

城西大学薬学部薬学科での薬学基礎教育への解説作成型 Team-based Learningの導入とその効果の評価

秋元祐佳里, 畑中朋美, 関 俊暢

要 旨

城西大学薬学部薬学科の2年次必修科目である薬学総合演習Aの一部としてTeam-based Learning (TBL) 演習を実施した。出題された問題とその改変問題を解くために必要な知識をグループごとに話し合い、資料を収集して、解説スライドを作成し、クラス全員に対してプレゼンテーションを行った。グループ内貢献度評価およびプレゼンテーション評価の2種類のピア評価を実施した。単位認定試験の結果から、各学生は科目(物理, 化学, 生物)間で得意と不得意があることが確認された。一方, TBL演習におけるピア評価の結果には, 科目間で有意な差がなく, グループ内でその活動に貢献できるか, プレゼンテーションを魅力的にできるかなどは, 科目の得意不得意とは異なった能力や学生の気質に依存していると考えられた。

キーワード: 薬学基礎教育, 能動的学習, Team-based Learning

1. はじめに

薬学総合演習Aは, 城西大学薬学部薬学科の2年次必修科目であり, 単位取得が進級要件になっている。薬剤師国家試験を題材に, 薬剤師に求められる物理, 化学および生物の知識を身に着けるための学習法を学ぶとともに, 多職種連携教育(IPE)により, 薬剤師になるための医療人マインドを研磨して学習意欲を高め, これらの演習を通じて, 薬剤師に必要とされるコミュニケーション能力と問題解決能力を養うことを目的としている。2013年度に改訂された薬学教育モデル・コアカリキュラムでは, 卒業時までには修得すべき「薬剤師として求められる基本的な資質」10項目の一部として, 問題発見・解決能力や生涯にわたって自己研鑽する意欲・態度が示されている⁽¹⁾。これらの能力を涵養することを目的として, 2018年度から薬学総合演習Aに能動的学習(AL)を取

り入れた。2018年度は, 知識構成型のジグソー法⁽²⁾⁻⁽⁶⁾が適用された。しかし, 90分間の授業時間内でエキスパート活動とジグソー活動の両方を完結させる設計であったことなどによってエキスパート活動が十分ではなく, その結果としてジグソー活動が低調で, 設定可能な実施時間において有効な学習を促すのは困難と判断された。そこで2019年度は, 解説作成型のTeam-based Learning (TBL) 演習として実施した。

2019年度の薬学総合演習Aの科目全体としては, 1) e-ラーニングシステムを用いた基礎学習, 2) TBL演習, 3) IPE演習, 4) 単位認定試験, から構成された。1)の基礎学習は, 基礎的な知識を問う薬剤師国家試験必須問題の過去問題をe-ラーニングシステムおよび問題集を使用して自習させ, 学習の進捗状況は教員が確認し, 自習を進めていない学生には注意をすることで, 基本的な学習の習慣を身につけさせることを目的

とした。2) のTBL演習は、薬剤師国家試験を題材に、グループで協力して解説を作成することによって、深い学びと、それによる確固とした理解が得られることを期待し、解説作成型TBLとして設計され、基礎学習と並行して実施された。グループ学習により1) の基礎学習の学びを強化すること、および、応用的な課題に対応できる学習法を身につけることを目的とした。基礎科目の学習をグループで取り組むことは、課題に対する理解だけでなく、学生間の相互理解を促す効果が

期待できる。また、基礎学習とTBL演習が終了した後に実施されるIPE演習でのグループ活動をスムーズにさせるために協同学習の姿勢を強化する効果を得ることも期待した。3) のIPE演習は、多職種連携に関する課題について、スモールグループディスカッション (SGD) により取り組み、プロダクトを発表するALである。多職種連携に向けたヒューマンケアマインドの涵養および、医療人として働くことをイメージすることによる学習意欲の喚起を目的とした。

