Journal of The Korean Association
of Information Education Vol. 25, No. 1,
February 2021, pp. 207-215

http://dx.doi.org/10.14352/jkaie.2021.25.1.207
© 2021 KAIE

교육대학 미래 IT융복합 교육과정이 예비교원의 교수 효능감에 미치는 영향

최은선* · 박남제**
제주대학교 일반대학원 과학교육학부 컴퓨터교육학과*, 제주대학교 교육대학 초등컴퓨터교육전공**

요약

미래 사회에 대응하기 위한 핵심 역량을 제고하기 위하여 전통적 교육의 변화가 요구되고 있다. 지식정보사회에서 단편적 지식의 습득보다는 여러 분야의 지식을 융합하여 당면한 문제를 해결할 수 있는 융합적 사고력이 중요하다. 또한, 교수 효능감의 향상은 낯선 개념의 융복합교육을 효율적으로 운영할 수 있는 단초가 될 것이다. 이에 따라, 본 논문에서는 교육대학의 예비교원을 대상으로 15차시에 걸쳐 융복합 교육과정을 실시하였으며, 교수 효능감의 변화 양상을 관찰하여 교육과정의 효과를 분석하였다. 분석 결과, 교육과정 수강 전후 예비교원의 교수 효능감은 개인적 효능감과 결과 기대심 요인 모두 유의미하게 향상되었음을 알 수 있었다. 본 논문을 토대로 예비교원의 융복합교육 역량이 향상되고, 향후 융복합교육에 관한 연구가 더욱 활발히 이루어지기를 기대한다.

키워드 : 융복합교육, 정보 기술, 교수 효능감, 핵심 역량, 교육과정

The Effect of the Future IT Convergence Curriculum on Teaching Efficacy of Prospective Teachers

Eunsun Choi* · Namje Park**

Major in Computer Education, Faculty of Science Edu., Graduate School, Jeju National University* ·
Department. of Computer Education, Teachers College, Jeju National University**

Abstract

Changes in traditional education are required to enhance key capabilities to respond to future society. In the knowledge society, convergence thinking skills that can solve the problem at hand by converging knowledge from various fields are more important than acquiring fragmentary knowledge. Furthermore, the improvement of teaching Efficacy will be the basis for the efficient operation of unfamiliar concept convergence education. Accordingly, in this paper, the 15 classes of convergence curriculum were conducted for prospective teachers of the Teachers College. Besides, the effectiveness of the training process was analyzed by observing the changing aspects of teaching efficacy. The analysis showed that both self efficacy and result expectancy factors of prospective teachers before and after the class have significantly improved. We hope that prospective teachers' convergence education abilities will be improved and that future research on convergence education will be more active.

Keywords : Convergence Education, Information Technology, Teaching Efficacy, Core competency, Curriculum

---

이 논문은 2020년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2019S1A5C2A04083374).
교신저자 : 박남제(제주대학교 초등컴퓨터교육전공, namjepark@jejunu.ac.kr)
논문투고 : 2021-02-01
논문심사 : 2021-02-01
심사완료 : 2021-02-20

1. 서론

21세기 지능정보사회에서는 다양한 지식과 정보를 복합적으로 활용하여 창의적으로 당면한 문제를 해결할 수 있는 역량이 요구된다. 교육부(2020)에서는 지식과 정보가 폭발적으로 증가함에 따라 학제 간의 융합 교육은 미래 사회에서 필수적으로 함양해야 하는 기본 소양에 대한 교육이라고 강조하고 있다[12]. 국내에서는 2009년부터 융합교육과 관련한 정책을 수립하기 시작했는데, 교과 외 활동에서 프로젝트 기반의 수업을 권고하며 기존 교육과정에서 교과 외 활동의 중요성을 드러냈다고 볼 수 있다[21]. 이후, 2011년에 들어서면서 과학, 기술, 예술이 융합된 STEAM 교육을 활성화하는 방안을 제시하고, 과학-수학-예술-기술 등의 교과를 중심으로 학제 간 융합 교육을 추진하였다. 2017년에는 융합인재 교육의 중장기 계획을 수립하며, 융합 교육의 학교 현장 확산과 교사의 융합 교육 역량을 강화하기 위하여 융합 교육 설계·실행 역량 강화 교원연수 및 대학 단계에서의 융합 인재 교육 프로그램 운영 지원 등의 다양한 추진 과제를 제시하고 추진했다[21]. 이러한 과정을 거쳐 2020년 5월 2020~2024년 융합 교육 종합계획이 발표되었는데, 2017년 발표된 중장기 계획과 달라진 점은 융합 인재 교육 역량을 함양한 예비교원을 양성하겠다는 포부를 드러냈으며, 첨단 기술을 통하여 학교 시스템의 기반을 강화하겠다고 밝혔다[13]. 이는 4차 산업혁명의 근간인 지식정보기술 발전의 영향으로 볼 수 있으며, 현장 교사뿐만 아니라 교육 현장에 나가게 될 예비교원의 역량을 단계적으로 학습시키겠다는 의미로 이해할 수 있다. 미국 교육부는 교육대학의 융합인재교육과정을 독려하며 예비교원의 STEAM 교육 능력을 향상시킬 수 있도록 우수 학생 장학금 등의 국가 차원의 정책적 노력을 하고 있으며, 프랑스에서도 대표적교사효능감 교원양성 교육기관인 IUFM(Institut Universitaire de Formation des Maîtres)에서도 교육과정에 융합교과, 통합교과 및 여러 가치들 간의 균형을 중시하고 있다[6][11].

