

계명대의 PBL 교육

계명대학교 의과대학 의학교육학교실

김수경 · 이상숙 · 박은희 · 박원균 · 서민호 · 문교철
배재훈 · 김대현 · 최원일 · 박남희 · 최인장 · 박우현

Problem Based Learning in Keimyung University School of Medicine

Soo Kyung Kim, M.D., Sang Sook Lee, M.D., Eun Hee Park, Won Kyun Park, M.D.,
Min Ho Suh, M.D., Kyo Cheol Mun, M.D., Jae Hoon Bae, M.D.,
Dae Hyun Kim, M.D., Won Il Choi, M.D., Nam Hee Park, M.D.,
In Jang Choi, Ph.D., Woo Hyun Park M.D.

*Department of Medical Education,
Keimyung University School of Medicine, Daegu, Korea*

Abstract : Keimyung University School of Medicine has partially adopted problem-based learning (PBL) curriculum for first and second year medical students since 1999. In this article, we describe outcome and changes seen during the establishment process of PBL curriculum. Based on the five years of hands-on experience, we report the paradigm shift in medical education brought on by PBL. During the last five years we have faced with many difficulties in implementing PBL curriculum; we had to develop an ample supply of integrated and comprehensive PBL modules and a rational method to evaluate students. We also had to establish interactive facilities for PBL. However, from our experience, PBL proved to be an effective teaching and learning methodology in medical education. PBL seemed to improve reasoning and communication skills as well as critical utilization of the knowledge obtained from classrooms. With rapidly expanding biomedical knowledge, the need for instructional development is very high to produce medical graduates with defined knowledge and skill sets. The innovative curricular experiments using educational tools such as PBL appear to be very promising and timely in fostering doctors and scientists for whom society demands.

Key Words : Keimyung University School of Medicine, Problem-based learning

서론

의학교육의 개선을 통해서 의료에 대한 사회적 시대적 요구에 부응할 수 있는 의사를 양성하고자 하는 움직임이 국내·외 의과대학들의 최근 동향이다. 이에 부응하여 전통적 수업방법과는 대조적인 problem based learning(PBL)을 새로운 교육방법으로 도입하고자 하는 시도가 대부분의 의과대학에서 이루어지고 있다. 1969년 캐나다의 McMaster 의과대학이 최초로 PBL을 시도한 이후 30년이 지나면서 많은 대학들이 PBL을 의학교육에 적용하고 있다. PBL교육방법이 의학교육에 미치는 영향에 대해서 그동안 많은 긍정적인 연구들이 이루어져 왔다[1-5]. 그러나 기존의과대학에서 PBL을 실제로 교육제도에 적용하는 데에는 많은 어려움이 있다. 그 이유는 신설하는 의과대학인 경우를 제외하고 기존의 의과대학에서 이를 도입하기 위해서는 PBL교육과정의 성격상 기존 교육과정과의 관계, 즉 적용시기, 적용과목의 범위, 시행방법과 교육시설 확보 등의 외형적인 요소와 관련된 대학의 지원과 교수들의 인식 전환등의 요소들을 모두 고려하여야 하기 때문이다.

본 대학에서는 1999년부터 PBL을 도입하였으며 그동안 여러 가지 교육과정상의 변형을 거치면서 오늘에 이르게 되었다. 계명대학교 의과대학의 교육목표는 인성을 함양하고 의학지식과 수기를 습득하여 일차 진료의사로써 능력을 갖추며 나아가 의학연구자와 의학교육자로서의 자질을 기르는 것이다. PBL교육은 문제를 논리적으로 이해하고 학생들 스스로 그 해결에 필요한 정보를 발견하여 문제를 해결할 수 있는 능력을 함양하는 자율적 학습능력을 길러 낼 수 있는 교육방법으로 본 대학의 교육목표를 달성하기 위한 새로운 교육방법으로 기대하고 있다. 본 대학에서 PBL을 처음으로 시도할 때에는 PBL을 위한 특별한 시설도 준비하지 못한 채 각 기초의학교실들이 각 교실의 회의실을 PBL실로 제공하는 등 오직 교수들의 열의만 가지고 출발하였다. 그러나 해마다 PBL 자체평가회를 통하여 PBL 교과과정과 모듈에 관한 평가 결과를 개선하고 보완하였으며, 꾸준한 tutor 자체교육을

통하여 PBL을 발전시켜 왔다. 2004년을 맞아 마침내 방음, 환기, 냉온방 및 전산망이 설치된 10개의 PBL교육을 위한 독립된 PBL 토론방이 완비되었다. 이 논문에서는 계명대학교 의과대학에서 이루어진 지난 5년간의 PBL교육의 정착과정을 돌아보고 PBL이 추구하는 진정한 최상의 목표를 향하여 나아갈 수 있는 방안을 제시해보고자 한다.

