Journal of Digital Convergence
Vol. 20. No. 5, pp. 1-10, 2022

ISSN 2713-6434 / eISSN 2713-6442
https://doi.org/10.14400/JDC.2022.20.5.001

에듀테크 활용에 대한 학교와 기업의 인식차이 분석

계보경[1], 백송이[2], 고은현[3], 허두영[1], 윤재희[4*]
[1]한국교육학술정보원, [2]고려대학교 교육공학과, [3]배화여자대학교 유아교육과, [4]경기대학교 직업학과

Analysis of differences in perceptions between schools and companies on the utilization of Edutech

Bo-Kyong Gye[1], Song-Yi Baek[2], Eun Hyeon Koh[3], Duyoung Heo[1], Jae-hee Youn[4*]
[1]The Korea Education and Research Information Service,
[2]Dept. of Education Technology, Korea University,
[3]Dept. of Early Childhood Education, Baewha Women's University,
[4]Dept. of Vocational Studies, Kyonggi University

요 약 본 연구는 교육에서의 ICT 활용의 중요성이 커짐에 따라 에듀테크 활용에 대한 교육현장과 산업체의 인식의 차이 및 특징을 분석하고, 요구사항을 도출함으로써 에듀테크 활성화를 위한 정책적 제언을 제시하고자 한다. 이에, 교사 201명과 100개 기업체를 대상으로 설문조사를 실시하여, 에듀테크 활용에 대한 필요도와 활용도를 알아보기 위한 IPA 분석과 Borich 요구도, 기초통계, t검증을 실시하였다. 그 결과, 에듀테크 활용의 필요도에 대해 높게 인식하고 있었으며, 에듀테크를 위한 지원이나 접근성이 부족한 것으로 인식하고 있었다. 이에, 제품 개발단계부터 활용, 사후관리에 이르기까지 현장 교사와 기업의 직접적인 교류, 에듀테크 도입을 위한 전문적 지원, 구매 프로세스 간소화 및 관련 규제 완화, 교사 특성에 따른 맞춤형 지원 및 연수 프로그램이 요구된다. 향후, 코로나-19 이후에 나타날 교육 변화를 고찰하여 알맞은 제품 개발과 활용 확산 전략이 수립되어야 할 것이다.

주제어 : 에듀테크, ICT 활용, 학교, 에듀테크 기업, 디지털 교육정책

Abstract As the importance of ICT use in education grows, this study analyzes the differences and characteristics of perceptions of educational fields and industries on the use of Edutech, and proposes policy suggestions for revitalizing Edutech by deriving requirements. Accordingly, a survey was conducted on 201 teachers and 100 companies, and IPA analysis, Borich's needs, basic statistics, and t-test were conducted to find out the necessity and utilization of Edutech. As a result, they were highly aware of the need for the use of Edutech, and perceived that the support or accessibility for Edutech was insufficient. Accordingly, direct exchange between on-site teachers and companies from the product development stage to utilization and follow-up management, professional support for the introduction of Edutech, simplification of the purchase process and deregulation, customized support and training programs according to the characteristics of teachers are required. In the future, it is necessary to consider the changes in education that will occur after COVID-19 and establish appropriate product development and spread strategies.

Key Words : Edutech, ICT Utilization, School, Edutech Company, Digital Education Policy

*This paper was supported by the Korea Education and Research Information Service(KERIS RM 2021-10). 이 논문은 2021년 한국교육학술정보원에서 수행된 연구임(KERIS RM 2021-10).
*Corresponding Author : Jae-hee Youn(younj91@naver.com)
Received August 11, 2021 Revised May 9, 2022
Accepted May 20, 2022 Published May 28, 2022

1. 서론

ICT 기술을 활용한 교육을 뜻하는 에듀테크는 단순히 디지털 기기의 활용을 넘어 사물인터넷(Internet of Thing), 클라우드(Cloud), 빅데이터(Big Data), 모바일(Mobile) 기술을 기반으로 교육의 변화를 가지고 올 것으로 예견된다. COVID-19로 인해 ICT 기술의 교육적 적용은 교육운영의 현실적 문제로 대두되었고, 빠르게 교육현장에 확산되었다. 에듀테크는 비대면 교육 현장의 이슈 뿐아니라, 일반 교육현장에서도 적용되어 인공지능, AR, VR, 로봇 등이 미래교육의 보편적 모습으로 구체화되어 초개인화된 교육과 초연결 교육이 가능할 것이 기대되고 있다.

에듀테크 관련 연구들은 교사 및 학생 인식에 관한 연구[1-3], 기업의 제품 개발 방향 및 에듀테크 시장성 분석[4,5], 교육현장에 적용하기 위한 수용성 분석[6,7] 등이 이루어져 왔다. 이러한 연구들은 에듀테크를 교육에 활용하기 위해 교육현장에서 무엇이 개선되어야 하고, 어떤 지원책이 필요한지를 분석해 주었다. 그러나, 이들 연구들은 주로 사용자 혹은 공급자의 한 관점을 취하여 에듀테크 활성화를 접근한 것으로 에듀테크에 대한 두 관점을 비교 분석하는 연구는 드문 실정이다. 에듀테크 제품 및 서비스의 개발과 활용 두 관점을 종합적으로 조망하는 연구가 필요하다.

이 연구에서는 현장 교사들과 관련 산업체의 인식을 분석하여 대상별 인식 특징을 분석하고, 요구사항을 도출하기 위하여 두 가지 연구문제를 설정하고 에듀테크 활성화를 위한 정책적인 제언을 하고자 한다. 첫째, '에듀테크 활용에 대한 학교 관계자의 활용도- 필요도 인식은 어떠한가?', 둘째, '에듀테크 활용에 대한 교사와 기업의 인식에는 어떠한 차이가 있는가?'로 설정하였다. 이 연구는 학교의 주된 사용자이면서 에듀테크를 확산시키는 교사의 인식과 기술을 서비스화하여 공급하는 기업의 인식 분석을 통한 현장의 요구를 분석하여 에듀테크 활성화 방안을 모색하였다는데 의미가 있다.

