

新教育技法「チーム基盤型学習 (TBL)」の有用性

須野 学

岡山大学医療教育統合開発センター

キーワード：アクティブラーニング (active learning), チーム基盤型学習 (team-based learning), 問題基盤型学習 (problem-based learning)

The effectiveness of team-based learning (TBL) as a new teaching approach

Manabu Suno

Center for the Development of Medical and Health Care Education, Okayama University

はじめに

高等教育は、世界的に教員中心から学習者中心へ、大講堂での講義から少人数グループ中心の学習へと変わってきている。近年の高等教育に対する社会的なニーズは、学士力、就業力、社会人基礎力といった概念で表されている。これらに共通するものは学生の自発性・積極性・自律性といった能動的な態度と考えられる。高等教育がこのような社会的ニーズを満たしていく授業法としてアクティブ・ラーニングの導入が進んでいる。

アクティブ・ラーニングは「学生の自らの思考を促す能動的な学習」と定義されている¹⁾。アクティブ・ラーニングは、講師が学習者に質問を投げかけて回答をうながすような双方向性授業から、少人数で現実もしくは現実をシミュレーションして問題の解決に取り組む問題基盤型学習 (PBL: problem-based learning) など、さまざまな授業形態を包含するものであると解説されている¹⁾。本稿は、アクティブ・ラーニングの手法の一つであるチーム基盤型学習 (TBL: team-based learning) について紹介する。

TBL とは

TBL は、1970年代後半に Larry K. Michaelsen 博士 (当時オクラホマ大学ビジネススクール教員) が受講

者数の増大に迫られて編み出した教育方略であり、以降、経営学や自然科学の教育課程で用いられてきた²⁾。本邦では、TBL に先行し、学習者の問題発見および解決能力、能動的学習を促進する教育手法として PBL が導入され、チュートリアル方式にて医療系教育に広く用いられている。本邦の医療系教育において普及している PBL だが、臨床で役立つ問題解決能力を学べるというメリットの一方で、少人数グループにて学生主導で授業が進むため、グループ数に応じたチューターを必要とし、学生数に応じたマンパワーが必要となる。加えて、各グループ個別の学習スペース (学習室) を要するなど、人的資源および設備の問題点も見受けられる^{3,4)}。また、学習者の主体性を尊重しているため、自主学習へのモチベーションが低い学習者に対する教育効果は小さく、学習集団に対して均質な学習効果を得ることが困難であるとされているなど、PBL によって得られるアウトカムが従来型の講義中心によるカリキュラムと比較して同等、あるいはネガティブであると報告されている⁵⁻⁷⁾。一方、TBL は PBL とは異なり、事前に問題が与えられ、個人とチーム単位の双方から解決していくプロセスから学習を深める特徴を持つ能動的学習方法である^{2,8,9)}。教員一人当たりの学生数が多い場合においても、教員主導により少人数グループ学習を行う効率の良さや教育効果を合わせ持つ。TBL は医療教育分野で急速に広がっており、2000年後半より欧米の医歯薬学系教育で採用され、実施されてきている¹⁰⁻¹⁴⁾。本邦では、医学部定員が増員されているが、学生増加による PBL の負担増大に対応できる教員数を確保することは難しいとされている¹⁵⁾。そこで、こ

平成28年5月受理
〒700-8558 岡山市北区鹿田町2-5-1
電話：086-251-6597 FAX：086-251-6597
E-mail：sunoma@pharm.okayama-u.ac.jp

これらの問題点を克服する新たな学習方略として TBL が注目され、いくつかの医療系学部で導入されてきている^{11, 15, 16)}。

TBL のプロセス

TBL で実施したコースの 1 ユニットを図 1 に示した。このユニットは、三木、Michaelsen らの報告に基づき著者が構築したものである。TBL では学習者 5 ~ 7 名のチームを編成する。TBL は大きく 3 つの段階 (フェーズ) に沿って進められる。第 1 段階は予習で、学生は予め与えられた学習資料で予習し、基礎知識を備えて授業に臨む。第 2 段階では予習が十分であるか試験で確認する。第 3 段階はチームで応用課題に取り組み、最後は全チームが同時に成果を発表する。この一連のプロセスをコース全体で繰り返す。

