

예비유아교사의 소프트웨어 교육에 대한 관심도 분석: 관심중심수용모형(CBAM)을 중심으로

정지현
경성대학교 유아교육과

Analysis on Pre-service Early Childhood Teachers' Stage of Concerns about Software Education According to the Concerns-Based Adoption Model

Ji-Hyun Jung

Department of Early Childhood Education, Kyungsung University

요약 본 2018년 소프트웨어 교육 필수화를 앞두고 최근 초·중등교육현장에서는 소프트웨어 교육 운영 및 지원방안 마련에 한창이다. 이러한 시점에서 본 연구는 소프트웨어 교육의 유아교육에의 도입가능성을 전제로 예비유아교사의 소프트웨어 교육에 대한 관심도를 조사하였다. 이를 위해 B광역시 소재 4년제 대학교 예비유아교사 132명을 대상으로 관심중심수용모형(CBAM)에 따른 설문을 실시하였다. 수집된 자료는 원점수 평균을 도출한 후 간이 채점표를 적용하여 상대적 강도로 전환하고 이를 관심도 프로파일 그래프로 나타내었으며, 배경변인에 따른 관심도 차이를 알아보기 위해 독립 t-test와 ANOVA를 실시하였다. 연구결과, 예비유아교사의 소프트웨어 교육에 대한 관심도는 0단계(지각)가 95%로 가장 높고, 정보적, 개인적, 운영적 관심이 높은 수준으로 나타나 대체적으로 비사용자 패턴을 나타내었다. 그러나 전형적 비사용자 패턴에 비해 개인적, 정보적 관심도가 다소 높고 6단계(재초점)로의 '꼬리 올리기'현상이 나타남으로써 어느 정도 비판적 비사용자에 가까운 패턴 양상을 띠기도 하였다. 필요성 인식, 향후 실행계획 유무, 테크놀로지 효능감 수준에 따라 운영을 제외한 모든 단계에서 유의미한 수준의 관심도 차이를 나타내었고 교육 및 연수경험에 따른 차이에서는 6단계(재초점)에서만 유의미한 차이를 나타내었다. 이러한 결과를 바탕으로 향후 유아 소프트웨어교육의 도입을 앞두고 새로운 테크놀로지 활용에 대한 예비교사의 개방적인 인식전환이 요구되는 가운데, 코딩교육 등으로 대변되는 사교육 기반의 유아소프트웨어 교육이 아닌, 유아의 발달수준에 적합할 뿐만 아니라 누리과정과 연계된 교육활동으로서의 가치를 확인시켜줄 수 있는 유아 소프트웨어 교육을 위한 교사 교육의 필요성이 제안되었다.

Abstract This study surveyed pre-service early childhood teachers' level of concern about software education on the assumption that software education will be introduced into early childhood education in the future. It was shown that the pre-service early childhood teachers' level of concern about software education is the highest at stage 0(95%) and that they have a high level of informative, personal and managerial concern. Thus, a non-user pattern was mostly indicated. However, compared to the typical non-user pattern, their personal and informative level of concern is slightly higher. A 'tailing up' phenomenon to stage 6(refocusing) was shown. Hence, a pattern aspect close to critical non-user appeared to some extent. A difference in the significant level of concern was shown at all stages, except for managerial concern, according to the need for awareness, the appearance of a future implementation plan, and technology efficacy level. Based on this outcome, it was proposed that teacher training in early childhood software education should be made available as part of the educational activity connected with the Nuri Curriculum, since this would be more suitable for young children's developmental level than the early childhood software education, including coding education, etc., currently found in private institutions.

Keywords : Concerns-Based Adoption Model(CBAM), Early childhood teacher education, Stages of Concern(SoC), Pre-service early childhood teachers, Software education

*Corresponding Author : Ji-Hyun Jung(Kyungsung University)

Tel: +82-10-5123-4756 email: jj144@hanmail.net

Received June 30, 2017

Revised July 6, 2017

Accepted July 7, 2017

Published July 31, 2017

1. 서론

1.1 연구의 필요성 및 목적

제 4차 산업혁명 시대에 대한 관심은 과학과 기술 분야뿐만 아니라 유아교육과 보육분야에 이르기까지 빠른 속도로 확산되고 있다. 이러한 높은 관심을 반영하듯 ‘대한민국 4차 산업혁명을 위한 산학협력방안’이라는 주제로 개최된 한국산학기술학회의 2017 춘계학술대회에서는 특별 세션으로 ‘4차 산업혁명과 유아교육·보육정책’ 이슈가 논의된 바 있다. 기타 국내 유수의 교육학, 유아교육학, 보육학 분야의 각종 연차 학술대회에서도 이와 관련된 주제가 지속적으로 논의되고 있으며 현장 적용을 위한 다각적인 방안들이 모색되고 있는 상황이다.

90년대 퍼스널 컴퓨터가 광범위하게 보급됨에 따라 나타난 인터넷 정보화 시대였던 3차 산업혁명에 이어, 4차 산업혁명 시대의 핵심은 컴퓨터에게 일을 시키는 명령어 체계인 소프트웨어라고 할 수 있다[1]. 미래사회에 대비한 소프트웨어 교육의 중요성을 일찍이 지각한 영국은 2014년부터 만 5세부터 14세까지의 모든 학생들을 대상으로 한 컴퓨팅 교과를 시행하고 있으며, 영국에 이어 핀란드, 미국, 일본 등 선진국을 중심으로 컴퓨팅 교육이 활발하게 시행되고 있다[2]. 우리나라 역시 교육부가 ‘소프트웨어 교육 활성화 기본계획’을 발표하여 2015 개정 교육과정에 따라 2018년부터 단계적으로 초·중등학교에 의무화되는 소프트웨어 교육의 인적, 물적 기반을 구축하기 위한 방안을 제시하였다.

