

身近な学習素材の収集・利用・蓄積を支援するシステムの構築

1080409 藤原 健太郎 【 妻鳥研究室 】

1 はじめに

体験型学習は教育や学習において有効な方法として、観察や観測といった形で行われている。体験型学習では、生徒が普段見たり触れたりする身近な植物や環境などを、観察や観測することで授業に用いる。これにより、生徒は授業の内容が自分自身に密接に関わるものと理解できる。また、生徒の学習に対する興味や関心を向上させ、主体的な学習の態度や科学的な見方、考え方を育てることができる [1]。しかし、体験型学習では多くの時間や連続した記録が必要であり、通常の授業と同様に扱うことは困難である。本研究では、体験型学習で用いられる身近な植物や環境などをデータとして収集し利用・蓄積を支援するシステムを構築する。

2 身近なものをを用いた授業の問題点

観察や観測などでは、多くの時間や連続した活動が必要である。そのため、早朝や休み時間、放課後など授業時間外の活動も必要となる場合があり、通常の授業と同様に扱うことは困難である。また、デジタルカメラなどの情報機器を用いて観察や観測を行う場合、ファイルの管理や利用などの授業とは直接関係の無い負担が生じる。さらに、情報活用能力が低い教員は情報機器を授業に用いない傾向にある。

3 学習素材の収集・利用・蓄積支援システム

本研究では、身近な植物や環境などをデータとして収集し、教員や生徒が利用しやすい形式で蓄積するシステムを構築する。収集したデータを学習素材として利用することで、授業時間外の活動にかかる負担を減少させ、観察や観測などを従来より手軽に授業へ用いることができる。また、収集データや利用データを蓄積していくことで、教材として再利用することも可能となる。本研究では、学習素材の収集は市販の Web カメラと USB 温湿度計を用いて行うことを前提とする。

3.1 システムの設計

教員や生徒の授業時間外の活動を減少させるために、自動的に学習素材を収集する機能が有効である。収集した学習素材を、教材や観察日記など各授業の利用用途に対応できる形式にする必要がある。学習素材を利用・蓄積する形式として、記事やコメントなど文章や複数人数の意見を入力できる機能を持つ Weblog を用いる。Weblog を用いることで、学習素材だけでなく教員のコメントや生徒の意見・疑問も蓄積することで、より効果的な教材になることが期待できる。また、情報活用能力の異なる教員や生徒にも利活用できるよう、蓄積したデータを容易に検索・利用できる機能が必要である。

3.2 システムの実装

本システムは、ブログ構築システム (Nucleus) を改良し、ブログを導入するために必要な Web サーバとデータベース、ブログや外部機器の利用・設定の支援を行うために新たに構築したシステムから構成されている。構築した支援システムは、スケジューラ、収集システム、コントロールシステム、ブログ管理システムである。スケジューラは、教員や生徒が入力した Web カメラやブログ、自動投稿命令の情報を収集システムに転送する。収集システムでは、受け取った情報を基に自動で素材の収集を行い、コントロールシステムに転送する。コントロールシステムでは、受け取った情報をブログに送信し素材を保存する。ブログ管理システムは、登録されているキーワードを基にブログの検索ページを動的に生成する。システムの実装には PHP, Java, JavaScript, Delphi を用いた。本システムではサーバを外部に設置し管理することを想定し構成することで、システム管理における教員への負担を軽減させている。

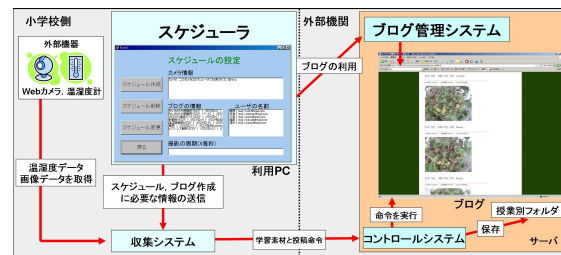


図 1 システムの構成

4 評価

本システムの有効性と学習素材をブログ形式で蓄積・利用することの有効性を評価するため、小学校教員 3 名に対して評価実験を行った。評価の手順として、研究の紹介とシステムのデモンストレーションを行い、システムの体験、アンケートによる評価を行って頂いた。その結果、本システムの有効性及び学習素材をブログ形式で蓄積・利用することの有効性を確認できた。

5 まとめ

本研究では、身近な植物や環境を用いた授業を支援するため、学習素材を自動で収集しブログを用いて利用・蓄積を行うシステムを構築し、評価実験を行った。その結果、本システムとブログ形式を用いた学習素材の利用が有効だという結果が得られた。今後の課題として、動画等のメディアも取り扱えるように改良することが挙げられる。

参考文献

- [1] 文部科学省, “新学習指導要領”, http://www.mext.go.jp/b_menu/shuppan/sonota/990301.htm