

## PJBL기반의 교양컴퓨터 수업의 효과성 분석

유진아\*

\* 호남대학교, AI교양대학

### Effectiveness analysis based on PJBL of Liberal Arts Computing

Jin-Ah Yoo\*

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

#### Abstract

Currently, many universities are implementing software-oriented universities and artificial intelligence-oriented universities to foster software-oriented manpower. We are educating students to design and produce computational thinking and coding directly with their major knowledge. However, computer education is not easy for non-majors, and there are many difficulties in coding. The results of responses from 104 students from the College of Health Sciences and College of Social Management who took the liberal arts computer at University H were analyzed using SPSS 26.0 version. In the liberal arts computer class for non-majors, a PJBL-based class plan was proposed. The effectiveness of PJBL-based classes was confirmed through a questionnaire for the improvement of artificial intelligence liberal arts courses. As a result, PJBL-based education showed statistically significant results in terms of satisfaction, effectiveness, and self-efficiency of classes regardless of major.

**Keywords:** Project Based Learning, AI education, Liberal Computer, non-major education, SW education

---

(Received December 1, 2022; Revised December 14, 2022; Accepted December 14, 2022)

## 1. 서론

코로나19는 4차 산업의 핵심 기술을 급격히 가속화 시켰으며, 이러한 변화는 교육에서도 흔히 찾아볼 수 있게 되었다. 4차 산업혁명의 핵심 기술로 인

공지능, 사물인터넷, 빅데이터가 사회 전반으로 확대되면서 직무 변화 및 미래세대의 인재가 가져야 할 핵심역량이 변화되고 있다[3]. 인공지능(Artificial Intelligence)은 우리의 삶의 질을 높일 수 있고, 기술적인 차원을 넘어 사회 전반의 패러다임 변화를 일으키고 있다. 이러한 변화가 가속화 될수록 소프트웨어 역량과 인공지능 역량이 커지며, 기본 소양

---

\* Corresponding author: [thiru.murthyunom@gmail.com](mailto:thiru.murthyunom@gmail.com)

으로 요구되고지고 있다. 소프트웨어와 더불어 4차 산업 혁명을 살아가는 디지털 시대에서 인공지능은 단순 전문가에 해당하는 영역이 아닌 모든 영역에서의 융합 도구로 자리매김하고 있다. 이를 위하여 디지털 세대에게 요구되는 필수 역량으로 읽고, 쓰고, 말하는 인문학 소양을 포함하여 컴퓨터 과학을 활용하여 실세계의 문제를 해결할 수 있는 계산하기와 같은 컴퓨팅적 사고 능력이 강조되고 있으며 SW와 더불어 4차 산업 혁명의 핵심 기술인 인공지능에 대한 사회적 인재상을 필요로 하고 있다. 이에 인공지능 역량을 지닌 인재를 양성하기 위해 국가적 지원과 투자는 지속적으로 늘어날 것이다.

현재 많은 대학들의 비전공자들을 위한 SW·AI 교육은 기존의 컴퓨팅 사고 관련 교육을 수준을 높여 진행하거나 SW 전공자에게 맞춰진 프로그래밍 교육의 수준을 낮춰 운영함으로써 SW·AI 교육 대상과 목표를 고려하지 않고 있으며, 체계적인 교육과정 없이 운영되고 있다[3]. 이렇듯, 현재 AI 활용이 보편화되면서 이를 대비하는 AI교육과정이 요구되고 있지만, 컴퓨터 비전공자 특히 인문계열 학생들을 위한 역량함양 측면의 기술교육 연구가 부족하며 AI 교육을 위한 연구도 거의 없다[2].

본 연구는 인공지능을 위한 교양컴퓨터 교육과정은 인공지능을 융합하는 관점으로 접근하여야 하며, 비전공자들의 관심과 흥미를 유발하기 위한 실습 중심의 프로젝트기반(PJBL)의 학습을 제안하고자, PJBL의 학습이 학습자에게 미치는 영향과 효과를 분석하고자 한다. H 대학교 AI프로그래밍의 이해 강좌를 수강한 학생 104명에게 설문하였다. 학습자들의 AI 교육의 효과성을 검증하고자 조사를 실시하였다. 학생들은 창의적이며 컴퓨터 사고력을 기본으로 자유롭게 주제를 정하고 코딩을 완성하는 프로젝트기반의 진행되었다.

