한국임상약학회지 제23권 제1호
Kor. J. Clin. Pharm., Vol. 23, No. 1. 2013

임상약학 교육에서의 문제중심학습 수업 방법 적용 평가

김정태[1†] · 김종윤[2†] · 김명천[3] · 유기연[4*]
[1]경희대학교 약학대학, 강동경희대학교병원, [2]중앙대학교 의약식품대학원,
[3]경희대학교 의과대학 의학교육학교실, 강동경희대학교병원, [4]동덕여자대학교 약학대학
(2012년 12월 13일 접수 · 2013년 3월 5일 수정 · 2013년 3월 8일 승인)

Assessment of Problem Based Learning Application in Clinical Pharmacy Education

Jung Tae Kim [1], Jong Yoon Kim[2], Myung Chun Kim[3], and Ki Yon Rhew[4]*
[1]*College of Pharmacy, Kyunghee University Hospital at Gangdong, Seoul 134-727, Korea*
[2]*Graduate School of Food and Drug, Chung-Ang University, Seoul 156-756, Korea*
[3]*Department of Medical Education, School of Medicine, Kyunghee University, Seoul 130-701, Korea*
[4]*College of Pharmacy, Dongduk Women's University, Seoul 136-714, Korea*
(Received December 13, 2012 · Revised March 5, 2013 · Accepted March 8, 2013)

Background: Colleges of Pharmacy in Korea have increased the number of years required for the degree from 4 years to 6 years in 2009. These changes are demanding revolution of education in pharmacology. The center of gravity is moving from medicine to application, theory to work. Problem-Based Learning is "learn to learn" working cooperatively in groups to seek solutions to real problems. PBL process cheers students to think critically to find optimal solution using appropriate learning resources. **Method:** Eighteen students in college of pharmacy are selected to participate in PBL lecture and take part in the survey about the effect of PBL in clinical pharmacy education. **Results:** General satisfaction score was high as four on a five-point scale, and students have improved on anxious about communication since the PBL classes compared to before of the lecture (P=0.037). **Conclusion:** PBL could be applied in clinical pharmacy education to progress student's participation and satisfaction. In addition this is improved communication skill in medical team during pharmacy practice.

□ Key words - Problem-Based Learning, PBL, Pharmacy Education, anxious about presentation

문제중심학습(Problem-Based Learning, PBL)이란 교수자가 학습자들에게 실무와 유사한 상황을 제시함으로써, 학습자의 자발적 문제 제기 및 근거자료 검색, 토론, 해결점 모색 등 일련의 학습 과정을 유도하는 방법으로, 기존의 일방적인 교수학습방법에 대한 반성으로부터 출발한 다양한 수업방법 중 하나이다.[1)] 과거 교육방법이 강의자가 일방적으로 학생들에게 지식을 전달했다면 PBL 교육방법은 학생과 학생 간의 협력학습에 더욱 비중을 두는 것이 특징이라 할 수 있다.

의학 교육학적으로는 강의에 의존하는 교육방법의 실무적용 능력 개발 한계를 극복하기 위하여, 1994년 Barrows가 PBL 교습법을 처음 도입한 것으로 알려져 있다.[2)] 이 후 PBL 기법이 의과대학을 비롯하여 치과대학[3,4)] 및 간호대학[5,6)]에서도 활용되어 의학교육 분야 전반에 걸쳐서 활발한 연구가 진행되었다.[7,8)] 우리나라에서는 1990년대 후반부터 PBL 기법이 도입되기 시작하였으며, 현재는 국내 모든 의과대학에서 PBL 교습법을 실무교육에 활용하고 있으며, 그 교육적 효과에 대한 연구 결과도 꾸준히 보고되고 있다.[9)]

2009년 한국의 약학대학 4년에서 6년제로의 교육연한 전환이 결정되었고, 2010년 약학대학 입문자격시험(Pharmacy Education Eligibility Test, PEET)을 거쳐 2011년에 처음으로 약학대학 6년제 학생이 입학하였다. 6년제 약학대학 학제 개편을 통해 기존의 교육 목표와 학제도 변화가 있었으며, 그 변화로 실무 교육이 필수 과정으로 학제에 포함되었다. 이러한 변화와 함께 사회적으로도 약물의 전문가인 약사들의 역할이, 정확한 조제와 의약품 공급을 위주로 하던 전통적인 역할에서 개별 환자에게 가장 적절한 맞춤형 복약상담, 약물 및 건강관련 정보 제공, 약물요법 검토를 통한 문제점의 발견과 예방, 약물요법의 지속적인 모니터링 등으로 확대되고

