

예비 유아교사의 교육용 AI 기술 수용 의도 탐색을 위한 기술수용모델(TAM)과 가치기반수용모델(VAM)의 통합

장지연*

백석대학교 사범학부 교수

Integrating the Technology Acceptance Model (TAM) and the Value-Based Adoption Model (VAM) to Explore Pre-Service Early Childhood Teachers' Intention to Adopt AI Technology in Education

Ji-Yeun Chang*

Professor, Division of Education, Baekseok University

요약 AI는 맞춤형 학습을 제공함으로써 교육 효과성을 향상시킬 수 있으며, AI 기반 교육 도구는 교사의 업무 효율성을 높이고 창의적인 학습 환경을 조성하는데 기여할 것으로 기대된다. 특히 예비 유아교사들이 AI 기술을 수용하고 이를 효과적으로 활용하는 역량을 갖추는 것은 미래 교육 환경에 대비하기 위한 중요한 과제로 볼 수 있다. 기술수용모델(TAM)은 정보기술 수용성 평가에 널리 활용되나, 수용 의도 예측에 한계가 지적되어 이를 보완하기 위해 TAM과 가치기반수용모델(VAM)을 통합한 모델을 본 연구에서 제시하였다. 예비 유아교사들을 대상으로 설문조사를 실시하였으며, 수집된 자료는 SPSS 27과 SmartPLS 4.0을 통해 분석되었다. 분석 결과 지각된 사용 용이성은 지각된 유용성에 유의한 영향을 미쳤고, 지각된 유용성과 즐거움은 지각된 가치의 매개효과를 통해 AI 수용 의도에 긍정적인 영향을 미친 것으로 나타났다. 반면, 지각된 위험은 AI 수용 의도에 부정적인 영향을 미친 것으로 조사되었다. 본 연구의 결과는 인공지능이 다양한 분야에 미치는 영향을 고려할 때, 유아 대상 교육에 인공지능 적용 가능성과 그 수용에 대한 이해를 심화하는데 기여할 것으로 판단된다.

주제어 : 인공지능, 기술수용모델, 가치기반수용모델, 예비 유아교사, 지각된 가치

Abstract AI has the potential to enhance the effectiveness of early childhood education by offering personalized learning experiences, while AI-based educational tools are expected to improve teachers' work efficiency and contribute to the creation of innovative learning environments. Consequently, equipping pre-service early childhood teachers with the ability to adopt and effectively utilize AI technology is considered a crucial task in preparing for future educational environments. The Technology Acceptance Model (TAM) has been widely used to evaluate the acceptance of information technology services, but its limitations in predicting adoption intentions have been noted. To address these limitations, this study proposes an integrated model combining TAM with the Value-Based Adoption Model (VAM). A survey was conducted among pre-service early childhood teachers, and the collected data were analyzed using SPSS 27 and SmartPLS 4.0. The analysis revealed that perceived ease of use had a significant effect on perceived usefulness, and both perceived usefulness and enjoyment positively influenced AI adoption intention through the mediating effect of perceived value. Conversely, perceived risk was found to have a negative impact on AI adoption intention. The findings of this study are expected to deepen understanding of the potential for AI application in early childhood education and its acceptance, considering the broader implications of AI across various fields.

Key Words : AI; TAM(Technology Acceptance Model); VAM(Value-based Adoption Model); Pre-Service Early Childhood Teacher; Perceived Value

