

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 30 年 6 月 15 日現在

機関番号：13601

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2015～2017

課題番号：15K19145

研究課題名(和文)臨床実習改革に適したブレンド型PBLの研究

研究課題名(英文)blended PBL for clinical clerkship reform

研究代表者

清水 郁夫(Shimizu, Ikuo)

信州大学・学術研究院医学系(医学部附属病院)・助教

研究者番号：60716231

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,200,000円

研究成果の概要(和文)：我が国の医学教育ではPBLなど協調学習の導入に難渋してきた。この解決策としてeラーニングを併用したブレンド型学習とすることを考案し、得られる成果を探索した。臨床実習中のPBLを受講した学生を通常PBL群とブレンド群に分けて比較検討したところ、事後の知識や主体的参加度は有意にbPBL群で向上した。また、TBLのブレンド化が学習意欲に寄与するかを検討したところ、ブレンド型学習の導入前後で動機付け尺度の改善を認めた。ドリルによって事前学習を支援することが授業目標の明確化を通して授業難易度の受容や自信の確立につながった。教員が解答を提示する際には公平感への配慮が必要であると考えられた。

研究成果の概要(英文)：Medical educators in Japan have struggled to implement collaborative learning such as PBL. I planned to combine e-learning (i.e. blended collaborative learning) and evaluated the achievement. Firstly, I surveyed the effectiveness of blended PBL in clinical clerkship by comparing standard PBL and blended PBL. Active participation was significantly improved as well as knowledge. Secondly, I explored the association of blended TBL affect learners' perceived motivation. The instrument survey revealed the improvement of overall motivation. Especially, e-learning quizzes seemed to be effective in terms of confidence and relevance.

研究分野：医学教育

キーワード：ブレンド型学習 problem-based learning team-based learning eラーニング

1. 研究開始当初の背景

現在、我が国では医学教育の国際評価基準に基づくカリキュラム改革が進められ、到達目標のいくつかを臨床実習中に学ぶことが求められるようになってきている。その方略の一つとして、problem-based learning(PBL;症例等を題材にした小人数グループ学習)がある。症例を元にした学習は学生の関心を高めて学習行動を促す効果があり、我が国のモデル・コア・カリキュラム(2011)でも、臨床実習中の座学として PBL を行うことを提案している。

しかし、医学部白書(2009)によれば40%もの大学が有用性に疑問を投げかけているなど、我が国の医学教育において、PBLは十分に機能していない。その一因として、チューターとなる臨床系教員が多忙かつ技能不足であるため、進行に難渋している一方、積極的に討議に参加しない学生もいる(Oda, 2008)とされている。これは我が国で用いられてきた従来型 PBL 手法のほとんどは欧米で開発されたものをそのまま導入しているため、我が国の教員および学生との親和性が軽視されていたことにある。

研究代表者の過去の研究から、PBLに事前学習を組み込むことで、学生の事前知識を補助する方略が討議を促すのに有効と考えられたため、その具体例として、学生がe-learningを予め受講した上で討議に参加する「ブレンド型PBL」に注目した。ドイツの実習前教育において、ブレンド型PBLは学生の学習意欲や主体性を高めたとされる(Woltering, 2009)ことから、我が国で実習中に症例に基づいた討議を実施する際に有益な方略となる可能性がある。

そこで、ブレンド型PBLを用いることによって、我が国の臨床系教員が討議を円滑に実施できるようになり、症例経験から主体的に学習する環境を構築できると仮説を立てた。

2. 研究の目的

本研究ではこのブレンド型協調学習を実施し、学生の能力向上への寄与や学習意識の変化を分析することを目指した。

3. 研究の方法

申請段階では知識面と技能面について細分類して検討する計画としていたが、事例課題を通した問題解決学習はwhole task learningであることを重視して一症例の診療過程を通して包括的に扱うこととした。また、近年PBLだけでなくteam-based learning(TBL)が我が国で導入される例が増えていることから、TBLについても本研究で扱うこととした。

