

《報告》

チーム基盤型学習を用いた分野横断統合演習の構築の試み その2 —応用演習を含めた実施—

上田久美子、寺岡麗子、八巻耕也、土生康司、
宮田興子、中山尋量、北河修治

緒 言

チーム基盤型学習 (Team-based Learning, TBL) は、自学自習したのちに、チームでディスカッションしながら協力して課題を解決することにより学習の定着を図るという、少人数によるチーム学習の教育方法である。^{1,2)} TBL は問題解決型学習 (Problem-based Learning, PBL) と比較して、学生を同じ目標に到達させることができ、また教員負担も少ないことから、薬学部においても積極的に導入されている。³⁻⁷⁾

本学においても平成28年度に、高学年における分野横断統合学習の一端として、4年次生を対象に分野横断統合 TBL トライアルを実施し、参加学生に好評を得た。⁷⁾ 内容は、糖尿病とその治療薬 (インスリン製剤、DPP-4阻害薬) について、有機化学、生化学、薬理学、薬剤学、製剤学、薬物治療学を含んだものを実施した。当日は、作成したマーク問題で個人テスト (individual readiness assurance test, iRAT) を実施したのちに、同じ問題でスクラッチカード方式のチームテスト (team readiness assurance test, tRAT) を実施し、その後解説を行う、という流れで実施した。しかしながら、TBL を「事前学習」、「準備確認」、「応用演習」と大きく3つのステップに分けたとき、このトライアルで実施した内容は「事前学習」と「準備確認」の2つのステップのみであり、TBL の中で最も重要とされている「応用演習」を含んでいなかった。また、「事前

*2018年11月7日受理。

学習」として参加学生に勉強してくるよう提示したものは、講義科目名・項目名の列挙のみであり、必要十分とは言えないものであった。

そこで今回は、前回の TBL トライアルをさらに発展させて、4年次生を対象に再度、分野横断統合 TBL トライアルを行った。前回のトライアルからの大きな変更点は、1) 対象疾患・治療薬の変更（大腸がんとその治療薬）、2) 「応用演習」の追加、3) 「事前学習」資料の作成・参加学生への配布、とした。1) の対象疾患・治療薬については、改訂モデル・コアカリキュラムで策定されている8疾患に含まれ、前回の糖尿病とは治療法が大きく異なる大腸がんとその治療薬についてとした。2) の「応用演習」については、単に事前に学習してきたことをお互い話すだけでなく、tRAT においてチーム全体で確認したことを発展的に考えて議論することができるような問題作成を試みた。3) の「事前学習」資料については、教科書や参考書から抜粋もしくは独自に資料を作成して参加学生に配布することとした。さらに、今回のトライアルについても、成績について簡単な解析を行うとともに、グループ学習に対する参加学生の姿勢をピア評価にて確認することを試みた。また、本トライアルについてのアンケート調査を実施し、参加学生の意見を集計した。

方 法

1. 分野横断統合 TBL トライアル実施計画

分野横断統合 TBL トライアル（本トライアル）は、4年次生を対象に、大腸がん治療（mFOLFOX 療法、FOLFIRI 療法と分子標的薬）について実施することとした。iRAT、tRAT 共通問題は5肢選択問題とし、mFOLFOX 療法に関する問題を4問連問、また分子標的薬に関する問題を1問とした。連問の4問は処方箋に関連した内容とし、抗がん薬・制吐薬の薬理学・毒性学（副作用）、抗がん薬と併用薬の相互作用についての有機化学的説明、注射剤の容器・調製法など、抗がん薬と制吐薬の体内動態・相互作用とした。独立した1問は大腸がん化学療法全般について（抗体医薬品の薬理・毒性、レジメンについて、投与の実際について等）とした。iRAT

はマークカードにて行い、各問2点（2つ選ぶ問3は正しいもの1つにつき1点、計2点）、計10点満点で採点した。tRATはスクラッチカード方式にて行い、各問について6-（スクラッチした数）点（最高5点、最低1点；問3は7-（スクラッチした数）点、最高5点、最低2点）、計25点満点で採点した。また、応用演習課題については、患者背景、治療レジメン、抗がん薬院内調製ルール、患者の検査結果を提示した上で、正しいものを全て選択させる方式とした。選択肢としては、RAT問題として出題していたもののうち文言を変更したもの（抗がん薬の体内動態）が1つ、類似薬についての出題に変更したもの（薬理学）が1つ、問い方を変更したもの（有機化学の内容を実務に置き換えて出題）が1つ、RAT問題として出題していなかったが関連した内容（実務（調剤、副作用とその対策）2つ、薬物動態学をからめた副作用発現機序1つ）計3つの合計6つとした。これらの問題は、6つの選択肢それぞれの正誤を各2点、計12点満点で採点した。

