

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 6 月 7 日現在

機関番号：34519

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2014～2016

課題番号：26670259

研究課題名(和文) TBLと双方向型教育のハイブリッド型active learningの試み

研究課題名(英文) Practice of TBL using the tablet-type device and moodle as interactive learning tool

研究代表者

今西 宏安 (Imanishi, Hiroyasu)

兵庫医科大学・医学部・准教授

研究者番号：60340957

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,000,000円

研究成果の概要(和文)：チーム基盤型学習(team-based learning: TBL)は、少人数のグループワークを基盤に学生がアクティブラーニングを行うための教育方略である。しかしTBL原法は複雑な内容を教員と学生間でリアルタイムに伝達することは困難である。我々はTBLにタブレット端末とMoodleを用いることでこの点を改良した。本学の症候学の授業に導入した結果、教員やスタッフの負担は増えるが運営は可能であった。この授業を体験した学生の49%から74%はタブレット端末の使用に関しては好意的な意見が多く、59%から79%は通常の講義に比して学習効果を感じた。

研究成果の概要(英文)：Team-based learning (TBL) is an educational strategy that enables students to conduct active learning based on small group work. However, TBL original method is difficult to communicate complicated contents in real time between faculty and students. We improved this point by using the tablet type device and Moodle for TBL. By introducing the tablet type device and moodle to the TBL of symptomatology class of our university, burdens on faculty members and staff members increased, but it was possible for us to implement TBL. From 49% to 74% of the students were favorable to using tablet terminals, From 59% to 79% of the students felt the learning effect compared with the regular lecture.

研究分野：医学教育学

キーワード：TBL Moodle タブレット端末 チーム基盤型学習 アクティブラーニング

1. 研究開始当初の背景

(1) 教員が授業をして学生は学習という従来型の概念から、大学の本来あるべき姿として「学修」へのパラダイム転換が平成 24 年度中央教育審議会の答申において奨励されている。さらに国際基準に基づく医学教育認証が問題となっている。

医学部では active learning の方法を模索しており、PBL テュートリアルなどが行われてきた。しかし近年 PBL テュートリアルの運営に限界を感じた大学でチーム基盤型学習 team-based learning; TBL を導入する傾向にあり、本学でも 4 年次の症候学に TBL を導入して一定の成果が得ることができた。

(2) TBL は少人数のグループワークを基盤に学生が active learning をする事ができる。しかし TBL 原法はスクラッチカードを用いるなどアナログ的運営である。本学ではクリッカーを用いてデータ集計することも試みたが、これには X タイプの multiple choice question に対応しようとする、ソフトなどのコストが高くなるのに加え文章など複雑な内容のやり取りは不可能であるという欠点がある。

近年 Moodle など手軽なフリーソフトが普及し、多くの大学でオンライン教育システムとして導入されるようになったことに加えタブレット端末が広く普及するようになった。そこで Wi-Fi が使える環境であれば、タブレット端末をグループごとに配布しておき、双方向型のオンライン教育システムの手法を取り入れながら TBL を行うことが可能であると考えた。これにより今までにない新しい試みとして、番号や yes/no だけでなく、いわゆる開放型質問のような文章を含んだ複雑な内容を教員と学生間で双方向にやり取りできるオンライン教育システムと能動的な学習が可能となる TBL を融合したハイブリッド型の active learning の構築を目指した。医学部ではこのようなスタイルでチーム基盤型学習を行った報告がなく、今までの PBL テュートリアルや TBL に限界を感じていた施設・機関にとって方法論の breakthrough になると期待した。

2. 研究の目的

(1) TBL 原法は複雑な内容を教員と学生間でやり取りすることは困難である。TBL にタブレット端末とオンライン学習システムを用いることで、学生と教員間で複雑な内容を双方向にやり取りできる TBL を構築する。

(2) タブレット端末とオンライン学習システムを用いた TBL が実際に運営できることを明らかにさせ、さらに運営における経済的、人的な負担を検討し、次世代の医学教育における active learning のモデルとしたい。

