

# 「授業支援ボックス」を利用した学習管理 (Learning Management)・教授法に関する研究

豊 原 法 彦 (経済学部・研究代表者)

中 野 康 人 (社会学部)

田 禾 (経済学部)

中 尾 正 広 (教育学部)

江 原 昭 博 (教育学部)

志 甫 啓 (国際学部)

中 村 洋 右 (高等教育推進センター)

## 要 旨

われわれは、2016年度に高等教育推進センター研究助成指定研究として「「授業支援ボックス」を利用した学習管理 (Learning Management)・教授法に関する研究」を申請し、採択された。

1年間の試験的運用を通じて学生から見たメリットとしては、提出したものがPDFの形で手元に戻ってくることにより自ら学びのプロセスを自省できるということである。また教員サイドでは、これまでは手間を考えると学生に返却するのが難しかった解答を電子的に行うことによって、学生の理解度と進捗速度について正のフィードバックが生じ、学習意欲を促進できる講義の実施が期待できる。

なお問題点としては、A4サイズ用の紙で課題をすでに作成している場合、本用紙のヘッダー部分に相当する分だけ問題を削減するか、レイアウトを変更しなければならない。また丁寧に書かない学生の場合には数字がきちんと認識されないため、かえって手間がかかり煩瑣であるという点が上げられる。

それらの点を考慮しても、本システムは私立大学が抱えている大規模講義を原因とする学生の勉学意欲低下に対するソリューションの1つであることが明らかとなった。

## 1. はじめに

最近の大学教育では、「大学において育成すべき力を学生が確実に身に付けるためには、大学教育において『教員が何を教えるか』よりも『学生が何を身に付けたか』を重視」<sup>i</sup>するように、成績評価以外に学生自身による自己評価を含めた学修成果の把握が求められている。また、「認証評価制度についても、教育環境等の外形を中心にした現在の評価方法から、学生の学修成果や各大学における成果把握と転換の取組（内部質保証）といった、成果を重視した評価に改善することが必要である。」<sup>ii</sup>とされている。一方、学生の学修成果やそのエビデンスとなる課題やテス

トをどう把握し、活用するかといったことが課題となっている。

また、成績評価の基準や方法についてもこれまで以上に厳しく求められており、「学士課程教育の構築に向けて」(答申)においても、「シラバスに関しては、国際的に通用するものとなるよう、以下の点に留意する」<sup>iii</sup>事項として、成績評価の方法や基準を明示することが記載されている。最終的な成績評価をするにあたり、授業内で実施している学生からの提出物の採点に対して、授業担当者がどのような方法や基準で評価しているのかを、学生にフィードバックすることは、成績評価の透明性の観点から非常に有益だと考える。

## 2. 授業支援ボックスの本学への導入の目的と設置運用について

本学のLMS (Learning Management System) であるLUNAの学生アクセス率は90%以上もあり、ほぼすべての学生に利活用されている。しかし、LMSの特性上、授業担当者に課題やテストとして提出する書類は、WordやPDFといった電子データに限られるため、教員が学生から提出された電子データをダウンロードして、コメントを入力し、返却することは難しい。また、学生が授業時間内に提出するミニツペーパーに対するコメントや確認テストの結果等を、学生にフィードバックすることは、本学のような大規模私立大学では教室や履修者数の制約もあり、難しいのが現状である。しかし本ツールを利用することで、担当教員に過大な負荷をかけることなく、また事務上の負担も小さく実施できる可能性があるため、その作業量と教育効果の検証を行うことが導入の目的である。

授業支援ボックスの設置については、Firewall内にある事務セグメント内に授業支援ボックスを設置し、事務セグメント以外からのアクセスは、個人研究室からの接続のみに制限を行った。(なお、正式導入となった2017年度よりLMSと同じ教育研究用セグメントに設置することに変更し、学内からのアクセスは容易になった。)

## 3. 各担当者の活用事例について

本節では、各教員が様々な講義の形態の中で活用した授業支援ボックスの例を示したい。

### 3.1 事例1

まず、豊原(経済学部)が担当した科目を例として示す。以下の結果から、学生の講義への参加意識が高ければそれだけ丁寧に字を書くためか、誤読率が低いという結果となった。

科目名:「経済学のための統計学入門A(春学期)」(履修者:557名)

