

## Implementation and Utilization of Digital Badges in Domestic Universities: Exploring Perceptions and Requirements of Educational Institutes and Industries

Taeun Shim<sup>1</sup>, Yoonjoo Na<sup>2</sup>, Sunyoung Lee<sup>3\*</sup>

<sup>1,2,3</sup>Dongguk University

### Abstract

**[Objective]** This study explored the perceptions and needs for digital badges in education and industry, aiming to devise a feasible plan for their introduction in Korean universities.

**[Contents]** To investigate the perceptions and requirements of digital badges, an online survey was conducted among students at A University in Seoul and employees who serve as university mentors at Korea's top 100 companies.

**[Conclusions]** First, despite low awareness, students and companies expressed high interest in and need for digital badges. Second, digital badges were perceived as useful for managing learners' portfolios or personal histories of skills and experiences, as assessment tools to validate skills and abilities, and for providing information to employers and demonstrating competencies. Third, both students and organizations most wanted badges that reflected educational history, followed by badges that demonstrated qualifications and roles. Finally, when it came to information on digital badges, students prioritized endorsements from industry and professional organizations, whereas businesses emphasized a description of the achieved competencies. Based on the findings of this study, we propose practical implications for the adoption and utilization of digital badges.

**[Keywords]** Digital badge, Digital talent development, Digital certification, Digital platform, Digital badge activation

\* Corresponding to Sunyoung Lee (Research Professor, Academic Affairs, Dongguk University)  
E-mail: edusun@dgu.edu

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.  
Copyrights ©Korean Association for Religious Education

## 국내 대학에서의 디지털배지 도입과 활용: 교육현장과 산업체의 인식 및 요구분석을 중심으로

심태은<sup>1</sup>, 나윤주<sup>2</sup>, 이선영<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup>동국대학교 학생역량개발팀 교수, <sup>2</sup>동국대학교 교수학습혁신센터 교수,

<sup>3</sup>동국대학교 교무팀 교수

### 요 약

**[연구 목적]** 본 연구는 교육 및 산업계에서 디지털 배지에 대한 인식과 요구를 조사하여 국내 대학에서 디지털 배지를 도입하기 위한 실현 가능한 방안을 마련하기 위해 수행되었다.

**[연구 내용]** 디지털배지에 대한 인식과 요구사항을 조사하기 위해 서울소재 A대학의 학생들과 국내 100대 기업에서 대학생 멘토로 활동하는 있는 기업 근로자를 대상으로 온라인 설문 조사를 시행하였다.

**[결론]** 첫째, 낮은 인지도에도 불구하고 학생과 기업은 디지털배지에 대한 높은 관심과 필요성을 나타냈다. 둘째, 디지털배지를 학습자의 포트폴리오 혹은 기술 및 경험 등 개인 역량 관리, 기술과 능력을 검증하는 평가 도구, 활용기관에 정보를 제공하고, 역량을 입증하는 데 유용한 것으로 인식하였다. 셋째, 학생과 기업 모두 교육 이력을 보여주는 배지를 가장 필요로 하였고, 그 다음으로 자격 및 역할을 보여주는 배지를 필요로 하였다. 마지막으로 디지털배지의 정보에 대해 학생들은 업계 및 전문기관의 보증을 우선시한 반면, 기업은 달성한 역량의 설명을 강조했다. 본 연구 결과를 토대로 디지털배지의 도입과 활용을 위한 실질적인 활용방안에 대한 시사점을 제시하였다.

**[주제어]** 디지털배지, 디지털인재양성, 디지털인증, 디지털플랫폼, 디지털배지 활성화

## I. 서론

디지털 기술과 학습 환경이 빠르게 변화하고 있는 현대 사회에서 개개인의 다양한 역량과 경험을 정교하게 표현 할 수 있는 디지털배지의 활용이 중요한 주제로 부각되고 있다. 2022년 ‘디지털 인재양성 종합방안 기본계획’에 따르면 교육부는 디지털 전환 시대의 디지털 교육 기회 확대와 역량강화를 지원하기 위하여 ‘디지털배지’를 활용하고 확산을 지원하는 계획을 발표하였다(Ministry of Education, 2022). 디지털배지(Digital Badge)란 개인의 학습, 능력, 경험, 업적 등을 디지털 기반으로 인증하고 시각적으로 표시하는 토큰(Token)을 말한다. 이러한 디지털배지는 온라인 환경에서 쉽게 공유되고 검증될 수 있어 학습과정에서 성취한 기술 및 능력을 입증하거나 사회수요에 필요한 수준의 능력인지 평가할 수 있다(Bae & Ahn, 2018: 37-38; Brauer, Korhonen, Siklander, 2019: 56; Hurst, 2015: 183-184).

디지털배지는 전자형식을 기반으로 역량과 기술을 표현할 수 있는 기술을 활용함으로써 기존 인증체계의 문제를 해결할 뿐 아니라 경제적 이익 등 추가적인 장점도 기대할 수 있다. 예를 들면, 전통적인 종이 증명서나 확인서는 다양한 네트워크 채널을 통해 이미 전자 증명서 형태로 발급되어 사용되고 있다. 전자 형식을 통한 학습경험 인증 접근방식은 학습활동, 인증기간, 증명서 발급기관 등의 정보를 제공하여 학습자의 역량을 나타내며, 이를 통해 다양한 정보를 자기소개 수단으로 제공할 수 있게 되었다(Fields, 2015: 6; Cheng et al., 2020: 406).

교육분야에서는 디지털배지가 중등교육부터 고등교육에 이르는 단계별 교육과정에서 학습자가 학습과정을 통해 성취한 역량과 기술성취도를 보여줄 수 있고, 비공식 학습환경에서도 사용할 수 있다. 또한 디지털배지는 다양한 학습환경에서 학습과정에 따른 성과를 인증(Stefaniak & Kimberly, 2019: 2-3)하고 성취한 기술을 보여주며 융합교과과정과 프로그램 기반 프로젝트 진행 시에도 사용할 수 있다(Korea Education and Research Information Service, 2023).

그러나 현재까지 디지털배지에 관한 연구는 주로 해외의 교육기관이나 기업을 중심으로 진행되고 있다. 국내의 경우 디지털배지는 몇몇 대학에서 학위증과 비교과프로그램을 중심으로 디지털배지 발급 서비스의 시범운영 및 도입을 검토 중에 있고, 관련 연구는 미진한 상황이다. 뿐만 아니라 디지털배지의 신뢰성을 확보하기 위하여 디지털배지 인증 표준체계 구축과 관련 조직기관의 구성이 필요한 실정이다(Fields, 2015: 6-7; Shields & Chugh, 2017: 1819).

