

<http://dx.doi.org/10.17703/JCCT.2023.9.3.745>

JCCT 2023-5-88

교양 프로그래밍 수업에서 수업의 질적 개선을 위한 교수자의 역할과 학습 성취도 및 만족도 분석

For Improving Quality of Classes in Liberal Arts Programming Classes Analysis of role of Instructor and Learning Achievement and Satisfaction

김현아*

Kim Hyun Ah*

요약 본 논문에서는, K대학의 교양 프로그래밍 강좌에서 실시한 교수법, 학습 성취도, 교수자 역할 만족도 설문을 기반으로 교수자의 역할이 수업의 질적 개선에 미치는 영향에 대해 연구하며 교수자의 역할 분석을 통해 학생들의 학습 성취도에 대한 만족도와 관계에 대하여 연구한다. 비전공자를 대상으로 하는 프로그래밍 교과목에서 교수자의 역할과 학습 성취도를 분석하여 수업의 질적 개선을 도모하고자 한다. 대학 교육의 질적 개선을 위해 대학에서는 교수자들의 교수 역량 강화를 위한 다양한 프로그램을 제공한다. 궁극적으로 수업의 질적 개선을 위해 교수자들은 학생들의 수업 참여도를 증진시키고 학생들의 질의에 성실한 대응을 하며 학생들의 수업 중 발생 하는 여러 상황 및 학습을 조력할 수 있는 피드백을 제공함으로써 수업의 만족도 및 성취도를 향상 시키도록 노력해야 한다. 본 논문에서는 K대학의 교양 프로그래밍 강좌에서 실시한 교수법, 학습 성취도, 교수자 역할 만족도 설문을 기반으로 교수자의 역할이 수업의 질적 개선에 미치는 영향에 대해 연구하며 교수자의 역할 분석을 통해 학생들의 학습 성취도에 대한 만족도와 관계의 관계를 검증한다.

주요어 : 프로그래밍 교육, 수업의 질 개선, 교수자 역할, 학습자 성취도, 학습자 만족도

Abstract This study aims to improve the quality of classes by analyzing the role and learning achievement of instructors in programming subjects for non-major students. In order to improve the quality of university education, universities provide various programs to strengthen the teaching capacity of instructors. Ultimately, in order to improve the quality of classes, instructors increase student participation in classes, respond sincerely to students' inquiries, and provide feedback that can assist students in various situations that occur during class and learning, thereby improving class satisfaction and achievement. should try to improve. In this paper, based on the teaching method, learning achievement, and teacher role satisfaction survey conducted in the liberal arts programming course of K University, we study the influence of the teacher's role on the quality improvement of the class. Examine the relationship with satisfaction.

Key words : Programming class, Improving the quality of instruction, Instructor role, learner achievement, Learner satisfaction

*정희원, 경기대학교 진성예교양대학 교양학부 조교수 (단독저자) Received: March 30, 2023 / Revised: April 15, 2023

접수일: 2023년 3월 30일, 수정완료일: 2023년 4월 15일

Accepted: May 8, 2023

게재확정일: 2023년 5월 8일

*Corresponding Author: hyuna2486@naver.com

Dept. of General Studies, Kyonggi Univ, Korea

1. 서 론

현대사회는 초 지능 초 연결의 4차산업 혁명의 시대에 직면해 있다. 인공지능, 빅데이터, 사물인터넷 등 첨단 기술이 집약적으로 급속히 발전하고 있다. 이에 따라 최근 5년 이내 프로그래밍 기술이 대두되기 시작했다. 사회 전반에 IT기술이 핵심 기술로 자리 잡게 됨으로서 프로그래밍 기술 즉 코딩 교육이 초, 중, 고 대학에 이르기까지 확산되어지고 있으며 코딩 교육의 핵심은 첨단 기술을 이해하고 활용하며 언어를 배우는 것에 그치지 않고 창의적 문제 해결, 논리적 사고 등의 능력을 향상시키는데 목적이 있다. 컴퓨팅 사고(Computational Thinking)란 문제 해결 및 데이터 분석과 같은 컴퓨터 과학 분야에서의 사고방식을 일반적인 상황에서도 적용이 가능하도록 하는 것이다. 컴퓨팅 사고는 문제 해결 과정을 추상화하고 문제를 분해하여 해결 가능한 단계로 나누고 패턴과 추론을 통해 문제를 해결하는 것을 강화 시킨다.[1] 이러한 컴퓨팅 사고 능력은 소프트웨어를 개발하는 것은 물론 데이터 분석 및 통계 분야, 공학 계열 분야 인공지능 분야, 정보 보안 분야, 사회과학 분야 등 다양한 분야에서 활용될 수 있다. 4차 산업혁명 시대에 직업군의 지각 변동이 일어나고 없어지거나 생성되는 직업 기존의 직업에서 역할의 변화 등이 사회 현상으로 이에 따른 인재를 양성하는 것이 교육 현장의 과제인 시점에 코딩 교육은 불가피한 시점이다. 4차 산업혁명 시대에 코딩 교육은 다음과 같은 이유로 점점 더 그 중요성이 강조되고 있다.