2. 선행연구 분석

2.1 에듀테크 활용 실태

에듀테크(Edutech)는 교육(Education)과 기술(Technology)의 합성어로 교육에 정보통신기술을 결합한 새로운 교육을 의미한다. 최근에는 인공지능(AI), AR·VR, 빅데이터 등 다양한 최신 기술이 보다 효과적인 교육을 위해 적극적인 활용이 시도되고 있다.

OECD 국제 교수-학습 조사(2018)에서는 우리나라 교사의 수업에서 '자주 또는 항상' 정보통신기술 활용 비율은 OECD 회원국 평균인 53%보다 낮은 30%에 불과하였다. 반면 정보통신기술의 활용과 관련된 전문성 개발의 필요성에 대해서는 OECD 평균 18%보다 높은 21%로 나타났다[8]. 이를 통해 우리나라 교사들이 OECD 회원국에 비해서 수업에서는 에듀테크를 활발하게 활용하지 않지만 미래 교육 실천을 위해 에듀테크의 활용 능력을 높일 필요가 있다고 인식하고 있음을 알 수 있다.

4차 산업혁명시대에 요구되는 역량학습을 위해 에듀테크 활용방안을 제시하고[9], 다문화구성원의 교육격차 해소를 위해, 다문화 가족과 전문가의 인터뷰를 통해 에듀테크 적용 방안을 도출하고 있다[10]. 에듀테크 활용 플립러닝 교수학습을 설계하여 수업에 실제로 적용한 후 수업만족도와 참여도를 도출해내고[11], 학교의 에듀테크 활용현황과 학생인식을 분석하기 위해, 전국의 12개 지역을 대상으로 설문조사를 시행한 후 그 결과를 바탕으로 교육전략을 제시하는[12] 등의 다양한 연구들이 진행되었다. 이러한 연구들을 통해 에듀테크 활용과 실제 교육현장에서의 적용 방안을 제시하였다.

이렇듯 에듀테크는 학교에서 활발하게 사용되고 있으며 실제를 개선하기 위한 연구도 지속되고 있다. 보다 효과적으로 에듀테크가 교육에 활용되기 위해서 사용자의 인식을 살펴볼 필요가 있다. 에듀테크에 대한 사용자의 태도와 생각이 에듀테크를 얼마나, 어떻게 활용할 수 있는지에 영향을 미치기 때문이다.

2.2 에듀테크 인식 연구

에듀테크 적용에 관한 교사의 인식 연구 사례를 살펴보면, 대학에서는 성공적인 에듀테크 도입을 위해서 대학 제도 개선, 학습 빅데이터 구축, 유비쿼터스 교육환경 구축 등 적절한 지원체계가 기반이 되어야 한다고 보았으며[1], 교사의 AR·VR 테크놀로지 활용에 있어서는 활용성 증진을 위해 교사연수, 매뉴얼 배포 등 체계적인 안내와 교수법 개발이 필요하며[13], 인공지능 활용에서는 학습공간, 수업모형, 교수전략 등이 마련되어야 함을 강조하였다[14]. 교육프로그램이나 연구에서 에듀테크를 활용하는 것에는 대체로 긍정적인 인식을 보였으나[15], 인공지능이 교사를 대체하는 수업에 대해서는 부정적인 평가를 보였다[16].

에듀테크 적용에 관한 산업체의 인식 연구를 살펴보면, 정보통신산업진흥원은 에듀테크 기업의 경우 자사 기술과 상품을 개발하기 위한 자금지원과 판로개척을 우선적으로 필요로 하고 있으며[17], 교육에서 에듀테크가 기존 교육방식보다 더 효과적이라고 생각하고 있지만 현장 활용을 위해서는 인식 제고 및 자금 지원이 필요하다고 인식하는 것으로 나타났다. 에듀테크 기업 휴넷(Hunet)이 207개 기업의 교육담당자를 대상으로 실시한 2019년 '기업교육과 에듀테크'에 대한 설문조사 결과, 에듀테크가 기존의 교육방식보다 대부분(68%)이 '매우 효과적이다'이라고 응답한 것으로 나타났다[18]. KDI 경제정보센터는 에듀테크 기업인 '클래스팅'과의 인터뷰를 통해 공교육 분야 에듀테크 활성화를 위한 기업의 의견을 도출하였다[19].

에듀테크의 장점을 활용한 국내 에듀테크 산업의 활성화를 위해 정부와 기업, 연구기관의 협력이 필요하고, 협력을 통해 신기술을 적극적으로 도입해야 한다고 주장했다. 아울러 교육현장에서도 새로운 기술을 적극적으로 받아들이고, 문제점 및 개선방안을 정부 및 기업과 공유하여 교육산업 활성화를 도모해야 한다고 제안했다[20].

교육 패러다임의 변화 속에서 교육에서의 산업의 역할은 점차 커지고 있으며, 에듀테크 기업들은 교육에서 에듀테크를 도입하는 것이 교육의 효과성을 높이고, 다양한 교수학습 지원 및 맞춤형 서비스를 제공할 수 있다고 인식하고 있다. 그러나 에듀테크 기업들은 공교육에 에듀테크를 도입하기 위해서는 교사들의 에듀테크에 대한 인식 개선과 기술 개발을 위한 자금 지원책 마련이 무엇보다 중요하고, 정부가 에듀테크 산업 육성을 통해 바우처 제도와 R&D 지원을 통해 지속적으로 기술을 검증하고 적용해볼 수 있어야 한다고 주장한다. 실제 에듀테크 유니콘 기업은 전 세계적으로 10여개가 넘지만, 그 중 국내 기업은 전무한 상태이다. 교육 현장에서 에듀테크를 도입하고 효과적인 활용을 위해 도입에 대한 공감대를 형성하고, 이를 수용할 수 있도록 교육 환경 및 제도 개선 노력이 필요하다.

3. 연구 방법

3.1 조사방법 및 조사도구

본 연구에서는 교사와 기업을 대상으로 에듀테크에 대한 인식을 조사분석하고자 하였다. 교사용 설문은 온라인 웹·모바일 페이지 개설을 통한 설문조사로 2020년 9월 23일– 10월 13일에 걸쳐 수집되었고, 기업용 설문은 에듀테크 기업을 대상으로 이메일을 통한 사전 동의 후 2020년 3월 23일–3월 27일에 걸쳐 수집되었다.

