

機関番号：32817

研究種目：基盤研究 (C)

研究期間：2009 - 2011

課題番号：21520603

研究課題名 (和文) Web2.0 の活用法による学習者の SLA と学習動機の効果に関する研究

研究課題名 (英文) Effects of Web2.0 feedback on SLA & motivation

研究代表者 ロバート・ツビトコビッチ (Robert Cvitkovic)

サイバー大学・国際文化学部・准教授

研究者番号：00412627

研究成果の概要 (和文)：

3D の英語学習ゲームを用いて、デジタル・ゲームからの多種かつ多量のフィードバックが、学習者の能力と自律性における動機付け因子に肯定的な効果があるか、また、多種かつ多量のフィードバックが、その他の要素、例えば学習動機が低いもしくは学習動機がない ESL 大学生の継続的なゲームの実行、タスクへの興味、タスクの価値、タスクを行う努力に肯定的な効果があるかを調査した。4つの実験条件を設定し、多様な量のフィードバックを用いた。つまり、最も少量のフィードバックから最も多量のフィードバック (統制群は、実際の教室で行った)、ビデオ・オンデマンド・モジュール (VOD)、2D のフラッシュ・ゲームを使ったブレンド型の学習 (blended learning) モジュール (2D ゲーム)、及び 3D の学習ゲーム (3D ゲーム) である。分散分析の結果によると、学習者の自信、自律性、継続的なゲームの実行、タスクへの興味におけるフィードバックの肯定的な効果について、統計的に有意な結果が出た。自由回答記述からは、2つの顕著な傾向がみられた。つまり、学習者は後日もゲームをしたいと考えており、3D ゲームでも英語が学べることに驚いたというものだった。この研究により、多種かつ多量のフィードバックを行う英語ゲームは、学習態度や学習動機が低い学習者の態度や動機に変化をもたらす可能性があるという結果を得た。

研究成果の概要 (英文)：

A 3D English learning game was used to investigate whether high levels of feedback from digital games would have a positive effect on the motivation factors of competence and autonomy, and other related constructs such as continued play, task interest, task value, and task effort in low or unmotivated ESL university students. Four experimental conditions with varying amounts of feedback were used: in order from least to most - a physical real-space classroom (control), video on demand (VOD) module, a blended learning module with a 2D flash game (2D game), and a 3D learning game (3D game). ANOVA analysis showed that there is a significant positive effect of feedback on learner confidence, autonomy, continued play, and task interest. Two noteworthy patterns from the open-ended question is that learners want to continue playing the game at a later date, and that they were surprised to find they could learn English from a 3D game. There is evidence that attitudes in low to unmotivated students can be changed with English games that have high levels of feedback.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	1,600,000	480,000	2,080,000
2010年度	1,000,000	300,000	1,300,000
2011年度	600,000	180,000	780,000
総計	3,200,000	960,000	4,160,000

研究分野：人文学

科研費の分科・細目：言語学・外国語教育

キーワード：serious games, SLA, e-learning, web 2.0, English language, game-based learning

1. 研究開始当初の背景

日本の大学生にとって第二外国語として英語を学習することは、非常に困難な課題である。卒業の必須単位として、多くの学生に英語の履修が義務付けられており、彼らは無意識な外発的動機付けを持ち授業を受けるか、動機付けのないまま受講するといったことが、頻繁に起こっている。

学習におけるフィードバックの長所と短所については、十分な研究がなされている。とりわけ SDT 理論による reward (褒美) が内発的動機付けに与える効果 (Deci, Koestner, & Ryan, 1999) や、多様な種類のフィードバックが学習に与える影響 (Butler & Winne, 1995; Hattie & Timperley, 2007) は良く知られている。フィードバックは、意味のある情報を広く含むとされており、学習動機や学習結果に重要な影響を与えると考えられている。「フィードバック」の定義は、学習者の行動や活動に関して、教師や生徒、コーチ、コンピューター、もしくはその他の無生物などを含む mediator (仲介者) が発信する情報である。フィードバックの質や種類は、学習者に強い影響を与え (Deci et al., 1999; Schell, 2008, p. 228), これによって、次にどのようなステップを取るべきか、どこで上手く行かなくなったのか、上達の可能性、何が正しかったのか、何を変え、何を変えるべきでないかなどが分かる。さらに、励ましや支援の形でもフィードバックを使うことができ (Hattie & Timperley, 2007), フィードバックを出すタイミングや (Bangert-Drowns, Kulik, & Kulik, 1991) 種類 (Shepard et al., 1996) がその効果に影響を与える。マルチメディアを通して即座にフィードバックを発する場合と、散発的で一貫性がないという特徴のある実際の教室でのフィードバックの間には、その影響力に大きな差異がある。コンピューターを使用すると、多様なレベルでの情報を同時に送ることが可能になる。つまり、即時に送ったり、短い学習時間の後に送ったり、累積的に送ったり (Rigby & Ryan, 2011, pp. 23–24), 長期間経過後に送ったりすることが可能なのである。デジタルの世界では、フィードバックは音声、画像、文章もしくは絵などの形式にすることができ、学習者が情報量の多さに圧倒されるのを防ぐために、自発的にフィードバックにアクセスするまで隠しておくことも可能である。コンピューターを使えば、量、種類、タイミングに関して、今までは使用できなかったフィードバックや、実際の教室では使用できないフィードバックを使うことが可能となる。

