

アクティブラーニング用オンプレミス教材の 運用方法検討と学習効果分析

神山 博*1

Email: kamiyama at b.nebuta.ac.jp

*1: 青森公立大学 経営経済学部

©Key Words 導入教育, Active Learning, 反転授業

1. はじめに

近年の大学新入生は全員が高校で「情報」を履修しているが、その知識やスキルに大きな差がある。このため大学初年次の情報科目では「専門科目の修得に資する力の獲得」という本来の目的に加え、基礎スキル不足を補えるような内容・構成で授業設計する必要がある。

本学の1年次必修科目「情報リテラシーI」では、一昨年度よりアクティブラーニング型の授業を設計・実施しているが、事前学習と個別スキル定着のために、それぞれクラウド型のコンテンツ教材およびオンプレミス型の実習教材・成績管理システムを自習用の教材として導入している。これらの教材を併用した結果、授業での学習効果と自己有用感の向上に成功した。またこれにより問題解決型授業への好ましいフィードバックが生ずることが示された⁽¹⁾⁽³⁾。

本研究ではオンプレミス実習教材によるスキルチェックテストを実施することで、大学入学時点でのオフィスアプリ活用スキルがどの程度なのか、また実習教材で学習することにより実際にどの程度の実力が身につくのかについて調査・検討する。また、さらに学習効果を高めるために、実習室が夜間や他の授業で使われている時間帯であっても学生が自習できるようにするなど、オンプレミス教材の運用方法を工夫改善し、より多様な学習スタイルでのアクティブラーニング環境構築を試み、主に学習効果の測定と分析をおこなう。

2. 授業のための環境

事前学習や自習教材として「ナレロー/ナレロープレミアムシステム⁽⁴⁾⁽⁵⁾」「日経パソコンEdu⁽⁶⁾」を利用した。また問題解決型プロジェクトのツールとしてGoogle Sheets および Google Forms を利用した⁽⁷⁾。

360人分のGoogleアカウントは、G Suite for Educationを契約し一括作成した。

3. 結果と考察

本研究ではまず、入学時点でのオフィスアプリ(Word, Excel, Powerpoint)の活用スキルをナレロープレミアムシステムのテスト機能を用いて測定した。次に教材を使った学習が終了した段階で再度テストを実施し、学習時間/問題数と身についたスキルとの相関、および学年全体のスキル定着の度合いを評価した。最後にオンプレミス教材の運用改善を試行し、それが学習傾向や学習効果に与える影響について分析する。

3.1 入学時のオフィスアプリ活用スキル

図1に入学時点でのMS-Office活用スキルの得点率分

布を示す。60%合格ラインに達する学生の割合は、フォントサイズ・中央揃え・Average関数などの初級レベルでは約81%に達するが、見出しスタイル・段落番号・SUMIF関数などの中級レベルでは約2.4%であった。このことから大半の学生のスキルは大学入学時点では初級レベルにとどまっているといえる。

