

教育と IT-moodle の様々な活用

樋口三郎(理工学部講師)

2008年2月25日(月)13:30-16:00

於/瀬田学舎 1-533

本稿で報告するのは、大学教育開発センター指定プロジェクト「教育と IT」¹²の 2007 年度第 2 回研究会です。

- 李洙任先生(経営学部)
- 吉田秀和先生(社会学部)
- 井ノ上智啓さん(情報メディアセンター事務部)

の 3 人の方に話題提供をお願いし、FD サロンとして学内に公開して行いました。参加者の数は次の通りです。話題提供者のみならず、参加者のみなさまありがとうございました。

経営学部教員	2
理工学部教員	7
社会学部教員	3
国際文化学部教員	1
教員(非常勤)	1
職員	2
龍谷大学生生活協同組合	3
学生	5

本稿の構成は次のようになっています。1 は報告者(樋口)が本稿のために付け加えた moodle と指定プロジェクトの紹介です。2 以下では、研究会での参加者による話題提供と議論の再現を報告者が試みます。ご発言の趣旨と異なる部分がありましたら報告者の責任です。

1. moodle とは?

moodle とは有力なオープンソース CMS(Course Management System)の一つです³。moodle を使うと、プログラミングなしにインタラクティブな Web サイトを構築して、時間や場所を問わずに教材の提示、課題提出の受付、小テスト、アンケート、学習過程や点数の記録と集計などを行うことができます。BBS やメーリングリストのような、コミュニケーションツールの機能もあります。また、モジュールとよばれる部品を組み込むことによって、様々な機能拡張が行えることも特徴です。

学生は Web ブラウザとインターネットへの接続さえあれば moodle を利用できます。遠隔授業などでは、通常なら学生と教員が対面で行う作業を媒介するこのようなシステムは不可欠ですし、対面授業が行われる場合にも、授業をサポートするものとして有用です。

情報メディアセンターが運用する龍谷大学 eラーニングシステム ReLS⁴は moodle を用いて構築されています。専任および非常勤教員の方は情報メディアセンターに申請して授業で使用することができます。2007 年度には 60 以上の科目で ReLS が利用されました。

moodle 上では、各授業に対応して〈コース〉というコンテンツや課題のまとまりが設けられます。利用者は、授業での役割に応じて、〈教員ロール〉、〈編集権限のない教員ロール〉、〈学生ロール〉のいずれかとして〈コース〉に登録されます。moodle の画面には〈ロール〉に応じて異なる情報が表示されます。〈学生ロール〉は閲覧や課題への回答だけができますが、〈編集権限のない教員ロール〉では採点が、〈教員ロール〉ではさらに〈コース〉の設計や配点の決定を行うことができます。機能の詳細は参考文献⁵⁶をご覧ください。

この指定プロジェクトは、moodle さらには eラーニング一般について調査研究を行い、直ちに学内での実践に反映させることを目的にしています。学外のセミナーに参加して情報を収集したり、情報メディアセンターに moodle 利用者の教員の意見を集約して伝えたり、moodle ユーザグループを運営して利用者間での情報の共有を行ったりしています。今回の研究会では、学内の利用者がリアルに対面して、moodle の使用方法について意見交換することを目的としました。

2. 情報メディアセンター LA 採用テストでの moodle

井ノ上さんは、情報メディアセンター LA の採用テストで、小テスト作成ソフトウェア Hot Potatoes^{7a}と moodle を組み合わせ利用した例を紹介されました。

2.1. LA 採用テストとは?

LA(Learning Assistant)は、自習開放された実習室に常駐して利用者のソフトウェアに関する質問に答えたり、マニュアルや Web ページを作ったりするアルバイトです。在学生から年 2 回募集しています。

採用に際しては、IT についての知識を問うテストと面接による選考を行っているそうです。今回の報告はこれまで紙で行われていたテストを moodle 上のテストに移したというものです。このテストは、点数が上の人から単純に取るというような主要な尺度ではなく、選考の参考となる情報を与えるとともに、学生の学習の動機付けとなることをめざしているものだと思います。

2.2. Hot Potatoes とは?

Hot Potatoes は、HTML 形式のファイルを生成する、Windows/Mac/Linux 上で動作する、ローカルなアプリケーションです。通常は Hot Potatoes の生成した HTML ファイルを Web サーバに配置して使用します。moodle には Hot Potatoes に対応した専用モジュールがあって、問題の提示、解答状況の収集と点数の計算において、Hot Potatoes に生成された HTML ファイルと協調して動作することができます。