교육부[3]가 정의하는 소프트웨어 교육이란 ‘소프트웨어의 기본적인 개념과 원리를 기반으로 다양한 문제를 창의적이고 효율적으로 해결하는 컴퓨팅 사고력을 기르는 교육’이다. 즉 단순히 컴퓨팅의 원리나 기술을 학습하는 것뿐만 아니라 미래핵심역량으로 간주되는 컴퓨팅 사고력과 논리·창의적 사고력, 협력적 문제해결력 등을 증진시키는 것을 목표로 하는 것이다.

이와 같은 소프트웨어 교육의 목표와 방향성에도 불구하고 정규 교과에 편성된 초중등교육과는 달리, 유아교육 분야에서는 그 목표와 필요성에는 공감하면서도 아직 소프트웨어 교육에 대한 학문적, 실천적 합의는 명확하게 도출되지 못하고 있다. 그럼에도 불구하고 이미 우리나라 유아교육·보육현장에서는 ‘알버트’, ‘비봇’, ‘오조봇’ 등을 활용한 로봇코딩교육과 스마트블록 등을 활용한 코딩교육이 일부 유치원과 어린이집에서 특별활동

으로 시행되거나 대학연구소, 육아종합지원센터 및 사교육 시장 등을 중심으로 활발하게 이루어지고 있다. 특히 최근 일부 유치원과 교육기관의 고액 코딩수업, 영어코딩 등 무분별한 SW 사교육의 확산 우려로 인해 본격적인 도입 이전부터 원래의 취지나 교육목표와는 무관하게 유아 소프트웨어 교육에 대한 찬반양론이 분분한 실정이다.

그간 유아교육 현장에서는 과학기술의 변화에 따라 컴퓨터, 인터넷, 멀티미디어, 디지털 카메라, 스마트폰, 태블릿 PC, 로봇 등을 포함하여 다양한 테크놀로지를 활용하여 왔다. 그러나 교육현장에서 사용하는 테크놀로지의 종류나 수가 다양해질수록 교사들은 이를 교육적으로 어떻게 활용할 것인가를 고민하기보다 그 기능적 우수함이나 기술적 새로움에 매료되어 기술의 습득이나 매체로서의 단순한 활용에 그치고 있는 것이 사실이다[4]. 따라서 소프트웨어 교육이 소모적인 논쟁으로 그치거나 스쳐 지나가는 유행이 되지 않고, 유아교육현장에 성공적으로 도입되기 위해서는 실행의 주체가 되는 교사의 소프트웨어 교육에 대한 관심과 수용의지가 우선적으로 고려될 필요가 있다. 교육에서 혁신이나 변화는 교사가 그것에 대해 어떻게 인식하고 관심을 가지는가에서 시작되며, 혁신적 교육정책에 대한 개인의 관심도는 향후 이러한 교육혁신이 현장에 성공적으로 안착하는 데에 핵심적인 역할을 하기 때문이다[5].

최근 이루어진 소프트웨어 교육에 대한 유아교사의 인식 및 요구도 조사 결과[6]에 따르면 교사들은 필요성에 대해 대체로 긍정적으로 인식하고 있으며 누리과정과의 연계가능성에 대해서도 ‘보통’ 이상의 긍정적 응답을 대다수 교사들이 하고 있는 것으로 나타났다. 즉 소프트웨어 교육과 같은 교육혁신에 대한 유아교사들의 태도는 비교적 낙관적임을 알 수 있다.

소프트웨어 교육이 유아교육에 본격적으로 도입되기 이전인 현 시점에서 현직교사들의 인식이나 요구도 만큼 중요한 것이 향후 유아교육현장을 이끌어갈 예비유아교사의 관심을 파악하는 일일 것이다. 초·중등학교의 소프트웨어 교육 도입 시기에 교사들로부터 정착에 제약이 된다고 지적된 주된 요인이 소프트웨어 교육을 수행할 수 있는 교사의 부재, 궁극적으로는 교사교육의 부재였다는 점[7-8]에서 볼 때, 앞으로 소프트웨어 교육이 유아교육현장에 본격적으로 도입된 이후 교육과정과 통합하여 소프트웨어 교육을 수행해야 할 예비교사를 위한 교사교육에 대한 준비 역시 필요하다고 하겠다.

이에 본 연구에서는 그 시발점으로 예비유아교사들의 소프트웨어 교육에 대한 관심도를 관심중심수용모형(Concern-Based Adoption Model, CBAM)을 통해 파악해 보고자 하였다. 관심중심수용모형을 개발한 Hall과 Hord[9]는 교육 현장이나 학교 조직에서 혁신적 변화가 어떻게 인식되고 수용되는지를 교사들의 관심도를 알아봄으로써 이해할 수 있다고 보았다. 0~6단계에 이르는 관심도(Stages of Concern, SoC)는 변화를 수용해야 하는 주체인 예비교사의 지각적 측면을 확인할 수 있도록 하며, 변화의 과정 중 현 상태를 진단함으로써 혁신을 촉진하기 위해 필요한 지원방안을 모색하는 데에 유용한 도구이다.

이에 본 연구에서는 미래의 영유아들을 가르치고 지도할 예비교사들을 대상으로 유아를 위한 소프트웨어 교육에 대한 관심도를 체계적으로 조사해봄으로써 이들의 관심단계에 맞춰진 교사교육의 내용, 방법뿐만 아니라 지원방안 등의 방향성을 제안하고자 하였다.

이를 위한 구체적인 연구문제는 다음과 같다.

- 첫째, 예비유아교사의 소프트웨어 교육에 대한 관심도는 어떠한가?
- 둘째, 예비유아교사의 배경변인(필요성 인식, 교육 및 연수경험, 향후 실행계획 유무, 테크놀로지 자기효능감 수준)에 따라 소프트웨어 교육에 대한 관심도에 차이가 있는가?

