

原 著

“クリッカー”を用いた双方向的授業の検討

木下美香, 植木一範

明倫短期大学 歯科技工士学科

Effect of Bidirectional Teaching Using “Clicker” on a Course
in Dental Technology Related Laws and Regulations

Mika Kinoshita, Kazunori Ueki

Department of Dental Technology, Meirin College

平成27年度文部科学白書「第5章高等教育の充実」において、学生の主体的な学びの確立に向けた大学教育の質的転換の一つとして、アクティブ・ラーニングの充実が挙げられている。講義と国家試験対策を行う歯科技工士学科2年次科目である「関係法規」においてFLOWシステムのクリッカーと宿題機能を活用し、学生の利用状況について調査し、効果的な利用法について検討したので報告する。

1. 宿題に多く取り組んだ学生と取り組んでいない学生の定期試験結果の差を評価するために、有意水準5%で両側検定のt検定を行ったところ、 $p = 0.008 < 0.05$ であり、宿題を多く取り組んだ学生と取り組んでいない学生の平均点に有意な差が認められた。
2. 授業理解アプリがとても役立つ・どちらかといえば役立つと講義終了時は70%、対策講義終了時には71%が回答した。講義にクリッカーを使用することに対して学生は肯定的であった。

本研究では、FLOWシステムのクリッカーと宿題機能を活用して、学生の効果的な利用法について調査・検討し、以下の結論を得た。

1. 関係法規の宿題機能の利用について、主体的な学修環境を構築することは有効であると示唆された。
2. クリッカーは学生個人のスマートデバイスを利用しているため、接続等の機器のトラブルが円滑な学習を妨げるケースが多く、今後の課題として明らかとなった。

キーワード：双方向授業、アクティブ・ラーニング、主体的な学修環境、“クリッカー”

Keywords: Bidirectional Teaching, Active Learning, Proactive Learning Environment, “Clicker”

I. はじめに

平成24年6月に大学改革実行プラン¹⁾において、大学教育の質的転換が示され、平成24年8月の中央教育審議会の答申で学生が主体的に課題に取り組み、思考を活性化させる能動的学習への転換が必要であるとされる中で、「アクティブ・ラーニング」という言葉が注目された。また、平成27年度文部科学白書「第5章高等教育の充実」²⁾において、学生の主体的な学びの確立に向けた大学教育の質的転換の一つとして、アクティブ・ラーニングの充実が挙げられている。

アクティブ・ラーニングの実現に有効であろう機器のひとつとして、“クリッカー”がある。クラス全体の理解度をリアルタイムに確認して、その都度フィードバックを行うことができるため、クリッカーを用いた授業は知識定着率向上^{3,4)}と、クリッカーによる双方向型授業は有効である⁵⁾との報告がある。

明倫短期大学では、学生の学修意欲の向上、主体的学修環境の構築、学生教員間の双方向通信による学修指導や授業改善、教育の質的転換を図ることを目的として、平成27年クリッカー機能とICTを利用した宿題機能が付属するFLOWシステム（チエル株式会社）を導入した。

そこで、講義と国家試験対策を行う歯科技工士学科2年次科目である「関係法規」においてFLOWシステムのクリッカーと宿題機能を活用した学生の主体的学修環境を構築した。ここでは、クリッカーの効果的な利用法について調査・検討したので報告する。

II. 対象および方法

1. 対象

歯科技工士学科2年17名

2. 期間

平成30年5月24日～7月12日 講義8コマ

平成30年9月19日, 10月18日 対策講義2コマ

3. 方法

1) 4～7回目の講義の復習のために宿題を用意したため、任意で取り組むようにした。宿題機能を利用し、自宅での宿題を行った学生と自宅での宿題を行わなかった学生の成績を比較し検討を行った。

