

モバイル環境による統計学教育の問題点について

- 文系学生の学習支援の可能性と懸念 -

天野 徹*1

Email: amino@soci.meisei-u.ac.jp

*1: 明星大学人文学部人間社会学科

◎Key Words e-Learning, LMS, 文化資産

1. はじめに

昨今、日本の大学でも、e-Learning やMOOC についての話題が、当たり前のように語られるようになった。いわゆる「落ちこぼれ」と「吹きこぼれ」についての対策として、e-Learning の有効性および対面教育との組み合わせについての議論が行われ、実装に向けての動きが進みつつある。高校教育への LMS の導入を受けて、大学での環境整備も待たなしになってきた。

しかし、LMS の導入が、当初考えられたような成果を上げていない例も、少なくないのではないかと。たとえば、資料配布や出席・レポート管理、スマホを使っての復習等、型どおりのことを行うことで、教員の事務的な負担が軽減できるが、その一方で、教育効果は期待どおりにならない、あるいは、期待に反する結果になることも、少なくないのではなからうか。

本報告では、小生が社会統計学の講義について LMS を試験的に導入した際の経験を基に、そうした現象についての社会的な推論を示し、この問題を解決するための具体的な方法論があるかについて考察してみたい。

2. LMS 環境の選定と講義での利用について

2.1 LMS 環境選定の経緯

小生は本務校において、文系学生を対象とした統計学の講義を、三年周期で担当している。2014 年度は確率統計の基礎領域を担当したが、当該年次の学生たちは、入学当時の数学的な知識の低さに比べて、向学心が高く、授業内容をきちんと理解したいと望んでいる者が少なからず存在した。こうした学生を対象に、授業外の時間にコマを設定して特別授業を行ったところ、これを通して理解を深めた学生たちが、他の学生たちの試験対策に協力したためか、三年前に比べて履習生の平均点は著しく上昇した。

しかしながら、課外授業の設定は教員の負担が大きければかりか、受講生間の不平等をもたらす可能性も高い。受講生間の公平・平等性については、大学側も神経を使っていることがあり、また、課外授業の肉体的・精神的な負担が学務や研究活動および社会貢献活動に影響を及ぼしていたこともあって、代替する方法を模索していた際に出会ったのが、スマホで講義内容の復習ができ、課題の全問正解者を時系列的に管理でき、また、アンケート機能も備えた、Handbook というクラウドサービスであった。このサービスは、月極め・人数単位の料金体系を採用しており、個人研究費で拠出するには都合のよい予算額であった。

もし仮に、こうした環境を用いることによって、教員が課外授業を行わなくても、学生たちが自主的に教科書を読みこなし、自ら進んで統計学や検定の理論を身につけるようになるのであれば、教員は課外授業にかかる労力を、自らの研究や社会貢献活動に振り向けることができるだろう。そして、それらの活動に学生を参加させることにより、メンバーの「正統的周辺参加理論」に基づく、より効果的な教育実践が可能になるはずだ。そのために個人研究費を拠出することは、教員にとっても学生にとってもプラスになる。そのような考えに基づき、小生は Handbook の活用を決断した。

2.2 LMS の活用方法

LMS の活用に先立ち、高等教育における Handbook の活用例について、東京工業大学等での実践についての報告を受けた後、e-Learning の作問とデータの取りまとめを担当する学生とともに、システム運用の講習を受けた。また、講義での利用にあたっては、講義の時間を割いて Handbook のサービスを提供している会社からの説明を行い、受講生に「心の準備」ができるようにした。なお、受講生の中にはスマホを持っていない学生も若干名存在したため、教員の私物を使わせる、あるいは友達の間で融通してもらうなどの対応を行った。

これらの準備を行った後、受講生各自に対して id とパスワードを発行し、講義の後半に 10 分程度の回答の時間を設定し、スマホを使っての回答を行わせた。その他、時を選んで Handbook の集計機能を使って、最も早く全問正解を達成した学生から、どのようにして正解を選んだかについて説明させるなどして、学生の理解の程度および、Handbook による教育効果を確認した。

2.3 学生たちの評価について

LMS を用いた授業に対する学生たちの評価は、おおむね良好であった。講義の終盤、2016 年 1 月 8 日に行ったアンケート調査では、「ハンドブックの利用が面白かったです。」「統計が得意な方にとってはとても面白い授業なのではないだろうか。」「はじめの頃はとても難しく、私には理解できないのではないかと思いますでしたが、なんとか理解することができました！ありがとうございました。」「興味深い問題も多く聞いていて楽しかった授業も何度かありました。」「こういった授業は中々無いので楽しかった。」「この授業はとてもわかりやすかったです。」「毎回丁寧に問題の解説をしてい

ただいたおかげで、復習がしやすかったです。」「初めてアプリを使っただけの講義であったが、新鮮で使いやすく楽しかった！」「とても新しい授業でした。学生の行動を逆手に取ったハンドブック、とても良いツールだと思います。」など、肯定的な感想が数多く寄せられた。

