



마이크로러닝과 플랫폼 그리고 AIDT 활용전략

송영수 (한양대학교 교육공학과 교수)

I. 서론

지난 10여 년 간 디지털 테크놀로지의 혁신적인 발전과 진화는 학교 교육부문이나 기업 HRD부문에 많은 변화를 요구하고 있다. 특히 AI(Artificial Intelligence, 인공지능)의 출현은 또 다른 세계로 교육을 끌어들이고 있으며, 이에 충격을 받고 있지만 지금은 DT(Digital Transformation, 디지털 변혁) 시대의 시작 수준에 불과하다는 시각도 있다. 미국 ATD(Association for Talent & Development)의 Tony Bingham(2017) 회장이 마이크로러닝(Microlearning)시대를 알리면서 화제가 되었다. 더욱이 최근 AI와 마이크로러닝이 융합되면서 새로운 학습방법으로 활성화되고 있다. 일본 소프트뱅크의 손정의 회장은 2024년 직원들 대상의 강의에서 앞으로 2~3년 이내에 AGI(Artificial General Intelligence, 범용인공지능)의 실현가능성과 파급력을 강조했다. AI는 현재 특정분야만 앞서 가고 있지만 AGI는 모든 부문에서 인간지능의 단계를 목표로 한다고 했다. AGI를 이해하기는 어렵다. 이는 마치 금붕어에게 ABC를 가르치는 것과 같다. 인간과 인간지능의 격차는 마치 인간과 원숭이의 격차와 같을 것이라고 한다. AGI가 인간 전체 지능의 총합의 10배가 넘게 될 것이라고 한다. 마이크로러닝도 디지털 혁신에 힘입어 혁신적으로 발전하고 있다. 최근 생성형 AI와 마이크로러닝의 융복합은 빠른 변화의 요구에 대응하는 MZ세대뿐만 아니라 많은 계층의 사람들의 학습니즈를 제공하는 솔루션이 되어가고 있다. 이는 정부에서 추진하고 있는 AIDT(Digital Textbook, 디지털교과서)와 마이크로러닝을 활용하면 ‘교실혁명’에도 영향을 줄 수 있다는 점에서 의미가 크다고 볼 수 있다. 디지털 테크놀로지가 획기적으로 발전하는 것처럼 마이크로러닝도 지속적으로 성장하고 있다. 기업의 지속가능성장(Sustainable

Growth)을 위한 지속학습 생태계(Sustainable Learning Cycle)를 구현하는 데 마이크로러닝도 기여를 할 수 있다고 본다. 본고에서는 마이크로러닝의 중요성과 진화과정, 마이크로러닝의 이론, 이러닝과 마이크로러닝의 차이, 그리고 마이크로러닝과 생성형AI를 연계한 플랫폼 사례 그리고 AIDT 활용전략 등에 대하여 살펴보고자 한다.

II. 마이크로러닝의 중요성과 재조명한 정의

21세기를 맞이하면서 이러닝이 붐이 일어나기 시작했고, 펜데믹 코로나19 시대를 거치면서 줌(ZOOM) 방식 화상강의, Blended Learning, Flipped Learning, Hybrid Learning 등 이러닝 학습방법에 대해 많은 사람들이 다양한 경험을 하는 등 이러닝 학습에 대한 관심이 커지고 있다. 더욱이 콘텐츠는 점점 짧아지고 있다. MZ세대의 트렌드와 맞물리면서 확산이 된 ‘Shorts’는 유튜브와 서비스는 비슷하나 최대 시간은 60초로 제한하고 있어 젊은 세대뿐만 아니라 다양한 계층에서도 인기를 얻고 있다. ‘틱톡(Tik Tok)’은 중국 기업인 바이트댄스사가 서비스하는 소셜네트워크 서비스업으로 15초에서 60초의 짧은 비디오 플랫폼이다. 2017년 11월부터 150개 국가에서 75개 언어로 서비스를 시작했다. 전 세계 이용자 수는 10억 명을 넘어섰다.

<표-1> 환경변화에 따른 교육환경과 학습설계 이슈의 진화과정

기업환경 변화	• Youtube • Factbook • Twitter • Social Learning • 클라우드 컴퓨팅	• 스마트기기 • 아이폰 • 아이패드 • 태블릿 • 4차산업혁명	• IT drive가속화 • 스마트팩토리 • 70-20-10	• MZ세대교체	• 언택트환경 • 교육의 변화 • 디지털기기	• MZ 세대 75%
주요 타임라인	2005	2010	2014	2017	2020	2026
교육환경 변화	• Hug, Microlearning • 빠른학습 • 밀레니얼세대의 학습 선호도	• Smart Learning	• Bersin by Deloitte "Modern Learner"	• Tony at ATD "Microlearning"	• Digital learning • 기술을 효과적으로 사용하는 교수법	• AI 생성 • VR • 메타버스
학습설계	• UX	• Udemy • Grovo • Axonify	• Gnowbe	• 휴넷 SAM • 메가텍스트 Mining • 터치클라스	• Zoom • Connected learning	• AI 기반 러닝, 설계 • AIDT

출처: (주)넷츠프리 정신희 대표의 한양대 강의

마이크로러닝은 학습효과 측면에서 보면 우선 짧고 집중적인 콘텐츠로 학습효과를

극대화할 수 있으며, 즉시 적용이 가능한 실무중심, 일종의 Workflow Learning으로 볼 수 있다. 또한 언제 어디서든지 모바일에서 학습이 가능하다는 점에서 긍정적이다. 학습만족도 측면에서는 학습자가 늘 가까이 곁에 두고 일상에 스며드는 유연한 학습 방식이고, 모바일 친화성과 접근성이 높고, 개인맞춤형 학습경로(Learning Journey)를 제공하기 때문에 점차 활용과 중요성이 증대되고 있다. 특히 2025년부터 도입하기 시작한 AIDT를 교사들이 학교 수업에 활용하기 시작하려면 각 학습자 수준과 환경에 맞는 맞춤형, 학습자 중심의 교수설계가 이루어져야 하는데, 접근이 용이하고 활용이 쉬운 플랫폼과 마이크로러닝이 가장 적합한 솔루션이 될 수 있다. 또한 마이크로러닝은 개발비용이 낮고 빠른 콘텐츠 제작과 높은 ROI(Return on Investment, 투자회수율)를 나타내고 있다. 짧은 콘텐츠 제작으로도 높은 학습효과를 나타내고 개발비용을 최대 50%까지 절감하고 개발 속도를 최대 300%까지 향상시킬 수 있다. 최근 생성형 AI 시대가 열리면서 마이크로러닝과 융합이 됨에 따라 미래교육의 핵심이라는 차원에서 그 중요성은 크다고 말할 수 있다.

