定した後、「大きな課題」を解決するためにそれぞれの「探究の糸口」を設定して、観察、実験などで情報を収集し、その情報を分析・解釈したり、知識同士を結び付けたり、考えを出し合ったりしながら問題の解決に取り組み、明らかになった考えや意見などをまとめ・表現するというプロセスで単元を進めるを通して自然の事物・現象に対する**問題発見・解決能力**の育成につなげる。
- ・実験の結果を考察して説明し合ったり、班ごとにそれぞれが探究した内容を説明し合ったりして、科学的な根拠を基にして現象を論理的に説明する**言語能力**の育成につなげる。
- ・学習を進める中で使用する学習シートの記入をタブレット端末で行わせるなど目的に応じた適切なアプリケーションの選択と操作を促したり、生徒同士がクラウド上のファイルを共同で編集したり相互に参照したりすることを通して**情報活用能力**の育成につなげる。