1.2 연구방법

1.2.1 연구대상

본 연구는 B광역시 4곳의 4년제 대학교 예비유아교사를 대상으로 실시하였으며, 연구대상자는 132명이었고, 인구통계학적 정보에 따른 분포는 다음과 같다.

Table 1. General characteristics of participants

Characteristics	Categories	N	%
Gender	Male	7	5.3
	Female	125	94.7
Grade	3	71	53.8
	4	61	46.2
Necessity of SW education for young children	Yes	106	80.3
	No	26	19.7
Training experience related to computing or SW education	Yes	59	44.7
	No	73	55.3
Future implementation plan of SW education	Yes	100	75.8
	No	32	24.2

Technology self-efficacy	High	40	30.3
	Moderate	53	40.2
	Low	39	29.5
Total		132	100.0

1.2.2 연구도구

본 연구에서 사용된 측정도구는 Hall과 Hord[10]가 개발한 관심단계설문지(SoCQ: Stages of Concerns Questionnaire) 총 35문항을 유아의 소프트웨어 교육에 맞게 변형하여 활용하였다. 최초 제작된 설문 문항으로 유아교육과 재학생 10인을 대상으로 한 예비조사를 실시하여 문장표현의 적절성과 난이도를 조정하였다. 완성된 설문 문항은 최종적으로 유아교육 전문가 2인과 교육공학 전문가 1인을 대상으로 한 타당도 검증을 거쳤다.

설문의 각 문항은 자신의 관심 정도에 따라 0~7점으로 응답하도록 구성되었다. 관심단계설문지의 문항구성(Table 2)과 관심단계별 내용규준(Table 3)은 다음과 같다. 측정 도구의 내적일관성 신뢰도는 Cronbach' α = .890이었다.

Table 2. Composition of SoCQ

Stages of Concern		Number of questions
Impact	6 Refocusing	2, 9, 20, 22, 31
	5 Collaboration	5, 10, 18, 27, 29
	4 Consequence	1, 11, 19, 24, 32
Task	3 Management	4, 8, 16, 25, 34
	2 Personal	7, 13, 17, 28, 33
Self	1 Informational	6, 14, 15, 26, 35
	0 Unrelated	3, 12, 21, 23, 30

Table 3. The SoC framework of CBAM[9]

Stages of Concern	Concern
0 Awareness	Little interest in or concern with the innovation.
1 Informational	Interest in learning more about the innovation (without worry about self in relation to the innovation).
2 Personal	Uncertainty about the demands of the innovation, personal ability to implement it, and personal costs of getting involved.
3 Management	Focus on implementation issues of efficiency, organization, management, scheduling, and time demands related to the innovation.
4 Consequence	Focus on the impact of the innovation on students and the possibility of modifying the innovation to improve learning outcomes.

5	Collaboration	Interest in coordinating and cooperating with other teachers regarding the innovation.
6	Refocusing	Focus on exploring more benefits of the innovation, including the possibility of making changes in it or replacing it with an alternative innovation.

1.2.3 자료분석

본 연구의 자료 처리는 SPSS(Statistical Package for Social Science) 22.0을 이용하여 분석하였다. 첫째, 연구 대상자의 인구통계학적 정보를 알아보기 위하여 빈도와 백분율(%)을 산출하는 빈도분석을 실시하였다. 둘째, 측정 도구의 신뢰도 수준을 알아보기 위하여 신뢰도분석(Cronbach's α)을 실시하였다. 셋째, 관심단계설문지(SoCQ)의 35문항을 7개 관심단계별 문항의 점수를 합하여 원점수 평균을 도출한 후, 간이 채점표(SoCQ quick scoring device)를 적용해[10] 상대적 강도인 %로 전환하였다. 넷째, 인구통계학적 특성에 따른 관심도 차이를 알아보기 위하여 독립 t-test와 일원배치분산분석(One-way ANOVA)을 실시하였으며, 사후검증으로는 Duncan test를 이용하였다.

2. 연구결과

2.1 예비유아교사의 소프트웨어 교육에 대한 관심도

Hall과 Hord[10]가 제안한 채점표를 활용하여 각 관심단계별 원점수의 평균과 표준편차, 상대적 강도를 반영한 백분위 점수를 산출한 결과는 다음과 같다.

Table 4. Stages of concern about SW education (n=132)

Stages of Concern	M	SD	Relative Intensity(%)
0 Awareness	17.3	5.39	95
1 Informational	21.1	4.64	75
2 Personal	21.5	4.48	78
3 Management	19.7	4.98	77
4 Consequence	21.3	5.39	33
5 Collaboration	20.9	5.23	52
6 Refocusing	20.8	4.49	59

