

텍스트 마이닝기법을 활용한 '자해' 및 '자살' 관련 트위터 게시물 분석*

이 유 리¹⁾

권 호 인[†]

본 연구는 트위터에서 나타나는 '자해' 및 '자살' 관련 게시물의 주요 등장 단어와 핵심 토픽을 탐색하여 그 의미를 파악하고자 하였다. 연구대상은 2019년 10월 29일부터 2020년 11월 30일까지 관련 해시태그를 포함한 '자해' 및 '자살' 관련 해시태그를 포함한 트위터 게시물이었다. 수집된 게시물을 바탕으로 텍스트 마이닝을 실시한 결과, '자해' 관련 6개, 자살 관련 5개로, 총 11개의 핵심토픽이 도출되었다. 토픽에 담긴 주요 메시지를 살펴보면 온라인 상에서는 오프라인에서 표현하기 어려운 자해와 자살 경험을 솔직하게 표현하고 있으며, 도움요청의 경로로 SNS를 활용하고 있었다. 또한 '자해' 및 '자살' 관련 게시물에서 공통 특징과 차별적 특징이 있었다. '자해' 관련 토픽에는 자해의 정서조절 및 대인관계적 기능이 주로 드러난 반면, '자살' 관련 메시지에는 자살 예방 및 사회문제 등에 대한 메시지가 보다 분명하게 드러났다. 이러한 결과는 자해 및 자살사고를 경험한 사람들과 국민들의 자해 및 자살 관련 이슈에 대한 의견을 이해할 수 있고, 효과적인 자해 및 자살예방 및 개입 방안을 모색한다는 점에서 의의가 있겠다.

주요어 : 비자살적 자해, 자해, 자살, 텍스트 마이닝, 트위터

* 본 논문은 이유리의 2021년도 석사학위논문 일부를 재구성한 것임.

1) 전주대학교 상담심리학과 석사 졸업, 전주대학교 카운슬링센터

† 교신저자 : 권호인, 전주대학교 상담심리학과, 전북 전주시 완산구 천잠로 303

Tel : 063-220-4666, E-mail : hikwon14@jj.ac.kr



Copyright ©2023, The Korean Psychological Association of Culture and Social Issues
This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

최근 소셜 네트워크 서비스(Social Network Service; SNS)에서는 다양한 방법으로 '자해' 관련 게시물이 게재되고 있다. 키워드를 검색하는 것만으로도 누구나 개인이 올린 자해 글과 사진 및 동영상 볼 수 있으며, 관련 커뮤니티에 쉽게 가입할 수 있다(김수진, 2017). 이렇게 '자해' 관련 정보에 쉽게 노출되는 것은 또래 집단에 자해행동을 전염시키거나, 자해를 일반화하는 결과를 낳을 수 있다(Lewis, Heath, Denis, & Noble, 2011). 정신질환의 진단 및 통계편람 5판(American Psychiatric Association, 2013)에서는 자해의 심각성과 중요성을 인식하고 '추가 연구가 필요한 상태'에 '비자살적 자해(Non-suicidal Self-injury; NSSI)'를 추가하여 그 기준을 명확하게 제시하였다.

'비자살적 자해(Non-suicidal self-injury)'란, 죽고자 하는 의도 없이 직접적이고 고의적으로 신체에 해를 가하는 행동을 말한다(Nock & Favazza, 2009; Nock & Prinstein, 2004). '자살(Suicide)'이란 자살생각 및 계획, 자살시도, 자살사망을 포함하는 연속적인 개념으로(Maris, 2002), 죽음의 의도와 동기를 인식하면서 자신에게 손상을 입히는 행동으로 정의된다(World Health Organization; WHO, 2014). 과거 일부 연구자들은 모든 자해를 일종의 자살시도로 간주해왔으며(Bronisch, 1992), 국내에서도 자해와 자살에 대해 명확한 구분 없이 자살 고위험군으로 분류하여 동일하게 개입하고 있다(김수진, 김봉환, 2015). 최근까지도 자해와 자살 간에는 그 의미와 양상의 복잡성 때문에 개념적 분류에 혼란이 있는 실정이다(이동훈, 양미진, 김수리, 2010). 비자살적 자해는 개인적인 이유와 동기가 독특하고 가변적이어서 개념을 명확하게 정의하기란 쉽지 않다(Owens et al., 2015). 이는 자살의 의도를 무시한 채 비자살

적 자해자들을 모두 자살시도자로 오인할 수 있게 만드는 문제가 있다.

