『中國學』第78輯 (2022.03.31.) DOI http://dx.doi.org/10.14378/KACS.2022.78.78.11
pp.225-246. ISSN : 1229-9618

텍스트 마이닝을 통한 중국의 디지털 리터러시 동향 분석
— 텍스트 마이닝과 소셜네트워크 분석을 중심으로

徐雨佳* · 莫雅婷**

【목 차】

1. 서론
2. 이론적 배경
3. 연구방법 및 절차
4. 연구결과
5. 결론 및 시사점

【초록】

정보통신기술의 급격한 발전에 따라 우리는 디지털 기술사용역량, 정보관리능력, 커뮤니케이션, 컴퓨터 및 매체의 사용능력을 함양해야 하는 디지털 환경에 처했다. 본 논문에서는 현재 중국의 디지털 리터러시에 대한 사회적 인식을 토대로 미래의 트렌트를 찾고자 관련 빅데이터를 수집하여 분석하였다. 이에 따라 실증분석을 위해 Textom을 이용, 2015년~2020년까지의 중국 인터넷 채널에서 디지털 리터러시를 주제어로 자료를 수집하였으며, 텍스트 마이닝을(빈도분석, TF-IDF분석, 연결중심성분석) 진행하고, 네트워크 분석(CONCOR)을 수행하였다. 분석결과는 첫째, 중국의 디지털 리터러시가 정부의 선도를 바탕으로 안정적으로 추진되고 있음을 알 수 있었다. 둘째, 국가교육 관점에서 디지털 리터러시의 접근역량, 비판적 이해 역량, 사회적 참여 역량 등에 관한 교육과정을 구축할 필요가 있음을 확인하였다.

【키워드】 디지털 리터러시, 중국, 빅데이터, 텍스트 마이닝, 소셜네트워크분석

* 제1저자. 우송대학교 경영학과 박사과정 (983104722zai@gmail.com)
** 교신저자. 우송대학교 경영학과 박사과정 (myt913@naver.com)

1. 서론

시대의 발전에 따라 정보통신 기술은 급속히 확산되고 있다. 전 세계 경제의 디지털화가 끊임없이 가속화되는 가운데 디지털 기술은 인간의 사고, 생활, 생산, 학습 방식에 커다란 변화를 가져올 수 있으며, 전자 상거래, 금융, 물류, 클라우드 컴퓨팅, 레크리에이션 등에 관련된 다양한 디지털 기업이 활발히 성장하며 경제 활동 중이다. 디지털 기술이 날로 신장됨에 따라 세계 정치 구도, 경제 형태, 사회문화, 과학기술 등의 발전을 촉진하고 있으며, 전 공민의 디지털 리터러시(Digital Literacy, 数字素养)와 기술은 국제 경쟁력과 소프트 파워의 관건이 되고 있다.

전 세계가 코로나바이러스 감염증-19(COVID-19) 확산으로 인한 글로벌 가치사슬(GVC: Global Value Chain) 재편 및 산업 지형의 급변 등으로 불확실성이 커지고 있는 시점에 4차 산업혁명과 비대면 경제 활성화 등 산업 전반적으로 디지털 전환이 급격히 진행되고 있다. 정보통신기반시설은 코로나 19에 대한 대응에서 중요한 역할을 하였으며, 포스트 코로나 시대에도 여전히 방역활동은 심각하고 사회 환경은 큰 충격을 받을 것이기에, 현재 디지털 리터러시 연구를 전개하는 것은 디지털 전환 사회의 주요한 목표이자 디지털화 진행과 디지털 경제 발전 등에 중요한 현실적 의의를 지닌다. 급변하는 환경에 발맞춰, 국가 경쟁력을 제고하기 위해서 과거와는 다른 새로운 핵심 역량과 이에 적합한 인재들이 필요하다는 말로 치환할 수 있다. 디지털 리터러시는 디지털 시대에 공민이 갖춰야 할 자질과 능력이며 디지털 전면 전환을 위한 중요한 보장이 된다.

오늘날 전 세계 많은 나라에서 국민들의 디지털 리터러시 수준의 중요성을 주목하고 있다. 디지털 리터러시를 교육과정에 편입시키고 공교육뿐만 아니라 사회 조직 또한 디지털 리터러시 교육에 참여하고 있으며 이를 통해 기술변화의 발걸음을 맞추고 있다. 중국 정부 역시 공민들의 디지털 리터러시를 중시하고 있으며, 또한 공민들의 디지털 소양을 향상시키는 데 많은 업무를 할당하고 있다. 이와 같은 디지털 리터러시의 중요성은 향후에도 지속세를 이어 갈 것이기에 사회적 인식을 기반으로 새로운 미래 트렌트를 찾는 관점에서 학술적·실무적 연구의의를 찾을 수 있다.

또한, 동향 및 미래 예측 연구에서 자주 사용되는 방법은 텍스트 마이닝 분석이다[1]. 빅데이터가 넘쳐나는 최근, 가장 기본적이고 광범위한 비중을 차지하는 것은

1) 김영환 외, 「키워드 네트워크 분석을 활용한 디지털리터러시 연구 동향분석: 2011-2015년과 2016-2020년 비교분석」, 『리터러시연구』, 제12권 4호, 2021.08, p.95.

비정형 데이터이며, 대표적으로 텍스트 마이닝 분석, 사회연결망 분석, CONCOR 분석 등을 활용하고 있다[2]. 따라서 디지털 리터러시에 대한 사회적 인식을 토대로 새로운 미래 트렌트를 찾는 관점에서 디지털 리터러시 관련 빅데이터를 수집하여 주요 키워드를 탐구할 필요성이 대두되고 있다. 본 연구에서는 기존 연구자들의 연구를 보완하고, 텍스트 마이닝 기법을 기반으로 차별성을 확보하여, 디지털 리터러시에 대한 사회적 인식을 분석하고자 한다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 제 2장에서는 이론적 배경에 대한 검토와 중국의 디지털 리터러시에 관련된 현황을 파악하고 분석하였다. 제 3장에서는 연구방법과 절차를 설명하고, 제 4장에서는 텍스트 마이닝 기법을 바탕으로 텍스트 마이닝 및 네트워크 분석을 실행하였다. 마지막으로 제 5장에서는 분석결과를 토대로 결론 및 시사점을 도출하였다.

2. 이론적 배경

1) 디지털 리터러시(Digital Literacy)

1994년 이스라엘 학자 Y. Eshet-Alkalai가 최초로 '디지털 리터러시(Digital Literacy)'의 개념을 제시하였으며, 1997년 Paul Gilster가 자신의 저서에서 처음으로 소개한 것으로 컴퓨터에 대한 사용 능력이나 소프트웨어 등 기술적인 활용 능력을 넘어 디지털 기기를 활용하여 정보를 이해 및 판단하고 자신의 목적에 올바르게 새로운 정보를 조합하는 능력이라고 정의하였다[3]. 디지털 리터러시는 디지털 시대의 '생존 기술'이라고 정의할 수 있으며, 시각(Visual), 재창조(Reproduction), 분기(Branching), 정보(Information), 사회 정서적(Socio-Emotional)의 5가지 리터러시를 포함할 뿐만 아니라 디지털 환경에서 다양한 유형의 디지털 사용능력을 채택함으로써 읽고 쓰는 능력뿐만 아니라 사고방식에 이르기까지 능력을 변화시키며 다양한 매체 내에 존재하는 각종 장애물과 걸림돌을 극복하는 것이다[4].

2006년 EU(European Union)는 디지털 리터러시는 공민의 8대 핵심 소양 중 하나

---

2) 안효선, 「빅데이터를 활용한 패션디자인 감성분석 연구: 텍스트마이닝과 의미연결망 분석을 중심으로」, 이화여자대학교 박사논문, 2017, p.50.

3) Gilster, Paul. *Digital literacy*, New York; Chichester: John Wiley, 1997.

4) Yoram Eshet-Alkalai, "Digital Literacy: A Conceptual Framework for Survival Skills in the Digital Era", *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, Vol.13(1), 2004.01, p.94.

