

텍스트 마이닝을 활용한 온라인 교육에 대한 소비자 인식 변화 분석: COVID-19 전후를 중심으로

손민성¹, 임미자^{2*}, 박경환³

¹고려사이버대학교 휴먼서비스학부 보건행정학과 조교수,

²고려사이버대학교 경영학부 경영학과 부교수,

³고려사이버대학교 경영학부 경영학과 교수

A Study on Consumer perception changes of online education before and after COVID-19 using text mining

Minsung Sohn¹, Meeja Im^{2*}, Kyunghwan Park³

¹Assistant Professor, Dept. of Health & Care Administration

²Associate Professor, Dept. of Business Administration

³Professor, Dept. of Business Administration

요 약 COVID-19 이후 국내는 물론, 전 세계적으로 온라인 교육은 절대적으로 필요하며 대체 불가능한 교육 형태가 되었다. 온라인 교육이 급부상 하면서 교육 형태에 대해 사람들이 가지는 인식은 어떠한지, 만약 변화가 있다면 어떻게 변화했는지는 매우 궁금증을 자아내는 질문이다. 본 연구는 온라인 교육에 대한 소비자 인식의 변화 추이를 빅데이터를 활용하여 조사하였다. 이를 위해 코로나 이전(2019년 11월-12월), 코로나 촉발 이후(2020년 1월-2월), 온라인 개강 직후(2020년 3월-4월), 온라인 교육을 일정 정도 경험한 이후(2020년 5월-6월)의 4개의 구간으로 구분하고, 텍스트 마이닝 즉, 키워드 빈도분석, 워드클라우드 분석, 네트워크 분석, 감성 분석을 수행하였다. 시기별로 온라인 교육 관련 키워드의 출현빈도는 코로나 이전에는 학점은행제, 평생교육, 블로그 등에서 코로나 이후 학교 개강이 시작되면서 온라인 개학, 비대면 교육, 실시간, 콘텐츠 제작, 유튜브 등으로 변화하였다. 감성분석 결과, 코로나 사태 이전에는 공지안내, 정보교류 등의 중립글이 대부분이었으나, 코로나 발생을 계기로 온라인 교육에 대한 사람들의 인식과 평가에 대한 긍정 및 부정의 의견이 논의되기 시작하였다. 또한 미래 온라인 교육시장의 확산과 전망 등 방향성에 대해서도 관심이 증대되었다. 온라인 교육은 발전가능성이 높은 만큼 앞으로 개선해야 할 부분들이 많겠으나, 교육 정책입안자, 현장에서 일하는 교육자들에게 온라인 교육 품질 개선 및 향후 나아갈 방향 수립에 도움을 줄 수 있을 것이다.

주제어 : 온라인교육, 온라인강의, 소비자인식, 빅데이터, 텍스트 마이닝, 코로나19

Abstract Coinciding with the advent of COVID-19, online education is on the rise both domestically and globally, and has become an absolutely necessary and irreplaceable form of education. It is a very curious question what the perception of people about the suddenly growing form of education is, and how it has changed. This study investigated changes in consumers' perception of online education using big data. To this end, we divided the time into four stages: before COVID-19 (November to December 2019), after the triggering of COVID-19 (January to February 2020), right after the online classes started (March to April 2020), after experiencing some online education (May to June 2020). Then we conducted text mining, namely, keyword frequency analysis, network analysis, word cloud analysis, and sentiment analysis were performed. The implications derived as a result of the analysis can help education policy makers and educators working in the field to improve online education quality and establish its future directions.

Key Words : Online education, Online class, Consumer Perception, Big Data, Text Mining, COVID-19

*Corresponding Author : Meeja Im(happiness2u@cuk.edu)

Received October 29, 2020

Accepted January 20, 2021

Revised January 8, 2021

Published January 28, 2021

1. 서론

정보화가 빠르게 진행되고 인터넷 사용이 일상화되면서 기존의 교육체제를 보완하고 강화할 수 있는 방안으로 온라인 교육에 대한 관심이 고조되어 왔다. 특히 COVID-19 이후 국내는 물론, 전 세계적으로 온라인 강의 및 교육이 급부상하며 절대적으로 필요하며 대체 불가한 교육 형태가 되었다. 온라인 교육은 시공을 초월하여 교육 수요자가 접근할 수 있다는 장점, 규모의 경제를 오프라인 교육보다 더 쉽게 이룰 수 있어 더 나은 품질의 강의를 더 저렴한 비용으로 교육 수요자에게 제공할 수 있다는 점, 교육 편의성에 대한 수요자의 니즈, 그리고 디지털 혁명 시대로의 전이 과정에서 온라인이라는 매개체에 대한 사람들의 친숙함의 증가 등을 배경으로 1970년대 이후 시작되어 점차 발달해왔다. 그러나 한편으로는 비대면 방식의 온라인 교육에 대한 사람들의 익숙하지 않음, 즉 낯설음도 적지 않으며, 이러한 낯설음은 부정적 태도나 회피를 가져오기도 한다. 또한 공교육에서는 지식만이 아니라 바람직한 태도나 가치도 배워야 하므로 면대면 상호작용이 필요하기 때문에 비대면 교육 방식은 불충분하다는 인식도 있다.

국내에서도 초중고교 및 학원가에서의 온라인 강의, 대학에서의 플립 러닝(flip learning), 기업 내 온라인 교육, 사이버 대학의 개설 등으로 온라인 교육 비중이 점차 증가하고 있으며, 그 시장 규모도 약 4조원에 달한다[1]. 2019년 기준 국내 전체 사교육 시장 규모가 약 21조원(교육부-통계청 사교육비조사발표)임을 감안하여 그 크기를 짐작해 볼 수 있다. 한편, 국내 전체 인구의 59.2%가 온라인 강의 경험을 보유하고 있다[1]. 연령별로 보면 10대의 이용률이 83.7%(2019년 기준)로 가장 높다[1]. 많은 사람들이 온라인 강의 혹은 교육의 경험이 있으나, 아직 모든 사람이 온라인 강의 경험이 있는 것은 아니다. 코로나 사태는 교육자, 피교육자 모두 온라인 교육에 대한 충분한 이해나 지식, 혹은 마음의 준비가 없이 온라인 강의를 접할 수밖에 없는 상황을 창출하였다. 이처럼 갑자기 경험하게 된, 그리고 갑자기 커져 버린 교육 형태에 대해 사람들이 가지는 인식은 어떠한지, 만약 변화가 있다면 어떻게 변화했는지는 매우 궁금증을 자아내는 질문이다.

본 연구는 온라인 교육에 대한 최근의 소비자 인식의 변화 추이를 조사한다. 다시 말해 COVID-19과 관련된 국내 상황을 기준으로 하여 코로나 이전(2019년 11월-12월), 코로나 촉발 이후(2020년 1월-2월), 온라인 개

강 직후(2020년 3월-4월), 그리고 온라인 교육이 어느 정도 이루어진 이후 시점(2020년 5월-6월)으로 단계를 구분하고, 이들 단계 별로 사람들의 온라인 교육에 대한 인식이 어떻게 달라지고 있는지를 분석한다.

본 연구는 이를 위해 빅데이터 분석 방법을 사용하였다. 즉, 인터넷 블로그 및 카페 그리고 언론 기사 등에 나타나 있는 사람들의 인식을 분석하는 텍스트 마이닝 기법을 적용하였다. 지금까지 온라인 교육에 대한 사람들의 인식 관련 연구는 주로 소규모의 설문 조사를 이용하고 있으며 대부분 특정 시점의 사람들의 생각을 다루고 있다. 본 연구는 사람들의 마음을 질문이 아닌 자연스럽게 소비자 자신의 글로 기술되어 있는 마음을 분석한다는 점에서 차이를 가진다. 빅데이터 분석은 실증적인 근거를 제시한다는 것과 그 실증적 증거가 연구자의 연구 설계에 의해 계획된 것이 아니라 사회 일반에 존재하는 현상을 통해 추출되기 때문에 사실적이라는 특징이 있고, 이러한 분석은 작은 용량에서는 얻을 수 없었던 새로운 의미와 맥락을 추출해 낼 수 있어 사람들의 인식과 추구하는 의미를 분석하기에 적합하다는 특징을 가지고 있다[2]. 특정 브랜드에 대한 소비자의 인식처럼 어떤 트렌드를 분석하고 예측하는 데 있어서 삶의 과정에서 사람들이 자연스럽게 남긴 온라인 텍스트는 중요한 자료로 여겨지고 있다[3]. 나아가 본 연구는 COVID-19와 같이 중요한 사회적 사건을 중심으로 그 이전과 이후의 사람들의 인식의 변화 추이를 분석한다는 점에서 새로운 의미를 지닌다. COVID-19는 전 세계의 전반적인 산업과 경제에 총체적인 영향을 주었을 뿐 아니라, 소비자의 생활 방식 및 기존의 가치관에도 큰 영향을 주고 있다. 친환경에 대한 중요성 인식이 증가한 것도 한 예이며[4], 온라인 쇼핑, 재택근무, 온라인 교육에 대한 인식의 변화도 그 예이다. 코로나를 계기로 그동안 온라인 구매를 주저하던 사람들은 온라인 구매가 생각보다 쉽고 편하다는 것을 경험하게 되었다[5]. 재택근무도 생산성이 나쁘지 않다는 것을 경험하게 되었다[6]. 이러한 경험은 포스트-코로나(Post-Corona) 이후의 삶의 방식에도 영향을 줄 것으로 예상된다. 본 연구는 COVID-19 전후 온라인 교육에 대한 인식도 변화가 있을 것이라는 가설에서 출발하였다.