이에 본 논문에서는 교육대학의 다양한 교과 전공의 예비교원을 대상으로 J대학교 교육대학 교수진 5명이 미래 IT융복합 교육과정을 개발하여 적용하고 이에 대한 효과성을 수강생들의 교수 효능감에 미치는 영향을 바탕으로 분석해보고자 한다.

2. 관련 연구

2.1. 예비교원 대상 미래 IT융복합 교육과정

예비교원을 대상으로 진행되는 미래 IT융복합 교육과정을 살펴보기에 앞서, 융복합교육의 용어에 대한 정의와 조건에 대해 우선적으로 알아보고자 한다. 융복합교육을 정의할 때 융합, 통합, 복합 등의 용어가 혼재되어 사용되고 있다. 융합교육은 교과 간의 경계가 낮아지고 새로운 성질의 창의적인 결과가 나타나는 교육을 의미하며, 통합교육은 2개 이상의 교과 간의 연계를 추구하며 연계하는 방식이나 조건 및 정도에 따라 여러 수준의 통합교육이 가능하다고 본다[15][20]. 또한, 복합 자체의 의미에 어느 대상을 막론하고 2가지 이상의 것을 합친다는 의미가 내포되어 있어 지식, 교과, 학제 간의 전반적인 결합을 의미하고 있어, 비교적 다양한 정도와 수준의 복합적인 교육을 지칭할 수 있다[16]. 이러한 여러 교육을 포괄하는 용어로서 '융복합교육'으로 통칭하고 있다. 본 논문에서도 이질적인 교과목 간의 경계가 허물어져 새로운 지식의 결과를 창출해낼 수 있는 교육으로 융복합교육의 용어를 사용하고자 한다. 더욱이 융복합교육에 정보 기술 교육을 추가한 것은 4차 산업혁명으로 대변되는 범국가적 변혁에 대응하기 위하여 지능 정보 기술의 습득에 대한 중요성이 강조되고 있기 때문이다.

한편, 예비 교사를 위한 미래 IT융복합 교육과정 연구 사례를 살펴보면 다음과 같다. 먼저, 중등교원 양성기관의 SW융합교육 운영 방향성을 제시한 김자미 외(2020)의 연구에서는 융합 교육의 주체를 구체화하기 위해 다양한 분야의 지식을 습득할 수 있는 배경을 구축해야 하고, SW 교과목을 3과목 이상 필수적으로 이수하여 기술의 발전에 따른 디지털 리터러시 함양을 강조하였다[9]. 양혜지 외(2020)의 연구에서는 교육부에서 진행하고 있는 SW교육 강화 지원 사업을 실시하고 있는 12개 대상교의 SW를 활용한 융복합 교육 현황을 분석하였는데, 가장 높은 비율을 차지한 교과목은 실과로 본 교과목에서 SW활용 융복합 교육을 실시하는 학교가 7개교였으며, 여러 교과와의 융합을 중시한 교과목을 운

영하는 학교는 3개교로 파악되었다[7]. 이에 해당 연구에서는 예비교원의 융복합교육 역량을 강화할 수 있는 교육과정의 제반 준비가 아직 미비한 수준이라고 밝혔다. 박일수(2020)는 예비 교사의 컴퓨팅 사고력 증진을 목적으로 SW 융합 강좌를 개발하였는데, 본 강좌는 미래교육, 인공지능, SW교육, 코딩 도구 실습, SW 연계 창의적 체험활동 교육 프로그램의 개발 등으로 구성하였다[8]. 해당 연구에서 개발된 교과목을 통해 예비 교사의 창의적 체험활동 교육 설계와 SW 연계 교육에 효과적이었다고 명시했다.