라고 제시하였고[5], 2013년 EU DigComp에서는 디지털 리터러시를 정보(Information), 커뮤니케이션(Communication), 콘텐츠 창출(Content creation), 안전(Safety), 문제해결(Problem solving) 등 5가지 틀로 구분하였다[6]. EU DigComp 2.0[7] 및 DigComp 2.1[8]에서는 정보 및 데이터 리터러시(Information and data literacy), 커뮤니케이션과 협업(Communication and collaboration), 디지털 콘텐츠 창출(Digital content creation), 보안(Safety), 문제 해결(Problem solving)로 세분화하여 구분하였다.

2018년 유네스코(UNESCO)에서는 디지털 리터러시는 조작(Operations), 정보(Information), 커뮤니케이션(Communication), 콘텐츠 창작(Content Creation), 보안(Safety), 문제해결(Problem Solving), 직업관련(Career-Related)으로 구분하여 디지털 장비와 네트워크 기술을 통하여 보안·접근·관리·이해·통합·통신·평가 등을 활용할 수 있는지에 대한 능력을 말하며, 이를 취업 및 창업에 활발히 활용하고 있다[9].

오늘날 디지털 리터러시는 인터넷 상에서 다양한 형태를 통해 습득한 정보를 이해하여 활용할 수 있는 능력이며, 이는 디지털 미디어의 특성을 통합적으로 이용하는 능력으로 역량 간 밀접한 연관성을 지니고 있다. 디지털 리터러시는 디지털 테크놀로지 및 커뮤니케이션 도구를 적절히 사용하여, 디지털 자원 활용(식별, 획득, 관리, 통합, 평가, 분석), 지식 구축, 미디어 표현 혁신, 타인과 상호작용하기 위하여 활용할 수 있는 흥미 및 태도 능력을 말한다[10]. European Commission에서는 디지털 리터러시는 업무수행, 문제해결, 상호작용, 정보관리, 협력, 콘텐츠 창조, 지식공유를 위하여 ICT 기술 및 디지털 미디어를 효율적으로, 효과적으로, 적절하게, 비판적으로, 창의적으로, 자주적으로, 융통성 있게, 윤리적으로 사용할 때 필요한 태도, 지식, 기술을 말한다[11]. 디지털 리터러시는 정보를 평가, 사용, 창출하기 위한 디지털 기술, 커

---

5) European Communities, *Key competences for lifelong learning: European reference framework*, Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2007.

6) Ferrari, Anusca, Yves Punie. "DIGCOMP: A framework for developing and understanding digital competence in Europe", 2013. p.2.

7) Vuorikari, R., Punie, Y., Gomez, S. C., Van Den Brande, G., *DigComp 2.0: The digital competence framework for citizens. Update phase 1: The conceptual reference model*, Luxembourg (Luxembourg): Publications Office of the European Union, 2016.

8) Carretero, S., Vuorikari, R., & Punie, Y., *DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use*, Publications Office of the European Union, 2017.

9) Law, Nancy, David Woo, Gary Wong, *A global framework of reference on digital literacy skills for indicator 4.4.2,* Information Paper No.51. UNESCO, 2018.06, pp.23-25.

10) Allan Martin, Jan Grudziecki, "DigEuLit: Con-cepts and Tools for Digital Literacy Development", *Innovation in Teaching and Learning in Information and Computer Sciences*, Vol.5 (4), 2006, pp.249-267.

11) Ferrari, Anusca, *Digital Competence in Prantice: An Analysis of Frameworks*, Luxembourg: Publications office of the European Union, 2012.

뮤니케이션 도구와 네트워크 활용 능력, 디지털 환경에서 미디어 독해 능력, 데이터와 이미지를 재생산하고 지식을 평가, 적용하여 효율적으로 문제를 해결하는 능력뿐만 아니라 윤리적 소양, 사회적 태도를 포함하는 능력으로 확대되고 있다[12].

중국에서 디지털 리터러시에 대한 연구를 살펴보면, 디지털 리터러시를 '디지털'과 '리터러시'로 나누어 디지털은 디지털 기술과 밀접한 관련이 있으며, 리터러시는 특정한 사회 환경에 적응하기 위해 갖춰야 할 자질과 능력이라고 하였다[13]. 디지털 리터러시는 컴퓨터 리터러시, 네트워크 리터러시, 정보 리터러시, 매체 리터러시의 변천을 거쳐 형성된 종합적인 개념으로 정의하였다[14].

개인의 디지털 리터러시로서 갖추어야 할 역량과 기능적 관점에서의 디지털 리터러시는 인터넷 검색 능력, 읽기 및 문제 해석력, 디지털 정보 및 지식 재구성 능력, 비판적인 판단력까지 포함시켜야 하며[15], 단순히 기술적인 능력뿐만 아니라 인지기능, 감정기능, 사회기능 등이 포함되어야 한다고 주장하였다[16]. 디지털 기술을 활용한 콘텐츠 제작 과정의 비판성과 혁신성을 강조한 것으로는 디지털 환경에서 ICT 기술, 개인의 도덕성 규범, 팀워크, 디지털 보안, 디지털 플랫폼 툴과 디지털 자원을 활용한 콘텐츠 제작·공유 등이 있다[17].

디지털 리터러시의 종류에는 디지털 플랫폼과 도구의 사용, 디지털 자원의 획득, 평가, 공유, 커뮤니케이션 등이 있으며 서로 다른 학문과 다른 학습 환경 중에서 교육과정이 융합되어야 함과 동시에 디지털 윤리 리터러시로 사회적 법과 윤리 지식을 존중하고 사이버 디지털 보안을 지키는 것을 말한다[18]. 디지털 리터러시 교육을 기준 교육과정에 융합하여 자연과학, 사회과학, 인문과학의 여러 분야를 포괄하는 학문적 능력을 갖추어야 한다고 주장하였다[19]. 디지털 환경에서 교사가 디지털 기술의 잠재력을 충분히 활용하여 효과적·혁신적 교수 전략을 개발하고, 디지털 기술을 활용하여 창조적·비판적 능력, 학습 목표와 역량이 있는 학습자를 길러야 하며[20], 디지털 리터러시는 미래 디지털 사회에 적합한 인재 육성을 목표로[21], 정보화 사회 공민들

12) 김수환 외,「디지털 리터러시의 교육과정 적용 방안 연구」, 한국교육학술정보원 연구보고 KR 2017-4, 2017.12. p.4.
13) 凌征强,「我国大学生数字素养现状、问题与教育路径」,『情报理论与实践』, 第43卷, 2020.07, p.43.
14) 王佑镁·杨晓兰·胡玮·王娟,「从数字素养到数字能力：概念流变、构成要素与整合模型」,『远程教育杂志』, 第3期, 2013.06, p.26.
15) 柯平,「图书馆学科发展趋势及未来重点领域」,『现代情报』, 第8期, 2013.08.p p.6-7.
16) 肖俊洪,「数字素养」,『中国远程教育』, 第8期, 2006.05, p.33.
17) 李春卉,「英国高校图书馆数字素养教育实践及启示」,『图书馆建设』, 第8期, 2017.08, p.78.
18) 宋毓·饶俊丽,「国内外数字素养研究热点计量分析」,『国家图书馆学刊』, 第127期, 2020.01, pp.92-93.
19) 许欢·尚闻一,「美国、欧洲、日本、中国数字素养培养模式发展述评」,『图书情报工作』, 第16期, 2017.08, p.98.
20) 李玉婷·王海福,「数字时代高校教师数字素养提升策略研究」,『数字教育』, 2022,02, p.49.
21) 李秀芹,「思想政治教育视域下大学生数字素养培育」,『北京农业职业学院学报』, 第36卷, 2022.01,

에게 필수적인 역량과 태도이며, 학생 핵심 소양의 중요한 부분이라고 주장하였다[22]. 디지털 리터러시 교육은 디지털 자원의 획득 능력, 활용 능력 및 평가 능력을 향상시키고, 미래 디지털 리터러시 교육은 전 공민의 디지털 생활을 보다 향상시킬 것임을 알렸다[23].

디지털 리터러시는 디지털 경제가 발전하면서 그 중요성을 더해가고 있다. 상기한 선행연구를 통해 서구 국가들은 디지털 리터러시 개념을 보다 다양하게 제시하고 있으며, 널리 인정받는 개념들을 형성해나가고 있다. 중국에서는 디지털 리터러시를 주목하고 있음에도 불구하고 디지털 리터러시에 대한 연구가 상대적으로 부족하였다. 제시된 디지털 리터러시에 관련된 연구는 사이버 소양 및 윤리적 도덕, 사이버 보안, 사상정치와 밀접하게 연관되어 있다.

