

ラーニングデザイン実践環境を活用した授業内外連動型学習の試み

A Study on Active Learning with the Learning Design Environment

喜久川 功^{*1}, 有富 智世^{*1}, 中村 勝一^{*2}, 宮寺 庸造^{*3}
 Isao KIKUKAWA^{*1}, Chise ARITOMI^{*1}, Shoichi NAKAMURA^{*2}, Youzou MIYADERA^{*3}

^{*1} 常葉大学, ^{*2} 福島大学, ^{*3} 東京学芸大学

^{*1}Tokoha University, ^{*2}Fukushima University, ^{*3}Tokyo Gakugei University

Email: kikukawa@fj.tokoha-u.ac.jp, miyadera@u-gakugei.ac.jp

あらまし：近年、大学等の授業では、授業内学習と授業外学習とが連動した学習活動（授業内外連動型学習）の活性化が求められている。本研究では、このような学習活動の活性化を効果的・効率的に支援するため、ラーニングデザイン実践環境（DLMS）の構築を行ってきた。本稿では、2015年度に実施した「DLMSを活用した授業内外連動型学習」について報告する。

キーワード：ラーニングデザイン、授業実践、授業内外連動型学習、反転授業、アクティブラーニング

1. はじめに

近年、大学教育の現場では、「従来のような知識の伝達・注入を中心とした授業」から「学生が主体的に問題を発見し、解を見出していくアクティブラーニング型授業」への転換が求められている。また、効果の高いアクティブラーニング型授業を実現するには、充実した授業内外連動型学習（授業内学習と授業外学習とが連動した学習活動）の成立が必要不可欠と考える。そこで、本研究では、授業内外連動型学習を効果的・効率的に支援するため、ラーニングデザイン実践環境（ダイナミック LMS、以下、DLMS）の構築を行ってきた⁽¹⁾。本稿では、2015年度後期授業（常葉大学の「データベース」と東京学芸大学の「オートマトン」）で実施した「DLMSを活用した授業内外連動型学習」について述べる。

2. ラーニングデザイン実践環境：DLMS

DLMSは、アクティブラーニング型授業で利用可能なラーニングデザイン実践環境を提供するため、IMS Learning Design 規格⁽²⁾を発展的に拡張する形で設計され、Apache HTTP Server 上で動作する Web アプリケーションとして開発された。DLMSを用いることで、「役割・グループの変更を伴う学習活動のダイナミックな展開」が「デザイン・実行」できる。図1は、DLMSの利用イメージである。DLMSの利用場面は、大きく「エディットタイム」と「ランタイム」に分けられる。まず、授業者は、授業開始前の「エディットタイム」において、「活動進行シナリオ」を作成する（機能①）。その後、授業開始とともに「ランタイム」に移行する。「ランタイム」では、学習者がDLMSにより提供されたインタフェース上で授業内外連動型学習を進めていく。授業者は学習の進行状況に応じて「グループ・役割管理」の設定を行うことができる（機能②）。DLMSは、「活動進行シナリオ」の進行状況や「グループ・役割管理」の設定状況から、学習者の「学習活動の一連の流れ」に点する「学習活動の区切り」で、学習者個々の「次の学習活動時に用いられるインタフェース」を動的に生成・呈示し（機能③）、学習者の授業内外連動型学習を支援する。

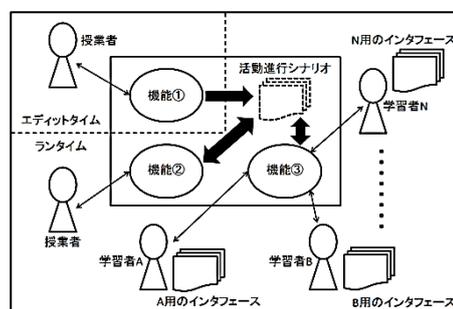


図1 DLMSの利用イメージ

3. 実施した授業内外連動型学習

2015年度後期に、授業形態の異なる2つの授業：演習中心の「データベース」と講義中心の「オートマトン」において、「DLMSを活用した授業内外連動型学習」を実施した。本章では、紙面の都合上、「データベース」についてのみ記述する（「データベース」の授業計画は表1を参照されたい）。

表1 「データベース」の授業計画

フェーズ (授業回数)	内容
1 (3回)	授業の概要・MySQLの使い方など
2 (2回)	SQL基礎 (INSERT文・SELECT文等)
3 (2回)	WHERE句を伴うSELECT文など
4 (2回)	並べ替え・修正・削除など
5 (2回)	複数のテーブル利用①：内部結合
6 (2回)	複数のテーブル利用②：外部結合
7 (2回)	データベース設計・構築実習

※16回目に筆記試験（ワークシートのみ持込可）を実施

本授業は、主にSQLの習得（実機での操作スキルも含む）を目的としている。表1のフェーズ1では、授業の概要やMySQLの使い方を学び、また、DLMSを用いた学習の予行演習等を行った。そのため、DLMSを本格的に活用した学習活動は、フェーズ2以降で実施することとした。図2では、フェーズ2における授業内外連動型学習の教授学習方略を示す（図2は、フィンク⁽³⁾が提唱するキャスルトップダイアグラムを参考に作成した）。なお、フェーズ3