†제1, 제2 저자는 동등하게 본 논문에 공헌하였음.
Correspondence to : 유기연
동덕여자대학교 약학대학
서울특별시 성북구 월곡동 23-1
Tel: +82-2-940-4519, Fax: +82-2-940-4159
E-mail: kiyon@dongduk.ac.kr

있다.[10] 이와 같은 새로운 약사의 역할은, 독자적인 전문가로서의 면모뿐만 아니라, 의사, 약사, 간호사, 영양사 등으로 구성된 의료팀의 구성원이자 약물요법 관리자로서 환자의 약료에 대한 문제를 제기하고 다양한 직능간의 조화와 협력을 통해 적절한 해결책을 도출할 수 있는 능력을 갖추어 의료팀 내에서 약물 전문가로서의 역할을 감당하도록 요구하고 있다.[11]

그러나 현대의 경쟁적 학교 문화 속에서 양산된 학생들은, 공식적인 자리에서 자신의 의사를 표현할 때 불안을 경험하거나, 효과적으로 자신의 생각을 전달하는데 어려움을 호소하는 경우가 많다. 대학생을 대상으로 한 Turner(1986)의 연구에서, 학생들이 사회적으로 가장 어려워하는 상황은 공개적인 발표를 해야 하는 경우로 피험자의 81%가 고통스런 감정을 보고했으며 71%가 상황을 회피하는 것으로 나타났다.[12] 학생들은 공식적인 자리에서 발표해야 하는 상황뿐만 아니라, 누군가에게 비평을 받을 때, 권위 있는 사람과 대화할 때, 내가 일하는 것을 남이 지켜볼 때, 집단의 리더가 될 때, 자기를 주장 혹은 표현해야 할 때 등의 상황에서 사회적 불안을 느끼는 것으로 보고되었다. 뚜렷한 촉발 사건 없이 이러한 사회적 불안을 일으키는 주관적 경험은 어색함, 곤란함, 수줍음, 자의식적인 느낌 등 비합리적 감정에 기인하는 것으로 알려져 있다.[13] 기존 경쟁적 문화로 인해 사회적 불안에 젖어있던 학생들에게 소그룹 활동을 통해 협동적으로 문제를 해결하고 다양한 동료들과 적극적으로 자신의 의견을 나누며 발표해 봄으로써 사회적 관계에 대한 자신감을 키워줄 수 있는 경험은 필수적이다.

향후 약학 대학의 실무 중심 교육과, 임상약사로서 종합적 문제 해결 능력을 배양할 수 있는 기법 중 하나로 PBL 교육 방법이 활용될 수 있다. Boud[14]가 제시한 것처럼 PBL은 학습자가 풀고 싶어하는 문제, 의문, 해결방법이 학습의 출발점이 되므로, 자신감을 가지고 현장에서의 대처능력을 가진 인재를 양성하기 위해서는 창의력과 팀워크, 자기표현 능력 함양이 필요하다. 이러한 능력은 수업과정에서 자신의 생각을 논리적으로 표현하는 경험을 통해 배양될 수 있다.

이에 본 연구는 PBL기법을 한국의 약학대학 임상약학 수업에 적용하여 보고, 참여학생들의 설문조사 결과를 활용하여 PBL 수업이 임상약학 교육에 미치는 효과에 대하여 분석하고, 국내 약학 대학의 실정에 맞는 PBL 교육모델을 보여주고자 한다.

대상 및 방법

연구 대상

2012년도 약학대학 임상약학을 수강하는 학부생 및 대학원생 18명을 연구 대상으로 하였다. 학생들에게는 첫 강의 시간에 PBL 수업의 방법과 수업평가 방법에 대한 소개자료를 미리 제시하였고, PBL 수업을 진행한 후 설문 조사를 하였다.

