

自律学習支援のための e ラーニングシステムにおける学習評価機能の一提案

A Proposal of LMS of e-Learning System Supporting Autonomous Learning

梅津 敬太^{*1}, 岩城 和朗^{*1}, 山川 広人^{*2}, 小松川 浩^{*1}
Keita UMETSU^{*1}, Kazuaki IWAKI^{*1}, Hiroto YAMAKAWA^{*2}, Hiroshi KOMATSUGAWA^{*1}

^{*1} 千歳科学技術大学大学院光科学研究科

^{*1} Graduate School of Photonics Science Chitose Institute of Science and Technology

^{*2} 千歳科学技術大学総合光科学部

^{*2} Faculty of Photonics Science Chitose Institute of Science and Technology

Email: umetsu210@kklab.spub.chitose.ac.jp

あらまし: 本研究では, 知識定着のための数多くの教材群を有する e ラーニングを活用した自学自習環境を想定して, 学生が学習目標の設定, 学習, 振り返りによる自己評価, 新たな目標の設定といったポートフォリオ型学習を支援するシステムを開発した. 特に, 自らが学習設定した内容の取組進捗を管理する学習評価機能を中心に報告する.

キーワード: e ラーニング, ポートフォリオ型学習, LMS

1. はじめに

大学全入時代を迎え, 多様な背景を持つ学生が大学へ進学する中で, 学生の学力や学習意欲の低下が問題となっている. そうした中で, 高等教育機関では, 自学自習で自らの不足知識を補う e ラーニングシステムの活用が期待されている. しかし, 従来の e ラーニングシステムでは, 授業と連携した課題など, 学生が教員からの指示に基づいて学習する利用方法が前提となったコースマネジメントシステムの利用が中心で, 学生の自学自習を積極的に支援することは必ずしも容易ではない.

本研究で扱う e ラーニングシステム (CIST-Solomon⁽¹⁾) では, 学習者の自学自習での利用を意識し, 体系的に整備された数多くの教材をツリー状に整理した上で, 学生が自由に教材を選択できるしくみとなっている. しかし, 学生が何らかの目的に基づいて学習を計画 (学習教材を選択) し, 選択した教材に関する学習進捗の管理を行えるまでには至っていない. そこで, 本研究では, CIST-Solomon をベースに, 学生の主体的な学びを支援するための, 学生が自らコースをデザインし学習できるポートフォリオ型 e ラーニングシステムの構築し, その有用性の検討を通じて自学自習を支援する e ラーニングシステムを実現することを目的とした.

2. 学習評価機能を備えたポートフォリオ型 e ラーニングシステムの提案

CIST-Solomon には, Learning Management System (LMS) の一つとして, 教員が学習教材と期限を設定した上で, 学生が課題として取り組めるコース機能が整備されている. 提案するポートフォリオ型 e ラーニングシステムは, このコース機能を拡張したポートフォリオ型学習を促す LMS である. ポートフォリオ型学習とは, 学生の学習のプロセスを重視する学習であり, 学生の学習の過程で生み出された

成果を見るものである⁽²⁾. 提案するシステムでは, プレテスト, 学習目標・スケジュールの設定, 学習, ポストテスト, 振り返りの学習プロセスを一つのコースとして扱う. コースの期間内に学ぶ教材は学習者が自ら選択でき, 学習後に学習者が学習成果を評価・確認できるようにする. ここで, 学習者が選択し学習する教材は一人一人異なるため, 学習者の学習成果の評価をする際にもその違いを吸収した上で, 学習者群の中で個々の取り組みを評価できることが望ましい. また, ポートフォリオの観点では, 単純な進捗率や正誤情報だけでなく, 学習過程を評価することが重要となるため, 学習者一人一人の教材への取り組みを学習パターンとして分類し, 教材に取り組む姿勢を含んだ学習成果を評価することも重要であろう. こうした点を意識して, 本稿では, 提案するシステムの中にコースマネジメント機能, 学習評価機能の 2 つの機能を構築する. 以下にそれぞれの詳細を述べる.

2.1 コースマネジメント機能

コースマネジメント機能は, 学生が自身の学習計画をコースとして管理できる機能である. 教員は, プレテスト・ポストテストの用意と, テストの内容に関連のある学習分野の教材を選択する. プレテストを受験した学生は, テストの結果を受けて, ポストテストに向けた学習計画として教員が選択した教材から自身に適した教材を選択し, 学習を進める. 学習計画は, 学習期間を複数に区切り, どの期間に何を学ぶかを選択し計画を立て, 管理できるようにする (図 1 に画像イメージを示す).