## 2. 관련연구

### 2.1. 비전공자의 교양컴퓨터 교육의 어려움

코로나19로 인해 4차 산업혁명에 포함된 인공지능의 필요성은 더욱 절실히 요구되고 있고, 현장에

서는 이를 급속도로 반영 되어지고 있다. 이에 학생들은 인공지능에 대한 이해와 활용 능력은 기본 소양으로 갖추어져야 하는 필수 요소가 되었다. 이를 대비하기 위해 대학에서는 컴퓨터 사고 능력과 함께 인공지능 교육을 점차 확대해 가고 있으면 이러한 인재상을 만드는 교육을 목표로 하고 있다. 현재 우리나라 대학 AI 교육은 아쉽게도 기초 소프트웨어 교육과 컴퓨팅적 사고력 교육이 주를 이루고 있다. 이는 단순히 지식을 습득하고 읽고, 쓰는 능력보다 디지털을 기반으로 한 컴퓨팅 사고력, 창의력, 문제 해결 능력 등의 융합 능력이 요구 되어지고 있다.

대부분 대학교육에서 SW 나 AI 교양교육의 대상은 교양컴퓨터 과목은 교양필수과목으로 구분하고 있어 다수의 학생들의 자발적인 참여에 의한 학습이 아니라 학습에 대한 동기부여나 목표가 결여되어 있다. 또한 교육의 특성상 비전공자를 대상으로 이루어지기 때문에 SW 분야에 대한 기초지식이 없거나 관심이 없는 학생들에게 학습을 강요하기 때문에 학업적 어려움을 호소하는 경우가 많다.

Jenkins는 SW 교육과 같이 프로그래밍을 학습하는 과정에서 학생들이 느끼는 어려움을 7가지로 정리하고 있다[7]. 첫째, 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 SW 교양교육에서 가지는 어려움과 필수교과로서 우려하는 부분은 SW교육에 개설시 요구를 통해서도 드러난다.

단순히 지식을 습득하는 능력보다 디지털을 기반으로 한 컴퓨팅 사고력, 창의력, 문제 발견과 해결 능력, 융합 능력이 4차 산업혁명에 필요한 능력으로 논의 되고 있다[7].

대학에서 교양컴퓨터 교육을 위하여 SW교육과정 개설 시 수준을 고려한 수준별 강좌 개설, 소규모 강좌 개설, P/NP(pass/non-pass) 과정으로 강좌 개설을 요청하여 인문사회계열과 같은 비전공자 학생들이 컴퓨터 관련 과목을 이수하는데 부담을 가지는 것을 알 수 있다[1]. SW교과목에서 수업을 진행할수록 학습자의 흥미가 저하되며 난이도가 높아짐에 따라 흥미가 최저수준으로 저하되는 것으로 나타났다. SW교양교육의 학습과정에서 학생들은 프로그래밍 문법, 컴퓨팅사고력 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.

## 2.2. 비전공자를 위한 PBL기반 교육

전 세계적으로 대학 교양교육의 중요성은 지속적으로 강조되고 있으며, 개선되어 가는 교양교육과정에서는 학생 스스로 지식을 창출하고, 응용하고, 적용할 수 있는 기초능력을 길러주는 것에 주안점을 두고 있다[9].

그러나 지금까지 대학의 교양 IT 교육은 주로 정보 소양교육 중심으로 행해져 왔다[10]. 하지만 최근에는 정보 소양뿐 아니라 컴퓨팅적 사고(Computational Thinking)가 중요한 교양 IT 교육에서 길러 줄 핵심역량이라고 판단되어 이와 관련된 연구가 활발히 진행되고 있으며, 미국과 영국을 포함한 유럽의 정보 교과의 핵심 역량에 포함되어 있다. 컴퓨팅적 사고란 컴퓨터과학의 기본 개념과 원리를 토대로 한 문제 해결, 시스템 설계, 인간 행동의 이해를 말하

며 미래 인재가 갖추어야 할 기본 소양이다[10].

킬패트릭은 듀이(J. Dewey)의 교육 이론에 영향을 받았으며 교육 현장에서 실천 가능한 실천적 방안으로 '프로젝트법'을 창안하였다. 킬패트릭은 프로젝트의 의미를 목적성을 지닌 행위(purposeful act)이며, '사회적인 환경에서 전심을 다한 목적이 있는 활동'으로 정의하였다[8].

