

テーマ：「空気の力でロケットを飛ばそう」

講師：機械工学分野 小杉 淳
教育研究支援センター 樋上 磨

- 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、授業で取り上げられる空気が持つパワーについて圧縮空気を使ってロケットを打ち上げ、圧縮された空気が持つパワーを体験的に学びます。
- 2. 指導内容 自作スライドを利用した説明と空気ロケットの打ち上げ
- 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	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、北海道でもロケットの打ち上げ準備が進んでいること、民間人も宇宙に行けるようになってきていること等についてスライドを使い簡単に学習。	5分
展開	【教室】 ○ロケットってなに？：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。 ○空気は圧縮することができ、圧縮空気は押し返そうとするパワーを持っていることを学習。風船を膨らませ、この中には空気が圧縮された状態が入っていて、風船の口を離すと押し出される空気ので飛ばすことを認識させる。 ○風船が飛ばすのと同じ理屈で、もっと遠く高く打ちあがる空気ロケットについて説明し、ロケット本体（タピオカストロー）に各自で羽根（画用紙製）と先端部（指サックを流用）をつける工作を行う。 ※工作について：羽根は整形済で両面テープをはがしストローへ貼り付け。指サックはストロー先端に被せその後ビニールテープで周りを固定。工作に必要なものは全て持参。カッターやハサミ類の使用なし。 【体育館またはグラウンド】 ○ロケットの打ち上げ（25分） 打上げ方法：子供たち各自が空気入れで塩ビ製の圧力容器に空気を充填。圧力容器に取り付けられているホース先端にある金属製パイプにロケットを差し込む。スイッチを押すと電磁弁が開き圧縮空気によってロケットが打ちあがる。打ち上げ高度は圧力にもよるが最大で30m程度に達する。児童一人が空気を充填し打ち上げるのにおおよそ1分程度。打ち上げ台は4台用意するので、グループに分かれ、授業時間の許す範囲で複数回の打ち上げが可能。 ※グラウンドまたは体育館での打ち上げが可能であるが、打ち上げ場所により圧力を調整し対応。屋外で風が強いとロケットが流される可能性がある。体育館の場合は真上ではなく、斜め上方に打上げを想定（屋外でも可能）。	15分 25分
まとめ	ふりかえり、アンケートの実施。	5分

●希望する教室：■普通教室 □理科室 ■体育館 ■グラウンド □その他

●貸出物品：■プロジェクタ ■モニタ □電源ドラム □その他

●用意してもらう物：□はさみ □のり □カッター □その他

●会場入り時間：実施する授業の60分前

●連続しての授業の可否： 可