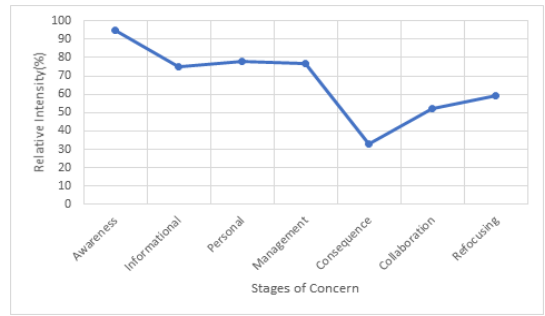


Fig. 1. Stage of concern profile

관심도 프로파일 결과를 해석하는 데 있어 가장 우선 시해야 할 것이 최고점과 최저점을 고려한 그래프 전체의 형태라고 할 수 있다[10]. Figure 1에 나타난 예비유아교사의 소프트웨어 교육에 대한 관심도 프로파일을 살펴보면, 0단계(지각)에서 관심도가 가장 높고, 1단계(정보)에서 낮아지다가 2단계(개인), 3단계(운영)까지 완만하게 가다가 4단계(결과)에서 다시 급격히 관심도가 낮아지고 5단계(협력), 6단계(재초점)에서 관심도가 서서히 상승하는 형태를 보였다. 즉 0단계가 가장 높고 그 다음으로 정보적, 개인적, 운영적 관심이 높은 것으로 나타나 대체적으로 비사용자 패턴을 나타내었다. 그러나 전형적 비사용자 패턴에 비해 정보적 관심과 개인적 관심, 운영적 관심 수준이 다소 높고 결과적 관심수준이 가장 낮게 나타난 점은 전형적인 무관심자 패턴과는 다소 차이가 있다. 또한 6단계(재초점)에 대한 관심이 높은 ‘꼬리올리기(tailing up)’ 현상이 나타난 양상은 적대적(비관적) 비사용자(hostile nonuser)[10] 패턴으로 해석될 수 있다.

2.2 필요성 인식에 따른 소프트웨어 교육에 대한 관심도 차이

예비유아교사의 필요성 인식에 따른 소프트웨어교육에 대한 관심도에 차이를 분석한 결과는 Table 3과 같이, 3단계(운영)를 제외하고는 모든 단계에서 통계적으로 유의한 차이를 보였다.

0단계(지각)에서는 필요하지 않음(M=20.4)이 필요함(M=16.5)보다 관심도가 더 높았고 나머지 1, 2, 4, 5, 6 단계에서는 필요성을 인식하는 경우가 그렇지 않은 경우보다 관심도가 유의미한 수준으로 더 높은 것으로 나타났는데, 관심도 프로파일에 있어서는 두 집단 모두 전체 평균에 의한 패턴과 유사하였다.

Table 5. Differences in stages of concern according to necessity of SW education for young children

Stages of Concern	Necessity of SW education	n	M	SD	Relative Intensity (%)	t
0 Awareness	Yes	106	16.5	5.45	95	-4.220***
	No	26	20.4	3.87	98	
1 Informational	Yes	106	21.9	4.55	80	3.919***
	No	26	18.1	3.75	66	
2 Personal	Yes	106	22.3	4.36	78	4.189***
	No	26	18.4	3.58	67	
3 Management	Yes	106	19.9	5.10	77	.962
	No	26	18.9	4.48	73	
4 Consequence	Yes	106	22.6	4.72	43	6.208***
	No	26	16.1	4.88	19	
5 Collaboration	Yes	106	21.9	4.82	55	5.078***
	No	26	16.6	4.67	36	
6 Refocusing	Yes	106	21.4	4.25	69	3.248**
	No	26	18.3	4.65	57	

p<.01, *p<.001

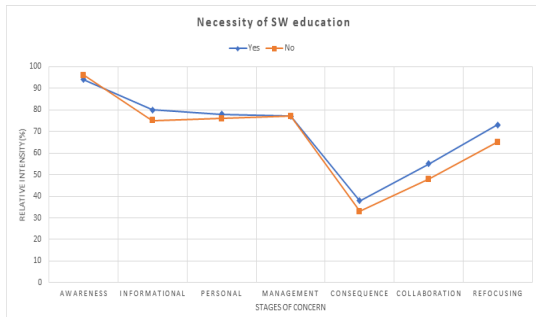


Fig. 2. Stage of concern profile according to necessity of SW education

2.3 교육 및 연수 경험에 따른 소프트웨어 교육에 대한 관심도 차이

예비유아교사의 교육 및 연수 경험에 따른 소프트웨어 교육에 대한 관심도 차이를 분석한 결과는 6단계(재초점)에서만 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 전반적인 패턴은 전체 평균에 의한 패턴과 유사했으나, 6단계(재초점)에서는 교육 및 연수 경험 있음(M=21.7)이 없음(M=20.0)보다 관심도가 더 높았으며, 이러한 차이는 통계적으로 유의미하였다(t=2.715, p<.05).

Table 6. Differences in stages of concern according to prior training experiences of computing (or SW) education

Stages of Concern	Prior training experience	n	M	SD	Relative Intensity (%)	t
0 Awareness	Yes	59	16.3	5.71	94	-1.968
	No	73	18.1	5.01	96	
1 Informational	Yes	59	21.8	4.76	80	1.488
	No	73	20.6	4.51	75	
2 Personal	Yes	59	21.9	4.79	78	.926
	No	73	21.2	4.22	76	
3 Management	Yes	59	19.6	5.31	77	-.242
	No	73	19.8	4.74	77	
4 Consequence	Yes	59	22.3	5.71	38	1.856
	No	73	20.5	5.01	33	
5 Collaboration	Yes	59	21.8	5.57	55	1.695
	No	73	20.2	4.86	48	
6 Refocusing	Yes	59	21.7	4.60	73	2.715*
	No	73	20.0	4.28	65	

*p<.05

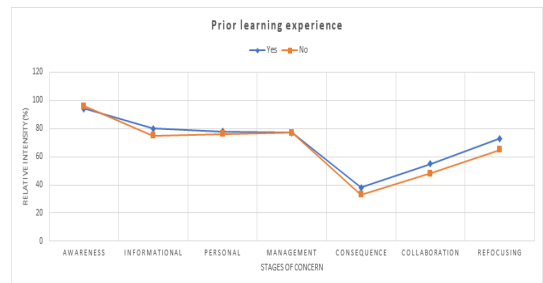


Fig. 3. Stage of concern profile according to prior learning experience

2.4 향후 실행 계획 유무에 따른 소프트웨어 교육에 대한 관심도 차이

예비유아교사의 향후 실행 계획 유무에 따른 소프트웨어 교육에 대한 관심도 차이를 분석한 결과는 Table 7과 같이, 3단계(운영)를 제외하고는 모든 단계에서 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 0단계(지각)에서는 계획이 없음(M=20.3)이 있음(M=16.3)보다 관심도가 더 높았으며, 통계적으로 유의한 차이가 있었다(p<.001). 1, 2, 4, 5, 6단계에서는 향후 실행 계획이 있는 집단이 없는 집단보다 관심도가 더 높았으며, 통계적으로 유의한 차이가 있었다(p<.001). 계획이 있는 경우가 없는 경우보다

다 소프트웨어 교육의 영향과 관련된 결과, 협동단계에서 훨씬 더 높은 상대적 강도를 보이고 있으며 프로파일 그래프 형태는 전체 평균에 의한 패턴과 비교적 유사한 비사용자 형태를 유지하였고 집단 간 차이는 나타나지 않았다.

