

비전공자를 위한 AI기초통계 교육의 고찰

유진아[†]
호남대학교, AI교양대학

A Study on AI basic statistics Education for Non-majors

Jin-Ah Yoo[†]

College of AI and Liberal Arts, Honam University, Gwangju, Korea

Abstract

We live in the age of artificial intelligence, and big data and artificial intelligence education are no longer just for majors, but are required to be able to handle non-majors as well. Software and artificial intelligence education for non-majors is not just a general education, it creates talents who can understand and utilize them, and the quality of education is increasingly important. Through such education, we can nurture creative talents who can create and use new values by fusion with various fields of computing technology. Since 2015, many universities have been implementing software-oriented colleges and AI-oriented colleges to foster software-oriented human resources. However, it is not easy to provide AI basic statistics education of big data analysis deception to non-majors. Therefore, we would like to present a big data education model for non-majors in big data analysis so that big data analysis can be directly applied.

Keywords: AI education, Statistics, SW education, Liberal arts education, Non-major

(Received December 2, 2021 Revised December 10, 2021 Accepted December 29, 2021)

1. 서론

인공지능, 빅데이터, 사물인터넷, 가상현실 등이 빠르게 발달하면서 4차 산업혁명 시대에서 소프트웨어 역량과 AI 역량이 커지며, 요구되고지고 있다. 앞으로 노동시장에서도 커다란 변화의 바람이 예측되어 지는 가운데 2020년 다보스(Davos) 세계 경제포럼에서는 교육을 통해 향후 10년간 AI발달로 인한 노동시장의 변화에 대비하여 개인의 경쟁력을 확보하고 경제적 기회를 제공받을 수 있다고 하였다^[1]. 이에 AI 역량을 지닌 인재를 양성하기 위해 국가적 지원과 투자는 지속적으로 늘어날 것이다.

우리정부는 ‘AI 국가전략’ 발표를 통해, ‘AI 인재

양성 및 전 국민 교육’을 강조하였다. 이를 위해 초·중등학교는 2022년까지 AI교육과정이 도입 될 예정이다. 초등학교의 고학년부터 중학교까지는 AI 역량을 기를 수 있도록 교육과정 개편으로 시수를 확대하여 운영한다. 고등학교의 경우 34개의 ‘AI 교육 중점 고’를 선정하여 운영한다. 2022년 교육 과정을 개정 따라서 컴퓨팅 사고력을 기반으로 하여 창의적으로 문제를 발견하고 해결할 뿐만 아니라 단순한 소프트웨어 교육을 넘어 인공지능 시대에 맞는 인재상이 요구되고 있다^[2].

AI의 활용과 필요성은 증가하고 있지만 비전공자를 위한 보편적인 SW교육과정이나 AI교육과정은 쉽지 않은 않다. 이에 AI교육에 적용하고 인공지능시대

[†]Corresponding author : ugina26@honam.ac.kr

에 맞는 보편적 교육설계가 필요하다.

코로나-19로 인해 교육의 형태는 오프라인 형태에서 온라인 형태등 다양하게 도입되고 있고, 이제는 이러한 수업이나 교육이 교수자와 학습자 모두에게 재빠르게 적응 변화되고 있다. 이렇게 다양하게 이루어지는 수업에서 교육이 제대로 이루어지는가 학습이 제대로 이루어지고 있는가를 알기 위한 지표나 평가가 필요하다. 이에 학습목표에 대한 평가와 이해도, 학습자가 학습목표에 달성한 정도등에 대해 확인하고자 한다.

본 연구에서는 H대학교의 인문사회계열 학생들의 AI기초통계 강좌를 수강한 학습자를 대상으로 AI기초통계 교육을 위한 방향성을 평가해보고, 학습에 미치는 효과와 문제점이 무엇인지 모색해 보자 한다.

2. 관련연구

2.1. AI와 빅데이터

인공지능(Artificial Intelligence)은 1956년 존 맥카시(John McCarthy)가 영국에서 열린 다투머스 회의에서 처음으로 제안하였다. 이후 발전을 거듭한 인공지능은 현재 빅데이터, 머신러닝, 딥러닝, 패턴인식 등의 분야의 연구에 기반하여 사회학, 의학 등 다양한 분야에서 활용되고 있다.

