

공과대학 플립러닝에서 교수자 역할 탐색을 위한 키워드 네트워크 분석 연구

김지심¹, 김경아²
¹²명지전문대학 컴퓨터공학과 교수
 jisimkim@mjc.ac.kr, kakim@mjc.ac.kr

A Keyword Network Analysis on Instructor's role of Flipped Learning in Engineering Education

Ji Sim Kim¹, Kyong Ah Kim²
¹²Dept. of Computer Science and Engineering, Myongji College

요 약

플립러닝의 핵심 성공요인은 변화된 교수자의 조력자 역할을 통해 학습자가 주도적으로 학습하고 문제를 해결할 수 있도록 유도하는 것이다. 이와 동시에, 공과대학 수업에서는 교수자의 지식전달자 역할과도 균형을 이루어 학습자의 학습내용 이해를 촉진해야 한다. 이에 대한 심층 분석을 위해 교수자 관점의 질적 분석이 진행되고 있는 가운데, 본 연구에서는 학습자의 인식에 기반하여 교수자의 역할을 탐색하였다. A전문대학에서 비대면 환경에서 운영된 공과대학의 플립러닝 기반 수업에서 교수자의 지원 및 역할을 조사한 후 키워드 네트워크 분석을 수행하였다. 연구 결과, '질의응답'과 '설명' 키워드에 대한 분석을 통해 변화하는 조력자로서의 역할이 주요한 동시에 학습내용의 이해도를 향상시키는 전달자로서의 역할도 확인하였으며 이를 바탕으로 제언하였다.

1. 서론

플립러닝의 핵심적인 성공 요인은 교수자가 플립러닝에 대해 잘 이해하여 설계하고 운영하며, 이를 기반으로 학습자가 주도적으로 학습하는 것이다 [1][2]. 따라서 교수는 플립러닝의 목적을 잘 이해하고 지식전달자에서 지식 전이를 위한 조력자라는 역할로 전환하여 학습자의 주도적인 학습과정을 이끄는 것이 중요하다.

공학계열에서는 기초적인 이론이라 하더라도 난이도가 높고 복잡한 많은 내용을 포함하고 있어 학습자가 설명을 한번 듣고 이를 바로 적용하여 주어진 문제를 해결하기가 쉽지 않다[2]. 그러나 수업시간은 제한되어 있어서 이론에 대한 한 번의 설명으로 다양한 유형의 문제를 해결하는 실습을 충분히 하기도 부족하다. 또한 타 학문과 달리, 공학수업에서 다양한 학습활동을 유도하기는 쉽지 않다[1]. 고학년의 경우에는 누적된 지식과 기술로 프로젝트나 캡스톤을 수행하면서 다양한 학습경험을 할 수 있다. 그러나 저학년 수업에서는 다양한 문제를 해결하기보다는 필수적인 기초 이론과 실습을 반복하게

된다. 이러한 다양한 요구를 고려하면, 플립러닝의 중요한 성공요인은 교수자의 역할과 역량이다 [1][3][4].

플립러닝에서 교수자의 역할을 전환해야 한다는 인식은 보편화되고 교수자의 경험을 질적으로 분석하여 탐색하는 연구는 활발하다. 그러나 공학계열의 수업에서 학습자가 교수자의 역할이 실제로 변화되고 있음을 인지하고 있는지 혹은 균형을 이루고 있는지에 대한 학습자의 인식에 대한 질적 연구는 더욱 요구되고 있다[3][5]. 관련된 선행연구에서 교수의 역할은 안내자, 조력자로 정의된다. 학습자의 동기 및 참여 증진, 개별 지도를 통한 문제해결 지원[5][6] 등으로 요약되기도 하였다. 또한 교수자에게 요구되는 역량은 학습설계 역량, 학습활동 촉진 역량, 의사소통 촉진역량, 교수자 태도 역량, 학생수행 조절 역량으로 언급되었다[3]. 조력자로서의 역할과 역량이 강조되면서도 여전히 잘 설계하고 운영하여 전달자로서의 역량도 요구되고 있음을 알 수 있다.

따라서, 본 연구에서는 학습자 인식에 기반한 키워드 네트워크 분석을 통해 공과대학 플립러닝에서

성공적인 학습을 위한 교수전략 중 중요한 성공요인인 교수자의 균형적인 역할에 대한 인식을 질적으로 분석하고 제언하였다.

