

대학생의 학습민첩성, 자기주도학습역량, 스마트미디어 활용 역량, 그리고 학업성취도의 구조적 관계 분석*

성은모** · 이성혜***

초 록

4차 산업혁명 시대의 특성이 속도와 불확실성이라는 측면에서 보았을 때 미래인재를 양성하는 대학에서의 학습자들은 변화하는 지식과 정보에 민감하게 반응하여 학습하는 학습민첩성이 요구되며 이를 촉진시키기 위해서는 스마트미디어를 활용한 자기주도학습역량이 주요한 요인으로 인식되고 있다. 그렇다면, 이러한 변인은 대학에서 학습자들의 핵심성과 변인중의 하나인 학업성취도에 어떠한 영향을 주고받는지 그 영향관계를 살펴보고자 하였다. 따라서 이 연구의 목적은 대학생의 학습민첩성, 자기주도학습역량, 그리고 스마트미디어활용역량이 학업성취도와 어떠한 영향관계가 있는지를 구조적으로 분석하고자 하였다. 이를 위해 한국청소년정책연구원에서 ‘청소년 역량지수 측정 및 국제비교연구 V: ICCS 2016’를 위해 수행한 연구자료 중 4년제 대학생 623명의 자료를 구조방정식 검증을 통해 변인들의 상호영향관계를 분석하였다. 그 결과, 대학생의 학습민첩성은 자기주도학습역량과 스마트미디어활용역량에 있어 직접효과가 있음이 확인되었고, 자기주도학습역량과 스마트미디어활용역량은 학업성취도에 직접효과가 있음이 확인되었다. 하지만, 학습민첩성과 학업성취도와는 관계에 있어서는 직접효과는 없으나, 자기주도학습역량과 스마트미디어활용역량 변인을 매개로한 간접효과가 있는 것으로 확인되었다. 이러한 연구결과를 바탕으로 구조적 관계 변인의 관계 특성에 대한 심층적인 해석과 논의, 향후 연구를 위한 시사점을 제시하였다.

주제어: 4차 산업혁명, 학습민첩성, 자기주도학습, 스마트미디어, 역량

* 이 논문은 안동대학교 기본연구지원사업에 의하여 연구되었음.

** 안동대학교 교육공학과 교수, 제1저자

*** 한국과학기술원 과학영재교육연구원 연구부교수, 교신저자, slee45@kaist.ac.kr

I. 서론

최근 고등교육은 학생인구가 급격히 감소하면서 2024년에는 대학 정원 대비 12.4만명의 입학생이 부족하게 될 것이다. 그리고 4차 산업혁명으로, 인공지능, ICT, 로봇, 및 빅데이터 등이 결합된 새로운 산업이 증가하게 되면서 고등교육에서 새로운 사회적 가치를 창출하기 위한 고급인력 양성에 대한 요구는 지속적으로 증가되고 있는 상황이다(교육부, 2019; 성은모, 2018).

이와 관련하여 국가경쟁력 차원에서 4차 산업혁명 시대를 주도할 핵심인재를 양성하기 위하여 고등교육의 경쟁력 강화를 위한 노력이 한층 가속화되고 있는 양상이다. 이에 교육부(2019)는 2019년 4차 산업혁명 시대를 대비하기 위해 대학교육의 비전으로써 ‘대학의 자율혁신을 통한 미래인재 양성’을 제안하면서 대학의 자율적인 교육과 연구에서의 혁신정책을 지원하고 있다.

대학교육 혁신을 도모하는 교육정책의 핵심은 4차 산업혁명 시대에 부합하는 미래 인재의 역량을 갖추게 하는 것이다. 특히 4차 산업혁명 시대는 불확실성과 모호성이 증가되면서 급속하게 변화하는 사회 환경이라는 특성을 가지고 있기 때문에 미래 사회를 주도하기 위해서는 변화하는 사회 환경에 민감하게 반응하여 대응하는 역량을 중요하게 다루고 있는 상황이다(류혜현, 오현석, 2016; 성은모, 진성희, 2019; World Economic Forum, 2016).

이러한 미래사회의 인재가 갖추어야 할 핵심역량 중의 하나가 ‘학습민첩성(learning agility)’이다. 학습민첩성은 변화하는 사회 속에서 변화하는 지식과 정보에 민감하게 반응하여 이를 적시에 학습하려는 의지와 능력을 의미한다(성은모, 진성희, 김혜경, 2016; 성은모, 진성희, 2019; Lombardo & Eichinger, 2000). 학습민첩성은 끊임없는 변화에 적응해야하는 기업조직의 인적자원개발측면에서 주로 다루어져 왔지만, 최근에서는 교육적 맥락에서 사회의 전문인력을 양성하는 대학교육 측면에서 대학생들의 학습민첩성 구인을 규명하고, 이를 측정하려는 측정도구 개발, 그리고 관련 구인들이 영향을 미치는 변인들과의 관계(예, 대학생활적응, 진로준비행동, 학업성취도 등)를 분석하고 이해하려는 관심이 높아지고 있는 추세에 있다.

한편, 학습민첩성과 더불어 미래사회의 4차 산업혁명시대에 요구되는 인재의 핵심역량 중에서 학습을 보다 효율적, 효과적으로 이루어질 수 있도록 지원하는 스마트미디어

활용 능력과 학습에 주도권을 가지고 지속적인 학습을 가능하게 하는 자기주도학습역량의 중요성은 여러 학자들에 의해 중요한 요소로 간주되고 있다(김현우, 강선영, 2018; 변호승, 송연옥, 2016; 성은모, 2017, 2018; 임정훈, 2016; Bellanca & Brandt, 2010; Leem & Sung, 2019; Partnership for 21st Century Skills, 2009; Sung, 2017; World Economic Forum, 2016). 최근, 대학교육에서 스마트미디어 활용 능력과 자기주도학습역량은 플립러닝과 SNS 기반 교수학습, 그리고 이러닝과 원격교육 등의 교육에 있어 학습자의 핵심역량으로 간주되면서 학습자가 수동적이고 일방적으로 지식을 습득하는 방식에서 탈피하여 창의적 문제해결을 위한 지식과 기술을 능동적으로 습득하고 이를 전략적으로 활용할 수 있는 요인으로 주목받고 있다(김상홍, 임정훈, 2013; 성은모, 2017, 2018; 임정훈, 김미화, 2020; 정찬길, 배을규, 박상오, 2018; 허선영, 조영환, 2020; Al-Samarraie, Shamsuddin & Alzahrani, 2019; Foldnes, 2016; Sung 2017).

미래의 4차 산업혁명 시대를 대비하기 위한 대학교육측면에서 학습민첩성과 관련된 자기주도학습역량과 스마트미디어활용능력은 대학교육에서 기대하는 핵심 성과 중의 하나인 학업성취도와 연결 지어 생각해야 한다. 결국, 대학교육에서 갖추어야 하고 기대하는 능력과 역량, 즉 학습민첩성과 자기주도학습역량, 스마트미디어 활용 역량은 학습의 성과지표 중의 하나인 학업성취도와와의 관련성을 규명함으로써 그 의미에 대해서 되짚어 볼 수 있기 때문이다. 따라서 대학교육의 성과라 할 수 있는 객관적 지표 중에서 학업성취도는 교육에 따른 학습결과 지표로서 독립변인들(학습민첩성과 자기주도학습역량, 스마트미디어 활용 역량)과의 영향관계를 살펴보는 것은 교육적 시사점을 제공하는데 중요한 연구결과가 될 수 있을 것으로 사료된다.