교사 대상 조사 문항은 5개 영역 총 16문항으로 구성되었으며(Table 1), ① 에듀테크 활용에 대한 전반적인 인식, ② 교육현장에서 에듀테크가 활용되고 있는 정도(활용도)와 필요성(미래 필요도)에 대한 인식으로 구성되었으며, 하위영역으로는 에듀테크 활용 소양(3문항), 에듀테크 적용 및 활용(3문항) 에듀테크 연수경험(2문항), 에듀테크 적용에 대한 학교의 지원(4문항), 에듀테크 접근성 및 협력적 개발(4문항)로 총 16문항이다.

문항 요인분석(최대 우도 추출, 직접오블리민 회전) 결과, 활용도와 필요도의 표본 적합도는 각각 .923 과 .938로 나타났으며, 요인은 크게 두가지로 구분되었는데, 활용도와 필요도 모두 에듀테크에 대한 지원, 인식 및 접근성이 1요인으로 나타났고, 에듀테크 소양과 활용이 2요인으로 나타났다. 연수경험은 활용도에서는 2요인에 모두 해당되었으나, 필요도에서는 각각 하나씩 포함되었다. 요인적재값은 전체적으로 0.4이상으로 나타났

Table 1. Survey question areas and sub-items for teachers

Areas	Sub items
1. Edutech usage knowledge (3)	1-1 Recognition of Edutech that can be used in educational activities
	1-2 Understanding Edutech operation methods and functions
	1-3 Acquiring information about new Edutech
2. Edutech application and utilization (3)	2-1 Use of Edutech suitable for teaching and learning activities
	2-2 Effective use of Edutech for student life guidance
	2-3 Utilization of Edutech to improve school work efficiency
3. Edutech training experience (2)	3-1 Training opportunities for Edutech
	3-2 Attend training on Edutech
4. School support for Edutech application (4)	4-1 Technical support for Edutech at school (breakdown, repair, etc.)
	4-2 Administrative and financial (purchase, expense processing, etc.) support for Edutech at school
	4-3 School encouragement for Edutech utilization
	4-4 Edutech awareness and accessibility
5. Edutech accessibility and collaborative development (5)	5-1 Accessibility_access to various Edutech information
	5-2 Accessibility_utilization of the latest Edutech products
	5-3 Collaborative development_Private-Public-Academic Collaboration on Edutech development
	5-4 Public-Private-Academic Collaboration_ Reflecting opinions from the education field in the development of Edutech

다. 요인분석 결과에서는 2요인으로 나타났으나, 교육공학과 박사 2명의 내용타당성 분석을 통해 5가지 요인으로 연구를 수행하였다.

본 연구에서 사용된 척도의 필요도 신뢰도 계수는 .956, 활용도 신뢰도 계수는 .942로 나타났으며 하위요인의 신뢰도 계수는 .778~.929에 분포하였다.

교사와 기업 대상 공통조사항목으로 교사 및 산업체 응답자 모두에게 에듀테크 기술수준 인식, 주로 활용(제공)하는 에듀테크 서비스, 주로 활용(제공)하는 에듀테크 서비스 유형, 학교현장 적용성 강화를 위한 개선 사항, 에듀테크 활용(산업) 활성화를 위해 필요한 개선점 및 제안사항, 학교(산업) 현장에서 필요한 기능 지원의 6가지 영역의 문항도 추가로 조사하였다.

Table 2. Results of factor analysis for items

Item		Performance		Importance	
Areas	sub items	factor1	factor2	factor1	factor2
1. Edutech usage knowledge (3)	1-1	.911		-.852	
	1-2	.948		-.918	
	1-3	.915		-.937	
2. Edutech application and utilization (3)	2-1	.930		-.914	
	2-2	.761		-.799	
	2-3	.818		-.697	
3. Edutech training experience (2)	3-1	.464			.505
	3-2	.640		-.503	
4. School support for Edutech application (4)	4-1		.710		.805
	4-2		.785		.947
	4-3		.759		.842
	4-4		.789		.836
5. Edutech accessibility and collaborative development (5)	5-1		.593		.766
	5-2		.618		.699
	5-3		.858		.916
	5-4		.847		.886

3.2 응답자 특성

온라인 설문조사에 응답한 학교 대상 응답자는 교사, 교감, 교장으로, 총 201명이 응답하였으며, 남성이 122명(60.7%), 여성이 79명(39.3%)으로 나타났다. 학교급별로는 초등학교 123명(61.2%), 중학교 42명(20.9%), 고등학교 36명(17.9%), 각 학교 소재지는 대도시(서울/광역시) 110명(54.7%), 중소도시 71명(35.3%), 농산어촌(군/면/읍) 20명(10%), 교사들의 교직경력은 '10년 이상 20년 미만' 96명(47.8%), '20년 이상' 49명(24.4%), '5년 이상 10년 미만' 32명(15.9%), '5년 미만' 24명(11.9%) 순이었다.

기업은 총 100개 기업에서 응답했으며, 소재지별로 대도시(서울/광역시) 소재 기업이 72개(72%), 중소도시 28개(28%)였다. 기업 설립시기가 3년 초과 10년 이하인 기업은 50개50%)로 가장 많았고, 11년 이상된 기업은 32개(32%), 최근 3년 이내(2018년 이후) 설립 기업은 18개(18%)로 나타났다. 기업규모는 직원 수가 10인 미만인 기업이 47개(47%), 10인 이상 50인 미만 기업이 30개(30%), 50인 이상 300인 미만 기업 17개(17%), 300인이 넘는 기업은 2개(2%) 업체로 나타났다.

3.3 분석 방법

교사와 기업의 에듀테크 활용에 대한 인식 분석은 SPSS를 활용하여, 빈도, 기초통계, 대응표본 t검증 등을 실시하였으며, 에듀테크 필요도와 활용도에 대해서는 IPA 분석을 실시하였다. 본 조사는 필요도와 활용도 관점에서 IPA Matrix 분석 척도를 수정 사용하였으며[21], Borich의 산출공식을 활용하여 교육요구점수를 산출하였다[22].