이러한 배경 하에서 본 연구는 배지를 발급, 취득, 이용할 것으로 예상되는 기관과 가장 맞닿아 있는 교육기관인 대학을 중심으로 국내 대학의 디지털배지의 도입과 활성화 가능성을 살펴보고자 한다. 이를 위하여 디지털배지 활용의 주요 이용자로 예상되는 학생과 기업 근로자를 대상으로 디지털배지 활용 의향에 대한 인식과 요구를 알아보고 현실적인 활용방안 및 활성화 가능성을 파악하고자 한다.

## II. 이론적 배경

### 1. 디지털배지의 특성 및 활용사례

디지털배지는 온라인 환경에서 특정 능력, 업적 또는 학습 경험의 증거로써 제공되는 시각적인 표현이다. 이는 개인의 지식, 기술, 태도와 같은 학습성과를 증명하는 도구로 사용되며, 오픈배지(Open Badge), 마이크로 자격증명(Micro-credential)이라고 불리기도 한다. 디지털배지는 온라인을 기반으로 다양한 기술을 습득하고 평가받아 목표달성 완성도를 디지털인증서 또는 배지로 받을 수 있다는 점에서 전통적인 평가와는 차이가 발생할 수 있다. 또한 고등교육기관의 교육과정을 모듈화하려는 추세의 일환으로, 일부는 학위 과정으로 연계하여 운영하고 있다(Korea Education and Research Information Service, 2023). 디지털배지는 배지를 제작 및 배포하고 학습자가 배지를 받을 수 있도록 하는 발행기능(Issue), 배지를 보관하고 필요하면 공유할 수 있도록 하는 불러오기(Host), 배지 이미지에 정보를 담고 내용을 볼 수 있도록 표시(Display)하는 기능이 있다. 일반적으로 배지의 발급은 정부, 학교, 대학, 기업, 협회, 단체 등에 의해 이루어지며, 배지를 발급하는 기관은 교육을 주선하거나 교육 활동 내에서 역량이 창출되도록 프로그램을 개발한다. 배지의 획득자는 학생, 취업준비생, 성인학습자 등이 대상이 될 수 있으며 배지를 통해 자신의 포트폴리오를 관리할 수 있다. 마지막으로 배지를 발행하고 표시하는 기능은 배지플랫폼을 통해 이루어진다. 배지플랫폼에 소셜 네트워크(Facebook, Google+, LinkedIn 등) 또는 e-포트폴리오를 연계하여 이력서 작성 시 활용할 수 있으며, 고등교육에서는 공식적인 학업인증 프로세스로 이용하기도 한다(Carey & Stefaniak, 2018: 1215).

이처럼 디지털배지는 다양한 교육기관에서 학습자의 구체적인 학습과정을 통해 성취한 경험, 역량과 기술 등을 보여주기 위해 활용되고 있다. 이를 통해 학습자는 디지털 형태로 기록되고 정련된 내용을 구직과 승진활동에 활용할 수 있고, 기업과 같은 디지털배지 활용기관은 필요한 역량을 갖춘 인재를 찾거나 직무에 배치하는데 이용할 수 있다. 구체적인 국내·외 디지털배지의 활용사례는 <표 1>과 같다.

디지털배지의 활용사례를 정리하면 국내는 고등교육분야를 중심으로 디지털배지가 도입되는 초기단계이며, 대부분 디지털 학위 증명이나 학점이 부여되지 않는 비교과프로그램의 이수증으로 활용되고 있다. 해외의 기업과 대학기관은 표준인증을 받은 디지털배지 플랫폼을 통하여 구체적인 역량과 스킬을 관리 및 입증하고 전통적인 학위증이나 자격증보다 효과적인 인재를 유치하는 목적으로 다양하게 활용되고 있다.

<표 1> 국내·외 디지털배지 활용사례  
 <Table 1> Domestic and international Digital Badge's use cases

| 구분             | 대학명       | 활용사례                                                                     |
|----------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------|
| 국내<br>활용<br>사례 | 가천대       | SW기초교양 및 SW교과목 이수시 SW PASSPORT 발급                                        |
|                | 건국대       | 특정 프로그램 참가자 중 SW전공자대상 10개 기초역량 인증 배지 발급                                  |
|                | 경북대       | e포트폴리오 시스템 개발하고, 모듈화된 역량중심으로 직무역량 디지털배지 발급                               |
|                | 동강대       | 졸업생 대상 학위배지 발급                                                           |
|                | 동국대       | SW교양 및 공학인증 교과목 이수 시 SW 오픈배지 발급                                          |
|                | 성균관대      | 학생성공센터 운영하는 비교과프로그램 중심 디지털배지 발급                                          |
|                | 한양여대      | 졸업생 중 신청 받아 오픈배지형태 학위증발급                                                 |
|                | 한양대       | 교과목 대상 학점인정과정 글로벌오픈배지 및 마이스터디그리과정<br>수료자 대상 디지털배지 발급                     |
| 해외<br>활용<br>사례 | Coursera  | Credly와 제휴하여 강좌를 수강하고 자격인증시험을 통과하여 특정 자격 요건을 갖춘 학습자들에게 특정 자격을 인증하는 배지 발급 |
|                | Adobe     | Adobe사가 공인하는 국제공인 ACA(Adobe Certified Associate)자격증 발급                   |
|                | Microsoft | 클라우드 서비스 프로그램인 AWSAcademy는 교육 이수 후 검증 시험을 거쳐 Credly 플랫폼을 통해 디지털배지 발급     |
|                | 유타대학      | 교육과정, 자격증, 공동교육과정 경험 등을 디지털배지 발급                                         |
|                | 세인트존스 대학  | 대학원 교과목 이수 후 학위배지 발급, 학부 대상으로는 이력서 등 온라인 자격증명 배지 발급(3과목 이수 시 1개 배지 발급)   |
|                | 펜실베이니아 대학 | 텍사스주립대학 및 NASA와 제휴하여 STEM 교육대상자들에게 디지털배지 발급                              |
|                | 오클라오마 대학  | 전문성개발을 중심으로 지정된 과목 및 커리큘럼을 이수한 학생에게 UCO 디지털배지를 역량중심으로 발급                 |
|                | 캘리포니아 대학  | 대학원생 대상 핵심역량별 5단계 지식과 기술을 갖추면 마이크로크리덴셜 디지털배지 발급                          |

(2023 한국교육학술정보원 제148회 KERIS 미래교육포럼 국내외 디지털배지 활용사례 내용 재구성)

## 2. 선행연구

디지털배지에 대한 기존 연구는 크게 디지털배지의 기능에 대한 연구와 디지털배지 활용 효과성에 대한 연구로 볼 수 있다. 디지털배지의 기능에 대한 연구로는 디지털배지가 게임시스템의 배지처럼 목표설정, 교육, 평판, 상태확인을 식별하는데 유용하게 쓰인다고 한 Antin &

