

家庭学習を対象としたゲーミフィケーションのための 学習実績管理システム

林 欣[†] 渡辺 博芳[†] 高井 久美子[†] 志賀 栄文[‡]
 帝京大学理工学部情報電子工学科[†] 茨城県立高萩清松高等学校[‡]

1. はじめに

総合学科高等学校においては、設定した学習目標に対して自ら計画的に学習を継続することの苦手な生徒が少なくない。そこで、生徒が自主学習を行う際、学習予定と実績を確認しながら学習を進められるように、工程表を活用した学習管理法を提案した[1]。さらなる生徒への動機付けのために、本手法への簡易なゲーミフィケーションの導入を試み、総合学科高等学校の選択科目での授業実践により、動機付けの効果が示唆された[2]。

本研究は、学習時間と学習したページ数を可視化したゲーミフィケーションのための学習実績管理システムを開発することを目的とする。

2. 対象となる授業

対象授業はコンピュータ理論、コンピュータ技能の向上を目指す2単位の演習授業で、この中で「情報技術検定試験」合格を目指している。本授業での家庭学習を促進するために、工程表による学習管理を導入した。本研究で「家庭学習」は授業時間外の自主学習を指しており、学習する場所を限定するものではない。

工程表による学習管理を取り入れた授業の主なポイントは次の5つである[1]。

- 1 学習管理に工程表の導入
- 2 学習活動の記録にワークシートを利用
- 3 進捗管理は授業時間を通して実施
- 4 演習の中に自主学習を導入
- 5 リクエスト講義を受付け、教え合いを推奨

生徒が主体的に学習に取り組めるような進め方を考え、講座と自主学習がつながる流れを取り入れた。週4時間の講座は、「講義・演習」「リクエスト講義と演習」「進捗会議と演習」の内容を1週間で1サイクルとなるように実施する。

A Learning Record Management System for Homework Gamification

Lin Xin[†], Hiroyoshi Watanabe[†], Kumiko Takai[†] and Hidefumi Shiga[‡]

[†]Faculty of Science and Engineering, Teikyo University.

[‡]Takahagi Seisho Comprehensive Upper Secondary School.

3. ゲーミフィケーションの導入

授業へのゲーミフィケーションの導入にはクエスト授業[3]などがあるが、本研究ではこれらとは異なり、ゴールを達成するために目標や活動を可視化するアプローチをとる。

2018年度の授業では学習日数を可視化した。具体的には、進捗会議において提出させた家庭学習ワークシートに基づき、学習日を表計算ソフトへ入力して可視化した。また、一定条件を満たすとバッジを表示するマクロを作成した[2]。しかし、情報の更新が週に一度で日常的な意識付けが難しいという問題があった。

そこで、本研究では毎日の学習時間と一週間のワークシートページ数を対象として、目標設定と実績を管理するシステムを開発する。毎日の学習時に生徒がスマートフォンなどでシステムのタイマーで学習時間を計測し、サーバで実績を管理する。また、ワークシートを毎週の進捗会議時に提出し、教員がサーバにページ数を入力する。この方法では、生徒が学習をせずにタイマーのみ動作させて不正に学習時間を登録する懸念があるが、提出されたワークシートと比較することで、教員が整合性を確認する。ワークシートと学習時間に整合が取れないときは教員が直接注意をするなど、対面での授業運営での利用を前提としている。

4. 学習実績管理システム

4.1. システムの概要

本システムはゲーミフィケーションを導入して生徒の学習実績を管理するWebシステムである。ゲーミフィケーションの要素として、生徒が設定した目標に対する学習時間の可視化、学習時間とページ数のランキング、学習時間とページ数の目標達成回数に応じたバッジの付与を行う。

本システムは、(1)スマートフォンからアクセスすることを想定した生徒用システム、(2)パソコン等からアクセスすることを想定した教員用システム、(3)バッジ取得を判定するデーモンの3つから構成される。