2) 講義の終了後と国家試験対策の講義後に、クリッカーの利用について無記名一部自記式・多項目選択式のWEBアンケートを実施した。

4. FLOWシステム

FLOWは学生と教員の双方向のコミュニケーションを支援するクリッカーの機能であり、講義で学生に問題やアンケートに回答させ、その結果を瞬時にプロジェクター等に表示することができる。FLOWは、学生のスマートフォンやタブレット端末にも対応している。

Power Pointのアドインソフトウェアを使って、スライドに直接問題を埋め込み・提示・回答収集ができる「FLOWソフトウェア」、スマートフォンやタブレットをクリッカーとして使うことができるアプリ「vPAD」、FLOWで利用できる教材を作成できる、付属の問題作成ツール「レッスンビルダー」、以上の3つがFLOWのシステム構成となっている(図1)。

本学で採用したのはソフトウェアクリッカーであり、学生個人個人のスマートデバイスを利用する。そのため、教員用PC、プロジェクターのほかに必要なのは教員用PCにつなぐ無線レシーバーのみである。



図1 3つのFLOWのシステム構成

III. 結果

1. 成績について

講義の宿題を4～7コマ目を対象に4回実施した。平成30年度定期試験の平均点は73点であり、3～4回宿題に取り組んだ学生7名(41%)の定期試験の成績の平均点は79点、0～2回宿題に取り組んだ学生10名(59%)の定期試験の成績の平均点は68点だった(表1)。

宿題を多くした学生としていない学生の定期試験結果の差を評価するために、有意水準5%で両側検定のt検定を行ったところ、 $p = 0.008 < 0.05$ であり、宿題をした人としていない人の平均点に有意な差が認められた。

2. アンケート結果

8回目の講義終了時、2回目の対策講義終了時「講義で利用したアプリはあなたの授業理解に役立ちましたか」との問いに図2のように回答があった。

とても役立った1人(10%)どちらかといえば役立った6人(60%)どちらともいえない3人(30%)、どちらかといえば役立たなかった・役立っていないと回答はなかった。

対策講義終了時の回答は、とても役立った1人(7%)どちらかといえば役立った9人(64%)どちらともいえない3人(21%)、どちらかといえば役立たなかった1人(7%)、役立っていないと回答はなかった。

自由記述における回答は、表2,3のような回答があった。授業理解の役に立った理由として「説明された後にすぐに復習できたところ」「気軽に返答ができる」等が上位を占めた。授業理解の役に立

たなかったと回答した理由としては「再接続やログインまでの無駄な時間があった」「たまにアプリが起動しない」等が上位を占めた。

IV. 考察

宿題は講義の復習のために用意したため、宿題機能を活用することは学生に強制をしていない。そのため、多く宿題に取り組んだ学生は7名(41%)取り組まなかった学生は10名(59%)となり、教員が用意した、主体的な学修環境を学生に利用させるための取り組みは足りなかったと考えられる。学生は宿題機能を利用するために教員から提示される11桁のIDを入力する必要がある。英数字が組み合わさったIDであり、半角と全角の違いでも開くことができない。接続等が煩雑だった点も宿題機能を利用しにくくさせる原因だったと考えられる。

しかし、FLOWシステム上に、学生の主体的な学修環境を教員が構築し、学生が利用できる環境を用意することは、宿題をした人としていない人の平均点に有意な差が認められたことから、効果があると考えられる。

授業理解アプリがとても役立つ・どちらかといえば役立つと講義終了時は70%、対策講義終了時には71%が回答している。講義にクリッカーを使用することに対して学生は肯定的であった。

自由記述の回答において、FLOWシステムの導入メリットがあったと考えられる。「説明された後にすぐに復習できたところ」「気軽に返答ができる」等の双方向授業の利点が役立った。講義中1つのテーマが終了した時点で問いかけをすることで、考えながら講義に参加する意識が向上する。学生の匿名性が守られるため、理解できないことを学生は正直に伝えられる。教員は、リアルタイムで学生の理解度をチェックでき、授業の内容と難易度を臨機応変に調整することができた。

