

機関番号：35307

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2008 ~ 2010

課題番号：20500857

研究課題名(和文) 薬学部学生の医療人育成を目的としたe-ラーニング活用によるPBL方略の確立

研究課題名(英文) Development of problem based learning using an e-learning for pharmacy students.

研究代表者

江川 孝(Egawa Takashi)

就実大学・薬学部薬学科・准教授

研究者番号：70369023

研究成果の概要(和文):

薬学教育において、学生が患者に高品質の薬学的管理を提供するための能力を身につけることは、非常に重要である。わが国では、薬学部での教育が薬学中心の講義から臨床を志向した患者の薬学的管理学を中心としたカリキュラムへと変更された。しかし、そのような臨床薬学教育は未だ開発途上にある。我々は、既に薬学学生を対象とした模擬患者を活用したロールプレイングで問題解決型学習(PBL)を導入した。さらに、PBL型のコミュニケーション演習がコミュニケーション技術の獲得を援助する傾向があることを明らかにした。本取組において、我々はe-ラーニングコンテンツを管理する Learning Management System(LMS)を就実大学薬学部の実務実習事前学習に導入した。我々が導入したLMSは、e-ラーニングコンテンツの管理、コミュニケーション機能および満足度などを調査するアセスメント機能の3つの機能を有する。我々は、実務実習事前学習においてLMS上にて提供する処方箋のコンテンツを開発して、学生の処方解析演習に用いた。学生は処方に関する Small Group Discussion(SGD)において処方箋の意図についての討議を行い、SGDの場所はLMSを活用することによってWeb上に拡大された。さらに、我々はLMSのコミュニケーション機能を利用して電子掲示板にて実務実習施設との連絡や学生の自己評価に活用した。実務実習において、学生はLMSを利用して実務実習モデルコア・コアカリキュラムの自己評価を行い、臨床報告を提出した。我々は、LMSにより事前学習や実務実習支援について学生を対象としたアンケート調査を行った。学生はインターネット上でSGDするこのプログラムの有用性に関して、高く評価した。これらの結果は、我々の開発したLMSによる学習支援が実務実習事前学習においてだけでなく臨床実習施設の実務実習においても役立つことを示唆する。

研究成果の概要(英文):

It is important for students to acquire the ability of considering the most appropriate pharmaceutical services to provide high quality care for the patients. In Japan, curriculum of pharmacy education is changing into more patient instruction focused on therapeutics and care. However, such clinical pharmacy education is still not fully developed in Japan. For pharmacy students, we have already introduced the problem-based learning (PBL) with the role-playing utilizing a simulated patient, which tended to help them learn communication skills. In this investigation, the clinical training with PBL method supported by learning management system (LMS) was introduced into pre-training for pharmacy practice at Shujitsu University. The three major functions of LMS are: (1) Contents Management, (2) Communication Management, and (3) Performance Management. We developed the contents of the prescription question on LMS and used it for the training of the student in pre-training for pharmacy practice. In small group discussion (SGD) about the prescription, the student argued in LMS and the place of SGD on PBL was expanded by LMS. Furthermore, we used a communication function of LMS as a bulletin board for student and faculty in clinical training at practice sites. We introduced LMS software program (Blackboard®) is superior in management of the assessment. In clinical training, the students did self-evaluation of model core curriculum by LMS and submitted a clinical report. We conducted a questionnaire survey of the students' impression about LMS support. Students made significant and interesting evaluation on this program, with regard to the

cooperation in group-discussing in the internet. These results indicate that our introduced LMS program is useful for students not only in pre-training for pharmacy practice but also in clinical training at practice sites.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2008年度	1,800,000	540,000	2,340,000
2009年度	700,000	210,000	910,000
2010年度	600,000	180,000	780,000
総計	3,100,000	930,000	4,030,000

