

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 6 月 22 日現在

機関番号：32304

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2012～2015

課題番号：24501203

研究課題名(和文) インフォーマル・ラーニングを促進するクイズに特化した掲示板の開発と評価

研究課題名(英文) Development of bulletin board and evaluation specialized quiz which promotes informal learning

研究代表者

竹内 俊彦 (Takeuchi, Toshihiko)

東京福祉大学・教育学部・准教授

研究者番号：20327290

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,300,000円

研究成果の概要(和文)：研究者らはクイズは教育に有効な方法と考え、クイズ作者にインタビューした後、クイズに特化した掲示板を作成した。またクイズが教育に有効かどうかに興味を持った。そこで我々はクイズの教育効果を検証するため、最大で60名程度の学生に、クイズを「作らせる」「解かせる」「作させた後に良問を選び、解かせる」という3種類の実験を行った。さらに、3実験に共通した質問項目を分析した。以上はすべて学会で発表済みである。

研究成果の概要(英文)：The researchers consider quizzes to be an effective method in education. After interviewing quiz-makers, the researchers created a bulletin board especially for quizzes. In addition, the researchers are interested in how quizzes are effective for education. Therefore, in order to verify the effect of quizzes on education, on a maximum of around 60 students, we carried out 3 kinds of experiments; namely, "making them create quizzes", "making them solve quizzes", and "after making quizzes, making them choose good questions and solve them". Furthermore, we analyzed the questions that are common in the 3 experiments. All of the above has already been presented to the academic society.

研究分野：教育工学

キーワード：クイズ 作問 教育 アクティブ・ラーニング 掲示板

1. 研究開始当初の背景

研究者らはインフォーマル・ラーニングの一環として、クイズに注目している。

2. 研究の目的

本研究の目的はクイズ、それも新規に作成される(つまり、まだ正解が発表されていない・もしくは唯一の正解がない)知的なクイズに特化した掲示板を作成、運営することである。クイズに必要な機能を備えた掲示板を開発し、運営する。また開発前にはニーズ調査、開発後には学習効果を確認するための実験を行うことを目的とした。

3. 研究の方法

掲示板の開発については、クイズ作者にアンケートして、クイズ作者に共通な属性を調査し^[13]、またクイズ掲示板に必要とする機能の要望を聞いて仕様を固めた^[12]後、開発した^[11]。また公開した掲示板の機能追加^{[7][8]}やユーザーインタフェースの改善を行い^[10]、運営規約についても整備した^[6]。

クイズの教育効果についても調査を行った。まずクイズでその人の賢さ(文脈から未来を予測する能力)は測定できるかどうかを調べるために、8コマ漫画を最初の4コマまで読ませ、続きの4コマを推測させるクイズを作り、解くことができる人とできない人の差を調べる実験を行った^[9]。その後、日本の文化に関する小説風のクイズを「作らせる」実験^{[3][5]}、「回答させる」実験^[2]、「作らせた後に回答させる」実験^[4]をそれぞれ行った。またそれらの実験に共通するアンケート項目について分析し発表した^[1]。

