Global Creative Leader: Education & Learning
2021, Vol. 11, No. 3, 79-110.
http://dx.doi.org/10.34226/gcl.2021.11.3.79

Exploring Educational Needs to Improve the Dropout of Cyber Universities' Learners Based on Topic Modeling

Seo, Heejeong (Korea National Open University, Researcher)
Kyun, Suna[1] (Sookmyung Women's University, Assistant Professor)

< ABSTRACT >

The purpose of the present study is to explore the educational needs of cyber university learners, in order to obtain the basic data for curriculum improvement or development, which contributes to the improvement of learners' dropout rates in the cyber university. To do this, 4,880 study plans of H cyber university's 1st year and transfer students were analyzed. 4,880 study plans were analyzed over two stages by faculties (Engineering, Humanities & Social Sciences, and Arts) and gender (male, female): ① frequency analysis of keywords, ② LDA-based topic modeling. The results are as follows. First, as a result of frequency analysis, the most frequently mentioned keywords were those related to career development such as 'knowledge', 'job', 'practice', 'professionalism', 'graduation', 'certificate', and 'acquisition of degree'. Second, as a result of topic modeling, in the case of male and female students from the Engineering department and male students from the Humanities & Social Sciences department, 'improving job competency in the major field' was derived as the most important topic. Also, while female students from Humanities & Social Sciences department, showed 'basic learning in their major' as the most important topic, male and female students from the Arts department showed 'intensive learning in their major'. Finally, based on these results of the learner's' educational needs analysis confirmed through this study, the implications were discussed.

Key Words : Topic modeling, cyber university, study plans, learner's educational needs, curriculum improvement, drop-out

1) Corresponding Author: Kyun, Suna, Assistant Professor, Sookmyung Women's University, 100 Cheongpa-Ro 47-Gil, Yonsan-Gu, Seoul, Korea, 04310 / E-mail: skyun@sookmyung.ac.kr

Global Creative Leader: Education & Learning
2021, Vol. 11, No. 3, 79-110.
http://dx.doi.org/10.34226/gcl.2021.11.3.79

토픽 모델링 기반의 사이버대학교 학습자 중도탈락 개선을 위한 교육요구 탐색

서희정 (한국방송통신대학교, 연구위원)
권선아[1] (숙명여자대학교, 조교수)

< 요 약 >

이 연구의 목적은 사이버대학교 학습자의 교육요구를 탐색하여 교육과정 개선 및 개발을 위한 기초자료로 확보하고, 궁극적으로 중도탈락 개선에 기여하는 것이다. 이를 위하여, H 사이버대학교에 재학 중인 신・편입생들의 학업계획서 4,880건이 분석되었다. 4,880건의 학업계획서는 계열별(공학계열, 인문사회계열, 예술계열) 및 성별(남, 여)로 구분되어 ① 핵심 단어의 빈도분석, ② LDA(Latent Dirichlet Allocation) 기반 토픽 모델링의 2단계에 걸쳐 분석되었다. 분석결과는 다음과 같다. 첫째, 빈도분석 결과, 가장 많이 언급된 키워드는 '지식', '직무', '실무', '전문성', '졸업', '자격증', '학위취득' 등 경력개발과 관련된 내용이었다. 둘째, 토픽 모델링 결과, 공학계열의 남녀학생과 인문계열 남학생의 분석 결과에서는 '전공 분야의 직무 역량 향상', 인문계열 여학생은 '전공 분야 기초 학습', 예술계열 남녀학생은 '전공 분야 심화학습'이 가장 중요한 토픽으로 도출되었다. 마지막으로, 이상과 같이 본 연구를 통해서 확인된 학습자 교육요구 분석 결과가 주는 시사점이 논의되었다.

주요어 : 토픽 모델링, 사이버대학교, 학업계획서, 학습자교육요구, 교육과정개선, 중도탈락

1) 교신저자: 권선아, 조교수, (04310) 서울특별시 용산구 청파로47길 100, 숙명여자대학교 / E-mail: skyun@sookmyung.ac.kr
논문투고일자: 2021. 8. 15 / 심사일자: 2021. 8. 18 / 게재확정일자: 2021. 9. 1

Ⅰ. 서 론

사이버대학교란 정보통신 기술을 이용한 사이버 공간에서 고등교육을 받을 수 있도록 구성된 새로운 교육체제로(Kim & Yang, 2000), 우리나라의 경우 2001년 평생교육법에 의한 학위 인정기관으로 출범 후, 2009년부터 고등교육법 상의 학교로 본격적으로 운영되어오고 있다(Yun et al., 2018). 2000년대 당시는 현재와 비할 바는 아니지만, 인터넷 기반의 ICT 기술이 전 세계를 강타하던 시절이었고, 인터넷 기반의 ICT기술과 교육방법을 어떻게 접목할 수 것인가에 대한 깊은 고민과 실천이 병행되던 시절이었다. 따라서 미국을 중심으로 하는 해외의 주요 기존 고등교육 및 평생교육 기관들은 새로운 교수학습 형태인 네트워크기반의 사이버교수학습을 적극적으로 도입하여 성인학습자에게 새롭게 대두되고 있는 지식과 기술 중심의 고등교육과정을 시공간을 초월하여 제공하는 온라인 교육혁명을 진행하고 있었다. 반면, 당시 국내 오프라인 기반의 고등교육기관(즉, 대학)은 이 거대한 ICT 기술 기반의 교육혁명에 상대적으로 보수적인 반응을 보였다. 즉 기존 오프라인 기반의 고등교육을 온라인기반으로 전환시키는 것에 대하여 선뜻 나서지 못하며 주저하는 모습을 보였는데, 바로 이 점이 실질적으로 국내 사이버대학교가 태동하게 되는 가장 큰 이유이다(Yun et al., 2018). 태동부터 신기술 기반의 교육혁신을 토대로 시작된 국내의 사이버대학교는 2001년 학위 인정기관으로 승격되면서 양적 및 질적으로 성장하며 성인학습자의 경력개발과 관련된 고등교육을 제공하며 현재에 이르고 있다.

그러나 학습자감소, 기존 오프라인 대학의 온라인 교육 강화, MOOCs 등 다양한 형태의 온라인 교육의 출현은 사이버대학교 운영에 위협으로 다가온다(Yun et al., 2018). 이러한 현상은 2010년대 이후 두드러지기 시작했으며(CUinfo, 2021, January 15), 2020년대인 현재까지 이르고 있다. 사실상 사이버대학교의 학생 충원 및 중도탈락의 문제는 비단 사이버대학교만의 문제는 아니며, 고등교육을 제공하는 전체 고등교육기관의 문제라고 볼 수 있다. 이에 오프라인 기반의 일반대학교 및 사이버대학교 모두 학습자의 중도탈락을 막고 학업지속률을 높이기 위한 다양한 형태의 연구와 실천이 지속적으로 실행되고 있다. 사이버대학교의 경우, 사이버대학교 협의체인 한국원격대학협의회를 중심으로 다양한 측면에서 지속 가능한 사이버대학교에 대한 연구와 실천을 수행해 오고 있는데, 특히 '사이버대학교 학습자 요구분석' 연구를 토대로 지속적으로 학습자 요구에 기반한 대학 체제 개선을 시도하며 변화와 혁신을 지속하고 있다.

현재까지 사이버대학교 학습자의 중도탈락 요인을 분석하는 연구의 대부분은 사이버대학교에 입학을 희망하는 성인학습자의 특수한 목적 혹은 배경이 고려되지 못한 체, 일반적인

성인학습자 분석 연구의 틀에 맞추어 연구가 수행되어왔다(Jung & Lee, 2017; Kwon, 2010). 사이버대학교에 입학을 희망하는 학습자들이 대부분 성인학습자들이며 따라서 성인학습자의 특성(예: 정서적, 인지적, 발달적 특성 등)과 환경(예: 일과 학습 병행) 등의 요인을 중도탈락 연구에 고려할 필요는 있지만, Yun et al.(2012)가 지적하였듯이 사이버대학교 입학을 희망하는 학습자들은 일반대학교의 학습자들과는 달리 분명한 목표의식(실무 적용 혹은 이직)을 가지고 있으며, 사이버대학교라는 특수한 상황의 고등교육기관 학습자의 중도탈락 개선을 위해서는 전자보다는 후자를 좀 더 고려할 필요가 있을 것이다.

따라서 이 연구는 일반적인 성인학습자의 특성 및 환경에 초점을 맞추기보다는 사이버대학교 입학한 신・편입생의 직접적인 목표의식(즉, 교육요구)에 초점을 맞추어, 학습자의 목표의식은 무엇이며, 즉 제공받기를 희망하는 교육내용은 무엇인지 도출하고자 한다. 하루가 다르게 급변하고, 모든 것이 불확실한 현재의 사회 속에서 삶을 영위해야 하는 학습자들의 목표의식, 즉 교육요구에 기반한 교육과정 제공은 중도탈락 방지와 지속 가능한 사이버대학교 존립과도 직결되는 사안일 것이다.

이에 본 연구는 우리나라의 대표적인 사이버대학교 중의 하나인 H 사이버대학교 학습자의 교육요구를 분석하여, 향후 사이버대학교 교육과정 개선 및 개발의 기초자료로 활용하고 궁극적으로 중도탈락 개선에 기여하고자 한다. 4차 산업혁명시대라고 불리우는 현재, 사이버대학교에 입학하는 학습자들이 어떤 교육을 받기를 희망하는가에 대한 세부내용 확인은 본 연구에서 도출될 중요한 내용이 될 것이다. 특히, 이 연구에서는 학습자가 직접 기술한 학업계획서 자료에 기존에 사용하지 않았던 텍스트 마이닝(text mining) 기반의 토픽 모델링(topic modeling)을 연구기법을 채택하여 보다 생생하고 실질적인 학습자의 교육요구를 분석하였다. 토픽 모델링을 활용하면 질적인 텍스트 자료에 과학적인 통계 기법을 적용하여 객관성을 추구할 수 있을 뿐만 아니라, 텍스트에 나타난 핵심 키워드와 주요 토픽의 내용을 체계적이고 효율적으로 파악할 수 있어(Baek, 2020; Blei, 2012), 사이버대학교 학습자의 학업계획서에 나타난 교육요구를 탐색하는 데 효과적이다. 본 연구의 목적을 달성하기 위한 구체적인 연구문제는 다음과 같다.

첫째, H 사이버대학교의 계열별 신・편입생의 교육요구는 어떠한가?

둘째, H 사이버대학교의 성별 신・편입생의 교육요구는 어떠한가?

Ⅱ. 이론적 배경

1. 사이버대학교 학습자의 중도탈락 현황

사이버대학교는 다양한 연령과 직업을 가진 성인학습자들에게 온라인 교육 서비스를 제공하며 급격한 발전을 이어왔지만, 최근에 경쟁력을 약화시키는 위협 요소들이 등장하고 있다. 학령인구 및 고교 졸업자의 감소, MOOCs와 같은 무료 온라인 강좌 서비스의 대중화, 코로나 19로 인한 일반대학교의 온라인 교육 확대 및 온라인 대학원 과정 신설 등의 요소 등이 이에 해당하며, 사이버대학교 재학생들의 중도탈락 현상이 가속화될 가능성이 크다(Lee, 2020, September 9; Yun et al., 2018). 실제로 교육부 자료에 따르면, 일반대학교의 중도탈락 비율이 최근 3년간 평균 4.3%인데 반해, 사이버대학교는 3배나 높은 평균 18.1%를 나타내어(Korea Educational Statistics Service, 2021), 일반대학교에 재학 중인 학생보다 사이버대학생들의 중도 포기 위험이 훨씬 큰 것으로 나타났다. 재학생의 중도탈락은 결과적으로 대학경영에 악영향을 미치고 재정난을 가중시킬 수 있어(Kwon, 2010), 국내 일부 사이버대학교는 이에 대한 대응 전략을 마련하고 있다. 미래 유망 학과를 개설하여 4차 산업과 사회적인 수요를 반영하고, 융합 전공을 개설하여 전공 간 경계를 없애는 등의 교육과정 개선에 집중하고 있으며, 더 나아가 해외 대학과 교육과정을 공동운영하거나 학점교류 계획을 마련하는 등(Korea Education and Research Information Service, 2020), 대학 교육과정 개편 및 대학경영 구조의 변화를 통해서 중도탈락 개선과 지속 가능한 사이버대학교의 대안을 모색하고 있다.

