

令和4年度 鉄路高専出前授業 指導案

小学4年生向け

テーマ：「水蒸気の力ってすごい！」

講師：機械工学科 小杉 淳

教育研究支援センター 橋上 磨

1. 指導目標 水を熱すると水蒸気に変化し、力として利用できることを理解する。

2. 指導内容 自作スライドを利用した説明と簡単な実験観察と実験体験

3. 学習キーワード 水, 温度, 水蒸気, 力, 発電

4. 授業展開

段階	学習活動	留意点	時間
学校 PR	内容などは入試企画室が作成いたします。		5分程度
導入	スライドによる説明 水を加熱していくと温度が上昇し、水蒸気に変化する。この水蒸気は何かに利用できないか考える。		10分
展開	<ul style="list-style-type: none"> 観察実験1：ビーカーの水を温め、発生する水蒸気を水の中で伏せてある別のビーカーに集めて、冷やすと元に戻ることから水蒸気は水であることを理解させる。 観察実験2：再度袋に水蒸気をため、その一部に穴をあけ、勢いよく蒸気が出ることを実感させる。この勢いを何かに使えないか考えさせる。 観察実験3：ヘロンの水蒸気式タービンを用い、水蒸気の力で球体を回転させる実験を観察させて、水蒸気が力として利用できることを認識させる。 実験体験：グループで空き缶を利用してヘロンの水蒸気式タービンをつくり水蒸気の力を実感させる。工作は簡単です。 <p>※実験はできれば理科室、プロジェクターとスクリーンがあることが望ましいが、ない場合持参します。</p> <p>※実験にはカセットコンロを持参します（最大6台）。</p>		25分
まとめ	スライドおよび観察実験による振り返り。 水はその状態が温度によって変わること。温度を高くすると水蒸気になることを再確認。それを力として利用できること、さらに水蒸気の力で発電できることを観察実験で認識してもらう。 最後にアンケートを取らせていただきます。		5分 5分

計 45分