한편으로 교육학의 장 안에서의 프로젝트 학습은 학생들이 집단을 이루어 특정 주제에 관해 능동적으로 학습하는, 일종의 확장된 수업 방식을 말한다 [7]. 이러한 프로젝트 수업은 전형적인 수업방식인 교사가 강의하고 학생들은 수동적으로 받아들이는 수업 방식에서 벗어나 학생이 주도하여 학습활동을 해 나가는 개념으로서, 단순 학습활동에 국한되는게 아니라 더 넓게 보아 사회진출해서도 프로젝트 학습에 직/간접적으로 참여할 기회제공과 더불어 서로 협동할 수 있는 융합과 공동체의 인재를 만들어 내는 방법으로 도구로 볼 수 있다.

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 문제 해결 능력과 응용능력을 배양할 수 있어야 한다.

SW 나 AI 교양컴퓨터 교육에서 문제 해결을 위한 역량함양 교육과정은 매우 중요하다. 이러한 문제 해결 역량에 효과적이고 학습자의 주도적인 참여를 촉진하기 위해서는 프로젝트 기반학습 방법(Project Based Learning, PBL)을 접목시키면 학습 효과나 효율성을 높일 수 있을것으로 기대된다. 프로젝트 기반 학습 방법(PBL)은 단순한 문제 기반 학습(Problem Based Learning, PBL)에 비해 학습자가 장기간에 걸쳐 복잡하고 실제적인 문제를 탐구하고 과제를 수행하는 과정을 통해 지식과 기술을 학습하는 체계적인 수업 형태에 적합하다. 따라서, 실제적, 상황적인 문제를 탐구함으로써 아이디어를 적용하고 활용하는데 효과적이므로 데이터 분석을 통한 비전공자 SW 나 AI 교육에 적합한 학습 방법이라 할 수 있다.

### 3. 연구방법 및 결과

#### 3.1. 수업설계

프로그래밍 언어들의 종류는 매우 다양하지만, 초보자들에게는 흥미를 부여하면서 학습하기 쉽고 다양한 응용프로그램을 작성할 수 있는 프로그래밍 언어로 접근하는것이 바람직하다. 많은 대학에서 SW 나 AI 교양컴퓨터 수업에 파이썬(Python) 프로그래밍언어를 선택하고 있다. 파이썬은 순수한 프로그래밍 언어로서의 기능 뿐 아니라, 다른 언어로 작성된 모듈들을 연결하는 풀언어(glue language)로도 사용된다[10]. 파이썬 기본 코드는 쉽게 배울 수 있고 특히 그래픽 처리 활용이 단순하기 때문에 초보자가 처음 배우기에 적절하며, 앱을 개발하기에 유용하며, 풀언어로서의 A Case Study on Necessity of Computer Programming for Interdisciplinary Education 기능이 뛰어나기 때문에 융합형 교육을 위한 언어로도 활용가능성이 높다[12].

본 논문에서는 H대학 신입생을 대상으로 AI프로그래밍 이해 수업을 통해 파이썬 프로그래밍 을 가지고 PjBl교육을 적용하였다. 처음부터 프로젝트를 진행하기에는 파이썬 코딩의 어려움이 있어, 중간고사 전까지는 강의를 듣고 수업시간내에 해결할 수 있는 간단한 문제해결방식의 과제를 진행하였고, 중간고사 이후에는 컴퓨터적 사고를 동반한 문제중심의 해결 능력을 요하는 PjBl방식의 과제에 도전하면서 개인의 자유로운 컴퓨터적 사고를 바탕으로 한 문제를 스스로 제시하며 해결해 나가는 방식으로 운영하였다.

Table 1. 수업교육과정

Week	Topics
1-2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Install Python</li> <li>• Algorithm Understanding</li> <li>• Input, Output statem</li> </ul>
3-4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Variables, Operators</li> <li>• Draw using Turtle</li> </ul>
5-7	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conditional statement</li> <li>• Iterative statement</li> </ul>
8	MID TEST

9	String, List • Understanding of conditional statement
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Define Function</li> <li>• Call Function</li> <li>• Random Function</li> </ul>
11	PROJECT 설계
12-15	PROJECT 구현

그 결과, 학생들은 수업에 좀 더 적극적인 참여를 하게 되었으며, 문제해결을 위한 컴퓨터적 사고를 하게 되고 창의적, 융합적 능력이 향상되었음을 알 수 있었다.