반복적인 자해는 스트레스가 해소되는 경험을 부여하고 고통에 대해 둔감하게 만들어 자살에 대한 두려움을 감소시키며, 자살 실행력을 증가시키기 때문에 자살 위험성을 높이게 된다(Joiner, 2007; Klonsky & May, 2015). 자해의 가장 흔한 방법으로 신체를 칼로 베거나 긁기 및 화상 입히기, 상처 난 곳을 방치하기, 독극물이나 이물질을 마시기 등이 있는데, 자살시도의 방법과 유사하며 이차적 질병을 야기해서 죽음으로 이어지기도 한다(Allen, 2001). 즉, 자살의도를 동반하지 않더라도 자살위험이 있는 심각한 심리적 스트레스 신호로 인식할 필요가 있고(Whitlock & Knox, 2007), 실제로는 비자살적 자해를 통해 지속적 자살사고의 심각성이 표현될 가능성도 있다(예덕해 등, 2012). 또한, 죽을 의도가 애매하거나 중간적인 경우가 많아 그 의도를 스스로가 인식하지 못할 수 있다는 문제가 존재한다(이동훈, 양미진, 김수리, 2010). 더욱이 일반인들은 의사소통에서 이 둘을 구분하지 않고 유사한 의미로 사용하고 있다. 따라서 비자살적 자해와 자살의 차이점을 파악하는 것뿐만 아니라, 두 개념을 연속선상에서 연구하는 것이 필요하다.

자해를 하는 사람들은 소통의 수단으로 인터넷을 가장 선호한다(Lewis, Rosenrotm & Messner, 2012). SNS는 개인정보가 타인에게 노출되지 않는다는 익명성이 두드러지는데(McKenna, Green, & Gleason, 2002), 이로 인해 오프라인상에서 자해를 타인에게 감추려하고 노출을 꺼려하는 것과 달리 자신을 표현하고 솔직하게 해준다(이재신, 연보영, 2008; 손자영, 2020; Moon, 1999). 특히, 일상에서 경험하는 부정적 정서를 완화하기 위한 대처수단으로

온라인 비행이 나타나기도 한다(이택호, 김선영, 한윤선, 2022). 따라서 온라인상에서 나타나는 솔직하고 개방적인 SNS 게시물의 메시지들을 이해하는 것은 자해 및 자살개입 서비스에 대한 가용성과 접근성을 높이는데 기여할 수 있겠다(Robinson et al., 2016).

많은 양의 SNS 데이터를 수집하고 분석하는 방법으로 '빅데이터(Big-data)' 분석 방법이 제안되고 있다(곽수정, 김현희, 2018). 실제로 SNS에서 해시태그를 사용할 경우 다른 사용자에게 공유되는 비율은 두 배로 증가하여 방대한 양의 데이터를 축적하게 된다(남민지, 이은지, 신주현, 2017). 특히, 트위터는 외부 사건에 민감하게 반응하고, 이슈에 따라 참여자의 수가 달라지기 때문에 데이터의 양이 역동적으로 변화하게 된다(이종임, 홍주현, 설진아, 2019). SNS 게시물을 분석하기 위한 빅데이터 분석 방법은 텍스트와 같은 비정형적 데이터에 대한 내용분석이 가능하며(김준현, 2015), '텍스트 마이닝(Text Mining)'기법은 텍스트를 바탕으로 새로운 패턴과 지식을 파악할 수 있다(Hotho, Nürnberger, & Paaß, 2005). 특히, SNS 게시물에 대한 빅데이터의 분석 결과는 구체적인 정보를 포함하고, 설문조사를 통해 수집되는 개인의 정제된 의견과 달리 개인의 솔직하고 꾸밈없는 실제 감정과 형태를 보여주는 점에서 가치를 인정받고 있다(Chen, Hsieh, Mahmud, & Nichols, 2014). 이로 인해 빅데이터를 활용하여 인터넷상에서 비자살적 자해나 자살과 관련된 콘텐츠의 성격을 이해하는 초점을 맞춘 연구들이 이루어지고 있다(Duggan, Heath, Lewis & Baxter, 2012; Lewis & Baker, 2011; Rodham, Gavin, & Miles, 2007; Whitlock, Powers & Eckenrode, 2006).