해외 온라인대학교의 상황도 국내와 유사하게 성인의 고등교육에 대한 수요 증가로 급격하게 성장 및 발달하였으나, 2010년대 중반 이후 미국의 오프라인 기반 명문대학교들이 본격적으로 온라인 교육과정을 제공함에 따라 학습자의 등록률 및 졸업률 하락으로 크게 어려움을 겪고 있다(Yun et al., 2018). 해외 대학은 국내 대학에 비해 학습자들의 학습 목적과 필요에 따라 이동이나 편입이 자유로운 편에 속해 등록률을 살펴볼 필요가 있다(Joung, 2016). 고등 온라인 교육기관으로 널리 알려진 피닉스대학교의 경우, 2010년에는 47만 명의 학생 등록을 기록하였지만, 2016에는 14만 명으로 70% 이상 급격히 감소하였고(Yun et al., 2018), 마침내 재정 악화로 인하여 민간 투자기업에 10억 달러에 매각되어, 2020년 현재 지속적인 대학경영구조개혁, 교육과정 개선 및 개편에 집중하고 있다(Wikipedia, 2021, June 10). 카플란대학교 역시 미국의 고등교육 수요와 함께 급격히 성장 및 발달한 대표적인 온라인 고등교육기관으로 한동안 성장을 거듭하였지만, 2010년대 중반 이후 지속적인 학생 등록률 감소 및 이로 인한 부채증가로, 2017년 오프라인 명문인 퍼듀대학교와 협약을 체결하고, 교명을 Purdue University Global로 변경하여 이 새로운 기관의 교육과 경영에 참여하며 그 명맥을 유지 지속하고 있다(Wikipedia, 2021, June 20).

국내 사이버대학교와 해외 온라인대학의 중도탈락 현황과 이에 대한 대응방안을 통해 확인할 수 있는 것은, 교육과정 개선이 학습자의 중도탈락 방지와 등록률 제고를 위한 주요 정

책으로 활용되었다는 것이다. 즉, 사이버대학교에서 어떠한 교육과정과 내용을 편성하여 운영하느냐의 여부는 재학생들의 중도탈락에 영향을 미칠 수 있으며, 재학생들의 학업지속력을 높이기 위한 교육과정 개선은 중요한 요소로 다뤄지고 있다.

2. 사이버대학교 학습자의 중도탈락 개선 관련 선행연구

가. 중도탈락 영향 요인 연구

사이버대학교 재학생의 휴학 및 제적을 포함하는 중도탈락과 재학생 보유율은 교육만족도와 교육의 질을 가늠하는 핵심 지표로 작용할 수 있어, 중도탈락 원인 파악 및 예방을 위한 대응책을 마련할 필요가 있다(Kwon, 2010). 중도탈락을 개선하기 위해 그동안 관련 연구들이 수행되어왔는데, 중도탈락의 영향 요인을 도출하는데 주로 초점이 맞춰져 왔다. 사이버대학의 잠재적 중도탈락자를 분류・예측한 Jun(2010)의 연구에서는, 교육과정/내용과 총 학습시간, 강의접속수와 같은 변인들이 중도탈락에 영향을 미친다고 보고하였으며, 원격교육 환경에 적합하도록 적절한 교육과정과 학습 분량으로 구성하고 학습 보조교재를 제공해야 하며, 업무 관련 토론과 시험 과제 제시, 학습관리시스템(LMS)의 편의성과 접근성을 제고해야 함을 제안하였다. Joung(2016)의 연구에서도 마찬가지로 '교육과정・내용 변인' 이 중도탈락의 원인으로 밝혀져, 사이버대학교의 학습자에게 교육과정은 학업 지속을 위한 필요요소임이 규명되었다. 즉, 학습자가 교육과정을 충실히 이수하여 중도탈락 의도가 발생하지 않도록, 학습자의 실질적인 요구를 반영한 교육과정을 편성하고 운영하는 것이 곧 성공적인 학업을 완수할 수 있도록 지원하는 것이라고 하였다. Kwon(2010)은 개인, 교육기관, 사회적 변인이 중도탈락 의도에 미치는 영향을 분석하였는데, 개인 변인 중에 '학습자의 흥미 변인' 이 가장 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이 연구의 시사점으로는 학습자의 흥미와 학습수준을 반영한 교육과정을 바탕으로 다양한 교과목이 제공되어야 함을 강조하였다. 한편, Kang(2010)은 중도탈락자를 대상으로 IPA 방법을 활용하여 사이버대학교 중도탈락 방지를 위한 개선사항의 우선순위를 규명하였는데, 가장 시급한 개선 영역으로 '다전공을 위한 학과의 다양성' 과 '교수자-학습자 상호작용(온라인)', '면대면 상호작용(오프라인)' 등이 제시되었다. 즉, 중도탈락자들은 다양한 전공 수요를 바탕으로 경력개발과 진로 준비를 위한 교육과정 운영을 가장 중요한 우선순위로 언급했다는 것을 시사한다.

나. 중도탈락 개선을 위한 교육지원서비스 관련 연구

사이버대학교 학습자의 대학 학업 적응을 돕고 중도탈락을 방지하기 위한 목적으로 학습지원 프로그램을 운영하고 지원체계를 수립한 교육지원서비스 관련 연구는 드문 편이다. Lee & Im(2010)에 따르면 Y사이버대학교에서는 동료 멘토링 프로그램을 운영하여 대학 첫 학기에 입학한 신・편입생들이 원활하게 적응하고 원격학습자로서의 기초적인 소양과 자기주도학습능력을 갖출 수 있도록 지원하였다. 멘토링 대상 영역은 세 가지 영역으로 분류된다. 학습 내용과 관련된 인지적 영역(강의 수강, 과제 작성, 시험 준비 등)과 학교 생활 적응과 관련된 정서적 영역(심리적 안정, 학교생활 적응, 학과 행사 참가 및 동아리 활동 참가 등), 학사 제도 영역(수강신청, 등록, 휴학 및 복학 등)으로 구분되며, 외부인사의 특강과 오프라인의 활동을 포함하여 다양하게 지원하였다. 프로그램 운영 결과, 재등록률에 효과적인 것으로 나타나 멘토링 참여자는 비 참여자에 비해 14.68% 높은 83.37%의 등록률을 보였으며, 학업성취도도 높은 것으로 나타났다. 프로그램의 만족도도 높게 나타났으며 97.85%의 멘토와 멘티 모두 멘토링 프로그램의 필요성을 인식하였다고 보고되었다.

사이버대학교는 강의 수강 및 학습, 토론과 시험 응시 등 대부분의 학습활동이 온라인에서 이루어지므로, 컴퓨터 활용과 디지털 정보를 다룰 줄 아는 능력이 필수적이며, 학습자들의 컴퓨터 활용과 디지털 리터러시 증진을 위한 지원 방안에 관심을 가질 필요가 있다. 컴퓨터 활용 능력이 낮은 학습자는 강의 수강과 토론 및 학습게시판에 활발하게 참여하더라도, 학습성과는 저조할 수 있으며(Kim, 2010), 사이버대학교 성인학습자의 IT활용능력은 중도탈락에 영향을 미치는 요인으로 도출(Joung, 2016)된 바 있기 때문이다. Kim & Choi(2020)는 사이버대학교 성인학습자의 디지털 리터러시 역량 수준을 조사하고 요구분석을 실시하여 학습자 맞춤형 역량 지원체계를 수립하고자 하였다. 연구결과에서, 연령보다는 디지털 리터러시의 각 세부 역량에 중점을 두어 교육대상과 내용을 설계해야 하며, 학력에 따라 역량 수준에 차이가 있으므로 학습자의 사전학습 및 선행지식 수준을 분석할 필요가 있다고 하였다. 또한, 명확한 학습 목표를 설정하고 디지털 역량 강화 프로그램을 설계해야 하는데, 워드, 한글, 엑셀 등의 기본 프로그램 활용인지 혹은 메일계정 생성과 로그인 절차 등의 교육목적인지를 분명하게 구분하고, 일회성보다는 정규 프로그램화하여 학기 시작 전후에 사전교육으로 진행하여 학습자들의 학습을 촉진하고 학습동기를 유발해야 함을 강조하였다.

연령, 학력, 직업 등 다양한 배경을 바탕으로 일과 학업을 병행하고 있는 사이버대학교의 성인학습자들은 자칫하면 학습 지속에 대한 의지 부족과 고립감을 느껴 중도탈락으로 이어질 가능성이 크기 때문에, 성공적으로 학습을 완수할 수 있도록 학습역량 강화 프로그램을 제공할 필요가 있다(Shim, 2016). 사이버대학교에서 성인학습자들의 특성을 고려하여 맞춤형 학습지원 프로그램을 운영하여 중도탈락을 방지하고자 한 사례는 다음과 같다. Shim(2016)은 학습실태조사를 통해 학습자 현황과 실질적인 수요 분석하고, 5가지 영역별 성인학습자

학습역량 강화 프로그램을 개발 및 운영하였다. 세부 내용으로는 첫째, 디지털 리터러시 강화를 위해 오프라인 실습 기반의 '컴퓨터 기초강좌' 와 신입생 교양 필수 과목 '사이버 학습의 이해' 를 운영하였다. 둘째, 상호작용 강화를 위해 책임 지도교수제 및 교수-학생 간의 정기 상담, 선후배 간의 멘토링과 튜터링을 운영하였다. 셋째, 대학생활 적응을 위해 상담센터에서 개인 및 집단 상담과 각종 심리검사 및 진로지도 등을 운영하였다. 넷째, 실무능력 강화를 위해 실무능력 강화를 위한 비교과 교육 프로그램을 운영하고, 산학연계 프로그램을 통해 현장학습을 강화하였다. 다섯째, 자기주도학습 능력 강화를 위한 '학습전략과 진로탐색' 콘텐츠를 운영하여, 학습자의 성공적인 온라인 학습과 중도탈락 방지에 중점을 두었으며, 대상별(재학생, 신・편입생 등)에 따른 맞춤형 지원도 함께 포함하여 운영하였다.

다. 중도탈락 개선을 위한 교육과정 요구분석 연구

교육과정이 사이버대학교 재학생의 중도탈락에 영향을 미치는 요인으로 밝혀진 만큼(Joung, 2016; Jun, 2010; Kwon, 2010), 교육과정은 중요하게 다뤄지며 교육과정 개선을 위한 요구분석 연구가 수행되어왔다. 사이버대학교의 질적 제고를 위해 학습자 교육요구 분석을 수행한 Joung & Jang(2012)의 연구에서, 재학생들은 '교육체제' 의 중점 개선 필요 항목으로 '교육과정에 따른 대학입학 목표 달성도', '교육과정 품질의 적정성', '수업콘텐츠 품질의 적정성' 등을 언급하였다. 즉, 재학생들은 교육의 질 관리에 있어 교육과정 개선을 중요한 요소로 다루고 있음을 시사한다. 이를 통해, 교육과정 질 관리는 학과의 교육 목표에 부합해야 하며, 사회와 학습자의 요구에 따라 양질의 교육과정을 개발해야 함을 강조하였다.

