

## 1. 2 音速を測る（物理分野）

### (1) 研究開発の課題（研究概要）

2年理系物理選択者の176名を約6名で1班となるように構成し、音速のを測実験を行った。実験終了後には、実験方法と測定結果に関する4分程度のプレゼンテーションをパワーポイントを使って行い、その内容について名古屋大学素粒子宇宙起源研究機構特任助教の中竜大先生にご指導をいただいた。また、中先生には素粒子物理学に関する最新の話題についても講義をしていただいた。

### (2) 研究開発の経緯

「どのような手段を用いてもよいから音速を測ろう」というテーマを生徒に与え、班ごとに実験手法を考えさせる。典型的な方法ではなく、「できるだけユニークな方法で実験しよう」と呼びかけ、生徒の柔軟な発想力を用いて実験するに促した。教員は実験方法には干渉しないようにし、実験道具の使い方や測定方法、解析手法などの質問には対応した。

### (3) 研究開発の内容

#### ア 仮説（ねらい、目標）

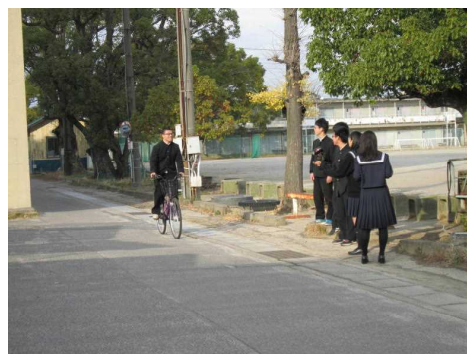
本事業はコミュニケーション力・自己理解などの「総合人間力」、想像力・理解構成力などの「科学リテラシー」を促すことができる。

#### イ 研究の内容・方法

該当教科 SSH物理特論  
 対象生徒 普通科2年理系生徒 5学級  
 実施場所 講演 本校 視聴覚室  
 実験 本校 物理実験室等

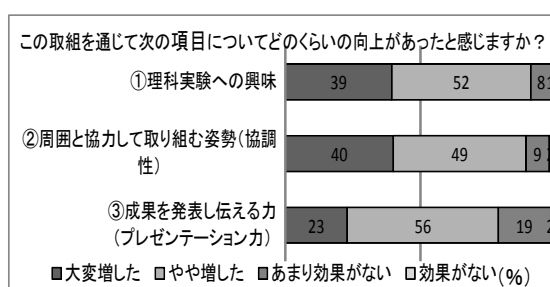
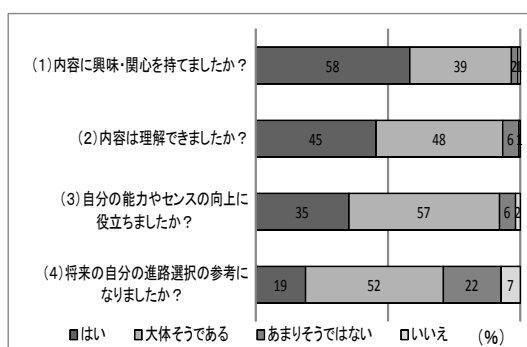
#### 実施内容

10月下旬 実験計画作成・器具の調達  
 11月中旬 実験（1回目）  
 12月上旬 実験（2回目）  
 1月中旬 実験のまとめ・実験発表会



実験の様子  
 （自転車によるドップラー効果）

#### ウ 検証（成果と反省）



#### 生徒の感想から

- ・自分が考えもしなかった計測方法をたくさん知ることができて良かった。
- ・他の班の発表や、講師の先生からのアドバイスによって、新しい発見をすることができた。
- ・プレゼンテーションにおいて、測定値の表し方や実験方法の説明の仕方を学ぶことができた。

講師の先生から、実験データの処理の仕方や実験結果の解釈の仕方を指導をしていただいたおかげで、実験をするときに注意すべき事柄を学ぶことができた。また、実験では、理論値に近い結果を得ることも必要だが、理論値から大きく離れた結果であっても、単なる失敗とみなすのではなく、考察することの重要性も学ぶことができた。