국내에서는 비자살적 자해 및 자살과 관련

된 게시물을 분석하기 위해 여러 연구가 진행된 바 있다. Cornet(2019)는 '자해' 해시태그가 달린 인스타그램 게시물 125개를 직접 수집해 분석하였는데, '자해', '우울', '자살', '위로', '이러지 마세요'와 같은 5개의 핵심토픽을 도출했다. 이는 국내에서 최초로 '자해' 관련 게시물에 대해 빅데이터 분석방법을 사용했다는 점에 의의가 있으나, 데이터양이 부족하고 해시태그 또한, 제한적이어서 충분한 결과를 도출해내기 어려웠다. 이후 신성미, 권경인(2019)은 '자해' 관련 해시태그를 추가하여 '자해', '자해계(자해하는 사람의 계정)', '자해러(자해하는 사람)', '자해글귀', '자해홍터', '자해하는 사람은나쁜사람이아닙니다'의 상위 5개의 인기 해시태그를 기준으로 텍스트와 이미지데이터를 수집하였으며, 총 6,126개의 충분한 데이터가 수집되었다. 이 연구는 자해 게시물에 한정되어 있어서, 자해와 자살의 차이를 분석하지 못했다는 한계점을 가진다. 이경열, 민이슬(2019)의 연구에서는 국가 자살예방사업의 효율성 제고를 위해 국내의 온라인 뉴스사이트, 네이버, 다음, 야후, 네이트, 구글, Bing, 바이두, 줌, 비메오, 유튜브 채널을 대상으로 하여 블로그나 카페에서 '자살', '자해러', '동반자살' 키워드를 수집했다. 그 결과 '자살' 관련 키워드의 빈도수가 높아질수록 실제 자살 사망률이 증가하며, '자살' 관련 사회적 실태와 부정적 감성 추이를 파악하였다. 가장 최근의 국내 연구인 박세훈, 유금란(2021)은 인스타그램에서 '자해' 관련 게시물뿐만 아니라 '자살' 관련 게시물을 추가로 수집하여 6,104개의 게시물을 비교하고 각각 9개의 토픽을 도출하고, 감정적 의미를 분석하였다. 하지만 게시물의 형태를 텍스트에 중점을 맞춰 이미지를 제외했다는 점이 한계로 논의되었다.

선행 연구를 살펴본 바, 대부분의 연구가 이미지 게시가 필수적인 인스타그램을 활용하였고, 텍스트 자료만을 수집하는 등 제한된 데이터가 사용되었다는 한계를 가진다. 이에 비해 트위터는 이미지를 포함하지 않고도 140자 길이의 '트윗'이라는 메시지를 게시할 수 있는데, '리트윗'이라는 게시물을 공유 및 인용하는 기능을 포함하여 자유로운 게시 방법으로 공감대를 확산시킬 수 있다(이원태, 차미영, 양해륜, 2011; 최주영, 2014; Bennett, Segerberg, 2011). 특히, '자해' 및 '자살' 관련 게시물은 '유해게시물'로 분류되어 삭제되는 경우가 빈번한데, SNS 중 가장 많이 삭제된 플랫폼이 바로 인스타그램이었다(보건복지부, 2018). 이로 인해 인스타그램보다 트위터가 자해 및 '자살' 관련 게시물의 창구로 사용되고 있으며, '#트친소_자해계(자해러)'와 같이 자해하는 자신을 소개하거나 자해를 효과적으로 수행할 수 있게 하는 '#자해키트'나 '#자해굿즈'를 판매하는 등 자해 경험에 대한 공감대와 소속감을 형성하고 있다(권경인, 김지영, 2019). 따라서 풍부한 텍스트 말뭉치를 형성하는 트위터가 SNS 데이터 분석에 더욱 용이하다(Charlotte Emma Hilton, 2016).

본 연구에서는 트위터상에서 나타나는 '자해' 및 '자살' 관련 게시물을 분석하고, 두 개념이 트위터에서 어떻게 나타나는지 공통점과 차이점을 확인하고자 한다. 또한, 게시물에서 나타나는 주요 키워드와 핵심토픽을 도출하여 중요한 메시지를 탐색하였다. 본 연구에서는 이에 더해 여러 게시물에서 나타난 공통 주제를 추출하는 내용분석 과정을 추가하고자 한다. 내용분석은 방대한 텍스트를 유사한 의미를 나타내는 보다 적은 수의 분석 유목으로 분류해 메시지가 가지는 의미를 심층적으로

이해하는 과정이다(Mayring, 2000). 이러한 과정을 통해 자해 및 자살사고 경험자들의 마음을 이해하고, '자해' 및 '자살' 관련 이슈를 바라보는 대중의 의견을 확인하는 것이 본 연구의 목표이다. 결과적으로 정신보건 및 보건복지 분야에서 빅데이터의 활용방안을 제시하고, 자해 및 자살에 대한 효과적인 개입 방안을 모색하고자 한다. 구체적인 연구문제는 다음과 같다.

