JPEE 실천공학교육논문지
JOURNAL OF PRACTICAL ENGINEERING EDUCATION

실천공학교육 관련
J. Pract. Eng. Educ. 8(1), 69-73, 2016

공과대학 학생의 수업 내 학습활동 분석 연구

A Study on Analysis of Learning Activity in Class of Engineering College Students

송명현[1], 김경언[2]*, 강승찬[2]

[1]충남대학교 교육학과, [2]한국기술교육대학교 대학교육개발단

Myung hyun Song[1], Kyeong Eon Kim[2]*, Sueng Chan Kang[2]

[1]Department of Education, Chungnam University, Daejeon 34134, Korea
[2]CITL, Koreatech, Cheonan 31253, Korea

[요 약]

대학교육력 강화와 질 제고에 대한 관심이 증대되면서 학습자의 학업성취와 학습과정, 다양한 학습활동이 대학교육의 주요한 성과변인으로 작용하고 있다. 이러한 맥락에서 공학 교육의 질적 제고를 위해서 학습성과, 교육여건, 교육환경 뿐 아니라 공학교육에 참여하는 학습자 중심으로 그들이 어떠한 학습을 하고 있는지 관심을 기울일 필요가 있다. 본 논문에서는 공과대학 학생들의 전반적인 수업 내 활동은 어떠한지 살펴보고, 수업 내 학습활동 촉진을 위한 교수-학습지원 방안을 제안하고자 하였다. 연구결과 공과대학 학생들은 수업에서 교수들이 요구하는 활동에는 활발히 참여하나 그에 반해 자기주도적인 학습 참여는 덜한 편이었다. 과제수행에 관한 사고력 증진 활동은 자주 수행하였으나, 일상생활에 응용하거나 비판적 사고 활동은 많이 하지 않는 것으로 나타났다. 수업내 수강생들과 활발한 협력이 이루어졌고, 수업에 대한 태도가 성실한 편이었다. 이러한 결과를 바탕으로 공과대 수업내 학습활동을 촉진하기 위해서는 학습자의 자기주도적 학습 및 사고력 증진을 위한 교수-학습지원이 필요하다.

[Abstract]

While growing interest about university education and quality enhancement, learner's scholastic achievement, learning process, various of learning activity work variable performance of university education. In this context, for quality enhancement of engineering education, it is necessary to pay attention not only learning achievement, educational conditions and environment, but also how students learn. The purpose of this study is checking learning activity in class of Engineering college students and proposing teaching and learning support for promoting learning activity in class. The result of this study is engineering college students were participate in highly only activity is called to professor, but self-directed learning engagements was less than. Activity of promoted thinking about task execution implemented frequently, but activity of critical thinking and applied everyday life were less than. In class students cooperated with colleague learner actively, they had sincere attitude about class. Based on these results, in order to promote learning activity in class, it is necessary sufficient teaching-learning support for learner's self-directed learning and enhancing thinking skills.

Key Words: Engineering college, Learning activity in class

http://dx.doi.org/10.14702/JPEE.2016.069

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Received 28 April 2016; **Revised** 12 May 2016
Accepted 17 May 2016

***Corresponding Author**
E-mail: kkctl@koreatech.ac.kr

I. 서 론

21세기 지식기반사회가 대두되면서 대학교육력 강화와 질 제고에 대한 관심이 증대되었다. 가르치고 배우는 교육활동이 곧 대학교육의 질을 가늠할 수 있는 척도로 작용하면서, 각 대학은 교수학습지원센터(Center for Teaching and Learning)를 중심으로 교수자와 학습자의 교수·학습을 지원하고 역량을 신장시키려는 노력을 지속하고 있다. 특히 대학교육의 패러다임이 교수에서 학습을 강조하는 패러다임으로 변모하면서, 학습자의 학업성취와 학습과정, 다양한 학습활동이 대학교육의 주요한 성과변인으로 작용하고 있다[1,2].

이에 각 기관에서는 전국 수준의 대학생 대상 설문조사를 실시하여 학습자의 학습활동 및 학습참여를 중심으로 대학교육의 질·성과를 진단하고 있다[3]. 한국교육개발원에서는 2013년부터 "한국 대학생의 교수·학습과정에 대한 설문조사"를 전국 규모로 실시하여 "대학 교수·학습 질 제고 전략" 연구를 진행하고 있다. 또 대학교육협의회에서는 2014년부터 "학부교육 교수·학습 질 관리 및 제고방안 연구"를 통해 "대학생 학습참여 진단도구"(K-NSSE : Korea National Survey of Student Engagement)를 활용하여 대학생의 '학습참여 관점'에서 학부교육의 질을 진단하고 있으며, 한국기초교양교육원과 학부교육선도대학협의회가 공동으로 주관하여 대학생의 '학습과정'을 중심으로 대학교육의 질과 성과를 종단적으로 분석하는 "학부교육 실태조사"를 실시하고 있다.