2. 研究の目的

筆者が製作した仮想の 3D 環境を用いることで、学習への手ごたえ、達成感および取組み姿勢はいかに変化するか。私が考える仮定は、学習意欲の低い、初・中級学習者は、学習結果や自己統制 (学習意欲) を高めることが可能ということである。

3. 研究の方法

予備的研究

研究方法

「自己決定理論」を理論的根拠とし、3D の没入型学習環境 (3D-ILE) は英語学習 (ESL) において学習者の関心を増すために製作された。3D アドベンチャーであるロールプレイングゲームにおける没入型学習環境 (RPG-ILE) は、ラピッドプロトタイプングであるオーサリングツールで製作された。

学生は、パズル、近い目標、即効的または持続的なフィードバックの各種、定期的に進捗状況を知らせるメニュー、驚き、冒険、音声対話、そしてその他英語を教授するにあたって必要なゲームデザイン等を含む没入型学習環境の中を、3D アバターで入りこむ。

没入型学習環境は、学習者の興味を引き付け、その興味が持続するよう設計されている。コンピュータ実験室で、学習意欲のない初級学習者 (サンプルサイズ: n=185) に 60 分間の 3D 没入型学習環境 (3D-IEL) を試した。検証データには、操作を記録したビデオ、ヘルプボタンを何度押したかというゲーム評価基準、ゲーム後に行われた 23 のアンケート項目、ゲーム後の短い面談などが含まれている。アンケート調査では、課題への興味、ゲーム中の言語能力、フィードバックの有効性、直観的インターフェイス (ヘッドアップディスプレイのレイアウトやデザイン)、学生がこのゲームを続けたいか否かを聞いている。

主たる研究

研究方法

3D の英語学習ゲームを用いて、デジタル・ゲームからの多種かつ多量のフィードバックが、学習者の能力と自律性における動機付け因子に肯定的な効果があるか、また、多種かつ多量のフィードバックが、その他の要素、

例えば学習動機が低いもしくは学習動機がないESL大学生の継続的なゲームの実行、タスクへの興味、タスクの価値、タスクを行う努力に肯定的な効果があるかを調査した。

4つの実験条件を設定し、多様な量のフィードバックを用いた。つまり、最も少量のフィードバックから最も多量のフィードバック（統制群は、実際の教室で行った）、ビデオ・オンデマント・モジュール (VOD)、2Dのフラッシュ・ゲームを使ったブレンド型の学習 (blended learning)モジュール(2Dゲーム)、及び3Dの学習ゲーム(3Dゲーム)である。

統制群のフィードバック量は、最小レベルのフィードバックであり、教師とのやり取りや学習者同士のペア活動も最小限に制限された。それに対して、3Dゲーム群は、オーディオ、ビジュアル、テキスト、グラフィックなど多種かつ多量のフィードバックをすべてのゲーム内インターアクションで得た。

すべての群において、調査参加者は、ゲーム前、ゲーム後の英語テストを受験し、学習体験に関する自由記述問題に回答し、また上記の変数を測定するためのオンライン上の6段階リッカート尺度調査に答えた。分散分析の結果によると、学習者の自信、自律性、継続的なゲームの実行、タスクへの興味におけるフィードバックの肯定的な効果について、統計的に有意な結果が出た。



図1 持続的なフィードバックのメニュー
全体的なフィードバックの評定、個人の能力の評定、各レベルの能力についての詳細な情報を含むフィードバック

4. 研究成果

予備的研究

結果

因子解析は 23 項目において、因子回転後に行った。詳細な内訳としては、課題への興味、

ゲーム中の言語能力、フィードバックの有効性について各 4 項目、直観的インターフェイスについて 3 項目、後に続けたいか否かを問う 1 項目と、これらの合計は 16 項目にのぼる。

その後、重回帰分析が行い、興味を従属変数としている。ゲームの言語能力や友好的なフィードバックは、P 値<.001 と統計優位であった。私たちは、こうした準備作業により、学習意欲の低い学習者の課題遂行意欲を強めることや、即効的かつ持続的なフィードバックを与えることにより、彼らの英語への興味を促進させていくことが可能だということを示した。

