

理科授業案

令和5年11月1日(水) 5校時 2年1組(理科第2教室) 授業者 佐藤 裕輔

1 単元名 天気とその変化

2 単元の見どころ

- (1)気象要素と天気の変化との関係に着目しながら、気象観測、天気の変化、日本の気象について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。
- (2)気象とその変化について、問題を見だし見通しをもって観察、実験などを行い、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だして表現している。
- (3)気象観測、天気の変化、日本の気象に関する事象・現象に進んで関わり、見通しをもったり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 単元設定の理由

(1)教材観

本単元は、理科を構成する4領域の中で地球領域に位置付けられている。本教材は、気象観測、天気の変化、日本の気象、自然の恵みと気象災害などの事象・現象を、主に時間的、空間的な視点で捉え、比較したり、関係付けたりするなどの科学的に探究する方法を用いて考えることのできる教材である。また、多様な地形から、地域によって特色ある気象現象を観測することができる福島県の過去の気象データを用いて気象を分析したり、地域による気象の特徴を捉えたりすることで、数学や社会の学習との関連をもたせながら探究することができる教材である。

(2)生徒観

生徒にとって天気とはとても身近な自然現象であり、普段から次の日や週の天気を気にしながら生活している生徒が多い。数学の授業では、過去の気象データから初雪が降る日を予想する学習を行っており、気象を学ぶという意欲が高まっている。また、授業アンケートによると、今年の7月末～8月にかけて福島市では猛暑が続き、生徒は思うように部活動に取り組むことができなかつたり、体調を崩したりと暑さによる弊害を受けたと感じる生徒が多かった。福島市が暑いことや今後も年々気温が上昇していることは知っているが、その原因を複数の資料や他地域の気象との比較により科学的に分析、解釈できる生徒は少ない。

(3)指導観

本単元では、今後の気候の変動を考える時間的な視点や、地域ごとの気候の特徴を考える空間的な視点を中核として単元の学びを構成する。単元の導入では、令和5年8月5日(福島県で記録的な猛暑を記録)の新聞やTVニュースを観せ、今夏に熱中症の危険性が高まり、部活動ができなかったことを振り返らせる。生徒の生活経験から年々少しずつ気温が上昇していることを引き出したり、福島市と他の地域(会津、浜通り等)との天気の違いがあることに気付かせたりした上で、気象庁の気象データをもとに分析する活動を行う。福島市の気温が少しずつ上昇していることや福島県の地域ごとに気象の特徴があることから、「福島市の気候は今後どうなっていくのだろうか」という単元を貫く学習課題を設定できるようにする。探究活動では、1日の中での気象の変化のような短期的な時間や、季節ごとの気象の特徴のような長期的な時間の視点と、地形と気象との関係を捉える空間的な視点を軸に探究を行う。それぞれの学級の学習をつなぐために、3Dプリンターで作成した福島県の地形モデルを活用して学んだ知識を説明する。また、気象について説明をまとめたGoogleスライド等をQRコード化して地形モデルにピンピン留めし、気象に関する概念を共有化していく。そうすることで時間的、空間的な視点を働かせ、気象現象を理解させたい。

4 単元の主な学習活動と評価規準

(東京書籍 新しい科学2)

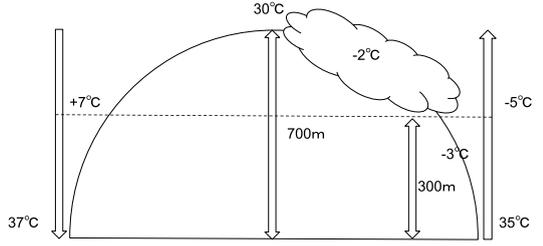
単元名	時	主な学習活動	評価規準(観点)
天気と その 変化	1~3	〈単元の課題設定と学習計画の立案〉 ・個人で単元の課題案を設定した後、学級で一つの課題にまとめ、学習計画を立てる。	・福島県の気象について考え、学習の見通しをもつなど、単元を通して科学的に探究使用としている。 (主体的に学習に取り組む態度)
	4	〈福島市の天気の特徴〉 ・福島市の気象の特徴と盆地という地形が関わっていることを知る。	・福島市の夏が暑くなる原因を知り、そのしくみをさらに探究しようとする。 (主体的に学習に取り組む態度)
	5 本時	〈福島市の天気の特徴〉 ・気温、標高の気象データをもとに、福島市に吹き込む風の温度を求める。	・気温、風向の変化、衛星画像、福島周辺の地形や標高の関係から、福島市の気温が高くなる理由を説明することができる。 (思考・判断・表現)