교육과정과 관련시설

새로운 교육과정이 도입되어 정착된다는 것은 매우 어려운 일이다. 새로운 교육과정이 도입되기 위해서는 먼저 교육과정에 대한 당위성과 필요성을 대학의 구성원들이 인식해야 하고 교육과정의 목적과 목표를 구체화하여야 한다. 그 다음, 이를 실천하기 위한 교육방법을 개발하고 시행하는데 있어서 필요한 지원체계를 갖추어야 한다. 또한 시행 후 평가의 과정을 통해서 들어난 문제점을 시정하고 보완하는 일은 성공적인 교육과정의 도입을 위한 매우 중요한 전략이라고 할 수 있다. PBL의 자체평가 결과분석에서 학생들로부터 PBL수업이 자신들의 사고와 공부방법을 바꾸게 해 준 매우 유익한 시간이었다는 긍정적인 답변을 얻고 있다. 그동안 본 대학에서는 PBL 교육을 정착시키기 위한 상당한 노력이 있었으며[6] 각 항목별로 그동안의 노력을 기술하고자 한다.

1. PBL 교육과정 개요

본 대학의 첫 PBL교육은 1999학년도 2학기에 의학과 2학년생을 대상으로 시범적으로 시행하였으며, 2000학년도부터는 2학점을 부여하였다. 그 후 의학과 1학년도에 확대하여 1학년과 2학년에 각 학기당 17주(주당 2시간, 1학점), 년간 34주를 시행하고 있다. 현재는 2002학년도 교육과정 개편을 통하여 1학년 2학기부터 3학년 1학기까지 2년 동안 진행되고 있으며 학기당 17주(주당 2시간, 1학점) 수업을 하고 있다. 2003년도 1학기까지는 2주에 한 모듈씩, 학기당 8개의 모듈이 진행하였으

나 2003년도 2학기에는 Modified Essay Question(MEQ)을 처음으로 시행하면서 5개의 모듈로 축소하여 진행하였다.

교과목명은 1학년은 '사례중심 기초의학학습'이라는 명칭으로 2학년은 '사례중심 학습 1'로 3학년은 '사례중심 학습 2'이라는 명칭으로 진행하고 있다. PBL 수업은 학년별로 각 조당 8-9명씩 배정하여 10조로 운영되고 있다.

2. PBL 관련 시설과 환경

10개 조의 PBL 수업을 위한 PBL 실은 초창기에는 8개의 기초의학교실의 협조로 각 기초의학교실의 세미나실과 교내 회의실을 이용하였으나, 그 후 자율학습실 8개를 마련하고, 교내 회의실 2개를 활용하였으며 각 PBL 실에는 탁자와 의자, 화이트보드 및 전지를 준비하였다. 이 때 마련된 자율학습실은 단지 독립된 공간일 뿐 방음이 잘 되지 않아 PBL 조의 토론이 서로 방해를 받을 정도였으며, 공간도 협소하였다. 또한 컴퓨터 시설이 되어 있지 않아 PBL 자료를 제시하는데 한계가 있었다. 그러나 2004년도를 맞아 PBL 수업을 더욱 발전시키고자 방음, 환기, 냉·온방시설 및 전산망이 완비된 10개의 PBL 교육을 위한 독립된 시설의 PBL 토론방을 갖추게 되었다.

교수훈련, 모듈개발 및 평가

1. PBL을 위한 교수 훈련

PBL 진행에 tutor의 역할은 막중하다. 학생들의 토론에 지나친 간섭도 무관심도 아닌 적절한 시기에 적절한 말로 개입함으로써 학생들의 토론을 활성화시키고 문제해결에 다양한 방법을 도출해낼 수 있는 학습의 촉진자, 조력자로서의 역할을 담당하는 이상적인 tutor가 되는 일은 결코 이론이나 생각처럼 잘 실천할 수 있는 일이 아니다. 본 대학에서는 1999년 처음 PBL을 시행할 당시 tutor 훈련을 전체 교수를 대상으로 하여 3차에 걸쳐

PBL 교수 워크숍을 진행한 바 있으며, 2003학년도 2학기에 PBL 진행 방식을 개편하면서 2차에 걸쳐 PBL tutor 워크숍을 실시하였다. 그리고 교외 PBL 관련 워크숍에도 가능하면 여러 교수들이 참여하도록 유도하고 있다.