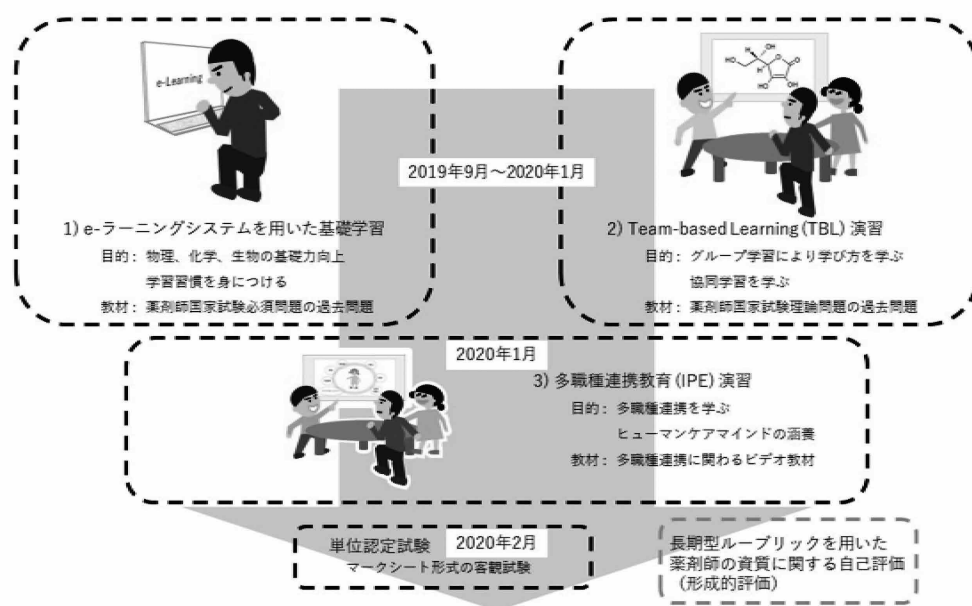


図1 薬学総合演習Aの授業の構成

本研究では、薬学総合演習Aのうち、TBL演習について、TBL演習でのグループ活動を学生間のピア評価にて評価し、薬剤師国家試験を題材にその改変問題として出題された薬学総合演習Aの単位認定試験の成績との関係を考察することで、TBL演習の実施が学習効果にどのような影響を及ぼしているかについて検討を行った。また、解説作成型TBLにおいて、解説を作成した問題と説明を受けた問題で学習効果に差が生じるか、学生自身がALを自身の成長において有効と考えているかどうかTBL演習の効果に影響するかな

どについても考察を加えた。TBLは、基礎力を強化する有効な学習法として、大学での基礎教育に取り上げられつつある⁽⁷⁾⁻⁽¹¹⁾が、薬剤師養成教育において、その学習効果を認知領域の評価結果と関連づけ、さらに科目間の比較まで取り入れた研究はほとんどない⁽²⁾⁽¹²⁾⁽¹³⁾。

2. 方法

TBL演習は、1クラスを学生5、6名ずつ、12グループに分けて実施した。週1日90分1コマ×

2週を1回の演習として、物理、化学、生物の3科目を各2回、計12週実施した。グループは、科目ごとに組み替えた。各回の前半90分は、SGDであり、出題された問題とその改変問題を解くために必要な知識をグループごとに話し合い、資料を収集して、後半の前に解説スライドを作成するよう指示した。各回の後半は、作成したスライドを使用して、クラス全員約60名に対してプレゼンテーションを行った。

問題は、薬剤師国家試験の理論問題の過去問題から教員が選定し、改変せずに使用した。1回の演習において、異なる4題を全体に与えて振り分けた。したがって、3グループは同じ問題に取り組むことになる。学生には、問題を解くために必要な知識、および改変問題を想定して周辺知識を調べ、スライドにまとめるように指示した。内容はなるべく箇条書きとし、図や表を用いて分かりやすいスライドを作成するように指導した。スライドを作成する際の参考資料としては教科書、授業プリントの他、Webサイトなど、何を使用しても良く、必ず出典を明記するように指示した。スライド作成および資料の検索をするため、授業時間内はグループに1台ずつノートパソコンを貸与し、パソコン演習室も自由に使用できるようにした。授業時間外もグループで協力してプロダクトの完成度を高めるよう協力することを可能とした。

プレゼンテーションは5分間で実施し、発表者の人数や分担は指示しなかった。同じ問題に取り組んだ3グループのプレゼンテーションが終了した時点で質疑応答の時間を設けた。

プレゼンテーション時には、2種類のピア評価を実施した。1) グループ内貢献度評価：グループ活動に対する貢献度を、自分以外のメンバーを対象に1位～5位で順位をつけた。2) プレゼンテーション評価：プレゼンテーションの内容について、同一の問題を担当した3グループに1位～