参加学生は、平成29年度の4年次生（297名）のうち、薬理学系、薬剤学系、社会薬学系の各研究室に所属する学生で、かつ、このトライアルへの参加に同意した50名であった。これら参加学生は、tRAT、応用演習課題を行う際には、1チームあたりの人数が5名となるように、また4年前期までの累積GPAがある程度均等になるよう考慮して、10チームに分けた。参加学生には、事前学習資料（薬理学・薬物治療学分野のうちの大腸がん治療関係、製剤学・薬物動態学分野（注射剤関係、大腸がん治療薬の体内動態）、B4用紙48枚）および本トライアルに先立ち勉強してほしい項目（有機化学の反応4種）を提示し、予習を促した。

計画、準備、実施は、有機化学系教員、薬理学系教員、製剤学系教員、薬剤学系教員、情報支援室教員各1名の計5名で行った。

本トライアルは、平成29年9月11日（月）午後1時30分より約2時間、本学11号館第1・2演習室にて実施した。トライアル当日のスケジュールを表1に示した。応用演習課題の発表・ディスカッションは、各チームに解答を書いた紙を掲げてもらった後、解答理由を代表のチームに発表してもらった上で、各担当教員より解説することにより実施した。

表1 当日のスケジュール

内容	時間	備考
説明	5分	第2演習室
iRAT	15分	マークカード
移動	5分	第1演習室へ
tRAT	30分	スクラッチカード
休憩	10分	(解説準備)
解説	20分	教員より
振り返り、休憩	15分	
応用演習	15分	
発表、ディスカッション	15分	全体で
アンケート、ピア評価	20分	

2. ピア評価

本トライアルでのチーム内でのピア評価は、トライアル終了後に学生に web 入力させることで実施した。評価する対象としては、チーム内の他のメンバー(他者)と自己とした。評価項目、評価基準として、前回のトライアルでの評価項目を参考に、図1に示すループリックを作成した。参加学生には、当日トライアル開始時にこのループリック表を配布、提示したのち、終了後直ちに他者評価と自己評価を各自で入力するよう依頼した。Web 入力には、ピア評価システム(ケイクリエイション、大阪)を使用した。ピア評価の入力率は100%であった。

観点 \ 評価	5 非常に優れている	4	3	2	1 改善が必要
雰囲気 チームの雰囲気を作ることができる	チームの状況に応じて、率先してチームの雰囲気をより良くし、雰囲気が悪くなった時には、それを解消するような発言をすることができる。	チームの雰囲気を良くするために、自ら率先して発言するなどして、メンバーをサポートすることができる。	チームの雰囲気が良くなるように、メンバーに合わせた発言や行動をすることができる。	チームの雰囲気を悪くするような発言や行動をしたり、態度を表したりすることなく、チームに参加することができる。	チームの雰囲気を悪くするような発言や行動をしたり、態度を表したりすることがある。
貢献度 チームの得点獲得に貢献できる	グループワークの作業に積極的に参加して、事前学習の内容から発展的に考えることができ、チームの得点獲得に大いに貢献できる。	グループワークの作業に積極的に参加して、事前学習の内容について適切に発問し、かつ発展的に考え、説明することができる。	グループワークの作業に参加して、事前に学習してきた内容を正しく説明し、または適切に発問して、その内容を他のメンバーと共有できる。	グループワークの作業に参加して、事前に学習してきた内容の一部を説明することができる。	グループワークの作業に参加するが、事前に学習してきた内容について説明できない。
積極性 討論に積極的に参加し、自らの意見を提示することができる	討論のまとめ役となってメンバーをリードし、討論を進展させるような建設的な意見や独自の意見を提示することができる。	討論に積極的に参加し、メンバーをリードすることができる。	討論に積極的に参加し、関連した意見を提示することができる。	討論に参加する姿勢が見られ、複数回発言することができる。	討論に参加する姿勢がみられるが、発言することができない。
配慮 メンバーの討論参加を促すことができる	メンバーの発言に対して、他のメンバーがそれに関連付けて発言できるように話し合いの流れを作り出し、メンバーの討論への積極的な参加を促すことができる。	異なる意見にも柔軟に対応し、メンバーの発言を整理して関連づけた上で発言するなどして、メンバーの討論への積極的な参加を促すことができる。	メンバーの発言に対して、理解しようとする姿勢（相槌やうなづきなど）を示し、尊重することができる。また、メンバーの討論参加を促すことができる。	メンバーの発言を遮ることなく聞くことができ、コミュニケーションを図ることができる。	メンバーの発言を遮ることなく聞くことができるが、コミュニケーションを図ることができない。
教育性 メンバーに丁寧に教えることができ、分からないことを素直に学ぶことができる	メンバーが分からないことを聞いて理解し、丁寧に教えることができ、メンバーの理解度を高めることができる。	メンバーから分からないことを聞いて、積極的に教えることができる。	メンバーに分からないことを明確に示すことができ、分からないことを素直に学ぶことができる。	メンバーに分からないことを話すことができる。	メンバーに分からないことを話すことができない。

