

実践報告

Team Based Learning 実践報告

南畝晋平

兵庫医療大学薬学部

抄 録

近年、大学教育の質的転換、つまり教員の一方的な講義形式の教育から学修者の能動的な学修への参加を取り入れた教育への転換が求められている。筆者は、自身が担当している薬学部3年次後期 薬物動態学II（薬動学とTDM）にて、Team Based Learning（TBL）を実践した。1コマの基本的な流れは、講義→個人テスト→チームテスト→解答解説（フィードバック）とした。チームテストでは、授業とは関係のない雑談をしているグループが一部みられたが、概ねテストに関する活発な議論が行われていた。見学の教員からは、TBLを成績評価に加えるとしたら判定基準はどうするか、宿題が無いようだが家庭学習を促す仕掛けが必要だと思う、などの意見があった。TBLについてのアンケートでは、学生はTBLの意義を概ね認めており、定期試験の成績上位者ほどTBLを肯定的に受け止めていた。今回のTBLでは、学生の成績向上に寄与したという根拠を得ることはできなかった。今後、学生の成績・学力の向上には、予習を課す、個人テスト、チームテストの点数を成績評価の対象にするなど、TBLのやり方を工夫するのみならず、他の様々な取り組みを行うことが必要である。

キーワード：TBL、アクティブラーニング、授業改善

I はじめに

近年、大学教育の質的転換、つまり教員の一方的な講義形式の教育から学修者の能動的な学修への参加を取り入れた教育への転換が求められている¹⁾。筆者は、薬学部3年次後期の薬物動態学IIを担当しているが、一方的な講義形式の授業では、学生が居眠りをしている、問題を解くように指示しても何もしない学生がいる、講義内容が学生に定着していない、などの問題を感じていた。「これらの問題のうちのどれかが少しでも改善すれば」との思いから、アクティブラーニングの1種であるTeam Based Learning（TBL）を実践し

た。なお、本報告は、平成27年度兵庫医療大学全学FDワークショップにて発表したものに若干のデータ解析と考察を加えてまとめたものである。

II 授業の概要

対象科目は、薬学部3年次後期 薬物動態学II（薬動学とTDM）である。平成27年9月24日～平成28年1月19日までの毎週火曜2限（平成27年11月3日と12月29日は除く）にM202（200人教室）で実施した。履修登録人数は136人であった。本科目は、①薬物動態に関する計算ができるようになること、②治療的薬

物モニタリング (TDM) が実践できるようになるための知識を身に付けること、を主な目標としている。教科書は、『「演習と対話で学ぶ薬物速度論」伊賀勝美、伊藤智夫、堀江利治 編 (廣川書店) 2008年』を使用し、さらに筆者が作成したパワーポイント資料を併用して、授業を行った。

Ⅲ 授業の方法

第1回～第4回までは、従来の方法通り、講義と問題演習を組み合わせる授業を進めた。具体的には、(i) 教科書、パワーポイント資料を用いて講義を行う→(ii) 途中で問題を提示し、学生に解答させる (5~10分程度) →(iii) 問題の解説を行う、を繰り返しながら授業を進めた。

第5回目からTBL形式の授業を取り入れた。1コマの基本的なスケジュールは、11:10~11:40 講義、11:40~11:55 個人テスト、11:55~12:25 チームテスト、12:25~12:40 解答解説 (フィードバック) とした。個人テストでは、講義内容を元に学生個人が問題に取り組み、チームテスト (個人テストと全く同じ問題で構成される) では、個人テストで解いた問題についてチームでディスカッションを行い、チームとして解答を導き出すようにした。個人テスト、チ

