

ダミー学習者の参加による質問行動活性化支援システム

Development of a Support System with the Dummy Learner to Activate the Learner's Question Behavior

羅 中偉^{*1}, 椎木 卓巳^{*1}, 磯山 敦^{*2}, 卯木 輝彦^{*3},
國枝 孝之^{*4}, 米谷 雄介^{*4}, 後藤田 中^{*4}, 八重樫 理人^{*4}

Zhongwei LUO^{*1}, Takumi SIIKI^{*1}, Atsushi ISOYAMA^{*2}, Teruhiko UNOKI^{*3},
Takayuki KUNIEDA^{*4}, Yusuke KOMATANI^{*4}, Naka GOTODA^{*4}, Rihito YAEGASHI^{*4}

^{*1}香川大学大学院工学研究科

^{*1}Graduate School of Engineering, Kagawa University

^{*2}香川大学工学部

^{*2}Faculty of Engineering, Kagawa University

^{*3}フォトロン

^{*3}PHOTRON

^{*4}香川大学創造工学部

^{*4}Faculty of Engineering and Design, Kagawa University

Email: s19g474@stu.kagawa-u.ac.jp

あらまし：質問行動は、学習者の理解を促すために必要な行動であるが、様々な要因から質問行動をためらうことも報告されている。本論文では、ダミー学習者の参加による学習者の質問行動活性化支援システムについて述べるとともに、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る。
キーワード：講義コンテンツ、ダミー学習者、ゲーミフィケーション、質問行動活性化

1. はじめに

ユーザーの体験を意識したサービスやシステムのデザインしていく手法である UXD (User Experience Design) [1]が注目されている。我々は、講義中の学習者の体験に関する調査を実施した[2]。この調査の結果、講義における質問行動は、学習者の理解を促すために必要な行動であるが、様々な要因から質問行動をためらっていることが明らかになった。

ゲーミフィケーション[3]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を指し、UXD を実現する手段の 1 つである。ゲーミフィケーションを実際のサービスやシステムに応用するためのフレームワークのことを、ゲーミフィケーションフレームワークとよぶ。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」）からなる。特に「ソーシャルアクション」は、利用者同士の相互作用が発生させるような機能を指す。ゲーミフィケーションは、教育・学習支援の観点からも注目されており、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、非同期型の教育用映像コンテンツを用いた学習を支援する、ダミー学習者(疑似質問者)の参加による質問行動活性化支援システムを開発した。ダミー学習者は、実際には存在しない仮想学習

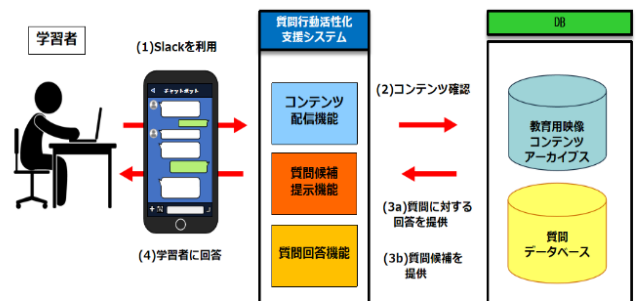


図1: 質問行動活性化支援システムの概要

者であり、AI チャットボットによって実現される。ダミー学習者は、ゲーミフィケーションにおける「ソーシャルアクション」により質問行動を活性化させる仕組みを実現するために用いられる。本論文では、開発した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について述べる。

2. ダミー学習者の参加による質問行動活性化支援システム

本研究で開発した質問行動活性化支援システムは、非同期型の教育用映像コンテンツを用いた学習において学習者の質問行動を促すシステムであり、学習者が PC および Slack をインストールしたスマー