1. 서론

불과 몇 년 전까지만 해도 생소했던 인공지능(AI), 머신러닝, 딥러닝은 이제 일상에서 중요한 기술 개념으로 자리 잡았다. 1956년 다투머스 학술회의에서 처음 '인공지능'이라는 용어가 사용되었으나, 이후 여러 이정표를 세웠다. 1997년 IBM 딥블루가 체스 챔피언 가리 카스파로프를 이긴 사건은 AI의 잠재력을 보여주는 중요한 계기였으며, 2011년 IBM 왓슨이 '제퍼디 쇼'에서 퀴즈 챔피언을 이기면서 AI는 새로운 차원으로 진입했다. 이후 왓슨은 의료 분야에서 암 진단 보조 시스템으로 사용되어 96% 이상의 정확도를 기록하며, 전문 진단 분야에서도 유용성을 입증했다. 2016년에는 알파고가 이세돌 9단을 상대로 바둑에서 승리하며, AI의 우수성을 복잡한 전략 게임에서도 증명했다. 이 사건은 딥러닝에 대한 대중적 관심을 높였고, AI 연구 및 기술 발전에 큰 영향을 미쳤다. 현재 AI는 의학, 심리학, 과학, 공공 정책 등 다양한 분야에 변화를 일으키고 있으며, 교육 분야에서는 지능형 에이전트 시스템, 챗봇, 추천 시스템 등을 통해 교사들이 학생의 학습 상태를 예측하고 학습 자원을 추천하며 자동 평가를 지원하는 데 활용되고 있다[1,2]. 특히 초·중등 교육에서는 AI 교육 방법에 대한 논의가 활발히 진행되고 있으나, 유아 교육 분야에서는 여전히 연구가 초기 단계에 머물러 있다. 유아기는 기초 학습 능력과 사고력 형성에 중요한 시기이므로, AI의 교육적 활용 가능성을 탐구하는 것은 미래 교육을 대비하기 위한 필수 과제로 인식된다. AI의 도입은 교사의 역할 변화를 초래할 수 있기 때문에, 예비 유아교사들의 AI 기술수용 의향을 파악하는 것은 향후 효과적인 교육 전략 수립에 있어 중요한 요소이다. 본 연구는 유아 교육에서 AI의 적용 가능성과 그 수용에 대한 이해를 심화하는 것을 목표로 하고 있다.

2. 이론적 배경 및 연구가설

2.1 교육에서의 인공지능

최근 초중등 교육에 이르기까지 인공지능의 교육적 활용에 대한 논의가 활발하게 진행되고 있다. 비록 유아 교육 분야에서의 인공지능 연구는 아직 초기 단계에 머물러 있으나, 일부 연구자들[3,4]은 특수 교육용 지능형 튜터링 시스템, 언어 교육용 챗봇, 로봇 키트 등을 활용하여 유치원 교사의 행정 지원 및 학생 학습 촉진 방안을

모색하고 있다. 또한, 다른 연구[5]에서는 어린이 평가, 교육 시스템, 교육 로봇, 가상현실 교육 등에서 인공지능의 잠재력을 심층적으로 탐구하였다. 이러한 인공지능 응용 프로그램은 컴퓨터 지원 학습, 교육 자동화, 감정 인식, 자료 추천 등 다양한 방식으로 학습을 지원한다. 그러나 고급 인공지능 기술과 딥러닝을 교육 환경에 효과적으로 통합하기 위해서는 여전히 큰 노력이 필요하며, 교육 이론에 인공지능을 적용하는 연구 역시 현재로서는 충분하지 않은 실정이다.

2.2 기술수용모델과 가치기반수용모델

기술수용모델(TAM: technology acceptance model)은 지각된 유용성과 지각된 사용 용이성을 통해 새로운 기술에 대한 수용 의도를 예측하는 모델로서, 정보기술 분야에서 활발히 연구되어 왔다. 이 모델은 다양한 정보 기술 서비스의 수용성을 평가하는 데 널리 사용되며, 특히 코로나19 이후 교육 분야에서 보편화된 e-러닝 연구에도 자주 적용되었다. Tang 등[6]은 온라인 교육에서의 인공지능 활용에 대한 체계적 문헌 검토를 수행하였다. Jang 등[7]은 교실 수업에 증강현실과 가상현실을 통합하려는 의도를 분석하기 위해 확장된 TAM을, Setiyani 등[8]은 e-러닝에서의 클라우드 스토리지 활용 의도를 평가하기 위해 TAM-3 모델을 사용하였다.

Kim 등[9]이 제시한 가치기반수용모델(VAM: Value-Based Adoption Model)은 기술수용 의도가 지각된 가치(PV: perceived value)를 통해 예측될 수 있음을 주장한다. 지각된 가치는 혜택(benefits)과 희생(sacrifices)의 균형을 고려하여 정의되며, 동기는 외재적 동기와 내재적 동기로 구분하여 설명된다. VAM은 기술수용 의도를 단순히 사용 용이성이나 유용성에만 의존하지 않고, 사용자가 인식하는 전반적인 가치를 종합적으로 고려하여 수용 결정을 내리는 것으로 본다.