ムテストで用いる問題は、1コマにつき4~6問で全て選択式とし、活発なグループディスカッションを促すため、問題が進むにつれて難易度が上がるようにした (図1, 図2a, b参照)。チームテストでは、学生が提示した解答の正誤をその場で知らせ、全ての問題が正解になった時点でテスト終了とした。今回は、解答が出来たグループに挙手してもらい、教員がその場に行き正誤を伝えるという形式を取った。学生の座席配置、グループの組ませ方については、学籍番号順、グループ間の成績が均等になるように、などいくつかの方法があるが、これらの方法ではグループ内でのディスカッションが進まないという弊害が起こることを懸念した。そこで、学生が自由に席を選べるようにした。一方、学生が自由に席を選べるようにすると、上手くグループを組むことができない学生が出てくる可能性があるため、座ることができる席を限定し、必ずグループが組めるように配慮した。図3はTBL開始前に学生に示す座席表である。履修登録人数は136人だが、多少の欠席者がいることを想定し、座ることができる席を130に限定した。

Ⅳ TBLについてのアンケート

薬物動態学II受講者を対象に、TBLについてのアンケートを行った。平成28年2月1日 (後期定期試験

ある患者の臨床検査値及び薬物投与後の定常状態における血漿中薬物濃度などについて、次のデータが得られている。次の記述のうち正しいものの組み合わせを1つ選べ。

腎糸球体ろ過速度	20 mL/min
血漿中薬物濃度	10 μ g/mL
尿中薬物濃度	200 μ g/mL
毎分の尿量	2.0 mL/min
遠位尿細管での再吸収率	20%
血漿タンパク結合率	40%

- この薬物の腎クリアランスは、40 mL/min である。
- この薬物の糸球体ろ過速度は、20 mL/min である。
- この薬物の尿細管における分泌クリアランスは、50 mL/min である。
- この薬物は、尿細管において毎分 380 μ g 分泌される。

a (1, 2) b (1, 3) c (1, 4) d (2, 3) e (2, 4) f (3, 4)

図1 TBLに用いた問題の例

1~4の4つの選択肢から2つの正解を選ぶ。その結果、a~fの6つの選択肢から1つの正解を選ぶことになる。

最終日の試験終了後に実施した。科目責任者（筆者）がアンケートを実施すると、アンケートの結果にバイアスが生じる恐れがあるため、筆者以外の教員にアンケートの実施をお願いした。アンケートの内容を表1に示した。30個の質問について、1. 全くそう思わない

い、2. あまりそう思わない、3. どちらでもない、4. まあまあそう思う、5. とてもそう思う、の5段階で回答を得た。また、これらのアンケート結果と定期試験の点数との相関について検討した。アンケートの内容は表1に示した。

