



직업계고 디지털 배지 시범 운영 실태 분석: 학생과 교사 인식을 중심으로*

Analysis of the Pilot Operation Status of Digital Badges in Vocational High Schools: Focusing on Student and Teacher Perceptions

심화영[†] · 박진희^{††}

Hwayoung Sim[†] · Jinhee Park^{††}

요약

직업계고 학생의 기초학습능력 향상 및 디지털 역량 향상을 위해서는 사회수요에 맞춘 다양한 디지털 AI 교육 환경을 제공할 필요가 있다. 디지털 배지는 디지털·AI 교육 환경 제공을 위한 교육과정 인증 도구로써 학생 개인의 학습 이력과 역량을 지속적으로 관리 및 기록하고 증명할 수 있어서 많은 관심을 받고 있지만, 현재 관련 연구가 매우 미흡한 실정이다. 본 연구는 직업계고에서 디지털 배지를 시범 운영하고, 495명의 학생과 14명의 교사의 인식과 만족도의 차이를 분석하고자 하였다. 연구 결과, 첫째, 디지털 배지에 대한 관심도는 교사가 학생보다 높았으며, 통계적으로 유의한 차이가 있음을 알 수 있다. 둘째, 교사는 학생보다 디지털 배지가 개인의 강점을 표현하는 데 도움이 된다고 인식하였고, 이는 통계적으로 유의미하게 나타났다. 셋째, 교사가 학생보다 추후 디지털 배지 사용 의향이 높았으며, 이는 통계적으로 유의미한 결과가 나타났다. 또한, 디지털 배지 시범 운영 사업에 대한 전반적인 만족도는 학생이 교사보다 높게 나타났으나, 두 집단 간 통계적으로 유의미한 차이가 나타나지 않았다. 넷째, 공업계열 직업계고 학생의 인식과 만족도의 평균이 상업정보계열과 가사실업 및 농생명계열 학생보다 높게 나타났다. 본 연구의 결과를 토대로 직업계고에서 디지털 배지의 도입과 활성화 방안에 실제적인 도움을 줄 수 있는 시사점을 제공하였다.

주제어 직업계고, 디지털 배지, 디지털 인증, 디지털 배지 활성화

ABSTRACT

In order to improve the basic learning ability and digital competency of vocational high school students, it is necessary to provide a variety of digital AI education environments tailored to social needs. Digital badges are a curriculum authentication tool for providing a digital and AI education environment, and are receiving a lot of attention because they can continuously manage, record, and prove each student's learning history and capabilities, but related research is currently very insufficient. This study piloted a digital badge at a vocational high school and analyzed the differences in perception and satisfaction of 495 students and 14 teachers. As a result of the study, first, teachers had a higher level of interest in digital badges than students. It can be seen that there is a statistically significant difference. Second, teachers perceived digital badges to be more helpful in expressing individual strengths than students, and this was statistically significant. Third, teachers had a higher intention to use digital badges in the future than students, and this result was statistically significant. In addition, students' overall satisfaction with the digital badge pilot project was higher than that of teachers, but there was no statistically significant difference between the two groups. Fourth, the average perception and satisfaction level of students in industrial vocational high schools was higher than that of students in commercial information, home economics, and agricultural life departments. Based on the results of this study, implications were provided that could provide practical help in the introduction and activation of digital badges in vocational high schools.

Keywords Vocational high school, Digital badge, Digital certification, Digital badge activation

†정회원 중앙대학교 대학원 교육공학 박사졸업
††정회원 성균관대학교 학생성공센터 선임연구원
(교신저자)

논문투고 2024년 06월 14일
심사완료 2024년 10월 08일
게재확정 2024년 10월 16일
발행일자 2024년 10월 23일

* 본 논문은 2023년 대한민국 교육부의 지원을 받아 수행된 연구임

1. 서론

과학 기술의 발달에 따른 디지털 전환 시대를 맞이하여 교육부에서는 '100만 디지털 인재양성방안'을 발표하고 전 국민의 디지털 교육 기회 확대와 역량 강화 지원을 교육 목표로 제시하였다[1]. 이에, 초·중등교육과정 내 디지털 기기 활용, 정보 활용 등의 디지털 리터러시의 기초 소양을 강조하고, 디지털·AI 교육 환경에 맞춘 교수-학습 및 평가 체계를 구축하는 데 행정적, 정책적 관심이 높아지고 있다. 사회 환경적 측면에서는 인공지능 및 빅데이터 기술의 영향에 따라 개인 맞춤형 빅데이터가 중요한 자원으로 활용되고 있다. 개별 학습 데이터가 축적된 빅데이터는 개별 학습 지원과 개인의 교육 효과를 향상할 수 있어 정책적, 기술적 관심이 집중되고 있다. 디지털 배지(Digital Badge)는 학생 개인의 학습 이력과 역량을 관리 및 기록하고 증명할 수 있는 교육 성과 기록 도구를 의미한다. 축적된 디지털 배지는 개인의 학습, 역량, 경험, 성취 등을 디지털 기반으로 인증하고 이를 시각적으로 표현하는 일종의 토큰(Token)으로 볼 수 있다[2]. 또한 디지털 배지는 학습자의 흥미와 관심도, 기술력, 경쟁력 등을 나타내는 하나의 상징물로서 개인의 목표 달성 과 완수를 의미한다[3]. 즉, 디지털 배지는 대학 졸업장 취득을 중심으로 하는 학력, 학벌 중심 문화를 실력 중심, 능력 중심 사회로의 전환을 가속하는 잠재력을 지닌 기술로써, 전통적인 교수-학습, 평가, 인증 시스템의 취약성을 극복할 수 있는 강점을 지닌 도구이다[4]. 디지털 배지는 학습자의 학습 데이터를 증명하며 중등, 고등, 평생교육 학습자까지 폭넓게 활용할 수 있는 디지털화된 학습 경험 인증 기술이며, 개인의 역량을 인증하고 역량 표출에 활용할 수 있는 도구이다[3]. 한편, 직업계고는 산업변화에 대응하고, 개인의 역량 개발을 지원하기 위한 교육환경의 변화 과정에 있으며, 기존 기술인 양성 중심의 교육과정 한계를 극복하고자 하는 상황을 직면하고 있다[5]. 직업계고 학생의 기초학습능력 향상 및 디지털 역량 향상을 위해서는 사회수요에 맞춘 실제적인 역량기반교육, 학습과정과 연계한 다양한 디지털 AI 교육 환경 제공을 고려할 필요가 있다. 과거 직업계고 교육과정은 산업화 시대의 기술인 양성 중심이었다면, 이제는 디지털 기술 발달과 4차 산업혁명 환경에 적응할 수 있는 유연성을 지니고, 학생 자신의 흥미와 적성에 맞는 진로를 개발하며, 학생의 평생학습역량 향상에 집중하는 것으로 변화하고 있다. 이러한 직업계고의 변화 흐름에 따라 교육부에서는 2023년 8월, 10개 학교를 대상으로 직업계고 디지털 배지 시범 운영을 통해 직업계고에 디지털 배지를 도입하였다. 도입의 목적은 역량 및 학습 인증 도구인 디지털 배지를 활용하여 개인의 학습역량과 비정규 교육과정을 인증하고 재학생의 디지털 역량 강화를 위한 교육환경을 제공하기 위함이다. 디지털 배지 도입의 기대효과로는 직업계고 학생들이 디지털 배지 취득 시, 성취감 제고 및 학습 동기를 부여하며, 취업을 위해 학생과 기업 간의 매칭에 활용하는 데 있다[6]. 이와 같은 디지털 배지가 지닌 기대효과에도 불구하고, 현재까지 디지털 배지에 관련된 연구는 주로 해외의 교육기관 및