### 4. 분석 결과

#### 4.1. 연구대상

H 대학교는 인공지능 중심대학으로 1학년 교양 필수 강좌로 1학기에는 컴퓨터적 사고와 코딩 작성에 비중을 둔 AI프로그래밍의 이해 강좌를 운영하고 2학기에는 각 단대의 특성에 맞는 빅데이터 분석 및 활용에 중점을 둔 강의를 운영하고 있다. 1학기때 AI프로그래밍의 이해를 수강한 학생 중 120명을 대상으로 설문을 진행하여 응답받은 결과를 기초자료로 하고 있다.

설문 분석에 사용된 통계분석도구는 SPSS 26.0을 사용하였으며, 설문 문항은 총 31문항으로 신뢰도 분석을 위해 측정항목에 대한 Cronbach α는 0.930로 문항간의 신뢰도는 나타났다.

연구를 위하여 비전공자 중 사회경영대학과 보건과학대학의 AI 프로그래밍의 이해 수강생 120명에게 설문한 결과 104명에게 응답 결과를 얻었다. 설문 결과 남성 40명(38.5%), 여성 64명(61.5%)로 구성되었으며, 학년별로는 신입생 96명(92.3%), 재학생 8명(7.7%)로 나타났다. 학부는 보건과학대학 44명(42.3%)로 사회경영대학 60명(57.7%)로 조사되었다.

Table 2 인구학적 변수의 빈도분석

성별	빈도		퍼센트	
	여성	남성	64	38.5
			40	61.5

학년	신입생	96	92.3
	재학생	8	7.7
학부	경영	44	42.3
	관광경영	60	57.7
PJBL 적용여부	미적용	40	38.5
	적용	64	61.5

Table 3 성별에 따른 t-검정 결과

성별	M	SD	SE	t	df	p	
강의 목표 인지	M	3.98	0.934	0.117	2.341	102	0.021
	F	3.58	0.747	0.118			
강의 계획서	M	4.22	0.678	0.085	2.131	102	0.035
	F	3.93	0.694	0.110			
해결 능력	M	3.56	0.924	0.115	2.309	102	0.023
	F	3.13	0.966	0.153			
강의 이해	M	3.55	0.991	0.124	3.310	102	0.001
	F	2.93	0.829	0.131			
강의 난이도	M	3.63	0.934	0.117	3.354	101	0.001
	F	3.00	0.889	0.142			
능력 향상	M	3.72	0.934	0.117	3.109	102	0.002
	F	3.15	0.864	0.137			
목표 도달	M	3.70	0.830	0.104	2.540	102	0.013
	F	3.28	0.847	0.134			
성실도	M	4.20	0.760	0.095	2.681	102	0.009
	F	3.80	0.723	0.114			
의사 소통	M	4.02	0.882	0.110	3.320	102	0.001
	F	3.45	0.783	0.124			
집중도	M	4.13	0.766	0.096	3.236	102	0.002
	F	3.65	0.662	0.105			
SW 설치	M	4.23	0.792	0.099	3.108	102	0.002
	F	3.73	0.847	0.134			
SW 능력	M	3.70	0.954	0.119	2.409	102	0.018
	F	3.25	0.899	0.142			
PJBL 도움	M	3.97	0.975	0.122	2.238	102	0.027
	F	3.58	0.675	0.107			
PJBL 진행 수월	M	3.95	0.825	0.103	4.246	102	0.000
	F	3.23	0.891	0.141			
만족도	M	4.14	0.814	0.102	4.115	102	0.000

Table3는 성별에 따라 문항별로 차이가 있는지 t-검정 결과 여학생보다는 남학생이 15문항에서 높게 나타났다. 강의목표를 인지하는 정도, 수업이 강의계획서대로 운영되었는지,문제해결 능력이 향상되었는지,강의의 이해 정도,강의의 난이도, SW의 능력향상이 되었는지, PJBL의 목표에 도달하였는지, 강의에 성실히 참여하였는지, 수업시간의 의사소통 정도,수업시간의 집중도,SW직접 설치 및 다루는 능력,SW의 능력이 향상되었는지,PJBL이 미래에 도움이 되는지,PJBL진행이 수월하였는지,PJBL의 만족도 문항에서 통계적인 유의미한 결과를 얻었다.

