

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 27 年 6 月 30 日現在

機関番号：35307

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2012～2014

課題番号：24501228

研究課題名(和文) eラーニングによる薬学部学生のフィジカルアセスメント連携型PBL方略の補完

研究課題名(英文) Combination of physical assessment models using an e-learning in PBL

## 研究代表者

江川 孝 (Egawa, Takashi)

就実大学・薬学部・教授

研究者番号：70369023

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 4,100,000円

研究成果の概要(和文)：申請者は最近、医療コミュニケーション演習の補完を目的として対話型シミュレーターを演習に導入し、その学習効果を確認した(江川ら, 医療薬学, 2010)。本研究は、薬剤師として的人格涵養を図り、全人的医療を志向する医療人育成をe-learningを利用したPBL型シミュレーション演習で行い検証することが目的である。申請者は、PBL型シミュレーション演習におけるe-learningコンテンツ開発し、ヒト型シミュレーターを用いたバイタルサインの再現プログラム構築を行った結果、学習者によって演習工程ならびにe-learningコンテンツが有用であると評価され学修効果が確認された。

研究成果の概要(英文)：The revised pharmacy education curriculum is including the physical assessments training. It means that faculties take responsibility for setting up the teaching materials for the physical assessments training. Here, we would like to mention the strategies for raising the educational effects, we tried two ways with the simulation process in order to achieve the goal. The first is use of replacement models for real-life experiences at actual clinical training. In this case, simulated clinical models replace actual human patients. By this, students can take communication training with simulated patients at role-playings and/or with e-learning contents. The other is use of physical assessment models in which students can learn by PBL. Combination of physical assessment models using an e-learning in PBL is useful for students to acquire the ability of pharmaceutical care and to increase their motivation.

研究分野：教育学

キーワード：e-ラーニング フィジカルアセスメント PBL

## 1. 研究開始当初の背景

問題解決型学習法である Problem-Based Learning (PBL)は、従来から実施されている教員による通常の講義は行わず、学習者が主体的かつ能動的に学習・教育に参加し、問題解決のための情報収集、活発な自発的討論・討議などを通して、学習を進行させるものである。その基本となる工程は、課題の検討、仮説の設定、グループ内コンセンサスの取得、疑問点の抽出、学習課題の決定、情報収集およびグループ討論から構成される。欧米において、医師、薬剤師、看護師および理学療法士などの医療系学部における職能教育課程の多くの教科が PBL を中心に構成され、PBL は効果的な教育方法として認められている。申請者らは、問題解決型教育である PBL に着目し、福岡大学の大学院生を対象とした PBL 型の問題志向型システム(Problem Oriented System; POS)能力開発実習を独自に組み立て、その学習効果を確認した(山内、江川ら、医療薬学, 2004)。この研究結果をふまえ、就実大学に活動拠点を移した申請者は薬学部学生を対象にして医療コミュニケーション教育に PBL 型演習を導入した(江川ら、医療薬学, 2007、医療薬学, 2009)。一方、体験型学習であるシミュレーション教育は、学習者に実際の医療現場や臨床場面を模擬的に再現した学習環境を提供し、学習者の疑似体験から医療人としての知識・技術・態度の統合を目指す。現在のところ、臨床薬学教育の必要性から各薬系大学また大学院でも医療薬学に直結した PBL 型の講義やシミュレーション実習の導入が急速に進行中であり、申請者も対話型シミュレーターを導入して医療コミュニケーションに焦点をあてた PBL 型演習を構築した(江川ら、医療薬学, 2010)。薬学教育 6 年制で開始されたモデル・コアカリキュラムの特徴のひとつは、医療人としての態度教育の充実や専門的知識の高度化に重点をおいた教育の実施であるが、学習者が臨床上的問題点を意識して解決する能力を開発する教育環境は未だ整備の途上にあり、フィジカルアセスメント技能を必要とする PBL 型シミュレーション教育が実践できるアドバンスト環境を e-learning 環境を活用して構築することが必要不可欠である。

## 2. 研究の目的

本研究で行う PBL 型演習は、学習者が「疑問をもち、考え、議論し、問題を解決する」過程を繰り返すことにより学習の習熟度が進展する(図 1)。従って、PBL 型演習では、学習者による臨床問題を志向した疑問点の抽出作業が演習を牽引する「鍵」となり、学習者は収集した情報のなかから疑問点を見出し解決することによって達成感を得る。本研究の独創的な点は PBL 演習にて患者背景を設定した医療シミュレーターから薬学的问题点の抽出を行うことと e-learning を利用してフィジカルアセスメント技能の補完を