2.2 学習評価機能

学習評価機能は, 学習の進捗率と正誤情報の確認, 学習プロセスの評価を行える機能である (図 2 に画像イメージを示す). 学習プロセスの評価には, 数値を用いた評価とテキストによる評価がある. 数値を用いた評価では, 学習者が選択した教材に対する取り組み状況を確認できる. テキストによる評価では,

学習計画を立てる際や、学習終了後など、学習プロセスの様々な場面で学生自身が学習に対する評価をテキストにより行う。また、演習問題への学習成果を一定の学習パターンとして分類し、学習に対するアドバイスをテキストとして提示する。

期間設定

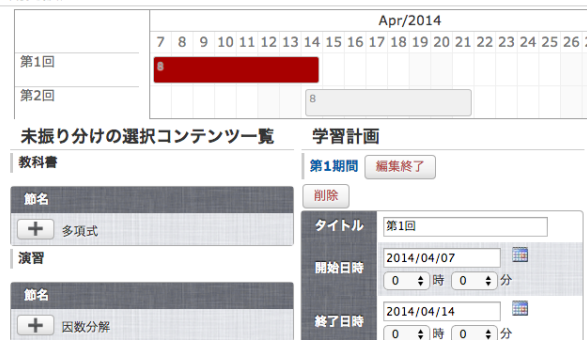


図1 学生のコースマネジメント機能画面

学習計画

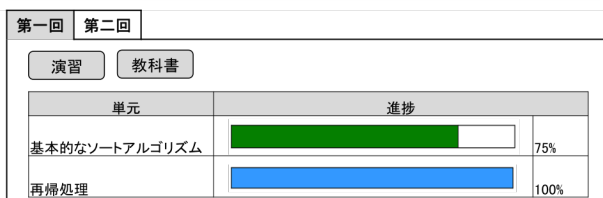
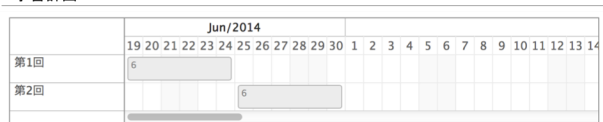


図2 学習評価機能のイメージ図

2.3 学習ランクの定義

CIST-Solomonの演習問題は、ドリル形式の問題となっている。問題にはヒントが用意され、問題の解き方がわからない場合でも、ヒントを閲覧することで、正解することが可能となる。

本研究では、学習者の学習への取り組みの評価に着目し、学習者の演習問題への取り組み履歴からパターンを見だし、学習パターンとして定義した。この学習パターン定義を元に、演習問題1問に対する学習ランクを定義した(図3にランクの定義を示す)。この学習ランクは、特定の問題に対する最新の2回分の学習パターンから判定される。A~Bランクはヒントを見ずに正解した場合に判定されるが、一度でも不正解になった場合にはBランクと判定される。C~Dランクはヒントを見たあとに正解した場合に判定されるが、ヒントを参考にして正解した場合にはCランク、ヒントに頼って正解した場合にはDランクと判定される。ヒントを参考にしたのか、ヒントに頼ったのかを判断する基準は、判定に用いる2つの学習パターンから次の学習パターンまでの経過時間、もしくはヒントを見てから正解するまでの経過時間となり、どちらかが20秒を超えた場合にはヒントに頼ったとされ、Dランクと判定される。Eランクは正解も不正解も出していない場合に判定される。これによって、ポートフォリオの観点で学習者の学びの過程を評価できることを狙っている。



図3 学習ランクの定義図

学習評価機能では、判定された学習ランクに応じて、学習者に対してメッセージを提示する。提示するメッセージは、例えば判定された学習ランクの中にAが多ければ良い評価のメッセージを、EやDが多ければ考えて解くようアドバイスするメッセージを提示する。これによって、学習者が学習を振り返る際に、自身の学習に対する取り組み姿勢を意識できると考えている。また、判定された学習ランクは、テストの結果とも組み合わせることで、学生に大した最適な学習コンテンツを推薦するといったナビゲーションにも活用できる可能性がある。学生が自ら学習計画を立てる上では、数多くの教材の中から自身が学習する教材を選択することが不可欠である。学習コンテンツの推薦は学習計画を立てる上での参考や指標としても有用であると考えられる。

学習評価機能では、判定された学習ランクによって、メッセージの他に学習成果としてのポイントも提示する。学習ランクの重みはそれぞれA~Eランクに対し、4~0ポイントと定義した上で、学習者がコースマネジメント機能により選択した学習教材群で得られるポイントの合計値を学習成果としてのポイントとする。このポイントを用いて学びのプロセスを数値化することで、コースマネジメント機能によって学習者が作成する様々なコースでの自学自習の学習状況を評価するための指標とすることが狙える。これにより、学習者が選択する教材の数や内容の違いを極力吸収し、一定の方法での評価ができると考えている。

3. おわりに

本研究では、eラーニング上で学生の自習を支援するポートフォリオ型eラーニングシステムの実現に向けて、学習者自身が教材を選定し、コース設定ができるコースマネジメント機能と、学習パターンを元に定義した学習ランクに基づいて、学生に対するアドバイスや、学習コンテンツの数や内容が異なる学習においても一定の方法での学習評価を可能とする機能を提案した。今後は提案したシステムを開発し、夏期休業期間などを利用した学生の自学自習課題を通じて評価を行う予定である。

参考文献

- (1) 小松川浩:理工系の知識共有に向けた e-learning の実証研究,メディア教育研究, Vol.5, No.1, pp.11-21 (2005)
- (2) 「教育情報新聞」
<<http://www.kyoikujoho.ne.jp/zyugyou/20010411.html>> (2014年6月アクセス)