건국의대에서 경험한 세 가지 문제중심학습 유형

건국대학교 의과대학 생화학교실, 소아과학교실¹, 내과학교실², 흉부외과학교실³, 정형외과학교실⁴, 재활의학교실⁵, 산부인과학교실⁶, 간호학과⁷, 의학과⁸, 의공학부⁹, 코디소프트¹⁰

노연희 · 김교순¹ · 박형석² · 김경수² · 배기만³ · 안의환⁴ · 정진상⁵
이성기⁶ · 최희정⁷ · 장동욱⁸ · 박승훈⁹ · 김광민¹⁰ · 정운덕¹⁰

= Abstract =

Three Kinds of Problem-Based Learning Formulas Experienced in Konkuk University College of Medicine

Yun Hee Noh, M.D., Ph.D., Kyo Sun Kim¹, M.D., Ph.D., Hyung Seok Park², M.D., Ph.D.,
Kyung Soo Kim², M.D., Ph.D., Kee Man Bae³, M.D., Ph.D., Eu Whan Ahn⁴, M.D., Ph.D.,
Jin Sang Chung⁵, M.D., Ph.D., Sung Kee Lee⁶, M.D., Ph.D., Hee Jung Choi⁷, Ph.D.,
Dong Wook Jang⁸, Seung Hun Park⁹, Ph.D., Kwang Min Kim¹⁰ and Woon Duck Chung¹⁰

*Department of Biochemistry, Pediatrics¹, Internal Medicine², Thoracic Surgery³, Orthopedic Surgery⁴,
Rehabilitation Medicine⁵, Obstetrics and Gynecology⁶, Nursing Science⁷, Medical Student⁸, and
School of Biomedical Engineering⁹, Konkuk University College of Medicine and Codissoft Co. Ltd.¹⁰*

We performed three kinds of problem-based learning (PBL) formulas in all of forty-one 3rd grade students after the final examination of the first semester from June 28, 1999 to July 9, 1999 at Konkuk University College of Medicine to investigate which formula is the most efficient and helpful in medical education and polyclinic course. The PBL formulas applied were the typical face-to-face PBL accompanied by mini-lecture (Type I) or by distribution of the guidelines without lecture (Type II) and cyber PBL using web-based module and discussion over cyber space (Type III). Response of students was surveyed using some questionnaires and the evaluation results of each PBL were analyzed with Pearson's correlation test. All participating students were satisfied with the face-to-face PBL especially in applying time of PBL, using discussion to solve the problem, and studying with tutors. In cyber PBL, in spite of excellency of the contents, limitations in discussion over cyber space and computer skills, misunderstanding of computer system, and additional cost for private PC rent seemed to decrease the satisfaction with this PBL. Experience in Type II PBL was turned out to be the most helpful and discussion among fellow students in PBL to be the most useful experience for incoming polyclinic course.

* 교신저자: 김교순, 건국대학교 의과대학 소아과학교실

There were no significant correlations between the evaluation results of face-to-face PBL and cyber PBL or between the evaluation results of each type of PBL and the average credit of that semester, suggesting that evaluation of the newly acquired knowledge through PBL using tools such as Triple Jump, OSCE (objective structured clinical examination), and MEQ (modified essay question) should be included in assesment of academic achievement in addition to the evaluation of activities during PBL.

Key Words: Problem-Based Learning, Medical education

서 론

문제중심학습 (problem-based learning, PBL)은 주어진 상황에서 토론을 통해 문제를 인지하고 분석함으로써 논리적인 사고 습관을 정착시켜 주고, 문제를 접하면서 유발된 호기심에 의해 자율학습을 유도하여 향후 이와 유사한 상황에 대처할 수 있도록 하는 교육 전략이다.¹³ 본시 교육이란 지식을 전수하는 과정 뿐 아니라 지식을 습득한 피교육자가 배운 지식을 실생활에 적절히 적용, 응용하며 새로운 지식을 창출해내는 단계에까지 이르도록 인도하는 과정도 포함한다. 그러나 기존의 주입식, 교과목 중심, 교수 중심의 교육 방법으로는 생동감 있게 실제 상황을 제시하면서 그 상황에서 부딪힐 수 있는 문제점에 대처하는 행동 교육까지 망라하여 다루지 못하는 면이 많아 PBL의 등장은 필연적인 결과라고 볼 수 있겠다.¹² 특히 의학은 습득한 지식의 실제 적용이 매우 중요시되는 학문이므로 PBL에 의한 학습 지도가 의학계의 관심을 불러일으키기에 충분하였고 이러한 이유로 국내 의학계에도 PBL이 도입된 지 이제 10여년이 지났다.³ 현재 PBL이 부분적 혹은 전면적으로 시행되고 있는 국외 대학으로는 Canada의 McMaster 의과대학, 미국의 Harvard, Southern Illinois, New Mexico 의과대학, 호주의 Newcastle 대학, 일본의 동경여자 의과대학 등이 있으며 국내 대학으로는 울산의대, 연세의대, 대구 효성 가톨릭의대, 인제의대, 성균관의대, 한양의대 등이 있으나 학교마다 모델로 삼고 있는 국내외 PBL 실시 선발주자 대학이 달라 채택한 PBL의 운영 방

식이 조금씩 다르고 각 학교의 실정에 맞게 변형시켜 운영하고 있다.^{3,7~9} 저자들은 이러한 여러 가지 PBL 유형들 가운데에서 부분적으로 PBL을 시행할 수밖에 없는 대부분의 학교에서 언제, 얼마만한 기간으로 시작할 것인지, 어떤 형식이 학생들 교육에 가장 효율적이고 호응도가 높으며 임상실습에 도움을 주는지 그리고 PBL 평가항목으로 무엇이 포함되어야 좋을지를 탐색해 봄으로써 현재 PBL을 운영하고 있거나 앞으로 PBL을 도입할 계획이 있는 다른 의대에게 유용한 자료를 제공하며, 본교 PBL 운영에도 지표를 삼기 위하여 본 연구를 구상하였다. 이를 위하여 두 가지 방식으로 통상적인 면대면 PBL을 진행하였고 아울러 1999년 본교에서 국내 처음으로 시작한 바 있는 웹기반의 모듈을 사용한 사이버 PBL도⁴ 실시하게 되었다. PBL 실시 후 세가지 유형에 대한 반응은 설문조사를 통하여 분석하였으며 이와 함께 면대면 PBL과 사이버 PBL의 평가결과를 상호 간에 비교하고 해당 학기 평균평점과도 비교하여 평가점수 간의 상관관계를 알아봄으로써 급변 PBL에서 적용한 평가 방법의 타당성을 가늠해 보았다. 또한 사이버 PBL의 경우 학습과정 후 평가고사를 치루어 두 결과간의 상관관계를 조사하여 부분적으로나마 그 학습효과를 알아보고자 하였다. 저자들은 이러한 본교의 PBL 경험을 함께 나눔으로써 우리 실정에 맞는 PBL을 국내 의과대학에 정착 시키는데 일조를 하며 시행착오를 줄이는데 기여할 수 있으리라 기대한다.

