

令和 5 年 5 月 29 日現在

機関番号：32206

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2017～2022

課題番号：17K08925

研究課題名（和文）学習効果と意欲向上の為に反転授業を系統的に導入した医学教育カリキュラムの構築

研究課題名（英文）Establishing and evaluating a medical school curriculum based on active learning to improve students' learning and motivation

研究代表者

赤津 晴子（Akatsu, Haruko）

国際医療福祉大学・医学部・主任教授

研究者番号：40791504

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,700,000円

研究成果の概要（和文）：アクティブラーニングとは主体的に問題を発見し解決策を見出していく能動的学習である。本学ではアクティブラーニングを教育の基本方針とし、1、2年次の基礎・臨床科目にアクティブラーニングを導入した。科目終了後無記名学生アンケートを実施した結果、アクティブラーニング導入率と学生のやる気（相関係数基礎9科目0.76、臨床10科目0.96）及び学習効果（基礎0.60、臨床0.92）間には正相関が認められた。一方アクティブラーニングをカリキュラムに系統的に導入する為に必要な自習時間が不足している問題が判明し、カリキュラム改革につながり、2023年度から自習時間をより確保すべく新カリキュラム導入に至った。

研究成果の学術的意義や社会的意義

アクティブラーニングが浸透している欧米と違い、アクティブラーニングを全面的に導入している日本の医学部は少なく、アクティブラーニングが日本人医学生のやる気や学習効果を高めるかどうか不明であった。本研究では日本の医学部教育においても、アクティブラーニングが学生のやる気や学習効果を高める事が示された一方、アクティブラーニングを医学教育に系統的に導入するためには、自習時間の確保の重要性が明らかになった。本研究は、学生のやる気と学習効果向上の為にアクティブラーニングを日本の医学教育に取り入れる事は有用であり、系統的にアクティブラーニングをカリキュラムに導入する為には自習時間確保が重要である事を示した。

研究成果の概要（英文）：Active learning allows students to seek and analyze problems, then synthesize necessary information to solve the problems. Our medical school integrated active learning in both basic science and clinical courses. At the end of each course, an anonymous student survey was conducted to assess the students' perspective on 1) how much the course used active learning in teaching; 2) whether the course increased motivation; and 3) whether the course facilitated learning. There was a positive correlation between active learning and motivation, at $r=0.76$ and 0.96 for basic science and clinical courses, respectively. There was also a positive correlation between active learning and learning facilitation, at $r=0.60$ and 0.92 for basic science and clinical courses, respectively. However, it also became apparent that our current curriculum lacked adequate self-study time required for active learning. In response, we updated the curriculum to increase self-study time, implemented in April 2023.

研究分野：医学教育

キーワード：医学教育 アクティブラーニング

1. 研究開始当初の背景

一方的な知識の伝達を目的とした授業形態を受動的学習と呼ぶならば、アクティブラーニングとはディスカッションなどを通して知的に成長する場を創り、学生が主体的に問題を発見し解決策を見出していく能動的学習である。欧米の学生と違い、アクティブラーニングに然程慣れていない日本の医学生を対象として、アクティブラーニングを体系的に医学教育に取り入れ、日本の医学生のやる気や教育効果にどのような影響を与えるかを調べた研究は少ない。又医学教育はその最後に医師国家試験という資格試験が待ち受けており、一方的な知識伝達式教育の方が資格試験合格の為には学習効果が高く効果的ではないか、という通説もある。更にアクティブラーニングに対する教員の理解、教材開発のノウハウには大きな差があり、教員個人個人の資質に任せるのではなく、アクティブラーニングを臨床実習前医学教育カリキュラムに系統的に導入する為の課題や考慮すべき点が明確になっていない。