3位で順位を付けた。自身が担当した設問は評価しないように指示した。

単位認定試験では、物理、化学、生物の各科目につき必須問題22問、TBL演習で学習した問題（理論問題）8問の計30問、総計90問を出題した。必須問題は薬剤師国家試験既出問題を元に、一部e-ラーニングシステムの解説までを出題範囲として改変した問題を、TBL演習で学習した問題は全て改変問題として出題した。

学生のピア評価である「グループ内貢献度評価」および「プレゼンテーション評価」と、「各学生が解説を作成した問題であるか否かについて」、「学生自身がALを有効と考えているかどうかのアンケート結果」などと、単位認定試験での成績について、それらの相互の関係を解析した。

本研究は、城西大学人を対象とする医学系研究倫理審査委員会の承認を得て実施した（承認番号：人医倫-2017-27A（変更1号））。薬学総合演習A履修者のうち、別途年度初頭に実施したアンケート調査において、薬学総合演習Aの試験成績とALの成果を研究目的に利用することへ同意した209名のデータを解析対象とした。結果の統計学的解析には、エクセル統計を使用し、いずれの検定も有意水準5%以下（ $p < 0.05$ ）で有意な差があるとした。

3. 結果

3.1 ピア評価

3.1.1 貢献度評価

欠損値を除いた205名のデータを対象に、1位を5点、2位を4点、3位を3点、4位を2点、5位を1点に換算し、科目ごとに各学生のグループのメンバーからの平均評価点を算出した。物理、化学、生物の平均値±標準偏差は、それぞれ、 3.65 ± 0.62 点、 3.64 ± 0.61 点、 3.80 ± 0.79 点であった。各学生の科目平均評価点が、全学生の科目

平均評価点より大きければ1，小さければ0に変換し，コ克兰のQ検定を行ったところ（表1），科目間で貢献度評価に有意な差は認められなかった。

3.1.2 プレゼンテーション評価

欠損値を除いた207名のデータを対象に，1位を3点，2位を2点，3位を1点に換算し，科目ごとに各グループの平均評価点を算出した。物理，化学，生物の平均値±標準偏差は，それぞれ， 2.04 ± 0.19 点， 2.05 ± 0.17 点， 2.04 ± 0.19 点であった。各グループの科目平均評価点が，全グループの科目平均評価点より大きければ1，小さければ0に変換し，コ克兰のQ検定を行ったところ（表2），科目間でプレゼンテーション評価に有意な差は認められなかった。

3.2 単位認定試験

単位認定試験を受験した198名のデータを対象に，1問1点，合計得点は90点満点，科目得点は30点満点として，各学生の合計得点および科目得

表1 貢献度評価の結果の科目依存性

	物理 (人)	化学 (人)	生物 (人)	χ^2	p
貢献度低評価	99	93	89	1.206	0.547
貢献度高評価	108	114	118		

点を算出した。合計，および物理，化学，生物の平均得点±標準偏差は，それぞれ， 71.1 ± 10.6 点， 26.7 ± 3.4 点， 22.9 ± 4.1 点， 21.5 ± 4.3 点であった。各学生の科目得点が，全学生の平均科目得点より大きければ1，小さければ0に変換し，コ克兰のQ検定を行ったところ（表3），得点に科目間で有意な差が認められた。

また，必須問題のみを対象にした場合，その合計，および物理，化学，生物の平均得点±標準偏差は，それぞれ， 55.9 ± 6.9 点， 20.9 ± 2.1 点， 18.5 ± 2.6 点， 16.5 ± 3.1 点であった。各学生の必須問題科目得点が，全学生の平均必須問題科目得点より大きければ1，小さければ0に変換し，コ克兰のQ検定を行ったところ（表3），得点に科目

表2 プレゼンテーション評価の結果の科目依存性

	物理 (人)	化学 (人)	生物 (人)	χ^2	p
プレゼンテーション低評価	102	98	100	0.198	0.906
プレゼンテーション高評価	96	100	98		

表3 単位認定試験の結果の科目依存性

	物理 (人)	化学 (人)	生物 (人)	χ^2	p	
総合低得点	70	81	89	7.000	0.030	*
総合高得点	128	117	109			
必須問題低得点	39	76	94	51.846	$p < 0.001$	*
必須問題高得点	159	122	104			
理論問題低得点	76	105	112	24.022	$p < 0.001$	*
理論問題高得点	122	93	86			