2.3 기술수용모델과 가치기반 수용모델의 통합

TAM은 고객의 수용 의도를 설명하고 예측하기 위해 지각된 유용성과 지각된 사용 용이성을 주요 변수로 제안하였으나, TAM은 실제 의사결정 상황에서 사용자 심리를 예측하는 데 한계가 있어 여러 차례 확장된 모델이 제안되어 왔다. 가치기반 수용모델(VAM: Value-based Adoption Model)은 지각된 혜택과 희생을 기반으로 TAM의 한계를 극복하고자 시도되었는데 이는 긍정적 및 부정적 영향 모듈을 포괄하여, 고객이 경험하는 가치를 보다 정확하게 평가하고 새로운 기술을 사용할 의도

를 예측할 수 있도록 돕는다[9]. 본 연구에서는 TAM과 VAM을 결합하여 상호 보완적인 연구 모델을 제안하고자 한다.

3. 연구 방법론

3.1 연구모형 설계 및 가설 수립

본 연구는 예비 유아교사의 교육용 AI 수용의도에 영향을 미치는 요인을 분석하고자 하였다. 이러한 연구 목적을 달성하기 위해 [Fig. 1]과 같이 연구 모형을 설정하였다.

본 연구 모형에서는 종속변수인 교육용 AI 수용 의도에 영향을 미치는 요인을 검증하기 위해 독립변수로 지각된 사용 용이성(Perceived Ease of Use)과 지각된 유용성(Perceived Usefulness), 지각된 즐거움(Perceived Enjoyment), 지각된 위험(Perceived Risk)을 채택하였으며, 매개변수로 지각된 가치(Perceived Value)를 설정하였다.

3.2 변수의 측정

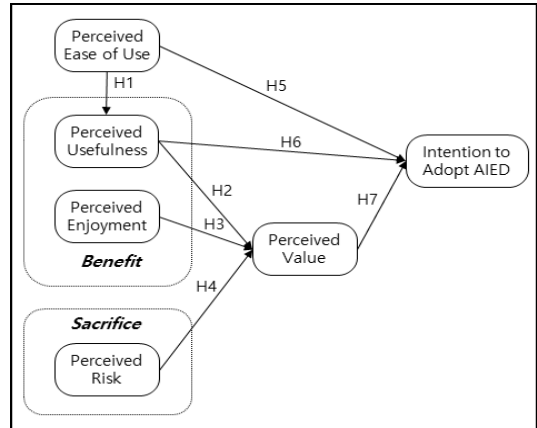
본 연구를 위한 설문은 TAM과 VAM의 선행연구를 바탕으로 연구목적에 부합되도록 연구자가 수정하여 작성하였다. 각 변수들을 측정하는 문항에 관해 Likert식 5점 척도로 구성하였고, 5점 척도는 '결코 그렇지 않다', '그렇지 않다', '보통이다', '그렇다', '매우 그렇다'의 형식으로 답변하도록 하였다.

설문 문항은 일반적 특성 6문항, 지각된 사용 용이성 4문항, 지각된 유용성 4문항, 지각된 즐거움 5문항, 지각된 위험 5문항, 지각된 가치 5문항, 교육용 AI 기술수용 의도 4문항이었다.

3.3 자료수집 및 분석방법

본 연구는 2024년 9월 2일-9월 6일까지 사범학부 재학생 중 예비 유아교사를 대상으로 설문조사를 수행하였다. 설문지는 온라인과 오프라인을 통해 배포되었으며 총 145부가 회수되었다. 이 중 응답 누락 또는 모순이 발견되어 통계분석에 부적합한 11부를 제외한 134부를 최종 통계분석에 사용하였다.

수집된 자료처리와 분석은 IBM SPSS 27과 SmartPLS 4.0을 사용하였다.