主たる研究

結果

フィードバックの量が上昇する程、自律性、ゲームの継続的な実行、タスクへの興味も統計的に有意に上昇することが明らかとなった。さらに、ゲーム前後のテストによると、実験群の方が統制群よりも同等かもしくは統計的に有意に平均値が上昇した。自由回答記述からは、2つの顕著な傾向がみられた。つまり、学習者は後日もゲームをしたいと思っており、3Dゲームでも英語が学べることに驚いたというものだった。この研究により、多種かつ多量のフィードバックを行う英語ゲームは、学習態度や学習動機が低い学習者の態度や動機に変化をもたらす可能性があるという結果を得た。このような英語ゲームは、学習者を心理的に引き込み、さらなる学習のためのゲームを継続して行うように促す潜在的な可能性がある。

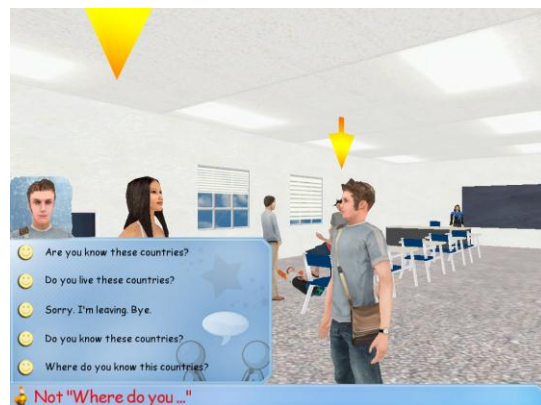


図2 ゲーム画面のスクリーン・ショット。学習者に対する即時のフィードバックが画面下方に表示されている。黄色の矢印は、学習者が次にどこに行くのか、または何をすべきかを示している。



カジュアル・ゲームのメイン画面。各ワールドの全体の評価が示され、画面下方には、これから収集できるアイテムが示されている。

参考文献

- Bangert-Drowns, R. L., Kulik, J. A., & Kulik, C.-L. C. (1991). Effects of Frequent Classroom Testing. *The Journal of Educational Research*, 85(2), 89–99.
- Butler, D. L., & Winne, P. H. (1995). Feedback and Self-Regulated Learning: A Theoretical Synthesis. *Review of Educational Research*, 65(3), 245–281.
doi:10.3102/00346543065003245
- Deci, E. L., Koestner, R., & Ryan, R. M. (1999). A meta-analytic review of experiments examining the effects of extrinsic rewards on intrinsic motivation. *Psychological Bulletin*, 125(6), 627–668.
doi:10.1037/0033-2909.125.6.627
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The Power of Feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81–112.
doi:10.3102/003465430298487
- Rigby, S., & Ryan, R. (2011). *Glued to Games: How Video Games Draw Us In and Hold Us Spellbound*. Praeger.
- Schell, J. (2008). *The Art of Game Design: A book of lenses* (1st ed.). Morgan Kaufmann.
- Shepard, L. A., Flexer, R. J., Hiebert, E. H., Marion, S. F., Mayfield, V., & Weston, T. J. (1996). Effects of Introducing Classroom Performance Assessments on Student Learning. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 15(3), 7–18.
doi:10.1111/j.1745-3992.1996.tb00817.x

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[学会発表] (計 6 件)

- 1.) Cvitkovic, R. (2011). 3D Casual game for Learners of English as a Second

Language. DevLearn 2011, Las Vegas NV, Nov.

- 2.) Cvitkovic, R., Bovee, N. (2011). Raising Task Interest of Unmotivated Students with Perceived Competence and Useful Feedback. JASET 50 Convention 2011, Seinan Gakuen University, Kyushu, Fukuoka, Aug.

- 3.) Cvitkovic, R. (2011). Evaluating Online Content. JALTCALL, Kurume University, Kyushu, Kurume, Jun.

- 4.) Cvitkovic, R. (2010). 教育用 3D ゲームに向けて: 3D ゲームから私たちが学ぶこと。全国語学教育学会、名古屋、11月。

- 5.) Bovee, N. Cvitkovic, R. (2010). Increasing Engagement Using Game Design Principles. 全国語学教育学会、名古屋、11月。

- 6.) Cvitkovic, R. Bovee, N. (2010). e-learning: Increasing Motivation through Feedback. 全国語学教育学会、名古屋、11月。

[その他]

背景や研究方法、ゲーム制作、結果に関する詳細な議論は、下記のホームページを参照。(英語のみ)

<http://www.gblresearch.org>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

ロバート・ツビトコビッチ
(Robert Cvitkovic)

サイバー大学・国際文化学部・准教授
研究者番号: 00412627

(2) 研究分担者

ニコラス・ボヴィー (Nicholas Bovee)
九州産業大学・語学教育研究センター・講師
研究者番号: 20536247

坂本 美枝 (Sakamoto Yoshie)

サイバー大学・国際文化学部・准教授
研究者番号: 60454196