이에 이 연구에서는 미래사회에 대응하기 위한 미래인재 양성을 위한 대학교육에서 학습자의 학습민첩성, 스마트미디어 활용 역량, 자기주도학습역량, 그리고 학업성취도와의 상호영향관계를 면밀하게 살펴보고자 하였다. 이를 위한 각 변인들의 영향관계를 구조방정식을 통해 살펴보고자 하였다.

4차 산업혁명 시대의 특성이 속도와 불확실성이라는 측면에서 보았을 때 미래인재가 변화하는 상황에서 민첩하게 학습하려는 의지와 능력이 스마트미디어 활용과 자기주도학습역량, 그리고 학업성취도에 미치는 영향관계를 살펴본다면, 대학교육에서 학습민첩성이 불확실한 미래사회에 요구되는 미래인재에게 중요한 역량임을 확인하게 되고, 이를 향상시키기 위한 교육적 시사점을 제공할 수 있을 것으로 기대된다.

II. 이론적 배경

1. 대학교육에서 학습민첩성 개념의 접근 방향

학습민첩성(learning agility)은 기업교육을 위한 인적자원개발 영역에서 주로 다루어온 개념이다. 미국의 창의적 리더십센터(Center for Creative Leadership)에서 기업의 임원들 중에서 성공한 임원과 실패한 임원의 차이특성을 연구하는 과정에서 ‘학습민첩성’이라는 특성을 규명하게 되었다.(임창현 외, 2017; DeMeuse et al, 2010; Lombardo & Eichinger, 2000). 기업 임원들 중에서 성공적인 임원의 특성은 새롭고 도전적인 과제를 수행함에 있어 새로운 기술과 사고방식을 학습함으로써 새로운 과제 환경에 적응하여 나간 반면, 중도에 실패한 임원들은 새로운 과제와 요구 앞에서도 기존의 성공경험에 의존한 사고와 행동방식을 고집함으로써 새로운 과제 환경에 적응하지 못하였다는 사실을 확인하게 되었다(류혜연, 오헌석, 2016; Lombardo & Eichinger, 1989; McCall & Lombardo, 1983). 이 연구를 통해 연구자들은 성공한 임원들의 성공을 예측하는 요인으로써 ‘경험을 통해 학습하는 능력(ability to learn from experience)’에 즉 ‘학습민첩성’에 관심을 갖게 된 것이다.

Lombardo와 Eichinger(2000)는 개인의 잠재력을 평가하고 잠재력이 높은 인재를 선발하기 위하여 ‘높은 학습자로서 높은 잠재력(high potentials as high learners)’이라는 개념을 제시하면서 학습민첩성을 ‘경험으로부터 새로운 것을 학습하고자 하는 의지와 능력을 기반으로 학습한 것을 빠르고 유연하게 실천하고 적용할 수 있는 능력’이라고 정의하였다. 학습민첩성은 도전적인 경험으로부터 얼마나 빠르게 학습하고 이를 통해 생각과 행동을 얼마나 유연하게 바꾸어 대응할 수 있는가(Swisher, 2013)에 관한 개념을 의미한다. 학습민첩성 관련 선행연구들에 대한 메타연구를 실시한 결과에서도 리더의 학습민첩성과 정적 상관관계가 있음을 밝히고 있다(Meuse, 2017).

이와 관련하여 대학교육에서 학습민첩성에 관심을 가지고 시작된 연구는 초기단계에 있다. 더욱 복잡해지고 급격하게 변화하는 사회와 시장환경 속에서 기업은 생존과 경쟁적 우위를 유지하기 위해 변화하는 상황에 민첩하게 학습하여 대응할 수 있는 능력을 갖춘 인재를 요구하고 있다. 이에 대학에서도 사회와 기업의 요구를 부합하는

인재 즉, ‘민첩한 학습자’를 양성하기 위하여 대학생들에게 ‘학습민첩성’을 함양시킬 필요성이 대두되는 것이라 하겠다. 이때 학습민첩성을 기업에서는 조직과 개인의 성과와 연결 지어 접근했다면, 대학교육에서는 성과중심이 아니라 교육적 맥락을 고려하여 개인의 학습능력과 성장잠재력 측면에서 접근할 필요가 있다. 즉, 대학교육에서 학습민첩성을 발달 결과로 관점으로 접근하는 것이 아니라 발달 과정의 관점으로 접근하여야 한다는 것이다.

대학교육의 관점에서 성은모 외(2013)는 학습민첩성을 미래인재가 갖추어야 할 역량 관점에서 접근하여 재개념화 하였다. 그들은 학습민첩성을 ‘변화하는 상황에 민감하게 반응하여 지적호기심을 바탕으로 새롭게 접하는 상황이나 경험을 통해 신속하게 학습하는 능력’으로 정의하였으며, 구성하는 요인으로 ‘변화수용성’, ‘지적호기심’ 그리고 ‘학습주도성’ 등을 제시하였다. 또한 성은모와 진성희(2019)는 대학생들의 학습민첩성에 대한 수준을 역량의 관점에서 측정하는데 있어 주관적 응답 결과에 대한 해석의 모호성을 해결하기 위하여 학습민첩성을 예측할 수 있는 행동지표에 대한 행동특성을 수준별로 분석하여 제시하기도 하였다.

2. 학습민첩성과 자기주도학습역량, 스마트미디어활용역량, 그리고 학업성취도의 관계

대학교육의 경쟁력 강화를 위해 ‘학생중심의 잘 가르치는 대학’이라는 비전을 가지고 대학교육에서의 교수학습방법에 대한 혁신을 지속적으로 추진해오고 있다. ‘잘 가르치는 대학’으로서 대학교육의 경쟁력 강화를 위한 핵심은 학생들의 학습과정 또는 학습경험에 대한 질적 수준을 높이는데 있다 해도 과언이 아니다(성은모, 2017). 이때 학습과정 또는 학습경험의 질적 수준을 높이는 주체는 바로 학습자 자신이며, 학습자가 학습의 주도권을 가지고 학습하는 자기주도학습은 핵심역량으로 간주되고 있다.

대학생이 갖추어야 할 자기주도학습역량에 대해 성은모와 최효선(2016)은 ‘학습을 수행하는 학습자의 내재적 특성(심리적·동기적 특성)을 기반으로 효율적·효과적으로 학습을 수행하여 우수한 학습성과를 창출하는 능력’으로 규정하고 있다. 그들은 대학생의 자기주도학습역량 요인을 ‘전략적 학습기술’, ‘학습가치·신념’, ‘학습몰입’, 그리고 ‘탐구적 학습전략’ 등으로 구성되어 있음을 보고하였다.

자기주도학습역량은 학습민첩성과 밀접한 관련성이 높은 것으로 선행연구에서 설명하고 있다. 자기주도학습역량은 학습을 수행하는 지식, 기술, 태도를 모두 포함한 전략적 특성을 가지고 있으며, 학습민첩성은 변화하는 상황에서 학습을 수행하려는 의지로써 개인의 내재적 특성으로 이해되기 때문이다. 이호선(2019)은 자기주도학습과 유사한 개념인 학업도전¹⁾의 개념을 사용하면서 학습민첩성이 학업도전에 유의미한 영향을 미치는 것으로 보고하였다. 성은모(2018) 연구에서도 대학생의 학습민첩성이 자기주도학습과 유의미한 정적관계가 있음을 보고하였다. Amato와 Molokhia(2016)도 학습민첩성을 신장시키기 위해서는 자기주도학습을 통한 성찰의 경험과정을 통해 이루어질 수 있다고 설명하고 있다.

