

社会調査を中心とした体系的な女性データサイエンス実践教育の展望

竹内光悦*1・末永勝征*2

Email: takeuchi-akinobu@jissen.ac.jp

*1: 実践女子大学人間社会学部

*2: 鹿児島純心女子短期大学

◎Key Words メディア授業、データサイエンス教育、統計教育

1. はじめに

数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム(2020)は2020年4月15日に、「数理・データサイエンス・AI(リテラシーレベル)モデルカリキュラム～データ思考の涵養～」を公開した。このモデルカリキュラム(リテラシーレベル)では、文系理系問わず、大学などの高等教育機関で実施すべきデータサイエンス・AI教育のモデルカリキュラムを、現在の社会での活用や展開、またそれを学ぶ際に必要なリテラシーに触れており、有意義である。しかしながら著者らが所属する文系女子大学において、これらのカリキュラムを展開する科目は既存科目ではほぼなく、新規での開設も容易とはいえない。

そこで本研究では、データを収集・分析する社会調査系の科目を踏まえ、体系的なデータサイエンス教育のカリキュラムの再構成を2020年度から行った。本研究ではこれらの実施結果の紹介、および今後に向けての施策を紹介する。また関連科目の2020年度からメディア授業の対応状況も述べる。

2. 社会調査を中心とした体系的な女性データサイエンス実践教育

本章では数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム(2020)を受けて、著者の一人が所属する実践女子大学人間社会学部での「社会調査を中心とした体系的な女性データサイエンス実践教育」の概要を紹介する。

2.1 実践女子大学人間社会学部での科目群

実践女子大学人間社会学部は社会学系の学部ではあるが、社会学のみならず、心理・経済・経営・法律・コミュニケーションと幅広く、学際的な学びが可能な科目構成を展開している。また共通教育でも2019年度から新カリキュラムが開講され、情報リテラシー教育もいわゆるMicrosoft Office系の科目から、データベース・データ分析、情報思考法、産学連携PBLまで開講している。

この中でも著者が担当している「統計的思考」では、2020年度は共通教育の科目でもあることから、数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム(2020)の内容にも部分的にでも適用できるように内容を表1のように変更している。

表1 「統計的思考」の授業内容

講義 01	社会で起きている統計データ・AI利活用の変化
講義 02	社会で活用されている統計データ
講義 03	データ・AIの活用領域の理解と利活用のための技術
講義 04	データ・AI利活用の現場と最新動向
講義 05	習熟度確認テスト
講義 06	統計的思考でデータを読む—社会集団の分布の把握
講義 07	統計的思考でデータを読む—時系列の読み取り、相関と因果
講義 08	統計的思考でデータを読む—社会調査の理解
講義 09	統計的思考でデータを説明—統計グラフによる可視化と比較実験
講義 10	統計的思考でデータを扱う—表計算の活用
講義 11	統計的思考で仮説を立てる—確率を利用した予測
講義 12	データ・AIを扱い、データを守る上での留意事項
講義 13	統計的思考のまとめ、統計的問題解決へ
講義 14	統計的思考の基礎演習
講義 15	統計的思考の応用演習

統計的思考では、数学的な素養は割愛しているが、現実社会でのデータサイエンスの最近のトピックの紹介や手を動かして統計に触れることに注意している。特に初等中等教育で実施されている統計教育の授業法である「10cmリボンによる分布の理解」(青山、2018; 松元、2019)や「コインを用いた仮説検定の考え方」(文部科学省、2018)などを取り入れている。

またこれらの情報リテラシーの活用場として、「情報リテラシー活用」の科目ではこれまでの情報リテラシーの知識・技能の体験学習の場として、企業にも参加いただく、産学連携のPBLを予定している。2020年度の後期から始まるため、現在、協力企業の担当者と担当教員で調整中である。

これらの共通教育以外で、学部の専門科目として、社会調査を中心とした科目群を開講している(表2)。調査は本学部が卒業論文を必須としていることもあり、卒業論文作成も含めた内容も考慮している。

