

■ S S H 理数探究指導記録 (理数科)			
	吸音班 指導者 (〇〇 〇〇)		
	指導場面 (生徒の状況)	教師の指導 (支援) 内容	生徒の変容の様子
課題の把握	騒音問題や隣人との音のトラブル等のニュースを見て、それを解決したいと思った。	どのような問題があり、どのような場面なのかを整理するよう指導した。整理をすることで、自分たちが何について研究するかが明確になると助言した。	漠然と騒音等の問題があることはわかっていたが、どの騒音問題の解決に取り組むのか明確になった。
課題の設定	音を軽減させるために、どのような方法があるのか。吸音や反射などを調べ、吸音について研究することにした。	自分の家の部屋のミニチュア版を作り、実験をすることで、実験結果を生活面で活用できるのではないかなど、実験結果から社会に何か提案できるものになればいいと助言した。	漠然と音を小さくする研究をしたいと考えていたが、吸音素材の研究をすることが明確になった。
予備実験	他校で今まで音に関する研究がどのようなものが行われているか、調べた。	ネットの活用や本校にある全国の課題研究の論文集を見るように指導した。その際、出典元や内容をしっかりメモをするように伝えた。	他校の様子や先行研究をいろいろ調べることで、自分たちが行いたい研究がだんだんと見えてきた。
予備実験	先行研究の中で、自分たちがやりたい実験が何かを考えた。	グループ内で分担して調べ、持ち寄って発表し合うスタイルを実践できるよう助言した。	それぞれが役割を持ち、分担して行い、持ち寄るスタイルが徐々にできるようになり、実験を開始しても分担する習慣になっていた。
予備実験	音に関する知識が不足しているので、学習した。	持っている物理の音の分野を自学自習することに加えて、様々な書籍を紹介したり、インターネット上のページを紹介したりした。	未学習範囲について、どのように学習したらよいか方法を学んだ。その手法は、様々なところで生かされると考える。
予備実験	自分たちがしたい実験の器具を製作した。	安全面に配慮すること、仮説が検証できる構造になっているか確かめるなどを助言した。	製作にかなりの時間がかかったが、製作過程で様々な思考力やコミュニケーション力が身についた。
仮説の設定	仮説を設定しようとしたが、専門知識の不足でなかなかできなかった。	仮説を立てるとき、音に関する専門知識を調べたり、身につけたりするよう助言した。	物理の専門知識をふまえた仮説を立てることが難しかった。
実験	自分たちが製作した装置で実験を行った。	バックグラウンドの測定や周りの環境が重要であることを助言した。	同じ環境で実験をすることが重要であることを認識したが、日にちが変わると環境作りが難しいことに気づいた。
結果の処理	測定データをグラフ化した。	測定値のみでグラフ化をするのではなく、バックグラウンドとの差でグラフ化すると考察しやすいなどと助言した。	測定値をどのようにまとめたら、考察しやすいか探究できた。同じデータでも解析の仕方、考察に影響があることを知った。
考察・推論	4種類の結果をふまえて、なぜそのような結果となったのかを考察した。	専門知識が必要であるから、様々な方法で調べる必要があること、自分たちでは難しければ、大学の先生に問い合わせも可能だと助言した。	専門知識を取り入れた考察が大変難しかった。大学等の専門機関等にも問い合わせができなかった。
発表	発表用のパワーポイントを作成した。	どのような実験をして、どのような結果であったかが、初めて聞く人でもわかりやすいようになるように言葉や図、写真等の助言を行った。	順番や話し方、図の示し方などプレゼンの基本を身につけることができた。
論文作成	論文を作成した。	他校の論文や先輩の論文を参考にするよう助言した。	論文の書き方の基本について学習できた。