Churchill(2011)과 Gibson et al.(2015)의 연구가 있다. Barker(2013: 252)는 디지털배지가 학습자의 기술 및 능력 평가에서 동기를 부여하는데 큰 역할을 한다고 보았다. 더불어 공식적인 학습과 비공식적인 학습환경을 연결하는데 도움이 되고 포트폴리오를 구성할 수 있다고 설명하였다. Gibson et al.(2015: 403)은 디지털배지가 온라인 교육활동 및 경험을 지원하며, 학습자가 목표달성을 다른 학습자와 비교해 경쟁할 수 있는 게임요소가 될 수 있다고 주장하였으며, 이를 통해 얻은 성과는 포트폴리오로 나타낼 수 있다고 설명하였다. Friesen & Wihak(2013: 53-54)은 전통적인 고등교육을 바탕으로 이루어진 선행학습평가를 위해 MOOC를 실시하고 마이크로 인증의 대안 형식이 도입되었다고 한다. 이러한 디지털배지는 해외자격 및 평생교육과정, 훈련 등을 중심으로 포트폴리오 형태로 발전해왔다. 디지털배지에 대한 해외 연구는 대부분 교과를 기반으로 진행되었고, 국내 연구는 교과 프로그램 인증 도구로서 디지털배지 개발 사례를 연구한 Park & Bae(2022: 13)가 대표적이다.

디지털배지 활용 효과에 관한 연구로는 고등교육기관에서 디지털배지 시스템이 교사전문성에 영향을 주는지에 대해 연구한 Diamond & Gonzalez(2014: 1-2)가 있다. 이 연구에서 배지의 가치는 인정하지만 학교나 교육기관에서 공식적으로 인정받지 못해 활성화 방안이 필요하다고 지적하였다. Newby & Cheng(2020: 1053)은 예비교사들을 대상으로 디지털배지 활용 결과를 조사하였으며 그 결과 학업성취도와 자신감이 상승하는 것을 확인하였다. 또 다른 연구로 Hurst(2015: 186)는 디지털배지가 초등, 중등, 고등부터 대학, 평생교육까지 학습자들의 참여와 성취동기를 유도하고 온라인 학습플랫폼 개발 및 MOOC 이수와 디지털배지 채택이 학습자들의 동기를 향상시킬 것이라고 설명하였다. 이는 K-12 및 고등교육에서도 적용되어 커리큘럼을 통해 학생들의 성취효과를 높였다고 주장하였다. 더 나아가 디지털배지가 학습자 참여와 자기개발역량에도 긍정적인 영향을 주었다고 보았다. Abramovich(2016: 127-128)는 디지털배지가 성과에 대한 종합적인 평가 역할을 하며 피드백을 제공한다고 주장하며 이를 통해 학습자들은 도전 유형과 달성 정도를 파악할 수 있어 동기부여에 큰 역할을 한다고 하였다. 학생들을 대상으로 평가와 연계하였을 때, 배지 획득은 어렵지만 학습목표 달성에는 영향을 미친다고 보았다. 그러나 배지를 획득하지 못한 학습자들에게는 부정적인 태도가 나타나기도 한다고 하였다.

지금까지 살펴본듯이 디지털배지의 기능과 활용 효과에 관한 선행연구는 해외의 고등교육기관을 중심으로 이루어졌으며 국내에서는 아직 디지털배지의 활용과 관련된 체계적인 연구가 부족한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 국내 대학의 디지털배지를 도입하고 활성화를 추진하는데 실질적인 근거를 제공하기 위하여 학생과 기업 근로자를 중심으로 디지털배지를 어떻게 인식하고 있는지 파악하고 디지털배지 도입 및 활용에 대한 요구와 가능성을 도출하고자 한다.

### III. 연구방법

#### 1. 연구대상

본 연구는 디지털배지 주요 수요자로 예상되는 학생과 기업 근로자를 대상으로 디지털배지 활용 의향에 대한 인식과 요구를 알아보고 현실적인 활용방안 및 활성화 가능성을 파악하고자 한다. 이를 위하여 서울 소재 A 대학의 학생과, 국내 100대 기업에 근무 중인 서울 소재 A 대학의 멘토로 활동하고 있는 기업 근로자를 대상으로 Google 설문지를 활용하여 온라인 설문조사를 진행하였다. 7일간 설문지를 배포하여 재학생 680명과 기업 근로자 81명으로 총761명의 설문지를 최종 분석하였다. 응답자의 기본 정보는 <표 2>와 같다.

<표 2> 설문 응답자 배경  
<Table 2> Backgrounds of Survey Respondents

| 구분              |      |           | 학생    |       | 기업 근로자 |       |
|-----------------|------|-----------|-------|-------|--------|-------|
|                 |      |           | 빈도(명) | 비율(%) | 빈도(명)  | 비율(%) |
| 성별              | 남자   |           | 297   | 43.7  | 46     | 56.8  |
|                 | 여자   |           | 383   | 56.3  | 35     | 43.2  |
| 계열/<br>기업<br>업종 | 인문사회 | 기획        | 273   | 40.1  | 15     | 18.5  |
|                 | 이공   | 영업마케팅     | 314   | 46.2  | 15     | 18.5  |
|                 | 사범   | 물류        | 57    | 8.4   | 7      | 8.6   |
|                 | 예술   | IT        | 14    | 2.1   | 26     | 32.1  |
|                 | 약학   | 생산기술      | 22    | 3.2   | 18     | 22.3  |
| 학년/<br>업무<br>경력 | 1학년  | 5년 미만     | 183   | 26.9  | 48     | 59.3  |
|                 | 2학년  | 5년~10년 미만 | 196   | 28.8  | 12     | 14.8  |
|                 | 3학년  | 10년 이상    | 180   | 26.5  | 21     | 25.9  |
|                 | 4학년  |           | 121   | 17.8  |        |       |
| 전체              |      |           | 680   | 100.0 | 81     | 100.0 |

연구대상을 살펴본 결과 학생들의 경우 계열별로는 이공계열이 46.2%로 가장 많이 참여했고, 인문사회가 40.1%, 사범계열 8.4%, 약학계열 3.2%, 예술계열 2.1% 순으로 참여하였다. 기업 근로자의 대상 업종별로는 IT관련 업종이 32.1%로 가장 많이 참여하였으며, 생산기술 업종은 22.3%, 기획 및 영업마케팅 업종 이 각각 18.5%, 물류가 8.6%순으로 참여하였다.

학생들의 학년별 참여비율은 2학년이 28.8%로 가장 많이 참여하였고 1학년 26.9%, 3학년 26.5%, 4학년 17.8%로 전 학년이 고르게 설문에 참여한 것으로 나타났다. 기업 근로자들은 5년 미만이 59.3%로 과반수이상 참여하였고 10년 이상이 25.9%, 5년~10년 미만이 14.8% 참여하였다.

