

英語教育を目的としたシリアスゲームにおける モチベーション向上に関する研究

日大生産工（院） ○大久保友博 日大生産工 古市昌一

1 はじめに

国際化が進んだ現在、企業ではこれまで以上に社員の英語能力が重要視されるようになり、そのための尺度としてTOEICが多く用いられている。

TOEICなどの英語の学習に限らず学習を行う際は、自己学習の役割は非常に重要だと言われている。自己学習を継続させるためには、学習意欲を引き出すことと、どこでも気軽に学習することが出来る環境が重要だと考える。

TOEICを学ぶための一般的な教材は書籍であるが学習意欲を引き出すことを目的としたゲームによる方法[1]も多数試みられている。しかし、学習を目的としたゲームの作成方法が具体化されていないため普及していない。そこで我々はゲーム中でモチベーションを向上させる問題出題方法を具体化するために、3通りの問題出題方法を導入したシリアスゲームを試作した。本稿では本試作システムの概要とその評価方法及び結果について述べる。

2 従来方式と問題点

教育を目的としたシリアスゲームの構築法として、ARCS 改良動機づけモデル[2]がある。だが、この手法はシリアスゲームを構築する上で大まかな目安として使用できるが、問題の出題方法などに関する具体的な手法が記されていない。

花の名前を覚えるという暗記に関する反復学習に関しては、効果的な学習方法が具体化されている[3]。花の名前30種類を暗記対象に対して30問を1セットとし、休息を取りながら3セットを連続して行う。これらを1週間おきに8回繰り返すと長期暗記が出来るというものである。しかし、英語学習をする際に覚える単語数は30以上あり、その方法がシリアスゲームを用いた英語学習にも有効であるとは限らない。そのため、上記の手法を参考に問題数が多い場合の手法の提案をする。

3 提案方式

本研究で対象とする英単語はTOEICの主要な英単語の中から180種類とし、30問を1セットのグループとした。学習場所に制限を設けないため、スマートフォンを対象とした。スマートフォンでゲームをするユーザは「空き時間・スマホ時間の暇つぶし」とすることが多い。[4] そのため一度に解く問題数はセットの中から5問自動的に選ばれ出題するようにした。180種類の一部を自動で選び出題するため、習熟した英単語は出題しない必要がある。習熟に関しては、出題方法毎に異なるものとする。

3通りの問題出題方法を「正答率法」「連続正解法」「解答確信度法」とする。「正答率法」は、最初に5問の問題を4回解く。それにより4回分の正答率を取得する。その中で一番高い正答率をユーザの正答率とする。問題を解く際に5問の問題を解き、正答率がユーザの正答率を超えている場合は解答した5問全てを習熟したとする。「連続正解法」は出題される問題1問ずつに対して3回連続正解し、正答率が8割を超える場合、その問題1問を解き終えたとする。「解答確信度法」は問題を解く前にポイントと今から解く問題の正答率を自身で予想し宣言する。予想の正答率を超えた場合、解いた問題群を解き終えたとする。

4 試作システム

本章では、QT0EIC2[5]をベースに第3章で挙げた問題出題法を3つ取り入れた本試作システムQT0EIC3について述べる。

QT0EIC3は従来方式に載せた学習用ソーシャルシリアスゲームQT0EIC2を引き継ぎ、問題出題法の比較実験をできるように改修したものである。そのため、QT0EIC2はTOEICに出てくる単語を習得することを目的とする。

本システムでは、180問の問題を30問ごとに分けたモノを1セットとし、合計6セットの問題を解く。最初に3セットが選択できるように表示さ

A Study on Increasing Motivation of Learners
－ Serious Game for English Learning －

Tomohiro Okubo, Masakazu Furuichi

れており、3セット全て習熟すると確認テストを行う。合格すると次の3セットに進める。確認テストに不合格であった場合は、同じセットをもう一度行う。3通りの問題出題方法で共通している本システムの遷移図を図1に示す。