表4 貢献度評価と単位認定試験理論問題正答率の関係

	貢献度低評価			貢献度高評価			Mann-Whitney U	p
	n	mean	S.D.	n	mean	S.D.		
全体	79	0.5992	0.2054	119	0.6556	0.1941	3905.5	0.0436 *
物理	92	0.6889	0.2377	106	0.7441	0.2252	4184.5	0.0801
化学	88	0.5189	0.2514	110	0.5807	0.2670	4207.0	0.1108
生物	81	0.5957	0.2194	117	0.6496	0.2228	4094.0	0.0990

表5 プレゼンテーション評価と単位認定試験理論問題正答率の関係

	プレゼンテーション低評価			プレゼンテーション高評価			Mann-Whitney U	p
	n	mean	S.D.	n	mean	S.D.		
物理	102	0.718	0.239	96	0.719	0.226	4818.5	0.8448
化学	98	0.556	0.257	100	0.550	0.267	4852.5	0.9053
生物	100	0.588	0.228	98	0.668	0.210	3955.0	0.0174 *

表6 「解説を作成した問題」と「説明を受けた問題」での単位認定試験理論問題正答率の比較

	解説を作成した問題		説明を受けた問題		符号検定 z	p
	平均正答率	S.D.	平均正答率	S.D.		
全体	0.659	0.474	0.624	0.484	2.923	0.003 *
物理	0.730	0.445	0.715	0.452	1.940	0.052
化学	0.581	0.494	0.544	0.498	1.090	0.276
生物	0.667	0.472	0.614	0.487	2.392	0.017 *

表7 学習効果に対するALの認識による単位認定試験正答率およびTBL演習ピア評価の比較

	「AL」を成長の要因として選択していない			「AL」を成長の要因として選択した			Mann-Whitney U	p
	n	mean	S.D.	n	mean	S.D.		
正答率	178	0.784	0.119	20	0.845	0.096	1212.5	0.019 *
貢献度評価	187	3.700	0.425	22	3.522	0.671	1825.5	0.388
プレゼンテーション評価	187	2.044	0.116	22	2.032	0.124	1924.5	0.621

間で有意な差が認められた。

一方、理論問題のみの合計、および物理、化

学、生物の平均得点±標準偏差は、それぞれ、

15.2±4.8点、5.75±1.9点、4.42±2.1点、5.02±1.8

点であった。各学生の理論問題科目得点が、全学生の平均理論問題科目得点より大きければ1、小さければ0に変換し、コ克兰のQ検定を行ったところ（表3）、得点に科目間で有意な差が認められた。

3.3 単位認定試験と学生のピア評価、自己評価の関係

TBL演習のピア評価の結果と単位認定試験の結果について関係を調べた。また、TBL演習において、「解説を作成した問題」と「説明を受けた問題」で、単位認定試験の正答率に違いがあるかについても調べた。さらに、年度初頭のアンケート調査において、これまでの学習の成果に影響する要因を調査する設問として、自身の成長に役立った要因をたずねており、その中で「AL」を選択した学生について、単位認定試験の結果およびピア評価の結果との関係を調べた。それらの結果を表4～7に示す。

貢献度評価の結果によって単位認定試験の理論問題の正答率に違いがあるかの検討で（表4）、科目を分けずに行った比較では、貢献度が高いと評価された学生において単位認定試験の正答率が有意に高いという結果になったが、科目ごとに解析した場合は、有意な差は認められなかった。

プレゼンテーション評価と単位認定試験の理論問題の正答率の関係についての解析では（表5）、生物でのみ、プレゼンテーションが優れていると評価されたグループに所属していた学生において有意に単位認定試験の正答率が高いという結果になった。

「解説を作成した問題」と「説明を受けた問題」で、単位認定試験の正答率に違いがあるかの検討では（表6）、科目を分けずに行った比較と、生物では、「解説を作成した問題」の改変問題で正答率が高いという結果になったが、物理と化学では、有意な差は認められなかった。

別途年度初頭に実施したアンケート調査において、自身の成長に影響する要因として「AL」を選択していた学生は、単位認定試験の正答率が、「AL」を選択していない学生と比較して有意に高いという結果が得られた（表7）。一方、TBLのピア評価の結果と「AL」を選択していたかの間には関係が認められなかった。