표 1. 의학과 3학년 PBL 시간표

1-1. 제 1주 먼대면 PBL (1학점)						
	99.6.28(월)	6.29(화)	6.30(수)	7.1(목)	7.2(금)	7.3(토)
PBL 유형	I	I	I	II	II	II
9:00~9:30	Orientation	자	—	—	자	—
9:30~12:00	소그룹토의	가	전체발표 및	소그룹토의	가	1.조별발표 및 평가
12:00~	자가학습	학	평가	자가학습	습	2.설문조사
1-2. 제 2주 사이버 PBL (1학점)						
	7.2(금)	7.3(토)~7.6(화)	7.7(수)	7.8(목)	7.9(금)	
PBL 유형	III	III	III	III	III	
13:00~14:00	Orientation	소그룹토의 및	소그룹토의 및	1. 입력차단 후 해설		
14:00~	소그룹토의 및	자가학습	자율학습	및 지침서공개		
	자가학습		14:00~	2. 자가학습		
			1. 입력차단 후 해설 및			
			지침서공개			
			2. 자가학습			
					14:00~15:00	
					(멀티미디어실)	
					1.평가고사	
					2.설문조사	

연구 대상 및 방법

1. 학습 대상 및 학습 기간

본과 4학년들에게 PBL이 적절하지 못하였다는 연구결과를 감안하여^{2,8,9} 건국의대에서는 의학과 3학년 41명 전원(남 33명, 여 8명)을 대상으로 PBL을 실시하였으며 기존의 커리큘럼과 충돌하지 않고 시험으로 인해 자율학습을 방해하지 않게 하기 위해^{2,3} 기초의학과 임상의학 이론을 모두 이수한 시점인 1999학년도 1학기말 고사가 끝난 후 6월 28일~7월 9일까지 2주일간 학습하였고 한 주일 당 1학점씩 배당하여 2주일간 도합 2학점을 부과하였다. 먼대면 PBL인 제 I형과 II형의 학습기간은 각각 3일간, 그리고 사이버 PBL인 제 III형은 8일간 학습하였으며 PBL 시작 첫날 전체 학생들을 대상으로 PBL 제 I형과 II형에 대한 학습 전 교육(orientation)을 30분간 시행하였고 제 III형에 대한 사전교육은 학습 시작 당일날 1시간 동안 시행하였다(표 1). 참

고로 본교의 임상실습은 의학과 3학년 2학기에 시작하여 4학년 1학기 7월말에 완료된다.

2. Tutor 및 모듈 개발 교수 선정

평소 의학교육에 많은 관심을 갖고 한국의학교육학회 등에서 주관한 각종 PBL 워크숍에 개인적으로 참가해온 기초, 임상 교수들을 PBL 위원으로 선정하였고 이 위원들이 주축이 되어 tutor를 맡았다. 세 개의 PBL 모듈은 6개월간의 준비과정을 거쳐 3인의 기초, 임상교수 위원의 주관 하에 1인의 간호학 교수 협조를 받아 자체 개발하였다.

3. PBL 운영 방식

총 41명의 학생을 6개 조로 나누어 한 조당 6~7명이 PBL에 참여하였으며 PBL 학습에 적용된 운영 방식은 세 가지로서, 조원 가운데에서 사회자와 기록자를 정한 후 조별 토론을 통해 제시된 환자의 문제를 인지하고 가설을 설정하며 학습목표를 세운

표 2. PBL 유형 간 비교

모듈 제목	제 I형 어려운 결단	제 II형 가슴통증을 호소하는남자	제 III형 대변에 피가 섞여 나오는 여자
특징	모듈 개발 교수의 총정리 강의	모듈 개발 교수의 지침서 배부	웹기반의 PBL 모듈
1. Tutor	조당 1인	조당 1인	모듈당 1인
2. 조별 토론	면대면 토론	면대면 토론	가상공간 토론
3. 자율학습	+	+	+
4. 전체 발표 모임	+	-	-
5. 모듈 개발 교수의 학습 목표지도	+	+	+
6. 평가고사	-	-	+
7. 설문조사	+	+	+

뒤 자가학습하고 학습한 내용을 가지고 다시 모여 나누며 함께 문제를 해결한다는 점, 그리고 조당 1인의 tutor가 촉진자 (facilitator)와 되먹임 (feedback)을 주는 자의 자격으로 참여한다는 점에서는 동일하였으나 진행 방식이 다음과 같이 달랐으며 표 2에 비교 제시하였다.

1) 제 I형

첫째 날에는 조별로 tutor의 임회 하에 주어진 모듈로 토론하면서 학습목표를 정한 뒤 둘째 날까지 자가학습 한 후 셋째 날에 모여 1시간 30분간 조별 토론을 가졌다. 그 후 학년 전체가 모여 5~10 분씩 조별 학습결과를 발표하였고 마지막으로 모듈 개발교수가 금번 모듈에 제시된 환자 증례에 대해 15분간 총정리 강의를 함으로써 마무리지었다.

2) 제 II형

첫째 날과 둘째 날은 제 I형과 동일하나 셋째 날에는 전체 모임과 모듈개발 교수의 강의를 갖지 않고 조별 토론만 가졌으며 마지막에는 모듈 개발교수가 작성한 학습 지침서와 슬라이드로 tutor와 함께 정리한 후 끝냈으며 학습이 종결된 후에는 조별로 금번에 경험한 PBL에 대해 자체 평가회를 가졌다. 그리고 면대면으로 진행된 제 I형과 II형 PBL 전반에 대한 설문조사를 실시하였다.

3) 제 III형

제 III형은 웹기반의 PBL 모듈을 사용한 것으로서 통상적인 면대면 PBL에 대비적인 명칭으로 사이버 PBL이라 명명하였다. 첫째 날 1시간 동안 인터넷 상에서의 모듈 사용법과 가상 공간상의 조별 토론 방법에 대해 교육하였고 그 후 6일 동안 자율학습과 조별 토론을 통하여 학습한 것을 각자 입력하게 하였다. 제 III형 PBL에서는 모듈 개발교수가 tutor를 겸하였는데 tutor는 학생들이 입력한 내용과 조별 토론 과정을 웹 상에서 확인하면서 웹 메뉴에 마련된 전체 게시판에 글을 올리으로써 지속적으로 학생들에게 되먹임을 주고 촉진자로서의 역할을 하였으며 6일째에는 학습과정 입력을 차단시키고 이틀간 학습과정 각 단계에 대한 해설과 지침 과정을 열어주어 학습하게 하였다. 그리고 마지막 날에는 학교 멀티미디어실에 전 수강생이 함께 모여 PC로 인터넷을 통해 제공된 평가고사를 보았고 설문조사도 실시하였다.