마이크로러닝은 미디어 컨퍼런스에서 오스트리아 인수부르크대학의 Hug(2005) 교수가 처음 제안한 개념으로 지식의 덩어리를 작게 쪼갬다는 의미로 마이크로(Micro)라는 용어를 사용했다. 이러닝이 진화한 개념으로 인식되었던 마이크로러닝이 주목을 끌게 된 계기는 팬데믹 코로나19으로 인한 학습환경의 변화에 있다. 당시 오프라인 교육은 제한하고 원격학습이 증가하여 온라인 기반 학습이 대세로 자리를 잡았지만 강의 시간이 길어 학습자의 집중력이 저하되고 특히 MZ세대 학습자의 짧고 핵심적인 정보 전달을 선호하는 성향이 맞물리면서 마이크로러닝이 확산이 되고 있다. 마이크로러닝의 정의는 Hug, Buchen & Hamelmann, Torgerson 등 전문가들의 공통된 의견을 종합하면 큰 지식의 덩어리를 단순히 작고 짧게 만든 콘텐츠 또는 동영상이라는 의미를 넘어 학습자 중심의 교수학습 방법으로 학습자의 삶과 일에 도움이 되도록 단일 주제, 단일 학습목표에 사용할 수 있는 짧은 단위의 학습콘텐츠로 재해석 할 수 있다.

마이크로러닝에 대한 오해도 세 가지로 정리해 볼 수 있다. 첫째, 짧기만 하면 마이크로러닝인가 하는 문제이다. 마이크로러닝은 짧은 영상 안에서도 전달하려는 주제에 대해 한 번에 파악할 수 있어야 한다. 어려운 학문이라면 그저 짧기만 한 콘텐츠가 답은 아닌 것이다. 둘째로 학습 시간이 15분을 넘기면 안 된다는 것이다. 통상 5~10분 정도 걸리는 것이 많지만 따로 규칙이 정해진 바는 없다. 얼마나 짧은지보다는 한 주제를 신속하게 전하는 것이 핵심이다. 셋째는 ‘마이크로러닝이 답이다’라는 오해이다. 효과적인 학습방식이기는 하나 모든 주제에 적합하지는 않을 수 있다. 여전히 이

러닝이나 오프라인 교육이 필요한 이유이다.

Ⅲ. 마이크로러닝의 주요이론

마이크로러닝이 제공하는 핵심은 무엇인가? 우선 목적은 학습자가 업무 중에 발생한 문제해결 및 성과향상을 위해 새로운 지식, 스킬, 태도에 대한 필요성을 느낄 때 요구된다. 학습형태는 적시학습(Just-In-Time Learning)을 할 수 있는 모듈 단위의 짧은 학습콘텐츠를 말한다. ‘적시학습’이란 필요한 순간에 즉시 학습하여 문제를 해결하거나 특정 작업을 수행하는 방식을 말한다. 학습방식은 기술에 따라 모바일, PC, 태블릿 PC 등 다양한 미디어를 활용해 시공간의 제약 없이 학습이 가능하다. 마이크로러닝의 중심이론은 크게 학습측면과 설계측면으로 나누어서 설명할 수 있다. 우선 학습측면은 인지부하이론, 멀티미디어 인지부하이론, 자기결정성이론 등을 들 수 있다. 그리고 설계측면에는 ‘MILE 모델’이 있다.

1. 인지부하이론(Cognitive Load Theory)

인지부하이론은 사람들이 일반적으로 새로운 정보를 어떻게 학습하고 저장하는지, 그리고 학습을 가장 잘 지원하는 교수 방법의 유형을 이해하는 데 도움을 준다. 이 이론은 작업 기억과 장기 기억의 특성, 그리고 그 둘 사이의 관계를 바탕으로 사람들의 학습 방식을 설명한다. 인지부하이론은 1980년대 후반 존 스웰러와 그의 동료들의 연구에서 시작되었다. 이 이론은 인간 정신의 구조와 과정, 즉 인간 인지 구조에 대한 우리의 지식을 기반으로 한다. 인간의 인지 구조는 우리가 어떻게 배우고, 생각하고, 문제를 해결하는지 이해하는 데 도움을 준다. 인지 구조는 인지 부하를 줄이고 장기 기억에 저장된 생물학적 이차 지식의 습득을 촉진하도록 설계된 다양한 절차를 생성하는 자연스러운 정보 처리 시스템으로 간주된다.

작업 기억은 일반적으로 주어진 시간에 5~9개의 정보 조각 또는 덩어리를 처리할 수 있다. 작업 기억은 정보를 폐기하거나 장기 기억에 저장하기 위해 분류한다. 장기 기억은 정보를 ‘스키마(Schema)’라는 구조로 저장한다. 스키마는 우리가 정보를 사용하는 방식에 따라 정보를 체계화한다. 이러한 스키마를 더 많이 사용할수록 스키마는 더욱 발달하고 기억하기가 더 쉬워진다. 스키마는 아무리 복잡한 것이라도 작업 기억 속에서 하나의 정보 ‘덩어리’로 간주된다. 사전 지식이나 스키마를 활성화하

면 학습자가 알고 있는 것과 우리가 그들에게 가르쳐야 할 것 사이의 간극, 즉 적절한 수준에 맞춰 수업에 집중할 수 있다.