2. 研究の目的

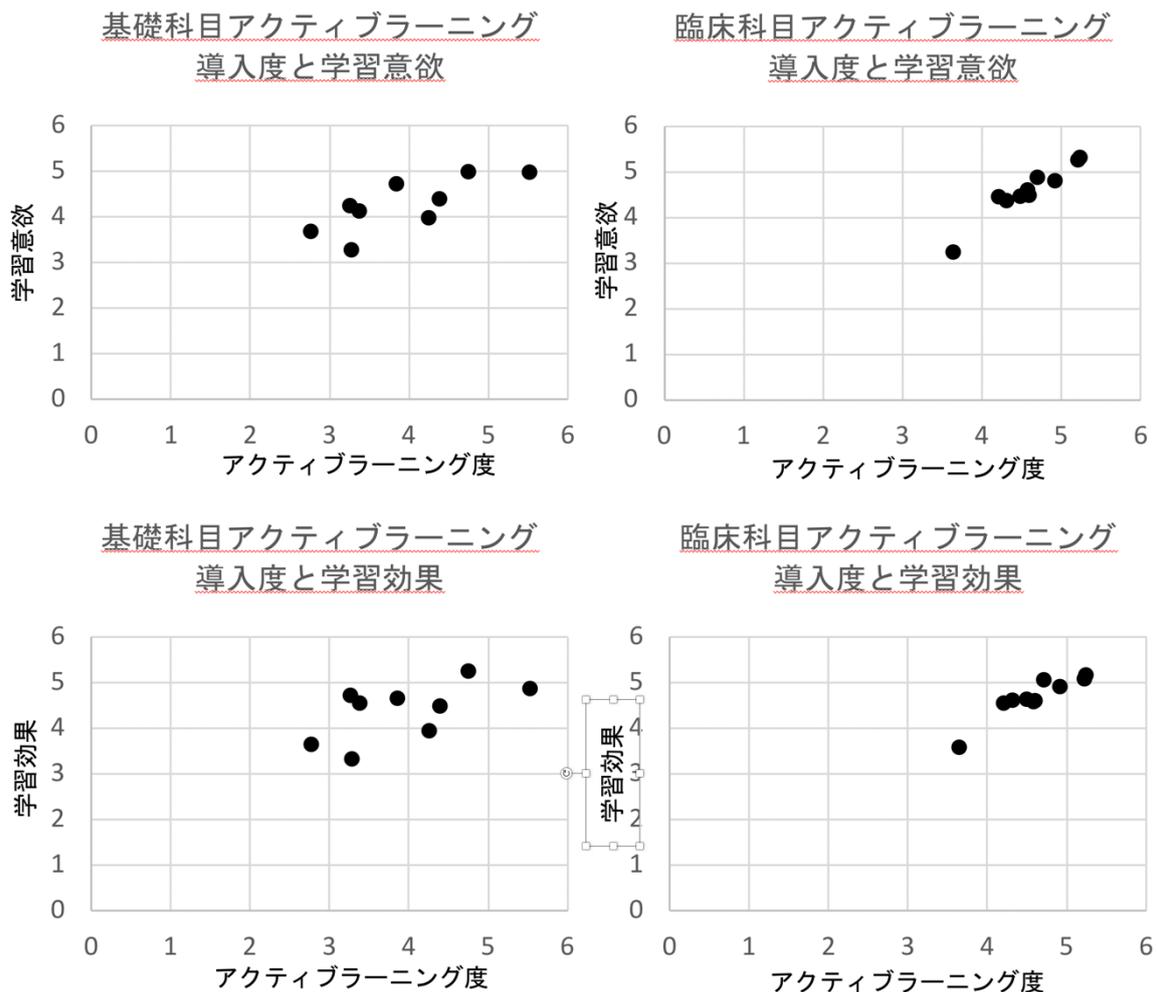
本研究は反転授業も含め様々なアクティブラーニングを医学部臨床実習前カリキュラムに系統的に導入するためのカリキュラム構築を目的とした研究である。

3. 研究の方法

アクティブラーニングに関する複数回のファカルティデベロップメントを行う準備期間を経て、それぞれの科目にて可能な限りのアクティブラーニング導入を全科目責任者に依頼した。しかし、1年目の新しい試みということもあり、実際のアクティブラーニング導入率は各科目責任者に任せた。1年次1学期必須理系リベラルアーツ（医療生物学、医療化学、医療物理学・医用工学）3科目、1年次2学期基礎医学総論Ⅰ～Ⅳのうち演習科目を除いた、そして最後の授業アンケートが行われなかった1科目を除いた6科目（Ⅰ生化学、Ⅱ分子生物学、Ⅲ免疫学、Ⅳ生理学、Ⅴ薬理学、Ⅷ病理学）、及び医学部1年次3学期から2年次1、2学期に行われる器官別統合講義Ⅰ～Ⅹ（Ⅰ循環器系、Ⅱ呼吸器系、Ⅲ消化器系、Ⅳ内分泌代謝系、Ⅴ腎泌尿器系、Ⅵ運動器・皮膚・膠原病、Ⅶ婦人科系（乳腺含む）、Ⅷ脳神経・精神系、Ⅸ感覚器系、Ⅹ血液系）10科目のそれぞれの科目終了後に行われた無記名学生アンケートを分析した。このオンラインアンケートでは、学生から見たアクティブラーニング導入率、そしてそれぞれの科目がどの程度学生の学ぶ意欲を高め、学習効率を高めたかを6段階で学生に回答してもらった。更にカリキュラム委員会にて、カリキュラム学生委員に学年意見の取りまとめを依頼し、アクティブラーニングをカリキュラムに体系的に導入する際の課題を指摘してもらった。科目責任者にはヒアリングを行い、教員サイドからのアクティブラーニング導入課題、問題点も指摘してもらった。これらの指摘をもとに明らかになった課題や問題について医学教育統括センター及びカリキュラム委員会で1年程審議を重ね、医学部臨床実習前教育にアクティブラーニングを系統的に導入する為の新カリキュラム案を検討した。

