

プロジェクト型情報教育の実践による 地域社会向け学習教材の作成

Creation of Learning Materials for Local Society by Practicing Project-Based Learning

林 康弘^{*1}, 松崎 智^{*2}, 小松川 浩^{*1}

Yasuhiro HAYASHI^{*1}, Satoshi MATSUZAKI^{*2}, Hiroshi KOMATSUGAWA^{*1}

^{*1}千歳科学技術大学総合光科学部

^{*1}Faculty of Photonics Science, Chitose Institute of Science and Technology

^{*2}千歳科学技術大学光科学研究科

^{*2}Graduate School of Photonics Science, Chitose Institute of Science and Technology

Email: yasuhiro@photon.chitose.ac.jp

あらまし：地域の小・中学校では、デジタル化された学習教材を利用したブレンデッド型教育などが行われているが、現場の教員がどのように学習教材を作成するかが問題となっている。昨年度、本学のプロジェクト型情報教育において、地域社会向け学習教材の作成の取り組みを実施した。この取り組みを通じ、多くの地域社会において問題となっている教師や学生が効果的に学習教材を作成・流通・利用させるための一手法について考察し、今後の課題について示す。

キーワード：プロジェクト型学習、情報教育、地域社会、学習教材、教育の情報化

1. はじめに

地域の小・中学校では、デジタル化された学習教材を利用したブレンデッド型教育や副教材としての学習教材の利用が行われている。また、地域の行政、博物館などの公共施設でも子供たちに地域のさまざまな分野への興味関心や身近な問題を啓蒙するために、デジタル学習教材の利用に注目が集まっている。しかし、現場の教師や関係団体の職員、学芸員自らが学習教材を作成するためには、専用のソフトウェアの操作スキルや作成までの時間的コストなどがあり、その作成のハードルは高い。学習教材の作成に関する地域社会におけるニーズを効果的に実現することは、教育の情報化を促進する上で重要なテーマとなっている。一方、地域社会の大学では、従来の講義・実習型の学習形式ではなく、学生がグループになって議論を行い、分業しながら学習することにより、さまざまな知識や技能を学生が主体的に理解し問題解決を図るプロジェクト型学習（PBL: Project-based Learning）[1]が導入されている。このプロジェクト型学習の学習テーマとして、先ほどの地域社会のニーズに基づく学習教材を作成し、該当する教育機関に利用してもらうことができれば、学習教材の作成に伴う問題の解決と大学生の情報教育を並行して行うことができる。そこで、昨年度、本学におけるプロジェクト型情報教育では、地域社会向け学習教材の作成の取り組みを実施した。この取り組みを通じ、多くの地域社会において課題となる教育関係者自ら学習教材を作成・流通・利用させるための一手法について考察し、今後の課題について示す。

2. プロジェクト型情報教育と地域社会向け

学習教材

本学では、学部3年生を対象としたプロジェクト型情報教育「システムデザインプロジェクト」を実施している。本科目では情報システム開発に関するスキルを活用し問題発見解決能力を養う。科目はC（春学期）とD（秋学期）から構成される。地域向け学習教材の作成は一昨年から実施している。昨年度は、北海道千歳市を学習フィールドとして、千歳市環境課・千歳サケのふるさと館（水族館）において、地域社会の小・中学生を対象とした学習教材を作成した。本プロジェクトに参加した学生は、Cは4名、Dは8名である。



図1 デジタル環境白書

作成した学習教材は、(1) デジタル環境白書、(2) パズル教材、(3) クイズ教材、(4) 類似画像検索シ

システム, である。(1)～(3)は Adobe Flash, (4)は Java を用いて作成されている。なお, (2), (3)は教材を作成するためのツールとしても利用できる。(1)デジタル環境白書は, 千歳市環境課の平成 22 年度版環境白書をデジタル化したものである(図 1)。この白書は地域の小学校の総合学習で利用されている。環境白書から必要な部分を抜き出して, 小学校 3・4 年生を対象とした漢字のみを使用しデジタル化することにより, 小・中学生に読みやすいものになっている。またアニメーションも使用することにより, 複雑で理解しにくい内容もわかりやすく解説している。

