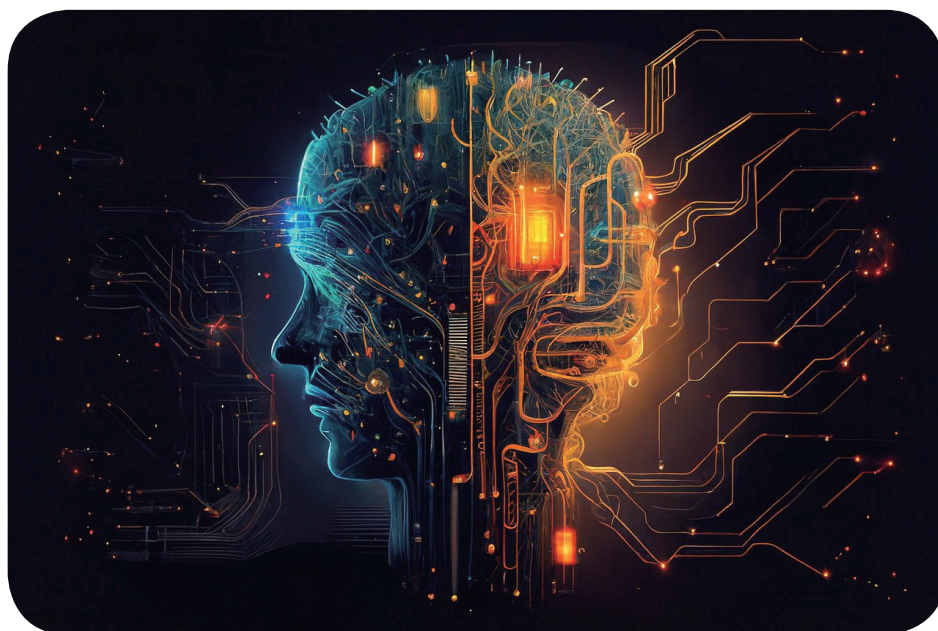


해외논문 및  
기사

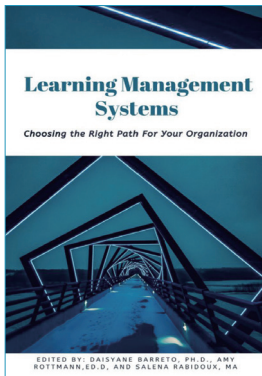
AI 디지털교과서 활용을 위한  
**교수·학습 플랫폼(LMS) 도입과  
교육 주체별 역할 변화**

| 장미림(학습연구년 교사)



2023년 5월 18일, ‘디지털 기반 교육혁신을 위한 전국시도교육감협의회·교육부 합의문 서명식’에서 전국 17개 시도교육청이 공동으로 추진 중인 ‘AI 교수·학습 플랫폼’ 개발 사업에 교육부가 예산을 지원하고, 시도교육청은 학생들의 학습 빅데이터를 국가 차원에서 구축·활용하는 데 협력하기로 약속함.

그동안 지역 교육청 사이에서 교수·학습 플랫폼(LMS) 개발 및 도입에 다양한 시도가 있었음. 경상남도교육청의 경우 ‘아이톡톡’이라는 LMS를 독자적으로 도입·운영 중이었고<sup>1)</sup>, 강원특별자치도교육청은 강원 지역만의 인공지능 LMS 개발을 선언한 바 있음<sup>2)</sup>. 지역 특색을 고려한 디지털 기반 마련은 그 자체로 의미 있는 일이나, 지역별 구축 속도 차이가 학생들의 디지털 격차로 이어질 수 있다는 문제점이 있음. 이를 쟁점으로 전국 교육청 단위로 여러 차례 협의가 진행됐고, 최근 전국 공공 LMS 개발 합의에 이른 것임.




