

의사 결정 나무를 활용한 초등 인공지능 융합 교육 프로그램 개발

문현우^o, 이영준^{*}

^o한국교원대학교 컴퓨터교육과,

^{*}한국교원대학교 컴퓨터교육과

e-mail: cn5087@gmail.com^o, yjlee@knue.ac.kr^{*}

Development of Artificial Intelligence Convergence Education Program for Elementary Education Using Decision Tree

Hyunwoo Moon^o, Youngjun Lee^{*}

^oDept. of Computer Science Education, Korea National University of Education,

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

● 요약 ●

정부의 인공지능 국가전략을 통해 인공지능 교육은 초등학교에서도 필수교육으로 대두되고 있다. 또한 인공지능 소양을 습득하기 위해 타 교과와 융합한 인공지능 융합 교육의 필요성이 증가하고 있고, 인공지능 발달에 대한 수학의 역할을 고려하여 수학 교과를 통해 인공지능의 이해를 기르는 것이 강조되고 있다. 따라서 본 연구에서는 수학 교과와 인공지능 교과의 융합한 인공지능 융합 교육 프로그램을 개발하기 위해 초등학교 3~4학년 수학 교과의 도형 분류를 의사 결정 나무 모델을 활용하여 가르치는 인공지능 융합 교육 프로그램을 개발하였다. 본 연구를 통해 개발된 프로그램은 초등학생의 인공지능 개념학습을 통한 인공지능 기초소양 함양뿐만 아니라 수학 교과의 이해 및 성취도 향상에 도움이 될 것으로 기대된다.

키워드: 의사 결정 나무(Decision Tree), AI 융합 교육 프로그램(AI Convergence Education Program)

I. Introduction

정부는 2019년 인공지능 국가전략을 발표하며 인공지능 강국을 위한 전략으로 전 국민 인공지능(AI) 교육체제를 구축하고 어릴 때부터 미래 사회의 필수역량인 AI를 배우기 위해 초·중·고 교육 시간 등 필수교육을 확대해야 한다고 말했다[1]. 그리고 2020년 인공지능 시대 교육정책 방향과 핵심과제를 통해 초등학교에선 놀이와 체험 중심의 AI 교육을 통해 AI 소양을 습득하도록 해야 하며 이를 위해 타 교과와의 융합을 통해 AI 소양을 기를 수 있는 교육 프로그램이 개발되어야 함을 강조했다[2]. 또한 AI의 발달에 대한 수학의 역할을 고려하여 수학 교과를 통해 AI에 대한 이해와 소양을 기르는 것의 중요성이 높아지고 있다[3].

이처럼 AI 교육이 전 국민의 필수교육이 되어가는 시대의 흐름 속에서 AI 소양을 습득하기 위한 수학 교육과 AI 융합 교육의 필요성은 증가하고 있지만, 초등학생을 위한 교육 프로그램은 부족한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 초등학교 3~4학년 수학 교과의 도형 분류에서 이들 사이의 관계를 파악하고 분류하는데 의사 결정 나무를 활용하는 AI 융합 교육 프로그램을 개발하고자 하였다.

II. Preliminaries

1. Theoretical Background

1.1 Decision Tree

의사 결정 나무란 예측 변수를 기반으로 결과를 분류하거나 예측하는 것으로 의사 결정 규칙을 나무 모양으로 도표화하여 분류나 예측을 수행하는 분석 방법이다[4]. 의사결정나무는 분류, 예측이나 상호작용의 관계 파악 등을 목적으로 사용하는데[5], 본 연구에서는 분류에 초점을 맞춰 프로그램을 개발하였다.

1.2 Convergence Education

융합 교육은 일반적으로 두 가지 이상의 교과를 융합하여 학습자의 창의적 문제해결력을 향상 시켜 실생활 문제를 해결하는 역량을 함양하는 교육을 말한다[6]. 본 연구에서는 수학 교과와 AI 교육을 융합하여 교과 내용의 이해와 동시에 AI의 원리와 개념에 대한 학습이 이뤄지도록 하였다.

III. The Proposed Scheme

본 연구에서 개발한 프로그램은 Table 1과 같다. 수업은 의사 결정 나무를 이해하고 이를 바탕으로 여러 가지 도형을 분류하는 의사 결정 나무를 만들면서 수학에 대한 학습을 바탕으로 기초 AI 소양을 기르도록 프로그램을 개발하였다.

Journal of Convergence for Information Technology, 11(12), 168-175.

Table 1. AI convergence education program

Hour	Contents	Related subject(grade)
1	▪ What is Decision Tree	Math(3,4)
2	▪ Understanding Various Shapes	
3	▪ Classify Various Shapes	
4	▪ Making a Decision Tree	

IV. Conclusions

초등학교부터 AI에 대한 기초소양을 길러야 한다는 필요성이 제기되고 있다. 따라서 이를 위해 초등학교의 AI 기초소양을 기르기 위한 다양한 AI 융합 교육 프로그램이 개발되어야 한다. 본 연구에서는 수학 교과와 의사 결정 나무 모델이 융합한 AI 융합 교육 프로그램을 개발하였고 이는 초등학교의 AI 기초소양뿐만 아니라 수학 성취도 향상에 효과적인 것으로 기대된다. 그러나 본 연구는 현장에 적용되지 못하여 효과성을 입증하는 데 어려움이 있다. 따라서 추후 연구를 통해 효과성을 입증할 수 있도록 프로그램의 적용 및 검증이 요구된다.

REFERENCES

- [1] Association of related Ministries(2019). National Strategy for Artificial Intelligence.
- [2] Association of related Ministries(2020b). The Direction of Education Policy and Core Tasks in the Age of Artificial Intelligence.
- [3] Park, J. I., & Kim, S. B. (2022). The Development and Effect Analysis of Customized Artificial Intelligence and Mathematics Convergence Program for Vocational High Schools. *The Journal of Korean association of computer education, 25(3)*, 39-47.
- [4] J. R. Quinlan, Induction of decision trees, Machine Learning, 1986, Vol. 1, Issue 1, pp.81-106.
- [5] Kim, S. G. (2018). A Education Method for Information Visualization Using Decision Tree. *The Journal of Korea Institute of Design Research Society, 3(3)*, 27-38.
- [6] Yi, S., & Lee, Y. (2021). Development of Artificial Intelligence Education based Convergence Education Program for Classifying of Reptiles and Amphibians.