- 디지털 혁신: 사회가 디지털화됨에 따라 대부분의 모든 산업에서 코딩 기술이 필수가 되고 있다. 많은 기업이 온라인 플랫폼으로 전환하고 있으며 이러한 플랫폼을 구축하고 유지하기 위해선 코딩 능력을 가진 인재가 필요하다.
- 자동화: 4차 산업 혁명은 자동화와 인공 지능이 가장 큰 특징이라고 볼 수 있다. 이러한 기술의 사용이 증가함에 따라 시스템은 개발되어야하고 유지 관리하는 데 필요한 코딩 기술이 더욱 중요해지고 있다.
- 직업 기회: 4차 산업 혁명에서 코더, 개발자 및 기타 IT 전문가에 대한 수요가 높아지고 있다. 많은 직업에는 코딩 기술이 필요하며 코더들과 협업해야

하고 융합적인 사고형 인재의 수요가 증대 될 것이다. 이러한 기술에 대한 수요 또한 향후 몇 년 동안 증가할 것으로 예상된다.

- 혁신: 4차 산업혁명은 또한 기술의 급속한 혁신으로 특징지어 진다. 소프트웨어의 영역은 기업과 사회 전체의 가치를 상승시킬 수 있는 새로운 기술을 혁신하고 개발하는 데 필수적인 역할을 한다.

1. 소프트웨어 교육의 패러다임

급변하는 4차산업 혁명 시대에 소프트웨어 교육의 패러다임도 지속적이면서 급격한 변화를 맞이하고 있다. 소프트웨어와 관련된 교육을 대학의 상황에서 생각해보면 크게 전공자와 비전공자로 구분 되어 진다. 전공자는 소프트웨어를 개발하기 위한 기초 교육에서부터 고급 과정까지 분야별로 사용되는 프로그래밍 언어와 컴퓨터 시스템, 최근 사회에서 요구 되고 있는 기술에 대한 개념까지 체계적인 과정으로 이루어지게 된다. 이에 반해 비전공자들에 대한 교육은 초기에는 소프트웨어를 사용하는 기술에 초점이 맞춰져 있고 최근에는 프로그래밍 언어를 통한 컴퓨팅 사고에 초점이 맞춰져 있다. 몇 년간 사회의 다양한 분야에서 소프트웨어가 사용되면서 보다 폭넓은 소프트웨어 교육이 요구되고 있다. 소프트웨어를 배우는 것이 단순히 코드 작성 기술을 익히는 것에서 벗어나서 문제 해결 및 창의적인 사고를 기반으로 하는 컴퓨팅 사고력 개발이 중요시되고 있다. 컴퓨팅 사고력을 위한 가장 대표적인 소프트웨어 교육 도구로는 스크래치가 있다. 블록 코딩으로 교육용 도구이지만 점차 그 실효성은 축소되고 있는 실정이다. 다음으로 가장 많이 활용되는 도구는 Python 언어이다. 2017년 이후부터 C언어 Java언어를 근소한 차이로 프로그래밍 선호도 1위를 지속적으로 유지하고 있다. Python 언어는 프로그래밍 입문자에게 쉬운 언어로 인식되어 교양 프로그래밍 강좌가 보급되면서 그 인지도가 더욱 급상승 했으며 인공지능 분야 데이터 분석 분야에서 탁월한 언어이므로 현시대의 요구에 부합된다고 볼 수 있다. 앞으로도 소프트웨어 교육의 일환으로 코딩 교육의 방향은 학생들의 프로그래밍 능력, 데이터 분석 기술 능력, 머신러닝 및 인공지능 등의 다양한 기술을 익히도록 요구되어지고 현실적인 문제에 대한 솔루션을 찾기 위한 사고력 증진을 목적을 둔 교육의 패러다임이 유지될 것으로 판단된다.