2) 디지털 리터러시 관련 중국 정책

중국에서는 전 공민을 대상으로 디지털 리터러시를 향상시키기 위하여 다양한 정책을 세워 적극적으로 실행하고 있다. 『디지털 경제 안정과 고용확대에 관한 지도 의견』[24], 『전 공민 디지털 소양 및 기능 향상 행동 요강』[25]에서는 '2025년까지 디지털 경제가 성장하면서 전 공민 디지털에 대한 적응력·창조력이 향상하여 전 공민 디지털 리터러시가 선진국 수준에 도달할 것이다', '2035년까지 기본적으로 디지털 인재 강국을 건설할 것이며, 공민의 디지털 소양과 기능 등의 능력이 더욱 높은 수준에 도달하기에 첨단 디지털 인재의 선도적 역할이 부각되고 있다.'고 발표하였다. 이어 각 지방정부가 내놓은 디지털 경제발전 관련 '발전계획' '실행방안' '행동계획' 등 문서에는 '디지털 리터러시'를 향상시키겠다는 내용을 다수 발견할 수 있었다. 인터넷의 광범위한 활용과 급속한 발전에 대응하기 위해 2020년 교육부는 '교육정보화와 인터넷 보안'을 중점으로 학생 및 교사 정보 리터러시 지표체계 구축과 평가체계 개선을 추진하였다. 또한 "인터넷 보안", "사상 도덕" 등에 대한 지도 의견과 과제를 제시하여, 전 공민의 인터넷 리터러시를 향상시키고, 인터넷 보안 의식을 증진하고, 사이버 행위를 규범화하며, 청소년들이 과학적이고 건강하게 인터넷을 사용하도록

---

p.23.

22) 施歌,「中小学生数字素养的内涵构成与培养途径」,『课程. 教材. 教法』, 第36卷, 2016.07, p.69.

23) 柯平,「将全民数字素养教育作为图书馆新的信息与教育使命」,『图书馆论坛』, 第3期, 2022.01, p.2.

24) 发展改革委, "关于发展数字经济稳定并扩大就业的指导意见", 2018.09.26., https://www.ndrc.gov.cn/fzggw/jgsj/jys/sjdt/201809/t20180926_1122810.html [2022.01.10]

25) 中央网络安全和信息化委员会, "提升全民数字素养与技能行动纲要", 2021.11.05., http://www.cac.gov.cn/2021-11/05/c_1637708867331677.htm. [2022.01.10].

유도하고, 문명화된 사이버 생활 방식을 양성하고자 하였다. 중국 디지털 리터러시 관련 정책을 분석하여 정리하면 <표1> 로 요약할 수 있다.

<표1> 중국 디지털 리터러시관련 정책

발행 연도	제목 및 내용	발행 기관
2015	『教育部2015年工作要点』 <교육부 2018년 업무 요점보고> - 교육정보화를 가속화시킨다. - 양질의 디지털 교육자원 개발과 응용을 계속 강화하며, 온라인 수업 응용을 위한 메커니즘을 모색한다.	교육부 (教育部)
2016	『国家信息化发展战略纲要』 <국가 정보화 발전전략 요강> - 디지털중국 건설 가속화시킨다. - 전 공민 인터넷 안전 교육을 실시하여, 인터넷 미디어 리터러시 높인다.	국 공산당 중앙판공청 (中共中央办公厅) 국무원판공청 (国务院办公厅)
2017	『国家"十三五"时期文化发展改革规划纲要』 <국가 '심삽오' 시기 문화발전 개혁 규획 요강> - 교육을 강화해야 하여, 네티즌 온라인 문화 소양을 한 단계 더 격상시켜야 한다.	중국공산당 중앙판공청 (中共中央办公厅) 국무원판공청 (国务院办公厅)
2018	『乡村振兴战略规划(2018 - 2022年)』 <농촌진흥 전략 규획(2018~2022)> - 2025년까지 중국 공민의 디지털 리터러시가 선진국 공민의 디지털 소양 평균보다 떨어지지 않게 한다.	국가발전개혁위원회 (发展改革委)
2018	『关于发展数字经济稳定并扩大就业的指导意见』 <디지털 경제 안정화 및 취업 확대에 대한 지도 의견> - 농촌에 과학기술 보급을 강화하여, 전 공민의 독서 능력을 촉진하고 농민 과학 문화 소양을 향상시키다.	국가발전개혁위원회 (发展改革委)
2019	『数字乡村发展战略纲要』 <디지털향촌 발전전략요강> - 2035년까지 디지털 마을을 발전시킨다. - 도시와 농촌의 디지털 리터러시 격차가 대폭 축소되어 농민의 디지털 리터러시가 현저하게 향상되어야 한다.	중국 공산당 중앙판공청 (中共中央办公厅) 국무원판공청 (国务院办公厅)
2020	『2020年教育信息化和网络安全工作要点』 <2020년 교육정보화 및 인터넷 안전·정보 사업 포인트> - 초·중등 교사 정보 소양 평가 지표 표준 교육부 개발	교육부 (教育部)

2021	『提升全民数字素养与技能行动纲要』 <전 공민 정보소양과 기능을 향상시킨 행동개요> - 양질의 디지털 자원을 풍부하게 공급한다. - 고품질 디지털 생활수준을 높인다. - 고효율 디지털 작업 능력 향상시킨다. - 평생 디지털 학습 체계를 구축한다. - 디지털 혁신으로 활력을 불러일으킨다. - 디지털 안전 관리 능력 향상시킨다. - 디지털 사회 법치 도덕적 규범을 강화한다.	중앙 인터넷 안전·정보화 위원회 (中央网络安全和信息化委员会)

3) 텍스트 마이닝 기법

텍스트 마이닝(Text Mining)은 비정형데이터 분석기법 중에서 상당한 비중을 차지하고 있는 분석기법으로서 자연어 처리기술(NLP : Natural Language Processing)을 통해 유의미한 정보를 분석해내는 기법이다[26]. 텍스트 마이닝 분석기법에는 세부적인 연계기법들도 존재하는데, 보다 유의미한 정보를 추출하기 위한 효율적인 연관기법들이다. Ronen Feldman & James Sange[27]은 텍스트 마이닝의 세부기법으로 자동분류, 정보추출, 네트워크 분석을 제시하고 있으며, 네트워크 분석은 통상 텍스트 마이닝 분석을 실행하는 경우, 보다 형이상학적인 부가정보를 추출하는데 있어 효율성을 더해주는 기법이며, 텍스트 마이닝 분석을 통하여 추출된 정보를 노드(Node)와 에지(Links), 유사한 성격의 비슷한 객체의 묶음(Label) 그래프들로 시각화해준다.

TF-IDF(Term Frequency-Inverse Document Frequency)는 정보 검색과 텍스트 마이닝에서 단어별 가중치를 추출하여, 여러 문서로 이루어진 문서 군이 있을 때 어떤 단어가 특정 문서 내에서 지니는 중요도를 판단할 수 있게 한다[28]. 문서의 핵심 단어를 추출하거나, 검색 엔진에서 결과의 순위를 결정하거나, 각 문서 사이의 유사성을 도출하는 등의 용도로 활용할 수 있다.

연결중심성분석(Degree Centrality Analysis)은 네트워크에서 연결될 노드가 얼마나 가까운지를 나타내며, 노드들의 관계의 중요성을 결정하는 지표이다[29]. 연결중심

26) 전채남·서일원,「빅데이터 분석의 기술마케팅 활용에 관한 연구: 잠재 수요기업 발굴을 중심으로」,『마케팅논집』 제21권 2호, 한국전략마케팅학회, 2013.06, pp.183-185.

27) Ronen Feldman, James Sanger, *The Text mining Handbook: advanced approaches in analyzing unstructured data*, Cambridge University Press, 2007, pp.225-226.

28) Gerard Salton, Christopher Buckley, "Term-weighting approaches in automatic text retrieval", *Information Processing & Management,* Vol.24(5), 1988.01, pp.513-523.

29) Tore Opsahl, Filip Agneessens, John Skvoretz., "Node Centrality in Weighted Networks: Generalizing Degree and Shortest Paths", *Social networks*, Vol.32(3), 2010.07, pp.246-248.