4. PBL 모듈

PBL 모듈은 병원에서 실제 경험하였던 환자를 토대로 본교 교수들이 6개월 전부터 계획하여 제작하였으며 전개형으로 만들었다. 제 I형 모듈은 내과 환자, II형은 흉부외과 환자로 면대면 PBL 모듈이었

표 3. PBL 사전 교육에 대한 설문조사

설문내용	응 답	빈도(%)
1. PBL의 필요성을 인식하는데 도움을 주었는가?	① 매우 도움이 되었다. ② 어느 정도 도움이 되었다. ③ 별로 도움이 되지 않았다. ④ 전혀 도움이 되지 않았다.	22(54%) 18(44%) 1(2%) 0(0%)
2. PBL 과정을 이해하는데 도움이 되었는가?	① 매우 도움이 되었다. ② 어느 정도 도움이 되었다. ③ 별로 도움이 되지 않았다. ④ 전혀 도움이 되지 않았다.	10(24%) 26(64%) 5(12%) 0(0%)

표 4. 먼대면 PBL에 대한 만족도 조사

설문내용	응 답	빈도(%)
1. 먼대면 PBL에 대한 만족도	① 매우 만족 ② 만족 ③ 보통 ④ 불만족 ⑤ 매우 불만족	18(44%) 23(56%) 0(0%) 0(0%) 0(0%)
2. PBL 과정의 평가방법에 대한 만족도	① 매우 만족 ② 만족 ③ 보통 ④ 불만족 ⑤ 매우 불만족	4(10%) 16(39%) 16(39%) 3(7%) 2(5%)
3. Tutor로 참가한 교수의 지도(개입하는 시점, 빈도 및 적절한 방향 제시)에 대한 만족도	① 매우 만족 ② 만족 ③ 보통 ④ 불만족 ⑤ 매우 불만족	14(34%) 21(51%) 4(10%) 2(5%) 0(0%)

으며, III형은 일반외과 환자로서 웹 기반의 PBL 모델이었다. 제 I형과 II형의 모듈은 학생들에게 학습시키기 전에 모든 tutor가 함께 모의 PBL을 시행하여 수정 보완하였고 이 때 모듈 개발 교수로부터 증례에 대한 해설을 들었으며, 학습목표 및 학습진행에 대한 지침서도 미리 받아 실제 학습에 대비하였다. 제 III형 모듈은 12단계의 학습과정, 학습과정에 대한 해설과 지침서, 조별 게시판, 전체 게시판, 평가조회, 실전문제로 구성된 웹기반의 모듈로서 병력청취 부분을 대화형 학습이 가능하도록 모의환자

적인 요소를 갖추었고 신체검사나 임상검사도 학습자가 원하는 검사를 선택하면 문서, 그림, 사진 또는 표 등으로 자료가 제시되도록 제작한 것이었다. 그리고 학습자가 가설을 세우거나 가설에 대한 의학적 근거를 입력하는 것 이외에도 무슨 검사를 어떤 순서로 선택하였는지 등의 모든 문제 해결 과정이 데이터 베이스에 저장 되도록 프로그램을 만들었기 때문에 tutor가 학습자의 학습과정을 추적함으로써 논리적으로 문제 해결을 하였는지 판단할 수 있게 하였다. 한편 가상공간에서의 조별 토론은 조별게시

표 5. 사이버 PBL에 대한 만족도 조사

설문내용	응답	빈도(%)
1. 사이버 PBL에 대한 만족도	① 매우 만족 ② 만족 ③ 보통 ④ 불만족 ⑤ 매우 불만족	2(5%) 22(54%) 14(34%) 3(7%) 0(0%)
2. 사이버 PBL의 확대 적용 시 원하는 적용 방식	① 방학과제 ② 강의 시간 중 실시 ③ 학기 중 강의와 별도로 실시 ④ 기말고사가 끝난 후 실시 ⑤ 실제 교육에 적용하지 않았으면 한다.	13(32%) 5(12%) 7(17%) 13(32%) 3(7%)
3. 사이버 PBL의 대상으로서 좋은 학년	① 의예과 1,2학년 ② 의학과 1학년 ③ 의학과 2학년 ④ 의학과 3학년 ⑤ 의학과 4학년	2(5%) 5(12%) 11(27%) 22(54%) 1(2%)
4. 다른 학교에서 시도한 적이 없는 사이버 PBL의 적용시점에 대한 만족도	① 매우 시기 적절하다. ② 시기 적절하다. ③ 보통이다. ④ 시기 상조이다. ⑤ 아주 부적절하다.	13(32%) 15(37%) 9(22%) 2(5%) 1(2%)

판을 통하여 이루어지도록 하였다.

5. 학습 평가

PBL 모임 중의 평가를 위해서는 연세대학에서 개발한 평가기준을 참고하여² 아래와 같은 내용의 평가표를 만들어 tutor들에게 배부하였고 사전의 tutor 모임을 통해 항목별 배점 등의 평가원칙을 정하였다.

1) 개인 평가

제 I형과 II형으로 운영된 PBL의 경우 각 조의 tutor가 모듈 당 2회의 모임 중에 관찰한 것을 토대로 각 개인의 참여도, 문제인식도, 자율학습 후 문제 해결에 대한 기여도, 발표력의 4개 항목을 상, 중, 하로 평가할 수 있도록 평가표를 만들었으며 개인별로 할당된 학습목표에 대해 작성한 보고서도 A, B, C, D, E등급으로 평가하였다. 제 III형에서는 데이터 베이스에 저장된 각 개인별 학습과정 입력 내

용과 조별 게시판에 올린 토론 내용 및 횟수를 점검한 후 면대면 PBL과 같은 기준으로 평가하였다.

2) 집단 평가

제 I형과 II형의 경우 학습진행 과정, 학습목표 선정 수준, 학습목표 성취수준을 상, 중, 하로 평가하되 tutor는 수업시간 중의 관찰에 의거하여, 모듈 개발자는 학습자들이 수업시간 중에 모조지에 기록한 학습 내용에 의거하여 평가하도록 이중 평가제를 실시하였다.

제 III형에서는 조별 게시판에 올린 조원간의 토론 내용과 횟수를 감안하여 평가하였다.

3) 항목별 배점

제 I형과 II형 학습과정의 개인평가는 항목 당 10점으로 도합 40점, 집단평가는 tutor 평가 20점, 모듈 개발자의 평가 20점으로 도합 40점, 그리고 자율 학습 내용에 대한 개인별 보고서를 20점으로 총 100점이 되도록 하였으며 면대면 PBL인 제 I형과 II

표 6. 면대면 PBL과 사이버 PBL의 비교

설문내용	응답	빈도 (%)	
		면대면	사이버
1. 적절한 면대면 PBL 모듈 수 vs 사이버 모듈 수	① 10개 이상	1 (2%)	4 (10%)
	② 8~10 개	2 (5%)	3 (7%)
	③ 5~7 개	11 (27%)	3 (7%)
	④ 3~4 개	21 (51%)	20 (49%)
	⑤ 1~2개	6 (15%)	11 (27%)
2. 적절한 면대면 PBL 기간 vs 사이버 PBL 기간	① 교과과정 전부	4 (10%)	5 (12%)
	② 4~8주	9 (22%)	5 (12%)
	③ 2~3주	19 (46%)	15 (37%)
	④ 1주	9 (22%)	15 (37%)
	⑤ 필요하지 않다.	0 (0%)	1 (2%)

형은 합하여 1학점이었기 때문에 제 I형과 II형의 산술평균 점수로 면대면 PBL의 성적을 산출하였다.

한편 제 III형의 경우에는 12단계로 되어 있는 학습과정이 40점, 토론 15점, 자율학습 내용에 대한 개인별 보고서 20점, 그리고 마지막 날의 평가고사를 25점으로 총 100점이 되도록 성적을 산출하였다.