Han et al.(2014)은 사이버대학교 아동학과의 교육과정 개선을 위해 향후 개설 희망 교과목에 대한 학습자 요구분석을 수행하였다. 먼저, 4년제 사이버대학의 전공 교육과정과 자격증 현황을 조사하고 재학생과 신규 수요자 대상의 설문조사를 실시하였다. 연구결과를 통해, 보육교사 자격증 취득과 단기 교육과정을 선호하는 성인학습자의 요구를 반영하고, 부모상담 및 부모교육이 강조되는 사회적 배경을 고려하여 유연한 교육과정을 운영해야 함을 강조하였다. 사이버대학교 일본어 교육과정 개발을 위한 Park(2010)의 연구에서도 마찬가지로, 의사소통 능력 향상을 위한 실용적인 외국어 교육을 희망하는 사이버대학교의 수요자에 적합하게 특성화해야 함을 강조하였다. 종합하여보면, 교육과정 개선은 교육 수요자의 요구를 반영하여 학업 목표에 부합하는 교육과정으로 특성화되어야 함이 강조되고 있다.

Bae & Woo(2018)는 사이버대학교 건설공학과의 교육 수요와 교육 만족도 조사를 통해서 교육의 개선점을 모색하였다. '건설 관련 자격증 취득' 에 비교적 낮은 만족도를 나타내는 학생들을 위해, 향후 자격증 취득 관련 교육과정을 제공할 필요가 있으며, '대학원 진학'

을 목표로 하는 학생을 위해 기초부터 심화까지 폭넓은 교육과정을 제공해야 함을 밝히며 오프라인 대학 교육과는 차별화되어야 함을 강조하였다. 이는 사이버대학의 미용학과 재학생들이 '전공심화' 과정 개선에 대한 요구가 높으며, 미용학과의 특수성으로 인해 이론과 실기심화교육, 현장적응교육 등의 다양화가 더욱 강조된다고 한 연구(Lee et al., 2010)에서도 유사점을 찾아볼 수 있다.

한편, 원격고등교육 부문에서 대국민 교육수요 조사를 통해 잠재적 교육수요 집단을 규명하고자 한 Yun et al.(2012)의 연구에서, 사이버대학교 재학생들의 진학 이유는 '전공하고 싶은 학과가 있어서' 이며, 이 중 다수가 '취직과 승진, 이직, 창업 등의 직업과 경제활동에 실질적으로 도움' 을 얻기 위해 진학하였다고 응답하였다. 또한, 교육 참여동기를 살펴보면, 평생학습 동기와 목적이 모두 높은 '적극수요형' 과 실용적인 직업능력 개발 수요가 높은 '경력개발형' 이 높은 비율로 나타났다. 즉, 사이버대학교 재학생들에게 취직과 이직 등의 '직업' 과 '경력' 개발을 위한 전공 교육과정이 고등교육기관 진학의 중요한 요소임을 의미한다. 또한, Song et al.(2014)의 연구에서도 유사한 결과를 찾아볼 수 있다. Song et al.(2014)은 그들의 연구에서, 평생학습사회에서 사이버대학교는 성인 2기 학습자(25-65세, 현직)의 '경력' 개발과 '실무' 전문성 향상에 기여할 수 있으며, 산업구조의 변화에 따라 현장 맞춤형 인재 육성을 목표로 현장 직무 역량 기반의 NCS와 연계하거나 융합학과 등의 교육과정 특성화가 필요함을 강조하며 사이버대학교의 발전전략을 제시하였다.

이상 기존 선행연구 분석을 통하여 확인할 수 있는 것은 사이버대학교는 중도탈락 개선을 위해서 중도탈락 영향 요인을 도출하고 교육프로그램을 운영하는 등의 다양한 노력을 수행해왔다. 그뿐만 아니라 지속적으로 학습자 교육요구 분석을 실시하여, 그 결과를 대학 교육과정에의 반영 등 대학 운영에 활용하였으며, 사이버대학교의 학습자 교육요구는 그들의 '직업' 준비 및 '경력' 개발과 깊은 관련이 있다는 것 역시 확인하였다.

3. 학습자 교육요구, 교육과정 개선, 중도탈락의 관계

학습자의 교육요구는 학습자가 직접 작성한 학업계획서를 통해서 파악할 수 있다. 학업계획서는 대학의 입시 전형에서 대학입학을 위해 지원동기, 입학 후의 학업계획 및 졸업 후의 진로계획 등을 작성하는 문서로, 대학에서는 적합한 인재를 선발하기 위한 참고자료로 활용할 수 있다. 지원자는 대학에서의 학업에 대한 구체적인 계획을 바탕으로 자신의 꿈과 공부계획, 졸업 후의 전공 활용 계획 등에 대해 상세히 기술한다. 사이버대학교의 입학 전형에서도 학업계획서는 학업준비도검사와 함께 입학의 당락을 결정하는 중요한 지원서류에 해당하며, 대부분의 사이버대학교에서 제출하도록 하고 있다(CUinfo, 2021, January 25). 본 연구

의 분석 대상이 된 학업계획서 자료를 살펴보면, 학습자들은 입학 후 학업계획에 대해서 학년별로 해당 과목과 학습 내용을 서술하였거나 혹은 장기/단기로 나누어 학부 졸업 후 대학원 진학이나 직업 분야에서의 발전 계획 등에 대해 피력하였거나, 세부 전공 학습계획에 대해서 언급하며 왜 그 분야를 학습하려고 하는지 제시하고 있어, 학습자들의 실질적이고 구체적인 교육요구를 파악할 수 있다.

학습자들의 교육요구 분석을 통해 학습자들이 이수하고자 하는 교육과정과 교육내용을 도출하여 사이버대학교의 교육과정을 개선한 기존 선행연구(Bae & Woo, 2018; Han et al., 2014; Park, 2010)사례들을 살펴볼 수 있듯이, 교육요구 분석은 교육과정 개선의 한 방법으로 활용되고 있다. 연구자의 가설에 기반한 설문 문항에 응답하는 설문조사의 방식이 활용될 수도 있고, 학습자 자신의 학업목표와 계획을 학업계획서에 직접 작성하게 할 수도 있다. 설문조사 방식과 달리 학업계획서에는 개별 학습자가 자유롭게 자신의 의견을 작성할 수 있어 더욱 실제적인 요구를 살펴볼 수 있다.

사이버대학교에서 교육과정을 개선하는 것은 학습자들의 중도탈락 방지를 위해 매우 중요한데, 교육과정은 학습자들의 중도탈락에 영향을 미치는 변인(Joung, 2016; Jun, 2010; Kang, 2010)으로 도출되었기 때문이다. 경력개발과 진로 준비 등의 특수한 학업 목적을 가지고 사이버대학교에 입학한 학습자들이 자신이 기대했던 교육과정과 내용이 제공되지 않는다면 중도탈락률은 더욱 높아질 수 밖에 없으며, 따라서 학습자들의 교육요구 탐색을 통해 교육과정을 개선하여 중도탈락 방지를 위한 노력을 기울일 필요가 있다.

이에 본 연구에서는 학업계획서 텍스트 분석을 기반으로, 학습자들의 실질적인 교육요구를 탐색하여 교육과정 개선에 활용하고 궁극적으로 중도탈락 개선에 기여하고자 한다. 앞서 선행연구에서 살펴보았던 교육요구 탐색 연구는 대체로 설문조사에 기반하여 학습자의 요구를 파악했으며(Han et al., 2014; Park, 2010; Yun et al., 2012), 학업계획서 분석을 통한 교육요구 탐색 연구는 지금까지 수행되지 않았기 때문에 기존의 선행연구와는 차별성을 가지고 있다고 할 수 있다.

Ⅲ. 연구방법

본 연구는 사이버대학교에 입학한 신・편입생들의 교육요구를 탐색하기 위한 목적을 가지고 있다. 이를 위해 텍스트 자료인 학업계획서를 분석에 활용하였으며, 중심 주제와 세부 내용 파악을 위하여 빅데이터 분석기법 중의 하나인 텍스트 마이닝 기반의 토픽 모델링(topic modeling)을 적용하였다. 텍스트 마이닝(text mining)은 구조가 정형화되지 않은 비정

형 자료(unstructured data)에 자연어 처리 방식(natural language processing)을 적용하여 특정한 정보를 추출하고 분석하는 과정을 의미한다(Witten, 2005). 전통적으로 텍스트 데이터를 분석할 때에는 정성적 연구방법(qualitative research methods)을 활용하여 내용을 요약하거나 발췌하여 제시하는데, 연구자의 주관이 개입되거나 자의적인 해석을 하기 쉽다(DiMaggio et al., 2013). 이에 비해 정량적 연구방법(quantitative research methods)을 활용하면 대용량 텍스트 데이터를 체계적이고 효율적으로 분석할 수 있어 새로운 내용 분석의 방법으로 주목받고 있다(Baek, 2020; Blei, 2012). 따라서, 이 연구에서는 토픽 모델링을 활용하여 신・편입생들의 학업계획서를 정량적으로 분석하고, 학생들의 교육적 요구와 교육과정의 잠재적인 주제를 파악하여 정책 수립의 방향성을 논의하고자 한다.

1. 분석 자료 및 대상

본 연구에서는 H 사이버대학교의 2019학년도 1학기 신・편입생의 학업계획서 4,880건을 수집하여 분석 대상으로 선정하였다. 학업계획서는 입학 지원을 할 때 제출하는 필수 문서에 해당하며, ‘학습하고 싶은 과목 또는 분야 및 학습계획, 학교 졸업 후 계획’ 등을 1,000자 이내로 기재하게 되어 있어, 신・편입생들이 기대하는 교육내용과 교육경험, 학업 계획 등의 교육수요를 탐색하는데 의미 있는 자료라고 할 수 있다. 전체 분석 자료를 전공 계열(공학계열, 인문사회계열, 예술계열)과 성별(남, 여)에 따라 분류하고 각각에 대해서 분석을 수행하였다. 분석 자료에 해당하는 신・편입생의 일반적 특성을 살펴보면 <표 1>과 같다. 전체 남녀 비율은 거의 유사하지만, 공학계열은 남학생의 비율이 85%로 매우 높게 나타났고, 인문사회계열과 예술계열은 여학생의 비율이 높아 각각 64%, 65%를 차지하였다. 또한, 본 연구 자료에 수치를 제시하지는 않았지만, 해당 대학의 학습자 정보통계시스템에서 약 80% 이상의 학생들이 직업을 가지고 있는 것을 확인하였다.

<표 1> 분석 대상의 일반적 특성

구분	공학계열		인문사회계열		예술계열		전체	
	빈도(명)	비율(%)	빈도(명)	비율(%)	빈도(명)	비율(%)	빈도(명)	비율(%)
남	1,254	85	1,057	36	159	35	2,470	51
여	223	15	1,890	64	297	65	2,410	49
합계	1,477	100	2,947	100	456	100	4,880	100

2. 분석 절차

본 연구의 분석 대상인 4,880건의 학업계획서 텍스트 데이터를 분석하기 위해, 첫째, 수집된 자료를 MS-Excel에 각 계열별로 정리하고 중복 자료 삭제 등의 필터링 과정을 수행하였다. 둘째, NetMiner4(v.4.4)를 활용하여 텍스트 본문에서 단어를 추출하고, 반복적인 단어 정제 작업을 통하여 주요 단어를 도출하고, 출현 빈도를 분석하였다. 셋째, LDA 기반의 토픽 모델링을 수행하기 위해서 R 3.6.2를 활용하여 최적의 토픽 개수를 산출한 다음, 토픽모델링을 수행하여 학업계획서에 나타난 토픽과 세부 단어들을 분류하였다. 이를 바탕으로 사이버대학교 신・편입생들의 교육 요구와 시사점을 탐색하였다([그림 1] 참조).

