

미래형 교육·학습 환경 조성을 위한 디지털배지(Digital Badge) 도입 사례 연구

배예나† · 안미리†

† 한양대학교 대학원 교육공학과

A Case Study on the Introduction of Digital Badge for Future Education Learning Environment

Ye-Na Bae† · Mi-Lee Ahn†

† Dept. of Educational Technology, Graduate School of Hanyang University

요 약

교육·학습은 미래사회 부(富)를 창출하는 인간중심의 가치지향적 무형자본을 키울 수 있는 원동력이며, 기술·사회의 변화는 미래형 교육·학습 환경의 혁신을 촉구하고 있다. 최첨단 학습환경은 학습자의 학업성과를 높인데 효과적으로 작용하고 있으며, 교육현장에서의 다양한 학습전략 및 핵심 교육기술 도입 활성화를 통해 학습자의 자발적 학습동기가 촉구될 수 있다. 본 연구에서는 제 4차 산업혁명이 도래하고 있는 현 시점에서 디지털배지에 대한 도입 현황 및 해외 우수사례 분석을 통한 유의미한 시사점을 도출하고, 이를 통해 활용적 측면 및 성과적 측면에서 우리나라 미래교육·학습 현장에 효과적으로 적용할 수 있는 방안들을 제시하고자 한다.

1. 서 론

우리나라는 건국 이후, 시대의 환경에 부합하는 인재육성에 집중 투자하고 교육체제를 혁신함으로써 국가발전의 기틀을 마련해왔다. 교육에 대한 투자는 국가의 인적자본 향상은 물론 국민소득 증가, 경제발전, 국가경쟁력 향상 등에 긍정적 영향력을 행사하고 있으며, 미래사회 부(富)를 창출하는 인간중심의 가치지향적 무형자본을 키울 수 있는 원동력이라 할 수 있다[1].

오늘날 정보화 패러다임에 따른 기술·사회 변화는 미래형 교육·학습 환경의 진화를 재촉하고 있으며, 이러한 변화는 창의인재 양성과 직결된 창의적 학습사회로의 구현을 가능케 하고 있다. 그러나 현재 우리나라의 교육방식은 정형화된 비창의적인 반복학습 위주의 교육기반·문화 형성이 한계로 작용하며, 자발적·자기주도적 학습 흥미와 동기유발, 창의력 사고력 향상 등이 저조한 실정이다. ODEC PISA에 따르면 우리나라의 학업성취도('15년)는 세계 70개국 중 읽기(4~9위)·수학(6~9위)·과학(9~14위)로 상위 수준이나, 과학에 대한 즐거움 지수(-0.14), 흥미 지수(-0.07), 자기효능감 지수(-0.02) 등은 OECD 평균(평균 0, 표준편차 1의 표준점수) 이하로 학습방식 및 수업개선 등을 통해 즐겁고 흥미 있는 수업이 이루어지도록 긍정적 변화를 위한 정책적 노력이 필요한 상황이다.

해외 주요국은 이미 신기술 도입과 다양한 과학기술·ICT융합을 통한 범국가 교육·학습 전략을 추진 중에

있으며, 창의적인 ICT활용과 생산적인 교육성과 제고 노력으로 미래사회를 준비하고 있다. 4차 산업혁명시대에 요구되는 상상력과 창의성을 갖춘 인재는 결국 교육·학습을 통해 양성되며, 이는 신기술을 접목한 융·복합 콘텐츠, 미래형 교육 모델 개발 및 적용으로 미래사회가 요구하는 창의력과 문제 해결력을 갖춘 인재양성에 대해 연구할 필요가 있음을 시사한다. 따라서 본 연구에서는 4차 산업혁명 시대의 핵심 교육기술인 디지털배지를 활용한 해외 교육 현장에서의 학습 효과 및 창의적 교육환경 우수사례 분석을 통해 유의미한 시사점을 제시하고, 우리나라 교육·학습 현장에 효과적으로 적용할 수 있는 방안들을 제시하고자 한다.

