

携帯端末とゲーミフィケーションによる 情報化教育支援アプリケーションの開発

Development of the Information Technology Education Support Application by Mobile Device and Gamification

木戸口 由莉

Yuri KIDOGUCHI

兵庫県立大学環境人間学部環境人間学科

School of Human Science and Environment, Department of Human Science and Environment, University of Hyogo

Email: nc12c051@shse.u-hyogo.ac.jp

あらまし：ゲーミフィケーションを導入した情報教育支援システムを開発し、情報分野におけるゲーミフィケーションの効果と、携帯端末による学習の有効性を検証する。

キーワード：ゲーミフィケーション, 情報教育, アプリケーション, 携帯端末

1. はじめに

情報化の進展に伴い若者に高度な情報能力が求められているなか、情報教育の振興がなかなか進まないという問題が指摘されている。一方、近年コンピュータやインターネットを利用して学習するe-ラーニングが盛んになっており、また、教育分野へのゲーミフィケーションの導入が注目されている。しかし、その効果が実証されている教科はまだ少なく、情報教科における効果はまだ報告されていない。そこで、ゲーミフィケーションを導入した情報教育支援システムを開発し、情報分野でのゲーミフィケーションの効果を検証する。

2. 情報教育支援システム

2.1 ゲーミフィケーション

ゲーミフィケーションとは、ゲームの考え方やデザイン、メカニクスなどの要素を、ゲーム以外の社会的な活動やサービスに利用することである。報酬や罰を理由に動機づけられているうちに、自ら、活動その自体に動機づけられるようなメカニズムである。ゲーミフィケーションは、マーケティング分野やWeb分野など、様々な分野で導入され、その効果を発揮している。しかし、教育分野は他分野とは異なり、人を引き付けるだけでなく、教育の本質である「教育の質」を確保しなければならないため、安易に導入するのは危険である。情報教育において効果的であると考えられるゲーミフィケーションを取り入れることが重要だ。

2.2 導入するゲーミフィケーション

本システムに導入したゲーミフィケーションの要素は主に「アンロック」「ポイント制」「ランキング」である。アンロックとは、ゲームをプレイする中でできることが少しずつ増えていく手法で、徐々にインターフェイスを学習しながら発展的な機能の使い方を覚えていくことを補助する。ポイント制は、「獲得」という報酬を与えることにより、プレイヤーの

モチベーションを高める効果が期待できる。ランキングは、人と比べて自分ほどの位置にいるかということを示すことで、明示的にフィードバックを与えることができる。人と競い合うことで相乗効果が期待される。

2.3 情報教育支援システム

AndroidStudioでAndroid対象に情報クイズアプリケーションを開発した。情報教育支援システムの構成を図1に示す。大きく分けて、「ホーム画面」、「練習モード」、「ランキング」、「テストモード」の4つに構成されている。練習モードは、レベル2とレベル3に分かれていて、レベル2に60問、レベル3に60問の問題がある。なお、レベル2をすべて正解しないとレベル3のページには行くことができない。レベル2の問題選択ページでは、選択できる問題は制限されていて、1問正解すると次の問題が選択可能になる。これはアンロックの効果である。また、練習モードで正解した問題数はランキングに反映される。問題を1問正解すると、1ポイント獲得でき、そのポイントを使ってテストに挑戦できる。10ポイントにつき1回テストができ、ポイント数が10ポイント以下の場合、テストモードへは行けない。テストは、練習問題からランダムで10問出題され、最後に点数が出る仕組みになっている。

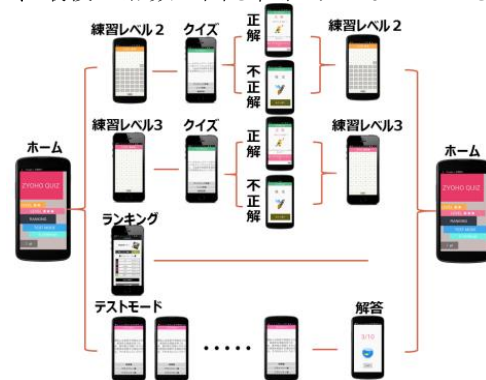


図1. 情報教育支援システムの構成

3. 実証実験

情報教育支援システムを大学生18名に10日間利用してもらい、テストとアンケートを行なった。情報教育に対してのゲーミフィケーションの効果を明確にするために、ゲーミフィケーションを導入していないアプリも用意し、比較実験を行なった。グループは以下の2つで、各9名ずつである。
 グループ①：ゲーミフィケーションなしのアプリ
 グループ②：ゲーミフィケーションありのアプリ