[Fig. 1] Research Model

4. 분석결과

4.1 표본응답자의 특성

전체 데이터의 구성은 <Table 1>에 제시되어 있다. 성별 분포에서는 남성이 26명, 여성이 108명으로, 유아 교사 직업의 특성상 여성의 비율이 매우 높게 나타났다. 학년별 응답에서는 2학년(53.7%)과 3학년(30.6%)의 응답률이 높게 나타났다. 인공지능을 활용한 교육에 대한 관심 여부를 묻는 질문에는 121명(90.3%)이 긍정적으로 응답하였으며, 인공지능 교육을 받은 경험이 있는 학생은 84명(62.7%)이었다. 또한, 인공지능 도구를 활용해 본 경험이 있는 학생 역시 84명(62.7%)으로 조사되었다.

<Table 1> Demographic Characteristics

Demographic	Description	N	%
Gender	Male	26	19.4
	Female	108	80.6
Age	<20	17	12.7
	20	47	35.1
	21	31	23.1
	22	14	10.4
	23	6	4.5
	24-29	13	9.7
	>30	6	4.5
Academic Status	Freshman	5	3.7
	Sophomore	72	53.7
	Junior	41	30.6
	Senior	16	11.9
Interested in AI-Based Education		121	90.3
Received AI Education		84	62.7
Have Experienced Using AI Tools		119	88.8

4.2 실증분석

본 연구에서는 연구 가설을 검증하기 위해 구조방정식 모형의 일종인 부분 최소자승(Partial Least Squares, PLS) 경로 모형을 사용하였다. PLS 경로 모형은 표본의 크기가 작더라도 잠재 변수를 효과적으로 모형화할 수 있다는 장점이 있어 구조방정식 모형의 검증 도구로 널리 사용되고 있다[10, 11, 12]. 본 연구에서는 PLS 경로 모형 분석을 위해 통계 소프트웨어인 SmartPLS 4.0을 사용하였다.

PLS 구조방정식 분석에서 측정 모델을 평가하기 위해서는 측정 문항과 구성 개념에 대한 내적 일관성(internal consistency), 집중 타당성(convergent validity), 판별 타당성(discriminant validity)을 검증해야 한다[13,14]

내적 일관성은 Cronbach's Alpha 계수와 합성 신뢰도(composite reliability)를 통해 검증하였다[15]. 검증 결과, Cronbach's Alpha 값은 0.846에서 0.929 사이로 나타나 Nunnally[17]가 제시한 기준치인 0.6을 상회하였다. 또한, 합성 신뢰도는 0.891에서 0.950의 값을 보여 기준치인 0.7을 충분히 충족하였다[16].

타당성은 집중 타당성과 판별 타당성으로 검토되어야 한다[13,14]. 집중 타당성은 한 구성 개념을 측정하는 다중 척도가 어느 정도 일치하는지에 대한 상관관계로 평가되며, 각 구성 개념에 속한 측정 항목의 추정치가 0.5 이상일 경우 집중 타당성이 있다고 판단한다. 집중 타당성 확인결과 표준화 적재값은 0.753에서 0.926 사이로 기준치인 0.5를 상회하였고 평균분산추출값(AVE: Average variance extracted)은 0.620에서 0.825 사이로 모두 기준치인 0.5를 상회하여 집중 타당성이 확보되었다. 내적 일관성과 집중 타당성을 판단하는 값은 <Table 2>에 제시되어 있다.

<Table 2> Construct reliability and validity

	Alpha	rho_A	Composite Reliability	AVE
PEU	0.846	0.880	0.894	0.680
PU	0.877	0.879	0.915	0.730
PE	0.906	0.915	0.930	0.725
PR	0.847	0.856	0.891	0.620
PV	0.900	0.903	0.926	0.714
IN_AIED	0.929	0.931	0.950	0.825

PEU: Perceived Ease of Use, PU: Perceived Usefulness, PE: Perceived Enjoyment, PR: Perceived Risk, PV: Perceived Value, IN_AIED: Intention to Adopt AIED

판별 타당성은 측정 모델 내에서 각 구성 개념이 서로 명확하게 구별되는지를 평가하는 방법으로, Fornell-Larcker criation, cross-loading analysis, 그리고 HTMT(heterotrait-monotrait 비율) 등을 통해 평가할 수 있다[18].

