

単元に係る児童の実態

第8学年の生徒は、全体的に上位層が少なく、下位層がとても多く、学習に関することにに対して後ろ向きな生徒が多い。また、困難なことから逃げる事が多く、特に女子は不登校生徒の割合も高い。普段の生活に関しては、全体的に比較的落ち着いている。埼玉県学力状況調査や教研式 NRT のデータでは、科学的な思考力や実験操作に関する項目で、埼玉県平均よりも若干高い数値を示している。結果やデータを読み取る力はあるが、それらを用いて新たな方法を考えたり、課題を探したりすることは困難である。また、自然事象に対する知識・理解の項目では、平均を下回っている。よって、「既習事項」や「持っている知識」を活用する以前に、その知識や語彙が習得できていない部分が多いため、活用に至るのが困難である。授業の様子では、男子が積極的に意見を言い女子は、授業中の発言をする生徒は少ない。一方で、自分の考えをワークシートなどに書くことができる生徒は増えてきている。

単元のゴール

(ア) 性質の異なる気団が接すると前線ができ、接し方によってできる前線が異なることを説明できる。(イ) 前線通過の際の気温、湿度、気圧、風向、天気の変化、雲の種類などの観測結果にもとづいて、前線の通過を暖気と寒気の動きに関連づけて説明できる。(ウ) 前線の構造について、観測結果や実際の降雨のようす、気温の変化、風向などの経験に関連づけて説明できる。これらのことをもとに、前線の構造より前線にはいくつかの種類があることを理解し、気象データを読み取り、前線の通過日時と通過した前線を推測できることをゴールとする。

教科等・他の学年の学習との関連について

第5学年で、雲の量や動きが天気の変化と関係することや映像などの気象情報を用いて天気の変化が予測できることについて学習している。
第7学年で、密度の大きいものの中に密度の小さいものがあると密度の小さいものはうくことを学習している。
第8学年で、空気は、太陽の光であたためられた地面の熱によってあたためられたり、山の斜面にぶつかったりすることで上昇することを学習している。

理科の見方・考え方と主なねらいについて

前線の通過によって起こる気温、湿度、気圧、風向、天気の変化などを、暖気や寒気と関連づけて理解させることがねらいである。
前線の構造については、前線が通過する際の気温、湿度、気圧、風向、風速、天気の変化、雲の種類などの観測結果や実際の経験と関連づけて理解させる。

主体的・対話的で深い学びに向けて

風や雲、空の様子などの自然をありのままに観測し、その結果に資料データを加えて考え、天気や気象の変化について理解を深めることが大切である。それを土台として雲画像、模式図および天気図などの読み取りを通して気象現象とその変化について認識を深め、気象変化を予測できるようにする。それらの理解をもとに、生物の生存を支える自然界の動的なとらえ方、および地学的な事物・現象を広大な立体空間の中でとらえる見方や考え方を養う。また、学習前に生徒の持つ天気予報・季節の天気等の知識を十分に把握する。観察結果やモデル実験など具体的な体験を通して科学的に思考・表現する場を多く設ける。特に、雲の広がりや移動と天気の変化に関しては内なる視点(実際の地上からの眺め)と外なる視点(雲画像や天気図の眺め)との視点移動がスムーズに行えるように留意する。知識の記憶や正確に暗記させる学習にとどまることなく、観測結果や天気図などを用いて自ら主体的に分析し、学習していく姿勢を持たせる工夫を行い、一層天気とその変化を深く学んでいこうとする意欲を持たせる。

単元計画

◎学習課題・問題	○本時のまとめ	◆本時終了後の児童の姿 ※主・対・深の視点												
1時間目	◎気温や湿度の異なる空気のかたまりが接するとどうなるか。 ○寒冷前線；寒気が暖気の下にもぐりこみ暖気を押し上げながら進む。 温暖前線；暖気が寒気の上に這い上がり、寒気をおしやりながら進んでいく。 閉そく前線；寒冷前線が温暖前線に追いついてできる。 停滞前線；もぐりこもうとする寒気と這い上がろうとする暖気がぶつかってでき位置が動かない。	◆気温や湿度の異なる空気のかたまりが接すると前線ができ、各前線の意味がわかる。 単元のゴール (ア) ※暖気と寒気が接するとき、どのように接しても暖気が寒気の上になるのはなぜか考え、話し合う。												
2時間目	◎温帯低気圧にできる前線のつくりはどのようなものか。 ○温帯低気圧の東側に温暖前線ができ、西側に寒冷前線ができる。寒冷前線は温暖前線に追いつきやがて閉そく前線ができる。	◆温帯低気圧の東側に温暖前線ができ、西側に寒冷前線ができ、寒冷前線は温暖前線に追いつきやがて閉そく前線ができることがわかる。 単元のゴール (ア) ※低気圧の中に前線ができるとしたら、どのような構造になるのか考え、話し合う。												
3時間目	◎前線付近の天気の変化を気団の動きから考えよう。 ○各前線の特徴	◆寒冷前線、温暖前線、停滞前線の通過前後での天気の変化がわかる。 単元のゴール (イ) (ウ) ※2時間目の温帯低気圧にできる前線の構造から前線面のつくりと、気団の移動の様子から発生する雲を考え、天気の変化を考え、話し合う。												
	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>寒冷前線</td> <td>温暖前線</td> <td>停滞前線</td> </tr> <tr> <td>通過前</td> <td>南よりの風</td> <td>長時間弱雨</td> <td>長期間にわたり雨</td> </tr> <tr> <td>通過後</td> <td>北寄りの風 気温低下</td> <td>南寄りの風 気温上昇</td> <td></td> </tr> </table>		寒冷前線	温暖前線	停滞前線	通過前	南よりの風	長時間弱雨	長期間にわたり雨	通過後	北寄りの風 気温低下	南寄りの風 気温上昇		
	寒冷前線	温暖前線	停滞前線											
通過前	南よりの風	長時間弱雨	長期間にわたり雨											
通過後	北寄りの風 気温低下	南寄りの風 気温上昇												
4時間目	◎前線が通過することによる、気象要素の変化を読み取り、今後の天気の変化を考えよう。 ○気象要素の変化を調べることで、前線の通過を読み取ることができる。	◆観測結果や模式図より、気象要素の変化を読み取り、通過した前線を推測することができる。 単元のゴール (ア) (イ) (ウ) ※気象データを分析し、気象要素の変化の様子から通過した前線を予測し、説明する。												