以降も同様の方略で授業を展開した。

授業内	グループワークシート①に取り組み、リーダーは、結果を教員に報告する。OKだったら、各自、実施に際するQQ文庫部作業に入る。	グループ毎に、活動報告を行う。その後、増々に対して課される実践課題に取り組み(ワークシート参照)グループ教員含い(QQ)。	
授業外	動画コンテンツと事前配布資料で学習する。	時間外に集まり、グループでワークシート①に取り組み、リーダーは活動記録をDLMS上に登録する。その後、各自、実施による確認作業を行う。	今までの学習活動をふり返り、DLMS上に登録する。

※適宜、自身の学習活動の履歴をDLMS上に登録する。
※質問や疑問等があれば、グループメンバーに相談する(他校でも、DLMS上でもOK)。
※グループリーダーは、グループ活動がスムーズに行われるよう、率先して行動する。
また、グループリーダーは、グループ活動の履歴をDLMS上に登録する。

図2 実施した教授学習方略

4. 授業実践時の DLMS 活用

授業開始に先立ち、「活動進行シナリオ」の作成が必要だが、これには様々なパターンが考えられる。本稿の授業実践では、フェーズ2以降の各フェーズにおいて、各学習者が「個別学習用のインタフェース(1つ)」と「グループ学習用のインタフェース(1つ)」を用い、個別学習とグループ学習の並行による相乗効果を図ることとした。また、授業者が授業進行の様子を鑑みたとでダイナミックにグループが再編できるよう、フェーズごとに「グループ・役割管理」が行えるように設定した。

図3右は、学習者の「個別学習用インタフェース」である。学習者は、この画面から学習活動の内容を把握することができる。また、動画コンテンツにアクセスしたり、リフレクションツールを使用して「学習のふり返り」を記録することも可能である。

「ロール・チェンジ」ボタンをクリックすることで、図3左の「グループ学習用インタフェース」に切り替えられる。図3左では、図3右と同様に、登録された学習コンテンツへのアクセスが行える上、グループメンバーの確認ができ、コミュニケーションツールを用いてグループ内で情報の共有も図られる。さらに、両画面中央の「コンプリート」ボタンをクリックすれば、次フェーズのインタフェースへと進められる。なお、新フェーズで提示されるインタフェースは、「活動進行シナリオ」の進行状況と「グループ・役割管理」の設定状況により、学習者ごとに動的に生成される。



図3 学習者のインタフェース

5. 授業実践結果

本章では、2015年度に実施した二つの授業実践(演習中心の「データベース」と講義中心の「オートマトン」)における筆記試験とアンケート調査結果

から、「DLMSを活用した授業内外連動型学習」に関する考察を述べる。

「データベース」の授業では、毎年、学期末に同じ内容の筆記試験(100点満点)を行っている。

まず、2014年度(授業内外連動型学習なし・34名)と2015年度(授業内外連動型学習あり・火4クラス36名、木3クラス46名)の試験結果を比較した。2014年度の平均点・72.74(SD:15.99)に対し、2015年度・火4クラスは82.31(SD:17.37)となり、2014年度を上回る結果を確認できた。さらに、有意差の有無をt検定(対応なし)で検証したところ、5%で有意な差があることも認められた。なお、木3クラスの平均点(77.22(SD:17.09))については、2014年度の平均点を上回ってはいしたが、有意な差は検出されなかった。

次に、「オートマトン」の授業では、「DLMSを活用した授業」と「DLMSを活用しなかった授業」での比較を行った。試験(100点満点)の平均点は、前者は58.44(SD:16.21)、後者は59.85(SD:24.57)で、両者に有意な差は見受けられなかった。

以上のように、2015年度におけるt検定での有意差の検証では、「授業内外連動型学習による学習効果の向上の可能性」が認められたケース1件と認められないケース2件という結果となった。

これを踏まえ、アンケート調査における「授業外のグループ活動」に関する回答を上記2ケースにおいて比較したところ、前者は、後者に比べて総じて「活性化が図られていた」と判断された。総括的に見れば、「充実した授業内外連動型学習の実現」には、「授業時間外のグループ活動を如何にして活性化させるか」が重要なポイントになると指摘できる。「データベース・火4クラス」の自由記述回答では、「(DLMSは)コミュニケーションのツールとして便利で、記録を書くのにも便利であった」、「授業時間外の学習は気を抜きがちだが、DLMSへの報告により、ちゃんとやり続ける気持ちを持って、取り組めた」とのコメントを得た。このような回答からもDLMSは授業内外連動型学習を効果的に活性化し得ると思われる。

6. おわりに

本稿では、2015年度に実施した「DLMSを活用した授業内外連動型学習」について述べた。2016年度は、より妥当性のあるシステム評価を用いて授業実践で検証を継続する。得られた知見・経験を活かし、さらなる授業改善へと繋がるDLMSの活用法を模索したい。

参考文献

- (1) 喜久川功, 有富智世, 宮寺庸造: “学習活動の活性化をダイナミックに支援するLMSの開発”, 教育システム情報学会研究報告, Vol. 30, No. 3, pp. 19-26 (2015)
- (2) Koper, R., Tattersall, C. (eds.): “Learning Design”, Springer (2005)
- (3) Fink, L. D.: “Creating Significant Learning Experiences”, John Wiley & Sons (2013)