Vol.2018-CE-143 No.21
2018/2/18

IT パスポート試験対策授業における学習管理システムの活用

鈴木大助[†1]

概要：日本の大学は，単位制度の実質化，学生の学修時間の確保・増加，学修成果の可視化が求められて久しい．学修成果の可視化や学習時間の増加のためには，学習管理システムの活用が一つの有力な方法であると筆者は考える．本研究は，IT パスポート試験対策授業における学習管理システムの活用を通じて，授業外学習の促進，学修成果の向上に貢献する学習管理システム活用法を見出すことを目的とする．本稿では，学習管理システムの活用を含めた本実験授業の設計と実験授業の効果測定のための評価設計について報告する．

キーワード：学習管理システム，LMS，IT パスポート試験，授業外学習時間

Utilization of a Learning Management System in a Class of Information Technology Passport Examination Preparation

DAISUKE SUZUKI[†1]

Abstract: Japanese universities are required to substantiate the academic credit system, to increase students' learning time, and to visualize academic achievements. The author thinks that utilization of learning management system is one effective method for visualization of learning outcomes and increase of learning time. This study aims to find how to utilize learning management system effectively in order to promote out-of-class study and to improve learning outcomes through using a learning management system in a class of information technology passport examination preparation. In this paper, the author reports the design of an experimental lesson including utilization of a learning management system and the evaluation design for measuring the effect of this lesson.

Keywords: Learning management system, LMS, Information technology passport examination, Out-of-class study time

1. はじめに

日本の大学教育は単位制度を基本としており，授業時間外に必要な学修等を考慮して，45 時間相当の学修量をもって 1 単位と定められている[1]．しかし，実態として日本の大学生は授業外学習を十分に行っておらず[2]，学修成果の達成・単位制度の実質化の観点から，各大学においては授業外学習を促進する取組が求められる．

本研究では，北陸大学未来創造学部において筆者が担当する，IT パスポート試験[3]のストラテジー分野およびマネジメント分野に対応する講義科目において，学習管理システム（LMS）のドリル機能を活用した宿題を課すことで，授業外学習が促進されるかどうか検討する．また，宿題に限らず，本授業の学習プロセスの様々な場面において，できる限り LMS を活用する．本授業における LMS 活用実践を通じて，IT パスポート試験対策授業における学習管理システムの有効な活用法を見出すことを本研究の目的とする．

なお，授業外学習促進のためには，必ずしも LMS を利用する必要はなく，紙ベースの宿題を課すことでも授業外学習の促進は可能である．しかし，LMS を利用した宿題は，自動採点が可能，何度でも取り組む仕掛けを簡単に準備できる，学習の記録が蓄積されるなど，授業外学習の促進，学習成果の可視化の点で，紙ベースの宿題より優れていると期待される．また，宿題に限らず，学習プロセスの様々な場面においてできる限り LMS を活用することで，学習プロセスの蓄積・可視化ができ，学習プロセスと学習成果の関連についても分析することが可能になると期待される．

本報告では，LMS の活用を含めた実験授業の設計と LMS 活用授業の効果測定のための評価設計について報告する．

2. 実験授業の概要

LMS を活用した実験授業は北陸大学未来創造学部２年生後期選択科目「IT マネジメント論」で実施する．本授業の目的は以下の 2 つである．

① 経営や業務，情報技術，情報システム導入に関する基礎的な知識を持ち，自分の所属組織において経営改善・業務改善のための情報技術利用や情報システム導入について自分なりの考えを示すことができる．
② IT パスポート試験のストラテジー・マネジメントの各分野で 6 割以上得点することができる．

授業は IT パスポート試験のシラバスに準拠しており，そのうちストラテジー分野とマネジメント分野を扱うこととしている．各回の授業テーマを表 1 に示す．

†1 北陸大学
Hokuriku University

ⓒ 2018 Information Processing Society of Japan

表 1 「IT マネジメント論」各回の授業テーマ

No.	授業テーマ
1.	IT パスポート試験の説明／事前評価
2.	経営組織
3.	OR・IE
4.	会計・財務
5.	経営戦略
6.	マーケティング
7.	技術戦略／ビジネスインダストリ
8.	システム戦略
9.	システム企画
10.	システム開発技術
11.	プロジェクトマネジメント
12.	サービスマネジメント
13.	システム監査／ソフトウェア開発管理技術
14.	法務
15.	総合演習／事後評価
16.	期末試験

第 2 回から第 9 回まで，および，第 14 回がストラテジー分野，第 10 回から第 13 回までがマネジメント分野の内容である．

毎回の授業は基本的に PowerPoint を用いた一斉講義と IT パスポート試験の過去問題演習・質疑応答からなり，それ以外に授業外学習として過去問題演習の宿題を課している．授業は PC 教室で実施し，授業にともなって生じる様々な行動（授業行動）において LMS の機能を活用する．次節では，各授業行動と，それに対応して利用する LMS 機能について詳述する．なお，本学で利用している LMS は朝日ネットの manaba[4]である．