효과적인 교수설계는 ‘문제 공간’, 즉 현재 상태와 원하는 목표 사이의 간극을 줄이는 데 효과적이다. 간극이 너무 크면 학습자는 과부하 상태에 빠지고 가르치려는 정보를 처리하고 기억하지 못하게 된다. 예를 들어, 크고 복잡한 문제를 한꺼번에 해결하려고 하는 것보다 문제를 여러 부분으로 나누는 것이 학습자가 처리하기 더 쉽다. 설계 과정은 학습자들이 세션이나 수업 단원을 마칠 때 도달해야 할 최종 지점을 제시하는 강력한 학습 목표를 작성하는 것으로 시작된다. 다음으로, 학습자들이 이미 알고 있거나 할 수 있는 것을 평가하여 교육 과정의 시작점과 종료점을 정한다. 이러한 평가는 학생들을 대상으로 설문조사나 시험을 실시하는 것부터 기존 교육 과정을 검토하는 것까지 다양한 형태로 이루어질 수 있다. 마이크로러닝은 디자인 단계 이전에 분석단계 중 하나인 학습자 분석단계에서도 검토가 되겠지만, 설계단계에서도 또한 한 번 검토를 하게 된다.

2. 멀티미디어 인지이론

멀티미디어 학습 연구의 근간이 되는 근본적인 가설은 인간의 정신 작용 방식을 고려하여 설계된 멀티미디어 교육 메시지가 그렇지 않은 메시지보다 의미 있는 학습으로 이어질 가능성이 더 높다는 것이다. 멀티미디어 학습의 인지이론은 세 가지 인지 과학 학습 원리에 기반한다. 인간의 정보 처리 시스템은 시각/그림 및 청각/언어 처리를 위한 이중 채널을 포함하고 있으며, 각 채널은 제한된 처리 용량을 가지고 있고, Active Learning은 학습 과정에서 일련의 조정된 인지 과정을 수행하는 것을 수반한다.

멀티미디어 학습의 인지 이론은 멀티미디어 학습에서 다섯 가지 인지 과정을 제시한다. 제시된 텍스트나 서술에서 관련 단어 선택, 제시된 그래픽에서 관련 이미지 선택, 선택된 단어들을 일관된 언어적 표상으로 구성, 선택된 이미지들을 일관된 그림적 표상으로 구성, 그리고 그림과 언어적 표상 및 사전 지식의 통합이다. 학습 과정에서 학습자의 인지 능력에 요구되는 세 가지 요소는 외재적 처리(교수 목표와 관련 없음), 본질적 처리(제시된 핵심 자료를 정신적으로 표상하는 데 필요), 그리고 생성적 처리(자료를 이해하는 것을 목표로 함)이다.

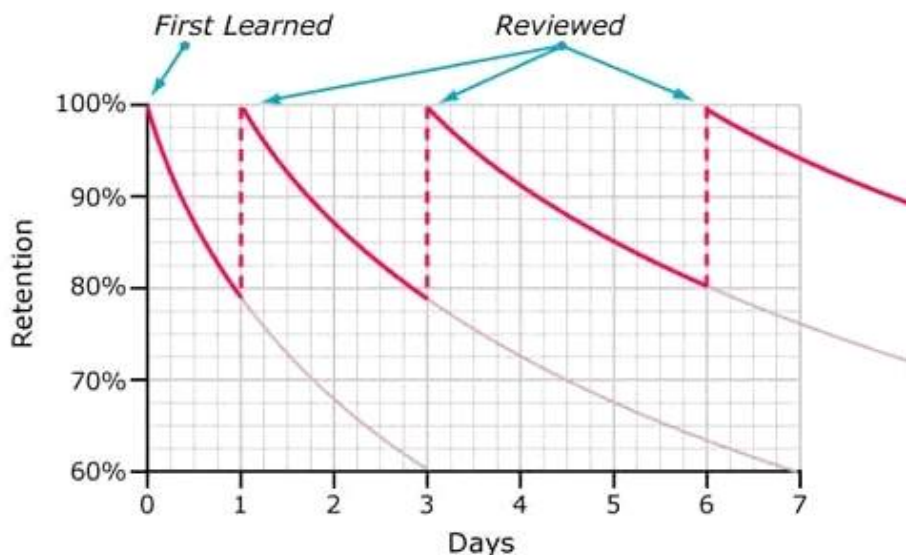
3. 자기결정성이론(Self-determination Theory)

자기결정성이론은 인간의 동기와 성격을 연구하는 광범위한 틀을 제시한다. SDT는 동기 연구의 틀을 형성하는 메타이론, 내재적 동기와 다양한 외재적 동기의 원천을 정의하는 공식 이론, 그리고 인지 및 사회 발달과 개인차에서 내재적 동기와 외재적 동기의 각 유형의 역할을 설명한다. 더욱 중요한 것은, 이 이론의 명제들이 사회적, 문화적 요인들이 사람들의 의지와 주도성, 그리고 웰빙과 수행의 질에 어떻게 영향을 미치는지에도 초점을 맞춘다는 점이다. 개인의 자율성, 역량, 관계성을 뒷받침하는 조건들은 향상된 수행, 끈기, 창의성을 포함하여 가장 의지적이고 질 높은 형태의 활동 동기와 참여를 촉진한다고 주장한다. 또한, SDT는 사회적 맥락에서 이 세 가지 심리적 욕구 중 어느 하나라도 충족되지 않거나 좌절되는 정도는 해당 환경의 웰빙에 부정적인 영향을 미칠 것이라고 주장한다.

