

# 디지털 리터러시 측정도구 개발 및 타당화 연구

신소영(한림대학교)\*

이승희(동아방송예술대학교)\*\*

## <국문초록>

SW중심사회에서 대학생에게 필요한 디지털 리터러시를 보다 효과적으로 함양하기 위해서는 해당 개념에 대한 정의를 명확히 하고 이를 측정할 수 있는 타당하고 신뢰로운 측정도구 개발이 필요하다. 본 연구는 디지털 리터러시 측정도구 개발을 위해 관련 선행연구와 SW중심사회로의 변화가 반영된 디지털 리터러시의 정의를 재개념화하고 구성요인을 도출하였다. C시에 소재한 H대학교 재학생을 대상으로 수행된 조사 결과, 탐색적 요인분석으로 4개 요인, 20개 문항이 도출되었다. 또한 확인적 요인분석으로 적합도 지수가 모두 기준치를 충족하는 4개 요인, 18개 문항을 최종 확정하였다. 4개 요인은 ICT 기본역량, 기본업무 활용능력, SW중심사회 적응능력, 그리고 SNS 활용 및 협업능력으로 구성되었다. 개발된 측정도구는 신뢰도와 타당도 검증에서 양호한 결과를 나타냈으며, 대학생의 디지털 리터러시 수준을 측정하기에 적합한 도구임이 검증되었다. 본 연구에서 개발한 디지털 리터러시 측정도구는 대학생이 자가진단 형태로 자신의 디지털 리터러시 수준을 파악하고 역량 향상에 대한 요구에 부합하는 교육지원을 모색하는데 유용하게 활용될 수 있을 것이다.

★ 주제어: SW중심사회, 대학생, 디지털 리터러시, 측정도구, 타당화

## I. 서론

우리 사회는 새로운 기술융합을 요구하는 제4차 산업혁명 시대로 진입하고 있다. 컴퓨터와 인터넷을 중심으로 한 지식정보사회에서 사물인터넷 및 인공지능을 기반으로 다양한 분야가 융·복합되는 소프트웨어 중심사회(이하 SW중심사회)가 본격화되

\* 제1저자: 한림대학교 부교수

\*\* 교신저자: 동아방송예술대학교 조교수(seungstudy@gmail.com)

고 있다. 또한 SNS 등으로 온라인 소통과 교류, 공동체 기반의 협업작업이 활발히 이루어지고 다양한 정보와 지식의 생산, 공유 및 확산이라는 혁신적 변화가 일상화되는 추세이다. 이러한 시대적 변화의 흐름에 적응하기 위해서는 테크놀로지, 정보통신 기기 혹은 소프트웨어 등을 활용하여 자신의 업무를 수행하고 컴퓨팅적 사고로 복잡한 문제를 창의적으로 해결할 수 있어야 한다(박금주, 최영준, 2018).

SW중심사회에서는 디지털 리터러시(Digital literacy)가 중요한데, 미래 사회의 핵심 역량에 관한 여러 연구에서 공통적으로 ICT 리터러시 혹은 디지털 리터러시를 제시하고 있다. 예를 들어, 21세기 학습 프레임웍은 핵심 역량의 하나로 정보, 미디어 및 테크놀로지 스킬(Information, media and technology skills)을 제시한다(Battelle for Kids, 2019). 또한 World Economic Forum(2015)도 16가지 핵심 스킬 중 기초 스킬군(Foundational literacies)에서 ICT 리터러시의 중요성을 언급하고 있고, 핵심 역량의 개념적 프레임웍을 연구한 DeSeCo 프로젝트(OECD, 2005) 역시 언어나 테크놀로지 등과 같은 상호작용적 도구 사용하기(Use tools interactively)을 강조한다. 이렇듯 디지털 리터러시가 정보와 지식을 습득, 활용하는 기술적 도구이자 삶을 영위하는 중요한 능력임을 확인할 수 있다.

그동안 디지털 리터러시에 대한 개념 규명과 중요성에 대한 여러 연구들이 이루어져 왔다. 그러나 대학생이 미래 사회가 요구되는 핵심 역량으로서의 디지털 리터러시를 충분히 갖추고 있는지를 확인하기 위한 노력은 상대적으로 미흡한 상황이다. ICT 혹은 디지털 리터러시 측정에 관한 선행연구들(권성호, 현승혜, 2014; 남창우, 안성훈, 2016; 백순근 외, 2009; 백순근 외, 2010; 서윤경, 2003; 안정임, 2013; 이수상, 2007)이 있으나, 기존 연구들은 ICT 리터러시 혹은 디지털 리터러시를 컴퓨터, 인터넷과 테크놀로지 등 정보통신기술을 활용하거나, 정보의 수집, 분석, 가공하는 능력에 초점을 맞추고 있다. 또한 디지털 리터러시에 관한 이론 혹은 적용연구들(권성호, 김성미, 2011; 서윤경 2003; 유영만, 2001; 한정선, 오정숙, 2006)은 보다 확장된 관점에서 접근한다는 점에서 긍정적이나, 디지털 리터러시를 주로 개념적으로 다루고 있어 실제 수준을 측정하고 부족한 영역을 규명하여 SW중심사회에서 요구되는 바를 충족시키는데 제한적인 면이 있다.

따라서 SW중심사회에서의 디지털 리터러시에 대한 정의를 재개념화하고 이에 부합하는 측정도구를 개발하는 것은 사회의 변화와 요구를 반영함으로써 미래 인재에게 요구되는 핵심 역량을 구체화하는 초석이 된다는 점에서 의미가 있다. 이를 시발점으로 대학생이 사회가 기대하는 수준으로 디지털 리터러시를 갖출 수 있는 교육적 지원 방안을 모색해 볼 수 있을 것이다. 요약하면 본 연구의 목적은 SW중심사회에 대한 이해를 토대로, 확장된 관점에서의 대학생을 위한 디지털 리터러시 측정도구를 개발하여 타당성을 검증하는데 있다.

## II. 이론적 배경

### 1. SW중심사회와 디지털 리터러시

SW중심사회의 등장으로 인터넷, SNS 등 사이버 공간에서의 소통과 참여가 활발해지면서 디지털 정보와 지식을 수집, 해석, 활용, 생산할 수 있는 역량의 중요성이 높아지고 있다. 소프트웨어정책연구소의 연구보고서(2014)에 따르면, SW중심사회는 ‘소프트웨어가 개인·기업·정부 전반에 광범위하게 사용되어 삶의 질을 향상시키고 기업과 정부의 경쟁력이 지속적으로 제고되는 사회’(p.6)이다.

그동안 소프트웨어가 특정 전문가 집단이나 직업군에서 주로 사용되어 왔다면, SW중심사회에서는 소프트웨어가 산업의 기반기술이 되고 각 분야에서 창출되는 지식과 정보가 소프트웨어에 축적되며 이를 통해 신사업이 개척되는 점에 주목한다(소프트웨어정책연구소, 2014). 결국 SW중심사회가 지향하는 바는 인간이 상상한 아이디어를 소프트웨어를 통해 구현하거나 복잡한 문제를 해결하고, 나아가 소프트웨어가 매개체가 되어 개방, 소통과 협업, 공유 및 융합이 일상화되는 공동체 사회이다(소프트웨어정책연구소, 2014).