図1 ピア評価のためのルーブリック

3. アンケート調査

本トライアル参加学生に対し、本トライアル終了後ただちに本トライアルについてのアンケート調査（図2）を無記名にて実施した。アンケート用紙の回収率は100%であった。

4. 統計解析

各チームの各問の iRAT 平均点、tRAT 得点、応用演習課題得点との相関について、およびピア評価における他者評価と自己評価の各項目の相関について、スピアマン順位相関係数を求めた。さらに、アンケート結果の問1、2、4、5、6について、問2③で問うた事前学習時間が2時間未満と2時間以上で層別化して集計し、ウィルコクソン順位和検定を行った。事前学習時間が未記入の3名についてはデータを除外して解析し、 $p < 0.05$ を有意差ありと判定した。解析には、Excel 統計2012（株式会社社会情報サービス、東京）または大阪大学微生物病研究所附属遺伝情報実験センターの統計解析サイト内のウィルコクソン順位和検定プログラム⁸⁾を用いた。

TBL トライアル アンケート

この度は、お忙しい中、TBL にご参加いただきありがとうございました。この TBL を正規の標準・演習として取り入れるかどうか、これから検討していきたいと思ひます。つきましては、参加したみなさんの率直なご意見を伺ひたいと思ひます。よろしくお願ひいたします。
なお、このアンケート集計結果は、学内での報告会や学会発表、論文発表等で使用させていただきます。

1. 今回の TBL の各学習方略 (方法) について、答えてください。

1) IRAT について

① 内容 (難易度) は適当でしたか。該当する数字に○をつけてください。

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
|-----|
簡単すぎる 難しすぎる

② 分量 (問題数、5 問) はいかがでしたか。該当する数字に○をつけてください。

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
|-----|
少なすぎる 多すぎる

③ 時間 (10 分) はいかがでしたか。「ちょうど良い」に○をつけるか、かっこ内に具体的な数字を記入してください。

ちょうど良い () 分が良い

2) tRAT について

① 内容 (難易度) は適当でしたか。該当する数字に○をつけてください。

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
|-----|
簡単すぎる 難しすぎる

② 分量 (問題数、5 問) はいかがでしたか。該当する数字に○をつけてください。

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
|-----|
少なすぎる 多すぎる

③ 時間 (30 分) はいかがでしたか。「ちょうど良い」に○をつけるか、かっこ内に具体的な数字を記入してください。

ちょうど良い () 分が良い

6) 発表・ディスカッションについて

① 内容 (難易度) は適当でしたか。該当する数字に○をつけてください。

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
|-----|
簡単すぎる 難しすぎる

② 分量 (選択肢数、6 個) はいかがでしたか。該当する数字に○をつけてください。

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
|-----|
少なすぎる 多すぎる

③ 時間 (15 分) はいかがでしたか。「ちょうど良い」に○をつけるか、かっこ内に具体的な数字を記入してください。

ちょうど良い () 分が良い

2. 事前学習について

① 内容 (難易度) は適当でしたか。該当する数字に○をつけてください。

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
|-----|
簡単すぎる 難しすぎる

② 分量 (選択肢数、6 個) はいかがでしたか。該当する数字に○をつけてください。

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
|-----|
少なすぎる 多すぎる

③ 事前学習にどの程度時間をかけましたか。かっこ内に具体的な数字を記入してください。
() 時間、事前学習を行った

3. 最も印象に残った問題を 1 つ選んで、かっこ○をつけてください。また、その理由について、自由に記載してください。

- () RAT 問題 問1 () RAT 問題 問2 () RAT 問題 問3
() RAT 問題 問4 () RAT 問題 問5 () 応用演習課題

<理由>

[]