4. 研究成果

クイズに特化した掲示板を開発した。クイズの出題画面、クイズの一覧画面、クイズの回答画面を図1～図3に示す。

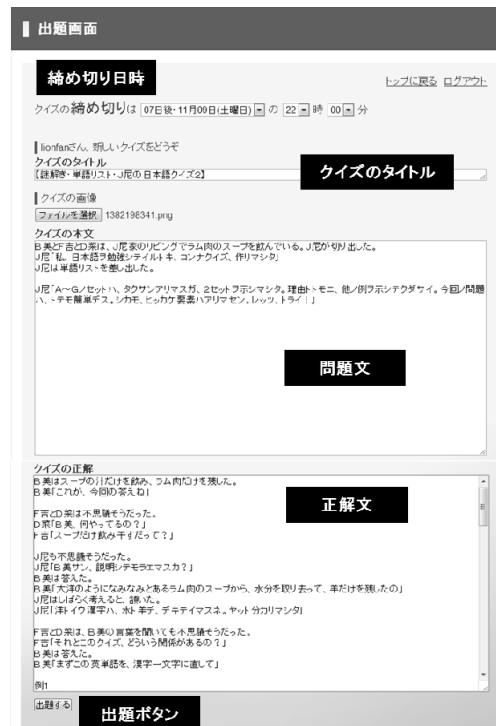


図1 クイズの出題画面

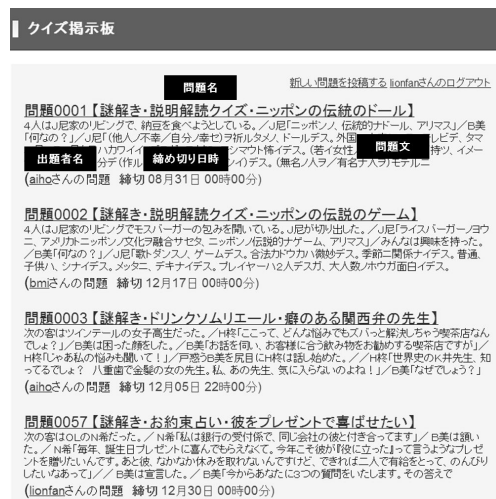


図2 クイズの一覧画面



図3 クイズの回答画面

また、クイズを「作らせる」実験、「回答させる」実験、「作らせた後に回答させる」実験について、各実験において、実験の前後に同一のアンケートを行い、実験参加者の意識の変化を調べている。特に3実験で有意な差がある質問項目に研究者らは興味があった。そこで3.1.で説明した147行3列の行列に対し、繰り返しのない一元分散分析を実施した。「3群に差がない」という帰無仮説を元に検定を行い、P値が25%未満のものを昇順にソートした表を表1に示す。

表1からは、「クイズの作問を経験すると、もっと作問したくなる」「クイズの回答を経験すると、もっと解いてみたくなる」ということがわかる。また、たとえばクイズを作ることで、解くことにも興味を持つようになるとか、解くことで作ることにも興味を持つようになるわけではない、ということもわかっ

た。

また表1からは、クイズを作らせても「せっかく作ったクイズなら発表したい」とは思っても、なかなか「もっと作ってみたい」とはなりにくい。クイズを解かせれば、「もっと解きたい」とは思うようであることがわかった。クイズを作るのは大変だが、解くのは一般的には面白いからであろう。

表1 3実験における事前事後の差

質問項目	P値	実験A (作る)	実験B (解く)	実験C (作成後回答)	コメント
問34.こういったクイズが出題されるサイトに自分も出題してみたい	1.8%	0.44	0.12	-0.07	作る経験をする、出題したくなる
問43.こういったクイズが出題されるサイトを訪れ、自分も解いてみたい	5.5%	-0.11	0.52	0.42	解く経験をする、もっと解きたくなる
問36.こういったクイズを解いてみたい	11.6%	0.07	0.38	-0.02	
問06.クイズの答えを推理するのは楽しい	14.7%	0.07	0.43	0.17	
問44.こういったクイズをたくさん解くと、頭が良くなる	16.9%	0.00	0.27	-0.05	解くと、頭が良くなった気がする
問03.推理小説を書いてみたい	18.0%	0.30	0.05	0.07	作る経験をする、推理小説を書きたくなる
問07.クイズの問題を作ってみたい	20.7%	0.37	-0.05	-0.05	作る経験をする、出題したくなる
問37.こういったクイズを解けたとしたら、ネットで自分の回答を発表したい	22.6%	-0.22	0.10	0.00	解けたら発表したくなる

3実験を合わせ、クイズを作成・回答することで総合的にどのような意識の変化が生じるかを表2に示す。

表2から、クイズ作りや回答を経験することで、「もっと解いてみたい」「いままで興味のなかった分野の知識も知りたくなる」「推理は楽しい」といった項目について上昇がみられた。クイズは知的好奇心を刺激し、学習により影響をもたらすと期待できる。またクイズを解くことによって、「クラスメートよ

りも得意だ」という考えになるなど、自信がついたことがわかる。これも学習には好ましい変化だと考えている。

表2 「事前事後の差」の全体平均の降順

実験名	全平均	実験A 作る	実験B 解く	実験C 作成後 回答
問43. こういったクイズが出題されるサイトを訪れ、自分も解いてみたい	0.36	-0.11	0.52	0.42
問10. クイズを作ることで、いままで興味のなかった分野の知識も知りたくなる	0.29	0.44	0.22	0.30
問06. クイズの答えを推理するのは楽しい	0.26	0.07	0.43	0.17
問30. こういったクイズを作れる人は、直観的な思考が得意な人だ	0.20	0.19	0.27	0.13
問02. 謎解きは、クラスメートよりも得意なほうだ	0.18	0.04	0.23	0.20
問36. こういったクイズを解いてみたい	0.16	0.07	0.38	-0.02
問39. こういったクイズを解ける人は、直観的な思考が得意な人だ	0.14	0.19	0.08	0.18
問09. クイズを通じた出題者と回答者のコミュニケーションはきっと楽しいだろう	0.13	0.30	0.05	0.13
問27. こういったクイズを作ってみた	0.12	0.30	0.12	0.03
問32. こういったクイズを作るのが得意な人は、学校の成績が良い	0.11	0.00	0.12	0.15
問03. 推理小説を書いてみたい	0.10	0.30	0.05	0.07
問08. クイズの問題を解いてみたい	0.10	0.15	0.20	-0.02
問28. こういったクイズを作れたとしたら、ネットで自分の問題を発表したい	0.10	0.04	0.08	0.15
問34. こういったクイズが出題されるサイトに、自分も出題してみたい	0.10	0.44	0.12	-0.07