국내에서는 이러한 사회적·기술적 변화에 대비하여 과학기술정보통신부를 주축으로 컴퓨팅적 사고력 양성과 소프트웨어 기반 코딩교육을 활성화하고(김현철, 이민석, 윤일규, 2017), 소프트웨어 중심 대학을 선정, 집중적으로 육성하는 등(과학기술정보통신부, 2018), 제4차 산업혁명시대에 대응하고 SW융합역량을 강화하기 위한 노력에 박차를 가하고 있다. 소프트웨어 기반 교육의 궁극적인 목적은 알고리즘을 설계하고 프로그래밍하는 교육활동과 경험을 통해 컴퓨팅적 사고를 함양하고, 실생활과 업무에서 당면하는 복잡한 문제를 해결할 수 있는 창의융합적 인재를 양성하는데 있다(김민석, 2018).

소프트웨어 교육과 더불어 주목해야 할 개념은 ICT 리터러시, 디지털 리터러시이다. 백순근 외(2009)는 정보통신기술소양(Information communication Technology Literacy, 이하 ICT 리터러시)을 ‘ICT와 관련된 문제를 인식하고, 이를 해결하기 위해 ICT 도구를 활용하여 정보를 탐색, 분석, 평가, 조직, 창출, 활용, 관리하며 정보공유를 통해 다른 사람들과 효율적으로 의사소통할 수 있는 능력’(p.178)으로 정의하고 있다.

반면 디지털 리터러시는 ‘디지털 기기를 적절하게 다루는 기술적 능력을 넘어 디지털 환경에서 과제를 수행하는데 필요한 다양한 인지적 스킬을 포함’(p. 421)하는 능력이자(Eshet-Alkali & Amichai-Hamburger, 2004), 사회 구성원으로서 누구나 갖추

어야 할 ‘생존스킬(Survival skills)’이라는 개념으로 확장되고 있다(Eshet-Alkalai, 2004; Eshet-Alkali & Amichai-Hamburger, 2004).

디지털 리터러시에 대해 유영만(2001)은 디지털 의사소통 기술을 활용하여 자신의 역할을 수행하는 능력이라고 명명하면서 테크니컬 리터러시, 비트 리터러시 및 버추얼 커뮤니티 리터러시로 구분한 바 있다. 이 중에서도 단순히 디지털 기술을 활용할 수 있는 가능성이나 기술적 접근성 보다는 사이버 공동체에서 자신의 생각과 관점, 지식과 정보 등을 공유하여 공동체 문화를 구축하는 버추얼 커뮤니티 리터러시의 중요성을 강조하고 있다(유영만, 2001).

한정선, 오정숙(2006)은 디지털 리터러시를 정보와 테크놀로지를 활용하여 의사소통, 문제해결 및 지식 창출에 필요한 정보를 수집하고 인지적으로 처리하는 상호작용 능력으로 정의한다. 나아가 기술적, 비판적 및 사회적 리터러시를 하위영역으로 하는 디지털 리터러시 프레임워크를 제시한 바 있다. 다른 연구(권성호, 현승혜, 2014)에서는 디지털 리터러시를 디지털 기기를 이해하고 작동하는 수용능력, 디지털 기기와 온라인 콘텐츠 및 정보를 토대로 문제를 해결하는 이용능력, 그리고 수집한 정보를 활용하고 협력적으로 소통하여 새로운 콘텐츠를 창출하는 활용능력으로 구분하고 있다.

한편 권성호, 김성미(2011)는 디지털 리터러시에 담긴 비판적 이해, 창의적 생산과 협력적 의사소통 요소를 토대로 하되, 사회·문화적 개념을 부각시켜 소셜 미디어 시대의 디지털 리터러시의 특성을 구성력, 파급력 및 성찰력으로 제시한 바 있다. 이와 유사하게 서윤경(2003)은 디지털 리터러시의 개념과 디지털 리터러시 향상 교육이 소통과 참여라는 디지털 미디어의 속성을 충분히 반영하지 못하고 단순히 관련 지식, 기술, 도구의 활용 위주로 구성되어 있음을 지적하였다. 그리고 비판적 성찰을 기반으로 한 이론적 실천이 강조되는 프락시스의 시각에서 디지털 리터러시의 개념을 시도한 바 있다(서윤경, 2003). 이들 연구들은 모두 테크놀로지나 소프트웨어를 활용하면서 진화하는 인간의 사고와 행위에 담긴 철학적 함의와 사회적 성향을 살펴보고 있다는 점에서 의미있을 것이다.

이렇듯 연구자에 따라 차이는 있겠으나, SW중심사회의 핵심 역량 중의 하나인 디지털 리터러시는 테크놀로지나 소프트웨어를 활용할 수 있는 기술능력 뿐 아니라 컴퓨팅적 사고와 정보통신기기를 활용하여 제4차 산업혁명시대의 사회·문화·경제 분야의 동향에 적응하고 복잡한 문제를 해결할 수 있는 개념으로 확장되고 있음을 알 수 있다.

본 연구에서는 선행연구 검토를 토대로, SW중심사회에서의 디지털 리터러시를 ‘SW중심사회의 구성원으로서 정보통신기술과 온라인 서비스를 활용하여 다양한 분야를 융·복합적으로 이해하고, 컴퓨팅적 사고를 토대로 정보와 지식을 창출하여 복잡한 문제를 협력적으로 해결할 수 있는 역량’으로 재개념화하고자 한다.

## 2. 디지털 리터러시 관련 측정 도구

SW중심사회에서 요구되는 핵심 역량으로서의 디지털 리터러시의 중요성이 높아지고 있는 만큼 미래 인재로서 대학생이 해당 역량을 갖추기 위해서는 현재 수준을 측정할 수 있는 도구가 필요하다. 측정도구를 통해 대학생의 디지털 리터러시 수준을 진단하고 이를 통해 미흡한 부분에 대한 교육적 지원을 모색하는 것이야말로 대학 교육에서 관심을 가지고 노력해야 할 부분이다.

디지털 리터러시의 한 영역이라 볼 수 있는 정보 리터러시를 연구한 이수상(2007)은 다섯 가지 수행과정을 중심으로 대학생의 정보 리터러시 수준을 규명하여 정보 요구 수준이 다른 영역보다 낮았다고 보고하고 있다. 이수상(2007)의 연구는 정보수집의 필요성을 인식하는 단계부터 정보를 활용, 평가하는 단계까지 일련의 학습과정을 다루고 있다는 점에서 의미가 있다. 그러나 리터러시의 범주를 정보에 국한하고 있어 디지털 변혁이라는 사회적 흐름을 충실히 담기에 아쉬움이 있다.

중·고등학생 대상의 ICT 리터러시를 연구한 백순근 외(2009)의 검사도구 프레임은 ‘내용요소×능력요소’를 토대로 하고 있다. 구체적으로 내용요소는 세 개의 요소(컴퓨터 및 네트워크, 정보처리, 정보사회와 윤리 영역), 능력요소는 여섯 개의 요소(문제 인식, 정보 탐색, 정보 분석과 평가, 정보 조직과 창출, 정보 활용 및 관리, 정보의 소통)로 세분화하고 있다. 남창우과 안성훈(2016) 역시 ICT 리터러시의 능력요소를 이와 유사한 기준으로 측정한 바 있다. 해당 검사도구들은 미약하나마 정보윤리라는 정의적 영역을 포함하고 있다는 점에서의 교육적 의미가 있으나, 역시 테크놀로지나 소프트웨어를 활용하여 문제를 해결하고 개방, 협업과 공유를 중시하는 SW중심사회의 요구를 충족시키는데 한계가 있을 수 있다.

