

ダミー学習者参加による質問行動活性化支援システム —ダミー学習者出現制御機能の開発とその効果—

A Study on Support System for Activating Question Behavior by Participation of Dummy Learners -Development and Effect of Dummy Learner Appearance Control Function-

羅 中偉*1, 磯山 敦*2, 椎木 卓巳*1, 卯木 輝彦*3, 八重樫 理人*4

Zhongwei LUO*1, Atsushi ISOYAMA*2, Takumi SHIIKI*1, Teruhiko UNOKI*3, 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 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: 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。本研究では、ダミー学習者参加による質問行動活性化支援システムにおけるダミー学習者出現制御機能を開発するとともに、開発したシステムの有効性を確認するため実証実験を実施した。本論文では、開発したシステムの概要と実施した実証実験の結果について述べるとともに、その結果からシステムの有効性について述べる。

キーワード：質問行動, ダミー学習者, 学習者体験, ゲームフィクション

1. はじめに

大学生が授業中に質問することはほとんどなく、授業での質問は困難であると言われている[1]。生田ら[2]は、「大学生は学習課題に疑問を持ち質問文を生成し、授業において質問する準備が整っている」と述べている。

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) [3]が注目されている。矢部らは、講義中の学習者の体験に関する調査を実施した[4]。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、高度な質問することによって「意識高い系と思われなくない」や、簡単だと思われる質問をすることで「馬鹿だと思われたくない」など、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。

ゲームフィクション[5]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。ゲームフィク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、ゲームフィクションフレームワークとよぶ。ゲームフィク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。「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機能を指す。ゲームフィクションは、教育・学習支援の観点からも注目されてお

り、長谷川[6]は、認知的スキル学習における支援方策とゲームフィクションは高い親和性を持つと述べている。

本研究では、ダミー学習者(仮想学習者)参加による質問行動活性化支援システムを開発した。ダミー学習者は、実際には存在しない仮想学習者であり、チャットボットによって実現される。ダミー学習者は、ゲームフィクションにおける「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とともに、その結果からシステムの有効性について述べる。

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

本研究では、Microsoft 社の Microsoft365[7] を用いてダミー学習者参加による質問行動活性化システムを開発した。本システムは、質問行動活性化システムと、質問行動DB、映像コンテンツDBから構成される。質問行動DBは、Microsoft365のSharePointを用いて開発され、質問行動データが蓄積される。質問行動データは、ダミー学習者名、ダミー学習者の質問およびコメント、ダミー学習者の質問時間から構成される。図1は、ダミー学習者の質問行動DBに蓄積された質問行動データを示している。映像コンテンツDBも同じくSharePointを用いて開発され、

時間	名前	質問行動
7分20秒	茂木 哲平	交通系ICカードが全国共通になればいいのに
9分40秒	茂木 哲平	インスタグラムは事前情報ですか？
15分10秒	茂木 哲平	そうですね、観光地にwifiを設置している場所もありますよ！
16分10秒	茂木 哲平	香川大学でもフォトコンテスト開催してませんか！
21分50秒	茂木 哲平	GPSは「みちびき」という衛星1機で実現できているのですか？
28分00秒	茂木 哲平	ARとMRの違いが判りませんでした
31分28秒	茂木 哲平	ソフトウェアって作るの難しいですね
33分40秒	茂木 哲平	ドコモ口座の不正利用はどちらの品質に当てはまりますか？
39分50秒	茂木 哲平	圏域形成の意味が理解できませんでした
43分40秒	茂木 哲平	目的地までの残り距離はどういう技術を使って算出しているのですか？
49分00秒	茂木 哲平	スタンプを押されたら最後まで集めたいっていう気持ちになりますよね！

図1 質問行動データ (一部抜粋)

映像コンテンツデータが蓄積される。映像コンテンツデータは、蓄積映像コンテンツ名、再生時間から構成される。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、ダミー学習者の質問内容や質問タイミングを設定することができる「ダミー学習者出現制御機能」の2つの機能を有している。「ダミー学習者出現制御機能」は、Microsoft365のTeamsとPower Automateを用いて開発され、質問行動DB(SharePoint)とTeamsをPower Automateを用いて連携させ、教育映像コンテンツの視聴中にダミー学習者の質問やコメントなどの質問行動を制御する機能である。「コンテンツ視聴機能」は、Microsoft365のStreamを用いて開発され、教育用映像コンテンツの視聴を支援する機能である。

3. 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の実証実験

本研究では、開発した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おこなった。本研究では、学習体験調査の結果に基づいて、2種類の仮想学習者(「高いレベルの質問をおこなう仮想学習者」と「低いレベルの質問をおこなう仮想学習者」)を参加させた。実証実験は、2021年1月8日から2021年1月21日の期間で、被験者17名を対象にオンラインで実施された。実証実験は、ダミー学習者の参加が学習者に与える影響を調査することを目的とし、①質問行動活性化システムを用いて教育用映像コンテンツによる学習、②ジャーニーマップの作成、③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、④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の4つから構成される。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。赤枠は、ダミー学習者が参加したタイミングを示しており、赤枠の部分で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分かる。また、アンケート調査における、「ダミー学習者の質問行動が自身の質問行動に影響を与えるかどうか?」という設問においては、高いレベル質問をするダミー学習者に対して、71%の被験者が「与える」と回答した。また低いレベル

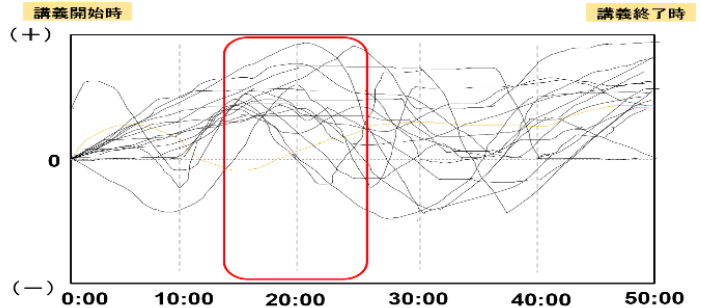


図2 実証実験で作成されたジャーニーマップ

質問をするダミー学習者に対して、80%の被験者が「与える」と回答しており、多くの学習者がダミー学習者の参加を好意的に捉えていることがわかった。

4. まとめ

本論文では、ダミー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、多くの被験者がダミー学習者の参加を好意的に捉えていることがわかったが、「ダミー学習者の質問が邪魔だった」などネガティブなコメントを寄せる被験者もいた。学習者に応じて参加するダミー学習者を選択する機能についても検討している。

参考文献

- (1) Dillon, J. S: “Theory and Practice of Student Questioning In S. A. Karabenick(Ed), Strategic help seeking: Implications for learning and teaching”, Mahwah, NJ, US : LEA pp.171-193,1998.
- (2) 生田淳一, 丸野俊一, 加藤和生: “大学生の授業中の発言スタイル (1) —「質問を思いつくか, するか」という視点からの検討—”, 日本教育心理学会第43回総会論文集, 272, 2001.
- (3) 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”
- (4) 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.
- (5) 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.
- (6) 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)
- (7) Microsoft 365, <https://www.microsoft.com/ja-jp/microsoft-365> (参照 2021.02.01)