

生徒の学習意欲の維持・向上のための Moodle の学習ポイント管理プラグインの開発

Development of a Moodle plugin to motivate students with the engagement point

香川 真紗樹, 樋口 三郎

Masaki KAGAWA, Saburo HIGUCHI

龍谷大学 理工学部

Faculty of Science and Technology, Ryukoku University

Email: t140050@mail.ryukoku.ac.jp

あらまし: 子供達の学習意欲の低下を改善するには、適切な動機づけが必要である。そこで近年、世界で注目されつつあるゲーミフィケーション手法を取り入れ、学生は1日に1度回せるガチャ機能や、自ら学習に励むことで景品と交換できるポイントを貯めることができ、教師はそのポイント数をモニタリングできるポイント管理システムをLMS上に開発した。今回はシステムのプロトタイプの実験と予備実験を行ったことを報告する。

キーワード: ゲーミフィケーション, LMS, Moodle, ポイント管理システム

1. はじめに

近年、日本では子供達の学習意欲の低下が懸念されつつある。一方で、若年層におけるスマートフォンやPC等、情報端末の普及が広く進んでいる。また、世界ではゲーミフィケーションと呼ばれる、ユーザのモチベーションを維持・向上させることが期待できる画期的な手法が注目を集めている(1)(3)。これらの事実を利用して、ゲーミフィケーション手法を用いたアプリケーションシステムを実現・運用できれば、子供達の学習意欲の低下を改善できると考えた。

小・中学生を対象とした個別学習塾では、生徒達が景品と交換できるポイント制度を導入しているケースがよく見られる。このポイントは、生徒達が遅刻せずに授業に出席したり、自習に励むことで、講師によって加算される。本研究ではこのポイントシステムをLMS(学習管理システム)上に開発した(2)。

本システムの目的は、個別学習塾に通う生徒達の学習意欲を維持・向上させ、Moodleのログイン率の上昇を促し、学習コンテンツの利用で、学業成績の改善を図る事である。今回は、本システムのプロトタイプの実験、及び予備実験を行った事を報告する。

2. システムの概要

本システムはMoodle上で動作する。開発にはPHPとMySQLを使用した。Moodleは、プラグインと呼ばれる、開発者独自の機能を持ったアプリケーションを組み込むことで、よりユーザに適したサービスを提供することが出来る。本システムではブロック型プラグインを利用して開発を行った。

Moodleには、ロールと呼ばれる、役職によって利用できるコンテンツを制限させる機能が用意されて

いる。本システムでは、学生ロールと、教師ロールによって利用できる機能が異なっている。中でも主要な機能を以下に紹介する。

2.1 ポイントガチャ機能

ポイントガチャ機能は、学生が1日に1回ランダムポイントを獲得できる機能である。これによって、学生のMoodleへのログインの促進が期待できる。

2.2 グレード表示機能

グレード表示機能は、学生が貯めたポイント数がある基準を超える毎にシステムのメイン画面に表示されるイラストが変化する機能である。これによって、学生のポイント獲得欲の促進が期待できる。

2.3 ランキング表示機能

ランキング表示機能(図1)は、各コース(授業)に参加している学生のみポイント数でソートされたランキングを表示するもので、学生間に競争心を芽生えさせる効果が期待できる。本システムでは、総獲得ポイント数でソートした総獲得数ランキングと、1週間毎に貯めたポイント数でソートした週間ランキングの2種類を設置した。

総獲得ランキング		
RANK	NAME	POINTS
1位	Okawa Sora	53.0
2位	Kawabata Kazuma	28.0
3位	Higuchi Saburo	11.0
4位	Yamamoto Hiroki	0.0

今週のランキング		
RANK	NAME	POINTS
1位	Okawa Sora	21.0
2位	Higuchi Saburo	10.0
3位	Kawabata Kazuma	5.0

図1 ランキング表示画面

3. 予備実験

本実験では、同学習塾に通う中学3年生の生徒達10人を対象に、同内容の小テストを2回行い、Moodleに設置された学習コンテンツと本システムを1週間使用してもらった。本実験は、Moodle及び本システムを学習ツールとして提供すると生徒たちの学習意欲にどのような変化が見られるのかを考察することを目的とした。本実験を行った流れを以下に紹介する。