Learning Management Systems: Choosing the Right Path For Your Organization(2020) 책 표지

이 글에서는 AI 디지털교과서 구동을 위한 새로운 디지털 교육 생태계인 LMS에 대한 기본적인 이해를 돕기 위해, 미국 에듀테크 분야에서 활동 중인 대학교수와 LMS 개발진이 공동 연구한 ‘Learning Management Systems: Choosing the Right Path For Your Organization(2020)<sup>3)</sup>’의 주요 부분을 정리하여 소개함. 그 과정에서 시스템의 기술적 개념 소개는 최소로 하고, LMS 도입 이후 변화될 교육 주체별 역할 파악에 중점을 두고자 하였음.

# I

## LMS란 무엇인가?

### LMS(Learning Management Systems) 정의

 학습관리시스템이란, 학습용 콘텐츠 전달을 지원하는 플랫폼을 의미.

### LMS 전달 방식에 따른 구분

- 온라인 학습(Online Learning): 인터넷이나 웹 기반을 통해 학습하는 형태
- 대면 학습(Face-to-Face): 교사-학생, 학생-학생 간 대면을 통해 학습하는 형태
- 혼합 학습(Blended Learning): 대면과 온라인 학습을 병행하는 형태

1) 교육부, 전국 교육청과 ‘AI 교과서’ 공공 플랫폼 구축(뉴시스, 2023. 5. 18.)

2) 강원교육청, 인공지능 교수·학습 플랫폼 자체 개발...2025년 개통(강원교육뉴스, 2023. 3. 28.)

3) Amy Rottmann, Daisyane Barreto, & Salena Rabidoux. Learning Management Systems: Choosing the Right Path For Your Organization. 2020.

### LMS 목적

- 최신 수업 장비를 활용하여 학습 목표 중심의 학습 활동들을 통합하고, 이를 통해 **학습자 중심 수업**(learner-centered approach)을 구현하기 위함.

### LMS 교육과정 설계자 혹은 교사의 역할

- 강의 계획:** 콘텐츠 선택·배치·순서 결정
- 상호작용 개입 제어:** 누구에게, 언제, 어떻게 학습자와 상호작용할 것인지 판단

### LMS에 대한 담론

- 교육기관의 LMS 도입에 관해 비판적·긍정적 관점이 다양하게 있음.



Ed. D. Amy Rottmann  
Lenoir-Rhyne University

☞ **LMS에 관한 비판적 관점:** LMS 구조가 교사중심교수법과 같은 전통적 교육 관점을 촉진하기 위해 설계되었음(Bousbahi & Alrazgan, 2015)<sup>4)</sup>.

: LMS 시스템 속에서, 교육과정 설계자와 교사는 콘텐츠의 순서 설정이나 학습자들의 상호작용 상황을 제어할 수 있음. 그들이 LMS가 어떻게 기능할지 결정하기 때문에 교사 중심적일 수 있다는 비판을 제기함.

VS



MA. Salena Rabidous  
West Coast University

☞ **위 주장에 대한 반론:** 교육과정 설계자와 교사가 개방형 토론 포럼, 학습자 과제 선택 등의 다양한 전략을 사용하여 학습자 중심 교육과정을 만들 수 있음.

LMS는, “급속도로 변화하는 세계화와 국제화 정세에 가장 적합한 것으로, 광범위한 플랫폼을 통해 학생들의 관심을 사로잡고 지속시킴으로써 **(교실에서의) 교수·학습 경험이 쌍방향의 협력적인 형태로 변환할 수 있도록 수업을 계획하고 실행하는데 적용하는 에듀테크의 정수(精髓)**”이다(Kpolovie, & Lale, 2017)<sup>5)</sup>.