2.2. 교수 효능감과 융복합교육 역량의 관계

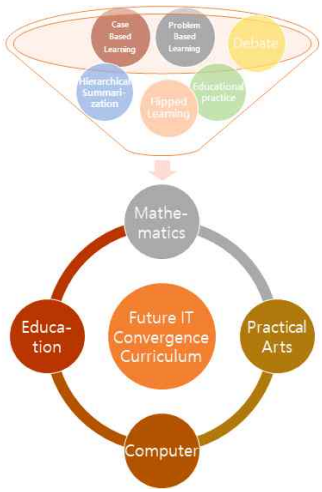
교수 효능감은 교사가 학생을 성공적으로 이끌 수 있다는 자신감 혹은 그 믿음을 지칭하는 것으로, 학생을 위한 효과적인 교육 프로그램을 개발하거나 학생의 학습 방향을 효과적으로 전환하는 행동을 포함한다[1]. 교사가 학생의 성공이 자신의 통제 밖에 있는 학생 가족의 상황, 학급의 규모, 학생의 노력 등의 요인에 의해 좌지우지된다고 치부할 때 보다 자신이 통제할 수 있는 요인의 영향 안에 있다고 간주할 때 효능감이 높은 수준으로 향상될 수 있다. Steven Katz 외(2017)의 연구에서는 교사가 새로운 교수 방안을 연구·개발하고 실행으로 옮길 때, 학생들이 유의한 영향을 받는다고 주장했다[19]. 이처럼 교사가 학생이 학습에 필요한 증명 가능한 영역에서 다르게 실행하고, 이해하고, 학습하여야 학생의 성취도가 긍정적으로 증대한다.

교수 효능감 이론이 기초하는 Bandura(1977)의 연구에서 제시한 자아 효능감의 기본적 요소는 결과에 대한 기대와 개인적 기대로 나누어 볼 수 있다[2]. 그는 두 가지의 기대가 사람의 행동을 변화하는데 강력한 역할을 한다고 주장한다. 자아 효능감에 교육적 개념을 적용한 교수 효능감을 구성하는 요인으로는 Soodak L.과 Podell D.(1996)의 연구에서 제시한 개인적 효능감, 결과 효능감을 들 수 있다[17]. 개인적 효능감에서는 교사 본인의 교수적 역량에 대한 믿음을 의미하며, 결과 효능감은 교사가 본인의 교수적 역량을 발휘하였을 때, 이것이 학생들의 긍정적인 결과를 불러일으킨 것이라는 믿음을 가리킨다. 특히, 초등교사의 SW교육 교수효능감 측정도구를 개발한 이소율, 이영준(2018)의 연구에서는 측정도구의 문항 구성 범주를 개인 효능과 결과 기대로 나누어 분석한다[18]. 개인 효능에서는 개인적 효능감, 교수학적 내용 지식, 기술 교수학적 내용 지식을 포함하고 있으며, 결과 기대에서는 SW교육에 대한 일반적인 결과에 대한 기대, 학생에 대한 기대, 사회에 대한 기대 요인이 포함된다.

현재 교육대학에 재학 중인 예비 교사에 있어서 융복합교육은 끊임없이 탐구하고 연구해야 할 비교적 낯선 개념이 될 수 있다. 이는 국내에서 2009년부터 융복합교육의 중요성이 언급되고 교육과정에서 변화가 이루어졌다고는 하나, 여전히 수능 과목 위주로 짜여진 과목 시간표대로 진행되는 수업에 익숙한 학생들이 대다수를 차지하기 때문이다[13]. 예비교원의 교수 효능감은 중요하지만 생소한 융복합교육을 자신감 있게 숙지하고 대비하여 향후 현장 교육 시 학생들의 창의적 융복합 지식 역량 향상 정도를 파악할 수 있는 척도가 될 것이다. 이에 향후 교원으로 성장할 교육대학 학생들의 교수 효능감은 융복합교육에서 선제적으로 연구되어야 할 주요 대상으로 이해할 수 있다.

3. 제안된 미래 IT융복합 교양 교육과정 운영

2020년 9월부터 12월까지 J대학교 교육대학에서는 예비교원을 위하여 미래융합IT인문학(2학점) 교양 교과목을 운영했다. 본 과목을 수강한 학생은 총 30명이며, 과학, 국어, 영어, 윤리, 사회과, 실과, 영어, 컴퓨터 교육 등의 다양한 전공의 학생들이 참여했다. 수업은 15차시로 구성되었으며, COVID-19의 영향으로 LMS(Learning Management System) 수업으로 진행되었다. 교육과정을 개발하고 운영한 교수진은 수학, 교육학, 실과, 컴퓨터 교육 전공의 교육 전문가로 구성되었다. 또한, 문제 기반 학습(Problem Based Learning), 사례 기반 학습(Case Based Learning), 거꾸로 학습(Flipped Learning) 등의 다양한 교수 방법으로 수업이 진행되었다. 진행된 교육과정의 수업 설계 모형은 다음(Fig. 1)과 같다.



