

管理栄養士教育における医療系授業用インタラクティブ教科書の開発

賀来 亨^{*1}・曾我聡起^{*2}・中原敬広^{*3}
Email: kaku@tenshi.ac.jp

*1: 天使大学看護栄養学部栄養学科

*2: 千歳科学技術大学 総合光科学部グローバルシステムデザイン学科

*3: 合同会社三玄舎

©Key Words 管理栄養士, インタラクティブ教科書, iBooks Author

1. はじめに

これまで我々は教科書を中心とした講義を限られた時間の中で効果的に行うために、iPadを用いることを提案してきた^[1-2]。単にiPadを利用するというだけではなく、教師が資料に書き込む様子をその場で学生に提示するなど工夫することで、学生の講義への興味を向上させることができた^[1-3]。また、iBooks Authorで作成したデジタル教科書において、資料へオーバーレイでき、かつ書き込んだ画像を提出することができるDropboxと連携したシステムを構築した^[4]。本オーバーレイシステムを利用すれば、管理栄養士養成過程など、とくに基礎医学教育の時間の少ない講義などで有効である視覚的教材により効率よく講義を行うための付加的価値を加えることが可能である。このインタラクティブ教科書は授業の改善や個別指導など教員と学習者間のインタラクティブなやりとりが反転授業などで有効に機能することが期待されている^[5]。今回は、このシステムを組み込んだ管理栄養士教育向けのデジタル教科書をiBooks Authorで開発し、実際に管理栄養士教育を受けている学生による評価を行った。

2. インタラクティブ教科書の開発

2.1 iBooks Author と HTML ウィジェット

iBooks Authorは、アップル社が提供する無料のアプリケーションソフトである。このアプリケーションを用いることで、iPadで利用可能なマルチタッチブックを作成することが可能である^[6-7]。iBooks Authorにはウィジェットと呼ばれる機能が複数用意されており、それらを使いこなすことによって容易にインタラクティブな要素を追加することができる。そのウィジェットの一つであるHTMLウィジェットはHTML5とJavaScriptを用いて独自のアプリケーションを組み込むことができる。前述のオーバーレイシステムもHTMLウィジェットとして開発を行った。また、LMSの一つであるMoodleと連携を行うHTMLウィジェットの仕組みも既に考案されており^[5]、今回のデジタル教科書の開発に用いた。

2.2 管理栄養士向けデジタル教科書の概要

今回は肝硬変に関するインタラクティブ教科書を作成した。特に管理栄養士国家試験に向けて学習を

進めている学生を対象とした教科書を作成した。管理栄養士の国家試験対策では、膨大な範囲の知識を獲得する必要がある。その補助の一端となるように、通常の読むだけのテキストではなくインタラクティブな要素を詰め込み、学習内容が記憶へ定着することをより期待できる作りとした。

2.3 インタラクティブコンテンツ

まず、学習の最初のステップとしては、肝硬変についての詳細を記述する問題を用意した(図1)。この問題はMoodle上に用意されており、学習者の解答はMoodleサーバ上に記録される。また、iBooks Authorがデフォルトで用意している練習問題ウィジェットでは学習者にフィードバックを与えることができない。今回は、Moodleの小テストを利用して、今回、Moodleの小テストを利用しているため柔軟なフィードバックを行うことができる。ここでは、ただ読むだけではなく問題を解くというステップを介することで記憶への定着を期待して設問ごとに詳細なフィードバックを用意した(図2)。

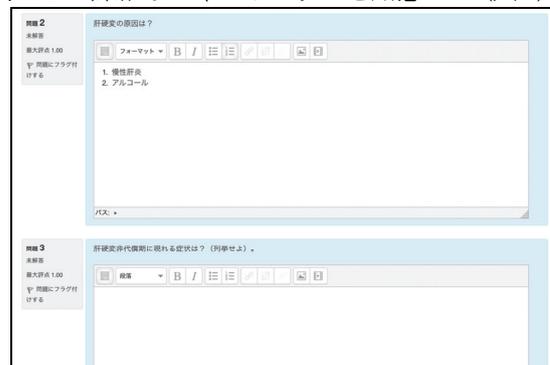


図1 Moodleと連携した記述式問題



図2 記述問題へのフィードバック

最初の設問の後に、知識補填のコンテンツを用意した。通常のテキストベースのものに加え、タップすることで情報が追加されるものを追加した(図3)。これは Keynote(Apple 社)で作ったコンテンツを Keynote ウィジェットで配置した。これは、文字をただ読むだけではなく、学習者自身の積極的な行動(この場合は画面を意図的にタップすること)によって情報が追加されていくことにより、学習者の興味をひき、知識の定着を期待するものである。