またクイズを「作らせた後に回答させる」実験が、「作らせた」だけのとき、「回答させた」だけのときと、どのように意識の差があるかを示すグラフは以下である。

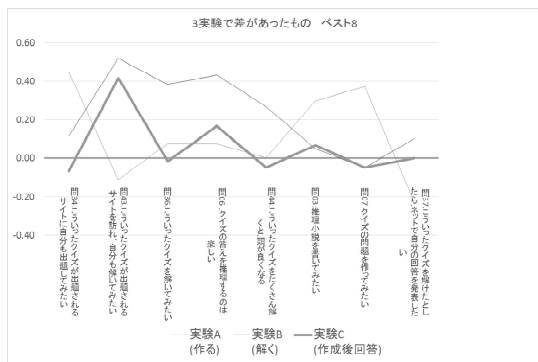


図4 3実験の意識の差 グラフ

総括すると「クイズは作るともっと作りたくなり、創作意欲も増す」「解くともっと解きたくなる」「『作らせた後に解かせる』ことは『作らせたとき』とも『回答させたとき』とも意識の変化が異なる「クイズは、全般的には知的好奇心を刺激し、学習に良い影響をもたらすようだ」ということがわかった。

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

[1] 竹内俊彦、加藤尚吾、加藤由樹、クイズの作問・回答が学習者に及ぼす影響の比較調査、教育システム情報学会研究報告、2016年3月5日、香川大学。

[2] 竹内俊彦、クイズ回答による意識変化の調査、教育システム情報学会研究報告、2015年3月21日、香川大学。

[3] Toshihiko Takeuchi, Yuuki Kato, Shogo Kato, Hidenori Tachi, SITE 国際学会、Research on Change of Consciousness by Creating a Quiz, 2015年3月4日、ラスベガス(アメリカ)。

[4] 竹内俊彦、クイズを作問し、相互に回答することが学習と心理に及ぼす効果、教育システム情報学会研究報告、2015年11月21日、岩手県民情報交流センター内岩手県立大学アイーナキャンパス(岩手県)。

[5] 竹内俊彦、加藤尚吾、加藤由樹、舘秀典、クイズ作成による意識変化の調査、日本教育工学会、2014年5月17日、長岡技術科学大学(新潟県)。

[6] 竹内俊彦、加藤尚吾、加藤由樹、舘秀典、クイズ掲示板の機能開発と運営上の規約作成、教育システム情報学会第39回全国大会、2014年9月10日、和歌山大学(和歌山県)。

[7] Toshihiko Takeuchi, Shogo Kato, Yuuki Kato, Hidenori Tachi, Development of a bulletin board specialized for quizzes and implementation of various functions, Ed-Media 2014 予稿集, 2365-2370, 2014年6月25日、タンペレ(フィンランド)。

[8] 竹内俊彦、加藤尚吾、加藤由樹、クイズ掲示板の開発と諸機能の実装、日本教育工学会研究報告集、2013年、徳島大学(徳島県)。

[9] 竹内俊彦、加藤由樹、加藤尚吾、マンガのストーリー予測クイズの得点とコミュニケーション能力の関係、情報コミュニケーション学会 第10回全国大会、2013年2月23日、武庫川女子大学(兵庫県)。

[10] 竹内俊彦、加藤尚吾、加藤由樹、舘秀典、クイズ掲示板の運営とユーザインタフェースの改良、教育システム情報学会、2014年3月15日、名古屋学院大学(愛知県)。

[11] 竹内俊彦、加藤由樹、加藤尚吾、舘秀典、クイズに特化した掲示板の作成、第38回教育システム情報学会全国大会、2012年9月2日、徳島大学(徳島県)。

[12] 竹内俊彦、加藤由樹、加藤尚吾、クイズ用掲示板にクイズ作者が求める機能の予備調査、日本教育工学会第28回全国大会、2012年9月16日、長崎大学(長崎県)。

[13] 竹内俊彦、加藤尚吾、加藤由樹、先端的なクイズ作成者の属性調査、教育システム情報学会、2012年7月15日、北海道大学北

海道)。

〔学会発表〕(計 13 件)

〔その他〕

ホームページ等

<http://quiz.minibird.jp/login.php>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

竹内俊彦 (TAKEUCHI, Toshihiko)

東京福祉大学・教育学部・准教授

研究者番号：20327290

(2) 研究分担者

加藤由樹 (KATO, Yuuki)

相模女子大学・メディア情報学科・准教授

研究者番号：70406734

加藤尚吾 (KATO, Shogo)

東京女子大学・現代教養学部 人間科学科

コミュニケーション専攻・准教授

研究者番号：80406735