(Fig. 1) Class Design

본 수업 설계 모형을 토대로 운영된 교육과정의 강의는 1주차에서 6주차까지는 역사, 고전, 음악, 건축, 미술 분야를 수학 교과를 주제로 파이썬을 활용한 융복합교육 실습을 통해 진행되었다. 7주차에서 9주차까지는 디지털 기반 교육에서의 교육권, 학습권, 학습 윤리 등의 판례를 학습하고 교육학을 주제로 토론하고 본인의 의견을 정리하여 투고하는 식의 수업이 진행되었다. 10주차에서 12주차에는 정보통신기술, 생명기술, 우주항공기술 등의 첨단 IT 기술과 연계된 실과 교육 사례를 다양하게 제시하고 이를 주제로 요약문을 정리하여 발표하는 방식으로 운영되었다. 13주차부터 14주차까지는 창의적으로 IT와 인문학이 융합된 다채로운 교수 방안을 컴퓨터 교육과 연계하여 교수안을 짜고 실천해 볼 수 있는 기회를 제공하였으며, 국제적 교육 포럼에 참가하여 창의융합교육 전문가들의 연설을 들으며 융복합교육의 식견을 넓힐 수 있는 시간을 가졌다. 마지막 15주차에는 기말고사를 지필로 실시하였으며, 교수자와 학습자 간의 간담회를 마련하여 IT융복합교육에서의 최근 경향과 예비교원들의 궁금증을 해소할 수 있는 만남의 장이 펼쳐지기도 하였다. 강의 주차 상반기에서는 수학과 인문학의 학문적 융복합에 대해서 다루었으며, 7-14주차에서 디지털 기반 교육, 첨단 기술, 창의 디지털 인문학 등의 정보기술과 다양한 교과의 학문적 결합을 중점으로 삼았다. <Table 1>은 주차 별 강의 계획안을 보여주며, (Fig. 2)는 운영된 교육과정과 간담회의 모습이다.

<Table 1> Syllabus for Convergence Curriculum

Class	Related Subject	Contents	Educational Techniques
1	Mathematics	Mathematical Thinking, Oriental Classics	PBL, EP
2	Mathematics	Mathematics Story, History	CBL
3	Mathematics	Mathematics, Music	PBL, CBL
4	Mathematics	Mathematics, Architecture	CBL
5	Mathematics	Mathematics, Economics	FL
6	Mathematics	Mathematics, Arts	CBL
7	Education	Student Right to Study, Digital Based Learning	PBL, Debate
8	Education	Teacher Right to Educate, Digital Based Learning	FL, Debate
9	Education	Learning Ethics, Oblige for Prospective Teachers	FL, Debate
10	Practical Arts	Cutting Edge Technology, Manufacture	CBL, HS
11	Practical Arts	Cutting Edge Technology, Construction	CBL, HS
12	Practical Arts	Cutting Edge Technology, Bio-Technology	CBL, HS
13	Computer	Creative Digital Humanities 1	FL
14	Computer	Creative Digital Humanities 2	FL, EP
15	-	Final Exam & Conference	

*PBL=Problem Based Learning, EP=Education Practice, CBL=Case Based Learning, FL=Flipped Learning, HS=Hierarchical Summarization

(Fig. 2) Class Contents from Convergence Curriculum

4. 미래 IT융복합 교육과정이 예비교원의 교수 효능감에 미치는 영향

미래 IT융복합 교육과정을 수강한 J대학교 교육대학 예비교원을 대상으로 교수 효능감이 얼마나 증대되었는지 변인별 사전-사후 대응표본 t-test를 실시하여 차이 검증을 실시하였다. 연구 대상은 제안된 융복합 교육과정 수강생 30명이며, 성비는 남자 57%, 여자 43%으로 구성되었으며, 전공으로는 영어교육과 학생이 가장 많은 비율(23%)을 차지했다. 자세한 연구대상의 인구통계학적 정보는 <Table 2>와 같다.