심리적 욕구 지원 및 욕구 좌절의 역학은 자기결정성이론에 상세히 기술된 구체적인 명제를 사용하여 가족, 교실, 팀, 조직, 병원 및 문화 내에서 연구되어 왔다. 따라서 이 이론의 프레임워크는 욕구 만족을 증진시키거나 감소시키는 관행과 구조, 그리고 그로 인해 발생하는 완전한 기능을 이해하는 데 있어 광범위하고 행동 특정한 의미를 갖는다.

4. 망각이론과 뇌과학이론

마이크로러닝에서 중요하게 강조하는 이론 가운데 하나는 ‘반복학습’을 통해 기억효과를 극대화시킬 수 있다는 점이다. 독일의 심리학자 Hermann Ebbinghaus의 망각곡선(Forgetting Curve)에 따르면 기억을 유지하려는 의식적인 반복학습이 없을 경우 시간이 지남에 따라 발생하는 기억의 손실 정도를 보여준다. 학습 이후 하루가 지나면 33%만 남고, 1달이 지나면 21%가 남는다. 하지만 반복학습을 실시하면 장기기억에 남는 보유곡선(Retention Curve)을 유지할 수 있다.



[그림-1] 망각곡선과 보유곡선

출처: Ebbinghaus, H. (1913)

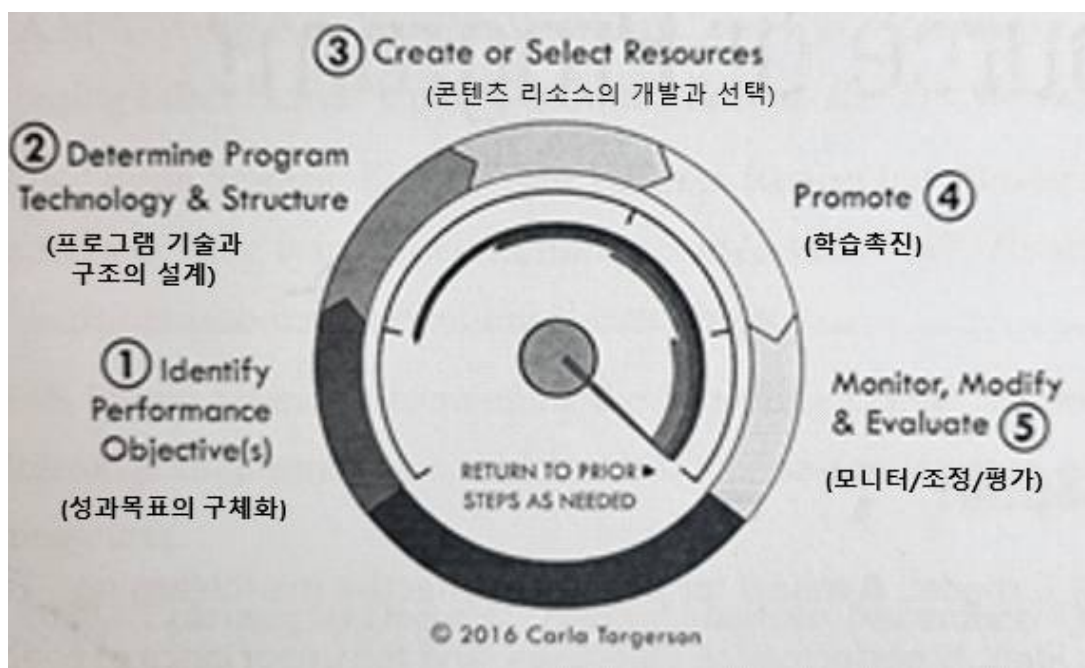
마이크로러닝이 반복학습으로 학습보유율을 높이는 것뿐만 아니라 York대학의 Alice Kim교수(세계적인 플랫폼 회사인 Axonify의 연구책임자)는 뇌과학을 이용한 효과적인 학습방법을 발표했다. 첫째, Spacing effect(분산학습효과)인데 정보를 일정한 간격으로 두고 여러 번 학습하는 것이 효과적이다. 정보를 반복해서 학습하면 기억이 강화되고 오랫동안 기억에 남게 된다. 둘째, Testing effect(시험효과)가 있다는 점이다. 이는 평가도구가 아니라 교육도구로써 테스트를 활용한다. 사전 지식을 시험하는 것이 수동적으로 공부하는 것에 비해 학습에 더욱 도움이 된다는 것이다. 셋째, Confidence-based learning(자신감 기반 학습)이다. 자신감이란 “사람이나 사물을 신뢰하거나 의지하는 마음가짐 즉 어떤 사실이나 문제에 대해 자신하거나 확신하는 마음가짐”이다. 그래서 마이크로러닝 학습자는 현장적용의 자신감으로 더욱 학습에 몰입할 수 있다는 점이다.

5. 마일(Mile)이론

앞에 설명한 이론들이 학습에 관한 것이라면 마이크로러닝의 효과적인 설계모델 가운데 하나는 Togerson(2016)이 마이크로러닝 설계를 위해 제시한 MILE(Microlearning Design Model)모델로 ADDIE 모형처럼 한 방향의 단계적 흐름을 따르는 것이 아니라

원형의 순환형(Iteration)이라는 특징을 가진다. MILE모델은 5가지 스텝을 거치도록 되어있다.

① 성과목표의 명확화(구체화)이다. 학습을 통해 이루고자 하는 최종목표와 이를 위한 단계별 목표설정이 이루어진다. ② 프로그램 기술과 구조의 설계이다. 마이크로러닝 프로그램에 적합한 기술과 구조를 교수설계의 관점에서 설계하는 것이다. ③ 콘텐츠 리소스의 개발과 선택이다. 이 단계에서는 3C(Curate, Create, Crowdsource) 전략을 구사하여 Blog, 유튜브 등의 클라우드 소싱을 활용하여 학습 큐레이팅을 하는 것이다. ④ 학습촉진이다. 교수설계자가 공지, 마케팅, 학습, 독려 등의 행위를 통해 학습자에게 지속적으로 학습을 홍보하고 동기부여하는 것이다. ⑤ 모니터, 조정, 그리고 평가이다. 데이터를 활용하여 학습의 전반적인 부분을 평가하는 단계이다.



