

令和 4 年 9 月 7 日現在

機関番号：15201
 研究種目：基盤研究(C)（一般）
 研究期間：2018～2021
 課題番号：18K00784
 研究課題名（和文）マイクロクレデンシャルとデジタルバッジを導入した医学英語eラーニング教材の開発

研究課題名（英文）Digital Badges in Online Medical English Study Course: Learning Design and Students' Perceptions

研究代表者
 岩田 淳（IWATA, JUN）
 島根大学・学術研究院医学・看護学系・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、デジタルバッジによる学習成果の認証システムを導入したリーディング演習教材を開発し、運用評価によって、その認証・評価方法が学習や学習動機にどのような効果をもたらすのか検証を行なった。

研究の第1、2フェーズでは、医学英語のリーディング演習教材を開発し、試用による改良と学習者評価データの分析を行い、第3フェーズでは教材の運用により、学習効果について検証を進めた。検証の結果、デジタルバッジによる学習達成度を可視化する本システムのインストラクショナルデザインを81.1%が「分かりやすい」と回答し「学習の動機付けに役立った」と回答した学生が64.2%であった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

ビジネスや工学分野の専門英語学習eラーニング教材は開発例が多いが、医学英語学習教材は、ニーズがありながらも学習者数が限られており、開発例が少ない。加えて「ジャンル分析」によって精選した素材やトピックをもと作成されたリーディング学習教材は例を見ず、新規性を有している。

学習達成状況を可視化する「デジタルバッジ」を導入することで、学習効果だけでなく、学習への動機を高め、学習者の自律的学習を促進する効果が期待される。このような機能を取り入れた教材開発例はないことから、本課題の教材開発手法とその有効性に関する研究成果は、学術的意義が高く、他の専門分野英語学習eラーニングへの応用と発展が期待される。

研究成果の概要（英文）： We investigated the impact of the use of “digital badges” in our online reading course in Medical English. We developed learning tasks on Moodle. Students were instructed to complete these tasks before class. When these tasks were successfully completed, digital badges were issued and displayed on their portfolio on Moodle. We expected that the badges would help encourage students' learner motivation.

After the 14-week class was finished, an online survey was carried out to investigate students' perceptions about the use of digital badges. The results showed that 81.1% students found that the badge system was helpful in confirming that they had completed the tasks. The results also showed that 64.2% students found the badges influenced their learning motivation. These findings in our study indicate that the digital badge system can be a powerful tool to motivate learners to work on their learning tasks more autonomously.

研究分野：医学英語教育学

キーワード：デジタルバッジ マイクロクレデンシャル 医学英語教育 ESP eラーニング

1. 研究開始当初の背景

世界はグローバル化し、教育の内容や方法もより学際的かつ多元的なものとなりつつある。学習した成果は、従来学校という枠の中で、単位や、学位といった形で示されてきたが、eラーニングの進展により、より細分化された資格や技能を個々に認める「マイクロクレデンシャル」という概念のもと、修得した知識やスキルを「デジタルバッジ」によって可視化し組織を超えて社会的に認知しようとする仕組みが注目されている(藤本、2017)。

医学分野においても、グローバル化の加速に伴い、最新情報の入手、研究成果の発表、医療スタッフや患者との円滑なコミュニケーションの実現において、英語が不可欠なツールとなっており、こうした領域に対応する英語のスキル向上を目的とした eラーニング教材の開発ニーズが高まっている。また、英語 eラーニング教材の汎用性、信頼性を高め、学習の効果と動機付けを高めるには「マイクロクレデンシャル」や「デジタルバッジ」といった概念と機能を導入した教材開発と評価が急務の課題と指摘されている(Iwata et al, 2017)。

2. 研究の目的

こうした背景を踏まえ、本研究では「マイクロクレデンシャル」の概念と「デジタルバッジ」による学習達成度の可視化を実現した医学英語学習 eラーニング教材開発の骨格となるインストラクショナルデザインを検討し、そのデザインをもとに医学に関する英文読解演習コースの開発を行い、その運用評価によって、インストラクショナルデザインの有効性と学習や動機付けの効果を検証する。また、本研究で得た知見を学会発表や論文によって広く社会に還元し、医学英語をはじめ、他の専門領域の英語教育における eラーニングの普及と進展に貢献することを目的とする。

3. 研究の方法

2. の研究目的を達成するために、4つのフェーズにわけた年次毎に研究計画と立てた。年次毎の具体的な研究内容と方法は次のとおりである。

(1) 第1フェーズ(H30年度)

- ・ニーズ分析、ジャンル分析に基づいたトピックと素材を選定
- ・医学をトピックとした英文読解演習コース用の教材の選定
- ・素材をもとに「マイクロクレデンシャル」の概念と「デジタルバッジ」の認証制度を導入したインストラクショナルデザインの設計
- ・オープンソースの学習マネジメントシステム "Moodle" に教材コース開設
- ・医学英語教育や eラーニングに関する国内外の学会参加による、医学英語の教授法や ICT の活用法について調査と資料収集

(2) 第2フェーズ(H31年度)

