

短期大学教育への双方向コミュニケーションツールの導入 —学生の受講充実度・期待度と教員の使用負担感に着目して—

INTRODUCTION OF INTERACTIVE COMMUNICATION TOOL FOR JUNIOR COLLEGE EDUCATION.

—STUDENT'S LECTURE SATISFACTION DEGREE/EXPECTATION DEGREE AND
TEACHER'S BURDEN TO USE.—

森 永 雄

Yu MORINAGA

キーワード：ICT 教育，クリッカー，学習

Key words：ICT education, clicker, learning

要 旨

目的：クリッカー機能を搭載した学習支援アプリによる教育の試みを，本学 ICT モデル学科として前段階的に調査した。

方法：学生対象は，平成29年度リハビリテーション学科に所属する理学・作業療法学専攻の3年生の計76名とした。また教員対象として，同意・協力の得られた本学の専任教員3名（リハビリテーション学科教員2名，栄養学科教員1名）とした。学生の受講充実度・期待度および教員の使用負担感についてアンケート調査を実施し，集計した。

結果：受講充実度・期待度の設問項目の全てにおいて，全対象者の約70%以上のポジティブな回答が得られた。

結論：ICT 利活用による教育実践を通して成果と課題が見つかり，本学の ICT 利活用による教育手法の1つとして勧められる。

Abstract

Purpose：We tried educational trials using a learning support application equipped with clicker function as a department to be ICT model in a preliminary step.

Background：

Method：The subjects were 76 belonging to the Department of Physical Therapy who enrolled in

2018. And 3 teachers of our university (Two teachers of the department of rehabilitation, one teacher of the department of nutrition) participated. We conducted a questionnaire survey of student's lecture satisfaction degree/expectation degree and teacher's burden to use and compiled.

Result : About 70% or more of positive responses were obtained for all subjects in all of the question items of attendance degree and expectation degree.

Conclusion : These results and tasks found through educational practice using ICT, and it may be recommended as one of the teaching methods by ICT using our university.

I. はじめに:

大学入学者の学力低下・学力差が問題視され、学力の多様化に伴い、高等教育機関の教育内容の高度化・複雑化を招いている¹⁾。最中、各高等教育機関は効果的・効率的な教育が求められており、この解決方法の一つとして情報コミュニケーション技術 (Information and Communication Technology : 以下 ICT) の利活用が期待され、ICT 利活用のための基盤整備推進は、我が国の教育政策として進められている²⁾。文科省は、学生の確かな学力を育成するために、わかりやすい授業を実現することが必要であり、教員が ICT を効果的に活用した授業を展開することが重要であるとしている³⁾。その推進の勢いは、リハビリテーション教育にも波及し、ICT 利活用による教育研究が年ごとに散見されるようになってきている。以後ここで述べる ICT 利活用とは、主に学習者中心のアプローチ (学習の促進へのテクノロジーの適合) を指し、人間の学習の補助装置としてテクノロジーを活用することに焦点を当てている。

本学科では、最短の3年間で本学科のディプロマ・ポリシーに定めた学習成果⁴⁾ (基礎力、実践力、人間関係力、生涯学習力、地域理解力) を備える理学療法士・作業療法士の育成を志している。この人材育成に向けて、短期大学教育の発展充実の努力を続けており、アクティブラーニング (Active Learning : 以下 AL) や WiFi 環境などの ICT 利活用による講義内容の質的転換、新規の教育コンテンツの提供、初年次教育や教養教育の充実、教育研究・改善のための教職員研修といった取り組みを行っている。本学科の教育研究・実

践⁵⁾、⁶⁾ の成果報告も徐々に散見されるようになり、継続した教育の研究報告と研鑽を繰り返す、更なる良質な教育展開が期待される。平成29年度の本学科3年生は、通常の講義科目以外に国家試験対策講義の受講機会が準備されている。学生にとって、国家試験の合否は、一生を左右するものであり、知識の定着と獲得した知識を適用する能力が求められる。能力開発のための学習テクノロジーとして、クリッカー機能が注目され、米国の大学教育ではいち早く導入し、普及が進んだ^{7~9)}。クリッカーの機能は、講義中に学生の意見分布の結果を即座に集計する。その機能により、教員かつ学生間の双方向のコミュニケーションをリアルタイムに共有しながら講義を進める魅力を有する。続いて我が国も、クリッカーを用いた教育研究の報告がなされており、有益な教育効果^{9~12)}を示すものが多い。しかし、リハビリテーション専門職を志す短期大学生に対してクリッカー機能を用いた研究報告はなく、クリッカー機能を用いた教育実践の課題も明らかではない。