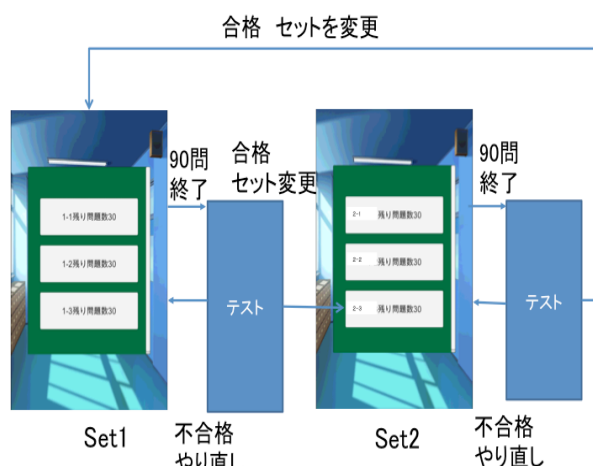


図1 共通部の遷移図

本システムでは上記の共通している部分に、問題出題方法ごとにセットの合格する条件などの変化を持たせ3つの問題出題方法のシステムを作成した。

5 評価実験手法

本研究における評価実験の指標は、英語学習の継続性と学習効果を用いる。継続性はログインの回数とログイン時のゲームの起動時間をゲーム中で取得し評価する。英語学習の効果は、実験の前後に学習者に対してTOEICの模擬試験を実施し評価する。

6 評価実験結果

評価実験では16名の人数を3つのグループに分けて1週間実施した。群ごとの事前・事後テストの平均点及び平均点の上昇点を示した表を図2に示す。群ごとのプレイ時間を図3に示す。

事前テスト平均点		
正答率法群	連続正解法群	解答確信度法群
4.6	7.2	7.8
事後テスト平均点		
正答率法群	連続正解法群	解答確信度法群
8.2	9.7	11.8
平均の上昇点		
正答率法群	連続正解法群	解答確信度法群
3.6	2.5	4

図2 テスト平均点

平均プレイ時間		
正答率法群	連続正解法群	解答確信度法群
1:00:41	0:25:21	1:11:50

図3 平均プレイ時間

これらの結果から正答率群と解答確信度群では点数の上昇とプレイ時間において僅かに解答確信度の方が高い平均点が得られた。得られた結果から提案方式に効果があったか調べるために、t検定によって評価した。評価結果を図4に示す。

t 検定			
	正答率法群	連続正解法群	解答確信度法群
p 値	0.016	0.240	0.051
効果	あり	なし	なし

図4 t検定結果

QTOEIC3に効果がないという帰無仮説はp値が有意水準0.05以下の場合には棄却される。そのため正答率群は帰無仮説が棄却され、学習効果があることが分かった。解答確信度群は有意水準に限りなく近いので、実験の母数を増やすと効果が出る可能性がある。連続群に関しては効果がないことが分かった。

これらのことから、QTOEIC3においての問題出題は、問題を確実に覚えてから異なる問題を解くより、問題に対してある程度解答できたら異なる問題を解けるようにする方が効果的だと分かった。このことからシリアスゲームでは問題を確実に習熟してから次の学習をするよりも、ゲームが進む快適さを感じさせながら学習をさせることがシリアスゲームで一番大切だと分かった。そうすることでシリアスゲームを長時間プレイし、結果的に多くの問題を解くためだと考えられる。

7 おわりに

本稿では、英語学習を目的としたシリアスゲームQTOEIC3における問題出題方法を具体的に示すべく3つの方法について述べた。評価実験を16名で行ったが、群によって事前テストの点数にばらつきがあり、t検定を行った際に解答確信度群が有意水準に限りなく近づいた。これらの原因は母数が少ないことが問題だと考えられる。そのため、母数を増やすと共にゲーム性を高める拡張が必要だと考えられる。

「参考文献」

- 1) 山下祐樹, 高城秀之, 森和憲「iPadを用いた英語学習支援システムの開発」, 信学技報(2012)
- 2) 栗飯原萌, 古市昌一, 「ARCS 改良モデルのシリアスゲームジャム実施方法への応用」, 日本デジタルゲーム学会(2016)
- 3) 船田眞里子, 船田忠, 渋川美紀, 赤堀侃司「正答率で定義した反復学習効果の事象関連電位による推定」, 日本教育工学会論文誌(2011)
- 4) 深田浩嗣「ソーシャルゲームはなぜハマるのかゲーミフィケーションが変える顧客満足」, SBクリエイティブ(2011)
- 5) 大久保友博, 古市昌一, 「英語教育を目的としたソーシャルシリアスゲームの開発と評価」, 日本大学生産工学部学術講演会(2014)