PBL 교육 일정 및 수업진행 방식

수업 진행

환자의 사례(case)가 주어지면 학생들은 facts/problem, hypothesis, need to know, learning issues에 대하여 논의하면서 약물 사용상의 문제(problem)을 해결하는데 초점을 두었다. 환자 사례의 정보가 4단계의 sheet로 점차 구체화되어 제시되면 학생들이 이를 fact/problem으로 구분하여 기록하고, problem 발생에 대한 가설(hypothesis)을 세워 여러 가지 방향으로 환자의 문제를 바라보고자 하였다. 또한 학생들이 세운 가설을 뒷받침하기 위해 추가로 필요한 정보(need to know) 혹은 공부할 분야(learning issue)를 기록하였다. 이러한 일련의 과정 속에서 학생들은 제시된 약물 사용의 문제(problem)를 해결하기 위하여 자신이 알아야 하는 약물 정보, 질병의 유병률, 기전, 사회 제도 등에 대해 생각하고 논의하였고, 이것을 학생 스스로 과제로 부여하였다.

따라서 학생들은 가설을 세우고 이에 대한 근거를 조사하여 그 타당성을 자발적으로 검증하였고, 이 과정에서 논의된 모든 내용을 기록하였을 뿐만 아니라 타당성이 배제된 내용은 완전히 지우지 않고 실선으로 삭제하여 생각 전환의 과정을 가시화하였다.

교육 일정

1) Day 1

총 6시간 동안 하나의 모듈(module)을 진행하였다. 첫 시간에는 학생들이 자발적으로 진행자(leader)와 서기(writer)를 선발하여 토론을 시작하였다. Sheet 1에서 주소(chief complaint)가 제시되면, 학생들이 주어진 정보 중 사실(fact)을 추출하여 이를 근거로 가설(hypothesis)을 설정하도록 하였다. 이 때 임상약학적 측면, 사회학적 측면, 약물학적 측면, 약제학적 측면, 생화학적 측면 등 다양한 각도로 가설을 설정하도록 하였다. Sheet 2에서는 환자 현재 병력(history of present illness), 과거 병력(past medical history), 가족력(family history) 및 사회적 관계(social history), 알러지 병력(allergy), 신체 계측(physical examination) 등을 제공하였다. 학생들은 주어진 정보를 통하여 sheet 1에서 세운 가설을 검증하고 필요한 경우 삭제, 수정 혹은 새로운 가설을 설정하였다. 또한 세워진 가설의 검증 및 대상환자의 적절한 치료를 위해 필요하다고 여겨지는 정보(need to know)와 공부해 보아야 할 항목(learning issue)을 기록하였다. Sheet 3에서 환자가 복용중인 약물 목록(medication), 임상 수치(laboratory data)등의 정보가 주어짐으로써 기존에 제시된 다양한 문제들을 약물사용 중심으로 재구성하도록 하였다. 학생들은 각자의 의견을 개진하고 토의하는 과정에서, 자발적으로 약물사용상의 문제를 구체화하

Table 1. The process of Problem base learning (PBL) class.

Day	Contents	Time (min)
1	Introduce the lecture and greeting (tutor and students) Sharing responsibility : Leader & Writer	20
	Read the module: Comply each "Sheet" Start from Sheet 1 (CC)	20-30
	Sheet 2 (History, Physical Exam, etc.)	25
	Sheet 3 (Meds, lab. Findings)	25
	Review each Discussion & Session (Assign responsibility for acquiring new knowledge)	20-30
2	Presentation the investigation & study of previous class, Submit reports	20-30
	Quiz	10-15
	Sheet 4 (Diagnosis & Rx)	25
	Sheet 5 (Follow–up, etc.)	25
	Review each Discussion & Session	20
	Summarize & Report of 2nd day	10
	Module review, evaluation and survey	

며 진행하였다. 제시된 need to know와 learning issue 중 핵심적인 내용을 공통과제로 부여하여 모든 학생이 공부해 보도록 하고, 나머지 주제들은 한 가지씩 조사하도록 하였다.

2) Day 2

학생들은 Day 1에 제시된 공통 및 개별 과제 발표 후 지난 시간 review와 발표 내용을 토대로 이 환자에게 있어서 의심되는 약물 사용상의 문제를 구체화 하였다. 그 후 진단과 처방정보가 있는 sheet 4를 활용하여 환자의 약물사용개선방안 및 향후 약물 모니터링 방법을 논의하였다. Day1, 2의 시간 안배는 Table 1에 표기하였다.

3) Tutor의 역할

본 수업은 시범적으로 진행하는 수업이었기 때문에 학생 대비 tutor의 비율이 실제보다 높았는데, 9명의 학생 당 1~3명의 tutor가 문제바탕학습(PBL)으로 임상약학 강의를 진행하였다. 수업 전에 tutor간에 사전 미팅을 통하여 환자의 case를 sheet 1~4로 구분하여 module을 준비하고, 각 sheet 에서 학생들이 생각할 수 있는 다양한 의견 예측 및 진행 방향을 논의하였다.

