

<https://doi.org/10.7236/JIIBC.2020.20.2.247>

JIIBC 2020-2-33

SW 교육 훈련특성이 개인 특성과 교육 결과에 어떠한 영향을 미치는 지에 관한 연구

A Study on the Effect of SW Education Training Characteristics on Personal Characteristics and Educational Outcomes

박철훈*, 이신복**

Chol-Hoon, Park*, Sin-Bok, Lee**

요약 최근에는 교육 훈련에 대한 중요성이 강조되고 있는 시기이다. 그러나 4차 산업혁명 시대에 따른 코딩이나 관련 교육들이 실제적으로 어떻게 적용되고, 활용되고 있는 지에 대한 의문 또는 실제 기업과의 연관성에 대한 부분들에 문제점은 사회 현실적인 문제에 봉착하고 있는 것이다. 이에 본 연구에서는 교육 훈련특성들을 세분화시켜 개개인의 특성에 어떠한 영향을 미치는 지를 파악하고, 이를 통해 교육 결과에 어떤 영향을 미치는 지에 대해 보고자 한다. 그 결과 SW 교육 과정과 SW 교육 교수는 개인 특성 중 전공역량과 학습성가에 정(+)의 영향을 주는 것으로 나타났으며, SW 교육환경은 아무런 영향을 주지 않는 것으로 나타났다. 또한, 개인 특성은 교육 결과에 만족에는 모두 정(+)의 영향을 불만족에는 모두 부(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 SW 교육 과정과 SW 교육 교수에 대한 중요성을 강조하는 결과이며, SW 교육환경에 대한 부분에 대해 다시 한번 생각하게 하는 결과로 보여진다.

Abstract Today is the era that the importance of education and training is emphasized. However, the problem of the issues on the question how the coding or related educations according to the 4th industrial revolution era are applied or utilized actually or that the correlation with the actual enterprises is facing with social and realistic problem. Therefore, this study intended to identify what impact the characteristics of the education and training has on the educational outcomes on the characteristics of individual by segmentalizing the characteristics of education and training, through which, this study examined what impact it has on the educational outcomes. As a result, it was shown that the SW education course has positive (+) impact on the major competence and learning performance out of the characteristics of individual and SW educational environment does not have nay impact. In addition, it was shown that the characteristics of individual have positive impact on all the satisfaction of educational outcomes and the negative impact on all the dissatisfaction of educational outcomes. These results emphasizes the importance of the SW educational course and SW education teaching and deemed to be results to make us to think about the SW educational environment again.

Key Words : SW education, characteristics of SW education, educational outcomes, individual characteristics

*정희원, 한국교육기술대학교 기술경영 박사수료

**정희원, 단국대학교 천안캠퍼스 자유교양대학(교신저자)
접수일자 2020년 3월 24일, 수정완료 2020년 4월 3일
게재확정일자 2020년 4월 3일

Received: 24 March, 2020 / Revised: 3 April, 2020 /

Accepted: 3 April, 2020

**Corresponding Author: baby1018@hanmail.net

University of Liberal Arts at Dankook University Cheonan Campus

I. 서 론

근래에 한국에서는 4차 산업혁명 시대에 맞추어서 산업의 구조, 그리고 사람들의 견해나 사고를 지배하고 있는 이론적 틀이 아주 크게 변하고 있다^[9]. 이에 인문이나 사회 그리고 직업, 미래 가치 등이 각각에 자리에서 많은 변화를 일으키고 있으며, 실현되고 있다^[1,18].

이와 같은 급격한 변화 흐름 속에서 과거에서부터 문화적인 측면이나 경제 등을 이끌어 갈 원인이 발견되고 이를 통해 사람들의 직업 그리고 미래 가치 등을 결정할 수 있는 중요한 포인트가 되어지기 때문에 이 변화를 중요하게 생각할 수 밖에 없을 것이다. 이러한 이유로 인해 4차 산업 혁명이 일어난 이후 시대부터 지금까지 그리고 앞으로의 우리가 맞이할 미래를 이끌어 가야 할 경쟁력을 마련하기 위해서는 그에 맞는 인재를 육성 해야하는 교육의 중요성이 더 높아지고 있다. 그렇기에 교육의 특성과 방향이 그에 맞게 이루어져야 할 것이다^[14,50].

또한, 4차 산업 혁명을 이끌어가는 첨단분야는 클라우드, 빅데이터 그리고 IoT(사물인터넷)와 AI(인공지능) 등이 대표적이며 이러한 과학기술들은 소프트웨어(SW; software)가 중심 요소에 있다. 즉, 혁신적인 SW의 개발을 통해 미래 인재의 양성뿐만 아니라 이러한 인재들이 이끌어가고 있는 국내외 기업들이 대표적인 것이다^[56].

이에 발맞추어서 각각의 OECD 국가들은 SW 교육에 대해서 정규 교과를 준비하여 도입하고 실행하고 있다. 따라서, 한국에서도 SW 융합인재 양성을 위해 교육방안을 모색하고 교육을 실행하고 있지만, 과거 진로와 입시에 필요한 주입식 교육을 계속적으로 진행해 왔기 때문에 변화에 대한 대비책을 마련하지 못하여 SW 교육에 어려움을 겪고 있는 실정이다^[76].

이에 따라 국내 SW 교육 필요성에 대해 많은 연구가 진행되어지고 있으며, SW 교육 강화나 비 IT계열 대상자에 관한 연구 그리고 SW 인식 비교 연구 등이 주를 이루고 있다^[29,47,71]. 그러나 국내에서의 SW 교육은 교육의 현장인 학교에서 도입되어진 역사가 많이 짧고, 그리고 필요성이 대두된 것도 얼마 되지 않았기 때문에 교수법이나 학습법 등에 관한 연구 및 효과성 검증에 대한 자료를 만들어 도입을 시키기에는 어려움이 시간적으로나 물질적으로 많이 부족함을 보일 수 밖에 없을 것이다^[74].

또한, 국내 SW 시장 사정은 더 열악한 편이다. SW 자체에 대한 두려움이나 가치 인식 부족, 그리고 기업 경쟁력에 대한 취약과 더불어 개발자의 처우의 부족함 등이

주요 원인으로 들 수 있지만, 그 중에서 가장 시급하게 해결해야 할 문제는 SW 경쟁력을 가질 수 있는 맞춤형 SW 인재를 양성하는 것이라고 할 수 있을 것이다^[10,19].

이에 따라 맞춤형의 우수한 인재가 될 수 있도록 SW 교육을 설계해야 할 것이며, 그에 대한 필요성을 강조해야 할 것이다. SW산업 분야에서 맞춤형 인재 양성을 위한 교육이 SW 교육의 전부는 아니겠지만, 적어도 미래를 책임질 인재 양성과 이들이 나아갈 SW산업으로의 진출을 기피하는 현상들을 줄일 수 있는 하나의 방법으로 교육환경의 개선, SW 교육을 통한 진로 설정을 위한 긍정적인 가치관 형성 등과 더불어 중요한 요인일 것이다. 이에 본 연구에서는 SW 교육 훈련특성이 개인 특성을 통해 교육 결과에 어떠한 영향을 미치는 지에 대해 살피고자 한다. 이를 통하여 관련 SW 교육 기관, 관련 기업, 정부 관련 부처 및 정책 분야에 기초 자료를 제공하고자 한다.

II. 이론적 배경

1. SW교육의 개념과 특성

미래창조과학부(2014)에서 SW 교육은 '컴퓨팅 시스템의 역량을 고려한 자료의 수집·분석, 문제의 효율적인 해결 과정을 통해 지식을 창조하는 일련의 컴퓨팅 사고력 교육'으로 정의를 내리고, 미래사회를 대비하는 국가적 추진 전략으로 추진하고 있다. 즉, 융합을 통한 학생들의 창의적 문제해결력을 길러주기 위해 SW 교육을 초·중등학교, 대학교 등 교육 현장에 도입할 필요가 있다고 보고, SW에 대한 인식 재고와 더불어 SW를 활용하고 개발할 수 있는 인재를 양성하기 위해 2018년부터 중학교, 2019년부터는 초등학교에서 SW 교육을 전면 의무화하여 실시한다^[24].

