

WBT による有効数字学習システムの運用と評価

Operation and Evaluation on Significant Figure Learning System by Means of WBT

茨城大工¹, ダッカ大², 茨城大院理工³ °伊多波 正徳¹, M. M. A. ジョアルダ², 小澤 哲³
 College of Eng., Ibaraki Univ.¹, IIT, Dhaka Univ.², Graduate School of Sci. and Eng., Ibaraki Univ.³,
 °Masanori Itaba¹, M. M. A. Joarder², Satoru Ozawa³
 E-mail: itaba@mx.ibaraki.ac.jp

現在、e ラーニングを活用した教育が広く行われており、例えば Moodle や Xoops 等の CMS(Content Management System)の利用は大きな教育成果を上げている。教員が学生の学習内容についての理解度を常に把握していることは教育目標の達成のために必要であるが、CMS を利用すると、その様なことが簡単にできる。これは各々の学生についての最新の学習情報がネットワークから入手でき、自動的に評価が行われるからである。ネットワークから外れた端末の利用や従来の紙による小テストでは、人的資源や様々なコストの制約から、常に情報を把握することは難しい。CMS では、ドリルやテストによって理解度を測るが、出題を静的コンテンツで用意する場合、不正のリスクを下げるため、類似の多くの問題を用意し、ランダムに出題するなどの工夫が必要となる。一方、出題を動的コンテンツで用意する場合にはその様な必要はない。後者の教材を作成する場合、CMS の操作を越えたより高いスキル、即ち(a)スクリプト言語の習得や(b)システムについての一定の理解が必要であり、更に教材に汎用性を持たせるならば(c)SCORM(Sharable Content Object Reference Model)の開発スキルも必要となり、これらは一般的なユーザである教員にとって相当敷居が高い。また IT 技術に詳しくない教員が CMS の構築から行うことも困難であろう。他方、授業資料の配布、質問の

回答、レポートの受理など、この様な利用の範囲においては、特に高度な IT 技術は必要とされず、一般的に広く行われている。この様に簡単な利用形態においても、小規模なプログラムを導入することによって、CMS の様な学習情報の管理を行える。具体的にはスクリプト言語で記述された動的コンテンツとデータ処理プログラムおよびデータファイルを 1 つのフォルダにまとめ、既存のウェブページからリンクする。この様な方法のメリットは、フォルダの配置とリンクの作業によってサイトに簡単に機能を付加できることであり、CMS で必要であった(b)と(c)を省ける。利用者にスクリプト言語のスキルがあれば、その改良もできる。

本講演では理工系大学に所属する学生にとって必要とされる有効数字の取り扱いを学習するためのシステムについての概要とその有効性について述べる。システムは PHP 言語で記述された複数のプログラム群で構成されており、WBT (Web Based Training)の方法によって、学生の学習を補助する。文字ベースで運用されているため、ブラウザが利用できるパソコンや携帯端末で利用される。また、その運用を通して得られた知見についても報告する。利用者に対して行った複数のテストの成績を統計的手法によって評価した。導入したシステムの有効性が定量的に明らかになったので、それらについても述べる。