2. 이론적 배경

2.1 디지털배지(Digital Badge)

디지털배지는 모바일 연결사회에서 필요한 능력을 제대로 갖추었는지를 광범위하고 정확하게 인증해주는 인적 자본의 평가 기준이다[2]. 지금까지 개인에 대한 역량 평가와 학업에 대한 수준·성취도에 대한 측정과 평가는 학위증이나 성적표 등으로 대신해왔다. 특히 우리나라는 학벌주의 문화로 인해 다양한 창의 교육에 대해 소홀하고 개인 역량을 판단하는 기준으로 학업성적에 치우쳐 있는 경향이 매우 크다. 일반적으로 개인의 수준, 학업성과 등을 판단할 때 성적이나 계량화된

지표로 판단하는 경향이 있는데, 디지털배지는 학습자들의 흥미와 관심도, 기술력, 경쟁력, 성취도 등을 나타내는 상징으로서 개인의 목표달성과 완수를 의미하고 있다. 디지털배지는 또한 단순히 공인된 고등교육기관을 졸업했다는 의미만이 아닌 개인의 역량과 경쟁력을 보여줄 수 있는 자기표현의 수단으로써 전통적인 평가 방식으로는 검증하기 어려운 다양한 기술과 능력을 디지털 배지 수여로 검증할 수 있게 한다. 이는 단순히 학습과정을 이수했다는 것뿐만이 아니라 미래사회에서 요구되는 핵심인재상에 부합하고 다양한 문제해결능력을 갖췄다는 것을 의미함으로써 특히 해외에서는 이를 공인된 역량으로 인정하고 있다는 것이 특징이다. 디지털배지는 최근 게이미피케이션(Gamification)과 접목되어 개인 스스로가 자신을 더 잘 표현할 수 있도록 하고 인정받고 성장할 수 있도록 동기부여를 해준다는 점에서 학습자 몰입을 위한 수단으로서 교육·학습 환경에서 적용되는 범위가 점차 확대되고 있다.

2.2 국내 교육·학습 추진 현황

우리나라는 기술·사회변화에 따른 교육정보화 계획을 추진하고 있으며, 교육부는 초기 정보화촉진기본법 시행연도인 '96년부터 현재까지 단계별 교육정보화계획 이행을 통해 교육·학습의 정보화를 주도하고 있다. 교육·학습 분야의 정보화는 기술·사회 발달에 따라 교육자료, 방법론, 틀 등 교육환경 변화에 대응할 수 있는 시기별 전략 목표 달성을 위해 ICT융·복합 확산, 신기술 적용 등을 확대하여 추진 중에 있다[3]. 특히 ICT 환경변화에 신속하게 대응하기 위하여 학교 내 교실 기반의 인프라 구축을 선제적으로 추진하고 점진적으로 학교 외 교육환경으로 확대하고 있으며, ICT활용이 언제 어디서나 지속 가능할 수 있도록 추진하는 등 ICT활용 플랫폼 구현과 창의적 교육환경 조성을 위해 노력하고 있다.

<표 1> 우리나라 교육정보화 발전사[4]

단계 (기간)	1단계 (1996~2000)	2단계 (2001~2005)	3단계 (2006~2010)	4단계 (2011~2015)	5단계 (2016~2020)
목표	인프라 구축	ICT 활용교육 활성화	교육학술 서비스 선진화	인재대국, 교육과학 기술강국	소프트웨어 교육 활성화
추진방향	▶ 교육정보화추진사업안정적 마련 ▶ 세계계 수준의 교육정보화프라 구축	▶ 교수학습동에서 ICT 활용이러편 및 보편화 ▶ 고등교육분야 정보화의 도입	▶ 개인 맞춤형 학습 지원 ▶ 유비스 활용 ▶ 고평생 분야로 정보화 확대	▶ 소프트웨어 육성 ▶ 디지털 학습 생태계 도입 ▶ 소통과 융합 ▶ 거버넌스 구축 ▶ 적극 개방공유	▶ 정규교육과정 내에 소프트웨어 교육 편성 ▶ 대학의 SW 전문 인재 양성 ▶ 교육정보화 분야 글로벌 선도사업