またこれらの科目群の一部は社会調査協会が認定している「社会調査士」の資格取得に必要な科目である

表2 開講している社会調査関連の科目群

科目名	概要
社会調査概論	社会調査の概要を紹介
社会調査方法論	社会調査の量的・質的方法を紹介
社会と統計	記述統計を中心に統計学の基礎の紹介
調査・実験データ処理法	Excelでのデータ処理法や推測統計を中心に演習を含め紹介
心理学統計法	推測統計の理論的な背景を含め紹介
社会科学データ分析	RやSPSSでの多変量解析を中心に演習を含め紹介
社会言語学	言語調査を主に、質的調査の紹介
フィールドワーク論	フィールドワークを中心とした質的調査を紹介
社会調査実習 I・II	社会調査を実際に履修生が体験しながら学ぶ通年授業
社会の基礎数学	文系におけるビジネス数学の基礎を紹介
データベース基礎	AccessとTableauを中心にデータベースや大規模マーケティングデータの分析

これらの科目群では、プログラム学習も JAVA や Python を共通教育での科目で学ぶことから、線形代数や微分積分に関する科目、機械学習に関する科目を除き、おおむね数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム(2020)のカリキュラムを満たす授業体系ができるように調整している。

2.2 2020 年度のメディア授業への対応

2020 年 6 月現在、著者の大学においても、新型コロナウイルス拡散防止のためにメディア授業をやむなくしている。これまで対面であったが、それぞれの科目において、資格申請のこともあることから休講にできないこともあり、表 2 に挙げた科目のうち著者が担当している科目は、すべてオンデマンド型授業または zoom を使った双方向型授業で実施している。

2.2.1 関連科目のオンデマンド型授業

オンデマンド型授業は教材をウェブ上の学習管理システム(Learning Management System: LMS)にアップし、受講者の都合で、好きな時間に何回でも受講できる形の受講形式である。

表 2 の科目において、PC 教室を利用する演習も含まれる科目をこの受講形式の授業で現在展開している。特に昨年度まで SPSS を主で利用して実施していた科目は、自宅 PC にインストールすることは難しいことから、R (ただし R の総合環境である RStudio)

に履修内容は変えずに、演習部分を R に変更し実施している。昨年度までは、R のような GUI は学生の中でも抵抗が見受けられたが、今年度の状況では、「やむを得ない」としたのか、本稿執筆時点で 6 回目が終わったが、やや個人差はあるが、おおむね課題の提出状況を見ると、問題ないように思われる。なお当初、スライドをアップしただけの授業を考えたが、質問が多いことから zoom で使った動画授業に変更し、動画を内容に合わせて、3-7 分程度に区切り、LMS にアップしている。また課題に加え、通常の授業時間時にはその週末までの学修の自己評価と感想・質問を受け付けている。当初は、ファイルの操作や文字コードの変換など、基礎的な質問も多かったが、6 回目までになると、受講者の感想によれば、使い方にも慣れ、徐々に R での分析方法が、Excel より便利であるという意見もあった。

2.2.2 関連科目の双方向型授業

これまでの通常の教室での授業のように zoom などのウェブ会議用のソフトで実施するリアルタイムでの授業を双方向型授業と呼んでいる。このタイプの授業では社会調査の座学などを紹介する授業で実施している。なるべく多くの問いかけを行い、zoom でのチャット機能やクリッカーアプリ(本学では respon を利用)で、お互いに解答が見える授業を行っている。100 人を超える授業のため、チャットの場合でも高速に意見がでてくるため、感想をみても多くの受講生が一緒に受講している感触があるとあった。

2.2.3 関連科目のグループワーク型授業

社会調査実習などのグループワークを含む授業も zoom のブレイクアウトおよび共同ホストによるスタッフの巡視、LMS のプロジェクト機能を使って実施している。グループワークを遠隔ですることは容易ではないが、グループ内のコミュニケーションは対面も行い、そこまで問題にこれまでのところなっていない。グループ外のコミュニケーションが現在、課題になっている。

3. まとめ

これらのメディア授業はそれぞれの特色を活用していることから、次年度以降も可能な科目については継続していく予定である。本報告では前期終了後に収集できるこれらの授業評価アンケートの結果も含めて紹介する。

参考文献

- (1) 青山和裕：“楽しく学ぶ！中学数学の統計「データの活用」”，東京図書(2018)。
- (2) 数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム：“数理・データサイエンス・AI(リテラシーレベル)モデルカリキュラム～データ思考の涵養～”，http://www.mi.u-tokyo.ac.jp/consortium/model_literacy.htm(2020)。
- (3) 松元新一郎：“小学校算数・中学校数学「データの活用」の授業づくり”，明治図書出版(2019)。
- (4) 文部科学省：“高等学校学習指導要領(平成30年告示)解説 数学編理数編”，(2018)。