성은 네트워크가 클수록 보다 많은 노드들과 연결될 가능성이 높기에 네트워크의 크기가 연결중심성에 끼치는 영향을 고려하며 표준화할 필요가 있다[30]. 즉 표준화된 연결중심성은 노드가 중심에 어느 정도로 관여하는지를 나타내며, 값이 1에 가까워지면 노드의 네트워크 내에서의 관여도를 커진다[31]. 이렇게 산출된 값은 데이터 셋을 구축하여 의미네트워크분석에 사용하였다.[32]

4) 소셜네트워크 분석

소셜네트워크 분석(Social Network Analysis)은 경영학, 기술경영, IT R&D 연구과제, 컴퓨터공학 등의 여러 분야에서 동향 분석 및 미래 예측 연구에 활용되고 있으며, 연결 관계 네트워크 구조나 연결 형태의 특징을 파악하고 그 관계성으로 체계의 특성을 설명하거나 체계를 구성하는 단위의 행위를 설명하는 것이다[33]. Chung, C. & Park, H. W.[34]는 의미네트워크 분석(Semantic Network Analysis) 방법은 단어를 네트워크에서 노드로 처리하는 연구 기술의 집합과 단어 간의 의미 관계를 연결시키는 사회적 관계이며, 노드들의 크기와 연결강도를 빈도 및 연결중심성으로 계산하여 네트워크 지도에 표현하는 방식이 대표적인 분석 방법이라고 하였다.

CONCOR(Convergence Of Iterated Correlation)분석은 노드 간의 유사성을 측정, 패턴 별 유사한 노드들을 상관관계에 따라 군집화하는 분석방법이며, 언어의 뜻을 인식하여 분류를 만들어 낸다[35]. CONCOR를 이용한 구조적 등 위성분석은 각 액터쌍 간의 상관계수를 토대로 수행된다. CONCOR는 행이나 열 또는 행과 열에 대해 동시에 상관계수를 계산함으로써 시작된다. 이와 같은 방식으로 상관계수 매트릭스를 구한 후, 이 상관계수 매트릭스를 대상으로 위와 동일한 과정을 반복하여 새로운 상관계수 매트릭스를 도출한다. CONCOR 행렬을 통해 조를 나누고, 각 세포에서 단어가 나올 수 있도록 한다. 이는 또 다른 단어가 생겼다는 것을 나타낸다. CONCOR

---

30) 朴商道,「中国创客政策的社会影响研究—基于大数据分析」,『中國學』, 第61辑, 2017.12, p.359.
31) G. Erkan, D. R. Radev, “LexPageRank: Prestige in Multi-Document Text Summarization,” *Proceedings of the 2004 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processin*g, 2004.07, p.366.
32) 박상도·조원권,「중국 재생에너지 정책담론 확산 연구: 빅데이터 분석을 중심으로」,『중국연구』, 2017.12, p.229.
33) 주성현,「소셜네트워크 분석을 통한 무인항공기 기술진화 탐색 및 유망기술 발굴」, 경북대학교 박사논문, 2016, p.53.
34) Chung, Chung Joo, Han Woo Park. “Textual analysis of a political message: The inaugural addresses of two Korean presidents”, *Social science information,* Vol.49(2), 2010.05, pp.223-224.
35) 안효선,「빅데이터를 활용한 패션디자인 감성분석 연구: 텍스트마이닝과 의미연결망 분석을 중심으로」, 이화여자대학교 박사논문, 2017, p.10.

분석을 하고, 언어의 뜻을 인식하여 분류를 만든 후에 클러스터링을 발견하고 각 집단의 관계를 파악하여 탐색할 수 있다[36].

3. 연구방법 및 절차

1) 연구방법

본 연구에서는 급속하게 성장하고 있는 중국 디지털 리터러시에 대한 사회적 인식을 분석하고 이를 통한 키워드를 탐색함으로서 중국 디지털 리터러시의 현황과 지속가능한 발전 방향을 예측하고자 한다.

데이터 수집을 위하여 '디지털 리터러시'를 키워드로 하여 바이두지수(百度指数) 검색한 결과, 디지털 리터러시 관련 출현빈도는 2015년부터 2020년까지가 가장 높은 것을 확인하였으며, 이를 디지털 리터러시에 대한 분석기간으로 설정하였다.

수집된 데이터의 텍스트 마이닝을 위하여 빅데이터 전문 처리 프로그램인 텍스톰(Textom)을 활용하였으며, 동 프로그램을 통해 수집·정제 후 텍스트 마이닝을 기반으로 "디지털 리터러시"와 관련된 상위 100개 단어를 선정하여 빈도분석, TF-IDF분석, 중심도분석(Degree Centrality)과 의미네트워크분석(Semantic Network Analysis) 방법을 수행하였다.

2) 연구절차

<표2> 연구절차

단계	주요 단계별 내용
1단계	데이터 수집 및 정제(TEXTOM 활용)
2단계	텍스트 마이닝 활용하여 상위 100개의 키워드 도출(Textom 활용)
3단계	상위 100개의 키워드 대상으로 관계형 매트릭스 구성(Textom활용)
4단계	빈도분석 및 연결중심성 분석 (Ucinet 활용)
5단계	의미네트워크 분석(Ucinet 및 NetDraw 활용)
6단계	CONCOR 분석 (Ucinet 및 NetDraw 활용)

36) Seong Eun Cho, Myunggoon Choi, Han Woo Park, "GOVERNMENT-CIVIC GROUP CONFLICTS AND COMMUNICATION STRATEGY: A TEXT ANALYSIS OF TV DEBATES ON KOREA'S IMPORT OF U.S. BEEF", *Journal of Contemporary Eastern Asia*, Vol.11(1), 2012.04. pp.3-4.

본 연구에서는 텍스트 분석 기법을 활용하여 연구절차는 <표2>에 제시한 바와 같이 수행하였다.

(1) 데이터 수집

본 연구에서는 '디지털 리터러시'를 주제어로 설정하고 텍스툼(Textom)을 활용하여 2015년 1월부터 2020년 12월까지 관련된 데이터를 수집하였다. 수집 키워드는 디지털 리터러시의 중국식 표현인 "数字素养"이며, 수집채널은 중국 최대의 검색엔진인 바이두(百度), 블로그 사이트인 웨이보(微博), 뉴스 사이트인 인민망(人民网), 중국 논문 열람사이트인 CNKI(中国知网)과 WANFANG DATA(万方数据)로 한정하였다.

중국 데이터 수집 결과는 총 2,895건의 문건 중에서 바이두 1,033건, 웨이보 98건, 인민망 1,010건, CNKI 734건, WANFANG DATA 20건 의 데이터가 수집되었으며, '디지털 리터러시'와 관련된 명사 텍스트 데이터는 총 6,708개를 추출되었다. 수집된 데이터 정보는 다음 <표3>과 같다.

<표3> 데이터 수집 정보

구분	내용
수집 단어	数字素养
수집 기간	2015년 1월 1일 – 2020년 12월 31일
수집 도구	텍스툼(Textom)
수집 채널	바이두, 웨이보, 인민망, CNKI, WANFANG DATA
분석 도구	Ucinet 6.0, NetDraw
수집량(건)	바이두: 1,033건 웨이보: 98건 인민망: 1,010건 CNKI: 734건 WANFANG DATA: 20건

(2) 데이터 정제

본 연구에서는 텍스툼(Textom)을 통해 수집한 문건의 제목과 본문을 하나의 문서로 데이터화 하여, 형태소 분석기(Okt)를 사용해 문서 내 데이터들의 형태소를 분석한 후 명사만을 추출하였다. 텍스트 마이닝에서의 자연어처리(Natural Language Processing)는 형태와 구조가 복잡한 자연어를 컴퓨터로 분석하기 위해 가공하는 단계로서, 텍스트와 같은 문맥에 의존하는 자연어를 컴퓨터로 분석하기 위해서 자연어처

리가 필요하다. 이에 데이터 정제는 자연어로 구성된 텍스트에서 띄어쓰기, 불용어, 영문, 숫자, 특수문자와 같은 문장부호를 삭제하고, 중복된 단어를 통합하여 줄임말 수정 등의 작업을 수행하였다. 또한, 수집 키워드와 동일한 '디지털 리터러시' 키워드를 삭제하였으며, 연구 주제와 관련 없거나 분석에 의미가 없는 단어들도 제거하여 데이터를 정제하였다.