3. 実験授業における LMS の活用法

3.1 授業行動と LMS 機能の対応

本実験授業では授業にともなって生じる様々な行動（授業行動）について，LMS の各種機能を利用する．各授業行動と利用した LMS の主要な機能の対応を表 2 に示す．

表 2 授業行動と利用した LMS の主要な機能の対応

本授業における授業行動	利用した LMS 機能
授業到達目標に対する自己評価	アンケート
テーマ毎の資料配布	コースコンテンツ
理解度確認テスト・期末試験	小テスト
授業時間外の宿題	ドリル
提出物や成績の確認・振り返り	ポートフォリオ・成績

次節以降，各 LMS 機能の利用方法について説明する．

3.2 アンケート機能を利用した自己評価

授業第1回目および第15回目においてアンケート機能を利用して自己評価アンケートを実施する．これは，授業の目的と具体的な到達目標を理解し，現時点で自分がどの程度理解しているか自己評価するためのアンケートである．表 3 に，自己評価アンケート質問項目（授業到達目標）を示す.各質問項目は各回の授業テーマにほぼ対応しており，受講生は各質問項目に対して，「1.できない 2.あまりできない 3.ある程度できる 4.できる」から最もあてはまるものを選択する．本アンケートを LMS 上で実施する様子を図 1 に示す.

表 3 自己評価アンケート質問項目（授業到達目標）

項目名	質問内容
1.経営・組織	代表的な組織形態について説明できる。
2.OR・IE	業務分析手法（パレート図、散布図、特性要因図等）を用いて示された図表を見てその意味を説明できる。
3.財務・会計	財務諸表（貸借対照表、損益計算書等）に基づいて資本利益率等の計算ができる。
4.法務	知的財産権（著作権、特許権等）やセキュリティ関連法規（不正アクセス禁止法等）について知識を備え遵守できる。
5.経営戦略	経営情報分析手法（SWOT分析、PPM等）を用いて示された図表を見てその意味を説明できる。
6.ビジネスインダストリ	各種ビジネス分野における情報システムの例を挙げて説明できる。
7.システム戦略	業務改善のためのITツールやソリューションについて説明できる。
8.システム企画	ITベンダ企業とユーザ企業の間で交わされる書類（RFP、RFI等）について知識を備え、概要を説明できる。
9.システム開発技術	システム開発の手順について理解し、ユーザ企業がシステム開発のどの段階に関与すべきか説明できる。
10.ソフトウェア開発管理技術	ソフトウェア開発モデル（ウォーターフォールモデル、スパイラルモデル、プロトタイピングモデル等）について説明できる。
11.プロジェクトマネジメント	システム開発を始めとするプロジェクトの管理手法であるプロジェクトマネジメントについてその知識体系の概要を説明できる。
12.サービスマネジメント	ITILの全体構成とITILの各構成要素の概要について説明できる。
13.システム監査	システム監査の目的と流れについて説明できる。

ⓒ 2018 Information Processing Society of Japan

図 1　アンケート機能を利用した自己評価アンケート

学生は自分が回答したアンケート結果についてはいつでも，後述するポートフォリオ機能で確認できる．また，教員はアンケート結果をいつでも Excel ファイルとしてダウンロードすることが可能である．

3.3 コースコンテンツ機能を利用した資料配布

授業では教科書の他に，関連するニュースやデータ等の資料を副教材として用いる．資料配布にあたっては図 2 に示すようにコースコンテンツ機能を利用して配布する．コースコンテンツは複数のページからなり，1 ページが 1 回の授業に対応している．受講生はコースコンテンツにいつでもアクセスし，配布資料を取得することができる．なお，LMS を利用した資料配布については公衆送信権や複製権を侵害しないよう注意する必要がある[5,6,7].