4. 考察

単位認定試験の得点について、科目間で比較した結果、全体、必須問題のみ、理論問題のみ、いずれの場合でもコ克兰のQ検定の結果、有意な差があり（表3）、このことから、各学生は科目間で得意と不得意があることが確認された。一方、TBL演習におけるピア評価の結果には、科目間で有意な差がなく（表1, 2）、学生がその科目を得意としているかは、評価に関係しないことが示された。グループ内でその活動に貢献できるか、プレゼンテーションを魅力的にできるかなどは、科目の得意不得意とは異なった能力や学生の気質に依存していると考えられる。

貢献度評価と単位認定試験の理論問題の正答率の関係の検討で（表4）、科目を分けずに行った比較では、貢献度が高いと評価された学生において正答率が有意に高いという結果になったが、科目ごとに解析した場合は、有意な差は認められなかった。これも上述の学生自身の科目間の得意不得意という要因からALの取り組みの評価は独立していることと関係しており、ALの取り組みにおいて優れた学生は、単位認定試験における取り組みにおいても優れていることを示していると考えられる。

プレゼンテーション評価と単位認定試験の理論問題の正答率の関係では（表5）、生物でのみ、プレゼンテーションが優れていると評価されたグループに所属していた学生において有意に単位認

定試験の正答率が高いという結果になった。TBL演習は、物理、化学、生物の順で実施した。単位認定試験に最も近い時期にTBL演習を実施した生物では、TBL演習で身につけた学習法を活用して単位認定試験の直前学習に取り組んだというよりは、TBL演習そのものによって修得した知識をそのまま単位認定試験の解答に利用でき、そのことが正答率の違いに影響したことも考えられる。この生物におけるプレゼンテーション評価と単位認定試験の正答率間の関係は、プレゼンテーションにおいてわかりやすい資料を作成するという活動が、メンバーに生物に関する深い理解をもたらすことを意味しているのかもしれない。

「解説を作成した問題」と「説明を受けた問題」で、単位認定試験の正答率に違いがあるかの検討(表6)で、その違いはほとんどないことが確認された。「解説を作成した問題」では、より深い学びと、それによる確固とした理解が得られることを期待したが、一方、「解説を作成した問題」と「説明を受けた問題」で学習効果に差が生じることは、学生に異なった問題に対して平等に学習機会を与えるという意味で好ましくないという面もある。今回の違いがないという結果が、「説明を受けた問題」についても、他の学生から説明を受けたことによって、その後の各学生の学習が進み、単位認定試験においては解説を作成した学生と理解度において差がなくなったのであれば、全く問題がない。しかし、TBL演習の過程で、各学生においてそれほど深い学習がなされていなく、プレゼンテーションの作成など、表面的な部分での学習になってしまったことも懸念される。深い学びを促進するためには、プレゼンテーション後の十分なディスカッションと教員のフィードバックが必要と考えられ、この点について今後授業の実施方法を改善できればと考える。

TBL演習でのグループ内貢献度のピア評価の

結果と単位認定試験の結果について、各科目に分けての解析では有意な関係は認められなかったが、このことも上述の学習の深さの問題について考える必要がある。グループ活動を円滑に進行し、見た目の良いプレゼンテーションを作成することに、学生の注意が行っていたのであれば、本授業の目的は半分しか達成されていないことになる。TBL演習は、グループ学習により基礎学習の学びを強化すること、および、応用的な課題に対応できる学習法を身につけることの2つを目的とし、副次的な効果としてIPE演習でのグループ活動をスムーズにさせるための協同学習の姿勢を強化することを期待している。SGDやプレゼンテーションの様子を観察して、TBL演習の回数を重ねるにつれて、ディスカッションが活発になり、プレゼンテーションの作成もスムーズになる様子が見られたことから、IPE演習のための予備学習としての協同学習を強化する効果は、十分にあったものと考えている。