AI는 프로그래밍을 통하여 인간의 학습 능력 및 지각 능력등을 기계에 부여하는 과학 기술 및 컴퓨터 시스템을 의미한다. 기계가 인간처럼 스스로 학습하고 생각하는 지능을 가진 컴퓨터 프로그램 또는 시스템으로 구성된 기계나 기술이다^[3]. 이러한 AI의 기반은 데이터이며, 데이터의 분석기술이라고 할 수 있다. 다양한 데이터를 데이터의 크기에 상관없이 가공, 분석, 처리하는 빅데이터는 AI와 동반되어 데이터를 바탕으로 정확한 의사결정을 할 수 있고, 정확한 예측은 인공지능시대를 가속화 시키고 있다.

이렇게 학습과 예측이 가능한 AI기술은 데이터가 동반되어야 하며, 나아가 빅데이터를 수집,저장하여 AI기술에 활용, 산업에 적용할 수 있다^[4]. 반면 빅데이터를 통해 의미있는 정보를 제공받기 위해서는 AI기술이 필요로 하기에 서로 분리할 수 없는 상호보완적인 관계이다.

2.1. AI와 빅데이터 교육 현황

기존의 정보 처리 시스템만으로는 늘어난 데이터를 수용할 수 없기에 대용량의 데이터를 생성, 수집, 분석, 활용, 유통, 저장하기 위한 효율적인 기술의 필요성이 증가했다. 대용량의 데이터를 수용할 수 있는 기술이 클라우드 컴퓨팅과 빅데이터 처리(Big Data Processing) 기술이다. 빅데이터 처리 기술은 대용량의 데이터(Massive Dataset)를 가공하기 위한 정보 가공 기술을 의미한다. 빅데이터 처리 기술을 이용해서 수행되는 고도의 데이터 분석을 빅데이터 분석(Big Data Analysis)이라 한다. 빅데이터 분석을 통해 과거의 데이터로부터 미래의 데이터를 예측하거나 데이터 간 숨겨진 연관성을 도출해낼 수 있다^[6].

빅데이터를 도입해서 가치를 창출해내기 위해서는 SW 전공자가 아닌 분야별 전문성을 갖춘 전문가가 빅데이터 분석 과정을 설계하고 수행해야 한다.

빅데이터를 교육하기 위해서 어떤 지식을 교육할 것인지에 대해서는 연구 사례^[7-9]와 어떻게 교육할 것인지에 대한 연구 사례^[10]는 미미하였다. 정승화는 K 교육기관에서 실시한 빅데이터 교육 과정에 참여한 만 34세 이하의 미취업 이공계 대학 졸업생 26명, 강사 8명, 운영자 1인을 대상으로 학습 운영에 대한 설문조사를 실시했다. K 교육기관의 빅데이터 교육과정은 기본과정 7주, 전문과정 9주, 실습과 정 8주이다. 정승화의 연구 결과에 따르면 빅데이터 교육은 실제 현업에 사용되는 다양한 빅데이터를 이용한 실습 위주의 교육이 필요하며, 구체적인 교육의 범위, 실습을 위한 공용 데이터의 확보 방안 마련, 시설 환경 기준 등 빅데이터 교육을 위한 표준화된 지침서가 필요하다고 한다^[10].

3. 연구방법

3.1. 비전공자 대상의 SW, AI수업의 어려움

대학에서 SW나 AI교양교육의 대상은 비전공자를 대상으로 대부분의 대학이 SW나 AI교과목을 졸업을 위한 필수교양과목으로 구분하고 있어 다수의 학생들의 자발적인 참여에 의한 학습이라고 보기 어렵다. 이러한 SW나 AI교양교육의 특성은 SW분야에 대한 기초지식이 없거나 관심이 없는 학생들에게 학업적 어려움을 호소하는 경우가 많다.

