

Conomi+: 協調フィルタリングを用いた英語学習支援システムの開発

Conomi+: The Development of English Learning Support System Using Collaborative Filtering

山田 政寛 北村 智 宮原 詩織 山内 祐平

Masanori YAMADA¹ Satoshi KITAMURA² Shiori MIYAHARA² Yuhei YAMAUCHI²

金沢大学¹ 東京大学²

KANAZAWA UNIVERSITY¹ THE UNIVERSITY OF TOKYO²

〈あらまし〉 本研究では学習者の興味・関心や習熟度を配慮した英語学習環境である Conomi+(コノミプラス)の開発を行った。具体的には各学習者の興味・関心が高いと予測される英語ニュースを配信し、学習者の習熟度に合わせて単語の意味表示を行う機能が主に実装されたシステムである。本年度は語彙レベルとシステムの使用感について形成的評価を行った。その結果、語彙レベルについては向上したものの、システムの使用感について問題点も明らかになった。

〈キーワード〉 協調フィルタリング、英語学習、適正処遇

1. はじめに

英語学習をする時間を増やす必要性が指摘され(酒井 2008), ICT の導入により授業内だけではなく、学校外の学習支援を行うことが可能になった。しかし、学校外の英語学習において、英語学習への動機付けが大きな課題である。動機付けや能力向上の方法の 1 つとして学習内容と学習者の興味関心や習熟度などの特性に応じて、適正処遇 (Cronbach 1967) を行う学習支援がある。本研究は学習者の興味関心をもとに協調フィルタリングによって学習素材を推薦する英語学習システム”Conomi+”の開発を行った。今年度はプロジェクト初年度につき、システムの形成的評価を行った。

2. システム



図1 Conomi+のトップ画面

本システムの機能はニュース推薦機能, 単語意



図2 記事詳細画面

味表示機能, マーカー機能, コメント機能の4つから構成される。ニュース推薦機能は学習者の興味関心が高いと予測したニュースをトップページに表示する。推薦アルゴリズムとして、協調フィルタリングを用いた。協調フィルタリングとは利用ユーザーに類似したユーザーの嗜好データを元に使用ユーザーの嗜好を推測し推薦するアルゴリズムである(神寫 2007)。ニュースのヘッダをクリックするとニュース文面を読むことができる。各記事に対して、どのくらい興味を持ったのか、5段階で評価することができ、この評価データは協調フィルタリングにて他の学習者の未読記事に対する興味・関心を推測するために使用される。

ニュースの文面で下線が引かれている単語にマウスポインタを合わせると単語の意味(第一義)が表示される(単語意味表示機能)。また記録しておきたい単語については記録ボタンを押すことで単語リストに保存することができる。単語リストはインターフェースの右ペインに表示さ

れる。また学習者は記事中の気になる文や語に対してマーカーをつけることができる。意味を表示する単語の選定は大学英語教育学会が販売している出現頻度レベル別語彙表であるJACET8000に従った。推定された学習者の語彙レベルよりも上の単語のみ意味表示される。各記事に対して日本語でコメントをすることができ、記事に対する感想や意見を交換することができる。画面の下方には各記事に対して評価をつけた学習者のユーザー名が表示され、そのユーザー名をクリックすると各学習者が既に評価をつけたニュースのリストが表示される。図1と図2に本システムのインタフェースを示す。

3. 方法

利用の依頼を大学生132名に行った。ただし、協調フィルタリングを動作させるために、被験者とは別に91名の大学生に1日3つ以上のニュースに評価点をつけてもらった。この91名のデータは評価データとして対象外とした。システムの概要についてメールベースで説明を行い、システムのアカウントの配布を行った。評価期間は1ヶ月間であった。収集した評価データとして評価期間事前事後の独自テストとシステムの使用感に関する質問紙調査を実施した。

4. 結果

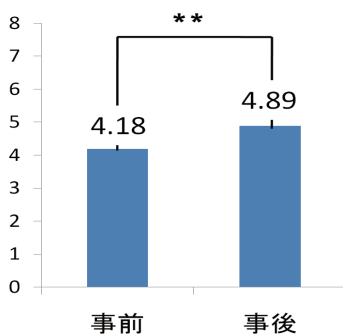


図3 独自テストの結果

全データを収集できた学習者は64名であった。本システムによる学習の効果を検討するためにシステム利用の事前事後で独自テストを行い、事前事後で語彙レベルの比較を行った。JACET8000のレベルは1から8の段階(1:

頻出-8:低出現)で分けられるが、学習者のレベルは0から8で分けた。図3に結果を示す。t検定を行ったところ、有意に語彙レベルが上がったことが示された($t(63)=3.35, p<.01$)。

システムの使用感に関して、学習者の関心が高いニュースの配信はある程度はされたものの、ニュースを見ても評価する煩わしく感じ、さらに評価しなかったという項目についても40%近くの学習者がいたことが確認された。図4にその結果を示す。

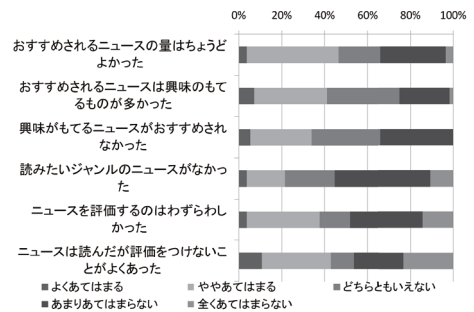


図4 システムの使用感について

5. まとめと今後の課題

本研究では適正処遇交互作用を踏まえた英語学習システムの開発を行い、形成的評価を行った。協調フィルタリングを用いたことにより、学習者の関心がある程度は高いニュースの配信がされたことが示され、英語の語彙レベルの向上も確認された。今後は利用頻度や学習者のニュースのあてはまりの良さなどの変数を考慮にいれ、詳細な分析を行う。また今後の分析の結果を踏まえ、システムの改善を行う予定である。

謝辞

本研究は東京大学大学院情報学環ベネッセ先端教育技術学講座の研究プロジェクトとして、株式会社ベネッセコーポレーションの協力の下実施されている。

<引用文献>

- Cronbach, L.J.(1967) How can instruction be adapted to individual differences? In: Gagne, R.M. (ed.) Learning and individual differences, Charles Merrill, OH, USA: 23-39.
- 酒井志延(2008), 英語教育における自律した学習者養成とICT, メディア教育研究, 6(1): 46-66
- 神鷹敏弘(2007) 推薦システムのアルゴリズム(1), 人工知能学会誌, 22(6): 826-837