3.1 事前テスト

まず、同日に中学2年生で学ぶ単元である「二等辺三角形と平行四辺形」から抜粋した出題数11問の小テストを30分間行った。本テストの採点方法は正誤チェックのみとし、その日のうちに各生徒に返却した。

3.2 Moodleと本システムの利用

次に、Moodleのコース画面に設置した学習コンテンツと本システムを1週間使用してもらった。被験者10人全員を同コースに参加させた。学習コンテンツの内容は、小テストの各問題を復習できる問題集をPDFファイルとしてまとめたディレクトリである。事前テスト終了後、システムの操作方法を口頭と動画にて説明した。その際、各生徒に本システムを使用すると他の3年生達と競争が出来るようになる事を伝えた。そして、1週間後に同範囲の小テストをもう一度行うのでシステムを利用して勉強に励むよう伝えたが、全く同じ問題を出題するとは伝えなかった。

3.3 事後テスト

最後に、事前テストと全く同じ問題を2回目のテストで出題した。試験時間は1回目と同様の30分間である。小テスト終了後、各生徒に簡単なアンケート調査を行った。

4. 実験結果

実験期間を7日、被験者数を10人として実験を行った結果、実際にMoodleにログインした生徒は10名中7名だった。また、ログイン回数及び本システムのポイントガチャ機能を利用した回数と、事前テスト及び事後テストの得点に基づく平均値と標準偏差を表1にまとめた。

次に、Moodleにログインした7名が本システムのポイントガチャを回した回数を調査し、それぞれのログイン回数との相関を分析した結果、図2のような散布図が得られた。相関係数は0.91となり、非常に強い正の相関が確認できた。

表1の平均値について、事後テストの点数は事前テストに比べて増加しているため、本システムは生徒達にとって意味のあるシステムとなったと言える。また、ログイン回数とガチャを回した回数の間に非常に強い相関が確認できたが、本システムはMoodleにログインしないとガチャを回せないため、最もな

結果となったと言える。

そこで、ガチャを回した回数を説明変数、ログイン回数を目的変数として単回帰分析を行ったところ、回帰係数は1.18となった。回帰係数は、ガチャを1回使用した日のログイン回数を表しており、今回は1よりも大きな値となっていたため、同日にガチャを回した回数よりも多くログインしていることが分かる。ただし、本実験では本システムを無効化してMoodleを使用した対照群を設けて実施しなかったため、実験結果における因果関係や、本システムの効果は正確には測定できなかった。

表1 各データの平均値及び標準偏差

	平均値	標準偏差
ログイン回数(回)	2.40	2.58
ガチャ使用回数(回)	1.80	1.99
事前テスト(点)	34.00	19.47
事後テスト(点)	43.10	23.39

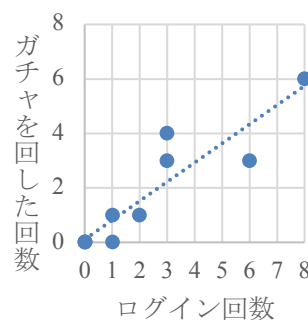


図2 散布図

5. 結論

今回行った実験から、生徒達の成績にポジティブな変化が見られたため、本システムは生徒達にMoodleへのログインを促し、学習コンテンツ利用数が増したと言える。ゆえに、学習支援における良い効果が期待できるシステムとなったと考察できる。

しかし、今回は全員が高校受験を直前に控えた中学3年生が対象であったため、実験期間中であってもMoodle以外の教材を使って学習していたケースもあるはずである。ゆえに、本システムが生徒達の学習の役に立ったとは必ずしも言えない。今後実験を行う際はその点も考慮した上でより正確な分析が行えるよう改善して臨みたいと考える。

参考文献

- (1) 大竹恒平, 植竹朋文: “ゲーミフィケーションを用いた学習支援 SNS の提案 ~プログラミング言語の学習を対象として~”, 教育システム情報学会研究報告, Vol.31, No.2, (2016-7)
- (2) 香川真紗樹: “ゲーミフィケーションを用いた個別学習塾における生徒の学習意欲の維持・向上の為のMoodleの学習ポイント管理Plugin”, 龍谷大学卒業論文 (2017)
- (3) William Mano: “Moodle Ranking block repository”, https://github.com/williammano/moodle-block_ranking (2017)