기업 등의 중심으로 진행되고 있으며, 국내의 경우에는 일부 대학에서 디지털 배지 도입 및 시범 운영 단계에 있어 관련 연구는 매우 미흡한 실정이다[3]. 특히, 중등교육기관인 직업계고 고등학교에서 디지털 배지를 도입하고, 운영한 사례는 거의 찾아보기 어렵다. 따라서 직업계고 고등학교에서 디지털 배지 운영 실태를 분석하여 효과적인 디지털 배지 운영 및 활용에 대한 발전방안 등을 마련할 필요가 있다. 이에, 본 연구는 디지털·AI 교육 환경 제공을 위한 교육과정 인증제도로서 직업계고 고등학교에 디지털 배지를 시범 운영하고, 학생과 교사의 인식과 요구를 분석함으로써, 디지털 배지 활성화를 위한 시사점을 모색하고자 한다. 본 연구의 목적은 다음과 같다. 첫째, 직업계고 디지털 배지 시범 운영 실태 조사를 통해 학생과 교사 간의 디지털 배지에 대한 기본 인식과 운영 및 유용성에 대한 인식, 만족도의 차이를 알아본다. 둘째, 인구통계학적 변인인 학생들의 성별, 학년별, 계열별에 따른 디지털 배지에 대한 인식 및 만족도의 차이를 알아본다. 셋째, 디지털 배지의 직업계고 도입을 위한 학생 및 교사의 실태 조사 결과를 종합하여 실제 교육 현장에 적용할 수 있는 도입 방안을 제시한다.

2. 이론적 배경

2.1 디지털 배지의 정의 및 도입 사례

디지털 배지(Digital Badge)는 전통적인 휘장의 의미를 지닌 배지에 디지털 정보를 결합한 표준화된 증명 도구로써, 디지털로 발행된 배지를 총칭하며, 오픈 배지(Open Badge)를 포함하는 상위 개념이다. 국제표준규격에 맞춰 발행된 오픈 배지를 통틀어 이르는 용어로 '디지털 배지'를 사용하고 있다. 오픈 배지란 1EdTech에서 지정한 국제표준규격 인증을 받은 디지털 배지의 브랜드를 의미하며, 해당 인증을 받은 플랫폼이라면 상호 호환이 가능한 서비스를 제공한다. 1EdTech는 국제 교육 기술 커뮤니티로, 디지털 학습 생태계 기술을 인증하고 있다[7]. 디지털 배지는 1EdTech 국제표준규격으로 제공되기 때문에 다음과 같은 특징을 지닌다. 첫째, 특정 교육 기관이나 국가에서만 인정되고, 활용되는 것이 아닌 기관 간의 경계, 정규와 비정규 교육기관의 경계, 국가 간의 경계가 없이 활용가능하다. 둘째, 배지 이름, 배지 기준, 배지 URL, 발행일자, 수신자, 발급기관에 대한 추가 정보, 유효기간, 획득 기술이 메타데이터로 담긴 형태로 공통으로 제공된다. 셋째, 서로 다른 플랫폼에서 제공된 디지털 배지라도 상호 호환이 가능하다. 디지털 배지는 현재 다국적 기업 Google, IBM 등에서 사용 중이며 현재까지 약 4만 3천여 개가 발급되었고[8], Harvard IT 아카데미, Milano 공대 등 유수의 대학에서 활용하고 있다[9].

Table 1의 사례를 참고해 보면, 선구적으로 디지털 배지를 도입 및 활용한 교육기관인 카네기멜론대학은 CS2N(Computer Science Student Network)에 디지털

배지를 적용하여 활용하였는데, CS2N이란 사용자가 컴퓨터 과학 기술과 지식에 대한 역량을 키워가면서 배지를 획득할 수 있는 온라인 학습 시스템으로 해당 대학 재학생뿐 아니라 중·고등학생들도 참여가 가능한 인증 체계를 제공한다[10]. 각 CS2N 사용자에게 교육용 애플리케이션을 활용하여 주제별로 활용할 수 있는 다양한 배지를 학생들에게 제공하고, 학생들의 교육 진행 상황과 지속적인 참여에 대해 디지털 배지를 수여한다[11]. UC-Davis 대학의 경우 농업 식품 관련 학부 전공에서 디지털 배지가 활용되었으며, 인턴십 및 현장 학습을 통해 교실 밖에서 다양한 경험 학습 및 역량에 기반을 둔 실습에 대한 인증을 디지털 배지를 활용하였다[12]. 초·중등교육에 적합한 사례로는 학습 경제 재단(Learning Economy Foundation)이 레고 재단과 협력하여 만든 Super Skills가 있다. Super Skills는 5~12세 어린이를 위한 학습 게임 생태계로 플레이어가 게임을 하면서 목표를 달성하면 얻은 자격 증명을 저장하는 디지털 지갑이 제공되며, 자신의 자격 증명을 레고 세트와 같은 상품으로 교환할 수 있다[13].

Table 1. Examples of Digital Badge Utilization in Overseas Educational Institutions.

Institute	Digital Badges
Carnegie Mellon University (https://www.cs2n.org/)	
University California, Davis (https://www.credly.com/organizations/uc-davis-division-of-continuing-and-professional-education/badges)	
Learning Economy Foundation - super skills (https://www.learningeconomy.io/superskills#app)	

2.2 직업계고에서의 디지털 배지 도입 필요성

직업계고는 우리나라 공교육체계에서 중등직업교육과정에 위치하고 있다[14]. 과거에는 급속한 경제 발전을 위한 산업 인력 양성에 초점을 둔 직업교육기관으로써의 역할이 중요시되었다면, 최근 직업계고 교육목표는 학생 개

개인의 역량 강화와 평생학습능력의 기반을 마련하며, 진로를 개척할 수 있는 역량을 지닌 세계시민을 양성하는 교육기관으로 변화하고 있다[15]. 이러한 흐름에 맞춰서 직업계고의 2022년 개정 교육과정에서는 미래사회변화, 직업세계 이행, 다양한 학습경험과 학습의 질 보장 등의 교육 내용 적정성 강화를 큰 방향으로 두고 있다[1]. 교육부에서는 2022년부터 2026년까지 총 100만 디지털 인재양성을 목표로 하는 ‘디지털 인재양성 종합방안’을 발표하였으며, 디지털 기기 활용, 정보 활용 등의 디지털 리터러시는 중등교육에서부터 기초 소양으로 갖추도록 요구되고 있다. 특히 직업계고에서는 미래 유망 분야 전문성을 갖춘 고졸인력양성을 위한 전문 훈련과정을 확대하고자 하였으며, 정규교육 이외의 다양한 디지털 교육·경험·자격 이력을 디지털 배지로 기록하고, 증명에 활용할 수 있는 디지털 배지 도입 방안을 구축하고자 하였다[6]. 디지털 배지는 학생의 학습 경험과 성과를 기록하며, 학생성공 역량 증진에 동기를 부여할 수 있으며, Notion, Linked-in 등의 개인 SNS와 연계하여 개인 이력 포트폴리오로도 활용할 수 있는 장점이 있다[9]. 또한, 디지털 배지는 학습자가 교육을 받고도 누락할 수 있는 비정규 학습도 인증할 수 있는 유용한 도구로서, 직업계고에서 디지털 배지를 활용하게 되면 정규교육과 비정규 교육을 연결하는 학습 생태계가 될 것으로 기대할 수 있다[16].

