

Excel 演習授業における反転授業のための補助教材の作成

白土由佳*1・斎藤文*2

SHIRATSUCHI_Yuka@hj.sanno.ac.jp

*1: 産業能率大学経営学部現代ビジネス学科

*2: 産業能率大学情報マネジメント学部現代マネジメント学科

◎Key Words 情報リテラシー, 反転授業

1. はじめに

近年、小中等教育から高等教育に至るまで、反転授業と呼ばれる授業形態が注目されている。反転授業とは、「授業と宿題の役割を『反転』させ、授業時間外にデジタル教材等により知識学習を済ませ、教室では知識確認や問題解決学習を行う授業形態⁽¹⁾」を指す。反転授業の目指すところは、「学生一人ひとりの理解度に応じて、学習のペースを個々の学生に合わせ、完全習得学習 (mastery learning)⁽²⁾」の実現である。

反転授業の利点には、まず、学習時間および学んだ知識を活用する時間の増加が挙げられる。加えて、学習者に合わせた学習進度の調整も可能となる。だが、様々な現場で導入され始めまだ間もないこともあり、その有効性の実証は、一部⁽³⁾で始められたばかりである。また、一方では、反転授業と一般的な形態の授業に有意な差は見られない⁽⁴⁾との報告もある。授業デザインおよび評価方法の事例⁽⁵⁾も増えつつあるが、今後より多くの実践を通じた評価と改善が求められる分野と言える。

主体的学びを促す教育方法として期待される反転授業は、授業デザインおよび評価手法だけでなく、自習用教材に関しても研究が進められている。自習用教材には、整備された ICT 環境を前提として、学習者が円滑に自習を進められる十分な質と量が求められており、大学における一例を示すと、情報数理系科目用インタラクティブ教材⁽⁶⁾や英語教材用デジタルブック⁽⁷⁾の開発等が進められている。

以上のような反転授業を取り巻く状況を前提とし、本稿では、大学の情報リテラシー系科目群の1つ、Excel 演習科目にて反転授業を行うための自習用教材の作成について述べる。この自習用教材の作成と実践を通じて、従来の「授業でやり方を教え、事後で演習し定着させる」という流れを「反転」させて、「事前に操作方法を自習により理解し、授業中に演習を行うことで、定着させる」ことが目的である。

Excel 演習に代表される情報リテラシー系科目群は、講義内容がどうしても「操作」中心になりがちである。しかし、本質的にはバージョンが変われば操作方法が変わることが前提にあり、本来、リテラシー系科目群のゴールは、ITC を使って何ができるかの理解と、OS やソフトウェアのバージョンアップ等へ柔軟に対応する自力学習能力を身に着けることにあるのではないかと考える。従来からの授業運営だと、受け身の姿勢が目につき、結果として言われた作業をこなすことがゴ

ールとなってしまっている。

また、現状の授業運営における問題点として、以下の3点があげられる。(1) ITC 環境が大きく発展を遂げた今日において、履修者全員が「初めて」ではなく、事前の理解度に大きなばらつきがある、(2) 本研究で対象とする科目「情報活用演習」では、1クラスの人数が50名前後で、アシスタントも1名しか確保できないため、個別対応は難しい、(3) Excel を用いた演習の場合には、PC 操作とは別の数理解能力に大きなばらつきがあり、演習の内容そのものの理解でつまづくケースが障害となっている。

以上の問題点を前提として、本研究では、情報リテラシー系科目において、履修者の達成目標を本来のゴールに再設定するために、反転授業を導入する。本稿では、実際の教材システムの提案がアウトプットとなる。従来の紙ベースの教材だけでなく、動画教材を用意し自学自習の効率を上げること、および不正防止のしくみを確立し、自力で学ぶことに対する重要性の気づきを誘発することに重点を置いている。教材の提案と授業運営、および改善のサイクルを通じて、完全習得学習⁽⁸⁾を目指すことが、本研究の最終的な目的となる。

2. 提案する教材

事前学習において、教材にはこれまで講義ビデオや PC 上の画面キャプチャなど、動画が活用されてきた。本研究でも自習用教材として動画を作成するが、それに加えて、自学自習に対する重要性への気づきのために、学習済み完成ファイルの不正コピーを防ぐという点に着目した。以降では、教材の概要、および履修者と教員両者の利用方法について説明する。

2.1 教材全体の使用フロー

提案する事前学習教材は演習用 Excel ファイルであり、ファイル内に設問と学習用動画が内包されている。

履修者は、各々が事前学習後提出を行い、教員は履修者らの事前学習ファイルを採点、誤答の分析等を行う。授業では、誤答への対応の後、応用事例について説明し、より実践的な複合課題に取り組み、知識定着を目指す。

2.2 事前学習時の履修者フロー

履修者の事前学習においては、動画等によって自学自習しやすい教材を作ること、および教材ファイルの

不正コピー防止を念頭に、一部 Excel マクロを活用して教材作成を行った。Excel マクロを活用した理由は、教材を開発する対象が Excel 演習科目のため、オンラインサービスをはじめとする他のシステム間を往復しながら学習するよりも、Excel 内で完結して学習できる教材の方が、履修者のストレスが少ないと判断したためである。