텍스트마이닝을 이용한 온라인 교육과 관련하여 몇 개의 연구가 진행되었으나 한정된 데이터(e.g., 언론 기사 602건, 학회 컨소시엄 자료 등)에 기반하고 있으며, 특히 소비자의 인식을 볼 수 있는 소비자의 감정 분석은 아직까지 이루어지지 않았다. 본 연구는 월별 평균 약 5만 여개의 방대한 양의 빅데이터를 다루고 있다는 점, 연관분

석, 감성 분석을 다루고 있다는 점, 그리고 시간에 따른 사람들의 인식의 변화 추이를 분석하고 있다는 점에서 그 공헌이 있다. 본 연구의 분석 결과는 교육 정책입안자, 교육 현장에서 일하는 교육자들에게 온라인 교육 품질 개선 및 향후 나아갈 방향 수립에 도움을 줄 수 있을 것이다.

2. 선행연구 검토

2.1 온라인교육의 이론과 형태

원격교육이란 물리적으로 떨어져 있는 상태에서 교수-학습이 이루어지는 것을 말한다. 인터넷 기술 발전 이전에는 종이로 된 우편물과 학습지, 녹음 또는 비디오 테이프 등 다양한 유형의 매체를 이용하여 물리적으로 떨어진 곳에서 학습이 이루어져 왔다. 현재는 인터넷 등 정보통신 기술의 발달로 원격교육의 대부분이 인터넷을 활용한 온라인 교육의 형태로 진행되고 있다.

온라인 교육은 4개의 이론으로 구분된다[7]. Deling(1987), Wedemeyer(1971)와 Moore & Anderson(2003)의 독립성과 자율성 이론은 온라인 학습자 스스로 학습 일정과 속도를 결정한다는 점에서 자기주도나 구성주의(constructivism) 학습과 맥락을 같이 한다[8-10]. 자기통제가 가능하고 사회경험에 의한 지식과 의미를 스스로 구성해 내는 성인학습자에게 적합하다는 점에서 주입식 교육에 익숙한 초·중·고 학생에게는 어려움이 있을 수 있다. Perters(2000)의 산업화이론은 원격교육을 교수와 학습 과정이 표준화 되는 대량생산체제로 바라본다[11]. 시공간을 초월하여 학습할 수 있는 편리함 이면에는 시설과 장비 그리고 전문가의 투입이 필요하다는 온라인 교육의 특징을 보여주고 있다. Homberg(1986)는 교수자와 학습자의 쌍방향 의사소통이라는 온라인 교육 특성을 제시하였다[12]. 시나리오 기반의 콘텐츠 개발이나 화상회의 웹(Zoom 등)을 통한 실시간 쌍방향 의사소통, 그리고 시공간 초월 질문답변 게시판 활용하는 의사소통이 이에 해당한다. 정인성과 나일주(2004)는 학습공간의 확장성을 원격교육의 특성으로 제시하였다. 면대면 강의실 교육에서 온라인 원격으로 교육공간을 넓게 바라보고 있다[13].

온라인 교육의 특성은 매체, 교수학습방법, 설계, 운영 측면에서 강의실 교육과는 다르다. Simonson 등(2000)은 매체들의 쌍방향성에 초점을 두어 녹음/녹화, 쌍방향

오디오, 일방향 생방송 비디오, 쌍방향 오디오 및 비디오로 분류하였다[14]. 이러한 매체의 특성은 온라인 교육 형태를 특징 지운다. 온라인 교육 교수학습방법인 자기주도 학습은 학습자의 주의집중과 동기부여가 관건이다. 초등학교 저학년의 경우는 실시간 쌍방향 상호작용의 교육 매체가 효과적이고, 성인 학습자는 장소와 시간으로부터 자유로운 콘텐츠형 학습이 더 만족감을 높일 수 있다. 온라인 교육에서 교수설계는 요구분석, 교수전략과 매체 선정, 콘텐츠 제작, 운영 실행, 평가의 과정은 밟는데 각 단계마다 전문가 개입이 필요한 협업작업 방식이다. 교육 공급자가 이러한 제작 체계를 갖추고 있지 않다면, 온라인 교육에 부정적 인식을 갖게 할 것이다. 운영은 3가지 형태가 있다. ‘실시간 쌍방향 수업’은 강의실 수업과 유사하며 원격교육기반 플랫폼(Zoom, Google Meet, MS Teams 등)을 사용하여 교사와 학생이 동시에 온라인에 접속하여 화상 수업을 하고 실시간 의사소통을 한다. ‘콘텐츠 활용 중심 수업’은 비실시간으로 학습자들이 콘텐츠 시청을 통해 학습하고 추후 수업 참여 활동을 진행한다. 자체보유 학습플랫폼이나 YouTube, K-Mook 또는 EBS를 통해 학습 콘텐츠를 시청하고 질문답변을 할 수 있다. ‘과제 수행 중심 수업’은 학생이 자기 주도적으로 학습을 진행할 수 있도록 온라인으로 과제를 제시하고, 그 곳에서 피드백을 제공한다. 교육 수요자의 입장에서 실시간인가 비실시간인가, 일방적 강의전달인가 상호작용성인가, 교수자 제작 콘텐츠인가 EBS 등 기존 제작 콘텐츠인가 등에 따라 인식되는 호감도는 다를 것이다. 그 외에도 사용 기술의 미숙함, 콘텐츠의 내용과 화면의 불량, 접속장애, 불편한 학습 주변 환경 등 다양한 요소가 온라인 교육의 호·불호를 결정할 것이다. 인터넷 도구 등 인프라 이용을 누릴 수 없는 저소득자의 경우 교육기회 불균형 문제도 심각하게 제기된다.

온라인 교육의 질은 지식 구조화 등 교수설계, 자기주도 능력 등의 학습자 성향, 학습자 상호작용 등 사회적 환경요인이 유의하게 영향을 미치고 있으며[15], 온라인 교육은 강의실 수업과 동일한 정도로 효과가 있다고 보고된다[16].

2.2 국내외 온라인 교육의 발전과정과 현황

원격교육은 우편물, 라디오와 TV를 이용한 초기 형태에서 최근 인터넷을 이용한 가상공간에서의 온라인 교육으로 발전하였다. 원격교육 발달과정을 크게 3세대로 구분하여 살펴볼 수 있다. 1830년대 이후 우편통신을 이용

한 1세대 원격교육, 1920년대 이후 라디오와 TV 등과 같은 대중매체를 이용한 2세대 원격교육, 1990년대 이후 정보통신기술(ICT)을 이용한 3세대 원격교육으로 구분한다. 우리나라 원격교육은 1기 방송통신교육기(1972-1983), 2기 원격교육 정착기(1984-1994), 3기 컴퓨터와 인터넷 주도 원격교육기(1995이후)로 구분한다. 컴퓨터와 인터넷 주도 원격교육기는 원격교육의 확산시기로서 기업 이러닝, 사이버대학 설립, 사이버 가정학습 등 본격적으로 교육정보화 계획이 세워지고 추진되는 시기로서 온라인 원격교육의 확산기이다. 2000년에 평생교육 법령이 공포되고, 2001년 최초 9개 원격대학이 설립되었다. 1999년에는 노동부 재직근로자 직업능력개발 사업지원을 인터넷을 통한 훈련으로 확대되어 기업교육에서의 원격교육의 발전이 이루어졌다. 2004년에는 사이버 가정학습 지원체계 운영으로 사교육비 지출을 국가 차원에서 해결하려는 의도를 가지고 인터넷 기반 거대 사교육 기업이 출현하였다. 2020년 현재 국내외 교육현장은 교수-학습의 질을 개선하기 위해서 이러닝(e-learning), 블렌디드 러닝(blended learning), 플립 러닝(flipped learning) 등 새로운 교수방법을 적용하고, 저명한 대학교수의 무료 온라인 공개 강의를 무크(MOOC)를 본 딴 한국형 무크(K-MOOC)도 2015년 10월에 개시되었다. 이러한 교육혁신은 공통적으로 면대면 교실의 제한점을 극복하고 언제, 어디서나 학습자의 요구에 맞는 교육을 실시하기 위해서 온라인 교육을 적극 활용하고 있다는 점이다[17]. 그러나 이의길의 연구(2006)에서 지적하듯이, 온라인 교육방식은 수단의 발전에도 불구하고 구성주의 학습 등 새로운 교육철학에 맞게 준비되어 진행되기 보다는 강좌운영에 많은 시간을 투자하고 있고, 체계적인 전문적 도움을 받지 못하는 전통적인 지식전달시스템에 한정되어 있다는 한계점을 갖고 있다[18]. 2020년 현재는 COVID-19 사태 이후 초·중·고 및 대학교의 정규교육과정이 전면 원격 온라인 교육으로 대체되면서 온라인 원격교육이 더욱 활성화 되고 있다.

우리나라 온라인 교육시장은 공급자와 수요자 측면으로 나누어 살펴볼 수 있다. 최근 산업통상자원부와 정보통신산업진흥원(2019)의 '이러닝 산업 실태조사'를 살펴보면[2], 2019년 온라인 교육 사업자 수는 총 1,811개이다. 이중 서비스 사업자가 1,127개(62.2%), 콘텐츠사업자 431개(23.8%), 솔루션사업자 253개(14.0%) 차지하고 있다. 2019년 현재 사업체 종사자수는 총 28,211명으로 추정하였다. 온라인 교육 수요자 측면에서 2019년

국내 이러닝 수요시장 규모는 총 3조 8,609억원이며, 개인이 총 47.0%인 1조 8,132억원, 사업체가 40.6%인 1조 5,694억원을 지출한 것으로 추정되었다. 온라인 교육 시장에서 개인 이용자는 10대 학생이 83.7%, 20대 77.2% 등의 순이다. 그리고 교육에 1인당 연 평균적으로 29.7만원을 지출하고 있다. 교육방법은 '교육방송 시청' 24.9%, '인터넷 전문교육체 제공 강의'가 20.5%의 비중이었다. 이용 기기는 '스마트폰' 30.6%, '태블릿 PC' 29.4%, '노트북' 19.3%, 'PC' 18.3%의 순이었다.