위의 연구 및 조사에서 살펴보았듯 학습자의 학습활동의 질은 대학교육의 질과 직접적으로 연계되며, 이러한 맥락에서 공학교육의 혁신과 질적 제고를 위해서는 학습성과, 교육여건, 환경 뿐 아니라 공학교육에 참여하는 학습자의 학습활동, 학습과정, 학습참여에 대한 관심을 기울일 필요가 있다. 이에 본 논문에서는 학습자의 학습과정, 특히 대학 교육이 가장 직접적으로 수행되는 형식적 교육과정, 즉 수업 내 학습 활동을 중점적으로 분석해 보고자 한다. 본 연구에서 다루고자 하는 바는 공과대학 학생들의 전반적인 수업 내 활동은 어떠한가이며 분석 결과를 토대로 공과대학 학생들의 수업 내 학습활동을 촉진하기 위한 교수·학습지원 방안을 제안하고자 한다.

II. 수업 내 학습활동 분석

A. 연구방법

본 연구에서는 한국교육개발원의 2014 한국 대학생의 교수·학습과정에 대한 설문조사의 일환으로 지방소재의 국립대학인 A대학에서 진행한 설문조사 데이터를 기반으로 연구하였다. 설문기간은 2014년 5월 28일부터 6월 20일까지였으며, 웹을 이용한 조사로 무응답이 있을 경우 다음 문항으로 넘어가지 못하게 설정되어 결측없이 진행되었다. 조사에 참여한 학생은 총 872명이었으며, 그 중 공과대학 학생은 233명(26.7%) 였다. 본 연구에서는 공과대학 소속 학생 233명을 대상으로 분석하였다. 분석은 SPSS 20.0을 활용하였으며, 항목별 인원수와 백분율을 측정하여 해석하였다.

본 연구에서 정의한 수업 내 학습활동은 전공 및 교양 수업과 관련해 학생들이 일상적으로 수행하는 과제 및 활동을 포함한다. 총 10개 영역 31문항을 통해 살펴 본 수업내 활동은 과제수행, 예습, 수업 중 질문, 발표 및 토의 참여, 그룹 학습활동, 노트필기, 동료와의 협업, 사고력, 출결 등에 관한 문항 등이다. 위의 문항 중 해당 학습활동에 대한 빈도를 묻는 문항은 '거의 안함'부터 '매우 자주'까지 4점 척도로 구성되어 있으며, 각 문항에 응답한 비율을 고려하여 결과를 해석하였다. 결석, 지각 등 문항은 빈도 분석을 실시하여 학생들의 수업 내 활동을 분석하였다.

B. 분석결과

표 1에 따르면 학생들은 예습을 적극적으로 수행하고 있지 않은 것으로 나타났지만 교수가 부여한 과제를 '매우 자주' 수행하고 있는 것으로 나타났다. 수업 중 질문 및 응답 참여는 '가끔'과 '거의 안함'에 50% 이상의 응답률을 나타내어 적극적이지 못한 것으로 나타났다. 수업 중 발표, 토의 참여는 '가끔'과 '자주'에 응답한 비율이 60% 이상으로 응답하였고, 수업 중 팀 프로젝트 참여에 '자주' 이상이 70%가 넘는 것으로 나타났다. 수업 중 노트 필기는 50%넘는 학생이 '매우 자주'하고 있었으나, 그에 비해 노트 필기한 것을 나중에 정리하는 응답자는 비교적 적은 것으로 나타났다.

수업에 대한 사고력과 융통성은 학습 성과에 중요한 영향을 미치는 요인이다[4]. 그러나 수업으로부터 얻은 생각들과 개념들을 다른 학습에 연결해 보는 활동은 '가끔' 한다는 응답이 40.8%로 가장 높게 나타났으며, 수업에서 배운 개념을 일상생활에 응용한다, 자료를 비판적으로 검토 하는 활동 역시 '가끔'한다는 응답이 각각 38%정도로 가장 높게 나타나 학생의 비판적·고차원적 사고 활동 역시 활발하지 못함을 알 수 있다. 그러나 아이디어, 경험, 정보 등 종합적으로 연결하여 생각해 봄, 문제해결 방안이나 대안을 모색함에 대해서는 '자주'에 각각 42.9%, 48.1%로 가장 높게 나타났는데, 이는 수업 과제 수행과 관련하여 자주 경험하는 활동이라 해석된다.