4) 통계처리

면대면 PBL 평가점수와 사이버 PBL 평가점수와 상관관계, 면대면 PBL과 해당 학기 평균평점과의 상관관계, 사이버 PBL과 해당 학기 평균평점과의 상관관계 그리고 사이버 PBL 내에서 학습과정 점수와 평가고사 점수와의 상관관계를 조사하기 위하여 Pearson 상관관계 분석법을 이용하였다.

6. 설문조사

면대면 PBL에 대한 설문조사는 제 II형 PBL이 끝난 직후에, 그리고 사이버 PBL을 포함한 전반적인 PBL 과정에 대한 설문조사는 사이버 PBL의 평가고사가 끝난 후 인터넷을 이용하여 실시하였고 PBL의 세가지 운영 방식이 임상실습에 미친 효과를 알아보기 위하여 한 학기 동안의 임상실습이 끝난 2000년 2월에 다시 설문조사를 실시하였다.

결 과

1. 설문조사

1) PBL 직후 설문조사

(1) PBL 사전교육 효과 조사

PBL에 들어가기에 앞서 학생 전체를 대상으로 PBL의 정의와 취지를 설명하고 진행방식에 대해 사전교육한 효과를 알아보기 위하여 학생들의 반응을 조사하였다(표 3). 그 결과 PBL 사전교육을 통해 대부분의 학생들이 PBL의 필요성을 이해하였고(98%), PBL 진행과정을 이해하는데 어느 정도 이상은 도움을 받았으나(88%) 사전교육을 강화했으면 하는 건의가 많이 들어왔기 때문에(표 9) 앞으로 더욱 강화된 사전교육이 필요함을 알게 되었다.

(2) 면대면 PBL에 대한 만족도 조사

학습방법으로서의 PBL에 대한 만족도와 금번 PBL의 평가방식 및 tutor에 대한 만족도를 조사하였고 그 결과를 표 4에 제시하였다. 그 결과 모든 학생이 이번 PBL 과정이 매우 만족스럽다거나(44%) 만족스럽다(56%)라고 대답하였고 모듈 내용에 대해 대부분이 비전공자였던 tutor에 대해서 만족도도 크고(85%) 열의도 컸다고(98%, 표 7) 하여 첫 시도였음에도 불구하고 매우 성공적이었음을 알게 되었다.

(3) 사이버 PBL에 대한 만족도 조사

사이버 PBL에 대한 만족도와 실제 교육에의 적

표 7. PBL 참여자에 대한 평가

설문내용	응답	빈도(%)
1. Tutor로 참가한 교수의 열의	① 매우 컸다.	18(44%)
	② 컸다.	22(54%)
	③ 보통이었다.	1(2%)
	④ 거의 없었다.	0(0%)
	⑤ 전혀 없었다.	0(0%)
2. PBL 후 모듈 제작 교수 총정리식 강의의 필요성	① 매우 필요하다.	12(29%)
	② 필요하다.	17(42%)
	③ 약간 필요하다.	8(20%)
	④ 전혀 필요하지 않다.	3(7%)
	⑤ 상관없다.	1(2%)
3. 이번 PBL에 임하는 당신의 태도	① 매우 적극적	5(12%)
	② 적극적	17(42%)
	③ 보통	13(32%)
	④ 소극적	5(12%)
	⑤ 마지못해 함.	1(2%)
4. 조원간의 협조	① 아주 잘 이루어졌다.	10(24%)
	② 잘 이루어졌다.	24(59%)
	③ 잘 이루어지지 않았다.	4 (10 %)
	④ 전혀 이루어지지 않았다.	1(2%)
	⑤ 잘 모르겠다.	2(5%)

용방식에 대해 조사한 결과(표 5) 만족 이상이 59%로 면대면 PBL에 비해 만족도가 떨어졌으나 69%의 학생들이 사이버 PBL의 현 적용 시점이 매우 시기적절 또는 적절하다고 대답하였다. 그리고 이를 앞으로 확대 적용한다면 3학년 때(54%) 방학과제로 하거나(32%) 학기말 고사가 끝난 후 실시했으면 좋겠다(32%)는 응답이 가장 많은 빈도를 차지하였다.

(4) 면대면 PBL과 사이버 PBL에 대한 만족도 비교

두 PBL의 만족도를 직접적인 질문으로 묻기도 했지만(표 4, 5) 면대면 PBL과 사이버 PBL의 만족도 비교를 다른 각도에서 수량화하여 비교할 목적으로 각 PBL 방식의 적절한 모듈 수와 기간에 대한 의견을 조사하였다(표 6). 그 결과 절반 가량의 학생들이 면대면이나 사이버 PBL 모듈 수로 3~4개가 적당하다고 하였으나 면대면 PBL은 이 개수를 중심으로 상위 쪽으로 사이버 PBL은 하위쪽으로 분

포도가 높았다. 각 PBL의 적정 기간 또한 2~3주를 가장 많이 원하였지만 면대면 PBL이 이 기준선보다 더 많은 기간을 원하는 쪽으로 분포도가 높았던 것에 비해 사이버 PBL은 더 적은 기간을 원하는 쪽으로 분포가 기울었다.

(5) PBL 참여자에 대한 평가

Tutor로 참가한 교수들은 거의 모두 학생지도에 열의가 있었다고 평가되었으며(98%), 조원간의 협조도 잘 이루어졌지만(83%) PBL 과정 후 모듈 제작교수의 강의에 대해서는 71%가 필요하다고 하여 학생들의 강의의존도를 잘 반영하는 것 같았다. 이번 과정에 임하는 학생들의 태도는 만족도가 아주 높았던 것에 비해 적극적으로 임한 학생은 54% 정도밖에 되지 않아 좋은 대조를 이루었다(표 7).

2) PBL 경험 후 한 학기 임상실습 완료 후 설문조사

임상실습에 들어가기에 앞서 시행하였던 PBL이

임상실습에 미친 영향과 PBL의 세 가지 운영방식 중 임상실습에 가장 도움을 준 방식을 조사하고자 한 학기의 임상실습이 끝난 6개월 후 같은 학생들에게 설문조사를 실시하였다. 총 41명 중 35명이 응답하였고 그 결과를 표 8에 제시하였다. 임상실습 전에 실시한 설문조사에서는 PBL이 필요하지 않다고 대답한 학생이 하나도 없었으나 실습 후에는 11% 정도의 학생들이 필요 없는 과정이라고 답하였으며 임상실습에 가장 도움을 준 PBL 방식은 제 II형이라고 답한 학생들이 가장 많았다(43%).

2. PBL 평가결과와 평균평점과의 상관관계

1) 면대면 PBL의 평가결과

총 인원 41명의 제 I형과 II형 PBL 평가결과를 산술평균한 점수는 89.2 ± 5.5 였으며 이 면대면 PBL의 평가결과는 3학년 1학기의 평균평점이나 사이버 PBL 평가결과와 유의한 상관관계가 없었다(유의도는 각각 0.132와 0.07).