[그림-2] MILE모델의 5가지 스텝

출처: Torgerson, C., & Iannone, S. (2020). 105쪽

6. 마이크로러닝 수업설계 모형(Microlearning Instructional Design)

마이크로러닝은 이미 70%가 넘는 기업에서 지식 습득 및 기술 향상을 위한 강력한 도구로 활용되고 있다. 하지만 과연 얼마나 효과적일까? 모든 마이크로러닝 도구가

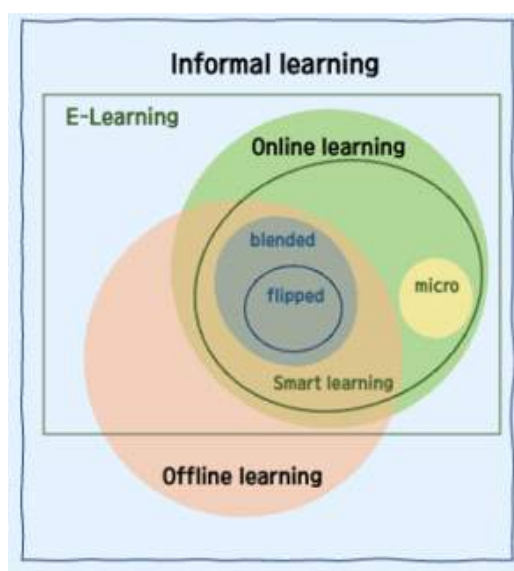
다 똑같은가? 마이크로러닝은 작은 정보 조각들을 모아놓은 것이다. 한 시간 분량의 영상을 1분짜리 영상 60개로 나누면 마이크로러닝이라고 할 수 있다. 페이스북과 인스타그램 릴스, 틱톡, 트위터는 마이크로러닝 콘텐츠 제공의 한 형태로 인식될 수 있지만, 효과적인 교육 방법이라고 보기는 어렵다. 마이크로러닝만으로는 진정한 기술 개발과 행동 변화를 이루기에 충분하지 않다는 것이다. 강소영 CEO가 이끄는 마이크로러닝의 전문기업인 Gnowbe에서는 설계의 원칙, 한 입 크기 콘텐츠 제공, 게임화 및 행동 디자인의 매력적인 요소를 결합하고, 새로운 AI 콘텐츠를 추가하여 교육 설계 및 제공 방식에 혁신을 가져왔다. 마이크로러닝 교육 설계TM(MID)는 스토리텔링, 게임화, 행동 넋지를 활용해 사용자의 참여를 ‘수동적’에서 ‘능동적’으로 전환하는 한 입 크기의 소셜 e러닝 경험을 만드는 예술이자 과학이라고 볼 수 있다.

IV. 기존 이러닝과 마이크로러닝의 비교

이러닝도 진화는 계속되어 왔다. 이러닝1.0 시대는 사실상 시키고 받는 타율적인 훈련(Training)이었다고 볼 수 있다. 이러닝2.0은 개방, 참여, 공유의 시대였고, 이러닝3.0은 보다 빠르게, 보다 좋게, 보다 스마트하게를 특징으로 진화해왔다. 이어서 스마트러닝 시대를 열리면서 학습의 주도권이 학습자에게로 강화되면서 자기주도형 학습(Self-directed Learning)이 점차 자리매김이 되었고 개인별 맞춤형 학습이 이슈가 되면서 무형식 학습(Informal Learning)의 시대로 전환이 되었다. 과거 Offline 학습이 대세였고 온라인 학습이 보조역할이었다면 지금은 역으로 이러닝이 학습의 중심으로 들어옴으로써 플립러닝, 본 학습, 사후 학습 등이 모두 가능한 마이크로러닝이 이슈가 되고 있다.

[그림-3]은 Informal Learning 몫을 중심으로 관련된 주요 학습방법들 간의 위상과 좌표를 개념도로 표시한 것이다. 이런 현상은 인재육성(Development)의 책임이 현장의 리더와 개인들에게 이관이 되었다. 이러닝과 마이크로러닝을 비교해 보면 우선 눈에 띄는 것은 콘텐츠의 길이와 학습구조의 차이다. 즉 이러닝은 30분이 넘는 긴 학습단위로 구성이 되고 심층적이고 포괄적인 지식이나 정보를 제공하는 데에 비해 마이크로러닝은 학습이 이뤄지면서 5~7분 내외의 짧은 학습단위와 단일 주제에 집중해서 학습내용을 구성하는 차이가 있다. 또한 콘텐츠 전달방식 및 유연성 측면에서 보면 이러닝이 일반적으로 PC 기반에 적합하고 장시간 계획된 내용을 학습하는 데 비해 마이크로러닝은 모바일에 적합성을 높여서 스마트폰이나 태블릿 등 다양한 기기에서 빠

르게 학습할 수 있다. 또한 반복학습이 용이하고 학습자의 선호에 따라 유연한 학습이 가능하다는 점이다. 또한 학습효과 및 인지적 부담 측면에서 보면 이러닝은 여러 개념을 한 번에 학습함으로써 종합적이고 연속적인 학습 경험을 제공하나 인지적 부담이 크고 정보 과부하의 우려가 있다고 볼 수 있다. 이에 반해 마이크로러닝은 핵심 정보에만 집중할 수 있어 인지적 부담은 적으나 복잡한 개념을 다루는 데 어려움을 느낄 수 있다는 차이가 있다.