TBLにはピア評価が必須であり、その目的や意義、評価基準を学生にしっかりと説明することが重要であるとされる⁽¹⁴⁾。また、TBLは繰り返し経験することで、学生自身が学習効果を実感し、予習や復習、ピア評価に積極的に取り組むようになる⁽¹⁵⁾⁽¹⁶⁾。本研究の対象者は、今回初めてTBLを経験した学生がほとんどであり、ピア評価自体に慣れていないという問題もある。3年次以降のカリキュラムにもTBLを始めとしたALが設定されており、それらの繰り返しの学びによって、学生自身に省察の習慣が身につく、主体的に学習する態度が涵養されて、薬剤師として求められる基本的な資質の一つである継続的に自己研鑽をする態度を身につけることが期待される。

別途年度初頭に実施したアンケート調査において、自身の成長に影響する要因として「AL」を選択していた学生は、単位認定試験の正答率が、「AL」を選択していない学生と比較して有意に

高かった。これも、ALの取り組みにおいて優れた学生は、それを自身の成長と関連づけることができ、そのような学生は単位認定試験における取り組みにおいても優れていることを示していると考えられる。学生が自身をどう評価しているかという自己評価は、学生の学びにおいて重要であり、ALはそれを促し、省察の機会を与えるようにデザインされるべきである。本研究では、自己評価については要因として取り込んでいない。上田らは、TBLにおいて自己評価とピア評価は関連しないことを報告している⁽¹⁷⁾。したがって、今後の継続した調査では、自己評価の項目も組み込み、ピア評価の結果と関連づけることを考慮すべきであると考えられる。また、今回実施したピア評価では、「グループ活動に対する貢献度」と「プレゼンテーションの内容」を評価させたが、基準が分かりにくく、評価の一貫性という点で十分でなかった可能性が考えられる。清水らは、TBL終了後に振り返りシートを作成させ、その内容と感想をテキストマイニングにより解析している⁽¹⁸⁾。そのような手法の導入も学生の自己評価とピア評価を関連づける上で有効かもしれない。

2019年度の薬学総合演習Aは、ジグソー法を解説作成型TBLへと変更した他は2018年度と同様に実施し、単位認定試験の難易度も同等に設定された。2018年度は単位取得要件を満たさない学生が数名いたが、2019年度は履修した全学生が単位を取得できた。解説作成型TBLでは、課題に対する解答だけでなく、改変問題を想定した周辺知識を含む解説を作成させた。その結果、基礎学習の学びを強化し、応用的な課題に対応できる学習法を身につけるといった目的は達成されたと考えることができる。

5. 結論

本研究では、薬学部2年次生に対して解説作成型TBLを実施し、学生間のピア評価とTBL課題の改変問題として出題された単位認定試験の成績との関係を調査した。2年次におけるTBLの導入とその効果を評価することは、その後6年次までの学修をより効果的に行うために必要であると考える。

TBL演習におけるピア評価の結果には、科目間で有意な差がなく、グループ内でその活動に貢献できるか、プレゼンテーションを魅力的にできるかなどは、科目の得意不得意とは異なった能力や学生の気質に依存していると考えられた。また、改変問題を想定した周辺知識を含む解説を作成させる解説作成型TBLは、基礎学習の学びを強化し、応用的な課題に対応できる学習法を身につけさせることが示唆された。応用課題に対応できる学習法を身につけることは、国家試験に合格し、さらに生涯にわたって学び続ける人材を養成する薬学教育にとって極めて重要であり、解説作成型TBLはその有効な方略であると考えられる。