### LMS 특성

- 콘텐츠의 빠른 배포-시공간에 상관없이 콘텐츠에 접근하고 다운로드 가능함.
- 기관의 비용 절감-콘텐츠 전달을 위한 물리적 이동이 필요 없음.
- 콘텐츠 중앙화, 학생 성장 기록 용이
- 학습자가 콘텐츠에 24시간, 휴일 없이 접근 가능
- 게임과 참여의 요소를 통합하여 학업 성취도 향상에 기여
- 학생 학습에 관한 정보 수집
- 멀티미디어 콘텐츠 제공
- 종합적인 학습 평가 가능



Ph. D. Daisyan Barreto  
University of North Carolina,  
Wilmington

4) Bousbahi, F., & Alrazgan, M. S. (2015). Investigating IT faculty resistance to learning management system adoption using latent variables in an acceptance technology model. The Scientific World Journal.

5) Kpolovie, P. J. et al(2017). Globalization and adaptation of university curriculum with LMSs in the changing world. European Journal of Computer Science and Information Technology, 5(2), pp.81.

## II

## LMS 주체별 역할

LMS 상에서 두 가지 이상의 역할을 동시에 수행하는 경우도 있음. 여기서는 LMS 사용자의 역할에 관한 질문을 통해서 해당 주체가 하는 일을 확인하고자 함.



Ph. D. Lisa Kidder  
Idaho State University

## 📌 LMS 개발 목적

LMS는, 코스(교육과정) 개발·관리; 사용자에게 적절한 접근권 제공; 학습 활동 개발·조직; 모든 사용자에게 결과 제공<sup>6)</sup>을 위해 설계됨.

- Mabed & Kohler(2012)

## 📌 LMS 사용 주체 1. 학습자

## 학습자 기대 목표

시스템 내에서 학습자는 **자신의 교육과정을 효과적으로 관리하는 것**을 목표로 함. 여기에는 해당 학기에 수강하는 모든 과목을 보는 능력, 각 과목의 진도 상황 체크, 다음 단계 대비하기 등이 포함됨.

학습자 역할에  
관한 질문

- 내 교육과정(코스)은 어디에서 확인하는가?
- 의무와 선택 사항은 각각 무엇인가?
- 무엇을 언제까지 마쳐야 하는지 정확히 알 방법은 무엇인가?
- 다음에 해야 할 일은 무엇인가?
- 성적은 얼마인가? 혹은 과정을 이수하면 어떻게 알 수 있는가?
- 내용/기술 면에서 도움이 필요하면 어떻게 도움을 구해야 하는가?

## 📌 LMS 사용 주체 2. 교사

## 가장 많은 접속량, 교사

LMS 관련 어떠한 당사자보다 **교사의 역할이 큼**. 과제 제출 상황을 예로 들고자 함. 학습자의 경우, 지시사항을 이해하고 과제 파일을 업로드하면 할 일이 끝남. 하지만 교사의 경우 개별 학생의 제출물을 확인하고 평가하는 과정에서 LMS 접속이 수 배 이상 필요함. 과도한 업무량이 해결되기 위해선 자동 평가 시스템 활용이 필요함.

6) Mabed, M. & Kohler, T. (2012). The impact of learning management system usage on cognitive and affective performance. In GeNeMe '12 (pp. 273-284). Technische Universität Dresden, Medienzentrum.

### 교사 역할에 관한 질문

- 학생들이 사용 가능한 메뉴와 콘텐츠 등을 확인할 수 있는가?
- 성적을 매기고 피드백하는데 필요한 아이템이 무엇인가?
- 학생들과 의사소통하는 방법은 무엇인가? - 개인별, 그룹별, 학급 단위
- 정보나 교재를 첨가하거나 업데이트 가능한가?
- 시스템 내에서 자동으로 매겨진 성적을 교사가 최종 검토하는 방법은 무엇인가?
- 성적표에 접근, 추가 기입, 수정하는 방법은 무엇인가?
- 피드백을 제공하는 방법은 무엇인가?

### 📌 LMS 사용 주체 3. 교육과정 설계자

### LMS의 중추적인 역할, 교육과정 설계자

설계자가 만든 교육과정이 교사와 학생의 경험을 결정함. 설계자는 LMS의 강점을 살릴 책임이 있음. 교사가 교육과정 설계까지 한다면 한 명이 두 가지 역할을 할 수도 있음.

