

平成 30 年 6 月 14 日現在

機関番号：15201

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2015～2017

課題番号：15K02718

研究課題名(和文) 自己評価フレームワークとバッジ認証機能を導入した医療英語eラーニング教材の開発

研究課題名(英文) Awarding Digital Badges to Certify Accomplishment and Enhance Learner Autonomy

研究代表者

岩田 淳 (IWATA, JUN)

島根大学・医学部・教授

研究者番号：00280438

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,400,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、学習によって達成したスキルや知識を可視化する「バッジ認証機能」を導入した医学英語学習用のeラーニング教材の開発と運用評価を行った。開発した「基本医学英語語彙1000 学習コース」は、平成28年度、29年度の2年間医学科1年生102名の学習者を対象に運用し、成績、学習ログ、アンケート調査の結果をもとに量的、質的に効果を分析した。その結果、本教材を利用した学習に「満足した」との回答が93.0%(29年度)、認証機能が「学習に役立った」との回答が95.0%であった。一方で認証機能が「学習の動機付けに役立った」との回答は68.7%にとどまり、「動機付け」の点で改善課題を残す結果となった。

研究成果の概要(英文)：Digital portfolios can provide a space where learners' evidence of their competencies are stored and digital badges can be used as valid indicators of accomplishment, skill or knowledge on the portfolios. We implemented the idea of issuing 'badges' to our students who have successfully completed the Medical English Terminology course we have developed on Moodle. The badges students earn on the course were designed to function as a validated indicator of students' achievements. Through the reflective questionnaire about the use of the badge function, 95.0% of the students found the use of badges helpful in confirming their achievements they had had on the courses and 68.7% of them found the earning badges helped motivate them toward further autonomous study on the course. These findings indicate that digital badges can provide students with opportunities to celebrate their achievements and enhance their learner autonomy for online self-study courses.

研究分野：英語教育

キーワード：医学英語教育 eラーニング バッジ認証 ESP CALL

## 1. 研究開始当初の背景

医療英語教育における ICT ツールの活用法については、オープンソースの学習管理システム (以下「LMS」) を活用したブレンド型授業モデルの構築や、医療語彙学習用モバイルラーニング教材の効果と課題について先行研究がなされ、授業モデルや教材の学習効果が検証された一方で、eラーニングでの自律的な学習をさらに促進するためにインストラクショナルデザインにおける改善の必要性が示唆された (Iwata, et al, 2014)。このことから、学習動機づけの理論として Keller (1983) が提唱する「ARCS モデル」の中でも、学習者の興味と関連性のある教材を示し (Relevance)、学習者達成度の確認によって自信を持たせる (Confidence) 機能の強化が有効と考え、その方策として Clayton (2012) が提唱する、学習者の自己評価によって適正なレベルや関心度に応じた教材を提示する「自己評価フレームワーク (Self-reflective framework)」と、バッジの授与によって学習到達度や修得スキルを学習者に可視化する「バッジ認証機能 (Micro-credentials)」を導入した医療英語学習用 eラーニング教材を開発し、その学習効果を検証し、開発や運用に関する手順を公開することが、医学英語教育のみならず、ESP 全般における eラーニングの進展に大きく貢献できるのではないかと考えた。

## 2. 研究の目的

本研究では、eラーニングによる医療英語の学習支援を強化、充実させるために、学習者のレベルや関心に適した教材を提示する「自己評価フレームワーク」と、学習によって達成したスキルや知識を可視化する「バッジ認証機能」を導入した、医療語彙、リーディング学習用の eラーニング教材の開発を行うことを目的とした。また、開発した教材は、運用評価によって効果を検証し、改良を重ね、開発手順や開発教材の学習効果に関する成果を広く公開することで、医療分野の英語教育のみならず、他の専門分野の英語教育における eラーニングの利用推進、普及に必要な研究の基盤を確立することをねらいとした。