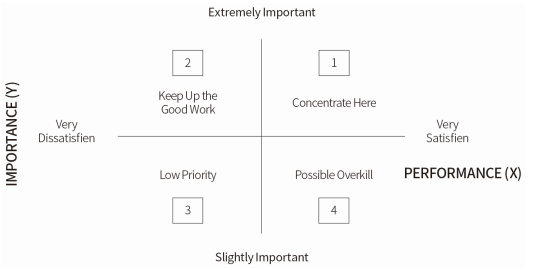

Fig. 1. IPA for utilization of Edutech [21]

4. 연구 결과

4.1 교사의 에듀테크 활용의 필요도-활용도에 대한 배경변인별 인식 차이

교사의 에듀테크 활용의 필요도와 활용도에 대한 배경변인별, 즉 성별, 학교급(초·중·고), 소재지(대도시·중소도시·농산어촌), 교직경력(5년 미만·5년 이상 10년 미만·10년 이상 20년 미만·20년 이상)에 따른 인식의 차이를 분석한 결과, 5개 영역에서 전체적으로 남성이 여성보다 에듀테크 활용의 인식도가 높은 것으로 나타났으며, 학교급과 소재지에 따라서는 유의미한 차이가 나타나지 않았다. 그리고 교직 경력에 있어서는 부분적인 차이가 나타났는데, 교육활동에 활용할 수 있는 에듀테크 인지

(1-1), 새로운 에듀테크에 대한 정보 습득(1-3), 교수학습 활동에 적합한 에듀테크 활용(2-1), 학교 업무 효율화를 위한 에듀테크 활용(2-3) 항목에서 10년 이상 20년 미만 경력 교사의 점수가 20년 이상 경력교사보다 더 높게 나타났다.

필요도에 대한 인식에서는 Fig. 2와 같이 평균 3.84점 이상으로 필요성을 높게 인식하고 있는 것으로 나타났고, 활용도에 대한 인식에서는 에듀테크 소양과 활용, 연수경험 부문에서 평균이 3.59점~4.13점으로 다소 높게 나타난 반면, 에듀테크 지원과 인식 및 접근성 부문에서는 2.88점~3.34점으로 다소 낮게 나타났다.

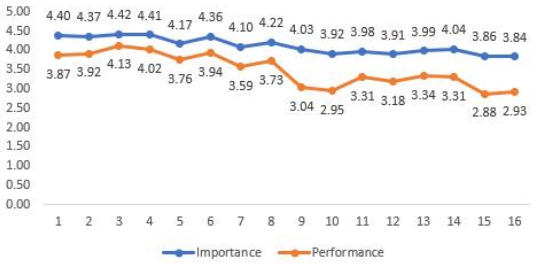

Fig. 2. Comparison of overall averages of importance and performance for each item

또한 필요도와 활용도의 차이에서의 간극도 에듀테크 소양과 활용, 연수경험 부문에서는 큰 차이를 보이지 않았으나, 에듀테크 지원과 인식 및 접근성 부문에서는 차이가 다소 큰 것을 알 수 있다.

4.2 교사의 에듀테크 필요도-활용도에 대한 IPA 분석

교사가 인식하는 에듀테크 필요도와 활용도에 대한 인식에서의 차이는 모든 문항에서 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다($p<.001$).

Table 3의 Borich의 요구순위에서 알 수 있듯이, 1위 '4-1. 에듀테크에 대한 기술적 지원(고장, 수리 등)(4.09점)', 2위 '5-3. 에듀테크 개발에 관한 민관학 협력(4.05점)', 3위 '4-2. 에듀테크에 대한 행·재정적(구입, 비용처리 등) 지원(4.01점)', 4위 '5-4. 에듀테크 개발에 교육 현장의 의견 반영(3.76점)', 5위 '4-4. 동료교사들의 에듀테크 활용도(3.01점)', '5-4. 최신의 에듀테크 제품을 쉽게 활용(3.01점)'으로 2개 항목이 동점으로 나타났다. 에듀테크 도입 및 관리에서의 지원과 개발 측면이 상위 영역에서 두드러짐을 알 수 있다. 이에 지원 및 개발 측면이 연수나 활용보다 우선시될 과제라고 인식하고 있음을 알 수 있다.

Table 3. Borich's Needs for utilization of Edutech

Area	Sub items	Import-ance Avg	Perform-ance Avg	t	Needs	
					Borich	Rank
1. Edutech usage knowledge	1-1	4.40	3.87	-8.25***	2.19	9
	1-2	4.37	3.92	-6.77***	1.86	12
	1-3	4.42	4.13	-5.44***	1.20	16
2. Edutech application and utilization	2-1	4.41	4.02	-6.86***	1.61	15
	2-2	4.17	3.76	-6.70***	1.69	14
	2-3	4.36	3.94	-6.41***	1.73	13
3. Edutech training experience	3-1	4.10	3.59	-7.23***	2.11	10
	3-2	4.22	3.73	-7.36***	2.02	11
4. School support for edutech application	4-1	4.03	3.04	-10.93***	4.09	1
	4-2	3.92	2.95	-10.34***	4.01	3
	4-3	3.98	3.31	-8.73***	2.77	7
	4-4	3.91	3.18	-9.03***	3.01	5
5. Edutech accessibility and collaborative development	5-1	3.99	3.34	-8.78***	2.68	8
	5-2	4.04	3.31	-8.28***	3.01	5
	5-3	3.86	2.88	-10.53***	4.05	2
	5-4	3.84	2.93	-10.53***	3.76	4

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

Fig. 3에서와 같이 에듀테크에 대한 필요도와 활용도는 모두 1사분면에 위치하여 평균값을 기준으로 분석하였다. 그 결과 Fig. 4에서 볼 수 있듯이 1사분면은 필요도와 활용도가 모두 높아 지속적으로 유지해야 하는 영역이며 총 7개 문항이 위치하였고, 2사분면은 활용도에 비해 상대적으로 필요도가 낮아 과잉된 관리를 제거 또는 개선하는 전략이 필요하며 1개 문항이 위치하였다.