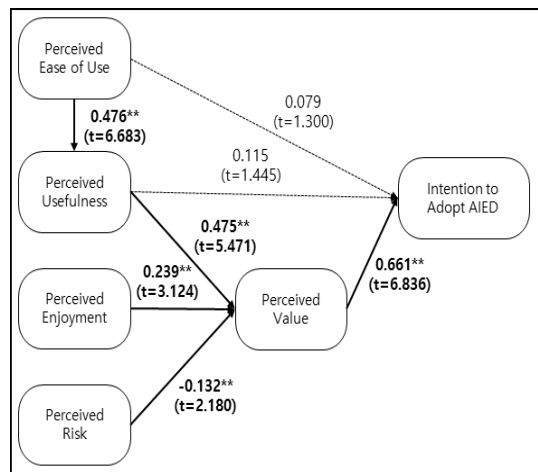
<Table 3> Heterotrait-monotrait ratio for discriminant validity (HTMT < 0.900)

	①	②	③	④	⑤	⑥
PEU①						
PU②	0.523					
PE③	0.499	0.736				
PR④	0.250	0.379	0.278			
PV⑤	0.529	0.823	0.696	0.414		
IN_AIED⑥	0.502	0.753	0.679	0.463	0.884	

PEU: Perceived Ease of Use, PU: Perceived Usefulness, PE: Perceived Enjoyment, PR: Perceived Risk, PV: Perceived Value, IN_AIED: Intention to Adopt AIED

Hair 등[18]에 따르면, HTMT 값이 0.900을 초과할 경우 개념 타당성이 부족함을 의미하지만, HTMT 값이 0.900 미만이면 타당성이 확립된 것으로 간주 된다. <Table 3>에서 제시된 모든 HTMT 값이 서로 명확하게 구별되며 0.900 미만으로 나타났으므로, HTMT 평가는 판별 타당성을 뒷받침하는 결과를 보여준다.

가설에 대한 통계적 검증은 SmartPLS 4.0의 부트스트래핑(Bootstrapping) 기법을 활용하여 수행하였으며, 그 결과는 [Fig. 2]에 제시되어 있다.



**p<0.01

[Fig. 2] Result of structural model

분석 결과, 가설 5(H5) 지각된 사용 용이성과 가설 6(H6) 지각된 유용성이 교육용 AI 기술수용 의도에 직접적인 영향을 미친다는 가설은 기각되었다. 가설 1(H1)은 선행 연구들과 일치하는 결과로 지각된 사용 용이성이 지각된 유용성에 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 매개변수인 지각된 가치에 영향을 미치는 요인으로는 지각된 유용성이 경로계수 0.475($t=5.471$)로, 지각된 즐거움이 경로계수 0.239($t=3.124$)로 정(+)의 직접 효과가 있는 것으로 확인되었다. 반면, 지각된 위험성은 경로계수 -0.132 ($t=2.180$)로 부(-)의 효과가 있는 것으로 나타났다. 또한, 지각된 가치는 경로계수 0.661($t=6.836$)로 정(+)의 효과를 가지는 것으로 분석되었다.

5. 결론

본 연구는 예비 유아교사의 교육용 AI 기술 수용 의도를 예측하기 위해 기술수용모델(TAM)과 가치 기반 수용 모델(VAM)을 통합하여 분석하였으며, 여러 유의미한 결과를 도출하였다.

첫째, 지각된 사용 용이성(PEU)이 지각된 유용성(PU)에 상당한 긍정적 영향을 미친다는 결과는 선행 연구와 일치하며[7,8,19], 이는 예비 유아교사들이 유아와의 상호작용이 용이한 교육용 AI 기술을 보다 유용하게 인식할 가능성을 시사한다.

둘째, 지각된 유용성(PU)과 지각된 즐거움(PE)이 지각된 가치(PV)에 영향을 미치는 주요 요인으로 나타났으며, 특히 지각된 유용성(PU)이 지각된 가치(PV)에 미치는 영향이 지각된 즐거움(PE)보다 더 크게 나타났다. 이는 교육용 AI 기술 개발 시 지각된 유용성(PU)이 우선적으로 고려되어야 할 핵심 요인임을 강조한다. 또한, 지각된 가치(PV)가 교육용 AI 기술 수용 의도에 강력한 영향을 미친다는 결과[20]는 본 연구에서도 명확하게 드러났으며, 이는 개발자들이 유아 교사들의 지각된 가치를 최대한화하는 전략을 수립하는데 기여할 것이다.