Jenkins는 SW교육과 같이 프로그래밍을 학습하는 과정에서 학생들이 느끼는 8가지 어려움을 7가지로 정리하고 있다^[11]. 먼저, 학습자들은 다양한 기술을 순차적으로 숙달해야하는 것에 어려움을 느낀다. 프로그래밍은 기초적인 기술을 이해하고 숙달하지 않으면 다음 기술들을 학습하는 것이 어렵기 때문이다. 둘째, 코드 및 알고리즘을 사용하는 프로세스에 대해 어려움을 느낀다. 학습한 코드를 적용하고 알고리즘으로 연결하는 과정이 자연스럽게 이루어져야 하는데 이를 적용하는 과정에서 어려움을 느낀다. 셋째, 프로그래밍 언어 자체에 대해 어려움을 느낀다. 넷째, 프로그래밍이라는 새로운 교과목에 대한 심리적 부담감을 가진다. 다섯째, 프로그래밍이 생소하고 어렵기 때문에 지루함을 가지게 된다. 여섯째, 프로그래밍 혹은 컴퓨터공학과 같은 분야에 대한 선입견으로 인해 어려움을 느낀다. 일곱째, 수업에서 주어지는 시간이 프로그래밍을 숙달하는데 충분하지 않다는 측면에서 어려움을 느낀다. 위와 같이 프로그래밍을 학습하는 학생들이 가질 수 있는 어려움은 프로그래밍에 대한 사전 경험이 없거나 전공자가 아닌 학생들에게 더 많이 느껴질 수 있을 것이다. 학생들이 SW교양교육에서 가지는 어려움과 필수교과로서 우려하는 부분은 SW교육에 개설시 요구를 통해서도 드러난다.

대학 SW교육과정 개설을 위한 학습자 인식과 요구에 관한 연구에서 학생들은 SW교육과정 개설 시 문과생들의 수준을 고려한 수준별 강좌, 소규모 강좌, P/NP (pass/non-pass) 과정으로 강좌 개설을 요청하여 인문사회계열과 같은 비전공자 학생들이 컴퓨터 관련 과목을 이수하는데 부담을 가지는 것을 알 수 있다^[12]. SW교과목에서 수업을 진행할수록 학습자의 흥미가 저하되며 난이도가 높아짐에 따라 흥미가 최저수준으로 저하되는 것으로 나타났다. SW교양교육의 학습과정에서 학생들은 프로그래밍 문법, 컴퓨팅 사고력 관련 요소, 아이디어 계획 및 구현 단계 등의 다양한 측면에서 어려움을 호소한다. 따라서 알고리즘이나 수학을 어려워하는 비전공자에게 장시간 문법과 알고리즘에 흐름을 완성하려 하지 말고, 되도록이면 과정을 간략하게 개념만 잡고, 코딩의 목적과 활용을 강조하는 동기부여와 호기심 자극을 할 수 있는

단계별로 짧은 프로젝트형 실습을 반복함으로써 쉽게 이해할 수 있고, 코딩의 즐거움을 즐길 수 있는 수업을 제안한다.

3.2. 수업설계

인공지능의 바탕이 되는 것 중 첫째는 컴퓨터적 사고를 위한 기초적인 코딩 교육일 것이다. 비전공자라도 프로그래밍 문법 및 명령어를 기반으로 제공된 코딩을 보고 결과를 이해할 수 있어야 하고, 결과를 바꾸어 보는 과정등을 실습을 통해 익히므로써 문제해결 능력과 응용능력을 배양할 수 있어야 한다.

프로그래밍 언어들의 종류는 매우 다양하지만, 비전공자들에게는 흥미를 부여하면서 학습하기 쉽고 다양한 프로그램을 작성과 다양한 응용분야를 접목할 수 있는 프로그래밍언어로 파이썬(Python)을 들 수 있다.

많은 교육기관에서 파이썬은 SW교육이나 AI교육에 사용되는 프로그래밍이지만 초급자나 비전공자들에게는 쉽지만은 않은 텍스트기반의 언어이다.

둘째는 인공지능 사회에 자원인 데이터를 다루고 분석하는 것이다. 기본적으로 데이터를 가공하고 분석하여 데이터로부터 원하는 정보를 만들어 낼 수 있어야 하겠다.

AI기초통계 수업에 2020년도에는 파이썬을 기반으로 수업하면서 비전공자들이 텍스트기반의 언어에 대한 어려움 때문에 이를 해결하고자 2021년에는 윈도우기반의 Jamovi 프로그램을 기반으로 수업하였다. Jamovi 프로그램은 기존의 상업용 프로그램인 SPSS (Statistical Package for Social Science)와 SAS (Statistical Analysis System)프로그램의 대안으로, R 프로그램의 알고리즘에 기초해서 탄생한 무료 공개 프로그램이다^[14]. Jamovi 프로그램은 R 프로그램과 호환이 가능하며 SPSS프로그램과 유사하게 대화상자(Dialog Box)로 제공되어 누구나 사용이 가능하며 비전공자나 프로그래밍의 문법을 모르는 초급자들에게 용이하다.

수업은 대면강의 7주차와 비대면강의 8주차를 혼합한 방식으로 이루어졌다.

