

発展途上国のための遠隔地から学習アプリケーションを仲介する システムの評価

土井凜太郎¹

矢吹溪悟²

Dominic K. Bagenda³

角薫⁴

公立はこだて未来大学¹

公立はこだて未来大学²

公立はこだて未来大学³

公立はこだて未来大学⁴

1 はじめに

現在、発展途上国において、教員不足を改善するためにデジタル教育の導入が検討されている。しかし、実際には、サハラ以南のアフリカ諸国でデジタル教育の導入が進んでおらず、電力的な問題、ハードウェアを導入するための物理的スペースの不足、ローカルネットワーク設備の未整備、デジタル教育を実施するための教員に対する訓練不足などが理由として挙げられる[1]。

公立はこだて未来大学の過去の研究活動によって、開発した学習アプリケーションをウガンダの教育施設で実際に利用してもらったが、それらのアプリケーションには学習者ごとに成績を記録する機能がなかったため、長期的なカリキュラムへの導入には至らなかった。また、現地でのようにアプリケーションが利用されているかが、日本からでは確認できず、アプリケーションの開発や研究を行うためのデータが不足していた。したがって、デジタル教育を普及させるためにコンテンツを提供する場合、指導教員に対し特別なトレーニングを要求せず、簡単に導入できるものがある必要がある。

そこで本研究では、学習者と開発者を仲介するシステムを開発する。具体的には、学習者のモチベーションを高める機能と、開発者へ利用状況を共有する機能を備えたシステムである。

2 関連研究

学習者のモチベーションに関する先行研究として、中学校を対象に教員の言語称賛と教育効果の関係を調べた研究[2]があり、言語称賛を与えていた学年における生徒の問題行動が減り、平均授業参加率が向上した。Fogg, B. J. は説得技術の研究において、コンピュータからの称賛が人間からの称賛と同様の説得の効果があるとした[3]。

3 学習アプリケーション仲介システム

本システムの主な機能は、学習者が学習アプリケーションで得たスコアなどの情報蓄積と、学習者に対するモチベーション向上を促す機能である。本システムは図1のように学習アプリケーションと学習者の間を仲介し、学習者が学習アプリケーションで得たスコアなどを記録し、それを遠隔地の開発者が確認できるようにすることで、よりコンテンツの改善や研究を行いやすくする。

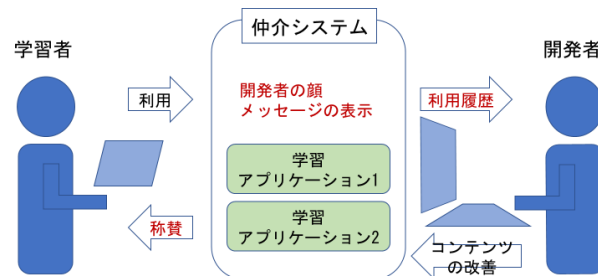


図1 システムのイメージ図

本システムが開発者に共有する情報としては、

Evaluation of a system for mediating learning applications for developing countries from remote locations.

¹Doi Rintaro, Future University Hakodate

²Keigo Yabuki, Future University Hakodate

³Dominic K. Bagenda, Future University Hakodate

⁴Kaoru Sumi, Future University Hakodate

ユーザ ID, パスワード, 学習者が学習アプリケーションを利用した日時, タイトル, 獲得したスコア, 利用時間, 問題ごとの時間がある。

本研究では, 過去に公立はこだて未来大学の研究活動で開発されたウガンダの小学生児童を対象とする学習ゲームアプリケーションを用いる。この学習アプリケーションは, Solvatten という浄水器の仕組みと使い方を学んでもらうことを目的として開発された。以下, この学習アプリケーションを「Solvatten ゲーム」と称する。この学習アプリケーションに改良を加えた。

本システムは学習者が利用する際に, 開発者の顔とメッセージ(図2)を表示する。



図2 開発者の顔とメッセージ

システムは学習者に対して, 学習アプリケーションで得たスコアに応じてイラストや文章を用いたフィードバックを与える。ゲーム内のクイズで学習者が高得点を獲得できれば, 学習者を称賛する画面が表示される(図3)。

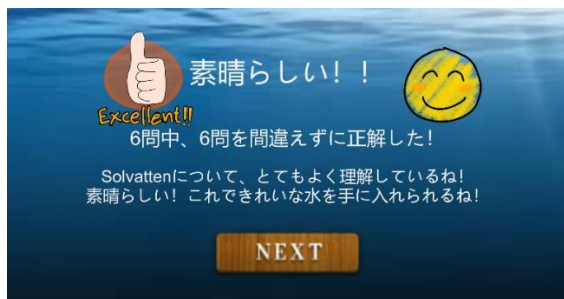


図3 高得点を獲得したときの画面

これらのフィードバックによって, 学習者の学習アプリケーションを用いた学びへのモチベーションを高める。

4 実験と結果

日本国内の中学生を対象に, 本システムが学習者へ与える印象を調査した。群分けとして, 従来の Solvatten ゲームのみ, 開発者の顔とメッセージの画面を加えたもの, 称賛を与える画面を加えたもの, 両方を備えたシステム, という4つの群でシステムの実施を行った。被験者には, 実施の前後に知識確認のテスト, 実施後にシステムの印象評価をしてもらった。分析過程では, 因子分析を行い, 「排他的」というネガティブな因子と「開放的」というポジティブな因子が見出された。その結果, 開発者の顔とメッセージを表示する群で, 被験者に対して最もポジティブな印象を与えており, 対照群である Solvatten ゲームのみの群で最もネガティブな印象を与えていた。また, 称賛を与える画面を加えた群では, やや負の印象を与えていた。

5 まとめ

学習アプリケーションにおいて, 学習者に良い印象を与えるのは, 開発者の顔とメッセージの表示であった。称賛を与えることよりも開発者の顔とメッセージの表示が効果的であったことから, 実際の人物を示すことが学習者にポジティブな印象を与えると考えられる。称賛のみを与えた群がやや負の印象を受けたのは, 一人ひとりに適した褒め言葉を考慮する必要があるためであると考えられる。

参考文献

- [1] Bashir, S., Lockheed, M., Ninan, E., and Tan, J. (2018). Facing Forward: Schooling for Learning in Africa. Washington, DC: World Bank, pp.216-217.
- [2] 庭山和貴, 学校における教師の言語賞賛の増加が生徒指導上の問題発生率に及ぼす効果 — 学年規模のポジティブ行動支援による問題行動予防 —, 教育心理学研究, No.68, pp.79-93, 2020.
- [3] Fogg, B.J. (2002). Persuasive technology: using computers to change what we think and do. Ubiquity.