

# 「情報伝送装置」による指導法

## 通信の過去・現在・未来を紹介する理科教材を使った授業実践とその効果

○犬伏雅士<sup>A</sup>，松山豊樹<sup>B</sup>

INUBUSHI Masaji, MATSUYAMA Toyoki

奈良市立一条高等学校<sup>A</sup>，奈良教育大学理数教育研究センター<sup>B</sup>

【キーワード】 情報伝送，通信装置，電波，導入教材，光伝送，LED

### 1 目的

「情報伝送装置」を使って、「電線」・「電波」・「光ファイバー」・「空間」の伝送（通信）実験を行い、科学技術の進歩を時系列で端的に生徒に伝え、この技術の今後の利用について予見する。

### 2 実験と授業の流れ

- 1) 「打楽器」や「のろし」が大昔に合図や情報伝達に使われていたことを説明する。
- 2) 「糸電話」の実験。
- 3) 1800年代より電気を使った情報伝送が生まれ、その技術がその後200年の歳月とともに発達してきた歴史をたどる。
- 4) 「電線」を使うと長距離通話が可能となる。
- 5) 「電波」を使うと遠くへ伝える際、「電線」などの伝送媒体が要らないことを伝える。
- 6) 「光」伝送。「プラスチックファイバー」を利用して光で伝送が可能となる。実用例としてインターネットなどを紹介。
- 7) 「空間伝送」である。「光」通信とも言う。光で音声信号が伝わる。
- 8) さらに、大型送信機（LED96個使用）すると教室や廊下のような大きな空間でさえ情報を伝えることができることを実験する。図1
- 9) 「空間伝送」。「光」通信の情報内容を音声から映像にする。

「空間伝送技術」の未来は明るい。情報伝送の過去・現在・未来を生徒に伝え、物理を学ぶことの第一歩とする。

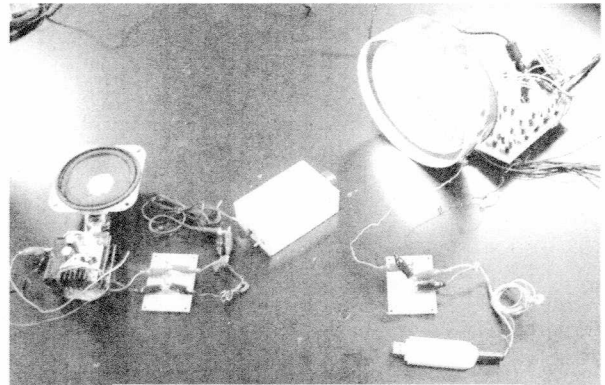


図1 「空間伝送装置」

### 3 結果

2008年の生徒の理解度は図2のとおりで概ね良好な結果である。

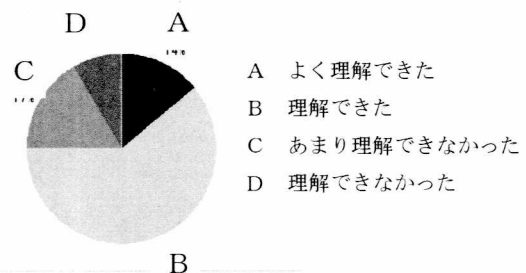


図2 生徒の理解度

### 4 おわりに

本稿に関する研究の一部は、文部科学省のSPPなどの理数教育支援事業によって得られた成果であります。また、大阪大学産業科学研究所客員教授の岩佐仁雄氏にご指導を賜りました。感謝の意を表します。