そこで本研究では、有益な教育効果が期待できるクリッカー機能を用いた教育の試みを、本学 ICT モデル学科 (本学リハビリテーション学科) として前段階的に調査する。対象は、受講する学生だけでなく、教員の使用負担感にも着目し、全学の ICT 利活用による教育手法の1つに成り得るか検討した。

II. 方法

1. 対象講義:

対象講義は、運動学分野の国家試験対策の座学講義であり、知識を応用するというよりも、知識

を定着させる講義特性であった。正規の講義科目とは異なるため、講義不参加による学業的不利益はなく、参加には学生の任意性を保った。運動学の講義では、主に力学と動作分析に関する国家試験問題に着手した。学生は、講義中に国家試験問題に取り組み、学習支援アプリのクリッカーを用いて教室全体の回答状況を確認した。教員は、リアルタイムで得られた匿名性の集計結果の良否に応じて、学生同士による学び合いの機会を設けたり、教員が学生に与えるフィードバックする情報量を調整したりするなどの幅を利かせた。それ以外に、学生はリアルタイムにクリッカー入力する過程を通して、学生自身の回答を決定し外化すること、そして他者の意見を取り込んだうえで、国家試験問題を再考し、集団内で客観的な理解力の自覚を促す狙いがあった。さらに、受講終了後に、講義のリフレクションに関する自由コメントを収集し、短時間の学生同士の話し合いの場を設けた。

2. 対象者：

学生対象は、平成29年度本学科に所属する理学・作業療法学専攻の3年生の計76名（男性35名、女性41名、平均年齢 21.2 ± 1.9 歳）とし、対象選定の流れを図1に示した。平成29年度国家試験の受験資格を有する対象者から、学生任意により国家試験対策講義を受講しなかった学生、WiFi接続が行えず、止むを得ず参加できなかった学生を除外した。また教員対象として、同意・協力の得

られた本学の専任教員3名（リハビリテーション学科教員2名、栄養学科教員1名）とした。

3. 倫理的配慮：

本研究は、ヘルシンキ宣言に沿った研究として実施した。研究を実施するにあたり、本学倫理委員会の承認を得た（承認番号2912）。対象者には、文書および口頭により、研究目的、方法、結果公表の際に個人を特定されることはないことを説明した。

4. 調査手順とアンケート項目：

学習支援アプリとして、（株）朝日ネットの開発によるリアルタイムアンケートアプリ「respon」¹³⁾を選定した。本アプリは、クリッカー機能、選択肢／自由記述アンケート機能を付加し、スマートフォン（以下スマホ）やiPadなどのタブレット上で動作するアプリとしてパッケージ化されたサービスである。このアプリの恩恵は、教員かつ学生間の双方向のコミュニケーションを、リアルタイムに共有しながら講義を進めることができ、大人数の学生が参加する講義において活発な意見交換を可能にする魅力を備えている。当該講義終了後に自記式アンケートを配布し、対象学生に対し、クリッカー機能を用いた講義の受講充実度・期待度の調査を実施した。尚、本研究で用いた受講充実度・期待度の具体的な項目および内容については表1に示した。受講充実度・期待度は11項

