

第2学年（地学分野）

「天気とその変化」（「天気の変化を予想しよう」）

研究の概要

- ・本研究では、①「天気の変化について、天気図などのデータから規則性や関連性を見いだす。」、②「天気図などのデータから、気圧や前線の位置を読み取り、根拠をもって翌日の天気を予想する。」という2つの資質・能力を育成するため、これまでの学習内容から実際の天気予報をしていく上で、どのように身につけた知識を使って考えていけば良いのかといった生徒の課題を克服するための授業を考察し、実施した。
- ・具体的には、翌日の天気の予想の実習において、実習当日までの実際の天気図を使って天気の予想をさせたり、後日、実際の天気と予想を照らし合わせて考察させたりといった工夫を行った。
- ・授業では、これまでの学習内容を振り返りながら、天気の変化に関連する情報を天気図の変化から読み取ろうとする生徒が多く見られた。翌日の実際の自分たちが住んでいる地域の天気を予想するという体験が、生徒の学習意欲を高めたと考えられる。

1 はじめに

本研究の授業内容は、気象の単元の終盤に設定されており、これまでの学習のまとめとして位置づけられているが、なかなか時間をかけて行われにくい内容である。この授業内容に時間をかけないと、既習事項の確認や、生徒の理解度が見えにくく、内容の定着につながらないと考えられる。そこで、天気の予想、結果・考察、まとめを分割して授業を行うことにした。

2 授業について

(1) 本授業で育てたい資質・能力

- ① 天気の変化について、天気図などのデータから規則性や関連性を見いだす。
- ② 天気図などのデータから、気圧や前線の位置を読み取り、根拠をもって翌日の天気を予想する。

(2) 本授業で期待する「主体的・対話的で深い学び」の姿とそれを促すための教師の手立て

- ①「主体的な学び」… 過去3日間の天気図をワークシートに載せて、自分自身のノートを見返しながら、まずは各自で予想を立てさせた。
- ②「対話的な学び」… 各自で予想を立てた後に、3～4人のグループを作り、グループ内で意見を出し合いながら、グループとしての天気の予想を立てさせた。その際、拡大した過去の天気図を渡し、グループ内で議論しやすいように工夫した。
- ③「深い学び」… 自分たちの予想と実際の結果を見比べて、特に予想と違っていた部分についてなるべく細かく考察するように指導した。これにより、既習事項を確認しながら結果を見比べて、学習内容をより定着させることができると考えた。

(3) 本授業の目標

気象観測の結果や天気図などを基に、自分たちの住む地域の翌日の天気はどのように変化していくかを予想し、翌日の天気について考察することができる。

(4) 本授業の概要

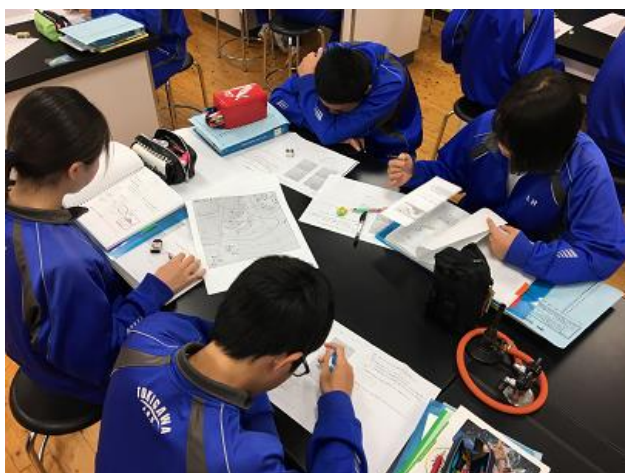
- ①予想 … 過去 3 日間と授業当日の天気図をワークシートで確認し、各自、ノートを見返しながら既習事項を確認し、翌日の天気（気象条件）を予想するように指示した。その後、グループで各自の予想について話し合い、グループとしての予想をまとめ、発表させた。
- ②結果・考察 … ①の次の授業で、実際の天気（気象条件）と予想を照らし合わせ、合っていた部分と合っていなかった部分を考察させた。
- ③まとめ … 各自の予想、結果からの考察について、考え方を見直させたり、既習事項との関連を確認したりして、今回の授業内容のまとめを行った。