本研究で調査した学生が、今後卒業までどのように学修を進めていくか、引き続き調査していくことが、カリキュラム全体の改善において必要と考える。

謝辞

本研究を行うにあたり、薬学総合演習A担当教員および受講学生の皆様に全面的なご協力を賜りました。深く感謝申し上げます。

参考文献

- (1) 薬学系人材養成の在り方に関する検討会 (2013)『薬学教育モデル・コアカリキュラム平成25年度改訂版』(https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/detail/_icsFiles/afiedfile/2015/02/12/1355030_01.pdf) (2020年12月1日)
- (2) 児玉典子・小山淳子 (2016)「初年次教育における統合教科の学習を促進するファクターとしてのジグソー法の試み」『YAKUGAKU ZASSHI』136 (3), 381-388.
- (3) 東京大学高大接続研究開発センター高大連携推進部門内「CoREFユニット」(2009)『知識構成型ジグソー法』(<https://coref.u-tokyo.ac.jp/archives/5515>) (2020年10月8日)
- (4) 飯窪真也 (2016)「教師の前向きな学びを支えるデザイン研究—「知識構成型ジグソー法」を媒介にした東京大学CoREFの研究連携—」『認知科学』23 (3), 270-284.
- (5) 益川弘如 (2016)「知識理解と資質能力育成を同時に実現するジグソー法の理論と実践」『YAKUGAKU ZASSHI』136 (3), 369-379.
- (6) 武田香陽子・高橋淳・益川弘如・島森美光 (2017)「ジグソー学習法でグループ学習の意義を実感してからPBLに取り組む効果」『YAKUGAKU ZASSHI』137 (6), 659-664.
- (7) 三木洋一郎・瀬尾宏美 (2011)「新しい医学教育技法「チーム基盤型学習 (TBL)」」『日本医科大学医学雑誌』7 (1), 20-23.
- (8) 関谷弘毅 (2019)「チーム基盤型学習 (TBL) が知識獲得と概念理解に与える影響—英語学の授業実践から—」『中国地区英語教育学会研究紀要』49, 43-53.
- (9) 所吉彦 (2016)「ビジネス実務教育におけるTBL導入の試み—ARCS動機づけモデルに基づきTBLを導入した教育実践と評価—」『尚絅大学研究紀要 A. 人文・社会科学編』48, 39-50.
- (10) 濱田美晴・高畑貴志・立川明・三島弘幸 (2011)「e-Learningシステムを用いたチーム基盤型学習の導入」『高知学園短期大学紀要』41, 1-19.
- (11) 成瀬均・高橋敬子・鈴木敬一郎 (2013)「チーム基盤型学習の導入経験」『医学教育』44 (6), 397-405.
- (12) 井上信宏・中島りり子・山内理恵・大野修司・久保元・浅井和範 (2019)「薬学部6年生教育への改変型Team-based Learningの導入とその成績向上効果の検証」『薬学教育』3, 117-123.
- (13) 中越元子・野原幸男・林正彦・川口基一郎・山崎洋次 (2014)「チーム基盤型学習 (TBL) と問題基盤型学習 (PBL) を統合した授業「プレゼンテーション」の実践」『京都大学高等教育研究』20, 17-29.
- (14) 安原智久・小西元美・西田貴博・串畑太郎・曾根知道・栗尾和佐子・山本祐実・西川智絵・柳田一夫・中村三孝 (2014)「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」『YAKUGAKU ZASSHI』134 (2), 185-194.
- (15) 小野真一・伊藤芳久・石毛久美子・井口法男・小菅康弘・浅見覚・泉澤恵・小林弘子・林宏行・鈴木孝・岸川幸生・畑春実・小瀬英司・田畑恵市 (2017)「Team-based learning (TBL) による学修効果の検証」『YAKUGAKU ZASSHI』137 (11), 1419-1423.
- (16) 宇野光乗・野々垣龍吾・横山貴紀・岡俊男・倉知正和・石神元 (2016)「チーム基盤型学習導入に対する学生の意識調査」『日本歯科医学教育学会雑誌』32 (2), 72-77.
- (17) 上田久美子・寺岡麗子・八巻耕也・土生康司・宮田興子・北河修治 (2017)「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』1, 101-107.
- (18) 清水忠・西村奏咲・大原隆司 (2020)「薬学部初年次学生に対する基礎有機化学と臨床をつなぐチーム基盤型学習のデザインと評価」『リメディアル教育研究』14, 29-37.

Introduction of Team-based Learning for the preparation of answer explanations for basic pharmaceutical education and evaluation of its learning effects in the School of Pharmacy, Faculty of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences, Josai University

Yukari Akimoto, Tomomi Hatanaka, Toshinobu Seki

Abstract

We used Team-based Learning (TBL) with the second-year students of the School of Pharmacy, Faculty of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences, Josai University. Students in each group discussed the knowledge required to solve the problems in the national examination for pharmacists and modified problems, collected reference materials, prepared explanatory slides, and presented to the class. Two types of peer evaluation were conducted: one for intra-group contribution and the other for presentation. Based on the results of the terminal examination, each student had strengths and weaknesses among subjects (i.e., physics, chemistry, and biology). In contrast, the results of peer evaluation in TBL did not differ significantly among the subjects. The results of this study revealed that the personality and ability of the students, which are different from their strengths and weaknesses, are essential to a student's activity within the group and the quality of presentations.

Key words: basic pharmaceutical education, active learning, Team-based Learning