4. 연구 결과

'디지털 리터러시(数字素养)'이라는 주제어로 빅데이터를 수집한 뒤, 텍스트 마이닝을 거쳐 출현빈도가 높은 상위 100개 키워드에 대한 네트워크 분석을 진행하였다. 단어들의 출현빈도 값을 단어의 크기 및 색깔에 반영하여 네트워크 분석한 결과는 다음과 같다.

1) 텍스트 마이닝

(1) 빈도분석 결과

'디지털 리터러시(数字素养)' 키워드에 대한 빈도분석 결과를 살펴보면 다음 <표 4>와 같다. 디지털화(12,709), 리터러시(4,207), 전환(2,661), 발전(2,295), 경제(1,521), 교육(1,424), 회사(1,332), 인터넷(1,312), 기술(1,231), 창의성(1,148), 지능(1,097), 사회(1,063), 시대(1,011), 공민(1,002), 건설(982), 기능(961), 플랫폼(950), 서비스(928), 생활(865), 건강(802), 국제(781), 산업(676), 학생(731), 수업(721), 직업(679), 방식(674), 교사(650), 정보(623), 데이터(621), 업종(617)이 가장 빈도수가 높은 키워드로 나타났다.

디지털화, 리터러시, 전환, 발전, 경제, 인터넷, 기술, 시대, 데이터와 같은 키워드가 상위에 있으므로 디지털화시대, 인터넷시대로 급격히 전환되면서 디지털 리터러시가 가속, 활성화 되는 요인으로 작용하고 있음을 알 수 있다. 디지털 리터러시는 인류사회가 산업 시대에서 정보화 시대, 인터넷 시대로 진화하는 시기에 탄생하였으며, 인류 전체에 대해 보다 높은 능력을 요구함을 알 수 있었다.

<표4> 디지털 리터러시 빈도분석 결과

No.	Word	Frequency	No.	Word	Frequency	No.	Word	Frequency	No.	Word	Frequency
1	디지털화	12,709	26	방식	674	51	교류	297	76	방안	180
2	리터러시	4,207	27	교사	650	52	안전	277	77	디자인	179
3	전환	2,661	28	정보	623	53	자원	270	78	초등학교	176
4	발전	2,295	29	데이터	621	54	사고	270	79	과학	172
5	경제	1,521	30	업종	617	55	장치	262	80	전공	171
6	교육	1,424	31	업무	611	56	농업	257	81	역량	161
7	회사	1,332	32	농촌	570	57	정보화	256	82	수단	159
8	인터넷	1,312	33	인재	556	58	협력	252	83	코로나19	155
9	기술	1,231	34	대학	549	59	노인	250	84	윤리	151
10	창의성	1,148	35	도시	527	60	전략	231	85	경쟁력	150
11	지능	1,097	36	과학기술	489	61	정보기술	231	86	법치	141
12	사회	1,063	37	국가	463	62	리스크	223	87	미디어	131
13	시대	1,011	38	능력	462	63	제조업	221	88	정책	117
14	공민	1,002	39	교육과정	450	64	교양	217	89	서비스업	113
15	건설	982	40	농민	445	65	빅데이터	216	90	기회	106
16	기능	961	41	관리	396	66	문화	215	91	산업사슬	104
17	플랫폼	950	42	융합	379	67	프로젝트	206	92	다문화	101
18	서비스	928	43	양성	375	68	학교	206	93	능률	101
19	생활	865	44	체계	374	69	인공지능	197	94	영향	100
20	건강	802	45	문제	374	70	책략	193	95	교수	100
21	국제	781	46	청소년	328	71	클라우드	191	96	생방송	92
22	산업	767	47	공업	325	72	협동	191	97	도구	90
23	학생	731	48	운영	317	73	도전	188	98	혁신	86
24	수업	721	49	금융	305	74	환경	188	99	이커머스	76
25	직업	679	50	정부	301	75	체험	186	100	부모	68

(2) TF-IDF분석 결과

‘디지털 리터러시(数字素养)’ 키워드에 대한 TF-IDF분석 결과를 살펴보면 다음 <표5>와 같이 제시되었다. TF-IDF 분석은 검색된 문서에서 특정 단어의 중요도를 측정하는 값이다. 상위 30위까지의 키워드들은 전환(3,464.52), 경제(2,645.60), 회사(2,519.54), 발전(2,281.12), 리터러시(2,234.12), 건강(2,175.79), 교육(2,138.33), 인터넷(2,118.01), 창의성(1,976.45), 공민(1,935.56), 기술(1,901.74), 기능(1,718.32), 디지털화(1,855.25), 지능(1,718.32), 플랫폼(1,716.88), 건설(1,702.24), 농촌(1,655.13), 사회(1,623.24), 서비스(1,603.14), 산업(1,599.23), 생활(1,470.84), 교사(1,466.52), 시대(1,430.19), 도시(1,40

2.69), 대학(1,347.60), 수업(1,331.18), 학생(1,330.49), 업종(1,323.99), 국제(1,291.54), 데이터(1,272.54)가 나타났으며 빈도분석 결과와 유사하게 도출되었다.

회사, 교육, 사회, 대학, 교사, 학생, 업종 등과 같은 공교육 관련 키워드의 TF-IDF 값의 순위가 빈도분석 결과보다 높게 나타났으며, 이에 디지털 리터러시의 중요성이 커지는 가운데 공교육을 중점으로 학문적으로나 실무적으로 합의를 이루어 내어야 한다. 디지털 리터러시는 단순히 테크놀로지의 활용에만 제한된 것이 아니라, 문제해결 능력, 디지털기술을 활용한 협업능력, 디지털을 통한 의사소통 능력, 학습 능력 등을 포함하고 있다. 디지털시대에서 필수적인 역량으로 새로운 환경 형태에 적응해야 하며, 디지털 리터러시를 높여 인재 양성의 중요한 목표로 삼을 필요가 있다.

<표5> 디지털 리터러시 TF-IDF분석 결과

No.	Word	TF-IDF	No.	Word	TF-IDF	No.	Word	TF-IDF	No.	Word	TF-IDF
1	전환	3,464.52	26	수업	1,331.18	51	문제	812.73	76	인공지능	547.30
2	경제	2,645.60	27	학생	1,330.49	52	안전	785.57	77	체험	540.09
3	회사	2,519.54	28	업종	1,323.99	53	운영	756.94	78	도전	538.85
4	발전	2,281.12	29	국제	1,291.54	54	정보화	743.35	79	과학	526.69
5	리터러시	2,234.12	30	데이터	1,272.54	55	제조업	734.88	80	책략	524.62
6	건강	2,175.79	31	직업	1,265.76	56	리스크	698.36	81	코로나19	523.13
7	교육	2,138.33	32	업무	1,224.53	57	장치	697.35	82	디자인	509.79
8	인터넷	2,118.01	33	인재	1,222.05	58	교류	690.58	83	윤리	506.58
9	창의성	1,976.45	34	정보	1,217.11	59	사고	690.47	84	수단	479.91
10	공민	1,935.56	35	농민	1,209.61	60	협력	683.66	85	서비스업	477.12
11	기술	1,901.74	36	방식	1,156.45	61	자원	683.27	86	역량	468.53
12	기능	1,856.36	37	금융	1,132.00	62	문화	669.89	87	경쟁력	452.75
13	디지털화	1,855.25	38	국가	1,109.10	63	초등학교	643.44	88	미디어	451.83
14	지능	1,718.32	39	능력	1,087.63	64	클라우드	640.77	89	정책	402.27
15	플랫폼	1,716.88	40	과학기술	1,053.72	65	전략	635.36	90	산업사슬	389.01
16	건설	1,702.24	41	교육과정	1,013.79	66	프로젝트	620.31	91	기회	365.61
17	농촌	1,655.13	42	청소년	1,004.38	67	학교	606.20	92	능률	356.44
18	사회	1,623.24	43	노인	974.88	68	정보기술	601.38	93	영향	347.13
19	서비스	1,603.14	44	공업	974.07	69	빅데이터	595.29	94	교수	342.74
20	산업	1,599.23	45	관리	972.04	70	법치	588.79	95	다문화	337.83
21	생활	1,470.84	46	양성	922.02	71	교양	587.57	96	이커머스	336.95
22	교사	1,466.52	47	융합	895.03	72	협동	568.49	97	도구	335.33
23	시대	1,430.19	48	농업	878.09	73	방안	566.60	98	생방송	320.40
24	도시	1,402.69	49	체계	877.72	74	전공	563.71	99	혁신	303.51
25	대학	1,347.60	50	정부	834.55	75	환경	560.85	100	부모	293.92