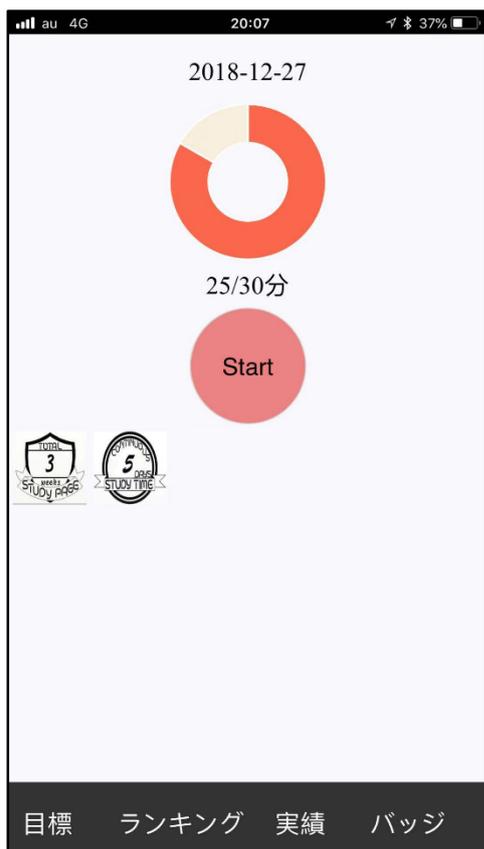


図1 生徒用システムのトップ画面

4.2. 生徒用システム

生徒用システムでは、生徒が学習時間を計測して登録し、自分の学習実績を閲覧することができる。生徒用システムの機能は学習時間計測、目標設定、実績一覧（時間・ページ数）、ランキング一覧（時間・ページ数）、獲得バッジ一覧の5つである。生徒は利用を開始する際に、1日の学習時間とページ数の目標を設定する。目標はいつでも変更することができる。

生徒用システムのトップ画面を図1に示す。画面の上部に配置したドーナツグラフは本日の学習時間を示しており、1周で目標を達成したことを意味する。Start ボタンをクリックすると時間計測画面に遷移し、時間計測を開始する。時間計測ページにはフォーカスアウト機能があり、計測中ページを離れると計測が終了する。Start ボタンの下にはこれまでに獲得したバッジが表示される。画面の下に各機能へのリンクがある。

4.3. 教員用システム

教員用システムでは生徒の基本情報と学習実績を管理する。教員用システムの機能は、クラス管理、ユーザ管理、期間設定、実績一覧（時間・ページ数・バッジ）、ページ数管理、ランキング閲覧、バッジ管理の7つである。

教員が利用を開始する際には、まず、クラスを作成し、生徒をユーザとして登録、クラスに所属させる。次に利用期間を設定する。利用期間は、開始日として設定した日付の曜日から1週間ごとを管理の単位とする。進捗会議において教員が1週間分のワークシートのページ数を確認し、システムに入力する。ランキングも1週間分の学習時間やページ数について順位を表示する。

5. 試用実験

5.1. 試用実験の概要

本研究室のゼミナールを履修する3年生3名による基本情報技術者試験の自主学習を対象として試用実験を行った。3名をA,B,Cで表す。期間は2018年12月6日(木)から2019年1月9日(水)とし、ゼミナールの開講日である木曜日から水曜日までを一週の単位とした。ワークシートは全員が同じB5サイズのルーズリーフ紙を使用し、木曜日に提出する。試用実験の後にヒアリングを行った。

5.2. 試用実験の結果

期間中にAは17日、Bは11日、Cは5日の学習記録を残し、AとBはバッジを1つ獲得した。授業の宿題ではなかったためか、学習の実施は多くはなかったが、試用実験の運営に影響する不具合はなかった。

ヒアリングにおいてA、Bは「設定した目標をクリアしようとする気持ちになった」「目標クリアの☆印やバッジを獲得すると何となくうれしい」と言った所感を述べた。これらは本システムによるゲーミフィケーション導入の効果を示唆している。

6. おわりに

ゲーミフィケーションを導入して生徒の学習実績を管理するWebシステムを開発した。また、試用実験により有用性が示唆された。今後、総合学科高等学校における授業で実運用を行い、効果を検証したい。

謝辞 本研究は科研費(16K01077)の助成を受けた。

参考文献

- [1] 志賀栄文,渡辺博芳:総合学科高等学校の選択科目における工程表を用いた学習管理の実践と評価,情報処理学会研究報告,Vol.2016-CE-133,No.15,pp.1-8(2016)
- [2] 志賀栄文,渡辺博芳:工程表を活用した学習管理手法へのゲーミフィケーション導入の試み,教育システム情報学会第43回全国大会講演論文集,E6-3,pp.443-444(2018)
- [3] 藤本徹:ゲーム要素を取り入れた授業デザイン枠組の開発と実践,日本教育工学会論文誌,Vol.38,No.4,pp.351-361(2015)