2) 사이버 PBL의 평가결과

게시판을 통한 토론 횟수는 약 800여 회로 1인당 평균 20회 정도 참여한 셈이었다. 게시판에 올린 개개인 및 조 전체의 토론 횟수와 내용을 검토한 후 산정한 점수를 포함한 총 인원 41명의 사이버 PBL의 평가점수는 87.9 ± 6.8 이었으며 이 평가결과 또한 3학년 1학기 평균평점과 상관관계가 없었다(유의도 0.415). 이와 더불어 사이버 PBL 내의 평가항목이었던 12단계의 학습과정 점수와 평가고사 점수, 평가고사 점수와 3학년 1학기 평균평점, 그리고 학습과정 점수와 3학년 1학기 평균평점과의 상관관계를 구하였을 때 유의도가 각각 0.063, 0.275 및 0.538로서 모두 유의한 상관관계가 존재하지 않았다.

3. Tutor의 반응

금번 PBL에 참여한 총 tutor의 수가 6명밖에 되지 않아 설문조사 대신 총평회를 가졌다. Tutor로 참여하였던 모든 교수들은 기대하였던 것 이상으로 학생들이 토론을 활발하게 잘 하였다고 하였으며, 처음 제 I형 PBL을 실시할 때에는 이 새로운 학습법

에 익숙지 않아 진행이 원활하지 않았던 면도 있었으나 모임의 횟수가 더해 갈수록 tutor의 도움 없이도 스스로 학습을 잘 하였다고 평가하였다. 그리고 무엇보다도 학생들의 만족도가 크고 적극적으로 PBL에 임하는 학생이 많았기 때문에 본교에서는 앞으로도 PBL을 계속 잘 발전시켜 나가되 특히 좋은 모듈 개발에 역점을 두어야겠다고 의견을 모았다.

고 찰

PBL은 1969년 캐나다 McMaster 대학에서 처음 의학교육에 도입하여 의학교육계에 새로운 전환점을 가져온 교육전략으로서 그 장점과 실용성이 알려지면서 1999년 현재 PBL을 도입한 국내 의과대학이 전국 41개교 중 15개교이며 앞으로 실시할 계획이 있는 대학도 13개교가 되어³ 조만간 국내의 거의 모든 의과대학에 이 교육방법이 확산될 것으로 여겨진다. 이러한 국내의 의학교육의 추세에 발맞추어 건국의대에서도 1999년 1학기말 교사가 끝난 후 본과 3학년에게 2학점 과목으로 처음 실시하였는데 PBL을 실시하는 국내 의과대학마다 운영방식이 조금씩 다른데다가^{3,7~9} 오랫동안 교과목 중심 교육만을 해온 교수들로서는 부분적인 PBL의 적정 도입시점과 기간을 포함한 PBL 운영방식의 선택, 학생들의 새 교육방법에 대한 반응 그리고 교육효과에 대해 궁금하지 않을 수 없었다. 더군다나 본교의 PBL 과정은 학점이 부과된 정규과목으로서 한 번 시험적으로 실시해 보고 끝내는 과정이 아니었기 때문에 앞으로의 PBL 운영지표를 세우기 위한 기초조사의 필요성을 절감하게 되었다. 그 일환으로 본 저자들은 학생들의 만족도 조사와 함께 평가 방법의 타당성을 타진해 보았으며 아울러 임상실습에 가장 도움을 주는 PBL의 운영 방식을 파악하기위해 PBL 후 피교육자를 대상으로 설문 조사를 실시하였다. 그리고 PBL 운영방식간 평가결과의 비교 및 한 PBL 방식에서는 학습과정의 평가결과와 그 모듈 내용에 대한 시험을 본 결과의 비교를 통하여 PBL의 학습효과를 판정해 보고자 하였다.

본교에서 실시한 PBL은 2주일간 표 1과 같이 진

표 8. PBL이 임상실습에 미친 영향

설문 내용	응답	빈도(%)
1. PBL의 경험이 임상실습에 도움을 주었는지	① 매우 큰 도움이 되었다. ② 큰 도움이 되었다. ③ 보통 정도 도움이 되었다. ④ 거의 도움이 되지 않았다. ⑤ 필요없는 과정이라고 생각된다.	1(3%) 4(11%) 19(55%) 7(20%) 4(11%)
2. 도움이 되었다면 어떤 유형이 가장 도움이 되었는지	① 제 I형 PBL ② 제 II형 PBL ③ 제 III형 PBL ④ 세가지 형이 같은 정도로 도움이 되었다. ⑤ 전혀 도움이 되지 않았다.	7(20%) 15(43%) 3(9%) 5(14%) 5(14%)
3. PBL 과정 중 가장 임상 실습에 도움을 준 과정	① 실제 환자 증례를 이용한 점 ② 동료들과 함께 문제해결한 점 ③ 자가학습을 고취시킨 점 ④ Tutor 교수들이 소그룹을 지도한 점 ⑤ 모듈 개발교수의 강의 또는 지침서 배부	2(6%) 19(54%) 5(14%) 7(20%) 2(6%)

행되었으며 세 가지 방식을 사용하였다. 우선 PBL에 들어가기에 앞서 PBL에 대한 사전교육을 실시하였고 그 필요성을 파악하고자 설문조사를 실시하였는데 사전교육을 통하여 98%의 학생들이 PBL의 필요성을 인식하게 되었고 88%의 학생들이 PBL 과정을 이해하는데 어느 정도 이상의 도움을 받았기 때문에 (표 3) 다음 학년에도 이와 같은 형식의 사전교육을 하되 학생들의 요청에 따라 좀 더 강화해야 할 것으로 판단되었다 (표 9).

표 2에 비교하였듯이 본교에서 실시한 PBL의 제 I형과 II형은 전통적인 면대면 PBL로서 PBL 후 모듈개발 교수에 의한 간단한 총정리 강의 유무에 따라 I형과 II형으로 나눈 것인데 기존의 교과목중심 강의를 접목시키는 것이 학습목표 달성에 더 도움을 주는지 여부를 밝히기 위하여 시도해 본 것이었다. 그리고 제 III형은 면대면 토론이 아닌 가상공간상의 토론을 통해 이루어지는 사이버 PBL로서 PBL 모듈은 간호학과 교수와 공동으로 프로그램 개발회사의 지원을 받아 인터넷용으로 자체 제작한 것이다. 이는 1998년에 당시 본과 1학년의 여름 방학과 제로 시행하여 인터넷을 통해서도 PBL이 가능함을

확인했던 본교의 경험을⁴ 살려 보다 모의 환자적인 요소를 가미하여 새로이 만든 것이었고 이 새 모듈을 의학과 3학년에게 적용하여 학생들의 반응과 평가결과를 면대면 PBL의 그것과 비교해 보고자 하였다.