## 3. 研究の方法

2. の研究目的を達成するために、次年度毎の研究計画と研究方法を策定し、実施した。

### 3. 1. 27年度

(1) インストラクショナルデザインの策定  
教材開発の基盤となるインストラクショナルデザインにおいては、ニーズ分析を行い、設定する学習目標に基づいた教材テーマ、学習タスク、構造、評価方法を詳細に設定する。また、自律学習理論に関する研究資料を参考に Clayton (2012) が提唱する「自己評価フレ

ームワーク」と「バッジ認証機能」の設定に必要な検討を行う。

### (2) 教材選定と作成

医療分野の雑誌、論文集、ウェブサイトをもとにしたコーパスの分析とともに「ジャンル分析」によって語彙を精選する。またリーディング教材については協力者 (Paauw) がエッセイ (15 ユニット) を執筆し、(1) で設定するインストラクショナルデザインに基づいた語彙学習とリーディング学習用の学習コンテンツ作成を行う。コンテンツ作成はオープンソースの LMS「Moodle」を利用し、配信と動作確認を行う。

### (3) 調査研究

医療分野の英語教育や eラーニングに関する国内外の学会に参加し、最新の研究成果にもとづいた医療英語の教授法や ICT の活用法について調査と資料収集を行い、得た知見を本研究における教材選定やインストラクショナルデザインの設定に応用する。

## 3. 2. 28年度

### (1) 教材開発と運用

27年度に開発した教材を、島根医学部の学生を対象に公開し、学習状況 (ログ、成績) データの分析とアンケートから得たフィードバックをもとにインストラクショナルデザイン、インターフェイスを改善し、研究協力者からの素材の提供、監修、助言をもとに教材の修正と追加を行う。また、教材デモ用パソコンを購入し、教材作成ならびに教材利用手順のデモに必要な準備を行う。

### (2) 中間評価

開発する教材の学習効果を測る指標として、研究代表者らが開発した 4 項目 24 問で構成される知覚的評価法をもとに、評価に必要な項目を精査する。

### (3) 調査研究、中間成果発表

医療分野の英語教育や eラーニングに関する国内外の学会に参加し、研究遂行に必要な研究調査を実施するとともに、研究の開始以降の中間研究成果を発表し、専門分野の研究者から得たフィードバックを参考に、目標達成に向けた研究体制のチェックを行う。

## 3. 3. 29年度

### (1) 教材の評価

開発した教材の効果 (学習効果と動機づけの向上) について検討し、改善項目の精査と修正を行う。

### (2) 開発モデル事例策定

研究成果に関する資料整理を行い、本研究課題において開発した教材を、開発手法、配信方法、活用方法、評価データと共に、モデル事例としてまとめる。開発した教材のうち、リーディング教材についてはテキストとしての出版を検討する。

### (3) 成果発表

本研究実施によって得た知見、成果を研究内容に関連する国内外の学会で成果発表する。

#### 4. 研究成果

3. の研究をふまえ、各年度で次のような成果を達成した。

##### 4. 1. 27年度

教材開発の基盤となるインストラクショナルデザインに必要な学習者のニーズ調査を行い、分析の結果、医学部の学生は、専門英語学習や語彙学習への学習指向が高く、eラーニングに対する期待度が高いことが判明した。この分析結果をもとに、語彙学習教材作成に向けた語彙の精選と研究協力者の協力の協力を得て、教材の準備を開始した。また、コンテンツの作成と配信を行うオープンソースのLMS「Moodle」の動作環境を整備した。

語彙教材の学習タスクの構成、評価方法については Clayton (2012) が提唱する「自己評価フレームワーク」と「バッジ認証機能」を応用し、「人体」、「疾患名」、「検査」、「接頭辞・接尾辞」等、計13のセクションで構成を組み、各セクションには、「多肢選択」、「スペルアウト」、「組み合わせ」の3種類のクイズを準備し、学習者がすべてのクイズに合格すると「セクションバッジ」を授与し、13セクションをすべて修了し、確認テストに合格すると「コースバッジ」を授与するデザインとした(図1)。この他、医療分野の英語教育やeラーニングに関する国内外の学会(医学英語教育学会、FLEAT等)に参加し、最新の研究成果にもとづいた医療英語の教授法やICTの活用法について調査と資料収集を行い、得た知見を本研究における教材選定やインストラクショナルデザインの設定に活用した。