## 2. 연구도구

설문은 디지털배지에 대한 인식 및 요구를 확인하기 위하여 선행연구를 기반으로 설계되었으며, 선행연구의 연구내용 항목을 참고하였으며(Brauer, Korhonen & Siklander, 2019: 60; Hurst, 2015; Stefaniak & Carey, 2019: 9-10 ; Park & Bae, 2022: 20-24) 최종적으로 <표 3>과 같이 총 13개의 문항으로 구성되었다.

<표 3> 설문구성  
<Table 3> Survey Design

| 구분       |                  | 응답유형      | 문항 수 |
|----------|------------------|-----------|------|
| 디지털배지 인식 | 디지털배지 인식 수준      | 오지<br>선다형 | 6개   |
|          | 디지털배지 외부활용도      |           |      |
|          | 디지털배지 개발 및 도입필요성 |           |      |
|          | 디지털배지 플랫폼 유용도    |           |      |
|          | 디지털배지 사용의향       |           |      |
|          | 디지털배지의 졸업장 대체가능성 |           |      |
| 디지털배지 요구 | 디지털배지 사용목적       | 선택형       | 6개   |
|          | 디지털배지 유형         |           |      |
|          | 디지털배지 활용가치       |           |      |
|          | 디지털배지 포함정보       |           |      |
|          | 디지털배지 단점         |           |      |
|          | 디지털배지 활성화 고려사항   |           |      |
| 기타의견     | 디지털배지 기타 의견      | 개방형       | 1개   |
| 전체       |                  |           | 13개  |

수집된 자료는 SPSS 27.0을 이용하여 분석하였다. 디지털배지에 대한 인식은 학생과 기업 근로자 간의 차이를 보기 위해 집단 간 평균차이분석인 독립표본 t검증을 실시하였다. 그리고 디지털배지에 대한 요구분석은 빈도분석을 사용하였다. 본 연구의 설문 분석 결과는 일반화를 위

한 과정이 아니라 디지털배지를 발급, 취득, 이용할 것으로 예상되는 기관과 가장 맞닿아 있는 대상자들의 요구분석을 통해 디지털배지를 도입하고 활성화하기 위한 기반을 마련하기 위한 시사점 도출에 목적을 가지고 있다.

## IV. 연구결과

### 1. 디지털배지에 대한 인식

본 연구는 디지털배지 주요 수요자로 예상되는 학생과 기업 근로자를 대상으로 디지털배지 활용 의향에 대한 인식을 알아보고 현실적인 활용방안 및 활성화 가능성을 파악하고자 한다. 이를 위해 학생과 기업 근로자를 대상으로 디지털배지에 대한 인식의 차이를 알아보기 위해 독립표본 t-검정을 실시하였다. 그 결과는 <표 4>와 같다. 학생과 기업 근로자 간 디지털배지 시스템개발 및 도입 필요도( $t=3.022$ ,  $p<.01$ ), 디지털배지 플랫폼의 유용함 정도( $t=1.997$ ,  $p<.05$ ), 디지털배지 시스템 사용의향( $t=4.354$ ,  $p<.001$ )에서 집단 간 유의한 차이가 존재하였다. 세부적으로 살펴보면 학생이 기업 근로자 집단에 비해 평균점수가 상대적으로 높은 것을 확인할 수 있었다.

<표 4> 디지털배지에 대한 인식  
<Table 4> Perception of Digital Badges

| 구분                       | 학생 (N=680) |       | 기업 근로자 (N=81) |       | <i>t</i> | <i>p</i> |
|--------------------------|------------|-------|---------------|-------|----------|----------|
|                          | M          | SD    | M             | SD    |          |          |
| 디지털배지 인식 수준              | 1.89       | 0.988 | 1.80          | 1.166 | 0.711    | 0.477    |
| 학습이력, 지식, 스킬 등의 외부공개 유용도 | 3.68       | 0.729 | 3.70          | 0.715 | -0.318   | 0.750    |
| 디지털배지 시스템개발 및 도입 필요성     | 3.73       | 0.708 | 3.48          | 0.726 | 3.022**  | 0.003    |
| 디지털배지 플랫폼 유용도            | 3.76       | 0.712 | 3.59          | 0.738 | 1.997*   | 0.046    |
| 디지털배지 시스템 사용의향           | 3.79       | 0.755 | 3.32          | 0.933 | 4.354*** | 0.000    |
| 졸업장 및 수료증 대체가능성          | 2.57       | 0.985 | 2.46          | 1.037 | 0.939    | 0.348    |

\* $p<.05$ , \*\* $p<.01$ , \*\*\* $p<.001$

그러나 디지털배지에 대한 인식 수준은 학생평균 1.89, 기업 근로자평균 1.80으로 낮게 나타났다. 이러한 이유로 ‘학교시스템에 탑재되어 있는 것이 디지털배지인지 몰랐다’와 ‘회사에서 비슷한 것을 사용하고 있지만 디지털배지인지 몰랐다’라는 응답이 있었다. 디지털배지를 활용한 개인의 학습이력, 지식, 스킬 등을 외부에 공개하는데 유용할 지에 대한 질문에 대한 답변은 보통보다 높았지만 학생 및 기업 근로자간의 평균차이는 발생하지 않았다. 마지막으로 디지털배지가 졸업장 및 수료증 대체가능성에 대한 질문은 보통(3.00)이하로 완전하게 대체하지는 못할 것으로 인식하고 있었으며 두 집단 간의 유의한 차이도 보이지 않았다. 따라서 디지털배지를 발급하고 이용하기 위해서는 표준화된 방식을 제시하고, 개인의 역량을 검증할 수 있게 된다면 디지털배지에 대한 인식을 높아질 것으로 보인다.

## 2. 디지털배지에 대한 요구

디지털배지에 대한 요구에서 우선 디지털배지의 사용목적에 대하여 질문한 결과 <표 5>와 같이 ‘학습자의 포트폴리오 혹은 기술 및 경험 등 개인이력관리’가 학생 43.5%, 기업 근로자 54.3%로 가장 많았다. 다음으로는 ‘평가도구로서 다양한 기술과 능력을 검증’할 수 있을 것 같다는 의견이 학생이 20.0%, 기업 근로자가 22.2%, ‘활용기간에 대한 정보제공을 확인할 수 있다’가 학생 14.4%, 기업 근로자 12.3%로 나타났다. 그리고 ‘디지털배지를 사용하면 자가진단을 할 수 있을 것 같다’는 학생들의 기타의견도 있었다.