### 교육과정 설계자 역할에 관한 질문

- 어떤 메뉴와 옵션들이 사용 가능한가?
- 교육과정을 어떻게 구성할까?
- 어떻게 정보·지침·강의 자료를 만들고, 편집하며, 변형할 수 있을까?
- 활동들을 성적과 어떻게 연결할 수 있을까?
- 소속감을 어떻게 만들어 줄 수 있을까?
- 활동·관찰·종료를 어떤 기준으로 결정할 수 있을까?

### 📌 LMS 사용 주체 4. 기관(학교)

### 학교 역할에 관한 질문

- 학습자의 필수 교육과정이 이수(완료) 되었는지 어떻게 결정하는가?
- 시스템 사용법에 대한 매뉴얼 발행 방법은 무엇인가?
- 특정 기관 요청(교육청, 교육부)이 있을 시, 리포트를 발행하는 방법은 무엇인가?
- 학습의 성공을 판단하는 데 도움이 되는 자료는 무엇인가?



# III



M.S. Thomas Dorgan  
University of North Carolina  
Wilmington

## LMS 실행을 위한 항목별 유의점

### 📌 학습(Learning)

- ❑ 시스템 관리자
  - 시스템의 새로운 기능을 숙지하기 전에 학생에게 오픈하지 않음.
  - 과부하를 일으키는 기능들을 찾아 비활성화시킴.

### 📌 연수(Training)

- ❑ 교사 연수에 앞서서 **시스템 관리자 연수가 우선으로 진행돼야 함**
  - 수업이 시작된 이후의 혼란을 막아야 함.
  - 교사가 수업에 사용한 이후에 해당 기능을 무효화 하는 것은 매우 어려움.

### 📌 정책/절차(Policies/Procedures)

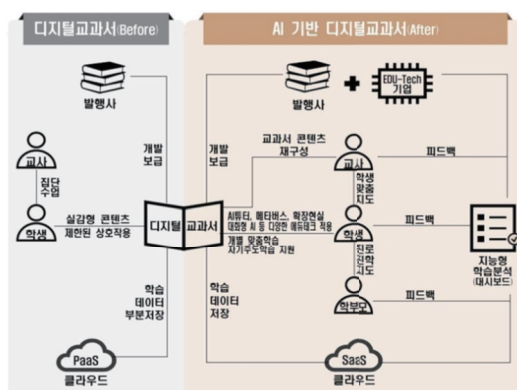
- ❑ LMS를 도입할 때, 기존의 정책(조례)을 검토하는 동시에 신설 조항이 필요한 부분을 함께 고민해야 함.
- ❑ 반드시 LMS 학생 배포 이전에 정책(조례)이 마련되어야 함.

### 📌 긴급상황에 대한 대비(Prepare for the Unexpected)

- ❑ 자연재해, 감염병 등의 상황에 기관이 문을 닫더라도, 원격으로 서비스(교육 제공) 제공이 원활하도록 출동/실행팀이 연계하여 항상 대비해야 함.