4. 1 つのテーマについて分野横断的に行いましたが、いろんな分野がどの程度つながったと感じましたか。該当する数字に○をつけてください。

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
|-----|
全くつながらない よくつながった

3) 解説について

① 内容 (難易度) は適当でしたか。該当する数字に○をつけてください。

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
|-----|
簡単すぎる 難しすぎる

② 分量 (解説量) はいかがでしたか。該当する数字に○をつけてください。

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
|-----|
少なすぎる 多すぎる

③ 時間 (20 分) はいかがでしたか。「ちょうど良い」に○をつけるか、かっこ内に具体的な数字を記入してください。

ちょうど良い () 分が良い

4) グループ内のふりかえり、休憩について

① 内容 (難易度) は適当でしたか。該当する数字に○をつけてください。

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
|-----|
簡単すぎる 難しすぎる

② 分量 (ふりかえる量) はいかがでしたか。該当する数字に○をつけてください。

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
|-----|
少なすぎる 多すぎる

③ 時間 (15 分) はいかがでしたか。「ちょうど良い」に○をつけるか、かっこ内に具体的な数字を記入してください。

ちょうど良い () 分が良い

5) 応用演習課題について

① 内容 (難易度) は適当でしたか。該当する数字に○をつけてください。

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
|-----|
簡単すぎる 難しすぎる

② 分量 (選択肢数、6 個) はいかがでしたか。該当する数字に○をつけてください。

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
|-----|
少なすぎる 多すぎる

③ 時間 (15 分) はいかがでしたか。「ちょうど良い」に○をつけるか、かっこ内に具体的な数字を記入してください。

ちょうど良い () 分が良い

5. 大腸がんの化学療法 (mFOLFOX, FOLFIRI 療法) に対する理解がどの程度深まりましたか。該当する数字に○をつけてください。

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
|-----|
全く深まらなかった 非常に深まった

6. 4 年次 (高専実習開始前) にこのような TBL 演習があればよいと思ひますが、該当する数字に○をつけてください。

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
|-----|
全く思わない 非常に思う

7. 良かった点があれば、自由にお書きください。

8. 感想を自由にお書きください。

9. 要望があればお書きください。

ご協力ありがとうございました。

図2 アンケート調査用紙

5. 参加学生への本トライアルの成果報告に対する同意取得

本トライアルの参加学生全員に対し、iRAT、tRAT、応用演習課題、ピア評価、アンケート集計結果について、個人が特定できないよう加工して成果報告する旨の同意を、文書にて取得した。本報告に用いたデータは、これら同意した参加学生のものである。参加学生が各種データを研究目的での利用を自由意志により拒絶した場合、そのデータを削除することとしていたが、そのような参加学生は存在しなかった。

結 果

1. iRAT、tRAT、応用演習課題の得点

各チームのiRAT平均点、tRAT得点、応用演習課題得点を図3に示した。iRATの中央値、最低点、最高点はそれぞれ3点、0点、9点、tRATの中央値、最低点、最高点はそれぞれ21点、15点、24点であった。また、応用演習課題の中央値、最低点、最高点はそれぞれ10点、6点、12点であった。各選択肢の正答率は、RAT問題として出題していたもののうち文言を変更したものの（抗がん薬の体内動態）が100%、類似薬についての出題に変更したものの（薬理学）が70%、問い方を変更したもののうち、有機化学の内容を実務に置き換えて出題したものが80%、RAT問題として出題していなかったが関連した内容のうち、調剤が80%、副作用とその対策が90%、薬物動態学をからめた副作用発現機序が50%であった。

各チームのiRAT平均点、tRAT、応用演習課題の得点の相関について分析したところ、iRAT平均点とtRAT、iRAT平均値と応用演習課題、tRATと応用演習課題のスピアマン順位相関係数がそれぞれ0.7903、-0.5657、-0.3594であった。すなわち、iRAT平均点とtRATの得点の間にのみ正の相関が認められた。