Table 7. Differences in stages of concern according to future implementation plan of SW education

Stages of Concern	Future plan	n	M	SD	Relative Intensity (%)	t
0 Awareness	Yes	100	16.3	5.43	94	-4.458***
	No	32	20.3	4.03	98	
1 Informational	Yes	100	21.9	4.53	80	3.794***
	No	32	18.5	4.08	69	
2 Personal	Yes	100	22.5	4.14	80	4.743***
	No	32	18.5	4.20	70	
3 Management	Yes	100	19.4	5.20	73	-1.214
	No	32	20.7	4.19	80	
4 Consequence	Yes	100	22.7	4.83	43	5.792***
	No	32	17.0	4.79	21	
5 Collaboration	Yes	100	22.1	4.78	55	4.914***
	No	32	17.3	4.94	36	
6 Refocusing	Yes	100	21.5	4.50	73	3.284**
	No	32	18.6	3.72	60	

p<.01, *p<.001

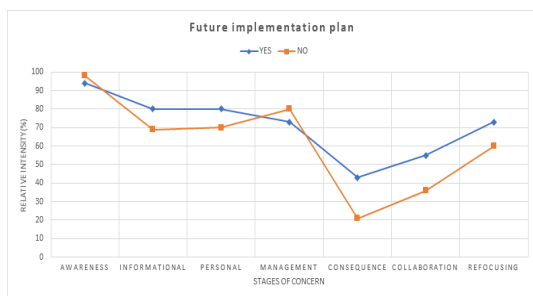


Fig. 4. Stage of concern profile according to having future implementation plan

2.5 테크놀로지 자기효능감에 따른 소프트웨어 교육에 대한 관심도 차이

예비유아교사의 테크놀로지 자기효능감 수준을 상, 중, 하로 구분하여 이에 따른 소프트웨어 교육에 대한 관심도 차이를 분석한 결과, 3단계(운영)를 제외하고는 모

든 단계에서 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 0단계(지각)에서는 상 수준(M=14.8), 중 수준(M=17.4), 하 수준(M=19.6)으로 테크놀로지 자기효능감 수준이 낮을수록 관심도가 높았으며, 통계적으로 유의한 차이가 있었다(p<.001). 사후검정 결과, 상 수준 집단과 중 수준 집단, 하 수준 세 집단 간에 유의한 차이가 있었다. 1단계(정보), 2단계(개인)에서도 역시 테크놀로지 자기효능감 수준이 높을수록 관심도가 높았으며, 통계적으로 유의한 차이가 있었다(p<.01). 사후검정 결과, 상 수준 집단과 중/하 수준 두 집단 간에 유의한 차이가 있었다.

4단계(결과)에서는 상 수준(M=24.0), 중 수준(M=21.2), 하 수준(M=18.7)으로 테크놀로지 자기효능감 수준이 높을수록 관심도가 높았으며, 통계적으로 유의한 차이가 있었다(p<.001). 사후검정 결과, 상 수준 집단과 중 수준 집단, 하 수준 세 집단 간에 유의한 차이가 있었다. 5단계(협력)에서는 상 수준(M=23.6), 중 수준(M=20.2), 하 수준(M=19.1)으로 테크놀로지 자기효능감 수준이 높을수록 관심도가 높았으며, 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다(p<.001). 사후검정 결과, 상 수준 집단이 중/하 수준 두 집단에 비해 유의미하게 강도가 높았다. 6단계(재초점)에서는 상 수준(M=22.3), 중 수준(M=20.3), 하 수준(M=19.9)으로 테크놀로지 자기효능감 수준이 높을수록 관심도가 높았으며, 통계적으로 유의한 차이가 있었다(p<.05). 사후검정 결과 역시 상 수준 집단과 중/하 수준 두 집단 간에 유의한 차이가 있었다. 즉 테크놀로지 자기효능감 수준이 높을수록 소프트웨어 교육에 대한 관심도가 높아졌다고 볼 수 있으며 특히 결과, 협력적 단계에서 효능감이 높은 집단의 상대적 강도가 현저하게 높게 나타났다. 그래프 상 패턴은 큰 차이가 나타나지 않았다.

