

科目区分：教科及び教科の指導法に関する科目 (中学校)

授業科目：統計学概論

「統計学概論」授業評価報告

数学教育講座・原本博史

1 授業の概要

統計学概論は昨年度までは確率統計学演習という名称で開講された科目である。今年度は名称変更に伴い、特に推測統計の基礎を理解することを目標とし、理論的な取扱いとともに計算機による実習を行った。

教科書は日本統計学会による統計検定3級の公式参考書を利用した。資格試験対策用の参考書だが、小・中・高で学ぶ統計、特に新学習指導要領で扱われる統計分野の内容を網羅されていて、本授業の目標に合致するため採用した。

今年度は期末試験を除き遠隔非同期で授業を実施した。進行は概ね以下の通りである。

- 教科書の補足スライドを作成して Moodle で配布し、その解説を Stream 動画で配信する
- 各回の内容を理解するための発表用問題を1問ずつ受講生に割り当て、作成された解答を OneDrive を用いて受講生全体で共有する
- 発表用問題に関する質疑応答や授業内容の質問を Teams を使って実施する
- 教科書の章末問題によるレポートの作成

今年度は、第1四半学期に開講される確率論概論と連携し、推測統計に関する内容に十分な時間をかけた授業展開を目指した。特に昨年度は概要の解説のみにとどまった統計的推測に関して、十分な余裕を持って授業や演習を実施することができた。具体的な授業内容は以下の通りである。

1. 1変数, 2変数データの分析
2. 回帰直線と予測
3. 確率変数と確率分布
4. 二項分布と正規分布
5. 標本分布
6. 区間推定
7. 仮説検定
8. 期末試験と情報Iとの関連

最後の情報Iとの関連であるが、今後予定されている情報の共通テストでは、種々のグラフや回帰分析が取り扱われるなど数学とも関連も深く求められている。受講生の世代では学ばなかった内容が、今後は広く扱われる点を最後の注意として述べた。

以上の内容をもとに、発表用課題 20%、レポート 30%、期末試験 50%で成績評価を行った。

2 授業評価・授業研究など

期末試験後 DP 調査では、通常の調査に加えて共通教育アンケートと同等の項目で質問を行い、成績評価対象となった受講生 12名のうち 10名から回答を得た(履修登録者数は 16名)。結果は以下のとおりである。

- 教員の話し方や説明(板書や教材等を含む)はわかりやすかったですか？
 - － とてもわかりやすい: 2名
 - － まあまあわかる: 8名
- 教科書や配付資料・プリント等の教材は適切でしたか？
 - － とても適切である: 4名
 - － まあまあ適切である: 6名
- 授業の進度は適切でしたか？
 - － 適切である: 7名
 - － やや速すぎる: 2名
 - － かなり速すぎる: 1名
- 授業のレベルは適切でしたか？
 - － 適切である: 2名
 - － やや難しすぎる: 7名
 - － かなり難しすぎる: 1名
- 授業時間外学習の課題は適切に提示されていましたか？
 - － 適切である: 7名
 - － やや多い: 3名

- 授業時間外学習の課題は適切に提示されていましたか？
 - － 適切である: 7名
 - － やや多い: 3名
- 授業時間外の学習時間
 - － 2時間超: 4名
 - － 2時間以内: 6名
- この授業の良い点等について教えてください。
 - － レポート課題を通して、しっかり演習ができたこと。
 - － 与えられた問題に関して、しっかりと取り組める点。レポート課題は、しっかりと正答を導けるようにアドバイスして下さる点。
 - － 数学の教員免許を取る上でとても勉強になりました。
 - － フィードバックがすぐに返ってくるため、復習がしやすい
 - － スライドが分かりやすかった点。
 - － 非同期型で受講できる点
 - － 資料の丁寧さや課題に対するフィードバックコメントがつくこと。
 - － 遠隔非同期だったが、動画や教材を適切に用いてくれてわかりやすかった。
 - － 授業動画と資料とどちらと使って授業が行われていたこと。
 - － 発表担当として問題がそれぞれに割り振られる形式がよかったです。最初は慣れずに上手く身が入らなかったのですが、慣れてみると自分で答えを見つけなきゃと色々自主的に調べることに繋がりました。
- この授業の改善すべき点等について教えてください。
 - － 発表用課題の正答が欲しかった
 - － 発表用課題の正答を手順はなくても、答えだけ書いて欲しい
 - － 短期間で勉強する量が多すぎると感じます。
 - － 遠隔であったこともあり、フィードバックを見てもどのように直せば良いのか不明な点があった
 - － 課題が少し多い気がします。
 - － 特にない
 - － 特にないです。
 - － 授業進度が少し速すぎると思ったことがあった。
 - － 発表用課題の答えがあっているかどうかや、他の人の担当のところもあっているのか分からなかったり、解かれていない問題もあったので、模範解答があるともっと勉強しやすかったかなと思います。
 - － 動画の解説が少し早かったです。動画の再生速度を調節できるとよかったですとおもいました。

発表用課題は、受講生が積極的に質問や意見交換をすることで価値が高まるものである。遠隔のため一方向の授業になりやすい点を考慮し、あえて模範解答などを作成せず、受講生同士で正解を導くような設計とした。正解の道筋を示すなど多少の介入を行なったが、自ら問題の解答を考える作業は様々な数学科目に共通する基礎的な練習方法である。時間をかけて多くの問題に自主的に取り組む習慣を身につけて欲しい。

他方、議論を活発にする手法や動画の質については、改善を要する状態であった。昨年度は質問がかなり頻繁に寄せられていたが、今年度はほぼなかったこともあり、やや受動的な進行に終始してしまった。来年度以降の授業を充実させるため、より詳細な展開を検討していきたい。

授業の最後にも述べたが、統計学は文理を問わず科学のための必須言語となりつつある。この授業では、実用的な側面をあまり強調せず、数学科目としての数理的側面を重視した取り扱いとした。そのため内容が難しくなった点は多いが、単に統計を使うだけでなく、意味を理解して使うという点において、大きな基礎づけを行なったつもりである。今後、特に応用的な分野で統計を利用する際、この講義で学んだ基礎を生かして、正しいデータ分析を実施できるようになって欲しい。