

3 主体的な学びを視点とした授業改善



**こんな実践**

炭酸飲料の栓を開けると、瓶の口に雲ができる事象を提示し、雲ができるしくみについて、自分なりの予想を基に実験を行い、主体的な追究を通して、雲のできる仕組みを見いだす授業。

実践学校 A 中学校

実践学年 2 学年

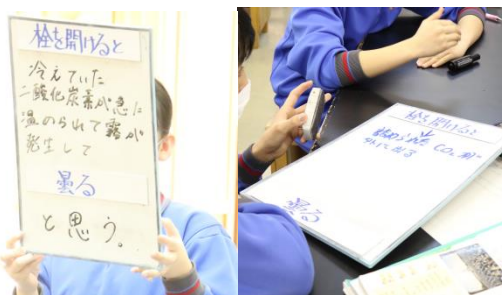
実践時期 2 月上旬

単元名 「雲のでき方」

学習指導要領との関連：(4) 気象とその変化 ア (イ) ㊦

○ 中学校2 学年「空気中の水蒸気」の単元での実践です。生徒はこれまで、空気中に水蒸気が含まれていることや、気温が下がると空気中の水蒸気が水滴に変化すること、気圧が下がると気温が下がることを学習してきました。このような生徒に、炭酸飲料の栓を開けると、気圧が下がり、ペットボトルの口付近に霧ができる事象を提示しました。

この現象は、日常生活の中で経験してきていることですが、生徒は、改めて提示された事象を観察し、霧ができて曇ったことに気づき、現象がどのようにして起きたのか、これまでの既習事項を用いて、原因について考える姿がありました。



予想の場面では、各自がワークシートに考えを記入した後、班ごとに、「栓を開けると」と「曇る」のキーワードを示したホワイトボードに考えを整理する時間をとりました。予想を発表し合い、出された「二酸化炭素」「温度の差」「気圧」に着目して、実験することを整理していきました。

【生徒たちの予想】	予想	予想	友の予想
予想 ・二酸化炭素 ・冷えていた二酸化炭素が空気と混ざって曇る	溶けていた二酸化炭素が出てくるから	ペットボトルの中に、キューキューにたまっていた空気が、いっせいにポンってほうしゅうした <sup>い</sup> あたま <sup>は</sup> った <sup>た</sup> ま <sup>った</sup> から	・栓を開けると二酸化炭素が栓を開けると同時に外の空気と混ざるから曇る。



**ここがポイント!**

- ・生徒の主体的な学びを促すためには、導入で、問いを持たせることが大切です。日常生活に関わりのあるものを提示するなど工夫をしましょう。
- ・生徒の思考を整理し共有する場（ホワイトボードなど）を用意することで、班の考えを明確にして、実験の見通しを持つことにつながります。

○ 予想の場面で生徒が着目することについて、教師は、「気圧の変化」「気温の変化」等であると考えていました。しかし、実際の授業では、上記のことに加え、「二酸化炭素」に着目している生徒が多くありました。その生徒の意識を受けて、教師は、無理な軌道修正をせず、どのようにしたら自分たちの考えを確かめることができるのか問いかけ、生徒とやりとりをすることで、「二酸化炭素、気温の変化、気圧に着目して、霧ができるのか調べよう」と、学習課題を生徒の言葉で設定しました。

その後、教師は、班ごとに実験の計画を立てるように促し、本時では、生徒が実験を通して、二酸化炭素を入れたペットボトルの温度を変化させても、水蒸気ができないことを確かめていきました。生徒は、次時に、気圧の変化に着目した予想をもとに再度実験を行い、気圧の変化と、気温の変化を結びつけて、霧ができることを説明することができました。

このように、生徒の意識に合わせて学習課題を設定できるようにしていくことで、炭酸飲料の栓を開けると雲ができる理由を、生徒が主体的に追究し、見いだしていくことができました。



考察

栓を開けると、圧縮されていた空気が外に放出されて、中の気圧が「下がる」かつ中の気温が「下がる」から、水蒸気が「水蒸気」に凝って、目に見えるようになるのだと量る。

コップの場合もペットボトルの中と同じことだかよっているのは、??のせいだ。

**💡ここがポイント!**

- ・生徒の意識に合わせて学習課題を設定していくことが大切です。本時の授業者は臨機応変に授業の構想を変更しています。
- ・生徒の意識によっては、実験を段階的に行うなど、その都度、軌道修正していくことも主体的な学びを保障するためには大切なことです。

**📌まとめ**

・本時では、提示された事象に問いをもち、これまで学習してきたことから雲のできる理由を予想して、理科の見方・考え方を働かせて追究する生徒の姿がありました。これは、自ら問題を見つけ、課題を設定し、実験を通して自然事象の仕組みを明らかにしていくという問題解決の過程を歩む生徒の姿そのものであり、理科の目指す資質・能力の、問題解決の力の育成につながるものです。