特徴:学部専門領域の大規模講義授業

実施状況:6月20日の5限において統計データを表で示し、不平等度を示すローレンツ曲線を描いたり時に係数を計算したりする課題について用紙を配布、回収した356枚(未記入0枚)中、53がエラー<sup>iv</sup>でありその割合は14.9%であった。そのエラー部分についてさらに詳しく調べると、しっかり解答している学生のものほど誤読の割合が低い傾向が見られた。

科目名:「経済学のための統計学入門B(秋学期)」(履修者:297名)

特徴:学部専門領域の中規模講義授業

実施状況:11月28日5限に、第1種の過誤と第2種の過誤を図示する課題において、134名が

課題を提出し、未記入者が5名で、実質誤読率は3.7%であった。

科目名：「総合コース636」(履修者：86名)／「経済情報処理」(履修者：75名)

特徴：全学開講の小規模講義科目

実施状況：12月15日に「総合コース636」では、回答数57名で誤読数が4(誤読率7%)であった。また6月14日の「経済情報処理」では60名が回答し、誤読率は0であった。

科目名：「研究演習Ⅰ」(履修者：16名)／「研究演習Ⅱ」(履修者：21名)

特徴：学部専門の演習科目

実施状況：「研究演習Ⅰ」では4回(5月31日、6月7日、6月14日、5月31日、11月15日)、「研究演習Ⅱ」では2回(5月31日、11月15日)実施したが、これらのクラスでは誤読率が1件のみ確認された。

### 3.2 事例2

中野(社会学部)が担当した、社会学部生向けのリサーチ・メソッド科目(方法論の科目)であり、社会調査データの分析に関する統計テクニックを講義する。

科目名：「データ分析(基礎)」<sup>v</sup>(履修者：100名)

特徴：学部専門の中規模講義科目

実施状況：この科目では、毎回講義中に一定時間をとって受講生が練習問題を解く。その解答用紙を、授業支援ボックスを利用して回収・返却した。

また、実践状況としては、問題用紙と解答用紙の印刷と配布はTAの助力を得た。印刷は、プリンタで一部出力したものを印刷機(リソグラフ)で複写したものを使用した。試行段階では、印刷の濃度によってスキャンエラーが出ることがあったが、印刷機の濃度を最高レベルにすることにより安定運用できた。毎回、およそ60枚前後の解答用紙が回収された。回収は、講義終了時に履修者が教卓まで提出する方式で、その後、TAと教員が用紙を整理し、枚数を数える作業を行なった。金曜5限目終了後に学内便で授業支援ボックス読み取りを依頼し、翌週の講義までには読み取りが完了するというスケジュールであった。

秋学期の講義期間中、合計13回のスキャンを行った。うち、一回は同一解答用紙の再スキャンであったため、実質的には12回分の課題の読み取りであった。平均スキャン枚数は62枚(最小50枚、最大75枚)で、スキャン後にLUNAにアップロードできなかったエラーの平均枚数は1.5枚(最小0枚、最大4枚)であった。率に換算すれば、平均0.025のエラー率となる。合計20枚のエラーは、16名の受講生の提出物で構成されている。14名中13名は、1回限りのエラーであるが、1名は2回、もう一名は4回のエラーを起こしている。16名は、それぞれ総提出回数が異なるので、各自の総提出回数に占めるエラー回数で個人エラー率を算出すると、最小値は0.08、最高値は0.50、平均値は0.17となる。複数回エラーを繰り返す者、個人エラー率の高い者は、目視でも学生番号の判別が困難なものが多く、解答用紙に書かれた氏名と名簿を付き合わせて、記入された数字の突合を行った。

### 3.3 事例3

田(経済学部)は「中国語Ⅰ」の授業で活用した。テストをデータで保存でき、担当教員はいづれでも各学生の問題点やクラス全員の状況などを把握できる。学生に個別指導も行いやすいし、授業中、どの知識点に重点をおいて説明するのか、練習させるかも分かりやすくなる。期末などの統一試験の時、学生への復習指導、試験問題の作成にも非常にやりやすくなる。データを長時間保存すると、各時期のデータを見ることもできる。そのため、学生がどの段階で勉強したか、どの段階で勉強しなかったか、どの知識点を理解したか、どの知識点がまだ理解できていなかったかが手軽に把握できる。

また、中国語のクラスが多いし、担当する教員も異なっている。もし各クラスの状況がデータ化されれば、各教員は各クラス、各学生の情報を互いにシェアできる。また、一人ひとりの学生の「中国語Ⅰ」から「中国語Ⅳ」まで各段階のデータを全部保存できると、新学期に入り、担当教員が変わるなどの場合にも、常にその学生の状況を把握できる。また、学生側が前の成績について問題がある場合、素早く対応できる。