한편, 대학교육에서 학습과정 및 학습경험의 질적 수준을 제고하는 전략 중의 하나가 최첨단 정보통신기술인 스마트미디어를 교육적으로 활용하는 전략이다. 대학에서 스마트미디어의 교육적 활용은 강의실에 이루어지는 보편적 학습을 벗어나 강의실 밖의 다양한 사회적 맥락 속에서 이루어지는 학습이 확산되고, 온라인과 오프라인의 경계를 넘어서 학습자의 필요에 따라 적시에 가능한 학습과정과 학습경험을 제공할 수 있는 학습 환경을 제공해 주고 있다(성은모, 2017; 임정훈, 2011).

최근 대학교육에서 교육방법의 혁신으로써 플립러닝이나 SNS를 활용한 온라인-오프라인 연계 학습방법 등은 스마트미디어의 교육적 활용에 대한 좋은 사례라 할 수 있다. 이때 스마트미디어의 교육적 활용은 학습자들로 하여금 학습하고자 하는 학습과제에 접근성을 높일 뿐만 아니라 필요한 학습자료를 적시에 민첩하게 학습할 수 있도록 학습민첩성을 향상시킴으로써 학습자들의 자기주도학습에 긍정적으로 영향을 미치고 있음을 보고하고 있다(성은모, 2018). 또한 대학교육에서 스마트미디어 활용 교육은 학습자들의 학업성취도와도 정적인 관계가 있는 것으로 다수의 선행연구에서 보고되고 있다(배지혜, 2014; 성은모, 2018; 임정훈, 성은모, 2015; 정남숙, 2017; Nyiri, 2002; Sandberg, Maris & Geus, 2011). 대학교육에서 스마트미디어의 활용은 민첩하게 학습할 수 있게 하는 매개역할을 하며, 학습자가 원하는 시간과 공간에서 자기주도학습을 가능하게 함으로써 궁극적으로는 학업성취도에 영향을 미칠 수 있다는 영향

1) 학업도전은 학습자가 적극적인 태도를 가지고 학습에 참여하고 체계적인 학습계획을 세우고 새로운 아이디어를 제시하며 과제를 해결하기 위해 고차원학습, 반성적, 통합적 학습 등 다양한 학습활동을 수행하려는 의지를 의미한다(배상훈, 강민수, 홍지인, 2015).

관계가 성립될 수 있는 것이다.

이상을 종합해 보면, 대학교육의 경쟁력 강화를 위해 사회의 변화와 요구를 충족시키기 위한 학습민첩성, 자기주도학습역량, 그리고 스마트미디어 활용 역량은 학습 경험의 질과 관련성이 높기 때문에 학습 성과인 학업성취도와도 밀접한 관련성이 있을 것으로 예상된다.

III. 연구방법

1. 연구모형

이 연구는 대학생들의 학업성취도에 영향을 미치는 요인은 다양하지만, 4차 산업혁명 시대에 요구되는 학습자들의 역량요인 즉, 학습민첩성이 자기주도학습역량과 스마트 미디어 활용 역량과의 관계 속에서 학업성취도에 어떠한 영향을 미치는지 그 구조적 관계를 탐색하고자 하였다. 이에 선행연구 결과를 바탕으로 연구가설모형을 그림 1과 같이 설정하였다.

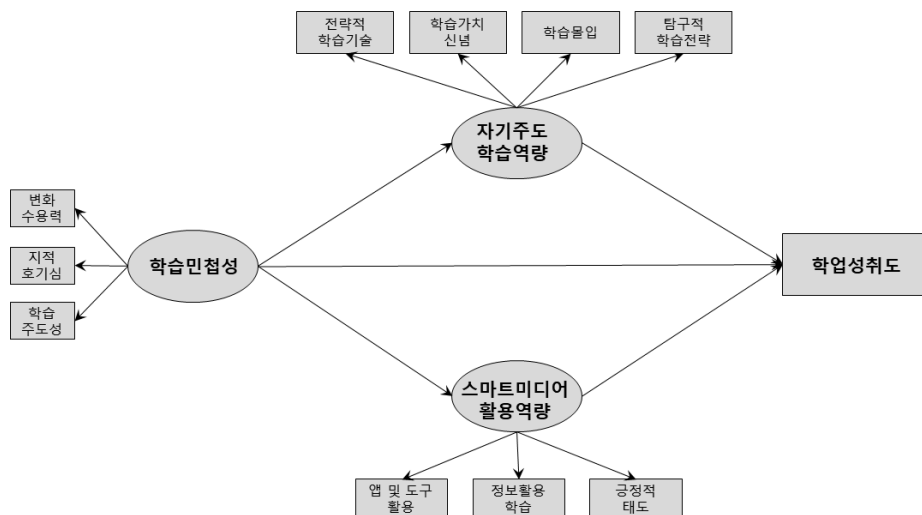


그림 1. 구조변인의 관계에 대한 연구가설모형

2. 연구 참여자

이 연구에 참여한 대상자는 우리나라 16개 시도에 분포된 대학생 1,000명이었으며, 한국청소년정책연구원에서 ‘청소년 역량측정 및 국제비교연구 V’ 조사의 일환으로 이루어졌다. 이 연구는 청소년 역량개발을 위한 정책수립을 위해 전국단위 수준에서 2018년 5월~7월에 걸쳐 설문조사가 이루어졌으며, 대학생을 대상으로 이루어진 설문 자료를 선별적으로 추출하여 분석하였다. 대학교에 재학 중인 학생을 모집단으로 하여 목표표본 1,000명을 선정 후 계열별(인문, 사회, 교육, 공학, 자연, 의학, 예체능)로 변형비례배분으로 할당하여 자료를 수집하였다. 대학생은 2년제, 3년제, 4년제 대학에 재학 중인 학생을 대상으로 설문조사를 하였으나 2~3년제 대학생의 자료를 제외하고 4년제 대학생 623명의 설문자료를 분석에 활용되었다. 연구 참여자들의 평균 연령은 20.88세($SD=2.20$)이었고, 성별로는 남학생 335명(53.8%), 여학생 288명(46.2%)이었다. 학년별로는 1학년 89명(14.3%), 2학년 211명(33.9%), 3학년 183(29.4%), 4학년 140명(22.5%)이었고, 계열별로는 인문계열 78명(12.5%), 사회계열 120명(19.3%), 교육계열 65(10.4%), 공학계열 122(19.6%), 자연계열 87명(14.0%), 의학계열 66명(10.6%), 예체능계열 85명(13.6%)이었다.

3. 연구도구

이 연구에서는 대학생의 학습민첩성, 자기주도학습역량, 스마트미디어활용역량, 그리고 학업성취도 및 인구통계학적 정보와 관련된 연구도구가 활용되었다.

학습민첩성 도구는 성은모, 백혜정, 진성희(2014)이 개발한 7문항을 사용하였다. 학습민첩성은 환경의 변화를 적극 수용하는 특성과 관련된 ‘변화 변화수용력(2문항)’, 새로운 경험을 선호하는 성향과 관련된 ‘지적호기심(2문항)’, 그리고 학습을 스스로하려는 성향과 관련된 ‘학습주도성(3문항)’ 등의 영역으로 구성되었으며, 신뢰도 Cronbach α 는 .728로 나타났다.