一方、moodle には〈小テスト〉というモジュールがあって、オンラインテストを作成・実施することができます。〈小テスト〉は

^a この名前は、ポテトは熱いうちにマッシュするのがよい(何かを学んだらすぐに問題をやって定着させるのがよい)ということから来ていると思われます。

Hot Potatoes に似ていますが、Hot Potatoes ではローカルなアプリケーションで問題を作るのに対し、〈小テスト〉はブラウザで moodle を操作するだけで作れるという違いがあります^b。一方 Hot Potatoes は moodle と無関係に使用することもできるので、ほかのサイトと問題を共有するのが容易な場合もあるでしょう。また使用可能な設問スタイルにも、〈小テスト〉と Hot Potatoes で少し差があるようです。また、Hot Potatoes ではテストの残り時間が常時画面に表示できるなどの細かい差異もあります。用途に応じて使い分けべきものだと報告者は感じました。

2.3. オンラインテストは便利？

従来、LA 採用テストは、応募者が来るたびに紙ベースで実施し採点していましたが、今回 Hot Potatoes ベースに移行したことにより、実施段階での労力はほとんどゼロになったそうです。また受験者に対してテスト時にフィードバックを与えることもできますし、今回作成したテストをデータに基づいて毎年改善していくことも容易です。それに対して、初期コストは決して小さくなかったようです。しかしコストの大部分は Hot Potatoes と moodle の組合せの動作検証であり、いったん仕組みが学習できれば、既存の問題文と解答を Hot Potatoes に移行するのは機械的な作業であるそうです。

とはいえ、各授業で使用する際に各教員がともに初期学習コストを負担するのは非現実的です。こういうポイントこそ、情報メディアセンターが雛形を提供したり、学習会で支援したりすることが効果的であると報告者は感じました。

3. 1 年次科目での moodle の活用

社会学部の吉田先生が、1 年次前期配当の瀬田学舎共同開講科目「大学生入門」での moodle の利用について紹介されました。「大学生入門」はいわば大学生としての学び方を学ぶ科目で、図書館の利用法、レポートの作法などの内容も含まれます。吉田先生はこの科目の中で、本学学生が利用できるネットワーク上の様々な学習リソースを紹介するという目的も掲げられています。

3.1. 自学自習コンテンツの効果は？

13 回の授業のうち、4,6,8,10 回目には、授業時間外に、ReLS 上ですべての学生が利用可能な自学自習コンテンツ^c、情報倫理および Office2003 入門 (Word, Excel, PowerPoint)を学生が自習するという課題を課されたそうです。付属の修了テストで 100 点をとるまで再学習して、テスト結果の画面を印刷して提出するという形で到達度チェックをされたとのことでした。

通常 moodle の〈コース〉では、担当教員は、〈小テスト〉や

^b ややこしいですが、〈小テスト〉モジュールに、Hot Potatoes が生成した問題をインポートすることもできます。

^c 本文中に示したものの以外にも、基本情報技術者午前対策、TOEIC 写真描写問題があります。

〈課題〉の成績データを moodle 上で得ることができます。しかし、全学で利用可能な自学自習コンテンツについては、ふつうの教員は〈教員ロール〉で登録されていないので、そのようなデータは得られません。その場合にも、テスト結果の画面を印刷して提出するという方法で到達度をチェックできる(その画面には学籍番号も表示されているので)ことが指摘されました。しかし、100 点への到達の確認でなく、点数を成績に算入したいとすれば、ここで転記の労力が発生してしまいます。また、全体の何%の学生が何回トライしているかなどのデータをリアルタイムに得ることもできません。改善の余地があると報告者は感じました(授業で使用するときは、情報メディアセンターが授業に対応する〈グループ〉を設定して、担当教員にその〈グループ〉の〈編集権限のない教員ロール〉を与えるなどでしょうか)。

3.2. 「遠隔授業」？

この科目のメッセージの一つは、授業には様々な形態、課題の提出方法があり、それぞれに応じた配慮が必要である、ということです。

これを伝えるため、12,13 回目の授業では、moodle を利用して、学生がインターネットに接続できる自由な場所に分散して、しかし同一の時間帯に授業を受けるという形を試行されたそうです。あらかじめ掲示などで学生に周知しておいて、学生が、自宅やインターネットカフェなどで授業時間に moodle にログインしていると、課題が公開され、各自が解答を作成してメールで提出するというものです。

13 回を通してこの授業では、課題の提出は紙による提出、メールによる提出、クラス共有ドライブ(R ドライブ)による提出などのさまざまな方法を使用されています。報告者の感覚では、提出方法をなるべく統一したいと思うこともありますが、この授業では、1 年次の導入科目という位置づけも考慮し、さまざまな提出方法に習熟させ、ネットの仕組みも伝えるという趣旨のためにこのような方法をとっているそうです。