연구문제 1. 트위터에 게시된 '자해' 및 '자살' 관련 게시물에서 확인할 수 있는 일반적인 특성은 무엇인가?

연구문제 2. '자해' 및 '자살' 관련 게시물에 등장한 키워드와 핵심토픽은 무엇인가?

연구 방법

연구 대상

본 연구는 소속대학교 생명윤리위원회의 심의를 거쳐 승인받은 후(jjIRB-200818-HR-2020-0814), 2019년 10월 29일부터 2020년 11월 30일까지 '자해' 및 '자살' 관련 해시태그를 포함한 게시물을 수집했다. 선행연구(신성미, 권경인, 2018)를 기반으로 데이터 수집기간을 1년으로 설정하였으나 양이 적어 한 달을 추가로 수집하였고, 2019년 10월 28일에 검색된 상위 해시태그를 모두 검색해본 후 빈도수가 가장 높은 해시태그를 수집 대상으로 선정했다. 연구대상으로 사용된 데이터는 트위터가 웹상에서 공개하는 정보만을 수집하였으며, 특정 페이지에 있는 정보들을 원하는 형태로 가져오는 기법인 웹 크롤링 방식을 사용하여 엑셀

표 1. 연구대상 및 수집범위

구분	내용
대상	관련 해시태그를 포함한 전체 공개된 트위터 게시물
기간	2019. 10. 29. - 2020. 11. 30.
방법	웹 크롤링(Web crawling)
수집항목	사용자ID, 닉네임, 본문 텍스트, 본문 이미지, 게시물 타입(트윗/리트윗), 본문에 포함된 해시태그 목록, 게시물 게시 시각(서울), 좋아요 수
해시태그	자해 : 자해, 자해러, 자해계
	자살 : 자살, 자살시도, 자살충동, 자살사고, 죽고싶다, 죽고싶어

형식으로 취합했다. 또한, 사용자 ID와 닉네임은 개인정보 보호를 위해 익명으로 처리하였다. 세부적인 연구대상 및 수집범위는 표 1에 제시하였다.

분석 방법

데이터의 수집 과정에는 R 프로그래밍 통계패키지를 사용했다. 이후, 전처리과정과 데이터 분석에서 빅데이터 전문 네트워크 분석 소프트웨어인 NetMiner 4.4를 사용했다.

본 연구는 자연적으로 발생한 비정형·반정형·정형 텍스트 데이터를 처리하여 유용한 정보를 추출하여 가공하는 '텍스트 마이닝(Text Mining)' 기법을 활용했다(김건아, 김철기, 2017; 김경애, 구진희, 2017; 이상훈, 최정, 김종우, 2016; 이지선 외, 2018; 이태현, 정하영, 김나량, 2018; 한지연, 김홍범, 2017). 이를 통해 기술통계분석과 네트워크 분석을 실시한 후 핵심키워드를 도출하여 분석 결과를 워드클라우드(Word Cloud), 네트워크분석을 통한 단어의 연결망, 토픽모델링, 문서 분류 등의 형태로 제시했다.

연구 절차

데이터 전처리

정형화되어있지 않은 텍스트 데이터를 연구에 활용하기 위해 연구자의 데이터 전처리(data preprocessing) 과정이 선행되었다(Hotho, Nürnberger & Paaß, 2005; Karl, Wisnowski & Rushing, 2015; Lucas et al, 2015; Mahgoub, Rösner, Ismail & Torkey, 2008). 게시물을 수집한 직후 R 프로그래밍 통계패키지 'stringr', 'tidyverse'를 사용하여 특수문자 및 기호, 숫자, 공란을 삭제하고, 맞춤법을 수정했다. 이후 연구자가 직접 읽고 확인하여 반복 사용한 문장을 하나로 통합하고, 내용상 맥락이 같은 문장은 하나의 문단으로, 내용이 바뀌는 문장은 줄바꿈을 통해 다른 문단으로 분리했다. 또한, 여러 가지 의미를 가지는 중의어를 구분할 수 있도록 분리하였다.