또한 각 module의 학습 목표를 세우고, 이를 통해서 알아야 할 구체적인 질병에 대한 정보(유병률, 기전, 위험 인자, 질병 치료 가이드라인 등), 약물 정보(약물 약동학적, 약력학적 특성, 약물간 상호작용, 약물 유해반응, 약물-음식 상호작용 등), 환경이나 사회제도 등이 수업에서 학생들에 의해 제시 될 수 있도록 방향을 설정하였다. 그러나 문제바탕학습에서 tutor의 역할은, 정보 제공의 기능은 최소화하고, 학생 스스로 수업에 몰입하여 진행해나가는 역량을 키우는 데 조력하였다. 따라서 각 tutor는 학생들의 논의 흐름을 방해하지 않으면서, 학생들의 문제 제기가 너무 산만해지거나 그 논점을 잃어갈 때 방향을 제시해주는 정도로, 그 역할을 제한하였다.

학습자 수업효과 지각 및 의사소통 불안 검사

본 연구에서 수업효과에 대한 만족도와 참여도를 파악하기 위하여 T. A. Angelo, K. P. Cross의 Classroom Assessment Techniques (1993)의 학습자 중심 수업평가를 기초로 Kang (2005)등이 한국어로 재구성하고 신뢰도를 검증한(Cronbach's α=0.850) 학습자 수업효과 지각검사 도구를 활용하였다.[15] 이 검사는 5점 척도로 만족도 6문항, 참여도 4문항으로 구성되었다. 만족도에 해당하는 부분에서는 일반적인 수업의 만족도를 포함하여 다른 학생으로부터 얻는 정보의 질, 수업 이후에 이론을 실무에 적용할 수 있는 능력의 개발, 얻은 지식의 깊이 등으로 구성되어 있고, 참여도를 묻는 설문지에서는 스스로 참여도를 평가하고, 수업 방식에 대한 부담감이나 조원들과의 관계에 대한 질문을 포함하고 있었다. 이 설문 답변에 대한 본 연구에서 얻어진 신뢰도(Cronbach's α)는 0.870으로 그 타당성이 충분히 확보되었다. 본 설문지에서는 그 외에도 과제물 수행(4문항), module(1문항), tutor(1문항)에 대한 평가를 묻는 문항을 추가하였고, 임상약학 교육에서 바람직하다고 생각하는 PBL 수업의 비중(1문항)을 조사하였다.

또한 학생들의 의사소통 불안 해소 정도를 파악하기 위하여, Levine(1990)의 자기보고 의사소통 불안(The Personal Report of Communication Apprehension-24, PRCA-24)을 사용하였다.[16] PRCA-24는 PBL수업 전과 후의 의사소통과 관련한 불안에 대해 4가지 항목(소집단 토론 활동 참여 불안, 모임 참여 불안, 대화에 대한 불안, 발표에 대한 불안)으로 분류하여 측정하여 그 차이를 보여 주고자 하는 설문지로, 이미 그 신뢰도가 기존 연구에서 충분히 검증되었으며,[17-18] 국내에서도 한국어로 된 설문지가 교육 공학 연구에서 활용된 사례가 있어 본 연구에서 활용하였다.[15]

본 설문지의 항목은 구체적으로 소집단 토론 참여 활동 불안에 대해 6문항, 모임 참여 불안 4문항, 대화에 대한 불안 5문항, 발표에 대한 불안 6문항으로 구성되어 있으며, 각 소분류 항목에서 역변환 된 문항이 40-50%를 포함하고 있었다. 각 문항은 5점 척도로 측정되었고, 본 연구에서 분석된 신뢰도(Cronbach's α)는 소집단 토론 활동 참여 불안 0.860, 모임 참여 불안 0.724, 대화 불안 0.842, 발표 불안 0.748으로 그 타당성이 확보 되었다.

통계 분석

의사소통 불안효과 분석은 Paired t-test로, 상관분석에서는 Pearson's correlation coefficient로 검정하였으며, SPSS version 20.0을 사용하여 분석하였다. 각각의 통계 분석에서 통계적인

유의성 판단에 사용된 유의수준은 0.05이다.