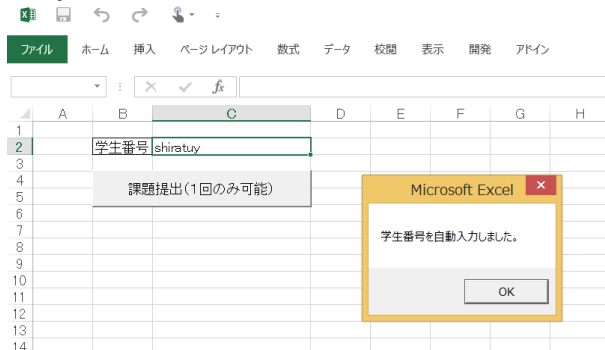


図 1 事前学習ファイル開封時の画面例

事前学習用 Excel ファイルを開くと、図 1 のように、自動で PC へのログオンユーザ名を入力する。学生番号入力用シートは編集不可設定となっており、もし、他人が作成した事前学習済み完成 Excel ファイルを開こうとした場合、ログオンユーザ名と一致しなければファイルは開かない仕組みとなっている。このようにすることで、不正コピー防止の対策を行っている。

続いて、事前学習用シートには、授業内容に応じた演習課題が入っている。演習の内容が分からない場合には、シート内にある動作画面動画へのリンクをクリックすれば .wmv ファイルが再生される (図 2)。Excel 演習科目では、はじめに演習内容を確認した後 Excel の操作に取り掛かるが、具体的な操作方法がわからない場合に手が止まることが多い。そのため、Excel の操作中にシームレスに動画を閲覧できるように、Excel シート内で完結した動画教材の配置を試みた。このようにして、履修者は事前学習を行い、課題を提出する。

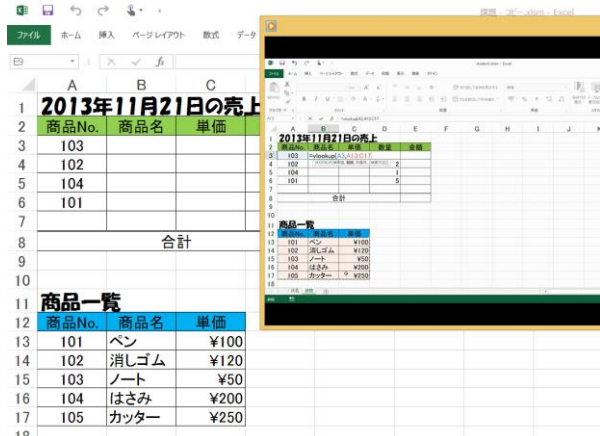


図 2 事前学習課題と動画再生の例

2.3 事前学習後の教員フォロー

教員は、事前学習にて提出された課題ファイルを採点および分析する。図 3 に例示するように、提出ファイルを回答ファイルと照合し、誤答の多い箇所は授業内で説明する。また、採点内容を鑑みて授業内での演習用課題を作成し、履修者の知識定着を目指す。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	回答										
2	学生番号						VLOOKUP				
3	回答	B3	B4	B5	B6	C3	C4	C5	C6	E3	E4
4	shiraturu	ノート	消しゴム	はさみ	ペン	50	120	200	100	150	240
5	A001	0	0	0	0	50	120	200	100	150	240
6	A002	ノート	消しゴム	はさみ	ペン	50	120	200	100	53	122
7		ノート	消しゴム	はさみ		50	120	200	100	150	240
8											
9											

図 3 採点ファイルの例

3. 今後の展望

本稿にて述べた事前学習用教材は、産業能率大学情報マネジメント学部における 2014 年度後学期「情報活用演習」科目にて運用予定である。該当科目における実施を踏まえて、学生へのアンケート、成績の変化 (反転授業を実施していない前年度、および類似科目との比較)、教員へのアンケート等を考えている。運用およびアンケート等を通じて、反転授業用の教材開発と授業運営の両者の改善方法を模索していきたい。

改善に関しては、長期的な目標として、得られた履修者の学習データを分析し、誤答のクラスタリングなどを通じて履修者にとってより理解しやすい教材作成と授業内でのフォローを検討していきたい。特に、Excel 演習においては関数の使い方や絶対・相対参照、データの可視化など、演習内容が多岐にわたるため、個々で独立している知識と知識を繋げていけるような発見を、学習データから導き出していきたいと考えている。

参考文献

- (1) 重田勝介：“反転授業 ICT による教育改革の進展”，情報管理，56 巻，10 号，pp.677-684 (2014)。
- (2) 船守美穂：“21 世紀の新たな高等教育形態 MOOCs(3) 主体的学びを促す反転授業”，カレッジマネジメント，32 巻，2 号，pp.36-41 (2014)。
- (3) 山内祐平，能地泰代，松本恵：“INTERVIEW 「オンライン学習+対面型授業」の教育効果 (特集 教育×ICT の衝撃)”，カレッジマネジメント，32 巻，2 号，pp.12-15 (2014)。
- (4) Emily Atteberry, 'Flipped classrooms' may not have any impact on learning, USATODAY, December 5, 2013.
- (5) ジョナサン・バーグマン(著)，アーロン・サムズ(著)，山内祐平(監修)，大浦弘樹(監修)，上原裕美子(翻訳)：“反転授業”，オデッセイコミュニケーションズ (2014)。
- (6) 石田崇，小林学：“大学における情報数理系科目のインタラクティブ教材の試作とその評価”，コンピュータ&エデュケーション，35 巻，pp.75-80 (2013)。
- (7) 早稲田大学，“早稲田大学とロゴスウェア、反転授業を実現させる教材開発と実証実験を開始 テストや音声読み上げなどを組み入れた予習用教材コンテンツを開発しました”，http://www.waseda.jp/news/13/131210_flipped.html (2014/06/12 アクセス)
- (8) Bloom, B.S., Mastery learning, NEW YORK: HOLT, RINEHART, & WINSTON, 1971.