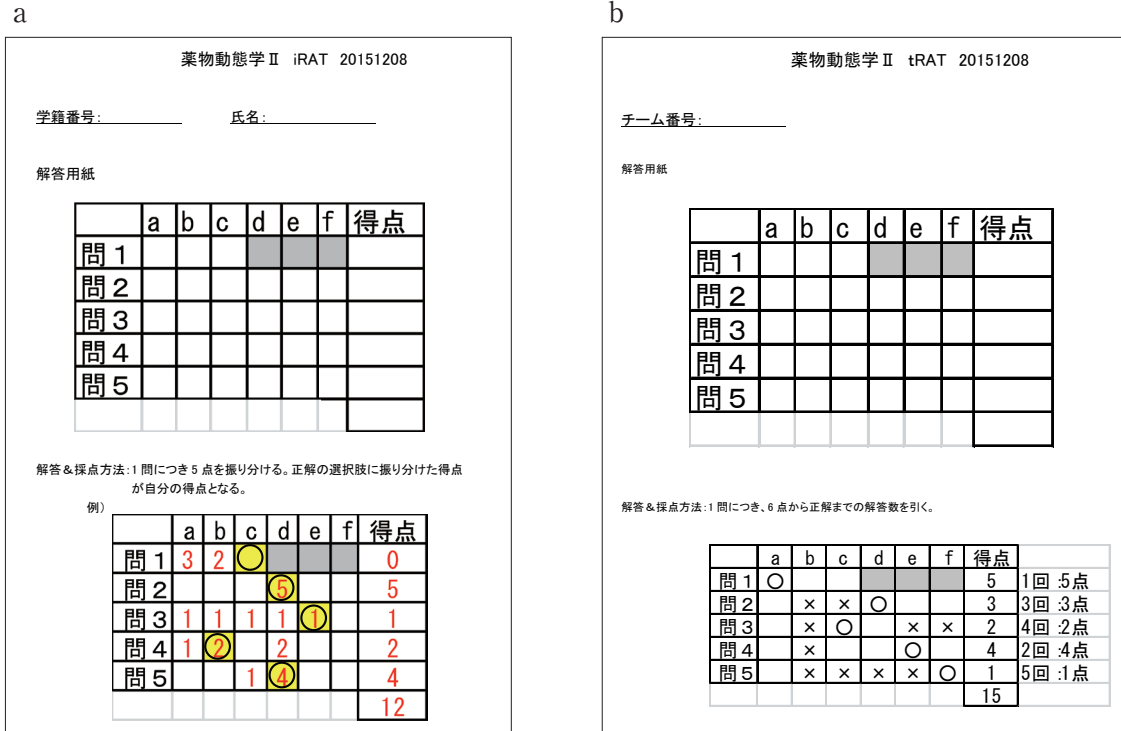


図2 TBL解答用紙
a, 個人テストの解答用紙。b, チームテストの解答用紙

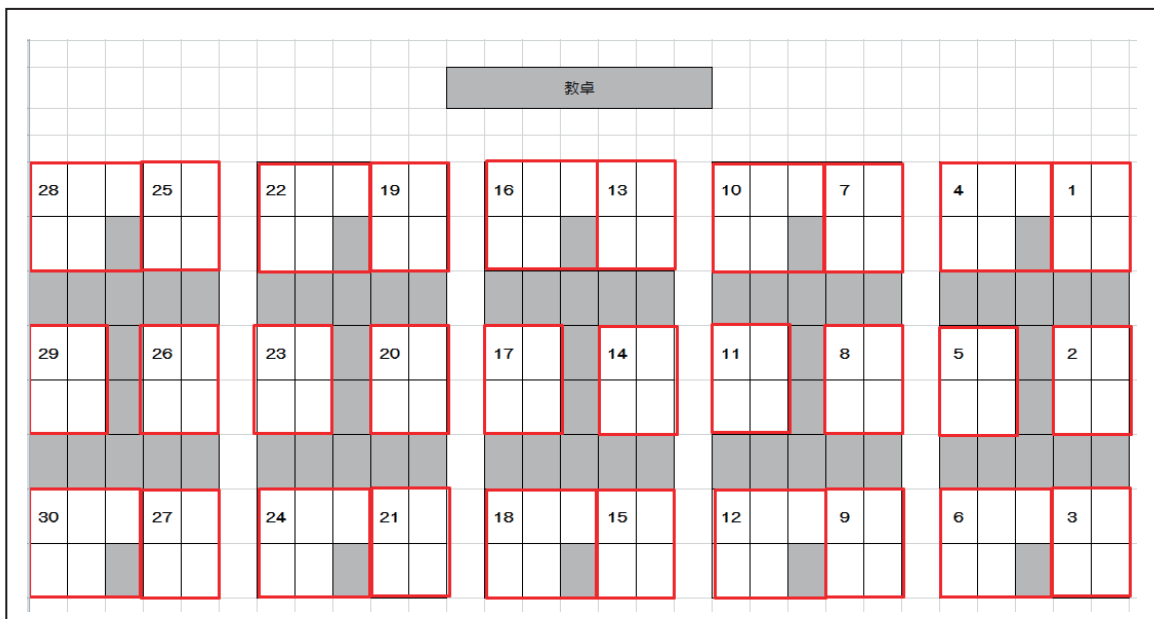


図3 座席表
灰色の座席には学生を座らせないようにする。

V 結果

1. TBLを実施してみた

従来に比べて講義時間が少なくなるので、内容をかなり選別する必要があった。座席については、学生の多少の混乱はあったものの特に問題は感じなかった。チームテストでは、授業と関係のない雑談をしているグループが一部みられたが、概ねテストに関する活発な議論が行われていた。チームテストに掛かる時間がチームによって異なり、早いグループと遅いグループで10分程度の差があった。授業時間内に解答解説が終わらなかった場合は、moodleに解答解説をアップした。