4. 結果と考察

4.1 ログイン数

ログイン数と日数の関係を図2に示す。ゲーミフィケーションなしのアプリを利用したグループ①は1日目から2日目にかけて大きく人数が減っていることが分かる。一方、ゲーミフィケーションありのアプリを利用したグループ②は、1日目から2日目にかけて人数は変わらず、3日目まで過半数の人がアプリを利用したということが分かる。ゲーミフィケーションなしのアプリよりも、ゲーミフィケーションありのアプリの方が、学習するモチベーションを持続させることが出来たと言える。また、両方のグループが最終日にログイン数が増えた要因は、最終日にテストとアンケートを配布したため、テストとアンケートを受ける前に、確認の意味でアプリを利用した人が多かったためだと考える。

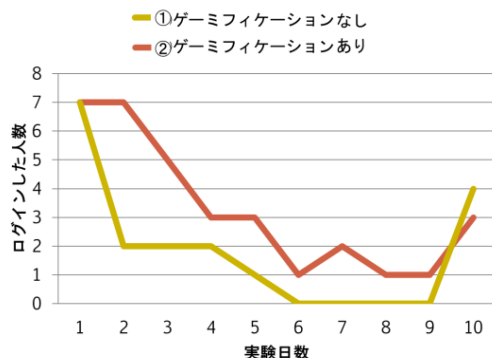


図2. ログイン数の比較

4.2 練習問題正答数

練習問題ページにて問題を正答した平均は、ゲーミフィケーションなしのアプリを利用したグループ①は18問、ゲーミフィケーションありのアプリを利用したグループ②は61問。その差は43問と大きな差が見られた。これは、練習モードにはゲーミフィケーションの要素の「アンロック」と「ポイント」が取り入れられており、これがモチベーションの向上・維持に効果があったと考えられる。

4.3 携帯端末での学習

「携帯端末を利用しての学習は効果的であったか」というアンケート調査の結果を表1に示す。ゲーミフィケーションを取りいれているかどうかには関わらず、全員が「効果的である」「まあまあ効果的

である」の高評価を示した。このことから、情報教育の支援システムとして、携帯端末を利用して学習することは効果的であると言える。また、ゲーミフィケーションなしのアプリを利用したグループ①では、一番良い評価の「効果的である」が3票、「まあまあ効果的である」が6票であった。ゲーミフィケーションありのアプリを利用したグループ②では、「効果的である」が6票、「まあまあ効果的である」が3票であった。つまり、ゲーミフィケーションありのアプリを利用したグループ②の方が、比較的良い評価をしていることが分かる。以上のことから、情報教育の支援システムとして、ゲーミフィケーションを取り入れたアプリの方が、利用者に対して学習に効果があると実感させることができると言える。

	効果的だった	まあまあ効果的だった	どちらとも言えない	あまり効果的でなかった	効果的でなかった
①	3	6	0	0	0
②	6	3	0	0	0

表1. 携帯端末での学習

4.3 ゲーミフィケーション要素の評価

アンケートにて、ゲーミフィケーションの要素は「モチベーションの向上に効果があったか」を5段階評価してもらった結果を図3に示す。「問題を正解して獲得したポイントを使って、テストができる」という流れによって、分かりやすくゲーム性が出て、特にポイントとテストモードの高評価につながったのではないかと思われる。

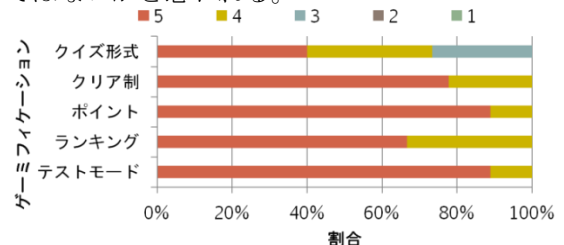


図3. モチベーションの向上に効果があったか

5. まとめ

ゲーミフィケーションを活用したアプリと、ゲーミフィケーションを活用していないアプリを比較して実証実験、アンケート調査を行なった結果、ゲーミフィケーションを活用したアプリの方が、学習するモチベーションを向上、維持させたという結果に至った。携帯端末を利用して情報の学習を行うことは効果的であり、情報教育においてゲーミフィケーションは効果的である。

主な参考文献

- (1) 井上明人：“ゲーミフィケーション <ゲーム> がビジネスを変える” NHK 出版, 2012年1月発行
- (2) 松本多恵：“ゲーミフィケーションを活用したeラーニング教育の可能性について” JSiSE Research Report vol. 27, no3 (2012-9)