이처럼 SW 교육은 미래사회에서 필요로 하는 핵심 역량인 컴퓨팅 사고력 신장에 도움을 주는 교육이다. SW 교육은 단순히 컴퓨터 활용능력을 기르는 것이 아니라 실생활에서 접할 수 있는 문제 상황에서 컴퓨터를 활용하여 자료를 수집·분석하고, 효율적으로 해결과정을 만들어 내는 컴퓨팅 사고력을 기르는 교육이라고 할 수 있다. 이러한 SW교육의 중요성은 이미 여러 나라에서 먼저 인식하고 국가적인 차원에서 적극적인 교육을 실시하는 추세이다. 영국, 에스토니아, 인도, 이스라엘, 핀란드, 호주 등은 이미 필수적으로 SW교육과정을 운영하고 있고, 미국은 이를 추진 중에 있으며, 일본, 중국 등은 SW교육 환경을 조성하는 중이다^[42,54].

SW교육이 세계적인 교육 흐름으로 이어져 우리나라 교육과정에 포함되기 전에도 교육현장에서는 '프로그래밍 교육'의 중요성에 대해 인식하고 많은 선행 연구들이 진행되고 있다.

해외의 소프트웨어 교육은 주로 개인들이 지식정보사회에서 살아가는 데 필요한 소양을 갖추는데 있다^[66]. 이를 실제 교육현장에서 구현해 나가는 것은 교사로서 일부 국가에서는 소프트웨어 교육의 중요성을 인지하고 있음에도 이를 구현할 수 있는 교사의 수준에 의구심을 보이기도 하지만 교사들은 새로운 ICT 교육과정에 관심이 높고 ICT 교육 및 학습에서 높은 관심을 보여주고 있다^[80,82]. ICT 교육과정과 교사의 인식에 관련한 연구로서 Vanderlinde-Van Braak (2011)는 교사들은 교육 혁신과 커리큘럼 변화에서 중요한 역할을 차지하고 있다고 주장하였으며 Tondeur et al. (2007)의 연구에 따르면 대부분의 국가에서 ICT는 교육과정 개발에 뚜렷한 영향 미치고 있으며 교육정책으로 학생들이 교육과정에서 얻어낼 것으로 기대되는 지식, 기술 및 태도의 결과물을 정리해 ICT교육과정을 개발하고 있다고 보고하였다.

국내의 소프트웨어 교육은 21세기는 정보기술과 함께 폭증하는 정보의 홍수 속에서 가치 있는 정보를 선택, 판단하고 활용할 수 있는 정보 활용 능력이 필수적인 사회로 전환되고 있음에 따라 우리 사회가 교육정보화의 고도화 단계임에도 ICT 활용수준이 학교 현장에 서는 충분히 활성화되지 못하고 있다고 하였다^[45,46]. 또한, 소프트웨어 교육과 관련된 연구들을 살펴보면 김갑수(2017)는 4차 산업혁명의 소용돌이 속에 소프트웨어가 중요하다고 인식하고 있으며, 소프트웨어 교육을 원활하게 실시하려면 ICT에 대한 학생들의 배경 변인이 중요하다고 주장하였다. 이미 현대 사회에서는 SW와 컴퓨터가 생활과 산업의 중심에 놓여있는 시대로, 모든 분야에 컴퓨팅 사고력이 필요하다. 이는 SW 교육 대상이 전공과 관련 있는 학생 뿐 아니라 전공과 직접 관계가 없다고 하더라도 소프트웨어 교육이 필요하다는 것을 의미하며^[42], SW 교육은 전공과의 관련성이 높은 학생들 뿐만 아니라, 이들과 비슷한 수준으로 수강 의향을 보이고 있는 단과대 학생들을 위한 SW 교육과 교육과정이 필요하다는 것이다^[63].

2. Herzberg 2요인 이론과 SW교육

2요인 이론은 Maslow의 5단계 욕구 이론의 문제점을 보완하기 위해 전개된 내용이론으로 Herzberg가 직무에 관한 사람들의 태도가 동시에 존재할 수 있다는 것을 주장하면서 시작되었다. 그는 직무와 관련된 여러 요소들을

충족시켜주는지의 여부에 따라 만족도가 오르내리는 것이 아니라 어느 요소를 충족시키는지에 따라 증상이 다르며 크게 두 개의 범주로 나누어진다는 사실을 발견하였다^[13].

2요인 이론에서 주목할 점은 만족과 불만족을 일원적인 것이 아니라 이원적인 것으로 보고, 만족과 불만족이 반대의 개념이 아니라고 정의한다는 점이다^[53]. 그래서 높은 만족이 반드시 낮은 불만족으로 인식되지 않고, 높은 불만족 역시 낮은 만족으로 귀결되지 않는다. 비록 2요인 이론은 직무만족에 대한 연구로 시작됐지만, 최근 IS연구에서도 등장하고 있다^[63]. 이용자에게 상품 및 서비스를 활용하도록 하는 동기부여의 허용요인과 이용자의 활용을 방해하는 방해요인으로 구분하였으며, 이러한 허용요인과 방해요인은 이용자의 개인의 의도에 영향을 미친다는 것이다^[72]. 그리고 Herzberg의 이론은 긍정과 부정적 감정에 대한 연구^[8]와 개인 간의 신뢰와 불신에 대한 연구^[61] 등 다른 연구에서도 적용되었고, 이러닝의 학습성과를 측정하는 연구^[17] 등 다양한 분야에서 적용되었다.

본 연구에서는 SW교육이 정규 교과에 도입됨에 따라 교육결과에 대한 수혜자의 불평, 불만이 증가하고 있음을 감안해 볼 때 이와 관련한 부정적 행동이나 태도변수를 이해하는데 있어 유용할 것이다.

III. 연구 모형 및 가설

1. 연구 모형

본 연구에서는 선행연구들에서 제시한 이론과 실증결과들을 바탕으로 SW교육 교육훈련특성과 개인특성이 교육 수혜자들의 교육 결과에 어떻게 영향을 미치는지를 규명하고자 한다.

우선 SW교육 현장에서는 교육을 진행하는 교수와 교육환경에 대한 이해가 필요하며, 우수한 SW 인재가 될 수 있도록 SW 교육을 설계해야 할 것이다. 따라서 SW 교육 교수의 역량이 높을수록 개인의 학습성과와 전공역량이 높을 것이다. 한편, SW교육 환경과 교육과정 역시 SW교육에서 상당한 필요성이 대두된다. 따라서 본 연구에서는 교육과정, 교육 교수, 교육환경 등의 SW 교육 특성이 개인 특성을 통해 교육 결과에 어떠한 영향을 미칠 것인가에 대하여 살펴보고자 한다. 이에 개인 특성을 전공역량과 학습성과로 구분하여 보고자 한다. 본 연구는 SW 교육결과의 만족과 불만족이 SW 교육 성과와 직결되는 특성임을 감안하여, 이를 종속변수로 고려하였다.

SW교육 훈련특성을 세분화하여 개개인의 특성에 어떠한 영향을 미치는 지 확인하고자 다음의 그림 1. 과 같은 연구모형을 제시하고자 한다.

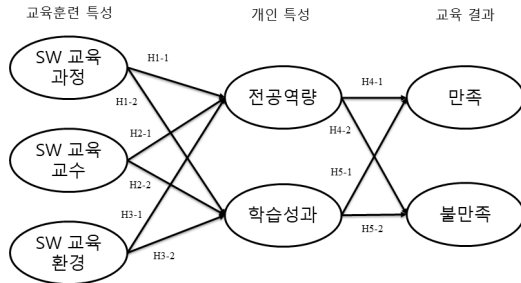


그림 1. 연구모형
Fig. 1. Research Model

2. 연구가설

SW교육 강화의 국제적 현상은 현재 사회와 산업에서 SW가 가지는 역할이 강화됨에 따라 미래사회를 살아갈 학생들의 역할을 준비시켜야 한다는 의견에 그 배경이 있다^[33]. SW교육이 학생들에게 미치는 영향을 규명한 연구들은 다양하게 시도되고 있는데, 대부분 SW 교육 프로그램 전후의 단기적 결과에 집중하고 있다^[22,84]. 이기욱(2018)은 교육 서비스 품질 개선에 관한 연구에서 교육의 문제점을 파악하고, 이에 대한 개선방안 제시하였는데, 담당 교수의 강의내용, 수준 등의 교육요인, 등록금, 장학금 등의 복지요인, 강의실 등의 시설요인, 교직원 등의 인적요인 등이 교육만족도에 영향을 미친다는 분석을 하였다. 또한, 교육 훈련을 실시하는 강사의 능력과 교육 훈련 전이 정도 간의 상관관계가 통계적으로 영향을 미친다고 분석하였다^[20].