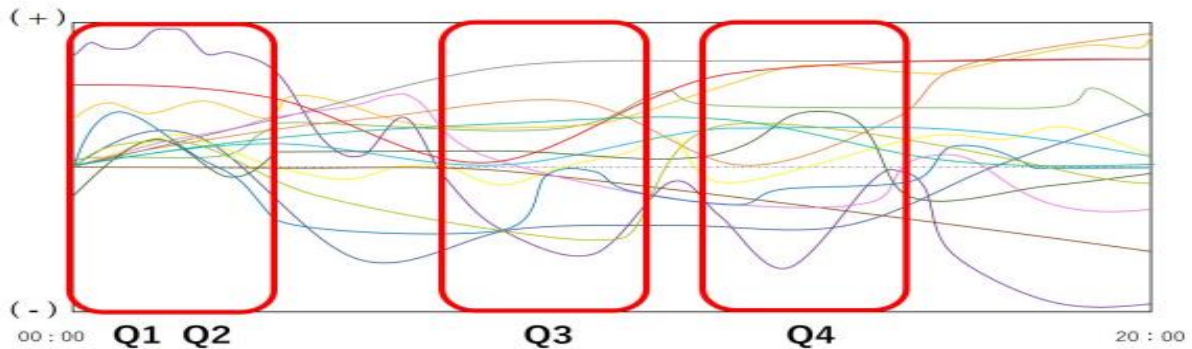


図 2: 実証実験で作成したジャーニーマップ

トフォンやタブレットなどの携帯情報端末上で利用可能なシステムとして開発した。

図 1 は、質問行動活性化支援システムの概要を示している。質問行動活性化支援システムは、「コンテンツ配信機能」、「質問候補提示機能」、「質問回答機能」の 3 つの機能を有している。「コンテンツ配信機能」は、Slack が提供している Slackbot を用いて、YouTube 上にアップロードした教育用映像コンテンツを学習者に配信する機能である。学習者が Slack のチャンネル内で視聴したい学習項目(例: 「2-1 情報の符号化」)を入力することで、Slackbot から学習項目に応じた教育用映像コンテンツの URL が送信される。「質問候補提示機能」は、学習者の質問生成の段階を支援する機能である。質問の生成を苦手とする学習者に対して、質問文の候補を提示することで、質問行動を促す機能である。「質問回答機能」は、Slack のチャンネル内で学習者の質問に対して回答をおこなう機能である。回答可能な質問については、AI チャットボットで回答をおこなう。「質問回答機能」は、事前に設定したタイミングでダミー学習者を参加させ、質問と回答を行う機能も有している。

3. ダミー学習者を用いた質問行動活性化支援システムの実証実験

本研究では、非同期型の教育用映像コンテンツを用いた学習において、開発した質問行動活性化支援システムを用いて、ダミー学習者(疑似質問者)の参加が学習者に与える影響を確認する実証実験をおこなった。実証実験は、2020 年 1 月 15 日から 2020 年 1 月 24 日の期間で実施された。実証実験は、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、ダミー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 2 は、実証実験で作成されたジャーニーマップを示しており、縦軸は学習者の講義中のモチベーション、横軸は講義時間を表している。時間軸に記載された Q1, Q2, Q3, Q4 は、ダミー学習者による質問のタイミングを意味している。図 2 の赤枠は、作成されたジャーニーマップの変化が大き

い場面を示しており、多くの被験者のジャーニーマップが+方向に振れていることがわかる。図 2 の赤枠の場面はいずれも、ダミー学習者が質問をおこなった場面と一致している。また、アンケート調査におけるダミー学習者が質問行動に影響を与えるかどうかを確認する設問においては、被験者 15 名のうち 13 名が「与える」、「少し与える」と回答しており、被験者がダミー学習者のアクションを好意的に捉えていることがわかった。ジャーニーマップやアンケート調査の結果は、ダミー学習者が非同期型の教育用映像コンテンツを用いた学習において、質問行動を活性化させる可能性があることを示している。

4. まとめと今後の課題

今後の課題として、ダミー学習者の属性(質問の難易度)の重要性や、ダミー学習者のアクションのタイミングを検討する必要性が挙げられた。一方で、質問行動活性化支援システムの質問候補提示機能は、アンケート調査の結果から質問候補を提示することの有効性は確認されたが、質問候補提示機能の利用方法や質問候補の提示方法には課題があることが明らかになった。

参考文献

- (1) UX デザインの潮流と展望, 入手先 (http://www.toshiba.co.jp/tech/review/2014/10/69_10pdf/a02.pdf)
- (2) 羅中偉, 矢部智暉, 卯木輝彦, 米谷雄介, 後藤田中, 國枝孝之, 八重樫理人:「講義コンテンツを用いた学習における質問行動を促すインタラクション機能の開発～学習者の学習状況調査(ペルソナ法, ジャーニーマップ, インタビュー)について～」, 教育システム情報学会第 44 回全国大会, A2-2, pp.127-128, 2019.
- (3) 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)
- (4) 長谷川忍: 「認知的スキル学習支援におけるゲーミフィケーションの役割」, 教育システム情報学会論文誌, Vol.36, No.1, pp.916 2019.