2. 비전공자에 대한 코딩 교육

비전공자를 대상으로 소프트웨어 교육을 제공하는 것은 매우 중요한 과제이다. 이는 현대사회에서 소프트웨어 기술이 사회 전 분야에 영향력을 확대해 나감으로써 기업들은 소프트웨어 역량을 갖춘 인재에 대한 요구가 급증하고 있다. 비전공자를 대상으로 소프트웨어 교육을 성공적으로 제공하기 위해서는 몇 가지 요구가 필요하다. 비전공자를 대상으로 한 소프트웨어 교육은 직관적인 학습 경로가 필요하다. 즉, 교육과정이 비전공자들도 쉽게 이해할 수 있는 구조여야 하고 쉽게 따라갈 수 있는 실습환경이 주어져야 한다. 또한 비전공자들이 소프트웨어 개발에 필요한 지식을 습득하기 위해서는 문제 중심 학습이 필요하다. 학생들은 실제 문제를 해결하면서 프로그래밍 지식과, 문제 해결 과정을 습득하게 된다. 이러한 과정에서 다양한 교수법을 통해 협력적으로 문제를 해결할 수 있는 역량, 프로그래밍 실습을 통한 상호작용은 문제해결력 증진 등을 도모할 수 있다. 이를 위해선 교수자의 적극적인 지도가 필요하다. 특히 교양 수업을 듣는 학생들이 실습 환경에서 겪는 다수의 어려움을 빠르게 대처할 수 있도록 교수자는 학생들과 협력적이고 적극적으로 문제를 해결해 나가도록 노력해야 한다. 그러므로 효과적인 교양 코딩 수업을 운영하기 위한 교수자의 역할을 분석하고 운영 전략을 구성하는 연구가 필요하다.

II. 관련연구

1. 교양 프로그래밍 교과 교육의 인식 및 요구

현재 국내외 대학에서는 컴퓨팅 사고 능력을 증진시키기 위한 방법으로 비전공자들을 대상으로 하는 프로그래밍 강좌를 교양 필수 교과목으로 지정하여 운영하고 있다. 하지만 이러한 대학의 방침과는 반대로 국내 K대학의 경우 초창기 2017년을 기준으로 프로그래밍 수업에 대한 학생들의 인식은 프로그래밍 교육의 필요성을 느끼지 못한다는 의견이 90% (강좌 만족도 분석) 가깝게 차지하였다. 이러한 인식은 해마다 개선이 되어 필요성을 느끼는 집단이 점차 증가하는 추세이기는 하나 여전히 전공이 다른 학생들이 모여 있는 교양 수업에서는 여러 어려움이 발생한다. 우선 프로그래밍 자체에 대한 어려움을 느끼고 흥미를 느끼지 않는 학생의 비율이 높은 것이 가장 큰 문제점으로 인식된다. 실제

교수자는 이러한 수업에서 학생들에게 끊임없이 동기 부여를 주기 위한 노력을 해야 하며 흥미를 유발 시킬 수 있는 다양한 교수법의 도입 등 수업의 운영 방식을 연구해야 한다.

또한 교수자는 학생들이 수업에 대한 관심과 참여도를 증가시키기 위해 적극적인 피드백과 흥미를 유발 시킬 수 있는 문제제기, 문제 해결 과정에서 질의에 대한 해결 방안 등을 즉각적으로 대응하여 제시한다. 이러한 교수자의 활동은 학생들의 관심도와 수업 참여의 적극성을 향상 시키고 성취도가 상승하는 효과를 가져온다. 비전공자 1,253명에 대해서 Scratch와 Python을 이용한 컴퓨팅 사고 교육을 실시하고, 사후 설문 조사를 통해 SW 교육에 대한 학습자의 의견을 수렴해서 분석했다. 그 결과 전공 계열 간 컴퓨팅 사고 교과목에 대한 인식은 유의미한 차이가 미미한 수준이며 학습자 개인의 SW에 대한 관심도, 전공과 SW 융합의 필요성 인식이 컴퓨팅 사고 교과목에 대한 만족도로 이어진다는 결론을 도출했다. [2][3] 후속 연구에서도 학습자들의 컴퓨팅 사고 교과목에 대한 인식이 조금씩이지만 해마다 개선되고 있다고 기술하고 있다[2][3]. 이공계열 SW 비전공자를 포함한 비전공자 308명에게 실시한 설문조사 결과에 따르면, 자연, 공학계열 학습자는 인문, 예술계열 학습자보다 프로그래밍 교육이 효과적이라고 인식하고 있는 것으로 나타났다. 다른 연구에서는 프로그래밍에 대한 이해가 부족하고, SW 교육의 필요성에 공감하지 못하는 학습자는 프로그래밍을 어려워하고 학습 효과가 낮다는 결론을 도출하고 있다.[3] 이와 같은 연구 사례는 컴퓨팅 사고 교육에 있어서 가장 먼저 해결해야 할 과제는 학습자에게 SW 교육의 필요성을 인식할 수 있도록 교육해야 한다는 것을 시사한다.