(2) パズル教材は, 画像ファイルを読み込み, 読み込んだ画像を $M \times N$ に分割しそれらの配置をバラバラにして, パズルとして生成する。利用者は交換したい画像ピース同士をクリックし合うことにより, パズルを完成させていく。パズルに用いる画像は, 画像ファイルを差し替えることにより変更可能である。(3) クイズ教材は, 問題を出題し, 4 択で解答が表示され, 解答できるようにしたものである。出題に当たり, 教師や学生が Excel を用いて問題文とその解答をテキストとして用意する。この際, 画像・動画ファイル名を指定することにより, テキストの代わりにファイルが読み込まれて画像・動画が表示される。(4) 類似画像検索システムは, 画像データの色彩分析を行い, 色彩の類似度合いに基づき類似画像を検索する。地域の教育機関が有する多くの画像ライブラリの中から学習教材に利用可能な画像を探し出すために利用する。

プロジェクト型学習のテーマ設定は, 教員による小・中学校や公共施設へのニーズ調査の結果に基づき決定される。事前に, 作成する学習教材の概要・学習教材の作成期間について教員と関係団体との間で了承をとっておく。その後, 教員は学生にテーマの説明を行い, 学生は興味を持ったプロジェクトに割り振られる。グループには必ずチームリーダーを任命させ, TA (Teaching Assistant) 1 名を配置している。グループの学生と教員・TA や関係団体との連絡はチームリーダーを通じて行うことにより, 情報伝達に支障が起きないように指導している。学習の初期段階において, 学生はコンテンツを作成する小・中学校や公共施設を実際に訪問し, 担当者からヒアリングを行う。ヒアリング結果をもとに学習教材の企画を行い, 再度, 担当者との打ち合わせを経たのち, 実際の学習教材の作成を行う。学生は 2 年次までに学習した情報技術を実践的に活用する。学習教材を作成後, 担当者で改善点を議論し, 必要に応じて教材の修正を行う。最後に, 地域の関係者も交えてプロジェクトの成果報告を行う。

今回作成した学習教材およびツールを地域社会の教育機関に利用してもらうために, 地域ポータルサイトを活用した。一般的に地域ポータルサイトは, その地域の観光や商業などを宣伝・広報するが, そのサイト上に環境学習用のカテゴリを設置し, 学習

教材を公開した。地域ポータルサイト側は, アクセス数の増加が見込め, 大学側は運用を地域ポータルサイトに委託できる利点がある。

3. 考察

本プロジェクト型学習の取り組み後, 協力頂いた環境課職員とサケのふるさと館学芸員にヒアリング調査を行った。この結果をもとに地域社会向け学習教材の作成・流通・利用に必要な要素について整理した。

(A) 担当者と学生の打ち合わせ

担当者と学生の打ち合わせを頻繁に行うことにより, 学生のプロジェクト型学習に対する学習意欲が高まる傾向にある。また, 打ち合わせ結果を学生にまとめさせることにより, 学生が次回までに何をすべきか考えやすくなる。さらに, 学生とのやり取りにより, 学生が気づいた学習教材における分かりにくい点を改善できる。

(B) 日頃, 教員が使っているソフトを活用

クイズ問題を作成するために, 日頃, 教員が使っている Excel の表は直感的で全体を理解しやすい。導入に関するインストラクションも不要となるため, 教材を作成する学生と利用する担当者との意思疎通もしやすい。また, 学校間での教材の共有や, 担当者が変わっても引き継ぎがしやすいと期待できる。さらに, 学習教材の動作環境についても, マルチプラットフォーム, Web ブラウザ上で動作し, 新たなソフトウェアの導入を伴わないことが好ましい。

(C) 学習教材の公開経路を一本化

コンテンツを WWW 上に公開するに当たり, 地域ポータルサイトのような委託先があることは, 教材管理上, 利便性が高いと思われる。多くの小・中学校では, ホームページの管理だけでも十分に対応できているとは言いがたい。作成される教材を地域で共有するために, 公開経路を一本化することは効率的な方法として考えられる。

4. まとめ

本学のプロジェクト型情報教育の学習テーマとして地域社会向け学習教材の作成の取り組みを実施した。作成した学習教材およびツールを地域ポータルサイトに公開し, 地域の教育機関が利用できるようにした。今後は, 本取り組みを継続し, 持続的に地域向け学習教材を提供する。さらに, 学習教材自体を生成するためのツールの作成も本取り組みの中で継続する。

参考文献

- (1) Gijbels, D., Dochy, F., Van Den Bossche, P. and Segers, M., "Effects of Problem-based Learning: A Meta Analysis Form the Angle of Assessment", Review of Educational Research, 75, 2005, pp.27-61.
- (2) 林 康弘, 小松川 浩: "プロジェクト学習を通じた地域ポータルサイトの運営に向けた取り組み," 日本社会情報学会 (JSIS) 第 25 回全国大会, p.p.307-310.