[그림-3] 주요 학습방법의 개념도

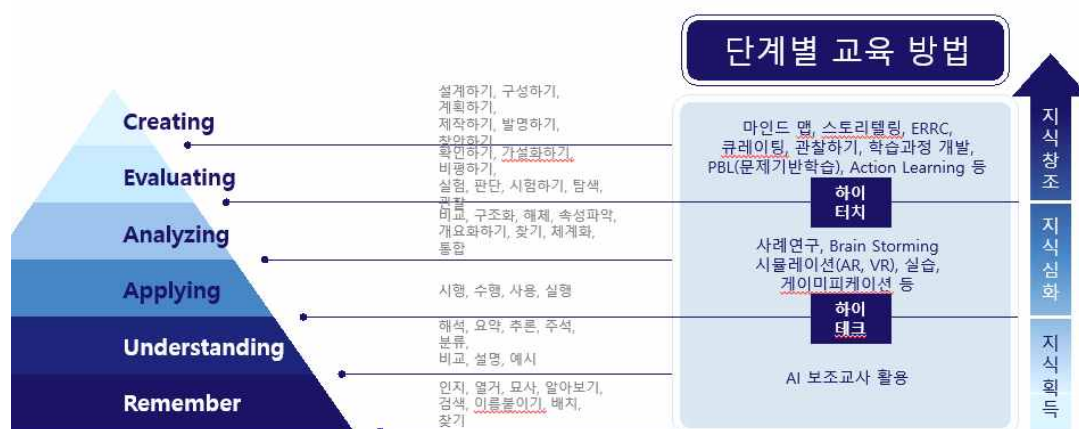
V. 마이크로러닝을 위한 수업설계모델

1. ADDIE와 AI의 접목

수업을 설계할 때 전통적 수업모델의 프로세스보다 더 치밀하고 과학적인 데이터를 필요로 한다. ‘학습자 중심’ 그리고 ‘맞춤형 학습’이란 결국 수업 분석과 설계단계에서부터 효과성 여부가 결정되기 때문에 더욱 중요하다. 종전에는 분석단계에서부터 각종 인터뷰, 포커스그룹 등의 시간이 많이 필요하고, 예산확보가 어려운 요인이었으나 최근 AI 기술 ‘요약기능서비스’를 활용하면 효과적으로 업무를 처리할 수 있다. 분석단계에서 Data-driven Approach(데이터 중심 접근)가 보다 강화되었다. 설계단계에서 명확한 학습목표를 수립하기 위해서는 Taxonomy를 적용하면 명확한 의미를 파악하고 있기에 평가 시에도 다양한 아이디어를 교육에 적용할 수 있다.

2. 교수설계 시 Taxonomy를 활용한 학습목표 수립

블룸의 분류법은 교육자가 학생들에게 설정한 다양한 목표와 기술을 분류한 것으로, 학습 목표라고도 한다. 이 분류법은 1956년 시카고 대학교의 교육 심리학자인 벤저민 블룸이 제안했다. 이 용어는 최근 다음의 6가지 학습 수준을 포함하도록 그의 제자들에 의해 2001년에 업데이트되었다. 기억, 이해, 적용, 분석, 평가, 창조 등 6가지 수준은 과정의 학습목표, 수업 및 평가를 구성하는 데 사용할 수 있다. Offline 교육 시대와는 달리 교사가 제공하는 과제나 자료를 기억하기와 이해하기 수준(지식획득)에서 집에서 하고 학교에서는 토론과 실습과정을 실시함으로써 지식심화 또는 지식창조 단계로 나뉘게 된다. 이를 통해 교사는 학생들을 개인별, 맞춤형 수업게, 그리고 자기 주도형 학습을 가능케 한다.



[그림-4] 단계 별 목표도달 수준을 맞춤형으로 개발하는 Taxonomy와 교육방법의 관계
출처: Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (Eds.). (2001)을 바탕으로 재구성

VI. AIDT와 교수설계플랫폼(비토미)과 마이크로러닝의 융합사례

2022개정 교육과정은 2024년부터 단계별로 적용이 되고 있는데, 2024년 초등학교 1, 2학년, 2025년에는 초등학교 3, 4학년과 중학교 1학년, 고등학교 1학년, 그리고 2027년까지 모든 학교에 적용될 계획이다. 2022개정 교육과정의 중점사항은 ‘교육현장의 디지털전환’ 이라고 할 수 있다. 강조하는 중점내용으로는 학생 개개인의 미래사회의

불확실성에 대응할 수 있는 능력과 자신의 삶과 학습을 스스로 이끌어 가는 주도성 함양이다. 이를 위해 학생들이 자신의 진로와 학습을 주도적으로 설계하고 학습할 수 있도록 학습자 맞춤형 교육과정 체계를 구축하여 깊이 있는 학습을 통해 학생의 삶과 연계된 학습에 대한 성찰을 강화하는 것이다. 이에 학교 교육과정은 모든 교원이 전문성을 발휘하여 학생들이 깊이 있는 학습을 통해 핵심역량을 함양할 수 있도록 교수·학습을 설계하여 학생들이 수업에 능동적으로 참여하고 자기주도 학습능력이 함양될 수 있도록 수업을 설계해야 한다. 이것이 AIDT 시대 교사의 새로운 역할이 교육과정 설계자인 이유이다.

AIDT 교육과정에서 강조하는 설계이론으로는 ‘깊이 있는 학습’에 적용된 Mctighe & Wiggins(2004)에서 소개된 Backward design과 통합단원설계를 위한 Drake(2018)에서 소개된 KDB 설계방법이다. 이외에도 수행평가와 교육과정평가, 학습활동설계 모형을 다양하게 적용하도록 제시하고 있다. 새로운 교육과정 설계자로서의 교원들은 이러한 설계를 활용하여 학생 맞춤형 수업설계를 해야하기 때문에 이를 지원하는 교수설계플랫폼인 비토미와 수업설계대로 학생 맞춤형 교육과정이 마이크로러닝 콘텐츠로 생성되는 ‘비토미’의 사례를 소개한다(<https://vidtomi.ai>).