데이터를 분석 가능한 형태로 변환하기 위해 단어 간 거리 정보를 이용해 단어-문서의 이원모드 네트워크(2-mode network)를 단어-단어의 일원모드 네트워크(1-mode network)로 변환하였다. 본 연구에서 사용된 윈도우 사이즈(단어 간의 거리) 값은 5이며, 링크 빈도 값은

2로 방향성은 부여하지 않았다.

사전 정제화

연구자가 의미를 그대로 보존할 수 있는 수준에서 분석이 용이하도록 사전 정제화 (Cleaning)작업이 실시되었다(Lucas et al., 2015). 1차 빈도분석을 통해 도출된 단어 빈도를 확인하고, 혼용어와 중복어를 의미가 분명해지도록 조치하였다. 또한, 신조어를 많이 사용하는 트위터의 특성에 따라 'NID(한국지능정보사회진흥원)'에서 만든 사전을 참고하여 사용자 사전을 새롭게 작성했다. 사용자 사전에는 단어가 분리되지 않도록 하나의 단어로 지정하는 지정어사전, 비슷한 의미를 하나의 대표

단어로 통합하는 유의어사전, 의미가 없거나 감탄사로 쓰이는 등 사용하지 않을 단어를 제외하는 제외어사전이 있는데, 본 연구에서는 세 가지 사전을 모두 정의하여 원자료가 전하고자 하는 의미를 보존하였다(사이람, 2019). 세부적인 사용자 사전의 예시는 표 2에 제시하였다.

빈도분석 및 워드 클라우드

본 연구에서는 단어의 빈도수에 'TF-IDF (Term Frequency - Inverse Document Frequency) 가중치'를 적용하여 가중치가 0.5보다 큰 단어를 제외하였다(곽수정, 김현희, 2018). TF-IDF는 단순 빈도에 가중치를 부여하여 문서 내에

표 2. 사용자 사전의 예시

	공황장애, 공황, 공황발작, 패닉
	메시지, 디엠, 템, 톡, 멘션, 쪽지, 카톡
	병원, 병동, 폐쇄병동, 정신병원, 정신의학과, 정신과, 정신건강의학과
	신체부위, 신체, 몸, 손, 손목, 손등, 손바닥, 팔, 다리, 팔목, 허벅지, 종아리, 눈, 발목, 허벅지, 목, 손가락, 피부
유의어	심리치료, 상담센터, WEE센터, 상담선생님, 위클래스, 상담쌤, 상담쌤, 심리상담, 심리검사, 상담
	커팅도구, 칼, 커터칼, 컷터칼, 가위, 커터, 컷터, 샤프, 비타민커터, 비타민컷터, 양면도, 비타 커터
	컷팅자해, 커팅자해, 굿기, 커팅, 컷팅, 굿는, 리스트컷, 그으면, 그었어, 그어, 굿다, 그으, 굿고, 그어야지
	코로나, 코로나19, 코로나바이러스, 코로나감염증, 감염증, 감염병
	자살방법, 투신, 옥상, 질식, 목매달, 목땀, 목매달, 목매, 물쿠션자살
지정어	노답, 미투, 세계 자살예방의 날, 섹드립, 시선강탈, 코로나블루, 자해하는_사람은_나쁜사람이_아니예요 등
	기타 : 유명인 이름 및 기관명 등
제외어	시발, 씨발, 존나, 좆, 좆, 지랄, 새끼, 병신, 한국, 일본, 고양시
	기타 형태소

얼마나 많은 비중을 차지하는지 나타내기 때문에 보다 정확한 중요도를 파악할 수 있다. 빈도분석을 통해 도출된 단어는 빈도표와 '워드 클라우드(Word Cloud)' 형태로 제시하였다(신성미, 권경인, 2019).

키워드 네트워크 분석

'키워드 네트워크 분석(Keyword network analysis)'이란, 텍스트로부터 특정 키워드 간의 관계를 파악하고 네트워크를 구성하여 의미와 특성을 분석하는 방법이다(이수상, 2014). 본 연구에서는 넷마이너 4.4(사이람, 2019)에서 제시하는 윈도우 사이즈를 3으로 설정하였다.