本課題において、次の3つの研究を行った。

- (1) ブレンド型PBLにおける学習者の主体的参加度、自己調整学習等について
臨床実習で内科をローテートした学生

を従来型PBL群とオンライン学習支援システムを用いるbPBL群に分けてそれぞれPBLを実施した。両群に質問紙を配布し、討議への参加、自己調整型学習、自己効力感、主体的参加、チューターの権威について5件法で質問した。さらにbPBL群にはeラーニング受容に関する項目を追加質問した。同意を得た学生について、質問紙の回答結果およびテスト成績を解析した。性別、診療科、事前知識(共用試験CBT成績)、自習時間を共変量とした。

- (2) ブレンド型TBLにおける学習者の意欲について

team-based learning(TBL)における最適なeラーニングの導入について、インストラクショナルデザインモデルである4C/IDモデル(van Merriënboer, 1992)を元に検討した上で、eラーニング併用の有無で比較検討した。TBL形式で実施された臨床発生学の授業にmoodleベースのeラーニングを導入し、授業最終日に無記名の個人記入形式の質問紙を配布して、集合調査法による調査を実施した。調査にはARCS動機づけモデルに基づくCourse Interest Survey(CIS)日本語版尺度(川上・向後2013)を用いて、ARCSモデルの4因子を反映した全14項目からなる質問紙を配布し、5(とてもそう思う)~1(全く思わない)の5段階尺度で回答を求めた。2015、2016年度授業に加え、eラーニング導入前と比較するため2014年度授業終了後に行った同じ調査も用いた。得られたデータに対して分散分析を行い $p<0.05$ を有意とみなすこととした。

- (3) 研究(1)においてPBLに参加した学生に、フォーカスグループインタビューを行い、「eラーニングを導入した事によって、学習上どのような変化が得られたか」を探索した。インタビュー内容は文字起こしした上でグラウンデッドセオリーアプローチによる分析を行った。

4. 研究成果

(1) 研究の主な成果

- ・ 研究(1) ブレンド型PBLにおける学習者の主体的参加度、自己調整学習等について

従来群24名、bPBL群72名を対象とし、両群の背景に有意差はなかった。回答結果を共分散分析で解析したところ、主体的参加度は有意にbPBL群で向上した。プレテストとポストテストの点数差も有意にbPBL群が向上した($p<0.001$)。自己調整型学習は正に相関した($p=0.014$)。以上より、bPBLはチューターの権威に関係なく主体的な参加を導き出した。

- ・ 研究(2)：ブレンド型TBLにおける学

習者の意欲について

全体としてはブレンド型学習の導入前後で動機付け尺度の改善を認めた。ドリルによって事前学習を支援することが授業目標の明確化を通して授業難易度の受容や自信の確立につながった。また教員が解答を提示する際には公平感への配慮が必要であり、LMSを使用する場合は掲示板などが有用である可能性が示唆された。一方で知識の活用を支援する方略についてはさらなる検討が必要である。また、知識の長期的な定着度についても今後評価していく。

- ・ 研究(3) : Eラーニングを併用することで事前知識を補足し、目標を意識しやすくなり、議論を促進する効果が示唆されたものの、本研究期間に実施したインタビューでは理論的飽和に達しなかったため、引き続きインタビューを継続することとした。

(2) 成果の考察

研究(1)においては、ブレンド型PBLの有用性に関する報告は西洋諸国では散見されているが、主に知識習得面などについてであり、PBLの議論を活性化するかどうかについての検討は乏しい。特に、アジア諸国でPBLの導入に難渋しているという事実をブレンド化によって克服できるかという本研究は新規的なものであり、本取組ではクイズを中心としたeラーニングを用いて一定の効果があるという結果が得られた。eラーニングにおけるクイズの有用性については、Spanjersら(2015)のメタアナリシスでも確認されており、その理由として学習効果ならびに学習への関心を高めることが挙げられている。本研究の結果はこれを追認するものと考えられる。さらに、Frambachら(2012)はPBL中に議論が進まない原因を分析し、6点を挙げた。その中には「これまでに経験した教育システムとの齟齬」や「教員の行動」がある。我が国の医学生は大学受験で系統主義的な入試による難易度の高い選抜を経てきており、かつ頻回の試験にさらされてもいる。PBLのように同士の議論によって自己学習内容を定めることは不慣れである一方、クイズによって学習を進める方略はより親和性が高く、学習成果が得られやすいものと考えられる。加えて、チュータが不慣れな場合は、議論に介入して直接教えてしまいがちであるが、eラーニングをあらかじめ用意しておけば教員があえて議論に介入して教えずとも、自習中に教えたい項目を修得する機会があるため、教員の介入を減らすことにつながるものと考えられた。