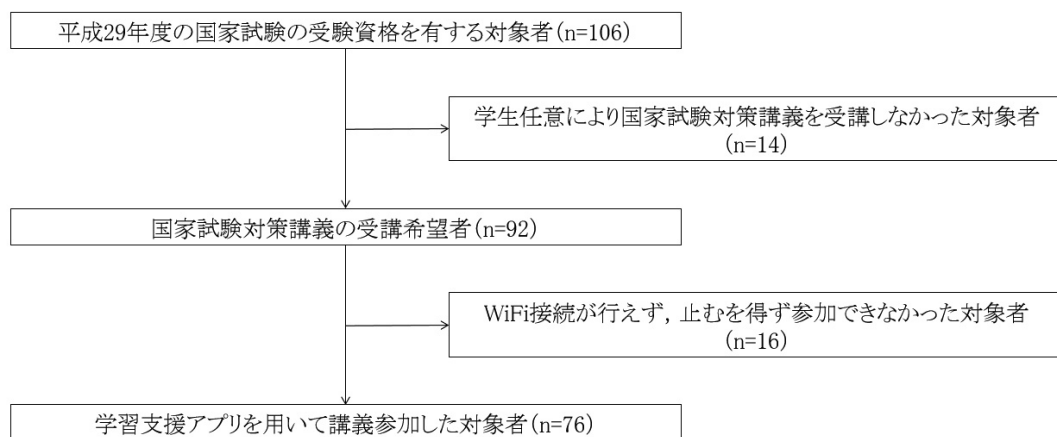


図1. 対象選定の流れ

目からなり、5件法で実施した。アンケート項目では、「従来の講義」という用語を用いており、アンケート実施時に以下の説明を加えた。「従来の講義」は、1人の教員が複数人に対して壇上から知識を教授する一方向型授業とした。

また、対象教員に対し、自記式アンケートを配布し、クリッカー機能を講義中に利用した使用負担感の調査を実施した。尚、本研究で用いた使用負担感の具体的な項目および内容については表2に示した。使用負担感は6項目で調査を実施した。

結 果

学生を対象としたアンケートの回収率は100%であった。従来型講義と比較したクリッカー機能を用いた講義の受講充実度アンケートの有効回答率は100%であり、クリッカー機能を用いた講義による大学で身につける能力への学生期待度アンケートの有効回答率は97.3%であった。また、教員を対象としたアンケートを3名分回収した。

1. 従来型講義と比較したクリッカー機能を用いた講義の実態

アンケート結果から、従来の講義と比べて、クリッカー機能を用いた講義の肯定的な意見が多くみられた(図2)。設問3項目の「従来の講義と比べて、講義の理解が進みましたか？」では、「よくできた」と答えた者22名(28.9%)、「できた」と答えた者36名(47.4%)であり、全体の76.3%に相当した。他の設問1項目の「従来の講義と比べて、自分の意見を表出しやすかったですか？」は、「よくできた」と答えた者21名(27.6%)、「できた」と答えた者40名(52.6%)であり、全体の80.2%に相当した。設問2項目の「従来の講義と比べて、他者の意見を多く見聞きすることができましたか？」は、「よくできた」と答えた者19名(25.0%)、「できた」と答えた者46名(60.5%)であり、全体の85.5%に相当した。設問4項目の「従来の講義と比べて、講義を楽しく受講することができましたか？」は、「よくできた」と答えた者24名(31.6%)名、「できた」と

答えた者44名(57.9%)であり、全体の89.5%に相当した。設問5項目の「従来の講義と比べて、講義に対して自発的に参加することができましたか？」は、「よくできた」と答えた者18名(23.7%)、「できた」と答えた者42名(55.3%)であり、全体の79.0%に相当した。

2. クリッカー機能を用いた講義による大学で身につける能力への期待度

アンケート結果から、学習支援アプリを用いた講義による大学で身につける能力への期待の高さがみられた(図3)。設問1「学習支援アプリを用いた学習を通して、学問的知識がどの程度身につくと思いますか？」では、「とても身につく」「身につく」と答えた者は46名(62.2%)「どちらともいえない」と答えた者は25名(33.8%)、「あまり身につかない」「身につかない」と答えた者は3名(4.1%)であった。設問2「論理的・分析的に考える力」では、「とても身につく」「身につく」と答えた者は47名(63.5%)、「どちらともいえない」と答えた者は26名(35.1%)、「あまり身につかない」「身につかない」と答えた者は1名(1.4%)であった。設問3「自分の知識や考えを表現する力」では、「とても身につく」「身につく」と答えた者は55名(74.3%)、「どちらともいえない」と答えた者は18名(24.3%)、「あまり身につかない」「身につかない」と答えた者は1名(1.4%)であった。設問4「他者と討論する力」では、「とても身につく」「身につく」と答えた者は51名(68.9%)、「どちらともいえない」と答えた者は21名(28.4%)、「あまり身につかない」「身につかない」と答えた者は2名(2.7%)であった。設問5「問題を発見し、解決する力」では、「とても身につく」「身につく」と答えた者は53名(71.6%)、「どちらともいえない」と答えた者は19名(25.7%)、「あまり身につかない」「身につかない」と答えた者は2名(2.7%)であった。設問6「主体的に行動する力」では、「とても身につく」「身につく」と答えた者は52名(70.3%)であり、「どちらともいえない」と答えた者は21名(28.4%)、