しかし、学生個々人のスマートデバイスを利用したため、「再接続やログインまでの無駄な時間があった」「たまにアプリが起動しない」等接続切れや再接続に時間がかかってしまったことが効率の面では課題であると考えられる。

宿題に取り組んだ回数	成績	宿題に取り組んだ回数	成績	
4回	82	0回	60	
	81		65	
	60		76	
3回	88		0回	67
	86			79
	81			60
	79			66
2回	60	0回		78
1回	60			(n=17)

表1 学生の宿題に取り組んだ回数と成績

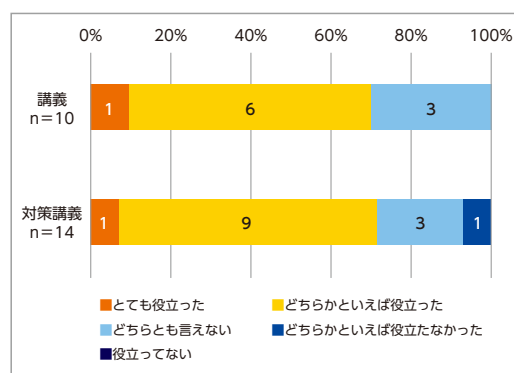


図2 クリッカーを利用した授業理解度への効果

(n=14)

説明された後にすぐに復習出来たところ (6)
 気軽に返答ができる (3)
 わからないことをわからないと表現できたところ (1)
 最初は慣れなかったが、楽しかった (1)
 あまり寝ないで受けれた (1)
 宿題が出るから勉強した (1)
 解答の仕方が新鮮で覚えやすかった (1)

() 内は回答数

表2 授業理解の役に立った点の学生の自由記述の集計

(n=7)

携帯の再接続や、みんながログインするまでの無駄な時間があった (3)
 たまにアプリが起動しない (2)
 ノートに書かないと覚えにくいタイプだからです (1)
 小テストみたいなものがやりにくかった (1)

() 内は回答数

表3 授業理解の役に立たなかった点の学生の自由記述の集計

以上より、FLOWシステムを導入したことで講義の質の向上と授業改善につながった。授業と宿題の記録をデータとして保存することができることにより、授業内容・方法の検証と改善につながったと考えられる。

V. 結論

今回、FLOWシステムのクリッカーと宿題機能を活用し学生の利用状況について調査し、効果的な利用法について検討し、以下の結論を得た。

1. 関係法規の宿題機能の利用について主体的な学修環境を構築することは有効であると示唆された。

2. クリッカーは学生個々人のスマートデバイスを利用しているため、IT機器の接続トラブルに関することが今後の課題として明らかとなった。

本研究に関連して、開示すべきCOI関係にある企業などはない。

文献

- 1) 文部科学省 平成24年6月大学改革実行プラン http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/24/06/_icsFiles/afieldfile/2012/06/05/1312798_01_3.pdf (2018.12.14閲覧)
- 2) 文部科学省 平成27年度文部科学白書「第5章 高等教育の充実」 http://www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/html/hpab201701/detail/1398214.htm (2018.12.14閲覧)
- 3) 井上博, 内橋賢二, 平野俊一郎, 他: 歯科医学教育におけるクリッカーを用いた授業の知識定着に対する有用性の検討. 日歯教誌, 34 (2): 25-32, 2018
- 4) 武田直仁, 田口忠緒: クリッカー (授業応答システム) を用いた双方向性授業の比較と評価: 学生中心学習の構築を目指して. 名城大学教育年報, 6: 11-9, 2012
- 5) 鈴木久男, 武真正樹, 引原俊哉, 他: 授業応答システム“クリッカー”による能動的学習授業: 北大物理教育での1年間の実践報告. 高等教育ジャーナル - 高等教育と生涯学習 -, 16: 1-17, 2008