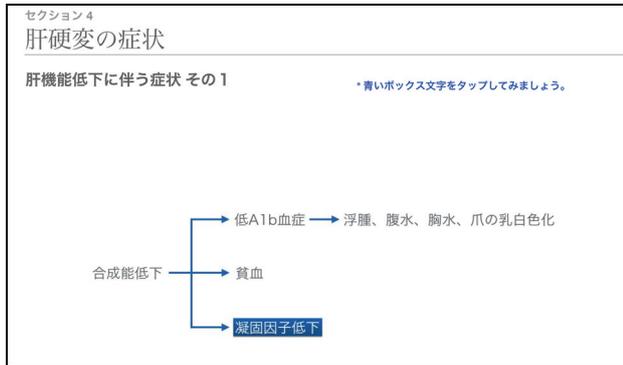


図3 Keynote によるインタラクティブコンテンツ
文章中の専門用語には、用語集機能を付加した(図4)。



図4 用語集による解説

また、オーバーレイシステム^[4]を用い、学習者が画像上に書き込みを行う問題を作成した(図5)。



図5 画像にオーバーレイする問題

最後に、確認として国家試験レベルの問題を Moodle と連携したウィジェットとして用意した(図7)。これにより、デジタル教科書による学習者の達成度を把握することが可能となる。

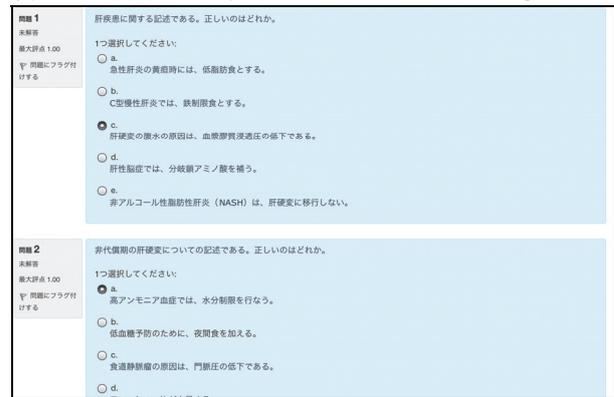


図7 Moodle と連携した選択問題

3 結論

今回、iBooks Author が標準で実装する機能と、HTML ウィジェットによる独自拡張機能を組み合わせることにより、通常の紙ベースの教科書よりも知識の定着が期待できるデジタル教科書を開発することができた。今後、実際の効果について測定が必要である。そのために、今回作成した肝硬変のデジタル教科書を、管理栄養士を目指す学生に利用してもらい、調査・検証する予定である。その結果については、本大会のセッションで発表する予定である。

今回作成したデジタル教科書は他の疾患においても利用できる「ひな形」として意識して作成した。アンケート調査の結果と実際の利用を経て、さらなる改良を行い、管理栄養士国家試験対策用のデジタル教科書として規格化を行い、拡充を行っていく予定である。

参考文献

1. 賀来 亨, 曾我聡起: iPadを使い画面上書き込みを行う講義に関する報告, PC カンファレンス北海道 2011 (2011).
2. 賀来 亨, 曾我聡起: 授業評価にみる iPad を使用した講義に関する考察. 2012PC カンファレンス (2012)
3. 井内裕之: 医療に必ず役立つ iPhone/iPad. 羊土社, 2012.
4. 中原 敬広, 賀来 亨, 曾我 聡起, マルチタッチブック用画像オーバーレイウィジェットとその管理用 Web サービスの開発, PC カンファレンス北海道 2013 (2013)
5. 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)
6. 曾我聡起: Apple と教育. iBooks Author と教育イノベーションについて考える. iTunes U と大学教育 -Apple は教育をどのように変えるのか? アマルゴン編, ビー・エヌ・エヌ新社 P. 6~13 (2012).
7. 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, 2013PC カンファレンス (2013).