(3) 연결중심성분석 결과

‘디지털 리터러시(数字素养)’ 키워드에 대한 연결중심성분석 결과를 살펴보면 다음 <표6>와 같다. 디지털화(0.319696), 전환(0.116502), 회사(0.102053), 발전(0.09429), 지능(0.076198), 리터러시(0.066616), 건설(0.063878), 플랫폼(0.060380), 인터넷(0.059468), 업무(0.058555), 서비스(0.058403), 업종(0.057490), 기술(0.053840), 창의성(0.051103), 데이터(0.050951), 경제(0.048973), 교육(0.046844), 산업(0.046236), 공민(0.044411), 정보(0.042129), 도시(0.038479), 관리(0.038327), 국제(0.038023), 과학기술(0.037871), 능력(0.036350), 방식(0.035894), 사회(0.034677), 건강(0.032700), 농촌(0.032548), 프로젝트(0.031939)가 상위 30위까지의 핵심 키워드로 나타났다. ‘공민’, ‘도시’, ‘농촌,’ ‘산업’, ‘국제’, ‘방식’, ‘산업’, ‘업무’, ‘업종’, ‘능력’ 등과 같은 대상 집단과 산업관련 핵심 키워드가 빈도수 및 TF-IDF분석의 순위보다 높게 나타났다.

상기한 결과를 통하여 디지털 리터러시의 대상 집단은 중국 현지의 도시, 농촌에서 국제 시장까지, 또한 학생뿐만 아니라 일반 공민, 노인들에 이르기까지 점차 확대되고 있음을 알 수 있다. 또한, 교육 분야뿐만 아니라 다양한 산업 분야로 확대되고 있으며, 사회에서도 다양한 능력을 갖춘 인재를 요구한다는 것을 확인할 수 있다.

<표6> 디지털 리터러시 연결중심성분석 결과

No.	Word	Degree Centrality	No.	Word	Degree Centrality	No.	Word	Degree Centrality	No.	Word	Degree Centrality
1	디지털화	0.31970	26	방식	0.03589	51	장치	0.01962	76	수단	0.01247
2	전환	0.11650	27	사회	0.03468	52	양성	0.01932	77	산업사슬	0.01232
3	회사	0.10205	28	건강	0.03270	53	교사	0.01901	78	교류	0.01202
4	발전	0.09430	29	농촌	0.03255	54	정보기술	0.01885	79	과학	0.01141
5	지능	0.07620	30	프로젝트	0.03194	55	전략	0.01884	80	인공지능	0.01095
6	리터러시	0.06662	31	시대	0.02905	56	협력	0.01855	81	이커머스	0.01019
7	건설	0.06388	32	체계	0.02783	57	빅데이터	0.01825	82	역량	0.00989
8	플랫폼	0.06038	33	문제	0.02722	58	협동	0.01780	83	영향	0.00973
9	인터넷	0.05947	34	수업	0.02707	59	교육과정	0.01749	84	사고	0.00943
10	업무	0.05856	35	공업	0.02616	60	학교	0.01734	85	도전	0.00897
11	서비스	0.05840	36	생활	0.02494	61	노인	0.01688	86	리스크	0.00867
12	업종	0.05749	37	융합	0.02479	62	정보화	0.01658	87	도구	0.00852
13	기술	0.05384	38	대학	0.02449	63	제조업	0.01658	88	기회	0.00852
14	창의성	0.05110	39	안전	0.02434	64	청소년	0.01627	89	농민	0.00745
15	데이터	0.05095	40	운영	0.02434	65	환경	0.01612	90	경쟁력	0.00624
16	경제	0.04897	41	국가	0.02388	66	전공	0.01597	91	초등학교	0.00593

17	교육	0.04684	42	문화	0.02357	67	기능	0.01567	92	교수	0.00548
18	산업	0.04624	43	방안	0.02266	68	교양	0.01567	93	법치	0.00548
19	공민	0.04441	44	금융	0.02266	69	정책	0.01506	94	부모	0.00548
20	정보	0.04213	45	자원	0.02221	70	직업	0.01369	95	책략	0.00548
21	도시	0.03848	46	인재	0.02175	71	미디어	0.01338	96	서비스업	0.00395
22	관리	0.03833	47	클라우드	0.02160	72	디자인	0.01338	97	생방송	0.00365
23	국제	0.03802	48	학생	0.01992	73	코로나19	0.01308	98	윤리	0.00274
24	과학기술	0.03787	49	정부	0.01992	74	능률	0.01293	99	혁신	0.00274
25	능력	0.03635	50	농업	0.01962	75	체험	0.01262	100	다문화	0.00076

2) 소셜네트워크

CONCOR 분석을 통해 수집한 문서에서 유사성을 가진 단어의 형성 관계를 파악하여 <그림1>과 같은 결과를 도출하였다. CONCOR 분석 결과에 따라, 디지털 리터러시와 관련된 단어들을 4개의 클러스터로 분류하였다. 각 군집의 주요요인 및 주변요인의 해석은 세부적으로 살펴보면 첫째, 전자 기술의 급격한 발달은 현대 사회에 새로운 경영 방식을 가져왔다. 디지털 플랫폼은 빅데이터, 클라우드, 블록체인 등의 기술을 통해서 각 분야의 데이터를 손쉽게 연동하여 기업, 정부, 금융기관의 중요한 의사 결정을 뒷받침하고 있다. 또한 디지털화는 이제 단순히 기술로만 치부할 것이 아니라 국가 경제와 안보를 뒤흔들 수 있는 무기가 되었다. 포스트 코로나 시대에는 디지털 디바이드가 없는 사회를 실현하기 위한 각 국가 간의 협력이 필요하다. 더불어 전 공민의 디지털 활용 능력과 소양을 향상시켜 전자 상거래를 활성화시켜야 한다. 인터넷 발전을 촉진시키는 것은 경제 사회 발전에 중요한 의의를 지니고 있다. 중국 디지털 경제 시대에 디지털 리터러시는 이미 노동자, 소비자의 기본 능력이 되었다. 제조업, 서비스업, 농업 등 산업별 근로자들의 디지털 자질 향상이 중요하며 특히 농업이 농촌에서 현대화로 나아가는 데 디지털 기술이 많은 도움을 주었다.

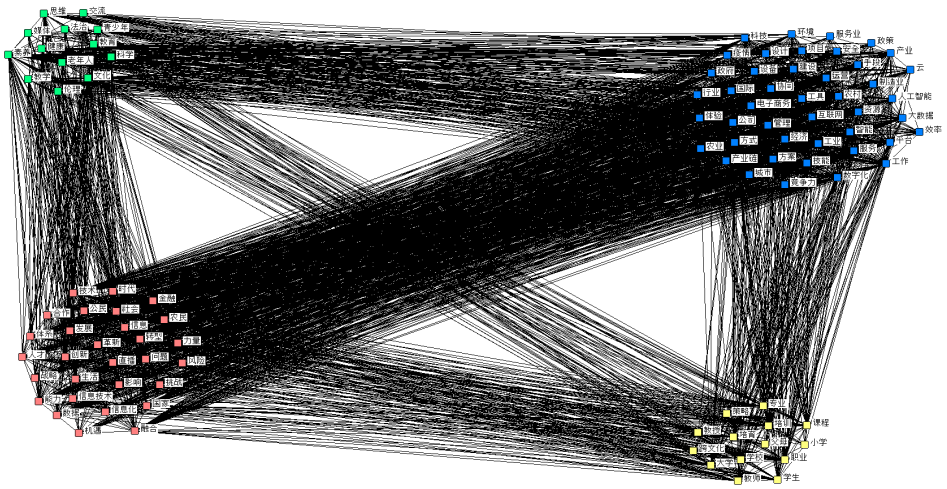
둘째, 디지털 기술은 각 산업과 깊이 융합될 것이다. 중국의 경제는 속도 중시 성장단계에서 품질 중시 발전 단계로, 요소구동에서 혁신구동으로, 규모의 경제를 중시하던 것에서 질적 성장을 중시하게 되는 단계에 도달했다. 중국은 디지털 기술을 활용해 보다 새로운 경제 발전을 추진하고 있다. 미래 디지털 경제 발전은 산업 사물인터넷과 데이터 자원의 개발 활용에 관심을 가져야 하는 동시에 디지털 인력의 양성을 적극적으로 추진해야 한다. 디지털 기술의 지속적인 발전과 실물 경제의 전자적 변화에는 디지털 기술을 습득하고 데이터를 과학적으로 분석 처리할 수 있는 전문가가 필수적이다. 국가는 디지털 경제 발전, 디지털 산업화 추진, 산업 디지털화

등에 충분한 인재를 공급하고 있다. 디지털 교육혁신을 추진해 디지털 인재양성 시스템 구축, 인재양성 모델 혁신, 공민의 디지털 리터러시 향상에 박차를 가하고 있다. 그러나 최근 몇 년간 생활 속 디지털화가 빠르게 진행되면서 집단별로 디지털 자원 획득·처리·창출을 위한 능력의 차이가 발생하고 있다. 이것이 바로 현 단계에서 디지털화가 진전되면서 직면한 많은 문제들 중 하나다.