3. 研究の方法

(1) TBL は Larry Michaelsen の現法に本学独自の改変を行って運営する。講義室において Wi-Fi, Moodle, タブレット型端末を利用して画像や文章のやり取りができることを確認する。通信機器に詳しい技術スタッフ 2 人、一般事務を行うスタッフ 1 人、リソーサー教員 16 人 (各ユニットに 1 人) と医学教育センター教員で準備委員会を構成する。

(2) タブレット端末とオンライン学習システムを用いた TBL は以下の手順ですめる。

予習資料は基本的に Moodle 上に提示する。

TBL は 1 チームを基本 6 人とし、各チームに 1 台 (または 2 台) のタブレット型端末を配布する。TBL の各ユニットは Moodle を通じてタブレット端末に表示される準備確認テスト readiness assurance test: RAT (個人その直後にチーム単位) と症例シナリオ (チーム単位) に対する取り組み等からなる。学生がチーム単位で行った解答はタブレット型端末から Moodle を通じて即座に集約され、教員は理解度に応じた解説や追加設問を双方向で行う。

RAT 終了後に Moodle 上で各チームからのアピール (不正解のチームには点数挽回のため考え方を伝えるアピールと称する機会が与えられる) の受付とフィードバックを行う。

Moodle を使って学生相互によるピア評価を提出させる。

(3) すべてのユニット終了後に学生と教員及びスタッフにアンケート調査を行う。

(4) さらに運営に関して人的、経済的な負担を検討する。

4. 研究成果

(1) Moodle とタブレット端末を用いた TBL の実践

平成 26 年度から平成 28 年度まで毎年 3 年生に 8 ユニット、4 年生に 8 ユニット (計 16 ユニット) の TBL 形式による症候学の授業を行った。

予習資料の配布、アピールの受付とそれに対する回答、学生同士のピア評価の提出、成績管理は Moodle 上で行うことができた。

授業中は画像を含む複雑な内容をタブレット端末に配信することができた。各々のチームの解答 (文章でも可能であった) はタブレット端末と Moodle を利用して教員との間でリアルタイムに共有し迅速なフィードバックを行うことができた。またこのシステムを利用してフィードバック中にも追加課題をグループワークすることが容易となった。

(2) 学生からの意見

平成 26 年度:3 年生 121 人,4 年 114 人;
平成 27 年度:3 年生 108 人,4 年生 126 人;
平成 28 年度:3 年生 116 人,4 年 116 人にア
ンケート調査を行った。

通常の講義型学習と比べて学習効果を感じたと回答した 3 年生は 26 年度 59% (71/120), 27 年度 60% (64/107), 28 年度 65% (74/114); 4 年生は 26 年度 79% (88/112), 27 年度 62% (78/125), 28 年度 76% (84/111)であった。

タブレット型端末による解答とフィードバックに関して肯定的な意見であった 3 年生は 26 年度 52% (62/120), 27 年度 73% (78/107), 28 年度 65% (74/114); 4 年生は 26 年度 50% (56/112), 27 年度 49% (61/125), 28 年度 74% (82/111)であった。

平成 27 年度から 28 年度に TBL による症候学の授業(計 16 症候/16 ユニット)を受けた 4 年生 116 人と平成 28 年度に,この授業(計 8 症候/8 ユニット)を受けた 3 年生 116 人に対して症候学のテーマで通常の講義型の授業と TBL による授業が選択科目にあるならどちらを選ぶか,という質問に対して「講義を選ぶ」は 4 年生 23.4% (25/107), 3 年生 36.4% (40/110): 「TBL を選ぶ」は 4 年生 51.4% (55/107), 3 年生 34.5% (38/110): 「どちらとも言えない」4 年生 25.2% (27/107), 3 年生 29.1% (32/110)であった。TBL を選ぶ理由として,記憶に定着する,参加している感じになる,座学だけでは刺激がないなどの意見があり,講義を選ぶ理由として,多くの知識が得られる,効率的,TBL に不満(予習資料,討論,授業の進行,評価)などの意見があった。TBL では予習,試験,討論,発表,タブレット型端末の操作,ピア評価などの要素のため「学修効果は感じるが選択はしたくない」という学生の存在は予想されたが,4 年生ではその割合は少なく,約半数の学生は講義よりも TBL を選択したいと答えた(3 年生では 34.5%)。学生にとってストレスがかかる TBL を選ぶということは,症候学において単位取得だけでなく学修効果を求めているためではないかと考える。一方で TBL よりも通常の講義に学修効果を感じる学生が存在することの認識も重要である。

