

プログラミング学習を目的とするゲームサービスの実態調査

PM コース 矢吹研究室 1242034 小池 克人

1 研究の背景

2013 年 6 月 5 日に「アベノミクス」の「3 本目の矢」として発表された成長戦略の素案の中にプログラミング教育が盛り込まれ [1], プログラミングに対しての関心が高まっている。

ソフトウェア開発のプロジェクトにおいて個人がプログラミングを理解していることは重要である。その中でプログラミングを覚えていない人に理解してもらうのは急務である。プログラミングを学ぶスクールやプログラミング教室などが開催されているがそれに参加するには参加費と会場までの移動という負担が掛かるため、長続きするとは限らない。そこで本研究ではモチベーションを高める効果を持つゲーミフィケーションに着目した。

ゲーミフィケーションとは、理屈抜きに人を夢中にさせるゲームづくりのノウハウをゲーム以外の分野に応用して楽しみながら自ら進んで取り組む仕掛けをつくり出すことである [2]。このゲーミフィケーションを成立させるためには 4 つの条件を満たす必要がある。それは何をするか明確になっていること、自分が今どういう状況なのかすぐにわかること、アクションに対してすぐに反応があること、ゴールしたり達成すると感動や御褒美をもらえるという条件である。この条件が様々な取り組みをゲーム化する最低条件である。

このゲーミフィケーションという手法に基づきプログラミング学習をゲームで実践した場合、ゲームでプログラミング習得の初期学習を効果的にできるのかを調査する。

2 研究の目的

- ゲーミフィケーションに着目し、プログラミング習得の初期学習を効果的にゲームで勉強できるのかを学生を対象に調査する。
- 調査したゲームが実際にプログラミングの講義で使うことができるのかを計測する。

3 プロジェクトマネジメントとの関連

本研究はソフトウェア開発プロジェクトにおける各個人のプログラミングスキルの向上のためにゲーミフィケーションという手法を用いて初期プログラミング習得時に効率のよい手法を研究する。これは、人的資源マネジメントに関連づくと考えられる。

4 研究の方法

以下の順に研究を進める。

1. フリーゲームの選別。
2. ゲームの実施、データの収集。
3. データマイニングの実施。

5 現在の進捗状況

研究方法の で集めたデータは、日本語対応しているか、ジャンル、難易度、対応言語数、登録が必要か、対応言語のデータを集めた。結果は、図 1 である。

ゲームのジャンルは、RPG、パズル、シミュレーション、クイズの 4 種類となった。難易度は、自分でゲームを実践して感じた難易度である。そして、

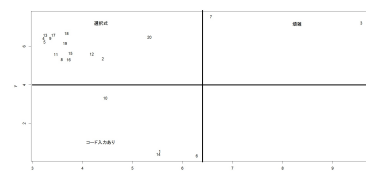


図 1 自己組織化マップ

学べる言語が一番多いのは、CodinGame というゲームで 20 個という結果になった。

この集めたデータを、統計処理ソフトウェアである R を使ってマイニングし、自己組織化マップを作成し、分析を行なった。この図を見ると左上が選択式のゲーム、左下がコードを入力するゲーム、右上が難易度が高いゲームに分類できる。

6 今後の計画

表 1 収集データ

以下のように研究を進める計画である。

番号	名前	1. 言葉の数	2. ゲームの種類	3. 難易度	4. 入力言語の数	コード入力	登録が必要か	独自言語
1	codecombat	20	ゲーム	PM	実験の前	10	学生に行なわせ、調査する	3
2	Lightbot	0	パズル	2	0	0	0	
3	CodinGame	0	シュミレーション	5	20	1	1	
4	プログラミング	1	シュミレーション	1	0	0	0	
参考文献								
[1] 産業競争力会議 成長戦略（素案） http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/skkkaigi/dai11/siryou1-1.pdf , 2018.								
[2] 長尾一洋. 「仕事のゲーム化」でやる気モードに変える: 経営に活かすゲーミフィケーションの考え方と実践事例. 実務教育出版, 2018.								
7	迷路	0	パズル	4	3	0	1	
8	Candy quest	0	シュミレーション	4	1	0	0	
9	Flappy Code	1	シュミレーション	1	1	0	0	
10	Code monkey	0	シュミレーション	2	1	1	0	
11	Lost in space	0	シュミレーション	3	1	0	0	
12	Moon block	1	シュミレーション	3	2	0	0	
13	迷路	1	パズル	1	1	0	0	
14	Ruby Warrior	0	RPG	4	1	1	0	
15	TRAIKBLAZER1	0	シュミレーション	3	1	0	0	
16	ARCADE SHOOTER	0	シュミレーション	3	1	0	0	
17	scratch	1	シュミレーション	1	1	0	0	
18	Hour of code	1	シュミレーション	1	1	0	0	
19	Puzzle	1	パズル	2	0	0	0	
20	Code avengers	0	シュミレーション	3	3	0	0	