

# 理 科 学 習 指 導 案

1 1月28日(金) 2校時 2年B組 指導者 岡田浩典

## 1 ねらい データを関連づける

さまざまな気象要素を関連づけて考え、気象の特性を見いだす。

気象現象のしくみを時間変化と空間の広がりでもとらえる。

## 2 素 材 様々な気象要素

## 3 学習のとりえ方

### (1) 生徒は、観察や実験で見いだした結果を関連づけてとらえることが苦手である。

2年生の電磁気現象の単元で、電流・磁界・力の関係を調べる実験を行い、実験結果を関連づけて規則性を見いださせる授業を行ったときのことである。このとき、導線に電流を流し、磁石を近づけたときに導線が動く向きを調べる実験を実施した。生徒は、電流の向きと磁石の極性の違いに着目し、導線の動く向きを調べて結果にまとめた。どの班も実験結果を出すことはできていた。ところが、多くの生徒が、その実験結果から電流の向き・磁界の向き・力のはたらく向きを関連づけて、規則性を見いだすことに苦労していた。結局、その時間には規則性を見いだすことができなかったのである。

このように、生徒は、2つ以上の要素が存在する観察や実験の結果を関連づけて考えることが苦手であるといえよう。

### (2) 気象は様々な要素を関連づけることができる素材である。

我々の日常生活は天気と深く結びついているといえる。科学が発達する以前には、天気を予測することは困難を極めていた。しかし、現在の天気の予測は、雲のようす、気圧、風向などの様々な気象要素を関連づけて行われているのである。

気象の学習では、気温、湿度、気圧、降水量、日照時間、風力、風向、雲などのさまざまな気象要素を扱う。これらの気象要素は、気温が上がると湿度が下がることや気圧が下がるとやがて雨が降り出すことなど、お互いに密接に関連しあっている。これらの関連は気象現象の特性といえる。また、これらの気象要素同士の関連は単純ではっきりしているため関連づけて考えることに適しているといえる。つまり、これらの気象要素同士の関連性に気づくことで、気象現象の特性をとらえることができると考えている。

### (3) データの関連を表現させることで、自然現象を空間の広がりでもとらえる生徒を育てたい。

地学領域の学習では、天気の変化や前線のしくみなどの気象現象、日周運動や年周運動などの天体現象、地震や地層の変化などの大地の変動などの現象を学習する。これらの現象には様々な要素があり、それらを関連づけることで現象を空間の広がりでもとらえることが大切である。

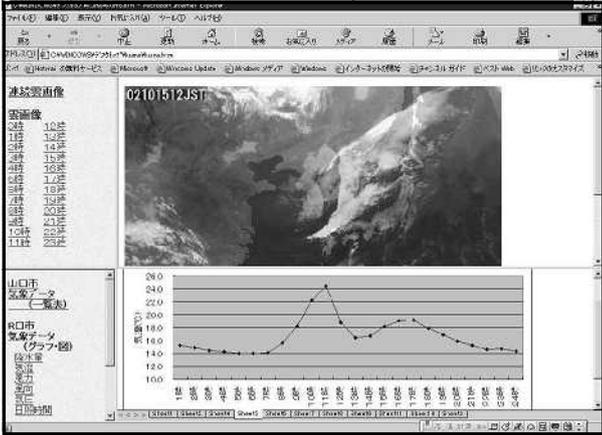
本時は、寒冷前線通過前後の雲画像やさまざまなデータを関連づけることで、寒冷前線通過時の特性をつかませ、その特性を構造化して表現させる時間となる。ここでは、さまざまな気象要素を提示するためにコンピュータを利用させる。そして、寒冷前線通過時の雲画像・降水量・風力・風向・気圧などの時間変化に着目し、それらを関連づけることにより気圧が下がると雨が降り風向が変化するなどの特性を見いださせる。そして、その特性を構造化して図に表現させたい。このようなデータの関連を表現させることによって、様々な自然現象を空間の広がりでもとらえることができる生徒を育てたい。

## 4 学習計画

- (1) 気象要素の変化と天気を関連づける。 ----- 3時間
- (2) 雲と雨とを関連づけて考える。 ----- 5時間
- (3) 気象要素を関連づけて前線のしくみをとらえる。 ----- 4時間(本時 2/4)

## 5 本時の学習指導

- (1) 主眼 気象要素を関連づけることで、前線通過時の特性を見だし、前線の構造を解明する。
- (2) 授業の過程

学習内容 および 学習活動	生徒の意欲や関心	教師の手だて
<p>本時の学習課題をつかむ。</p> <p style="border: 1px dashed black; padding: 5px;">前線のしくみを解明しよう。</p> <p>気象要素から寒冷前線通過時の規則性を探る。</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>・テレビや新聞の天気予報で見たことがあるな</li> <li>・気象要素ってこんなもので測ってるんだなあ</li> <li>・前線通過時刻って分かるのかな。</li> </ul>	<p>天気図の前線の記号や気象要素の計測装置を提示し、寒冷前線のしくみに興味を持たせる。</p> <p>コンピュータの扱い方を説明し、班で話し合いながら調べるように指示する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・前線通過時に気象要素に変化が起きることを告げ、前線通過時刻を予想させる。</li> <li>・気象要素と雲画像を関連づけて考えるように指示する。気象要素の変化に着目しているかどうか観察する。</li> </ul>
<p>結果をまとめ発表する。</p> <p style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>・降水量、気圧が増加する。</li> <li>・南寄りから北寄りに風向が変化する。</li> <li>・気温が下がる。                      など</li> </ul> </p> <p>寒冷前線の構造を考え、発表する。</p> <p>次時の学習の流れを聞く。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・班によって気づく点が違うなあ。</li> <li>・日記を読むとこの日の天気がよく分かるなあ</li> <li>・なんでこんな変化が起きるのか不思議だ。</li> <li>・構造を考えるのは難しいなあ。</li> <li>・温暖前線もあるのか。</li> </ul>	<p>雲画像の上に天気図を重ねた画像や気象レーダーの画像を表示しながら、この日の生徒の日記を紹介する。</p> <p>見いだした特性から寒冷前線の立体的な構造を表した生徒の図を拡大して見せる。</p> <p>温暖前線を含めた前線全体のしくみについて学習することを告げる。</p>