백순근 외(2010)는 후속연구로 ICT를 활용하여 학생들이 실제로 산출물을 만들 수 있지를 평가하는 수행형 ICT 리터러시 검사도구 프레임 개발하고 상황, 과제, 기능의 차원에서 초·중·고등학생의 고차원적 사고 측정에 활용하였다. 기존 검사도구들이 참여하는 자기인식을 토대로 하는데 비해, 수행형 ICT 리터러시 검사도구는 학생의 수행수준을 객관적으로 진단하고 ICT를 다루는 실제 숙련도를 판단할 수 있다는 점에서 진일보한 도구라 할 수 있다.

한편 스마트 사회에서의 디지털 리터러시에 대해 연구한 강정목, 송효진과 김현성(2014)은 진단지표를 세 가지 영역으로 유목화하였다. 기술 영역은 정보통신기기와 네트워크 등 도구의 기술적 활용에 대한 것이고 활용 영역은 삶 속에서 자신의 디지털 지식을 적용시킬 수 있는가에 관한 것이다. 또한 마인드 영역은 스마트 사회에 대한 인식, 개인의 행동, 그리고 사회구성원에서 요구되는 규범과 윤리 등을 의미한다. 해당 진단도구는 기술과 활용 측면에만 국한된 것이 아니라 지식과 정보를 대하는 개인의 행동과 윤리 등을 도구 개발하는데 심도 있게 반영하였다는 점에서 나름의 의

미가 있다.

반면 안정임(2013)은 기회, 능력 및 시민성이라는 세 가지 영역에서 디지털 미디어 리터러시 측정 문항을 도출하고 미디어 이용자 집단별로 수준 차이를 조사하였다. 즉 기회 영역은 디지털 미디어에 대한 접근과 활용 기회 탐색에 관한 것이고, 능력영역은 디지털 미디어를 비판적으로 이해하고 활용하며 규범을 준수할 수 있는지를 다룬다. 또한 시민성 영역은 소셜 미디어를 통한 참여, 관용과 공공성에 관한 것으로, 해당 연구는 연령집단별로 디지털 미디어 리터러시 수준에 차이가 있음을 밝혀낸 바 있다(안정임, 2013).

선행연구에서 알 수 있듯이 그동안 정보 리터러시, ICT 리터러시 혹은 디지털 리터러시를 진단하는 여러 측정도구들이 개발되어 온 것은 고무적이라 할 수 있다. 그러나 측정도구 대부분이 정보 영역에 국한되었거나 정보통신기기에 대한 기술적 숙련도 등 도구적 관점에 치중해 왔다는 점을 지적해 볼 수 있다. 디지털 리터러시 관련 선행 연구 역시 디지털 공동체 구성원으로서의 의사소통, 시민의식과 태도 등 디지털 시대의 정서적·문화적 현상을 개념화하려는 시도가 있었으나, 이를 구체적으로 측정하기에 제한적인 상황이다. 따라서 SW중심사회에 부합될 수 있는 디지털 리터러시의 개념과 중요성을 재조명하고 측정도구를 개발하는 작업이 필요하다.

이상 선행연구를 토대로, SW중심사회에서 요구되는 대학생의 디지털 리터러시를 측정도구를 개발하기 위한 기본 프레임워크를 제시하면 다음과 같다. 첫째, SW중심사회에서 요구되는 테크놀로지 혹은 정보통신기기를 활용하는 기술적 스킬을 측정할 수 있어야 한다.

둘째, 인터넷을 자기 주도적으로 활용하여 필요한 정보와 지식을 습득할 수 있는지 측정할 수 있어야 한다.

셋째, 자신의 업무와 과제수행에 적합한 테크놀로지와 소프트웨어를 선택, 활용하여 최적의 성과물을 도출할 수 있는지를 측정할 수 있어야 한다.

넷째, SW중심사회의 실생활 및 업무상황에서 고차적이고 복잡한 문제를 해결할 수 있는지 측정할 수 있어야 한다.

다섯째, 소셜 미디어 환경에서 정보통신기술을 활용하여 다른 사람과 소통, 공유, 협력할 수 있는지를 측정할 수 있어야 한다.

위에 제시한 개발 프레임워크를 토대로 디지털 리터러시 측정도구의 다섯 가지 하위 구성요소를 ICT 기본역량, 인터넷 활용능력, 기본업무 활용능력, SW중심사회 적응능력, 그리고 SNS 활용 및 협업능력으로 도출해 볼 수 있다.

&lt;표 1&gt; 디지털 리터러시 측정도구 개발 프레임워크

SW중심사회의 요구		디지털 리터러시 구성요소
정보통신기술 및 기기를 이해하고 사회적 변화에 적응	⇔	ICT 기본역량
인터넷을 능동적으로 활용하여 정보와 지식을 습득, 생산	⇔	인터넷 활용능력
적합한 소프트웨어를 선택, 활용하여 성과물을 도출	⇔	기본업무 활용능력
SW중심사회에서 요구되는 컴퓨팅적 사고로 복잡한 문제를 해결	⇔	SW중심사회 적응능력
소셜 미디어를 매개로 협업하고 새로운 지식을 창출	⇔	SNS 활용 및 협업능력

### III. 연구방법

#### 1. 연구절차

본 연구에서는 대학생의 디지털 리터러시 측정도구 개발을 위해 선행연구 고찰로 5개 구성요인을 도출하고 구성요인에 따라 각각 5~7개 문항, 총 37개 문항을 개발하였다. 개발된 문항은 관련분야 전공교수 5인에게 내용타당도 검증을 받았으며, 검토 의견을 반영하여 5개 요인, 35개 문항으로 수정하였다. 수정된 문항에 대해서는 안면 타당도 확보를 위해 피험자 중 소그룹 테스트를 실시하여 문항에 대한 수정, 보완을 추가로 실시하였다. 전문가 검토 및 소그룹 테스트에 의해 확정된 35개 문항에 대해서는 의미 있는 요인과 문항 도출을 위한 탐색적 요인분석을 실시하였다. 예비조사 실시로 탐색적 요인분석에 의한 4개 요인이 도출되었다. 4개 요인에 대해서는 전공교수 2인의 검토를 받았으며, 도출된 20개 문항으로 본 조사를 실시하였다. 본 조사에서 확인적 요인분석에 의해 도출된 4개 요인, 18개 문항은 신뢰도와 타당도를 검증하여 대학생의 디지털 리터러시를 측정할 수 있는 도구로 확정하였다.

#### 2. 연구대상

본 연구는 C시에 소재하고 있는 H대학교에 재학 중인 학생을 대상으로 하였다. 2016년 10월 19일에 실시한 소그룹 테스트에는 14명의 학생이 참여하였고, 10월 31일 ~ 11월 4일에 이루어진 예비조사에는 2개 수업에 참여하고 있는 65명의 학생이 참여하였다.