<Table 2> Demographic Characteristics of the Study

Characteristics		No.	%
Gender	Man	17	57%
	Woman	13	43%
Major	Science	3	10%
	Education	1	3%
	Korean	2	7%
	Art	2	7%
	Society	3	10%
	Mathematics	4	13%
	Practical Arts	3	10%
	English	7	23%
	Ethics	4	13%
	Computer	1	3%

검사 도구로는 이소율, 이영준(2018)이 제안한 초등교사 대상 SW교육 교수효능감 측정도구를 활용하여 본 연구에 맞게 수정하여 사용하였으며, 자료의 처리는 IBM SPSS Statistics 24.0 Program을 사용하였다[18]. 교수 효능감 검사 도구는 <Table 3>에서 확인할 수 있다. 검사 도구는 Likert 5점 척도로 구성되었으며, 최소 .752 이상의 높은 신뢰도를 가지고 있음을 확인할 수 있다.

<Table 3> Data Collection Tool

Teaching Efficacy	Sub-Element (No. of Questions)	Cronbach α
Self Efficacy	Self Efficacy(3)	.871
	Pedagogical Content Knowledge(3)	.920
	Technological Pedagogical Content Knowledge(3)	.752
	Convergence Education Knowledge(3)	.934
Result Expectancy	Expectations for Students(3)	.899
	Expectations for Myself(3)	.915
	Expectations for Society(3)	.884

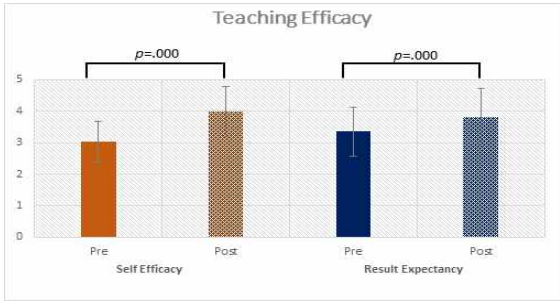
미래 IT융복합 교육과정을 수강한 J대학교 교육대학 예비교원의 교수 효능감 변화를 개인적 효능감과 결과기대심 요인으로 확인한 결과, 개인적 효능감은 사전 평

균 3.042 표준편차 .410에서 사후 평균 3.992 표준편차 .613 으로 평균차 .950으로 높은 수준으로 향상되었으며, 통계적으로 유의미하게 증가하였다(p<.001). 결과 기대심 요인의 경우 사전 평균 3.356 표준편차 .569, 사후 평균 3.811 표준편차 .788로 유의하게 향상되었음을 알 수 있다(p<.001). 이는 제안된 교육과정이 예비교원의 전반적인 교수 효능감을 향상시키는데 효과적이었다고 이해할 수 있다. 본 요인의 자세한 결과는 <Table 4>에서 확인할 수 있으며, 이를 도식화한 결과는 (Fig. 3)에서 볼 수 있다.

<Table 4> t-test Result of Teaching Efficacy(N=30)

Teaching Efficacy		M	SD	t
Self Efficacy	Pre	3.042	.410	-12.560***
	Post	3.992	.613	
Result Expectancy	Pre	3.356	.569	-3.717***
	Post	3.811	.788	

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



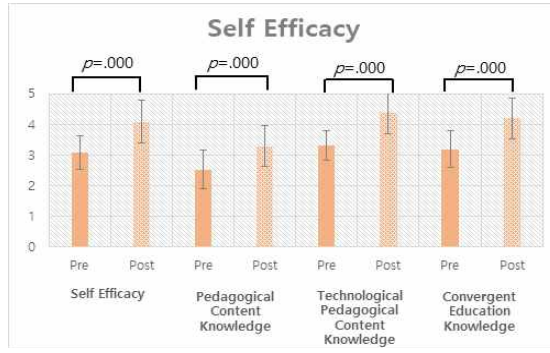
(Fig. 3) t-test Graph of Teaching Efficacy

개인적 효능감의 하위 요인인 자기 효능감, 내용 교수 지식, 기술 교과 교육학 지식, 융합 교육 지식의 4가지 요인으로 분석한 결과 모든 요인이 통계적으로 유의한 결과로 나타났음을 알 수 있다. 기술 교과 교육학 지식 요인은 가장 큰 평균차로 향상되었음을 알 수 있었는데, 사전 평균 3.333 표준편차 .230, 사후 평균 4.367 표준편차 .447로 유의미한 결과로 파악되었다(p<.001). 자기 효능감과 융합교육지식의 경우 같은 평균차인 1.000으로 유의한 결과를 보였다(p<.001). 자기 효능감의 경우 사전 평균 3.100 표준편차 .300, 사후 평균 4.100 표준편차 .507였으며, 융합 교육 지식의 경우 사전 평균 3.200 표준편차 .372, 사후 평균 4.200 표준편차 .441로 나타났다. 내용 교수 지식의 경우 사전 평균이 가장 낮은 요인은 내용 교수 지식이었는데, 해당 요인도 통계적으로 유의한 결과를 보였다(p<.001). 내용 교수 지식의 사전 평균은 2.533 표준편차 .395에서 사후 평균 3.300 표준편차 .424로 증대되었다. 이로써, 개인적 효능감 요인의 하위 영역 모두 효과적으로 향상되었고, 이는 본 수업의 내용 구성이 학생들의 미래 융합 IT 교육에 대한 기대를 충족하여 수업에 대한 자신감을 얻게 되는 계기가 되었음을 알 수 있다. 개인적 효능감의 하위 요인 결과는 <Table 5>에서 확인할 수 있고, 이를 시각화한 결과는 (Fig. 4)이다.