2. 연구방법

본 연구를 위하여 A전문대학에서 2년간 컴퓨터 공학과에서 비대면 수업으로 운영된 플립러닝 기반 프로그래밍 수업에서 학습자 인식을 조사하였다. 해당 수업은 1학년을 대상으로 한 C언어 기초 및 실습, 3학년 대상의 안드로이드 앱 개발 기초 및 응용이었다. 학습자를 대상으로 플립러닝에 대한 학습자 인식을 조사하였고, 교수자의 지원 및 역할에 대해 답변한 의견을 분석하였다.

326개의 응답에 대해 텍스트 사이트를 활용하여 키워드 네트워크 분석을 진행하였다. 데이터 전처리 과정으로서 응답자들이 교수의 지원 및 역할에 대한 답변을 작성하기 위해서 필수적으로 언급한 키워드 중 유사어 정리, 제거 등을 진행하였다. 예를 들어, ‘교수’, ‘역할’ 등의 단어는 지속해서 언급되는 키워드이므로 영향력은 크겠으나 질문에 대한 답변을 작성하기 위해 사용한 키워드일 뿐이므로 제거하였다. 또한 ‘수업’, ‘강의’ 등은 ‘수업’으로 통일하고, ‘질문’, ‘응답’ 등의 키워드는 ‘질의응답’으로, ‘영상’, ‘동영상’ 등은 ‘동영상’으로 일관되게 통일하였다. 이 외에도 ‘매우’, ‘수’, ‘점’ 등의 부사 등은 제거하였다.

3. 연구결과

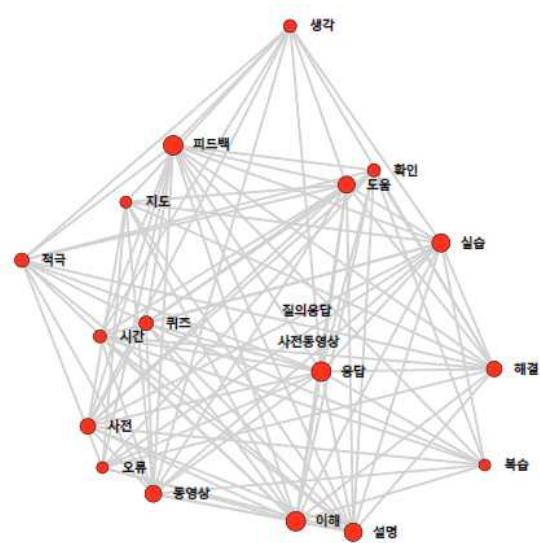
분석대상에서 추출하여 정제한 키워드는 158개였으며 플립러닝과 관련된 핵심 키워드 중 15위 이내의 키워드와 중심성 순위 상위 15개를 분석한 결과는 <표 1>과 같다. 가장 높은 빈도의 키워드는 ‘질의응답(51)’이었으며, 다음으로 ‘설명(46)’, ‘실습(24)’, ‘동영상(22)’, ‘피드백(20)’ 등의 순이었다. 연결중심성이 가장 높은 키워드는 ‘설명’, ‘실습’, ‘피드백’, ‘응답’ 등이며, 매개중심성이 높은 키워드는 ‘설명’, ‘실습’, ‘피드백’, ‘확인’ 등이었다.

<표 1> 주요 키워드 빈도 및 중심성 분석결과

단어	빈도	단어	연결 중심성	단어	매개 중심성
질의응답	51	설명	1.000	설명	0.080
설명	46	실습	1.000	실습	0.080
실습	24	피드백	0.895	사전	0.028
동영상	22	질의응답	0.842	피드백	0.025

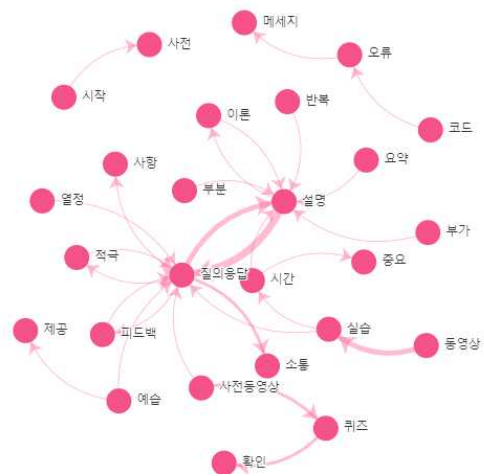
피드백	20	동영상	0.789	확인	0.024
시간	19	사전	0.789	질의응답	0.017
퀴즈	15	시간	0.789	오류	0.014
사전동영상	14	확인	0.789	시간	0.014
적극	12	복습	0.789	적극	0.013
사전	12	적극	0.737	동영상	0.011
예습	11	해결	0.737	복습	0.011
오류	11	생각	0.684	퀴즈	0.010
해결	11	퀴즈	0.632	생각	0.008
확인	9	지도	0.632	해결	0.008

출현 순위가 높은 키워드 간의 연결성을 표현한 매트릭스 차트는 (그림 1)과 같다.