研究分野：教育工学

科研費の分科・細目：e-ラーニング

キーワード：薬学、臨床、情報システム、情報工学

1. 研究開始当初の背景

問題解決型学習法であるPBLは1969年にカナダで創始され、現在では、多くの国において医療従事者職能教育のための教育法として応用・展開されている。この教育法は、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。PBL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ている。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。最近、日本においても薬学部教育のなかにPBLが導入され実践され始めた。本申請者は、すでに問題解決型教育であるPBLに着目し、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て実施したことを報告した(医療薬学, 30, 761-769, 2004)。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型の講義や実習の導入が急速に進行中であり、本申請者も服薬指導に焦点をあてたPBL型演習(医療薬学, 33, 301-309, 2007)を構築したが、薬学部6年制での実務実習事前教育においては、未だ臨床問題志向能力を開発する教育環境は整備されておらず、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ための新規のPBL型教育方略が実践できる環境を構築することが必要不可欠である。

2. 研究の目的

実務実習事前教育における臨床問題志向能力開発に関する重点課題は「PBL型教育における臨床上的問題点を意識した演習の学習を繰り返し実施できる環境の整備と学習効果は、学習者にどのように反映されるのか?」という点にある。知識は講義形式の教育によって行われ、その理解度はテスト形式で評価される。また、技能・技術は実習形式によって教育が行われ、その習得度は実技試験で評価される。一方、問題志向能力は多くが問題解決型教育であるPBLによって行われるが、演習の工程や学習効果の評価法はみあたらない。本申請者は、(1)問題志向能力開発のためのPBL型演習の問題点および改善点、(2)PBL型演習を用いた臨床問題志向能力育成プログラムの工程、(3)臨床問題志向能力育成のためのPBL型演習における学習者の評価法を明らかにすることを目的として本研究を計画した。達成目標は、PBL型演習を用いた学習者の臨床問題志向能力の達成度を客観的に評価できる薬剤師育成のためのPBL型教育環境をe-learningシステムとしてWeb上に整備して検証することである。

実務実習事前教育における臨床問題志向能力開発に関する重点課題は「PBL型教育における臨床上的問題点を意識した演習の学習を繰り返し実施できる環境の整備と学習効果は、学習者にどのように反映されるのか?」という点にある。知識は講義形式の教育によって行われ、その理解度はテスト形式で評価される。また、技能・技術は実習形式によって教育が行われ、その習得度は実技試験で評価される。一方、問題志向能力は多くが問題解決型教育であるPBLによって行われるが、演習の工程や学習効果の評価法はみあたらない。本申請者は、(1)問題志向能力開

発のためのPBL型演習の問題点および改善点、(2)PBL型演習を用いた臨床問題志向能力育成プログラムの工程、(3)臨床問題志向能力育成のためのPBL型演習における学習者の評価法を明らかにすることを目的として本研究を計画した。達成目標は、PBL型演習を用いた学習者の臨床問題志向能力の達成度を客観的に評価できる薬剤師育成のためのPBL型教育環境をe-learningシステムとしてWeb上に整備して検証することである。

3. 研究の方法

本取組では、LMSによるPBL型演習の評価、実務実習でのLMSの活用およびシミュレーション教育への可能性について検討を行った。

1) PBL型コミュニケーション演習のLMSによる評価

就実大学薬学部は、入学時から早期体験学習として医療施設の見学、高齢者疑似体験および救急救命講座を行うとともに、学生のコミュニケーション能力を開発することを目的として教養対話演習ならびに薬学対話演習を1~4年次にかけて行っている。今回、演者らは薬学対話演習にて模擬患者(SP)参加型演習を行い、その学習効果を測定した。薬学対話演習は、導入講義、演習およびグループ発表の3部から構成されている。演習では、初回面談、一般用医薬品の説明、禁煙指導についてSPとして養成された教員とPBL型のロールプレイを行った。禁煙指導の演習は、1日目：症例の呈示とSGDによる問題点の抽出、2日目：情報の共有化と指導箋の作成、3日目：SPとのロールプレイと“ふりかえり”の工程で進めた。グループ発表では、岡山SP研究会所属のSPとのロールプレイを行った。学生の評価は、学習態度、収集した情報、指導箋およびレポートによって行った。また、本演習に対する学生の評価は、LMSでのアンケート調査と満足度の測定によるCS分析で行った。

