

## 머신러닝과 데이터 사이언스 입문 중간고사 과제(논문요약)

동국대학교 AI융합교육전공 2021128024 장지환

\* 대상논문 : 구나영, 최인용(2022) <인공지능 수학> 교과서의 예측 및 최적화 내용 분석, 대한수학교육학회, JERM 2022;32(2):125-147

### I. 서론

<인공지능 수학> 과목은 2015 개정교육과정 적용 중 추가로 개발되었으며 2021학년도 2학기부터 교육현장에 적용되었다. 교육과정은 교과서를 통해 학교 교실에서 구체화 되므로 취지를 적합하게 교과서는 교육과정과의 일관성을 제고할 필요가 있다. 따라서 해당 논문은 <인공지능 수학> 교과서의 ‘예측과 최적화’에서 수학적원리는 어떻게 다루어지고 있으며 공학적 도구는 어떻게 활용되는지 연구 문제를 설정하였다.

### II. 이론적 배경

<인공지능 수학>은 고등학교 1학년 공통과목인 <수학>만을 이수한 학생들도 이수한 수준으로 다루며, 예측과 최적화에서 회귀는 단순한 선형회귀로 인공지능의 지도학습 과정 중 이차함수 형태의 손실함수만 학습한다.

### III. 연구방법

<인공지능 수학> 교과서 전체 5종(금성출판사, 미래엔, 씨마스, 중앙교육, 천재교과서)을 대상으로 예측과 최적화 영역에서 교육과정의 성취기준과 재구성 성취기준에 해당하는 내용을 분석하였다.

### IV. 결과분석

교과서	성취기준	12인수03-04	12인수04-01	12인수04-02		
	공학적 도구	추세선의 정의	손실함수에서 $y = ax$ 로 한정하는 이유 설명	경사하강법 알고리즘	미분계수와 이동량 감소	학습률 문제
금성	엑셀	경향성을 나타내는 직선 또는 곡선	○	의사코드: 종료조건 부정확	간접적으로 다룸	구체적인 예를 통해 다룸
미래엔	통그라미, 알지오메스	경향성을 나타내는 직선	×	의사코드: 종료조건 부정확	다루지 않음	간접적으로 다룸
씨마스	지오지브라, 파이썬	경향성을 나타내는 직선 또는 곡선	○	순서도: 종료 조건까지 완료	간접적으로 다룸	간접적으로 다룸
중앙	엑셀	경향성을 나타내는 직선	○ (수학적 오류 존재)	의사코드: 수학적 오류 존재	다루지 않음	간단히 다룸
천재	엑셀, 알지오메스	경향성을 나타내는 직선	×	의사코드: 종료조건 부정확	명확히 다룸	간접적으로 다룸

### V. 결론 및 시사점

본 연구는 <인공지능 수학>의 내용 중 단순 선형 회귀를 이용하여 지도학습의 수학적 원리를 다루고 있는 예측과 최적화 영역을 분석하였다. 결과 동일한 성취기준에서 다루는 내용 범위의 편차가 클 뿐 아니라 동일한 개념, 알고리즘 등의 정의에서도 차이가 났고 성취기준의 의도가 정확히 구현되지 않은 부분도 있었다. 따라서 차기 2022 개정 교육과정 <인공지능 수학>의 교과서 집필에는 추세선 관련 산점도와 상관관계에 대한 내용을 보완하고, 손실함수와 경사하강법에 대한 수학적 원리를 보강하고 이의 의미를 이해하는 활동이 포함되어야 하며, 공학적 도구의 사용을 명시하는 방안을 고려할 필요가 있다.