주요성과	▶ 교육정보서비스에개통 ▶ 교육컴퓨터, 인터넷급	▶ 교육정보화의 범위의 확대(초·중·고등·평생·유아·영재교육)	▶ 아라닝 ▶ 교육정보화 국제 컨설팅 및 아라닝 교육수출	▶ 스마트교육 추진전략 마련	▶ 소프트웨어 교육활기 본계획 마련
------	-------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	-----------------	---------------------

국내 학습환경의 ICT 인프라 및 활용도는 세계 3위, ICT 발전지수는 세계 1위 수준이나, 상상력과 창의성을 길러주는 ICT 교육·학습 활용은 여전히 미흡한 실정이다[5]. 또한 사회 전반에 팽배해있는 학벌주의로 인해 학교 내에서의 창의교육이 소홀하며, 학생들의 학업성취도는 높지만 학습 흥미도는 낮은 편으로 집계되고 있다. 특히 학생을 판단하는 기준으로 ‘학업성적’의 중요성이 증대되는 경향으로, 학업성적에 따른 차별 경험률은 초등학생 16.5%, 중학생 37.7%, 고등학생 47.8%로 점차 확대되고 있다[6]. 이로 인해 일상생활에서 학생들의 스트레스가 가중되고 학교급이 높아질수록 공부 때문에 성격에 따른 차별을 받는다고 느끼는 학생들이 늘어나고 있다.

현재 우리나라는 높은 교육열에 비해 정형화된 지식의 반복학습 위주의 교육으로 창의성을 발현하고 증시하는 교육·문화의 부재가 한계로 작용하고 있으며, 학교의 자율성이 강화되고 선택의 폭이 넓어지는 등 환경의 변화에도 불구하고 창의성을 발현할 수 있는 교육기반·문화 형성과 학생들을 위한 상상력 실현 교육 등의 활성화 정책이 부족한 실정이다. 또한 학교별로 IT교육 및 창의적 체험활동, 방과후학교 등을 자율운영 중이나 교수인력이나 콘텐츠 부족 등으로 심도 있는 교육이 어렵다는 문제점도 대두되고 있다[4]. 해외 주요국들이 학교와 기업, 재단 등과 연계하여 다양한 창의 교육 플랫폼을 구축·활용하는 반면, 우리나라 대부분의 정책은 정부 주도의 Top-Down 방식으로 추진되고 있어 실험적·도전적 성격의 창의교육 구현이 부족하기 때문에 학습자들의 학습 흥미도를 높일 수 있는 창의적 교육환경 조성이 필요한 시점이다. 이에, 학교시스템의 효과적인 개선과 창의적 상상력 함양을 위한 융합형 교육시스템으로의 전환이 필요하며, 학습자에 대한 평가를 학업성과만으로도 측정하는 것이 아닌 미래사회에서 요구하는 다양한 시각에서 검증·평가할 수 있도록 개개인의 경쟁력을 증명할 수 있는 미래형 창의교육 플랫폼 구현 및 선진사례 도입이 요구된다.

3. 해외사례 분석

전 세계적으로 다양한 실무능력을 갖춘 인재의 필요성이 높아지는 가운데 미국은 실무 중심의 교육 현장에서 습득·체험할 수 있는 학습성과에 대한 검증이 어

려움을 인식하고, 학교 밖에서 습득한 보유 기술 및 경쟁력을 증명하기 위한 새로운 학습성과 분석 패러다임을 위해 5개년 국가교육기술기본계획을 수립하였다. 이에 따라 대학 및 민간기업 등은 다양한 기술과 능력을 검증할 수 있는 디지털배지의 도입으로 학습성취도와 직접적으로 연결될 수 있는 전략을 추진하고 있다.