셋째, 중국 교육체계에서는 디지털 실기 위주의 교육이 일찍 시작된 반면 디지털 리터러시 교육은 디지털 실시 교육에 비해 크게 뒤처져 있다. 따라서 공민 디지털 기능 교육을 강화하는 한편, 디지털 리터러시 교육을 보급하여 강화시켜야 한다. 정보접근성 확대에 박차를 가해 노인·장애인 등이 디지털 생활을 공유할 수 있도록 도와야 한다. 사회와 기술이 빠른 속도로 발전하는 가운데 언론인에 대한 법치교육 강화와 함께 대중이 법치사고와 법치방식을 활용해 사회문제를 읽고 여론을 이끌어내는 능력 역시 높여야 한다.

마지막으로, 국가교육의 관점에서 가속화된 과학 기술의 발달로 교육에 대한 새로운 패러다임이 요구된다. 청소년 의무교육 단계의 디지털 리터러시 교육을 공교육에서 실시할 필요가 있다. 디지털 리터러시 교육 커리큘럼에는 디지털 리터러시 수행, 디지털 교과 논리, 정보 기술 과정 내용, 디지털 사회 상황 사례 및 정보 기술 학업 품질을 포함한 통합 커리큘럼 시스템이 포함하여야 한다. 이를 통해 디지털 리터러시에 대한 접근역량, 사회적 참여 역량, 비판적 이해 역량 등을 고르게 발전시킬 수 있는지 검토할 필요가 있다.

<그림1> 디지털 리터러시 네트워크 분석 결과



5. 결론 및 시사점

본 연구는 중국의 디지털 리터러시 향상 여부를 검증해 생존방식과 생활양식의 디지털화에 보다 잘 대처하기 위해 진행된 실증연구이다. 이를 위해 국내외 선학들의 연구 성과를 정리 및 비교하여 분석했다. 실증분석 과정에서 디지털 리터러시를 키워드로 한 비정형 자료를 다량 수집하여 빅데이터 분석을 진행하였다.

상기한 연구를 통해 디지털 리터러시 분야에 대해 더욱 깊이 알게 되었다. 중국이 디지털화에 더욱 박차를 가하고 전 공민 디지털 테크놀로지를 고도화하고 있다는 사실을 알 수 있었다. 디지털 리터러시 발전은 전환, 발전, 경제, 교육, 사회 등 키워드와 밀접한 관련이 있다는 점을 빈도 분석을 통해 알아냈다. 또한 CONCOR 분석을 진행한 결과 중국의 디지털 리터러시가 정부의 적극적인 선도를 바탕으로 사회 전반의 디지털 발전 물결 속에서 안정적으로 추진되고 있음을 알 수 있었다. 특히 2018년 중국 국가발전개혁위원회(NDRC)는 '디지털 경제 안정과 고용확대에 관한 지도의견'을 발표하였다. 공민 디지털 리터러시에 대해서는 2025년까지 중국 공민의 디지털 리터러시가 선진국 국민의 디지털 소양 평균보다 떨어지지 않도록 명확한 가이드라인을 제시했다. 현재 디지털 리터러시는 디지털 사회 공민의 핵심 소양이 되었다. 디지털 리터러시 향상은 디지털 소비뿐만 아니라 디지털 생산에도 도움이 되는 동시에 디지털 경제의 핵심 요소이자 중요한 기초가 된다. 디지털 리터러시의 최종 목표는 테크놀로지를 효과적으로 활용함으로써 인류의 행복과 복지를 증진시키는 것이다.

중국 공민의 디지털 리터러시 향상을 추진하는 데 넘어야 할 산은 아직도 많다. 중국에서는 아직 공민 전체를 대상으로 하여 디지털 리터러시 역량을 파악할 수 있는 국가 차원의 측정 도구가 없으며, 전 공민을 위한 디지털 리터러시 교육시스템도 아직 완숙의 단계에 이르지 못했다. 그러므로 선행연구에 대한 전반적인 정리 및 분석, 수집한 데이터 분석을 통해 다음과 같은 유의미한 시사점을 제시할 수 있다. 우선 사회 차원에서 디지털 격차를 빠르게 보완하고 디지털 기술을 공정하게, 그리고 지속 가능하게 발전시킬 수 있도록 해야 한다. 글로벌 디지털화 과정에서 국가·지역·업종·기업·커뮤니티 간의 정보·인터넷 기술의 보유 정도·활용 정도·혁신 능력의 차별화로 인한 정보 격차와 빈부 양극화가 심화되어 왔다. 2020년 '중국-아세안 전략적 동반자 관계 2030 비전'에서 중국과 아세안 국가들이 공동으로 제안한 "디지털 리터러시, 스타트업 혁신과 산업의 디지털 전환을 지원하여 디지털 경제를 발전시키고

디지털 격차를 해소한다"는 내용이 발표되었다. 이에 따라 급변하는 기술과 현재의 사회 환경에서 디지털 미디어를 활용한 학습능력 또한 매우 중요한 역량으로 볼 수 있다.

국제 디지털 리터러시 정책을 연구하는 한편 중국 국정에 맞는 공민 디지털 리터러시 교육 시스템 구축에 박차를 가해야 한다. 디지털 역량은 단순히 테크놀로지의 활용에만 제한된 것이 아니라, 문제해결 능력, 디지털기술을 활용한 협업능력, 디지털을 통한 커뮤니케이션 능력, 학습 능력, 디지털 규칙과 규범들과 이들에 대한 교육 등을 포함한 매우 포괄적인 개념으로 보고 있다. 학습 역량 없이는 새로운 애플리케이션을 활용할 수 없기 때문에 디지털 리터러시에 항상 뒤처질 수밖에 없다.

중국은 '중국 교육 현대화2035'를 바탕으로 "네트워킹·디지털화·개성화·평생화의 교육 시스템을 도입하여 '디지털 중국 시대' 전체의 요구를 발전시키는 동시에 디지털 리터러시 교육을 실시할 것이다. 이에 따라 디지털 리터러시 교육을 어떻게 효과적으로 실시할 수 있을지, 디지털 리터러시 교육, 디지털 미디어 리터러시 교육 등을 정식 교육 시스템에 어떻게 도입시킬지에 대한 만만치 않은 도전이 기다리고 있다.

다만 경계해야 할 점은 전 공민의 디지털 리터러시과 테크놀로지를 향상시키는데 노령층 및 장애인 등 디지털 소외계층을 무시해서는 안 된다. 스마트폰으로 대표되는 디지털 기기들이 노령층 및 장애인 등 디지털 소외계층에 보급되고 있지만, 그 보급률이 크게 향상되어야 할 필요성이 있다. 2020년 국무원판공청은 '노인의 스마트 기술 활용의 어려움을 실질적으로 해결하는 실행방안'을 발표하였다. 노인 대상 스마트 기술 교육, 다양한 교육기관의 노인 대상 풀 미디어 과정 시스템을 개발할 수 있도록 명확한 가이드라인을 제안했다. 이 가이드라인은 노인들이 스마트 기술을 적용하는 데 겪는 어려움을 효과적으로 해결하여 이들이 스마트 사회에 잘 적응하고 통합할 수 있도록 하였다. 또한 중국은 현재 디지털 농촌 발전 전략 요구로 디지털 컨트리 건설에 적응하는 농민 디지털 리터러시 교육에 도입하여 농민 집단의 디지털 리터러시 발전에 영향을 미치는 요소를 명확하게 모색하였다. 이론연구 측면에서는 국제사회의 비교적 성숙한 디지털 리터러시 이론 연구 성과를 흡수하고 디지털 리터러시 깊이와 교육 모델에 대한 적극적인 탐구가 필요하다. 아울러 각 계층 대상자들의 리터러시과 테크놀로지 양성 수요를 고려해 중국 실정에 맞는 디지털 리터러시 교육 틀을 중국에서 전개할 필요가 있다. 이는 추후 심도 있는 연구가 필요한 문제이기도 하다.

