

노 코드 데이터 분석 도구를 활용한 정보·수학·과학 융합교육 교양 강좌 개발

이소율^o, 이영준^{*}

^o순천향대학교 AI융합교육학과,

^{*}한국교원대학교 컴퓨터교육과

e-mail: soyulyi@sch.ac.kr^o, yjlee@knue.ac.kr^{*}

Development of the Liberal Arts Course for Informatics, Mathematics, and Science Convergence Education using No Code Data Analysis Tool

Soyul Yi^o, Youngjun Lee^{*}

^oDept. of AI Convergence Education, Soonchunhyang University,

^{*}Dept. of Computer Education, Korea National University of Education

● 요약 ●

본 연구에서는 비전공자들을 위한 디지털 교육을 위하여 노 코드 프로그램을 활용한 정보, 수학, 과학 융합교육 교양 강좌를 개발하였다. 노 코드 프로그램으로는 오렌지3 데이터 마이닝을 선정하였는데, 이는 데이터 분석, 시각화, 머신러닝 모델의 활용이 용이하다는 강점을 가지고 있다. 또한, 산업환경 변화에 대비하는 핵심 교과인 과학, 수학, 정보의 중요성과 데이터 분석과의 밀접성을 고려하여 교육 내용을 융합할 수 있도록 선정하였다. 개발된 교육 프로그램은 8인이 전문가 검토 결과 내용 타당도가 확보되었음을 확인할 수 있었다. 추후 연구에서는 이 강좌를 대학의 학부생에게 적용하여 그 효과성을 확인해 보고자 한다.

키워드: 오렌지3(Orange3 Data Mining), 노 코드 데이터 분석(No Code Data Analysis),
정보·수학·과학 융합교육(Informatics, Mathematics, Science Convergence Education),
교양 강좌(Liberal Arts Course)

I. Introduction

2022년 8월, 정부는 ‘디지털 인재양성 종합방안’에서 5년간 디지털 인재 100만 명을 양성한다고 발표하였다. 이에 따르면 초, 중, 고급의 디지털 인재 뿐만 아니라 전 국민의 디지털 친숙도 제고 및 역량 함양을 위해 디지털 교육 체제의 대전환을 추진할 예정이다. 또한, 대학에서는 이공계뿐만 아니라 인문, 사회 등의 다양한 전공에서도 디지털 기술의 융합 역량 향상을 위한 논의도 있다[1]. 즉, 디지털 인재양성을 위한 디지털 교육은 고급 인력 양성에만 초점을 두지 않고 있다는 것이다. 보편적인 공교육, 평생교육과 같이 모든 국민의 기초소양으로서 디지털 역량을 함양하게 하는 것 역시 강조되고 있다. 따라서 대학에서 이공계 전공자를 대상으로 하는 교육 외에 비전공자를 대상으로 하는 교양 교육으로서의 디지털 교육이 필요로 되는 시점이다. 따라서 본 연구에서는 대학의 비전공 학부생을 대상으로 하는 디지털 교육의 방안으로 노 코드 데이터 분석 도구인 오렌지3를 활용한 정보·수학·과학 융합교육 교양 강좌를 개발하고자 한다.

II. Theoretical Background

1. No Code Program

노 코드 프로그램(No Code Program)은 말 그대로 코딩(coding) 없이 GUI(Graphic User Interface) 기반의 화면을 통해 드래그앤드롭 방식을 통해 비 개발자도 프로그램을 쉽게 작성할 수 있도록 하는 도구를 뜻한다[2]. 노 코드 프로그램에는 여러 가지가 있는데, 앱 개발을 위한 스마트 메이커, 응용 프로그램 개발을 위한 WEM, 노 코드 AI 플랫폼인 딥파이 등이 있다[3]. 한편, 오렌지3 데이터 마이닝(Orange3 Data Mining)의 경우, 데이터 분석, 시각화, 머신러닝 모델의 활용 등을 쉽고 간편하게 경험해 볼 수 있도록 지원해준다. 본 연구에서는 디지털 신기술과 관련한 여러 가지 중 데이터 분석과 머신러닝에 초점을 두었고, 따라서 오렌지3 데이터 마이닝을 노 코드 도구로 선정하였다[4].