박정호(2015)의 연구에서는 스토리텔링기반의 SW교육을 실시하여 SW개념, 구현능력, 교육 태도가 향상되었음을 실증적으로 규명하였고, 김수환·한선관(2012)의 연구에서는 디자인기반학습을 적용한 컴퓨팅 사고력 효과성 연구를 통해 디자인 기반학습이 컴퓨팅 사고력과 함께 자기 프로그래밍 능력 향상에 긍정적 영향을 미친 것으로 나타났다. 이와 같이 컴퓨팅 사고력 향상을 위한 교육은 지식위주의 교육이 아니라 다양한 실습과 활동 위주의 교육이므로 학습자의 자발적이고 주도적인 참여가 요구되는 학습자중심의 교수학습전략이 필요하다^[73].

최근 미국대학협회의와 하트연구소가 공동으로 실시한 설문조사에 따르면, 기업인들과 고용주들의 95%가 기업현장의 혁신에 기여 할 수 있는 지식과 스킬을 중요시

하였으며, 대학의 전공교육보다는 비판적 사고능력, 명확한 커뮤니케이션 능력, 복잡한 문제해결능력을 손꼽았다^[12]. 박성희(2016)는 SW교육에 있어 컴퓨팅 사고력 수업 이외에도 이를 지원할 수 있는 연계적인 교육과정도 마련되어야 한다고 보았다. 필수 컴퓨팅 사고력 수업 외에도 더 높은 수준의 SW교육을 위해 다양한 수준의 관련 코스를 개설할 뿐만 아니라 창의적 캡스톤, 해커톤, 전시회, 융복합전공 개설, 학교 외부 커뮤니티 연계 프로그램, 로봇을 활용한 r-learning 프로그램 등 학생들이 다양한 선택을 할 수 기회를 제공해야한다^[51,86].

- H1-1: 교육 훈련 특성 중 SW 교육과정은 개인 특성에서의 전공역량에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- H1-2: 교육 훈련 특성 중 SW 교육교수는 개인 특성에서의 학습성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

소프트웨어 교육을 실제 교육현장에서 구현해 나가는 것은 교사로서 수업현장에서 교사의 ICT 활용도가 중요하다^[46]. 이문수 외(2018)에 따르면, 교사와 학생들의 ICT 능력은 학교 ICT 자원이 높은 집단에서 컴퓨터 정보 소양에 긍정적이었으므로 컴퓨터 정보 소양 역량을 향상시키기 위해서는 물리적 환경지원과 함께 교사의 ICT 능력 및 수업에서의 활용도를 높일 수 있는 인적지원이 필요하다고 보았다. 한동욱·강민재(2012)는 교사들의 ICT 활용 현황과 수업에서 ICT 활용에 대한 교원 연수의 필요성을 강조하였는데 효과성에서 ICT 활용 수업이 학습 내용과 개념 이해를 돕고, 수업목표 달성에 효과적이라는 것에 긍정적인 인식을 보였지만 학습자 중심 수업과 고차원적 학습 촉진에는 상대적으로 낮게 인식하였다^[32].

동일하게 설계되거나 내용을 지닌 훈련에 임한다 하더라도 어떤 누가 교육을 시키는가의 문제는 중요하게 작용되는데, 교육 설계와 내용이 학습자에게 전달되는 동안 교육 강사의 능력치에 따라 영향을 받아 달라질 것이고^[26], 교수의 피드백이 많고 상호작용이 활발한 강의에 대한 학생의 만족도는 매우 높은 편이다^[16]. 교육 훈련에 참가하는 강사의 역량에 대해 참가하는 학습자의 반응이 긍정적일수록 현업에서 교육 훈련 활용도가 높아지는 것을 알 수 있고^[26], 대학교육에서 교수는 학생들이 대학이라는 교육환경에 적응하고 성공적인 대학생활을 수행하도록 하는데 매우 결정적인 역할을 담당하며, 학생과 교수의 활발한 교류는 학생의 학습성과를 높일 수 있다^[6,14,50].

- H2-1: 교육 훈련 특성 중 SW 교육 교수는 개인 특성

에서의 전공역량에 정(+의 영향을 미칠 것이다.
H2-2: 교육 훈련 특성 중 SW 교육 교수는 개인 특성
에서의 학습성공에 정(+의 영향을 미칠 것이다.

정보기술의 발달은 새로운 지식습득방법과 학습의 장
을 제공함으로써 대학의 교육방법에 상당한 변화를 가져
왔다^[3].

새로운 교실 환경은 디지털기술이 내재된 물리적 학습
공간을 말하는데, 3차원 스캐너, 아이패드, 키보드 등 다
양한 디지털 장비를 직접 사용하여 창조적인 제작을 할
수 있도록 만들어진 열린 학습공간이다^[47].

SW 교육은 동시에 대형 강의, 온라인 강의, 실습 등과
같은 융복합적인 방식의 교육이 동시에 이루어지므로 이
를 지원해줄 수 있는 풍부한 교육자원이 갖추어진 교육
환경 시스템도 같이 요구되며^[73], 학생이 지각하는 수업
환경은 학업성취나 학업축진 등에 큰 영향을 미친다^[77].

아울러, 새로운 정보기술이나 새로운 지식습득을 해야
할 시기에 아무리 좋은 시스템이나 프로세스가 제공 될
지라도 학습자가 기술을 이용하지 않거나, 개인에 따라
이용능력에 차이가 발생한다면 정보기술을 통한 효율성
이나 학습 성과는 기대하기 힘들 것이다. 이에 개인들이
그 기술을 어떠한 요인들에 의해 채택하고 학습하는지에
대한 물음은 많은 연구자들에게 중요한 관심사가 되었다.
개인의 사회심리학적 요인이 새로운 커뮤니케이션 미디
어를 선택하고 이용하는 행동을 예측하고 분석하는 것이
중요해지고 있는 실정이다.

고등교육의 질은 주로 대학에서 제공하는 교육과정과
교육인프라의 질에 의해 결정될 것인데, 교육과정의 질은
전공교육, 교양교육, 비교과 프로그램, 교수자의 연구와
교육능력에 의해 좌우 될 것이고, 교육인프라의 질은 학
습지원, 시설지원, 재정지원 등의 영향을 많이 받을 것이
다^[19]. 이 중에서도 대학생들의 학습성과는 교육의 질을
높이는 교수-학습의 결과물로서 고등교육의 효과성을 제
고할 수 있는 중요한 요인으로 다뤄지고 있다^[74,88]. 이러
한 학습성과는 고등교육을 받으며 얻게 되는 개인적 변
화나 이익을 말하는 것으로 이는 능력, 성취 등으로 측정
되는데^[67], 대학생의 학습 성과에 대한 인식은 핵심역량
으로 측정되는 경우가 많다^[119].

H3-1: 교육 훈련 특성 중 SW 교육환경은 개인 특성
에서의 전공역량에 정(+의 영향을 미칠 것이다.

H3-2: 교육 훈련 특성 중 SW 교육환경은 개인 특성
에서의 학습성공에 정(+의 영향을 미칠 것이다.

Olive의 기대/불일치 이론(Expectation disconfirmation
theory: EDT)^[69]에 의하면 보통 소비자의 기대와 평가
간의 차이가 만족 또는 불만족으로 표현된다. 기대보다
실제적인 평가가 높으면 만족을 보이고, 기대보다 실제
평가가 낮게 나오면 불만족이 나타난다^[44].

일반적으로 소비자 만족과 관련된 연구들은 카도조^[4]
에 의해 체계적인 연구되어, 최근까지 몇몇 소수 연구자
를 제외하고 대부분 만족과 불만족을 대비되는 개념으로
가정해 왔다^[58].

선행 연구자들은 소비자의 만족, 불만족의 기대와 지
각된 성과 만족 또는 기대와 지각된 보상 만족과의 영향
을 파악하고 있다. 만족과 불만족은 감정의 평가로서, 순
수한 감정이라고 판단할 수는 없을 것이다^[58]. 즉, 만족의
반대는 불만족이고 만족하지 않은 경우에는 불만족한 소
비자로 이해했기 때문에 실제 만족하지 않은 소비자가
불만족 했는지, 아니면 비만족(nosatisfaction)했는지
고려하지 않았고 그럴 필요도 없었다. 만족/불만족에 대
한 이 같은 일원적 접근(만족과 불만족의 일차원성)은 만
족과 불만족에 각기 다른 요인들이 영향을 미칠 수 있다
는 점을 전혀 고려할 수 없게 된다.

