

1. はじめに

本校では、今年度より「探究的な学びを通じた資質・能力の育成」を研究主題に掲げ、授業実践を行っている。それを踏まえ、今年度は理科全体として「課題の解決の過程に必要な資質・能力の育成」を目指して、教科研究会や日々の授業を計画・実践してきた。しかし、今年度はコロナ禍ということもあって理科室の使用が制限されたり、教師の演示や映像による観察・実験が多くなってしまったりと、これまでに比べて体験的な学習を削減せざるを得ない状況となった。そのような中で、いかに生徒が主体的に課題を捉え、理科特有の見方・考え方を適切に使って探究的に課題解決につなげられるかが今年度の要点の一つでもあった。

また、今回の実践である中学校第2学年で学習する「気象のしくみと天気の変化」は、天気という非常に身近な事象であるにもかかわらず、狙った自然現象を授業の中で体験させることは極めて難しい。そこで、生徒にとって身近なもの結びつけながらICT機器などを活用して、いつも日常で目にするその現象を理科的な見方・考え方で捉え、その仕組みを理解することができるような取り組みを行った。

2. 授業実践

本単元では、はじめに気象要素として温度や湿度、気圧と風などについて学び、それらと天気を関連付けてその関係性について考察していく。生徒は、生活体験から「天気が悪い＝雲が出ていて日照がなく雨などが降っている状態」ということは理解しているので、雲が発生しているときは気温が低く空気はじめじめしているというように、雲の発生と温度及び湿度との関係性を感覚的には捉えている。そこから次の露点の確認やペットボトルを使った雲の発生実験を通して、なぜそのような気象状況のときに雲が発生するのかということをより明確に認識させ、水蒸気を含む空気の温度が露点に達することで水蒸気が水滴となるという理解へとつなげていく。しかし、これまでの学習から理科室での実験で行われたことと実際の自然現象として起こっていることを結び付け、その仕組みなどについて論理的に説明することは、どの単元においても難しく感じている生徒が多いと感じている。生徒の発表やプリントの記入等を見ても、その説明に必要な語句や筋道立てられた関係性が曖昧になっており、論理的な説明に届いていないことが多くあった。

そこで、本授業では本校南にそびえる「千歳山」にかかる雲を題材として、なぜ千歳山に雲がかかっていたのか、そのときどのような気象状況だったのかについて考察させた。まず、露点について学ぶ前の小単元の導入の段階で同時期・同時刻・同地点・雨上がりにとられた千歳山の写真を2枚提示した(図1, 2)。一方は雲によって千歳山が見えないが、もう一方ははっきりと千歳山が確認できる。どのようなときに千歳山に雲ができるのか、どのような気象要素が関係しているのかを予想させた上で、露点やペットボトルを使った雲の発生実験を行うという単元構成で進め

た。そして、小単元の最後にこのときの気象状況の違いは何か、なぜ一方は雲ができ、もう一方は雲ができていないのかを理科の見方・考え方をを用いて説明させた。

小単元の導入で写真を見せた際、生徒はほぼ毎日登下校時などに千歳山を目にしているため、雲に覆われている日やそうでない日があることに気付いていた生徒は多く、以前からその違いに疑問を持っていたという生徒もいた。そうでない生徒についても身近な題材を用いたことで課題への主体性が大いに高まり、積極的にその原因について予想していた。そして、小単元の最後でこの課題に対してグループで話し合いをさせた際には、「同じ雨上がりであるため、空気中には水蒸気が多く含まれているだろう。」「露点に達しているから、水蒸気水滴となって現れたはずだ。」「雲ができていない日は、気圧が低くなっているのではないか。」「気温はどうだったのだろう。」という、気圧と気温の関係性や気温と水蒸気量との関係性に伴う露点の違いなどについて、探究的に考察することができていた。授業のまとめとして、スマートフォンの天気サイトから得た両日の気象データを見せて、考察の妥当性を確認させた(図3, 4)。現在は気象観測用のデータロブがなくても、Webサイトなどでさまざまな気象情報を簡単に入手できるため、今後もいろいろな場面での利用が期待できる。

どのようなときに千歳山に雲ができるのだろう？



どのようなときに千歳山に雲ができるのだろう？



3. おわりに

今回実践を行った単元だけではなく、理科は日常的に触れる機会の多い学問である。ただ、身の回りで見られる多くの事物・現象に対して、理科の見方・考え方でアプローチをしていくことが重要であり、生徒にそのような捉え方をさせていく必要がある。そのために日々の授業を通して養った見方・考え方を、生徒が日々の生活で体験した事物・現象の解明に結び付けられるように、それらを密接に関係付けた課題設定や授業展開をしていくことが必要なのだと感じた。生徒が理科の面白さや有用性を実感しながら個の資質・能力を高められるよう、今後もさらに研究を深めこれからの時代に対応した授業実践を重ねていきたい。

どのようなときに千歳山に雲ができるのだろう？



どのようなときに千歳山に雲ができるのだろう？