세 가지 PBL을 마친 직후의 설문조사에 따르면 71%의 학생들이 PBL 후 전 학생을 대상으로 한 총정리식 강의가 필요하다고 답하였으나 (표 7) 이 학생들이 한 학기의 임상실습을 마친 후에 실시한 설문조사에서는 임상실습에 가장 도움을 준 PBL 운영방식이 제 II형이라고 47%가 응답하여 (표 8), 강의를 들을 당시에는 심리적인 만족감이 있었으나 실제 임상에 나가서는 수동적으로 받은 지식보다는 능동적으로 참여하여 자기 것으로 삼은 지식의 효용 가치가 더 있었던 것으로 사료되었다. 그러나 호주 Newcastle 대학 PBL 전문가 초청 워크숍에서는¹⁰ 한 모듈의 학습목표 달성을 위해 때로는 강의가 필요하기도 하다고 하였고 전면적으로 PBL을 시행하게 되더라도 PBL에만 의존하는 것은 매우 문제가 될 것으로 판단한 국내 연구 결과⁵도 있기 때문에 어떤 형식에 얼마일 필요 없이 전 학생을 대상으로

표 9. 면대면 PBL과 사이버 PBL에 대한 서술형 응답

	면대면 PBL	사이버 PBL
장점	<p>학습에 대한 동기유발이 잘된다.</p> <p>토론을 통하여 문제를 해결한다는 점이 흥미롭다.</p> <p>스스로 공부하는 능력이 길러진다.</p> <p>교수님과 함께 공부하는 것이 좋았다.</p> <p>단순암기나 수동적 공부가 아니라서 좋았다.</p> <p>기말시험이 끝난 후라서 좋았다.</p>	<p>학습에 대한 동기유발이 잘된다.</p> <p>실제 환자를 진료하는 것 같았다.</p> <p>컴퓨터에 대한 관심과 지식이 많아졌다.</p> <p>환자의 방사선 사진, 내시경 사진, 조직소견 등의 자료에 쉽게 접할 수 있어서 좋았다.</p>
단점	<p>도서관에 학습에 필요한 자료가 턱없이 부족하였다.</p> <p>한 두명의 불성실한 태도가 조원 전체에 미치는 영향이 너무 크다.</p> <p>시간이 너무 많이 걸린다.</p> <p>진행이 매끄럽지 않았다.</p> <p>강의실이 너무 더웠다.</p>	<p>시스템에 대한 이해 부족으로 모듈을 충분히 활용하지 못했다.</p> <p>컴퓨터를 30분 이상 사용하지 않을 때 자동적으로 로그 아웃되는 것을 몰라 시스템 오류로 오해하였다.</p> <p>가상 대화방 토론이 면대면 토론에 비해 불편하다.</p> <p>집에 컴퓨터가 없어서 PC방 사용료가 많이 들었다.</p>
건의사항	<p>좀 더 많은 모듈로 더 오랜 기간을 했으면 좋겠다.</p> <p>진 교육과정을 PBL로 했으면 좋겠다.</p> <p>PBL 사전교육을 더 강화했으면 한다.</p> <p>서울에도 의학도서관이 있었으면 한다.</p>	<p>실시간 채팅이 되었으면 좋겠다.</p> <p>시스템에 대한 사전 교육을 더 강화했으면 좋겠다.</p> <p>학기 중에도 열어 주었으면 좋겠다.</p> <p>학교에 PC가 많았으면 한다.</p>

한 강의가 필요한 경우에는 해도 무방할 것으로 판단된다.

면대면 PBL에 대한 만족도나 tutor에 대한 만족도는 매우 만족과 만족이 합하여 각각 100%와 85%로 높았고 서술형 응답(표 9)에서도 대부분의 학생들이 학습에 대한 동기 유발이 잘되고 교수님을 모시고 동료들과 함께 토론하면서 스스로 문제를 해결해 나간다는 점이 매우 좋았으며 기말시험이 끝난 후여서 편안한 마음으로 공부할 수 있어서 좋았다고 답하여 1997년 연세의대에서 임상실습 중의 의학과 4학년에게 실시하였을 때 PBL 수업에 대해 교수와 학생들이 부정적인 견해를 보였던 것^{2,8}과 대조를 이루었으며 1997년 인제의대에서 의학과 2학년 2학기 말에 실시한 PBL에서 PBL과정에 대한 만족도와 tutor에 대한 만족도가 높았던 보고⁶와는 유사한 반응을 보였다. PBL 본연의 목적인 창의적 추론에는 조기교육이 바람직하며 외국에서 PBL을

시행하는 대부분의 학교에서 저학년부터 실시하고 있기는 하지만¹¹ 이와 같은 반응으로 볼 때 건국의대 현 커리큘럼에서는 기초, 임상 이론 강의와 시험을 다 끝낸 시점인 본과 3학년 1학기말이라는 적용시점도 무리가 없음을 알 수 있었다. 그러나 이에 비해 평가방법에 대한 만족도는 매우 만족과 만족이 49%, 보통이 39%로 상대적으로 낮아 앞으로 학생들도 수궁할 수 있는 평가방법의 개발에 좀더 노력을 기울여야 할 것임을 알게 되었다.¹

사이버 PBL에 대한 만족도는 59%로 면대면 PBL에 비해 많이 떨어졌으며 이는 각 PBL의 적정 PBL 모듈 수와 기간을 대답한 항목에서도 잘 나타나 면대면 PBL의 모듈은 3~4개를 포함한 그 이상을 원하였고 기간도 2~3주를 포함한 그 이상의 기간을 원하는 학생이 많은 반면 사이버 PBL은 모듈 수나 기간이 이 기준선을 포함하면서 보다 아래쪽으로 원하는 경향이 다소 많았다(표 6). 사이버 PBL 모

건국의대에서 경험한 세 가지 문제중심학습 유형

들 내용에 대한 대다수 학생들의 서술형 응답(표 9)에서는 현실감 있게 환자를 보는 것 같았고 환자에 대한 다양한 자료와 정보를 체계적으로 접할 수 있어서 좋다고 대답한 반면 가상 공간에서의 토론이 말이 아닌 글로 진행되었기 때문에 불편하였고 의외로 집에서 인터넷이 가능한 학생이 적었으며 학교 전산실 PC도 한정적이었기 때문에 63%의 학생이 유료 PC 방을 이용했다고 하여 모듈 자체 내용에 대한 불만족이라기보다는 얼굴을 맞대고 하는 토론의 부재와 컴퓨터 사용의 미숙(41명 중 34명, 83%), 그리고 시스템에 대한 이해 부족 때문에 만족도가 떨어진 것으로 보여졌다.

그러나 사이버 PBL 모듈의 장점은 환자에 대한 다양한 자료를 개개인이 PC로 받아 볼 수 있는 것이기 때문에 면대면 PBL 중에 사이버 모듈을 이용하는 것도 좋은 시도가 될 것이며 학생들이 건의하였던 실시간 채팅을 도입하는 것도 좋은 해결책이 될 수 있겠고 가까운 장래에 화상토론이 일반화될 것이라 하니 그 때가 되면 사이버 PBL에서 면대면 토론 부재의 문제점도 무난히 극복될 수 있으리라는 생각이 들었다.