Table 8. Differences in stages of concern according to technology self-efficacy(TSE)

Stages of Concern	TSE	n	M	SD	Relative intensity (%)	F
0 Awareness	High ^a	40	14.8	6.01	93	8.956***
	Mid ^b	53	17.4	5.20	95	
	Low ^c	39	19.6	3.75	98	
1 Informational	High ^a	40	22.9	4.98	84	5.386**
	Mid ^b	53	20.8	4.36	75	
	Low ^c	39	19.7	4.14	72	

2	Personal	High ^a	40	23.5	4.21	83	7.535**
		Mid ^b	53	21.3	4.38	76	
		Low ^c	39	19.8	4.19	72	
3	Management	High ^a	40	19.3	5.11	73	1.215
		Mid ^b	53	19.3	5.49	73	
		Low ^c	39	20.8	4.00	80	
4	Consequence	High ^a	40	24.0	5.20	48	11.096***
		Mid ^b	53	21.2	5.11	33	
		Low ^c	39	18.7	4.67	27	
5	Collaboration	High ^a	40	23.6	5.40	64	9.174***
		Mid ^b	53	20.2	4.85	48	
		Low ^c	39	19.1	4.52	44	
6	Refocusing	High ^a	40	22.3	4.73	73	3.637*
		Mid ^b	53	20.3	4.52	65	
		Low ^c	39	19.9	3.85	65	

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

Duncan test a<b<c

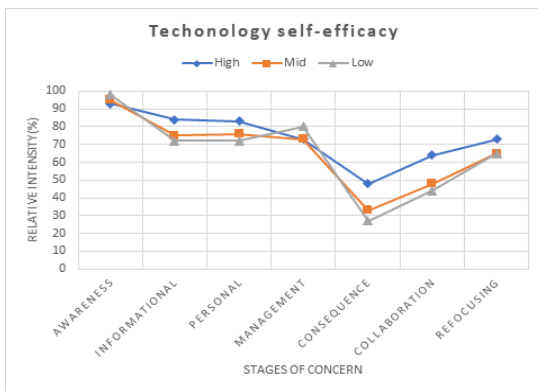


Fig. 5. Stage of concern profile according to technology self-efficacy

3. 논의 및 결론

본 연구는 유아교육에의 소프트웨어 교육 도입가능성을 전제로, 최근 교육현장에서 활발하게 연구, 시행되고 있는 소프트웨어 교육에 대한 예비유아교사의 관심도 양상을 관심수용모형을 통해 탐색해 보고자 하였다. 연구의 주요 결과를 토대로 논의하자면 다음과 같다.

첫째, 예비유아교사의 소프트웨어 교육에 대한 관심도는 지각(0단계)에서 가장 높았고, 다음으로 정보적, 개인적, 운영적 수준이 유사한 수준으로 나타났으며 결과(4단계)에 대한 관심수준이 가장 낮은 양상을 나타내었다. 지각 수준에서 개인적, 운영적 수준으로 나아갈수록

다소 높은 양상을 보인 점은 분명 전형적인 비사용자 패턴과는 차이가 있으나 일반적으로 비사용자의 관심도가 0, 1, 2단계에서 가장 높고 4, 5, 6단계에서 가장 낮게 나타난다는 점[11-12]에서 본다면 비사용자 패턴으로 해석해도 무방할 것으로 보인다. 이는 예비교사들이 컴퓨팅 교육이나 소프트웨어 교육과 관련하여 연수를 받거나 교육받은 경험이 있다고 할지라도 현재의 유아대상 소프트웨어 교육에 대한 노출정도가 그다지 높지 않은 결과를 그대로 반영하고 있는 듯 보인다.

이러한 관심도 프로파일 패턴은 e-러닝에 대한 예비 유아특수교사의 관심도를 분석한 차정호 등[13]의 연구, 지능형 로봇에 대한 유아교사의 관심도를 분석한 변윤희[14]의 연구, 유아교사와 유아특수교사의 R-러닝에 대한 관심도를 비교분석한 백상수[15]의 연구, 그리고 초등학교사의 소프트웨어 교육에 대한 관심도를 분석한 김혜영, 김수환[16]의 연구결과와 유사하다. 특히 비사용자의 경우 지각단계에서 높은 상대적 강도를 가지는 것은 당연하기 때문에 1단계(정보)와 2단계(개인)의 관심도를 주의 깊게 살펴볼 필요가 있는데[11] 선행연구 결과들과 마찬가지로 본 연구 결과, 전형적 비사용자 패턴에 비해 1, 2단계에서 다소 높은 수준의 강도를 보이고 있는 것은 교육에서 ICT 등을 활용하는 경우에 나타나는 독특한 현상으로 보인다[17]. 즉 새로운 테크놀로지를 교육에 활용하는 경우처럼 최신 정보를 지속적으로 필요로 하는 맥락에서 정보에 대한 강도는 상대적으로 높은 수준을 유지할 수밖에 없다는 것이다. 뿐만 아니라 개인에 대한 관심이 높다는 것은 예비교사들이 소프트웨어 교육을 실행하는 데 있어서 자신의 역할이나 지위, 보상 등에 대해 확신하지 못하고 있으나, 소프트웨어 교육의 일반적인 특성과 영향, 시행에 따른 요구 등에 대해서 관심을 보이는 상태로 해석할 수 있다.

그러나 결과수준에서 재초점(6단계) 수준으로의 꼬리 올리기(tailing up) 현상이 나타남으로써 비판적 비사용자에 가까운 패턴양상을 동시에 띄고 있는 본 연구의 결과는 예비교사들이 소프트웨어 교육에 대해 비판적인 태도 역시 견지하고 있음을 보여준다. 이는 비사용자가 정보 부족으로 인해 새로운 혁신에 대해 친숙하게 느끼지 못하고 있어서 이외의 다른 대안에 관심을 기울이는 현상을 야기했다고 본 차정호 등[13]의 연구 결과와 같은 맥락의 해석이 가능한 부분이다.

또한 최근 로봇코딩 등 유아대상 코딩교육 사교육 시

장의 열풍에 대한 문제점이 미디어 상에 부각되면서 예비교사들의 소프트웨어 교육에 대한 인식 자체가 유아의 발달수준에 맞지 않는 선행학습으로 인식되었을 가능성도 있다. 특히 유아교육은 유아들이 놀이와 활동을 흥미와 관심에 따라 스스로 선택하여 창안해 내는 것에 많은 가치를 두고 있음에도 불구하고 소프트웨어 교육이 사교육 시장을 중심으로 지나치게 과열되는 형태를 보이고 있다고 판단하는 측면에서 다소 적대적 반응을 보일 수 있는 것이다.

