

クラウドコンピューティングを活用した Web 探求学習支援環境の構築

芳沢 将宏 三好 康夫
Masahiro YOSHIZAWA Yasuo MIYOSHI
高知大学理学部応用理学科情報科学コース

1. はじめに

探求学習とは、学習者が学習目標の達成を目指して疑問や興味を追求することにより、新たな知識の獲得と再構成を行う活動である。本研究では山本ら[1]と同様に、Web 探求学習にソーシャルブックマークを活用したい。ソーシャルブックマークとは、各々のユーザが興味・関心のある Web ページを Web 上にブックマークし公開することにより、話題のページなどを集合知として得ることができる Web アプリケーションである。

ここで探求学習において重要になるのが学習目標である。学習目標は、学習目的を達成するためのより具体的な目標であり、本研究では振る舞いを表す文の形式で表現されたものとする。(学習目標の例:「Python でデータを配列に格納することができるようになる」)

探求学習においては、学習者は具体的な学習目標を持ち、新たな知識の獲得や再構築を行う。既存の探求学習支援研究では学習者が学習目標を持っていることを前提としているが、ソーシャルブックマークは日常的に使う情報蓄積ツールであり、そのユーザは具体的な学習目標を意識していないことが多い。そこで本研究では、学習目標を主題にしてブックマークの整理を行うことのできる環境を提供することにより、学習目標を意識させることで探求学習の支援や導入を目指している。

2. クラウドコンピューティング

本研究ではクラウドコンピューティングを用いてシステム開発を行っている。本研究でクラウドコンピューティングを用いる利点は、次の 2 つである。

- ①クラウドサービス提供側が自動的にスケーリングを行い、アプリケーションサーバの負荷の増大に対応しハードウェア資源の増強を行ってくれるため、スケーリングを考慮してシステムを開発する必要がない。
- ②ハードウェアのメンテナンスや障害対応などもすべてクラウドサービス提供側に任せられる。

本研究では Google App Engine (GAE) と Google ドキュメントの 2 つのクラウドサービスを組み合わせてシステム開発を行った。

3. ソーシャルブックマークを用いた探求学習

アクセスした Web ページに容易に再訪問できるよう、ブックマーク機能は一般的によく利用されている。探求学習にソーシャルブックマークを使用すれば、ブックマークしたページをタグにより分類することができるため、同じ Web ページをブックマークしていたり、同じタグで分類していたりしている他の学習者のブックマークをたどることができ、探求学習の助けとなる。

ソーシャルブックマークを用いた探求学習は以下のように行われる。

- ①検索: 疑問や興味を Web 検索によって探求する。
- ②閲覧: 得られた Web ページを閲覧し学習する。
- ③整理: 有用な Web ページをブックマークする。

学習者は学習目標を達成するまでこの①～③のフェーズ

を繰り返すことになる。

探求学習フェーズの通りに学習しブックマークした Web ページであっても、頻繁に訪れる場所は別として、ほとんどのブックマークは再訪問されない。これは、ソーシャルブックマークの分類機能として提供されているタグ機能が学習目標を保持するのに適していないことに原因がある。

4. 学習目標ごとに整理するブックマーク整理環境

探求学習によって得た知識を習得・定着させるためには、ただブックマークするだけではなく、今行っている学習全体に対する位置づけや意味を認識し、学習過程を振り返ることが重要である。またその際、3 章で述べたように、学習目標ごとにブックマークを整理させたい。そこで本研究では、逆引きリファレンスを作成し、共有する Web 探求学習支援環境を開発する。

逆引きリファレンスとは目的からそれを達成する方法や手段を探すための辞書であり、その見出しは通常「…するには」という形式をとる。これは本研究で定義する学習目標の形式からそのまま移行できる形式である。

逆引きリファレンスにまとめる場合の探求学習は以下のようになることを想定している。

- ①学習目標を定める。
- ②学習目標に沿った逆引き項目を作成する。
- ③検索: 疑問や興味を Web 検索によって探求する。
- ④閲覧: 得られた Web ページを閲覧し学習する。
- ⑤整理: 有用な Web ページをソーシャルブックマークに追加し、ページの URL を逆引き項目に追加する。

5. 開発した試作システム

GAE 上に開発した試作システムは、Google アカウントを使ったユーザの識別、OAuth 認証を使った逆引きリファレンスデータへのアクセス、逆引き項目の閲覧、編集を行う機能を備えている。

逆引きリファレンスデータは、ユーザ個人の Google ドキュメントの保存領域に Google スプレッドシートデータとして保存される。これにより、システム側でデータ保存に要するコストを削減することができた。

6. おわりに

本研究では、逆引き項目の保存、逆引き項目一覧の表示、保存した逆引き項目の表示という基本機能に対象を絞ってブックマーク整理環境の開発を行った。今後の課題は、ソーシャルブックマークとの連携機能、逆引き項目の公開機能の実装と、田所ら[2]が提案した学習目標アウェアネス機能の取り込みである。

参考文献

- [1] 山本 美紀, 安間 文彦, 岡本 敏雄: “ソーシャルブックマークを活用した知識構造の推定と学習支援”, 教育システム情報学会研究報告, 25(1), pp.35-38, (2010)
- [2] 田所 亮, 三好 康夫, 金西 計英: “ソーシャルブックマークを用いた探求学習のための学習目標アウェアネス”, 教育システム情報学会研究報告, 25(5), pp.43-46, (2011)