図1. 医学英語語彙学習コース

##### 4. 2. 28年度

27年度に試作した「バッジ認証機能」を導入した Moodle 医療語彙学習コースの本格的な開発に着手した。開発した教材は、島根医学部の医学科1年生102名を対象に試用し、学習状況(ログ、成績)データの分析とアンケートから得たフィードバックをもとに効果の検証を行った。その結果、67.6%の学生がバッジが「達成度の確認に役立った」、63.7%が「動機付けに役立った」と回答し、コースを利用した学習に「満足した」と回答した割合は全体の87.2%だった。これらの研究結果は、英語

教育と eラーニングに関する国際学会(ICWL2017)にて中間研究成果発表を行った。

##### 4. 3. 29年度

最終年度は、前年度に開発した「基本医学英語語彙1000 学習コース」教材の改良開発を行うとともに、102名の学習者を対象に、改良教材の効果(学習効果と動機づけの向上)について学習記録、アンケート調査の結果をもとに量的、質的に分析した。その結果、語彙力の向上が確認され、バッジ認証機能を利用した学習に「満足した」と回答した学習者が93.0%(前年度比+5.8%)、認証機能が「学習に役立った」と回答した学生が95.0%(前年度比+27.4%)であり、全体で高い評価を得た。一方で認証機能が「学習の動機付けに役立った」と回答した学生は68.7%(前年度比+5%)にとどまり、「動機付け」という点で改善への課題を残す結果となった。

本研究の成果により、医学英語教育においてバッジ認証機能を導入した eラーニング教材の有効性が明らかになるとともに、過密化する医学部カリキュラムにおいて有効な医療英語学習用 eラーニング教材としての拡張性が期待される結果となった。

本研究実施によって得た知見、成果を研究内容について学会(EuroCALL, GloCALL, ICEdutech, Moodlemoot Japan)にて成果発表を行った。

##### 4. 4. まとめ

本研究では、学習によって達成したスキルや知識を可視化する「バッジ認証機能」を導入した医学英語学習用の eラーニング教材の開発と運用評価を行った。開発した「基本医学英語語彙1000 学習コース」は、平成28年度、29年度の2年間医学科1年生102名の学習者を対象に運用し、成績、学習ログ、アンケート調査の結果をもとに量的、質的に効果を分析し、その結果、本教材を利用した学習に「満足した」との回答が93.0%(29年度)、認証機能が「学習に役立った」との回答が95.0%であった。一方で認証機能が「学習の動機付けに役立った」との回答は68.7%にとどまり、「動機付け」の点で課題を残す結果となった。

#### <引用文献>

- Clayton, J. (2012) Mass-customisation and self-reflective frameworks: Early developments in New Zealand. *Research in Learning Technology*, 20. 189-203.
- Iwata, J., Tamaki, Y., Shudong, W., Telloyan, J., Ajiki, Y., and Clayton, J. (2014) Medical Students' Perceptions of Using Mobile Phones for Their English Study. *Proceedings of EUROCALL 2014 - CALL Design: Principles and Practice*, 172-178.
- Keller J.M. (1983) Motivation design of instruction. In C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional-design theories and models: An overview of their current status*. Lawrence Erlbaum Associate.