<Table 5> t-test Result of Self Efficacy(N=30)

Teaching Efficacy		M	SD	t
Self Efficacy	Pre	3.100	.300	-6.952***
	Post	4.100	.507	
Pedagogical Content Knowledge	Pre	2.533	.395	-4.892***
	Post	3.300	.424	
Technological Pedagogical Content Knowledge	Pre	3.333	.230	-6.360***
	Post	4.367	.447	
Convergence Education Knowledge	Pre	3.200	.372	-6.952***
	Post	4.200	.441	

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



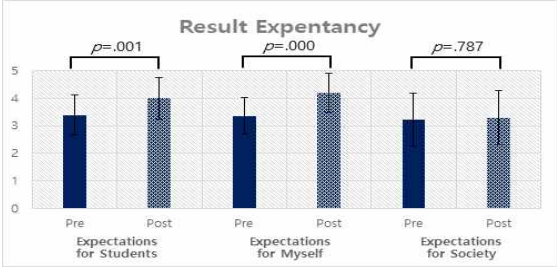
(Fig. 4) t-test Graph of Self Efficacy

결과 기대심의 하위 요인은 학생에 대한 기대, 자신에 대한 기대, 사회적 기대로 나누어지는데, 통계적으로 가장 유의미한 결과는 자신에 대한 기대 요인의 결과값이었다. 자신에 대한 기대 요인의 사전 평균은 3.367 표준편차 .447에서 사후 평균 4.200 표준편차 .510으로 변화량 0.833으로 나타났으며 3가지 요인 중 가장 유의한 결과로 확인되었다($p<.001$). 학생에 대한 기대 요인의 경우 두 번째로 유의한 결과로 나타났는데, 사전 평균 3.400 표준편차 .524에서 사후 평균 4.000 표준편차 .552로 나타났다($p<.01$). 한편, 사회적 기대 요인은 사전 평균 3.233 표준편차 .944에서 사후 평균 3.300 표준편차 .907로 가장 작은 변화량이 나타났으며 통계적으로 유의하지 않은 결과로 확인되었다($p>.05$). 이러한 결과는 향후 학생이나 자신에 대한 기대감은 높아졌으나, 예비교원 자신이 제안된 교육과정을 통해 학습한 결과가 향후 사회적 영향력과의 연관성이 낮다고 인식했다고 볼 수 있다. 이에 향후 연구에서 사회적 기대심을 향상할 수 있는 내용 구성으로 보완해야할 것이다. 결과 기대심의 하위 요인 결과는 <Table 6>와 (Fig. 5)에서 보여준다.

<Table 6> t-test Result of Result Expectancy(N=30)

Teaching Efficacy		M	SD	t
Expectations for Students	Pre	3.400	.524	-3.525**
	Post	4.000	.552	
Expectations for Myself	Pre	3.367	.447	-4.475**
	Post	4.200	.510	*
Expectations for Society	Pre	3.233	.944	-.273
	Post	3.300	.907	

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



(Fig. 5) t-test Graph of Result Expectancy

15주차의 수업이 끝난 후 예비교원 수강생들에게 교수 효능감에 관한 개인적 의견에 대해 인터뷰를 실시하였으며, 대부분 긍정적인 응답이 주를 이루었다. 응답의 분석 결과 '융복합', '교육', '자신감', '믿음'의 단어의 빈도수가 높은 것으로 집계되었다. 개인적 효능감과 관련된 응답 분석 결과 미래 IT융복합 교육과정이 본인의 수업에 대한 자신감과 융합 기술의 내용적 지식 및 교수적 기법에 도움이 되었다고 밝혔다.

"STEAM 교육이나 융복합교육에 대한 말은 많이 들어보았는데, 어떻게 수업에 응용하면 좋을지는 잘 몰랐어요. 그런데 이 수업을 듣고 나서 체계적으로 수업을 설계할 수 있을 것 같은 생각이 들었어요."