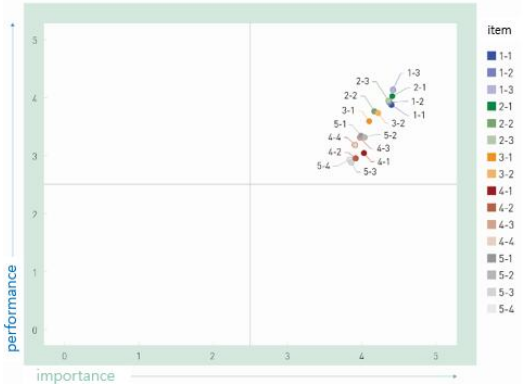

Fig. 3. IPA results of utilization of Edutech

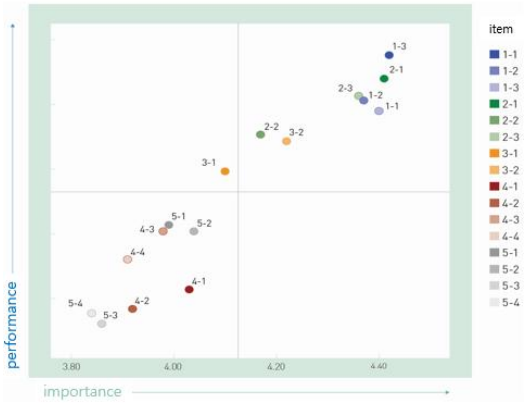

Fig. 4. IPA results based on average values

교사들은 에듀테크에 대한 연수기회는 현재 적절하게 지원되고 있는 것으로 인식하고 있으나, 상대적으로 에듀테크의 학교현장 도입을 위한 행·재정적 지원과 학교의 장려, 고장 및 수리에 대한 기술적 지원이 부족하다고 인식하고 있어 점진적인 개선이 필요한 사항이다. 연수기회가 적절하다고 평가되었지만 기회 자체보다는 연수 프로그램을 보다 손쉽게 활용할 수 있도록 하여 빠른 확산을 위한 전략이 필요하다. 나아가 점진적으로 다양한 에듀테크를 쉽게 활용할 수 있도록 개발단계에서부터 교육현장의 의견을 적극적으로 수용하기를 원하는 것으로 나타났다.

4.3 에듀테크 주요 활용에 대한 교사–기업의 인식 차이

4.3.1 에듀테크 기술 수준

우리나라의 에듀테크 기술수준에 대한 인식에서 교사는 평균 3.66점, 기업은 3.39점으로 대체로 우수하다고 인식하는 것으로 나타났으며, 교사가 기업에 비해 좀 더 기술 수준을 높게 인식하는 것으로 나타났다(t=2.269, p<.05).

Table 4. Differences in perception of Edutech technology level

Type	N	M	SD	t test	
				t	p
Teacher	201	3.66	1.018	2.269*	.024
Edutech Company	100	3.39	.931		

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

4.3.2 에듀테크 주요 활용 및 제공 영역

에듀테크의 주요 활용 및 제공 영역에서의 교사와 기업 간의 인식의 차이는 다음과 같다.

① 교육영역

학교에서 주로 에듀테크를 활용하는 교육영역에는 코딩교육(39.21%), 외국어교육(20.14%), 수학교육(15.83%), 기타과목 교육(12.59%), 예체능교육(9.35%), 유아교육(2.88%) 순으로 나타난 반면, 기업에서는 코딩교육(26.9%), 기타과목 교육(21.38%), 외국어교육(17.93%), 수학교육(14.48%), 유아교육(10.34%), 예체능교육(8.97%) 순으로 나타나, 실제 활용과 제공되는 기술 간에 차이가 있음을 알 수 있다.

Table 5. Edutech main application (provided) area: Subject area

Subject area	Teacher		Edu.Com		Differences	
	N	%	N	%	(%)	Demand /Supply
coding	109	39.21	39	26.90	12.31	D>S
foreign language	56	20.14	26	17.93	2.21	
math	44	15.83	21	14.48	1.34	
Arts and Physical	26	9.35	13	8.97	0.39	
Early childhood	8	2.88	15	10.34	−7.47	D<S
Other subject	35	12.59	31	21.38	−8.79	
Total	278	100	145	100	32.51	

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

② 교수학습지원

학교는 학급관리(7.87%), 시험/퀴즈(4.09%), LMS/출석(1.54%), 교육행정보조(0.89%) 순으로 활용하고 있다. 그러나 기업은 학교에 비해 상대적으로 이미지/영상콘텐츠(6.51%), 기타(5.29%), 강의/강연(2.11%), 회의/커뮤니케이션(0.48%) 영역에서 제공하는 비율이 높은 것으로 나타났다.

Table 6. Edutech main application (provided) area: Support for teaching & learning area

Support for teaching & learning area	Teacher		Edu.Com		Differences	
	N	%	N	%	(%)	Demand /Supply
class management	90	17.14	14	9.27	7.87	D>S
exam/quiz	91	17.33	20	13.25	4.09	
LMS/Attendance	95	18.10	25	16.56	1.54	
Education Administration Assistant	29	5.52	7	4.64	0.89	

Support for teaching & learning area	Teacher		Edu.Com		Differences	
	N	%	N	%	(%)	Demand /Supply
Meeting/Communication	67	12.76	20	13.25	−0.48	D<S
lecture/lecture	55	10.48	19	12.58	−2.11	
Other	7	1.33	10	6.62	−5.29	
Image/Video/Content	91	17.33	36	23.84	−6.51	
Total	525	100	151	100	28.78	

③ 교수활동지원

교수활동지원 영역에서는 교사는 수업자료(콘텐츠 등) 제작/공유(26.97%), 협업 도구(18.15%), 학습 도구(교육용 솔루션)(16.05%), 객관식 문항 채점/피드백(11.68%)에서 주로 에듀테크를 활용하고 있으나 상대적으로 기업에서는 수업자료(콘텐츠 등) 제작/공유(24.35%), 학습도구(교육용 솔루션)(21.77%), 저작(개발) 도구(12.92%), 협업 도구(12.55%) 순으로 제공되고 있어 실제 활용과 제공되는 기술 간에 차이가 발생하였다.