図 2　コースコンテンツ機能を利用した資料配布

3.4 小テスト機能を利用した理解度確認テスト・期末試験

毎回の授業において，講義の後，理解度確認のために過去問題演習の時間を設けている．1 回のテーマに付き 20 問程度の過去問題演習を行うが，この過去問題演習を「小テスト」機能を利用して実施する．学生はすべての問題に解答し，提出を確定すると同時に正解と採点結果を知ることができる（図 3）．また，学生は自分の成績だけでなく，平均点，標準偏差，最高点，最低点の他，全体の中での相対的なポジションについてもグラフにより確認することができる．

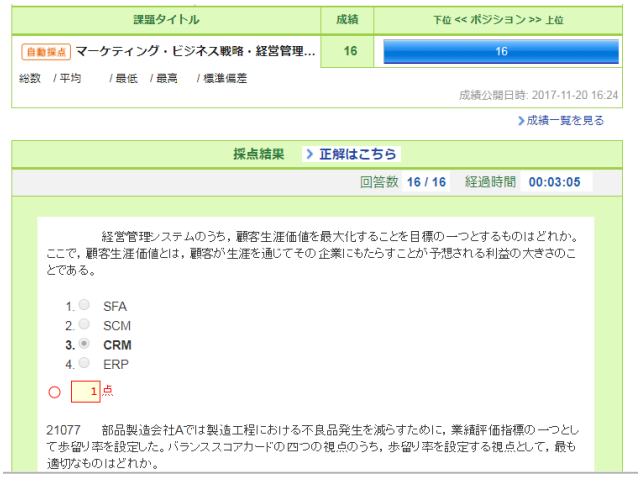

図 3　小テスト機能を利用した理解度確認テスト

なお，第 1 回目および第 15 回目授業においては小テスト機能を用いて事前客観テストおよび事後客観テストを実施する．また，第 16 回の期末試験についても，本小テスト機能を用いて実施する．テストの結果は後述するポートフォリオに蓄積され，学生はいつでも確認することができるが，教員の事後的な操作により非公開とすることも可能である．期末試験の実施に際しては，これまでの小テスト等の解答をすべて非公開にするなどの処置が必要である．

3.5 ドリル機能を利用した授業時間外の宿題

毎回，「ドリル」機能を利用した宿題を課す．毎回の授業中に取り組んだ過去問 20 問程度から 5 問をランダムに出題し，5 問中 4 問以上の正解で合格とする．ドリルには何回取り組んでも構わない．次回の授業開始時間までに合格することで，当該単元の宿題の提出とみなし，本科目の成績評価に反映することとしている．宿題ドリルに取り組んだ結果の例を図 4 に示す．ドリルの取組み回数，各回の得点と所要時間などをいつでも確認できる．

図 4　ドリル機能を利用した宿題の回答履歴

ⓒ 2018 Information Processing Society of Japan

3.6 ポートフォリオ機能・成績機能を利用した振り返り

自己評価アンケートや理解度確認テスト，宿題ドリル等，学生が LMS で提出したものは自動的に「ポートフォリオ」に蓄積される．ポートフォリオの画面を図 5 に示す．

図 5　ポートフォリオ機能

学生は，ポートフォリオを確認し，該当項目を選択することで，自己評価アンケートの設問と自分の回答，理解度確認テストの問題と自分の解答，宿題ドリルの取組み履歴等を振り返ることができる他，「成績を開く」のリンクから成績の一覧を確認することができる．学生は事後自己評価アンケートに回答する際，この蓄積された結果と成績一覧を確認しながら回答する．

以上が本授業における LMS の活用法である．

4. 評価設計

LMS を活用した授業実践の効果を評価すべく，その評価方法については現在のところ以下の 4 つの観点を考えている．

① 昨年度期末試験と本年度期末試験の比較
② 事前自己評価と事後自己評価の比較
③ 事前客観テストと事後客観テストの比較
④ 宿題ドリル所要時間および授業外学習時間

一つ目であるが，2017 年度「IT マネジメント論」の期末テスト結果を，2016 年度同授業の期末テスト結果と比較する．この際，本科目を受講する学生層に変化が無い事を前提としている．2016 年度は，授業内容については 2017 年度と同じであるが，授業方法については LMS を利用していないという点で異なる．2016 年度は，授業中に必要なニュース資料等はプリントで配布し，授業時間内に行う過去問題演習もプリントで行った．期末試験についてもプリントを配布して実施した．また，2016 年度は，明示的に宿題を課していない．しかし，期末試験は授業中に取り組んだ過去問から抜粋して出題する旨を授業当初から伝えており，日頃から自発的に問題を繰り返し解くように指導していた．2016 年度に比べて 2017 年度の成績が良好である場合は，LMS ドリルによる宿題を課したことが一つの要因である可能性が指摘される．

2 つ目であるが，学生が LMS のアンケート機能を利用して回答した事前自己評価と事後自己評価を比較し，その伸びを見ることが考えられる．2016 年度は事前・事後の自己評価アンケート自体を実施していないため，比較対象が存在しない点が問題であるが，2017 年度授業自体の効果は確認できる．

3 つ目であるが，学生が LMS の小テスト機能を利用して回答した事前客観テストと事後客観テストを比較し，その伸びを見ることが考えられる．2 つ目の観点が主観評価であるのに対し，3 つ目の観点は客観評価であり，補完的な評価として利用できると考える．

