

本当にインタラクティブなデジタル教科書の試作

中原敬広*1・川名典人*2・曾我聡起*3・中村泰之*4
Email: nakahara@3strings.co.jp

- *1: 合同会社三玄舎
- *2: 札幌国際大学観光学部
- *3: 千歳科学技術大学総合光科学部
- *4: 名古屋大学大学院情報科学研究科

◎Key Words デジタル教科書, eラーニング, iBooks Author

1. はじめに

これまで我々は自学自習や反転学習における予習で利用すること目的として、教員自身がデジタル教科書を作成できる環境を検証してきた⁽¹⁾⁽³⁾。その中には2006年出版の“Time to Train Yourself”⁽⁴⁾という反転学習が可能な環境をCD-ROMで実現した英語教材や、自学自習用のコンテンツとしてeラーニングコンテンツを自作し提供してきた札幌国際大学の事例がある⁽⁵⁾。これらはHTMLとJavaScriptにより開発を行ってきたが、専門的な知識を有するため、教師自身による開発には多くの時間を必要とした。

しかしながら近年この開発環境が激変している。それは制作に専門的な知識がなくとも簡単にマルチタッチブックを作成できるアプリケーションが“出現”したからである。今回、これまでに蓄積したeラーニングのコンテンツをデジタル教科書として再構築を行った。開発する教科書にはデジタルならではのインタラクティブなコンテンツを多く含むように心がけた。また、教師と学習者のつながりにより生まれる相互作用こそがインタラクティブの本質と考え、自学自習においても学習者の状況や履歴を把握できる仕組みを一部開発し、教科書内のコンテンツとして包含した。

2. インタラクティブコンテンツ

2.1 コンテンツの概要

今回のデジタル教科書の作成にはApple社が無償で提供しているiBooks Authorを用いた。iBooks Authorはウィジェットとよばれるインタラクティブなコンテンツを簡単に作成することができる機能を有している。ウィジェットの一つであるHTMLウィジェットはHTMLとJavaScript, CSSを利用することができ、Webアプリケーションと同等の新たな機能をデジタル教科書に追加することができる。

今回は独自のインタラクティブなコンテンツとして、LMS (Moodle, starQuiz) と連携したテストと音声声を録音して提出するコンテンツをHTMLウィジェットで作成した。

2.2 LMS と連携したコンテンツ

連携するLMSにはオープンソースであるMoodleを基本として開発を行った。そのほかのLMSでも利用可能なことを示すため、今回はcosmicsoft社の

starQuizと連携したテストも用意した。

LMSとの連携にはHTMLのiframe要素を利用している。ウィジェットの作成は、そのiframeによるLMSの呼び出しをHTMLとJavaScriptとして記述する必要がある。そのため、HTMLとJavaScriptの知識がないとLMSと連携したコンテンツを作成することは難しい。そこで我々は、誰もが簡単にLMSと連携したウィジェットを作成できるように、Moodleをカスタマイズし、コース上から簡単にHTMLウィジェットをダウンロードできる機能を開発した(図1)。



図1 Moodle と連携したウィジェットの作成

Moodle からダウンロードされた wdg形式のファイル

ルを iBooks Author にドラッグアンドドロップすると Moodle と連携したウィジェットが配置される。完成したデジタル教科書でそのウィジェットのアイコンをタップすると Moodle 上のコンテンツが表示される。このとき小テストなどのログインが必要なコンテンツであれば、ID とパスワードを要求される。活動履歴や受験データは Moodle に記録され、教師は Web ブラウザを使い、Moodle 上で学習者の成績を確認することができる (図 2)。