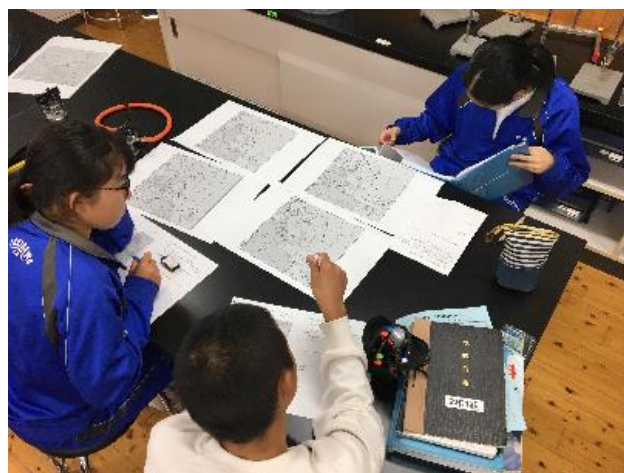
ノート、ワークシート、拡大した天気図

3 授業の実際

実際、天気については多数の生徒が予想を立てることができたが、その他の気象条件（気温や風）についてはなかなか予想を立てられない生徒が多かった。予想や考察の話し合いでは、お互いに意見交換をしたり、既習事項の確認をしたりして、なんとかこれまでの知識を活用していこうとする、課題に向かう姿が見られた。



主体的な学び（既習事項の確認）



対話的な学び

4 考察

今回の授業は、天気予報という、生徒たちにとって身近なことではあったが、これまでの知識をどのように活用していくのか、予想をどのように行っていくのかといった、初期の段階での配慮が足りず、十分な予想ができなかった生徒が多く見られた。教師から天気図の見方、予想の立て方、既習事項の確認に時間をかけた上で予想に取り組ませるなどの工夫が必要であると感じた。

また、予想の際、よりわかりやすく明確な予想ができる気象条件だった天気図を、グループ毎に異なるものを渡し、結果から考察、発表させることで、生徒が多くの天気図にふれる機会を増やすことも効果的であると考えられる。自分たちと同じ予想、考察をしているグループがない状況をつくり、より自分たちの予想に集中して取り組ませられるというものである。

(付録)

①指導案

第2学年〇組 理科学習指導案

授業者 米山 祐樹

1 単元名 天気とその変化 (本時「翌日の天気予想」)

2 本時の学習

(1) ねらい

(思考・表現) 気象観測の結果や天気図などを基に、自分たちの住む地域の翌日の天気がどのように変化していくかを予想し、翌日の天気について考察することができる。

(2) 本時で育てたい主な資質・能力

- ① 天気の変化について、天気図などのデータから規則性や関連性を見いだす。
- ② 天気図などのデータから、気圧や前線の位置を読み取り、根拠をもって翌日の天気を予想する。

(3) 展開 (2～3時間扱い)

	学習活動・内容	教師の支援(・)と評価 研究との関連(★)
導入	<p>① 今日の天気の要因について考える。 (天気、気温、風向、風力 など)</p> <p><予想される生徒の反応></p> <ul style="list-style-type: none">・高気圧に覆われているため、この地域は晴れた。・今朝まで降り続いた雨は、そのときに通過した寒冷前線の影響である。・昨夜から今朝にかけては気温が急激に下がったが、その後は天気が回復したため、気温が上昇した。 <p>② 本時の課題を知る。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">明日の天気を予想するには、どのようにすればよいのだろう。</div>	<ul style="list-style-type: none">・天気予想に必要なものを確認する。★今日の天気図を提示し、天気の要因を考えさせる。・数名の生徒に発表させる。
展開	<p>③ 明日の天気を予想するには、どのような気象に関する情報必要かを考え、発表する。</p> <p><予想される生徒の反応></p> <ul style="list-style-type: none">・天気図・気象衛星の映像・気温などのデータ	<ul style="list-style-type: none">・天気予報はどのような情報を基に行われているのかを思い出させる。

<p>③ 数日間の気象観測の結果や天気図などを基に、これまでの天気の変化を読み取る。</p> <p>④ これまでの天気の変化について、各自で分析した結果を班内で共有する。</p> <p>⑤ 明日の天気図（気圧配置や雲の動きなど）はどうなるかを考え、明日の天気を予想する。</p> <p>⑥ 予想した内容を班内で発表し合い、明日の天気について話し合う。</p> <p>⑦ 班で話し合った内容を発表する。</p>	<p>★数日間のデータから、これまでの天気の変化の規則性や、これからの天気の変化への関連性を見いださせる。</p> <p>・なぜ今日の天気になったのか、理由も含めて話し合わせる。</p> <p>★予想される明日の天気について、根拠をもって予想させる。</p> <p>★根拠の内容は、既習事項との関連を明確にさせる。</p>
<p>まとめ</p> <p>⑧ 予想した天気を次時の授業で確認し、考察する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実際の気圧配置はどうだったか。天気は予想通りに変化したか。 ・気圧配置の予想は、どのように天気の予想に影響したか。 ・予想が外れたとしたら、その原因は何だろうか。気圧配置の予想が当たっても天気の予想が外れたとしたら、それはなぜか。 <p>⑨ 本時のまとめをする。</p> <p>様々な気象情報を基にして作成した天気図が、どのように変化するかを予想することで、その後の天気がある程度予想することができる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>※ 学びを活かして考えよう</p> <p>翌日の天気を予想するために必要な気象要素を1つあげ、その気象要素が必要な理由を説明しよう。</p> </div> <p>⑩ 本時の学習の自己評価を行う。</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>評価</p> <p><科学的な思考・表現></p> <p>気象観測の結果や天気図などを基に、自分たちの住む地域の翌日の天気がどのように変化していくかを予想し、翌日の天気について考察することができている。</p> <p style="text-align: center;">【レポート（記述分析）】</p> </div> <p>★本時の課題について、データの見方や予想の考え方が正しくできていたか、「まとめ」や「学びを活かして考えよう」を通して考えさせる。</p>

②使用した教材等（ワークシート）

No. 58 月 日 () 天気:() 気温:()℃

今日のぬらい:

(これまでの気圧配置)

(今後の気圧配置を予想しよう!)