Table 7. Edutech main application (provided) area: Support for teaching activities area

Support for teaching activities area	Teacher		Edu.Com		Differences	
	N	%	N	%	(%)	Demand /Supply
codingcollaboration tools	216	18.15	34	12.55	5.61	D>S
Create/share class materials (contents, etc.)	321	26.97	66	24.35	2.62	
Essay and Essay Evaluation/ Correction Multiple Choice	110	9.24	21	7.75	1.49	
Question Scoring/Feedback	139	11.68	28	10.33	1.35	
Analyze/provide evaluation results	118	9.92	28	10.33	−0.42	D<S
Authoring (development) tools	95	7.98	35	12.92	−4.93	
Learning Tools (Solutions for Education)	191	16.05	59	21.77	−5.72	
Total	1,190	100	271	100	22.14	

④ 학사지원

학사지원 영역에서는 교사와 기업 모두 학습 이력 관리에서 가장 많이 활용 및 제공하고 있는 것으로 나타났으며, 교사(56.41%)와 기업(51.92%) 간 차이는 4.49%로 나타났다. 다음으로는 교육과정 설계(추천), 운영(이수, 수료증 등) 관리 순으로 나타났다.

학사지원 영역의 격차 중 운영(이수, 수료증)관리는 일선학교에서 별도의 행정시스템을 갖추고 있어 활용에서 차이가 두드러진 것으로 분석된다.

Table 8. Edutech main application (provided) area: Academic support

Academic support	Teacher		Edu.Com		Differences	
	N	%	N	%	(%)	Demand /Supply
Learning history management	132	56.41	27	51.92	4.49	D>S
Curriculum design (recommended)	68	29.06	16	30.77	−1.71	D<S
Operation (Completion, Certificate of Completion, etc.) Management	34	14.53	9	17.31	−2.78	
Total	234	100	52.0	100.0	8.98	

⑤ 학교관리지원

교사는 행정관리(교육과정)의 수요가 높고(72.38%) 기업도 이에 대한 제품으로 주로 제공(71.43%)하였다. 그러나 안전(건강, 환경관리) 영역에서는 교사들의 수요에 소수 제품이 안전 관련 기능을 제공하는 것으로 보인다.

Table 9. Edutech main application (provided) area: school Manageement support

School management support	Teacher		Edu.Com		Differences	
	N	%	N	%	(%)	Demand /Supply
Administrative Management (Curriculum, Administrative Affairs)	76	72.38	5	71.43	0.95	D>S
Safety (Health, Environment) Management	29	27.62	2	28.57	−0.95	D<S
Total	105	100	7	100	1.90	

4.3.3 에듀테크 활용(산업) 활성화를 위한 개선점

에듀테크의 활용 및 에듀테크 산업의 활성화를 위한 개선점으로 교사와 기업 모두 학교환경의 개선을 1순위로 꼽았고, 그 외 유통체계, 법제도, R&D 등의 다양한 영역에서 문제가 개선될 필요가 있다고 조사되었다. 교사는 향후 에듀테크 활용을 위해, 에듀테크 구입예산(21.39%), 복잡한 에듀테크 구입절차(규제에 따른 입찰경쟁)(20.15%), 에듀테크 인프라(15.42%), 에듀테크 기술 지원 인력의 부족(11.19%), 관리자의 에듀테크에 대한 인식(10.45%), 에듀테크 활성화를 위한 연수기회 확대(9.2%), 부족한 에듀테크 콘텐츠(6.47%), 에듀테크 정보 제공 창구의 부재(4.98), 기타(0.7%) 순으로 개선되어야 한다고 하였다.

4.3.4 학교-산업 현장에서 필요한 기능 지원

에듀테크 활용을 위해 학교 현장에서는 에듀테크 구입 절차 간소화를 위한 제도 개선 창구 마련(25.71%), 에듀테크 서비스 검증을 위한 테스트 베드 환경 제공(23.39%), 학교현장(실사용자)와 기업의 직접교류(17.74%) 순으로 나타났다. 그러나, 산업현장에서 필요한 기능에는 학교현장(실사용자)와 기업의 직접교류(28.69%), 에듀테크 구입절차 간소화를 위한 제도 개선 창구 마련(21.12%), 에듀테크 서비스 검증을 위한 테스트베드 환경 제공(17.93%), 민관학 협력 R&D(17.93%) 순으로 지원이 필요하다고 조사되었다.

최우선 요구도 차이는 학교는 소비자 입장에서의 개선사항 중심을 요청하고 있으며, 기업은 제품개발과 유통을 위한 소비자와의 직접 교류 필요성 인식 차이에 기인하는 것으로 보인다.

5 결론 및 제언

본 연구조사는 교사 201명과 100개 기업을 대상으로 에듀테크 활성화를 위한 인식 분석을 실시하였으며 주요 결과는 다음과 같다.

첫째, 교사의 에듀테크 활용에 대한 인식은 남성이 여성보다 높게 나타났으며, 교직 경력이 20년 이상이 교사보다 10년 이상 20년 미만 교사의 에듀테크 전반적 인식도가 높게 분석되었다. 학교급과 소재지에 따른 차이는 나타나지 않았다.

둘째, 교사의 에듀테크 필요도-활용도에 대한 IPA 분석 결과 에듀테크 소양, 에듀테크 활용, 에듀테크 연수경험, 에듀테크 지원, 에듀테크 인식 및 접근성의 5개 영역 16개 항목 모두에서 유의미한 차이가 있었으며, 이 중 필요수준 상위 5개 항목은 에듀테크에 대한 기술적 지원(고장, 수리 등), 에듀테크 개발에 관한 민관학 협력, 에듀테크에 대한 행·재정적(구입, 비용처리 등) 지원, 동료교사들의 에듀테크 활용도, 최신의 에듀테크 제품을 쉽게 활용으로 나타났다. 세부 영역별 교육 요구도는 유지발전 7개 항목으로 에듀테크 소양, 에듀테크 활용의 6개 항목과 에듀테크 연수 수강 경험 항목이 이에 해당되었고, 현상 유지는 1개 항목으로 에듀테크 연수 기회가 해당되었으며, 점진적 개선이 필요한 8개 항목은 모두 에듀테크 지원 4개 항목과 에듀테크 인식 및 접근성 영역 4개 항목이 해당되었다. 에듀테크 연수 기회의 확대와 구입 예산의 확보가 필요하다는 연구[2], 에듀테크 활용을 위한 교사들의 역량 함양 및 전문성 지원체계의 확충을 요구한 연구[13]들을 고찰할 때, 이 연구의 IPA 분석 결과에서도 에듀테크 활용 강화를 위한 요구사항들이 일맥상통한 것으로 보인다.

