

### 1. 3 力学的エネルギー保存則を題材にした生徒主導実験（物理分野）

#### (1) 研究開発の課題（研究概要）

全ての生徒にとって、主体的に考えて活動することは、問題解決能力の育成の点で、非常に重要な経験である。よって、与えられた課題を解決するための実験計画や装置を各班で考え、実行するという生徒主導実験を行い、その向上を図った。

#### (2) 研究開発の経緯

事前指導として実験装置の概要と実験の狙いを説明し、班ごとに実験計画を話し合わせた。その次の授業で班ごとに実験を実施し、実験レポートを作成させた。

#### (3) 研究開発の内容

##### ア 仮説（ねらい、目標）

本事業は科学への関心や批判的思考力などの「科学リテラシー」を促すことができる。

##### イ 研究の内容・方法

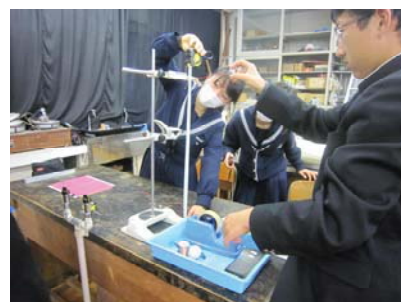
該当教科 SSH 物理概論

対象生徒 普通科 1 年生徒 8 学級

実施場所 本校 物理実験室

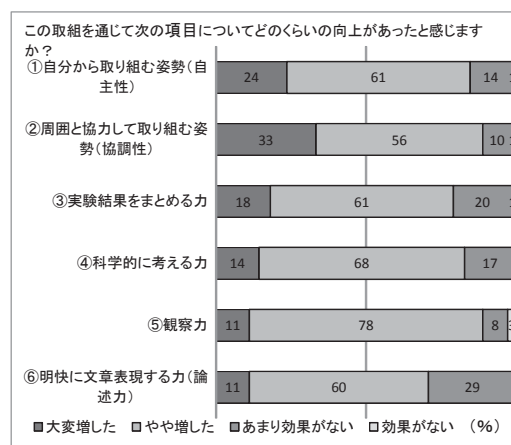
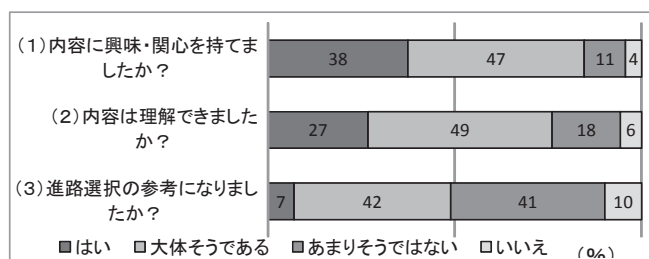
##### 実施内容

**実験** 速度を直接計測せずに、物体の位置エネルギーが運動エネルギーに変換されることを、振り子を用いて確かめた。その際、実験装置は様々な材料から選んで自作し、実験原理も班ごとに考えさせた。



実験の様子

##### ウ 検証（成果と反省）



##### 生徒の感想から

- ・ 7月に行った実験よりも高度な実験だったが、今までに学習した知識と班員の協力、で実験をやり遂げることができた。
- ・ テストでは解ける問題なのに、実際に実験装置から作って実験してみると案外難しかった。
- ・ レポート作成を通して、公式を論理的に理解する大切さを学ぶことができた。

アンケート結果や生徒の感想から、生徒にとって興味・関心が高まったことがわかる。一方で、実験原理も班ごとに考えさせたため、実験原理を理解しないままの生徒も見られた。よって、事後指導で、実験原理と進路との関係を説明した。次年度は事前指導の時間を多く取ることで内容理解を深め、実験内容を充実させていきたい。