吉田先生は、初回の授業に R ドライブの権限設定が間に合わないため、R ドライブへの課題提出ができないということの問題点として指摘されました。履修登録が完了する以前の授業に十分対応できないというのは、moodle にも共通する問題ですが、Web 履修登録、Web シラバスからの履修者リストダウンロードなどで、完全とは言えませんが対応が進んでいます。

4. 英語テストでの moodle の活用

李先生は、担当されている複数の英語科目で、「TOEIC と難易度が同等のテスト」を自作して用いることを試みられています。今回は、その目的での moodle 上の〈小テスト〉モジュール、〈tdap〉モジュールの利用について紹介していただきました。

4.1. 英語教育とテスト

李先生の、日本の英語教育の現状に対するご認識を正確に再現するのは報告者の手に余りますので、李先生ご自身による報告書⁹を参照していただきたいと思いますが、現状を多大な改善を要するものにとらえられています。問題のひとつとして、評価に用いるテストが適切でなく、英語運用能力を正確に測定できていないことを挙げられました。これは、教育に与える影響の面からも、入学者の選抜などのテストの機能の面からも問題です。

4.2. 項目応答理論と TOEIC

ETS(Educational Testing Service)の作成している英語テスト TOEIC は、多肢選択方式のテストでありながら、実際の英語運用能力をかなり正確に測るテストであると考えられています。TOEIC のスコアは、素点でも偏差値でもなく、背後に存在するある英語運用能力の絶対基準での測定値です。素点はその実施回の問題セットに影響されますし、偏差値は受験者集団に影響されます。そのようなものは独立な絶対的な値を与えてくれるものが項目応答理論⁹で、TOEIC はこれに基づいたテストです。

項目応答理論に基づいてテストを行うには、アイテムバンクと呼ばれる大きな問題プールを保有することが必要です。そして良質の問題項目を抽出し、テスト間の難易度の違いを軽減し、等化することによって、異なる回々のデータを相互に比較することが可能になります。毎回の実施のたびに統計的な分析を行って問題プールを改善していくことが望まれます。

このようなテストである TOEIC に基づいて教育や評価を行うことにはいくつかの点で有利な点があると考えられます。ひとつはさまざまなシーンで評価される数値を向上するということは、学生にとってわかりやすく動機づけとして有効だということです。もうひとつは、信頼できる TOEIC と「同一の難易度」にすることにより、正確で意味のある評価が可能になるということです。

4.3. moodle とテスト理論

moodle にはテストの結果を分析する機能が多く備わっています。

例えば、moodle の〈課題〉の成績表では統計、すなわち、その課題の最高点、最低点、平均点、中央値、最頻値、標準偏差を表示することができます。もちろん成績表を Excel ワークシート形式でダウンロードすることもできるので、ダウンロード後にいくらかでも詳細な分析が可能なのですが、ブラウザ上の 1 クリックで基本的な統計量を見られるというのは教員にとってはたいへん助かります。

また、いくつかの設問の組からなる〈小テスト〉では、個々の設問をアイテムとして moodle が〈アイテム分析〉を自動的に行って表示してくれます。具体的にはテスト理論という識別指数(弁別力)と判別係数(弁別係数)が表示されます。

TOEIC と「難易度が同等」なテストを作るためには、問題セ

ットに対してさらに項目応答理論に基づく分析を行う必要があります。李先生は moodle 上で〈小テスト〉に対してこの分析を行うフリーのサードパーティモジュール(ldap)が存在することを紹介され、それを利用した解析の例を説明されました。このモジュールは、現在の最新バージョンの moodle で動作しないため配布が停止されていますが、本学がサポートを依頼している合資会社 e ラーニングサービスから CAT(computerized adaptive test)モジュールとともにリリースされています。CATとは、コンピュータを用いて、1回の受験の途中でそこまでの成績に応じて出題を変更し、より正確な成績を求められるようにしたテストです。TOEFL CBT などはその例です。これらは本学の ReLS でも使用可能になる可能性があります。

4.4. フォーラムでの議論は?

また李先生は、他の科目において、〈フォーラム〉での議論が効果的に行われている例を紹介されました。moodle 上での活動の際にはすべて実名が表示されますので、意見をまとめた文章にして moodle 上で表明することは学生にとっては抵抗があるという認識をしている参加者が多かったのですが、李先生によれば、対面授業の場で手を挙げて発言するよりは、〈フォーラム〉に投稿することの方が学生にとってははるかに気軽にできることであるそうです。また、〈フォーラム〉で独自の意見を表明しやすいように、対面授業の場で様々な動機付けをされているということでした。

5. 議論から

5.1. e ラーニングの効果は?