2. 見学教員の意見

平成28年1月5日、12日の2日間、TBL形式の授業を先生方に見学して頂いた。見学教員の意見をメールで調査した結果には、次のようなものがあった。

- ① TBLを成績評価に加えるとしたら、判定基準はどうするか？
- ② やはりグループワークを盛り上げるのは問題の質だと感じた。
- ③ 宿題がないようだが、家庭学習を促す仕掛けが必要だと思う。
- ④ TBLを実施すると、かなりの時間が学生たちの討論時間に割かれるので、学生に伝える内容が減ってしまうのではないか。

表1 TBLについてのアンケート

TBL形式の授業について答えてください。
1. 授業に関心が持てた。
2. 授業が楽しみであった。
3. 授業に集中することができた。
4. 授業は退屈であった。
5. 授業にはできるだけ欠席しないように心がけた。
6. 授業に遅刻しないように心がけた。
7. 授業内容の知識が身についた。
8. みんなで話し合うことで理解が深まった。
9. チームでは答えを出したが、自分では理解していなかった。
10. みんなで話し合う際、自分の主張ができた。
11. 問題を解く力がついた。
12. 考える力がついた。
13. 授業外での学習を積極的に行った。
14. 教科書の内容を理解できるようになった。
通常の講義+小テスト形式の授業について答えてください。
15. 授業に関心が持てた。
16. 授業が楽しみであった。
17. 授業に集中することができた。
18. 授業は退屈であった。
19. 授業にはできるだけ欠席しないように心がけた。
20. 授業に遅刻しないように心がけた。
21. 授業内容の知識が身についた。
22. 問題を解く力がついた。
23. 考える力がついた。
一般的に、TBLでの授業は講義と比較してどう思いますか？以下の質問に答えてください。
24. 知識の習得のために有用である。
25. 問題解決力の習得のために有用である。
26. コミュニケーション力の習得に有用である。
27. 授業中の居眠り防止に有用である。
28. 授業中の内職の防止に有用である。
29. 授業中のサボり(スマホ・携帯いじりなど)の防止に有用である。
30. TBLでは先生から教えてもらう機会が減るので、不安である。

3. 定期試験（本試験）の点数

TBL形式の授業を導入した平成27年度と従来の授業を行った平成26年度との間で、薬物動態学IIの定期試験（本試験）の結果を比較した。平成27年度は135人が受験し64.9 ± 18.6点、平成26年度は121人が受験し69.2 ± 17.0点（点数は平均 ± 標準偏差で示している）だった（図4）。

4. アンケートの集計結果

回答数131、有効回答数117、記名有り81であった。「TBL形式の授業」と「通常の講義+小テスト形式の授業」について、同じ設問があるもの（設問1と15、2と16、3と17、4と18、5と19、6と20、7と21、11と22、12と23）の中で、平均点に0.1点以上差があったのは、設問4と18（授業は退屈であった、それぞれ2.59点、2.79点）、設問6と20（授業に遅刻しないように心がけた、それぞれ4.12点、3.97点）であった。他の設問（設問8～10、13～14、24～30）については、図5に結果を示した。定期試験（本試験）の点数と各設問との相関を図6に示した。高い相関を示したのは、設問2（授業が楽しみだった）、9（チームでは答えを出したが、自分では理解していなかった（負の相関））、10（みんなで話し合う際、自分の主張ができた）、25（TBLは問題解決力の習得のために有用である）、26（TBLはコミュニケーション力の習得に有用である）、