1. 第 1 段階・予習

学生は、教員が 1 週間前に配布した資料に基づいて、各ユニット前に予習によって知識を習得する。学生は時間外に個別学習を必要とする。

2. 第 2 段階・準備確認

学習者の予習ができていることを確かめるため、多肢選択テスト (個人テスト, IRAT) を実施した。引き続き同じ問題をチームで取り寄せた (チームテスト, GRAT)。GRAT では、チームで解答の正誤を確認しながら、学習者のみで正答に到達するまで教え合いや議論を進行させるために、スクラッチカード (Epstein Educational Enterprises 社, 米国, 図 2) を用いた。GRAT 終了後、誤りとされた自分たちの解答を弁護するチャンス (アピール) を与えた。続いて IRAT および GRAT の状況に合わせて、教員は解説を行った。今回構築した TBL コースでは、アピール後に 30 分の講義を行った。

3. 第 3 段階・学習内容の応用

学習者は、応用課題を授業時間内に完成させ、決め

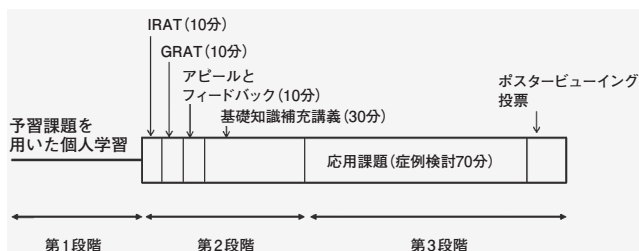


図 1 Team-based learning における 1 ユニット (文献16より)

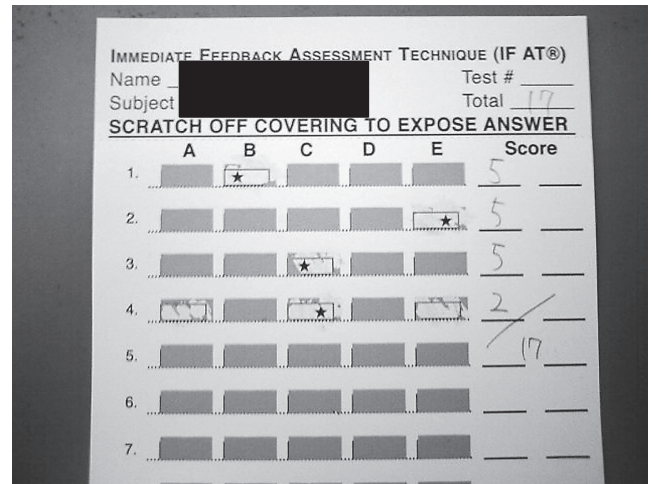


図 2 TBL に用いたスクラッチカード

Epstein Educational Enterprises 社, 米国。正解: ★, 不正解: 空欄

られた時間に全てのチームが一斉に回答 (ポスター発表) を提示し、ポスタービューイングを行った。

TBL の 4 大要素

TBL を用いて有益な学習成果を得るためには、討論ができるよう準備をして授業に臨む意欲を学生に起こさせる状況を作り出さなければならない。Michelsen らによると次の 4 つの要素が重要であることが報告されている⁸⁾。

- (1) 学習グループが機能するよう適切にグループ分けを行う。
- (2) 学習者に個人学習とグループ学習に対する責任性 (アカウンタビリティ) を持たせる。
- (3) 学習者に頻繁で即時的なフィードバックを与える。
- (4) 学習とチーム成長の両者を促進する課題を用いる。

上記のうち、(2)責任性、および(3)フィードバックについて Michelsen らの解説を加える。

責任性について

1. 個人学習に対する責任性

個々の学習者が個人学習に対して責任を負うことが必要であり、それを促す最も有効な手段が IRAT になる。IRAT の得点は個人成績の一部となるので、学生は自分の行動に直接責任を負うことになる。加えて GRAT では、個々の学習者がすべての設問について自