교과과정상 PBL 수업이 년중 계속해서 진행되므로 tutor의 확보는 매우 어려운 문제이었다. 거의 대부분 각 모듈마다 다른 tutor가 지도함에 따라 tutor마다 진행방식에 다소 차이가 있게 되고 학생들은 이를 혼란스러워 하였으며, tutor 역시 진행에 어려움을 토로하고 있다. 이를 위해 2003학년도 2학기에는 학생과 tutor를 위한 PBL 안내책자를 각각 제작하고, PBL tutor 워크숍과 학생 오리엔테이션을 심도있게 실시하였다.

2. PBL 교육의 평가방법

본 대학에서는 2003년도 2학기에 처음으로 필기시험평가를 PBL 평가방법에 추가하였으며 그동안 이루어졌던 평가방법의 변화를 표 1로 제시하였다.

3. PBL 모듈의 확보

현재 본 대학에 확보되어 있는 각 과별 PBL 모듈현황은 표 2에 있다. 모두 본 대학 교수들에 의해서 자체개발된 모듈들로서 각 학년의 교육과정에 맞추어 모듈을 선정하여 진행하고 있다. PBL 문제개발을 위해서 기초의학 교수 및 임상各科의 교수 14명으로 구성된 PBL 문제개발위원회에서 본 대학 교수들에게 해마다 학년별 교육과정에 맞춰서 모듈 출제를 요청하고 있으며 위원회에서 최종검토를 한 후 모듈로써 사용하고 있다. PBL 모듈문제 출제는 매우 어려운 작업이지만 교수들의 원만한 이해와 협조로 해가 갈수록 새로운 모듈이 축적되고 있으며 모듈의 형태도 점차 표준화되어 가고 있다.

또한 2003년 10월, 대구 경북지역 5개 의과대학(계명대의, 경북대의, 대구가톨릭대의, 동국의대, 영남의대) 학장단회의의 의결에 따라 대학당 PBL

표 1. 계명대학교 의과대학에서 시행한 PBL 평가방법의 변화

시 기 \ 평 가 방 법	학생평가서	과제물	퀴즈	MEQ
1999년 2학기(시험시행)	60%	40%	-	-
2000년 1학기~2003년 1학기	80%	20%	-	-
2003년 2학기~현재	50%	10%	10%	30%

MEQ: modified essay question.

모듈을 3가지씩 서로 교환함으로써 지역 의과대학들이 PBL모듈 개발에 협조적으로 노력하고 있다.

상기한 바와 같이 PBL의 도입시기부터 현재까지 교육과정의 변화가 있었으며 PBL환경은 시설면에서 크게 향상되었다. 또한 PBL에서의 tutor의 역할에 대한 강조, 모듈 개발을 위한 노력 및 PBL의 평가방법에 대하여 지속적으로 논의되어 왔다.

근본적으로 PBL은 학생들 스스로 문제점을 파악하며 그 문제를 해결하는데 필요한 지식을 자율적 학습을 통해서 함양하는데 그 목적이 있다. 이

과정에서 PBL의 주체는 학생이어야 하고 tutor는 안내자여야 한다. 학생은 적극적이고 능동적이어야 하고, tutor는 학생들이 적극적이고 능동적일 수 있도록 용기를 주고 도와주어야 한다. 이런 점에서 PBL수업은 주입식 교육에 젖어 온 학생과 교수들 모두 의식을 바꾸기 매우 힘든 부분이라고 할 수 있다. 왜냐하면 학생은 강의실에서 교수로부터 무엇인가를 배워야 하고 교수는 학생들에게 자신이 알고 있는 지식을 가르쳐 주어야만 한다는 생각을 우선 버려야 하기 때문이다. 진정으로 어떠한

표 2. 계명대학교 의과대학에서 개발되고 시행된 영역별 PBL 모듈(2004년 2월 시점)

의학과 1학년		의학과 2학년	
영역	모듈 수	영역	모듈 수
해부학	9	내분비학	4
생리학	7	류마티스학	1
생화학	7	감염학	1
병리학	5	소화기학	6
약리학	4	순환기학	6
미생물학	3	신장학	3
예방의학	3	혈액종양학	4
면역학	4	호흡기학	5
		외과학	1
		산부인과학	7
		신경과학	8
		정신과학	2
		흉부외과학	1
		소아과학	5
계	42	계	54

