

新分野を学習するための専門用語支援システムの改善と報告

深山鷹一[†] 水澤純一[‡] 野村亮[‡] 福山光[‡] 武田洋和[‡]
 青山学院大学大学院理工学研究科[†] 青山学院大学理工学部[‡]
 E-mail:miyama@fw.ipsj.or.jp,{mizu,nomura}@it.aoyama.ac.jp

概要

新しい分野を学習する場合、初歩の段階の導入としてその分野に用いられる専門用語を覚える必要がある。当研究室では学生により問題をさせ、作成した問題を再び学生に解かせることにより学習能力を高める、作問学習を用いた用語学習システム (AGU-TechTerm) を作成し、学部2年の授業『計算機概論』にて3年間運用し、その結果効果が認められた。

本年度は学習効果を向上するため、作問学習に用いる課題のキーワード掲出法を変更し、また学生が作成した問題の誤りを発見する昨日を追加した。また、CMSの一種であるXoopsのモジュールとして作成し、ユーザーインターフェースの改善と容易なインストールが行えるようにした。この件についての取り組みを報告する。

1.はじめに

新しい分野を学習するためには、まず初めにその分野で用いられる単語の意味を覚え反復学習により理解する必要がある。

従来の単語学習の方法は、単語帳に単語を書き覚え、問題集を使い、その単語に関わる問題を繰り返し解くという方法が一般的であった。

しかし、単語の意味を一義的・一面的にしか理解できず、問題を実際に用いて文章を組み立てる能力を育てることが出来ない。と言う問題点があった。

単語の利用を促進するための方法として、大屋^[1]は作問学習に注視した。作問学習とは学生に作問させることにより、学習効果を得る事を狙った学習手法である。また学生から作問させた問題を利用させる問題提示型試験を行った。

2.AGU-TechTerm について

前年度研究室にて大屋が開発したソフトの名称を仮にAGU-TechTermという。

このシステムは100人以上の大人数の単語学習授業で用いることを前提としており、教員が単語

を提示し、その提示した問題を利用して作問するシステムである。なお、計算機概論の授業の特性上コンピュータに少しでも触れる機会を増やすため、授業中に作問や復習が授業を聞きながら出来るシステムにしている。授業の流れとしては図1のようになる。

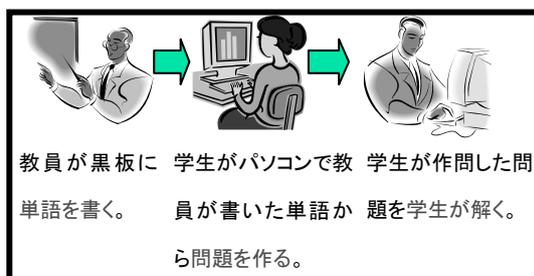


図1 作問学習の流れ

作問学習は、学生に問題を作成させるため、練習問題として学生に解答させるためには、作問された問題を精査しなくてはならない。

しかし、一問一問作問された問題を精査すると、教員の負担が大となるため、大屋は学生が作問した問題をそのまま練習問題として提示させ、学生に作問ミスを見せ、問題に対する抗議としてフィードバックさせる事により、作問ミスが発生

した問題の対処策とした。

3. AGU-TechTerm を用いた学習機能向上の取り組み

AGU-TechTerm は単語を効率的に覚えさせる目的で開発したシステムである。しかし問題点をいくつか発見した。問題点を羅列すると、

【オープンソース化における問題点】

- (1)インストールや環境設定が困難
- (2)学生や単語の登録や管理が困難
- (3)作問ミスの訂正が困難

【学習における問題点】

- (1)学習すべき単語がすべてカバー出来ていない。
- (2)作問ミスをした場合、訂正されるまで誤学習をする可能性がある。

などがあげられる。

まず、第 1 の【オープンソース化における問題点】に関しては、作成当初公開する目的でソフトウェアを作成していなかったが、このシステムの有効性が示せたためオープンソース化することとなった。そのため、十分な管理者インターフェースをもうけていず、プログラムに直接変数を書き込んだり、データベースに対し直接記入したり、修正したりする必要があった。

この問題に関し、Xoops と呼ばれる CMS (コンテンツマネジメントシステム) に移植し、管理者インターフェースを整備することにより、解決した。コンテンツマネジメントシステムとは複数のコンテンツをまるで 1 つのアプリケーションのように統合するソフトウェアである。

各ソフトウェアはモジュールという形で容易に組み込んだ。

評価実験としては、インストールがどれほど容易になったか及び実際の使いやすさであった。インストールは従来では 1 週間以上掛かっていたがこのシステムを用いると 30 分でインストールが

完了した。また使いやすさなどの評価実験も行った^[2]。

また、第 2 の学習における問題点に関して誤学習のパターンを以下の 5 つに類型^[3]した。

・作問分野外や異義語を用いた問題

指定された単語が問題文中で用いているかチェックする必要がある。

・日本語の文法がおかしい

構文解析を行い不自然な構文をあぶり出す。

・無駄に冗長的な問題

構文解析により冗長的な単語があるか、意味の繋がりを基準に検索する。

・問題のコピーペースト・なりすまし作問

作問した文章から特徴抽出を行い、その特徴と以後の作問が似ているかをチェックする。

このうちコピーペースト・なりすまし問題について着手した。n-gram 法^[4]により問題のコピーペーストに関して対処ができるかどうか実験検証を行った。

4. まとめ

第 1 のオープンソース化問題点として、インストールのしにくさや管理のやりにくさがあったが、Xoops での導入及び、Xoops に必要なコンテンツを XAMPP でインストール出来ることにより解決することができ、またユーザインターフェースの充実と管理者インターフェースの充実を図った。

3 月頃オープンソースとして水澤研究室の WEB ページ上で公開する予定である。

5. 参考文献

[1] 大屋敦聖「専門用語のための講義支援システム」青山学院大学(2005)

[2] 深山鷹一,水澤純一,野村亮,「作問学習を用いた専門用語学習システムの問題点と改善提案」,情報処理学会研究報告,2006-CE-87",vol.2006,No.130,pp33-39,Dec,2006.

[3]上野他.,「複数の Web ページから剽窃したレポートの発見支援システムの実装」,2006-CE-87",vol.2006,No.130,pp41-46,Dec,2006.