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 10 件)

1. Iwata, J., Telloyan, J., Murphy, L., Wang, S. & Clayton, J. (2017). Using Digital Badges as an Indicator and a Motivator. Proceedings of ICEduTech 2017 International Conference on Educational Technologies, 171-174.
2. Breugelmans, R., Jegou, E., Thomas, J., & Iwata, J. (2017). A new e-learning authoring system for members. Journal of Medical English Education, 16(3), 51-54.
3. Iwata, J., Clayton, J. and Saravani, S. (2017). Learner autonomy, microcredentials and self-reflection: a review of a Moodle-based medical English review course. International Journal of Information and Communication Technology, 10(1), 42-50.
4. 汪 曙東, 岩田 淳. (2017). AR, VR を利用したモバイル外国語学習: 現状と課題. 日本教育工学会第 33 回全国大会講演論文集, 235-236.
5. Wang, S., Iwata, J., & Jarrell, D. (2016). Learning via mobile phones-students' learning styles, needs, preferences and concerns. International Journal of Innovation and Learning, 19(4), 431-443.
6. Iwata, J., Telloyan, J., & Murphy, L. (2016). Learning Medical English Terminology Through Mobile Devices: A Two-Year Trial to Develop Mobile Learning Content for Japanese Medical Students. In: Chiu D., Marenzi I., Nanni U., Spaniol M., Temperini M. (eds). Advances in Web-Based Learning, 10013, 151-157.
7. 汪 曙東, 岩田 淳. (2016). クラウドサービスを利用した外国語モバイルラーニング教材プラットフォームの開発. 日本教育工学会第 32 回全国大会講演論文集, 883-884.
8. Wang, S., Jarrell, D., & Iwata, J. (2015). Involving Students in Mobile Learning Content Development: Successes and Challenges. In: Cheung S., Kwok L., Yang H., Fong J., Kwan R. (eds) Hybrid Learning: Innovation in Educational Practices. ICHL 2015. Lecture Notes in Computer Science, vol. 9167, 382-293.
9. Elliott, R., Clayton, J., & Iwata, J. (2015). Exploring the use of micro-credentialing and digital badges in learning environments to encourage motivation to learn and achieve. In B. Hegarty, J. McDonald, & S.-K. Loke (Eds.), Rhetoric

and Reality: Critical perspectives on educational technology, 703-707.

10. Telloyan, J., & Iwata, J. (2015) 'E-clinic' benefits English Program at Shimane University, Faculty of Medicine. Journal of Medical English Education, 14(3), 109-112.

[学会発表] (計 4 件)

1. Jun Iwata, John Telloyan, Lynne Murphy, Wang Shudong (2018). バッジ認証機能を導入した医療英語語彙学習コースの開発と評価. Moodlemoot JAPAN, 2018 年 2 月、東京.
2. Iwata, J., Telloyan, J., & Murphy, L. (2017). Awarding Digital Badges to Certify Accomplishment and Enhance Learner Autonomy. Paper presented at GloCALL Conference 2017, September 9, Bandar Seri Begawan (Brunei).
3. Wang, S., Jarrell, D., & Iwata, J. (2016). Email, Mobile Web Site, and a Mobile APP - Which is Most Liked by Students for Reading and Grammar. Paper presented at JALTCALL 2016 Conference, June, Tokyo.
4. Iwata, J., Wang, S., & Telloyan, J. (2015). Medical Students' Perceptions on Mobile Learning Content for Building up Medical Terminology. Paper presented at The 6th Conference on Foreign Language Education and Technology, August 13, Boston (US).

[図書] (計 1 件)

1. 一杉正仁, 岩田淳他 22 名著, 日本医学英語教育学会 (編) (2016). 『医学・医療系学生のための総合医学英語テキスト Step 1』. メディカルビュー, 東京. (分担: 第 3 章)

[産業財産権]

○出願状況 (計 0 件)

○取得状況 (計 0 件)

[その他]

ホームページ等

6. 研究組織

(1) 研究代表者

岩田 淳 (IWATA, Jun)

島根大学・医学部・教授

研究者番号: 00280438

(2) 研究分担者

汪 曙東 (WANG, Shudong)

島根大学・外国語教育センター・准教授

研究者番号: 50435046