# IV

## 나가며

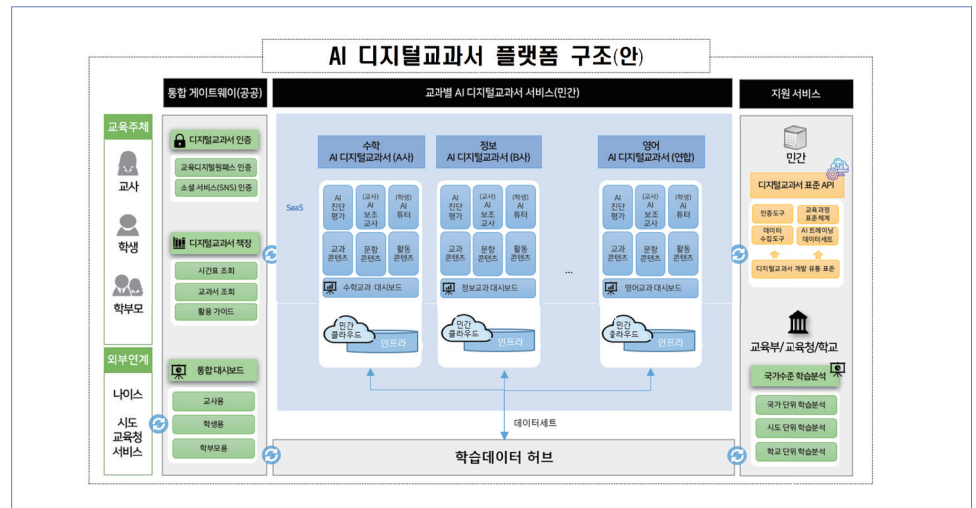


교육부 「AI 디지털교과서 추진방안」에 따르면(2023. 6. 8.), AI 디지털교과서를 2025년 수학·영어·정보, 국어(특수 교과)에 우선 도입하고, 2028년까지 국어, 사회, 역사, 과학, 기술·가정 등으로 확대할 예정임.

<그림 1> AI 디지털교과서 개발  
형식 (이미지=교육부)

현재 초등학교 1~4학년 학생들이 사용하고 있는 ‘똑똑! 수학 탐험대’가 기존의 ‘디지털교과서’ 포맷이라면, 앞으로 적용될 ‘AI 디지털교과서를 활용하는 LMS’는 학생 개인의 학습 데이터를 기반으로 맞춤형 학습이 가능한 학습 환경 그 자체를 의미하게 될 것임.

<그림 2> AI 디지털교과서 플랫폼 구조(안) (이미지=교육부)



이 새로운 디지털 학습 생태계가 갖는 가장 차별적인 특징은 교육과정 설계자, 교사, 학생, 그리고 학부모까지 모두 학생의 학습 데이터가 저장된 클라우드에 접속할 수 있고, **학생의 데이터를 저장·학습·분석하는 대시보드의 판단·제어**가 학생 맞춤형 학습 과정에 큰 역할을 하게 될 것이라는 점임.

우리나라는 교육부와 전국 17개 교육청이 공공 LMS 개발에 합의하였기에 포맷이 일원화될 가능성이 높음. 이 경우, 교육기관의 특성에 맞게 LMS를 판단하고 선택하는 과정보다는 **학생 개인과 학급의 학습 누가 기록·저장·데이터 활용**이 수업 혁신에 가장 핵심적인 요인이 될 것으로 예상됨.

코로나로 인한 원격수업 운영 이후 교사들의 디지털 기기와 활용에 대한 인식·역량 차이가 심해지고 있음. 교사들의 역할에 대한 사회적 기대가 높아지고 있는 현실에, 2025년 AI 디지털교과서 도입과 새로운 LMS 환경은 교사들에게 또다시 도전해야 할 과제가 될 수도 있음. 특히 **LMS 환경에서 교육과정 설계자나 교사 역할이 가장 핵심인 것**을 고려하면, 이를 담당하게 될 교사의 책임이 상당히 무거움. 디지털 이민자인 기성세대 교사가 급격한 디지털 환경 변화에 적응하는 동시에 디지털 원주민인 Z세대를 교육해야 하는 상황임. 새로운 디지털 전환 시대 도래에 대한 교사들의 공감대 확산과 AI 디지털교과서 활용과 플랫폼 활용을 위한 단계별 지원 계획이 필요함.

■ 이 연구에서 제시된 정책 대안이나 의견 등은 전북교육정책연구소의 공식 의견이 아니라 본 연구자의 견해를 밝힙니다.  
 ■ <교수·학습 플랫폼(LMS) 도입과 교육 주체별 역할 변화>는 전라북도교육청미래교육연구원 홈페이지 [교육정책연구-미래교육동향]에서도 보실 수 있습니다.



■ 보고서 바로가기