2.3 온라인 교육에 대한 소비자 인식

온라인 교육 소비자 인식조사는 2020년 COVID-19 팬데믹 이전과 이후로 나누어 많은 차이가 있다. 이전에는 온라인 교육 참여자 일부에 대해서 인식조사가 이루어졌으나, 이후 광범위하게 조사가 실시되고 있다. COVID-19 이전 산업통상자원부와 정보통신산업진흥원(2019)의 개인 대상 인식조사에서 온라인 수강에 전반적 만족도에서 5점 척도 기준 평균 이상의 만족(3.59점) 수준을 보여주었다. '오프라인 대비 비용 절약'이 3.72점, '학습시간의 적정성'이 3.49점의 만족도를 보여주었다.

2020년 교육부는 COVID-19 사태가 지속되면서 4월 9일부터 단계적 온라인 개학을 시행하였다. COVID-19 이후의 수요자 인식조사를 살펴보면, 정향기(2020)는 대학생 조사에서 전면적 온라인 수업에 높은 만족도를 보이고, 학습 분량과 보충과제 그리고 수업 난이도가 적절했으며, 자기주도 학습이 형성되었다고 보고하였다. 비실시간 온라인 수업을 더 선호하였으며, 반복학습 및 시간 제약이 없다는 것을 장점으로 그리고 질문에 즉각적 답을 얻을 수 없다는 점을 단점으로 꼽았다[19]. 이동주와 Misook Kim(2020) 역시 대학생 조사에서 정보통신 기기가 잘 갖추어져 있었고, 실시간 비실시간 온라인 수업에 대해 비교적 높은 수준의 만족도를 보였으며, 과제물 중심 수업에 대해서는 다소 낮은 만족도를 보여주었다. 교실수업과 비대면 온라인 수업에 대한 선호도는 비슷하였다. 서술이나 논술형 온라인 형식의 시험에 대해서도 긍정적이었다[21]. 최형미와 이동국(2020)는 중등교사 대상 조사에서 원격수업 정책이 학교 현장과 충분히 소통하지 않고 임시방편으로 제시됨에 따라 어려움이 있었으나 원격수업의 필요성에는 공감하고 적극적으로 준비하였다고 답하였다. 교사 간, 교사와 학부모 간에 원격수업에 대한 인식에서 차이가 있었고, 원격수업 테크놀로지 활용 교수 설계 및 실행에 어려움을 갖고 있었으며, 학습 촉진을 위한 상호작용보다 출결 관리와 같은 단순 관리

가 주를 이루었다고 보고하였다[21]. 교육부와 한국교육학술정보원(2020) 조사에서 교사 79%는 원격수업으로 인해 학습격차가 커졌다고 인식하고 있는데, 학생 간 자기주도 학습능력의 차이 때문이라고 답하였다. 교사들의 수업 형태는 EBS 동영상이나 유튜브와 같은 일방향 수업 형식인 콘텐츠 활용 수업이 45.14%, 혼합형이 40.93%였다[22]. 국가지정과학기술연구정보센터(2020)의 대학 조사에서 플랫폼은 학교제공시스템이 65%, 줌(Zoom) 44%, 유튜브(YouTube) 27%를 사용하였다. 학교제공시스템(30%), 줌(28%), 유튜브(19%) 순으로 사용 만족도를 보여주었다. 교강사는 대면수업과 비교하여 시간과 노력의 투자 비율이 2배(44%), 비슷하다(27%), 3배 이상(25%)이라고 응답하였다. ‘강의 준비 장소와 시간이 자유롭다’ 56%, ‘수업 자료의 재활용 가능하다’가 24%로 긍정적 반응을 보였다[23]. 김상미(2020)는 ‘코로나’, ‘교육’, ‘온라인 또는 이러닝’을 포함하는 언론보도기사 602건을 대상으로 텍스트 마이닝과 토픽모델링 분석을 실시하였다. 코로나19, 온라인, 디지털, 원격수업이 핵심 이슈가 되었다. 온라인 서비스 제공 기업과 온라인 창업 교육에 대한 기사의 출현 빈도도 높았다. 3월에는 학교 개학과 강의가 강조되고, 4월과 5월에는 디지털 서비스와 같은 키워드가 등장하기 시작하면서 상위를 차지하였다고 보고하였다[24]. 그 밖에도 오재호(2020)는 온라인 수업 콘텐츠 저작권 문제와 사회 취약계층의 디지털 정보화 수준 및 와이파와 디지털 기기 사용으로부터 소외된 점, 청소년의 과도한 스마트 기기 노출에 따른 역기능을 지적하였다[25]. 또한 돌봄의 문제도 심각해졌다고 지적하고 되고 있다[26].

2.4 빅데이터 활용 관련 연구

가트너(Gartner)에 따르면 빅데이터란 구조화되지 않은 ‘복잡하고 비정형화 된 것’이다[27, 28]. 빅데이터는 전통적인 데이터 타입과 텍스트, 동영상 등의 새로운 데이터를 포괄하며, 크기(volume)가 방대하고, 데이터 다양성(variety)을 가지고 있으며, 데이터 증가 속도(velocity)가 빠르다[29, 30].

빅데이터의 특징은 비정형 데이터를 포함한다는 것이다. 빅데이터 분석이라는 용어 등장 이전에도 CRM(Customer Relationship Management) 분야에서는 많은 고객 데이터 분석을 다루고 있었다. 일례로 넷플릭스나 아마존의 추천 시스템은 고객의 과거 구매 이력, 서핑 로그 정보 등 많은 양의 데이터의 분석에 기반하고 있다. 광의의 의미로는 이들 데이터도 빅데이터라고 할 수

는 있겠으나 최근의 빅데이터 분석은 정형화된 데이터는 물론 인터넷이나 SNS 상의 자연어 텍스트, 동영상, 음성 등의 비정형 데이터를 포함하는 것이라고 할 수 있다.

비정형 데이터는 미리 정의된 방식으로 정리되지 않은 정보를 일컬으며 일반적으로 텍스트, 이미지, 동영상, 음성 등과 같이 구조화되지 않은 데이터를 포함한다 [30, 31]. 그 중 텍스트의 의미는 고객의 자연어라는 점이다. 고객반응 파악, 소비자 인식 파악. 마인드 마이닝이라고 불리기도 하는 이유가 바로 여기에 있다.

텍스트 분석에는 빈도분석, 연관성 분석, 감성 분석 등이 포함된다. 빈도분석은 검색하고자 하는 단어와 가장 많이 등장하는 단어들의 출현 빈도를 분석하는 방법이다. 즉, 검색어와 관련된 주요 주제 언어가 무엇인지, 그리고 그 주제 언어에 대한 관심도 및 중요도를 보여줄 수 있다. 또한 시기별로 관련 키워드의 변화 추이를 보여줄 수도 있다는 장점이 있다. 연관 분석은 빈도분석에서 도출된 주요 키워드들 간의 관련성이나 상호 관계를 보여주는 분석 방법이다. 즉 주로 같이 등장하는 주요 키워드 단어 혹은 형용사가 무엇인지를 파악하는 방법이다. 이를 위해 키워드 단어들끼리의 상호 작용 관계를 분석하기 위해 단어들의 동시 발생을 분석한다[32, 33]. 연관 분석은 이처럼 주요 키워드 들 간의 관계 분석을 통해 좀 더 깊이 있는 정보를 발견해 낼 수 있다. 예를 들어, 테슬라를 검색어로 하여 빈도 분석을 통해 관련 키워드 중 하나로 ‘성공한 여성’이 나타났고 연관 분석을 통해 그 상관관계가 아주 높은 것으로 나타났다. 이 결과는 마케터에게 주요 세그먼트 시장에 대한 정보를 제공해준다. 마지막으로 감성 분석은 비정형 텍스트에 관한 긍정, 중립, 부정의 소비자의 인식을 판별하는 분석이다. 소비자의 감성 분석은 오피니언 분석이라고도 불리며, 특정 사안에 대한 여론의 변화 확인할 수 있다. 일례로, 임영희, 김홍범(2020)는 호텔 온라인 리뷰 빅데이터를 활용한 감성분석을 수행하고 있다[34]. 이들 연구에서는 호텔에 대한 평가를 평점으로 할 경우 고객이 실제로 어떤 부분에서 만족했는지 불만족했는지에 대한 정보를 제공하지 않기 때문에 고객 리뷰에 대한 감성분석을 제안하고 있다. 감성분석을 실시하여 고객들이 어떠한 점에서 만족과 불만족을 느끼는지 분석하여 시사점을 도출하고 있다.