비토미는 교수설계플랫폼으로 다양한 교수설계를 지원하며, 교수설계에 따라 맞춤형 교육과정을 설계할 수 있는 마이크로러닝 콘텐츠를 자동으로 생성한다. 이렇게 생성된 마이크로러닝 콘텐츠는 모듈화를 통해 다양한 교육과정으로 블록처럼 원하는대로 나누고 통합할 수 있다. 비토미는 마이크로러닝 기본설계모형으로 3(Learn)-4(Think & Reflect & Repeat)-3(Apply & Share)을 적용하여 반복적 학습, 경험과 성찰 그리고 공유 및 협업활동을 학습과정에 포함하도록 권장하고 있어 AIDT에서 강조하는 주도성 함양과 삶의 연계되는 학습으로의 확장이 가능하다.

아래의 사례는 학교현장에서 사용하고 있는 교육과정 수업설계 과정이다. 교수설계 모형 기반의 교육과정설계를 지원하며, 마이크로러닝 기반 콘텐츠들이 자동 생성되는 것을 볼 수 있으며, 다양한 수업사례를 ‘위대한 수업’으로 공유하고 있다.



[그림-5] 비토미 수업설계에 따른 교육과정 생성절차

비토미에서 제공하는 교수설계방법은 Erickson의 지식구조와 Ogle의 KWL, Mazirow의 KTAS, William Ossler의 PBL 등 다양하며 교육과정 설계로는 Mctighe & Wiggins의 Backward Design과 GRASPS, WHERETO 그리고 Drake의 KDB Design 등이다.



[그림-6] 비토미 교수설계 플랫폼 소개

아래의 교수설계 방법을 참고하여 생성된 마이크로러닝 콘텐츠의 일부를 살펴보자.

- 수업형태: 플립러닝 기반 개념 탐구학습
- 수업단계: 블룸 텍사노미의 6단계와 완전학습모형 적용
- 교수설계: Erickson의 지식구조
- 교육과정설계: Mctighe & Wiggins의 Backward Design

- 학습활동: See-Think-Wonder와 KTAS 적용

수업 상세보기

[0] 프로젝트 준비



[0] 단원요약
위대한 수업 | 자동생성
2025-02-19



[1] 과정 소개
위대한 수업 | 자동생성
2025-02-19



[2] 예술에 관해 내가 아는 것과 궁금한...
위대한 수업 | 자동생성
2025-02-19

[1-2] 무엇이 예술인가? - 무섭고 괴이한 그림도 예술일까?



[3-1] 영상으로 이해하기 (게르니카)
위대한 수업 | 자동생성
2025-02-19



[3-2] 영상시청후 게르니카 탐구
위대한 수업 | 활동지업로드
2025-02-19

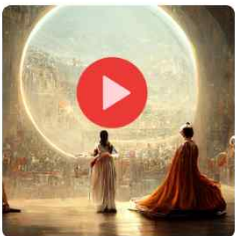


[3-3] 무섭고 괴이한 그림도 예술일까?
위대한 수업 | 활동지업로드
2025-02-19



[3] 게르니카 그림탐구 (STW)
위대한 수업 | 활동지업로드
2025-02-19

[2-3] 누가 예술가인가? - AI가 그린 그림도 예술인가? (KTAS)



[1] 영상보기 (K)
위대한 수업 | 자동생성
2025-02-19



[2] 성찰 하기 (T)
위대한 수업 | 자동생성
2025-02-19



[3] 적용 하기 (A)
위대한 수업 | 자동생성
2025-02-19



[5] 발표할 내용 적어보기 (S)
위대한 수업 | 활동지생성
2025-02-19

[그림-7] 자동 생성된 마이크로러닝 콘텐츠

VII. 마이크로러닝의 이점과 제한점

마이크로러닝은 개인별 맞춤 학습의 기회부터 인재의 높은 유지율에 긍정적인 영향을 주며 학습문화까지 다양하게 이점을 제공한다. ① 학습문화의 구축에 도움이 된다. 마이크로러닝은 모바일을 기본으로 하기에 언제 어디서나 접속이 가능하고 마이크로러닝 과정과 모듈은 짧은 기간 내에 학습할 수 있기 때문에 직원들이 더 자주, 학습에 시간을 할애할 수 있다. 이는 조직이 학습문화를 구축하는 데 도움이 될 수 있다. 마이크로러닝은 직원들이 사전에 많은 시간을 투자하지 않고도 기술을 확장할 수 있도록 하여, Upskilling이나 Reskilling에 대한 동기를 부여할 수 있다. ② 맞춤형 학습을 제공할 수 있다. LinkedIn 데이터에 따르면 학습자 5명 중 4명(78%)은 개인의 경력 목표와 역량 격차에 따라 교육 과정 추천이 필요하다고 답했다. LinkedIn Learning에서 교육 과정을 추천하는 기업은 학습자 1인당 시청 시간이 69% 증가하기 때문에 이러한 추천은 엄청난 이점을 가져올 수 있다. 일과 사생활이 겹치고 모호해지는 경우가 많다. 개인적인 필요, 회의, 업무 등으로 인해 팀원들이 온라인 교육을 위한 시간을 확보하는 것은 매우 제한적이다. ③ 학습 참여도를 향상시킬 수 있다. 원격 근무자는 일반적으로 사무실 근무자에 비해 무형식적인 학습 기회가 적다. 즉흥적인 회의, 팀 점심 식사 등 참여도가 높은 사회적 학습 경험을 놓치게 된다. 대신, 원격 근무자는 워크숍이나 컨퍼런스와 같이 드물고 지식 습득에 어려움을 겪는 공식적인 학습 기회에 참여할 수 있다. ④ 새로운 트렌드를 반영한다. 오늘날처럼 빠르게 변화하는 업무 환경에서는 최신 트렌드를 파악하는 것이 필수적이다. 마이크로러닝은 짧은 학습 시간 덕분에 기존의 공식적인 교육 형식에 비해 교육 자료를 제작하고 학습하는 속도가 훨씬 빠르다. ⑤ 문제해결 역량을 강화시킨다. 마이크로러닝을 통해 팀원들은 일상 업무에서 빠르고 독립적으로 문제를 해결할 수 있다. ⑥ 직원 유지율이 향상된다. 채용 경쟁이 치열한 상황에서 많은 기업이 직원 유지율을 최우선으로 생각한다. 원격 근무가 널리 보급됨에 따라 직원들이 새로운 일자리를 찾는 것이 그 어느 때보다 쉬워졌다. 많은 직원들이 더이상 지리적 제약을 받지 않기 때문이다. 학습에 참여하지 않는 사람들에 비해 최소 한 달에 한 번 학습 활동에 참여하는 사람들은 학습이 현재 직무에서 성장하고 발전하며 경력 목표를 달성하는 데 도움이 된다고 말할 가능성이 더 높다. ⑦ 더 폭넓은 학습 기회 창출이 가능하다. 최근 L&D의 주요 초점 분야는 리더십 및 관리 교육, 직원 역량 강화 및 재교육, DEI, 그리고 직원 웰빙이었다. 기존의 학습 방식은 일반적으로 단일 학습 주제에 집중되어 있어 직원들이 일정 기간 동안 습

