

## 授業支援・日高小学校

### 4年理科「とじこめた空気や水」

7月15日(金)、日高小学校で実施した授業支援を紹介します。日高小学校は、令和2年度に新校舎になり、教育環境が整った校舎の様子に驚きました。この授業は2時間連続で、1時間目は校庭で水ロケットの打ち上げ実験で、2時間目は、理科室で「とじこめた空気や水」の性質を調べる実験を行います。校庭に集合した4年生の児童たちは、日立理科クラブ・水ロケット



班の指示にしたがい、3人グループで打ち上げ実験を行いました。「5、4、3、2、1、発射」というかけ声で発射したロケットが、水を噴射しながら高く飛んでいく様子に、全員が声を合わせたかのように、「うわー、すごい」と大声で叫んでいました。水ロケット班の担当者から、「ただ飛んだのを見ているだけでは、ダメだよ。水がどの辺まで出ているのかを見たり、水がなくなっても飛び続けるのはなぜかなど、考えたりすることが大切だね。ペットボトルの中の泡の様子もよく見てごらん。」と、観察のポイントを指示していました。実験後の質問コーナーでは、「空気だけのロケットが飛ばないのはなぜ? 空気圧を2倍、3倍、4倍としたときの発射音は違うの? ロケットの羽根の数を増やしたら? ペットボトルの大きさ

を変えたら? なぜ、ぐるぐる回ってしまの?」と、素朴な質問がたくさん出ました。担当者から、「いい質問だね。その答えを、大きくなったら皆さんが調べて答えを出してごらん。」と、学びの大切さを指導していました。

2時間目は、なぜ水ロケットが飛んだのかを調べるために、空気と水の性質について学習しました。地球上で生きていくためには、空気や水がとても大切であることや、ニュートンの法則が水ロケット発射に大きく関わっていることなど、幅広い視点からの説明を受け、原理や法則はまだ理解できなくても、児童たちは、学習するポイントをつかんだような気がします。空気の重さ測定では、多くの児童が空気には重さがないと思っていたようです。空気入れでペットボトルに空気を15回押しこんで測定した重さが、どの班も許容の数値(3g~5g)を示していました。空気は押すと縮むという性質を利用した「浮沈子」作りでは、実際に作った自分のペットボトルで何度も繰り返しながらコツを掴んでいました。家に持ち帰ってその実験をした時、「魚が浮いたり沈んだりするのはなぜ?」と聞かれて、その説明ができた児童は、素晴らしいと思います。

水ロケットの実験に関する教具は、日立理科クラブのオリジナルで、何度も試行錯誤を繰り返して完成させたものばかりです。市内の小学校では、多くの学校がカリキュラムの中に位置づけられています。日立市の特色あるこの実験(授業支援)は、中学・高校で原理や法則を学ぶ際に大きな影響を及ぼすことでしょう。