Table 1. AI기초통계 수업교육과정

주차	파이썬수업내용	자모비수업내용
1	강의소개 및 인공지능, 빅데이터 소개	강의소개 및 인공지능, 빅데이터 소개
2	파이썬 소개 및 설치 파이썬 라이브러리 소개 및 설치	Jamovi 소개 및 설치 데이터입력및변환
3	파이썬 기본문법	기초통계
4	파이썬 함수	시각화
5	Numpy 라이브러리로 기초통계	추정과 유의수준
6	Pandas 라이브러리로 기초통계	집단간평균비교: Z-검정
7	matplotlib으로 시각화	집단간평균비교: t-검정
8	중간고사	중간고사
9	집단간평균비교: t-검정	집단간평균비교: 분산분석
10	집단간평균비교: 분산분석	집단간평균비교: 카이제곱분석
11	관계분석: 상관과회귀분석	관계분석: 상관과회귀분석
12	공공데이터분석(1)	공공데이터분석(1)
13	공공데이터분석(2)	공공데이터분석(2)
14	공공데이터분석(3)	공공데이터분석(3)
15	기말고사	기말고사

4. 분석 결과

4.1. 연구대상

연구를 위하여 사회경영대학의 AI기초통계 수강생 85명에게 설문한 결과 44명에게 응답결과를 얻었다. 설문결과 남성 24명(54.5%), 여성 20명(45.5%)로 구성되었으며, 학년별로는 신입생 37명(84.1%), 재학생 7명(15.9%)로 나타났다. 전공별로는 경영 14명(31.8%)로 가장 많고 다음으로 항공서비스 13명(29.5%), 관광경영 7명(15.9%), 호텔경영 5명(11.4%), 기타 5명(11.4%)로 조사되었다.

분석에 사용된 통계분석도구는 SPSS 26.0을 사용하였다. 설문 문항은 총 29문항으로 신뢰성 분석을 위해 측정항목에 대한 Cronbach α 는 0.965로 문항간의 신뢰도는 나타났다.

성별에 따라 문항별로 차이가 있는지 t-검정한 결

Table 2. 인구학적 변수의 빈도분석

		빈도	퍼센트
성별	여성	20	45.5
	남성	24	54.5
학년	신입생	37	84.1
	재학생	7	15.9
전공	경영	14	31.8
	관광경영	7	15.9
	항공서비스	13	29.5
	호텔경영	5	11.4
	기타	5	11.4

Table 3. 성별에 따른 t-검정 결과

	N	M	SD	SE	t	df	p
여성	20	3.25	0.79	0.18	2.51	42	0.016
남성	24	3.88	0.85	0.17			

Table 4. 강의목표에 대한 대응 t-검정 결과

	M	SD	SE	t	df	p
	3.84	0.888	0.134	6.119	43	0.000
	3.11	0.895	0.135			

과 모든 문항에서 통계적인 유의미한 결과는 나타나지 않은 반면, 수업 후 본 강좌가 나의 미래의 도움이 될 거 같은지 묻는 문항에 여성(평균3.25)보다 남성(평균 3.875)이 더 도움이 된다고 나타났다($t=2.51, p<0.05$).

강의에 대한 동기 유발과 호기심을 자극하기 위하여 12~14주차에 걸쳐 빅데이터를 이용한 프로젝트 과제를 수행하게 하였다.

그 결과 프로젝트 수행전과 후에 대한 강의목표 도달에 대해 대응t-검정을 실시한 결과, 프로젝트에 대한 어려움 때문에 강의목표 도달의 평균이 프로젝트 수행전보다 낮게 나타났다($t=6.12, p<0.001$).

학년별, 전공별로도 모든 문항에서 통계적인 유의미한 차이는 보이지 않았다.

4.2. 강의방식에 따른 분석

강의는 대면 7주간 운영하고 비대면 8주간 운영하는 혼합형 방식을 사용하였다. 강의방식에 따라 학습 효과가 다르게 나타나는지 알아보려고 대응표본 t-검

Table 5. 강의방식에 따른 t-검정

	M	SD	SE	t	df	p
강의 이해도	0.341	1.328	0.200	1.702	43	0.096
강의 난이도	0.023	0.590	0.089	0.255	43	0.800
과제 수행	0.455	1.088	0.164	2.771	43	0.008
수업후 능력향상	0.318	0.883	0.133	2.390	43	0.021
강의 만족도	0.000	0.835	0.126	0.000	43	1.000

Table 6. 대면강의만족도에 대한 ANOVA 결과

	제공합	df	평균제공	F	p
회귀	31.995	4	7.999	30.420	.000
잔차	10.255	39	0.263		
전체	42.250	43			

정을 실시하였다.