토픽모델링

본 연구에서 사용된 토픽 모델링 기법은 MALLET의 'LDA(Latent Dirichlet Allocation)' 기법으로, 단어의 사전분포와 문서의 사전분포가 있음을 가정하는 '베이저안(Bayesian)' 기법을 통해 단어와 문서의 분포를 추정하여 주요 단어와 내용을 추측하는 방식이다(박자현, 송민, 2013). 선행연구(신성미, 권경인, 2019)에 따라 토픽의 개수를 9개로 설정하였으나, 유사한 주제가 나타나 토픽의 개수를 줄여나가며 반복적으로 분석했다. 해당 과정에는 연구자 1인과 상담심리학 교수 1인이 검토하여 원자료의 의미가 훼손되는 것을 최소화하였다. 최종적으로 '자해' 관련 토픽 6개와 '자살' 관련 토픽 5개가 도출되었다.

내용분석

본 연구에서는 핵심토픽에 나타난 의미를 분석하고 하위주제를 도출하기 위해 내용분석을 추가하였다. 내용분석은 텍스트에 담긴 메시지의 특성, 의도, 구조 등을 객관적인 유목

과 단위에 의거하여 분석하는 기법으로, 텍스트에서 전달하고자 하는 메시지의 의미를 좀 더 분명하게 파악하고 체계적으로 이해할 수 있다(정승혜, 2015). 해당 과정에서 원자료의 의미가 훼손되는 것을 최소화하기 위해 심리학 전공 교수 1인과 석사 2인이 분석과정에 참여하여 검토했다. 이를 통해 토픽에서 나타난 상위 5개의 단어를 토대로 토픽의 주제를 대표할 수 있는 제목을 선정하고, 토픽의 게시물을 범주화하여 하위주제를 나타낸 뒤, 해당되는 원 게시물을 제시하였다.

결 과

게시물의 일반적 특성

웹 크롤링을 통해 총 1,648개의 게시물이 수집되었으며 985개의 '자해' 관련 게시물 중 주제와 관련 없는 115개의 게시물과 중복된 게시물 69개, 텍스트가 없는 게시물 2개를 제외하였고, 663개의 '자살' 관련 게시물 중 주제와 관련 없는 83개의 게시물과 중복된 게시물 55개, 텍스트가 없는 게시물 4개를 제외하여 총 1,320개(자해 799개, 자살 521개)의 게시물이 분석대상으로 사용되었다.

게시물의 이미지의 특성

트위터에서 해시태그를 포함한 게시물의 이미지를 수집한 결과, 총 937개 이미지가 수집되었다. 글을 포함 58개의 이미지를 연구자가 필사하여 텍스트 데이터로 대체하고, 7개의 주제와 관련 없는 이미지를 삭제했다. 최종적으로 총 782개의 '자해' 관련 이미지와 148건의 '자살' 관련 이미지가 분석에 포함되었다.

수집된 이미지는 이미지의 특성에 따라 7개의 '자해' 관련 이미지 유형과 9개의 '자살' 관련 이미지 유형으로 분류되었다. '자해상처'는 직접적으로 신체를 훼손한 경우와 피가 흐르고 있는 이미지를 포함하며, 칼날과 면도기 같은 자해 도구를 제외했다. '일상사진'은 풍경 및 다양한 음식, 자신을 찍은 사진 등 사용자의 일상을 담은 이미지를 포함했다. '그림 및 일러스트'는 부정적인 정서(예: 힘들다, 외롭다, 우울하다 등)를 표현하는 애니메이션 장면이나 '자해' 및 '자살' 관련 일러스트 그림을 포함했다. '노출방지'는 사용자가 자신의 게시물에 자해사진이 있을 수 있음을 경고하고, 자신의 자해상처가 트리거(기폭제) 현상을 일으키지 않기 위해 경고하는 문구를 삽입한 이미지를 포함했다(신성미, 권경인, 2019). '자해도구'는 커터칼이나 면도칼, 가위, 주사기와 같이 날카로운 도구나 다양한 약물 등 자해에 사용되는 모든 도구를 포함했다. '문구(노래 가사 및 책 내용)'는 자신의 감정을 표현하기 위한 수단으로 노래 가사나 책의 내용을 인용

하는 이미지를 포함했다. '연예인 사진'은 자신이 좋아하는 연예인이나 자살한 연예인의 사진 등 유명인의 사진을 포함했다.

'자살' 관련 게시물에서는 '자살예방'과 '뉴스'라는 두 가지 유형의 이미지가 추가적으로 나타났다. '자살예방'은 자살예방 및 생명존중 문화의 확산을 목표로, 자살이나 우울, 코로나 블루(코로나 19로 인한 우울감)에 대해 설명하고 도움을 요청할 수 있는 방법을 안내하는 이미지를 포함하고 있다. '뉴스'는 '자살' 관련 사고를 보도한 뉴스의 한 장면을 포함했다. 이미지 유형에 대한 세부적인 게시물 수는 표 3에 제시하였다.