연구 결과

PBL 수업 효과 지각 및 만족도

수업효과 지각을 묻는 5점 척도의 설문 중 만족도 평균값 3.75, 참여도 평균값 3.60을 얻어, 학생들은 PBL 수업 방식에 능동적으로 참여하며 학습능력을 높이는데 효과가 있다고 지각하는 것으로 나타났다. 특히 '나는 문제 중심 학습 방법에 만족한다.'가 4로 가장 높게 나타났고, '친구들로부터 공부에 대한 정보를 얻을 수 있어 도움이 되었다.'가 3.94, '조원들과 친밀한 관계를 맺을 수 있었다.'가 3.67로 나타나, PBL 수업이 사회적 관계에 대한 자신감 향상에 유익한 것으로 나타났다. 또한 'PBL 수업을 통해 이론보다는 실제 적용 능력이 개발되었다.'가 3.83, PBL 수업이 임상약학 과목에서 실무 중심 교육의 효과적인 교수법으로 활용될 가능성을 보여주었다. 'PBL수업을 통해 해당질병에 대해 깊이 있는 지식을 많이 알게 되었다.'라는 문항에서도 3.89으로 높은 척도를 보여주었다. 반면 'PBL 수업을 통해 스스로 공부하는 습관이 생겼다'는 항목에서는 3.17로 낮게 평가되어 PBL 수업에서 자기주도적인 학습 능력 개발에 대한 의미는 확보하지 못했다.

PBL 수업에 대한 만족도와 참여도는 상관계수가 0.577로 수업에 참여도가 높은 학생일수록 수업에 대한 만족도도 대체로 높은 것으로 평가되었다(P=0.012). 임상약학과목에서 기존의 강의식 수업과 PBL 수업의 비율에 대한 학생들의 의견 부분에서는 수업에 대한 만족도 및 참여도와 상관관계가 없었고(P=0.164, P=0.406), 8명(38.9%), 9명(44.4%)의 학생이 PBL 수업 비율이 각각 50%, 25% 정도가 이상적이라고 대답하였다(Fig. 1). 즉 학생들의 만족도나 참여도와는 상관없이 가장 합리적이라고 생각하는 PBL 수업 비율에 대해서는 객관적인 의견을 제시하였다고 판단 할 수 있다. PBL 수업에 따른 과제 수행에 대한 주관식 질문에서 소요시간은 1시간~5시간의 범위에 분포하였으며(평균 3.03시간, Fig. 2), 수행 시 도움을 받은 정보원(중복 답변 허용)은 의학데이터 베이스가 16명으로 가장 많았고, 교과서 2명, 이전 수업자료 2명으로 나타났다.

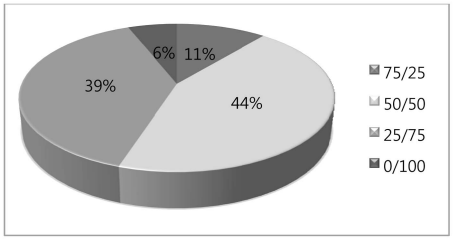

Fig. 1. Preferred portion of PBL in clinical pharmacy classes by students (PBL/conventional lecture).

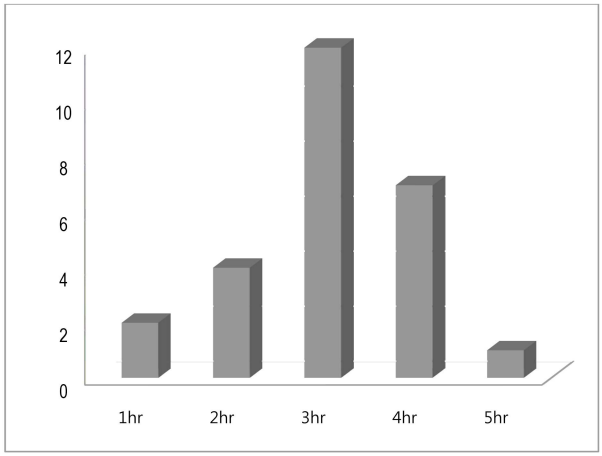

Fig. 2. The time required for homework of PBL classes.

의사소통 불안검사

의사소통 불안은 다른 사람과 실제로 의사소통을 하거나 혹은 의사소통을 할 것이라고 예상할 경우 생기는 개인의 내적 불안이나 긴장 상태를 말한다.[19] 본 연구에서 PBL 수업전의 종합적인 불안 점수 차이는 평균 0.127, 표준편차 0.238(P=0.037)로 나타나 PBL 수업을 통해서 불안 감소가 유의하게 나타났으며, 학생들 개인의 상관성에 대해서는 0.862(P<0.001)의 결과를 얻어 PBL전에 불안 점수가 높았던 학생의 경우 PBL 교육을 받은 후에도 상대적으로 다른 학생에 비해서는 불안 점수가 높다고 할 수 있다.