Table 4 학부별 t-검정 결과

학부별	M	SD	SE	t	p	
강의 보조 자료	보건 과학	4.14	0.632	0.095	2.516	0.013
	사회 경영	3.77	0.810	0.105		
만족도	보건 과학	4.09	0.802	0.121	2.124	0.036
	사회 경영	3.73	0.880	0.114		

Table4는 보건과학대학과 사회경영대학간의 문항별 차이를 보이는지 t-검정한 결과, 강의 보조 자료가 PJBL에 도움이 되었다는 문항과 PJBL의 만족도 문항에서 통계적으로 유의미한 결과를 얻었다.

Table 5 학년별 t-검정 결과

학부별	M	SD	SE	t	p	
강의 계획서	신입생	4.06	0.693	0.071	-2.240	0.027
	재학생	4.63	0.518	0.183	-2.867	0.018
만족도	신입생	3.82	0.858	0.088	-2.597	0.011
	재학생	4.63	0.518	0.183	-3.954	0.002
전공 적용	신입생	3.32	0.989	0.101	-3.669	0.000
	재학생	4.63	0.518	0.183	-6.230	0.000

Table 5는 신입생과 재학생간의 문항별 차이를 보이는지 t-검정한 결과, 재학생이 강의계획서대로 운영이 되었다, PJBL의 만족도, 전공에 적용가능하다는 문항에 있어 신입생보다 월등히 우월한 것

으로 나타났다.

### 4.2. PJBL 적용에 따른 분석

설문에 응시한 학생들 중 전통적인 방식의 수업을 받은 40명의 학생과 PJBL을 기반으로 수업을 받은 64명의 학생들간의 문항간의 차이를 보이는지 PJBL의 학습효과를 알아보고자 t-검정을 실시하였다.

Table 6. PJBL 적용방식에 따른 t-검정

학부별		M	SD	SE	t	p
진도 수월	전통 수업	3.90	0.778	0.123	2.022	0.046
	PJBL	3.53	0.975	0.122		
수업 운영 방식	전통 수업	3.40	0.672	0.106	-2.447	0.016
	PJBL	3.81	0.924	0.115		
문제 해결	전통 수업	3.45	1.449	0.229	-2.285	0.024
	PJBL	4.09	1.365	0.171		

Table 6의 결과에서 보듯이 PJBL기반은 수업의 진도를 따라가기 수월하였으며, 수업의 운영방식을 선호하고, 문제해결능력면에서도 우월한 결과를 확인할 수 있었다.

Table 7. PJBL기반 학습효과간의 상관계수

		효과	향상	자신감
효과	Pearson 상관	1	.391**	.265**
	유의확률 (양측)		0.000	0.007
향상	Pearson 상관	.391**	1	.771**
	유의확률 (양측)	0.000		0.000
자신감	Pearson 상관	.265**	.771**	1
	유의확률 (양측)	0.007	0.000	

\*\* : 상관관계가 0.01 수준에서 유의합니다(양측).

Table 7은 PJBL기반의 학습효과간의 요인별 상관관계를 분석한 결과로, PJBL의 향상과 자신감 간

의 요인이 0.771로 가장 높은 상관관계를 보였으며, 다음으로 PJBL의효능감과 능력향상간의 0.391의 상관관계를 보였다. 이는  $p < 0.01$ 하에 유의미한 결과이다.

Table 8 강의만족도에 미치는 영향

	B	SE	t	p	
(상수)	0.452	0.448	1.009	0.016	
문제해결	0.430	0.111	0.444	3.890	0.000
자신감	0.429	0.098	0.509	4.389	0.000
강의계획서	0.356	0.160	0.285	2.230	0.029
강의난이도	0.362	0.132	0.402	2.742	0.008
SW능력향상	0.303	0.094	0.331	3.223	0.002
전공적용	0.158	0.078	0.187	2.033	0.045

F=11.246(p<0.001), R<sup>2</sup>=0.766, Adjusted R<sup>2</sup>=0.698, Durbin-Watson=2.514

강의에 대한 만족도에 영향을 주는 변수가 무엇인지 알아보기위해 회귀분석을 실시한 결과 F=11.246 (p<0.001)으로 회귀모형이 적합하였으며, 모형의 설명력은 약 77%로 나타났다(R<sup>2</sup>=0.766). Durbin-Watson 통계량은 2.5으로 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.