2. 대학별 SW교과 운영 분석

C 대학의 '컴퓨팅적 사고와 문제해결' 과목은 SW를 통한 문제해결 과정을 습득하는 것을 목표로 한다. 따라서 주어진 문제를 분석하여 해결에 필요한 데이터를 정의하고 문제를 해결하기 위한 처리 과정을 조건, 반복 등의 절차로 표현하고 이를 프로그래밍하여 결과를 확인하는 단계를 기본 골격으로 구성한다. 16주 동안 문제해결 과정에 필요한 컴퓨팅 요소를 학습할 수 있도록 문제의 난도와 복잡도를 높이면서 기본 골격을

반복적으로 수행하는 나선형 교육을 진행한다. 즉 학습자의 프로그래밍 언어의 습득과 숙련 보다는 문제를 해결하기 위한 과정을 이해하고 필요한 작업을 분석하고 해결하기 위한 데이터를 정의하고(추상화) 실제 동작의 처리 과정을 컴퓨터로 자동화하는 과정을 완료하는 실질적인 학습 과정을 강조한다. C 대학에서는 교수자와 학생이 상호 소통하면서 수업을 진행할 수 있도록 약 40명 규모의 분반으로 구성하고 각 분반의 담당 교수자가 학생들을 지도하면서 상호 피드백을 적용하여 동일한 교육 목표이나 프로그래밍 언어 혹은 내용의 주제를 다르게 운영한다.[4]

수도권 소재 D대학교에서 비전공자 SW 기초교육 사례에서 비전공자의 SW 흥미 유발과 전문성 개발을 위하여 창의적 사고와 코딩, 대학기초 SW 입문, 전공별 SW활용의 3단계 교육방식을 채택하여 제공한다. 3단계 중 1단계에 해당하는 '창의적 사고와 코딩'교과목은 디자인씽킹 기반의 SW사고 기초를 정립하고 창의성과 상상력 그리고 흥미를 유발하여 자신의 생활과 관련한 문제를 해결하는 과정에서 SW로 구현한다. SW 기초교육에서 시작한 SW 교육의 필요성 인식에 대한 충분한 경험이라 할 수 있다. 또한, SW 기초 교육을 통해 미래핵심 역량을 신장할 수 있도록 구성할 필요가 있다. 따라서 디자인씽킹 프로세스에 코딩으로 아이디어를 구현할 수 있는 과정으로 [창의적 사고와 코딩] 교과목을 1학기 동안 진행할 수 있도록 구성하였다. 교육내용 요소는 3차례에 걸친 전문가 조사를 통해 단과대학별로 추출하고, 단과대학별 적합한 EPL을 채택하였다. 인문계열의 경우 추출한 교육내용 요소가 포함될 수 있도록 내용을 구성한 결과 디자인씽킹의 문제 해결 개념과 아이디어를 실제로 구현하기 위한 3주 차 정도의 코딩 교육으로 구성한다. 특히, 코딩 문법에 시간을 할애하는 것이 아니라 직관적으로 구현할 수 있도록 EPL(교육용 프로그래밍언어)을 사용하여 일상적인 예제를 통해 함께 표현하는 교육을 한다. 또한, 협업적 문제해결력을 향상하기 위해 팀 과제로 모든 수업을 진행한다. 2시간 수업 중50%는 교수자가 진행하고 50%는 교재의 활동과제를 수행할 수 있도록 한다. 팀별 과제를 수행만 하는 것이 아니라 발표를 통해 아이디어를 공유할 수 있도록 운영한다.[5][6]

H 대학에서 진행한 파이썬 프로그래밍수업 진행 결과를 분석하였다. 플립드 러닝 교수법을 적용하여 사전

학습 콘텐츠는 MOOCs 의 Coursera에서 제공하는 미시건 대학 강의 파이썬 프로그래밍 강의를 활용한다. 학생들에게 프로그래밍 온라인수업을 수강하면서 생긴 질문을 LMS(Learning Management System)에 사전등록하도록 하고, 강의자는 등록된 질문을 통하여 수강생들이 이해하기 어려워하는 원인을 파악하여 학습자 맞춤형으로 질문에 피드백한 후 오프라인 강의를 진행한다. 수강생들에게 오프라인 수업 전 콘텐츠 학습을 독려하고, 이해 정도를 확인하기 위하여 온라인 콘텐츠를 수강할 때 사용하는 워크북을 자체 제작하여 배포하여 운영한다. 워크북에는 강의일정, 강의 요약, 간단한 퀴즈, 강의를 수강하면서 생긴 질문들을 쓰도록 구성하였다. 교수자는 학생들이 수업 3일 전까지 LMS에 제출한 각 질문에 대한 피드백 자료와 이에 대한 대처방안을 미리 준비하였다.[5]