프로젝트 과제를 수행하는데 있어, 대면 수업인 경우(평균 3.52)가 비대면 수업(평균3.07)일때 보다 수월하다라고 t=2.771 df=4으로 통계적으로 유의미한 차이를 보이는 것으로 나타났다(p<0.05). 과제를 수행하다 보면 혼자서 해결하지 못하는 경우가 생기는데 비대면일경우 대면보다 질의응답 즉각적으로 이루어지지 않고 질문을 메일이나 SNS사이버강좌의 게시판 등을 이용하다 보니 응답의 지연 등으로 인한 애로점이 나타났다.

또한 수업 후 학생들의 학업능력이 향상되었는지 대면수업인 경우(평균 3.61)가 비대면수업(평균3.30)일 때 보다 학업능력향상이 좋다고 t=2.390 df=43으로 통계적으로 유의미한 차이를 보이는 것으로 나타났다(p<0.05).

반면 강의의 이해하는 문제, 강의의 난이도, 강의만족도에 있어서 대면과 비대면의 강의간의 차이는 나타나지 않았다.

대면 강의에 대한 만족도에 영향을 주는 변수가 무엇인지 알아보기위해 대면 강의의 만족도를 종속변수로 놓고, 강의 이해도, 난이도, 프로젝트수행능력, 수업후능력향상을 독립변수로 회귀분석을 실시하였다.

그 결과 대면강의에 대한 만족도에 영향을 주는 변

Table 7. 수업후능력향상정도가 대면강의만족도에 미치는 영향

	B	SE	β	t	p
(상수)	0.650	0.306		2.125	0.040
이해	0.283	0.149	0.302	1.894	0.066
난이	0.137	0.118	0.151	1.161	0.253
과제	-0.09	0.141	-0.092	-0.643	0.524
능력향상	0.529	0.159	0.555	3.327	0.002

F=30.420 (p<0.001), R²=0.757, Adjusted R²=0.732, Durbin-Watson=1.898

Table 8. 비대면강의만족도에 대한 ANOVA 결과

	제공합	df	평균제공	F	μ
회귀	26.572	2	13.286	46.643	.000
잔차	11.678	41	0.285		
전체	38.250	43			

수는 수업 후 능력향상임을 알 수 있었다.

회귀모형을 검증한 결과 F=30.420 (p<0.001)으로 회귀모형이 적합하였으며, 모형의 설명력은 약 76%로 나타났다(R²=0.757). Durbin-Watson 통계량은 1.898로 2에 근사한 값을 보여 잔차의 독립성 가정에 문제가 없었다. 또한 분산팽창지수(VIF)는 10미만으로 다중공선성 문제는 나타나지 않았다.

회귀계수의 유의성 검증 결과, 수업 후 능력 향상은 강의만족도에 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다(β =0.555, p<0.05). 즉 수업 후 능력이 높을수록 강의만족도도 높다고 할 수 있다.

비대면 강의에 대한 만족도에 영향을 주는 변수가 무엇인지 알아보기위해 비대면 강의의 만족도를 종속변수로 놓고, 강의 이해도, 난이도, 프로젝트수행능력, 수업후능력향상을 독립변수로 회귀분석을 실시하였다.

그 결과 비대면강의에 대한 만족도에 영향을 주는 변수로는 강의 난이도임을 알 수 있었다.

회귀모형을 검증한 결과 F=46.643 (p<0.001)으로 회귀모형이 적합하였으며, 모형의 설명력은 약 76%로 나타났다(R²=0.703). Durbin-Watson 통계량은 2.03로 2에 근사한 값을 보여 잔차의 독립성 가정에 문제가 없었다. 또한 분산팽창지수(VIF)는 10미만으로 다중공선성 문제는 나타나지 않았다.