Hurst(2015)는 디지털 배지가 온라인교육환경에서 학습 인센티브로서 인기를 얻고 있으며, 초·중등교육에서 고등교육 및 평생교육에 이르기까지 학습자의 참여동기를 부여한다고 주장하였다. 특히 온라인 학습 플랫폼 및 MOOC에 디지털 배지를 도입함으로써 학습자의 성취를 위한 인센티브 중심의 동기부여와 게임 기반 학습 측면에서도 중요한 역할을 하는 것으로 보았다[17]. Wills & Xie(2016)는 디지털 배지가 학습자가 자신의 학습 경험을 개인화할 수 있게 하여 학습의 자율성 향상과 적극적인 참여를 지원하게 함으로써 학업 성취도를 높일 수 있다고 제안하였다[18].

Barker(2013)는 디지털 배지가 개개인의 성취 및 역량과 기술을 시각적으로 표현함으로써 청소년들의 참여동기를 부여할 수 있다고 언급하였다. 또한, 디지털 배지가 공식적 교육과 비공식 교육을 연결하는 가교역할을 할 것으로 설명하였다[16]. Law et al.(2024)은 교육 환경에서 디지털 배지를 메타 분석함으로써 디지털 배지가 학업 성취도에 상당한 영향을 준다고 주장하였으며, 동기 부여에 미치는 영향은 결정적이지 않다고 설명하였다[19]. Fontichiaro & Elkordy(2016)와 Gibson et al.(2016)은 디지털 배지가 학생의 학습 진행 상황을 가시적으로 추적할 수 있는 메커니즘을 제공하고, 교사는 디지털 배지를 통해 학생의 진행 상황과 성장 가능성에 대한 가이드와 피드백을 제공할 수 있는 수단이 될 수 있다고 설명하였다[20, 21].

따라서 초·중등 교육환경에서부터 디지털 배지를 도입하고 활용한다면, 자신의 학습 경험과 성취과정을 기록하며 자기 주도적으로 학습 역량을 키워나갈 수 있을 것이다.

특히 직업계고 학생의 경우, 전공 분야의 자격 이력을 디지털 배지로 기록하고 증명함으로써 취업 및 채용 과정에도 긍정적으로 활용될 것으로 기대할 수 있다.

디지털 배지의 폭넓은 도입 및 활용 분야에도 불구하고 현재까지 디지털 배지의 도입 및 활용 관련 사례 연구는 대부분 미국의 교육기관 중심으로 이루어졌으며, 특히 국내 중등교육 분야의 경우 디지털 배지 도입을 검토하는 단계에 있다. 현재 대학과 공공기관 등에서는 디지털 배지 전환이 빠르게 이뤄지고 있지만 디지털 배지의 활용도 및 가치 측면에서 기업과의 선순환 구조 마련이 필요한 상태이며, 디지털 배지의 신뢰성 확보를 위한 기술 및 인증 표준 체계 구축 등도 필요한 실정이다[2]. 이러한 디지털 배지의 잠재적인 한계성에도 불구하고, 본 연구에서는 디지털 배지를 실제로 직업계고에 적용하고, 해당 운영사례에 대한 실태를 분석함으로써 디지털 배지의 도입과 활성화 방안 등을 살펴보고자 한다. 본 연구에서는 직업계고에서 디지털 배지를 시범 운영하고, 교사와 학생의 디지털 배지에 대한 인식을 수렴하여 디지털 배지 활용과 교육적 효과를 높일 방안을 모색하고자 한다.

3. 연구 방법

3.1 연구 절차

교육부에서는 2023년 직업계 고등학교 학생 역량 인증 및 취업 지원을 위해 디지털 배지 시범 도입 사업을 시행하였으며, 공모를 통해 직업계고 10개교를 시범운영 대상 학교로 선정하였다. 시범학교별로 교육목표 및 필요 역량을 고려하여 디지털 배지 발급 대상 분야와 기준 등을 선정하였으며, 하이파이브 포털 내에 디지털 배지 소메뉴를 개설하여 디지털 배지 발급체계를 구축하였다. 디지털 배지 시범 운영체계는 Figure 1과 같다.

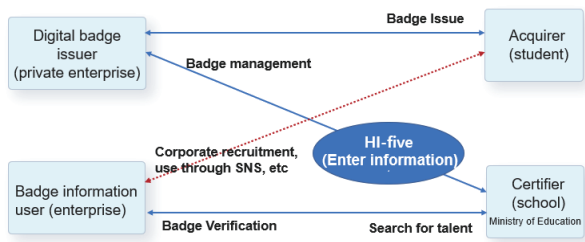


Figure 1. Digital Badge Pilot Operation System

본 연구에서는 2023년 직업계고 디지털 배지 시범 운영 학교의 학생 및 실무 교사 대상으로 디지털 배지 인식 및 만족도 설문을 시행하고 그 결과를 분석하고자 하였다. 설문 방법은 연구자가 온라인 설문조사 프로그램(Google Form)을 사용하여 2주간 온라인 설문지를 제공하고 설문 참여자들은 개인 PC나 스마트폰으로 설문 웹 페이지에 접속하여 평가에 참여하였다. 구체적인 연구 절차는 Figure 2와 같다.

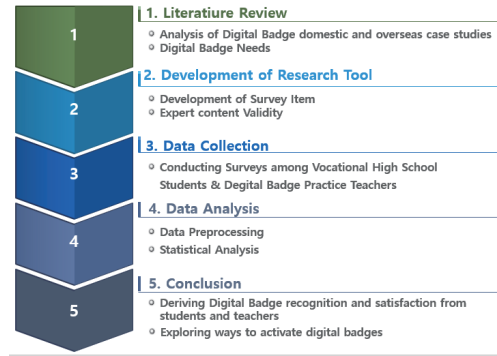


Figure 2. Research Procedure

3.2 연구 대상

디지털 배지 시범학교 10개교의 재학생 및 교사를 대상으로 온라인 설문조사를 실시하여 재학생 1,272명이 응답하였으며, 이중 디지털 배지 수령자 495명과 디지털 배지 실무 담당교사 14명이 응답한 설문지를 토대로 최종 분석하였다. 응답자의 학생 기본 정보는 Table 2와 같으며, 학교 계열별로는 상업정보계고가 47.9%로 가장 많이 참여하였고, 공업계고(42.2%), 가사실업 및 농생명계고(9.9%) 순으로 참여하였다. 성별 참여 비율은 남학생이 48.9%, 여학생이 51.1%로 비슷하게 참여하였다. 학년별 참여 비율은 3학년이 40.4%로 가장 많이 참여하였고, 2학년(35.2%), 1학년(24.4%) 순으로 참여한 것으로 나타났다.

Table 2. Characteristics of Student Survey Respondents

Category		n	%
High school field	industrial	209	42.2%
	commercial information	237	47.9%
	home economics, agricultural life	49	9.9%
Gender	male	242	48.9%
	female	253	51.1%
Grade	1st	121	24.4%
	2nd	174	35.2%
	3rd	200	40.4%
Total		495	100%

Table 3. Characteristics of Teacher Survey Respondents

Category		n	%
High school field	industrial	7	50%
	commercial information	5	36%
	home economics	2	14%
Gender	male	8	57.1%
	female	6	42.9%
Career period	1~4 years	4	28.6%
	5~9 years	3	21.4%
	10~14 years	3	21.4%
	15 years ~	4	28.6%
Total		14	100%

Table 3과 같이 디지털 배지 담당 교사의 경우, 학교 계열별로는 공업계고가 50%로 가장 많이 참여하였고, 상업정보계고가 36%, 가사실업계고가 14% 순으로 참여하였다. 성별 참여 비율은 남성이 51.7%, 여성이 42.9%로 비슷하게 참여하였다. 교사들의 경력 기간은 1~5년 미만과 15년 이상이 28.6%로 가장 많이 참여하였고, 5년~10년 미만과 10년~15년 미만이 각각 21.4% 참여한 것으로 나타났다.