<1단계> 자료수집		<2단계> 단어 빈도 분석		<3단계> 토픽모델링
MS-Excel 활용		NetMiner4 활용		R 3.6.2 및 NetMiner4 활용
▫ 학업계획서 수집 ▫ 각 계열별 분류 ▫ 중복자료 삭제 등의 필터링 수행	▶	▫ 단어 정제 작업 ▫ 학업계획서 본문에서 주요 단어 추출 ▫ 주요 단어의 출현 빈도 분석	▶	▫ 최적 토픽 개수 산출 ▫ LDA 기반 토픽모델링 수행 ▫ 계열별 토픽 분류 및 분석

〔그림 1〕 연구절차

3. 분석 방법

가. 텍스트 데이터 전처리 작업

텍스트 마이닝 기반의 토픽 모델링 분석을 수행하기 위하여, 학업계획서 텍스트 자료를 대상으로 전처리(pre-processing)작업을 실시하였다. 먼저, 사회네트워크분석 소프트웨어인 NetMiner4(v.4.4)를 활용하여 숫자, 기호, 조사, 대명사 등의 불용어(stopword)를 제거하고 기초적인 형태소를 추출하여 그중 명사를 분석 대상으로 선정하였다. 다음으로, 분석 결과가 왜곡되는 것을 방지하기 위해 단어 정제 작업을 시행하였다. 첫째, 단어의 통합 작업을 통해 '강의', '수업', '강좌'는 대표어로 변환하고, '교양 과목', '교양과목' 처럼 형태소의 의미 단위로 띄어쓰기 된 단어를 통합하였다. 둘째, 단어의 지정 작업을 통해 '인공지능', '가상현실'과 같은 복합명사와 '졸업프로젝트', '웹디자인' 처럼 두 개 이상의 형태소를 한 단어로 지정하였다. 셋째, 단어의 제거 작업을 통해 분석 주제에 해당하는 '학업', '계획서'와 '대학(교)', '학생' 등과 같이 자주 쓰이지만 토픽을 도출하는데 차

별적인 정보를 담지 않은 단어는 분석에서 제외하였다(Nahm, 2016).

나. 단어 빈도 분석

전처리 작업을 거친 후 단어의 출현 빈도를 도출하기 위해 단어 빈도 분석(keyword frequency analysis)을 수행하였다. 특정 문서에서 등장한 주요 단어의 출현 횟수는 단어 빈도(term frequency, 이하 TF)로 산출할 수 있는데, 단순히 출현 빈도만을 고려하면 무의미하게 반복되는 단어까지 포함될 수 있다. 이 점을 보완하기 위해 단어별 가중치를 의미하는 TF-IDF(Term Frequency-Inverse Document Frequency, 단어 빈도-역문서 빈도)를 활용하기도 한다. TF-IDF는 여러 문서 집합에서 특정 단어의 중요도를 측정할 수 있는 값으로 간단하지만 효과적으로 알려져 있다(Salton & Buckley, 1988). 본 연구에서는 TF와 TF-IDF를 활용하여 빈도분석을 하였을 때 결과에 큰 차이가 없어 TF값을 기준으로 연구결과를 제시하였다.

다. LDA 기반 토픽 모델링

토픽 모델링은 최근에 가장 주목받고 있는 텍스트 마이닝의 한 기법으로(Jockers & Thalken, 2014), 문서에 잠재되어 있는 주요 토픽(topic)을 확률적으로 추정하는 통계적 처리 기법이다(Blei et al., 2003; Blei & Lafferty, 2006). 텍스트 데이터 분석은 말뭉치(corpus)-문서-단어의 3단계의 위계적 구조를 기반으로 수행되는데, 말뭉치는 분석 대상 문서들의 집합체이고, 각 문서는 단어들의 집합체로 구성되어 있다. 이때 문서와 단어를 기반으로 잠재되어 있는 토픽들이 도출되는데, 어떤 토픽 안에서 함께 등장한 단어의 횟수가 높으면 가중치가 높아서 특정 토픽에 할당될 확률이 높아지게 된다(Kim & Baek, 2016).

각 문서에 잠재된 토픽을 추출하기 위하여 잠재 디리클레 할당(Latent Dirichlet Allocation, 이하 LDA) 알고리즘을 적용한 토픽 모델링을 수행하였다. LDA 모형은 Blei et al.(2003)에 의해 개발된 생성 확률 모델(generative probabilistic model)로써, 관측된 데이터를 통해 원 데이터가 어떠한 확률 분포로 생성되었는지 모수(원인)를 추론하는 베이지안(bayesian) 접근 방법이다(Blei, 2012). 예를 들어, 하나의 문서에는 여러 개의 토픽이 일정 비율로 잠재되어 있고, 각각의 토픽은 단어의 출현 빈도에 기반하여 토픽마다 서로 다른 단어의 확률 분포가 구성된다(Blei et al., 2003). 이것을 역순으로 생각하면, 한 문서 내에 할당된 단어 분포를 통해 잠재 토픽의 비율을 추정하고 가장 큰 비율을 차지하는 토픽을 해당 문서의 대표 토픽으로 지정하게 되는 것이다. 즉, LDA는 여러 개의 토픽이 내재되어 있는 대량의 문서를 분석할 때 활용할 수 있고, 동일 의미를 나타내는 단어나 문맥에 따라 다른 의미를 나타내는 단

어를 더욱 효과적으로 분리하거나 통합하여 분석할 수 있으며(Born et al., 2014), 각각의 토픽 간에 독립성이 부각되므로 여러 문서에서 공통으로 나타나는 단어보다 특징적인 단어들로 분류할 수 있다(Kim & Park, 2015).

LDA 분석을 하기 전에 연구자가 최적의 토픽의 수를 직접 지정해야 하는데, 연구결과의 해석에 영향을 미칠 수 있어 중요하게 여겨진다(Steyvers & Griffiths, 2007). 본 연구에서는 R ldatuning 패키지의 FindTopicsNumber를 적용하여 토픽 수를 결정하였다(Arun et al., 2010; Cao et al., 2009; Deveaud et al., 2014; Griffiths & Steyvers, 2004). 이것은 연구자가 추정한 토픽 수 k값의 최소값과 최대값 범위를 지정하여 도출될 수 있는 k값의 범위를 좁히고 난 후, 좁혀진 범위에서 k값을 한번 더 계산하는 방식이다. FindTopicsNumber는 Arun2010, CaoJuan2009, Deveaud2014, Griffiths2004의 지수를 바탕으로 총 네 개의 모형적합도 지수를 비교하며 k값을 결정할 수 있어, 더 입체적으로 토픽의 수를 산출할 수 있다고 알려져 있으며(Baek, 2020), 기존의 선행연구(Heo et al., 2020; Shin & Kim, 2020)에도 적용된 바 있다. 이 방법을 활용하여 토픽 간의 중복 정도, 각 토픽 내 단어의 유사성, 토픽명 부여의 적합성, 해석 가능성을 고려하여 8개의 토픽을 도출하였다. 또한, 각 토픽별로 단어의 확률과 출현 문서 수를 고려하여 10개의 주요 단어를 추출하였으며, 교육학 박사 2인과 텍스트 분석 전문가 2인의 검토와 연구자 간의 논의를 거쳐 최종적으로 토픽의 개수와 토픽명, 핵심 단어를 제시하였다.

Ⅳ. 연구결과

학업계획서 전체 문건을 공학계열, 인문사회계열, 예술계열의 세 계열로 구분한 뒤, 핵심 단어의 빈도와 토픽의 분석결과를 도출하여 사이버대학교 학습자의 교육요구를 탐색하였다. 먼저, 계열별 분석결과에 의하면, 각 계열 내에서 전공학과의 특성(예: 전공명 등) 관련 토픽이 주요 분석결과로 도출되었다. 이는 본 연구의 목적 달성에 크게 의미를 갖지 않는 결과로 판단되어, 각 계열 내에서 성별에 따른 공통점과 차이점 분석을 통해 사이버대학교 학습자의 요구 사항을 중점적으로 살펴보았다.

1. 공학계열의 성별에 따른 학업계획서 분석결과

가. 단어 빈도분석 결과

공학계열 남녀학생의 학업계획서에 대해 빈도분석을 실시한 결과, 남학생 문건에서 2,430개, 여학생 문건에서 1,862개의 단어가 추출되었다. 상위 빈출 단어 30개를 정리하면 <표 2>와 같다. 남녀학생이 언급한 단어의 빈도에는 다소 차이가 있지만, ‘지식’, ‘기본’, ‘전문성’과 같이 기본 지식과 전문 지식 습득을 비롯하여, ‘기업’, ‘직무’, ‘기술’, ‘실무’, ‘현장’과 같이 실제 직무 역량 향상을 위한 전공 학습을 희망하고 있는 것으로 보인다. ‘졸업’, ‘목표’, ‘자격증’, ‘취득’을 통해 학사 학위와 자격증 취득에 대한 목표를 갖고 이후 ‘대학원’ 진학도 고려하고 있음을 알 수 있다.

<표 2> 공학계열 학업계획서의 상위 빈출 단어 30개

남학생				여학생			
순위	단어	빈도(개)	비율(%)	순위	단어	빈도(개)	비율(%)
1	지식	1,285	30	1	건축	276	15
2	건축	1,244	29	2	지식	254	14
3	졸업	1,140	26	3	기본	200	11
4	기업	860	20	4	목표	197	11
5	목표	851	20	5	졸업	196	11
6	기본	845	20	6	강의	157	8
7	자격증	841	19	7	기업	145	8
8	취득	730	17	8	전문성	144	8
9	강의	726	17	9	자격증	142	8
10	전기	683	16	10	직무	135	7
11	자동차	676	16	11	설계	120	6
12	전문성	659	15	12	컴퓨터	113	6
13	직무	644	15	13	개발	111	6
14	공학	638	15	14	프로그래밍	109	6
15	기술	578	13	15	취득	107	6
16	노력	517	12	16	대학원	102	5
17	시간	514	12	17	기술	100	5
18	대학원	490	11	18	실무	100	5
19	실무	477	11	19	공학	97	5
20	설계	448	10	20	전공	96	5
21	이론	429	10	21	시간	95	5
22	전공	417	10	22	노력	90	5
23	진학	412	10	23	시작	87	5
24	현장	407	9	24	진학	83	4
25	보안	401	9	25	기회	82	4
26	기회	397	9	26	도시	77	4
27	발전	396	9	27	입학	74	4
28	전자	376	9	28	역량	71	4
29	정보	367	8	29	교육	68	4
30	기계	362	8	30	발전	68	4

나. 토픽 분석결과

단어의 빈도분석 결과를 바탕으로 학업 계획을 보다 세부적으로 살펴보기 위해 토픽 분석을 실시하였다. 공학계열 남녀학생의 학업계획서에서 <표 3>과 같이 총 8개의 토픽군이 도출되었으며, 각 토픽에 나타난 핵심 단어를 기준으로 토픽명을 부여하였다.

먼저, 공학계열 남학생의 토픽명을 살펴보면 다음과 같다. **토픽1**은 건축 전공 분야의 관련 기술과 다양한 직무 역량 향상과 관련되어 **'건축 직무 지식'**, **토픽2**는 정보보안과 소프트웨어 전공 학습과 관련되어 **'IT 기초 지식'**, **토픽3**은 직무 자격증 취득과 관련되어 **'자격증 취득'**, **토픽4**는 4차산업혁명 기술기반의 지식 학습과 관련되어 **'4차산업혁명 지식'**, **토픽5**는 졸업 후 대학원 진학 계획과 관련되어 **'대학원 진학'**, **토픽6은** 기본 지식과 실무 경험의 체계적인 습득과 관련되어 **'직업 실무 지식'**, **토픽7**은 일·학업 병행 학습자의 졸업 및 학습 의지를 내포하고 있어 **'학사 학위 취득'**, **토픽8**은 개인의 역량 강화를 통해 국가 사회에 기여하고자 하는 포부와 관련되어 **'개인 역량 강화'** 로 토픽명을 부여하였다.