"수학과 미술, 건축 등 여러 가지 다른 분야가 융합되어 나중에 학생들에게 수업하게 되면 아이들의 융합적 사고력이 증가할 것 같습니다."

"IT융복합 수업은 (중략) 창의력을 기르는데 효과적으로 작용하지 않을까..."

한편, 결과 기대심과 관련한 응답에 관해서는 수강생들의 긍정적인 의견과 더불어 부정적인 의견까지 다양한 의견을 접할 수 있었다.

"이 수업을 수강하고서 들었던 생각 중 하나는 융복합 수업에 자신감이 생겼다는 거예요. 듣기 전보다는 확실히 (체계가) 잡힌 것 같아요."

"(중략)... 나중에 학생들에게 수업을 할 때 학생들이 잘 이해할 수 있을지 모르겠어요. 혼란스러워할 것 같기도 하고..."

"선배들 보면 수업 때 할 일이 엄청 많은 것 같던데 진도 나가기도 바쁠 것 같기도 하고, 그 와중에 이렇게 많은 지식을 융합적으로 아이들에게 가르칠 수 있을지 모르겠어요."

5. 결론 및 논의

수많은 정보와 지식이 쏟아지는 제4차 산업 혁명이 도래한 시대에서 지식 정보 처리 역량과 더불어 여러 분야의 지식을 숙지하고 융합적으로 사고하여 문제를 해결하는 역량이 더욱 중요해지고 있다[3][10]. 이에 본

논문에서는 미래형 인재 양성을 위하여 선도적으로 예비교원의 미래 IT융복합교육 역량을 증진시킬 수 있는 도약의 기반을 마련하고자 하였다. 이를 위하여 J대학교 교육대학에 예비 교사를 대상으로 미래 IT융복합 교육과정을 총 15차시 과정으로 개설하고 비대면 수업으로 운영하였으며, 수업 전후 수강생의 교수 효능감이 변화하는 양상을 관찰하여 교육과정의 효과를 분석하였다. 그 결과, 교육과정을 수강한 예비교원의 교수 효능감이 통계적으로 유의미하게 향상되었으며, 특히 개인적 효능감 요인이 높은 비율로 증대되었음을 확인할 수 있었다 ($p<.001$). 결과 기대심 요인도 통계적으로 유의미하였으나, 하위 요인 중 사회적 기대에 대한 요인은 유의한 결과로 나타나지 않았다. 또한, 교수 효능감에 대한 인터뷰에서도 결과 사회적 기대 요인에 관한 부정적 의견이 파악되기도 하였다. 이는 수업 내용에서 융복합교육에 관한 정책적 내용을 추가하고 학생들에게 사회적 제반에 대한 기대감을 충족시킬 수 있는 콘텐츠가 필요함을 알 수 있다. 본 논문의 연구 결과를 바탕으로 다음과 같은 시사점을 도출해 볼 수 있다.

첫째, 융복합적 사고력은 미래 사회에 대응할 수 있는 핵심 역량으로서 앞으로 이에 관련한 연구가 지속적으로 확산되어야 할 것이다. 그러나 아직 예비교원의 융복합교육 역량 향상에 관해서는 연구가 미비한 관계로 이에 관한 심도 깊은 연구가 요구된다.

둘째, 교수 효능감은 수업을 효과적으로 이끌어나갈 수 있는 교사의 주요한 장치이다[5]. 본 연구에서는 예비교원을 대상으로 이루어져 교수자의 입장에서 이루어진 연구이지만, 학생의 자기 주도 학습 능력이 중요해지고 있는 환경에서 학습자 중심에서 학습자의 자기 효능감이 수업에 미치는 영향에 대해서도 관련 후속 연구가 필요할 것으로 보인다.

셋째, 본 연구는 교육대학에 재학 중인 초등 예비교원을 대상으로 이루어진 연구이기 때문에 연구의 범위의 한계성을 가진다. 융복합교육은 현재 국내 교육의 구조적 문제로 수능 중심으로 구성된 중등교육에 흡수되기 어려운 것으로 보인다[4][14]. 이에 따라 중등 예비교원이 앞으로 융복합교육을 체계적으로 수행할 수 있는 방안이나 국내 교육의 변화의 필요성에 관해 심도 있는 논의가 활발히 이루어지기를 바란다.

참고문헌

[1] Aikaterini Gkolia, Dimitrios Belias and Athanasios Koustelios(2014). Teacher's Job Stastisfaction and Selfefficacy: A Review. *European Scientific Journal, 10*(22), 321-342.

[2] Bandura Albert(1977). Self-Efficacy: Toward a Unifying Theory of Behavioral Change. *Psychological review, 84*(2), 191.