行うとの着眼にある。シミュレーション教育は、学習者へ模擬的に再現した医療現場や臨床場面を提供することができる。本研究は、学生が患者の心理的・社会的背景や薬学的な問題点を擬似的に体験し、問題点を抽出して解決するための方略を考える PBL 型シミュレーション演習を e-learning で補完することによって、自らの臨床能力の程度を自覚し、また薬物療法のもつ危険性も身をもって理解することができるという特色がある。上記の背景およびこれまでの研究成果をもとに、本研究は e-learning とシミュレーション教育を融合させる基礎的研究を完成し、e-learning を利用したフィジカルアセスメント技能の習得に展開するための基盤となる研究を行う。研究期間内には、医薬品による副反応の経時的な発現過程や患者背景・基礎疾患を調査し、PBL 型シミュレーション演習のために患者背景を設定して医薬品の副反応によるバイタルサインの変化を再現した医療シナリオおよび e-learning コンテンツを作成して検証する。さらに、ヒト型シミュレーターを用いて医薬品の副反応によるバイタルサインの経時的变化を再現するプログラムを構築し、e-learning との連携を図り、血圧測定や聴診などのフィジカルアセスメント技能の習得を e-learning によって補完する教育システムを開発する。

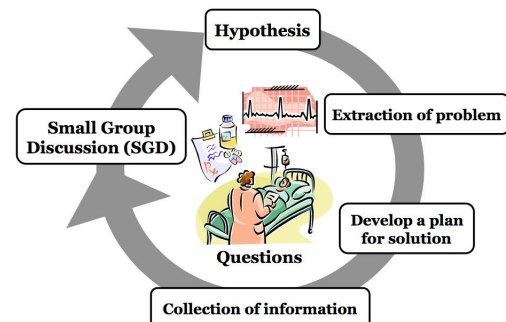


図 1 PBL 型シミュレーション教育の基本工程

## 3. 研究の方法

### (1) 薬学的问题点を擬似的に再現するコンテンツの作成

本申請者らは、すでに調剤技術に関する e-learning のコンテンツを作成しているが、本研究では、学習者が患者の心理的・社会的背景や薬学的な問題点を擬似的に体験し、問題点の抽出を行う方略を構築するため、医療シミュレーターおよび e-learning にて患者が抱える医療上の問題点を再現した有機的なコンテンツを作成する。

### 症例シナリオに連動した医療シミュレーターのプログラミング

経時的に出現する医薬品の有害事象をバイタルサインとして再現できる医療用シミュレーターのシナリオを作成する。本申請者は、POS能力開発PBL演習にて疾病の重篤度に応じたロールプレイのシナリオを作成した(山内、江川ら、医療薬学, 2004)。本研究

では、臓器別の疾病や医薬品の副反応発現について症例シナリオを作成する。また、医療用シミュレーターのプログラムは、心電図や脈拍といったバイタルサインの変化が、症例シナリオの疾病や医薬品の服用時期に連動して経時的に変化するものとして構成する。

シミュレーター演習補完のためのe-learning用コンテンツ作成

上記aにて、学習者が体験する症例シナリオの理解を深めるためのe-learning用コンテンツを作成する。本研究のPBL型シミュレーション演習は、学習者に臓器別の疾病や医薬品の副反応発現についての症例シナリオを提示するが、学習者の習得している薬学的知識がPBL工程でSGDを円滑に進める重要なポイントとなる。そこで、学習者に疾病や医薬品に関する情報を提供するために、音声や動画を活用したe-learning用コンテンツを作成する。本計画で作成するe-learning用コンテンツでは、学習者に動画によるフィードバックを行う。

e-learningを利用した対話型シミュレーション

対話型シミュレーションをe-learningとして提供するために、患者の心理的・社会的背景を再現したコミュニケーション用の症例シナリオを作成する。本申請者は、対話型シミュレーターをコミュニケーション演習に導入して学習効果を確認した(江川ら, 医療薬学, 2010)。そこで、本研究では、対話型シミュレーターのプログラムをe-learningの動画コンテンツとして導入する。

(2) 参加型フィジカルアセスメント技能習得のためのe-learning方略の開発

本研究におけるPBL型演習は、学習者に模擬的に再現した臨床場面を提供することにより、学習者が臨床的な問題点を抽出して解決する方略を考える。本研究では、医療シミュレーターの臨床的問題点の抽出に必要なフィジカルアセスメント技能のフィードバックにe-learningを活用する。

医療シミュレーター

本研究では、PBL型演習にて心電図や脈拍といったバイタルサインの変化を再現できる医療用シミュレーターを導入し、学習者が医療シナリオをもとに薬学の問題点が設定されたプログラムから問題点を抽出できる環境の提供やe-learningコンテンツによる補完をする(図2)。