사실상 좁은 의미의 코딩(coding)은 자바(Java)나 스크래치(Scratch)와 같은 특정 언어를 사용하여 컴퓨터에 명령어를 기술해 나가는 과정이다[18]. 즉 코딩교육은 소프트웨어 교육의 일부 과정일 뿐이며, 소프트웨어 교육은 소프트웨어의 기본적 개념과 원리를 통해 주어진 일상생활의 문제를 효율적으로 해결하는 사고력 신장을 목적으로 하는 교육이라고 할 수 있다[3]. 그럼에도 불구하고 현재로서는 일부 인식 및 요구도 조사[6]가 이루어졌을 뿐, 학계 및 유아교육전문가들의 유아대상 소프트웨어 교육의 정의, 범위 및 내용조차 합의된 바 없는 실정이다. 새로운 교육매체나 교수방법이 교육현장에 도입되기 이전에 예비교사들을 대상으로 한 충분한 교육이 선행되어야 한다는 점에서 볼 때[19] 유아 소프트웨어 교육에 대한 학문적, 교육실천적 합의를 토대로 한 구체적인 지식과 정보, 교육활동, 교수·학습전략 등의 자원을 교원양성교육에서부터 제공할 필요가 있을 것이다.

둘째, 예비교사의 배경변인별 소프트웨어 교육에 대한 관심도를 살펴본 결과, 프로파일 그래프 패턴 상으로는 동일하게 비사용자 패턴을 나타냈으나 필요성 인식, 향후 실행계획 유무, 테크놀로지 효능감 수준에 따라 운영(3단계)을 제외한 모든 단계에서 유의미한 강도 차이를 나타내었다. 즉 필요성을 인식하는 경우가 그렇지 않은 경우보다, 향후 실행계획이 있는 경우가 없는 경우보다 관심도의 상대적 강도가 더 높았고, 테크놀로지 효능감 수준이 높을수록 관심도가 강하게 나타났다. 특히 실행계획이 있는 집단과 테크놀로지 효능감이 상 수준인 집단은 혁신의 영향과 관련된 단계인 결과, 협력에서 현저하게 더 높은 상대적 강도를 보였다.

이는 교사가 되어 소프트웨어 교육을 실천해 보고자 하는 의지와 테크놀로지를 다루는 데에 성공적으로, 목적에 맞게 사용하는 것에 대한 자신감인 테크놀로지 자기효능감[20]이 높을수록 소프트웨어 교육이 학습자인

유아들에게 어떤 영향을 미치게 될지에 많은 관심을 보이고, 동료 간 협력을 통한 실행 및 조정에 높은 관심을 갖고 있음을 나타낸다. 이러한 결과는 매체 사용에 관한 자기효능감이 높은 경우 e-러닝에 대한 관심 수준이 높게 나타난 차정호 등[13]의 연구와도 같은 맥락이라고 볼 수 있다. 예비교사들에게 소프트웨어 교육에 대한 지식이나 정보 제공뿐만 아니라 효능감을 높이기 위한 테크놀로지 활용의 실제 경험(real experience)[21]을 소프트웨어 교육과 관련한 교사교육과정에 포함시켜야 할 필요성을 간접적으로 보여주는 결과라 하겠다.

또한 선행연구[16]에서 초등교사들의 경우, 남자 교사 집단이 여자 교사 집단보다 소프트웨어 교육에 대한 관심의 강도 크기가 4, 5, 6단계에서 훨씬 더 크며, 성별과 소프트웨어 교육 경험 간에 높은 상관을 보였던 결과를 고려해 본다면, 본 연구대상이었던 예비유아교사들 중 7명(5.3%)을 제외하고는 모두 여학생들이었던 점도 주목해야 할 것으로 보인다. 즉 소프트웨어 교육의 실천에서 여자 교사들이 남자 교사들에 비해 소극적인 태도를 견지할 가능성이 높으므로[16] 여학생의 비율이 절대적으로 높은 예비유아교사 집단의 테크놀로지 자기효능감을 실제 활용경험을 통해 높이는 것이 소프트웨어 교육에 대한 관심과 실천에 상당한 영향을 미칠 수 있음을 예단해 볼 수 있을 것이다.

한편 교육 및 연수경험에 따른 강도 차이는 재초점(6단계)에서만 유의미하게 나타났는데, 선행연구들[13, 16]에서 학습 및 연수경험에 따른 영향(impact)에 대한 관심 강도 차이가 현저하게 나타났던 결과와는 다소 차이가 있었다. 이는 본 연구의 예비교사들의 연수 및 교육경험이 유아대상 소프트웨어 교육과 직접적으로 관련이 없었던 것에 기인하는 것으로 보인다. 즉 실제 설문 주 관식 답변에서 기존의 유아 컴퓨터 교육(또는 유아 멀티미디어 교육) 교과목을 컴퓨팅 또는 소프트웨어 교육 및 연수 경험으로 기입한 경우가 대다수였기 때문에 소프트웨어 교육에 대한 정보 부족이 관심도 강도 차이에 영향을 미쳤을 수 있다. 따라서 소프트웨어 교육을 교사양성 과정에서 기존의 컴퓨터 또는 멀티미디어 교과목에서 다룰 때에 내용적인 측면을 잘 선별하여, 예비교사들이 소프트웨어 교육을 코딩교육 등의 사교육으로 받아들이지 않고 유아발달 수준에 적합할 뿐만 아니라 누리과정과 연계된 교육활동으로서의 가치를 확인시켜 줄 수 있는 내용이 포함된 교사교육 프로그램 개발이 선행되어야 할

것이다.