다음으로, 공학계열 여학생의 토픽명을 살펴보면 다음과 같다. **토픽1**은 건축 및 도시 분야의 설계와 건축정보모델링 등과 관련되어 **'건축 직무 지식'**, **토픽2**은 소프트웨어 전공 분야의 심화학습과 관련되어 **'IT 실무 지식'**, **토픽3**은 전공 직무 관련 기사 자격증 취득과 관련되어 **'자격증 취득'**, **토픽4**는 공학 분야의 직무 학습과 관련되어 **'공학 직무 지식'**, **토픽5**는 일·학업 병행 학습자의 학업 의지를 내포하고 있어 **'학사 학위 취득'**, **토픽6**은 4차산업혁명의 핵심인 빅데이터 분석 및 기술 등과 관련되어 **'4차산업혁명 지식'**, **토픽7**은 실무 지식의 습득과 관련되어 **'직업 실무 지식'**, **토픽8**은 학습자 개인의 역량 강화 및 성장과 관련되어 **'개인 역량 강화'** 로 토픽명을 부여하였다.

공학계열 남녀학생의 토픽 분석에서 도출된 주제와 단어를 종합해보면 공통점과 차이점을 발견할 수 있다. 남녀학생 모두 전공 분야의 직무/실무 지식 혹은 기초 지식 습득(남: 토픽 1, 2, 6/여: 토픽 1, 2, 4, 7)에 대한 교육요구가 높으며, 직업 및 진로 준비를 위해 가장 중요한 목표로 언급하고 있다. 그 밖에 4차 산업혁명의 신기술 학습(남: 토픽 4/여: 토픽 6)에 대한 공통적인 교육 요구도 살펴볼 수 있다. 반면, 남녀학생의 학업계획과 목적에는 다소 차이가 있는데, 남학생은 IT 전공 분야 중에서도 정보보안 전공 학습(남: 토픽2), 여학생은 소프트웨어 개발 전공 학습(여: 토픽2)에 대한 교육 요구가 높은 것을 알 수 있다. 즉, 여학생은 새로운 기술 습득을 위한 리스킬링(Re-skilling)과 경력개발에 학습목표를 두고 있으며, 남학생은 IT분야 전반의 학습 뿐만아니라 정보보안 분야에 대한 관심도가 높다는 것을 드러내고 있는 것이다. 남학생의 이러한 경향은 개인의 역량 강화를 통해 대학원에 진학하고 향후 국가 사회 발전에 공헌하는 전문인재(남: 토픽 5, 8)로의 성장 계획으로 이어지고 있다. 그 밖에도 학사 학위 및 자격증 취득은 남녀학생 모두에게 중요한 목표인 것으로 나타났다.

<표 3> 공학계열 남녀학생 학업계획서의 토픽 모델링 결과

	남학생								여학생							
	Topic1	Topic2	Topic3	Topic4	Topic5	Topic6	Topic7	Topic8	Topic1	Topic2	Topic3	Topic4	Topic5	Topic6	Topic7	Topic8
토픽명	건축 직무 지식	IT 기초 지식	자격증 취득	4차산업혁명 지식	대학원 진학	직업 실무 지식	학사 학위 취득	개인 역량 강화	건축 직무 지식	IT 실무 지식	자격증 취득	공학 직무 지식	학사 학위 취득	4차산업혁명 지식	직업 실무 지식	개인 역량 강화
Word1	**건축**	**보안**	**자격증**	기계	**노력**	**지식**	**강의**	기업	**건축**	**컴퓨터**	**자격증**	**발전**	강의	지식	**기본**	**기술**
Word2	**설계**	정보	취득	**기술**	**대학원**	**전문성**	**직무**	**발전**	**설계**	개발	**기업**	미래	**시작**	전문성	**실무**	정보
Word3	**도시**	**개발**	기업	미래	진학	**이론**	**시간**	깊이	**도시**	**프로그래밍**	**도전**	**현장**	**노력**	**직무**	전공	**이해**
Word4	**건축정보모델링**	컴퓨터	**기사**	산업	**졸업**	**실무**	활용	**역량**	구조	**소프트웨어**	**취업**	전기	**기회**	수료	**활용**	마인드
Word5	**시공**	**기본**	**도전**	**융합**	입학	**현장**	졸업	사회	**건축정보모델링**	**응용**	**기사**	**깊이**	**병행**	전문가	역량	**이론**
Word6	관리	프로그래밍	**직무**	**4차산업혁명**	병행	경험	**이해**	**인재**	시공	IT	학점	**적용**	인생	습득	**프로그램**	**성장**
Word7	디지털	**소프트웨어**	**시험**	**인공지능**	**직장**	부족	내용	**심화**	**직무**	편입	향상	**설계**	프로젝트	**코딩**	편입	**역량**
Word8	현장	**시스템**	기술사	**전기자동차**	**취업**	습득	근무	기여	캐드	개발자	경력	연구	집중	**4차산업혁명**	**시스템**	세계
Word9	건축물	네트워크	학위	변화	기회	적용	교육과정	**국가**	환경	**심화**	자격증	산업	**직장**	**빅데이터**	교육과정	흥미
Word10	구조	실무	학사	생산	인생	접목	**퇴근**	문제	재료	데이터베이스	대학원	기계	의사소통	**기술**	이론	관리

2. 인문사회계열의 성별에 따른 학업계획서 분석결과

가. 단어 빈도분석 결과

인문사회계열 남녀학생의 학업계획서에 대해 빈도분석을 실시한 결과, 남학생 문건에서 4,336개, 여학생 문건에서 5,377개의 단어가 추출되었다. 상위 빈출 단어 30개를 정리하면 <표 4>와 같다. 남녀학생 모두 '지식', '졸업'을 가장 많이 언급하였으며, 남학생은 '부동산', '경영', '직무', '실무', '관리'와 같이 부동산학과 경영학 등 전공 관련 직무 역량 향상에 초점을 두고 있는 것으로 보이며, 여학생은 '상담', '심리', '아이', '심리학', '시작'의 단어를 통해 자녀 양육으로 인해 촉발된 상담 및 상담심리학 학습에 흥미를 갖고 있는 것으로 나타났다. 빈도가 비교적 높은 '자격증' 취득과 '대학원' 진학은 남녀학생 모두 고려하고 있음을 알 수 있다.

<표 4> 인문사회계열 학업계획서의 상위 빈출 단어 30개

남학생				여학생			
순위	단어	빈도(개)	비율(%)	순위	단어	빈도(개)	비율(%)
1	지식	892	21	1	졸업	1,534	29
2	졸업	890	21	2	지식	1,387	26
3	부동산	755	17	3	상담	1,347	25
4	목표	648	15	4	강의	1,301	24
5	전문성	630	15	5	목표	1,217	23
6	기업	610	14	6	전문성	1,137	21
7	강의	523	12	7	자격증	977	18
8	경영	488	11	8	심리	909	17
9	대학원	482	11	9	대학원	891	17
10	기본	455	10	10	사회	856	16
11	노력	449	10	11	기본	838	16
12	자격증	445	10	12	교육	820	15
13	상담	444	10	13	시간	777	14
14	영어	430	10	14	노력	768	14
15	시간	424	10	15	진학	755	14
16	사회	414	10	16	취득	753	14
17	직무	405	9	17	영어	740	14
18	기회	383	9	18	기회	718	13
19	취득	383	9	19	기업	690	13
20	실무	369	9	20	아이	690	13
21	진학	357	8	21	심리학	659	12
22	생활	345	8	22	시작	653	12
23	관리	308	7	23	마인드	640	12

24	경험	305	7	24	경험	626	12
25	마케팅	296	7	25	인생	620	12
26	역량	293	7	26	전공	618	11
27	시작	287	7	27	생활	599	11
28	심리	271	6	28	이해	594	11
29	발전	270	6	29	이론	552	10
30	인생	270	6	30	직무	544	10

나. 토픽 분석결과

단어의 빈도분석 결과를 바탕으로 학업계획을 보다 세부적으로 살펴보기 위해 토픽 분석을 실시하였다. 인문사회계열 남녀학생의 학업계획서에서 <표 5>와 같이 총 8개의 토픽군이 도출되었으며, 각 토픽에 나타난 핵심 단어를 기준으로 토픽명을 부여하였다.

먼저, 인문사회계열 남학생의 토픽명을 살펴보면 다음과 같다. **토픽1**은 경영학 전공 학습과 관련되어 **'경영 전공 지식'**, **토픽2**는 영어와 일본어 등 실용 외국어 역량 향상과 관련되어 **'어학 실용 지식'**, **토픽3**은 부동산 및 경제금융 전공의 실무 지식 학습과 관련되어 **'직업 실무 지식'**, **토픽4**는 자격증 취득과 관련되어 **'자격증 취득'**, **토픽5**는 상담심리학에 대한 기초 지식 습득과 다양한 상담 방법 학습과 관련되어 **'상담심리 전공 지식'**, **토픽6**은 사회복지 전공의 기초 및 현장실무학습과 관련되어 **'사회복지 전공 지식'**, **토픽7**은 학위 취득을 위한 노력과 졸업 후 대학원 진학 등의 계획을 내포하고 있어 **'학사 학위 취득'**, **토픽8**은 이론적인 지식 및 현장 실무, 심화 연구 등을 통해 전문 인재로 성장하고자 하는 포부와 관련되어 **'개인 역량 강화'** 로 토픽명을 부여하였다.

다음으로, 인문사회계열 여학생의 토픽명을 살펴보면 다음과 같다. **토픽1**은 상담심리학 전공 분야의 청소년과 가족 치료 이론 학습과 관련되어 **'상담심리 전공 지식'**, **토픽2**는경영학 전공 학습과 관련되어 **'경영 전공 지식'**, **토픽3**은 영어 학습을 통한 취업 역량 강화와 생활에서의 실용성과 관련되어 **'어학 실용 지식'**, **토픽4**는 아동의 미술치료 관련 기초 지식과 현장 적용을 위한 심화학습과 관련되어 **'아동 실용 지식'**, **토픽5**는 일·학업 병행 학습자의 자격증 취득 의지가 담겨있어 **'자격증 취득'**, **토픽6**은 사회복지 현장 서비스 및 직무 학습과 관련되어 **'사회복지 전문 지식'**, **토픽7**은 졸업 후 대학원 진학 계획과 관련되어 **'대학원 진학'**, **토픽8**은 성인 여성 학습자가 직업교육을 통해 새 인생을 시작하고 성공 경로를 구축하고자 하는 목표와 관련되어 **'개인 역량 강화'** 로 토픽명을 부여하였다.

인문사회계열 남녀학생의 토픽 분석 결과에서 공통점을 살펴보면, 남녀학생 모두 전공 분야의 직무 및 기초 지식 학습을 통한 경력개발(남: 토픽 1, 5, 6/여: 토픽 1, 2, 6)에 중점을 두고 있으며, 전체 토픽에서 높은 비중을 차지하고 있는 것으로 나타났다. 또한, 어학 학습

에 있어서는 일상생활에서 활용할 수 있는 실용적인 지식 학습을 희망하며, 여학생은 취업 역량 강화를 위한 학습에도 중점을 두고 있었다(남: 토픽 2/여: 토픽 3). 반면, 남녀학생의 학업계획과 목적에는 뚜렷한 차이를 발견할 수 있다. 남학생은 부동산 및 경제금융 관련 직업 분야에서 경력개발을 위한 실무 지식 학습 요구가 두드러졌고(토픽 3), 여학생은 자신의 가족 구성원 혹은 아동 대상의 보육과 미술치료 지식 학습에 대해(토픽 4) 높은 교육요구를 드러냈으며, 특히, 상담심리 전공 지식 학습에서도 가족의 이해와 치료가 학습 목적에 반영되며 기초 지식 학습을 중요하게 다뤘다. 결국, 이러한 교육요구는 인문사회계열 남녀학생의 경력개발과 개인의 역량개발을 위한 것이며, 학사 학위와 직무 관련 자격증 취득은 대학원 진학을 위한 학습 목적과도 연관이 있는 것으로 해석되며, 일・학업 병행 환경에서도 학습에 대한 열정을 가지게 되는 원인이라고 할 수 있다.