자기주도학습역량 검사도구는 성은모와 최효선(2016)이 개발한 대학생용 자기주도 학습문항(Self-Directed Learning Competency Questionnaire: SDLCQ) 33문항을 활용하였다. 자기주도학습문항은 우수한 학업성취 수준을 보이는 대학생들의 심리적 특성

으로써 학습에 대한 신념, 가치, 그리고 목적과 관련된 ‘학습가치시스템(11문항)’, 복습, 노트정리, 과제 관리 등과 관련된 ‘학습기술(11문항)’, 수업 중 모르는 것을 그냥 넘기지 않고 모르는 내용을 끝까지 파헤쳐 확인하고 이해하는 일련의 학습활동들과 관련된 ‘학습전략(8문항)’, 그리고 시간관리, 수업시간 앉자리 확보, 공부시간 확보 등과 관련된 ‘학습수행관리(3문항)’ 등으로 구성되었으며, 신뢰도 Cronbach α 는 .904로 나타났다.

스마트미디어활용역량 검사도구는 성은모(2014)가 개발한 18문항을 사용하였다. 스마트미디어 활용 역량은 스마트미디어에 대한 긍정적 신념과 관련된 ‘긍정적 태도(2문항)’, 스마트 미디어의 다양한 앱, 도구 등의 기능 활용 능력과 관련된 ‘앱 및 도구활용능력(8문항)’, 그리고 스마트미디어를 활용하여 정보를 수집, 가공, 창조하는 능력과 관련된 ‘정보활용 및 학습능력(5문항)’ 등으로 구성되었으며, 신뢰도 Cronbach α 는 .920으로 나타났다. 이상의 검사도구는 4점 Likert 척도(매우 그렇다=4~매우 그렇지 않다=1)로 개발되었다.

학업성취도는 설문에 응답하기 직전 학기까지의 전체평균 학점을 기술하게 하였다. 4.5점 만점을 기준으로 작성하게 하였으며, 4.3만점을 기준으로 작성하였을 경우 4.5점으로 환산하여 분석에 활용되었다.

마지막으로 인구통계학적 정보는 성별, 지역, 학년, 계열별 정보 등으로 구성되었다.

4. 자료 분석

이 연구에서 대학생의 학습민첩성, 자기주도학습역량, 스마트미디어 활용 역량이 학업성취도에 영향을 미치는 변인간의 관계를 분석하기 위하여 구조방정식모형을 적용하였다. 이를 위해 첫째, 각 변인들의 검사도구(학습민첩성, 자기주도학습역량, 스마트미디어 활용 역량)에 대한 신뢰도 검증 및 기초통계분석을 실시하였다. 둘째, 구조방정식 검증을 통해 연구가설모형의 적합도를 확인하였다. 이를 위해 절대적합지수인 카이자승 검증($p > .05$)과 CFI(.09이상), TLI(.09이상), SRMR(0.08이하), RMSEA(0.08이하) 값(Hu & Bentler, 1998)을 확인하였다. 마지막으로 대학생의 학습민첩성이 학업성취도에 미치는 간접효과를 확인하기 위하여 효과분해를 하였다. 효과분해에 따라 총 효과, 직접효과 및 간접효과를 확인하였으며, 구조모형에서 최종 내생변인인 학업성취도의

설명량에 대한 정보(SMC value)를 제시하였다. 이 결과의 유의미성을 확인하기 위해 서 부트스트랩 분석(bootstrapping analysis)을 실시하였다. 자료 분석을 위해 AMOS 18.0과 SPSS 18.0을 활용하였다.

IV. 연구결과

1. 구조변인의 상관관계 및 기술통계 분석

대학생의 학습민첩성, 자기주도학습역량, 스마트미디어 활용 역량이 학업성취도에 영향을 미치는 변인간의 관계를 살펴보기 위하여 우선적으로 구조변인들의 상관관계 및 기술통계 분석을 실시하였으며, 그 결과는 표 1과 같다.

표 1

구조변인의 상관관계 및 기술통계 분석결과

(N=623)

주요변인	측정변인	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪
학습 민첩성	①변화수용성	1										
	②지적호기심	.21**	1									
	③학습주도성	.33**	.30**	1								
자기주도 학습역량	④전략적 학습기술	.27**	.01	.34**	1							
	⑤학습가치·신념	.20**	.23**	.31**	.42**	1						
	⑥학습몰입	.30**	.16**	.34**	.66**	.51**	1					
스마트 미디어 활용역량	⑦답구적 학습전략	.15**	.21**	.31**	.41**	.40**	.47*	1				
	⑧앱 및 도구활용	.17**	.31**	.10*	-.21**	.18**	-.08	.15*	1			
	⑨정보활용학습	.22**	.25**	.10*	-.08*	.14**	-.00	.16*	.68*	1		
학업성취도	⑩공정적 태도	.13**	.20**	.04	-.04	.09*	-.04	.07	.47*	.34**	1	
	⑪학업성취도	.04	-.02	.05	.21**	.28**	.20**	.14*	-.01	.01	-.01	1
평균 (표준편차)		2.89 (.55)	3.12 (.55)	2.93 (.53)	2.65 (.49)	3.00 (.40)	2.80 (.45)	2.94 (.45)	3.39 (.47)	3.32 (.47)	3.08 (.66)	3.53 (.47)

표 1에 의하면, 각 변인들의 상관관계에 있어서 유의미하지 않은 변인들도 있지만, 유의미한 변인들은 $r = -.21 \sim .68$, $p < .05$ 수준에서 유의미한 관계가 확인되었다. 특히, 학습민첩성의 하위변인인 ‘학습주도성’가 자기주도학습역량과의 의미적 관련성이 높아 이 변인

들의 관계를 살펴본 결과, $r=.31\sim.34$ 수준에서 적절한 상관관계가 있음이 확인되었다.

대학생의 학습민첩성 전체 평균은 2.98($SD=.55$), 자기주도학습역량 전체평균은 2.85점($SD=.45$), 스마트미디어활용역량 전체 평균은 3.26점($SD=.39$), 그리고 학업성취도 평균은 3.53($SD=.47$)이었다.

2. 구조변인의 측정모형 및 구조관계모형 적합도 분석

대학생의 학업성취도에 영향을 미치는 학습민첩성, 자기주도학습역량, 스마트미디어활용역량의 관계분석은 측정모형분석과 구조적 관계분석모형 적합도 분석으로 이루어진다.

1) 구조변인의 측정모형 분석

측정모형 분석은 연구가설모형에 포함된 구조변인들이 적절하게 측정되었는지 확인하기 위한 것이며, 구조변인의 측정모형 분석 결과는 표 2와 같다.

표 2에 의하면, 구조변인의 측정모형에 있어 학습민첩성의 요인 부하량 추정치인 표준화계수는 .454~.652, 자기주도학습역량은 .537~.864, 그리고 스마트미디어활용역량은 .539~.837로 나타났으며, 구조변인 모두 $p<.01$ 수준에서 유의미한 것으로 나타났다. 즉, 구조적 관계분석을 위한 구조변인의 측정모형이 적합한 것으로 확인되었다.

표 2

구조변인의 측정모형 분석결과

(N=623)

주요변인	구조변인	비표준화계수	표준화계수
학습민첩성	변화수용성	.786	.492**
	지적호기심	.721	.454**
	학습주도성	1.000	.652**
자기주도학습역량	전략적 학습기술	.962	.764**
	학습가치·신념	.624	.592**
	학습몰입	1.000	.864**
	탐구적 학습전략	.632	.537**
스마트미디어활용역량	앱 및 도구활용	1.000	.539**
	정보활용학습	1.584	.753**
	긍정적 태도	1.779	.837**

** : $p<.01$

2) 구조변인의 구조적 관계모형의 적합도 분석

측정모형 분석이 적합한 것으로 확인됨에 따라 연구가설모형에 포함된 구조변인들의 구조적 관계모형을 구조방정식을 통해 분석하였으며, 그 결과는 표 3과 같다.