11월 14일 ~ 12월 9일까지 4주간 이루어진 본 조사는 전체 재학생을 대상으로 하

였다. 1,249명의 학생이 본 조사에 참여하였으며, 응답지 중 불성실한 응답이 포함된 자료를 제외한 1,182명의 자료를 분석에 사용하였다. 본 조사의 결과분석에 활용된 설문지의 응답자에 대한 성별, 학년별 및 단과대학별 분포는 <표 2>와 같다.

<표 2> 연구 대상자 배경변인

변인	구분	빈도 (명)	비율 (%)	변 인	구분	빈도(명)	비율 (%)
성별	남	570	48.2	단과 대학	인문대학	203	17.2
	여	612	51.8		사회과학대학	209	17.7
	전체	1,182	100		경영대학	126	1.7
학년	1학년	352	29.8		자연과학대학	380	32.1
	2학년	295	25.0		정보전자공과대학	130	11.0
	3학년	280	23.7		의과대학	102	8.6
	4학년	255	21.6		국제학부	32	2.7
	전체	1,182	100		전체	1,182	100

3. 측정도구

본 연구에서는 디지털 리터러시 측정도구 개발을 위해 <표 3>과 같이 디지털 리터러시의 개념과 구성요소를 정의하였다.

<표 3> 측정도구의 구성요소

디지털 리터러시의 정의	
SW중심사회의 구성원으로서 정보통신기술과 온라인 서비스를 활용하여 다양한 분야를 융·복합적으로 이해하고, 컴퓨팅적 사고를 토대로 정보와 지식을 창출하여 복잡한 문제를 협력적으로 해결할 수 있는 역량	
하위 구성요소	정의
ICT 기본역량	정보통신기술의 발달을 인지하고 다양한 정보통신기기를 활용하여 정보통신기술 기반의 사회적 변화에 적응할 수 있는 능력
인터넷 활용능력	인터넷을 활용하여 정보와 지식을 습득하고 생산하며 인터넷 사용을 자기 주도적으로 조절할 수 있는 능력
기본업무 활용능력	자신에게 주어진 업무와 문제해결에 적합한 소프트웨어를 선택하고 활용해 양질의 성과물을 산출할 수 있는 능력
SW중심사회 적응능력	SW중심사회에서 요구되는 컴퓨팅적 사고를 이해하고 SW중심사회 적응능력 언어를 활용하여 복잡한 문제를 해결할 수 있는 능력
SNS 활용 및 협업능력	소셜 미디어를 통해 인맥을 넓히고 협업하여 정보와 지식 창출에 능동적으로 참여할 수 있는 능력



<표 3>에 정의된 구성요소의 개념에 따라 디지털 리터러시를 측정하는 측정도구 개발을 위해 5개 검사구인 각각에 대해 5~11개 문항을 개발하여 총 35개 문항을 확정하였다. 검사 도구는 5점 Likert형 척도로 ‘매우 그렇다’ 5점, ‘그렇다’ 4점, ‘보통이다’ 3점, ‘그렇지 않다’ 2점, 그리고 ‘전혀 그렇지 않다’ 1점으로 표시하도록 하였다. 예비문항의 구성 내용은 <표 4>와 같다.

<표 4> 측정도구 개발을 위한 예비문항

검사구인	변인명	문항내용	문항수	Cronbach's $\alpha$
ICT 기본 역량	ICTA1	나는 정보통신기술에 의해 변화되고 있는 세상을 민감하게 느끼고 있다.	5문항	.862
	ICTA2	나는 스마트 기기를 일상생활에 활용할 수 있다.		
	ICTA3	나는 정보통신기술을 중심으로 변화되고 있는 세상에 적응할 준비가 되어있다.		
	ICTA4	나는 정보통신기술 중심사회에서의 직업의 변화에 대비하고 있다.		
	ICTA5	나는 정보통신기술의 발전에 따른 삶의 변화에 적응할 수 있다.		
인터넷 활용 능력	IA1	나는 인터넷을 통해 내게 필요한 정보를 정확하게 찾아낼 수 있다.	11문항	.893
	IA2	나는 다양한 인터넷 서비스를 활용하여 나만의 정보를 구축할 수 있다.		
	IA3	나는 나만의 인터넷 콘텐츠를 생산할 수 있다.		
	IA4	나는 클라우드 환경을 활용하여 어디서든 원하는 작업을 수행할 수 있다.		
	IA5	나는 인터넷을 활용해 폭넓은 정보를 습득할 수 있다.		
	IA6	나는 인터넷에서 얻은 정보의 저작권을 이해하고 있다.		
	IA7	나는 인터넷을 통해 다른 사람에게 정보를 제공할 수 있다.		
	IA8	나는 인터넷의 부작용을 이해하고 대처할 수 있다.		
	IA9	나는 인터넷을 통해 내게 필요한 정보를 빠르게 찾아낼 수 있다.		
	IA10	나는 클라우드 환경을 활용할 수 있다.		
	IA11	나는 능동적으로 인터넷 활용 시간을 조절할 수 있다.		
기본 업무 활용 능력	BA1	나는 필요한 문서를 작성하기 위한 도구를 한개 이상 사용할 수 있다.	7문항	.913
	BA2	나는 표, 차트 등의 다양한 개체를 활용하여 실제 문서를 작성할 수 있다.		
	BA3	나는 숫자 데이터를 관리하기 위한 도구를 한개 이상 사용할 수 있다.		
	BA4	나는 프레젠테이션을 위한 도구를 한개 이상 사용할 수 있다.		
	BA5	나는 도형, 애니메이션 등을 활용하여 고급 프레젠테이션을 수행할 수 있다.		
	BA6	나는 사진, 그림을 편집하는 도구를 한개 이상 사용할 수 있다.		
	BA7	나는 표, 차트, 분석도구를 사용하여 고급문서를 작성할 수 있다.		
SW 중심 사회 적응 능력	CSA1	나는 컴퓨팅적 사고를 이해할 수 있다.	6문항	.911
	CSA2	나는 제시된 문제를 해결하기 위한 절차를 수립할 수 있다.		
	CSA3	나는 문제해결을 위한 프로그래밍 언어(SW중심사회 적응능력 언어)를 한개 이상 사용할 수 있다.(SW중심사회 적응능력 언어 예사: 자바, 파이썬, 스크래치, C언어 등)		
	CSA4	나는 SW(소프트웨어) 중심사회의 의미를 이해할 수 있다.		
	CSA5	나는 SW(소프트웨어) 중심사회를 위해 SW중심사회 적응능력을 배울 의향이 있다.		
	CSA6	나는 SW(소프트웨어) 중심사회를 위해 준비하고 있다.		
SNS 활용 및 협업 능력	SCA1	나는 SNS를 사용할 수 있다.	6문항	.878
	SCA2	나는 SNS를 활용해 인맥을 능동적으로 늘릴 수 있다.		
	SCA3	나는 SNS를 활용해 다양한 사람들과 공동 작업을 수행할 수 있다.		
	SCA4	나는 SNS에서 가치 있는 정보를 가려낼 수 있다.		
	SCA5	나는 SNS를 생환(학습활동 포함)에 활용할 수 있다.		
	SCA6	나는 SNS를 이용해 전문가와 접촉할 수 있다.		
계			35문항	.952

#### 4. 자료 분석방법

본 연구에서는 자료분석을 위해 SPSS 25와 AMOS 25 프로그램을 사용하였으며 자료분석 절차 및 방법은 다음과 같다.