27（授業中の居眠り防止に有用である）、30（TBLでは先生から教えてもらう機会が減るので、不安である（負の相関））であった。

VI 考察、今後の課題

TBLは本来、学生に予習を課すことが前提である。今回は学生への負担を考慮し、予習を課さずに、授業の冒頭に講義を行った。そのため、解答解説（フィードバック）の時間が少なくなり、不安を感じる学生がいたようである。また、定期試験（本試験）の点数は平成27年度の方が平成26年度より5点ほど低かった。TBLの効果は、授業形式そのもののみならず、時間外学習の増加にも影響されると考えられる²⁾。見学教員の意見にもあったように、TBLを学生の成績向上につなげるためには、予習・復習を含めた家庭学習を意図的に課す必要がある。また、予習を課すことにより、授業時間を有効に活用することができる。

個人テスト、チームテストの結果を成績に反映させれば、学生のTBLへの取り組みがより真剣になり、成績向上につながると考えられる。しかし、今回のチームの組ませ方ではチーム間で学生の学力に偏りが生じる可能性が高く、公平な成績評価のためには、チーム間で学生の学力が均等になるように、チームディスカッションが上手く進むかを十分に考慮して、教員が

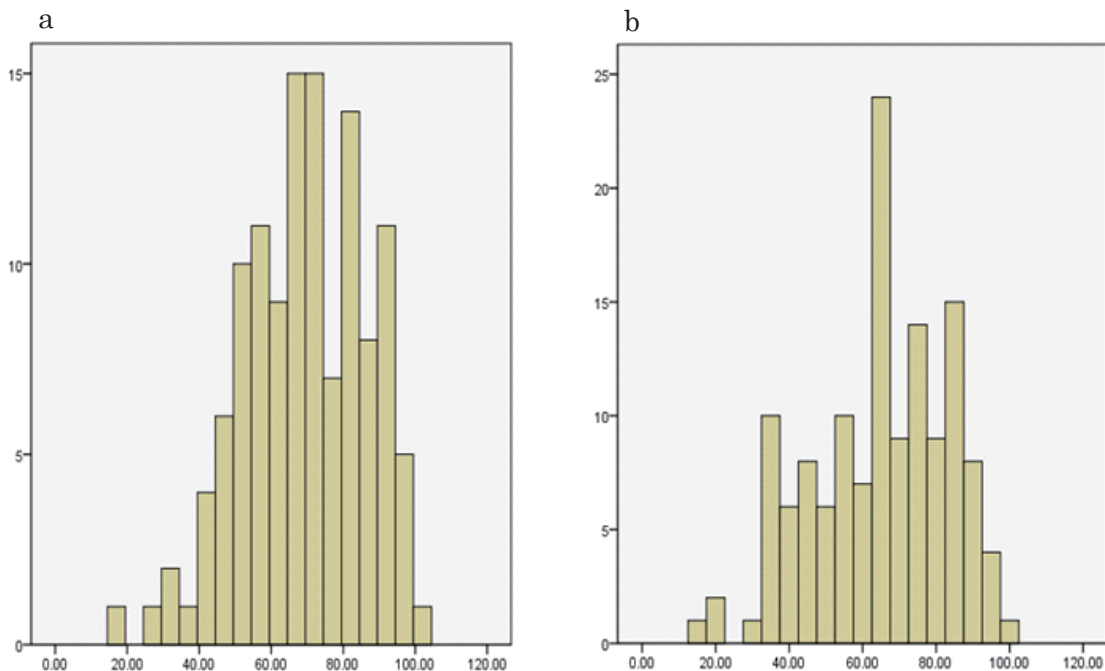
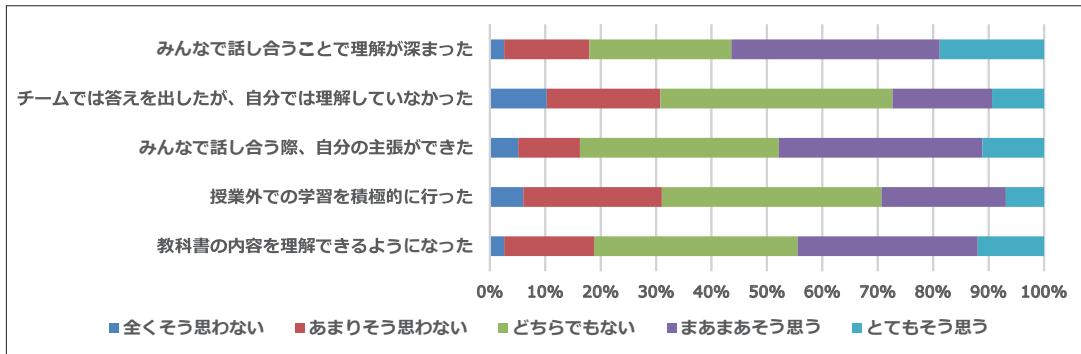