Table 9. 수업후능력향상정도가 비대면강의만족도에 미치는 영향

	B	SE	β	t	p
(상수)	0.948	0.305		3.112	0.003
이해	-0.01	0.127	-0.014	-0.094	0.926
난이	0.461	0.111	0.521	4.133	0.000
과제	0.135	0.134	0.149	1.004	0.321
능력향상	0.250	0.144	0.272	1.741	0.089

F=46.643 ($p<0.001$), $R^2=0.703$, Adjusted $R^2=0.672$, Durbin-Watson=2.03

회귀계수의 유의성 검증 결과, 수업 후 능력 향상은 강의만족도에 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다($\beta=0.521$, $p<0.001$). 즉 강의의 난이도가 있어도 강의의 만족도가 높다는 것은 비대면 수업이라는 장점인 다시 듣기 등을 활용하면 강의난이도는 문제가 되지 않기 때문이다.

5. 결 론

본 연구는 AI교양교육과 관련된 AI기초통계 강좌를 통해 빅데이터 교육을 실시하고 이를 통해 학생들의 AI교양교육에 대한 태도에 미치는 영향을 분석하였다. 비전공의 학생들이 AI교육에 대한 입문을 쉽게 하려면 AI과 관련된 기초 교육내용의 학습과 방법이 필요하다고 보고, 본 연구에서는 빅데이터를 바탕으로 기초통계를 학습내용으로 다루었다. 빅데이터와 AI은 상호 보완적인 관계로, AI기술 개발에는 빅데이터가 바탕이 되고, 빅데이터 분석을 효율적으로 진행하기 위해서는 AI기술이 필요하기도 하다. 또한 수학이나 코딩을 잘 하지 못하는 학습자의 수준에서도 쉽게 접근이 가능한 내용으로 구성하기에는 빅데이터가 적합하다고 판단하였다. 따라서 빅데이터 수집과 분석을 통해 학습자로 하여금 어렵지 않게 AI에 대한 학습동기를 높이고자 하였다. 뿐만 아니라, 학습자의 문제해결력을 높일 수 있도록 개념과 실습을 병행하고, AI과 상호관련이 어떻게 있을 수 있는지 프로젝트를 실시하여 학습을 진행하였다. 본 연구의 분석 결과에 의하면 성별에 따라 수업 후 본 강좌가 나의 미래의 도움이 될 거 같은지 묻는 문항에 여성(평균 3.25)보다 남성(평균 3.875)이 더 도움이 된다고 나타

났다($t=2.51$, $p<0.05$). 남학생이 AI과 관련된 빅데이터의 학습에서 '수업 후 미래의 모습'에 긍정적인 변화를 갖는 것으로 확인할 수 있다. AI기초통계의 '강의만족도'의 경우, 대면 수업과 비대면 수업으로 나누어 본 결과 프로젝트 과제를 수행하는데 있어, 대면 수업인 경우(평균 3.52)가 비대면 수업(평균3.07)일 때 보다 수월하다라고 $t=2.771$ $df=4$ 으로 통계적으로 유의미한 차이를 보이는 것으로 나타났다($p<0.05$). 과제를 수행하다 보면 혼자서 해결하지 못하는 경우가 생기는데 비대면일 경우 대면보다 질의 응답 즉각적으로 이루어지지 않고 질문을 메일이나 SNS사이버강좌의 게시판 등을 이용하다 보니 응답의 지연 등으로 인한 애로점이 나타났다.

또한 수업 후 학생들의 학업능력이 향상되었는지 대면수업인 경우(평균 3.61)가 비대면수업(평균3.30)일 때 보다 학업능력향상이 좋다고 $t=2.390$ $df=43$ 으로 통계적으로 유의미한 차이를 보이는 것으로 나타났다($p<0.05$).

반면 강의를 이해하는 문제, 강의의 난이도, 강의만족도에 있어서 대면과 비대면의 강의간의 차이는 나타나지 않았다.

대면 수업과 비대면 수업의 강의만족도에 영향을 주는 변수를 알아보기 위하여 다중회귀분석을 실시하였다. 그 결과 대면강의에 대한 만족도에 영향을 주는 변수로는 수업 후 능력향상임을 알 수 있었다.

회귀모형을 검증한 결과 $F=30.420$ ($p<0.001$)으로 회귀모형이 적합하였으며, 모형의 설명력은 약 76%로 나타났다($R^2=0.757$). Durbin-Watson 통계량은 1.898로 2에 근사한 값을 보여 잔차의 독립성 가정에 문제가 없었다. 또한 분산팽창지수(VIF)는 10미만으로 다중공선성 문제는 나타나지 않았다.