첫째, 개발된 측정도구의 요인 구조 파악을 위해 탐색적 요인분석을 실시하였으며, 탐색적 요인분석을 위한 자료수집은 예비조사에 의해 이루어졌다. 예비조사에 의해 수집된 자료의 요인분석 적합여부 확인을 위한 KMO의 표본적합도와 Bartlett의 단위행렬 검정을 실시하였다. 탐색적 요인분석을 위해서는 주성분 분석(Principle component analysis)을 사용하였으며, 요인부하량의 단순화를 위해 요인회전은 varimax 방식을 채택하였다.

둘째, 탐색적 요인분석에 의해 도출된 측정도구에 대해서는 구성개념(잠재변수)에 대한 측정항목(관측변수)들이 제대로 설정되어 있는지를 확인적 요인분석을 통해 검증하였다. 이를 위해 본 조사를 실시하였다. 확인적 요인분석을 위한 변인 간 상관관계 확인을 위해서는 Pearson 상관분석을 하였으며, 변수들의 정규분포성 검증을 위해 SPSS를 이용한 기술통계 분석으로 변인들의 평균, 표준편차, 왜도 및 첨도를 산출하였다. 정규분포의 가정 하에 측정모델에 대한 모델적합도 평가를 하였다.

모델적합도 평가를 위해서는 적합도 지수  $\chi^2$ 값과 NC, RMSEA, SRMR, CFI, TLI를 사용하였으며, RMSEA와 SRMR은 .10미만, CFI와 TLI는 .90이상을 기준으로 하였다.

셋째, 측정도구의 신뢰도 검증을 위해서는 내적 일관성 지수인 Cronbach  $\alpha$ 계수를 사용하였다.

넷째, 측정도구의 타당성 확보를 위해서는 집중 타당성과 판별 타당성을 확인하였다. 집중타당성 확인을 위해서는 잠재변수를 구성하는 관측변수의 “표준화 계수”값과 “AVE(평균분산추출)값”은 .5 이상, 개념 신뢰도 값은 .7이상을 기준으로 하였다. 판별타당성 평가는  $AVE > \phi^2$  기준으로 하였다(우종필, 2016).

## IV. 연구결과

### 1. 예비조사 결과

예비조사 자료에 대한 요인분석의 적합여부 확인을 위해 KMO의 표본적합도와 Bartlett의 단위행렬 검정을 실시한 결과, 표본적합도인 KMO 수치는 .751로 .70이상을 나타내 요인분석에 적합한 자료임을 확인하였으며(Hutcheson & Sofroniou, 1999) Bartlett의 구형성 검증 결과,  $\chi^2 = 1892.976(df = 129, p = .001)$ 로 변인들이 서로 독립적으로 요인분석하기에 적합하다고 볼 수 있다(김호정, 허진, 2016).

탐색적 요인분석은 주성분 분석 및 varimax 직교회전방식을 이용하였으며, 요인분석 결과, 35개의 문항이 7개 요인으로 나타났다. 이론적으로 적절하게 배치되지 않은 2개 요인은 제거하였으며, ICT 기본역량과 인터넷 활용능력은 1개의 요인으로 확인되어 7개 요인 중 4개 요인을 추출하였다. 35개 문항 중 공통성이 높은 20개 문항을

최종 선택하여 2차 요인분석을 실시하였다. 요인분석 결과 4개 요인, 20개 문항은 전체 변량의 72.826%를 설명하고 요인적재량은 모두 .628이상으로 나타났으며, 공통성은 .616 ~ .855까지 분포하였다. 최종 탐색적 요인분석결과는 <표 5>와 같다.

<표 5> 탐색적 요인분석결과

요인	변인명	요인 적재량	공통성	초기 고유값	분산 설명력(%)
SW중심사회 적응능력	CSA2	.772	.711	8.354	19.289
	CSA3	.805	.721		
	CSA4	.878	.848		
	CSA5	.778	.737		
	CSA6	.889	.822		
SNS 활용 및 협업능력	SCA2	.746	.616	2.833	18.103
	SCA3	.832	.789		
	SCA4	.741	.646		
	SCA5	.760	.685		
	SCA6	.713	.650		
ICT 기본역량	ICTA2	.682	.660	1.938	17.873
	IA1	.740	.672		
	IA2	.711	.711		
	IA5	.852	.784		
	IA7	.728	.708		
기본업무 활용능력	BA1	.789	.768	1.441	17.562
	BA2	.844	.855		
	BA3	.798	.782		
	BA4	.628	.701		
	BA7	.801	.702		
전체					72.826

예비조사 결과에 따라 도출된 4개 요인 중, 요인1은 ‘SW중심사회 적응능력’, 요인2는 ‘SNS 활용 및 협업능력’, 요인3은 ‘ICT 기본역량’, 요인4는 ‘기본업무 활용능력’으로 요인명칭을 부여하였다.

## 2. 본 조사 결과

예비조사 결과에 의해 도출된 4개 요인, 20개 문항으로 구성된 디지털 리터러시 측정도구를 사용하여 본 조사를 실시하였으며, 본 조사에 의해 수집된 1,182명의 자료에 대해 측정변인 간 상관행렬 및 평균, 표준편차, 왜도, 첨도를 추정하였으며, 결과는 <표 6>과 같다.

<표 6> 탐색적 요인 분석결과

	CSA3	CSA4	CSA5	CSA6	SCA2	SCA3	SCA4	SCA5	SCA6	ICTA2	IA1	IA2	IA5	IA7	BA2	BA3	BA4	BA7
CSA3	1																	
CSA4	.568*	1																
CSA5	.489*	.660*	1															
CSA6	.611*	.653*	.630*	1														
SCA2	.317*	.381*	.346*	.456*	1													
SCA3	.252*	.351*	.334*	.405*	.719*	1												
SCA4	.129*	.310*	.301*	.246*	.525*	.580*	1											
SCA5	.155*	.313*	.293*	.254*	.567*	.604*	.706*	1										
SCA6	.334*	.386*	.331*	.399*	.541*	.593*	.547*	.657*	1									
ICTA2	-.140*	.129*	.152*	.024	.274*	.331*	.480*	.455*	.240*	1								
IA1	-.080*	.145*	.148*	.041	.219*	.309*	.446*	.373*	.222*	.637*	1							
IA2	.017	.220*	.177*	.124*	.296*	.344*	.456*	.397*	.294*	.592*	.714*	1						
IA5	-.085*	.135*	.153*	.050	.251*	.321*	.438*	.415*	.244*	.699*	.690*	.653*	1					
IA7	-.075*	.168*	.188*	.073*	.282*	.338*	.476*	.450*	.281*	.702*	.647*	.637*	.766*	1				
BA2	.064*	.260*	.269*	.181*	.289*	.347*	.405*	.386*	.308*	.611*	.510*	.509*	.556*	.589*	1			
BA3	.200*	.337*	.318*	.268*	.330*	.370*	.362*	.377*	.356*	.473*	.411*	.440*	.436*	.459*	.700*	1		
BA4	.215*	.332*	.286*	.255*	.319*	.373*	.372*	.371*	.352*	.430*	.390*	.440*	.423*	.436*	.616*	.647*	1	
BA7	.269*	.390*	.363*	.295*	.338*	.382*	.398*	.369*	.356*	.402*	.379*	.440*	.385*	.415*	.621*	.672*	.734*	1
N	1,181	1,181	1,181	1,181	1,181	1,181	1,181	1,181	1,181	1,181	1,181	1,181	1,181	1,181	1,181	1,181	1,181	1,181
평균	3.85	3.70	3.85	3.83	3.94	3.67	3.52	3.50	3.46	2.69	3.04	3.16	2.93	3.27	3.32	3.58	3.56	3.30
표준 편차	.84	.86	.88	.90	.93	.95	.96	.98	.95	1.18	1.02	1.12	1.09	1.01	.99	.91	.95	.99
왜도	-.20	.00	-.27	-.26	-.39	-.10	-.10	-.10	.01	.15	-.04	-.12	.01	-.14	-.16	-.23	-.24	-.09
첨도	-.51	-.53	-.61	-.59	-.69	-.81	-.47	-.45	-.49	-.79	-.33	-.56	-.54	-.27	-.18	-.09	-.22	-.23