(3) リソースからの意見

リソースからはタブレット型端末の使用に関して,「非常に良かった」または「まあまあ良かった」と回答したリソースは 26 年度 15/16, 27 年度 14/16, 28 年度 16/16 と肯定的な意見が多かった,また通常の講義型の授業に比して学習効果が「非常に大きいと感じる」または「大きいと感じる」と回答したリソースは 26 年度 12/16, 27

年度 11/16, 28 年度 15/16 であった。

(4) 運営における負担について。

物品に関しては Wi-Fi 環境,1 チーム(6 人)あたりにタブレット端末を 2 台とマイクを 1 本,全チームからの解答表示のための大型スクリーン,リソース用の表示装置を用意し動作を確認した。Moodle は無料のソフトであり TBL に使用可能であった。

TBL の各ユニットはリソースパーソンと臨床医 1 人, e-ラーニングに関する機器を扱う技術スタッフ 1 人,一般事務を行う事務スタッフ 1 人,統括管理を行う医学教育センター教員 1 人の計 4 人が最低限必要であった。

16 人のリソースパーソンが準備に要した時間の中央値は 26 年度が 12.5 時間,27 年度が 10 時間,28 年度が 9 時間であり,オンライン学習に適した予習資料や症例問題作成を意識した場合は準備に多く時間がかかる傾向があった。オンライン上で文章での解答をすばやく確認する事が負担に感じるとの意見があった。

機器を扱う事務スタッフは Moodle への資料・問題のとりこみや授業時にシステム・機器管理のサポートを行い,一人で行う場合,年間の仕事時間の約 20%を要した。

一般事務を行うスタッフとセンター教員はそれぞれ一人で行う場合,年間の仕事時間の約 40%を要した。

Moodle とタブレット端末を効果的に用いるためにはリソースパーソンにもオンライン学習に対する理解を求めることになる。またシステム・機器管理に関して新たに技術スタッフの協力が必要であった。

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)

〔雑誌論文〕(計 0 件)

〔学会発表〕(計 2 件)

今西宏安, 成瀬 均, 高橋敬子, 鈴木敬一郎, moodle とタブレット型端末を用いた TBL における人的,経済的負担,第 48 回 医学教育学会大会,2016 年 7 月 30 日,大阪医科大学(大阪府・高槻市)

今西宏安, 成瀬 均, 高橋敬子, 鈴木敬一郎, タブレット型 PC 端末を用いた双方向型授業を取り入れた TBL の実践,第 47 回 医学教育学会大会,2015 年 7 月 25 日,朱鷺メッセ 新潟コンベンションセンター(新潟県・新潟市)

〔図書〕(計 0 件)

〔産業財産権〕

出願状況（計 0 件）

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年月日：
国内外の別：

取得状況（計 0 件）

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年月日：
国内外の別：

6. 研究組織

(1) 研究代表者

今西 宏安 (IMANISHI, Hiroyasu)
兵庫医科大学・医学部・准教授
研究者番号：60340957

(2) 研究分担者

成瀬 均 (NARUSE, Hitoshi)
兵庫医科大学・医学部・教授
研究者番号：00208092

高橋 敬子 (TAKAHASHI, Keiko)
兵庫医科大学・医学部・准教授
研究者番号：50309449

鈴木 敬一郎 (SUZUKI, Keiichiro)
兵庫医科大学・医学部・教授
研究者番号：70221322