각 소분류에 대한 불안 점수를 볼 때, 소집단 토론 활동 참여 불안, 모임 참여 불안, 대화에 대한 불안, 발표에 대한 불안 각각에 대해서 PBL 시행 전과 후의 차이는 0.0648 (±0.33), -0.0556 (±0.33), 0.1111(±0.33), 0.3241(±0.43)으로 나타났으며, 발표에 대한 불안에서만 통계적인 유의성을 나타내었다(P=0.006).

즉, 두 번의 PBL 내용을 접하면서 전반적인 의사 소통 불안에 있어서 불안 점수가 유의하게 감소하였으며 발표에 대한 불안 감소가 하위 그룹 분석에서 유의하게 나타났다. 하위 그룹 분석에서 학생들의 상관계수 역시 0.894(P<0.001), 0.640(P=0.004), 0.522(P=0.026), 0.772(P<0.001)으로 나타나 학생들의 개인적인 성향과 불안은 높은 상관관계가 있음이 분석되었다(Table 2).

고 찰

문제중심학습은 종래의 규격화된 수업과 경직된 교육 운영의 틀을 깨고 학습 과정에서 학습자의 능동성과 자기 주도성을 강조하는 교육이라 할 수 있다. 이처럼 학습자 중심의 학습환경을 구축해야 한다는 주장은, 인간이 자신의 경험으로부터 지식과 의미를 구성해낸다는 구성주의(constructivism)

Table 2. The differences of anxious about communication after PBL.

	Anxiety for communication (N=18)				Pearson's Correlation coefficient	P-value
	Before PBL	After PBL	The differences	P-value		
In general	2.989	2.862	0.127	0.037	0.858	<0.001
Participation in discussion	2.972	2.907	0.064	0.422	0.894	<0.001
Participation in meeting	2.736	2.791	-0.055	0.686	0.640	0.004
Communication	3.066	2.955	0.111	0.172	0.522	0.026
Presentation	3.111	2.787	0.324	.006	0.772	<0.001

학습이론[20]에 근거한다. 즉, 객관주의 학습이론 관점에서 지식을 객관적, 보편적, 초월적으로 구성되는 것으로 보는 것과는 달리, 구성주의 교육이론은 피교육자들의 학습 이전의 개념을 토대로 학습이 진행 및 구성되는 것으로 본다. 따라서 구성주의적 관점에서 학습은 교육자에 의해 주어진 보편타당한 지식을 획득하는 것이 아니라 피교육자 자신의 경험에 비추어 의미를 해석하는 과정에서 형성되는 것이다. 교수-학습이론분야에서 새로운 패러다임의 하나로 대두된 구성주의적 수업은 체험학습, 자기성찰적 학습, 협동학습, 실제적 성격의 과제제시 등이 특징이라 할 수 있다.[21]

Baum 등은 최근 의학교육의 경향이 단순한 지식의 습득 즉, 의학의 내용을 전달하는 것이 아니라 실제적인 사례를 기반으로 한 의사결정 과정을 중요시하고 있으며 문제바탕학습이 이러한 경향을 잘 보여준다고 하였다.[22] 또한 교육 효과 향상을 위하여 각 학교 교과과정 구조, 학생과 교사의 역할 등에 따라 여러 형태의 PBL 기법 모형이 제시되기도 하며, 목적과 성격에 따라 다양한 형태로 발전하고 있다.[23,24] 약대 6년제로의 교육 개편, 임상약학을 통한 전문 약물요법 관리자로서 약사들의 도약은 수요자 중심의 열린 교육 및 리더십 함양을 요구하며, PBL 수업이 향후 약학대학 교육에 효과적인 방법으로 활용 될 수 있다.