4. 研究成果

準備期間を経て、アクティブラーニングを指針とする授業が全学的に始まった。1年次、2年次の必須科目である理系リベラルアーツ3科目、演習等を除いた基礎医学総論6科目、そして器官別統合講義10科目においても、それぞれの担当教員がアクティブラーニングを導入した。科目終了後に実施したこれら16科目の学生による無記名アンケート結果を分析した結果、欧米と違い中高教育においてアクティブラーニングがまだ浸透していない本国においても、日本の臨床実習前医学教育でのアクティブラーニング導入度と医学生のやる気向上及び学習効果向上間には正の相関が認められた。



学生無記名科目終了時科目アンケート質問項目

- Q.アクティブラーニングであったか
- Q.学生のやる気を引き出すコースであったか
- Q.授業形態は教育効果を高めるのに有用であったか

回答選択肢、全質問6段階回答

- | | | |
|------------|----------|-------------|
| 1:全くそう思わない | 2:そう思わない | 3:あまりそう思わない |
| 4:ややそう思う | 5:そう思う | 6:とてもそう思う |

基礎科目 9 科目回答総数 N=587 (科目平均回答率 65%)、臨床科目 10 科目回答総数 N=469 (科目平均回答率 47%)を見る限り、学生が感じたアクティブラーニング導入率平均は、基礎科目平均では 3.94、臨床科目平均は 4.59 と臨床科目の平均アクティブラーニング導入率が高かった。アクティブラーニング導入率と学生のやる気相関係数は基礎 0.76、臨床 0.96、アクティブラーニング導入率と学習効果向上の相関係数は基礎 0.60、臨床 0.92 であり、特に臨床科目においては非常に高い正相関が認められた。

一方アクティブラーニングを医学教育臨床前科目に導入する課題も明らかになった。アクティブラーニング、特に反転授業を実施する為には学生の事前自習時間が不可欠であることが指摘され、しかし本学の時間割では毎週 35 コマ中約 32 コマにほぼ必須科目が入っており、学生の自習時間不足という問題が明確になった。特に基礎医学総論授業が行われる 1 年次 2 学期の時間割は、他の学年、学期と比較しても教員・学生共に認める過密なスケジュールであることが指摘された。アクティブラーニング導入度の基礎科目平均が臨床科目平均より低かった理由の一つには、時間割過密の為に十分な導入が出来なかった背景も考えられる。その一方で、自習時間不足であっても、シミュレーション教育を基礎科目、臨床科目共に導入することにより、学習効果と意欲向上を高めるアクティブラーニング授業を行うことが出来ることも、教員・学生からのヒアリングで明らかになった。

これらの課題洗い出し後、医学教育統括センター、カリキュラム委員会が中心となり、学生の自習時間を増加する新カリキュラムを 1 年程かけて検討した。その結果、これまで 4 年次 1 学期から開始していた臨床実習開始を 4 年次 2 学期からに変更し、臨床実習前教育期間を 3 年間から 3 年と 1 学期間に延長し、臨床実習前時間割に自習時間を増やした。加えて従来 of 時間割では 1 年次に 240 時間必須英語及び 180 時間の自由科目英語が、2 年次には 120 時間の必須医学英語及び 180 時間の自由科目英語があった為、英語以外の基礎科目及び臨床科目に割ける 1 年次、2 年次の授業時間が少なかった。その一方で 3 年次以降に従来のカリキュラムでは英語教育がなくなり、折角 1、2 年次で向上した英語力がその後低下するというカリキュラムの別の問題も指摘された。これを受け、新カリキュラムでは、1、2 年次に集中していた英語教育を 6 年間継続するカリキュラムに変更する事により、カリキュラムのこの 2 つの英語関係の問題に同時に取り組んだ。こうして構築した新カリキュラムでは、1 週間にこれまで 3 時間のみの自習時間であったものを原則週 7 時間の自習時間に増加し、2023 年 4 月よりこの新カリキュラムをスタートさせた。