이에 반해 대학 교육은 교육 서비스로 볼 수 있고, 이
교육 서비스로 인한 수업 만족을 기대-불일치 이론을 통
해 밝혀준 선행 연구^[27]가 있다. 이 선행 연구에서는 매우
제한적인 요소들이 있어서 본 연구에서는 교육 만족에
영향을 미치는 결정요인을 소비학적인 연구에 정립된 기
대/불일치 이론을 가지고 SW 교육에 대한 학습자들의
교육 결과에 대한 만족이 일반적인 경영학의 소비자 만
족과 동일한 이론에서 적용이 가능한지 알아보고, 이에
따른 교육 결과의 만족에 영향을 미치는 결정적인 요인
이 어떤 것인지를 알아보고자 한다.

개인 특성과 교육성과의 관계를 연구한 여러 선행연구
에서 자기효능감 등의 개인 특성은 교육 성과에 영향을
미친다고 하였고, 전산세무회계 교육용 소프트웨어의 시
스템 특성 및 개인적 특성이 교육만족도를 매개로 교육
성과에 미치는 영향에서 개인적 특성이 교육 만족도에
긍정적인 영향을 미치며, 개인적 특성은 교육만족도에 영
향을 미치는 것으로 분석하였다^[26]. 또한, 대학이 가지고
있는 특성 중에 교육현장에서 교육의 효과를 진단하는데,
많이 이용되는 것이 학업성취도이다^[10]. 학습 성과를 측
정하는 학업 성취도는 학습자가 수업 이후 변화와 발달,
지식 등을 습득한 결과를 알려주는 중요한 학습효과 중
하나이다^[10,83]. 학습 성과는 학습자들이 교육을 통하여
학습 목표를 달성 여부에 대한 가장 기본적인 지표라고

할 수 있다^[83].

전공역량(major competency)은 전공 공부를 지속해 나갈 수 있는 역량을 말한다^[10]. 전공역량의 명료화는 과거, 현재, 미래의 역량을 구분하여 학점과 전공 만족도, 전공 기반 비전 창출 각오를 통해 알아보았고, 창의성 요인의 영향력은 통계적으로 보았을 때, 의미를 부여할 수 있는 것으로 분석되었다^[10].

선행 연구에서 볼 수 있듯이, 학습자들의 교육 효과를 알 수 있는 지표는 학습 성과와 전공 역량이다. SW 교육은 4차 산업 혁명 시대에서 각 전공에서 필요로 하는 창의적 요인들에 대한 학습의 최고의 방법이라고 할 수 있다^[27]. 이에, 선행 연구들에서 보여주었던 여러 가지의 개인적인 특성 중에 창의성 요인의 영향력^[10]을 보일 수 있는 전공 역량과 학습 성과의 지표를 활용하고자 한다. SW 교육 결과로서의 만족/불만족은 대학 SW 교육 특성에 대한 교육에 대한 전공역량, 학습 성과의 획득이나, 학생으로서의 경험에 대한 전반적이고 주관적인 평가의 반응이라고 할 수 있다. 이에 다음과 같은 가설을 수립하고자 한다.

- H4-1: 개인 특성에서 전공역량은 교육결과에서의 만족에 정(+의 영향을 미칠 것이다.
- H4-2: 개인 특성에서 전공역량은 교육결과에서의 불만족에 부(-)의 영향을 미칠 것이다.
- H5-1: 개인 특성에서 학습성과는 교육결과에서의 만족에 정(+의 영향을 미칠 것이다.
- H5-2: 개인 특성에서 학습성과는 교육결과에서의 불만족에 부(-)의 영향을 미칠 것이다.

IV. 연구방법

1. 표본설계와 측정 도구

본 연구의 대상은 SW 교육 훈련 특성이 개인 특성을 통해 교육 결과에 미치는 영향에 관하여 묻는 설문을 실시하였다. 설문 조사는 무작위 추출법이 이용되었는데, 경기도와 충청도에 학교를 다니는 대학생을 대상으로 설문지 180부 배포하여 180부를 회수하였으며 그중 불성실한 응답을 한 6부를 제외한 총 174부가 분석에 사용되었다. 설문 기간은 2019년 11월 1일부터 14일까지 총 2주간 진행되었다. 변수들에 대한 측정항목은 선행연구들을 참고하여 본 연구에 맞도록 수정하여 구성하였다. 설문을 통한 각 구성 개념에 대한 모든 질문은 해당 질문에 리커트 5점 척도로 구성하였다. 측정에 사용된 세부항목

은 표 1. 에 제시된 바와 같다.

표 1. 측정항목
Table 1. list of measurement

구분	변수	측정 문항	참고문헌
교육 과정	교육 과정	내가 수강했던 SW 교육 수업에서 다루어진 세부 주제들은 나의 전공들과 직접 관련이 있는 것들이었다고 생각이 든다.	[9, 48, 70]
		내가 수강했던 SW 교육 수업에서는 나의 전공에 도움이 되는 구체적인 자료들이 제공되었던 것 같다.	
		내가 전공하는 수업에서 필요한 것들이 내가 수강했던 SW 교육 수업에서 잘 반영 되어 있었던 것 같다.	
독립 변수	교육 교수	내가 수강했던 SW 교육 수업교수는 교육 내용적인 면에서 전문지식이 뛰어났다고 생각한다.	[9, 48, 70]
		내가 수강했던 SW 교육 수업교수의 교육과정 진행속도는 적절하게 일하였던 것 같다.	
		내가 수강했던 SW 교육 수업교수의 강의기술은 뛰어났던 것 같다.	
교육 환경	교육 환경	내가 수강했던 SW 교육 수업과정에서의 교재, 학습지원, 시청각자료 등은 그 내용을 전달하는 데에 있어 유용하도록 구성되어 있었던 것 같다.	[9, 48, 70]
		내가 수강했던 SW 교육 수업은 교재나 학습 도구 등이 해당 프로그램의 내용에 맞게 적절히 제공되었던 것 같다.	
		내가 수강했던 SW 교육 수업과정 운영에 필요한 기자재나 실습 장비 등은 교육 활동을 도와주는 데 적절했던 것 같다.	
매개 변수	전공 역량	나는 SW 교육 수업을 통해 나의 전공 기술이 향상되었다.	[66]
		나는 SW 교육 수업을 통해 나의 전공 수행에 대한 신뢰도가 높아졌다.	
		나는 SW 교육 수업을 통해 전공 수행의 질적인 수준이 높아졌다.	
학습 성과	학습 성과	나는 SW 교육을 통해 나는 되돌아보게 되었다.	[42]
		나는 SW 교육을 통해 삶의 활력이 생기고 자신감이 높아졌다.	
		나는 SW 교육을 통해 세상을 보는 생각이나 가치가 달라졌다.	
종속 변수	만족	나는 내가 수강했던 SW 교육 수업에 대한 선택은 잘한 일이다.	[7, 57]
		내가 수강했던 SW 교육 수업에 대한 나의 모든 경험은 만족스럽다.	
		내가 수강했던 SW 교육 수업으로 행복감을 느낀다.	
불만족	불만족	나는 내가 수강했던 SW 교육 수업에 대해 불만족스럽다.	[7, 57]
		나는 전반적으로 내가 수강했던 SW 교육 수업에 대해서 불만족 한다.	
		나는 내가 수강했던 SW 교육 수업에 대한 선택은 잘한 일 아니다.	

2. 분석방법

본 연구는 SPSS 통계패키지를 이용하여 실증연구 대상자에 대한 인구 통계적 특성을 파악하기 위해서 빈도 분석을 실시하였고, 또한 연구 모형에 포함된 각 변수의 인과관계, 설정한 각 경로의 효과를 검증하기 위해서

AMOS 프로그램을 이용하여 구조방정식 모형(SEM) 분석을 하였다. 즉, 측정모형의 개발은 확인적 요인 분석을 실시하였으며, 이 측정모형의 개발을 통해 요인들의 집중 타당도와 판별 타당도를 검증하였다. 마지막으로 연구 모형의 가설을 검증하기 위해 AMOS 을 이용한 구조방정식 모델 분석을 실시하였다.

V. 분석결과

1. 표본의 특성

본 연구에 이용된 표본의 인구 통계적 특성은 다음과 같다. 우선 성별로는 남성이 63명(36.2%), 여성이 111명(63.8%)의 분포를 보였고, 전공별로는 예체능이 44명(25.3%), 인문이 3명(1.7%), 자연이 55명(31.6%), 공학이 43명(24.7%), 사회가 29명(16.7%)로 나타났다. 그리고 대학 소재로는 경기도에 있는 대학생으로는 36명(20.7%), 충청도에 있는 대학생으로는 138명(79.3%)로 나타났다. 마지막으로 졸업 후 희망진로 유형으로는 취업하겠다는 인원이 76명(43.7%)로 가장 많았으며, 아직 잘모르겠다는 인원이 58명(33.3%), 진학 및 유학이 21명(12.1%), 창업이 10명(5.7%), 고시준비가 6명(3.4%), 기타가 3명(1.7%) 순으로 나타났다.