표 1. 수업 내 활동 참여 정도

Table 1. Degree of Participation in class

수업내 활동		인원수(백분율)			
		거의안함	가끔	자주	매우자주
예습 및 수업 준비	교수가 부여한 과제	7 (13)	33 (14.2)	72 (30.9)	**121 (51.9)**
	수업관련 자료 읽기 및 예습	51 (21.9)	**117 (50.2)**	49 (21)	16 (6.9)
수업 중 발표, 질문, 토의 참여	수업 중 교수의 질문에 응답	34 (14.6)	**107 (45.9)**	73 (31.3)	19 (8.2)
	수업 중 궁금한 사항을 질문함	66 (28,3)	**107 (45.9)**	46 (19.7)	14 (6.0)
	수업 중 발표함	45 (19.3)	**80 (34.3)**	72 (30.9)	36 (15.5)
	수업 중 토의 참여함	34 (14.6)	**81 (34.8)**	**82 (35.2)**	36 (15.5)
	수업 중 팀 프로젝트에 참여함	15 (6.4)	56 (24.0)	**100 (42.9)**	62 (26.6)
노트필기	수업 중 노트필기를 함	3 (1.3)	27 (11.6)	83 (35.6)	**120 (51.5)**
	노트필기 한 것을 나중에 정리함	29 (12.4)	**79 (33.9)**	73 (31.3)	52 (22.3)
사고력 증진활동	다른 수업으로부터 얻은 생각들과 개념들을 연결해 봄	24 (10.3)	**95 (40.8)**	84 (36.1)	30 (12.9)
	아이디어, 경험, 정보 등을 종합적으로 연결하여 생각해 봄	22 (9.4)	86 (36.9)	**100 (42.9)**	25 (10.7)
	문제해결방안이나 대안을 모색함	25 (10.7)	67 (28.8)	**112 (48.1)**	29 (12.4)
	수업에서 배운 개념을 일상 생활에 응용함	45 (19.3)	**90 (38.6)**	79 (33.9)	19 (8.2)
	자료를 비판적으로 검토해 봄	53 (22.7)	**89 (38.2)**	72 (30.9)	19 (8.2)
다른 학생과 협력	수업과제를 위해 동일 수업 수강생들과 도움을 주고 받음	6 (2.6)	46 (19.7)	**109 (46.8)**	72 (30.9)
	수업과제를 위해 동일 수업 수강생이 아닌 다른 학생들과 도움을 주고 받음	66 (28.3)	**92 (39.5)**	56 (24.0)	19 (8.2)
과제 제출기한을 넘김		**186 (79.8)**	28 (12.0)	13 (5.6)	4 (1.7)
수업 태도	수업시간에 졸거나 잠	87 (37.3)	**115 (49.4)**	24 (10.3)	7 (3.0)
	수업시간에 문자채팅함	70 (30.0)	**114 (48.9)**	42 (18.0)	7 (3.0)

표 2. 수업 결석 및 지각 빈도

Table 2. Frequency of class absence and lateness

구분	인원수(백분율)			
	1~2회	3~4회	5회 이상	없음
수업 결석	69 (29.6)	34 (14.6)	16 (6.9)	114 (48.9)
수업 지각	65 (27.9)	17 (7.3)	12 (5.2)	139 (59.7)

수업 중 과제 수행 등을 위해 얼마나 다른 학생과 도움을 주고 받았는지 묻는 질문에 대해 70%가 넘는 학생들이 '자주' 협력한다는 응답을 보였다. 그러나 동일 수업 외의 학생과 수업 과제를 위한 협력은 '거의 안함'과 '가끔'에 응답한 학생이 약 60% 정도로 활발하지 못한 것으로 나타났다.

표 2에 따르면 과제 제출 기간 엄수에 있어서는 약 80% 학

생이 성실하게 임하는 것으로 나타났으며, 수업시간에 졸거나 잠, 수업시간에 문자 채팅을 한다는 문항에 대해 '거의안함', '가끔'이 85% 정도로 비교적 수업 태도가 좋은 편으로 해석할 수 있다. 수업 결석과 지각은 '없음' 비율이 가장 높았고 '1~2회'가 각 29.6%, 27.9% 로 나타났다.

