

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 5 年 5 月 27 日現在

機関番号：17401

研究種目：若手研究

研究期間：2020～2022

課題番号：20K14086

研究課題名(和文) 研修後の継続的な学び合いを支援するための相互評価型デジタルバッジ・システムの構築

研究課題名(英文) Development of a Digital Badge System for Building a Learning Community

研究代表者

天野 慧 (Amano, Kei)

熊本大学・大学院人文社会科学研究部(文)・客員助教

研究者番号：90753046

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,300,000円

研究成果の概要(和文)：研修後の受講者同士の学び合いを活性化させるために、他の受講者が研修後に生み出した成果を評価し、受講者同士で互いの取り組みを奨励することができる、相互評価型デジタルバッジシステムの設計・開発・評価を行った。具体的には、先行研究を調査し、研修後の学び合いを支援するための枠組みを構築した。次に、この枠組みを基に、相互評価型のデジタルバッジシステムをeラーニングの管理・配信システムであるLMS(学習管理システム)で動作可能なアドオンとして開発した。さらに、開発したシステムについて、学習者による評価と教育工学の専門家による評価を行い、システムの有効性を確認した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究では、社会人向け教育において、DBS(デジタルバッジ)を活用して教育の目的を明確化し、受講者を動機づける方法を明らかにした。

・学術的意義：協働的な学びを支援するための学習理論やデジタルバッジシステムの開発事例といった既存の知見を組み合わせ、新たなデジタルバッジの活用方法を提案したことが、この研究の学術的な新しさである。
・社会的意義：明らかとなった知見は、社会人を対象とした教育の質を保証するとともに、多様な学習機会を得た学びを実生活で活用させることを促進するため、成人学習の効果を向上させる上で有用であると思われる。

研究成果の概要(英文)：In order to activate learning among participants after the training, I designed, developed, and evaluated a peer assessment digital badge system that allows learners to assess the learning outcomes created by other learners after the training and encourage each other's efforts. Specifically, we surveyed learning theories and examples of digital badge system development to support collaborative learning, and developed a framework for supporting peer learning among learners after training. Next, based on this framework, we developed a digital badge system for peer assessment as an add-on for an LMS (Learning Management System). Furthermore, the developed system was evaluated by learners and by experts in educational technology to confirm the effectiveness of the system.

研究分野：教育工学

キーワード：デジタルバッジ 相互評価 インストラクショナルデザイン

1. 研究開始当初の背景

1-1 本研究の背景: 社会人向け学習機会における研修フォローアップの課題

急速な社会構造の変化に伴い、社会人が公的な教育機関を修了した後も、研修等の多様な学習機会で新たなスキルを身につけることが求められている^[1]。こうした社会人の学び直しを支援していくためには、教室での研修会で学びを終わらせるのではなく、研修後に学びを社会生活や職務で実際に活用させ、そこで得られた成果やノウハウを受講者同士で共有するコミュニティを構築し、継続的に受講者同士が相互に学べる環境を構築することが有効である^[2]。しかしながら、現状では、研修が一度限りのイベントとして開催されており、研修後の学習支援が事前に計画されておらず、受講者同士が学び合う場も構築されていない^[3]。このような状況のもと、社会人向け学習機会の質改善のためには、受講者同士で研修後の成果や活動を通じて培ったノウハウの共有を支援する方法を明らかにし、活発に学び合うことができる仕組みを構築することが課題であると考えられる。