빅데이터를 이용한 온라인 교육에 대한 기존 연구는 그 수가 매우 제한적이며, 본 연구와는 다음과 같은 차이 및 한계가 있다. 김상미(2020)의 연구는 국내 언론 기사 602건을 대상으로 하여 기사 제목과 본문에 ‘코로나’와 ‘교육’을 모두 포함하고, ‘온라인’ 또는 ‘이러닝’ 중 1개 이

상을 포함하도록 하여 키워드 분석 및 네트워크 분석을 하고 있다[35]. 이 연구는 언론 기사만을 대상으로 하고 있다는 점, 기간이 3월-5월까지라는 점에서 본 연구와 차이가 있다. 도재우 외(2020)의 연구는 전국 시/도교육청이 공개하고 있는 코로나19 상황에서의 총 57개의 실시간 쌍방향 원격수업 사례를 대상으로 쌍방향 원격수업의 활용 현황과 수준, 유의미한 교수 자원을 도출하기 위해 질적 연구와 함께 의미연결망 분석을 하였다[35]. 이 연구는 한정된 사례를 분석하고 있고 쌍방향 원격수업에 한정하고 있다는 점에서 본 연구와 차이가 있다. 권선아 외 (2019)의 연구는 텍스트 마이닝 방법론을 활용한 미래교육 키워드 분석 연구를 수행하였다[36]. 이들 연구에서는 현재의 교육주체들이 미래교육에 대해 가지는 생각을 분석하기 위해 미래와 학교로 구분하여 미래에 대한 생각이 어떠한지 그리고 미래교육을 담당할 학교를 어떻게 예측하고 있는지 연관 키워드 분석을 제시하고 있다. 미래와 관련해서는 개인, 공부, 습득, 직업, 체험, 커리큘럼, 프로젝트 등 개인의 학습이나 직업체험 등이 핵심 키워드로 제시되고, 학교와 관련해서는 '나중', '실제 능력', '역량', '자유학기제', '교과서', '교육과정', '부모', '기준', '세대', '영재', '적성' 등의 단어가 관련이 있는 것으로 나타났다고 말하고 있다. 그러나 이들 연구에서는 키워드 간 상관관계를 보여주고 있지는 않다. 즉 미래교육의 주제어를 다시 학교와 미래로 다시 나누고 핵심 키워드를 제시하고 있을 뿐이다. 본 연구는 월별 평균 약 5만 여개의 방대한 양의 빅데이터를 다루고 있다는 점, 연관분석을 다루고 있다는 점, 그리고 시간에 따른 사람들의 인식의 변화 추이를 분석하고 있다는 점에서 선행 연구와 차이가 있다. 나아가 온라인 교육에 대한 사람들의 인식에 대해 처음으로 감성 분석을 실시하였으며, 그 결과로 소비자의 온라인 교육에 대한 인식을 긍정, 부정 요소를 확인하였다. 감성분석은 소비자의 생각을 파악하고 시사점을 도출하여 전략을 제시할 수 있도록 도움을 준다.

3. 연구방법

본 연구는 '온라인 교육' 인식의 변화 분석을 위해 텍스트 마이닝(text mining) 분석을 실시하였다. 텍스트 마이닝이란 자연어로 구성된 비정형 텍스트 데이터에서 숨겨진 패턴 또는 관계를 추출하여 의미 있고 활용 가치가 높은 정보 또는 지식을 찾아내는 분석 기법이다. 이

방법은 텍스트 기반 데이터베이스로부터 기준에 알려지지 않은 새로운 정보를 추출하는 것이 가능하다. 또한 이를 기반으로 또 다른 정보와의 연계를 발견할 수 있다는 장점이 있다.

3.1 분석절차

텍스톰(Textom)을 활용한 텍스트 마이닝의 분석절차는 다음과 같다. 첫째, 최근 COVID-19 사태에 따라 총 8개월을 네 구간(①구간: COVID-19 이전, 2019년 11월-12월, ②구간: COVID-19 촉발 이후, 2020년 1월-2월, ③구간: 온라인 개강 직후, 2020년 3월-4월, ④구간: 온라인 교육이 어느 정도 이루어진 이후 시점, 2020년 5월-6월)으로 구분하였다. 둘째, 검색일자는 2020년 7월 23일 기준이며, 검색어는 선행문헌 고찰을 통해 '온라인 교육', '온라인수업', '온라인강의', '원격교육', '원격수업', '원격강의' 등의 검색어를 활용하였다[37-38]. 검색 포털은 네이버(블로그, 뉴스, 카페), 다음(블로그, 뉴스, 카페), 구글(뉴스)을 통해 자료의 수집리스트를 확보하였다. 이 과정을 통해 기사내용 뿐만 아니라 블로거들이 직접 생산한 의견 등을 모두 분석에 포함하였다. 셋째, 불필요한 용어로 '자격증', '회원가입', '수강신청' 등의 키워드 필터링 기능을 활용하여 학원 가입을 위한 홍보글 등은 최대한 검색과정에서 배제하고자 하였다. 넷째, 중복된 내용 제외 기능을 활용하여 중복된 데이터를 내용 중심으로 정제하였으며, 다섯째, 주요 키워드 선정 분석 시 형태소 분석을 통해 분석에 용이하지 않은 조동사, 관사, 전치사 등의 단어를 삭제한 후에 분석 리스트를 수집하였다.

3.2 분석방법

분석방법은 다음과 같다. 첫째, '온라인 교육'과 관련하여 출현 빈도수가 높은 상위 200개 키워드 중 주요 의미가 있는 50개와 그들 키워드 간 연결성을 나타내는 공출현 매트릭스, 관계강도 및 중요도(TF-IDF: Term Frequency - Inverse Document Frequency) 등을 생성하였다. 공출현 빈도 매트릭스는 A단어와 B단어가 동시에 출현한 횟수로 표현되는 매트릭스이며, 단어의 중요도는 TF(단어빈도)와 IDF(문서빈도의 역수)를 곱한 값으로 산출된다. 둘째, 네트워크 분석을 통해 각 키워드별 관계를 시각화하였다. 시각화를 통한 온라인 교육과 관련된 중심성 분석을 알아보기 위해 gephi를 활용하였다. Gephi는 공동 출현하는 단어들 간의 연결망을 시각화하여 표현하는 소프트웨어로서, 단어들간의 연결 관계 구조

를 시각화하여 특정 단어가 전체 연결망에서 차지하는 역할을 보여준다. 또한 파이썬 라이브러리 seaborn을 활용하여 히트맵을 제시하였다. 셋째, 감성분석을 실시하여 텍스트 내용의 극성(긍정, 부정, 중립)을 파악하고, 시기별로 데이터의 양과 극성의 차이를 분석하였다. 감성분석은 블로그를 제외하고 뉴스 및 카페 글을 대상으로 이루어졌다. 최근 블로그 마케팅의 활성화로 인하여 블로그 글의 상당 수가 광고 홍보성 글이 많았기 때문이다. 감성분석 월별 데이터는 평균 5만 건에 해당하므로 랜덤으로 월별 500개의 내용을 선정하였다. 감성분석의 접근 방법은 다음과 같다. 1) 보수적으로 평가하였으며, 2) 홍보 및 공지 글은 중립으로 표시하였다. 또한 사실(fact)을 게시한 글 역시 중립으로 분류하였다. 3) 또한 긍정/부정 중 내용이 혼용되어 하나로 판단이 어려운 경우는 중립으로 평가하였다. 즉, 개인 또는 집단의 평가(e.g., 온라인 강의 편하다, 괜찮다 등)가 들어간 경우에만 긍정 또는 부정으로 분류하였다. 참고로 감성분석 시 빅데이터 크롤링(crawling)은 화면 첫 페이지 글을 불러오며 따라서 상세 내용 확인이 필요한 경우는 해당 url에서 내용 확인 후 평가하였다. 모든 과정은 정제작업의 신뢰성을 확보하기 위하여 전문가 집단 3인과 함께 정제하였다. 본 연구는 텍스트 마이닝을 수행하고, 목적에 최적화된 다양한 형태의 시각화 분석을 수행하기 위해 텍스트(Textom)을 사용하였다. 텍스트는 웹 환경에서 데이터를 수집, 정제하며 데이터를 처리하고, 추출된 자료를 활용하여 네트워크 분석이 가능하다는 장점이 있다. 텍스트는 포털 검색 사이트인 네이버와 다음 등의 자료를 검색하여 연관 키워드 순위 및 데이터를 제공하고 검색 키워드의 빈도에 따른 매트릭스 정보를 제공하여 네트워크 분석 시에 매우 유용한 분석도구이다.

4. 분석결과

4.1 '온라인 교육' 관련 시기별 채널별 빈도

시기별 '온라인 교육' 관련 검색 빈도는 다음의 Table 1 및 Fig. 1과 같다. 2019년 11월부터 12월 간 검색된 총 건수는 62,953건, 2020년 1월부터 2월 간 총 75,061건, 3월부터 4월 간 총 139,484건, 5월부터 6월 간 총 136,026건으로 COVID-19 사태 이후 학교의 개강 시점인 3월 이후부터 '온라인 교육'에 관한 총 검색건수가 이전에 비해 약 2배 가량 급격히 증가한 것을 알 수 있다. 채널별로 증가량을 살펴보면, 특히 뉴스기사의 건수가 급격히 증가하였으며, 이로 인해 국민들의 화제성 및 관심의 증가로 유추해 볼 수 있다.

Table 1. Frequency by Database and Period related to 'Online Education'

Database	2019. 11-12	2020. 1-2	2020. 3-4	2020. 5-6
Naver blog	33,863	36,243	58,030	59,142
Naver news	84	162	2,737	913
Naver cafe	17,313	26,561	47,039	51,583
Daum blog	10,753	11,156	26,427	20,523
Daum news	65	140	2,926	874
Daum cafe	488	512	1,693	1,205
Google news	387	287	632	1,786
Total	62,953	75,061	139,484	136,026

4.2 '온라인 교육' 관련 다빈도 키워드 상위 50위

기간별 '온라인 교육'과 관련한 다빈도 키워드의 변화를 살펴보면 다음의 Fig. 2 및 Table 2와 같다. 네 구간 모두에서 '온라인 교육'과 관련하여 출현 빈도가 가장 높은 키워드 세 가지는 '수업', '교육', '온라인 강의' 였다.

