

第2学年C組 理科 学習指導案

令和元年11月7日(木) 5校時
男子13名 女子11名 計24名
場所 第二理科室
指導者 講師 本間 美奈

1. 単元名 「天気とその変化～気団と前線」

2. 目標

【自然事象への関心・意欲・態度】

前線の構造について、観測結果や降雨のようす、気温や風向の変化などの経験に関連づけてとらえようとしている。

【科学的な思考・表現】

前線通過の際の気象要素の観測結果にもとづいて、前線の通過を寒気と暖気の動きに、自らの考えをまとめ、表現することができる。

【観察・実験の技能】

前線概念を学ぶ実験機器の使用方法を理解している。

【自然事象についての知識・理解】

気団、それぞれの前線について説明することができる。

前線の通過と気象要素の変化を説明することができる。

3. 指導にあたって

(1) 題材について

本単元では、私たちの日常生活に深く関わり合う天気を、科学的な見方や考え方を養うものである。小学4年時「天気の様子」で天気による一日の気温の変化、水の自然蒸発結露について、5年時は、「天気の変化」で雲と天気の変化、天気の変化の予想について学習してきた。

近年の地球規模での気候変動で、日本でも大規模な気象災害が頻発している。生活や身体を守るためにも、気象の学習は重要な単元になってきていると考える。

単元の学習では、基礎基本を身につけることから、メディアなどの情報から天気の変化を予測し、災害などの備えることができるようにしていきたい。

(2) 生徒について

事前に理科、単元に関するアンケートを実施した。(調査日 9月30日 在籍24人)

1. 理科の学習は好きですか。	好き	18人	どちらでもない	4人	きらい	2人
2. 理科の観察や実験は好きですか。	好き	21人	どちらでもない	1人	きらい	2人
3. 天気を学ぶことは生活の中で大切だと思いますか。	思う	17人	どちらでもない	7人	思わない	0人
4. 天気の変化や天気予報に興味がある。	ある	9人	どちらでもない	13人	ない	2人
5. 理科は難しいですか？	難しい	12人	どちらでもない	10人	難しくない	2人

アンケート調査の結果を見ると、理科は難しいと思いつながらも、学習や観察・実験は好きだと感じている生徒が多い。また、本単元の天気を学ぶことや、学ぶことの重要性を感じている生徒も7割強いることがわかる。

そこで班や学級で話し合い、調べる方法を検討し実験で検証する経験や手法をつけたいと考えた。理科の学習が自分の生活と関連し、役に立つ実感を持たせることで理科の学習に対する関心・意欲をさらに高めていきたいと考えた。

(3) 指導について

理科で目指す生徒像

① 基礎的・基本的な知識・技能を身につけた生徒
② 予想や自分の考えをもって、班員と協力して実験・観察に取り組む生徒
③ 実験結果をもとに、自分なりに考察し、考えを発表できる生徒。

理科としての具体的な手立て

①課題提示の方法と教材・少人数実験の工夫

- ・身近な物を使い、わかりやすい主発問を心がけ、興味関心を持たせるように設定した。
- ・モデル機器を用い、実験観察を通して確認ができるようにする。

②関わりの中で、高め合う学習活動の実践

- ・理科室の3～4人班での活動場面では、班長の牽引により活性化し深まりが期待される。
- ・「深まる」ために「自分の考えを伝える」「互いに意見を伝え合う」ことが必要である。そのために少人数の班での活動を設定した。
- ・話し合う内容を高めていくために、ホワイトボードを活用した。内容を「文字化」「視覚化」し、話し合いの内容の「共通化」、さらに「検討」できるように学習環境を整える。