科目名:「中国語Ⅰ」(履修者:35名)

特徴:学部言語領域で小規模講義科目

実施状況:学生全員が中国語発音についての勉強が終了した段階で、小テストを行った。小テスト用紙はA4一枚で、必要時間は20分である。担当教員が採点した後、事務の方はテストペーパーに渡し、スキャンして、LUNAにアップしました。35人の少人数クラスで、クラスの人数が少ないため、読込み時間はそれほど掛っていなかった。最後、テストペーパーを学生に返した。学生の反応は「テストペーパーが返されたので、わざわざLUNAを見なくても、自分の成績、間違いがすぐに分かり、疑問を思ったところがあったら、直接先生に聞くこともできる。」との意見で、学生は「授業支援ボックス」を非常にいいとか、助かったと今の時点ではあまり考えていないようだ。

### 3.4 事例4

中尾(教育学部)は、2016年度(春学期、秋学期)については、「算数」(1年春学期開講)、「初等教育基礎演習」(1年秋学期開講)、「算数科教育法」(2年秋学期開講)、の科目、2017年度(春学期)については、「算数」(1年春学期開講)、「教育方法論」(2年春学期開講)、「基礎演習」(1年春学期開講)で授業支援ボックスを利用した。それらの中から以下の科目について述べる。

科目名:「算数」2クラス分(履修者:92名・52名)※2017年度

特徴:学部専門中規模講義科目

実施状況:2016年度は、第8回授業から第12回授業までの5回分を2クラス、計10回分の利用を行った。第1回から第7回までも授業の最後に問題演習を行い、次回授業までに採点し、答案用紙を返却していた。前回の授業の問題解説を次回授業の最初に行う計画で授業を展開しようと試みたが、解説開始までに前回授業の答案を返却してほしいとの意見が学生からあり、授業内容の順序を変更し、答案返却完了までは当日の授業内容を講義し、返却後に前回問題の解説を行ったが、話の内容が前後すること

でわかりにくいとの声もあった。授業支援ボックスを導入することで、授業開始までに答案を返却することが可能となり、授業展開がスムーズに行えることとなった。また、学生が答案を紛失した場合にも LUNA 上で PDF ファイルとして保存してあることで、学習に支障が出ることもなくなった。2017年度は、第2回授業から第13授業までの12回分を2クラス、計24回分の利用であり、履修者は、92名と52名の計144名であった。

科目名：「初等教育基礎演習」（履修者：26名）

特徴：学部専門演習科目

実施状況：第8回授業から第12授業まで5回分の利用であり、グループ発表の発表要旨、質問、コメント、振り返りを記載するものであった。授業での学びを PDF ファイルとして保存することで、履修者は最終レポート作成にも役立つものとして活用できたと考えられる。

科目名：「教育方法論」2クラス（履修者：112名・105名）

特徴：学部専門中規模講義科目

実施状況：第8回授業から第14授業までの7回分を2クラス、計14回分の利用であった。各クラスを15グループに分けて、各グループ内での構成メンバーによる発表について、発表要旨、質問、コメント、振り返りを記載するものであった。授業での学びを PDF ファイルとして保存することで、履修者は最終レポート作成にも役立つものとして活用できたと考えられる。

科目名：「算数科教育法」（履修者：115名）

特徴：学部専門中規模講義科目

実施状況：第4回授業から第12授業まで9回分の利用であった。授業の最後に問題演習を行い、次回授業までに採点し、答案を返却していた。授業での学びを PDF ファイルとして保存することで、履修者は学習指導案作成にも役立つものとして活用できたと考えられる。

### 3.5 事例5

志甫（国際学部）は初年次演習科目である「基礎演習A」において、7月1日に、グループワークの取りまとめを各自に行わせた。教員がコメントを付してフィードバックし、それを履修者間で共有した。

科目名：「基礎演習A」（履修者：15名）

特徴：学部初年次演習科目

実施状況：基礎演習のような小規模クラスにおいては、教員が提出物に朱入れし、それを学生に返却することは広く行われていると思われる。あえてここで授業支援ボックスを活用した目的は、①フィードバックした提出物のデータを手元に残す、②他の学生の提出物及びそれへの教員からのコメントを学生間で共有する、の2つである。他者の学びを自身の成長に繋げ、自身の学びをもってして他者の成長に寄与しようとする姿勢は今後の大学における学びで重要になるだろう。データの共有は、学生