3.3 연구 도구

설문 도구는 디지털 배지에 대한 기본 인식과 유용성 및 운영에 관한 인식, 만족도 등을 확인하기 위하여 선행연구의 측정 도구를 활용하여 본 연구에 맞게 수정하였다[2, 4, 8]. 직업계고 디지털 배지 시범 운영학교에서 학생과 교사의 디지털 배지 인식 및 만족도에 대한 차이를 알아보기 위하여 공통된 문항을 추출하여 총 15개의 문항(객관식 14 문항, 주관식 1문항)을 최종 분석에 포함하였다. 구체적으로, 학생 및 교사의 디지털 배지의 기본 인식과 관련 문항은 3문항으로 '나는 디지털 배지에 대한 관심이 있다(5점 리커트 척도)', '디지털 배지를 처음 알게 된 경로는?(선택형)', '디지털 배지의 활용 분야는?(선택형)'으로 구성되었다. 유용성 및 운영에 관한 인식 문항은 총 8문항으로 학생의 경우, '디지털 배지는 내가 가진 강점을 표현하는데 도움이 되었다', '디지털 배지가 개인의 학습내용 인증을 위한 방법으로 충분하다', '디지털 배지가 새로운 역량(기술 또는 자격증)을 습득하는데 기여한다' 등이 포함되었다. 교사의 경우, '디지털 배지가 학생들이 가진 강점을 표현하는데 도움이 될 것 같다', '디지털 배지가 학생의 학습내용 인증을 위한 방법으로 충분하다', '디지털 배지가 학생들의 새로운 역량(기술 또는 자격증)을 습득하는데 기여한다' 등이 포함되었다. 각 문항은 5점 리커트 척도로 1점 '매우 그렇지 않다'에서 5점 '매우 그렇다'로 측정되었다. 디지털 배지의 만족도 문항도 5점 리커트 척도로 측정되었으며, '디지털 배지 디자인에 만족한다', '디지털 배지 운영사업에 전반적으로 만족한다' 등 3문항으로 이루어졌다. 설문지의 내용타당도를 위하여 디지털 배지 관련 전문가 2명과 교육공학자 1명이 세부문항을 검토하였다. 검사 도구의 신뢰도는 Cronbach's α 값이 .972로 높게 나타났다. 자료 분석 도구는 SPSS 27.0 Version을 사용하여 문항별 빈도분석, 평균 및 표준편차, 신뢰도 계수를 산출하였다. 또한, 디지털 배지에 대한 학생과 교사 간의 인식 및 만족도 차이를 알아보기 위해 독립표본 t검증을 실시하였다. 또한, 학생의 성별, 학년별, 계열별에 따른 인식 및 만족도 차이를 분석하기 위해 독립표본 t검증 및 일원배치 분산분석(one-way Anova)을 사용하였다.

4. 연구 결과

4.1 기술통계치

직업계고에서 디지털 배지 시범운영의 실태분석을 위해 학생과 교사 대상으로 디지털 배지에 대한 기본 인식, 유용성 및 운영에 대한 인식, 만족도를 조사하였는데 기술통계 분석 결과가 Table 4와 같이 나타났다. 495명의 학생 인식 및 만족도 전체 점수는 최소 1점에서 최대 5점의 분포를 보였으며, 평균은 3.81점(SD=0.89)이었다. 14명의 교사 인식 및 만족도의 전체 점수는 최소 3.38점부터 최대 4.88점의 분포를 보였으며 평균은 4.20점(SD=0.55)으로 학생보다 조금 높게 나타났다. 즉, 전체 문항별 평균은 학생이 3.81점, 교사가 4.20점으로 교사가 학생보다 0.39점 높게 나타났다.

Table 4. Descriptive statistics results

Domain		M	SD	minimum value	maximum value
Basic awareness survey	student	3.59	1.095	1.00	5.00
	teacher	4.50	0.759	3.00	5.00
Perceptions of digital badge usability and operation	student	3.93	0.873	1.00	5.00
	teacher	4.88	0.751	2.13	4.88
Digital Badge Satisfaction	student	3.91	0.918	1.00	5.00
	teacher	4.04	0.638	3.00	5.00
Total	student (N=495)	3.81	0.893	1.00	5.00
	teacher (N=14)	4.20	0.551	3.38	4.88

4.2 학생과 교사 간의 디지털 배지 인식 및 만족도의 차이

4.2.1 디지털 배지에 대한 기본 인식

학생과 교사의 디지털 배지 기본 인식과 관련된 문항은 총 3문항으로 '디지털 배지에 대한 관심도'와 '디지털 배지를 처음 알게 된 경로', '디지털 배지의 활용 희망 분야' 문항으로 구성되었다. 먼저, 학생과 교사의 디지털 배지에 대한 관심도의 차이를 알아보기 위해 독립표본 t검정을 실시하였다. 분석 결과, Table 5와 같이 디지털 배지에 대한 관심도는 교사가 학생보다 높았으며, 집단 간 유의미한 차이가 존재하였다($t(-3.095)$, $p<.01$). 학생들에게 디지털 배지를 처음 알게 된 경로에 대하여 질문한 결과, 담임선생님의 권유(52%), 학교 홍보(38%) 순으로 나타났으며, 대부분 학생이 담임선생님과 학교 홍보의 영향으로 디지털 배지를 처음 접하게 된 것으로 알 수 있다. 교사들이 디지털 배지를 처음 알게 된 경로의 경우는 정부/지자체 등 홍보자료(37%), 학교 홍보(32%), 인터넷 및 SNS(21%) 순으로 나타났다. 학생들에게 디지털 배지 활용 희망분야에 대하여 질문한 결과, 교육 이수 인증(32%), 실제 취업

자료(27%), 포트폴리오 작성(22%), 경력개발(13%) 순으로 나타났다. 즉, 학생들은 디지털 배지 활용 도구로써 교육 이수 인증에 대한 요구도가 가장 높았으며, 실제 취업 자료에 활용되거나 학습자 개인의 포트폴리오 이력 관리에 활용하기를 원하는 것으로 나타났다.

디지털 배지 활용 희망 분야에 대한 응답은 교사의 경우, 실제 취업자료(29%), 포트폴리오 작성(26%), 교육 이수 인증(19%), 경력개발(12%) 순으로 나타났다. 즉, 교사들은 디지털 배지가 학생들이 졸업 후 취업이나 진로 준비를 위한 도구로 활용하기를 희망한다는 것을 알 수 있다.