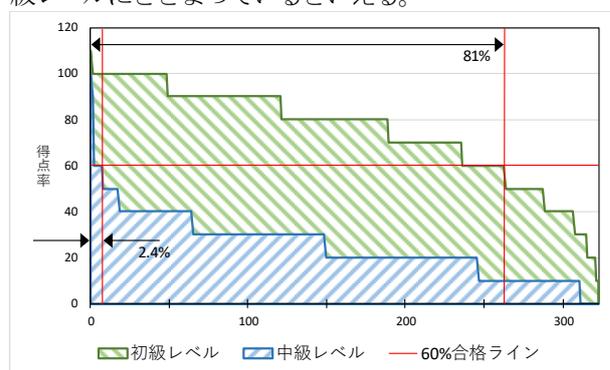


図1 新入生のMS-Office活用スキル。縦軸は得点率、横軸は成績順に並べたもの。初回授業時に測定。

3.2 実習教材によるスキル定着効果

「ナレロープレミアムシステム」はMS-Officeシリーズの学習教材「ナレロー」シリーズを使った学習の指導管理支援システムである。この教材は学習者検証・スモールステップ・自己ペース・到達度の即時確認等のプログラム学習の原則を備えており、スキル差の大きな学生個々のレベルに合わせて自習できるという特徴を持っている。またゲーム感覚やランキングなどでレベルアップしてゆく楽しさがあり、学生の興味を持続しつつスキル差の解消と底上げに役立つ教材であるといえる。昨年度おこなったアンケートでは約90%の学生がWord/Excel/PowerPointのスキル向上に「役に立った」と考えており、学生のスキル向上に関するナレローの有用感が非常に高いことが明らかとなった⁽¹⁾。

実際にどの程度のスキル定着効果があったのかを調べる目的で、教材による学習を繰り返した後に中級レベルの得点率を測定したところ、図2に示すような大きな伸びの変化が見られた。すなわち、60%合格ラインの達成率は入学時に2.4%だったが、学期終了時には92%と大きく向上し、この実習教材を使って充分学習することでオフィスアプリ活用スキルが大きく向上することが明らかとなった。このことは同じ学生を対象に実施した自己評価アンケートにおいて「自力で設定できるか」という設問で有能感を評価させた結果⁽¹⁾と合致している。

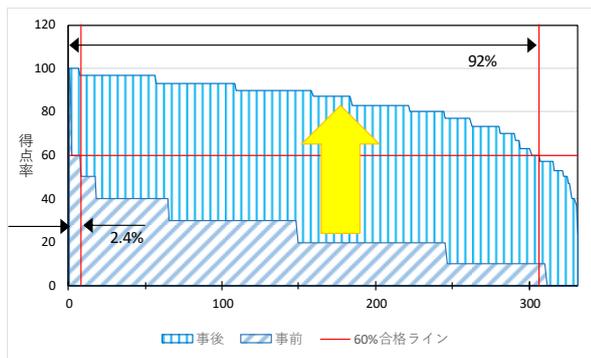


図 2 新入生の中級レベル MS-Office スキル：事前と事後の比較。横軸は個人成績を成績順に並べたもの。

操作スキルを定着させるためにはある程度の時間をかけてじっくり実習し習熟度を上げる必要がある。ナレローでは1つの問題を実習すると、その問題の習熟度がCランクからBランクに上がる。しばらく置いてから同じ問題を実習するとさらにAランクとなる。それ以上は2ステージ目のC→B→Aとなるので、何度も繰り返すことでステージが上がっていく充実感を味わうことができる。個々の問題は慣れれば数十秒で完成し、楽しみながらステージをどんどんクリアする喜びを伴う。実際に習熟度が低く最初はなかなか修得できなくても、飽きることなく3ステージや5ステージを繰り返し実習し習熟度を上げていった例が数多く観察された。

また学習した問題数とテスト得点率を調べたところ、両者は図3に示すような強い相関があり、もともと備わっていたスキルレベルによってばらつきはあるものの、同じ問題を繰り返し学習することがスキル定着に多いに有効であることを示す結果となった。

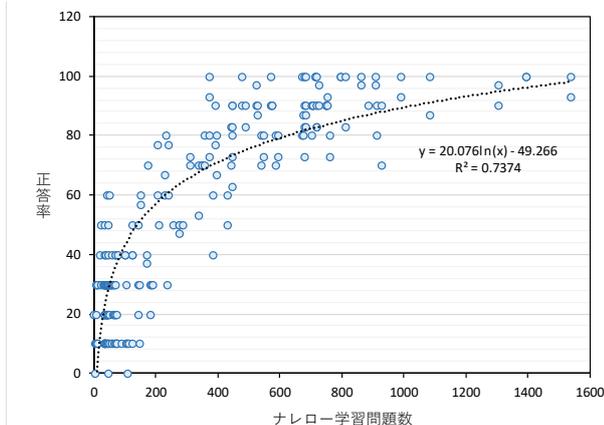


図 3 学習問題数とスキルチェックテスト正答率

3.3 オンプレミス教材の運用改善

このような優れた特徴を持つ実習教材ではあるが、授業時間内に実習させるかわりに反転授業の自習部分として学習させる場合、オンプレミスであるが故に、限られた実習室開放時間に限られた台数の実習用 PC を用いることを強いられることになる。このため全学生が万遍なく自習を進めることが難しいという問題が生じる。特に一昨年度は4部屋で214台あった実習用 PC が、昨年度は2部屋82台に減ったために、授業のない空きコマにせつかく自習をしようとしても、肝心