<표 5> 디지털배지 사용목적  
<Table 5> Applications of Digital Badges

| 구분                               | 전체          | 학생          | 기업         |
|----------------------------------|-------------|-------------|------------|
| 학습자의 포트폴리오 혹은 기술 및 경험 등 개인 이력 관리 | 340명(44.7%) | 296명(43.5%) | 44명(54.3%) |
| 평가도구로서 다양한 기술과 능력 검증             | 154명(20.2%) | 136명(20.0%) | 18명(22.2%) |
| 활용기관에 정보 제공                      | 108명(14.2%) | 98명(14.4%)  | 10명(12.3%) |
| 학습자의 학습동기 부여                     | 74명(9.7%)   | 70명(10.3%)  | 4명(4.9%)   |
| 발급기관(대학기관)의 학습자 역량 관리            | 46명(6.0%)   | 45명(6.6%)   | 1명(1.2%)   |
| 졸업장이나 학위증 등 대체 자격 증명             | 37명(4.9%)   | 33명(4.9%)   | 4명(4.9%)   |
| 기타                               | 2명(0.3%)    | 2명(0.3%)    | 0명(0%)     |
| 합계                               | 761(100%)   | 680(100%)   | 81(100%)   |

교육과정 중 학습자가 역량 및 학업에 대한 수준과 성취도에 대하여 정확하게 인식하는 것은 매우 중요하다. 특히 고등교육 분야에서는 교육과정을 통해 학문적 성취와 사회진출을 위한

역량과 스킬을 증명할 수 있기 때문이다. 하지만 평생학습 관점에서 학습자가 생애주기별로 본인의 역량과 스킬을 계속 발전시키기 위해서는 학습자의 흥미와 욕구에 따라 교육을 받고 이에 따른 성과를 증명할 수 있는 인증체계가 마련되어야 한다. 그러기 위해 학습자의 경험을 신뢰할 수 있는 방식으로 기록하고 정렬할 수 있다면, 디지털배지가 다양한 목적으로 활용될 것이다.

디지털배지가 발급된다면 희망하는 기능에 대한 질문에 <표 6>과 같이 응답하였다. ‘교육과정 참여 및 이수 이력을 보여주는 배지’가 30.9%로 가장 많이 요구되는 것으로 나타났고, ‘자격(자격증) 인증배지’가 29.4%, ‘조직/그룹 내에서 수행한 역할을 보여주는 배지’가 23.3%로 학생 및 기업 근로자들의 요구가 비슷한 순으로 나타났다. 즉 디지털배지를 이용하여 성공적인 취업과 인생을 설계하고 교육과정 참여 및 이수 이력을 증명할 수 있다면 학생과 기업 근로자 모두가 원하는 디지털배지 발급조건이 충족될 것이다.

디지털배지를 도입한 일부 국내 대학에서 특정 교과목을 이수한 학생들을 대상으로 디지털배지를 발급하거나 디지털학위증명서로서 디지털배지를 활용하고 있다. 또한 비교과프로그램들 이수하고 이에 대한 경험과 성과를 기록하여 e포트폴리오 형태로 디지털배지를 발급하고 있는 대학도 있다. 그러나 아직 국내는 고등교육분야를 중심으로 디지털배지가 도입되는 초기단계이며, 대부분 디지털 학위 증명이나 학점이 부여되지 않는 비교과프로그램의 이수증으로 활용되고 있다. 추후 해외의 경우처럼 표준인증을 받은 디지털배지 플랫폼을 통하여 구체적인 역량과 스킬을 관리 및 입증할 수 있어야 개인의 다양한 기술과 능력에 따라 필요한 인재를 유치하는 등 다양하게 디지털배지가 활용될 것이다.

<표 6> 디지털배지 희망기능(복수선택 허용)

<Table 6> Digital Badges desired function(Multiple Responses)

| 구분                            | 전체          | 학생          | 기업         |
|-------------------------------|-------------|-------------|------------|
| 교육과정 참여 및 이수 이력을 보여주는 배지      | 561명(30.9%) | 506명(30.9%) | 55명(31.3%) |
| 자격(자격증) 인증 배지                 | 534명(29.4%) | 482명(29.4%) | 52명(29.5%) |
| 조직/그룹 내에서 수행한 역할을 보여주는 배지     | 423명(23.3%) | 383명(23.4%) | 40명(22.7%) |
| 그룹 또는 조직의 가입 및 소속 내용을 보여주는 배지 | 295명(16.3%) | 267명(16.3%) | 28명(15.9%) |
| 기타                            | 1명(0.1%)    | 0명(0%)      | 1명(0.6%)   |
| 합계                            | 761(100%)   | 680(100%)   | 81(100%)   |

디지털배지의 활용가치에 대한 질문에서 <표 7>과 같이 ‘개인 역량 파악’ 19.5%, ‘성과 표시’ 19.4%, ‘동기 부여’ 12.1%, ‘리더십, 협업 등 활동관련 역량 인정’ 10.5%, ‘빠른 자격 증명 업데이트’ 10.2%, ‘활동 참여 장려’ 9.5%, ‘사용의 편리성’ 8.5%, ‘이수율 향상’ 7.2%, ‘재미 요소 강화’ 3.6% 순으로 나타났다.

<표 7> 디지털배지 활용가치(복수선택 허용)  
 <Table 7> Value of Digital Badges(Multiple Responses)

| 구분                   | 전체           | 학생           | 기업         |
|----------------------|--------------|--------------|------------|
| 개인 역량 파악             | 445명(19.5%)  | 397명(19.1%)  | 48명(23.4%) |
| 성과 표시                | 444명(19.4%)  | 412명(19.8%)  | 32명(15.6%) |
| 동기 부여                | 277명(12.1%)  | 253명(12.2%)  | 24명(11.7%) |
| 리더십, 협업 등 활동관련 역량 인정 | 240명(10.5%)  | 210명(10.1%)  | 30명(14.6%) |
| 빠른 자격 증명 업데이트        | 234명(10.2%)  | 213명(10.2%)  | 21명(10.2%) |
| 활동 참여 장려             | 217명(9.5%)   | 202명(9.7%)   | 15명(7.3%)  |
| 사용의 편리성              | 182명(8.0%)   | 166명(8.0%)   | 16명(7.8%)  |
| 이수율 향상               | 164명(7.2%)   | 152명(7.3%)   | 12명(5.9%)  |
| 재미 요소 강화             | 82명(3.6%)    | 75명(3.6%)    | 7명(3.4%)   |
| 합계                   | 2,285명(100%) | 2,080명(100%) | 205명(100%) |