アクティブラーニングを教育の指針として開学した本学医学部は 2023 年 3 月に 1 期生の卒業を迎え、1 期生の 2023 年 2 月受験医師国家試験合格率は 99.2%、全国医学部第 2 位という好成績であった。全国 82 医学部の他のどの医学部とも異なる斬新な医学教育（アクティブラーニングに加え、英語による医学教育、7 人に 1 人は留学生等）を行った本学の教育の 1 期生卒業時点での成果は、国家試験合格率等を見る限り評価に値すると考えられる。本研究は本学のアクティブラーニングに関する研究であったが、今後本学の英語による医学教育や国際環境における医学教育、シミュレーション教育の更なる普及等のテーマも研究課題であると考えられる。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計4件（うち査読付論文 4件/うち国際共著 3件/うちオープンアクセス 3件）

1. 著者名 Haruko Akatsu, Yuko Shiima, Harumi Gomi, Ahmed Hegab, Gen Kobayashi, Toshiyuki Naka, Mieko Ogino	4. 巻 22 (67)
2. 論文標題 Teaching "medical interview and physical examination" from the very beginning of medical school and using "escape rooms" during the final assessment: achievements and educational impact in Japan	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 BMC Medical Education	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s12909-022-03130-2	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する
1. 著者名 Osamu Nomura, Jeffrey Wiseman, Momoka Sunohara, Haruko Akatsu, Susanne Lajoie	4. 巻 26
2. 論文標題 Japanese medical learners' achievement emotions: Accounting for culture in translating Western medical educational theories and instruments into an asian context	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Advances in Health Sciences Education	6. 最初と最後の頁 1255-1276
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s10459-021-10048-9	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する
1. 著者名 Nagisa Shinagawa, Tomoaki Inada, Harumi Gomi, Haruko Akatsu, Motofumi Yoshida, Yutaka Kawakami	4. 巻 7(1)
2. 論文標題 Challenges and experiences to develop a Japanese language course for international medical students in Japan: Maximizing acquisition of Japanese language by applying adult learning theories	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 TAPS	6. 最初と最後の頁 3-8
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.29060/TAPS.2022-7-1/GP2655	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する
1. 著者名 赤津晴子、荻野美恵子、Tamerlan Babayev、矢野晴美、	4. 巻 51
2. 論文標題 オンライン医学部授業によるアクティブ・ラーニング	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 医学教育	6. 最初と最後の頁 260-262
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計9件（うち招待講演 3件 / うち国際学会 5件）

1. 発表者名 赤津晴子
2. 発表標題 新しい時代に羽ばたくために今できること~ポストコロナの夢に向かって~
3. 学会等名 第95回日本感染症学会学術講演会・第69回日本化学療法学会総会合同開催（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 赤津晴子
2. 発表標題 医学教育におけるアクティブラーニング
3. 学会等名 第34回全国学校リハビリテーション協会主催教育研究大会（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 赤津晴子
2. 発表標題 Cheers and tears in building a new medical school
3. 学会等名 The 1st International Conference in Medical Education, National Sun Yat-sen University, Kaosiung Taiwan
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 赤津晴子
2. 発表標題 Cultural Preparedness for Active Learning
3. 学会等名 AMEE（世界医学教育学会）（国際学会）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 赤津晴子
2. 発表標題 Learning Style Preferences of Japanese First and Second Year Medical Students
3. 学会等名 Ottawa Conference (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 赤津晴子
2. 発表標題 Reinventing Japanese Medical Education, A Year Later
3. 学会等名 AMEE 2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 赤津晴子
2. 発表標題 Active Learning in a Culture Where "Silence is Golden"
3. 学会等名 APMEC 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 赤津晴子
2. 発表標題 Reinventing Japanese Medical Education, One School at a Time
3. 学会等名 AMEE (国際学会)
4. 発表年 2017年～2018年

1. 発表者名 赤津晴子
2. 発表標題 Background and Benefits of Introducing an International Perspective in Medical Education: The First Report from an Innovative Medical School where One in Seven Students Are International Students
3. 学会等名 日本医学教育学会（招待講演）
4. 発表年 2017年～2018年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	吉田 素文 (Yoshida Motofumi) (00291518)	国際医療福祉大学・医学部・教授 (32206)	
研究分担者	北村 聖 (Kitamura Kiyoshi) (10186265)	国際医療福祉大学・医学部・教授 (32206)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------