研究(2)では、ドリルを導入することに

よって、目標を可視化することができ、結果として求められる難易度を適切と認識し、自信を得られるようになったと考えられた。一方で学生の感じる内容の難度に変化がみられなかったことから、4C/IDモデルが示すLearning Taskは、TBLにおいては事前知識の有無よりは知識の活用(すなわちグループ課題)への困難感が影響する可能性が示唆された。例えば授業中に中間報告をさせ、他学生の考え方を知る機会を設けるなど、追加のアプローチが必要と考えられた。

注意や関連性の因子の改善については、eラーニング自体が授業課題との関連性を高めたこととの関連が示唆される一方で、担当教員が新規の授業や臨床的事項と関連する課題の作成に習熟したことも否定できない。

次に討議内容の共有についてであるが、2015年度に評価の公平感が悪化したものの、2016年度の介入で回復した。一斉講義の有無にかかわらず一部学生は授業手法に関係なく質問に来ていることから、Procedural informationを提供する点では、対面講義を置き換える際には質疑応答の機会の公平感を損なわないよう留意すべきと考えられた。LMSに実装するのであれば、掲示板など双方向性の意見交換ツールを用いるべきだろう。

(3) 今後の展望

本研究の成果を踏まえ、今後は、eラーニングがPBLやTBLといった協調学習に与える影響を包括的に検討する必要があると考える。協調学習は、参加者が目的を共有している、参加者の協働によって成果が得られる、参加者は相互依存的に影響を受ける、などの特徴がある。これらのどのような点に対してどのような影響を与えているのかを説明できるようになることで、PBLやTBLの共通点や相違点を説明する一端にもなりうるだろうし、また、カリキュラムに協調学習の各方略を導入する際に確認すべき点を列挙できるようにもなるだろう。本研究の結果をもとに、引き続き次年度以降に研究を発展させていく。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 2 件)

1. 清水 郁夫, 多田 剛. TBL形式の基礎医学授業におけるブレンド型学習のデザイン. 日本教育工学会論文誌. 2017, 41(Suppl): 161-164. (査読有)
2. 清水郁夫. 統合型カリキュラム: 医学教育分野別認証が課す「残されたハードル」. 信州医学雑誌, 2017, 65(3):

179-181. (査読有)

[学会発表](計 3 件)

1. The improvement of learners ' motivation with "blended" team-based learning: an action research project. Shimizu I, Tada T. Association for Medical Education in Europe (AMEE) 2017, 2017.8.
2. Blended problem-based learning may change medical students into active learners. Shimizu I, Sato Y, Nakazawa H, Wolfhagen I, Könings K. The 4TH Asia Pacific Joint Conference on Problem-Based Learning, 2016.
3. ' World Cafe-Like ' Faculty development yields more purposeful products and desired educational outcomes: a short-term action research project. Shimizu I, Kurokawa Y, Mori J, Morita H, Tada T. 13th Asia Pacific Medical Education Conference, 2016.

6. 研究組織

(1)研究代表者

清水 郁夫 (SHIMIZU, Ikuo)

信州大学・学術研究院医学系 (医学部附属病院)・助教

研究者番号 : 60716231

(2)研究分担者

なし

(3)連携研究者

なし

(4)研究協力者

菊川 誠 (Kikukawa, Makoto)

九州大学・医学研究院・講師

研究者番号 : 60378205

石田 文宏 (Ishida, Fumihiro)

信州大学・学術研究院保健学系・教授

研究者番号 : 80311695