<実習> 翌日のときがわ町(埼玉県・関東地方)の天気の手想をしよう!

(方法)

最近3日間の天気図(2019年11月18日~20日)を見て、

- ① この後(翌日22日)の気圧配置はどうなるか予想する。(今日の天気図も参考に。)
- ② この後の気象の変化(天気、気温、湿度、風向 など)はどうなるか予想する。

(予想)

- ① 気圧配置(天気図中にある高気圧や低気圧はどのように移動するだろうか?)
- ② 気象の変化(今後の天気、気温、湿度、風向、風力などはどのようになるだろうか?)

(みんなの意見)

- ① 気圧配置
- ② 気象の変化

(結果) 2019年11月22日(金)の現在の気象は、どのようになっているか。

(考察) 自分の予想と結果を比較して、予想通りだったところ、予想がはずれたところを確認しよう。⇒ 予想がはずれたところは、はずれてしまった理由を考えよう!

<天気の手想>

- ① 気象情報の読み取り

気象観測のデータや天気図を集め、天気、気温、湿度、気圧などの変化を読みとる。
- ② 気圧配置の予想

翌日の気圧配置の変化を予想する。低気圧の中心の動きに注目する。
- ③ 手紙文の作成 **ここ、ポイント!**

気圧配置、前線の移動の手想から、翌日の天気を予想する。

 - ・寒冷前線の通過: 急な雨が降った後、天気は回復。
 - ・温暖前線の通過: 弱い雨が長時間降った後、天気は回復。

<気象災害>

- ・**台風**による災害 --- 強風、大雨、洪水、土砂くずれ、高潮など。
- ・**大雪**の気象災害 --- 大雪による建物の倒壊など。

<気象災害への備え>

- ・天気の変化や被害の予想 --- 過去の災害などから災害の規模を予測。
- ・警報、特別警報、注意報 --- 気象庁が発表。

～気象庁が発表する注意報・警報・特別警報～

注意報: 災害が起こるおそれがある。(16種類)

(大雨、洪水、強風、烈風、大雪、波浪、高潮、雷、融雪、濃霧、乾燥、なだれ、低温、霜、着水、着雪)

警報: **重大な**災害が起こるおそれがある。(7種類)

(大雨(土砂災害、浸水害)、洪水、烈風、暴風、大雪、波浪、高潮)

特別警報: **さらに重大な**災害が起こるおそれが**著しく大きい**。(6種類)

(大雨(土砂災害、浸水害)、烈風、暴風、大雪、波浪、高潮)

(※早期注意情報(警報級の可能性): 大雨、烈風(暴風)、大雪、波浪)

情報	とるべき行動	警報レベル
大雨特別警報	災害がすでに発生していることを示す警報レベルのついでに、 何%かの 災害がすでに発生している 可能性が極めて高い状況 が示されています。 命を守るための緊急の行動 としてください。	警報レベルの超過
土砂災害特別警報 洪水特別警報 高潮特別警報	地方の自治体の避難指示を発する目安となる情報です。避難が必要とされる警報レベルのついでに、災害が想定されている区域等では、 自治体からの避難指示の発令 に留意するとともに、 避難指示が発令されていなくても必要に応じて命を守るための避難行動 を参考に、自ら避難の判断をしてください。	警報レベルの超過
大雨警報 洪水警報 高潮注意報(警報級の可能性がある場合に発令されるもの)	地方の自治体の避難指示・避難準備等避難勧告を発する目安となる情報です。避難準備等の避難が必要とされる警報レベルのついでに、災害が想定されている区域等では、 自治体からの避難指示・避難準備・高潮注意報等の発令 に留意するとともに、 必要に応じて命を守るための自ら避難の判断 をしてください。	警報レベルの超過
大雨注意報 洪水注意報 高潮注意報(警報級の可能性がある場合に発令されるもの)	避難行動の発令が必要とされる警報レベルです。ハザードマップ等により、災害が想定されている区域や避難先、避難経路を確認してください。	警報レベル
早期注意情報(警報級の可能性がある場合に発令されるもの)	災害への心構えを高める必要があることを示す警報レベルです。最新の防災気象情報等に留意すると、災害への心構えを高めてください。	警報レベル

気象について困ったときには「気象庁」と検索!

2年 絶 書 氏名