

公益社団法人 私立大学情報教育協会
サイバー・キャンパス・コンソーシアム
平成23年度 第3回統計学グループ運営委員会 議事概要

I. 日時 平成24年1月26日(木) 10:00~12:30
場所 私立大学情報教育協会事務局

II. 出席者 中西、渡辺、各委員、今泉、高橋アドバイザー(事務局 井端、森下、平田)

III. 検討事項

今回は、学士力の実現に求められる統計学の教育改善モデルの中間まとめについて、アンケート結果を踏まえた見直し、修正を主に行った。各モデルの修正等は以下のとおり。

1. 授業モデル

(1) 中間まとめ案1

アンケートでは、実際の授業で学生が論理的な思考が身に付いていないことから、知りたいことを知るために、様々な知識・経験を使うことを前提に、適切なデータを集め、必要なデータを導くのが統計であることを繰り返し説明し、論理的な思考方法を学ばせているとの意見があった。そのような意見を踏まえてモデルを見直したところ、到達目標に「1. 社会におけるデータと統計の役割・限界を理解できる」とあるものの、本モデルではデータを読み解く力をつける教育があまり描かれていないこと、また、到達目標の冒頭に「社会における」とあるが、それを受けた提案がモデルでは不足していることを確認し、これらの視点から「2. 授業デザイン」「2.1 授業のねらい」「2.3 ICTを用いた授業シナリオ」、「2.4 ICTを用いた学習内容・方法」を以下のとおり修正した。

- ・「2.1 授業のねらい」については、現状での統計教育での問題点を「活用力が身に付いていない」としていたのを、「統計の意義や役割を理解していない」に修正した。また、授業の目的「その限界について考えさせることを目指す」の前に、「社会と自己との関連付けの中で」を挿入した。
- ・「2.3 ICTを用いた授業シナリオ」については、冒頭に「①社会における様々な統計の活用例を示すことで、統計の有用性と危険性を認識させる」を挿入した。また、旧①を②とし、「具体的な課題」を「専門科目と統計の統合授業で課題を」に、「統計とその背景にあるデータの関連性をグループで議論させる」を「その課題と統計との関連性を理解させるため、グループで議論させる」に修正した上、「議論の経過を学習支援システム上に掲載し、相互評価を行う」を削除した。旧②と③を③と④に番号をずらし、最後に⑤として「授業終了後も学びを継続できるようプラットフォームを利用して、卒業までの期間を通じて統計の活用力を高め合う」を追加し基礎的能力の継続化の取り組みを掲げた。
- ・「2.4 ICTを用いた学習内容・方法」については、「③統計事例アーカイブを通して・・・」を①に移動し、後半の「質、データの文脈に応じた解釈、分析の限界を学ばせる」を「信頼性、分析とその解釈の視点から統計の有用性と危険性を認識させる」に修正した。また、旧①「ブレインストーミングやKJ法などの議論の手法を体験させる」は②として「ブレインストーミングやKJ法・特性要因図などを用いて、課題と統計との関連性をグループで議論させる」に修正した。旧②「特性要因図やSWOT分析などの議論をまとめる手法を学ばせる」は削除し、複眼的な視点や基礎的な思考力の定着を重視するため、③と④として以下を追加した。
 - 「③ 議論に際しては、統計の複眼的な視点、例えば作り手と受け手の視点の違いで解釈がどのように変わるかを対面または学習支援システム上で体験させる。」
 - 「④ あらゆる学問分野で科学的に思考するための基礎として、統計の役割や活用法の認識を定着させるために、学びの成果を学習支援システム上で継続的に共有させる。」
- ・この他に「2.5 ICTを用いて期待される効果」については、②グループ間の議論が「アーカイブ化される」を「共有される」に修正し、「③統計事例アーカイブを通して統計が活用される領域を俯瞰できる」を「③統計活用事例のアーカイブを通して、複眼的な視点が獲得できる」として、ICT活用による効果を明確にした。
- ・「2.6 ICTを用いた学習環境」については、「②学生の議論を活性化させるために上級学年によるファシリテータの制度化が必要である」のファシリテータの制度化は、「3. 授業運営上の問題及び課題」に掲げてあるため、他分野との関連や基礎能力の継続化を実現するために、「②多種多様に連携できるプラットフォームを構築し、その際、継続的に参加を促す仕組みが必要である」に修正し