その他、アンケート項目についての主な集計結果は、以下ようになった。

1. あなたは、授業に対して予習と復習を積極的に行いましたか。

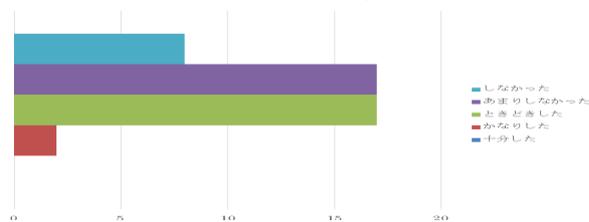


図1. 授業に対して予習と復習を積極的に行ったか

3. 授業の内容は理解できるものでしたか。

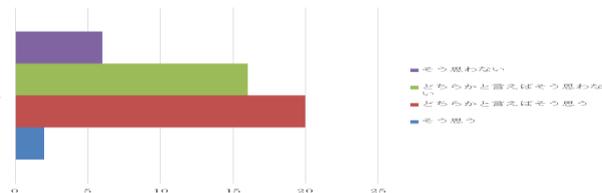


図2. 授業の内容は理解できるものだったか

4. この授業を全体的にみたときに、どの程度満足していますか。

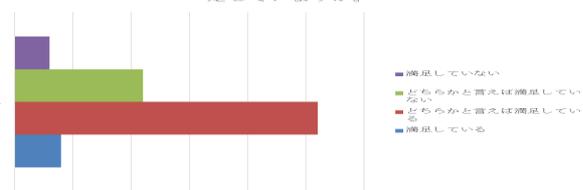


図3. 授業を全体的に見てどの程度満足しているか

8. このシステムを使ってまた学習したいと思いますか？

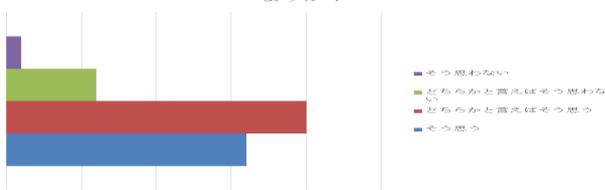


図4. このシステムを使ってまた学習したいか

特筆すべきなのは、文系の学生相手の統計手法に関する講義であるにもかかわらず、授業について満足している学生の割合、後輩に勧めたい学生の割合、そして、このプログラムを使った学習が楽しかったと答える学生の割合が多かったことである。授業の内容が理解できるものだった、と答えた学生の割合も高い。

その意味では、Handbook の導入は、大いに効果があったと評価することかできるだろう。

3. 教育効果の視点からの評価

3.1 評価平均点の比較

しかしながら、期末試験を行ったところ、学生たちの成績分布、および平均点は、昨年度と比べて逆に、低下した。教育内容及び学生の質が同一でないため、単純な比較はできないが、課外授業を行って学生たち一人一人の理解を丁寧に行った昨年度に比べれば、目も当てられないほどの成績の低下と感じるほどであっ

た。学生の満足度および実感と、実際の習熟度の乖離は、どのような理由で発生したのであろうか。

3.2 教育効果についての、社会学的な考察

アンケートの集計結果からは、Handbook の利用が受講生にとって、日常的に活用しているスマートフォンを用いての復習を可能にしたという点、および、Handbook を活用したテストに答えることで「授業内容を理解した」つもりになり、それが授業の満足度につながるるとともに、Handbook を用いてより早く満点を目指すという「ゲーム感覚」が、「このシステムを使ってまた学習したい」という感想につながったものと考えられる。（「この授業を後輩に勧めたいか」という問いには、3/4以上の学生が「勧めたい」と回答している）

しかしながら、試験の点数の分布と平均点を見る限り、彼らの復習は、スマホ上に提示される質問への回答に終始し、教科書や参考書、web 検索などによる概念や理論の理解には進まなかったと理解せざるをえない。その理由としては、ブリューデューが指摘した「文化資産」の為か、あるいは、スマホでの回答で理解した気持ちになってそれ以上の行動に進まなかった、あるいは、文系の学生がそもそも「統計的検定のモデルを理解する」という以前に、確率的判断という概念そのものに無縁で、どうしたら理解したことになるのかということを理解できなかった等が、考えられよう。

4. まとめと展望

以上の考察から、Handbook の活用は、文系学生が統計学の講義に積極的に参加するきっかけを作ったという意味では、一定の意味があったと言える。しかしながら、講義内容の習得という意味では、残念ながら十分な効果を認めることができなかったことになる。

このことについて、どのように評価すべきかは難しいところであるが、予習復習の習慣のない数学が苦手な文系の学生が、学園祭や年末年始の休暇を挟むたった数カ月の講義を通して、魔法をかけられたように統計学の技術を習得できるというようなことを、期待する方がおかしいと考えれば、統計学の学習にゲーミフィケーションの要素を取り入れることで、少なくとも「講義に参加することが楽しい」と感じさせられただけで、満足すべきなのかもしれない。

一般的には、MOOC など LMS の教育効果は、「落ちこぼれ」ではなく「吹きこぼれ」を伸ばすために有効といわれているようだ。しかし、数学の苦手な文系学生についても、LMS の活用次第では、講義への積極的な参加を実現する上で有効なことが分かったのは、新たな展開の可能性を考える上で、意義があったと言える。本来であれば、継続的な試みの中で、内容を改善しながら授業効果を測定していくべきであるが、本学科では科目担当が三年ごとになっているので、継続的な試みや、教育交換の比較検討ができないのは残念である。

[注]

Handbook は、インフォテリア株式会社が提供する、クラウドサービスの名称である。