K대학의 경우 4차 산업혁명을 중심으로 새롭게 창출되고 있는 가치와 컴퓨팅적 사고를 이해함으로써 미래 사회가 요구하는 문제해결능력을 스스로 개발하고 강화할 수 있도록 하는데 목적을 두고 프로그래밍 언어(파이썬)를 이용해 소프트웨어를 직접 구현하고, 이를 통해 컴퓨팅적 사고를 통한 문제해결 과정을 직접 체험할 수 있도록 하는데 중점을 두고 운영한다. 15주차 수업을 진행하는데 플립드러닝, 토의 토론, 하이브리드, PBL(프로젝트 중심)등 교수자 마다 다양한 교수법을 도입하여 운영한다. 교과 표준안을 만들어 파이썬 언어를 중심으로 입출력문, 다양한 함수, 선택과 반복의 제어문을 현실적인 예제 문제에 적용하여 실습 중심의 수업을 운영하고 각 학급마다 자율성을 보장한다.

III. 효과적인 프로그래밍 수업 운영 방안

1. 소프트웨어 교육 부정 요인 개선

소프트웨어 교육의 부정적 요인으로는 학습자의 수준, 배경, 학습 스타일에 맞지 않는 교육 방법, 지나친 이론 교육, 실습, 실무 경험의 부족, 교수자의 역량 부족 등이 문제가 될 수 있다. 특히 비전공자들을 대상으로하는 SW교육 중에서도 프로그래밍 교과에 대한 학생들의 부정적인 요인은 다양하다. 우선 학생들의 기초 지식의 부족이다. 소프트웨어를 개발하는 과정 즉 코딩은 컴퓨터 과학, 수학, 알고리즘 등의 기초지식이 필요하고 이러한

지식이 다소 부족한 비 전공자들은 코딩 자체가 어렵고 복잡한 과목이므로 부담스러울 수 밖에 없다. 더구나 아직 사회를 직면하지 못한 대학 신입생들은 사회적 분위기를 온전히 인식하지 못하기 때문에 학습 동기 또한 부족할 수 밖에 없다. 이제 교수자들은 학습 동기를 부여할 수 있도록 방안을 연구해야 하며 프로그래밍 관련 기초 지식 또한 수업에 반영해야 한다. 또한 실습환경 혹은 교육 방법의 한계가 부정적 요인이 될 수 있다. 대학별로 소프트웨어 기초, 컴퓨팅 사고 등의 SW교과 및 프로그래밍 교과는 보통 30~40명 정도의 수강 인원을 교수자 혼자 감당해야 한다. 코딩 입문자들에게 대한 실습 수업을 학기 초에 학생들과 상호작용하며 수업하기에 다소 역부족인 것이 물리적 현실이다. 교육 방법 또한 동영상 강의, 플립드러닝, LMS를 통한 학습자료 배포 및 실시간 줌 수업 등 다양한 지식 전달 방법이 있지만 모든 학생들을 만족시키기 어렵고 특히 상호작용이 중요한 실습 수업에서 일부 학생들에게는 부적합 할 수 있다. 부정적 요인은 이외에도 다수 존재 한다. 이에 대해 교수자들이 SW교육에 대한 부정적 요인을 개선 할 수 있는 방안을 제시한 사례를 살펴보면 다음과 같다.

- 학과별 수준 측정에 신경 쓰고, 수업 난이도를 학습 눈높이에 맞추려는 지속적인 노력 필요
- SW 기술 소개가 아닌 문제해결 역량 향상에 집중해서 수업을 운영할 필요가 있음
- 실생활에서 찾아볼 수 있고, 쉬운 사례를 발굴해서 교육에 활용하려는 노력 필요
- 보편적 SW 교육보다는 SW 역량 평가를 통해 난이도별 분반 운영 필요
- 컴퓨팅 사고력의 중요성과 학문적 활용 가능성에 관한 사례를 발굴해서 교육에 적용할 필요가 있음
- 학습자의 흥미를 유발할 수 있는 예제를 지속해서 발굴할 필요가 있음
- 전공과목과 연계해서 활용할 수 있는 예제를 발굴해서 교육에 활용할 필요가 있음
- 계열에 따라서 수업 진도와 예제를 다르게 편성해서 학과별로 눈높이에 맞출 필요가 있음

2. 교수자의 역할

현재 대학에서는 질 좋은 수업을 제공하기 위한 여러 방법들을 고안해 내는데 많은 투자가 이루어지고 있다. 질 좋은 수업은 학생들의 학습 성취도 뿐만 아니라 대학 생활 전반에 걸친 만족도가 같이 상승할 수 있는 매우 중요한 요인 중 하나이기 때문이다. 교수자의 수업의 질적 개선을 도모하기 위한 교수자의 역할모형은 다음과 같다.