2) LMSを活用したモデルコアカリの形成的評価

岡山県病院実習委員会は、実務実習モデルコアカリの相互補完を目的として県内の実習施設を14グループに分割したグループ実習を行っている。グループ実習を効率的に実施するためには、グループ内実習施設間の連携体制の具体的な方略が求められている。今回、演者らは実務実習中にLearning Management System(LMS)を活用して電子化した形成的評価表の共有を試みた。形成的評価表は、Excelファイル上にて実務実習モデルコアカリのSBOs毎に3段階の評価(:30%の達成度、 :60%の達成度、 :90%の達成度)で評価を行い、評価を行った日付を入力する

とレーダーグラフにて視覚的に把握できるようにした。形成的評価表のExcelファイルは、就実大学内のサーバーに設置しているLMSを活用して実習グループ内で共有できる。なお、各実習施設にはLMSにアクセスするためのIDとパスワードが割り当てられ、形成的評価表のファイルは管理者がパスワードを設定した。また、各グループ内に掲示板を設定して実習に関連する情報の共有化を図った。

3) コンピューター基盤型シミュレーターによるコミュニケーション演習の評価

就実大学薬学部は、学生の医療コミュニケーション能力を開発するために4年次の実務実習事前学習にて模擬患者(SP)参加型演習を実施している。今回、演者らは系統的なSP参加型演習の補完を目的としてコミュニケーション演習に対話型シミュレーター(フォーマシトレーナー)を導入し、その学習効果を測定した。実務実習事前学習では、4年次の学部学生99名を対象にして3段階の工程でコミュニケーション演習を行った。その工程は、導入期：対話型シミュレーターを用いた演習、定着期：学生同士のロールプレイ演習および展開期：SPとのロールプレイによる総合演習から構成されている。演習修了後に、本演習の工程や内容に対する満足度を測定してCS分析を行った。

4. 研究成果

1) PBL型コミュニケーション演習のLMSによる評価

アンケート調査結果のCS分析により、得られた単相関係数(目的変数に対する説明変数の影響度)と各演習項目の有用度の平均値から散布図(CSグラフ)を作成した。CSグラフとは、縦軸に各説明変数の平均を、横軸に各説明変数と目的変数の関連度を取り、それぞれの平均値で境界線を引いた4象限のグラフである。CSグラフの第1から4象限についての満足度と総合評価の関係および解釈はTable 3に示す。また、演習項目の改善度を測定するために、平均値偏差値および相関係数偏差値から偏差値CSグラフ(図1)を作成し、偏差値CSグラフから得られた角度、修正指数および距離から改善度を数値化した。

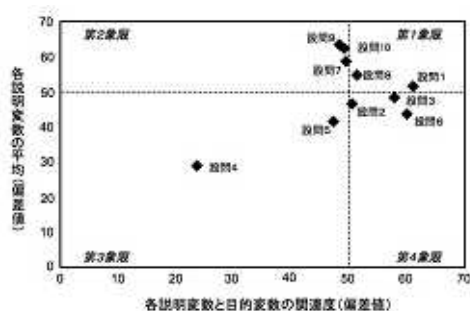


図1 PBL型対話演習の偏差値CSグラフ

修正指数とは、プロット位置を通る直線との角度より各プロットがどの程度第4象限「要改善項目」から離れているかを示す値である。よって角度が小さいほど修正指数は大きく第4象限に近いことを示し、角度が大きいくほど修正指数は小さく第4象限から遠いことを示す。したがって原点からの距離が第4象限の方向へ遠く離れ(=影響度大)、かつ、修正指数が大きければ大きいほど改善度の値は大きくなる。

禁煙指導のPBL型対話演習のCS分析結果、設問11「演習の総合評価」は、平均値4.13と非常に満足度の高いものであった。特に、設問7「教員による模擬患者のロールプレイ」(4.36)、設問8「教員によるフィードバック」(4.26)、設問9「岡山SP研究会による模擬患者のロールプレイ」(4.48)および設問10「岡山SP研究会の模擬患者によるフィードバック」(4.47)の平均値は総合評価よりも大きかった。一方、設問4「情報収集の時間」(3.57)、設問5「患者指導せんの作成」(3.91)および設問6「ロールプレイ時のフィードバックの進め方」(3.97)は、総合評価よりも小さかった。さらに、改善度は設問6「ロールプレイ時のフィードバックの進め方」(10.22)設問3「教員のSGDへの介入」(5.10)、設問1「演習で取り扱った分野」(4.57)の順に数値が高かった。