1-2 デジタルバッジシステムへの着目

本研究では、研修後の受講者同士の学び合いを活性化させるために、デジタルバッジシステムを活用した相互評価へ着目する。デジタルバッジシステムとは、修得した能力や学習成果を電子的に証明する仕組みである^{[4],[5]}。オンライン上で表示可能なバッジの画像をクリックすることで、レポートや作品等の学習成果物や評価者からの推薦コメント等の情報を閲覧・共有することができるため、学習目標の達成を証拠とともに証明できる^[6]。こうした学びに関する情報を付随できるデジタルバッジを、研修事後テストの合格者のみに発行し、研修の修了判定へ用いることで、学習目標の達成を受講者に意識させ、スキルを身につけたいという内発的な動機づけを喚起できる^[7]。これまでのデジタルバッジシステムを活用した教育実践研究は、教師による研修^{[8],[9]}の修了判定に用いられていたが、こうした特徴を持つデジタルバッジシステムを研修修了後のお互いの成果を評価するツールとして活用すれば、お互いの取り組みを奨励し、研修での学びを研修後の社会生活へ活かすことに対して、動機づけることができるのではないかと考えた。先行研究では、相互評価機能を持つデジタルバッジシステムの開発事例^[10]はみられるが、研修後の成果を相互評価によって奨励し合うように、受講者主体の学び合いの場へのデジタルバッジシステムを活用し、その効果を検証した研究は見当たらない。そこで、「研修後に受講者同士の学び合いを支援するために、どうデジタルバッジシステムをデザインすれば有効か」を明らかにすることとした。

2. 研究の目的

本研究の目的は、社会人向けの学習機会において、研修後の受講者同士の学び合いを活性化させるために、他の受講者が研修後に生み出した成果を評価し、受講者同士でお互いの取り組みを奨励することができる、相互評価型デジタルバッジシステムを開発することである。そのためのアプローチとして、協働的な学びを支援するための学習理論や既存のデジタルバッジシステム研究の知見を組み合わせ、研修後の相互学習を支援するための新たな枠組みを提案し、その枠組みに基づいてシステムを開発する。さらに、開発したシステムの評価を行う。

3. 研究の方法

研究の目的を達成するために、次の3つのフェーズで研究を進めた。

- ① 協働的な学びを支援するための学習理論やデジタルバッジシステムの開発事例を調査し、研修後の学び合いを支援するための枠組みを構築する。
- ② ①で構築した枠組みを基に、相互評価型のデジタルバッジシステムをeラーニングの管理・配信システムであるLMS(学習管理システム)で動作可能なアドオンとして開発する。
- ③ ②で開発したデジタルバッジシステムの評価を行う。具体的には、学習者による評価と教育工学の専門家による評価を行い、システムの有効性を確認する。

4. 研究成果

本研究の成果は次の3つにまとめることができる。

① 研修後の相互学習を支援するための枠組みの提案

協働的な学びを支援するための学習理論やデジタルバッジシステムの開発事例の調査を踏まえて、受講者同士の学び合いを支援するためのデジタルバッジシステムの設計モデルを提案した。具体的には、受講者同士の相互評価である一定の基準を満たせば、デジタルバッジを発行でき、またその相互評価の履歴やプロセスをデジタルバッジのメタデータ情報として紐づける仕組みを考案した。それによって、受講者同士がお互いの学習成果を共有

し、認証できる学習コミュニティづくりが期待できる。

また、これらの成果を学会で発表した。まず、デジタルバッジの研究動向について文献レビューをした結果については、日本教育工学会全国大会で発表した。また、協働的な学びを支援するための学習理論のレビューを踏まえて提案した相互評価型デジタルバッジの設計モデルを国際会議 ICOME (International Conference for Media in Education) で発表した。

② デジタルバッジシステムの開発

①の設計モデルをもとに、デジタルバッジシステムを開発した。具体的には、Moodle のデジタルバッジプラグインを改修し、従来は教師権限でしか発行できなかったデジタルバッジを、相互評価の結果を踏まえて、発行できるようにした。また、デジタルバッジのメタデータとして、相互評価でだれが評価を実施したのかについての情報も紐づけられるようにした。システムが実際に稼働することを非公開環境で試行し、問題なく機能することを確認した。