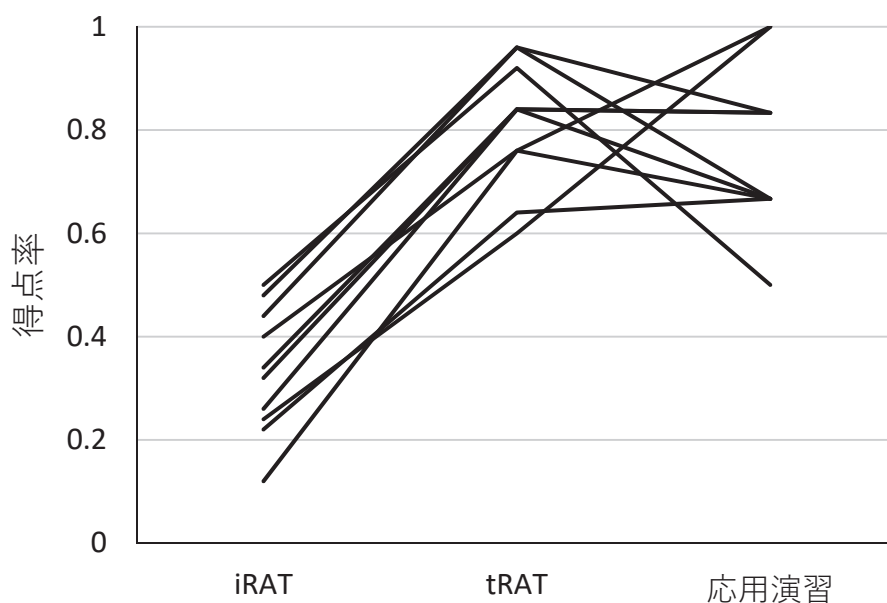


図3 各チームの iRAT、tRAT と応用演習課題の得点率
それぞれの線は、各班の得点率を示す。

2. ピア評価

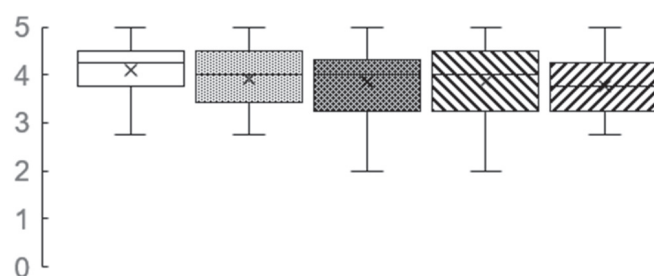
各参加学生の雰囲気、貢献度、積極性、配慮、教育性についてのチーム内メンバー間でのピア評価（他者評価）の平均値と自己評価の集計結果を、図4に箱ひげ図にて示した。ピア評価については、いずれの項目についても中央値3.75-4.25点であり、自己評価については中央値3-4点であった。

次に、これらピア評価、自己評価の各項目間すべてについて相関分析を行った。スピアマン順位相関係数は、ピア評価の①雰囲気、②貢献度、③積極性、④配慮、⑤教育性のすべての組み合わせ、自己評価の①雰囲気、②貢献度、③積極性、④配慮、⑤教育性のすべての組み合わせ、および自己評価の③積極性とピア評価の②貢献度、③積極性、④配慮、⑤教育性の4つの組み合わせにおいて、相関係数が0であるとの仮説を検定したときの p 値が0.05より小さかった。すなわち、これらの項目間で有意な相関が認められた。

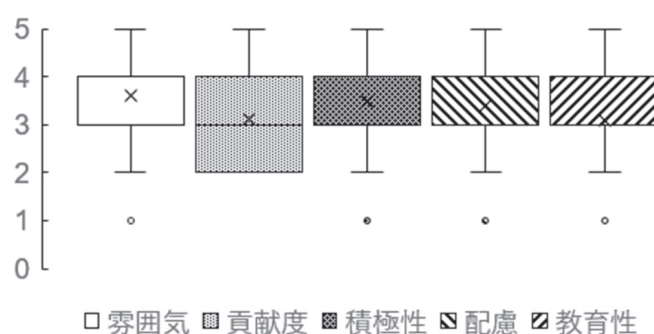
3. アンケート集計結果

アンケート集計結果を図5に示した。問1の①で内容（難易度）について問うたところ、iRAT、tRAT、応用演習課題、事前学習ともにほぼ同程度にやや難しく感じたとの結果となった。

ピア評価



自己評価



□ 雰囲気 ■ 貢献度 ▨ 積極性 ▩ 配慮 ▪ 教育性

図4 ピア評価集計結果

×は平均値を、箱の上部の線は第三四分位数（75%点）を、中の線は中央値を、下部の線は第一四分位数（25%点）を示す。また、ひげの上部は第三四分位数 + 四分位範囲（IQR）×1.5より小さい最大値、ひげの下部は第一四分位数 - 四分位範囲（IQR）×1.5より大きい最小値を示す。○は外れ値を示す。

②で分量について問うたところ、外れ値がいくつか見受けられるものの、事前学習を除いてほぼ妥当と感じたとの結果となった。しかしながら、事前学習についてはやや多いと感じた学生が多いことがわかった。③で時間について問うたところ、iRAT、解説、発表・ディスカッションについては特に問題なかったものの、tRATと振り返り・休憩は実施した時間に対してやや短い時間を、応用演習課題はやや長い時間を希望するとの結果となった。事前学習については、実施した時間を具体的に問うたところ図5Bのようになり、中央値2時間、最低値0時間、最高値20時間であった。

問3として最も印象に残った問題を選んでもらったところ、応用演習課題、RAT問題1、RAT問題2の順であった（図5C）。応用演習課題を選択した理由としては、「グループで考えながら意見を出し合って解いた」、「RATの問題をうまく使えた」、「有機化学の構造式から（薬物の）体

内動態を考察できた」、「薬価の計算をさせられるとは思わなかった」、「実際の現場でありそうだった」、「全く歯が立たなかった」などがあった。RAT 問題1を選択した理由としては、「それっぽい文章を並べられるとわからなくなると実感できた」、「グループで問題に取り組んでも正解できなかつた」などがあった。また、RAT 問題2を選択した理由としては、「有機化学の分野が苦手なので逆に印象に残った」、「有機の問題はわかりやすかつた」などがあった。

問4にていろんな分野がどの程度つながったかを1-10の10段階で問うたところ、中央値7、最低値4、最高値9であった（図5D）。問5にて大腸がん化学療法に対する理解がどの程度深まったかを同様に問うたところ、中央値6、最低値2、最高値9であった。問6にて4年次にこのような TBL があればよいかを同様に問うたところ、中央値6、最低値1、最高値10であった。