図2 e-learningによる演習の補完

フィジカルアセスメント技能補完のためのe-learning用コンテンツ

本研究で作成するフィジカルアセスメント技能補完のためのe-learningのコンテンツは、演習後のフィードバックを動画にて提供することと、学習者のe-learningに対する理解度や応答を直ちに視覚化し、共有化すること、の2つを計画している。また、PBL型シミュレーション演習におけるフィジカルアセスメント技能の動画コンテンツをWeb上で展開し、学習者全員によるフィードバックを教員がファシリテーターとして介入して技能の習得を促進させる。

(3) PBL型シミュレーション演習の評価

本研究のPBL型シミュレーション演習の評価は、学習者の目標達成度を満足度として測定し、演習工程の改善度を分析・評価することにより次年度の達成目標を設定するため、演習工程やコンテンツについてのCS分析を行う予定である。CS分析とは、従来、民間企業がマーケティング活動の一環で採用している分析手法の一つであるが、本研究では演習工程やコンテンツなどに対する学習者の評価と満足度合いを定量的に調査する。

4. 研究成果

薬学の問題点を擬似的に再現するコンテンツの作成

申請者らは、学習者が患者の心理的・社会的背景や薬学的な問題点を擬似的に体験し、問題点の抽出を行う方略を構築するため、アドバンスト科目の「薬剤管理指導概論」にて模擬患者と医療シミュレーターを融合した有機的なシナリオを作成した。このシナリオを用いたPBL型シミュレーション演習によって学習者の薬学の問題点に“気付き”を促し、双方向型e-learningにて共有することで学習効果を得ることが出来た(Asian Association of Schools of Pharmacy 3rd Pharmacy Deans Forum, 2014)。

参加型フィジカルアセスメント技能習得のためのe-learning方略の開発

本研究におけるPBL型演習は、学習者が臨床的な問題点を抽出して解決する方略を考えるために、模擬的に再現した臨床場面を提供した。申請者らは、START式トリアージを参考にしてセルフメディケーショントリアージを考案し、14症例のシナリオを作成して医療シミュレーターの臨床的問題点の抽出に必要なフィジカルアセスメント技能のフィードバックに活用した(The 15th Asian Conference on Clinical Pharmacy, 2015)。本研究で発案したセルフメディケーショントリアージは、研究期間内でe-learningコンテンツとして提供することが出来なかったが、その有用性は確認できた。今後、携帯用機器向けのコンテンツ改良が望まれる。

5. 主な発表論文等  
(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計 1 件)

武本あかね、座間味義人、江角悟、西宮祐輔、田坂健、小沼利光、江川孝、北村佳久、氏家良人、千堂年昭、日本救急医学会雑誌、査読有、15 巻、2015、30-37

[https://www.jstage.jst.go.jp/article/jsem/18/1/18\\_30/\\_article/-char/ja/](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jsem/18/1/18_30/_article/-char/ja/)

[学会発表](計 3 件)

Egawa T, Shimada K and Takami Y, Plenary Session 1: Strategy for pharmacy education utilizing medical simulator, The 15th Asian Conference on Clinical Pharmacy, 25 Jun 2015, Bangkok (Thailand)

Takami Y, Shimada K, Kataoka H and Egawa T, An interactive problem-based learning (PBL) for pharmacy education utilizing a medical simulator, Asian Association of Schools of Pharmacy 3rd Pharmacy Deans Forum, 6 Jun 2014, Keio-Univ (Tokyo, Japan)

Egawa T, Shimada K and Takami Y, Symposium [Using medical simulators to increase understanding of physical assessment for pharmacy students], The 13th Asian Conference on Clinical Pharmacy, 9 Sep 2013, Hai-phong (Vietnam)

[図書](計 4 件)

江川孝 他、南江堂、処方提案につなげる薬物治療ハンドブック、2015、206-245

江川孝 他、三恵社、新しい医学教育の流れ 2014 春、2015、23-26

江川孝 他、三恵社、新しい医学教育の流れ 2014 冬、2015、13-15

江川孝 他、廣川書店、新編 プログラム学習による病態と処方解析、2013、459-479

6. 研究組織

(1) 研究代表者

江川 孝 (EGAWA Takashi)

就実大学・薬学部・教授

研究者番号：70369023

(2) 研究分担者

島田 憲一 (SHIMADA Kenichi)

就実大学・薬学部・准教授

研究者番号：00509268

(3) 研究分担者

高見 陽一郎 (TAKAMI Yoichiro)

就実大学・薬学部・助教

研究者番号：10500473

(4) 研究分担者

五味田 裕 (GOMITA Yutaka)

就実大学・薬学部・教授

研究者番号：00088709

(平成 24 年度まで研究分担者)