디지털배지에 포함되어야 할 정보에 대해서 살펴보면 학생의 경우 ‘업계 또는 전문기관의 보증’을 38.5%로 가장 많이 선택하였고, ‘획득한 역량에 대한 설명’ 25.3%, ‘교육기관의 보증’ 12.5%, ‘학습자의 이력을 보여주는 링크’ 12.1% 순으로 응답한 반면, 기업 근로자의 경우 ‘획득한 역량에 대한 설명’ 44.4%, ‘업계 또는 전문기관의 보증’ 30.9%, ‘학습자의 이력을 보여주는 링크’ 12.3%, ‘교육기관의 보증’ 6.2% 순으로 응답하였다(<표 8> 참조). 이는 취업이 필요한 학생들에게는 본인의 학습경험이나 이력이 취업하려는 기업에서 인정해주는 정보를 원하고 있으나 기업의 입장에서 개인 학습자가 획득한 역량에 대한 구체적인 내용을 가장 중요한 정보로 인식하고 있다. 즉 디지털배지를 활용하는 대상에 따라 디지털배지가 제공하는 필요정보

<표 8> 디지털배지 포함정보  
 <Table 8> Information Included in Digital Badges

| 구분               | 전체          | 학생          | 기업         |
|------------------|-------------|-------------|------------|
| 업계/전문기관의 보증      | 287명(37.7%) | 262명(38.5%) | 25명(30.9%) |
| 획득한 역량에 대한 설명    | 208명(27.3%) | 172명(25.3%) | 36명(44.4%) |
| 학습자의 이력을 보여주는 링크 | 92명(12.1%)  | 82명(12.1%)  | 10명(12.3%) |
| 교육기관의 보증         | 90명(11.8%)  | 85명(12.5%)  | 5명(6.2%)   |
| 배지 발급 기준         | 69명(9.1%)   | 65명(9.6%)   | 4명(4.9%)   |
| 배지 이미지           | 15명(2%)     | 14명(2.1%)   | 1명(1.2%)   |
| 합계               | 761(100%)   | 680(100%)   | 81(100%)   |

가 명확하게 차이가 난다는 것을 알 수 있다.

디지털배지의 부족한 부분이 무엇인지에 대해 질문한 결과 <표 9>와 같이 학생과 기업 근로자 모두 ‘인지도가 낮음’과 ‘진지하게 받아들여지지 않음’을 가장 큰 비율로 응답하였다. 구체적으로 학생의 경우 ‘인지도가 낮음’을 49.9%로 가장 많이 응답했고, ‘진지하게 받아들여지지 않음’ 29.1%, ‘잘 모르겠음’, ‘기업 요구능력 불일치 우려’, ‘배지의 의미가 일관되지 않음’, ‘기타’, ‘비용이 많이 들거나 구현하기 어려움’, ‘단점이 없음’, ‘조직 문화와 맞지 않음’ 순으로 응답하였다. 기업 근로자의 경우 ‘인지도가 낮음’ 32.1%, ‘진지하게 받아들여지지 않음’ 24.7%, ‘기업 요구능력 불일치 우려’, ‘배지의 의미가 일관되지 않음’, ‘잘 모르겠음’, ‘조직 문화와 맞지 않음’ 순으로 응답하였으며, 기타 의견으로는 ‘인지도가 낮고 기업이 실제로 인정해 주는지도 확실치 않음, 학생들 간의 경쟁률만 증가시킬 것 같다’는 응답이 있었다.

디지털배지의 단점으로 제시된 결과를 살펴보면 아직 국내의 디지털배지에 대한 인지도가 낮고 도입 초기단계인 현 시점에서 예상할 수 있는 결과이다. 다만 디지털배지가 국내보다 활성화되어 있는 해외 사례를 통해 알 수 있듯이 디지털배지를 구체적인 역량스킬 단위로 관리하고, 투명한 루브릭에 따라 평가를 받아 디지털배지 발급이 이루어져야 이용자로부터 신뢰를 얻어 학생들과 기업 근로자들이 생각하는 단점들을 극복할 수 있을 것이다.

<표 9> 디지털배지 부족한 부분  
<Table 9> Limitations of Digital Badges

| 구분                  | 전체          | 학생          | 기업         |
|---------------------|-------------|-------------|------------|
| 인지도가 낮음             | 365명(48%)   | 339명(49.9%) | 26명(32.1%) |
| 진지하게 받아들여지지 않음      | 218명(28.6%) | 198명(29.1%) | 20명(24.7%) |
| 기업 요구능력 불일치 우려      | 51명(6.7%)   | 36명(5.3%)   | 15명(18.5%) |
| 잘 모르겠음              | 48명(6.3%)   | 42명(6.2%)   | 6명(7.4%)   |
| 배지의 의미가 일관되지 않음     | 32명(4.2%)   | 20명(2.9%)   | 12명(14.8%) |
| 기타                  | 15명(2%)     | 15명(2.2%)   | 0명(0%)     |
| 비용이 많이 들거나 구현하기 어려움 | 12명(1.6%)   | 12명(1.8%)   | 0명(0%)     |
| 단점이 없음              | 11명(1.4%)   | 11명(1.6%)   | 0명(0%)     |
| 조직 문화와 맞지 않음        | 9명(1.2%)    | 7명(1.0%)    | 2명(2.5%)   |
| 합계                  | 761(100%)   | 680(100%)   | 81(100%)   |

디지털배지 활성화를 위해 가장 중요하게 고려해야 할 사항에 대해 질문한 결과 학생과 기업 근로자 모두 ‘배지에 대한 업계 및 시장의 인식과 수용도 향상’, ‘배지 내용 및 발급 기준 표준화’, ‘잘 모르겠음’ 순으로 응답하였다.

<표 10> 디지털배지 활성화를 위한 고려사항  
 <Table 10> Considerations for Digital Badge Activation

| 구분                  | 전체          | 학생          | 기업         |
|---------------------|-------------|-------------|------------|
| 업계 및 시장의 인식과 수용도 향상 | 548명(72.0%) | 500명(73.5%) | 48명(59.3%) |
| 배지 내용 및 발급 기준 표준화   | 133명(17.5%) | 109명(16%)   | 24명(29.6%) |
| 잘 모르겠음              | 53명(7%)     | 47명(6.9%)   | 6명(7.4%)   |
| 구현하기 위한 시스템 비용 절감   | 26명(3.4%)   | 23명(3.4%)   | 3명(3.7%)   |
| 기타                  | 1명(0.1%)    | 1명(0.1%)    | 0명(0%)     |
| 합계                  | 761(100%)   | 680(100%)   | 81(100%)   |

### 3. 기타의견

디지털배지에 대한 기타 제안사항으로 학생과 기업 근로자가 공통적으로 디지털배지에 대한 인식 제고를 위한 홍보가 필요하고 인증 내용에 대한 신뢰가 기반 되어야 한다는 의견이 있었다. 그 외 의견으로 학생은 디지털배지 플랫폼을 활용하여 취업에 도움이 되며 스펙 및 역량관리할 때 객관적 보증이 될 것 같다는 의견이 있었다. 또한 학습동기를 높여주므로 자기개발 활동에도 도움이 될 수 있으며, 보안 문제가 해결된다면 신뢰성을 높아질 것이라 의견이 기타 의견으로 제시되었다.