が掲示板にアップするのでも、教員が事務から入手する履修者全員分の結合ファイルを教材としてアップするのでも構わない。なお、共有する際には、事前にその旨を学生に周知し、点数を記載しないなどの形でプライバシーに配慮することが求められる。

学生の反応は上々であった。教員からの返却物は、自身の周りの学生とはある程度見せ合うものの、広く共有されることは稀である。今回、この目的は十分に達成されたと考えられる。また教員の側からしても、同じコメントを繰り返し記す手間から解放されるメリットがあった。

科目特性もあると思われるが、学生による記入が丁寧であったため、誤読等のエラーは発生しなかった。

#### 4. 活用段階での問題点について

本システムでは、あらかじめミストと呼ばれる識別図形をあらかじめ組み込んだひな形を用いる関係で、用紙が A5、B5 版といった小さいサイズの場合には、上記以外のテストで行ったときには、誤読の割合が高い状況にあった。また同様の理由からグラフィックスを印字可能エリアの広い部分に貼り付ける場合にも、うまく番号を読み込むことができなかった。

また、回収した答案の採点に時間がかかるという教員の声もあった。

#### 5. 運用上の課題について

実際に本システムを講義で活用するには、2016年度では、

- 1) ひな形の Word ファイルを入手し、印字可能エリアに問題を書き込む（枚数は問わない）。
- 2) それを印刷し、講義時に配布、回収し、必要に応じて採点する。
- 3) LUNA の当該科目に課題提出用のボックスを作成する。
- 4) 読み込み指示書とともに、担当部署である高等教育推進センターまで持参する。
- 5) 読み込み完了とともにメールが送付され、各提出物の PDF 化されたものと、学生番号への紐づけ結果を示す xlsx 形式のファイルを圧縮した zip ファイルの位置(期限付き)の場所が示される。
- 6) それを読み込み、エラーに対する対応策を示したのちに、LUNA に提出された課題として学生たちに電子的に返却する。
- 7) 読み込まれた提出物そのものは、担当教員に返却される。

という手順に従って、運用した。

この方法による課題は、読み取り機械が上ヶ原キャンパスの高等教育推進センターにしかないため、教員によってはキャンパスをまたいで学生の提出物を届ける必要があるという点や、セキュリティの観点から上記5)で作成されたファイルが学内の限定的な機器からしかアクセスできないところにあるため、自宅などからの利用が難しいという点があった。



## 6. 本実践のまとめと提言

これまで見てきたように、授業支援ボックスを用いる学生側のメリットとしては以下の点を挙げることができる。

- ・学生が提出したものをPDFの形で本人に返却できる。さらに、教員が迅速に採点すれば、次の授業が始まるまでに採点済み答案を返却することが可能となる。
- ・それによって自ら学びのプロセスを自省できる。

また、教員サイドでは、これまでは手間を考えると学生に返却するのが難しかった解答を電子的に行うことができることによって、正のフィードバックが生じ、学習意欲の向上が期待できる。これらのプロセスは、従来から小規模授業では行われてきたが、今回の実証テストによっても規模を問わず実施できる可能性が見えてきた。

また、問題点としてはA4サイズの用紙で課題をすでに作成している場合、本用紙のヘッダー部分に相当する分だけ問題を削減するか、レイアウトを変更しなければならないという点が指摘される。また、丁寧に書かない学生の場合には数字がきちんと認識されない場合、そもそも数字に読めないまたは白紙の場合には「学籍番号認識エラー」、誤った番号に読まれその番号に当該する学生がその科目を受講している場合には「学籍番号重複エラー」、そうではない場合には「学籍番号不一致エラー」というエラーが示される。<sup>vi</sup> それらの対応について、規模が大きくなるにつれ、煩瑣であるとの声が多かった。

### 注

- i 2014年12月22日 中央教育審議会答申「新しい時代にふさわしい高大接続の実現に向けた高等学校教育、大学教育、大学入学者選抜の一体的改革について（答申）」
- ii 2014年12月22日 中央教育審議会答申「新しい時代にふさわしい高大接続の実現に向けた高等学校教育、大学教育、大学入学者選抜の一体的改革について（答申）」
- iii 2008年12月24日 中央教育審議会答申「学士課程教育の構築に向けて（答申）」
- iv 「ページ数不一致エラー」の数。
- v 最終履修者数100名、利用回数13回、平均スキャン枚数62枚、平均エラー枚数1.5枚、平均エラー率0.025
- vi これ以外に、ミストがキチンを読めない場合に示される「QRコード/MISTCODE検知エラー」がある。