た。

- ・「3. 授業運営上の問題及び課題」については、「③大学間で共通の到達度評価基準を構築し、共用試験による客観試験を行う仕組みが必要である」を大学間まで拡大せず、また試験ではなく評価までに止めておくことにし、「③学習到達度の自己点検を客観化するための評価シートをガバナンスのもとで作成する必要がある」に修正した。
- ・モデル末に掲載の図は統計事例ではなく活用事例であるため、タイトル「統計事例アーカイブのイメージ」を「統計活用事例のアーカイブのイメージ」に修正した。

(2) 中間まとめ案2

アンケートでは特に修正を行うべき意見はなかったが、到達目標「5. 統計的な考え方・技能を活用して、実際上の問題に取り組むことができる」を実現するための教育の取り組みとして見直しを行い、提案として不十分な箇所について、以下のとおり修正した。

- ・「1. 到達度として学生が身につける能力」については、③の「必要なデータと分析を行える」を「必要なデータの収集と分析を行える」として「収集」を追加した。④統計分析結果を「目標との対応で評価できる」は、総合的な能力であることを踏まえて「批判的に見ることができる」に修正した。
- ・「2. 授業デザイン」「2.1 授業のねらい」は、総合的な能力を強調するため、「仮説を検討しその妥当性を確認できる力を身に付けさせることを目指す」を「仮説の妥当性を確認する一連の問題解決のプロセスを身に付けることを目指す」に修正した。
- ・「2.2 授業の仕組み」も前項目と同様に、仮説の妥当性を「確認する力」を「確認するためのプロセス」に修正し、到達度の評価は「統計学の枠組みでの問題表現、問題解決に向けた発表会やこれらを通じて作成される事業計画書及び事業報告書の提案内容で行う」を「仮説の設定や問題解決のプロセスの適切性を試験や発表会などを通じて行う」に修正した。
- ・「2.3 ICTを用いた授業シナリオ」は、②「学生の社会に対する関心を高め、社会での問題を理解させるために」を削除し、「その分野の研究者により総合的な問題解説や意見交換などを行い」を「②学内外の専門家を交えて解説や意見交換などを行い」に修正、「問題解決の目標や」を「問題解決に向けた」に修正した。また、③の「学習支援システム」は「プラットフォーム」に、「モデル」は「仮説」に修正した。④の「ネットを通じて」はICT以外も含めることを考慮して「対面や」を冒頭に挿入し、「妥当性検討のために因果モデルからの結果の評価と実際の問題での評価を検討させ」は「因果関係の妥当性を検証することで」として簡潔にした。
- ・「2.4 ICTを用いた学習内容・方法」は簡潔にするため内容を整理し、以下の通りとした。
 - ① 社会の問題を実践的に理解するために、学内外の専門家、実務家との交流をネットや対面を通じて実現する。
 - ② コンテンツとシナリオに基づいて、統計的問題解決の一般的なプロセスを理解させる。
例えば、1) 問題の統計的記述、2) 原因と結果の変数の整理およびデータ取得の計画、3) データの分析（現状把握と要因解析など）、4) 結果の解釈と課題の各ステップを理解させる。
 - ③ 問題解決のプロセスから得られた分析結果をグループごとに学習支援システム上で可視化し、全体で議論を行う。
 - ④ 連携型プラットフォームを通じて、学内外の専門家、実務家の知見を求め、振り返りを行うことで、さらに発展的な統計的問題解決力を身に付けさせる。
- ・「2.5 ICTを用いて期待される効果」は、②の「帰納的思考法による統計的問題解決の基本能力が修得できる」までとして、「③対面やネットで討議やシミュレーションを行うことを通じて多面的な理解と演繹的思考力、発見的学習能力の修得が可能となる」を削除した。
- ・「2.6 ICTを用いた学習環境」は簡潔にまとめ、以下の通りに修正した。
 - ① 統計的問題解決シナリオアーカイブを大学連携で構築する必要がある。
 - ② 他分野の教員や学外の専門家と連携するためのプラットフォームを構築する必要がある。

2. 今後のスケジュール

今回は2月20日16:30より開催し、本モデル授業の点検・評価・改善について検討し、文章化してモデルに追加することを確認した。そのため、2月13日までに今回の修正版モデルの確認と授業の点検・評価・改善の案を検討し、メールで意見を送付することとなった。また来年度の委員会は、モデルの授業を実現するための教育力を検討し、その後、モデルを冊子にまとめるため、例示（文章、図表、画像）などを追加していくことを確認した。