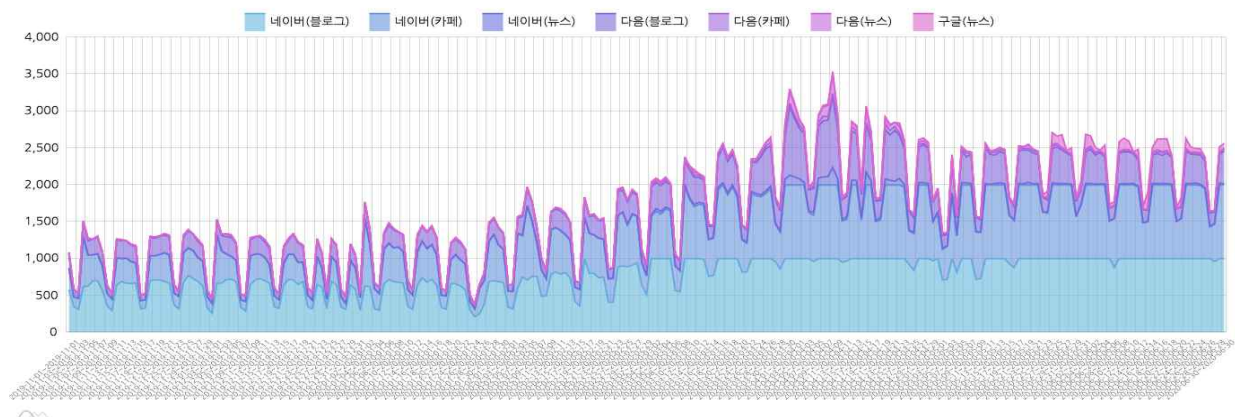


Fig. 1. Time-Trends Analysis by Database related to 'Online Education'

Table 2. Top 50 High-Frequency Keyword related to 'Online Education'

Rank	2019. 11-12		2020. 1-2		2020. 3-4		2020. 5-6	
	Keyword	Frequency	Keyword	Frequency	Keyword	Frequency	Keyword	Frequency
1	class	18579	class	23109	class	51813	education	42830
2	education	18117	education	20675	online class	49270	online class	42678
3	online class	13774	online class	15816	education	38720	class	42392
4	progress	8076	progress	8436	progress	19318	progress	17253
5	academe	7098	academe	7830	COVID	17234	COVID	13759
6	method	6491	offline	6967	online school	16542	academe	11781
7	*ACBS	6127	method	6899	school	15470	school	10341
8	offline	5577	*ACBS	6650	distance learning	15458	offline	9952
9	setting	4930	setting	5614	academe	13063	method	9593
10	test	4360	test	5430	student	12924	study	9512
11	lifelong edu	3814	university	4358	study	12546	setting	8783
12	university	3608	study	4247	setting	11229	student	8729
13	study	3605	specialty	3865	university	10042	university	7780
14	support	3536	lifelong edu	3860	method	9800	test	7364
15	specialty	3464	credit	3483	offline	8578	*ACBS	6686
16	credit	3307	support	3316	support	8142	assignment	6618
17	transfer	2617	blog	2683	assignment	7988	distance learning	6196
18	blog	2600	bachelor	2579	*ACBS	7660	support	6100
19	work	2422	application	2551	application	7627	cafe	6091
20	job	2408	work	2513	ME	6756	semester	5667
21	bachelor	2342	ME	2511	manage	6134	study group	5522
22	get bachelor's degree	2122	prediction	2483	child	5958	child	5015
23	acquisition	2116	transfer	2407	cafe	5828	specialty	5002
24	study group	2019	study group	2368	test	5708	content(내용)	4903
25	ME	2010	best	2350	begin school	5638	application	4837
26	application	1922	content(내용)	2307	vision(회상)	5471	lifelong edu	4317
27	workplace	1777	student	2303	teacher	5102	manage	4310
28	assignment	1727	job	2247	real-time	5035	blog	4293
29	student	1707	acquisition	2183	delay	5017	grade	4265
30	content(내용)	1682	get bachelor's degree	2105	content(내용)	4960	guide	4198
31	manage	1634	school	2042	guide	4747	work	4149
32	school	1632	workplace	1848	prediction	4235	vision(영상)	3986
33	teacher	1535	COVID	1806	work	4224	credit	3827
34	semester	1378	manage	1739	lifelong edu	4066	teacher	3795
35	best	1369	teacher	1729	video lecture	3804	prediction	3774
36	cafe	1347	guide	1659	credit	3769	vision(회상)	3565
37	guide	1282	cafe	1627	study group	3478	professor	3493
38	choice	1263	assignment	1536	blog	3444	untact	3480
39	professor	1248	semester	1476	youtube	3404	youtube	3455
40	enter school	1200	vision(영상)	1465	distance edu	3388	ME	3408
41	sideline	1145	youtube	1424	bachelor	3302	job	3220
42	preparation	1143	child	1412	job	3158	participation	3151
43	level of edu	1141	professor	1400	preparation	3036	video lecture	2945
44	vision(영상)	1072	video lecture	1379	untact	2914	real-time	2674
45	self-study	1070	choice	1356	education office	2724	online school	2482
46	youtube	1060	level of edu	1339	participation	2671	preparation	2455
47	civil servant	974	self-study	1307	distance class	2626	transfer	2432
48	enrollment	963	preparation	1251	content	2497	bachelor	2425
49	video lecture	942	sideline	1204	transfer	2360	go to school	2352
50	content(콘텐츠)	741	begin school	1160	choice	2002	workplace	2019

*ACBS=academic credit bank system, ME=the Ministry of Education.

Dark Gray: a rise in rank; Light Gray: a fall in rank

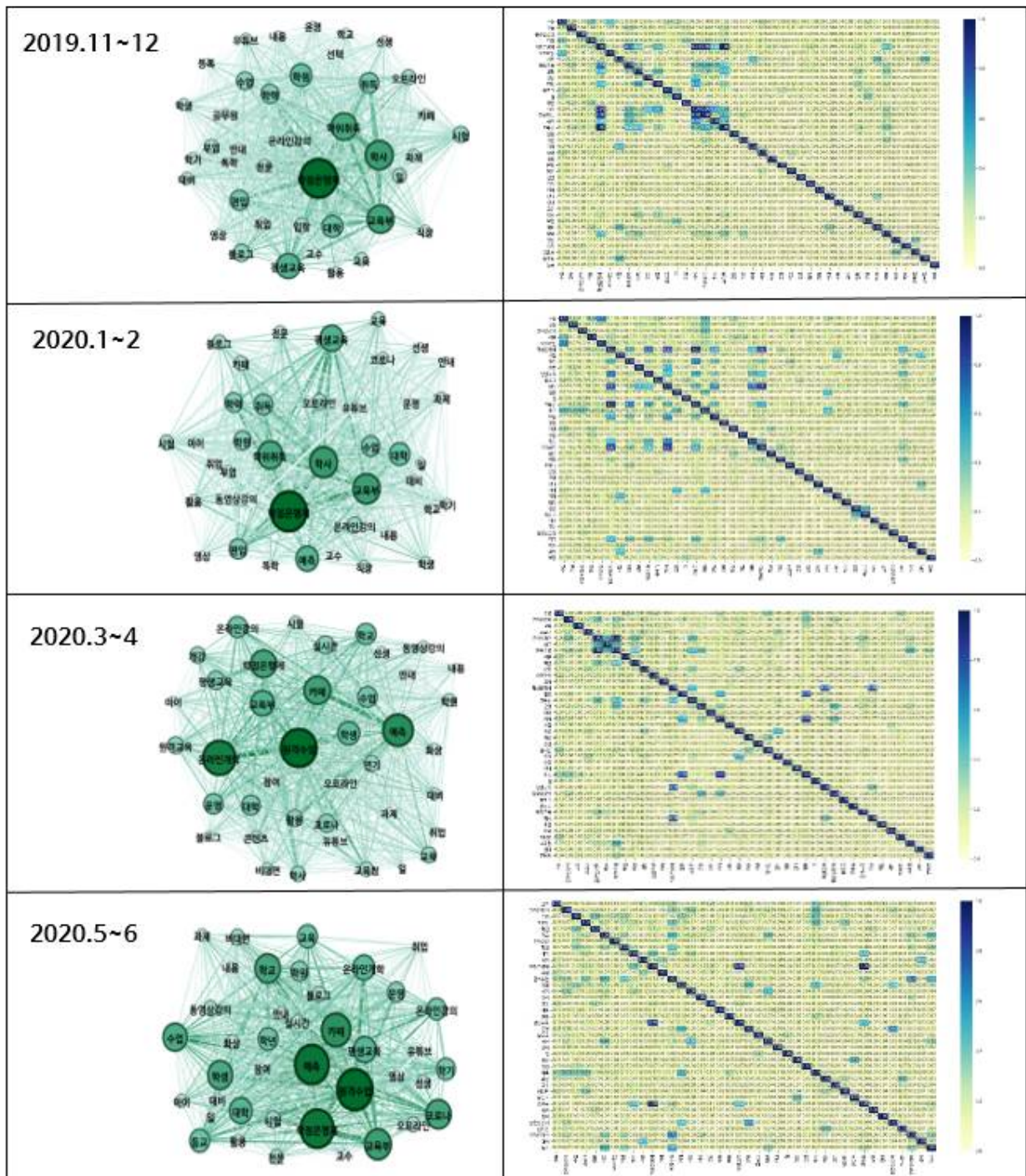


Fig. 3. Correlation analysis between keywords related to 'Online Education'

4.4 '온라인 교육' 관련 감성분석

기간별 '온라인 교육'과 관련한 감성분석 결과를 살펴 보면 Fig. 4와 같다. COVID-19 발생 이후 학교의 개강 시점인 3월을 기준으로 인식의 변화가 눈에 띄게 나타났다. 3월 이전에는 '온라인 교육'과 관련한 검색 내용은 대부분 중립이었다. 2019년 11월부터 12월에는 특정 기관

의 홍보글이나 공지글 등 '온라인 교육'에 대한 사람들의 평가가 아닌 중립적인 내용이 많은 빈도를 차지하였다 (중립: 90.60%, 453건). 긍정적인 의견으로는 '온라인 강의는 시공의 제약이 없고, 복습이 편리하며, 여럿이 같이 볼 수 있다는 편리성'에 대한 내용과 '성인 평생교육의 기회 제공', '일과 학습의 병행에 효과적'이라는 의견이 있

었다. 일부 '온라인 강의 품질 만족'에 대해 강의의 질이 좋을 때 온라인 교육에 대한 인식이 긍정적이며, 또한 '온라인-오프라인 병행 수업방식의 측면에서 온라인 수업이 보완적 역할을 수행해 준다는 점'을 긍정적으로 인식하고 있었다.