図4 薬物動態学II定期試験（本試験）結果
a, 平成26年度 b, 平成27年度 横軸はテストの素点、縦軸は学生数を示している。

TBL形式の授業について



一般的に、TBLでの授業は講義と比較してどう思いますか？

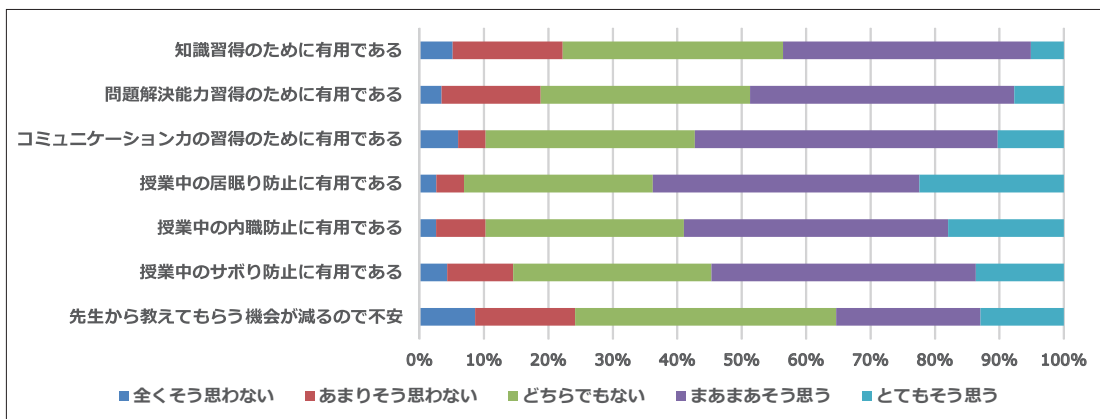


図5 TBLについてのアンケート結果（設問8～10、13～14、24～30）

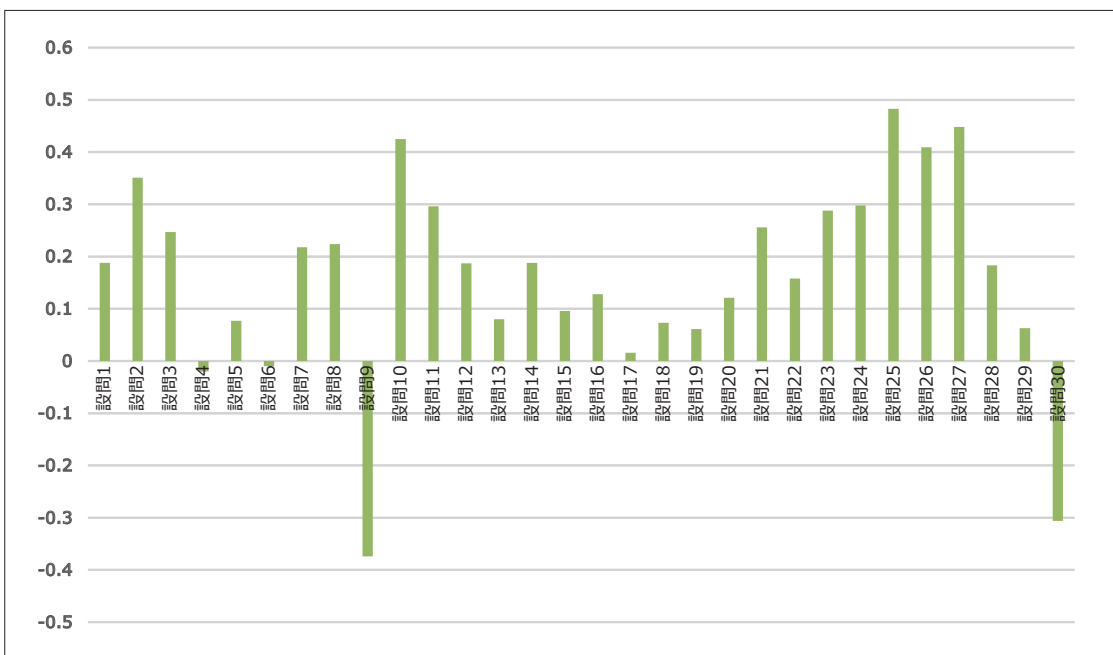


図6 定期試験（本試験）の点数とアンケートの各設問との相関
グラフの縦軸は相関係数を示している。

予めチームを決めておく必要がある。

アンケートについて、通常の授業に比べてTBL形式の授業では、授業が退屈ではなく、授業に遅刻しないように心がけたとの結果が得られた。また、「一般的に、TBLでの授業は講義と比較してどう思うか」の質問において、設問26（コミュニケーション力の習得に有用である）、27（授業中の居眠り防止に有用である）、28（授業中の内職の防止に有用である）、29（授業中のサボり（スマホ・携帯いじりなど）の防止に有用である）では、「まあまあそう思う」、「とてもそう思う」の回答が50%を上回っており、学生はTBL形式の授業の意義を認めているようである。さらに、定期試験（本試験）の点数との相関から、成績上位者ほどTBL形式の授業を肯定的に捉えていると考えられる。マサチューセッツ工科大学の物理の授業では、成績下位者に比べて成績上位者の方がアクティブラーニングによる成績向上がより大きく現れており³⁾、TBLは成績上位者の更なる成績向上に寄与することが示唆される。成績下位者の成績向上を目指すには、TBL以外の対策も併せて必要になると考えられる。