5 本時の学習指導

(1)本時のねらい

同時刻の気温、風向の変化、衛星画像を重ね合わせ、福島市周辺の地形や標高と関連付けることで、福島市が県内の他の地域よりも気温が高くなる理由を説明することができる。

(2)学習過程

学習活動・予想される生徒の反応	時間	◎主な支援, 留意点 ●評価〈方法〉
<p>1 本時の学習課題を把握する。</p> <p>(1)単元の課題を確認する。</p> <p>(2)前時の学習の振り返りをする。</p> <ul style="list-style-type: none"> 福島市は風が南～南東の範囲で吹き込む日で気温が高くなる傾向がある。 <p>(3)学習課題を確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 前時に設定した学習課題とその仮説を確認する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>学習課題</p> <p>福島市が他の地域より気温が高くなるのはなぜだろう。</p> </div>	<p>10</p> <p>(2)</p> <p>(3)</p> <p>(5)</p>	<p>単元の課題</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>福島市の気候は今後どうなっていくのだろうか。</p> </div> <p>◎「福島市の南東から風が吹き込んでいるので、浪江町からの風の温度が阿武隈高地で変化している」という仮説を確認する。</p>
<p>2 本時の学習課題を追究する。</p> <p>(1)福島市と浪江町の気温、風向、阿武隈高地の標高を調べる。</p> <ul style="list-style-type: none"> 福島市では南東から風が吹いている。 14時の福島市の気温は37℃、浪江町の気温は35℃だった。 阿武隈高地の標高は700mである。 標高が100m変化すると気温が1℃変化する。 <p>(2)実際の温度変化を計算で求める。(8月5日の気象データを使用)</p> <ul style="list-style-type: none"> 南東の風が吹くことにより、約2℃の温度の差が生じている。 	<p>30</p> <p>(10)</p> <p>(20)</p>	<p>◎福島市と浪江町の気象を関連付けるために、同じ時間の気象情報に注目させる。</p> <p>◎標高の変化による気温の変化や雲のでき方を結び付けられるよう情報を与える。</p> <p>◎3D地形モデルを用いてグループで説明し合うことで、福島市の気象データや衛星画像と3D地形モデルを結び付けられるようにする。(深)</p> <p>◎気象と地形の関係を実感するために、実際の気象データを用いて計算する。</p> <p>◎タブレットのマークアップを活用して計算させることで、生徒がモニターで説明できるようにする。</p> <p>●気象データから気温が上昇する理由を説明することができる。</p> <p style="text-align: right;">〈Googleフォーム〉</p>
<p>3 本時のまとめをする。</p> <p>(1)まとめに入れる言葉を発表する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>まとめ</p> <p>阿武隈高地に太平洋からの風があたることで空気が上昇し、気温が下がって雲が発生する。山を下降すると気温が上がり、福島盆地へ暑い風が吹く。</p> </div> <p>(2)振り返りシートに入力する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 空気が上昇すると気温が下がるのはなぜか気になった。 空気が上昇すると雲ができるのはなぜか気になった。 	<p>10</p> <p>(5)</p> <p>(5)</p>	<p>◎生徒の言葉を紡ぎ、本時のまとめの文章を整理する。</p> <p>キーワード 「風」「上昇・下降」「気温」「雲」</p> <p>◎本時の学習での疑問を振り返りに記入するよう促す。</p> <p>◎生徒の振り返りをGoogleスプレッドシートで集約し、次時の授業の学習課題に活かせるようにする。(主)</p>