2. 측정항목의 신뢰성과 타당성

최종 수집된 데이터(n=174)로 측정모형의 타당성 검증을 실시하였다. 측정모형의 타당성 검증은 일반적으로 많이 사용하는 측정항목의 신뢰성 검사와 타당성 검사가 있다. 이 중 타당성은 집중타당성(convergent validity)과 판별 타당성(discriminant validity)을 통한 측정항목의 타당성 검사를 실시하였다. 신뢰성 검증은 사회과학 연구에서 일반적으로 가장 많이 사용되고 있는 Cronbach's α 계수(0.7 이상)를 이용하였다. 그리고 AMOS 24.0을 사용하여 확인적 요인분석 결과 중 요인적재 값을 집중 타당성 검증을 위해 사용하였으며, 일반적으로 요인적재량은 ± 0.4 이상이면 유의한 것으로 판단된다^[27,32].

판별 타당성은 유사한 두 개의 개념이 뚜렷이 구별되는 정도를 검증하며, 이를 위해 Fornell and Larcker(1981)가 제시한 평균분산추출(average variance extracted: AVE)과 Pearson 상관 관계분석 방법을 사용하였다. 각 구성 개념에서 AVE의 제곱 값이 해당 구성 개념과 다른 구성 개념 간의 상관 계수 값을 초과하면 판별 타당성이 존재하는 것으로 본다^[32].

표 2. 은 본 연구에서 사용된 변수들의 신뢰성 및 타당성 검사 결과를 보여주고 있다. 신뢰성 측정 결과 신뢰성을 저해하는 항목은 없었으며, 신뢰성 검증에 사용된 Cronbach's α 값은 0.833에서 0.935로 분포되어 권장치(0.7 이상) 이상으로 나타나 측정항목의 신뢰성은 확보

표 2. 측정항목의 신뢰성과 타당성
 Table 2. Reliability and validity of measurement items

변수	측정항목	요인적재량	측정오차	Cronbach's α	C.R	AVE
SW 교육 과정	과정3	0.776	0.366	0.863	0.876	0.838
	과정2	0.884	0.211			
	과정1	0.823	0.299			
SW 교육 교수	교수3	0.839	0.192	0.833	0.902	0.869
	교수2	0.804	0.207			
	교수1	0.732	0.211			
SW 교육 환경	환경3	0.805	0.215	0.874	0.934	0.908
	환경2	0.904	0.089			
	환경1	0.822	0.15			
전공 역량	역량3	0.904	0.157	0.891	0.905	0.872
	역량2	0.841	0.269			
	역량1	0.827	0.272			
학습 성과	성과3	0.899	0.143	0.880	0.910	0.878
	성과2	0.855	0.208			
	성과1	0.764	0.279			
만족	만족3	0.848	0.252	0.886	0.918	0.889
	만족2	0.902	0.112			
	만족1	0.813	0.221			
불만족	불만족3	0.845	0.179	0.935	0.960	0.943
	불만족2	0.945	0.063			
	불만족1	0.942	0.07			

된 것으로 판단된다. 또한, 타당성을 검증하는 요인적재 값 역시 기존 연구에서 제시하는 기준치 이상으로 나타나 측정항목에 대한 타당성의 문제가 없는 것으로 나타났다. 마지막으로 평균분산추출 값을 이용한 판별 타당성은 역시 문제가 없는 것으로 나타났기 때문에 확보된 것으로 판단된다. 이러한 결과는 설문 문항의 내적 일관성 및 타당성을 통계적으로 증명하고 있다. 표 3.은 측정모형에 대한 신뢰성과 타당성 검증결과를 보여주고 있다. 측정모형의 신뢰성 및 타당성 검증 후에, 수집된 데이터가 연구 모형에 적합한지를 검증하기 위해 AMOS를 사용하여 적합도 검증을 실시하였다. 초기 측정모형의 적합도 검증은 총 21개의 측정항목으로 실시하였다. 적합도 검증은 기존 연구에서 일반적으로 많이 사용하는 GFI (Goodness-of-fit Index) 0.9 이상이며, NFI(Normed Fit Index) 0.9 이상, RMR(Root Mean Square Residual) 0.05 이하, CFI (Comparative Fit Index)

0.9 이상에 대한 p 값($\alpha=0.05$)등을 사용하였다.

측정모형의 적합도를 검증한 결과, 적합도는 $\chi^2 = 288.045$ ($df=168$), $p = 0.000$, $\chi^2/df = 1.715$, GFI = 0.863, NFI = 0.903, CFI = 0.956, RMR = 0.034로 대부분의 지수가 권장치를 충족하게 나타나 적합도에 문제가 없는 것으로 판단된다. 이는 곧 본 연구 모형을 검증하기 위해 수집된 데이터가 연구 모형에 적합하다고 해석할 수 있다.

표 3.에서 보는 바와 같이 분산추출지수가 각 요인의 상관 계수의 제곱 값보다 크게 나타났다^[4]. 이를 통해 구성 개념들 간의 판별 타당성이 확보되었다.

3. 연구 모형 검증결과

총 174개의 데이터로 측정모형의 타당성 검증 후 연구 모형에서 제시한 변수들 간의 영향을 검증하기 위해 AMOS를 사용하여 구조 방정식(SEM)을 실시하였다. 구

표 3. 구성 개념의 상관관계, 평균, 표준편차
Table 3. Correlations among Constructs

요인	요인 간 상관계수						
	1	2	3	4	5	6	7
SW 교육 과정	0.838						
SW 교육 교수	.277**	0.869					
SW 교육 환경	.260**	.718**	0.908				
진공 역량	.682**	.287**	.273**	0.872			
학습 성과	.492**	.268**	.244**	.636**	0.878		
만족	.580**	.527**	.459**	.570**	.598**	0.889	
불만족	-.353**	-.539**	-.412**	-.307**	-.348**	-.566**	0.943
평균	3.148	3.910	3.893	2.966	3.199	3.487	2.065
표준편차	0.860	0.651	0.645	0.853	0.769	0.767	0.738

** $p<0.01$ 대각선에 있는 수치는 평균 분산 추출 값(AVE)임

표 4. 가설검증 결과
Table 4. Hypotheses Testing Results

연구문제	경로	경로계수	결과
H1-1	SW 교육 과정 → 진공역량	0.749***	채택
H1-2	SW 교육 과정 → 학습성과	0.585***	채택
H2-1	SW 교육 교수 → 진공역량	0.316**	채택
H2-2	SW 교육 교수 → 학습성과	0.413**	채택
H3-1	SW 교육 환경 → 진공역량	-0.160	기각
H3-2	SW 교육 환경 → 학습성과	-0.207	기각
H4-1	진공역량 → 만족	0.304***	채택
H4-2	진공역량 → 불만족	-0.138*	채택
H5-1	학습성과 → 만족	0.406**	채택
H5-2	학습성과 → 불만족	-0.291***	역 채택

*: $P<0.1$, **: $P<0.05$, ***: $P<0.01$, ns: Not Significant

조방정식 분석을 통해 두 가지 중요한 결과를 도출해 낼 수 있다. 첫 번째 결과는 구조모형의 적합도 정도이다. 구조모형의 적합도 결과는 $\chi^2=423.591$ ($df=176$), $p = 0.000$, $\chi^2/df = 2.407$, $GFI = 0.802$, $NFI = 0.857$, $CFI = 0.910$, $RMR = 0.075$ 로 나타나 연구가설의 검증에는 별무리가 없을 것으로 판단되었다. 두 번째 구조방정식 분석을 통해 얻을 수 있는 결과는 경로계수(β)이다. 이는 두 변수간의 인과관계의 정보를 나타낸다^[27].

가설검증 결과는 다음과 같다. 첫 번째, SW 교육 훈련 특성 중 SW 교육과정은 개인특성에서 전공역량과 학습성파에 각각 0.749($p<0.01$), 0.585($p<0.01$)의 영향력을 나타냄으로써 통계적으로 유의하여 모두 채택이 되었다. 두 번째로 SW 교육 훈련 특성 중 SW 교육 교수는 개인 특성에서 전공역량과 학습성파에 각각 0.316($p<0.05$), 0.413($p<0.05$)의 영향력을 나타냄으로써 통계적으로 유의하여 모두 채택이 되었다.