表 1. 受講充実度、受講期待度に関する設問項目一覧

受講充実度の設問項目一覧

- 従来の講義と比べて、自分の意見を表出しやすかったですか？
- 従来の講義と比べて、他者の意見を多く見聞きすることができましたか？
- 従来の講義と比べて、講義の理解が進みましたか？
- 従来の講義と比べて、講義を楽しく受講することができましたか？
- 従来の講義と比べて、講義に対して自発的に参加することができましたか？

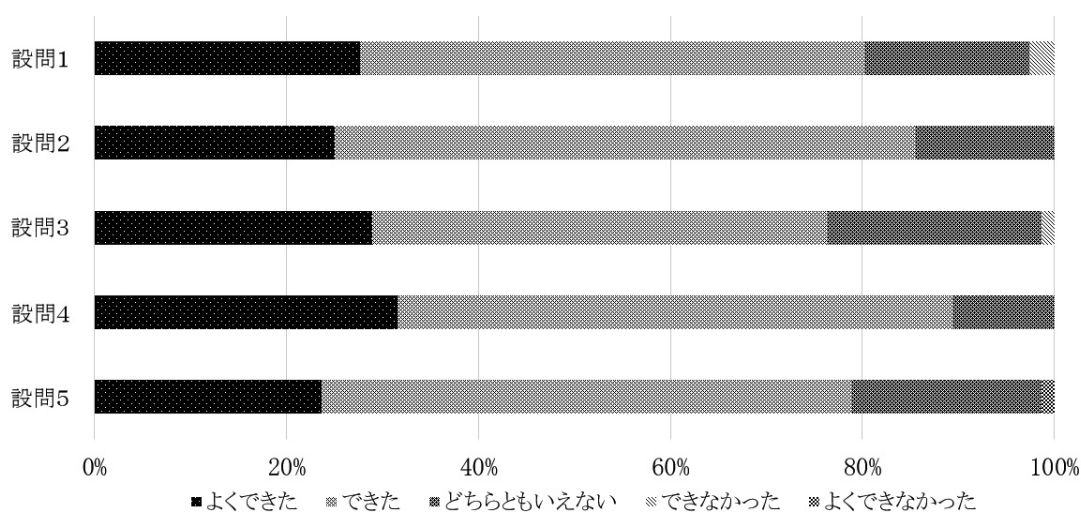
受講期待度の設問項目一覧

- クリッカーを用いた講義を通して、学問的意識がどの程度身につくと思いますか？
- クリッカーを用いた講義を通して、論理・分析的に考える力がどの程度身につくと思いますか？
- クリッカーを用いた講義を通して、自分の知識や考えを表現する力がどの程度身につくと思いますか？
- クリッカーを用いた講義を通して、他者と討論する力がどの程度身につくと思いますか？
- クリッカーを用いた講義を通して、問題を発見し、解決する力がどの程度身につくと思いますか？
- クリッカーを用いた講義を通して、主体的に行動する力がどの程度身につくと思いますか？

表 2. 教員への設問項目一覧

教員への設問項目一覧

- ①自発的な参加を促すことができたと感じたか？
- ②学生が興味を持って講義に取り組むことができたと感じたか？
- ③事前準備はどのくらいかかったか？
- ④継続して、クリッカーを活用したいと思ったか？
- ⑤準備段階の使用は簡単だと思えたか？
- ⑥講義中の操作性は簡単だと思えたか？



有効回答76名、自記式アンケート(5件法)