게시물의 빈도분석 및 워드 클라우드

799개의 '자해' 관련 게시물은 1,478개의 문장으로 나뉘었고, 전체 1,321개의 명사와 동사, 형용사가 도출되었다. 수집된 1,321개의 단어를 빈도분석하기 위해 'TF-IDF 가중치'를 적용하여 수치가 0.5보다 높은 단어를 빈도분석에서 제외했는데, 그 결과 '자해'와 '자해계(자해

표 3. '자해' 및 '자살' 관련 게시물의 이미지유형

순	자 해		자 살	
	내용	게시물수	내용	게시물수
1	자해상처	646 (82.6%)	자해상처	22 (14.9%)
2	일상사진	32 (4.1%)	연예인 사진	22 (14.9%)
3	그림 및 일러스트	32 (4.1%)	자살예방	22 (14.9%)
4	노출방지	24 (2.9%)	그림 및 일러스트	15 (10.1%)
5	자해도구	13 (1.7%)	일상사진	11 (7.4%)
6	문구 (노래 가사 및 책 내용)	9 (1.2%)	뉴스	9 (6.1%)
7	연예인 사진	3 (0.4%)	문구 (노래 가사 및 책 내용)	7 (4.7%)
8			자해도구	3 (2.0%)
9			노출방지	2 (2.9%)