반면, 부정적 의견으로는 '강의의 질이 떨어지고', '정규 교육기관으로 인정받지 못한다는 인식'과 '헤이한 강의 태도' 즉, 스스로 공부하기 어렵다는 점이 지적되었다. 2020년 1월부터 2월에도 유사한 경향성을 보였으나, 코로나로 인한 온라인 강의 시작에 대한 공지가 중립적인 내용으로 등장하고 있었다(중립: 91.60%, 458건). 추가적인 긍정적 의견으로 'AI 및 빅데이터 활용 가능성과 쌍방향 소통', '정보기술기반의 온라인 교육을 통한 미래교육의 발전'에 대한 언급이 일부 있었다.

학교 개강 직후인 2020년 3월부터 4월 동안에는 중립의 글이 줄어들고, 긍정 또는 부정에 대한 인식이 나타나기 시작하였으며, 부정의 빈도가 긍정보다 높았다. 대상자별로 살펴보면 학생들의 입장에서 부정적인 내용은 주로 '기대했던 학교생활에 대한 실망감', '시스템의 오류, 음질, 영상 등 기술적 콘텐츠의 문제', '취약계층의 소외' 등이 있었으며, 선생님 및 학교의 입장에서의 부정적인 내용은 '수업의 일관성 부족', '쌍방향 수업의 한계(일방적인 진행 방식)', '콘텐츠 개발 및 관리의 중요성', '학생들의 집중력 부족' 등 수업 진행에 따른 고충이 있었다. 학부모의 측면에서는 '아이돌봄지원의 한계' 등이 지적되었다. 또한 국가적 차원에서는 '개인정보 보안문제', '학교 및 교사의 역량에 따른 교육 불평등', '온라인 교육에 대한 법적 문제' 등이 지적되었다. 긍정적인 내용으로는 이전에 언급된 내용과 마찬가지로 '온라인수업의 편리성', '자료의 시각적인 면과 강의 전달 측면에서의 효과성', '적은 예산 부담'는 경제적인 장점 등이 언급되었다. 또한 '미래 온라인 교육의 부가가치 상승'과 '비대면 관련 시장의 확산 전망', '온라인 교육 관련 해외 우수사례' 등 온라인 교육시장의 발전가능성의 내용이 언급되었다.

4월부터는 '취약계층, 장애인 등 소외학생을 위한 기술적 지원', '시스템의 안정화로 높은 출석률', '교육청의 지속적인 점검 및 지원' 등이 나타났다. 여전히 중립적인 내용에는 홍보글을 포함하고 있었으나, 이전에 비해 교육부나 교육감의 학교수업 진행방식, 지원여부 등에 대한 내용과 대학교의 경우 온라인 교육의 안내글(온라인 수업 연장 등)이 다수를 차지하였다. 2020년 5월 이후부터는 다시 중립에 대한 글이 다소 증가하고, 부정적인 내용은 감소, 긍정적인 내용이 증가한 것을 확인할 수 있다.

개강 직후 온라인 교육의 낯설음, 준비 부족으로 증가하였던 부정 의견이 시간이 지남에 따라 익숙해지고 자리를 잡으면서 5월 이후 감소하는 추세를 보이는 것으로 해석된다. 긍정적인 내용은 주로 '교사와 학생의 빠른 적응력'과 '적극적인 정부 및 지자체, 민간단체에서의 지원의 지원', 그리고 다양한 지원으로 인한 '학습격차의 축소'였다. 또한 3-4월에 이어 '질 높은 콘텐츠 관리' 뿐만아닌 '교사들이 자발적으로 콘텐츠를 제작'하는 열풍이 생기기도 하였다. 안정적인 온라인 교육 강화를 위하여 '언택트 수업 교재가 출판'되고, '학부모 역량강화를 위해 부모를 대상으로 하는 온라인 강의'도 운영되었다. 반면 부정적인 내용으로는 '시험 평가의 공정성 문제', '짧아진 학사일정으로 입시 등에 대한 불안감, 걱정'의 표현 등이 있었다. 중립이 증가한 주요 원인으로는 '교내 확진자에 대한 정보 안내', '온라인 개학 이후 중등 교사들의 수업·평가 운영 사례 모집', '지난 온라인교육의 검토', '프로그램 관리 및 신기술 안내 등 개선방안 제시', '앞으로의 학교 방향성 및 감염병 대응 관련한 법률 개정' 등의 정보 공유의 성격이 많았다.

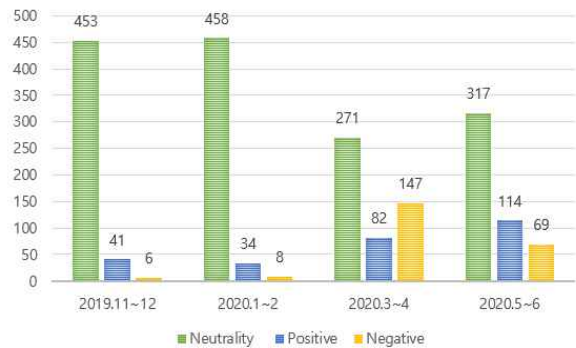


Fig. 4. Emotional analysis related to 'Online Education'

5. 결론

5.1 연구 결과의 요약 및 시사점

본 연구의 결과를 바탕으로 한 분석 결과 및 온라인 교육 시장에 제공하는 시사점은 다음과 같다. 첫째, 온라인 교육에 대한 인식과 관심의 양적인 증대이다. 이번 COVID-19 사태로 인해 온라인 교육이 전국적으로 불가피하게 되었고, 이로 인해 기존 대비 두 배 이상의 기사 내용들이 증가하였다는 점이다. 또한 단순한 홍보성, 공식성 글에서 벗어나 개인이나 특정 집단의 인식이 노출되고 있다는 점이다. 그동안 'IT강국'이라 불리는 한국

이 정작 원격근무, 원격교육, 원격진료에 대하여 취약했던 이유는 기술적 차원에서 지체가 아닌 보수적인 문화와 규제가 한 원인이었던 것으로 이해해 볼 수 있다. 따라서 이와 같은 지속적인 관심은 교육시장의 새로운 변화를 초래하는데 기여할 것으로 예상된다.

둘째, 온라인 교육시장의 역할 변화이다. 다시 말해 그동안 우리에게 인지되어 온 전통적인 교육방식의 범위가 변화하고 있다는 것이다. 온라인 교육이라 하면 기존의 인식은 연령, 소득, 교육 수준 등 사회경제적 이유로 인한 교육진입 장벽으로 발생하는 교육 불평등을 해소하기 위함이 주된 목적의 하나였다. 즉 성인층의 평생교육, 청년층의 '선취업 후진학', 직업훈련교육 등으로 인식되는 측면이 있었다. 그러나 COVID-19 사태를 계기로 온라인 교육이 전통적인 정규교육과정의 범위로 진입하게 되었고, 전 국민을 대상으로 하는 보편화된 교육과정의 발전 가능성을 제시하게 되었다. 감성분석 결과, 시간이 지나면서 온라인 수업의 질이 향상됨에 따라 온라인 교육의 효과성, 운영방식의 편리성, 비용 경제적 효용성 등 긍정적인 측면이 부각되며, 교육시장의 부가가치 상승을 기대하고 있었다. 최근 교육부는 현행 고등교육법으로 전체 대비 20%의 원격수업 비중을 제한되었던 것을 앞으로 대학에서 원격수업 개설 범위를 자율로 결정할 수 있도록 규제를 완화하였으며, 추후 상황이 안정화되더라도 주 1회 이상 온라인 수업을 병행하는 등의 미래교육의 방향성을 제시하기도 하였다. 지난 시간동안 혁신미래교육의 기초와 시스템을 준비했다면, 이제 포스트코로나 시대의 온라인 교육을 통한 미래교육의 발전과 변화가 예상된다.

셋째, 온라인 교육의 운영 형태의 변화이다. 본 연구의 다빈도 키워드 검색 결과, 3월 이후부터 '블로그'의 순위가 하락하는 대신 '유튜브'의 순위가 상승하는 추세를 보였다. 이는 교육 소비자들이 소통이 가능한 채널의 관심이 증대되고 있음을 시사한다. 온라인 교육은 (1) 과제 수행 중심 수업, (2) 콘텐츠 활용 중심 수업, (3) 실시간 쌍방향 수업 등으로 운영형태를 분류해볼 수 있는데, 기존의 과제 수행 또는 콘텐츠 제공의 일방향 중심의 수업에서 실시간 쌍방향 수업으로 관심이 쏠리고 있다는 점이다. 기존 온라인 교육의 가장 큰 문제점으로 일방적인 강의 전달방식, 학생들의 해이한 수업 태도 등이 지적되었다. 쌍방향 수업은 교실 환경을 그대로 옮겨 운영하는 형태로 실시간 원격교육기반을 토대로 토론 및 소통 등의 즉각적인 피드백을 준다는 장점이 있다. 최근에는 AI 및 빅데이터의 발전으로 기술 활용 등 정보기술기반의 온라인 교육으로 개인 맞춤형 교육에 대한 기대도 증가하고 있다.

한편, 본 연구의 결과는 단순히 운영방식의 변화만이 아닌 콘텐츠 제작의 개발에도 집중해야 한다는 점을 보여주고 있다. '온라인 교육'과 관련하여 다빈도 키워드 상위 50위 중 COVID-19 유행 이전에는 '콘텐츠'가 하위권 또는 50위권 안에 포함되지 않았으나, 3월 이후부터 '콘텐츠' 또는 '콘텐츠제작'의 키워드가 등장하며 양질의 온라인 교육에 대한 국민들의 관심이 증대된 것을 알 수 있다. 감성분석 결과에서도 온라인 수업이 시작된 3월 이후부터 학교와 교사의 입장에서 기술적인 문제 뿐만 아니라 내용의 질적인 부분에서 수업 준비의 고충이 상당하였다. 한 기사 내용에 따르면 "온라인 강의는 단지 오프라인 강의를 그대로 온라인에 탑재하면 되는 게 아니다. 품질 좋은 사이버 강의 하나를 만들기 위해서는 한두 달 전부터 5-6명의 제작진이 교수와 함께 기획 회의를 갖고, 영상, 디자인, 프로그래밍 등 전문 인력이 함께 해야만 한다. 또한 온라인 환경에 걸맞은 교육학적 고민과 방법론도 수반되어야 한다"라며 사이버대학에서 오랫동안 온라인 강의를 해온 교수들과의 인터뷰 내용을 기술하고 있다[39]. 향후 학생 및 학부모의 온라인 교육 만족도를 높이기 위해서는 양질의 교육 콘텐츠를 제작하고, 기술적인 지원 등을 종합적으로 고려되어야 할 것으로 보인다.