- ・教材を医学部の学生を対象に公開、学習データ(ログ、成績)の分析とアンケート調査
- ・インストラクショナルデザイン、インターフェイスの改善
- ・研究に関連する国内外の学会参加による研究遂行に必要な調査の実施

(3) 第3フェーズ(R2年度)

- ・学習データの分析(学習効果と動機づけ)
- ・教材開発手法、活用方法、評価に関する資料をまとめ

(4) 第4フェーズ(R3年度)

- ・本研究課題で得た知見、成果を関連する国内外の学会で成果発表

4. 研究の成果

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. 第1フェーズ(H30年度)

研究の第1フェーズ(H30年度)は、ニーズ分析、ジャンル分析、レベル分析に基づいて研究分担者、協力者とともに英文読解演習コース用教材を作成した。教材は医師である協力者(Dr. Douglas Paauw)の執筆した英文エッセイを用いた。また、教材をもとに「マイクロクレデンシャル」の概念と「デジタルバッジ」の認証制度を導入したインストラクショナルデザインを行った。また、オープンソースの学習マネジメントシステム "Moodle" に教材コースを開設し、Moodleのクイズ機能、バッジ機能を用いて教材作成を行った。本コースでは、コースの指定したタスクを完了によって「予習(Preview)完了バッジ」を取得させるデザインとした(図1、2)。

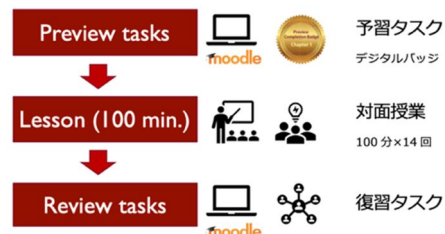


図1 本授業コースの指導過程

また、医学英語教育や e ラーニングに関する国内外の学会（医学英語教育学会、EuroCALL, WorldCALL）に参加し、医学英語の教授法や ICT の活用法について調査と資料収集を行った。



図 2 Preview tasks 完了時に発行されるデジタルバッジ

4.2. 第2フェーズ（H31 年度）

研究の第2フェーズ（H31 年度）では、作成した医学英語読解演習コースを医学部の学生を対象に試用した。

本フェーズで開発した医学英語読解演習コースの教材については、医学科 1 年生を対象とした事後アンケート（回答率 72.5%）で、バッジによる学習達成度を可視化する本システムについて 81.1%が「分かりやすい」と回答した。一方で、学習の動機付けに役立ったと回答した学生が 56.8%にとどまった。

こうした結果をもとに、改善点を洗い出し、第3フェーズの改良開発にむけ、研究協力者からの監修、助言をもとに教材の修正と追加を行った。また、研究に関連する国内外の学会（医学英語教育学会、EuroCALL）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、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もとに、研究目標達成に向けた計画のチェックを行った。

4.3. 第3フェーズ（R2 年度）

研究の第3フェーズ（R2 年度）では、第1,2フェーズ（平成30年度、令和1年度）で開発した医学英語読解演習コースの改良と学習者による評価データの分析を行なった。

分析したデータの中で、第2フェーズで医学科 1 年生を対象とした事後アンケート（回答率 72.5%）で、バッジによる学習達成度を可視化する本システムについて 81.1%が「分かりやすい」と回答した一方で、「学習の動機付けに役立った」と回答した学生が 56.8%にとどまっていたが、第3フェーズの改良により、「学習の動機付けに役立った」と回答した学生の割合が 64.2%（回答率：93.3%）に向上するなど、改善が見られた（図3）。

本研究を通じて得た知見をもとに、教材開発手順や学習効果に関する成果を医学英語教育学会と国際学会 EuroCALL2020 にて研究発表を行う予定であったが、両学会ともにコロナウイルス感染症の拡大により中止となり、発表の機会を失ったが、Keynote speaker として招聘された International Vocational Education and Industry Training Symposium（オンライン開催）にて、本研究の成果を発表し、専門分野の研究者から貴重なフィードバックを得ることができた。

本研究成果については、令和3年度に1年間補助事業期間を延長し、関連する学会で成果を広く公開し、医学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、普及に必要となる研究基盤の確立を目指す計画に変更した。

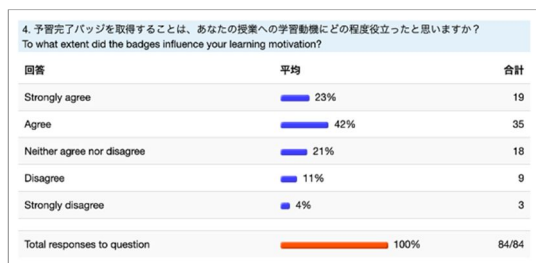


図3. 学習の動機付けにおけるデジタルバッジの効果

4.4. 第4フェーズ（R3 年度）

教育工学会、EuroCALL2021（オンライン）で本研究の成果を公開した。

4.5. まとめ

研究の第1,2フェーズでは、医学英語の読解演習教材を開発し、試用による改良と学習者評価データの分析を行い、第3フェーズでは教材の運用により、学習支援や動機付けの学習効果について検証を進めた。