<표 5> 인문사회계열 남녀학생 학업계획서의 토픽 모델링 결과

	남학생								여학생							
	Topic1	Topic2	Topic3	Topic4	Topic5	Topic6	Topic7	Topic8	Topic1	Topic2	Topic3	Topic4	Topic5	Topic6	Topic7	Topic8
토픽명	경영 전공 지식	어학 실용 지식	직업 실무 지식	자격증 취득	상담 심리 전공 지식	사회 복지 전공 지식	학사 학위 취득	개인 역량 강화	상담 심리 전공 지식	경영 전공 지식	어학 실용 지식	아동 실용 지식	자격증 취득	사회 복지 전공 지식	학사 학위 취득	개인 역량 강화
Word1	**기업**	**영어**	**부동산**	졸업	**상담**	**사회 복지**	**목표**	지식	**상담**	**기업**	**영어**	교육	**자격증**	**사회복지**	지식	**인생**
Word2	**경영**	**역량**	전문성	**자격증**	**심리**	**국가**	**노력**	**발전**	**심리**	**마케팅**	**취업**	**아동**	강의	전문성	**목표**	시작
Word3	**직무**	참여	지식	취득	심리학	**문제**	**대학원**	**이론**	심리학	**실무**	**역량**	**미술 치료**	취득	**서비스**	**대학원**	**기회**
Word4	**관리**	기회	**실무**	목표	**이해**	**노인**	**졸업**	깊이	**마인드**	**경영**	목표	미술	**졸업**	**노인**	진학	경험
Word5	**마케팅**	**의사 소통**	**금융**	**직장**	**마인드**	사회 복지사	진학	**실무**	**청소년**	운영	**의사 소통**	**교사**	**직장**	지식	**편입**	**도전**
Word6	전문성	**일본어**	**경제**	병행	기본	전문성	시작	학문	**치료**	지식	**문화**	**부모**	**목표**	**현장**	**전문성**	졸업
Word7	서비스	**세계**	**투자**	**학사**	**청소년**	품질	기회	**현장**	이해	**회계**	기본	보육	병행	사회 복지사	깊이	**직업**
Word8	운영	생활	시장	학위	방법	**현장**	**편입**	**심화**	가족	정보	생활	환경	**시험**	**직무**	기본	**미래**
Word9	지식	향상	공인 중개사	**시험**	경험	행정	성실	인재	이론	관리	이해	**현장**	학위	운영	**발전**	전문성
Word10	근무	해외	교육 과정	**도전**	전문성	시설	열정	성장	상담사	역량	언어	지도	학점	관리	학문	열정

3. 예술계열의 성별에 따른 학업계획서 분석결과

가. 단어 빈도분석 결과

예술계열 남녀학생의 학업계획서에 대해 빈도분석을 실시한 결과, 남학생 문건에서 1,425개, 여학생 문건에서 1,924개의 단어가 추출되었다. 상위 빈출 단어 30개를 정리하면 <표 6>과 같다. 예술계열의 남녀학생은 '졸업' 을 1순위로 언급하여 다른 계열에 비해 학사 학위 취득이 매우 중요한 목표임을 알 수 있다. 동시에 '디자이너' 와 같이 해당 분야의 직업 전문가가 되겠다는 목표의식을 바탕으로 기본 지식과 실무 역량을 향상하고자 하며, 이는 '기본', '지식', '실무', '전문(성)' 단어의 높은 출현 빈도를 통해 알 수 있다. 다른 계열의 학생들과 마찬가지로 '대학원' 진학도 학업 과정에서 고려하고 있는 것으로 드러났다.

<표 6> 예술계열 남녀학생 학업계획서의 상위 빈출 단어 30개

남학생				여학생			
순위	단어	빈도(개)	비율(%)	순위	단어	빈도(개)	비율(%)
1	졸업	159	11	1	졸업	282	15
2	공간	145	10	2	강의	263	14
3	지식	134	9	3	디자이너	244	13
4	전문성	120	8	4	목표	239	12
5	기업	116	8	5	기본	218	11
6	기본	113	8	6	지식	207	11
7	디자이너	90	6	7	기업	196	10
8	목표	90	6	8	전문성	184	10
9	강의	88	6	9	전공	176	9
10	대학원	72	5	10	시각	171	9
11	실무	72	5	11	대학원	164	9
12	경험	64	4	12	실무	164	9
13	진학	64	4	13	공간	163	8
14	노력	62	4	14	기회	151	8
15	기회	61	4	15	노력	145	8
16	시간	61	4	16	이론	139	7
17	시작	60	4	17	진학	136	7
18	자격증	57	4	18	기획	133	7
19	부족	56	4	19	시작	126	7
20	시각	55	4	20	영상	125	6

21	기획	54	4	21	시간	124	6
22	발전	51	4	22	발전	117	6
23	역량	48	3	23	역량	116	6
24	직무	48	3	24	생활	114	6
25	취득	48	3	25	미디어	112	6
26	취업	48	3	26	경험	106	6
27	생활	46	3	27	부족	100	5
28	인테리어	46	3	28	편입	93	5
29	이론	45	3	29	자격증	91	5
30	전공	45	3	30	이해	86	4

나. 토픽 분석결과

단어의 빈도분석 결과를 바탕으로 학업계획을 보다 세부적으로 살펴보기 위해 토픽 분석을 실시하였다. 예술계열 남녀학생의 학업계획서에서 <표 7>과 같이 총 8개의 토픽군이 도출되었으며, 각 토픽에 나타난 핵심 단어를 기준으로 토픽명을 부여하였다.

먼저, 예술계열 남학생의 토픽명을 살펴보면 다음과 같다. **토픽1**은 공간 인테리어 및 디자인 분야의 실무 학습과 관련되어 **'건축 실무 지식'**, **토픽2**는 영상 디자인 전공 분야의 전문 지식 학습과 관련되어 **'미디어 전문 지식'**, **토픽3**은 산업 환경 변화에 대응하기 위한 실무 지식 학습과 관련되어 **'직업 실무 지식'**, **토픽4**는 강의와 교재를 통한 지식 습득과 개인의 전문성 향상과 관련되어 **'개인 역량 강화'**, **토픽5**는 편입 후 기초 학습 수행 및 졸업 계획과 관련되어 **'학사 학위 취득'**, **토픽6**은 일러스트레이터처럼 실무에 접목할 수 있는 실용 기술 습득과 관련되어 **'직업 실용 지식'**, **토픽7**은 졸업 후 대학원 진학 계획과 관련되어 **'대학원 진학'**, **토픽8**은 직업 현장에서 활용할 수 있는 자격증 취득과 관련되어 **'자격증 취득'** 으로 토픽명을 부여하였다.

다음으로, 예술계열 여학생의 토픽명을 살펴보면 다음과 같다. **토픽1**은 실무와 이론 학습을 통해 실력을 보완하여 전문 인재로 성장하고자 하므로 **'개인 역량 강화'**, **토픽2**는 디자인과 영상 작업 직무 학습과 관련되어 **'미디어 전문 지식'**, **토픽3**은 디자인 기획 분야의 폭넓은 학습과 관련되어 **'디자인 기획 지식'**, **토픽4**는 공간 디자인 분야의 실무 지식 학습과 관련되어 **'건축 실무 지식'**, **토픽5**는 졸업 후의 대학원 진학 계획과 관련되어 **'대학원 진학'**, **토픽6**은 취업 관련 자격증과 관련되어 **'자격증 취득'**, **토픽7**은 편입과 노력을 통한 학위 취득과 관련되어 **'학사 학위 취득'**, **토픽8**은 디자이너로서의 전문성 배양을 위한 전문 지식과 관련되어 **'디자인 전문 지식'** 으로 토픽명을 부여하였다.

<표 7> 예술계열 남녀학생 학업계획서의 토픽 모델링 결과

	남학생								여학생							
	Topic1	Topic2	Topic3	Topic4	Topic5	Topic6	Topic7	Topic8	Topic1	Topic2	Topic3	Topic4	Topic5	Topic6	Topic7	Topic8
토픽명	건축 실무 지식	미디어 전문 지식	직업 실무 지식	개인 역량 강화	학사 학위 취득	직업 실용 지식	대학원 진학	자격증 취득	개인 역량 강화	미디어 전문 지식	디자인 기획 지식	건축 실무 지식	대학원 진학	자격증 취득	학사 학위 취득	디자인 전문 지식
Word1	공간	시각	디자이너	지식	**기본**	**기업**	**대학원**	**자격증**	**강의**	**영상**	**기획**	**공간**	**대학원**	**기업**	**기본**	**디자이너**
Word2	**인테리어**	**영상**	**기획**	**전문성**	**졸업**	경험	**기회**	**역량**	**실무**	미디어	**직무**	졸업	진학	목표	**노력**	시각
Word3	**건축**	부족	UI/UX	**강의**	**목표**	**제품**	시간	**실무**	**이론**	**제작**	**마케팅**	지식	**졸업**	**자격증**	발전	**전문성**
Word4	**설계**	**발전**	**산업**	진학	**취업**	**실무**	**노력**	취득	부족	**일러스트레이터**	교육 과정	건축	UI/UX	취득	**학사**	지식
Word5	**현장**	**이해**	**변화**	**부족**	수강	발전	이론	**디지털**	기회	활용	**이해**	**적용**	경험	졸업	**학위**	**편집디자인**
Word6	실습	**편집**	미래	**깊이**	**편입**	**기술**	결과	프로젝트	**실력**	작업	**브랜드**	깊이	**성장**	기회	**편입**	취업
Word7	작품	**품질**	**트렌드**	**교재**	입학	직무	**심화**	컴퓨터	작품	**역량**	실습	**인테리어**	**취업**	**역량**	전문성	편입
Word8	**시공**	미디어	성장	길	학사	**접목**	활용	미디어	포트폴리오	**직장**	깊이	실내	병행	**실무**	도전	**직업**
Word9	전시	개발	**체계**	전문가	교육 과정	직업	성장	**제작**	세계	기술	실무	**경험**	**전문성**	**컴퓨터**	성장	**웹디자인**
Word10	스튜디오	방법	심화	성실	학위	일러스트레이터	**인재**	취업	**인재**	디지털	프로젝트	**설계**	열정	이직	지식	역량

예술계열 남녀학생의 토픽 분석결과를 비교해보면, 공학계열 남학생을 제외하고 다른 계열에 비해서 학사 학위 및 자격증 취득과 대학원 진학(남: 토픽 5, 7, 8/여: 5, 6, 7) 관련 토픽이 높은 비중으로 나타났다. 예술계열 학생들은 학사 학위 취득을 위해 편입하였거나 직무 관련 자격증 취득에 관심이 높으며, 전공 분야에 대한 경력개발뿐만 아니라 이를 통해 최종적으로 상급학교 즉, 대학원 진학을 고려하고 있는 것으로 볼 수 있다. 특히 개인의 경력개발과 관련된 전공 심화 지식과 실무형 학습에 대한 교육요구가 높게 나타났으며, 직업 현장에서 바로 적용할 수 있는 실제적인 역량 배양에 중점을 두고 있음을 알 수 있다(남: 토픽 1, 2, 3, 6/여: 토픽 2, 3, 4, 8). 또한, 부족한 실력을 보충하고 심화학습을 통해 경력개발을 하고자 하는 의지는 다른 계열 학생들에 비해서 월등히 높은 것으로 나타났다(남: 토픽 4/여: 1).