표 3

구조적 관계모형 분석결과

(N=623)

가설	경로	비표준화계수	표준화계수	결과
H1	학습민첩성 → 자기주도학습역량	.798	.716**	채택
H2	학습민첩성 → 스마트미디어활용역량	.321	.356**	채택
H3	학습민첩성 → 학업성취도	.033	.022	기각
H4	자기주도학습역량 → 학업성취도	.366	.302**	채택
H5	스마트미디어활용역량 → 학업성취도	.426	.285**	채택

**: $p < .01$

표 3에 의하면, 학습민첩성이 자기주도학습역량에 미치는 설명력(표준화계수)(H1) = .716이고 스마트미디어활용역량에 미치는 설명력(H2) = .356으로 $p < .01$ 수준에서 유의미한 것으로 나타났지만, 학업성취도에 미치는 설명력(H3) = .022로 $p > .05$ 로 유의미하지 않은 것으로 나타났다. 따라서 가설 H1과 H2는 채택되었고 H3은 기각되었다. 또한 자기주도학습역량이 학업성취도에 미치는 설명력(H4) = .302로 $p < .01$ 수준에서 유의미하였으며, 스마트미디어활용역량이 학업성취도에 미치는 설명력(H5) = .285로 $p < .05$ 수준에서 유의미한 것으로 나타났다. 따라서 가설 H4와 H5는 채택되었다.

이와 같이 채택된 연구가설모형의 구조적 관계모형의 적합도를 확인하기 위하여 구조모형의 적합도의 지수를 종합적으로 살펴보았으며, 그 결과는 표 4와 같다.

표 4

구조적 관계 모형의 적합도

(N = 623)

적합지수	χ^2	GFI	CFI	TLI	SRMR	RMSEA
결과치	40.236, ($p = .020$)	.989	.991	.979	.023	.033

표 4에 의하면, $\chi^2 = 40.236$, $p < .01$ 수준에서 유의미하게 나타나 모형의 적합도가

양호하지 않은 것으로 나타났다. 하지만 χ^2 값이 제안모델의 검증 조건을 위배할 수 있는 가능성이 있기 때문에 다른 여러 지수들을 종합적으로 고려하여 살펴보아야 한다(배병렬, 2005; 2007). 이에 다른 적합도 지수를 살펴본 결과, GFI=.989(.90이상), CFI=.991(.90이상), TLI=.979(0.90이상), SRMR=.023(0.8 이하), 그리고 RMSEA=.033(0.8 이하)로 나타났다.

이상의 모형적합도 지수를 종합적으로 고려하였을 때, 제안된 연구가설모형에 따른 변인들 간의 구조적 관계는 적합한 것으로 판단할 수 있다.

3) 구조모형의 경로에 대한 효과분석

이 연구가설모형에서 제시한 학습민첩성이 학업성취도의 관계에 있어 학습민첩성이 학업성취도에 미치는 간접효과를 확인하기 위하여 효과분해(effect decomposition)를 실시하였다. 효과분해는 간접효과뿐만 아니라 주요 변인들의 면밀한 영향의 인과관계의 정도를 총효과(total effect), 직접효과(direct effect), 간접효과(indirect effect) 등으로 구분하여 보다 정교하게 분석할 수 있다. 또한 최근에는 부트스트랩 분석 (bootstrapping analysis)(배병렬, 2009; 성은모, 김균희, 2013; Arbuckley, 2007)을 통하여 분해된 효과의 유의성 검증도 할 수 있게 되었으며, 그 결과는 표 6과 같다. 또한 연구모형의 타당성과 적절성을 확인하기 위해 해당 구조모형에서 최종 내생변인인 학업성취도의 설명량에 대한 정보(SMC value)를 분석하여 제시하였다.

표 6

구조모형의 경로에 대한 효과분해 결과

(N=623)

경로	직접 효과		간접 효과		총 효과	
	비표준화 계수	표준화 계수	비표준화 계수	표준화 계수	비표준화 계수	표준화 계수
학습민첩성 → 자기주도학습역량	.798	.716**	-	-	.798	.716**
학습민첩성 → 스마트미디어활용역량	.321	.356**	-	-	.321	.356**
학습민첩성 → 학업성취도	-	-	.429	.328**	.429	.318**
자기주도학습역량 → 학업성취도	.366	.302**	-	-	.366	.302**
스마트미디어활용역량 → 학업성취도	.426	.285**	-	-	.426	.285**

** : $p < .01$

우선, 학습민첩성이 학업성취도에 간접적으로 미치는 영향, 즉 간접효과를 살펴보면, 간접효과(표준화계수)=.328, $p<.01$ 수준에서 유의미한 것으로 나타났다. 즉, 학습민첩성은 학업성취도에 직접적으로 영향을 미치지 않지만, 자기주도학습역량과 스마트미디어활용역량 등의 변인을 매개로 하여 간접적으로 영향을 미치는 것으로 확인되었다.

또한 연구모형의 타당성과 적절성을 확인하기 위해 해당 최종모형에서 내생변인인 학업성취도의 설명력에 대한 정보(SMC value)를 분석한 결과, $SMC=0.10$, $p<.01$ 로 나타났다. 즉, 내생변인인 학업성취도에 따른 외생변인에 대한 설명력은 10%에서 유의미한 것으로 확인되었다.

이상을 종합해 보면, 대학생의 학습민첩성, 자기주도학습역량, 스마트미디어 활용역량, 그리고 학업성취도의 구조적 관계는 적합한 것으로 판단할 수 있다. 이에 따른 구조적 관계모형을 종합하여 제시하면 그림 2와 같다.

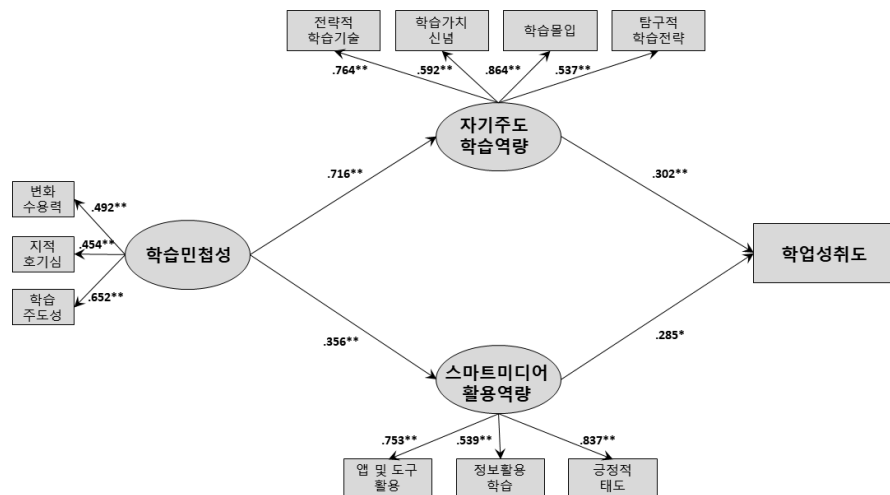


그림 2. 구조변인들의 최종 구조적 관계 모형²⁾

2) 최종모형 선택에 있어 연구가설모형을 기본모형으로 최종모형을 경쟁모형으로 설정하여 모형을 비교분석하였다. 이 때 두 모형은 잠재모형 및 관측변수가 동일한 내포관계(nested relation)에 있으므로 모형 간 상대적 우위를 비교하기 위해 카이스퀘어(χ^2) 차이검증 값과 간절적합지수(AIC)를 비교분석하였다(배병렬, 2009). 그 결과, 기본모형의 $\chi^2=44.428$, $p<.05$ 이고, 경쟁모형의 $\chi^2=40.236$, $p<.05$ 로 나타나, 두 모형의 카이스퀘어 값이 $\Delta\chi^2=4.192$ 로 나타나 기본모형의 값이 경쟁모형보다 높은 것으로 확인되었다. 또