Table 5. Differences in digital badge awareness and satisfaction between students and teachers

Survey question M		student(N=450)		teacher(N=14)		t	p
		SD	M	SD			
Basic awareness survey	Interest in digital badges	3.59	1.095	4.50	0.765	-3.095	0.002**
	Digital badges help you express your personal strengths	3.89	.967	4.57	.646	-2.615	0.009**
Perceptions of digital badge usability and operation	Digital badges are a sufficient way to authenticate an individual's learning	3.95	.967	3.93	1.269	0.094	0.925
	Digital badges help shape employment and career paths	3.91	.965	3.93	.997	-0.067	0.947
	Digital badges contribute to acquiring new competencies (skills or certifications)	3.95	.966	4.29	.726	-1.300	0.194
	Digital badges motivate you to get a job	3.94	.979	4.07	.829	-0.507	0.612
	A sense of accomplishment from receiving my first digital badge	3.97	.995	4.07	.829	-0.364	0.716
	Sufficient materials related to the utilization and issuance of digital badges were provided in advance	3.89	1.036	4.14	1.099	-0.881	0.379
	I had no difficulty using the digital badge issuing site.	3.96	.983	3.57	1.222	1.447	0.148
Digital Badge Satisfaction	Satisfaction with digital badge design	3.91	0.963	4.07	0.829	-.632	0.528
	Satisfaction with the digital badge pilot project	3.96	0.964	3.64	1.008	1.226	0.221
	Intention to continue using the digital badge after the pilot project	3.89	1.015	4.43	0.756	-1.973	0.049*

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

4.2.2 디지털 배지 유용성 및 운영에 관한 인식

디지털 배지 수령자인 학생과 실무자인 교사를 대상으로 디지털 배지의 유용성 및 운영에 관한 인식 차이를 알아보기 위해 독립표본 t검정을 실시하였다. Table 5와 같이 검증 결과, '디지털 배지는 개인의 강점을 표현하는 데 도움이 된다' 문항에서 교사가 학생보다 높았으며, 집단 간 유의미한 차이가 존재하였다($t(-2.615)$, $p<.01$). 세부적으로 학생들의 디지털 배지 유용성 및 운영에 대한 인식 분석 결

과를 살펴보면, 전반적으로 평균이 4.0점 이하로 나타났으며, '나는 디지털 배지를 처음 받았을 때 성취감을 느꼈다' 문항의 평균이 3.97점으로 가장 높게 나타났다. 디지털 배지의 유용성 및 운영에 대한 교사들의 인식 분석 결과, '디지털 배지가 학생들이 가진 강점을 표현하는 데 도움이 될 것 같다' 문항의 평균이 4.57점으로 가장 높게 나타났다. 또한, '디지털 배지 발급 사이트를 사용하는 데 어려움이 없었다' 문항의 평균은 3.57점으로 가장 낮게 나타났다.

4.2.3 디지털 배지 만족도

직업계고 디지털 배지 시범운영학교에서 학생과 교사 전체 만족도 점수의 차이를 알아보기 위해 독립표본 t검정을 실시하였다. 검증 결과, ‘디지털 배지 시범 운영사업 이후(졸업 후)에 계속 사용 의향’에 대한 만족도 문항에서 교사가 학생보다 높았으며, 이는 통계적으로 유의미한 결과를 나타냈다($t(-1.973)$, $p<.05$). 세부적인 문항을 살펴보면, 디지털 배지 디자인의 만족도는 학생은 3.92점, 교사는 4.07점으로 높게 나타났다. 디지털 배지 시범 운영 사업에 대한 전반적인 만족도는 학생($M=3.96$)이 교사($M=3.64$)보다 높게 나타났으나, 두 집단 간 통계적으로 유의미한 차이가 나타나지 않았다.

4.2.4 디지털 배지에 대한 기타 서술식 의견

디지털 배지에 대한 기타 제안사항 및 장단점 등을 알아보기 위해 설문 도구의 마지막 주관식 문항을 분석한 결과, 학생들은 대부분 디지털 배지를 처음 수령하였을 때 성취감을 느낄 수 있어서 좋았으며, 디지털 배지 사업이 더욱 활성화가 되어 실제 취업이나 진로 자료에 도움을 주었으면 좋겠다는 의견이 많았다. 또한 디지털 배지에 대한 개념과 의미를 잘 모르고 있는 학생들도 많아서 충분한 안내와 교육을 통해서 디지털 배지의 인식과 확산이 필요하다는 의견이 있었다.

“디지털 배지를 수령하기 위해 노력하는 과정에서 많은 것을 배웠고, 디지털 배지를 수령했을 때의 성취감에 기분이 좋았다. 좀 더 많은 디자인의 배지가 생겼으면 좋겠고, 앞으로 배지를 통해 좀 더 많은 나의 능력을 증명할 수 있었으면 좋겠다(학생A).”

“디지털 배지 사업이 더 활성화되어 취업이나 진학에도 도움이 많이 되었으면 좋겠습니다(학생B).”

“디지털 배지가 뭔지 제대로 설명을 못 들었어요. 아직도 뭔지 잘 몰라요(학생C).”

디지털 배지에 대한 교사들의 기타 주관식 의견을 분석한 결과, 디지털 배지가 성공적으로 정착되려면 학교 차원에서 적극적으로 홍보하고 활용하려는 의지가 있어야 한다고 하였다. 또한, 현 디지털 배지 시스템이 운영자에게 사용성이 편리하도록 개편되어야 하며, 직업계고 학생들을 고려한 시스템이 마련되어야 한다는 의견이 많았다. 또한, 학교별 계열별 성취 기준의 표준화가 필요하다는 의견이 있었다.

“아직 시작 단계이다 보니, 디지털 배지에 대한 인식이 학생뿐 아니라 교사들에게도 부족한 상황이라 추후 홍보에 신경을 써야 할 것 같습니다(교사D).”

“디지털 배지가 실질적으로 학생들에게 도움이 되는 방향으로 진행되었으면 좋겠습니다. 우선 학교마다 특성이 다르지만 외부 기관이나 회사에서 봤을 때 역량을 예상할 수 있도록 배지 기준을 통일화할 필요가 있고, 현재 시스템을 사용자 및 실무 관리자의 사용성을 고려해서 전면 개편할 필요가 있습니다(교사E).”

“학생들이 디지털 배지를 취득함으로써 받을 수 있는 혜택이나 국가적으로 공인을 받을 수 있는 시스템이 구축된다면 디지털 배지 운영 사업이 안정적으로 정착하는데 큰 도움이 될거라 생각합니다(교사F).”

4.3 학생 성별, 학년별, 계열별에 따른 디지털 배지 인식 및 만족도의 차이

본 연구는 디지털 배지 인식 및 만족도의 문항별 평균 점수에 대한 단순한 기술통계분석 외에 인구통계학적 요인인 학생의 성별, 학년별, 계열별 요인을 추출하여 독립변인으로 하고, 디지털 배지의 인식 및 만족도를 종속변인으로 가설을 설정하여 유의미한 결과를 도출하고자 하였다.

4.3.1 성별에 따른 디지털 배지 인식 및 만족도의 차이

‘학생 성별에 따라 디지털 배지 인식 및 만족도의 차이가 있을 것이다’라는 가설을 세우고, 이를 검증하기 위해 독립표본의 t-검증을 이용하여 집단 간의 평균의 차이가 있는지 살펴보았다. 성별에 따른 디지털 배지 인식의 차이를 검증한 결과, 남자($M=3.93$, $SD=.92$, $N=242$)가 여자($M=3.85$, $SD=.82$, $N=253$)에 비해 높게 나타났다. 이 차이의 유의확률(.28), $p>.05$ 로 나타났으며, 평균에 유의미한 차이가 나타나지 않았다. 또한 성별에 따른 만족도의 차이를 검증한 결과, 남자($M=3.96$, $SD=.98$, $N=242$)가 여자($M=3.88$, $SD=.85$, $N=253$)에 비해 높게 나타났다. 이 차이의 유의확률(.32), $p>.05$ 로 나타났으며, 평균에 유의미한 차이가 나타나지 않는다. 이는 성별에 따른 디지털 배지 인식 및 만족도의 유의한 차이가 없음을 알 수 있다.