III. 결론 및 제언

본 연구는 공과대학 학생들의 전반적인 수업 내 활동은 어떠한지 살펴보고, 수업 내 학습활동 촉진을 위한 교수-학습 지원 방안을 제안하고자 하였다. 연구결과 공과대학 학생들은 수업에서 교수들이 요구하는 활동에는 활발히 참여하나 교수의 질문에 응답, 질문, 발표 등에는 많이 참여하지 않았다. 노트 필기는 성실히 수행하는 반면 나중에 정리하는 활동은 활발하게 이루어지지 않았다. 사고력 증진활동에 관해 과제 수행을 위한 사고력은 '자주' 수행하였으나 일상생활에 응용하거나 비판적 사고 활동은 많이 하지 않는 것으로 나타났다. 수업 내 수강생들과 비교적 활발하게 협력하였으나, 다른 학생들과 도움을 주고 받는 비율은 적은 편이었다. 학생들은 과제 제출 기한을 넘기지 않는 편이고, 수업 결석 또는 지각도 거의 없었으며 수업에 대한 태도가 성실한 편이었다.

위의 결과를 토대로 공과대학 학생들의 수업 내 학습활동을 촉진하기 위해서는 첫째, 학습자간 질의응답, 토의, 팀프로젝트 등을 적용하여 학생들의 참여를 촉진하는 학생 중심의 수업 구성이 필요하다. 선행 연구에서 밝혀졌듯 학생의 학습참여와 경험의 기회가 확대된 수업은 학습자의 자기주도적 학습능력 향상 및 학습성과에 긍정적인 영향을 주고 있기 때문이다[5]. 둘째, 학생들이 수업간 주요 개념을 연결할 수 있는 자료 제시, 고등사고력 향상을 위한 선행학습자(기존 개념) 상기, 배운 내용을 실생활에 적용하는 과제 제시 등 학습자에게 보다 유의미한 학습이 될 수 있도록 수업을 설계할 필요가 있다.

대학교육에 대한 패러다임의 변화와 함께 공학교육의 질을 제고하기 위해서는 공과대학 학생의 학습의 질에 대한 관심이 필요하다. 이 연구는 공과대학 학생의 수업내 학습활동을 분석하여 학습의 질을 판단할 수 있는 기초자료를 제공하였다. 앞으로 공과대학 학생과 다른 학생의 학습과정의 차이를 분석하고 공과대학 특성에 적합한 교수-학습지원 방안을 고찰할 수 있는 후속 연구가 필요하다.

참고문헌

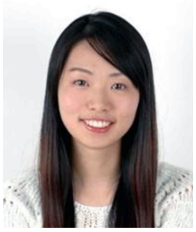
[1] G. H. Lee, H. H. Kwon, J. R. Lee and S. J. Lee, "The Study on Proper Way for Engineering University Education : Based on the Perception of Current Competencies and Expected Competencies of Engineering Freshmen," *Korean Society for Engineering Education*, vol. 13, no. 6, pp. 57-51, Oct, 2010.

[2] S. C. Kang and K. E. Kim, "The Research on Learning support service system Design of KOREATECH," *KOREATECH*, Policy Research 2015-0276, 2015.

[3] H.-S. Shin, S.-Y. Byoun, and H.-K. Park, "A Comparative Study on the Three college Students' Learning Experience and Engagement Questionnaires," *The Korean Association for Educational Methodology Studies*, vol. 24, no. 1, pp. 229-256, Feb, 2012.

[4] H. S. Yu, J. Y. Choi, J. M. Lee, M. H. Kim, H. J. Byun, B. K. Choi, E. Heo, and H. I. Kim, "Strategic Planning for the Advancement of the Teaching-Learning Quality in Higher Education(I)," *Korean Educational Development Institute*, PR 2013-13, 2013.

[5] Y. M. Jeon, "A Study on Learning Support based on the analysis of learning process in the college of Engineering", *Korean Society for Engineering Education*, vol. 18, no. 16, pp. 61-73, Jan, 2015.



송 명 현(Myung-Hyun Song)_정회원

2004년 8월 : 충남대학교 교육학과 졸업
2013년 2월 : 충남대학교 교육학과 석사
2013년 3월 ~ 현재 : 충남대학교 교육학과 박사수료
〈관심분야〉 대학교육, 교육과정 총론, 교수학습

김 경 언(Kyeong Eon, Kim)

2008년 2월 : 충남대학교 교육학과 졸업
2010년 8월 : 충남대학교 교육학과 석사
2014년 8월 ~ 현재 : 충남대학교 교육학과 박사수료
2014년 11월 ~ 현재 : 한국기술교육대학교 대학교육개발단 연구교수
〈관심분야〉 대학교육, 교육과정 총론, 교수학습, 핵심역량

강 승 찬(Seung-Chan, Kang)_종신회원

1986년 : 한양대학교 전자공학과 졸업
1993년 : 동 대학원 전자공학과 석사, 박사
1993년 ~ 현재 : 한국기술교육대학교 교수
〈관심분야〉 이러닝, NCS