그림 1 교수 역량별 역할 모형
 Figure 1 Instructor Role Model

- 적극적인 참여 유도: 교수는 학생들이 적극적으로 강의에 참여할 수 있도록 유도하는 조력자가 되어야 한다. 이를 위해서는 학생들의 질문에 답변하고, 토론을 주도하며, 학생들이 실제로 코딩을 실습 할 수 있도록 조력해야 한다.
- 적극적인 피드백 제공: 교수자는 학생들의 프로젝트와 과제 혹은 실습 상황에 대한 적극적인 피드백을 제공해야 한다. 이를 통해 학생들은 자신의 코딩 실력을 향상시키고 수업의 주체가 적극적인 학습이 가능해 진다.
- 협업 장려: 현대의 프로그래머는 대개 협업 능력이 뛰어나다. 따라서 교수자는 학생들이 팀 프로젝트를 수행하도록 장려하고 학생들은 다른 사람들과 소통할 때 의사 전달 및 문제 해결 과정에서의 사고 과정에 대한 정확한 표현 능력을 향상시킬 수 있다.
- 실생활 예시 제공: 학생들은 프로그래밍이 실생활에서 어떻게 사용되는지 이해하는 것이 중요한데 교수는 일상생활과 밀접한 예제를 제공하여 보다 현실적인 접근으로 학습 효능감을 증진 시킬 수 있다.
- 흥미로운 프로젝트 제안: 학생들이 흥미를 잃지 않

도록, 교수자는 학생들이 직접 창작할 수 있는 흥미로운 프로젝트를 고안해 낼 것을 제안해야 한다. 스스로 만들어 낸 문제에 대해 해결해나가는 과정에서 통찰력과 문제를 이해하고 설계하는 능력이 향상 될 수 있다.

- 학생 중심의 학습 방식 채택: 교수자는 학생들이 스스로 배울 수 있도록 도와주는 학생 중심의 학습 방식을 채택해야 한다. 이를 위해서는 교수자가 질문을 던지고 학생들이 스스로 답을 찾도록 유도하는 것이 중요하다.

IV. 교수자 역할에 대한 성취도 검증

교수자의 역할과 학습 성취도의 인과관계에 대한 연구는 교육학 분야에서 선행적 연구가 진행되어 왔다. 일반적으로 교수자의 역할은 학생들에게 지식을 전달하고 학습을 촉진하도록 관리하는 것이다. 학습 성취도는 학생이 지식, 기술, 학습관, 등을 습득하는 정도로 의미하는데 본 논문에서는 학생 자신의 학습 성취도에 대한 만족도를 분석하여 교수자의 역할이 학습 성취도와 밀접한 관계가 있다는 것을 검증한다.

1. 연구 대상

본 연구의 연구 대상은 K대의 비전공자를 대상으로 프로그래밍 교육을 실시한 교양 교과목의 학생집단이다. 본 설문에 참여한 학생 34명을 대상으로 플립드러닝 교과목 적용에 대한 만족도와 학습자 학습 성과 평가에 대한 상관관계를 분석하여 플립드러닝 교수법이 프로그래밍 교육에 적용하는 것이 학습자 성취도 및 만족도 측면에서 유의미한 긍정적 성과가 있는지를 판단할 수 있다.

2. 연구 방법

표1의 측정문항과 표2의 평가문항 별 상관관계를 분석하였다. 표 1의 측정 문항은 독립변수, 표2의 평가 문항들은 종속변수로 두 변수 간의 관계를 분석하여 측정 문항의 각각의 요인들이 평가 문항에 미치는 영향을 통계적으로 분석하여 선형적인 상관관계를 파악하도록 한다. 또한 회기분석을 통하여 교수 역량 요인과 학생의 성취도의 인과관계를 예측한다.

3. 검증 및 분석 결과

표 1. 교수 역량별 측정문항

Table 1. Measurement questions for each teaching competency factor

교수 역량	측정문항(변수)
적극적 측면	Q1. 학습자 개개인에 대한 관심도
	Q2. 질의에 대한 대응
조력적 측면	Q3. 참여 유도
	Q4. 흥미 유발
내용적 측면	Q5. 수업 내용의 체계화
	Q6. 난이도의 적절성
관리적 측면	Q7. 학습 결과 확인 및 피드백
	Q8. 평가 기준의 명확성

표 2. 학생 역량별 평가문항

Table 2. Evaluation questions by student competency

학생 역량	평가 문항(변수)
참여도	P1. 학생 자신의 참여 만족도
	P2. 수업에 대한 이해와 관심도
자기주도	P3. 수업에 대한 가치 만족
성취도	P4. 학습 성과 만족
	P5. 학습 목표 성취도