이 학생들이 한 학기의 임상실습을 마친 올해 2월에 'PBL 경험이 임상실습에 미친 영향'에 관하여 알아본 설문조사에서는 PBL의 경험이 임상실습을 하는 데에 보통 정도 이상의 도움이 되었다고 한 학생들은 약 70%였으나 30%의 학생은 거의 도움이 되지 않았거나 필요없는 과정이라고 답하였고 또 다른 설문 문항에서 14%가 전혀 도움이 되지 않았다고 하여(표 8) PBL의 경험이 임상실습에 도움을 준 것은 확실해 보였지만 다음 PBL을 준비할 때에는 모든 학생의 임상실습에서 PBL의 경험이 유익하도록 임상상황을 보다 사실적으로 잘 표현하여, 임상에서 필요로 하는 행동을 요구하는 부분을 많이 포함시킨 모듈을 제작하도록 해야 할 것으로 사료되었다. 이 점은 PBL 중 임상실습에 가장 도움을 준 과정이 동료들과 함께 문제를 해결한 것이 54%를 차지하였으나 실제 환자 증례를 이용한 점은 6%, 모듈 개발교수의 강의나 지침서 배부는 6%에 그쳤다는 사실(표 8)로부터도 유추해 낼 수 있는 결

론인데 본교에서 시행한 PBL을 통하여 새로운 지식을 얻었다기보다는 문제 해결을 위한 토론 문화 정착 효과가 컸다고 보여지며 이는 학습자들이 이미 임상 강의를 다 받은 후라 많은 지식을 축적한 상태이기 때문으로도 생각할 수 있겠지만 PBL을 통하여 그 학년에 맞는 새로운 지식을 습득할 수 있도록 모듈 제작 시 좀더 많은 노력을 기울여야 할 것으로 판단되는 부분이었다.² 모듈제작에 있어서 고려해야 할 점은 임상실습 뿐만 아니라 기초의학 분야도 있는데¹³ 그 동안 교육받았던 본교의 임상과 기초교육의 연계성에 대해서는 50%의 학생들만이 연계성이 있다고 했고 나머지 50%는 별로 연계성이 없거나 전혀 연계성이 없다고 하여 PBL 모듈을 만들 때 기초의학과의 연계성에도 많은 고려를 해야 할 것으로 사료되었다.

이상 면대면 PBL의 두 운영방식과 사이버 PBL을 시행한 후의 학생 반응을 종합해 보면 기초와 임상 이론에 대해 교과목 중심의 학습이 이루어지고 있는 현 커리큘럼에서의 PBL의 적용시기는 현재와 같이 의학과 3학년 1학기말고사가 끝난 시점이 무난하며 모듈 수는 4~6개 사이, 그리고 기간은 2~3주 정도가 적합한 것으로 집계되었다. 그리고 면대면 PBL의 만족도는 100%인 반면 사이버 PBL의 만족도는 59%로 상대적으로 낮았으며 면대면 PBL 중 제 II형이 가장 임상실습에 도움을 준 방식이었고 PBL 과정 중에는 동료들과의 토론을 통한 문제 해결이 가장 임상실습에 도움을 준 것으로 압축된다. 이에 따라 PBL을 저학년에 확대 적용하거나 3학년에 계속 적용할 경우 시기와 기한 및 모듈 수 결정 시 이 결과를 참조할 것이며 꼭 필요한 경우를 제외하고 PBL 과정의 정리는 각 모듈 개발교수의 학습 목표에 대한 지침서 배부로 끝내기 하고 사이버 PBL은 면대면 토론이 불가능한 방학 중 2~3주간에 3~4개의 모듈로 실시하거나 자료제시 목적으로 면대면 PBL과 병행하여 사용하는 것이 합당할 것으로 생각되었다. 그러나 가까운 장래에 인터넷을 통한 교육이 보편화될 것을 대비하여 대학마다 좋은 사이버모듈을 개발하여 서로 공유하는 것은 꼭 필요하다

면대면 PBL과 사이버 PBL의 평가결과를 당 학기 평균 평점과 비교해 본 결과에서 면대면 PBL이나 사이버 PBL의 평가결과는 상호간에 유의한 상관관계가 없었고 각각의 PBL과 3학년 1학기 평균평점과도 유의한 상관관계가 없었다. 이의 해석을 위해 평균 평점 상위 1/3 그룹에 속한 학생들의 각 PBL 점수를 분석해 보았더니 면대면 PBL에서는 5명 (38%)만이, 사이버 PBL에서도 1명만 양쪽에 속하고 나머지 넷은 이와 다른 5명 (38%)만이 상위 1/3에 속하였고 심지어는 하위 1/3에 속한 학생들도 각각 2명 (15%)씩 있었다. 그리고 오히려 중위 1/3에 속한 한 학생이 두 PBL에서 1위를 하며, 하위 1/3에 속한 한 학생이 두 PBL에서 2, 3위를 하는가 하면 하위 1/3 그룹의 학생 중 사이버 PBL에서 상위 1/3에 속하는 학생들이 4명 (29%)이나 되어, 상위권 성적의 학생들은 PBL 이전에 이미 스스로 호기심을 느껴 의학에 대한 학습욕구가 충분한 상태에서 학습했기 때문에 짧은 시간에 많은 지식을 얻을 수 있는 효율적인 교과목 중심 강의를 선호하는 것 같았고 하위 성적의 학생들은 PBL을 통하여 비로소 의학에 흥미를 느껴 적극적으로 학습하였기 때문에 과정 및 행동 평가 위주의 PBL 평가기준에 의해 더 높은 점수를 받지 않았나 생각되었다.

각 개인의 면대면 PBL과 사이버 PBL의 성적 차이가 재적인원 1/3 선인 13 등수 이상 차이나는 학생은 15명 (37%)으로서 이 학생들에게서는 선호하는 PBL 운영방식이 분명히 존재하는 것으로 보였고 이는 평소 하루 컴퓨터 사용시간이 전혀 없거나 30분 이내인 학생이 각각 14% (6/41) 또는 34% (14/41)로 도합 41%나 되는 것과 무관하지 않다고 보여졌다. 그리고 특이한 것은 여학생 8명의 경우 평균평점은 상위 1/3에 4명, 중위 1/3에 3명 하위 1/3에 1명이었는데 7명이 사이버 PBL에서 상위 1/3에 속한 사실이었고 두 PBL의 수석은 동일한 인물로서 중위 1/3에 속한 여학생이었다는 것이다. 이는 인제대학의 PBL 경험에서⁶ 성별에 따른 PBL 프로그램 평가 시 그룹토의나 그룹의 학습과정에 대한 여학생의 만족도가 남학생 보다 유의하게 높았다는 사실과도 연관성이 있는 결과로 여겨졌다.