3.1 모질라의 오픈배지(OpenBadges)

모질라는 개인의 기술, 관심사, 성취 등을 나타내는 디지털 자격증의 범위를 배지 타입으로 정의하고, 배지를 수여하는 기관들은 물론 배지를 제작하는 개발자들에게도 다양한 개발·활용 방법을 안내하고 있다. 맥아더 재단, 모질라(Mozilla), 듀크대학과 캘리포니아 대학이 설립한 HASTAC가 공동으로 프로젝트를 진행하고 있으며, 오픈배지는 전통적인 교실의 개념을 넘어 모든 세대와 연령의 학습자들의 흥미와 관심, 기술, 경쟁력, 성취도 등을 나타내는 상징으로써 자신의 목표 달성도와 완수를 의미한다[7]. 모질라는 산·학·연의 다양한 조직간 연계를 통해 정규·비정규 학위과정, 전문대학원, 국제기구, 평생교육, 그룹강좌 등의 교육배지를 제공하며, 배지종류를 세분화하여 조직·과정간 차별적인 이수·검증과정을 유도하고 있다[7]. 예를 들어, 'lager' 배지는 특정한 목표 달성, 'Basic/foundational' 배지는 필수기술 이수를 위한 초기단계 달성 등을 의미한다.

오픈배지는 전통적인 평가방식으로 검증할 수 없는 다양한 기술과 능력을 디지털 배지 수여로 검증함으로써 보다 구체적인 학습 계획 실행을 가능하게 한다. 학습자들의 학습 흥미와 성취 인식, 동기 부여 등 전체 연결된 학습 경로 시스템을 만들으로써 학습효과 향상을 촉진시키며, 산·학·연의 다양한 연계를 통해 협력기관들을 증가시키는 추세로 오픈배지를 자격증화하여 향후 취업과도 연계 가능하도록 확대하고 있다.

3.2 파사 배지 시스템(PASA Badge System)

PASA(Province After School Alliance, 프라빈스 방과후 학교 연합)는 청소년에게 다양한 학습경로를 제공하기 위해 도시차원에서 교육환경을 조직하여 양질의 확장된 학습기회(ELO)를 제공하고 있다. 해당 ELO 과정 이수 시에는 디지털 배지를 부여함으로써, 중학교부터 고등학교 졸업까지의 ELO 경험의 궤적을 문서화하고 수여받은 배지를 통해 검증할 수 있다. PASA의 커뮤니티 협력체(AfterZone)는 해당 지역 청소년의 40%가 다양한 활동에 참여하거나 호기심 해결, 실세계 경험, 자신의 관심 분야를 탐구할 수 있는 혜택 등을 제공하고 있는 것이 특징이다[8]. 또한 학생들의 디지털 배지가 높은 수준의 방과 후 경험에 연결되도록 추진하고 있으며, 온라인 학습 플랫폼 Hub에 학습결과물을 연결하여 현재 학생들이 무엇을 배우고 있는지를

실시간으로 보여주고 있다.

<표 2> PASA의 학습경로 예시 : 헤네시스 이야기[4]

1	헤네시스는 AfterZone에서 새로운 친구들을 사귀고, 신규 커뮤니티에서 활동하기 시작 ⇒
2	25개의 프로그램을 이수 ⇒
3	진로결정 등 동기부여 ⇒
4	Hub를 통해 토론 과정 3학기를 이수하고, 졸업 학점 인정과 디지털 배지 포트폴리오를 획득 ⇒
5	지역 법률 사무소에서 여름 인턴십 제안

PASA의 배지는 기존의 전통적인 교육 활동을 변화시키는 것뿐만 아니라, 미래사회에 필요한 창의적 역량을 길러주며 학생 스스로의 학습의욕과 효율성을 향상시킨다. 이 디지털 배지는 프로빈스 공립학군에서 인정되며, 로드아일랜드 대학에서는 지원 과정의 일부로 인정되고 있는 등 현재 고등교육 기관의 높은 기대를 받고 있다. 기업과 커뮤니티 등에서는 비전통적인 학습 경험을 측정하고 확인하는 방법으로 인식되고 있으며, AfterZone의 성공 이후 다양한 도시들이 AfteZone 모델 요소를 구현 중에 있다. 또한 연계된 기업의 고용주들이 학생들의 배지로 습득 기술과 경쟁력을 확인한 후, 관심 있는 학생들에게 인턴십이나 채용을 제안하는 등의 교육지원체계를 확대해나가고 있다.

