

PBL교수법을 적용한 '디지털공학' 수업설계

최현준*

목포해양대학교

The Effectiveness of 'Digital Engineering Class' Using PBL Teaching Method

Choi, Hyunjun*

Mokpo National Maritime University

E-mail : hjchoi@mmu.ac.kr

요 약

본 논문은 '디지털공학' 교과목을 PBL 교수법을 적용하여 수업을 운영한 후 그 효과를 검증하는데 있다. 이를 위해 수업을 재설계 하였고, 그에 따른 효과를 검증하였다. 구체적으로 PBL문제를 개발하여 수업에 적용하였고 학생들의 수업참여, 학업적 자기조절능력을 중심으로 수업 효과를 측정하였다.

ABSTRACT

The purpose of this study is to design and operate the 'Digital Engineering Class' subject by applying the PBL teaching method and to confirm its effect. For this purpose, the PBL problem was developed and applied to the class, and the effectiveness of the class was measured.

키워드

문제기반학습(Problem based Learning), 디지털공학, 수업참여, 학업적 자기조절

I. 서 론

급격한 사회변화가 이루어지는 상황에서 미래 사회에서 그간의 교육목적과 원칙은 무의미해지고 새로운 관점에서 교육체제의 목적과 기능에 대한 정의가 요청되고 있다. 따라서 미래 교육의 목적은 지식과 기술을 넘어서 새로운 역량의 함양을 요구 하고 있는데, OECD 교육 2030 프로젝트 작업반이 내놓고 있는 새로운 역량으로서 변혁적 역량은 1) 새로운 가치의 창출, 2) 책임감 가지기, 3) 긴장이나 거래, 4) 딜레마에 대처하기 등과 같은 하위 세부 역량으로 구성된다. 여기서 새로운 가치의 창출 역량은 혁신 능력을 포함하며, 융통성, 비판적 관찰, 회복력을 요구한다.[1]

이에 대학들도 예외 없이 이러한 변화와 요구에 대응하여 대학교육의 혁신을 시작하고 있어 전통적인 방식의 강의식 수업이 아닌 역량 함양을 위한 학습자 중심의 수업들을 적극적으로 개발 및 운영하고 있다.

본 연구는 전자.전기공학을 전공하는 학부생들에게 기초가 되는 교과목 중 하나인 '디지털공학'을

단순히 지식 습득 위주의 수업에서 벗어나 실제적인 맥락 속에서 나타나는 문제를 중심으로 이를 해결할 수 있는 능력을 키우고자 PBL을 적용하고 그에 따른 효과를 검증하는데 목적을 두고 있다.

II. 연구방법

1. 연구대상

본 연구는 전남에 소재한 1개 대학에서 공학을 전공으로 하고 있는 학부 2학년 학생들의 전공 수업인 '디지털공학' 교과목의 수강생 29명을 대상으로 실시하였다.

2. PBL수업설계 및 운영

본 교과목에 대한 PBL적용 수업의 재설계는 전체 15주에서 11주까지는 교과목에 대한 기본 개념 및 원리에 대한 지식과 이해를 위한 교수자 중심의 강의법으로, 나머지 4주 동안 PBL을 적용한 수업으로 구성하였다.

1) 문제개발

PBL문제는 충분히 복잡하고 실제적이며 다양한

* corresponding author

접근 방식과 해결방안이 존재하는 비구조화된 문제로 개발되어야 한다[1]. 이에 개발된 문제가 PBL 문제로서 적합한지를 확인하기 위해 문제분석 기준표를 가지고 연구자 및 교육학 전문가와 함께 면밀하게 검토하였다[2].

2) PBL수업운영

본 교과목에서도 다음과 같은 과정으로 운영되었다. 1주차에 먼저 교수자는 함께 문제를 해결해 나갈 소집단을 구성해 주었고, 집단의 라포가 형성하기 위한 활동을 수행하였다. 다음으로 PBL수업이 무엇이고 어떻게 운영되는지에 대한 간단한 오리엔테이션을 실시하였다. 그 후 2주차와 3주차에는 학습자들이 해결해야 할 문제를 중심으로 ‘문제 해결안’을 작성하였다. 4주차에 학습자들은 최종문제해결안을 중심으로 다른 학습자들에게 보고하고 다른 그룹의 해결안을 함께 공유하였다. 마지막으로 학습자들은 학습활동에 대한 스스로의 성찰일지를 작성함으로써 PBL수업과정에 대한 평가를 하였다.

3) 학습자 평가

본 수업에서 학습자들의 평가방법은 학습결과와 학습과정에 모두에 초점을 두어 실시하였다.

III. 연구결과

PBL수업 전, 후의 학습자 특성변화는 다음 표 1과 같다. 그 결과 학습자들의 PBL수업 전보다 수업 이후 학습참여 및 학업적 자기조절능력의 평균이 높은 것으로 확인되었다.

Variables	Time	M	SD	t
Class preparation	before	2.05	.81	-3.32
	after	2.65	1.01	
Class activity	before	3.83	.61	-2.11
	after	4.03	.68	
Expression	before	2.64	1.04	-4.23
	after	3.34	.98	
Extension	before	2.19	.75	-3.62
	after	2.96	1.08	
Enthusiasm	before	3.55	.97	-.71
	after	3.67	.74	
Participation in classes	before	2.87	.55	-5.12
	after	3.37	.70	
Plan	before	4.69	1.05	-1.62
	after	4.96	1.14	
Monitioing	before	4.22	1.03	-4.22
	after	5.05	1.21	

Execution	before	4.79	.99	-2.28
	after	5.15	1.11	
Evaluation	before	4.06	1.13	-3.97
	after	4.62	1.04	
Academic self-regulation	before	4.44	.88	-3.92
	after	4.94	.97	

IV. 결론

본 연구는 ‘디지털공학’교과목에 PBL을 적용하여 수업을 재설계 하였고 그에 따른 효과를 검증하였다. 그 결과 학습자들은 학습참여 및 학업적 자기조절능력에 있어 PBL수업 전에 비해 향상되었음을 확인할 수 있었다. 따라서 PBL수업이 기존의 강의식 수업에 비해 학생들의 수업참여도를 높이고 스스로 학습기술 및 전략을 세울 수 있는데 도움이 됨을 알 수 있었다.

References

[1] 최수진·이재덕·김은영·김혜진·백남진·김정민 (2017). OECD 교육 2030 참여 연구 : 역량 개념들 타당성 분석 및 역량개발을 위한 교육체제 탐색. 한국교육개발원. 연구 보고 RR2017-18.

[2] Jeong-Im Choi , Kyungwon Chang. Classes using "PBL", Seoul: Hagjisa, 2010