회귀계수의 유의성 검증 결과, 수업 후 능력 향상은 강의만족도에 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다($\beta=0.555$, $p<0.05$). 즉 수업 후 능력이 높을수록 강의만족도도 높다고 할 수 있다.

비대면 강의에 대한 만족도에 영향을 주는 변수가 무엇인지 알아보기 위해 비대면 강의의 만족도를 종속변수로 놓고, 강의 이해도, 난이도, 프로젝트수행능력, 수업후능력향상을 독립변수로 회귀분석을 실시한 결과 강의 난이도가 영향을 주고 있음을 알 수 있었다.

회귀모형을 검증한 결과 $F=46.643$ ($p<0.001$)으로 회귀모형이 적합하였으며, 모형의 설명력은 약 76%로 나타났다($R^2=0.703$). Durbin-Watson 통계량은 2.03로 2에 근사한 값을 보여 잔차의 독립성 가정에 문제가 없었다. 또한 분산팽창지수(VIF)는 10미만으로 다중공선성 문제는 나타나지 않았다.

회귀계수의 유의성 검증 결과, 수업 후 능력 향상은 강의만족도에 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다($\beta=0.521$, $p<0.001$). 즉 강의의 난이도가 있어도 강의의 만족도가 높다는 것은 비대면 수업이라는 장점인 다시 듣기 등을 활용하면 강의난이도는 문제가 되지 않기 때문이다. 반면 비대면 수업에서의 문제점은 강의의 이해도, 프로젝트수행능력, 수업후 능력향상을 끌어올린 방안을 모색하여야 함을 알 수 있었다.

본 연구는 다음과 같은 한계점이 있다. 첫째, 실험 연구로 진행했기 때문에 연구대상의 수가 적다. 그리고 COVID-19로 인해 온라인형태가 일부 진행했기 때문에 일반화하기에는 무리가 있다. 둘째, 비전공자에게 AI, 빅데이터, SW등의 문제가 있는 상태에서 프로젝트 진행은 편차가 발생 할 수 있다는 한계점이 있는 것으로 파악되었다. 앞에서 언급한 한계점은 추후 지속적인 연구로 보완할 것이다. 향후 본 연구의 결과를 토대로 비전공자들이 문제해결 기반을 토대로 자기주도성과 자신감을 가지고 AI교육에 진입할 수 있도록 다양한 AI기초교육내용 개발을 위한 논의가 지속될 것으로 기대한다

References

- [1] Ministry of Science and ICT (2020). Davos 2020: <http://now.k2base.re.kr/portal/trend/mainTrend/list.do?menuNo=200004>
- [2] 오경선, 김현정(2020) 빅데이터 기반의 AI기초교양교육이 학부생의 정의적 태도에 미치는 영향, 정보교육학회논문지 24(5): 463-471.
- [3] 이정미, 강의선(2021) 비전공자를 위한 인공지능 기초 교양 교육 프로그램 개발, 디지털콘텐츠학회 논문지 22(9): 1431-1440.
- [4] Ji, Y. M., Yoo, J. J. & Lee, S. H. (2017). Internet of Things, Big-data and Artificial Intelligence. The Journal of the Korean Institute of Information Scientists and Engineer, 35(7), 43-50.
- [5] 설현수, 2021, jamovi 통계프로그램의 이해와 활용 2판. 학지사.
- [6] Rajaraman, Anand, & Jeffrey David Ullman (2011). Mining of massive datasets. Cambridge University Press.
- [7] Kyoo-Sung Noh, Seong Taek Park, & Kyung-Hye Park (2015). Convergence Study on Big Data Competency Reference Model, Journal of Digital Convergence, 13(3), 55-64.
- [8] Ji Hei Kang (2016). Study on the current status of Data Science curriculum in Library and Information Science and its direction, Journal of Korean Library and Information Science Society 47(3), 343-363.
- [9] Wooje Cho (2018). Creating Value for Education through Big Data Analysis Education Programs, The Korean Journal of Bigdata 3(2), 123-130.
- [10] SeungHwa Jung, & Jaewoo Do (2019). Case Study on Operation of Big Data Educational Program, Journal of Education & Culture (JOEC), 25(5), 621-640.
- [11] Jenkins, T. (2002, August). On the difficulty of learning to program. Proceedings of the 3rd Annual Conference of the LTSN Centre for Information and Computer Sciences (pp. 53-58).
- [12] 나정은 (2017). 교양교육으로서의 소프트웨어 교육 니즈 분석. 교양교육연구, 11(3), 74 63-89.