

学校設定科目「CS 学際科学」（2・3 限目 9:25～11:15）

「CS 学際科学」研究授業学習指導案

指導者 職・氏名 教諭 前田 学、谷畑 響、西岡 登  
実習助手 仙座 剛、堀 雅美

指導日時・教室 平成29年 2月6日（月）2, 3 限目 教室名 物理実験室・物理第二講義室  
対象生徒・集団 理数科1年生40人（内訳 10H 40人）  
科目名 CS 学際科学（単位数 1）

1 単元名 音を科学する

2 他科目との関連： 理数数学Ⅰ・理数数学Ⅱ・理数生物・理数物理・情報の科学

3 本 時

- (1) 本時のねらい  
音の性質を数学的・物理学的にとらえて論理的に考察する。【思考・判断】
- (2) 準備・資料等  
ワークシート、プロジェクター、試験管、ノートPC、木琴、iPad、定規、デジタル温度計
- (3) 本時の展開

時間	学習内容	生徒の学習活動	教師の指導・留意点	評価規準 【観点】（評価方法）
20分	導入 数列の確認	<ul style="list-style-type: none"> <li>・数列の確認をする</li> <li>・指数方程式の確認をする</li> <li>・本時の課題をつかむ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・数列をスクリーンに映しどのような数列か考えさせる</li> <li>・本時では身近な自然現象の「音」を数学や物理で考えることを説明する</li> </ul>	
30分	展開1 音の基礎知識	「音階にはどのような性質がある？」		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>・「音」についての理解を深める</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ワークシートを使って音に関する基礎知識について説明する</li> </ul>	
40分	展開2 音階の性質を調べる	「試験管笛を作成し音階の規則性を調べてみよう」 実験グループA，理論計算グループBにわかれる途中AとBのグループを入れ替える		
		<p>A</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・試験管笛を作成し振動数と気柱の長さを測定する</li> </ul> <p>B</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・表計算ソフトを用いて気柱の長さを予想する</li> </ul>	<p>A</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・結果を予想しながら手際よく実験させる</li> <li>・誤差を小さくする工夫を考えさせる</li> </ul> <p>B</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・机間巡視をし、手が止まっている生徒に支援をする</li> </ul>	
20分	まとめ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・理論と実験の結果を比較する</li> <li>・音の性質について考察する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・理論と実験の結果の差異について考えさせる</li> <li>・音の性質についてまとめる</li> </ul>	音の性質を数学的・物理学的にとらえて論理的に考察する。【思考・判断】（観察・ワークシート）