세 번째로 SW 교육 훈련특성 중 SW 교육환경은 개인 특성에서 전공역량과 학습성파에 각각 -0.160, -0.207의 영향력을 나타냄으로써 통계적으로 유의하지 않으므로 모두 기각되었다.

네 번째로 개인특성 중 전공역량은 교육 결과에서의 만족과 불만족에 각각 0.304($p<0.01$), -0.138($p<0.1$)의 영향력을 나타냄으로써 통계적으로 유의하여 모두 채택이 되었다. 마지막으로 개인특성 중 학습성파는 교육 결과에서의 만족과 불만족에 각각 0.406($p<0.01$), -0.291($p<0.01$)의 영향력을 나타냄으로써 통계적으로 유의하여 모두 채택이 되었다. 이러한 연구결과는 표 5. 에 제시되어 있고 이를 종합하여 그림으로 나타내면 그림 2. 와 같이 요약 된다.

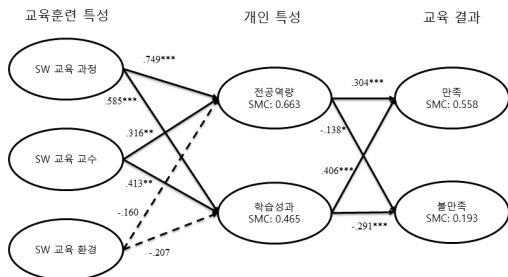


그림 2. 구조방정식 결과
 Fig. 2. Structural equation results

VI. 결론 및 시사점

1. 연구결과 요약 및 시사점

본 연구는 4차 산업 혁명에서 추구하는 창의력이 필요한 인재를 양성하기 위해 새롭게 도입된 SW 교육의 최대의 효과를 위해 SW 교육 특성에 따라 개인 특성과 교육 결과와의 인과관계를 알아보며, SW 교육의 효과성을 위해 수업 역량과 과정을 이끌어 낼 수 있도록 국내 SW 교육의 기반이 되고자 하였다.

이에 이러한 현실을 반영하여 연구 변수를 설정하고 변수 간의 관계를 설정하고 검증하여 시사점을 발견하고자 하였다. 본 연구의 시사점은 다음과 같이 요약된다.

첫째, SW 교육 훈련 특성 중 SW 교육과정은 개인 특성 중 전공역량과 학습성파에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 이는 교육 과정에 중요성을 다시 한번 더 검증하는 계기가 되었다고 볼 수 있다. 즉, 교육과정을 잘 받아들이면 전공역량이 높아질 뿐 아니라, 학습성파에도 큰 영향을 주는 것으로 알 수 있다.

둘째, SW 교육 훈련 특성 중 SW 교육 교수는 개인 특성 중 전공 역량과 학습 성파에 긍정적인 영향력을 미치는 것으로 나타났다. SW 교육 교수의 능력이 높을수록 전공 역량과 학습 성파에 영향을 주며, 학습 성파에 조금 더 영향력이 있는 것을 알 수 있다.

셋째, 개인 특성 중 전공 역량이 교육 결과 중 만족에 대해 영향력은 긍정적으로, 불만족에는 부정적인 영향력을 미치는 것을 알 수 있다. 즉, 전공 역량이 높을수록 교육에 대한 만족은 높아지고, 불만족은 낮아지는 것으로 나타났다.

넷째, 개인 특성 중 학습 성파가 교육 결과 중 만족에 대해 영향력은 긍정적으로, 불만족에는 부정적인 영향력을 미치는 것을 알 수 있다. 즉, 학습 성파가 높을수록 교육에 대한 만족은 높아지고, 불만족은 낮아지는 것으로 나타났다.

특히, 교육에 대한 만족은 전공역량이 높아지는 것보다 학습 성파가 높아질수록 더 높다는 것을 알 수 있다.

2. 연구의 한계점 및 향후 연구 방향

본 연구에는 다음과 같은 한계점을 지니고 있다. 첫째, SW 교육을 하고 있는 국내 대학을 대상으로 한 것이 아니라 지역적 한계를 가진 대학에서 SW교육을 받는 대상으로 자료를 수집했기 때문에 연구결과의 일반화 제약이라는 한계점을 가지고 있다.

둘째, SW 교육 훈련과 개인 특성과의 관계에 대한 선행 연구가 많지 않기 때문에 본 연구에는 많은 영향 요인들을 포함시키지 못하였다. 또한, 개인 특성을 통한 교육 결과에 대한 선행 연구가 많지 않아서 많은 영향 요인들을 포함시키지 못하였다. 본 연구에 포함된 요인이 외에도 고려해야 될 많은 개인 특성 요인과 교육 결과에 대한 요인들이 있을 것이다. 셋째, SW 교육의 필요성과 교육적 가치에 따라 SW 교육 훈련특성들을 통해 개인적 특성에 영향을 줄 수 있을 것이라 판단하여 향후 이 방향성에 대한 연구가 필요할 것이다.

References

- [1] Ahn, J.B., "Change of Education Paradigm in the Fourth Industrial Revolution", MEDIA & EDUCATION, Vol. 7, No. 1, pp. 21-34, 2017.
- [2] Ahn, S.H., "Analysis on the Difference of Student's Thinking for SW Education according to Background Variable", The Journal of Korean Association of Computer Education, Vol. 20, No. 6, pp. 37-45, 2017.
- [3] Atkins, D.E., "University futures and new technologies: Possibilities and issues", In Unpublished discussion paper for an OECD expert meeting, 2005.
- [4] Cardozo, "An Experimental Study of Customer Effort Expectation and Satisfaction", Journal of Marketing Research, Vol. 2, No. 3, pp. 244-249, 1965.
- [5] Cho, H. J., "Difference and Impact of University Student' Personal Characteristics on Career Indecision, Career Decision-Making Self-Efficacy, Career Preparation Behavior.", The Journal of Vocational Education Research, Vol. 33, No. 4, pp. 103-127, 2014.
- [6] Choi, J.W. & Lee, Y.J., "The analysis of learners' difficulties in programming learning", The Journal of Korean Association of Computer Education, Vol.17, No 5, pp. 90-98, 2014.
- [7] Das, M. L. (2009). Two-factor user authentication in wireless sensor networks. IEEE transactions on wireless communications, 8(3), 1086-1090.
- [8] Diener, E. & Smith, H. & Fujita, F., "The personality structure of affect", Journal of personality and social psychology, Vol. 69, No. 1, pp. 130, 1995.
- [9] Fuller*, M., Bradley, A., & Healey, M. (2004). Incorporating disabled students within an inclusive higher education environment. Disability & Society, 19(5), 455-468.
- [10] Han, D.W. & Kang, M.C., "Study on application of information and communication technology in special education", Journal of the Korean Data And Information Science Society, Vol. 23, No. 5, pp. 927-937, 2012.
- [11] Han, S.J., "The Effects of PBL-based App Programming Education on the Specialized High School Students' Learning Attitude and Computational Thinking", Major in Computer Education Graduate School of Korea National University of Education Chung-Buk, KOREA, 2018.
- [12] Hart Research Associates, "Trends and emerging practices in general education-based on a survey among members of the association of american colleges and universities", Research Report. Washington DC: AAC & U. 2009.
- [13] Herzberg, F., "One more time: How do you motivate employees", New York: The Leader Manager, pp. 433-448, 1986.
- [14] Hong, J.I. & Bae, S.H., "The Relationship between Faculty-Student Interaction and Institutional Commitment of Students", The Journal of Educational Administration, Vol. 33, No. 3, pp. 351-379, 2015.
- [15] Hunt, H.K., "CS/D - Overview and future research direction in Conceptualization and Measurement of Consumer Satisfaction and dissatisfaction", Cambridge, MA: Marketing Science Institute, 1977.
- [16] Hurst, B. & Wallace, R. & Nixon, S. B., "The impact of social interaction on student learning", Reading Horizons: A Journal of Literacy and Language Arts, Vol. 52, No. 4, 5, 2013.
- [17] Im, Y.W. & Lee, O.H. & Jung, M.S. & Lee, J.E., "An Analysis of Learner's Perception and Current Condition of 'Digital Content Running Time' in Higher Education", Korean Journal of the Learning Sciences, Vol.6, No.2, pp. 61-78, 2012.
- [18] Jang, M.R. & Lim, D.H., "The Impact of Mobile Commerce Quality on Customer Satisfaction and Repurchase Intention", Journal of Korea Institute of Information, Electronics, and Communication Technology, Vol. 11, No. 2, pp. 195-203, 2018.
- [19] Jeong, J.Y., "The Exploration of Possibility of Life-centered Theme-based Integrated Subject as Alternative Subject System in Special Education", Journal of Special Education for Curriculum and Instruction, Vol. 12, No. 1, pp. 87-121, 2019
- [20] Jeong, W.Y. & Lee, M.S. & Jee, Y.I. & Kim, C.J., "The Effect of Characteristic of Training Program and Trainee on Learning Transfer: Focusing on Moderating Effect of Perceived Organizational Support", Global Business Administration Review, Vol.10, No.3, pp. 235-263, 2013.
- [21] Jin, H.R., "A Study on the Effects of Teaching Method and Learners' Characteristic son Speech Education", Department of Communication Art Sejong University, 2011
- [22] Jin, Y.H. & Kim, Y.S., "A Meta-Analysis on the Effects of Educational Programming Language", The Journal