셋째, 에듀테크의 주요 활용에 대한 교사와 기업 간의 인식의 차이를 분석하였다. 그 결과, 에듀테크 기술수준에 대해서는 두 집단 모두 우수하다고 인식하였고, 교사가 기업에 비해 좀 더 기술 수준을 높게 인식하는 것으로 나타났다. 기업이 개발하고 서비스 하는 제품 공급과 학교 현장에서 활용되는 에듀테크의 수요에 일부 영역에서 차이가 나타났다.

교사가 에듀테크를 활용하는 영역은 코딩교육이 1순위로 기업 제공 서비스 1순위와 일치하였으나 세부 활용과 서비스 영역 간 차이가 있었다. 교수학습지원을 위해 학교는 학급관리, 시험퀴즈, LMS/출석 순으로 활용하였으나, 기업은 이미지-영상콘텐츠, 기타, 강의-강연, 회의-커뮤니케이션 제품을 주로 제공하고 있어 확연한 차이를 보였다. 교수활동 지원을 위해 교사와 기업 모두 수업자료 제작 및 공유 기능, 학습도구, 협업도구 등을 활용하고 제공하고 있어 일치하였으나 상대적으로 교사가 많이 활용하는 채점/피드백 제품을 주력상품으로 제공하지 않은 차이가 나타났다.

학사지원 영역에서는 학습이력관리를 목적으로 에듀테크를 활용하나 기업에서는 교육과정 설계(추천), 운영(이수 수료증 등) 관리에 주로 제공하고 있었다. 학교관리지원에서는 교사의 경우 행정관리(교육과정)의 수요가 높았으나, 기업은 안전(건강, 환경관리) 영역에 에듀테크를 주로 제공하고 있는 것으로 나타났다.

넷째, 에듀테크의 활용을 활성화하거나 에듀테크 산업을 활성화시키기 위한 개선점으로 교사는 학교환경의 개선이 가장 필요하다고 보았고, 기업은 학교환경, 유통, 법제도, R&D, 기타 순으로 전체적인 개선이 필요하다고 보았다. 세부적으로 필요한 개선사항으로 교사는 에듀테크 구입예산, 복잡한 에듀테크 구입절차(규제에 따른 입찰경쟁), 에듀테크 인프라, 에듀테크 기술지 지원 인력의 부족, 관리자의 에듀테크에 대한 인식, 에듀테크 활성화를 위한 연수기회 확대, 부족한 에듀테크 콘텐츠, 에듀테크 정보 제공 창구의 부재, 기타 순으로 나타났으며, 기업은 제도적 규제 완화(공공입찰제도, 공교육진출제약 등), 기반 자금 확보 및 투자 활성화, 우수인력 확보, 일반 제도적 규제완화(개인정보보호, 모빌리티 등), 인수합병/기업공개 활성화, 기타 순으로 나타났다.

다섯째, 학교나 산업현장에서 필요한 지원으로 학교에서는 에듀테크 구입절차 간소화를 위한 제도 개선 창구

마련, 에듀테크 서비스 검증을 위한 테스트 베드 환경 제공, 다양한 에듀테크의 체험 및 투자를 위한 전시회 운영에 대한 요구가 높았고, 기업은 학교현장(실사용자)와 기업의 직접 교류, 민관학 협력 R&D 등에 대한 요구가 상대적으로 학교 현장보다 높게 분석되었다.

본 연구를 통한 에듀테크 제품 개발 및 학교현장 도입을 위한 정책제언은 다음과 같다. 첫째, 제품 개발단계부터 활용, 사후관리에 이르기까지 현장 교사와 기업의 직접적인 교류의 장과 테스트베드를 마련할 필요가 있으며, 둘째, 에듀테크 도입을 위한 학교환경 개선과 도입 및 관리를 위한 전문적 지원이 요구되고, 셋째, 에듀테크 학교 도입을 위한 구매 프로세스 간소화 및 관련 규제 완화가 필요하다는 점이다. 넷째, 에듀테크 활용 활성화를 위한 고경력 교사와 성별, 관리자를 고려한 맞춤형 지원이 필요하다. 제품 및 서비스 기능 소개 및 활용법을 익히는 일률적인 연수 지원 중심의 정책에서 에듀테크의 경험 정도에 따른 대상, 목적을 구분한 연수 프로그램 구성 및 운영이 요구되며, 다섯째, COVID-19로 인한 비대면 수업 활성화로 교사들의 에듀테크 활용 능력이 단시간에 급격히 향상되고 요구수준이 높아졌으며 다양한 새로운 요구들이 나타나고 있으므로, COVID-19 이후에 나타날 교육 변화를 고찰하여 알맞은 제품 개발과 활용 확산 전략이 수립되어야 할 것이다.

학교 현장에서 에듀테크가 의미 있게 활용되고 발전하기 위한 지원방안 제안은 다음과 같다. 첫째, 에듀테크 개발 및 도입을 위한 규제완화에 대한 산업체와 학교의 요구분석과 연구가 필요하며, 정책연구의 활용성을 높이기 위해 관련법 및 행정 전문가와의 협력적 연구가 진행되어야 할 것이다. 둘째, 교사양성 단계에서부터 에듀테크에 관심을 갖고 활용 경험을 높이기 위해 현장교사와 협력한 수업뿐만 아니라 교사양성 기관 관련 학과 교수들이 에듀테크를 경험할 수 있도록 지원해야 하며, 예비교사들이 충분히 경험할 수 있는 학교현장과 유사한 테스트베드가 필요하다. 셋째, 에듀테크의 교육적 가치를 고민해야 한다는 것이다. 에듀테크를 교육현장에 도입할 때 어떤 문제를 어떻게, 어느 정도 해소해 줄 수 있을지, 부작용은 어떤지 면밀히 검토해 보는 장기적 관점에서의 접근이 필요하다.

이 연구에서는 에듀테크에 대한 학교와 기업의 인식 차원의 조사 분석이 시행되었다. 향후 심층면담 및 에듀테크 활용 우수사례 등을 분석하여 에듀테크 활용의 성공요인과 장애요인을 면밀하게 분석하여 에듀테크 활용을 위한 보다 세밀한 정책개발 지원이 필요하다.

REFERENCES

[1] M. H. Jung, S. Kim & Y. J. Na. (2020). An Analytical Study on the Awareness and Demands of Professors and Students in Introducing EduTech in University-Focusing on the case of D University-. *CNU Journal of Educational Studies, 41*,(3) 31-53.