마지막으로 디지털 리터러시의 궁극적 목표는 테크놀로지를 효과적으로 활용함으로써 결국 인간의 행복과 복지를 증진시킬 수 있어야 한다는 것이다. 테크놀로지에 귀속된 노예가 되는 것이 아니라 주체적으로 테크놀로지를 선택하고 활용하여 보다

풍요로운 인간의 삶을 영위하는 것이 최종 목표가 될 것이다.

【참고문헌】

<단행본>

Carretero, S., Vuorikari, R., & Punie, Y., *DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use*, Publications Office of the European Union, 2017.

European Communities, *Key competences for lifelong learning: European reference framework*, Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2007.

Ferrari, Anusca, *Digital Competence in Prantice: An Analysis of Frameworks*, Luxembourg: Publications office of the European Union, 2012.

Ferrari, Anusca, Yves Punie. "DIGCOMP: A framework for developing and understanding digital competence in Europe", 2013.

Gilster, Paul. *Digital literacy*, New York; Chichester: John Wiley, 1997.

Law, Nancy, David Woo, Gary Wong, A global framework of reference on digital literacy skills for indicator 4.4.2, *Information Paper*, No.51. UNESCO, 2018.06.

Ronen Feldman, James Sanger, *The Text mining Handbook: advanced approaches in analyzing unstructured data*, Cambridge University Press, 2007.

Vuorikari, R., Punie, Y., Gomez, S. C., Van Den Brande, G., *DigComp 2.0: The digital competence framework for citizens. Update phase 1: The conceptual reference model*, Luxembourg (Luxembourg): Publications Office of the European Union, 2016.

<논문>

김영환·김우영·박지숙, 「키워드 네트워크 분석을 활용한 디지털리터러시 연구 동향분석: 2011-2015년과 2016-2020년 비교분석」, 『리터러시연구』, 제12권 4호, 2021.08.

朴商道, 「中国创客政策的社会影响研究——基于大数据分析」, 『中國學』, 第61辑, 2017.12.

박상도·조원권, 「중국 재생에너지 정책담론 확산 연구: 빅데이터 분석을 중심으로」, 『중국연구』, 2017.12.

안효선, 「빅데이터를 활용한 패션디자인 감성분석 연구: 텍스트마이닝과 의미연결망 분석을 중심으로」, 이화여자대학교 박사논문, 2017.

전채남·서일원, 「빅데이터 분석의 기술마케팅 활용에 관한 연구: 잠재 수요기업 발굴을 중심으로」, 『마케팅논집』 제21권 2호, 한국전략마케팅학회, 2013.06.

주성현, 「소셜네트워크 분석을 통한 무인항공기 기술진화 탐색 및 유망기술 발굴」, 경북대학교 박사논문, 2016.

柯　平, 「图书馆学科发展趋势及未来重点领域」, 『现代情报』, 第8期, 2013.08.

_____, 「将全民数字素养教育作为图书馆新的信息与教育使命」, 『图书馆论坛』, 第3期, 2022.01.

凌征强,「我国大学生数字素养现状、问题与教育路径」,『情报理论与实践』, 第43卷, 2020.07.
李秀芹,「思想政治教育视域下大学生数字素养培育」,『北京农业职业学院学报』, 第36卷, 2022.01.
李玉婷、王海福,「数字时代高校教师数字素养提升策略研究」,『数字教育』, 2022,02.
李春卉,「英国高校图书馆数字素养教育实践及启示」,『图书馆建设』, 第8期, 2017.08.
宋 毓·饶俊丽,「国内外数字素养研究热点计量分析」,『国家图书馆学刊』, 第127期, 2020.01.
施 歌,「中小学生数字素养的内涵构成与培养途径」,『课程. 教材. 教法』, 第36卷, 2016.07.
王佑镁·杨晓兰·胡玮·王娟, 「从数字素养到数字能力：概念流变、构成要素与整合模型」, 『远程教育杂志』, 第3期, 2013.06.
肖俊洪,「数字素养」,『中国远程教育』, 第8期, 2006.05.
许 欢·尚闻一,「美国、欧洲、日本、中国数字素养培养模式发展述评」,『图书情报工作』, 第16期, 2017.08.
Allan Martin, Jan Grudziecki, “DigEuLit: Con-cepts and Tools for Digital Literacy Development”, *Innovation in Teaching and Learning in Information and Computer Sciences*, Vol.5(4), 2006.
Chung, Chung Joo, Han Woo Park. “Textual analysis of a political message: The inaugural addresses of two Korean presidents”, *Social science information*, Vol.49(2), 2010.05.
G. Erkan, D. R. Radev, “LexPageRank: Prestige in Multi-Document Text Summarization,” Proceedings of the 2004 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing, 2004.07.
Gerard Salton, Christopher Buckley, “Term-weighting approaches in automatic text retrieval”, *Information Processing & Management*, Vol.24(5), 1988.01.
Seong Eun Cho, Myunggoon Choi, Han Woo Park, “GOVERNMENT-CIVIC GROUP CONFLICTS AND COMMUNICATION STRATEGY: A TEXT ANALYSIS OF TV DEBATES ON KOREA'S IMPORT OF U.S. BEEF”, *Journal of Contemporary Eastern Asia*, Vol.11(1), 2012.04.
Tore Opsahl, Filip Agneessens, John Skvoretz., “Node Centrality in Weighted Networks: Generalizing Degree and Shortest Paths”, *Social networks*, Vol.32(3), 2010.07.
Yoram Eshet-Alkalai, “Digital Literacy: A Conceptual Framework for Survival Skills in the Digital Era”, *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, Vol.13(1), 2004.01.

<기타자료>
김수환 외,「디지털 리터러시의 교육과정 적용 방안 연구」, 한국교육학술정보원 연구보고 KR 2017-4, 2017.12.
发展改革委, “关于发展数字经济稳定并扩大就业的指导意见”, 2018.09.26., https://www.ndrc.gov.cn/fzggw/jgsj/jys/sjdt/201809/t20180926_1122810.html [2022.01.10.]
中央网络安全和信息化委员会, “提升全民数字素养与技能行动纲要”, 2021.11.05., http://www.cac.gov.cn/2021-11/05/c_1637708867331677.htm. [2022.01.10.].

【논문초록】

키워드 Key Words	중문	数字素养, 中国, 大数据, 文本数据挖掘, 社交网络分析
	영문	Digital literacy, China, Big data, Text mining, Social network analysis

A Trend Analysis of China's Digital Literacy through Text Mining
: Focusing on Text Mining and Social Network Analysis

Xu Yu-Jia · Mo Ya-Ting

With the rapid development of information and communication technology, we are in the digital environment that requires to build digital technology usage capabilities, information management capabilities, communication, usage capabilities of computers and media.

In this paper, related big data were collected and analyzed to find out future trends based on current social perception about current China's digital literacy. Accordingly, Textom was used for analysis of actual proof. Data were collected with topic words for digital literacy on Chinese Internet channels from 2015 to 2020, text mining(frequency analysis, term frequency–inverse document frequency analysis, centrality analysis) and network analysis(CONCOR) were performed. As the result of analysis, first, it was found that China's digital literacy was being stably promoted based on the government's leading. Second, it was confirmed that it was necessary to establish a curriculum on access capabilities of digital literacy, critical understanding capabilities, and social participation capabilities from the perspective of national education.

저 자	제1저자	서우가 / 徐雨佳 / Xu Yu-Jia				
	교신저자	모야팅 / 莫雅婷 / Mo Ya-Ting				
논문작성일	투 고 일	2022.01.19.	심 사 일	2022.02.23.	게재확정일	2022.03.11.