넷째, 교육시장 내에서의 변화 뿐만 아니라 아이돌봄 문제 등 원활한 온라인 교육을 위한 다차원적 지원이 함께 이루어져야 한다. 본 연구의 감성분석 결과, 부모와 선생님의 돌봄 지원의 한계가 상당하였다. 현재 교내에서 긴급돌봄제도를 지원하고 있으나, 등교와 온라인 수업이 병행되는 상황에서 수요는 지속적으로 발생하는 것에 비해 인력은 턱없이 부족하였다. 최근 들어 여성의 경제참여율과 맞벌이 가정의 비율이 더욱 높아지면서 영유아 자녀의 양육지원을 위한 정책적 노력은 계속되어 왔다. 온라인 교육시대가 일상화되면 미취학 아동에서부터 재택에서 교육을 받는 초등자녀의 돌봄까지 그 부담의 우려가 크다. 이러한 문제점을 해결하기 위해 일부 시에서는 '초등돌봄교실 운영 지원' 예산을 '학교 자체 긴급돌봄' 지원까지 확대 지원하고 있다. 변화하는 온라인 교육환경으로 인해 소외되는 아이들이나 교육에 어려움을 겪는 가정이 없도록 지속적인 관심과 지원이 필요할 것이다.

마지막으로 온라인 교육에 대한 법적 문제의 해결이 필요하다. 감성분석 결과, 우리나라의 보수적인 온라인 교육에 대한 태도와 더불어 온라인 교육 관련 법적 한계점을 지적하고 있었다. 현재는 방송 프로그램과 정보통신매체를 활용한 원격 수업의 교육 대상, 수업운영방식 등

인정 권한과 세부 시행 내용을 교육감 권한으로 명시하고 있다. 그러나 그동안 시·도교육청 수준에서 이 조항을 적용·운영한 사례가 없으며, <초·중등교육법 시행령 48조>의 ④항에 기술되어 있는 ‘수업을 운영할 수 있다’가 과연 교육부가 교육과정에서 제시한 ‘교육과정 상의 교과 시수’로 인정받는 것에 대한 선례가 없기에 앞으로 원격 수업에 대한 규제 완화를 위한 방침이 마련될 필요가 있을 것이다[40]. 최근에는 ‘서울특별시 감염병의 예방 및 관리에 관한 조례 일부개정조례안’이 정례회 본회의를 통과한 바 있다. 구체적인 사항으로 감염병 발생 시 서울시가 정부와 교육청, 의료기관 및 의료인과 정보 공유, 국제 협력을 통해 감염병 관리 정보를 교류할 수 있는 조항 등이 신설되기도 하였다.

본 연구의 이론적 공헌은 첫째, 커다란 사회적 변화를 계기로 이루어진 온라인 교육에 대한 소비자의 인식 변화의 추이를 새롭게 분석, 제시하였다는 점이다. 본 연구를 통해 과거 온라인 교육은 사회경제적 어려움 등의 한계로 인해 배움이 부족하였던 부분을 채워주는 평생교육, 보완적 역할로 인식되었던 것에서 보다 나아가 보편적 교육을 위한 새로운 교육시장으로써 자리매김 할 수 있는 발전가능성이 있을 수 있다는 점을 제시하였다. 둘째, 빅데이터를 바탕으로 온라인교육에 대한 소비자의 인식을 분석하여 제시하였다는 점이다. 기존 온라인 교육 관련 선행 연구는 대부분 소규모의 설문 조사에 기반하고 있다. 설문 조사 방식의 장점도 많지만, 연구자의 연구 설계에 의한 질문 방식, 응답자의 질문에 대한 응답과 행동이 다를 수 있다는 점에서 그 한계가 있다. 본 연구의 결과는 사람들의 마음을 질문 방식이 아닌 자연스럽게 자신의 글로 기술되어 있는 사람들의 마음을 분석하여 제시하였다는 점에서 선행 연구와 차별성을 지닌다. 다양한 분석 방법의 연구 결과들이 모여 분석 결과를 cross-check 할 수 있을 때 더 탄탄한(robust) 이론이 형성될 수 있다. 이러한 면에서 본 연구는 선행 연구를 보완 및 확장하고 있다. 셋째, 온라인 교육에 대한 소비자의 감성 분석을 수행함으로써 새로운 시사점들을 도출하였다는 점이다. 온라인 교육에 대한 소비자의 인식을 볼 수 있는 소비자의 감성 분석은 아직까지 이루어지지 않았다.

본 연구를 통해 밝혀진 결과들은 온라인 교육 정책 입안자들, 그리고 교육 현장의 교수 및 교사들에게 많은 도움을 줄 것으로 기대한다. 첫째, COVID-19로 온라인 교육이 정규교육과정으로 진입하였고, 이의 성공 가능성을 검증하는 계기가 되었다. 온라인 교육에 따른 시스템 등 수단과 도구의 준비, 정부의 관련 정책의 입안, 그리고 학

습자와 학부모의 온라인 교육에 대한 요구의 반영 등 정규교육으로서의 온라인 교육에 필요한 기반을 갖추게 되었다. 둘째, 온라인 교육 감성분석 결과는 2020년 3-4월은 ‘취약계층’ ‘시스템 오류’ 등 부정적 인식이 높았으며, 5월 이후부터 부정적 내용이 감소하고 ‘정부 및 지자체 그리고 민간단체의 적극적인 자원의 지원’ ‘학습격차 축소’ 등 긍정적 내용이 증가하였다. 이것은 정부와 교육기관의 적극적 정책 수립과 실천이 주효하게 작동했다는 것을 확인할 수 있다. 셋째, 온라인 교육방식은 단순히 교육 수단의 변화를 의미하지는 않는다. 자기주도 학습에 기반한 구성주의 교육철학에 근거하고 있다. 전반적으로 학생과 학부모 등 사회일반은 아직 이에 이해가 부족하다. 향후 새로운 교육 패러다임으로서의 온라인 교육의 철학에 대한 교육과 홍보가 동시에 진행되어야 한다.

5.2 연구의 한계 및 향후 연구 방향

본 연구는 소비자 인식의 변화 추이를 보고자 함이 연구 목표였으므로 시기별 단계를 구분할 필요가 있었다. 코로나 촉발 이전과 이후 단계를 구분할 때 국내 확진자 발생 시점을 기준으로 시기를 구분하고 분석이 이루어졌는데 이는 국가별로 다를 수 있을 것이다.

본 연구에서는 각 단계를 두 달씩 할당하고 구분이 이루어졌다. 즉 기간별로 형평성을 맞추기 위해 두 달이 일정하게 배정되었다. 따라서 본 연구에서는 개강 이후 적용기에 5-6월의 2달만 배정되어 추이 분석이 이루어졌다. 다만 COVID-19로 인한 소비자의 인식 변화는 7월 이후에도 계속해서 추적 관찰 및 분석이 요구된다. 따라서 여기에 대한 향후 연구가 필요해 보인다. 그리고 코로나 확대 이후 코로나에 대한 피로도가 증가함에 따른 인식의 변화 등에 분석도 향후 이루어질 필요가 있을 것이다. 본 연구가 향후 연구에 밑거름이 되기를 바란다.

향후 온라인 교육에 대한 소비자의 인식 변화에 대한 국가별 비교 연구가 이루어지면 흥미로울 것이다. 정보화 기술 수준, 교육 문화, 온라인 교육 시장 상황에 따라 코로나 전후의 사람들의 생각이 국가마다 어떻게 다른 지에 대한 분석은 또 다른 시사점을 보여줄 것으로 기대된다.

본 연구의 감성 분석은 시기별로 긍정/중립/부정 비율의 추이를 파악하고 그 내용 분석을 제시하였다. 중립 글이 많다는 점이 도출되었고 이 또한 흥미로운 발견 중 하나였다. 다만 빅데이터 중 특히 블로그, 카페 등의 텍스트 글에 홍보성 글이 많이 포함되어 있는데 향후 홍보글을 제거하는 프로그래밍 방법론에 대한 연구가 이루어진다면 빅데이터를 활용한 후속 연구에 많은 도움을 줄 수 있을 것이다.