사이버 PBL이라는 새로운 시도에 대한 학습효과를 타진해 보는 작업의 일환으로 사이버 PBL 마지막 과정에 이 모듈의 학습내용에 관한 25문항의 평가고사가 인터넷을 이용해 동시에 한 장소에서 치루어졌고 그 결과를 사이버 PBL 학습과정 평가결과와 비교했는데 상호 간에 유의한 상관관계가 없어 (유의도 0.063) 교육효과를 의심케 하였으나 이 평가고사 결과는 3학년 1학기 평균 평점과도 유의한 상관관계가 없어 (유의도 0.275) 적은 수의 표본인고로 상관관계 분석의 의미가 떨어지기도 하겠으나 면대면 PBL 결과에서도 나타났듯이 학생들은 교과목 중심의 강의에 대한 필기고사, 토론, 보고서 작성, 사이버 PBL 학습과정 및 평가고사에서 각기 자신이 선호하는 분야에서 능력과 관심도에 따라 성적의 높낮이를 보여준 것이라고 생각되었고 이는 한림의대의 내과 임상실습시 PBL을 병행한 학생들이 기존의 실습교육과정으로 학습한 학생들에 비해 유의하게 높은 필기시험 성적을 보인 것과⁹ 대조적인 결과였다. 본교의 이러한 결과는 앞으로 전면적인 PBL을 시행하게 된다면 과연 금번과 같은 과정, 행동 위주의 평가 방법이 학생들의 지식 수준 상태를 제대로 반영하는 것인지 심각한 고민에 빠지게 하며 역으로 지금 대부분의 학교에서 시행하고 있는 필기 및 실기 시험이 과연 적당한 평가방법인지 다시 한 번 생각하게 하는 부분이었다. 그러나 무엇보다도 분명한 것은 아무리 문제인식도가 높고 토론에 적극적이고 보고서 작성을 잘해오며 컴퓨터에 능숙해 성실하게 사이버 모듈 학습과정을 다 했다 하더라도 그 널려져있는 지식이 학습자의 기억중추에 저장되고 통합되지 않는다면 학습이 이루어졌다고 볼 수 없기 때문에 PBL 평가에서 학습내용 숙지도에 대한 평가는 절대 생략되어서는 안 된다고 여겨졌다.³

이상 각 PBL의 평가결과에 대한 비교를 통해 PBL 중의 활동평가가 중요하기는 하지만 이것만으로는 학습자의 지식습득 여부를 가늠하기가 충분하지 않으며 이와 함께 최소한 각 모듈이 목적하는 학습목표 숙지에 대한 평가 도구 예를 들면 Triple Jump, OSCE (objective structured clinical exami-

건국의대에서 경험한 세 가지 문제중심학습 유형

nation, 또는 MEQ (modified essay question)를 이용한 평가가 동시에 이루어져야 함을 알게 되었다.¹

금번 PBL에 참여하였던 교수는 모두 9명으로 tutor 6명, 모듈개발 교수 4명 (한 명은 tutor 겸임)이 있으며 tutor로 참여하였던 모든 교수들이 학생들의 학습활동에 만족하였으나 도서관에 학습자료를 많이 구비하여야겠고 무엇보다도 향후 PBL의 성패를 좌우하는 관건은 PBL을 통하여 그 학년에 맞는 새로운 지식을 습득할 수 있도록 대상이 될 학생들의 호기심을 유발시킬 질 좋은 모듈을 만드는 것이라고 결론을 내렸다.

요 약

건국의대에서는 보다 학습에 효율적이고 임상실습에 도움을 주는 PBL 유형을 알아내고자 1999년 6월 28일~7월 9일까지 1학기말 고사가 끝난 후 2주일 간 본과 3학년 41명 전원을 대상으로 세 가지 유형의 PBL (두 가지는 먼대면 PBL, 나머지 한 가지는 사이버 PBL)을 실시하였고 설문조사와 PBL 평가결과의 상호 비교 및 3학년 1학기 평균평점과의 비교를 통하여 다음과 같은 사실을 알게 되었다.

1. 전체 학생을 대상으로 한 PBL 사전교육은 PBL의 취지와 필요성을 이해시키고 진행하는 방법을 이해시키는 데에 반드시 필요하였다.

2. 먼대면 PBL이나 tutor에 대한 만족도는 매우 높았으나 평가방법에 대한 만족도는 상대적으로 낮았다.

3. 먼대면 PBL은 사이버 PBL에 비해 만족도가 높았는데 이는 사이버 PBL 모듈의 많은 장점에도 불구하고 먼대면 PBL만큼 토론이 자유롭지 못하였고 컴퓨터 사용 미숙, 그리고 시스템에 대한 이해 부족 때문으로 사료되었다.

4. 임상실습에 가장 도움을 준 PBL 유형은 먼대면으로 진행하되 모듈제작교수의 총정리 강의 대신 지침서로 대신한 제 II형이었으며, PBL 과정 중 동료들과 토론하면서 문제를 해결했던 경험이 가장 임상실습에 도움을 준 것으로 밝혀졌다.

5. 먼대면이나 사이버 PBL의 평가결과는 상호간

에 유의한 상관관계가 없었고 각각의 PBL 결과와 3학년 1학기 평균평점과도 유의한 상관관계가 없었다.

이상의 결과를 통하여 현행과 같은 커리큘럼에서 PBL은 본과 3학년 1학기말고사가 끝난 시점 2~3주간이 적절하고, 사이버 PBL은 먼대면 토론이 불가능한 방학 때를 이용하는 것이 효과적이며 꼭 필요한 경우를 제외하고 한 모듈 내용에 대한 정리는 지침서 배부로 충분할 것임을 알게 되었다. 학생들은 자신이 선호하는 분야에서 능력에 따라 성적의 높낮이를 보였으며 금번 PBL에서 주로 평가하였던 과정 및 행동평가만으로는 PBL을 통한 새로운 지식 습득 여부와 통합능력 여부를 판단하기 어렵기 때문에 Triple Jump, OSCE 및 MEQ와 같은 방법을 이용한 평가도 반드시 함께 이루어져야 한다고 생각되었다.

참 고 문 헌

1. 김선, 이무상: 문제중심학습에서 평가방법의 개선 방향. *한국의학교육* 9:73, 1997
2. 김선, 양은배, 이수곤, 강희철, 이무상: 문제중심 학습 교육과정의 개발과 적용에 관한 연구. *한국의학교육* 10:309, 1998
3. 김용진, 강복수, 이충기, 박정환: PBL의 이론과 실제. *한국의학교육* 12:1, 2000
4. 노연희, 박승훈, 김광민, 정운덕, 이원진, 구자현: 웹 서비스를 이용한 문제중심학습(PBL)의 시험적 실시. *한국의학교육* 11:129, 1999
5. 은희철, 김병국, 김정구, 백상호: 학습자 대상을 달리한 문제에 바탕을 둔 학습(PBL)의 시행 경험 비교. *한국의학교육* 9:119, 1997
6. 이종태, 최장석, 김상호, 백낙환: 인제의과대학에서 PBL 교육의 경험과 자체 평가. *한국의학교육* 10:351, 1998
7. 1996년 한국의학교육학회 봄 학술대회 심포지움 지상공개: 대학/과별 문제중심학습(PBL)의 경험. *한국의학교육* 8:s211, 1996
8. 1997년 한국의학교육학회 봄 학술대회 초록집 일반연제 1-4. *한국의학교육* 9:s25, 1997

9. 1998년 한국의학교육학회 봄 학술대회 초록집
일반연제 5-7. 한국의학교육 10:s24, 1998
10. 문제중심학습법 워크숍: 2000년 2월 14일(월)~
19일(토), 이화여자대학교 간호과대학 주최
11. Albanese MA, Mitchell S: *Problem-based
learning: A review of literature on its
outcomes and implementation issues. Acad Med*
68:53, 1993
12. Barrows HS: *Problem-based, self-directed learning.*
JAMA 250:3077, 1983
13. Walton HJ, Mathews MB: *Essentials of
problem-based learning. Med Educ* 23:542,
1989