지식을 소유하는 과정은 경험이나 행동양식을 통해서 이루어지는 것이 아니다. 지식은 자기 스스로의 욕구와 그 욕구에 의한 터득에 의해서 완전해지는 것이다. PBL은 바로 의학지식에 대한 스스로의 욕구를 불러 일으키게 하고 그 욕구를 스스로 터득함으로써 지식을 쌓아가는, 더 나아가서 스스로 이러한 문제해결능력을 갖춘 이 시대가 요구하는 의사의 자질을 소유하도록 하고 있다. 이러한 PBL의 목표에 대한 학생과 tutor들의 인식의 공감대가 형성될 때 PBL이 추구하는 진정한 최상의 목표로 나아갈 수 있을 것으로 생각한다. 앞으로 이러한 근본적인 PBL의 취지는 지속적인 교육과 토론을 통해서 반복하여 고쳐시켜야 할 것이다. 또한 이러한 취지에 맞는 PBL모듈을 개발하고자 각과의 교수들은 노력해야 될 것이다.

PBL의 평가는 우선 여러명의 tutor가 평가에 참여하고 물론 퀴즈나 MEQ와 같은 객관적인 시험에 의한 평가도 있지만 PBL의 평가서의 내용에는 tutor의 주관적인 면이 상당히 개입될 수 있는 항목이 있다. 즉 PBL에서 이용하는 평가방법은 객관적이고 공정하고 공평해야 한다는 일반적인 평가의 원칙에 크게 위배될 수 있는 요소를 포함하고 있다. 예를 들면 평가항목중에서 성실성, 협동심 등의 속성은 분명히 절대가치를 지닌 것이다. 그러므로 절대가치로 평가되어야만 하는 것을 공정성을 위해서 만일 상대평가를 한다면 본래의 PBL의 목적을 위배하는 큰 오류를 발생시킬 수 있다고 생각한다. 대체로 현 세대는 절대평가 보다는 상대평가에 더 익숙해 있다. PBL의 평가는 PBL의 취지를 먼저 이해하고 이러한 점을 고려하여 평가방법에 대하여 논의되어야 할 것이다.

결 론

1999년 2학기부터 PBL이 계명대학교 의과대학에 도입된 후 5년의 소중한 PBL교육 경험을 갖게 되었다. 드디어 2004년도에는 완벽한 PBL 시설이 마련됨으로써 외형적으로는 완성되었다고 자부할 수 있겠다. 그러나 아직은 PBL 모듈개발, 평

가방법의 문제를 비롯하여 이상적인 tutor의 역할 수행 등 내적인 완성면에서는 부족한 점이 있다. 2003년 2학기에 퀴즈와 MEQ를 처음으로 시행함으로써 평가방법의 개선을 시도하였는데 이 과정에서도 PBL 모듈 이외에 퀴즈와 MEQ 출제 및 평가의 어려움과 문제점이 도출되었기에 2004년도에는 이를 시정 및 보완하려고 한다.

PBL 교육이야 말로 여러 교실과 여러 교수의 협력이 절대적으로 필요한 교육방법이라고 생각한다. 즉 PBL은 교육자의 측면에서도 총체적인 교육 방법이지만 피교육자인 학생의 측면에서도 책임과 협동심과 같은 인성교육과 의학지식의 사고 범위를 넓히고 통합하는 능력을 기를 수 있는 매우 총체적인 효과를 얻을 수 있는 교육방법이라고 생각한다. 이러한 PBL만이 가질 수 있는 장점을 교수가 이해하고 tutor로서 학생을 지도하는 일에 보다 더 적극적이 된다면 PBL 교육을 통해서 얻을 수 있는 효과는 장차 계명대의 미래를 결정할 수 있기에 충분히 중요한 긍정적인 요소로 작용하게 되리라 생각한다.

참 고 문 헌

1. Albanese MA, Mitchell S. Problem-based learning: a review of literature on its outcomes and implementation issues. *Acad Med* 1993;68:52-81.
2. Berkson L. Problem-based learning: have the expectations been met? *Acad Med* 1993;68:S79-S88.
3. Colliver JA. Effectiveness of problem-based learning curricula: research and history. *Acad Med* 2000;75:259-66.
4. Norman GR, Schmidt HG. The psychological basis of problem-based learning: a review of the evidence. *Acad Med* 1992;67:557-65.
5. Vernon DT, Blake RL. Does problem-based learning work? a meta-analysis of evaluative research. *Acad Med* 1993;68:550-63.
6. 박은 희, 박재 호. 계명대학교 의과대학에서의 문제 중심 학습 시행 경험. *한국의학 교육* 2000;12:261-70.