設問1「従来の講義と比べて、自分の意見を表出しやすかったですか？」

設問2「従来の講義と比べて、他者の意見を多く見聞きすることができましたか？」

設問3「従来の講義と比べて、講義の理解が進みましたか？」

設問4「従来の講義と比べて、講義を楽しく受講することができましたか？」

設問5「従来の講義と比べて、講義に対して自発的に参加することができましたか？」

図 2. 従来の講義と比べたクリッカー機能を用いた講義の受講充実度

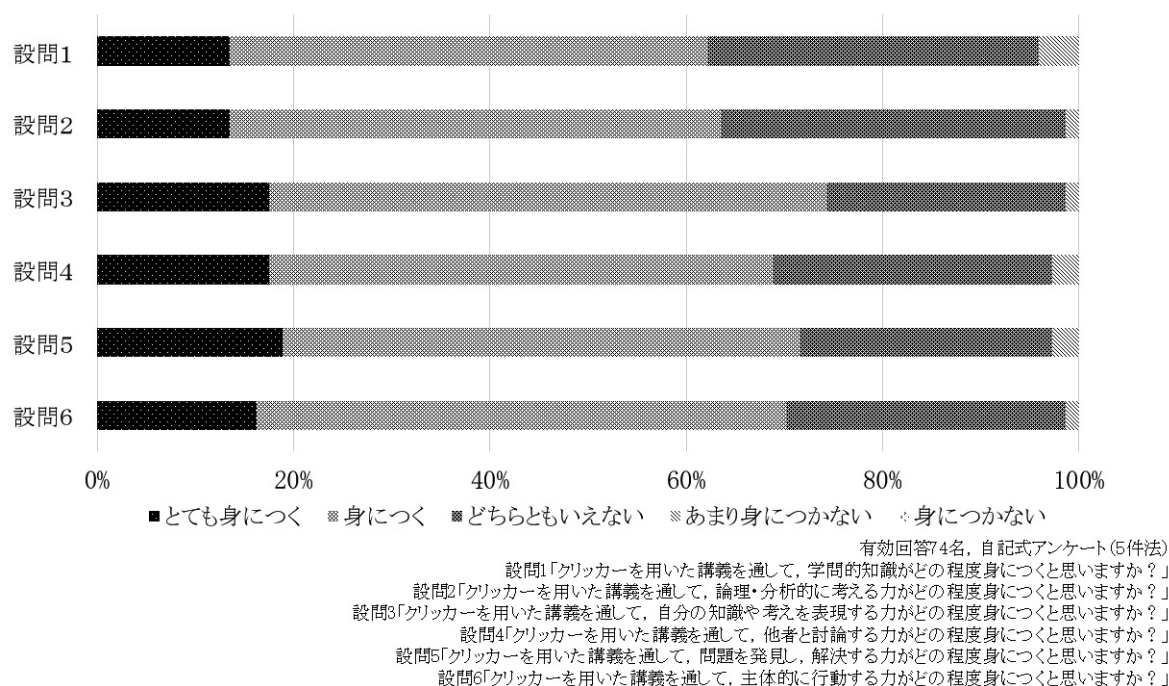


図3. クリッカー機能を用いた講義による大学で身につけるべき能力への期待度

「あまり身につかない」「身につかない」と答えた者は1名(1.4%)であった。

3. 学生の自由記述

表3に自由記述による学生意見をカテゴリー化し、クリッカー機能を搭載した学習支援アプリに関する意見と機器整備に関する意見に分けて集計した。その際、同一者から複数回答が得られた場合は、別にカウントした(複数回答可)。クリッカー機能を搭載した学習支援アプリに関する意見は11件(全体の84.6%)あり、「興味関心が持てた」とする意見は6件(46.1%)、「自分の意見を伝えやすいと感じた」とする意見は4件(30.8%)、「他者の意見を知ることができた」とする意見は1件(7.7%)、機器整備に関する意見は2件(全体の15.4%)あり、「携帯やスマホがないとできないことに不安を感じる」とする意見は2件(15.4%)であった。

4. 教員の使用負担感

本学専任教員3名のアンケート結果を、表4に示した。設問①「自発的な参加を促すことができたと感じたか？」では、「よくできた」と答えた

者が1名、「どちらともいえない」と答えた者が2名であった。設問②「学生が興味を持ち、講義に取り組むことができたと感じたか？」では、「よくできた」と答えた者が1名、「できた」と答えた者が1名、「どちらともいえない」と答えた者が1名であった。設問③「事前準備はどのくらいかかったか？」では、「20-40分」と答えた者が2名、「60分以上」と答えた者が1名であった。設問④「継続して、クリッカーを活用したいと思ったか？」では、「よく思う」と答えた者が1名、「思う」と答えた者が1名、「どちらともいえない」と答えた者が1名であった。設問⑤「準備段階の使用は簡単だと思えたか？」では、「思う」と答えた者が1名、「どちらともいえない」と答えた者が1名、「思わない」と答えた者が1名であった。設問⑥「講義中の操作性は簡単だと思えたか？」では、「思う」と答えた者が3名であった。