コミュニケーション能力が不足している学生、チームに馴染まない学生に対してどう対処するかは、TBLの実践に当たり避けて通れない問題である。今回は、このような学生に対してチームを組む際に特別な配慮はしなかった。このような学生には、授業中の様子を注意しておく、たまに面談を行い授業の感想を聞くなどの対応が必要と考えられるが、根本的な対策は難しく、今後の課題である。

VII おわりに

学生の成績・学力の向上を目指すために、TBLが有力なツールとなることは間違いないと考えられるが、それだけでは不十分であり、他の様々な工夫や取り組みを行うことが必要である。今回TBLを実践して得られた知見を今後の教育に活かし、学生の成績・学力向上に貢献していきたい。

謝辞

TBLについてのアンケートの作成、実施、解析に尽力下さった伊藤崇志先生をはじめ、TBLの実施に協力下さった先生方に御礼申し上げます。

参考文献

- 1) 文部科学省：中央教育審議会答申「新たな未来を築くための大学教育の質的転換に向けて」平成24年8月28日http://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/_icsFiles/afieldfile/2012/10/04/1325048_1.pdf（平成28年7月21日閲覧）
- 2) 「TBL Manual 4 Teachers !」<http://www.cc.kochi-u.ac.jp/~tatukawa/TBLmanual.html>（平成28年7月21日閲覧）
- 3) 小林昭文、鈴木達哉、鈴木映司. 現場ですぐに使えるアクティブラーニング実践. 産業能率大学出版部. 2015