本時の具体的な手立て

①「対話力」を高める工夫

- ・前線面を視覚化できるモデル機器を使用し、あたたかい空気と冷たい空気の働き方、流れがあることを確認することで、班で話し合う判断材料にしていく。

またその結果に至る理由を班で話し合い、ホワイトボードを用い、発表する。

②教科の工夫

- ・事前に学習した、雲が水蒸気をふくむ空気が上昇することと関連づけて考えることができるように仕組んでいく。

4. 指導計画（6時間）

時間	学習活動	評価項目（観点）・☆対話力	指導上の工夫
1 本時	①帯状雲がどのようにできたか考える。 ②気団について説明を聞き、理解する。 ③性質の異なる気団が接すると、どのようなことが起こるのか。 ④冷たい空気とあたたかい空気が接したときのようすを観察する。 ⑤前線面と前線の説明を聞き、理解する。	<ul style="list-style-type: none"> ・気団について説明することができる。 ・前線の形成について実験の結果から、自らの考えをまとめ、表現することができる。 ・前線の概念を理解し、説明することができる。 ・前線や前線面について、日常生活との関連でとらえている。 ☆前線の形成について特徴を捉え、班で話し合いをして、発表する。	<ul style="list-style-type: none"> ・前線面を視覚化できるモデル機器の使用方法を習得する。 ・モデル機器を使用する際、寒気の移動はとても速いので、機器のしきりを調整してあげる必要があることを指導する。 ・班ごとにホワイトボードに実験結果と理由を書き発表する。
1	①前線の種類についての説明を聞き、理解する。 ②暖気と寒気の関係と前線のでき方について考える。 ③前線と雲の関係について話し合う。 ④前線付近では天気急激に変化することを知る。 ⑤温帯低気圧の説明を聞き、理解する。 ⑥温帯低気圧と前線、温帯低気圧の	<ul style="list-style-type: none"> ・それぞれの前線の特徴を説明することができる。 ・前線の種類について、日常生活との関連でとらえている。 ・前線のまわりに雲ができやすいことについて、上昇気流と関連づけて考察することができる。 ・温帯低気圧について基本的概念を理解し、説明することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・前線の種類を理解しやすいように説明する。 ・前線付近で押し上げられる暖気によるものであることをモデル図で説明する。 ・温帯低気圧が発生してから衰退するまでを図を用い、説明する。

	発達から衰退までの説明を聞き、理解する。		
2	<p>①寒冷前線とはどのような前線か、できる雲の特徴についての説明を聞き、理解する。</p> <p>②寒冷前線の通過にともなう天気の変化を考える。</p> <p>③温暖前線とはどのような前線か、できる雲の特徴についての説明を聞き、理解する。</p> <p>④温暖前線の通過にともなう天気の変化を考える。</p> <p>⑤停滞前線のまわりでできる雲の特徴、梅雨前線や秋雨前線の説明を聞き、理解する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 前線の通過にともなう天気の変化を、日常生活との関連でとらえている。 寒冷前線の通過および温暖前線の通過にともなう天気の変化を推論し、自らの考えをまとめ、表現することができる。 寒冷前線の通過にともなう天気の変化を説明することができる。 温暖前線の通過にともなう天気の変化を説明することができる。 停滞前線の基本的な概念を理解し、説明することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 寒冷前線は、寒気が暖気を後ろからおし上げている前線であること説明する。 温暖前線は、暖気が寒気を後ろからはい上がっている前線であること説明する。 停滞前線は暖気と寒気がぶつかり合い、ほとんど動かない前線であること説明する。
1	<p>①前線が通過すると、気象要素はどのように変化するのだろうか。</p> <p>②グラフから気象要素が大きく変化している場所を見いだす。</p> <p>③気象要素がなぜ変化したかを話し合う。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 前線が通過したときの天気の変化について、科学的考察し、判断している。 前線が通過したときの気象要素の変化のようすをグラフから読みとることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 前線の通過による天気の変化について、話し合わせる。 グラフから気象要素の変化を読みとらせる。 それぞれのグラフに対応した目盛りを読みとらせる。
1	<p>①なぜ気象要素が大きく変化したか説明を聞き、理解する。</p> <p>②気象の変化を、天気図やアメダスの観測結果から読みとる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 気象要素の変化を前線の通過と関連づけて、考察することができる。 前線の通過と気象要素の変化を説明することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 気象要素の変化を寒冷前線の通過と関連づけて、考察させる。 晴れや雨の日の一般的な気象要素の変化と比較して、気象要素の急激な変化を読みとらせる。 前線が通過すると、その地域をおおう気団が入れかわり、気象要素が変化することを確認する。 気象要素の変化を調べることで、前線の通過を読みとることができる。