4.3.2 학년에 따른 디지털 배지 인식 및 만족도의 차이

‘학년별에 따라 디지털 배지 인식 및 만족도의 차이가 있을 것이다’라는 가설을 세우고, 이를 검증하기 위해 일원배치 분산분석(one-way Anova) 방법을 실시하여 집단 간의 평균의 차이가 있는지 살펴보았다. 학년에 따른 디지털 배지 인식의 차이를 검증한 결과, 1학년($M=3.94$, $SD=.83$, $N=121$)이 2학년($M=3.87$, $SD=.87$, $N=174$)과 3학년($M=3.87$, $SD=.90$, $N=200$)보다 조금 높게 나타났다. 이 차이의 유의확률(.78) 또한 $p>.05$ 로 평균에 유의미한 차이가 나타나지 않음을 확인할 수 있었다. 또한, 학년에 따른 디지털 배지 만족도의 차이를 검증한 결과, 1학년($M=3.95$, $SD=.86$, $N=121$)이 2학년($M=3.88$, $SD=.93$, $N=174$)과 3학년($M=3.93$, $SD=.93$, $N=200$)보다 조금 높게 나타났다. 이 차이의 유의확률(.81) 또한 $p>.05$ 로 평균에 유의미한 차이가 나타나지 않음을 확인할 수 있었다. 이는 학년별에 따른 디지털 배지 인식 및 만족도가 뚜렷한 차이가 없음을 알 수 있다.

4.3.3 계열별에 따른 디지털 배지 인식 및 만족도의 차이

‘계열별에 따라 디지털 배지 인식 및 만족도의 차이가 있을 것이다’라는 가설을 세우고, 이를 검증하기 위해 일원배치 분산분석(one-way Anova) 방법을 실시하여 집단 간의 평균의 차이가 있는지 살펴보았다. 검증결과, 계열별에 따른 디지털 배지의 인식의 평균점수는 공업계열($M=4.03$, $SD=.90$, $N=209$), 상업정보계열($M=3.83$, $SD=.83$, $N=237$), 가사실업 및 농생명계열($M=3.59$, $SD=.82$, $N=49$)순으로 나타났다. 이 차이의 유의확률(.002), $p<.01$ 로 평균에 유의미한 차이가 있음을 확인할 수 있었다. 또한, 계열별에 따른 디지털 배지의 만족도는 공업계열($M=4.08$, $SD=.93$, $N=209$), 상업정보계열($M=3.84$, $SD=.88$, $N=237$), 가사실업 및 농생명계열($M=3.57$, $SD=.86$, $N=49$)순으로 나타났다. 이 차이의 유의확률(.000), $p<.001$ 로 평균에 유의미한 차이가 있음을 확인할 수 있었다. 이는 계열별에 따른 디지털 배지 인식 및 만족도가 뚜렷한 차이가 있음을 알 수 있다.

5. 결론 및 논의

최근 직업계고의 교육과정 정책은 학생들의 자기 주도적인 진로 개척 역량을 증진하기 위한 디지털 대전환 시대에 걸맞은 교육환경의 제공이 필요함을 제안하였다. 이에, 직업계고 학생들에게 학습 경험 인증의 디지털화를 통해 개인의 역량을 인증하고 역량 표출을 위한 디지털 배지의 중요성이 강조되고 있다. 본 연구의 목적은 디지털·AI 교육 환경 제공을 위한 교육과정 인증제도로써 직업계고 디지털 배지 시범 운영 사례를 통해 시사점을 도출하고자 하였다. 디지털 배지 시범 도입 학교의 교사와 학생을 대상으로 디지털 배지 운영 실태 조사하여 디지털 배지의 문제점을 파악하고, 실제 교육 현장에 적용할 수 있는 도입 방안을 마련하고자 하였다. 이를 위해 2023년 직업계고 디지털 배지 시범운영 학교 10개교를 선정하고, 학생 및 교사 대상으로 인식 및 만족도 설문 조사를 시행하여 분석한 결과는 다음과 같다.

첫째, 직업계고 학생과 교사의 디지털 배지에 대한 기본 인식의 차이를 분석한 결과, 디지털 배지에 대한 관심도는 교사가 학생보다 높았으며 통계적으로 유의한 차이가 있음을 알 수 있다. 이러한 결과는 디지털 배지를 처음 알게 된 경로가 교사가 먼저 정부나 지자체 등을 통해 디지털 배지에 대한 필요성 및 중요도를 인식하고, 이를 학생들에게 안내해준다는 점에서 기인할 수 있다. 설문 응답한 학생 중 52%가 담임선생님의 권유로 디지털 배지를 접하기 때문에 관심도나 이해도 측면에서 학생보다 교사들이 더 높을 것으로 사료된다. 또한, 서술식 의견을 분석한 결과, 디지털 배지 시범 운영 기간의 촉박한 일정으로 인하여 디지털 배지를 학생들에게 홍보 및 안내할 시간이 부족하여 교사보다 학생들의 기본 인식이 더 낮을 것으로 판단된다. 한편, 직업계고 학생과 교사가 모두 디지털 배지의 희망 활용 분야로 교육 이수 인증과 실제 취업자료 및 포트폴리오 이력 관리 등의 채용 준

비 도구로 활용하기를 원하는 점에서 주목할 부분이다. 이는 디지털 배지가 학생 개인의 학습이력과 역량을 시각적으로 증명할 수 있는 교육 성과 기록 도구로써 유용하게 활용될 수 있다는 기존 선행연구의 결과와도 연결된다[2, 20, 21, 22, 23]. 특히, 직업계고를 졸업한 학생들이 취업 및 채용 활동뿐만 아니라 경력개발을 지속적으로 지원하기 위한 도구로써 디지털 배지의 활용이 매우 중요하게 작용할 것으로 기대된다.

둘째, 직업계고 학생과 교사의 디지털 배지의 유용성 및 운영에 대한 인식에 대한 차이를 분석한 결과, 통계적으로 유의미한 차이가 나타나지 않았다. 그러나 세부 문항별로 분석한 결과, 교사는 학생보다 디지털 배지가 학생의 강점을 표현하는 데 도움이 된다고 인식하였고, 이는 통계적으로 유의미하게 나타났다. 이는 Fontichiaro & Elkordy(2016)와 Gibson et al.(2016)의 연구에서 교사는 디지털 배지를 통해 학생들의 학습진행상황을 추적하고, 학생의 강점과 성장 가능성 등을 파악함으로써 적절한 피드백을 할 수 있다는 의견을 지지한다고 볼 수 있다[20, 21]. 디지털 배지 유용성 및 운영에 대한 학생의 인식 분석 결과를 살펴보면, 디지털 배지를 처음 받았을 때 성취감을 느꼈다는 문항의 평균이 가장 높게 나타났으며, 학생들은 디지털 배지가 기술 및 자격증과 같은 새로운 역량을 습득하는 데 기여한다고 인식하였다. 실무 교사들도 디지털 배지가 학생들이 새로운 역량을 습득하는 데 기여하고, 취업에 대한 동기를 부여하며, 학생들의 성취를 잘 증명해 줄 것을 인식하였다. 이러한 결과는 디지털 배지가 학생들의 역량을 습득하는데 유용하고, 학생들에게 구체적인 학습경험과 성취동기를 부여한다는 선행연구의 결과를 지지한다[17, 24, 25, 26].

셋째, 직업계고 학생과 교사의 만족도 문항들의 차이를 살펴본 결과, 교사가 학생보다 추후 디지털 배지 사용 의향이 높았으며, 이는 통계적으로 유의미한 결과를 나타났다. 이러한 결과는 앞서, 교사가 학생보다 디지털 배지에 대한 관심도도 높게 나타난 결과를 비추어 볼 때, 관심도가 높은 교사가 사용 의향에도 영향을 주었을 것으로 사료된다. 또한, 디지털 배지 시범 운영 사업에 대한 전반적인 만족도는 학생이 교사보다 높게 나타났으나, 두 집단 간 통계적으로 유의미한 차이가 나타나지 않았다.