問7にて良かった点を自由記述で問うたところ、「抗がん剤についてより詳しく理解できたこと」、「臨床につながる薬物療法が理解できたこと」、「薬理作用と動態を組み合わせることで復習できたこと」、「いろいろな内容のつながりが意識できる問題だったこと」、「事前に渡された資料で学習できたので、積極的に発言できたこと」、「みんなでディスカッションすると、一人では分からなかつた問題が理解できるようになったこと」、「それぞれも分野について先生方の解説が入ったこと」、「スクラッチが面白かつたこと」、「時間配分」などが挙げられた。

問8にて感想を自由記述で問うたところ、「今まで学習してきたことをベースに問題に取り組み、知識がつながっていく体験をしたことはとても楽しかつた」、「普段あまり勉強しない範囲が詳しく出題されていて勉強になった」、「資料の内容がとても多く、すべてに目を通すことができなかつた」、「ディスカッションを経験する良い機会だった」などが挙げられた。一方で、「疲れた」との感想もあった。

問9にて要望を自由記述で問うたところ、「事前学習を減らして欲しい」、「(事前学習の) 資料が細かく、どう勉強してよいか分からなかつた」、「ディスカッションを行うほどの知識がなく、時間を持て余した部分があつた」、「有機化学系のゼミ生を参加させた方が良いと思つた」、「薬剤学の知識を絡めた問題をもっと取り入れてほしい」、「教員からの解説がもっと詳しいとありがたい」、「普段の授業でも取り入れてほしい」等が挙げられた。

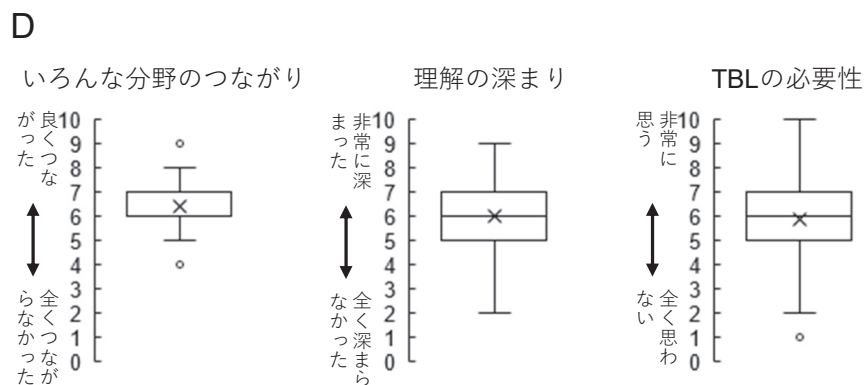
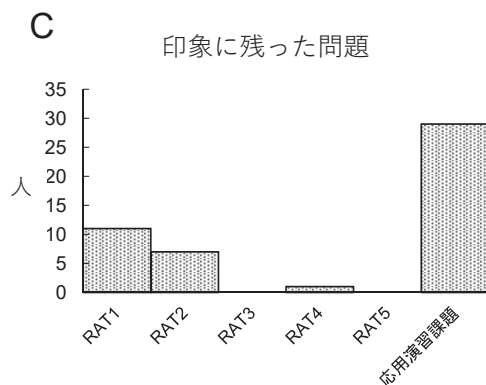
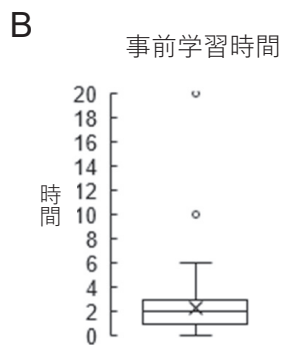
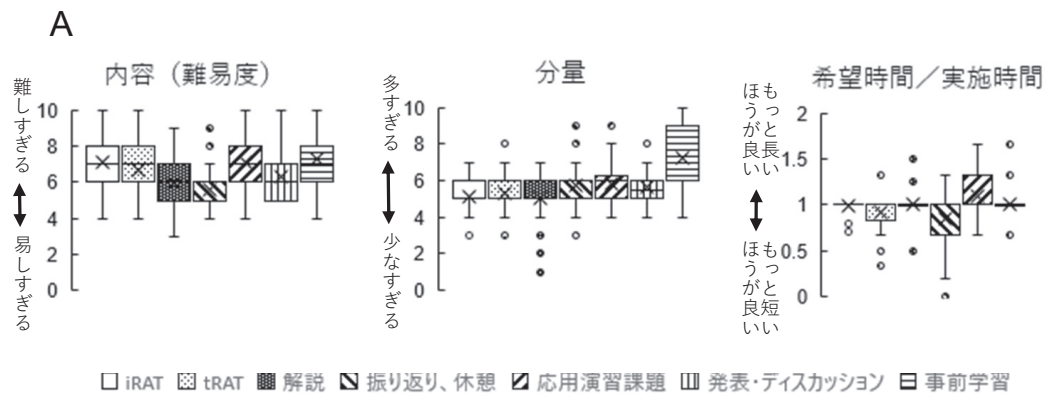