- of Korean Association of Computer Education, Vol. 14, No. 3, pp. 25-36, 2011.
- [23] Jun, W.C., "A Study on Validity Analysis of Observation-Recommendation Admission System of the Gifted Children in IT to Lead Software-oriented Society", *Journal of Internet Computing and Services*, Vol. 17, No. 3, pp. 87-93, 2016
- [24] Jung, Y.W., "A Study on the Effects of Training Factors on Transfer of Training, Training Satisfaction and Retraining Intentions", *Culinary Science & Hospitality Research*, Vol. 17, No. 5, pp. 74-91, 2011
- [25] Kim, B.N., "The Influence of Learner Characteristics on Learning Effect in University E-learning", Department of Education Graduate School Sungshin Women's University, 2010.
- [26] KIM, H.G. & SO, W.H. & KIM, H.K., "Effecting the System Characteristic and Individual Characteristic of Computerized Tax Accounting to Education Performance through Education Satisfaction: Based on KcLep Education Students of Korean Association of Certified Public Tax Accountants", *JOURNAL OF FISHRIES AND MARINE SCIENCES EDUCATION*, Vol. 27, No. 1, pp. 1-12, 2015.
- [27] Kim, H.S. & Kim, M.J., "The SEM Analysis of the Factors which influence Students's Satisfaction through Participation of Ski Class in University: Focusing on the Expectancy-Disconfirmation Model", *Korean journal of physical education*, Vol 45, No 5, pp. 227-238, 2006.
- [28] Kim, H.Y. & Kim, S.H., "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
- [29] Kim, J.G., "The Study on the Effects of Individual's and Environmental Characteristics on Career Preparation Behavior", *The Journal of Career Education Research*, Vol. 25, No. 3, 161-179, 2012.
- [30] Kim, K.G. & Kim, H.S., "A Case Study on Necessity of Computer Programming for Interdisciplinary Education", *Journal of Digital Convergence*, Vol. 12, No 11, pp. 339-348, 2014.
- [31] Kim, K.G. & Lee, J.H., "Analysis of the Effectiveness of Computational Thinking-Based Programming Learning", *The Journal of Korean Association of Computer Education*, Vol. 19, No. 1, pp. 27-39, 2016.
- [32] Kim, K.S., "A Study on ICT Usability and Availability of Between Korean Students and OECD Students", *Journal of The Korean Association of information Education*, Vol. 21, No. 3, pp. 361-371, 2017.
- [33] Kim, M.J. & Kim, H.C., "A study on relation between student factors and achievements in computing education for computer science non-majors", *The Journal of Korean Association of Computer Education*, Vol. 21, No. 2, pp. 235-239, 2017.
- [34] Kim, M.J. & Kim, H.C., "Analysis of major selection and achievements in a college computing course by students' prior experience on computer education", *The Journal of Korean Association of Computer Education*, Vol. 19, No. 3, pp. 11-19, 2016.
- [35] Kim, M.K., "Effects of interactive design of learning, characteristics of learning tasks, web-based learning environment by mediating learners' characteristics on the flow in web-based instruction", A Dissertation for the Degree of Doctor of Education Graduate School, Seoul National University, 2012.
- [36] Kim, S.H. & Ham, S.J. & Song, K.S., "Analytic Study on the Effectiveness of Computational Thinking based STEAM Program", *The Journal of Korean Association of Computer Education*, Vol. 18, No. 3, pp. 105-114, 2015.
- [37] Kim, S.H. & Han, S.G., "Design-Based Learning for Computational Thinking", *Journal of The Korean Association of information Education*, Vol. 16, No. 3, pp. 319-326, 2012.
- [38] Kim, S.H., "Analysis of Non-Computer Majors' Difficulties in Computational Thinking Education", *The Journal of Korean Association of Computer Education*, Vol. 18, No. 3, pp. 49-57, 2015.
- [39] Kim, S.M. & You, K.S. & Hong, K.C. & Cho, Y.B., "The Analysis of Resilience of Programming Class' Students for Basic Liberal Arts", *Journal of the Korea Institute of Information and Communication Engineering*, Vol. 23, No. 7, pp 801-806, 2019.
- [40] Kim, W.S., "A Study on the Recognition of Freshman on Computational Thinking as Essential Course", *Culture and Convergence* December, Vol. 39, No. 6, pp. 141-170, 2017.
- [41] Kim, W.S., "Exploring the direction of granular basic-software education considering the major of college students", *Journal of The Korean Association of Information Education*, Vol. 23, No. 4, pp. 329-341, 2019.
- [42] Kim, Y.Y., "Revision of the SW Industry Promotion Act for implementing the SW oriented Society(SOS)", *Journal of Korea Information Law*, Vol. 19, pp. 213-246, 2015.
- [43] Koh, J. & Park, S.C. & Son, S.C., "Factors Affecting Satisfaction and Dissatisfaction of Using Social Commerce: An Integrative Approach of Hertzberg's Two factor Theory and Expectancy Disconfirmation Theory", *The Journal of Internet Electronic Commerce Research*, Vol. 13, No. 4, pp. 1-25, 2013.
- [44] Kwon, S.Y., "A study on teachers' perceptions of ICT utilization in elementary school", *Journal of Korean Association for Educational Information and Media*, Vol. 23, No. 1, pp. 1-27, 2017.
- [45] Kwoom, S.H. & Shim, S.Y., "Research for the standard model of the Use of Information and Communication Technology Curriculum by Delphi analysis", *Journal of*