넷째, 디지털 배지에 대한 기타 서술식 의견을 분석한 결과, 학생들의 의견은 긍정적인 유형과 부정적인 유형으로 구분할 수 있었다. 교사들의 의견은 디지털 배지 제안 사항으로 학교 측면과 시스템 측면, 정부 기관 및 기업 측면으로 구분할 수 있었다. 먼저 학생들의 주관식 의견을 살펴보면, 긍정적인 유형은 디지털 배지를 수령하였을 때 성취감과 보람을 느낄 수 있어서 좋았고, 신기했다는 의견이 많았다. 부정적인 유형으로 디지털 배지 사용의 미숙함, 디지털 배지를 이메일 방식으로 수령하는 번거로움, 디지털 배지의 짧은 운영 기간으로 불충분한 홍보와 안내, 디지털 배지의 실제 활용도 측면에서의 아쉬움 등으로 나타났다. 교사들의 디지털 배지 제안 사항으로 첫째, 학교 측면에서는 디지털 배지가

성공적으로 정착할 수 있도록 교사와 학생들의 인식과 관심 확대를 위한 적극적인 홍보와 안내가 필요하고, 시범학교마다 계열별 성취 기준을 표준화하려는 노력이 필요하다는 의견이 있었다. 둘째, 시스템 측면에서는 현 시스템이 직업계고 교육기관의 특성을 고려하여 사용자가 편리하게 이용할 수 있도록 시스템이 개편되어야 한다는 의견이 많았다. 특히, 디지털 배지 발급 현황을 확인할 수 있는 기능을 시스템에 추가하고, 디지털 배지의 발행 및 수령, 관리가 원활하게 이루어질 수 있는 통합 시스템이 구축되어야 한다는 의견이 많았다. 또한 학교마다 특성이 다르지만, 외부 기관이나 기업에서 봤을 때 학생 역량을 예상할 수 있도록 디지털 배지를 통일화해야 할 필요가 있다는 의견도 있었다. 셋째, 정부 기관이나 기업 측면에서는 디지털 배지가 학생들의 진로 및 취업 활동에 실제 활용될 수 있도록 적극적인 활성화 방안이 필요하다는 의견이 많았다. 이러한 학생과 교사의 제안 사항들을 토대로 디지털 배지 활성화를 위한 방안을 마련하고, 국가적으로 공인받을 수 있는 제도가 구축된다면, 디지털 배지가 직업계고에 안정적으로 활용하는 데 도움이 될 것으로 기대된다.

다섯째, 성별, 학년별, 계열별에 따라 디지털 배지의 학생 인식 및 만족도의 차이가 있는지 분석한 결과, 성별, 학년별에 따른 디지털 배지의 인식과 만족도의 차이는 통계적으로 유의하지 않았다. 이러한 결과는 Law et al.(2024)의 연구에서 학년별에 따라 디지털 배지가 동기부여에 영향을 주지 않았다는 선행연구의 결과와 연결된다[19]. 반면, 계열별에 따른 디지털 배지의 인식과 만족도의 차이는 통계적으로 유의한 차이가 있음을 알 수 있었다. 즉, 공업계열 학생의 인식과 만족도의 평균이 상업정보계열과 가사실업 및 농생명계열 학생보다 높게 나타났다. 이는 공업계열은 디지털정보과, 인공지능반도체, 미디어콘텐츠디자인과, 전기전자제어학과 등의 학생들로 전공 특성상 디지털 배지와 관련된 지식과 정보에 친숙한 경향이 있기 때문에[27] 다른 계열의 학생들보다 디지털 배지의 인식과 만족도가 높게 나온 것으로 기인할 수 있다. 따라서 직업계고 계열별 특성을 고려해서 디지털 배지 운영전략을 체계적으로 마련하는 것이 중요함을 시사한다. 향후, 인구통계학적 요인 뿐만 아니라 디지털 배지의 인식 및 만족도에 영향을 줄 수 있는 다양한 변인들을 분석하고 교육 현장에 적용할 필요가 있다. 본 연구의 결과를 바탕으로 디지털 배지 도입 및 활성화를 위하여 논의할 사항은 다음과 같다.

첫째, 디지털 배지의 실수요층인 학생들이 충분히 인식하고 활용할 수 있도록 학교 및 교육부 차원에서 적극적으로 홍보하고 교육하는 것이 필요하다. 직업 계고 재학생들의 세대가 디지털 네이티브 세대이지만, 디지털 개체를 체계적으로 수집하고, 효과적으로 활용하는 데에는 적절한 교육과 훈련이 필요하다. 이를 위해 실무 교사의 숙련된 지도가 필요하며, 교사가 먼저 디지털 배지 활용 기술을 숙지하고, 학교별 디지털 배지 교육과정 인증 전략을 세워야 할 것이다.

둘째, 직업계고의 디지털 배지 활성화를 위해서는 일선

학교에서의 노력뿐만 아니라 교육부 및 시도 교육청, 기업 등 이해관계자들의 적극적인 협조가 필요하다. 특히 기업의 고용과 인사에 디지털 배지가 효과적으로 활용될 수 있도록 디지털 배지의 신뢰성 및 가치 확보가 중요하며, 배지의 기술적 표준화 작업도 이루어져야 할 것이다.

셋째, 디지털 배지의 원활한 발급 및 수령을 위한 통합시스템 구축이 필요하다. 직업계고 디지털 배지 시범 운영에서 학생 및 교사의 개선 사항 의견 중에 디지털 배지 시스템이 불편하다는 의견이 많았다. 디지털 배지의 속성 자체가 실물이 아닌 디지털 개체이기 때문에 디지털 배지를 학생들에게 전송하고 전송을 확인하는 절차에 대해 실무자들은 많은 부담을 느끼는 것으로 나타났다. 현재 시범 운영 단계이기 때문에 전반적으로 시스템을 구축하는데 시간 및 비용의 한계가 존재한다. 이를 고려하여 점증적으로 시스템을 개선할 필요가 있으며, 장기적으로는 개별 학교 담당자가 디지털 배지 생성, 발급, 게시를 위한 포털 사이트를 개설하고 안정적으로 운영할 수 있도록 디지털 배지 통합 시스템 구축이 필요하다.

본 연구에서 직업계고 학생에게 디지털 배지는 자신의 역량 개발의 과정과 성취를 확인하고, 동기를 유발하며, 자신의 역량을 표현할 수 있는 강력한 학습 도구로써 인식되고 있음을 확인할 수 있었다. 현재 직업계고는 산업 구조의 변화와 인구 구조의 변화, 지방인구감소 등 사회 변화에 영향으로 많은 도전을 받고 있다[28, 29]. 특히, 직업계고는 낮은 취업률과 직업계고 기피현상, 학력주의 등 다양한 이유로 위기를 겪고 있다. 이를 대응하기 위해 정부는 2019년 고졸 취업 활성화 방안을 발표하고, 직업계고 학생들의 원활한 취업을 촉진하기 위한 지원 정책을 계속해서 추진해왔다[29]. 디지털 배지 도입은 직업계고 학생 개인의 학습 역량과 직업 역량을 인증함으로써 양질의 기업과 연계될 수 있도록 고졸 취업 활성화 도구로써의 중요한 역할을 할 것으로 기대된다.