표 3. Q1-P의 상관분석

Table 3. Q1-P Correlation Analysis

		P1	P2	P3	P4	P5
Q1	Pearson 상관	.348	.369	.309	.561	.506
	유의확률 (양측)	.044	.032	.075	.001	.002
	N	34	34	34	34	34

표 3에서 Q1-P의 상관관계를 분석한 결과 통계적으로 유의한 것으로 나타났다. 상관계수는 각각 P1은 0.348, P2는 0.369, P4는 0.561, P5는 0.506으로 양의 상관관계를 보이는 것으로 확인된다. 따라서 Q1에 따라 평균값이 증가함을 알 수 있다. P3는 0.309 상관분석 결과 통계적으로 유의성은 없는 것으로 확인된다.

표 4에서 Q2-P의 상관관계를 분석한 결과 통계적으로 유의한 것으로 나타났다. 상관계수는 각각 P1은 0.391, P3는 0.369, P4는 0.483, P5는 0.446으로 양의 상관관계를 보이는 것으로 확인된다. 따라서 Q2에 따라 평균값이 증가함을 알 수 있다. P2는 0.265 상관분석 결과 통계적으로 유의성은 없는 것으로 확인된다.

표 4. Q2-P의 상관분석

Table 4. Q2-P Correlation Analysis

		P1	P2	P3	P4	P5
Q2	Pearson 상관	.391	.265	.369	.483	.446
	유의확률 (양측)	.022	.130	.032	.004	.008
	N	34	34	34	34	34

표 5. Q3-P의 상관분석

Table 5. Q3-P Correlation Analysis

		P1	P2	P3	P4	P5
Q3	Pearson 상관	.375	.369	.387	.560	.574
	유의확률 (양측)	.029	.032	.024	.001	.000
	N	34	34	34	34	34

표 5에서 Q3-P의 상관관계를 분석한 결과 통계적으로 유의한 것으로 나타났다. 상관계수는 각각 0.375, 0.369, 0.387, 0.560, 0.574로 양의 상관관계를 보이는 것으로 확인된다. 따라서 Q3에 따라 평균값이 증가함을 알 수 있다.

표 6. Q4-P의 상관분석

Table 6. Q4-P Correlation Analysis

		P1	P2	P3	P4	P5
Q4	Pearson 상관	.481	.560	.495	.618	.644
	유의확률 (양측)	.004	.001	.003	.000	.000
	N	34	34	34	34	34

표 6에서 Q4-P의 상관관계를 분석한 결과 통계적으로 유의한 것으로 나타났다. 상관계수는 각각 0.481, 0.560, 0.495, 0.618, 0.644로 양의 상관관계를 보이는 것으로 확인된다. 따라서 Q4에 따라 평균값이 증가함을 알 수 있다.

표 7. Q5-P의 상관분석

Table 7. Q5-P Correlation Analysis

		P1	P2	P3	P4	P5
Q5	Pearson 상관	.367	.363	.264	.384	.508
	유의확률 (양측)	.033	.035	.131	.025	.002
	N	34	34	34	34	34

표 7에서 Q5-P의 상관관계를 분석한 결과 통계적으로 유의한 것으로 나타났다. 상관계수는 각각 0.367, 0.363, 0.264, 0.384, 0.508로 양의 상관관계를 보이는 것으로 확인된다. 따라서 Q5에 따라 평균값이 증가함을 알 수 있다.

표 8. Q6-P의 상관분석

Table 8. Q6-P Correlation Analysis

		P1	P2	P3	P4	P5
Q6	Pearson 상관	.456	.410	.230	.537	.482
	유의확률 (양측)	.007	.016	.191	.001	.004

		N	34	34	34	34	34
--	--	---	----	----	----	----	----

표 8에서 Q6-P의 상관관계를 분석한 결과 통계적으로 유의한 것으로 나타났다. 상관계수는 각각 P1은 0.456, P2는 0.410, P4는 0.537, P5는 0.482 으로 양의 상관관계를 보이는 것으로 확인된다. 따라서 Q6에 따라 평균값이 증가함을 알 수 있다. P3는 0.230 으로 상관분석 결과 통계적으로 유의성은 없는 것으로 확인된다.

표 9. Q7-P의 상관분석

Table 9. Q7-P Correlation Analysis

		P1	P2	P3	P4	P5
Q7	Pearson 상관	.482	.447	.495	.391	.483
	유의확률 (양측)	.004	.008	.003	.022	.004
	N	34	34	34	34	34

표 9에서 Q7-P의 상관관계를 분석한 결과 통계적으로 유의한 것으로 나타났다. 상관계수는 각각 0.482, 0.447, 0.495, 0.391, 0.483로 양의 상관관계를 보이는 것 Q7에 따라 평균값이 증가함을 알 수 있다.