3.3 UC 데이비스 디지털배지

농업분야의 연구중심 대학인 UC 데이비스는 지속가능한 농업과 식량 시스템을 만들어갈 인재를 만들기 위해 서로 다른 8개학과를 결합하여 현장에서 체험 학습을 할 수 있는 인턴십 및 현장실습 중심의 과정을 개설하여 운영하고 있다. 새로운 교육과정은 교실 밖에서 이루어지는 현장실습 중심으로 운영되기 때문에, 이를 단순히 점수로 매기는 성과평가 방식이 적합하지 않다고 판단하여 디지털배지 시스템을 도입하였다. 대학을 졸업한 인재가 갖추어야 할 핵심역량을 '시스템적 사고력', '실험과 질문능력', '가치 이해력', '대인간 소통력', '전략적 관리능력', '시민 참여능력', '개인개발능력' 등의 7가지로 정의하고 이를 디지털배지로 표현하여 각 역량별 5단계의 교육내용으로 구분하고 있다[2]. 기능, 지식, 명예, 경험, 자신감 등으로 나뉜 각 단계별 역량을 모두 취득하면 주어진 특별임무를 수행하는데 필요한 기능과 능력, 지식이 조합하는 능력을 모두 갖췄다고 간주하여 이를 공증된 역량으로 인정하고 있다. 디지털배지는 단순히 공인된 고등교육기관을 졸업했다는 의미가 아니라 디지털배지로 제시되는 핵심역량을 처리할 능력이 있고 활용할 수 있다는 자기표현의 개념이다[2].

UC 데이비스가 디지털배지 제도를 시작하면서 많은 그룹 및 기관, 공동체들이 디지털배지에 관심을 갖기

시작했으며, 온라인 교육기관의 다양한 교육과정에서는 학습실적에 따라 디지털배지를 수여하고 있다. 디지털배지는 모든 분야에 적용이 가능하며, 학습자가 살아가는데 필요한 정보를 획득하는 시스템으로 활용될 수 있다. 자신에 맞는 학습목표를 세우고 목표 달성여부와 현재 단계가 어느 정도인지를 지속적으로 확인할 수 있으며, 자신의 역량을 쌓는 과정을 배지를 구축하는 과정과 동일시하여 관리할 수 있게 된다. 자신들이 가지고 있는 디지털배지를 온라인에 전시하여 온라인 프로파일로 만들 수 있으며, 누구나 자신의 역량을 설계하고 관리할 수 있어 이를 실무능력과 연결하는 등 개인 역량을 표현하고 평가하는 포트폴리오로 활용하여 관리하고 있다.

4. 시사점 및 제언

본 연구는 국내의 교육환경을 다각적 시각에서 분석해 보고, 향후 교육현장에서 디지털배지를 효율적으로 도입·활용하여 미래형 교육환경 조성 및 개인의 핵심 역량을 강화할 수 있는 방안에 대한 시사점을 제안하는데 목적이 있다. 해외사례를 분석한 결과를 정리해보면, 이미 해외 주요국은 기술융합 기반의 범국가 교육혁신 전략을 추진 중에 있으며, 정부는 민간과의 긴밀한 협력을 바탕으로 창의적인 ICT활용과 생산적인 교육성과 제고에 노력중에 있다[1]. 또한 유수의 교육기관들은 개방형 플랫폼을 구축하여 비정형화된 경쟁력을 구체화하여 검증할 수 있도록 디지털배지 프로젝트를 추진하고, 온라인 역량강화 맵(map) 등을 통해 학습자들의 자기주도적 학습 역량강화를 위한 교육지원체계 마련에 힘쓰고 있다는 점이 주목된다.