考 察

1. 従来の講義と比べたクリッカー機能を用いた講義の受講充実度・期待度

アンケート結果から、クリッカー機能を搭載した学習支援アプリを用いた講義は、学生の受講充

表 3. 学生の自由記述・意見のカテゴリー

カテゴリーとサブカテゴリー	記録単位数(%)
I. クリッカー機能を搭載した学習支援アプリに関する意見	11(84.6)
・興味関心が持てた.	6(46.1)
・自分の意見を伝えやすいと感じた.	4(30.8)
・他者の意見を知ることができた.	1(7.7)
II. 機器整備に関する意見	2(15.4)
・携帯やスマホがないとできないことに不安を感じる.	2(15.4)

13件の回答, 複数回答可

表 4. 教員の使用負担感の結果

クリッカーを講義に使用した後の質問項目	教員A	教員B	教員C
①自発的な参加を促すことができたと感じたか?	よくできた	どちらとも いえない	どちらとも いえない
②学生が興味を持ち講義に取り組むことができたと感じたか?	できた	よくできた	どちらとも いえない
③事前準備はどのくらいかかったか?	20-40分	60分以上	20-40分
④継続して, クリッカーを活用したいと思ったか?	よく思う	どちらとも いえない	思う
⑤準備段階の使用は簡単だと思ったか?	思わない	思う	どちらとも いえない
⑥講義中の操作性は簡単だと思ったか?	思う	思う	思う

①～②の5件法の回答「よくできた・できた・どちらともいえない・できない・よくできない」
 ③の回答「20分未満, 20-40分, 40-60分, 60分以上」
 ④～⑥の5件法の回答「よく思う・思う・どちらともいえない・思わない・よく思わない」

実度が高く, 大学で身につけるべき能力獲得への期待度の高さが明らかになった. 米国の先行研究^{7), 8)}では, クリッカー機能を講義で使用することは, 「楽しい」「有用である」「使用すべき」であるかという質問に対し, 70%以上がポジティブな評価を下している. 本研究結果からも, 受講充実度に関する設問項目の全て(講義の理解度, 自身の意見表出のしやすさ, 他者の意見の見聞き, 楽しさ, 主体性)において70%以上のポジティブな回答と受講期待度に関する設問項目の全て(学問的知識, 論理・分析的に考える力, 自分の知識や考えを表現する力, 他者と討論する力, 問題を

発見し解決する力, 主体的に行動する力)において60%以上のポジティブな回答を得ている. 自由記述による学生意見では, 消極的な回答は少なく, 「興味関心が持てた」「自分の意見を伝えやすいと感じた」「他者の意見を知ることができた」といった多くの回答を得た. クリッカー機能は学生の興味関心を駆り立て, 自他ともに意見の表出が行いやすい環境の場を提供していることがわかる. 上記以外のクリッカー機能の役立つポイントについては, 本研究で調査し, 言及するに至っていないが, 猫田¹⁰⁾は, 大学生を対象に講義理解のためのクリッカー機能の役立ちについて触れている. 授

業理解にクリッカーが役立っていると答えた者の自由回答を集計すると、回答が多かった順から「クラスのメンバーの理解度がわかるから」「授業内容の理解度がすぐわかるから」「気軽に教員に自分たちの理解度を伝えることができるから」「教員が自分たちの理解度により、追加説明をしてくれるから」「押すのが楽しいから」といった回答が存在した。本研究との共通点以外の項目に着目すると、クリッカー機能を用いた講義の効用には、能動的学習の参加を促し、学生の集団内の客観的な理解力を自覚させる。教員には、確かな学生理解度をシームレスに伝え、教育調整（説明にかかる時間配分、教授内容を適宜変更など）の機会を設けることができると考える。