分なりの答えと根拠をチーム討議の中で求められるので、予習をしてきたかどうかは明確である。

2. チーム学習への貢献に対する責任性

TBLでは、ピア（同僚）評価（後述）を実施して貢献度を成績に反映させることが肝要である。予習が不十分な学生はメンバーから低い評価を受けることになる。

3. ピア評価

チームとしての学習のパフォーマンスを高めるため、各学習者がチームによる学習活動に責任をもって貢献する必要がある。これを促し、公平性を保つため、TBLではコースの最後にピア評価を実施して貢献度を成績に反映させるためピア評価の実施が必須である。さまざまな方式が開発されているが、著者が採用している方式を紹介する（表1）。自分以外のメンバーに対し、学習活動への貢献度に応じたポイント（最大100）を用いた数量的評価と、優れている点と改善すべき点の記述（質的評価）を提出させる。これをチームごとに集計して相対的な貢献度を求め、グループ学習に対する評価に乗じて個人成績に反映させる。形成的評価の観点から、学期半ばと終了時にピア評価を実施して本人にフィードバックしている。

フィードバックについて

教育理論では学習と記憶の定着にはフィードバックが不可欠であり、頻繁かつ即座に与えられるほど、フィードバックの効果は大きいと考えられている。また、チームの成長にもフィードバックがとても重要である。GRATに用いられるスクラッチカードは、即座にフィードバックを与えるために有用である。GRAT直後に行われる教員の解説は通常の講義よりもはるかに効果が高い。応用課題においても、チーム内の討論を通してメンバーから、そしてポスター発表時には、ク

表1 ピア（同僚）評価表

メンバー氏名	貢献度 (%)	良かったところ	ここを改善したらよくなること

自己評価 貢献度 (%)

ラス全体での討論もあり、フィードバックを学習者あるいは教員から得る機会がある。

TBL と PBL を比較して

日本の医療教育は、学生定員増、加えて教員の臨床業務の充実にともない、PBLに必要な教員数の確保が困難になりつつある³⁾。加えてPBLによって得られるアウトカム（医師国家試験成績や研修医としての能力）が、従来型の講義中心によるカリキュラムと比較して同等、あるいはネガティブな報告も散見されるようになってきた^{5,17)}。これらの解決策として大教室PBLの導入、あるいはティーチングアシスタントの活用が報告されているが、人的資源の有効利用にとどまり、学習効果・効率の改善には至らないと考えられている^{18,19)}。この問題解決の手段のひとつとしてもTBLの導入が進んできている。PBLと比較すると、PBLでは各グループに1名のファシリテーターを必要とするのに対し、TBLは理論的に1人の教員が授業の全てを行うことが可能である。PBLでは一定の臨床経験を有する教員が一堂に会することが困難なことも予想される。TBLはより少ない人的資源で効果的に学習成果を上げる有望な教育方略と考えられる。グループ学習でありながら、大講義室で行うことができるため、各々のグループのために学習室を必要とせず、TBLは人的資源と設備の両面でPBLよりも優れていると考えられる。TBLの人的資源の活用は、その教育方略によるところが大きい。PBLでは症例シナリオから学生が自ら抽出した問題点を出発点とするのに対し、TBLでは教員が予習資料とIRAT、GRATを通して基本的な知識を学生に明示的に与え、そこで得られた知識を応用課題の解明に用いる。すなわち、教員は第3段階で応用課題を解くため、学習者が身に付けなければならない必要な知識について、予想されるアウトカムから、準備確認テスト、予習課題の順にそれぞれの資料を作成することによって、授業コースのコントロールを可能にする。よって教員は、安易に国家試験問題あるいはCBT（computer based test）の問題から応用課題を取り上げたTBLを行うと、国家試験対策教育となり、臨床推論の学習にはならないことに注意を払わなくてはならない。

TBL の今後

TBLは、従来の講義形式から発展してきた学習法で

ある^{2,8)}。そのため、PBLの一般的概念でもある学習者による問題発見という点ではPBLより劣る。しかし、学習者が考え、チームで問題を解決するというPBL/チュートリアル²⁾の要素は含んでいる。学習者個々、あるいはチームが臨床の容易ではない問題について、基礎的知識を統合させながら解決するために有用な学習方略であると考えられる。基本的知識を用いて臨床応用を可能にすることから、一般的な臨床介入課題から、より高度な専門性を問う教育にも応用可能と考える。