“내가 원하는 직무에 취업한 선배들의 디지털배지를 보면서 자격정보를 파악할 수 있을 것 같다. 또한 배지가 자소서에 대한 설득력이 높아질 것 같다(대학생A).”

“디지털배지로 인해 포트폴리오를 만들어줄 수 있어 시간낭비를 줄일 수 있으며, 경험 등을 학교인증마크라는 것이 생기면서 신뢰성을 높여줄 수 있을 것이라 생각된다(대학생B).”

기업 근로자들의 기타 의견으로 디지털배지에 투자한 교육시간 및 활동 내용에 직무가 구체적으로 기술되었으면 좋겠다는 의견이 있었다. 또한 배지에 배지 등급만 표시되는 것이 아니라 등급분포가 어떻게 되는지 정확히 표시되어야 신뢰도 및 난이도를 확인할 수 있을 것이라 생각된다고 하였다. 또한 디지털배지 발급 시 상위역량을 가진 사람과의 차이를 함께 보여주었으면 좋겠다는 기타 의견 등이 있었다.

“신뢰를 기반으로 이력에 대한 검증이 된다면 인력채용 또는 수급 시 유용할 가능성이 있어 보일 것 같다. 이때 이력 작성 시 구체적으로 직무가 기술되어야 할 것이다(기업인 C).”

“단계별 과정에 대한 배지를 구성하여 상위역량을 가진 수료자와의 비교가 되었으면 좋겠다(기업인 D).”

## V. 결론 및 제언

디지털 시대로의 변화는 우리가 소통하고, 배우고, 지식을 공유하는 방식에도 영향을 미치고 있다. 이에 교육 및 훈련기관들은 디지털로의 변화를 받아들이고, 이에 따른 성취를 기록하기 위한 디지털 학습솔루션 개발에 관심을 가지기 시작하였다(Brauer, 2020: 148). 또한 고등교육기관 및 기업은 디지털배지를 도입하여 학습자가 적절한 학습결과를 얻고 전문성을 개발할 수 있도록 학습자가 달성한 기술과 지식을 효율적으로 식별 및 인식할 수 있는 방안을 모색하기 시작하였다(European Centre for the Development of Vocational Training, 2008).

이에 본 연구는 디지털배지를 도입하고 현실적인 활용방안을 마련하기 위하여 디지털배지에 관한 학생과 기업 근로자의 인식 및 요구사항을 살펴보았다. 우선 디지털배지에 대한 인식은 학생과 기업 근로자 모두 낮은 것으로 나타났다. 그러나 디지털배지 도입을 위한 시스템 개발에 대한 필요도 및 사용 의향은 높은 것으로 나타났다. 또한 대학생 및 기업 근로자들 모두 디지털배지가 유용하다고 느끼고 있는 것을 확인할 수 있었다. 이는 디지털배지가 다양한 형태로 학습기회를 제공할 수 있고, 배지를 통해 필요한 지식 및 전문지식 수준 등을 표시할 수 있으므로 학업성취, 숙달된 기능, 보유 능력에 대한 보다 구체적인 학습경험을 설명해줄 수 있다는 중요성과 연결될 수 있다(Gamrat et al., 2014: 1136 ; Devedžić & Jovanović, 2015: 603).

디지털배지에 대한 요구를 분석한 결과, 디지털배지의 사용목적은 학생과 기업 근로자 모두 학습자의 포트폴리오 혹은 기술 및 경험으로 인한 이력 관리, 다양한 기술과 능력을 검증하기 위한 평가도구, 활용기관에 정보를 제공하기 위한 것으로 나타났다. 고등교육기관에서 학습자의 개별 수준과 학습성과 등을 파악하는데 성적이나 계량화된 지표만으로는 복잡한 학습과정이나 능력에 대한 정보를 확인하기 어렵다. 그러나 디지털배지는 미래사회에서 요구하는 다양한 시각에서 개인의 역량과 경쟁력을 보여주는 수단이 될 수 있다. 또한 디지털배지의 활용 가치는 학생과 기업 근로자 모두 개인의 성과를 보여주거나 역량을 파악하는데 있다고 보았다. 그리고 기업 근로자는 리더십, 협업 등 활동 관련 역량을 인정하는데 가치가 있다고 보는 반면 학생은 학습 동기 부여에 디지털배지 활용 가치가 있다고 인식하는 차이를 보였다. 이는 디지털배지가 학습자의 활동참여를 장려하고 학습동기를 부여한다는 선행연구들과 연결된다(Brauer & Ruhalahti, 2014: 92; Brauer, Siklander & Ruhalahti 2017: 7; Brauer, Ruhalahti & Hallikainen, 2018: 64; Clements, West & Hunsaker, 2020: 154).

또한 학생과 기업근로자 모두 교육 이력, 자격 인증, 수행한 역할을 보여주는 배지를 필요로 하였으며, 디지털배지 시스템의 정보에서 인증에 대한 보증과 획득한 역량에 대한 설명이 가장 중요하다고 인식하였다. 이는 배지를 통해 기술, 지식, 명예, 경험, 역량 등에 대한 다양한 정보를 보여줄 수 있으므로 사회에서 요구하는 인재로의 자격을 갖추고 있음을 증명할 수 있기 때문이다. 그러나 학생 및 기업 근로자 모두 디지털배지에 대한 낮은 인지도와 수용도를 단점으

로 인식하였다. 그렇기 때문에 디지털배지의 인지도를 높이기 위하여 디지털배지에 대한 이해도를 높이고 신뢰도를 확보하여 기업 및 사회에서 활용할 수 있도록 해야 한다. 이를 위하여 교육기관과 기업과의 연계는 필수적이며 인재 채용 및 교육지원 시 적극 활용할 수 있는 생태계가 구성되어야 할 것이다.

