

アクティブラーニング型授業における ダイナミックな学習展開を支援する LMS を活用した授業実践

A Practice of Active Learning Class Using Dynamic LMS

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，大学等の教育現場では，アクティブラーニング型授業の計画・実施が求められている。また，より効果的なアクティブラーニング型授業を実現するため，役割や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必要とされている。そこで，本研究では，このようなダイナミックな学習展開を支援する LMS (DLMS) の構築を行ってきた。本稿では，2016 年度後期に実施した「DLMS を活用した授業実践」ならびに「DLMS のアンケート調査」について述べる。アンケート調査の結果から，DLMS がダイナミックな学習展開を支援できたことが明らかになった。

キーワード：ラーニングデザイン，授業実践，アクティブラーニング，LMS，システム評価

1. はじめに

近年，大学等の教育現場では，「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，より効果的なアクティブラーニング型授業を実現するため，役割や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必要とされている。そこで，本研究では，このようなダイナミックな学習展開を支援する LMS (Dynamic LMS, 以下，DLMS) の構築を行ってきた⁽¹⁾。本稿では，2015 年度に続き⁽²⁾，2016 年度後期授業で実施した「DLMS を活用した授業実践」ならびに「DLMS のアンケート調査」について述べる。

2. DLMS の概要

DLMS は，アクティブラーニング型授業での利用を想定に，「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」可能なラーニングデザイン実践環境として開発された。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。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を用いながら学習を進めていく。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。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」に点在する「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・提示し，学習者の学習活動を支援する。

3. 実施した授業

常葉大学の 2016 年度後期授業：「データベース」において，「DLMS を活用した授業実践」を実施した。表 1 に「データベース」の授業計画を示す。

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 以降での実施となった。各フェーズでは，「授業時の個人での活動」，「授業時のグループ活動」，「授業外の個人での活動」，「授業外のグループ活動」を組み合わせ合わせた学習活動が行われた。なお，本授業をデザインするにあたり，フィンク⁽³⁾の「意義ある学習経験の創出」を参考にした。

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

4. 授業実践時の DLMS 活用

授業開始に先立ち（エディットタイム），「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上でダイナミックにグループ・役割が再編できるよう、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。

学習者は、「個別学習用インタフェース」から、学習活動の内容を把握することができる(ランタイム)。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「学習のふり返し」を記録することも可能である。インタフェース上に設置された「ロール・チェンジ」ボタンをクリックすることで、「グループ学習用インタフェース」に切り替えられる(「ロール・チェンジ」ボタンでインタフェースの切替が可能)。「グループ学習用インタフェース」では、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、インタフェース中央の「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。

5. 授業実践とアンケート調査の結果

「データベース」では、学習効果(修得度)を測るために、毎年、同内容の学期末筆記試験(100点満点)を実施している。2014年度(DLMSを活用しない授業・34名)と2016年度(DLMSを活用した授業・26名)の結果を比較したところ、2014年度平均点:72.74(SD:15.99)、2016年度平均点:81.73(SD:13.56)となり、DLMS活用の有用性が明らかとなった。 t 検定(対応なし・有意水準5%)で検証した結果でも有意な差が認められた。

また、筆記試験後に実施の「DLMSに関するアン

ケート調査(5段階評価で5が高い)」でも(表2)、ほぼ全ての項目(20項目中18)において、「4」以上の高い評価結果が得られた。Q10~16の評価結果を照合しても、「DLMSは、授業内・外の個別学習とグループ学習の連携に役立つ」ことが顕著となった。さらに、Q20について、「4」と「5」の評価を「肯定的な回答」とし、それ以外の評価と分類して二項検定(両側検定)により分析したところ、1%水準で「肯定的な回答」が有意であった(肯定的な回答者の数:26人中23人、 $p<.001$)。

6. おわりに

効果的なアクティブラーニング型授業を支援するLMS(DLMS)の構築を行ってきた。本稿では、2016年度に実施の授業実践とアンケート調査結果を踏まえ、DLMSの有効性・有用性に関する検証結果を報告した。学期末試験からは修得度の向上が確認でき、アンケート回答においても学習方法に対する高い満足度が読み取れた。これは、DLMSがダイナミックな学習展開を支援できた証と見なしている。今後も授業実践を重ね、DLMSの活用法を模索して、授業改善・学習支援へと繋がる改良に努めたい。

参考文献

- (1) Kikukawa, I., Aritomi, C., & Miyadera, Y.: "Development of a LMS with Dynamic Support Functions for Active Learning", Computer and Information Science, Studies in Computational Intelligence (SCI), Vol. 656, pp. 103-117 (2016)
- (2) 喜久川功, 有富智世, 中村勝一, 宮寺庸造: "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", 教育システム情報学会第41回全国大会講演論文集, pp. 335-336 (2016)
- (3) Fink, L. D.: "Creating Significant Learning Experiences", John Wiley & Sons (2013)

表2 DLMSに関するアンケート調査結果

質問項目	M	SD
Q1. 操作は簡単だった	3.62	1.27
Q2. 1ページ毎の画面構成はわかりやすかった	4.00	0.98
Q3. 複数ページ間の移動はスムーズに行うことができた	4.00	0.94
Q4. 「ロール・チェンジ」機能は使いやすかった	3.96	0.92
Q5. 自分が「今、どのロール(役割)なのか」の確認は容易だった	4.42	0.58
Q6. 自分が「どのグループに所属しているか」の確認は容易だった	4.54	0.71
Q7. グループの他のメンバーの確認は容易だった	4.31	0.97
Q8. 自分が「今、どのフェーズなのか」の確認は容易だった	4.35	0.80
Q9. 自身の「学習フェーズの推移」を容易に把握できた	4.04	0.87
Q10. DLMSは、授業時間外活動時の予習(個別学習)に役立つと思う	4.27	0.87
Q11. DLMSは、授業時間外活動時の復習(個別学習)に役立つと思う	4.12	0.99
Q12. DLMSは、授業時間外活動時の「グループ学習」に役立つと思う	4.12	0.77
Q13. DLMSは、学習活動の「ふり返し」に役立つと思う	4.00	0.75
Q14. DLMSは、授業時間内・外の学習活動を連携させるのに便利だと思う	4.19	0.75
Q15. DLMSを使うことで、グループの活動内容が共有(シェア)できると思う	4.12	0.77
Q16. ロール・チェンジは、個別学習とグループ学習を連携させるのに便利だと思う	4.08	0.93
Q17. DLMSにより、本授業のようなフェーズ進行がスムーズにできるようになると思う	4.23	0.91
Q18. DLMSにより、本授業のような「グループ学習」がスムーズに遂行できるようになると思う	4.35	0.80
Q19. DLMSにより、本授業のような「ふり返し」学習がスムーズに遂行できるようになると思う	4.12	0.82
Q20. 全体的に見て、DLMSに良い印象を抱いた(DLMSに対する総合評価)	4.23	0.65