[2] J. Kim. (2022). A Study on the Perception of Elementary School Teachers on the Use of Edutech. *The Journal of Korean Practical Arts Education, 28(1)*, 37-55.

[3] H. H. Seo & J. Park. (2021). A Study on The Perception of Pre-service Teachers on The Use of Edu Tech in School: Centering on Focus Group Interview. *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction, 21(23),* 253-273.

[4] H. Yoon & J. S. Yun. (2020). A Direction for Product Development of Edutech Startups. *Innovation Enterprise Research. 5(3)*, 17-32.

[5] H. Lee. (2019). Analysis of NSP(New Southern Policy) Countries' Edutech Market for Overseas Expansion of Korean ICT-based Educational Services. *International Commerce and Information Review. 21(4)*, 237-256.

[6] C. Ryu, B. Kim, S. Seo & H. Jung. (2021). School Administrators' Policy Acceptance of the EduTech Projects in Special Schools for the Gifted in Science. *Journal of Gifted/Talented Education, 31(2),* 227-249.

[7] J. S. Hyun & C. J. Park. (2021). Research Analysis on Edutech Acceptance of Students and Teachers in Distance Education Environment. *Proceeding of The Journal of Korean Association of Computer Education, 25(2(A))*,155-157.

[8] Korea Educational Development Institute. (2019). *Korean Middle School Teachers and Principals through International Comparison?* Teaching and Learning International Survey(TALIS) 2018 Major Results Announcement. KEDI Press Release. https://www.kedi.re.kr/khome/main/announce/selectBroadAnnounceForm.do?selectTp=0&board_sq_no=3&article_sq_no=32809

[9] I. S. Shin. (2019). *A Case Study on the Demand for the Fourth Industrial Revolution and the Infant-centered Edu-Tech.* Master's dissertation. Konkuk University, Seoul.

[10] S. C. Back., S. H. Jo., N. H. Kim., M. K. Choi & K. S. No. (2016). A Study on the Application of EduTech for Multicultural People. *Journal of Digital Convergence, 14(3)*, 55-62.

[11] S. W. Nam. (2020). Development and Application for Edutech Based Flipped Learning. *The Journal of Humanities and Social science21, 11(3),* 1677-1691.

[12] Y. S. Kim. (2016). *Analysis of EduTech usage in Domestic Schools and Actual Conditions.* Master's dissertation. Korea University, Seoul.

[13] J. H. Jang, W. S. Shin & J. Koh. (2020). A Latent Profile Analysis of Teachers' AR and VR Integration. *Journal of Korean Association for Educational Information and Media, 26(2),* 367-393.

[14] H. J. Han, G. J. Kim & H. S. Kwon. (2020). The Analysis of Elementary School Teachers' Perception of Using Artificial Intelligence in Education. *Journal of Digital Convergenc, 18(7),* 47-56.

[15] H. S. Jang, S. W. Kim & W. C. Lim. (2019). An Analysis of the Differences in the Perception of Elementary and Secondary Teachers of English Learning Platform Based on Artificial Intelligence. *The Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction, 19(22),* 1143-1170.

[16] D. J. Shin. (2020). An Analysis Prospective Mathematics Teachers' Perception on the Use of Artificial Intelligence(AI) in Mathematics Education. *Communications of mathematical education, 34(3),* 215-234.

[17] National IT Industry Promotion Agency. (2018). *2018 E-Learning Industry Survey.*

[18] Y. H. Kim. (2019). *Hunet "Expect 68% Edutech Effect in Corporate Educators."* Seoul Economy. https://www.sedaily.com/NewsVIew/1VDW6J9AI4

[19] H. G. JO. (2020). In order to improve the quality of school education, Edutech needs to be activated : Issue-Future of School. *Nara Economy, 3,* 32-33.

[20] Korea Communications Agency. (2019). Edutech Industry Activated. *ICT Industry HOT CLIPS. 36,* 15-18.

[21] J. A. Martilla & J. C. James. (1977). Importance - Performance Analysis. *Journal of Marketing, 41,* 77-79.

[22] C. D. Borich. (1980). A Needs Assessment Model for Conducting Follow-Up Studies. *Journal of Teacher Education, 31,* 39-42.

계 보 경(Bokyung Kye) [정회원]

· 1999년 ~ 현재 : 한국교육학술정보원 디지털교육정책본부글로벌정책연구부장
· 2014년 ~ 현재 : 이화여대 교육대학원 교육공학·HRD 전공 겸임교수
· 관심분야 : 미래학습환경, 정서적컴퓨팅, 가상·증강현실
· E-Mail : kye@keris.or.kr

백 송 이(Songyi Beak) [정회원]

· 2014년 2월 : 고려대 교육학과(석사)
· 2017년 8월 : 고려대 교육학과(박사수료)
· 2019년 ~ 2021년 : 한국교육학술정보원 디지털교육정책본부 연구원
· 관심분야 : 교수설계, 학습환경, 에듀테크, 시스템품질
· E-Mail : ssong34@naver.com

고 은 현(Eunhyeon Koh) [정회원]

· 2002년 2월 : 고려대 교육학과(석사)
· 2007년 8월 : 고려대 교육학과(박사)
· 2015년 ~ 현재 : 배화여대 유아교육과 교수
· 관심분야 : 교수학습, 에듀테크
· E-Mail : 10128@baewha.ac.kr

허 두 영(Duyoung Heo) [정회원]

· 2017년 2월 : 계명대 컴퓨터공학과(공학사)
· 2019년 8월 : 계명대 컴퓨터공학과(석사)
· 2019년 ~ 현재 : 한국교육학술정보원 디지털교육정책본부 연구원
· 관심분야 : 인공지능, 교육분야 표준
· E-Mail : duyheo@keris.or.kr

윤 재 희(Jaehee Youn) [정회원]

· 1999년 2월 : 고려대 심리학과(석사)
· 2019년 8월 : 경기대 직업학과(박사)
· 2015년 ~ 2019년 : 미래융합연구원 컨설턴트
· 2019년 ~ 2020년 : 강남대학교 미래복지융복합연구소 연구원
· 관심분야 : 심리학, 직업학
· E-Mail : younj91@naver.com