본 연구의 한계점은 전국 직업계고를 대상으로 도입한 결과가 아닌 계열별(공업계열, 상업정보계열, 가사실업계열, 농생명계열) 10개교를 대표로 시범 운영한 결과라는 점에서 일반화에는 한계가 있을 수 있다. 또한 표본의 크기가 학생 495명에 비해 실무 교사가 14명으로 훨씬 적기 때문에 교사의 결과가 대표성을 갖기 어려울 수 있다는 한계점이 있다. 다만, 향후 전국적 확대를 위해 본 연구 결과를 참고하여 개별 학교의 특성을 반영하여 활용할 수 있는 운영 근거를 도출하였다는 점에서 의미가 있음을 볼 수 있다. 향후 표준화된 디지털 배지 도입 방안을 마련하여 제공한다면 직업계고 운영 및 활성화하는 데 도움을 줄 것으로 기대한다.

참고문헌

- [1] Ministry of Education (2022.08.22.). *Plan Announced to Cultivate a Million-strong Digital Talent*. Retrieved 2022.08.22. from www.moe.go.kr/boardCnts/viewRene.do?boardID=294&boardSeq=92346&lev=0&searchType=null&statusYN=W&page=1&s=moe&lm=020402&

- pType=N
- [2] Shim, T., NA, Y., YOONJOO, & Lee, S. (2023). Implementation and Utilization of Digital Badges in Domestic Universities: Exploring Perceptions and Requirements of Educational Institutes and Industries. *Korean Journal of Religious Education*, 75, 185-202.
- [3] Bae, Y. & An, M. (2018). A Case Study on the Introduction of Digital Badge for Future Education Learning Environment. *Korean Association for Computer Education Winter Conference, Seoul, South Korea*, pp.37-40.
- [4] Kim, H. R., Byun, Y. W., Kim, S. H., & Jeong, H.(2023). *Research on ways to introduce a digital-based learning history management system*. Ministry of Education policy research not published.
- [5] Lee, E. K.(2023). *Exploration of Vocational High School Status, Government Policy Evaluation, and Countermeasures*. A Compilation of Materials from Forums Investigating Vocational Education and Employment Before and After Graduation, 31.
- [6] Ministry of Education (2023.11.06.). *Plan Announced to Vocational high school students show off their skills with digital badges*. Retrieved 2023.11.06 from <https://www.moe.go.kr/boardCnts/viewRenew.do?boardID=294&lev=0&statusYN=W&s=moe&m=020402&opType=N&boardSeq=96953>
- [7] IEdTech Consortium. (n.d.). *About IEdTech*. Retrieved from <https://www.ledtech.org/about/ledtech>
- [8] IMS Global Learning Consortium. (n.d.). *Badge Count 2020*. Retrieved from <http://content.imsglobal.org/badge-count-2020/badge-count-2020/>
- [9] 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. <https://doi.org/10.55607/JECR.2022.3.2.13>
- [10] CS2N. (n.d.). CS2N. Retrieved from <https://www.cs2n.org>.
- [11] Abramovich, S., Schunn, C., & Higashi, R. M. (2013). Are badges useful in education?: It depends upon the type of badge and expertise of learner. *Educational Technology Research and Development*, 61(2), 217-232. <https://doi.org/10.1007/s11423-013-9289-2>
- [12] Credly. (n.d.). *UC Davis Division of Continuing and Professional Education: Badges*. Retrieved from <https://www.credly.com/organizations/uc-davis-division-of-continuing-and-professional-education/badges>.
- [13] Learning Economy Foundation. (2023). *SuperSkills! A Learning Through Play App*. Retrieved from <https://www.learningeconomy.io/superskills#app>.
- [14] Nam, J. W., Ryu, K. R., Kim, Y. B., Byun, Y. H., Choi, S. H. & Christina, H.(2019). *Vocational education and social mobility*, Korea Research Institute for Vocational Education and Training.
- [15] Park, D. Y.(2023). *Find out the current status and improvement measures before and after vocational high school education and employment*. 2nd Forum Data Collection(Spring of Education Foundation), 9.
- [16] Barker, B. S. (2013). Digital Badges in Informal Learning Environments. *ICIW 2013: The Eighth International Conference on Internet and Web Applications and Services*, Lincoln, NE, pp. 252-255.
- [17] Hurst, E. J. (2015). Digital Badges: Beyond Learning Incentives. *Journal of Electronic Resources in Medical Libraries*, 12(3), 182-189. <https://doi.org/10.1080/15424065.2015.1065661>
- [18] Wills, C., & Xie, Y. (2016). Toward a Comprehensive Theoretical Framework for Designing Digital Badges. In D. Ifenthaler, N. Bellin-Mularski, & D.-K. Mah (Eds.), *Foundation of Digital Badges and Micro-Credentials* (pp. 261-272). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-15425-1_14
- [19] Law, V., Jimenez, M. J., Kittinger, L., & Lopez, B. (2024). A meta-analysis of digital badges in learning environments in educational settings. *Educational Technology & Society*, 27(3), 29-45. <https://www.jstor.org/stable/48787015>
- [20] Fontichiaro, K., & Elkordy, A. (2016). Digital Badges: Purposeful Design in Professional Learning Outcomes for K-12 Educators. In D. Ifenthaler, N. Bellin-Mularski, & D.-K. Mah (Eds.), *Foundation of Digital Badges and Micro-Credentials*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-15425-1_16
- [21] Gibson, D., Coleman, K., & Irving, L. (2016). Learning Journeys in Higher Education: Designing Digital Pathways Badges for Learning, Motivation and Assessment. In D. Ifenthaler, N. Bellin-Mularski, & D.-K. Mah (Eds.), *Foundation of Digital Badges and Micro-Credentials*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-15425-1_7
- [22] 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). <https://doi.org/10.21083/partnership.v10i1.3282>
- [23] 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. <https://doi.org/10.1111/bjet.12200>
- [24] Brauer, S. & Ruhalahti, S. (2014). Osoita osaamisesi osaamismerkein. In *Avointen osaamismerkkien suosio ja käyttöönotto on kasvussa* (pp. 87-92). ISBN 978-951-784-703-2.
- [25] 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.
- [26] 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. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v21i1.4529>

- [27] Kim, S. M., Hong, K. C., You, K. S., & Lee, C. H.(2023). A study to enhance programming learning resilience for students in artificial intelligence programming contests from industrial high school. *Proceedings of The KIICE*, 27(1), 606-611
- [28] Lee, J. M., & Yoo, M. H.(2021). *Relationship between personal resources and labor market entry of vocational high school students*, Korea Research Institute for Vocational Education & Training.
- [29] Ryu, J. E., Kim, S. N., Ahn, J. Y., & Kang, S. (2022). *Career Pattern and Characteristics of Vocational High School Graduates*, Korea Research Institute for Vocational Education & Training.



심화영

- 2004년 중앙대학교 정보시스템학과 (정보학사)
- 2007년 중앙대학교 교육학과 컴퓨터교육전공 (교육학석사)
- 2014년 중앙대학교 교육학과 교육공학전공(교육학박사)
- 2021년 ~ 현재 중앙대학교 교양대학 강사

✚ 관심분야 : 디지털 교육, 이러닝, 교수설계, 사용성 평가
 ✉ tlaghkudsla@naver.com



박진희

- 2007년 중앙대학교 청소년학과(문학사)
- 2012년 중앙대학교 아동청소년학과 청소년전공 (사회복지학석사)
- 2016년 중앙대학교 아동청소년학과 청소년전공 (문학박사)
- 2021년 ~ 현재 성균관대학교 학생성공센터 선임 연구원

✚ 관심분야 : 비교과교육, 디지털 배지, 역량기반 교육, 학교폭력
 ✉ cos21@skku.edu