図5 アンケート集計結果

A. TBLの各方略の内容、分量、希望時間/実施時間についての参加学生の意見。B. 参加学生が実際に行った事前学習時間。C. 参加学生の印象に残った問題。D. 本TBLトライアルについての参加学生の意見。箱ひげ図 (A, B, D) については、×は平均値を、箱の上部の線は第三四分位数 (75% 点) を、中の線は中央値を、下部の線は第一四分位数 (25% 点) を示す。また、ひげの上部は第三四分位数 + 四分位範囲 (IQR) × 1.5より小さい最大値、ひげの下部は第一四分位数 - 四分位範囲 (IQR) × 1.5より大きい最小値を示す。○は外れ値を示す。

4. アンケート結果に及ぼす事前学習時間の影響

TBL では、事前学習を行うことが前提としてプログラムを組み立てる。²⁾ そこで、問1、4、5、6について、問2③の事前学習が2時間未満（実際は1時間以下）の学生（23名）と2時間以上の学生（24名）で層別化したうえで、結果を再集計、再解析した（表2）。ウィルコクソン順位和検定を行ったところ、事前学習2時間以上の学生は事前学習2時間未満の学生と比較して、解説の内容（難易度）を低く感じた割合が有意に低く、また4年次にこのような TBL があった方が良かった割合が有意に高いことが示された。

考 察

本トライアルにより、前回のトライアルでも実施した事前学習、準備確認のみならず、前回のトライアルで実施できなかった応用演習も含んだ分野横断統合 TBL が実施可能であることを示すことができた。

今回の TBL トライアルの RAT 問題、応用演習課題は、参加学生にはやや難しかったようであったが、分量は適当であったと感じた参加学生が多い結果となった（図5）。一方、実施時間について、tRAT は短いほうが良く、応用演習課題の時間は長いほうがよいと感じた参加学生が多かった（図5）。今回のトライアルでも前回同様 tRAT において iRAT の2倍の時間を設定したが、すでに iRAT において各自で考えていることから、tRAT の時間設定は iRAT と同程度かやや長い程度でよいのではないかと考えられた。一方、応用演習課題は 1問ではあったが、選択肢が多分野に及んでいたことと、問題を読みこむ時間とディスカッションする時間の両方が必要であったことが、より長い時間が必要と感じた要因とも考えられた。各チームの iRAT 平均点や tRAT 得点と応用演習課題の得点との間には相関が認められなかったことも、応用演習課題の時間の短さが関係している可能性が考えられた。また、応用演習課題の選択肢の内容の一部が、RAT 問題に含まれていなかったこと、事前学習資料に含まれている内容のさらに応用であったことなども、RAT 問題と応用演習課題の得点に相関が認められなかった要因として考えられた。

さらに、ピア評価の結果から考えても、参加学生は本トライアルにおいてそれなりに考え、討

表2 参加学生の本トリアルへのアンケート結果に対する事前学習時間の影響

アンケート設問	事前学習時間(h)		p 値
	<2	≥2	
学習方略			
iRAT			
内容	7.17±1.40	7.13±1.26	0.74016
分量	5.30±0.76	5.00±0.83	0.22449
時間	9.87±0.63	9.83±0.56	0.61547
tRAT			
内容	6.78±1.44	6.50±1.25	0.54148
分量	5.22±0.67	5.33±0.87	0.94017
時間	28.3± 4.9	26.5± 6.2	0.48493
解説			
内容	6.43±1.24	5.42±1.10	0.00842 *
分量	5.04±1.22	5.00±1.29	0.96429
時間	20.4± 3.7	19.8± 3.8	0.67995
振り返り			
内容	5.83±1.23	5.33±0.92	0.11172
分量	5.87±1.32	5.54±1.35	0.44145
時間	13.2± 3.1	12.8± 3.9	0.82449
応用演習			
内容	6.83±1.47	7.38±1.56	0.17843
分量	5.78±0.80	5.88±1.19	0.95478
時間	16.3± 2.7	16.7± 2.8	0.43316
発表・ディスカッション			
内容	6.35±1.19	6.38±1.31	0.95611
分量	5.48±0.73	5.88±1.19	0.12978
時間	14.8± 1.0	15.4± 2.5	0.32246
事前学習			
内容	7.43±1.34	7.33±1.69	0.83643
分量	7.39±1.90	7.29±1.90	0.88825
いろんな分野のつながり	6.17±0.98	6.65±1.53	0.13617
理解の深まり	5.61±1.85	6.50±1.38	0.08173
TBL 演習の有用性	5.00±1.71	6.67±2.08	0.00553 *
	(23 名)	(24 名)	

*: p<0.05 にて有意差あり (ウィルコクソン順位和検定)