今後の医療教育は、TBLを取り入れ、座学あるいはPBLを組み合わせたハイブリッド教育を行うことによって、より高度な医療人を輩出できる教育カリキュラムの構築が可能と考えられる。

文 献

- 1) 溝上慎一：アクティブ・ラーニング導入の実践的課題。名古屋高等教育研究 (2007) 7, 269-287.
- 2) Team-Based Learning : A Transformative Use of Small Groups in College Teaching, Michaelsen LK, Knight AB, Fink LD (eds), Stylus Publishing, Virginia (2004) pp7-27.
- 3) Igaku kyouiku hakusyo 2010, Japan Society for Medical Education (ed), Shinoharashuppanshinsha, Tokyo (2010) pp41-43.
- 4) Sato A, Morone M, Azuma Y : Effects of implementation of problem-based learning tutorials on fifth-year pharmacy students and future issues. Yakugaku Zasshi (2011) 131, 1369-1382.
- 5) Distlehorst LH, Dawson E, Robbs RS, Barrows HS : Problem-based learning outcomes : the glass half-full. Acad Med (2005) 80, 294-299.
- 6) Moore GT, Block SD, Style CB, Mitchell R : The influence of the new pathway curriculum on Harvard medical students. Acad Med (1994) 69, 983-989.
- 7) Goodman LJ, Brueschke EE, Bone RC, Rose WH, Williams EJ, Paul HA : An experiment in medical education : a critical analysis using traditional criteria. JAMA (1991) 265, 2373-2376.
- 8) Michaelsen LK, Sweet M : The Essential Elements of Team-Based Learning, New Directions for Teaching and Learning, Michaelsen LK, Sweet M, Parmelee DX (eds), Wiley, Massachusetts (2008) pp7-27.
- 9) Parmelee D, Michaelsen LK, Cook S, Hudes PD : Team-based learning : a practical guide : AMEE guide no. 65. Med Teach (2012) 34, e275-287.
- 10) Miki Y, Seo H : Innovation in Medical Education : Team-Based Learning (TBL). Nichiidai-ikaishi (2011) 7, 20-23.
- 11) Searle NS, Haidet P, Kelly A, Schneider VF, Seidel CL, Richards BF : Team learning in medical education : Initial experiences at ten institutions. Acad Med (2003) 78, S55-58.
- 12) Thompson BM, Schneider VF, Haidet P, Levine RE, McMahon KK, Perkowski LC, Richards BF : Team-based learning at ten medical schools : two years later. Med Educ (2007) 41, 250-257.
- 13) Pileggi R, O'Neill PN : Team-based learning using an audience response system : an innovative method of teaching diagnosis to undergraduate dental students. J Dent Educ (2008) 72, 1182-1188.
- 14) Letassy NA, Fugate SE, Medina MS, Stroup JS, Britton ML : Using team-based learning in an endocrine module taught across two campuses. Am J Pharm Educ (2008) 72, article 103.
- 15) Igaku kyouiku hakusyo 2010, Japan Society for Medical Education (ed), Shinoharashuppanshinsha, Tokyo (2010) pp177-181.
- 16) 須野 学, 吉田登志子, 小山敏広, 座間味義人, 三好智子, 水島孝明, 谷本光音 : 新教育技法「チーム基盤型学習 (TBL)」の臨床薬学教育における有用性. 薬学雑誌 (2013) 133, 1127-1134.
- 17) Colliver JA : Effectiveness of PBL curricula. Med Educ (2000) 34, 959-960.
- 18) Roberts C, Lawson M, Newble D, Self A, Chan P : The introduction of large class problem-based learning into an undergraduate medical curriculum : an evaluation. Med Teach (2005) 27, 527-533.
- 19) Ishii S : Tohokudaigaku kotokyoiku kaihatu center kiyou (2007) 2, 49-54.