\* $p < .05$

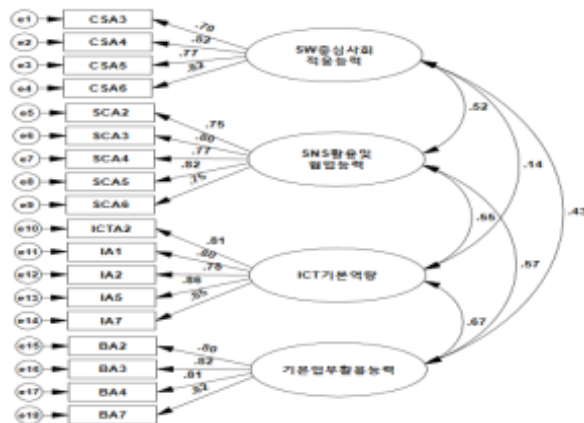
정규분포의 가정 하에 측정모델에 대한 적합도 평가를 실시한 결과, 적합도 지수가 모두 기준치를 충족하지 못하였다. 잠재변수에서 관측변수로 가는 요인부하량을 살펴본 결과, CSA2에서 SW중심사회 적응능력으로 가는 요인부하량이 .50미만을 나타내 CSA2 문항을 삭제한 수정모델1에 대해 확인적 요인분석을 실시하였다.

수정모델1에 대해서도 적합도 지수가 모두 기준치를 충족하지 못하였다. 수정지수를 확인한 결과 M.L.값이 각각 111.816, 257.881로 높게 나타난 기본업무활용능력과 디지털 리터러시에 동일오차에 대한 상관이 표시되어 있어 오차를 발생시킨 BA1문항을 삭제한 수정모델2에 대한 확인적 요인분석을 실시하였다. 분석결과, 적합도 지수가  $\chi^2 = 1266.797(df = 129)$ 로 최초 제안모델에 비해 값이 작아졌으며, TLI = .903, CFI = .918, SAMR = .0642, RMSEA = .086 등으로 나타나 모두 기준치를 충족하였다.

<표 7> 적합도 지수

구분	NPAR	df	CMIN( $\chi^2$ )	NC (CMIN/DF)	TLI	SRMR	CFI	RMSEA	
								LO90	HI90
제안 모델	46	164	2345.900	14.304	.841	.1107	.863	.106	.110
수정 모델1	44	146	1796.960	12.308	.872	.0770	.891	.098	.102
수정 모델2	42	129	1266.797	9.820	.903	.0642	.918	.086	.091
기준					> .90	< .10	> .90	< .10	

수정모델2에 대한 결과값을 살펴보면, 요인부하량은 모두 .70이상, 잠재변인 간 상관은 모두 .70이하로 양호한 값을 보여주고 있어 기본적으로 수렴타당성과 판별타당성이 확보되었다고 할 수 있다.



[그림 1] CFA모형

측정도구에 대한 신뢰도 검증을 위해 Cronbach's  $\alpha$  값을 분석한 결과, 4개 요인 각각에 대해 .856 ~ .911을 나타냈으며, 문항 전체에 대한 신뢰도도 .912로 양호한 값을 나타냈다(<표 8>).

집중 타당도 평가결과, <표 8>에서와 같이 표준화 계수값이 .698 ~ .864로 .5이상 ( $C.R. > 1.965$ ,  $p < .05$ ), 개념 신뢰도 값은 .991 ~ .99로 .7이상을 나타내 집중타당도가 있는 것으로 평가되었으며, 본 측정도구의 구성문항들이 구성개념을 일관성 있게 잘 측정하고 있는 것으로 나타났다.

<표 8> 연구모델의 모수치 추정 및 개념 타당성 분석

변인	경로	변인	비표준화 계수 (B)	S.E.	C.R.	p	표준화 계수 (β)	개념 신뢰도	Cron bach's α
SW	→	CSA3	.921	.037	24.925*	.001	.698	.99	.856
중심	→	CSA4	.934	.031	3.099*	.001	.821		
사회	→	CSA5	.957	.034	27.947*	.001	.768		
적응 능력	→	CSA6	1				.821		
SNS 활용 및 협업 능력	→	SCA2	1.017	.04	25.412*	.001	.750	.99	.884
	→	SCA3	1.065	.039	27.104*	.001	.797		
	→	SCA4	.95	.036	26.301*	.001	.774		
	→	SCA5	1.051	.038	27.962*	.001	.821		
	→	SCA6	1				.747		
ICT 기본 역량	→	ICTA2	.979	.029	34.023*	.001	.811	.994	.911
	→	IA1	.878	.026	33.346*	.001	.800		
	→	IA2	.869	.027	31.837*	.001	.777		
	→	IA5	.989	.026	37.726*	.001	.864		
	→	IA7	1				.853		
기본	→	BA2	.973	.031	31.213*	.001	.805	.991	.888
업무	→	BA3	1.009	.031	32.233*	.001	.824		
활용	→	BA4	1.007	.032	31.523*	.001	.810		
능력	→	BA7	1				.825		
전체									.912

$p^* < .05$

구성된 개념들 간의 중복성 및 유사성 여부를 판별하는 판별타당성 평가는 평균분산 추출값(AVE)이 상관계수의 제곱보다 크게 나타나 판별 타당성이 있는 것으로 평가되었다.