2. Informatics, Mathematics and Science Convergence Education

2018년, 기존의 과학교육 진흥법이 개정되어 과학·수학·정보 교육 진흥법이 시행되고 있다. 여기에서는 산업환경 변화에 대비하는 핵심 교과인 과학, 수학, 정보를 균형 있게 발전시켜야 하고, 특히 두 교과 이상의 융합을 통해 창의적 인재를 양성해야 한다는 점을 강조하고 있다[5]. 또한, 데이터 분석의 주제 및 문제에는 과학, 수학, 정보가 융합되어있는 경우가 많다. 따라서 학습자들의 실생활 문제 해결을 위한 데이터 분석 역량을 증진하기 위해 교육 내용을 정보, 수학, 과학 융합교육에 초점을 두었다.

III. Development

선행 연구의 분석을 통해 개발된 교육 프로그램은 Table 1의 내용과 같다. 내용 타당도 확보를 위하여 컴퓨터교육과 교수 1명, 융합교육 관련 전공 교수 1명, 과학교육과 교수 1명, 수학교육 박사과정 1명, 컴퓨터교육과 박사과정 1명, 융합교육 전공 박사과정 1명, 과학교육 석사과정 1명, 교양교육 담당 교수 1명 등 총 8명에게 전문가 검토를 실시하였다. 검토 문항은 4개 하위 영역의 총 20문항으로 I-CVI(Item Content Validity Index)의 산출식을 통해 계산한 결과 모든 영역에 대한 값이 0.75 이상으로 내용 타당도를 확인하였다.

Table 1. Liberal Art Course for Convergence Education using No Code Data Analysis Tool

Weeks	Content
1	Orientation and Pre-Test
2	Introduce Orange 3, Download and Setting Overview of Big Data and Data Analysis
3	Classifying of Iris(Logistic Regression)
4	Predicting Abalone's Shucked Weight(Linear Regression)
5	Preventing Grade Terror with Analysis Sub-Score(Logistic Regression)
6	Analysis of Correlation of Weather and Camping Search Rate(Neural Network)
7	Mid-term Exam
8	Predicting the Heart Health(Naive Bayes)
9	Clustering the Parcel Delivery Office(k-Means)
10	Classifying the Red Wine and the White Wine(k-NN)
11	Predicting and Visualizing the Air Pollution Level(Random Forest)
12	Distinguish Recycle Trash Image
13	Text Mining, Analyzing and Visualizing
14	Presenting Result of Each Project Discussion and Peer Review
15	Final Exam and Post-Test

IV. Conclusions

본 연구에서는 디지털 인재양성을 위해 비전공자를 대상으로 하여 정보, 수학, 과학 융합교육 교양 강좌를 오렌지3라고 하는 노 코드 데이터 분석 도구 기반으로 개발하였다. 개발 내용에 대한 전문가 검토 결과, I-CVI 값이 0.75 이상으로 내용 타당도를 확보하였다.

추후 연구에서는 이 강좌를 대학의 학부생을 대상으로 실제로 적용하는 실험을 통해 그 효과성을 확인하고자 한다.

ACKNOWLEDGEMENT

This work was supported by the Soonchunhyang University Research Fund (No. 20221179).

REFERENCES

- [1] Korea Policy Briefing. "Nurturing 1 million digital talents within 5 years," <https://www.korea.kr/news/policyNewsView.do?newsId=148905016> (August 2022).
- [2] Do-yul Lee, and Hyokyung Chang. "A Study on the Experience of Using the No-Code Program of Computer Majors," Journal of Knowledge Information Technology and Systems(JKITS), Vol. 16, No. 5, pp. 1103-1112, October 2021.
- [3] S-H. Kang, H-S. Lee, and H-S Yoo, "The catalysis for digital transformation, no-code and RPA," SPRi Issues Report, IS-117, 2021.
- [4] Orange3 Data mining. <https://orangedatamining.com/>
- [5] Ministry of Education. "Law for Promotion of Science, Mathematics and Informatics Education." Law No. 14903. <https://www.law.go.kr/법령/과학·수학·정보교육진흥법> (March 2018).