4 つ目であるが，宿題ドリル所要時間についてはポートフォリオから確認可能である．また本授業に関する予習復習時間についてアンケートを実施し，回答してもらう．LMS 非活用授業での予習復習時間と比較することで，LMS 活用授業が授業外学習を促す効果について評価することが可能となると考える．

5. 関連研究

IT パスポート試験に対応した科目の授業実践や改善については，これまでにも報告されている[8,9]．倉掛（2015）は IT パスポート試験対応科目において LMS を活用した授業実践を行っており[10]，本研究と共通する点は多い．しかし，当該研究は当該大学独自開発の LMS を活用した授業実践を行い，当該 LMS に対する課題と評価を行うものである．それに対し，本研究は LMS は所与のものとし，所与の LMS を時間外学習の促進，学習成果の可視化と向上に結び付けるための効果的な活用法の確立を目的としている．

なお，本研究で用いる LMS は朝日ネットの manaba course であるが，manaba course を用いた教育実践についても多くの報告がある．牛頭（2016）は大学初年次のゼミ等において，グループワークでの情報共有やポートフォリオ評価にプロジェクト掲示板を活用した事例を報告している[11]．寺島（2016）は「経営と情報」という 1 年前期必修の講義科目において manaba の各種機能を活用した事例について報告している[12]．これまでのところ，IT パスポート試験対応科目における manaba 活用事例報告は見られない．IT パスポート試験は四肢択一式の設問 100 問からなる試験で，manaba の自動採点ドリル機能との親和性が高いと考えられる．授業内において manaba を活用し，宿題として自動採点ドリル機能を利用した過去問題演習を課すことで，授業外学習時間が増加すると期待される．

ⓒ 2018 Information Processing Society of Japan

6. おわりに

単位制度の実質化の観点から，授業外学習を促進する取組が求められる現状に鑑み，本研究では，学習管理システムのドリル機能を始めとする各種機能を活用した授業実践を通じて，授業外学習の促進，学修成果の可視化に取り組んでいる．実験授業の対象として，筆者の担当する北陸大学未来創造学部 2 年生対象講義科目「IT マネジメント論」を取り上げた．本報告では，学習管理システムの活用を含めた実験授業の設計と学習管理システム活用授業の効果測定のための評価設計について報告を行った．今後は授業実践の結果を踏まえ，実際に効果測定を行い，学習管理システム活用授業の効果を評価する予定である．

参考文献

[1] 大学設置基準第 21 条
[2] ベネッセ総合教育研究所 : 第 3 回 大学生の学習・生活実態調査報告書 ダイジェスト版 [2016 年], <http://berd.benesse.jp/research/>, (閲覧 2018-01-21).
[3] 情報処理推進機構 : IT パスポート試験, <https://www3.jitec.ipa.go.jp/JitesCbt/index.html> (閲覧 2018-01-21).
[4] 朝日ネット : manaba, <http://manaba.jp/> (閲覧 2018-01-21).
[5] 大学 ICT 推進協議会 :【報告】教育情報化と著作権フォーラム (2016/10/21), <https://axies.jp/ja/SIG/activity/csd/news/1l9l1j> (閲覧 2018-01-21).
[6] 文化庁長官官房著作権課 : 遠隔授業に関する著作権制度について, <http://www.kantei.go.jp/jp/singi/tiiki/kokusentoc_wg/h28/shouchou/170118_shiryou_s_4_1.pdf>, (閲覧 2018-01-21).
[7] 天野由貴 : 著作権法が変わる ! LMS による教材の公衆送信と保証金, <http://elearning.riise.hiroshima-u.ac.jp/_media/20170605-amano.pdf>, (閲覧 2018-01-21).
[8] 宮川祐一 : IT パスポート試験に対応した情報科目の実践と改善, 仁愛大学研究紀要 人間学部篇, No.10, pp.99-108 (2011).
[9] 森本祥一 : 経営学部における情報教育の実践報告 (「情報教育研究」特集号), 専修大学情報科学研究所所報 No.81, pp,30-33 (2013).
[10] 倉掛崇 : 学習管理システム nfu.jp を活用した授業実践とその考察, 日本福祉大学全学教育センター紀要 No.3, pp.43-55 (2015).
[11] 牛頭哲宏 :「クラウド型教育支援システム(manaba)の活用による指導と評価」 -プロジェクト掲示板の活用による学びの可視化-, 神戸常盤大学紀要 No.9, pp.121-127 (2016).
[12] 寺島和夫 : 講義科目における主体的学修促進のための仕組みに向けて(1) : 「経営と情報」における manaba course 利用の試み, 龍谷大学経営学論集 No.55, pp.15-33 (2016).

ⓒ 2018 Information Processing Society of Japan