研究の成果については教育システム情報学会全国大会で発表した。

③ デジタルバッジシステムの形成的評価

開発したシステムについて、学習者及び教育工学の専門家による形成的評価を行った。学習者からの評価では、本研究のデジタルバッジシステムが学習成果にさらなる価値づけを行うことができ、学習に対する動機づけを高める可能性が指摘された。従来は、学習成果の認定を大学等の機関が行っていたが、本研究の相互評価システムでは、「誰が認めたのか」といった情報を付与することができる。それによって、学習成果の評価結果を裏付ける証拠と成る情報を補強することができる。また、一緒に学ぶ人に認められたいという欲求を喚起し、動機づけに対する効果が期待できることが示された。

また、教育工学の専門家による評価では、特に実務家養成を目的とした研修等で有効であることを確認できた。具体的には、職業人の保有スキルを可視化したり、熟達者の保有スキルやノウハウを初学者に共有したりするきっかけとなるため、実践コミュニティの醸成につながるものが指摘された。一方で、大学生等を対象とする場合に、評価者の実名表示による相互評価は、そうした活動に慣れていない学生にとっては抵抗を感じてしまうため、うまく機能しない可能性があることも示された。

以上、本研究で開発したデジタルバッジの有効性を確認するとともに、どのようなフィールドを対象とした場合により有効に活用できるかを明らかにすることができた。

<引用文献>

- [1] グラットン, L. (2016) Life Shift, 東洋経済新報社
- [2] ローゼンバーグ (2016) 「ナレッジマネジメントと学習」, リーサー&デン プシー (編) インストラクショナルデザインとテクノロジー, 北大路書房, 266-287
- [3] 鈴木克明 (2015) 研修設計マニュアル, 北大路 書房
- [4] 重田勝介 (2015) オープンエデュケーションの可能性, 週刊医学会新聞, 2015年12月14日,
- [5] Gibsonほか (2015) Digital Badge in Education. Education and Information Technologies, 20(2): 403-410
- [6] Peck, K. L. (2015) The Future's So Bright I Gotta Wear Shades. TechTrends, 59(1), 24-30
- [7] 天野ほか (2019) 社会人向け教育プログラムにおける修了に対する動機づけを向上させるための個別フィードバックのデザイン. 日本教育工学会論文誌, 42(4):331-343
- [8] Dyjurほか (2017) Perceptions and Uses of Digital Badges for Professional Learning Development in Higher Education. TechTrends, 61(4):386-392
- [9] Lokugeほか (2016) Digital Badge as a Motivator in Moocs. Muilenburg & Berge (Eds.) Digital Badge in Education, Taylor&Francis, 238-248
- [10] Goodrumほか (2016) Learning Technologies Badges for Faculty Professional Development. Muilenburg & Berge (Eds.) Digital Badge in Education, Taylor&Francis, 249-260

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計3件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 1件）

1. 発表者名 天野慧
2. 発表標題 教育におけるデジタルバッジのデザインを分類する枠組みの提案
3. 学会等名 日本教育工学会2022年秋季全国大会(第41回大会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 天野慧
2. 発表標題 評価者情報の付与を可能にするデジタルバッジアドオンの開発 -Moodle アドオン「P2P Digital Badge」-
3. 学会等名 第47回教育システム情報学会全国大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Amano, K., & Hiraoka, N
2. 発表標題 P2P Digital Badge for Building a Learning Community
3. 学会等名 ICoME 2022(International Conference for Media in Education) (国際学会)
4. 発表年 2022年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 スーザン・マッケニー、トーマス・C・リーブス、鈴木 克明、齊藤 智樹、工藤 雅之、市村 由起、根本 淳子、天野慧、高林 友美、甲斐 晶子、石田百合子、高橋 暁子	4. 発行年 2021年
2. 出版社 北大路書房	5. 総ページ数 376
3. 書名 教育デザイン研究の理論と実践	

〔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
--	---------------------------	-----------------------	----

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
---------	---------