論していたと評価できた。中には他者評価や自己評価が低い学生も認められたが、人数は多くはないことから、トライアルとしては大きな問題ではないと考えられた。ピア評価のうち、他者評価の各観点間、自己評価の各観点間の相関が認められたこと、また自己評価の「積極性」と他者評価の「貢献度」、「積極性」、「配慮」、「教育性」との間に相関が認められたことについては、一生懸命参加した学生の各観点の評価が相対的に高くなったこと、特に、積極的に参加したと自分で思っていた学生ほど他者からの評価も相対的に高くなったことが考えられた。本学では、1年次「早期体験学習」や3年次「薬学英语」などにおいてグループ学習を行っているが、現時点ではピア評価は実施していない。従ってこの結果は、参加学生がピア評価自体に慣れておらず、また初めてルーブリックを見たために、各観点の違いを理解していないことが一因であるのではないかと考えられた。さらに、短時間での評価のために各観点の細かいところまで評価できていないことも一因であると考えられた。有意義なピア評価を実施するためには、目的や各観点の説明に加え、ピア評価の練習も必要であると考えられた。

アンケート結果より、本トライアルでは事前学習に大きな問題があったと考えられた。本トライアルの問題作成では、実務実習で役に立つ内容を基礎と絡めて出題することを念頭に置いた。しかしながら、臨床に近い内容を講義している教員がほとんど参画していなかったため、参加学生がどのような講義を受けているかを把握することが難しく、該当するほぼすべての内容を資料として配布した。その結果、事前に学習しきれず、もしくは学習する意欲をなくし、あまり内容を把握しないまま本トライアルに参加した学生も多数存在したと考えられた。TBLでは、事前学習による準備度がRATなどで試される。^{1,2)} 実際、事前学習時間が2時間以上の参加学生が「このようなTBLがあった方が良い」と有意に多く回答していることから、TBLにおける事前学習は必要不可欠であると考えられる。今後も実施するのであれば、現行の講義内容とのすり合わせ等を行い、事前学習がもう少し容易にできるような環境を作るのがよいかもしれない。

以上、本トライアルを通して、4年次生を対象とした応用演習課題まで含めた分野横断統合TBLが実施可能であることが示された。本学では、1年次前期「薬学入門」にて全員必修の分野横断統合型の講義・演習を実施している^{9, 10)} が、高学年における分野横断統合演習は行っていない。今後は、高学年における分野横断統合演習の1つとして、このTBLが全学生に実施できる

よう努力していきたい。

謝 辞

本トライアルに参加いただいた学生の皆様、本トライアルの実施にご協力いただきました神戸薬科大学 教職員の皆様に深謝いたします。本研究は、神戸薬科大学 平成29年度学長裁量経費による教育改革プログラムの助成を受けたものです。

利益相反

発表内容に関連し、開示すべき利益相反はない。

文 献

- 1) 三木洋一郎, 瀬尾宏美. 新しい医学教育技法「チーム基盤型学習 (TBL)」. 日本医科大学医学会雑誌. 2011; 7 (1) : 20-23.
- 2) 五十嵐ゆかり, 飯田真理子, 新福洋子. トライ!看護にTBL チーム基盤型学習の基礎のキソ. 東京: 医学書院; 2016.
- 3) 須野学, 吉田登志子, 小山敏広, 他. 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(10) : 1127-1134.
- 4) 西脇敬二, 川瀬篤史, 和田哲幸, 他. 分野横断型講義におけるTeam-based Learning (TBL) について. 薬学雑誌. 2014; 134(2) : 171-177.
- 5) 野呂瀬崇彦, 伊藤三佳, 遠藤菊太郎, 他. 1年次薬剤師実務体験実習におけるTeam-based Learning (TBL) の導入とその成果. 薬学雑誌. 2014; 134(2) : 179-183.
- 6) 安原智久, 小西元美, 西田貴博, 他. チーム基盤型学習 (Team-based Learning; TBL) とピア評価がもたらす実践型化学教育. 薬学雑誌. 2014; 134(2) : 185-194.
- 7) 上田久美子, 寺岡麗子, 八巻耕也, 他. チーム基盤型学習を用いた分野横断統合演習の構築の試み. 薬学教育. 2017; 1 : doi : 10.24489/jpche.2017-012.
- 8) www.gen-info.osaka-u.ac.jp/MEPHAS/wilc1.html (アクセス日時: 2017年12月18日)
- 9) 八巻耕也, 上田昌史, 上田久美子, 他. 基礎から臨床までをつなげる分野横断的統合型初年次導入教育「薬学入門」の学習効果. 薬学雑誌. 2016; 136(7) : 1051-1064.

- 10) 八卷耕也, 池田宏二, 上田久美子, 他. 分野横断的統合型初年次導入科目「薬学入門」へのミニッツペーパー導入が生み出す学習意欲と学習効果. 薬学雑誌. 2017; 137 : 1285-1299.