V. 논의 및 결론

이 연구는 대학생들의 학업성취도에 영향을 미치는 요인에 있어 4차 산업혁명 시대에 요구되는 학습자들의 역량요인 즉, 학습민첩성, 자기주도학습역량, 그리고 스마트미디어 활용역량의 구조적 관계를 탐색적으로 살펴보는 것이 궁극적인 목적이었다. 그 결과, 대학생의 학습민첩성, 자기주도학습역량, 그리고 스마트미디어활용역량은 학업성취도에 유의미하게 영향을 미치는 구조적 관계를 형성하는 것으로 확인되었지만, 보다 심층적인 해석이 요구되는 몇 가지 사항이 확인되었다. 이러한 연구결과를 바탕으로 해석과 논의를 해보면 다음과 같다.

첫째, 대학생의 학업성취도에 주요하게 영향을 미치는 경로는 학습민첩성→자기주도학습역량→학업성취도로 확인되었다. 이것은 학습민첩성이 높은 학습자들은 새로운 기능을 배우고 변화를 주도적으로 추진하는 학습능력이 높다는 연구결과들(정홍인, 성세릴리아, 2018; 성은모, 2018; Eichinger, Lombardo & Capretta, 2010)과 자기주도학습역량 높은 학습자들은 학업성취도가 높다는 연구결과들(권선희, 허소현, 양용철, 2015; 성은모, 최효선, 2016; 이민영, 배을규, 장민영, 2013; Zimmerman & Schunk, 2011)이 이를 뒷받침하는 근거로 이해될 수 있다. 즉, 학습민첩성은 자기주도학습역량에 영향을 미치고, 자기주도학습역량은 학업성취도에 영향을 미친다고 해석할 수 있다.

둘째, 대학생의 학업성취도에 영향을 미치는 또 다른 경로는 학습민첩성→스마트미디어활용역량→학업성취도로 확인되었다. 학습민첩성은 변화하는 사회 속에서 다양한 정보를 학습하려는 특성이 있기 때문에 스마트미디어활용역량에 주요하게 영향을 미친다는 연구결과(성은모, 2017)와 스마트미디어 활용 역량이 학업성취도에 영향을 미친다는 연구결과(배지혜, 임규연, 2013; 성은모, 2014, 2015, 2018; 임정훈, 김상홍, 2013; 정남숙, 2017; Nyiri, 2002; Oulasvirta, Wahlstrom & Ericsson, 2011; Sung & Mayer, 2013)들이 이를 뒷받침하는 근거라 할 수 있다. 즉, 학습민첩성이 스마트미디어 활용역량에 영향을 미치고, 학업성취도에 긍정적으로 영향을 미친다고 해석할 수 있다.

마지막으로, 이 연구결과에서 흥미롭게 눈여겨 볼 연구결과는 학습민첩성이 학업성

한 간결적합지수(AIC)에서 기본모형 AIC=126,428이고 경쟁모형 AIC=124,236으로 $\Delta AIC=2,192$ 로 확인되어 기본모형의 값이 경쟁모형보다 높은 것으로 확인되었다. 즉, 카이스퀘어 값과 간결적합지수 값이 작을수록 우수한 모형으로 간주되기 때문에 경쟁모형이 기본모형보다 더 우수한 모형인 것으로 확인되었다.

취도에 직접적으로는 영향을 미치지 않고 자기주도학습역량과 스마트미디어활용역량을 매개변인으로 하여 간접효과가 나타났다는 점이다. 학습민첩성의 기본가설은 학업성취도에 직접 그리고 간접적으로 정적영향관계에 있다는 것이었다. 학습민첩성이 기업맥락에서 이루어진 선행연구결과에 의하면, 학습민첩성은 기업의 임원뿐만 아니라 조직구성원의 성과와 정적 상관관계가 있음을 밝히고 있다(이호선, 2019; 배을규, 박상오, 2018; Lombardo & Eichinger, 2000; Meuse, 2017). 하지만, 이 연구결과에서는 학습민첩성이 대학생들의 학습성과인 학업성취도에 직접효과가 없이 자기주도학습역량과 스마트미디어활용역량을 매개변인으로 하여 간접효과가 나타난 것이다. 이는 아마도 학습민첩성이 특징적 속성에 기인하는 것일 수 있는데, 학습민첩성이 새로운 변화에 적응하고 대응하려는 태도와 실천적 속성을 가지고 있는데, 학업성취도라는 성과를 창출하기 위해서는 이와 관련된 행동적 특성의 역량 즉, 자기 주도적으로 학습하는 행동적 특성 또는 스마트미디어를 활용하여 다양한 정보를 습득하고 학습자간의 의견을 공유하는 학습행동의 특성과 연계될 때 비로소 그 효과가 나타날 수 있다는 점이다. 또한 대학에서의 학업성취도는 급변하는 상황에 민첩하게 대응하여 학습하는 능력보다는 오히려 정해진 전공과목에 대한 지식을 기억하고 이해하는 과정이 학습성과에 영향을 미칠 수 있기 때문에(이혜정, 성은모, 2011) 전공에서의 학업성취도가 아니라 일반적 삶의 자기계발에서 이루어지는 보편적 학습에 대한 학습성과였다면 영향관계가 달리 나타났을 가능성을 배제할 수 없다. 한편, 기업맥락에서도 학습민첩성 변인이 자기주도학습역량이나 스마트미디어활용역량과 같이 학습성과에 영향을 미치는 수 있는 매개변인이 있을 경우, 그 효과성이 더욱 달라질 수 있는 측면은 없는지를 추후 연구에서 살펴볼 필요가 있다.

이를 종합하여 추후 연구를 위한 시사점에 대한 몇 가지를 제언하면 다음과 같다. 이 연구결과에 의하면, 대학생의 학습민첩성과 학업성취도와의 관계는 직접적인 영향관계가 아니라 자기주도학습역량과 스마트미디어활용역량 등의 변인들에 따라 매개효과 또는 조절효과 변인으로 작동할 가능성이 높다. 또는 자기주도학습역량과 스마트미디어활용역량 등을 바탕으로 학습민첩성의 변인 자체가 매개변인 및 조절변인으로 작동하여 학업성취도에 정적관계(+)로 작동할 가능성도 있다. 예를 들어 기업교육 맥락에서 김찬규와 이찬(2018)은 직업상담사의 무형식학습이 전문직 정체성에 미치는 영향에서 학습민첩성 변인이 매개효과를 보인다고 밝힌바 있고, 한종민 (2018) 연구

결과에서도 기업 리더-구성원 교환관계와 구성원 혁신행동의 관계에서 학습민첩성이 매개효과가 있음을 검증한바 있다. 이는 학습민첩성이 독립변인과 종속변인과의 관계를 매개하거나 조절하는 변인의 특성을 가질 수 있다는 연구결과이기도 하다. 하지만 학습민첩성에 대한 연구가 시작단계이고, 특히 대학생을 중심으로 이루어지는 연구가 초기단계에 있기 때문에 학습민첩성 변인의 특성을 다양하게 설명할 수 있는 선행연구가 부족한 상황이기 때문에 대학맥락에서 학습민첩성에 대한 연구가 보다 다양하게 진행될 필요성이 있음을 시사하는 것일지도 모른다.