표 10에서 Q8-P의 상관관계를 분석한 결과 통계적으로 유의한 것으로 나타났다. 상관계수는 각각 P1은 0.345, P2는 0.360, P4는 0.567, P5는 0.581로 양의 상관관계를 보이는 것으로 확인된다. 따라서 Q8에 따라 평균값이 증가함을 알 수 있다. P2는 0.182 상관분석 결과 통계적으로 유의성은 없는 것으로 확인된다.

표 10. Q8-P의 상관분석

Table 10. Q8-P Correlation Analysis

		P1	P2	P3	P4	P5
Q8	Pearson 상관	.345	.360	.182	.567	.581
	유의확률 (양측)	.046	.036	.304	.000	.000
	N	34	34	34	34	34

표 11. 회귀분석 결과

Table 11. Regression Analysis Result

	b	표준오차	β	t(p)	유의확률	R 제곱
(상수)	-.101	.895		-.113	.911	0.34462016
Q10 평균	.847	.207	.587	4.102	.000	

a. 종속변수: Q11 평균

표 11에서 회귀 모형의 결정계수 R-square(R^2)는 값은 0.344로 Q10의 평균의 증가에 따라 Q11의 평균이 증가하는 경향이 있다고 설명할 수 있다. 유의확률은

0.000으로 95% 신뢰수준 하에서 유의하다고 볼 수 있다.

V. 결 론

본 연구는 교양교과에서 비전공자를 대상으로 하는 프로그래밍 과목에 대한 교수자의 역할과 학생들의 학습 성취 만족도의 상관관계를 분석하여 교수자의 역할이 학생들의 학습 성취도에 미치는 영향을 분석하였다. 분석결과 모든 교수 역량 요인별 역할에 대한 질의와 학생 만족도가 유의미한 양의 상관관계가 있는 것으로 나타났고 회귀 분석한 결과도 회귀모형이 통계적으로 유의한 것으로 나타났으며 유의수준 .05에서 통계적으로 유의한 것으로 해석 될 수 있다.

실습수업이 많은 프로그래밍 학습이 그 효과성과 질적 개선이 도모되려면 교수자의 역할이 매우 중요하다는 것이 확인되었다. 따라서 본 연구에서는 비전공자를 대상으로 하는 프로그래밍 교과에서 교수자 즉 학습 촉진 및 조력을 해야 하는 교수자의 역할이 학습동기 유발 및 학업지속성을 향상 시킬 수 있으며 그에 따른 결과로 학습 성취도 및 학습자 만족도가 향상 될 수 있음을 확인하였다. 이를 통해 교수자들은 학습자들의 참여와 자기 주도성, 학습 성취 수준을 높이도록 학생들의 관심 및 흥미 유발, 수업 난이도와 수업 내용의 적절성 학습 결과 및 평가 기준에 대한 명확성 등의 기준점을 제시하여 궁극적으로 강의에 대한 만족도 혹은 강의 평가에도 호영향이 있기를 기대한다. 추후 이러한 강의 만족도와와의 관계 분석도 가능 할 것으로 판단된다.

References

[1] B. K. Park, "Development of design thinking based teaching-learning model for fostering creative thinking in prospective teachers", 2022 Conference of KISM, pp. 187-188, 2022.

[2] E. K. Suh, E. H. Chon, and H. J. Jung, "Development of Lectoure to increase Under graduate Students' Creative Competency based on Design Thinking", Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction, Vol. 16, No. 4, pp. 693-718, 2016. DOI: <https://doi.org/10.22251/jlcci>

[3] S. Y. Yang, Y. S. Park, M. S. Jung, H. A. Ahn, and K. Y. Kim, "The Effects of Learning Community on College Students' Core Competency and Learning Competency," Vol.18, No.9, pp.141-164, 2018.

[4] H.S. Park. "Cognitive Factors in Adaptive Information Access," International Journal of Advanced Culture Technology, Vol. 6, No. 4, pp. 309-316, 2018. DOI <https://doi.org/10.17703/IJACT2018.6.4.309>

[5] K. H. Kim, "The Effect of College Students' Teaching-Friendly Learning Activities on Adaptation to College Life," The Journal of the Convergence on Culture Technology, Vol.8, No.6, pp.397-404, 2022.

[6] Cho, M. Y., & Park, E. J. (2022). The Effect of Cooperative Learning-Oriented Teaching Methods by Subject on the Communication and Problem Solving Ability of Pre-service Early Childhood Teachers. The Journal of the Convergence on Culture Technology, 8(6), 9-22. DOI : <https://10.17703/JCCT.2022.8.6.9>