Ⅴ. 결론 및 제언

1. 결론 및 논의

이 연구는 우리나라의 대표적인 사이버대학교인 H 사이버대학교의 신・편입생들이 작성한 학업계획서를 분석하여, 학습자의 교육요구를 확인하고, 이것을 기반으로 사이버대학교 교육과정 개선 및 개발을 위한 기초자료로 활용하고자 수행하였다. 이와 같은 연구를 설계하고 수행한 이유는 학습자의 교육요구 분석 및 이에 기반한 교육과정 개선 및 개발이 중도탈락을 개선하고 사이버대학교가 지속가능한 고등교육기관으로 존속하기 위해서 고려해야 하는 가장 필수적인 요인이라고 생각하는 이유에서이다. 즉, 본 연구의 연구자들은 사이버대학교 학습자의 학업지속률 증가 및 중도탈락 개선을 위해서는 무엇보다도 학습자 교육요구에 맞는 교육과정 개발 및 운영이 우선시 되어야 하며, 이것이 사이버대학교가 미래에도 지속가능한 고등교육기관으로 남을 수 있게 하는 가장 근본적인 대안이라고 생각한다. 따라서, 본 연구는 급속하게 변화하는, 미래를 예측하기 어려운, 불확실성의 기술기반 사회에서 삶을 영위해야 하는, 2020년대 전후를 살아가고 있는 현재 학습자들이 사이버대에 입학하고자하는 실질적인 이유, 즉 구체적인 교육요구를 탐색하였다. 유사한 목적을 지닌 선행연구와 차이점이 있다면, 첫째, 본 연구는 정형화된 질문 기반의 설문조사를 통해 수행된 기존의 연구들과는 달리 학습자들이 자유롭게 기술한 텍스트를 기반으로 토픽 모델링 방법론을 활용하여 텍스트 분석을 하였다는 점과, 둘째, 2020년대 전후를 살아가고 있는 현재 시점에서의 학습자들의 특정한 교육요구를 살펴보았다는 것이다.

분석결과, 공학계열, 인문사회계열, 예술계열의 고등교육과정을 제공하고 있는 H 사이버대학교 학습자들은 계열 및 성별과 관계없이 공통적으로 거의 대부분의 학습자들은 ① 직업 및 진로 준비를 위한 교육, ② 경력개발 관련 교육, ③ 개인 역량개발에 대한 교육요구를 나타내었다. 계열별로 좀 더 면밀히 살펴보자면, 공학계열 학습자의 경우, 계열에 관계없는 공통적인 교육요구 외, 새롭게 대두되고 있는 신기술 및 지식 습득에 대한 교육수요가 높았고, 반면 인문사회계열 및 예술계열 학습자들은 상급교육기관(즉, 대학원) 진학을 위한 대학 졸업 자격 취득 및 이와 관련된 경력개발 관련 교육에 대한 수요가 높았다. 이상에서 살펴보았듯이, 사이버대학교에 재학하여 학습을 수행하고자 하는 학습자들은 그 목적이 뚜렷하다. 요약하자면, 직업 및 경력개발에 대한 교육요구이다. 신기술 및 지식 습득에 대한 교육요구 및 상급교육기관인 대학원 진학을 위한 자격 요건에 대한 요구 역시 경력개발 관련 교육요구에 포함된다고 볼 수 있다.

각 계열의 성별에 따른 차이를 살펴보면, 공학계열에서는 IT전공 분야의 남녀 학생이 서로 전공하고자 하는 전문영역과 범위에 차이를 나타내었고, 인문사회계열의 여학생은 가족구성원 대상의 상담 및 치료와 보육을 위한 학습 목적이 두드러졌으며, 예술계열의 남녀학생은 특징적인 차이를 보이지 않았다. 이와 같이, 성별에 따른 차이는 다소 미미하게 나타났지만 각 계열의 성별 비율에 차이가 있으므로 성별에 따른 차이도 주목할 필요가 있으며, 도출된 내용을 토대로 학습자들의 학습 목적과 입학 당시 기대했던 학습내용을 교육과정에 편성하고 반영한다면 중도탈락율 감소에 기여할 수 있을 것이다.

이처럼 이 연구에서 제시된 각 계열과 성별에 따른 학습자 교육요구는 사이버대학교의 교육과정 개선 및 개발에 적극적으로 반영될 필요가 있으며 중도탈락 개선과 대학발전 정책 및 전략 수립에도 반영할 필요가 있다. 또한, 본 연구의 주요 연구결과이기도 한, 구체적으로 언급된 특정한 지식과 기술 혹은 전공영역에 대한 내용은 눈여겨볼 필요가 있으며 중요하게 다루어져야 할 것이다.

그동안 사이버대학교 학습자 교육요구 분석에서 많이 사용하지 않았던 텍스트 분석방법을 활용한 본 연구는, 설문조사 방법을 활용하여 수행하여 학습자의 교육요구를 분석하고 그 결과를 교육내용에 반영할 것을 제안하였던 선행연구들(Han et al., 2014; Joung & Jang, 2012; Song et al., 2014; Yun et al., 2012)과 단순 비교해 볼 때 결과적으로 차이가 없어 보이지만, 학습자의 교육요구를 구체적인 텍스트를 통하여 실질적으로 확인하고 이것들을 유목화하여 같은 내용을 도출하였다는 점에서 크게 의의가 있다. 즉, 텍스트 분석을 통해서, 학습자는 ① 실무에 필요한 지식, ② 진로 및 이직 준비, ③ 개인 역량개발에 대한 교육요구가 있다는 단순한 결과가 아닌, 현시점을 살아가고 있는 학습자는 ① 구체적으로 어떤 전문영역의 지식과 기술에 대한 요구가 있는지, ② 구체적으로 어떤 지식영역을 통한 역량개발을

요구하고 있는가에 대하여 그 내용을 ‘실제 텍스트’를 통하여 확인 가능하다는 점에서 크게 의의가 있다. 또한, 기존의 질적분석 방법은 연구자의 주관성이 개입될 가능성이 크다는 것이 문제점으로 지적되어왔는데, 토픽모델링을 활용한 이 연구에서는 비정형화된 텍스트 자료에 자연어 처리 방법, 즉 비지도 학습(unsupervised learning methods)을 적용하여 자동화된 방법으로 과학적이고 체계적으로 텍스트에 내재된 주제를 추출하여(Heo et al., 2020; Kim & Baek, 2016; Nahm, 2016), 학업계획서의 분석에 객관성을 더한 결과를 제시하였다.

사실상 국내 일부 사이버대학교들은 이미 이와 같은 학습자 교육요구를 교육과정 및 교육서비스 개선에 진지하게 반영하고 있다. 최근, 한양사이버대학교는 지난 20년 동안의 온라인 수업 운영 노하우를 기반으로 사회와 기업이 요구하는 실무형 인재 양성을 하겠다고 발표했으며(Choi, 2021, June 3), 고려사이버대학교는 이미 현업에서 AI 기술을 활용하고자 하는 중소 및 중견 기업종사자들을 위하여 ‘직장인을 위한 실무형 AI 기술 활용 과정’ 등 신기술에 대한 교육과정을 개발하고 제공하고 있다(Korea Education and Research Information Service, 2020). 이와 같은 사이버대학교와 같이, 변화하는 사회에 발맞추어 지속적으로 학습자의 교육요구를 탐색하고 이를 교육과정에 반영한 대학 운영을 할 필요가 있을 것이다.

2. 제언

마지막으로 사이버대학교가 재학생의 학습지속률을 높이고 중도탈락 개선을 위해서, 즉 지속가능한 고등교육기관으로 존속하기 위해서는, ① 학습자 교육요구가 반영된 실질적인 교육과정이 무엇보다 중요하며, ② 더불어 다양한 측면에서의 학습자 맞춤형 교육서비스가 중요하지만, ③ 이와 같은 사이버대학교의 자체적인 노력 외에 타 고등교육기관과의 협력 또한 중요하다. 타 사이버대학교와의 협력적 관계는 물론, 오프라인 기반의 일반대학교와의 새로운 관계 정립 또한 중요할 것이다. 비록 태생에서는 차이가 있었을지라도, 현재 우리 사회를 지탱하고 있는 두 종류의 고등교육기관인 일반대학교와 사이버대학교는 서로 경쟁 관계가 아닌 상생 관계가 되어야 하며 협력과 차별화가 필요할 것이다.

References

Arun, R., Suresh, V., Madhavan, C. V., & Murthy, M. N. (2010). On finding the natural number of topics with latent dirichlet allocation: Some observations. In M. J. Zaki, J. X. Yu, B. Ravindran, & V. Pudi (Eds.), 2010 *Pacific-Asia conference on knowledge discovery and data mining* (pp. 391-402). https://doi.org/10.1007/978-3-642-13657-3_43

Bae, Y. S., & Woo, S. K. (2018). A study on the demand and satisfaction of construction education in cyber university. *Journal of the Korean Society of Civil Engineers*, *38*(6), 949-955. http://dx.doi.org/10.12652/Ksce.2018.38.6.0949 ☞ 국문: 배윤선, 우성권(2018). 사이버대학 건설 공학 교육 수요와 만족도 조사. **대한토목학회논문집**, **38**(6), 949-955.

Baek, Y. M. (2020). *Text mining using R*. Hanulmplus. ☞ 국문: 백영민(2020). **R을 이용한 텍스트 마이닝**. 한울아카데미.

Blei, D. M., Ng, A. Y., & Jordan, M. I. (2003). Latent dirichlet allocation. *The Journal of Machine Learning Research*, *3*(4/5), 993-1022.

Blei, D., & Lafferty, J. D. (2006). Correlated topic models. *Advances in Neural Information Processing Systems*, *18*, 147-154.

Blei, D. (2012). Probabilistic topic models. *Communications of the ACM*, *55*(4), 77-84. https://doi.org/10.1145/2133806.2133826

Born, J., Scheihing, E., Guerra, J., & Cárcamo, L. (2014). Analysing microblogs of middle and high school students. In C. Rensing, S. de Freitas, T. Ley, & P. J. Muñoz-Merino (Eds.), *Open learning and teaching in educational communities* (pp. 15-28). 9th European Conference on Technology Enhanced Learning. https://doi.org/10.1007/978-3-319-11200-8_2

Cao, J., Xia, T., Li, J., Zhang, Y., & Tang, S. (2009). A density-based method for adaptive LDA model selection. *Neurocomputing*, *72*(7-9), 1775-1781. https://doi.org/10.1016/j.neucom.2008.06.011

Choi, Y. N. (2021, June 3). *We will nurture practical talents with 20 years of online class know-how*. The Dong-A Ilbo. https://www.donga.com/news/Society/article/all/20210603/107242428/1 ☞ 국문: 최예나(2021,6,3). **20년 온라인수업 노하우로 실무형 인재 양성하겠다**. 동아일보.

CUinfo (2021, January 15). *University statistics*. http://cuinfo.net/home/eudc/statistics.sub.act ion?gnb=55&gubunNm=entrance&sttYear=2020 ☞ 국문: 사이버대학종합정보(2021,1,15). **대학통계**.

CUinfo (2021, January 25). Admission classification and procedure. http://www.cuinfo.net/

home/entr/enterStep_New.sub.action?gnb=211 ☞ 국문: 사이버대학종합정보(2021,1,25). **입학구분및절차**. 사이버대학종합정보.