다음으로 4차 산업혁명시대의 변화하는 사회에서 학습자들의 학습민첩성은 자기주도학습역량과 스마트미디어 활용 역량에 긍정적 영향관계를 가짐으로써 궁극적인 학습성과에 주요하게 영향을 미칠 수 있는 변인이라는 사실이 경험적으로 확인되었다. 하지만, 변인들의 영향관계에 있어 역방향 인과관계가 성립할 가능성이 높다. 예를 들어 학습민첩성이 높기 때문에 자기주도학습역량이 높을 수도 있고, 반대로 자기주도학습역량이 높기 때문에 학습민첩성이 높을 가능성도 배제할 수 없다. 따라서 각 변인들에 대한 역인과관계를 고려한 변인들의 영향관계를 살펴볼 필요성이 제기된다. 또한 학습민첩성 변인은 학습성과와 관련 있는 학습과제의 성격에 따라서 다르게 작동될 수 있는 여지가 있음을 확인하였다. 추후 연구에서 대학교육 맥락에서 학습민첩성 변인이 학습자의 학습과정과 학습성과에 어떠한 영향을 미치는지 학습과제의 성격에 따라 달리 접근하여 살펴볼 필요가 있다.

마지막으로, 대학교육에서 학습민첩성을 향상시키고 이를 바탕으로 자기주도학습역량과 스마트미디어활용학습역량과 같은 매개변인들을 병렬적으로 활용하여 촉진시킨다면 보다 유능한 미래인재를 양성시킬 수 있는 근거를 확인할 수 있었다. 대학교육에서 학습민첩성이 미래사회가 요구하는 미래인재의 중요한 역량요인이라면, 대학생들의 학습민첩성이 대학교육의 과정과 결과변인에 어떠한 영향관계가 있는지를 살펴보고, 교육측면에서 학습민첩성이라는 미래인재역량을 향상시키기 위한 교육적 노력이 체계적으로 이루어질 필요가 있다. 특히, 학습민첩성의 수준을 측정할 수 있는 측정도구의 개발과 이것이 미래인재를 선발하고 이를 예측할 수 있는 변인이자 성과를 예측할 수 있는 변인인지를 확인하는 과정이 지속될 필요가 있다.

참고문헌

- 교육부 (2019). **인구구조 변화와 4차 산업혁명 대응을 위한 대학혁신 지원 방안**. 세종: 교육부.
- 구양미 (2006). 대학의 혼합형 학습 환경에서 자기주도학습의 유형에 대한 분석. **교육공학연구**, 22(1), 161-193.
- 권선혜, 허소현, 양용철 (2015). 자기조절학습 전략을 적용한 과학중심 Steam 프로그램이 초등과학영재의 과학탐구력에 미치는 영향. **사고개발**, 11(1), 45-63.
- 김민규, 이찬 (2018). 직업상담사의 무형식학습이 전문직 정체성에 미치는 영향과 학습민첩성의 매개효과. **HRD 연구**, 20(3), 202-229. doi:10.18211/kjhrdq.2018.20.3.008
- 김은주 (2014). 대학생들의 학습성파에 영향을 미치는 교수-학생 상호작용, 대학만족도, 자기주도학습간의 관계 검증. **학습자중심교과연구**, 14(7), 209-231
- 김현우, 강선영 (2018). 대학생 핵심역량 증진을 위한 스마트러닝기반 비교과교육의 효과. **디지털융복합연구**, 16(3), 27-35. doi:0.14400/JDC.2018.16.3.027
- 류혜연, 오현석 (2016). 학습민첩성 연구의 쟁점과 과제. **HRD연구**, 18(4), 119-145. doi:10.18211/kjhrdq.2016.18.4.005
- 배병렬 (2009). **AMOS 17.0 구조방정식모델링: 원리와 실제**(제2판). 서울: 청람.
- 배상훈, 강민수, 홍지인 (2015). 한국 대학생의 학습참여 진단을 위한 미국 NSSE 모델 도입 및 타당화. **아시아교육연구**, 16(4), 77-104.
- 배지혜 (2014). 대학교육에서 스마트 클릭어 앱을 활용한 실시간 피드백 학습활동이 학습몰입 및 학업성취에 미치는 영향. **한국산학기술학회논문지**, 15(9), 5543-5552. doi:10.5762/KAIS.2014.15.9.5543
- 배지혜, 임규연, (2013). 스마트패드를 활용한 학습에서 인접성 원리의 적용이 학업성취 및 인지부하에 미치는 영향. **교육공학연구**, 29(3), 491-516.
- 변호승, 송연옥 (2016). 대학교 역전학습에서 예비교사들의 학습참여에 대한 질적 연구. **교육공학연구**, 32(4), 743-769. doi:10.17232/KSET.32.4.743
- 성은모 (2014). 스마트미디어 활용능력 요인이 교과태도 및 학업성취도에 미치는 영향: 중학생의 성별을 중심으로. **교육공학연구**, 30(4), 621~660. doi:10.17232/KSET.30.4.621

- 성은모 (2017). 대학생의 스마트미디어 활용 유형분류에 따른 스마트미디어 유용성, 학습민첩성, 학업성취도의 차이 분석. **교육정보미디어연구**, 23(3), 631-655. doi: 10.15833/KAFEIAM.23.3.631
- 성은모 (2018). 대학생의 성별에 따른 스마트미디어 활용 능력과 학습민첩성이 자기 주도학습능력 및 문제해결력에 미치는 영향. **교육정보미디어연구**, 24(4), 709-732. doi:10.15833/KAFEIAM.24.4.709
- 성은모, 김근희 (2013). 청소년의 행복에 영향을 미치는 개인특성과 환경요인간의 관계 분석. **한국청소년연구**, 24(4), 177-202.
- 성은모, 최창욱, 김혜경, 오석영, 진성희 (2013). **청소년 역량지수 개발**. 서울: 한국 청소년정책연구원.
- 성은모, 백혜정, 진성희 (2014). **청소년 역량지수 측정 및 국제비교 연구 I: IEA ICCS 2016**. 서울: 한국청소년정책연구원.
- 성은모, 진성희 (2019). 대학생의 학습민첩성 수준에 따른 행동특성 분석. **교육공학연구**, 25(4), 1005-1033. doi:10.17232/KSET.35.4.1005
- 성은모, 진성희, 김혜경 (2016). 미래사회를 대비한 청소년의 생애학습역량지수 개발 및 타당화 연구. **한국콘텐츠학회논문지**, 16(1), 445-458. doi:10.5392/JKCA.2016.16.01.445
- 성은모, 최효선 (2016). 대학교육에서 성적 우수 학습자의 자기주도학습역량 요인 탐색. **교육공학연구**, 32(2), 427-452. doi:10.17232/KSET.32.2.427
- 이민영, 배을규, 장민영 (2013). 조직 구성원의 자기주도학습: 선행 변인과 결과 변인에 대한 메타분석. **역량개발학습연구**, 12(3), 1-27.
- 이지인, 송호섭 (2014). 대학생의 스마트폰 이용 시간과 경향통과의 관련성 연구. **대한 침구의학회지**, 31(2), 99-109. doi:10.21329/khrd.2017.12.3.1
- 이효선 (2019). 대학생의 학습민첩성이 진로준비행동에 미치는 영향. **한국융합학회논문지**, 10(1), 197-204. doi:10.15207/JKCS.2019.10.1.197
- 임정훈 (2011). 모바일 기반 스마트 러닝: 개념 탐색과 대학교육에의 적용 가능성. **2011 한국교육정보미디어학회 춘계학술대회 발표자료집**, 1-13.
- 임정훈 (2016). 대학교육에서 플립러닝(Flipped Learning)의 효과적 활용을 위한 교수학습 전략 탐색: 사례연구. **교육공학연구**, 32(1), 165-199. doi:10.17232/KSET.32.1.165