- Special Education, Vol. 22, No. 2, pp. 27-49, 2015.
- [46] Kwoom, S.H., "A Study on Organizing Software Education of Special Education Curriculum for Students with Disability", *Journal of Educational Innovation Research*, Vol. 28, No. 4, pp. 441-460, 2018.
- [47] Kye, B.K. & Yum J.H., "Redesigning direction in technology era education and various emerging school models", *Korea Education and Research Information Service*, 2016.
- [48] Lee, R., & Wilbur, E. R. (1985). Age, education, job tenure, salary, job characteristics, and job satisfaction: A multivariate analysis. *Human Relations*, 38(8), 781-791.
- [49] Lee, E.M., "Social Commerce Global Business Trends", *Korea Information Society Development Institute*, Vol. 23, No. 3, pp. 89-99, 2011.
- [50] Lee, H.W. & Kwon, J.H. & Kim, J.H., "Analysis of the Influences and Meanings of Interaction between Professor and Student", *Journal of Lifelong Learning Society*, Vol. 15, No. 5, pp. 27-55, 2019.
- [51] Lee, J.Y., "r-learning and educational information policies", *Journal of the Korea Convergence Society*, Vol. 1, No. 1, pp. 1-15, 2010.
- [52] Lee, M.S. & Park, J.H. & Kim, S.J., "The analysis of structural relationships and factors affecting middle school students' computer and information literacy depending on school ICT resources", *The Journal of Curriculum and Evaluation*, Vol. 21, No. 1, pp. 243-265, 2018.
- [53] Lee, S. G. & Yang, C. G. & Lee, S. B. & Lee, J. B., "A study on the antecedents and consequences of satisfaction and dissatisfaction in web portal usage", *Service Business*, Vol. 9, No. 3, pp. 567-586, 2015.
- [54] Lee, S.G. & Cho, H.J., "The Effects of University Education Service Quality on the Tourism Major Students Satisfaction and Switching Intention", *Korean Journal of Hospitality & Tourism*, Vol. 24, No. 2, pp. 221-235, 2015.
- [55] Lee, S.N., "A Study on Creativity Factors Related with the Type of Self-Report Influencing Major Competency of Students", *Secondary Institute of Education*, Vol 25, pp.105-129, 2013.
- [56] Lee, S.N., "The Effect of ERP Accounting Education on the Educational Satisfaction", *Journal of Digital Convergence*, Vol 15, No 9, pp.179-187, 2017.
- [57] Lee, S.Y., "Study on the Factors Affecting the College Students' Re-enrollment Intention", *The Journal of Educational Administration*, Vol. 26, No. 3, pp. 277-299, 2008.
- [58] Lee, T.M., "A Study on the Influence of this Interrelationship in Mobile Environments on the Building and Buying Intention of the Customer Relationship", *Marketing Research*, Vol. 19, No. 1, pp. 61-96, 2004.
- [59] Lee, Y.K. & Jang, B.J. & Park, Y.K., "The Effects of University's Environments on Overall Service Quality , Service Value , and Student Satisfaction in Undergraduate Higher Education", *ASIA MARKETING JOURNAL*, Vol. 4, No. 1, pp. 77-100, 2002.
- [60] Lee, Y.M., "An Investigation on the Influential Factors of University Adjustment of University Students", *Korea Lifelong Education & HRD Institute*, Vol. 7, No. 4, pp. 89-118, 2011
- [61] Lewicki, R.J. & McAllister, D.J. & Bies, R.J., "Trust and distrust: New relationships and realities", *Academy of management Review*, Vol. 23, No. 3, pp. 438-458, 1998.
- [62] Lim, H.C., "The Effects of Reaction and Training Performance on Transfer Performance: Focusing on the Moderating Variables of Job Involvement and Need for Achievement", *Korean Journal of Business Administration*, Vol. 22, No. 3, pp. 1469-1487, 2009.
- [63] Liu, C.T. & Guo, Y.M. & Lee, C.H., "The Effects of Relationship Quality and Switching Barriers on Customer Loyalty", *International Journal of Information Management*, Vol. 31, No. 1, pp. 71-79, 2011.
- [64] Nah, J.E., "Analysis of Computational Thinking Learning Effect through Learner Observation", *Korean Journal of General Education*, Vol. 11, No. 5, pp. 349-378, 2017.
- [65] Nah, J.E., "Software Education Needs Analysis in Liberal Arts", *Korean Journal of General Education*, Vol. 11, No. 3, pp. 63-89, 2017.
- [66] Nordin, N. M. & Zaharudin, R. & Yasin, M. H. M. & Din, R. & Embi, M. A. & Lubis, M. A., "ICT in Education for Deaf Learners: Teachers' Perspective", *Research Journal of Applied Science*, Vol. 8, No. 2, pp. 103-111, 2013.
- [67] Nusche, D., "Assessment of Learning Outcomes in Higher Education: A Comparative Review of Selected Practices", *OECD Education Working Paper No. 15*. Paris: OECD Publications, 2007.
- [68] Oh, K.S. & Ahn, S.G. "A study on the relationship between difficulty in learning to program and Computational Thinking", *The Journal of Korean Association of Computer Education*, Vol. 18, No. 5, pp. 55-62, 2015.
- [69] Oliver, R. L. & DeSarbo, W. S., Response determinants in satisfaction judgements. *Journal of Consumer Research*, 14, pp. 495-507, 1988.
- [70] Popkewitz, T. S. (2009). Curriculum study, curriculum history, and curriculum theory: the reason of reason. *Journal of Curriculum studies*, 41(3), 301-319.
- [71] Park, J.H., "Effects of Storytelling Based Software Education on Computational Thinking", *Journal of The Korean Association of information Education*,

Vol. 19, No. 1, pp. 57-68, 2015.

[72] Park, S.C. & Ryoo, S.Y., "An empirical investigation of end-users' switching toward cloud computing: A two factor theory perspective", *Computers in Human Behavior*, Vol. 29, No. 1, pp. 160-170, 2011.

[73] Park, S.H., "Study of SW Education in University to enhance Computational Thinking", *Journal of Digital Convergence*, Vol. 14, No. 4, pp. 1-10, 2016.

[74] Park, S.M. & Ko, J.W., "An Analysis of Structural Relationships among College Environment, Student Engagement and Learning Outcomes", *The Journal of Educational Administration*, Vol. 34, No. 4, pp. 187~213, 2016.

[75] Park, S.T., Seok, J.T., "A Study on the Relationship of Trainee Characteristics, Organizational Support Characteristics on the Training Performance", *Journal of Marketing Studies*, Vol. 14, No. 1, pp. 1-24, 2005.

[76] Seo, J.Y. & Shin, S.H. & Goo, E.H., "A Study on Non-Majors Students' Perception of the SW Liberal Education in University", *Journal of Digital Convergence*, Vol. 16, No. 5, pp. 21-31, 2018.

[77] Shin, H.S., "The Relations of Middle School Students' Perceived Instructional Context, Academic Enablers, Academic Skills, and Academic Achievement", *The Korean Journal of School Psychology*, Vol. 6, No. 3, pp. 291-311, 2009.

[78] Shin, S.Y. & Kwon, S.Y. "Analysis of Relationships Among the Satisfaction of Educational Services, University Image and Educational Outcomes", *Journal of Lifelong Learning Society*, Vol. 10, No. 2, pp. 1-23, 2014.

[79] Sung, J.S. & Kim, S.H. & Kim, H.C., "Analysis of Art and Humanity Major Learners' Features in Programming Class", *The Journal of Korean Association of Computer Education*, Vol. 18, No. 3, pp. 25-35, 2015.

[80] Tondeur, J. & Van Braak, M. & Valcke, M., "Curricula and the use of ICT in Education : Tho worlds apart?", *British Journal of Educational Technology*, Vol. 38, No. 5, pp. 962-976, 2007.

[81] Um, K.A. & Kim, Y.S. & Park, W.Y. & Lee, D. W., "A Study for the Effects of University Education Service Quality Factors on the Student Satisfaction and Behavioral Intention", *The Korea Service Management Society*, pp. 133-145, 2007.

[82] Vanderlinde, R. & Van Braak, J., "A new ICT curriculum for primary education in Flanders: defining and predicting teachers' perceptions of innovation attributes", *Education Technology & Society*, Vol. 14, No. 2, pp. 124-135, 2011.

[83] Willing, P. A. & Johnson, S. D., " Factors that influence students' decision to dropout of online courses", *Journal of Asynchronous Learning Networks*, Vol 8, No 4, pp. 105-118, 2004.

[84] Yang, C.M., "Meta-Analysis on the Effects of Programming Education using Educational Programming Languages", *Journal of The Korean Association of information Education*, Vol. 18, No. 2, pp. 317-324, 2014.

[85] Yoon, I.K., "Design and application of programming courses for university freshman preparing to major in computer science", *Korea University, Computer Science Education*, 2016.

[86] Yoon, S.B. & Jang, E.Y., "A development of creative capstone design Education", *Journal of the Korea Convergence Society*, Vol. 5, No. 4, pp. 15-20, 2014.

[87] You, K.S. & Hong, K.C. & Kim, S.M. & Choi, S.Y., "The Analysis of Learning Demotivation according to Gender and Programming Subjects in Programming Class' Students of Liberal Arts", *Journal of the Korea Institute of Information and Communication Engineering*, Vol. 23, No. 6, pp 704-710, 2019.

[88] Yu, H.S. & Ko, J.W. & Lim, H.N., "Analysis of factors affecting communication ability and comprehensive thinking ability of college students", *The Journal of Educational Administration*, Vol. 29, No. 4, pp. 319~337, 2011.

저 자 소 개

박 철 훈(정회원)



- 2002년 : 단국대학교 전자계산학과 학사
- 2004년 : 단국대학교 컴퓨터과학 석사
- 2007년 : 청주대학교 컴퓨터교육 석사
- 2018년 : 한국 교육기술대학교 기술경영 박사수료
- 현재 : 아이존과학연구소 대표, 글로벌 스마트융합협동조합 이사장
- 주 관심분야 : 창업, 취업, 창업심리, 교육, HRD 등

이 신 복(정회원)



- 2009년 : 경희대학교 경영학 석사
- 2016년 : 서강대학교 경영학 박사
- 현재 : 단국대학교 자유교양대학 초빙 교수 및 남서울대학교 경영학과 강사, 세종대학교 일반대학원 경영학과 강사, 성공회대학교 경영학과 강사

- 주 관심분야 : 소비자 행동, MIS, 생산관리, 창의성, 창업 경영, 일반 경영, 취업, 소비자 심리