본 연구에서 진행한 설문을 통하여 수업에 대한 학생의 만족도는 PBL 수업 참여도와 상관성이 있는 것으로 나타났다. 이는 과거 학습 유형별 PBL 수업 방식에 대한 만족도 조사에서, 참여적이고 협동적이며 독립적, 경쟁적인 학생들의 경우 전문적 지식 습득 외에도 발표 능력이나 현장대처 능력, 리더십 등을 개발하는데 바람직하다고 인식하였지만 회피적이거나 의존적인 학생들은 PBL 수업을 부담스럽게 느끼며 교육적 효과도 느끼지 못한다는 보고[15]와 상통하는 결과이다. 의존적이거나 회피적 학생들일수록 학습자 중심의 수업을 통해 자기주도적 학습으로의 태도변화가 요구되므로 학생들이 지속적으로 학습자 중심의 수업에 참여할 수 있는 기회를 제공하는 것이 필요하다. 이러한 PBL교육 방법이 학생들의 임상 약학 과목의 만족도를 높이고 수업의 자발적인 참여를 이끌어 내어서 실무에서 필요한 적극적이고 능동적인 팀의료의 일원의 역할을 하는데 대안이 될 수 있을 것이라 판단된다.

본 연구는 PBL 기법으로 강의를 두 질환을 진행한 후 설문을 시행하였기 때문에 수업에 따른 장기간 효과를 관찰하기 어려웠다는 단점을 가지고 있다. 향 후 보다 장기적인 연구를 통해서 단순히 강의에 대한 만족도의 참여도뿐 아니라 실무 실습에서의 만족도나 참여도까지 연장된 연구가 필요할 것으로 사료된다. 그러나, 단기간에 걸친 연구였음에도 불구하고 PBL 수업 후 학생들의 전반적인 의사 소통 불안에 있어서 유의한 감소를 나타냈고, 특히 발표에 대한 불안, 즉 공식적인 자리에서 여러 사람을 대상으로 하는 의사소통의 어려움 개선에 유의한 효과를 나타내었다는 것은 주목할 만한 결과라고 할 수 있겠다. 약사 인력을 미래 사회의 요구에 부합하는 적극적이고 리더십 있는 인재로 양성하기 위해서는, 학습자 중심의 수업인 문제중심학습이나 프로젝트 중심 학습과 같은 다양한 방식으로 강의가 진행되는 것이 필요할 것이다.

그 준비 과정으로 실제로 학생이 이끌어 가는 토론 형식의 강의에 충분한 지식 전달이 가능하기 위해서 새로이 배출되는 임상약사의 역할에 대한 약학계의 공감대 아래 임상 약학 전공자들이 합의할 수 있는 임상 약학 분야의 각 단원 별 학습목표와 방향을 설정이 이루지고 국내 약학대학 교육 및 실무 환경에 적합한 모듈이 적극적으로 개발되어야 하고, 유능한 인적자원 양성을 위한 교육이 선행되어야 할 것이다.[25]

국내 의학 대학들 중 가장 먼저 PBL 수업을 시작한 성균관의대 교육과정의 사례에서도, PBL 기법을 통해 학생들이 기대하는 효과와 실익을 실제로 이루어 내었을 뿐만 아니라 의학교육의 중심교과과정으로서 성공적으로 정착하였다고 평가 받은 바 있다.[21] 그러나, 의과대학에서의 문제바탕학습 강의는 정확한 진단을 내리는데 목적이 있다면, 약학대학의 경우 질환에 대한 약물 처방 감시와 의사소통으로 적절한 약물 중재활동 능력을 향상시켜 환자에서 약물의 치료효과는 최대화 하면서 그 이상반응은 최소화 하는 것이라고 할 수 있겠다.

문제중심학습은 적은 수의 facilitator(tutor)로 많은 수의 학생을 동시에 진행하고 있는 교육 현실에서는 적용에 한계가 있다. 미국의 한 약학대학에서는 이러한 문제를 극복하기 위한 모델[26]을 개발을 진행 중에 있다. PBL 수업의 시작 단계에 있는 국내 약학대학에서도, 이러한 한계점을 극복하기 위하여 다양한 facilitator를 활용하고, 공동 모듈 개발, 공유,

평가 및 연구를 통해 문제중심 수업방식을 약학대학의 현실에 맞게 구체화시켜 간다면 보다 능동적인 인재를 양성하는데 일익을 담당할 수 있을 것으로 기대한다.

결 론

소집단 학생들을 대상으로 한 PBL 기법으로 임상약학 강의를 진행하였을 때, 학생들의 만족도와 참여도가 높게 나타났고, 수업 전 후의 의사소통 불안 검사 결과 의미 있는 불안 감소 효과를 나타내었다. 그러므로 PBL 강의기법은 팀의료 내에서 능동적으로 참여해야 하는 실무실습 준비 방안으로 제시될 수 있을 것이다.

