

時間外学習が重要な講義に対する LMS の効果的活用法の検討 —広島工業大学における Moodle の活用事例を主として—

Examination of the Effective Use of LMS for Lectures where After-Class Hour Learning is Important -Focusing on the Application Examples at Hiroshima Institute of Technology -

松本 慎平^{*1}, 楠木 佳子^{*2}, 三熊 祥文^{*3}, 石井 義裕^{*4}, 中島 吾妻^{*5}
Shimpei Matsumoto^{*1}, Yoshiko Kusunoki^{*2}, Yoshifumi Mikuma^{*3}, Yoshihiro Ishii^{*4} and Azuma Nakashima^{*5}
広島工業大学 ^{*1}情報学部, ^{*2}環境学部, ^{*3}生命学部, ^{*4}工学部

^{*1}Faculty of Applied Information Science ^{*2}Faculty of Environmental Studies

^{*3}Faculty of Life Sciences ^{*4}Faculty of Engineering

Hiroshima Institute of Technology

Email: {s.matsumoto.gk, y.kusunoki.my, y.mikuma.ir, y.ishii.pu}@it-hiroshima.ac.jp

^{*5}トーエイトレーディング株式会社

^{*5}Toei Trading, Inc.

Email: a.nakashima@toei-trading.co.jp

あらまし：著者らは、LMS の学習意欲・学習効果への貢献を明確なものとするため、時間外学習が重要な外国語科目や専門科目を対象とし、LMS を活用した教育手法の開発とその実践に取り組んでいる。著者らは、LMS の中でも Moodle に着目した。本講では、実際の講義での導入事例を取り上げながら、ブレンド型講義などによる講義内利用や時間外学習支援の実践を述べると共に、Moodle の諸機能活用方法を紹介する。そして、アンケートを踏まえての LMS 導入の効果を評価する。Moodle の応用可能性を広げる事例として、別に開発が進められてきたプッシュ型 e-Learning と Moodle との連携について報告する。

キーワード：LMS, Moodle, 英語教育, 中国語教育, 情報技術教育, 時間外学習, プッシュ型 e-Learning

1. はじめに

e-Learning の効果的な導入が学習意欲と教育効果の向上に有益であることは、既に様々な論考で実証されている。とりわけ、Moodle 等の LMS (Learning Management System) は、従来から教室で行われている活動 (授業スケジュールの提示・資料配布・課題の提示と回収・小テスト・グループ学習・ディスカッション等) を比較的簡単な手順で Web 上の活動に変換することができる上、習熟度別学習や課外学習に適した Web ならではの活動も提供可能であるため、現在多くの大学では、LMS の本格的な導入が積極的に進められている。

著者らが所属する広島工業大学では、HIT Web と呼ばれる独自に開発された LMS を基軸として、数年前から、複数の教員が LMS 活用に取り組んでいる⁽¹⁾。しかし、LMS 環境の機能制約を十分に理解したもとの、教員の要望を十分に満足させることが可能な LMS 活用実践法やその効率的運用法に関する情報共有は十分ではない。そこで、本稿では、時間外学習が重要な講義である外国語科目・専門資格学習に対しての LMS 活用の実践例を報告する。講義外学習活動の支援は LMS が得意とする領域であるが、教材の Web 提示だけでは十分ではなく、利用者と教材間での双方向性を生み出しながら、かつ利用者・運用者の負荷軽減が重要となる。本稿では、LMS を取り入れた教育手法の導入とそれによる学習意欲・学習効果の評価、実運用を踏まえた考察を示す。

2. 外国語科目での実践

2.1 中国語科目での Moodle 活用実践

中国語科目では、Moodle を利用した初級中国語教材の開発と運用が実践された^(2,3)。授業は対面 2/3, LMS 導入 1/3 のブレンド型学習形式で構築された。まず、開講初期の段階では、講義内において Moodle 利用の時間を十分に確保した。この過程で学習者は基本的操作技能を習得し、各自 Moodle を利用して課題を提示できるようになる。課題は、作文課題の提出とオンラインドリルを中心に作成された。時間外学習の成果は対面での評価を重視した。教員は全員の提出物の中から 1 名分を印刷出力し、学生は各自が Web 投稿した課題を印刷出力して講義に持参した。講義の際教員は書画カメラを利用して投影添削し、学生はその様子を見ながら各自の課題を添削し、自己検診を行った。オンラインドリルは、声調の聞き取り、新出語句(日本語→ピンイン)等がランダムで出題されるよう設定された。課題とされる各ドリルは満点取得まで取り組まなければならない。平均受験回数は 1 人あたり 9.79 回、受験した学生数のうち満点に達した学生数の割合は 88.5%であった。各ドリルの受験時間は 1 分であり、通常時間内に終わらせることは困難な分量である。教材を見ながらでは時間制限に間に合わないよう意図的に作成された。したがって、学生は、暗記し瞬時に反応できるようにならざるを得ない。実際の会話の場面では、瞬時に反応して言葉が出てこなければならない。「わ

かる」から「使える」に移行するためには、瞬時に反応できるようにするための即答訓練は不可欠であり、そのための対話機会を Moodle 上で仮想体験できるように工夫されている。Moodle 導入の結果から、教員にとっては学習情報管理や採点負荷の軽減、教材の充実が可能であったこと、一方、学生にとっては対話練習の機会を多く得たことから、中国語学習でのブレンド型方式は有効であったと理解した。