특히, 지각된 유용성(PU)과 지각된 즐거움(PE)이 지각된 가치(PV)에 긍정적인 영향을 미친다는 결과는 교육용 AI 기술이 유아 교사들에게 제공하는 혜택이 지각된 가치를 예측하는 데 매우 중요함을 나타내며, 이는 다른 선행 연구와도 일치한다[21]. 더불어, 지각된 유용성(PU)이 지각된 가치(PV)에 미치는 영향이 지각된 즐거움(PE)보다 더 크다는 점도 확인되었다[22]. 이러한 결과는 교육용 AI 기술 개발자들이 예비 유아교사들이 인지할 수

있는 유용성, 즉 개별화된 학습 경험 제공, 교사의 업무 효율성 향상, 유아 학습 성과 추적 및 개선을 지원하는 기능을 우선적으로 고려해야 함을 시사한다.

또한, 지각된 위험(PR)이 지각된 가치(PV)에 부정적인 영향을 미친다는 결과는 예비 유아교사들이 유아들에게 AI 기술을 적용한 교육 시 개인정보 유출, 보안 문제, 사회적 상호작용 감소, AI 기술에 대한 의존성 및 중독 등의 위험 요소를 중요하게 고려하고 있음을 보여준다.

결론적으로, 본 연구는 지각된 가치(PV)가 긍정적 및 부정적 요인을 모두 포함하는 대립적 요소를 기반으로 예비 유아교사의 교육용 AI 기술 수용 의도에 가장 큰 영향을 미치는 요인임을 입증하였다. 이러한 결과는 기존 TAM 연구의 한계를 보완하고, 교육용 AI 기술수용에 관한 이해를 심화하는데 기여할 것으로 판단된다.

본 연구에는 몇 가지 한계점이 존재한다. 첫째, 본 연구는 방법론적 한계를 지니고 있는데, 이는 표본의 대표성 문제와 관련된다. 추후 연구에서는 보다 다양한 지역의 참가자를 대상으로 광범위한 조사를 수행하여 표본의 대표성을 확보할 필요가 있다. 둘째, 본 연구에서 사용한 측정 도구는 표준화된 도구를 활용하였으나, 자기기입식 설문에 의존하여 데이터를 수집하였기 때문에 응답자의 주관성에 의한 응답 편향의 가능성을 완전히 배제할 수 없다.

마지막으로, 본 연구는 기존 연구에서 제시된 TAM과 VAM 모형의 변수들만을 사용하여 분석을 진행하였다. 따라서 향후 연구에서는 예비 유아교사들의 개인적 특성에 따른 수용 의도, 교육 대상에 따른 수용 여부, 인공지능 교육 전후의 수용 의도 변화 등 다양한 측면을 고려한 연구가 필요할 것으로 보인다. 이러한 후속 연구는 유아 대상 교육에서 인공지능 기술의 수용 및 활용에 대한 이해를 더욱 심화할 수 있을 것으로 기대된다.

REFERENCES

- [1] J.C.Liang, G.J.Hwang, M. R. A.Chen, and D. Darmawansah, "Roles and research foci of artificial intelligence in language education: An integrated bibliographic analysis and systematic review approach," *Interactive Learning Environments*, pp. 1-27, 2021.
- [2] J.Su, Y.Zhong, and D.T.K.Ng, "A meta-review of literature on educational approaches for teaching AI at the K-12 levels in the Asia-Pacific region," *Computers & Education: Artificial Intelligence*, Vol. 3, 2022.
- [3] L.Chen, P.Chen, and Z.Lin, "Artificial Intelligence in