[3] DongHyeok Lee, NamJe Park(2016). Teaching Book and Tools of Elementary Network Security Learning using Gamification Mechanism. *Journal of Korea Institute of Information Security & Cryptology. 26*(30). 787-797.

[4] DongHyeok Lee, NamJe Park(2017). Geocasting-Based Synchronization of Almanac on the Maritime Cloud for Distributed Smart Surveillance. *The Journal of Supercomputing, 73*(3), 1103-1118.

[5] EunSun Choi, NamJe Park(2020). Analysis of the Educational Effect of Creative Storytelling Textbooks Incorporating International Baccalaureate. *Journal of the Korea Convergence Society. 12*(1) 143-151.

[6] HyangSuk Cho, Hoon Kim and JoonYoung Heo(2012). Understanding Convergence Talent Education (STEAM) through Field Application Cases.

[7] HyeJi Yang, Hosung Woo, SungHee Kim, HanIl Kim, JaMee Kim and WonGyu Lee(2020). Analysis of Software Convergence Curriculum in University of Education for Elementary Teachers. *Proceedings of The Korean Association fo Computer Education, 24*(1), 51-54.

[8] IlSoo Park(2020). The Development of a 'Extra Curricula Activities' Convergence Courses to Improvement the Software Education for Pre-Service Teachers. *Journal of Curriculum Intergration, 14*(3), 33-57.

[9] JaMee Kim, HoSung Woo and WonGyu Lee(2020). SW Education Plan of Secondary School Teacher

Training Institutions to Strengthen SW Convergence Education. *The Journal of Korean Association of Computer Education, 23*(6), 1-13.

[10] JinSu Kim, NamJe Park(2019). Development of a board game-based gamification learning model for training on the principles of artificial intelligence learning in elementary courses. *Journal of The Korean Association of Information Education. 23*(3). 229-235.

[11] MiKyung Jung, GabSung Kim, SungChang Ryu, ByungChan Kim and SangWan Park(2010). A Study on the Improvement of Teacher Training Course. Chung-cheong bukdo; Korean Educational Development Institute.

[12] Ministry of Education(2020). Convergence Education Comprehensive Plan Changing the Learning Paradigm(2020~2024).

[13] Ministry of Education, Korea Foundation for the Advancement of Science & Creativity(2020). Convergence Talent Education(STEAM) Mid- to Long-term Plan.

[14] NamJe Park, YoungHoon Sung, YoungSik Jeong, Soo-Bum Shin and Chul Kim (2018). The Analysis of the Appropriateness of Information Education Curriculum Standard Model for Elementary School in Korea. *International Conference on Computer and Information Science Springer*, 1-15.

[15] SeoungSook Kim(2011) *A Study on Fusion-Type Teaching-Learning Method for Art and Science*. Master's Thesis, Gyeongin National University.

[16] SiJeong Kim, SamHyung Lee(2012). Korean Language Education's Approach about Aspect of Fusion Education. *Korean Language Education Research, 43*, 125-153.

[17] Soodak C. Leslie, Podell M. David(1996). Teacher Efficacy: Toward the Understanding of a Multi-Faceted Construct. *Teaching and Teacher Education, 12*(4), 401-411.

[18] SoYul Yi, YoungJun Lee(2018). Development of Software Education Teaching Efficacy Belief Instrument for Elementary School Teachers. *The Journal of Korean Association of Computer Education, 21*(6), 93-103.

[19] Steven Katz, Lisa Ain Dack and John Malloy(2017). The Intelligent, Responsive Leader. Thousand Oaks; SAGE Publications.

[20] Susan M. Drake(1993). Planning Integrated Curriculum: The Call to adventure. Alexandria; Association for Supervision and Curriculum Development.

[21] Ministry of Education(2009). 2009 Revised Curriculum, Get to Know Right. https://moe.go.kr/boardCnts/view.do?boardID=333&boardSeq=46009&lev=0&searchType=null&statusYN=W&page=279&s=moe&m=05&opType=N

저자소개

최 은 선

2020~현재 제주대학교 일반대학원 컴퓨터교육전공(박사과정)

2020~현재 제주대학교 과학기술사회연구센터 선임연구원

관심분야 : 융복합교육, 인공지능교육, 창의교육 등

e-mail : choi910624@jejunu.ac.kr

박 남 제

2010~현재 제주대학교 교육대학 초등컴퓨터교육전공 교수, 대학원 융합정보보안학과 교수

관심분야 : 컴퓨터교육, STEAM, 정보보호, 암호이론 등

e-mail : namjepark@jejunu.ac.kr