21세기의 배움은 학교교육의 정보화로 학습자들의 정보 활용 능력이 강화되고, 교과 지도에 있어서 정보통신 기술을 활용하는 등 교육정보화를 통한 교육의 질 향상과 교육생산성을 향상시킬 수 있는 창의적 교육환경 구현이 핵심이다. 이에, 4차 산업혁명 시대를 대비하여 우리나라에 적용 가능한 한국형 디지털배지 도입 전략이 필요하며, 이를 통한 학교시스템의 개선과 디지털배지로 제시되는 개인의 경쟁력 및 핵심역량 강화를 위한 융합형 교육시스템 전환이 필수적이다. 디지털배지를 활용한 학습자 개인의 능력과 특성에 맞는 배움을 통해 스스로의 목표에 대해 깊이 탐색하고 자신에게 맞는 역량을 자발적으로 발굴 가능케 하는 것도 중요하다. 또한 학습자가 전 생애주기별로 흥미와 욕구에 따라 참여·이수할 수 있는 교육지원체계를 마련함으로써 역량진단과 가이드를 제공, 멘토링 서비스 등을 제공함으로써 자발적인 학습동기를 촉구할 수 있다. 특히 성취도의 기준을 학업성적으로 판단하는 것이 아닌 개인의 잠재적 역량 및 경쟁력, 기술 등을 함께 판단할 수 있는 기준을 마련함으로써 학습자 스스로의 학습 동기가 고취되고, 성취에 대한 만족감을 통한 자기주도적 학습 역량 또한 강화될 수 있

다. 향후 학교·기업·기관간 네트워크를 확대 구축하여 다양한 교육과정을 개발하고, 자격인증을 통한 인재관리, 취업 연계 등 믿을 수 있는 ‘역량관리 거버넌스’를 운영 하는 것도 고려해볼 수 있을 것이다. 이를 통해 전통적인 평가방식이 아닌 검증이 어려운 비정형화된 기술과 능력(창의성, 협동심, 리더십 등)을 구체화하여 검증할 수 있도록 제공함으로써 자발적인 학습동기 촉구는 물론, 폭넓은 지식과 유연한 사고력을 기반으로 미래사회에서 요구하는 창의적 인재양성을 위한 교육·학습 환경으로의 구현이 실현될 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

- [1] 한국정보화진흥원 (2014). **지속가능한 국가 발전을 위한 창조비타민 해외전략 분석 : 교육학습 분야의 新ICT융합전략**. 한국정보화진흥원, 1.
- [2] 이준정 (2015.10.29). **이준정의 미래담협. 디지털배지를 달아라**. 이코노믹리뷰 전문가칼럼
- [3] 한국정보화진흥원 (2014). **지속가능한 국가 발전을 위한 창조비타민 해외전략 분석 : 교육학습 분야의 新ICT융합전략**. 한국정보화진흥원, 3.
- [4] 배예나, 안미리 (2017). **대학 및 지역기반 교육·학습 현상에서의 디지털배지 도입 사례 연구**. 2017 KSET 춘계학술대회. 교육공학회
- [5] IDL (2016). <https://idl-reporteros.pe/>
- [6] 이희길 (2015). **한국의 사회동향 2015**. 통계청, 10.
- [7] 한국정보화진흥원 (2014). **지속가능한 국가 발전을 위한 창조비타민 해외전략 분석 : 교육학습 분야의 新ICT융합전략**. 한국정보화진흥원, 22.
- [8] 한국정보화진흥원 (2014). **지속가능한 국가 발전을 위한 창조비타민 해외전략 분석 : 교육학습 분야의 新ICT융합전략**. 한국정보화진흥원, 31.