Deveaud, R., SanJuan, E., & Bellot, P. (2014). Accurate and effective latent concept modeling for ad hoc information retrieval. *Document Numérique*, *17*(1), 61-84. https://doi.org/10.3166/DN.17.1.61-84

DiMaggio, P., Nag, M., & Blei, D. (2013). Exploiting affinities between topic modeling and the sociological perspective on culture: Application to newspaper coverage of US government arts funding. *Poetics*, *41*(6), 570-606. https://doi.org/10.1016/j.poetic.2013.08.004

Griffiths, T. L., & Steyvers, M. (2004). Finding scientific topics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *101*(1), 5228-5235. https://doi.org/10.1073/pnas.0307752101

Han, J. A., Kim, J. H., & Shin, H. Y. (2014). A study on curriculum improvement in the dept. of child studies of H cyber university. *Journal of Cyber Education*, *8*(2), 19-28.☞ 국문: 한준아, 김지현, 신혜영(2014). H 사이버대학교 아동학과의 교육과정 개선을 위한 연구. **사이버교육연구**, **8**(2), 19-28.

Heo, S. M., Kim, S. H., & Choi, Y. (2020). An analysis of research trends in journal of research in social studies education using text mining and network analysis. *Research in Social Studies Education*, *27*(2), 1-26. https://doi.org/10.37409/RSSE.27.2.1 ☞ 국문: 허수미, 김세현, 최율(2020). 텍스트마이닝과 연결망 분석을 활용한『사회과교육연구』의 연구 동향 분석. **사회과교육연구**, **27**(2), 1-26.

Jockers, M. L., & Thalken, R. (2014). *Text analysis with R for students of literature*. Springer.

Joung, Y. R. (2016). Analysis on factors affecting the retention rate in cyber university. *The Korean Journal of Educational Methodology Studies*, *28*(4), 791-814. ☞ 국문: 정영란(2016). 사이버대학에서의 재등록률 영향 요인 분석. **교육방법연구**, **28**(4), 791-814. https://doi.org/10.17927/tkjems.2016.28.4.791

Joung, Y. R., & Jang, E. J. (2012). Analysis on current status of quality management and strategies of quality improvement for cyber university. *Journal of Lifelong Learning Society*, *8*(3), 201-232. ☞ 국문: 정영란, 장은정(2012). 사이버대학 질 관리 현황 평가 및 질 관리 개선 방안. **평생학습사회**, **8**(3), 201-232.

Jun, J. S. (2010). Identifying at-risk learners at a cyber university. *Andragogy Today: Interdisciplinary Journal of Adult & Continuing Education*, *13*(1), 121-139. https://doi.org/10.22955/ace.13.1.201003.121 ☞ 국문: 전주성(2010). 사이버대학의 잠재적 중도탈락자 예측에 관한 연구. **Andragogy Today: Interdisciplinary Journal of Adult & Continuing Education**, **13**(1), 121-139.

Jung, J. Y., & Lee, J. W. (2017). An exploratory study on dropout intention of cyber university students. *Korean Education Inquiry*, *35*(4), 149-168. http://dx.doi.org/10.22327/kei.2017.35.4.149 ☞ 국문: 정주영, 이정원(2017). 사이버대학생의 중도탈락 의도에 영향을 미치는 요인 탐색연구. **한국교육문제연구**, 35(4), 149-168.

Kang, M. S. (2010). The survey on dropout students' perception and the priority of improvement proposals for prevention of dropout in cyber universities using an IPA. *The Journal of Educational Information and Media, 16*(4), 481-503. ☞ 국문: 강민석(2010). IPA 방법에 의한 사이버대학 운영에 대한 중도탈락자의 인식 및 재학생 중도탈락 방지를 위한 개선사항의 우선순위 규명. **교육정보미디어연구**, 16(4), 481-503.

Kim, D. G., & Yang, J. G. (2000). The problem for efficient operation of cyber university. *Journal of Student Guidance*, 22(1) 187-204. ☞ 국문: 김두경, 양진건(2000). 사이버대학의 효율적 운영을 위한 과제. **학생생활연구**, 22(1) 187-204.

Kim, G. H., & Park, C. L. (2015). Analysis of English abstracts in journal of the Korean data & information science society using topic models and social network analysis. *Journal of the Korean Data & Information Science Society*, *26*(1), 151-159. http://dx.doi.org/10.7465/jkdi.2015.26.1.151 ☞ 국문: 김규하, 박철용(2015). 토픽 모형 및 사회연결망 분석을 이용한 한국데이터정보과학회지 영문초록 분석. **한국데이터정보과학회지**, 26(1), 151-159.

Kim, J. E., & Baek, S. G. (2016). Analysis of issues on the college and university structural reform evaluation using text big data Analytics. *Asian Journal of Education*, *17*(3), 409-436. ☞ 국문: 김지은, 백순근(2016). 텍스트 빅데이터 분석 기법을 활용한 대학구조개혁 평가의 쟁점 분석. **아시아교육연구**, 17(3), 409-436.

Kim, Y. D., & Choi, D. Y. (2020). Digital literacy divide in cyber university adult learners and analysis of needs for supporting programs: Based on the theory of activities. *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, *20*(11), 1149-1171. http://dx.doi.org/10.22251/jlcci.2020.20.11.1149 ☞ 국문: 김용덕, 최동연(2020). 사이버대학 성인학습자의 디지털 리터러시 격차와 지원 프로그램에 대한 요구분석: 활동이론을 바탕으로. **학습자중심교과교육연구**, 20(11), 1149-1171.

Kim, Y. M. (2010). A study on the relations of learner's characteristics, learning participation and learning performance in e-Learning logistics education. *The e-Business Studies*, *11*(3), 239-264. http://dx.doi.org/10.15719/geba.11.3.201009.239 ☞ 국문: 김영민(2010). e-learning 물류교육에서 학습자 특성, 학습참여 및 학업 성취도의 관계 연구. **e-비즈니스연구**, 11(3), 239-264.

Korea Education and Research Information Service (2020). *2020 White paper on ICT in*

education in Korea. Korea Education and Research Information Service. https://www.keris.or.kr/main/na/ntt/selectNttList.do?mi=1244&bbsId=1104#none ☞ 국문: 한국교육학술정보원(2020). **2020 교육정보화백서**. 한국교육학술정보원.

Korea Educational Statistics Service (2021). *Statistical resources dataset by school/department*. https://kess.kedi.re.kr/contents/dataset?itemCode=04&menuId=m_02_04_03_02&tabId=m2 ☞ 국문: 교육통계서비스(2021). **교육통계자료 학교/학과별 데이터셋**.

Kwon, H. J. (2010). The effects of personal, institutional, social variables on determination of the cyber university students' dropout intention. *The Journal of the Korea Contents Association*, *10*(3), 404-412. ☞ 국문: 권혜진(2010). 개인, 교육기관, 사회적 변인이 사이버대 재학생의 중도탈락의도 결정에 미치는 영향. **한국콘텐츠학회논문지**, **10**(3), 404-412.

Lee, J. O., Lee, H. Y., & Choi, S. Y. (2010). A study of satisfaction in the lecture course at beauty department of cyber university and its curriculum improvement plan. *Jounal of The Korean Society of cosmetology*, *16*(4), 960-968. ☞ 국문: 이진옥, 이혜영, 최순영(2010). 사이버대학교 미용학과 강의운영 만족도 및 교육과정 개선 방안 연구. **한국미용학회지**, **16**(4), 960-968.

Lee, O. H., & Im, Y. W. (2010). Effectiveness of the peer support mentoring program for students at cyber universities: Based on the re-registration rate, academic achievement, and satisfaction level. *The Journal of Educational Information and Media*, *16*(2), 315~339. ☞ 국문: 이옥화, 임연욱(2010). 사이버대학에서의 동료지원 멘토링 프로그램의 효과: 재등록률, 학업성취도, 만족도 기준으로. **교육정보미디어연구**, **16**(2), 315-339.

Lee, Y. J. (2020, September 9). *You can obtain a bachelor's or master's degree online at general universities*. The Hankookilbo. https://www.hankookilbo.com/News/Read/A2020090909520004470 ☞ 국문: 이윤주(2020,9,9). **일반대학도 온라인으로 학사·석사 딸 수 있다**. 한국일보.

Nahm, C. H. (2016). An illustrative application of topic modeling method to a farmer's diary. *Cross-Cultural Studies*, *22*(1), 89-135. ☞ 국문: 남춘호(2016). 일기자료 연구에서 토픽 모델링 기법의 활용가능성 검토. **비교문화연구**, **22**(1), 89-135.

Park, Y. J. (2010). The need analysis for the development of cyber university Japanese curriculum: Focusing on the case of K cyber university. *Japanese Cultural Studies*, 36, 207-223. https://doi.org/10.18075/jcs..36.201010.207 ☞ 국문: 박연정(2010). 사이버대학 일본어 교육과정 개발을 위한 요구분석: K 사이버대학교 사례를 중심으로. **일본문화연구**, **36**, 207-223.

Salton, G., & Buckley, C. (1988). Term-weighing approaches in automatic text retrieval. *Information Processing & Management*, *24*(5), 513-523. https://doi.org/10.1016/0306-4573(88)90021-0

Shim, M. J. (2016). The case study on cyber university adult learners' learning capability development and operation of program for strengthening. *The Journal of Educational Consulting*, *4*(1), 1-13. ☞ 국문: 심미자(2016). 사이버대학 성인학습자의 학습역량 강화 프로그램 개발 및 운영 사례. **교육컨설팅연구**, **4**(1), 1-13.

Shin, D. H., & Kim, S. H. (2020). International students in Korea been studied?: application of text mining and topic modeling to understand research trends. *Korean Journal of Educational Research*, *58*(1), 333-361. http://dx.doi.org/10.30916/KERA.58.1.333 ☞ 국문: 신동훈, 김세현(2020). 텍스트 마이닝 기법을 활용한 국내 외국인 유학생 연구 동향 분석: 시기별 연구주제 변화 탐색. **교육학연구**, **58**(1), 333-361.

Song, S. H., Yeon, E. K., Heo, H. O., & Hong, Y. I. (2014). *Research on cyber university role establishment and development strategy*. Korea Education and Research Information Service (CR 2014-7). http://www.cuinfo.net/home/refer/board_view.sub.action?gnb=51&gID=153&boardID=171 ☞ 국문: 송상호, 연은경, 허희옥, 홍영일(2014). **사이버대학 역할정립 및 발전전략 연구**. 한국교육학술정보원 (CR 2014-7).

Steyvers, M., & Griffiths, T. (2007). Probabilistic topic models. In M. Steyvers, & T. Griffiths (Ed.), *Handbook of latent semantic analysis* (pp. 439-460). Psychology Press. https://doi.org/10.4324/9780203936399

Wikipedia (2021, June 10). *University of phoenix*. https://en.wikipedia.org/wiki/University_of_Phoenix

Wikipedia (2021, June 20). *Kaplan university*. https://en.wikipedia.org/wiki/Kaplan_University

Witten, I. A. (2005). Text mining. In M. P. Singh (Ed.), *The practical handbook of internet computing*. CRC Press.

Yun, B. G., Kim, E. J., Kim, S. H., & Kim, E. Y. (2018). *2018 KERIS Issue report: Analysis of domestic and international trends in cyber university and best practices abroad*. Korea Education and Research Information Service (RM 2018-3). https://www.keris.or.kr/main/ad/pblcte/selectPblcteRMInfo.do?mi=1139&pblcteSeq=10904 ☞ 국문: 윤병국, 김은정, 김승훈, 김은영(2018). **2018 KERIS 이슈리포트: 사이버대학 국내외 동향 및 해외 우수 사례 분석**. 한국교육학술정보원 (RM 2018-3).

Yun, Y. G., Lee, G. J., Lee, H. Y., Noh, Y. K., Nahm, S. D., Hwang, J. Y., & Park, Y. J. (2012). *Analysis of the needs of Korean adult learners for lifelong distance education: Focusing on the demand for distance higher education*. Korea National Open University Institute of Distance Education. ☞ 국문: 윤여각, 이기재, 이해영, 노일경, 남신동, 황지원, 박양주(2012). **한국 성인학습자의 원격평생교육 요구분석: 원격고등교육 수요를 중심으로**. 한국방송통신대학교 원격교육연구소.