참고문헌

1. Barrows HS. An overview of the uses of standardized patients for teaching and evaluating clinical skills. Acad Med 1993; 68(6): 443-53.
2. Barrows HS. Problem-based learning: Rationale and definition, In: Barrows HS, Practice-based learning, an approach to medical education. 1st ed. New York: Springer Publishing Company, 1994: 1-18.
3. Hasman L. Librarian-facilitated problem-based learning course in a school of dental medicine. Med Ref Serv Q. 2012; 31(3): 336-41.
4. Pardamean B. Measuring change in critical thinking skills of dental students educated in a PBL curriculum. J Dent Educ 2012; 76(4): 443-53.
5. O'Connor J, Carr A. Problem-based learning in Guyana: a nursing education experiment. Int Nurs Rev 2012; 59(3): 376-9.
6. Cusack T, O'Donoghue G. The introduction of an inter-professional education module: students' perceptions. Qual Prim Care 2012; 20(3): 231-8.
7. Prince JK, van Eijs PW, Boshuizen HP, *et al*., General competencies of problem-based learning (PBL) and non-PBL graduates. Med Educ 2005; 39(4): 394-401.
8. Iputo JE, Kwizera E. Problem-based learning improves the academic performance of medical students in South Africa. Med Educ 2005; 39(4): 388-93.
9. So YH, Lee YM, Ahn DS. A student's evaluation of the implementation of problem-based learning. Korean J Med Educ 2005; 17(1): 49-58.
10. Yoon JH. The challenge as an advanced pharmacist of health system. Kor Soc Health-Syst Pharm 2012; 29(3): 235-47.
11. Bang JS, Jang JH, Kim SJ, *et al*., A Survey for the Recognition and Adoption Rates Concerning the Application of Preceptorship into the Pharmacy Education Settings. Kor J Clin Pharm 2008; 18(1): 50-9.
12. Turner SM, Biedel DC, Larkin KT. Situational determinants of social anxiety in clinic and nonclinic samples: Physiological and cognitive correlates. J Consul and Clin Psych 1986; 54(4): 523-7.
13. Kim MR. Mediating and Moderating Effect of Identity Achievement in the Relation between Public Self-Consciousness and Social Anxiety. Counseling Study 2011; 12(2): 721-38.
14. Stephen Abrahamson. Good planning is not enough. In; Boud D, Feletti G, The Challenge of problem-based learning, 2nd ed. Kogan Page 1997: 53-7.
15. Kang SY, Cho HH, Hong JI, *et al*., The effect of problem based learning in engineering education. Korean J Eng Educ Res 2005; 8(2): 24-34.
16. Levine TR, McCroskey JC. Measuring trait communication apprehension: a test of rival measurement models of the PRCA-24.Comm Mon. 1990; 57(1): 62-72.
17. McCrosky JC. Reliability and validity of the willingness to communicate scale. Comm Quart 1992; 40(1): 16-25.
18. Lang NP, Rowland-Morin PA, Coe NP. Identification of communication apprehension in medical students starting a surgery rotation. Am J Surg 1998; 176(1): 41-5.
19. Leary MR, Meadows S. Predictors, elicitors, and concomitants of social blushing. J Person Social Psych 1991; 60(2): 254-62.
20. Ruiz RH. Constructivism: a characteristic of the psychic process. Acta Psiquiatr Psicol Am Lat 1995; 41(2): 114-20.
21. Kang IA. Another constructive teaching method-learning model, In: Kang IA, The theory and practice of PBL.1st ed. Seoul: Mooneumsa, 2003: 24-36.
22. Baum KD, Axtell S. Trends in North American medical education. Keio J Med. 2005; 54(1): 22-8.
23. Kerfoot BP, Masser BA, Hafler JP. Influence of new educational technology on problem-based learning at Harvard Medical School. Med Educ 2005; 39(4): 380-7.
24. Schoenfeld TR, Bright JM, McConnell SL, *et al*., Web-based technology: its effects on small group problem-based learning interactions in a professional veterinary medical program. J Vet Med Educ 2005; 32(1): 86-92.
25. Kim JH, Kim JY, Son HJ, *et al.*, A qualitative evaluation of problem-based learning curriculum by student's perceptions. Korean J Med Educ 2004; 16(2): 178-93.
26. Min BK. Is it too Audacious to Challenge; Roadmap for a Primetime of Clinical Pharmacy in Korea. Kor J Clin Pharm2011; 21(2): 182-7.