

ゴースト学習者参加による質問行動活性化支援システムの開発とその効果

A Development of Support System for Activating Question Behavior by Participation of Ghost Learners

磯山 敦^{*1}, 羅 中偉^{*2}, 椎木 卓巳^{*2}, 卯木 輝彦^{*3}, 八重樫 理人^{*4}Atsushi ISOYAMA^{*1}, Zhongwei LUO^{*2}, Takumi SHIIKI^{*2}, Teruhiko UNOKI^{*3}, Rihito YAEGASHI^{*4}^{*1} 香川大学工学部^{*1} Faculty of Engineering, Kagawa University^{*2} 香川大学大学院工学研究科^{*2} Graduate School of Engineering, Kagawa University^{*3} 株式会社フォトロン^{*3} Photron Co, Ltd^{*4} 香川大学創造工学部^{*4} Faculty of Engineering and Design, Kagawa University

Email: s17t208@stu.kagawa-u.ac.jp

あらまし：新型コロナウイルス感染症拡大の影響を受け実施されたオンライン授業では、学習のモチベーションの低下などの様々な課題が報告された。本研究では、ゴースト学習者参加による質問行動活性化支援システムを開発する。本論文では、ゴースト学習者参加による質問行動活性化支援システムの概要と、システムの有効性を確認するために実施した実証実験の結果から有効性について述べる。

キーワード：質問行動，ゴースト学習者，ゲーミフィケーション

1. はじめに

新型コロナウイルス感染症拡大の影響を受けて、全国の大学でオンライン授業が実施された。東京工業大学は、「COVID-19 対応によるオンライン授業等の受講・学習・生活状況アンケート調査」⁽¹⁾を実施した。アンケート調査の「オンライン授業中に他の受講生と意見交換をする機会あるか？」という設問では、38.3%の学生が「意見交換する機会がない」と回答した。また「オンライン授業中は集中力の持続に苦労するか？」という設問では、80.3%の学生が「苦労する」と回答した。

ユーザの体験である UX (User Experience) を意識したサービスやシステムをデザインしていく手法である UXD (User Experience Design) ⁽²⁾が注目されている。ゲーミフィケーションは、UXD を実現する手段の一つである。ゲーミフィケーションは、「ゲームデザインやゲームの原則をゲーム以外に応用する活動全般」を指し、これを実際にサービスに応用するためのフレームワークをゲーミフィケーションフレームワークと呼ぶ。ゲーミフィケーションフレームワークは、全部で6つの要素(「目的と利用者」, 「可視化要素」, 「目標要素」, 「ソーシャルアクション」, 「プレイサイクル」, 「改善・運用」)から構成される。ゲーミフィケーションは、教育・学習支援の観点からも有用性が指摘されており、長谷川⁽⁴⁾は、「認知的スキル学習における支援方策とゲーミフィケーションは高い親和性を持つ」と述べている。

本研究では、ゴースト学習者参加による質問行動活性化支援システムを開発した。ゴースト学習者は、

「学習者間の意見交換の場を確保すること」と、「他の学習者と比較することで自身の学習達成度の評価を支援すること」を目指して開発された。本論文では、開発したゴースト学習者参加による質問行動活性化システムと開発したシステムの有効性を確認するために実施した実証実験の結果からその有効性について述べる。

2. ゴースト学習者参加による質問行動活性化支援システムの概要

本研究におけるゴースト学習者は、「同じ教育用映像コンテンツを視聴した過去の学習者の質問やコメントなどの質問行動を再現した仮想の学習者」と定義された。ゴースト学習者は、ゲーミフィケーションの「ソーシャルアクション」, 「目標要素」, 「可視化要素」に基づいて開発された。ゴースト学習者の目的である「学習者間の意見交換の場を確保するこ

