

小石川フィロソフィーⅡ(令和3年度)

1. 目的

上位学年では各分野の研究報告や、英語での研究論文を書く等の活動が実施される。研究はこれらの活動の足掛かりとなるものであり、適切な研究方法を選べるかどうかで、執筆する論文の質が決まることが多くある。そのため、研究の初期段階でこの選択を誤らないことが極めて重要である。本講座では、「量的研究」と「質的研究」の違いを理解することから学ぶ。その後、「量的研究」を行い、得られたデータを数値やグラフなどの形で表現して理論や仮定を立証する。そのために、データの見方や考え方、グラフの作り方や数値の処理方法など、統計の基礎を学習する。それと同時に、資料活用力、データ分析力、課題発見力・表現力についても、次年度から始まる課題研究に向けて身に付けることを目的とする。

2. 概要

授業はHR単位で、数学科の教員により週1時間で実施されている。

テキストは、本校独自で作成したものを扱い、指導書も合わせて作成している。指導した教員が中心に、毎年改訂をすすめている。

なお、これらのテキストはホームページを通じて公開されている。

1学期は「量的研究」を行うための基礎知識の習得を目標とした。代表値やデータの取り扱い方により、結果の見せ方が異なってくることを体感することで、データの取り扱い方に慎重になるように意識を向けた。また、「PPDACサイクル」も学習し、1学期後半では、新聞記事や科学レポートを読んだ。

2学期は、課題解決のためのフレームワークである、「データ分析による課題解決」を用いた統計グラフポスターの完成を目標とした。また、そのポスターを使ってクラスごとに発表を行った。発表時の表現力や、他グループとの意見交換の中で新たな課題を発見する力が身に付くよう留意した。

3学期は、より高度なデータ分析を可能とするために、前半では確率論の基礎を学び、後半では推定等を用いた推測統計学を学習した。

表1 年間指導計画

4月	ガイダンス 度数分布表とヒストグラム 総度数の異なる資料の整理の仕方 代表値とその利用
5月	PPDAC サイクル グラフのある新聞記事の分析
6、7月	科学レポートの分析・発表
9月～12月	アンケートの取り方について 統計グラフコンクールに向けて 統計グラフコンクール出品作品の制作 統計グラフポスターを使ったセッション
1月	確率論の基礎、標本調査
2月、3月	推定、確率分布、検定

3. 成果と課題

データの分析や確率論について、「Advanced 代数2」・「Advanced 幾何2」の授業とも関連付けて内容を展開することができた。

数学の授業で学習した知識を活かせる場面は、身近なところに存在すること改めて実感することができた。また、学習を進める中で、グループ学習を多く取り入れ、主体的に取り組むことができた。

プレゼンテーションをする機会を多く作り、たくさんの生徒が発表する機会が設けられ、課題発見力や表現力を身につけた。

グラフの書き方などは、課題研究をすすめるうえで欠くことのできないスキルである。実際に統計グラフポスターを作ることにより、何が重要で、どの観点に注目すべきなのかを明確に理解できた。

今後の課題としては、「小石川フィロソフィーⅡ」の授業でこれらのスキルをより体系的に身に付けさせること、次年度以降の課題探究へのスムーズな移行が挙げられる。