이상의 결과를 종합해보면 디지털배지에 대한 잠재적 수요자인 학생과 기업 근로자 모두 국내 디지털배지가 활성화되어 있지 않아 전반적인 이해도는 낮지만 디지털배지의 필요성이나 활용에 대하여 긍정적으로 받아들이고 있다. 다만 교육부 및 산업공공분야를 중심으로 디지털배지 서비스 도입을 적극적으로 검토 중인 현 시점에서 디지털배지 활성화를 위하여 제언을 하자면 첫째, 대학과 같은 고등교육기관은 디지털배지를 활용하여 사회 수요에 맞는 다양한 학습전략 및 핵심 기술을 갖추 수 있는 교육 프로그램을 개발하고 학습자가 자발적으로 참여할 수 있는 수요기반 서비스의 설계가 필요하다. 다양한 교육과정을 통해 축적한 세부역량을 기반으로 개인 맞춤형 교육 경로를 제공하고 학습자 맞춤형 교육을 제공할 수 있어야 사회에서 요구하는 인력과의 미스매치도 해결할 수 있다. 둘째, 디지털배지가 신뢰할 수 있는 자격인증의 수단으로 활용되기 위해서는 비정형화된 기술과 능력도 표준화된 기준으로 검증되어야 인재 관리나 취업 시장에서 활용될 수 있다. 디지털배지를 발급받는 학습자가 그 가치를 실제로 활용할 수 있도록 실효성 있는 인증 및 평가 기준을 명확하게 설정하고 관리하여 표준화된 기준에 부합하는 신뢰성 있는 디지털배지 제공이 시급하다. 마지막으로 디지털배지의 가치를 개인, 조직, 단체 등 다양한 수요층에서 인식할 수 있도록 교육하고 홍보하는 것이 필요하다. 이를 위하여 디지털배지의 신뢰성과 유용성 등을 확인할 수 있는 지표를 개발하고 공유하여 디지털배지를 적극 활용하는 환경을 조성해야 할 것이다.

본 연구는 디지털배지의 디지털배지에 대한 인식을 살펴보고 도입을 위해 필요한 요인들을 파악했다는 점에서 의의를 가진다. 또한 실무적인 입장에서 디지털배지 서비스 개발과 활용을 촉진시킬 수 있는 시사점을 제공하였다는 점에서 디지털배지 활성화를 위한 기초자료를 제공하는데 기여한다. 그러나 특정 대학의 디지털배지 도입 및 활용 사례를 중심으로 교육 현장과 산업체의 인식과 요구사항을 탐색하였다는 점에서 한계가 있다. 이에 따라, 다양한 대학이나 산업체의 상황에 대한 일반화는 주의해야 하며, 이 연구의 결과가 모든 국내 대학에 적용될 수 있을지는 추후 연구로 기약한다.

## References

- Abramovich, S. (2016). Understanding digital badges in higher education through assessment. *On the Horizon*, 24(1), 126-131.

- Antin, J., & Churchill, E. F. (2011, May). Badges in social media: A social psychological perspective. *In CHI 2011 gamification workshop proceedings*, Vol. 7, No. S 2.
- Bae, Y. N. & Ahn, M, L. (2018). A Case Study on the Introduction of Digital Badge for Future Education Learning Environment. *Proceedings of The KACE*, 22(1), 37-40.
- Barker, B. S. (2013). Digital badges in informal learning environments. *ICIW 2013*, 264.
- Brauer, S., Korhonen, A. M., & Siklander, P. (2019). Online scaffolding in digital open badge-driven learning. *Educational Research*, 61(1), 53-69.
- Brauer, S. (2020). Digital open badge-driven learning: a doctoral thesis summary. *Education in the North*, 27(1), 148-156.
- Brauer, S., & Ruhahti, S. (2014). Osoita osaamisesi osaamismerkkein [Show your competences with digital badges]. *Oppimisen digiagentit*, 92-98.
- Brauer, S., & Siklander, P. (2017). Competence-based assessment and digital badging as guidance in vocational teacher education. In Me, Us, IT! Proceedings ASCILITE2017: 34th International Conference on Innovation, Practice and Research in the Use of Educational Technologies in Tertiary Education. *University of Southern Queensland*.
- Brauer, S., Ruhahti, S., & Hallikainen, V. (2018). Digital professional learning: triggers in an online badge-driven process. *Education in the North*, 25(1), 64-86.
- Brauer, S., Siklander, P., & Ruhahti, S. (2017). Motivation in digital open badge-driven learning in vocational teacher education. *Ammattikasvatuksen aikakauskirja*, 19(3), 7-23.
- Carey, K. & Stefaniak, J. (2018). An exploration of the utility of digital badging in higher education settings. *Educational Technology Research and Development*, 66(5), 1211-1229.
- Cheng, Z., Richardson, J. C., & Newby, T. J. (2020). Using digital badges as goal-setting facilitators: A multiple case study. *Journal of Computing in Higher Education*, 32, 406-428.
- Clements, K., West, R. E., & Hunsaker, E. (2020). Getting started with open badges and open microcredentials. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 21(1), 154-172.
- Devedžić, V., & Jovanović, J. (2015). Developing open badges: A comprehensive approach. *Educational Technology Research and Development*, 63, 603-620.
- Diamond, J., & Gonzalez, P. C. (2014). Digital Badges for Teacher Mastery: An Exploratory Study of a Competency-Based Professional Development Badge System. CCT Reports. Center for Children and Technology, *Education Development Center, Inc.* 1-64.
- European Centre for the Development of Vocational Training. (2008). Terminology of European education and training policy: a selection of 100 key terms. *Office for Official Publ. of the*

- Europ. Communities.* 1-246.
- Fields, E. (2015). Making visible new learning: Professional development with open digital badge pathways. *Partnership: The Canadian Journal of Library and Information Practice and Research*, 10(1).
- Friesen, N., & Wihak, C. (2013). From OER to PLAR: Credentialing for open education. *Open Praxis*, 5(1), 49-58.
- Gamrat, C., Zimmerman, H. T., Dudek, J., & Peck, K. (2014). Personalized workplace learning: An exploratory study on digital badging within a teacher professional development program. *British journal of educational technology*, 45(6), 1136-1148.
- Gibson, D., Ostashewski, N., Flintoff, K., Grant, S., & Knight, E. (2015). Digital badges in education. *Education and Information Technologies*, 20, 403-410.
- Hurst, E. J. (2015). Digital badges: Beyond learning incentives. *Journal of Electronic Resources in Medical Libraries*, 12(3), 182-189.
- Newby, T. J., & Cheng, Z. (2020). Instructional digital badges: Effective learning tools. *Educational Technology Research and Development*, 68, 1053-1067.
- Ministry of Education (2022.08.22.). Plan Announced to Cultivate a Million-strong Digital Talent. Retrieved 2023.08.22. from <https://www.moe.go.kr/boardCnts/viewRenew.do?boardID=294&boardSeq=92346&lev=0&searchType=null&statusYN=W&page=1&s=moe&lm=020402&opType=N>
- Korea Education and Research Information Service (2023). Digital Badge Activation Strategies in the Era of Digital Transformation: The Public's Role and K-12 Implementation Plans; Focusing on the Case Studies of Domestic Universities. *the 148th Future Education Forum*.
- Park, J. H. & Bae, S. H. (2022). Digital accreditation and utilization of experiences and achievement from extra-curricular program participation: A case study of S University's digital badge development. *Journal of Extra-curricular Research*, 3(2), 13-41.
- Shields, R., & Chugh, R. (2017). Digital badges - rewards for learning?. *Education and Information Technologies*, 22, 1817-1824.
- Stefaniak, J., & Carey, K. (2019). Instilling purpose and value in the implementation of digital badges in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16, 1-21.