<표 9> 판별 타당성 분석

변인	변인	상관 관계 ( $\phi$ )	S.E.	$\phi^2$	AVE
SW중심 사회 적응능력	↔ SNS활용 및 협업능력	.518	.027	.268	• SW중심사회 적응능력: .991 • SNS 활용 및 협업 능력: .987 • ICT 기본역량: .991 • 기본업무 활용능력: .992
	↔ ICT기본역량	.138	.023	.019	
	↔ 기본업무활용능력	.434	.026	.188	
SNS 활용 및 협업능력	↔ ICT기본역량	.546	.023	.298	
	↔ 기본업무활용능력	.565	.024	.319	
ICT 기본역량	↔ 기본업무활용능력	.673	.025	.453	

4개 요인, 18개 문항의 측정모델은 각 이론변수들을 측정하기 위해 선정된 지표변수들이 충분한 개념적 타당성을 지니고 있고, 이론변수들 간에도 충분한 변별성을 가지는 것으로 나타났다. 따라서 연구모델하의 모든 이론변수들이 측정모델을 통해 통계적으로 정확하고 타당하게 측정될 수 있는 것으로 확인되었다.

## V. 결론 및 제언

본 연구는 SW중심사회의 미래 인재인 대학생의 디지털 리터러시 수준을 진단할 수 있는 측정도구를 개발하고 이를 타당화하는 것을 목적으로 하였다. 이를 위해 사회변화에 따른 핵심 역량으로서의 디지털 리터러시의 중요성을 되돌아보고 정보 리터러시, ICT 리터러시 그리고 디지털 리터러시 등 관련 선행연구를 탐색하였다. 이를 토대로 SW중심사회의 요구를 반영한 디지털 리터러시에 대한 정의를 재개념화하였으며, 구성 변인들을 도출하고 각 변인의 개념에 부합하는 35개 문항을 개발하였다. 개발된 문항에 대해서는 타당화 작업을 거쳐 4개 요인, 18개 문항을 디지털 리터러시 측정도구로 확정하였다.

본 연구결과를 구체적으로 살펴보면 다음과 같다. 첫째, 디지털 리터러시 측정도구 개발을 위해 내용전문가의 내용타당도 검증을 받은 5개 요인, 35개 문항에 대해 소그룹 테스트와 예비조사를 실시하였다. 탐색적 요인분석에 의해 5개 요인은 4개 요인으로, 35개 문항은 20개 문항으로 축소되었다. 5개 요인 중 ICT 기본역량과 인터넷 활용능력은 하나의 요인으로 도출되어 개념 정의상, 광의적으로는 인터넷 활용능력을 포함하는 ICT 기본역량으로 통합하였다. 도출한 4개 요인은 ICT 기본역량과 SW중심사회 적응능력, SNS 활용 및 협업능력, 그리고 기본업무 활용능력으로, 72.826%의 설명력을 나타냈다.

둘째, 탐색적 요인분석에서 도출된 디지털 리터러시 측정도구에 대해 확인적 요인 분석을 실시한 결과, 2회에 걸친 모델 수정작업을 통해 모델 적합도 지수가 모두 기준치를 충족하는 수정모델2를 도출하였다. 수정모델2는  $\chi^2 = 1266.797(df=129)$ 로 최초 제안모델에 비해 값이  $\chi^2$  값이 작아졌으며, TLI = 903, CFI = .918, SAMR = .0642, RMSEA = .86 등으로 모두 기준치를 충족하여 4개 요인, 18개 문항을 최종 측정도구로 확정하였다. 구성요인별 문항은 SW중심사회 적응능력 4개 문항, SNS 활용 및 협업능력 5개 문항, ICT 기본역량 5개 문항, 기본업무 활용능력 4개 문항이었다. 적합도가 검증된 이들 문항에 대한 신뢰도 검증에서도 Cronbach's  $\alpha$  값은 .856 ~ .911로 양호한 값을 나타냈다.

잠재변인과 측정변인 간 경로계수도 모두  $p < .05$  수준에서 유의한 것으로 나타났다. C.R. 값도 모두 1.965 이상으로 나타나 각 문항이 구성요인을 잘 반영하고 있어 측정도구의 타당도가 확보되었음을 확인하였다. 또한 AVE 값이 모두 상관계수의 제곱값보다 높게 나타나 변수 간 변별력을 가지고 있는 것으로 나타났다. 이상의 결과에 따라 개발된 디지털 리터러시 측정도구는 대학생의 디지털 리터러시 역량을 측정하기에 적합하고 신뢰도와 타당도를 모두 확보한 것으로 확인되었다.

본 연구를 통해 도출된 디지털 리터러시 측정도구의 세부 내용을 살펴보면 다음과 같다. 첫 번째 하위역량인 SW중심사회 적응능력에는 문제해결을 위한 프로그래밍 언어 사용능력과 SW중심사회의 의미를 이해하고 이를 준비할 수 있는 능력을 측정하는 문항으로 구성되었다.

둘째, ICT 기본역량에서는 스마트기기 활용능력, 인터넷을 통해 필요한 정보를 찾고, 습득하여 자신의 정보를 구축할 수 있는 능력이 포함되어 있다.

셋째, 기본업무 활용능력에는 문서작성능력, 숫자데이터 관리도구 사용능력, 프레젠테이션 도구 사용능력, 분석도구를 사용한 고급문서 작성능력 등이 포함되었다.

마지막으로 SNS 활용 및 협업능력에서는 SNS를 활용해 인맥을 구축하고 공동 작업을 수행하며 가치 있는 정보를 가려내어 이를 생활(학습활동)에 활용할 수 있는 능력과 더불어 SNS를 이용해 전문가와 접촉할 수 있는 능력이 포함되었다.

테크놀로지와 소프트웨어의 기능적, 기술적 활용능력을 주로 다룬 기존 검사도구와 비교해 볼 때, 본 연구를 통해 개발된 디지털 리터러시 측정도구의 가장 큰 특징은 21세기 시대의 흐름과 사회 변화에 대한 탐색을 토대로 하고 있다는 점일 것이다. 다시 말해 정보와 지식의 습득, 생산, 활용, 확산 행위가 개인적 활동을 넘어 정보통신기술이나 소프트웨어를 기반으로 여러 사람들과 협업하는 공동체 형태로 이루어지는 디지털 변혁에로의 적응 노력이 측정도구에 반영되어 있다.

이와 더불어 개발된 측정도구는 미래 인재인 대학생에게 요구되는 디지털 리터러시 수준을 충실히 규명할 수 있는 차세대 측정도구라는 점에서 교육적 의미가 있다. 따라서 측정도구를 활용하여 대학생이 디지털 리터러시에 대한 자신의 역량수준을



자가 진단할 수 있도록 독려하고, 측정결과를 고려하여 다양한 교과 및 비교과 교육 프로그램을 설계, 운영한다면, SW중심사회에서 요구되는 대학생 핵심 역량을 향상시키는데 한걸음 더 나아 갈 수 있을 것이다.

한편 본 연구의 제한점을 제시하면 다음과 같다. 첫째, 본 연구에서는 디지털 리터러시 수준 측정을 위한 진단문항 개발에 초점을 두었다. 그러나 디지털 리터러시 수준을 측정하는데 그치지 않고 교육적 지원과 연계하기 위해서는, 디지털 리터러시 측정 결과별로 전문가적 해석과 개별 점수에 따른 향상방법에 대한 구체적인 가이드가 제시될 필요가 있다.