参加者からは、e ラーニングの効果に対する疑問も呈されました。現在のところ、学生は e ラーニングをしていて楽しそうには見えない、それよりは生の教員と相互作用する方がハッピーなのではないか、また話を moodle に限っても操作性がよいとは言えない、などです。

これに対しては、例えば英語の授業では実習室の数の制限から 1 年のうち半期しか計算機実習室を使えないが、e ラーニングを使用した学期と使用しなかった学期を比較して、使用した学期がより評価された例もある、などの指摘がありました。

この問題の一部は、moodle に関しては純粋に技術的にも解決されるものかもしれませんが、moodle は現在非常に活発に開発が進んでおり、バージョンアップも頻繁です。操作性が改善されていくことが期待できます。一方、バージョンアップが頻繁だということは、本学の状況に即した本学独自の改善がコスト的に損であるということも意味します。moodle のプログラムを独自に書き直して改善しても、次期バージョンでは無意味になったり、不整合になったりする危険があります。情報メディアセンターでは、サポート会社とも相談して、独自の改善箇所は慎重に範囲を限定して、開発者によるパー

ョンアップに期待するという姿勢をとっているようです。

5.2. LA のコミュニケーションツールとして？

LA をやっていらっしゃる学生の方から、moodle を LA 間のコミュニケーションに使う可能性が指摘されました。現状でも LA の方々はグループブログや学内ファイルサーバ上の共有ドライブを利用して共同作業されているようですが、moodle を利用するとより便利なシーンもありそうです。このように moodle では 1 つの授業に対応して 1 つの〈コース〉を設ける以外にも様々な利用方法があります。例えば、現在は moodle ユーザグループという〈コース〉が設けられており、事務局からのメンテナンスなどの情報を伝えたり、ユーザ同士で使用方法の情報を交換したりすることに使われています。この〈コース〉の〈フォーラム〉を通じて、サポート会社に moodle についての質問をすることもできます。他にも学内委員会や研究グループのコミュニケーションに使うことも可能だと思います。

5.3. moodle で学部共通テスト？

moodle を利用して、学部内の複数クラスで同一のテストを受験してもらうことが可能か？という質問がありました。これに対して、参加者からいくつかの回答が提案されました。

一つは、クラスごとに〈コース〉を用意し、moodle に備わっている、ひとつの〈コース〉内で作られた〈小テスト〉を他の〈コース〉と共有する仕組みを利用することです。すでにこの仕組みを利用して小テストを公開している教員もいます。

もう一つは、学部全体を一つの〈コース〉にして、クラスに対応する〈グループ〉を作るという方法です。この場合、〈コース〉を編集して〈小テスト〉を用意する〈教員ロール〉と、各〈グループ〉内の採点やアドバイスを担当する〈編集権限のない教員ロール〉に権限を分ける方法です。複数クラスに分かれて行われる同一内容の授業で、責任者が授業内容やテストをコントロールしたい場合にこの方法は有用です。

6. 研究会を終えて

今回の研究会には理工学部の学生も参加して貴重なコメントを出してくれました。本プロジェクトでの moodle 活用の研究においては、〈コース〉を運営する教員の視点を中心でしたが、もう一方の利用者である学生の使用感などを直接に収集することも大事だと気づかされました。

また、今回参加してくれた学生は、4 年次での卒業論文のテーマとして、moodle 上で動作する学習コンテンツの制作も候補に考えているそうです。学生は、自らが moodle で学ぶ以外にも、教員と協力してコンテンツを制作するという形で e ラーニングに関わってもらえるのではないかと思います。

参考文献等

¹ <http://www.a.math.ryukoku.ac.jp/~hig/eproji/rels/>

² 樋口ほか, 2007 年度指定プロジェクト報告「教育と IT」, FD・教材等研究開発報告書 10, 龍谷大学, 2008

³ <http://moodle.org>

⁴ 龍谷大学 e ラーニングシステム

<https://r-els.media.ryukoku.ac.jp/>

⁵ 井上博樹, 奥村晴彦, 中田平, [Moodle 入門—オープンソースで構築する e ラーニングシステム](#), 海文堂出版, 2006

⁶ 樋口三郎, 「moodle で授業をパワーアップ」, [大学教育開発センター通信 Vol.15](#), 2007.

⁷ Half-Baked Software, Hot Potatoes Version 6

<http://hot.uvic.ca/>

⁸ 李洙任, 2006 年度自己応募プロジェクト報告「言語テストの構成概念的妥当性の考察」, FD・教材等研究開発報告書 9, 龍谷大学, 2007.

⁹ 大友賢二, [項目応答理論入門—言語テスト・データの新しい分析法](#), 大修館書店, 1996.