REFERENCES

- [1] National IT Industry Promotion Agency. (2019). "2019 Survey of Korean E-Learning Industry", Ministry of Trade, Industry & Energy.
https://www.iitp.kr/kr/1/knowledge/statisticsView.it?masterCode=publication&searClassCode=K_STAT_01&identifier=02-008-200603-000001
- [2] M. K. Moon, S. H. Park. (2019). Meaning of Life Planning for Middle-aged Women: Utilizing Big Data, *Asia-pacific Journal of Multimedia Services Convergent with Art, Humanities, and Sociology*, Vol.9, No.3, 643-651.
DOI: 10.35873/ajmahs.2019.9.3.060.
- [3] S. W. Kim, H. W. Ahn, Y. A. Jang, M. Y. Hong, M. J. Seo, S. T. Kim. 2019. A Big-data Study of YouTube Comments to Classify Customer Journey Decisions - Proposing a New Exploratory Analysis Method, *Journal of Image and Cultural Contents* 16, 57-89.
DOI: 10.24174/jicc.2019.02.16.57.
- [4] Wilde, D. (2020). Coronavirus Lockdown Has Changed Somepeople's EV Attitudes.
<https://uk.motor1.com/news/408466/coronavirus-lockdown-changed-ev-attitudes/>.
- [5] SNUBIZ series, 2020. 08. J.Y. Song, "Perfect Change: Change Korean Corporate Strategic Paradigm in Post-Pandemic Paradigm Change Era".
<https://www.youtube.com/watch?v=TIpEflMRnQA>
- [6] Views Letter, 2020.08.06. Issue No. 83.
https://mailchi.mp/themiilk/hc1m40u65m?fbclid=IwAR3JFht5bJlJcnhYta7cilRBBzj6slkXkp6ohYi7c-abc3y_bVJnELH3kyw
- [7] I. J. Rha. (2010). Theories Related to Educational Technology. *KyungKiDo : KYOYOOK BOOK*. p. 136.
- [8] R. M. Delling. (1987). Towards a Theory of Distance Education. *ICDE Bulletin*, 13, January, 21-25. In L. Visser, Y. L. Visser, R. J. Amirault, & M. Simonson. (2012). *Trends And Issues In Distance Education (An International Perspective)* pp.23-54). Charlotte, North Carolina: IAP- Information Age Publishing, Inc.
- [9] C. Wedemeyer. (1971). Independent Study. In R. Deighton, *Encyclopedia of Education IV* (pp. 548-557). New York: McMillan.
- [10] M. G. Moore & W. G. Anderson. (2003). *Handbook of Distance Education*, Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- [11] O. Peters. (2000). The Transformation of the University into an Institution of Independent Learning. In T. Evans, & D. Nation (Eds.), *Changing University Teaching*(pp. 10-23). London: Kogan Page.
- [12] B. Homberg. (1986). *Growth and Structure of Distance Education*. London: Croom Helm.
- [13] I. S. Joung & I. J. Rha. (2004). *Understanding Distance Learning*. Soule: KYOYOOKBOOK.
- [14] M. Simonson, S. Smaldino, M. Albright, & S. Zvacek. (2000). *Teaching and Learning at a Distance: Foundations of Online Education*. Upper Saddle River, NJ: Pearson.
- [15] L. S. Jung & I. Rha. (2000). Effectiveness and Cost-effectiveness of Online Education: A Review of Literature. *Education Technology*, 40(4), 57-60.
<https://www.jstor.org/stable/44428629>
- [16] P. A. Kirschner, J. Strijbos, K. Kreijns, & P. J. Beers. (2004). Designing Electronic Collaborative Learning Environments. *Educational Technology Research and Development*, 52(3), 47-66. DOI: 10.1007/BF02504675
- [17] Y. H. Cho, S. Y. Huh, H. S. Choi, J. Y. Kim, H. K. Lee. (2015). Research Trend of Online Learning in Higher Education: An Ecological Approach. *Journal of Educational Technology*, 31(4), 725-755.
<http://dx.doi.org/10.17232/KSET.31.4.725>
- [18] E. K. Lee. (2006). Instructors' Perception of Online Education and Their Instructional Strategies, *Journal of Educational Information and Media*, 12(1), 87-106.
DOI: I410-ECN-0102-2009-330-000863873
- [19] H. G. Jung. (2020). College Students' Satisfaction with the Overall Implementation of Online Classes and Testing During the Corona 19 Pandemic. *Multimedia-Assisted Language Learning*, 23(3), 392-412.
DOI: 10.15702/mall.2020.23.3.392
- [20] D. J. Lee, & M. S. Kim. (2020). University Students' Perceptions on the Practices of Online Learning in the COVID-19 Situation and Future Directions. *Multimedia-Assisted Language Learning*, 23(3), 359-377.
DOI: 10.15702/mall.2020.23.3.359
- [21] H. M. Che, D. K. Lee. (2020). Exploring Secondary Teacher's Experience of Distance Learning due to COVID-19. *Journal of Learner-centered Curriculum and Instruction*, 20(16), 1047-1071.
<http://dx.doi.org/10.22251/jlcci.2020.20.16.1047>
- [22] Etody. (2020.9.21). 79% of Teachers "The Learning Gap Has Widened In Remote Classes." Name of Web Site.
<https://www.etoday.co.kr/news/view/1943112>
- [23] Medical Research Information Center. (2020.4.22). Analysis of Domestic Media Reports on Online Education Related to COVID-19.
<https://www.medric.or.kr/Controls/Sub.aspx?d=06&s=01&g=NOTICE&m=VIEW&i=1592>
- [24] S. M. Kim. (2020). Analysis of Press Articles in Korean Media on Online Education Related to COVID-19, *Journal of Digital Contents Society*, 21(6), 1091-1100.
<http://dx.doi.org/10.9728/dcs2020.21.6.1091>
- [25] Asia-tody. (2020.6.7). Gyeonggi Research Institute. Education of the Future is the 'Learning Age.' Name of Web Site.
<https://www.asiatoday.co.kr/view.php?key=20200607010004040>
- [26] Maekyung Meda Group. (2020.09.24). 83% of Parents "I Feel the Need for Private Education through

Distance Education." Name of Web Site.
<https://news.v.daum.net/v/20200924114501935>

- [27] Gartner and others,
<http://www.datamation.com/big-data/big-data-analytics.html>
- [28] U. H. Lee, H. C. Park, H. W. Park. (2017). Examining Facebook Users in Hobby & Leisure Communities using Social Big Data in terms of their Reactions and Relations. *The Journal of Society for Humanities Studies in East Asia*, 41, 345-382.
- [29] K. S. Noh. (2015). Educational Policy Proposals through Analysis of the Perception of Big data for University Students. *Journal of Digital Convergence*, 13(11), 25-33. DOI: 10.14400/JDC.2015.13.11.25.
- [30] S. H. Whang, D. Y. Koo, J. G. Kim. 2019. Application of Social Big Data Analysis for CosMedical Cosmetics Marketing: H Company Case Study, *Journal of Digital Convergence* Vol. 17. No. 7, 35-41. DOI : 10.14400/JDC.2019.17.7.035.
- [31] Korea Database Agency. 2014. *The Guide for Advanced Data Analytics Professional*. ISBN : 9788988474242.
- [32] M. M. C. Han, Y. S. Kim & C. K. Lee. (2017). Analysis of News Regarding New Southeastern Airport Using Text Mining Techniques, *Smart Media Journal*, 6(1), 47-53. UCI : G704-SER000003489.2017.6.1.008.
- [33] J. H. Ryu, Y. Yoo. (2018). The Fourth Industrial Revolution Core Technology Association Analysis Using Text Mining. *Journal of Digital Convergence*, Vol. 16(8), 129-136. DOI : 10.14400/JDC.2018.16.8.129.
- [34] Y. H. Lim, H. B. Kim (2019), A study on the sentiment analysis using big data of hotels online review, *KJHA Korean journal of hotel Administration*, 28(7), 105-123. DOI : 10.14400/JDC.2018.16.8.129.
- [35] S. M. Kim. (2020), Analysis of Press Articles in Korean Media on Online Education related to COVID-19. *Journal of Digital Contents Society* 21(6), 2020.6, 1091-1100. DOI : 10.9728/dcs.2020.21.6.1091.
- [36] J. W. Do, S. J. Kim, J. W. Moon. (2020), Exploring Synchronous Online Course Cases on Secondary Schools via Semantic Network Analysis, *Journal of Qualitative Inquiry*, 6(3), 637-681. <https://www.kci.go.kr/kciportal/ci/sereArticleSearch/ciSereArtiView.kci?sereArticleSearchBean.artiId=ART002634138>
- [37] S. Kyun, H. Kim, & S.Y. Lee. (2019), Analyzing the Keywords of Future Education using Text-mining Methodology, *Asia-pacific Journal of Multimedia Services Convergent with Art, Humanities, and Sociology*, 9(5), 11-23. DOI : 10.35873/ajmahs.2019.9.5.002.
- [38] Park, M. C. (2020). COVID-19 Era Online Education

Experience,
<https://www.jjan.kr/news/articleView.html?idxno=2081351>

- [39] National law information center. (2020). Enforcement Decree of the Elementary and Secondary Education Act, <http://www.law.go.kr/>

손민성(Sohm, Minsung)

[정회원]



- 2014년 2월 : 고려대학교 일반대학원 보건행정학(보건학 석사)
- 2017년 8월 : 고려대학교 일반대학원 보건정책관리학(보건학 박사)
- 2017년 9월 ~ 2019년 2월 : 고려대학교 보건과학과 BK21Plus 인간생명-사회 환경 상호작용 융합사업단 연구교수
- 2019년 3월 ~ 현재 : 고려사이버대학교 보건행정학과 조교수
- 관심분야 : 보건의료시스템, 의료서비스 질 관리, 건강증진 및 건강불평등, 노인보건
- E-Mail : minsunge@cuk.edu

임미자(Im, Meeja)

[정회원]



- 1997년 2월 : 서울대학교 경영대학원 경영학 석사
- 2011년 2월 : 서울대학교 경영대학원 경영학 박사
- 1999년 5월 ~ 2004년 5월 : PWC Consulting, Senior Consultant
- 2004년 ~ 2006년 : 삼성 SDS 수석컨설턴트
- 2011년 10월 ~ 2012년 2월 : 고려대학교 경영대학 연구교수
- 2013년 3월 ~ 현재 : 고려사이버대학교 경영학과 부교수
- 관심분야 : 소비자 선택 행동, 행동적의사결정이론, 서비스 마케팅, Wellness 마케팅
- E-Mail : happiness2u@cuk.edu

박경환(Park, Kyung Whan)

[정회원]



- 1997년 8월 : 충남대학교 경영학과(경영학박사)
- 2001년 3월 ~ 현재 : 고려사이버대학교 경영학부 전임교수
- 관심분야 : R&D관리, 빅데이터와 인공지능, 경영혁신
- E-Mail : parkh@cuk.edu