2) LMSを活用したモデルコアカリの形成的評価

実習施設の14グループのうち6つのグループがLMSを利用して実習中の学生の形成的評価を行った。LMSのコミュニケーション機能を利用してグループ内の掲示板ツールに指導薬剤師および教員が参加することによって学生の実習状況を共有して把握できる環境が構築できた(図2)。しかしながら、Excelファイルへの入力時期のタイムラグや形成的評価表の改訂、実習施設でのWeb環境の構築が必要であった。これらのことより、LMSはグループ内の運用方法についてのルール作りが必要とされたが、実習中の学生に対する形成的評価を補完するツールとして機能することが明らかとなった。今後、複数の大

学教員が参加できるLMSの運用が期待される。

図2 エクセルによる自己評価(入力例)

3) コンピューター基盤型シミュレーターによるコミュニケーション演習の評価

対話型シミュレーターを用いた演習の満足度は、平均値3.01と満足度の高いものであった。CS分析の結果より、「シミュレーターの画面」や「演習時間」の改善度(-14.2および-8.1)は低いが、「音声認識」や「自習効果」の順で改善度(18.8および5.0)が高かった。一方、学生は対話型シミュレーターの学習効果について75.8%の学生が「基本的な会話項目の確認ができた」と回答した(図3)。

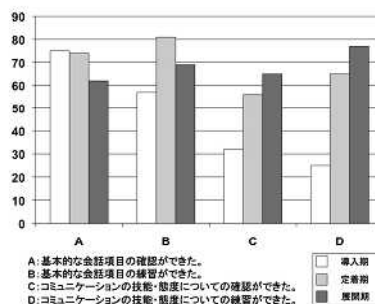


図3 各演習の学習効果

これらのことより、対話型シミュレーターは一部の機能の改善を必要とするが、コミュニケーション演習においてその機能を十分に発揮することが示唆された。

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2件)

江川 孝、谷口律子、五味田 裕ら、PBL型コミュニケーション演習における模擬患者の積極的活用と演習内容の評価、医療薬学、査読有、35巻、2009、875-883

江川 孝、谷口律子、五味田 裕ら、実務実習事前学習における対話型シミュレーターを活用した体系的コミュニケーション演習の構築、医療薬学、査読有、36巻、2010、476-485

〔学会発表〕(計7件)

第18回日本医療薬学会年会(札幌)薬学共用試験 OSCE 本格実施に向けた取り組み(第1報)-実務実習前の手当てについての検討

The 9th Asian Conference on Clinical Pharmacy (Seoul, Korea) Development of learning management system to support problem based learning of pharmacy education

第19回日本医療薬学会年会(長崎)コミュニケーション演習における模擬患者の積極的活用と演習内容の評価

医療薬学フォーラム2010(広島)対話型シミュレーターを導入したコミュニケーション演習の実践とその評価

The 10th Asian Conference on Clinical Pharmacy (Singapore) An evaluation of a new communication-training program utilizing a simulated patient on the problem-based learning

第20回日本医療薬学会年会(幕張、千葉)実務実習事前学習における医療マナー教育の Learning Management System (LMS) による補完

第20回日本医療薬学会年会(幕張、千葉)病院実務実習における Learning Management System (LMS) を活用したモデルコアカリの形成的評価

〔招待講演〕(計1件)

Takashi Egawa, The 11th Asian Conference on Clinical Pharmacy (Manila, Philippine) Simulation Training in Pharmaceutical Education: Managing a Problem-Based Learning to Maximize Educational Effectiveness

〔図書〕(計1件)

國府團、五味田裕、医歯薬出版、薬剤師・看護師・医薬系学生のための臨床医薬略語集、2010、131

〔その他〕

ホームページ等

<http://www.pharm-care.jp/>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

江川 孝 (EGAWA TAKASHI)

就実大学・薬学部・准教授

研究者番号：70369023

(2) 研究分担者

五味田 裕 (GOMITA YUTAKA)

就実大学・薬学部・准教授

研究者番号：00088709

谷口 律子 (TANIGUCHI RITSUKO)

就実大学・薬学部・准教授

研究者番号：70388990