## 5. 결론

대부분의 대학에서 AI 인재 양성을 위해 SW나AI 교육을 실시하고 있으며, 다양한 강좌의 형태로 교양컴퓨터 교육을 필수로 지정하고 있다. 교양컴퓨터 교육은 단순히 지식을 습득하는 능력보다 디지털을 기반으로 컴퓨팅 사고력, 창의력, 문제 발견과 해결 능력, 융합 능력이 미래 시대에 요구되는 역량으로

대두되고 있다. 이에 AI 활용이 다양한 산업 분야에 보편화됨에 따라 이에 맞는 AI 교육을 위한 교육과정이 요구되고 있다. 그러나, SW비전공자 중 특히 인문계열들을 위한 역량 함양 측면의 기술 교육 및 AI 교육을 위한 연구가 부족하다. 이에 본 연구는 문제해결 및 역량함양을 목적으로 PjBL을 기반으로 비전공자를 위한 AI 기초교육 과정을 적용하여 학생들의 컴퓨터 사고 및 코딩능력과 AI 관련 역량에 미치는 영향을 살펴보았다. AI 교양컴퓨터 교육에서 PjBL을 기반의 학습의 효과를 분석하기 위해 H대학에서 운영하고 있는 교양컴퓨터 강좌를 수강한 학생들을 설문 응답을 바탕으로 PjBL의 효과, 활용 능력향상, AI 자신감의 변화를 확인하였으며, 이들 모두 통계적으로 유의미한 수준의 긍정적 변화가 있었다. 이번 연구를 통해 PjBL기반의 학습 전략은 SW나 AI 교육시 비전공자들의 코딩 능력뿐만 아니라 이후 전공이나 AI 활용과 연결하여 스스로 문제를 찾고 해결할 수 있는 AI 자신감까지 향상시킴으로써 비전공자에게 유용하고 효과성이 있음을 확인할 수 있었다. 앞으로도 SW나 AI 교육이 일상 속에서 자유롭게 활용 가능 하도록 비전공자에게 필요한 다양한 교육 과정이 연구될 필요가 있다.

## References

- [1] 나정은 (2017). 교양교육으로서의 소프트웨어 교육 니즈 분석. *교양교육연구*, 11(3), 63-89.
- [2] 백수진,신윤희(2021). 비전공자 인문계열을 위한 인공지능(AI) 보편적 교육 설계, *디지털융복합연구*, 19(5):285-293.
- [3] 서주영(2019), 데이터 분석 문제 해결을 위한 SW 교육 교수학습 방법에 관한 사례 연구, *한국디지털콘텐츠학회*, 20(10):1953-1960.
- [4] 송경아 (2017). 프로젝트 학습 과정에서 학생의 인지적·정의적 변화 탐구. *경인교육대학교 교육전문대학원. 국내석사*
- [5] 이성혜·한정운(2020), 학습자의 SW 및 AI 흥미, 프로그래밍 언어 활용 수준과 AI 자기효능감, AI 학습 지속 의사 간의 관계, *컴퓨터교육학회*, 23(6): 51-58.
- [6] Jenkins, T.(2002), On the difficulty of learning to progra, *Proceedings of the 3rd Annual Conference of the LTSN Centre for Information and Computer Sciences*, August: 53-58.
- [7] Lilian G. Katz. & Sylvia D. Chard. (1992). *The project approach*
- [8] Ministry of Education (2018). *Elementary school teacher's guidebook 3rd grade morality*.
- [9] H. Y. Jung(2014), An Empirical Study on Information Liberal Education in University based on IT Fluency and Computational Thinking Concept, *Journal of the Korea society of computer and information*, 19(2) : 263-274.
- [10] <https://www.python.org/about/>
- [11] Philip Guo(2014), Python is Now the Most Popular Introductory Teaching Language at Top U.S. Universities,BLOG@CACM,<http://cacm.acm.org/blogs/blog-cacm/176450-python-is-now-the-most-popular-introductory-teaching-language-at-top-us-universities/fulltext>
- [12] 김경미, 김현숙(2014), 융합인재 양성을 위한 컴퓨터 프로그래밍 교육의 필요성에 대한 사례 연구, *Journal of Digital Convergence*, 12(11), 339-348.