

令和4年度 釧路高専出前授業 指導案

小学校4～6年生向け

テーマ： ペットボトルロケットを打ち上げよう

講師：機械工学分野 小杉淳

機械工学分野 高橋剛

1. 指導目標 ロケットは子供たちの興味を引く大きな魅力を持っています。小学4年生では「空気と水」をテーマに空気の持つ圧縮性やそれにもなう反発力などを学びます。本授業はその延長線上に位置づけ、ロケットの飛ぶ原理（作用・反作用）を簡単に学び、授業で取り上げるつぶされる空気が持つパワーについてペットボトルロケットの打ち上げを通し学びます。

2. 指導内容 自作スライドを利用した説明とペットボトルロケットの打ち上げ体験

3. 学習キーワード ロケット、空気、圧縮性

4. 授業展開

段階	学 習 活 動	留 意 点	時間
導入	○ロケットの打ち上げ動画の観賞【教室】 日本はじめ世界中でいま様々な目的でロケットが打ち上げられていること、民間人も宇宙に行けるようになっていることを、動画を通して知ってもらう。	大型 TV かプロジェクターを利用したい	5 分
展開	○ロケットってなに？【教室】 ロケットにはいろいろな種類がある。基本的にはロケットエンジンから燃焼ガスを勢いよく噴射して飛び上がっていることを簡単に説明（5分）。 ○ペットボトルロケットはどうやって打ちあがる？ では、ペットボトルロケットは何を勢いよく噴射して打ちあがるのかについて、学習した（する）「空気と水」の観点から説明。とくに体積を小さくできる空気が持つパワーについて触れ、つぶされた空気が勢いよく水を押し出すことでペットボトルロケットが打ち上ることを説明（10分）		40 分
	○ペットボトルロケットの打ち上げ【グラウンド】 グラウンドに移動して打ち上げ体験を行う。 打ち上げのランチャー数は4台を想定。クラスを4グループにわけ、順番に空気を入れ打ち上げてもらう（打ち上げて回収し、次の打ち上げまでの時間間隔は5分程度を想定）。 クラスの人数が多い場合は一人一回の打ち上げは難しい。 ○パラシュート付きペットボトルロケットの打ち上げ 最後にパラシュート付きを2機程度打ち上げる。 ○そのまま、グラウンドで振り返りを行い終了。 【留意点】 ・50m 以上飛びます。グラウンドまたはそれに準じた広場などを使えることが条件となります。 ・季節的に暖かい5月中旬から10月中旬までの期間となります。 ・担任の先生の他に1名程度、グラウンド内の安全を指導いただける方を希望します。		
まとめ	アンケートの実施【教室】		5 分

計 50 分