2.2 英語科目での Moodle 活用実践

広島工業大学では、1 年次生用の統一教科書「工大生のための英語入門」を独自に編集し、講義の際に活用している。本研究は、その統一テキスト用のオンラインドリルを Moodle 上で作成し、2011 年度後期の授業で試運転的に利用した。オンラインドリルの各問題は、基本的にはテキストの練習問題の状態で登録され、毎週課題として活用された。具体的には、次のユニットの練習問題と授業で省略する練習問題が予習課題として、終了したユニットの練習問題が復習課題とされた。英語長文の日本語翻訳問題に関しては、Moodle の採点機能の制約を考慮し、英文の長文の中から、部分的な日本語文に相当する英文のフレーズ(チャンクと呼ばれる部分訳⁴⁾)を抜き出してタイプするよう問題が作成された。Moodle 導入の効果を調査するため、4 クラス 138 名に対して学期末にアンケートを実施し回答を得た。Moodle の利用頻度については、学生の 7 割は週に 1~2 回と回答した。Moodle の機能の中で便利な機能はどれかという複数回答可の質問に対しては、「オンラインドリルを解く」という項目を多くの学生が回答した。さらに、「オンラインドリルのどのような点が有効だと思ったか」という複数回答可の質問に対しては、「予習・復習ができる」、「テキストの解答の確認ができる」、「試験勉強ができる」という順に多くの回答を得た。このことから、Moodle のドリル機能は英語科目の時間外学習の支援に有効であったと理解した。

3. 情報系専門領域での LMS 活用実践

情報系専門領域においては、情報処理技術者試験学習の支援に Moodle を活用した。過去 10 年の試験問題を各期単位にまとめ SCORM 形式で公開し、各自問題に挑戦できるように設定した。教材は練習モードと本番モードが用意された。練習モードでは、1 問解答するごとにその場で正解と解説が提示される。一方本番モードでは、実際の試験と同様の制限時間が設定されており、全ての問題に解答し提出した後に成績が公開されるように設定されている。著者の研究室に所属する学生 15 名を対象として 3 ヶ月運用実験を実施し、学習履歴を収集した。Moodle では、1 問ずつ受験時間を取得することができるため、「解答までに時間が必要な問題」と「時間が必要なく直感的に解答可能な問題」とに分類して、学習者の理解度推定や傾向分析に活用可能であることが分かった。「解答までに時間が必要な問題」を数問抽出し、

その解答時間を調査するだけで、各学習者の得点力のある程度推定できた。なお、Moodle のデータベースを拡張して、問題バンクに登録された問題を別に開発を進めているプッシュ型 e-Learning⁵⁾で利用可能とした。これにより、問題バンク内の 4 択形式の問題を電子メールの形式に自動変換して各利用者に提供した。各利用者は、配信されたメールに対して、引用した本文の指定箇所に解答記号を記述・返信するだけで、採点結果を即座に受領可能となった。本研究では、これら機能の中から Moodle の使用感に関して 5 段階評価でのアンケートを実施し回答を得た。その結果、問題文・解説の見せ方、練習問題の操作性、学習効果に関する項目については共に 3.5 以上の高評価を得た反面、システムの動作については 3.1 であり、有意に低評価であった。汎用計算機をサーバとしていたことが原因であると推測されることから、今後は負荷分散処理や適切なサーバ環境設定による快適な動作環境確保が課題となる。

4. おわりに

本研究では、異なる研究分野と教育条件を持つ教員同士で Moodle を活用し、情報共有を図ることにより、Moodle が持つ多様な諸機能とその活用法を共有することができた。実践の結果から、学生の学習意欲・学習効果の向上につながる成果を得た。特に、膨大な学習者データが蓄積されるという点は大きな利点であることを確認した。例えば、中国語科目でのドリルでは、クイックレスポンスを求められることもあり、何度連続で受験しても多くの誤答が残されていた。この傾向を分析すると、声調の問題や二重母音の問題が有意な数値を示していることが直感的に把握できた。今後は、データ分析及び評価手法の確立を課題として取り組んでいきたいと考える。

謝辞

本研究は、広島工業大学 HIT 教育機構 2011 年プロジェクト教育開発センターの助成を受けて実施した。また、独立行政法人日本学術振興会平成 23 年度科学研究費助成事業(若手(B)23700998)の助成を受けて実施した成果の一部である。

参考文献

- (1) 石井義裕: “Moodle を併用した学習成果と効果について: 河川工学における成績との関連性”, 平成 20 年度工学・工業教育研究講演会, pp.330-331 (2008)
- (2) 中島吾妻: “Moodle を利用した初級中国語教材の開発と運用”, 中国語教育学会第 9 回全国大会 (2011)
- (3) 中島吾妻, 楠木佳子: ”Moodle を使ったブレンド型外国語学習”, 平成 21 年度全国大学 IT 活用教育方法研究発表会講演論文集, D-11 (2009)
- (4) 杉本宣昭: “英語チャンク学習法”, 宝島社新書 (2006)
- (5) Kashima, T. and Matsumoto, S.: “Estimating the Difficulty of Exercises for Inactive Students in User-Based e-Learning”, IAENG Transactions on Engineering Technologies: Vol.7, pp.103-115 (2012).