前時の学習

- ・温帯低気圧の東側に温暖前線ができ、西側に寒冷前線ができ、寒冷前線は温暖前線に追いつきやがて閉そく前線ができることを理解している。
- ・寒冷前線、温暖前線、停滞前線の通過前後での天気の変化を理解している。

	寒冷前線	温暖前線	停滞前線
通過前	南よりの風	長時間弱雨	長期間にわたり雨
通過後	北寄りの風 気温低下	南寄りの風 気温上昇	

本時の目標 気象要素の変化から、通過した前線を読み取りとることができる

板書計画

課題 気象データから、通過した前線を推測しよう

実習 1

方法 全班共通で気象観測データの読み取る

- ①天気 ②気温 ③湿度 ④風向 ⑤風力
⑥気圧 ⑦変化のあった時刻

思考 個人 → 班

☆通過したと推測できる前線名とその根拠を説明する。

1班
..... 9班

実習 2

方法 実習 1 と同様

1班
..... 9班

まとめ

気象要素の変化を調べることで、前線の通過を読み取ることができる。

次回の学習

大気の動きと日本の天気。日本には、季節ごとの天気がありそれぞれ特徴的を持っている。梅雨の時期にできる梅雨前線、秋雨前線が発生する。

本時の流れ ○学習活動 ・指導上の留意点 ※身につけさせる学習内容

自然事象への働きかけ・課題設定

○前時までの確認をする。

	寒冷前線	温暖前線	停滞前線
通過前	南よりの風	長時間弱雨	長期間にわたり雨
通過後	北寄りの風 気温低下	南寄りの風 気温上昇	

・前線ごとに気象の特徴があることを確認する。

○課題設定を行う。

気象データから、通過した前線を推測しよう

・ワークシートの配布を行う。

実習 1

○班ごとに異なった気象観測のデータを資料を分析する。

まずは個人で気象要素の変化を読み取る。

- ①天気 ②気温 ③湿度 ④風向 ⑤風力
⑥気圧 ⑦変化のあった時刻

- ・それぞれの気象要素がどの時間に、どのように変化したのかを記述させる。
- ・気象観測データの簡単なものを用いて、読み取り方の視点を確認しながら行う。

○班で分析をする。

個人で分析した情報を班で共有し、情報をまとめて、気象変化に影響を与えた要因を分析する。

○班で分析したことを発表する。

- 各班で読み取ったことから出た結論を発表する。
- ・一枚の紙にまとめ、班の代表が発表を行う。
- ・結論と、その結論を出した根拠を説明する。

実習 2

○班ごとに異なった気象観測のデータを資料を分析する。

まずは個人で気象要素の変化を読み取る。

- ①天気 ②気温 ③湿度 ④風向 ⑤風力
⑥気圧 ⑦変化のあった時刻

- ・それぞれの気象要素がどの時間に、どのように変化したのかを記述させる。

○班で分析をする。

個人で分析した情報を班で共有し、情報をまとめて、気象変化に影響を与えた要因を分析する。

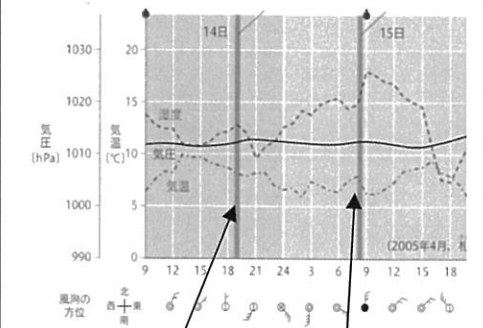
○班で分析したことを発表する。

- 各班で読み取ったことから出た結論を発表する。
- ・一枚の紙にまとめ、班の代表が発表を行う。
- ・結論と、その結論を出した根拠を説明する。

まとめ・ふりかえり

○まとめる。

※前線の通過を読み取る
(観測データより)



温暖前線の通過
寒冷前線の通過

- ・学習の様子を振り返りを行う。
- ・ワークシートの提出。

授業後の生徒の姿

気象要素の変化を調べることで、前線の通過を読み取ることができる。