の空いている PC が無いという問題が頻発した。またオンプレミス型の宿命ではあるが、インストールした PC でしか実習できないので、仮に学生が自分の PC を実習室に持ち込んでも自習をすることができない。

そこで今年度はナレロー社の協力を得てライセンス運用方法を見直し、プレミアムシステム専用のナレローを開発・提供していただいた。学生は自由に自宅の PC にインストールすることができるかわりに、プレミアムシステムが有効でないと利用できない。ライセンスを持つユーザがシステムにログインしたときだけ学習をすることができる。この運用により、学生は実習室だけでなく自宅にインストールしたナレロー教材で学習を進めることができる。図4にナレローのインストール数(アクティベーション数)の日次変化を示す。原稿執筆時点では詳細な学習傾向や効果は分析途中であるが、小テスト前にインストールが増え、混雑する実習室を避けて自宅で学習する傾向が強まった。またその結果として実習室の混雑が昨年と比して緩和することが分かっている。

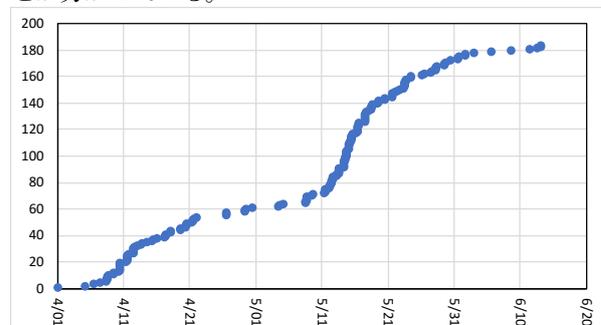


図 4 自宅でのインストール数の変化。対象学生 335 人のうち、過半数の 184 台でアクティベートされている。

4. まとめと今後の展望

実習教材「ナレロー」の導入前後で学生のスキル定着度を比較した結果、いずれの科目においても学生のスキルが大幅に向上することが示された。またライセンス運用形態を見直すことで、自宅にインストールして学習する学生が過半数に達したこと、それにより実習室の混雑の緩和に効果が見られることが明らかとなった。大会では学生の学習行動の変化とスキル定着度への寄与について追加報告する予定である。

参考文献

- (1) 神山 博：“反転型基礎情報科目におけるクラウド型教材の利用と効果の検討”，2016CIEC PCC 論文集，CIEC，pp. 79-80(2016)。
- (2) 神山 博：“事前学習を重視した基礎情報科目の工夫・検討2～クラウド型実習教材の導入効果～”，2015CIEC PCC 論文集，CIEC，pp. 35-36(2015)。
- (3) 神山 博：“事前学習を重視した基礎情報科目の工夫・検討”，2014CIEC PCC 論文集，CIEC，pp. 76-77(2014)。
- (4) ナレロー：“ナレローシリーズ”，株式会社ナレロー(2016)，<http://www.narero.com/personal/products/products.html>。
- (5) ナレロー：“ナレロープレミアムシステム”，株式会社ナレロー(2016)，<http://www.narero.com/school/school.html>。
- (6) 日経パソコン：“日経パソコン Edu-日経パソコン教育機関向けクラウドサービス”，<http://pc.nikkeibp.co.jp/npc/pcedu/>，日経 BP(2016)。
- (7) 青森公立大学：“Syllabus2017 春学期1年次”，pp.5-7(2017)。