- 임정훈, 김미화 (2020). 대학 플립러닝 수업개선을 위한 수업 컨설팅 도구 개발. **교육공학연구**, 36(1), 33-67. doi:10.17232/KSET.36.1.033
- 임창현, 위영은, 이효선 (2017). 학습민첩성 측정도구개발 연구. **HRD연구**, 19(2), 81-108. doi:10.18211/kjhrdq.2017.19.2.004
- 허선영, 조영환 (2020). Students' Perception of Problem-based Flipped Learning in Higher Education. **학습자중심교과연구**, 20(2), 533-557. doi:10.22251/jlcci.2020.20.4.533
- 정찬길, 배을규, 박상오 (2018). 원격대학 성인학습자의 학습참여동기 유형과 학습몰입 수준의 관계에서 자기주도학습 능력의 매개효과. **교육문화연구**, 24(5), 155-177. doi:10.24159/joec.2018.24.5.155
- 정홍인, 성세릴리아 (2018). 학습민첩성이 조직시민행동에 미치는 영향에 관한 연구: 일몰입의 매개 효과를 중심으로. **평생교육HRD연구**, 14(1), 113-144. doi:10.35637/klehrd.2018.14.1.006
- 한종민 (2018). S보협사 리더-구성원 교환관계(LMX)와 구성원 혁신행동의 관계에서 학습민첩성의 매개효과. **휴먼웨어 연구**, 1(2), 49-80.
- Al-Samarraie, H., Shamsuddin, A., & Alzahrani, A. I. (2019). A flipped classroom model in higher education: a review of the evidence across disciplines. *Educational Technology Research and Development*, 1-35. doi:10.1007/s11423-019-09718-8
- Amato, M. A., & Molokhia, D. (2016). *How to cultivate learning agility*. NY: Harvard Business Publishing.
- Arbuckley, J. (2007). *Amos 18 user's guide*. IL: SPSS Inc.
- Bellanca, J., & Brandt, R. (2010). *21st century skills: Rethinking how students learn*. Bloomington: Solution Tree Press.
- Belsley, D. A., Kuh, E., & Welsch, R. E. (1980). *Regression diagnostics identifying influential data and sources of collinearity*. New York: John Wiley & Sons, Ltd.
- Eichinger, R. W., Lombardo, M. M., Capretta, C. C. (2010). *FYI for learning agility*. Minneapolis, MN: Lominger International: A Korn/Ferry Company.
- Foldnes, N. (2016). The flipped classroom and cooperative learning: Evidence from

- a randomised experiment. *Active Learning in Higher Education*, 17(1), 39-49. doi:10.1177/1469787415616726
- Grewal, R., Cote, J. A., & Baumgartner, H. (2004). Multicollinearity and measurement error in structural equation models: Implications for theory testing. *Marketing Science*, 23(4), 519-29. doi:10.1287/mkse.1040.0070
- Hu, L., & Bentler, P. M. (1998). Fit indices in covariance structure modeling: sensitivity to underparameterized model misspecification. *Psychological Methods*, 3, 424-453. doi:10.1037/1082-989X.3.4.424
- Kalman, D., Narayan, K., Oehler, K. H., Schuler, R., & Walker, M. (2011). *The global talent index report: The outlook to 2015*. Chicago, IL: Heidrick & Struggles.
- Knowles, M. S. (1975). *Self-directed learning*. New York: Association Press.
- Leem, J. H., & Sung, E. M. (2019). Teachers' beliefs and technology acceptance concerning smart mobile devices for SMART education in South Korea. *British Journal of Educational Technology*, 50(2), 601-613. doi:10.1111/bjet.12612
- Lombardo, M. M., & Eichinger, R. W. (1989). *Preventing derailment: What to do before its too late*. Greensboro, NC: Center for Creative Leadership.
- Lombardo, M. M., & Eichinger, R. W. (2000). High potentials as high learners. *Human Resource Management*, 39, 321-330. doi:10.1002/1099-050X(200024)39:4 <321::AID-HRM4>3.0.CO;2-1
- McCall, M. W., & Lombardo, M. M. (1983). *Off the track: Why and how successful executives get derailed*. Greensboro, NC: Center for Creative Leadership.
- Miles, A. (2013). Agile learning: living with the speed of change. *Development and Learning in Organizations*, 27(2), 20-22. doi:10.1108/14777281311302058
- Oulasvirta, A., Wahlstrom, M., & Ericsson, K. A. (2011). What does it mean to be good at using a mobile device? An investigation of three levels of experience and skill. *International Journal of Human-Computer Studies*, 19(3), 155-169. doi:10.1016/j.ijhcs.2010.11.003

- Partnership for 21st Century Skills (2009). *Framework for 21st century learning*. AZ: Partnership for 21st Century Skills.
- Sung, E., & Mayer, R. E. (2013). Online multimedia learning with mobile devices and desktop computers: An experimental test of Clark's methods-not-media hypothesis. *Computers in Human Behavior*, 29(3), 639-647. doi:10.1016/j.chb.2012.10.022
- Sung, E. M. (2017). The relationship between life-learning competency and self-directed learning ability, problem-solving ability, and academic achievement of university students in the context of higher education. *Educational Technology International*, 18(2), 249-263.
- Swisher, V. (2013). Learning agility: the "X" factor in identifying and developing future leaders. *Industrial and Commercial Training*, 45(3), 139-142. doi:10.1108/00197851311320540
- World Economic Forum (2016). *The future of jobs: Employment, skills, and workforce strategy for the fourth industrial revolution*. Geneva: World Economic Forum Executive Summary
- Zimmerman, B. J., & Schunk, D. H. (2011). *Handbook of self-regulation of learning and performance*. UK: Routledge, Taylor and Francis Group.

ABSTRACT

An analysis of the structural relationship on learner's learning agility, self-directed learning, and smart media literacy on academic achievement in higher education*

Sung, Eunmo** · Lee, Sunghye***

The purpose of this study is to identify the relationship between learner's learning agility, self-directed learning, and smart media literacy on academic achievement in higher education. To address this goal, 623 samples of university student's data, learning agility, self-directed learning, smart media literacy, and academic achievement, were collected from 'A Study on Korean Youth Competency Measurement and International Comparative Study V: ICCS 2016', conducted by the National Youth Policy Institute. As a result, learner's learning agility in relation to their self-directed learning can be positively related to academic achievement. Learner's learning agility in relation to smart media literacy could also be positively related to academic achievement. However, our results suggest that learning agility is not related to academic achievement in terms of a direct relationship, but can be characterized as a more indirect relationship by the way it mediates self-directed learning and smart media literacy. Based on these results, the implications of this study were discussed, as were further suggestions on ways to improve learners competency in higher education.

Key Words: 4th industrial revolution, learning agility, self-directed learning, smart media, competency

투고일: 2020. 9. 6, 심사일: 2020. 10. 28, 심사완료일: 2020. 11. 11

* This work was supported by a basic research support project of Andong National University

** Professor, Department of Educational Technology, Andong National University, First Author

*** Research Associate Professor, KAIST, Corresponding Author, slee45@kaist.ac.kr