検証の結果、デジタルバッジによる学習達成度を可視化する本システムのインストラクショナルデザインを 81.1%が「分かりやすい」と回答し「学習の動機付けに役立った」と回答した学生が 64.2%であった。本研究で行ったデジタルバッジの予習タスクにおける教育効果に関しては、学生の事後の情意面についてのアンケート結果から、タスク完了の確認に役立ただけでなく、学習の動機付けにおいても一定の効果があった。しかしながら動機付けの効果を向上するにはまだ課題があることがわかった。今後は、評価対象者を増やすだけでなく、デジタルバッジを他のコースへ導入し、効果を検証することで、デジタルバッジの教育効果についてさらに検証をしていきたい。

【参考文献】

- (1) 藤本徹(2017). デジタルバッジ研究の動向、日本教育工学会 SIG レポート 2017、3-5.
- (2) 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 (IJICT), 10(1), 42-50.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計4件（うち査読付論文 4件/うち国際共著 1件/うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 Jun Iwata, Shudong Wang, and John Clayton	4. 巻 1
2. 論文標題 Students' perceptions about the use of digital badges in an online English terminology course: a three-year study	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 CALL and complexity - short papers from EUROCALL 2019	6. 最初と最後の頁 199-205
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する
1. 著者名 Takayuki Oshimi, Cosmin Mihail Florescu, Jun Iwata, et al.	4. 巻 17
2. 論文標題 EMP lesson plans: Pechakucha-style presentations	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of Medical English Education	6. 最初と最後の頁 134-138
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Shudong Wang, Jun Iwata, Douglas Jarrel	4. 巻 14
2. 論文標題 Exploring Japanese students' e-learning habits	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 The JALTCALL Journal	6. 最初と最後の頁 211-223
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 岩田 淳, 汪 曙東	4. 巻 1
2. 論文標題 オンラインコースの予習課題におけるデジタルバッジの効果と課題	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 日本教育工学会2021年秋季全国大会（第39回大会）講演論文集	6. 最初と最後の頁 413-414
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計12件（うち招待講演 1件 / うち国際学会 6件）

1. 発表者名 Jun Iwata
2. 発表標題 発表題名（原文）“Digital Badges” in Online Medical Terminology Course – Learning Design and Students’ Perceptions–
3. 学会等名 2020 International Vocational Education and Industry Training Symposium（招待講演）（国際学会）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Jun Iwata, Shudong Wang
2. 発表標題 Students' Perceptions about the Use of “Digital Badges” in an Online Medical Terminology course
3. 学会等名 第22回日本医学英語教育学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Jun Iwata, Shudong Wang, John Clayton
2. 発表標題 Students' Perceptions about the Use of Digital Badges in Online English Terminology Course: A three-year study
3. 学会等名 EuroCALL 2019（国際学会）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Jun Iwata, Shudong Wang
2. 発表標題 Digital Badges: What are they and how are they used?
3. 学会等名 Hokkaido Moodle Summer Workshop 2019
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Jun Iwata
2. 発表標題 Use of “Digital Badges” in a Medical Terminology Course
3. 学会等名 iTECLa2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Shudong Wang, Jun Iwata, Douglas Jarrell
2. 発表標題 Japanese Students' e-learning Habits - Unchanged or New?
3. 学会等名 JALTCALL2018
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 John Telloyan, Lynne Murphy, Jun Iwata
2. 発表標題 Improving Student Motivation Through Using a Language Support Center: How the "e-clinic" Benefits Students at Shimane University
3. 学会等名 Hiroshima JALT
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Jun Iwata
2. 発表標題 Kahoot: A powerful tool to make your lessons more fun
3. 学会等名 第21回日本医学英語教育学会学術集会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Jun Iwata, Shudong Wang, John Telloyan, Lynne Murphy, John Clayton
2. 発表標題 Applying Micro-credentials and Digital Badges to Online English Language Learning Courses
3. 学会等名 EuroCALL2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Jun Iwata, Shudong Wang, John Telloyan, Lynne Murphy, John Clayton
2. 発表標題 Micro-credentials and Digital Badges: A Framework for Learner-centeredness and Learner Autonomy
3. 学会等名 WorldCALL2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Jun Iwata, Yuko Tamaki
2. 発表標題 The Use of Digital Badges to implement Flipped Classroom Approach
3. 学会等名 EuroCALL2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 岩田 淳, 汪 曙東
2. 発表標題 オンラインコースの予習課題におけるデジタルバッジの効果と課題
3. 学会等名 日本教育工学会 2021 年秋季全国大会
4. 発表年 2021年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 Douglas Paauw, Jun Iwata, Yuko Tamaki, Lynne Murphy	4. 発行年 2019年
2. 出版社 三修社	5. 総ページ数 100
3. 書名 What Matters Most? 医療従事者として最も大切なこと	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 分担者	汪 曙東 (Wang Shudong) (50435046)	島根大学・学術研究院教育研究推進学系・准教授 (15201)	

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 協力者	ダグラス パウ (Douglas Paauw)	ワシントン大学・School of Medicine・Professor	
研究 協力者	クレイトン ジョン (John Clayton)	アワヌイアラアンギ大学・Professor	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------