- Education: A Review," IEEE Access, Vol. 8, 2020.
- [4] J.Su, and W.Yang, "Artificial intelligence in early childhood education: A scoping review," Computers and Education: Artificial Intelligence, Vol. 3, 2022.
- [5] L.Jin, "Investigation on potential application of artificial intelligence in preschool children's education," Journal of Physics: Conference Series, Vol. 1288, 2019.
- [6] K.Y.Tang, C.Y.Chang, and G.J.Hwang, "Trends in artificial intelligence-supported e-learning: A systematic review and co-citation network analysis (1998-2019)," Interactive Learning Environments, Vol. 31, pp. 1-19, 2021.
- [7] J.Jang, Y.Ko, W.S.Shin, and I.Han, "Augmented Reality and Virtual Reality for Learning: An Examination Using an Extended Technology Acceptance Model," IEEE Access, Vol. 9, pp. 6798-6809, 2021.
- [8] L.Setiyani, F.Effendy and A.A.Slamet, "Using Technology Acceptance Model 3 (TAM 3) at Selected Private Technical High School: Google Drive Storage in E-Learning," Journal of Ultimate Research and Trends in Education, Vol. 21, No. 3, pp. 80-89, 2021.
- [9] H.W.Kim, H.C.Chan and S.Gupta, "Value-based adoption of mobile internet: An empirical investigation", Decision Support Systems, Vol. 43, No. 1, pp. 111-112, 2007.
- [10] W.W.Chin, "The partial least squares approach to structural equation modeling," Modern Methods Business Research, pp. 295-336, 1998.
- [11] D.Compeau and C.Higgins, "Computer Self-Efficacy: Development of a Measure and Initial Test," MIS Quarterly, Vol. 19, pp. 189-211, 1995.
- [12] S.Wold, "Nonlinear PLS modeling," Chemometrics and Intelligent Laboratory Systems, Vol. 7, pp. 53-65, 1989.
- [13] G.K.Shin, "SmartPLS 3.0 Structural Equation Modeling," Cheongram Publishing, 2018.
- [14] D.Gefen and D.Straub, "A Practical Guide to Factorial Validity Using PLS-Graph: Tutorial and Annotated Example," Communications of the Association for Information Systems, Vol. 16, No. 5, pp. 91-109, 2005.
- [15] C.Fornell and D.F.Larcker, "Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error: Algebra and Statistics," Journal of Marketing Research, Vol. 18, pp. 382-388, 1981.
- [16] R.P.Bagozzi and Y.Yi, "On the Evaluation of Structural Equation Models," Journal of the Academy of Marketing Sciences, Vol. 16, pp. 74-94, 1988.
- [17] J.C.Nunnally, Psychometric Theory, McGraw-Hill, New York, 1987.
- [18] J.F. Hair, J.J.Risher, M.Sarstedt and C.M.Ringle, "When to use and how to report the results of PLS-SEM," European Business Review, Vol. 31, No. 1, 2019.
- [19] P.G.Julian, P.C.Inaki and J.Charterina, "Business simulation games with and without supervision: An analysis based on the TAM model," Journal of Business Research, Vol. 69, pp. 1731-1736, 2016.
- [20] J.Fangn, C. Wen, B.George and V.R.Prybutok, "Consumer Heterogeneity, Perceived Value, and Repurchase Decision-Making in Online Shopping: The Role of Gender, Age, and Shopping Motives," Journal of Electronic Commerce Research, Vol. 17, pp. 116-131, 2016.
- [21] H.T.Yang, J.E.Yu, H.J.Jo and M.K.Choi, "User acceptance of wearable devices: An extended perspective of perceived value," Telematics and Informatics, Vol. 33, pp. 256-269, 2016.
- [22] J.E.Yu, H.S.Lee, I.S.Ha and H.J.Jo "User acceptance of media tablets: An empirical examination of perceived value," Telematics and Informatics, Vol. 34, pp. 206-223, 2017.

장 지 연(Ji-Yeun Chang)

[정회원]



- 2002년 8월 : 중앙대학교 대학원
교육학과 (교육학박사)
- 1996년 3월 ~ 2004년 2월 :
천안 외국어대학 교수
- 2004년 3월 ~ 현재 : 백석대학교
사범학부 교수

〈관심분야〉

에듀테크, 인공지능, 디지털 리터러시