둘째, 본 연구에서는 현재 진행되고 있는 SW중심사회의 시대적 요구를 반영하여 대학생의 디지털 리터러시를 진단할 수 있는 측정도구를 개발하는데 주력하였다. 그러나 정보통신기기와 온라인 서비스의 발전에 따라 끊임없는 변화가 요구되는 사회 환경을 고려할 때, 디지털 리터러시의 개념은 지속적으로 진화해야 한다는 점에 주목해야 한다. 이에 대학사회는 시대의 흐름을 고려하여 대학생을 위한 디지털 리터러시 측정도구를 지속적으로 개선보완하려는 노력을 다해야 할 것이다.

본 연구에서 개발한 측정도구가 대학생의 디지털 리터러시 수준 진단에 적극 활용되고, 나아가 디지털 리터러시 역량을 향상시키기 위한 교육 프로그램으로 이어진 교육현장의 실제 적용사례들에 대한 후속 연구가 수행되기를 기대하는 바이다.

## 참고문헌

- 강정목, 송효진, 김현성 (2014). 스마트시대의 디지털 리터러시 측정을 위한 진단도구의 개발과 적용. **한국지역정보학회지**, 17(3), 143-173.
- 과학기술기술통신정보통신부 (2018.4.4). 2018년도 SW중심대학 5개교 최종 선정: 디지털 변혁을 이끌어갈 대학 SW교육 혁신 가속화. 대한민국 정책브리핑 웹사이트 <http://www.korea.kr/goNews/resources/attaches/2018.04/03/ce11f9e8b362e1116950778e31dc634f.pdf>에서 2018년 12월 10일 인출.
- 권성호, 김성미 (2011). 소셜 미디어 시대의 디지털 리터러시 재개념화: Jenkins의 ‘컨버전스’와 ‘참여문화’를 중심으로. **미디어와 교육**, 1(1), 65-82.
- 권성호, 현승혜 (2014). 중·장년층 직장인의 디지털 리터러시에 대한 연구: 디지털 리터러시 향상을 중심으로. **교육공학연구**, 8(1), 120-140.
- 김민석 (2018). **SW인재 양성을 위한 국내의 SW교육 현황 및 시사점** (이슈 리포트 2018-제53호). 충북: 정보통신산업진흥원.
- 김현철, 이민석, 윤일규 (2017). **4차 산업혁명에 대비한 SW 융합인재 양성 방안** (정책연구 - 2017 - 01호). 서울: 국가과학기술자문회의. 온-나라 정책연구 웹사이트 [http://www.prism.go.kr/homepage/entire/retrieveEntireDetail.do?research\\_id=B553050-201700001](http://www.prism.go.kr/homepage/entire/retrieveEntireDetail.do?research_id=B553050-201700001)에서 2019년 2월 10일 인출.
- 김호정, 허전 (2016). **SPSS 23 통계분석 및 해설**. 서울: 탐북스
- 남창우, 안성훈 (2016). 초·중학생의 컴퓨터 활용 및 정보(컴퓨터) 교육 경험이 ICT 리터러시 수준에 미치는 영향. **한국콘텐츠학회논문지**, 16(10), 18-32.
- 박금주, 최영준 (2018). 비전공자를 위한 소프트웨어 교육방향의 탐색. **교육문화연구**, 24(4), 273-292.
- 백순근, 김동일, 김미량, 김혜숙, 유예림, 박소화, 김세원, 김미림 (2009). 중 · 고등 학생용 ICT 리터러시 검사도구 개발 연구. **아시아교육연구**, 10(1), 175-198.
- 백순근, 임철일, 김혜숙, 유예림, 김미림, 이소라 (2010). 웹기반 수행형 ICT 리터러시 검사도구 개발 연구. **아시아교육연구**, 11(2), 223-246.
- 서윤경 (2003). 프락시스 중심의 디지털 리터러시 학습 프레임워크의 개발과 적용. 한양대학교 대학원 박사학위논문.
- 소프트웨어정책연구소 (2014). **SW중심사회: 의미와 대응방향** (SPRi Issue Report 2014-003). 경기: 소프트웨어정책연구소.
- 안정임 (2013). 연령집단에 따른 디지털 미디어 리터러시 수준 비교 연구. **학습과학연구**, 7(1), 1-21.
- 우종필 (2016). **구조방정식모델 개념과 이해**. 서울: 한나래 아카데미
- 유영만 (2001). eLearning과 디지털 리터러시: 디지털 시대의 새로운 학습능력. **산업**

교육연구, 8, 83-107

이수상 (2007). 우리나라 대학생의 정보 리터러시 수준에 대한 실태조사. **한국문헌정보학회지**, 41(1), 85-103.

한정선, 오정숙 (2006). 21세기 지식 정보 역량 활성화를 위한 디지털 리터러시 지수 개발 연구: 디지털 리터러시 프레임워크 구성 (KERIS 이슈리포트 RM 2006-56). 서울: 한국교육학술정보원.

Battelle for Kids (2019). *Framework for 21<sup>st</sup> century learning. Partnership for 21<sup>st</sup> century learning: A network for Battelle for Kids*. Retrieved March 20, 2019, from <http://www.battelleforkids.org/networks/p21/frameworks-resources>

Eshet-Alkalai, Y. (2004). Digital literacy: A conceptual framework for survival skills in the digital era. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 13(1), 93-106.

Eshet-Alkali, Y., & Amichai-Hamburger, Y. (2004). Experiments in digital literacy. *CyberPsychology & Behavior*, 7(4), 421-429.

Hutcheson, G., & Sofroniou, N. (1999). *The multivariate social scientist*. London: Sage.

OECD (2005). The definition and selection of key competencies: Executive summary. Retrieved December 30, 2018, from <https://www.oecd.org/pisa/35070367.pdf>

World Economic Forum (2015). New vision for education: Unlocking the potential of technology. Retrieved December 30, 2018, from [http://www3.weforum.org/docs/WEFUSA\\_NewVisionforEducation\\_Report2015.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEFUSA_NewVisionforEducation_Report2015.pdf)

논문 접수: 2019년 2월 11일

논문 심사: 2019년 3월 11일

게재 승인: 2019년 4월 5일

<ABSTRACT>

**A Study on Development and Validity Verification  
of a Measurement Tool for Digital Literacy  
for University Students**

**Shin, Soyoung**(Hallym University)

**Seung-hee Lee**(Dong-Ah Institute of Media and Arts)

The purpose of this study was to develop a diagnosis tool for measuring digital literacy for university students. To this end, 14 university students from the small group test, 65 students for the pilot test, and 1,182 students participated for the survey research. Based on the implementation of a preliminary survey, 4 factors and 20 questions were drawn throughout the exploratory factors analysis. And also the results of the main investigation showed the fact that 18 questions which satisfied the fit indexes statistically were finally confirmed. The developed measurement tool of digital literacy for university consisted of four sub-elements such an ability for utilizing ICT, a basic ability to perform complex tasks, an ability adapting to the SW-centered society, and finally an ability to use SNS and to collaborate with others. The developed tool also demonstrated good results in reliability and validity verification, which were suitable for measuring digital literacy for university students. The digital literacy measuring tool developed in this study is expected to be used to identify the current level of capabilities for university students, and to enhance their own competencies of digital literacy through educational supports after self-diagnosis in order to meet their needs of upcoming software-based society.

★ **Key words:** Software-based society, Digital literacy, Development and validity verification of a measurement tool, University students