마지막으로 본 연구의 제한점을 토대로 후속 연구를 위한 제언을 하자면 다음과 같다. 이미 초·중등교육 분야에서는 시범사업이 시행되고 있고 교원연수가 활발하게 수행되고 있는 상황이지만 유아교육 분야에서는 소수의 관련 연구들이 이루어졌을 뿐, 유아교육현장에서는 사교육 시장 중심으로 소프트웨어 교육이 시행되고 있다. 따라서 본 연구는 유아교육과정과 연계된 소프트웨어 교육에 대한 경험이 거의 전무한 상황에서 이루어진 기초조사로서의 한계를 지닌다. 추후 연구에서는 본 연구의 관심도 결과를 근간으로 유아 소프트웨어 교육 관련 교사교육 프로그램이 개발, 보급되고 예비유아교사들 뿐만 아니라 현직교사들의 소프트웨어 교육과 관련된 지식과 기술, 태도를 함양시킬 수 있는 다양한 지원체제를 모색할 필요가 있겠다.

References

- [1] Y. S. Lee, J. J. Lee, & K. J. Kim, "Software Oriented Society and Future Regional Development in the Age of the 4th Industrial Revolution", *Journal of Environmental Studies*, Vol. 59, pp. 82-86, Mar. 2017.
- [2] S. Shin, & Y. Bae, "Review of software education based on the coding in Finland, Journal of The Korean Association of Information Education, vol. 19, no. 1, pp. 127-138, 2015.
DOI: <https://doi.org/10.14352/jkaie.2015.19.1.127>
- [3] Ministry of education, *SW education*, Seoul: MoE, 2016.
- [4] Rogers, E. M., *Diffusion of innovations(4th ed.)*, New York, NY: Free Press, 1995.
- [5] K. O. Nah, & J. O. Ha, "The role of technology in constructivist education for young children", *Soonchungyang Journal of Humanities*, vol. 20, pp. 69-87, 2007.
- [6] J. Jo, C. Park, & K. Hong, "Awareness and needs for early childhood software education in early childhood teachers", *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, vol. 17, no. 3, pp. 83-106, 2017.
DOI: <https://doi.org/10.22251/jlcci.2017.17.3.83>
- [7] Y. R. Jang, et al., *A study on plan for enhancing ICT-SW education in elementary and secondary school*, KOFAC, 2015.
- [8] K. Kim, "A recognition analysis of elementary teachers for software education of 2015 revised Korea curriculum", *Journal of The Korea Association of Information Education*, vol. 20, no. 1, pp. 47-56, 2016.
DOI: <https://doi.org/10.14352/jkaie.2016.20.1.47>
- [9] Hall, G. E., & Hord, S. M., *Taking charge of change*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development, 1987.
- [10] Hall, G. E., & Hord, S. M., *Implementing change: patterns, principles, and potholes*, Needham Heights, MA: Allyn and Bacon, 2006.
- [11] George, A. A., Hall, G. E., & Stiegelbauer, S. M., *Measuring implementation in schools: The stages of concern questionnaire*, Austin, TX: Southwest Educational Development Laboratory, 2008.
- [12] Hall, G. E., George, A., & Rutherford, W., *Measuring stages of concern about the innovation: A manual for the use of the SoC questionnaire* (Report No. 3032). Austin, TX: The University of Texas, Research and Development Center for Teacher Education. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 147 342), 1979.
- [13] J. Cha, S. S. Baek, & J. S. Oh, "Survey on the pre-service early childhood special teachers' concern levels on E-learning", *The Korean Journal of Early Childhood Special Education*, vol. 10, no. 4, pp. 191-215, 2010.
- [14] Y. H. Byun, "Kindergarten teachers' awareness for intelligent robots(r-learning)", *Korean Journal of Early Childhood Education*, vol. 31, no. 6, pp. 493-510.
- [15] S. S. Baek, "R-learning perception of the early childhood and early childhood special teachers based on concern based adoption model survey", *The Journal of Special Education: Theory and practice*, vol. 17, no. 2, pp. 45-65, 2016.
- [16] H. Kim, & S. Kim, "Stages of concern of Korean teachers about software education and the relationship with teacher characteristics", *Journal of The Korean Association of Information Education*, vol. 20, no. 4, pp. 387-400, 2016.
- [17] K. Lee, S. Han, & D. Moon, "Teachers' concerns about blended learning: Based on Concerns-Based Adoption Model", *The Journal of Educational Research*, vol. 8, no. 1, pp. 171-191, 2010.
- [18] A. Manches, & L. Plowman, "Computing education in children's early years: a call for debate", *British Journal of Educational Technology*, vol. 48, no. 1, pp. 191-201, 2017.
DOI: <https://doi.org/10.1111/bjet.12355>
- [19] K. C. Kim, S. D. Park, & E. J. Kim, "Early childhood teachers' perception on a teaching assistant robot", *The Journal of Korea Open Association for Early Childhood Education*, vol. 15, no. 3, pp. 25-42, 2010.
- [20] Holden, H., & Rada, R., "Understanding the influence of perceived usability and technology self-efficacy on teachers' technology acceptance." *Journal of Research on Technology in Education*, vol. 43, no. 4, pp. 343-367, 2011.
DOI: <https://doi.org/10.1080/15391523.2011.10782576>
- [21] Albion, P., "Self-efficacy beliefs as an indicator of teachers' preparedness for teaching with technology. In proceedings of the 10th International Conference of the Society for Information Technology & Teacher Education, Association for the Advancement of Computing in Education(AACE), pp. 1602-1608, 1999.

정 지 현(Ji-Hyun Jung)

[정회원]



- 1998년 5월 : Teachers College, Columbia University (교육학석사)
- 2004년 5월 : Teachers College, Columbia University (교육학박사)
- 2008년 3월 ~ 현재 : 경성대학교 유아교육과 교수

<관심분야>

유아교육, 소프트웨어교육