2. 教員の使用負担感

本研究では、学習支援アプリを用いた講義の受講充実度・期待度以外に、教員の使用負担感についても調査を行った。アンケート結果から、「学習支援アプリの講義中操作性は簡単であった」「準備時間に少なくとも20分以上かかる」といった共通回答が得られたものの、他の項目では各教員によって回答が別れていた。特に、「自発的な参加を促すことができた」の項目では、全員に共通した回答は得られなかった。先行研究^{9), 10)}において、クリッカー機能が教育効果をもたらすのではなく、クリッカー機能を用いることによる授業方法の変更不要いし積極性を引き出す教授法が効果をもたらしている可能性を指摘しており、上記事項が本研究結果に影響している可能性が考えられる。また、教員の対象者数が少なく、結果にばらつきが生じている可能性も考えられ、継続的な調査が必要である。教員は、学習支援アプリの講義中操作は簡便と感じるものの、講義前に予め一定の準備時間を要し、準備操作の理解と学習機会が必要であるといえよう。

本研究の限界：

本研究では、倫理的観点から学生を無作為に複数群に割り付け、異なる教育実践の比較には至っ

ていない。学習者の学習権やクロスオーバーテストでの持越し効果、異なる教育方法の比較は教育研究の難しさであるが、更なる比較研究デザインを追求していきたい。

本研究では、教員の対象数が少なく、対象者のさらなる参加を促すことが課題に挙げられる。課題達成に向けて、ICT利活用が教育改善に資することを、学生や教職員に継続的に広める必要性がある。

結 語

クリッカー機能を搭載した学習支援アプリを講義中に利用したことによる、リハビリテーション専門職を志す短期大学生の受講充実度・期待度、教員の使用負担感についてはじめてアンケート調査を実施した。本学ICTモデル学科の発展を目指した調査の結果より、全学のICT利活用による教育手法の1つに成り得ると思われる。それは、学生の興味関心を駆り立て、自他ともに意見の表出が行いやすい学習環境の場を提供した。また、大人数を対象とした大規模講義での欠点（教室全体の学生理解度が正確に把握できない、もしくは教員が学生理解度を把握するためにタイムラグが生じる可能性がある、挙手行動による学生の情報漏洩）を解消するのに役立つかもしれない。一方、教員は、学習支援アプリの講義中操作は簡便と感じるものの、講義前に予め一定の準備時間を要し、準備操作の理解と学習機会が必要であるといえよう。

COI 開示：

本研究において、開示すべき利益相反関係にある企業・組織・団体はありません。

謝 辞：

本研究は、平成29年度学長裁量研究費（採択No.2904）を受け、実施された。本研究の一部は、教育改革ICT戦略大会（2018）で発表された。

文 献:

- 1) ベネッセ教育総合研究所. 高大接続に関する調査, 2014; 4-6.
- 2) 文部科学省. 第3期教育振興基本計画(平成30年6月15日閣議決定), 2018; 31-34.
- 3) 文部科学省生涯学習政策局政策課. 平成29年度文部科学白書, 2018; 408-419.
- 4) 仙台青葉学院短期大学 事務局. 2018年度入学生用学生便覧, 2018; 6-7.
- 5) 森永 雄, 大友 篤・他. アクティブラーニングを導入した解剖学講義が短大新入生の学習習慣に及ぼす影響. 研究紀要. 2017; 9(2): 91-97.
- 6) 村上 賢治. 学生の学修意欲における, 実技系授業への ICT と反転授業導入の有効性. 研究紀要. 2018; 10(1): 53-61.
- 7) Ray d' Inverno, Hugh Davis et al. Using a personal response system for promoting student interaction. Teaching Mathematics and its Applications. 2003; 22(4): 163-169.
- 8) Wendy Beekes. The "Millionaire" method for encouraging participation. Active learning in Higher Education. 2006; 7(1): 25-35
- 9) 鈴木 久男, 武貞 正樹・他. 授業応答システム「クリッカー」による能動的学習授業ー北大物理教育での1年間の実践報告ー. 高等教育ジャーナルー高等教育と生涯学習-. 2008; 16: 1-17.
- 10) 猫田 泰敏. 疫学講義におけるクリッカーの使用と学生の反応. 日本看護研究学会雑誌. 2012; 35(1): 137-143.
- 11) 大橋 保明. クリッカーの活用による双方向対話型授業の探求ー「道徳」模擬授業におけるリアルタイムフィードバックの試みー. 名古屋外国語大学外国語学部紀要. 2015; 48: 273-283.
- 12) 伊藤 圭一. クリッカーを使った教養教育に関する一考察. 豊橋創造大学短期大学部研究紀要. 2017; 34: 17-25
- 13) (株)レスポソ. 「respon」
<https://respon.jp/biz/index.html> (最終閲覧日: 平成31年1月28日)