(그림 1) 키워드 매트릭스 차트

또한 출현한 키워드 간의 공출현 정도를 표현한 N-gram 네트워크 분석결과를 시각화한 것은 (그림 2)와 같다. ‘질의응답’은 ‘설명’과 양방향으로 향하고 있다.



(그림 2) 키워드 N-gram

다음으로 ‘질의응답’은 ‘적극’, ‘피드백’과도 양방향향을 이루고 있다. ‘사전동영상’과 ‘열정’은 ‘질의응답’을 통해 ‘소통’으로 향하고 있다. ‘설명’은 ‘이론’과도 양방향향을 이루고 있으며, ‘반복’, ‘요약’, ‘부가’, ‘시간’은 ‘설명’으로 향하고 있다.

4. 결론 및 논의

본 연구의 결과는 다음과 같다. ‘질의응답’은 가장 빈도수가 높은 키워드였으며 ‘설명’, ‘실습’, ‘질의응답’, ‘피드백’은 연결중심성과 매개중심성이 높은 키워드로 나타났다. 또한 N-gram에서 ‘질의응답’이 강한 연결 구조를 보였다.

이러한 결과는 플립러닝에서 요구되는 교수자의 역량이 참여독려, 의사소통 촉진역량, 수행조절역량이라는 선행연구를 지지한 결과이다. 또한 플립러닝에서 조력자로서의 교수자 역할이 성공적으로 수행되었으며 가장 큰 영향 요인임을 시사하는 바이다. 학습자가 사전학습에서 이해되지 않은 내용을 수업에서 질문할 수 있어서 이해도가 높아질 수 있다. 또한 대면 수업에서는 학우가 본인의 질문을 들을 수 있음을 인지하는 등의 이유로 소극적으로 질문하는 것과 달리, 비대면에서는 소회의실 등의 기능으로 개별적으로 활발히 질문하는 양상을 보이기도 한다. 또한 질의에 대한 응답과 피드백의 질은 교수자의 열정에 기반하고 이로 인해 학습자는 교수자가 밀접하게 소통한다고 느낄 수 있다. 또한 피드백을 통해 오개념을 수정하고 활용능력을 향상시킬 수 있다. 동시에, 사전학습과 요약강의를 통한 반복 설명, 퀴즈를 통한 이해도 확인, 학생들의 질문에 기반한 부가설명, 시간을 부여하는 이유가 사고력을 키우기 위한 것이라는 이유에 대한 설명 등을 통해 학습내용의 이해를 촉진하는 전달자, 안내자로서의 역할도 함께 성공적으로 수행한 동시에 중요한 영향요인임을 규명한 결과이다.

본 연구에서는 전문대학의 비대면으로 진행된 공학계열 플립러닝기반 수업을 대상으로 하였으므로, 향후 하이브리드 플립러닝 기반 수업의 빅데이터를 기반으로 교수자 역할을 다양한 측면의 키워드 네트워크 분석을 수행할 예정이다.

참고문헌

- [1] 김민정, 대학교육에서 플립러닝 성공 및 실패 요인에 관한 교수자 관점의 연구: 성공사례기법을 중심으로. 열린교육연구, 30(6), pp.31-60, 2022.
- [2] 김지심, 안유정, 김경아, 실시간 온라인 프로그래밍 교육에서 플립러닝의 학습효과 연구. 2020년도 한국컴퓨터정보학회 하계학술대회, 제주도, 2020, pp.591-592.
- [3] 이효진, 박인우, 대학 교수자의 플립드러닝 수업 역량에 대한 학습자 요구분석. 교육정보미디어연구, 26(4), pp.827-852, 2020.
- [4] 최지은, 김필성, 윤마병, 김수진, 최영준, 대학교수자의 플립드러닝 수업 운영 경험에 대한 내러티브 탐구. 교육문화연구, 25(3), pp.111-139, 2019.
- [5] 김민정, 대학 교수자의 플립러닝 적응과정에 관한 근거이론. 교육방법연구, 31(3), pp.405-433, 2019.
- [6] Bergmann, J., Overmyer, J., & Wilie, B.(2011). The Flipped Class: Myths vs. Reality. The Daily Riff-Be Smarter. About Education. Retrieved from <https://kmtrosclair.files.wordpress.com/2015/06/the-flipped-class-myths-vs-reality-the-daily-riff-be-smarter-about-education.pdf>.