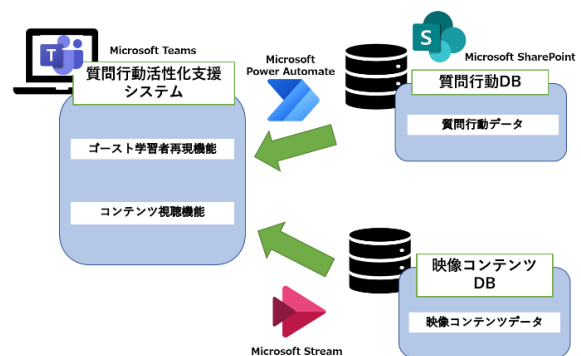


図1 システムの概要



図2 ゴースト学習者が参加した Teams の画面

とは「ソーシャルアクション」に該当し、「他の学習者と比較することで自身の学習達成度の評価を支援すること」は、「目標要素」, 「可視化要素」に該当する。

本システムは、Microsoft 社の Microsoft365 を用いて開発された。図1は、ゴースト学習者参加による質問行動活性化支援システムの概要を示している。本システムは、質問行動活性化支援システムと質問行動データベース、映像コンテンツデータベースで構成される。質問行動活性化支援システムは、教育用映像コンテンツを視聴することができる「コンテンツ視聴機能」と、ゴースト学習者を再現する「ゴースト学習者再現機能」の2つの機能を有している。「コンテンツ視聴機能」は、教育用映像コンテンツの視聴を支援する機能である。「ゴースト学習者再現機能」は、質問行動データベースである Microsoft SharePoint と Microsoft Teams, Microsoft Power Automate⁽⁵⁾を用いて開発され、ゴースト学習者を Microsoft Teams のチャット欄に参加させる機能である。図2は、ゴースト学習者が参加した Microsoft Teams の画面を示している。

3. ゴースト学習者参加による質問行動活性化支援システムの実証実験

本研究では、ゴースト学習者参加による質問行動活性化支援システムの有効性を確認する実証実験を実施した。実証実験は、ゴースト学習者が学習者に与える影響を調査することを目的とし、ジャーニーマップの作成、学習者に作成されたジャーニーマップに基づくインタビュー調査、ゴースト学習者が質問行動に与える影響に関するアンケート調査から構成される。図3は、実証実験で作成されたジャーニーマップを示している。縦軸は学習者の講義中のモチベーション、横軸は講義時間である。図3の①は、ゴースト学習者が参加したタイミングを示しており、多くの被験者のジャーニーマップが+に振れていることが分かる。また図3の②③は、ゴースト学習者が連続で質問した場面を示しており、同じく多くの被験者がこの場面を境に、ジャーニーマップが+に振れていることが分かる。インタビュー調査では、

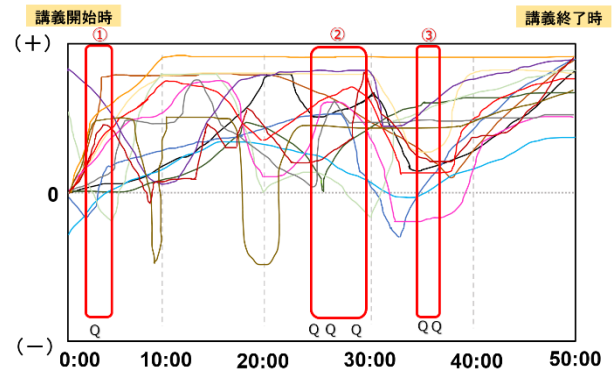


図3 実証実験で作成されたジャーニーマップ

「チャットが活発になったおかげで、多くの学生と一緒に授業を受けている感覚があった」など、本研究が目指した「学習者間の意見交換の場を確保すること」について一定の有効性を示す意見が寄せられただけでなく、「他の学習者の質問を見て、自身が授業を理解していることへの安心感を覚えた」など、本研究が目指した「他の学習者と比較することで自身の学習達成度の評価を支援すること」についても一定の有効性を示す意見が寄せられた。

4. まとめ

本論文では、ゴースト学習者参加による質問行動活性化支援システムと、システムの有効性を確認するために実施した実証実験の結果について述べた。実証実験の結果、ゴースト学習者参加による質問行動活性化支援システムが「学習者間の意見交換の場を確保すること」と、「他の学習者と比較することで自身の学習達成度の評価を支援すること」について一定の有効性があることが示されたが、学習者によっては、ゴースト学習者の参加をネガティブに捉える可能性もあり、学習者に応じて参加させるゴースト学習者の種類を動的に変更する機能についても検討している。

参考文献

- (1) 「COVID-19 対応によるオンライン授業等の受講・学習・生活状況アンケート調査」の結果について、https://www.citl.titech.ac.jp/online_questionnaire/ (参照 2021.02.01)
- (2) 池本浩幸, 小内克彦: “UX デザインの潮流と展望”, http://www.toshiba.co.jp/tech/review/2014/10/69_10pdf/a02.pdf (参照 2021.02.01)
- (3) 根本啓一, 高橋正道, 林直樹, 水谷美由起, 堀田竜士, 井上明人: “ゲーミフィケーションを活用した自発的・持続的行動支援プラットフォームの施策と実践”, 情報処理学会論文誌, Vol.55, No.6, pp.1600–1613 2014.
- (4) 長谷川忍: 認知的スキル支援学習におけるゲーミフィケーションの役割, 教育システム学会論文誌, Vol 36, No.1, pp.9~16 (2019)
- (5) Microsoft Power Automate, <https://docs.microsoft.com/ja-jp/power-automate/> (参照 2021.02.01)