득할 수 있는 지식의 폭이 제한적이었다.

반면에 마이크로러닝이 갖고 있는 제한점도 있다. 마이크로러닝 모듈은 복잡한 주제에 대한 충분한 세부 정보를 제공하지 못할 수 있다(Limited Depth). 마이크로러닝 모듈은 복잡한 주제에 대한 세부 정보를 제공하지 않을 수 있다(Lack of Context). 마이크로러닝은 종종 디지털 방식으로 제공되므로 학습자와 강사 간의 상호작용이 줄어들 수 있다(Limited Interaction). 마이크로러닝은 빠른 정보 전달에 초점을 맞추므로 학습자의 이해도 평가가 제한될 수 있다(Limited Assessment).

VIII. 결론

멋진 그림을 화폭에 담아내기 위해서는 시간이 필요하듯 마이크로러닝도 좋은 콘텐츠로 자리매김이 되기 위해서는 인내와 시간을 요구한다. 지식을 압축시키고 학습효과를 증대시키는 작업은 하나의 예술작품을 만드는 과정과 유사하다. 좋은 콘텐츠는 좋은 지식과 정보가 들어갈 때 만들 수 있다. 지속적인 학습을 하는 사람은 변화를 도전의 기회로 보지 않고 학습의 기회로 보기 때문에 능동적이고 수용력이 큰 편이라고 생각한다. 마이크로러닝이 모든 교육 문제의 답이 될 수는 없다. 그러나 변화가 변수가 아니라 늘 있는 상수의 시대에서 마이크로러닝이 좋은 파트너가 될 수 있기를 기대한다.

참고문헌

- 이지은, 이호건, 정훈, & 홍정민. (2023). **교육혁명 2030**. 교보문고.
- 정재영, 박춘호, 강주원, 김동준, 김진관, 김효정, 이성강, 이성일, & 장덕진. (2024). **교사가 이끄는 교실혁명: AI 디지털교과서 100% 활용하기(초등편)**. 박영스토리.
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (Eds.). (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Longman.
- Atkinson, R. C., & Shiffrin, R. M. (1968). Human memory: A proposed system and its control processes. In K. W. Spence & J. T. Spence (Eds.), *The psychology of learning and motivation* (Vol. 2, pp. 89-195). Academic Press.
- Bingham, T. (2017, May 22). *Opening presentation*. ATD 2017 International Conference & Exposition [Presentation].
https://chroasia.org/images/atd/Tony-Bingham-Presentation_ATD-2017.pdf
- Bloom, B. S. (Ed.). (1956). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook I: Cognitive domain*. David McKay.
- Buchem, I., & Hamelmann, H. (2010). Microlearning: A strategy for ongoing professional development. *eLearning Papers*, 21(7), 1-15.
- Drake, S. M., & Reid, J. L. (2018, January). Integrated curriculum as an effective way to teach 21st century capabilities. *Asia Pacific Journal of Educational Research*, 1(1), 31-50.
- Ebbinghaus, H. (1913). *Memory: A contribution to experimental psychology* (H. A. Ruger & C. E. Bussenius, Trans.). Teachers College, Columbia University. (Original work published 1885)
- Hug, T. (2005, June 23-24). *Microlearning2005: Learning & Working in New Media Environments*. ATD 2005 International Conference in Innsbruck [Presentation].
- Mayer, R. E. (2014). Cognitive theory of multimedia learning. In R. E. Mayer (Ed.), *The Cambridge handbook of multimedia learning* (2nd ed., pp. 43-71). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139547369.005>
- Mctighe, J., & Wiggins, P. (2004). *Understanding by design: professional development workbook*. Alexandria, Va.: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Sweller, J., Ayres, P., & Kalyuga, S. (2011). *Cognitive load theory* (1st ed.). Springer.

<https://doi.org/10.1007/978-1-4419-8126-4>

Torgerson, C., & Iannone, S. (2020). *What works in talent development: Designing microlearning*. ATD Press.

송영수 교수

現 한양대학교 교육공학과 교수

前 한국산업교육학회장

前 대한리더십학회장

前 삼성인력개발원 상무

관심분야: 리더십, 퍼포먼스 컨설팅, 마이크로러닝





발행인 편집인 : 조대연
인쇄 : 고려대학교 HRD 정책연구소
이메일 : Kuhrd@korea.ac.kr

서울특별시 성북구 안암로5길 고려대학교 사범대학 본관 218호 | 02-3290-5213