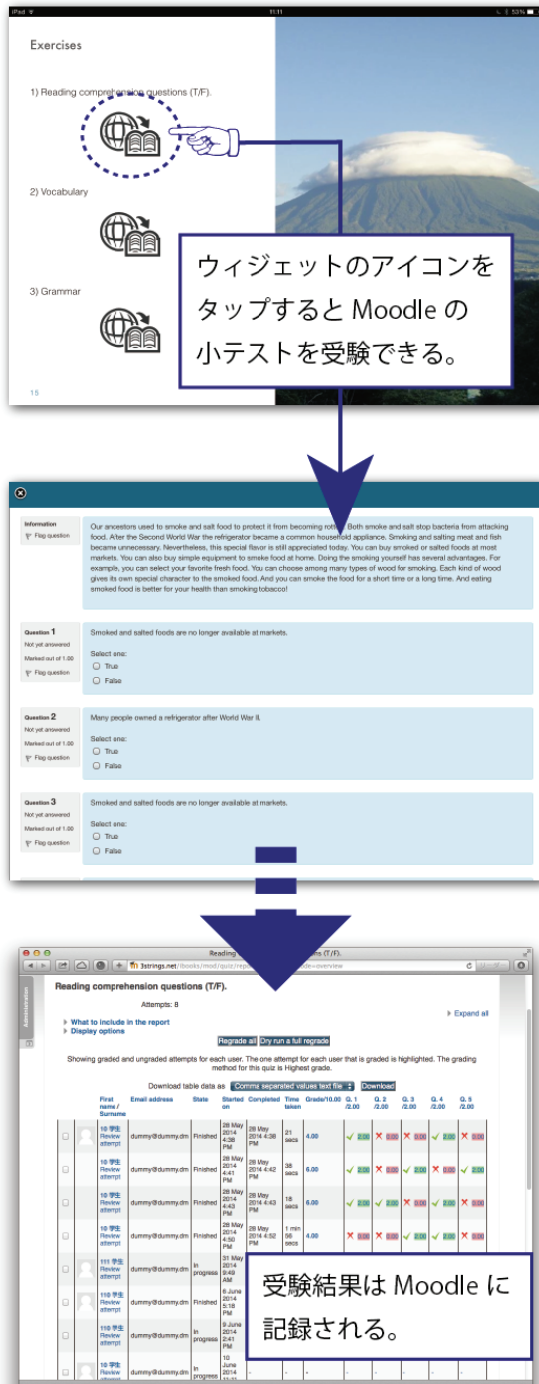


図 2 iBooks での Moodle 小テスト

2.3 音声を提出するコンテンツ

HTML ウィジェットを利用して、iPad で音声を録音し、提出するウィジェットの開発を行った (図 3)。iPad

のビデオ撮影機能を使って音声を録音し、サーバにファイルをアップロードする。iPad の仕様上 JavaScript からマイクをだけを起動することができない (2014 年 6 月時点)。今回は、動画像として記録された mov ファイルをアップロード後、サーバ上で画像を消去して音声のみの wav ファイルに変換している。

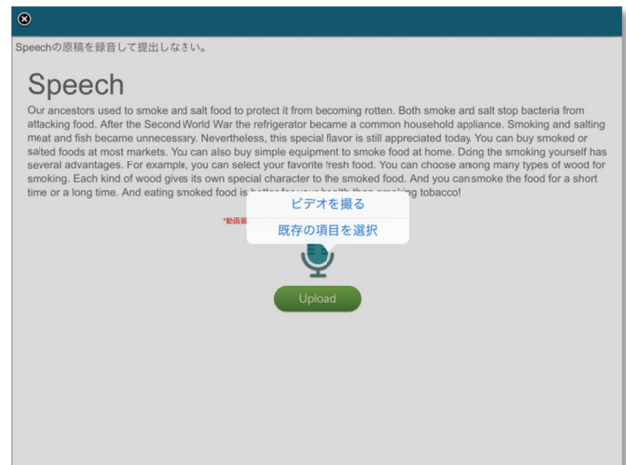


図 3 音声録音提出ウィジェット

3. まとめ

今回試作した英語のデジタル教科書は、iBooks Author のインタラクティブな機能だけでなく、LMS 連携および音声録音提出など教師が学習者の学習履歴や学習状況を把握することができるコンテンツを加えた。これにより、教師は自学自習を行っている学生に対しても、細やかな指導を行うことができ、助言者としての役割を果たすことが可能となった。

今後は、今回のデジタル教科書の評価と改良を行い、今回と同形式のコンテンツ用のテンプレートとしての完成を目指す。また、Moodle からのウィジェットエクスポート機能のプラグイン化や、Moodle コンテンツ専用のウィジェット開発を行い、デジタル教科書上でのシームレスな学習環境を構築するための一助となるようなシステムを目指し改良を行っていく予定である。また、現在のシステムは iBooks 専用となっているが、ePub3 でも同じシステムが利用できるように改良を行っていきたい。

参考文献

- (1) 曾我聡起, 小森良隆, 中村泰之: “iBooks Author を用いた数式表現を拡張したデジタル教科書の可能性について”, 2012 PC カンファレンス, pp.33-36 (2012)
- (2) 中原敬広, 曾我聡起, 中村泰之, 三谷正信, 川名典人: “iBook と Moodle による本当にインタラクティブなデジタル教科書”, 2013 PC カンファレンス, pp.147-150 (2013)
- (3) 曾我聡起, 中原敬広, 川名典人: “LMS と連携するデジタル教科書に関する考察—本当にインタラクティブなデジタル教科書がもたらす可能性—”, コンピュータ&エデュケーション 36:18-24(2014)
- (4) 川名典人, スチュワート・ウォーカー: “Time to Train Yourself”, 株式会社成美堂, (2006)
- (5) 札幌国際大学 外国語教育センター, <http://hellosiu.com/>