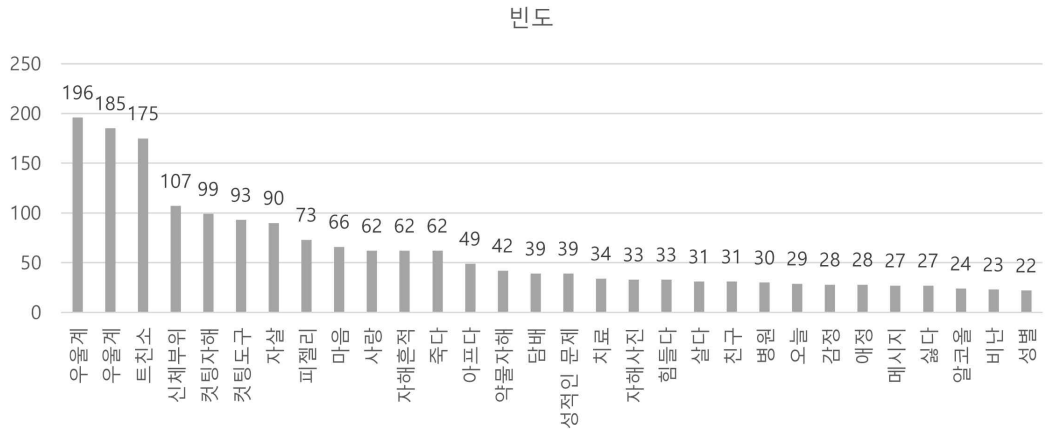


그림 1. '자해' 관련 게시물의 주요등장단어

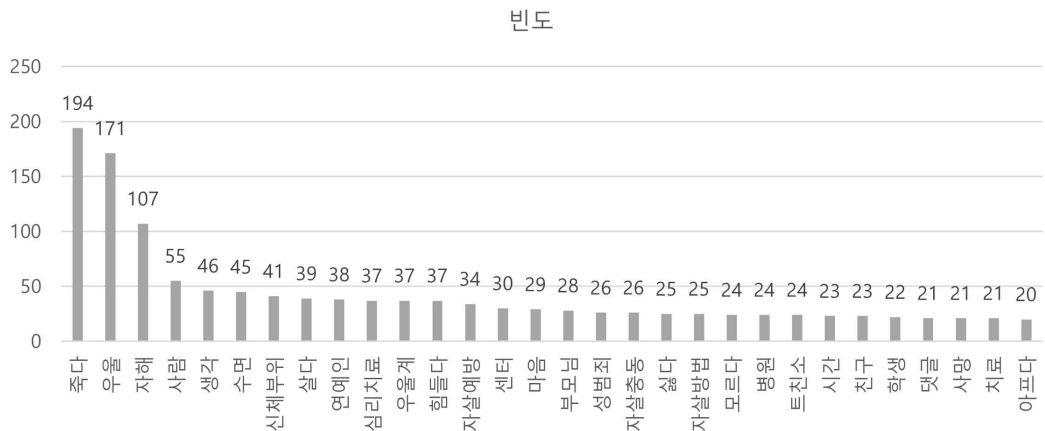


그림 2. '자살' 관련 게시물의 주요등장단어

하는 사람의 계정)가 제외되었다. 521개의 '자살' 관련 게시물은 1,125개의 문장으로 나뉘었고, 전체 2,036개의 명사와 동사, 형용사가 도출되었다. 상위 30개의 주요 등장 단어는 그림 1과 그림 2에 도표로 제시하였다. 주요 등장 단어를 비교했을 때, 두 주제가 공유하고 있는 공통 단어는 '마음', '병원', '사람', '살다', '신체부위', '싫다', '아프다', '우울', '우울계', '죽다', '치료', '친구', '트친소', '힘들다' 총 14개였다.

'자해' 및 '자살' 관련 트위터 게시물 분석 결과

토픽모델링을 통해 최종 선정된 '자해' 관련 토픽의 개수는 6개이며, 의미 문장을 더 잘 이해하기 위해 총 18개의 하위주제를 도출하여 동시 등장 단어 간의 의미가 잘 드러나는 문장을 선정했다. 토픽의 주요등장단어는 표 4에 제시했으며, 핵심토픽 및 하위주제는 표 5에 제시했다. 또한, 상위 200개의 단어를 워드 클라우드 형태로 시각화하여 그림 3에

표 4. '자해' 관련 6개 토픽의 주요 등장 단어

토픽번호	문장수	도출된 상위 단어				
1	193	죽다	마음	자살	싫다	힘들다
2	556	굿다	컷팅도구	아프다	예쁘다	자해흔적
3	158	사람	사랑	마음	괜찮다	내탓
4	207	트친소	우울계	일상	자해사진	정병러
5	196	자해흉터	신체부위	치료	비난	들키다
6	168	우울	병원	조현병	위로	치료

표 5. '자해' 관련 6개의 핵심 토픽 주제와 17개의 최종 하위주제

토픽 번호	핵심 토픽 주제	최종 하위 주제
1	죽고 싶지만 자해하며 살아가고 있어	Document 738 내가 너무 한심해서 죽어버리면 좋겠어
		Document 162 이렇게 사는 건 너무 괴롭지만 죽기는 무서워
		Document 613 내가 이렇게 아프다는 걸 알아줘
2	칼로 내 몸을 긁고 있어	Document 407 내가 그은 상처를 보면 너무 더럽고 무서워
		Document 493 흐르는 피를 보면 기분이 좋아져
		Document 757 잘 그어버리는 방법을 알려줄게
3	자해하는 나를 탓하지 말아줘, 관심과 사랑을 주면 좋겠어	Document 366 주변 사람들은 자해하는 나를 탓하고 문제라고 말해
		Document 19 내 곁에 남은 사람이 아무도 없어
		Document 452 자해하는 나를 걱정해주고 관심 가져줘
4	나와 함께 이야기해줄 친구가 필요해	Document 28 내 주변에는 자해를 하는 사람이 없어
		Document 557 트위터에서 내 경험을 나눌 친구를 찾고 있어
5	자해 흉터는 나를 움츠러들게 만들어	Document 446 더 이상 내 몸에 흉터를 남기고 싶지 않아
		Document 431 자해흉터를 들키면 나를 이상하게 볼거야
		Document 226 내가 자해하는 걸 아무도 몰라야 돼
6	나는 정신장애와 함께 살아가고 있어	Document 295 나는 다양한 정신장애를 가지고 있어
		Document 442 나는 병원에서 치료를 받고 있어
		Document 325 나는 우울과 불안을 가지고 살아가고 있어



그림 3. '자해' 관련 게시물에 등장한 상위 단어 (200개)

제시했다.

'자살' 관련 트위터 게시물 분석 결과 토픽 모델링을 통해 최종 선정된 '자살' 관련 토픽의 개수는 5개이며, 의미 문장을 더 잘 이해하기 위해 총 14개의 하위주제를 도출하여 동시 등장 단어 간의 의미가 잘 드러나는 문장을 선정했다. '자살' 관련 토픽의 주요등장단어는 표 6에 제시했으며, 핵심토픽 및 하위주제는 표 7에 제시했다. 마지막으로 상위 200개의 단어를 워드 클라우드 형태로 시각화하여 그림 4에 제시했다.

토픽모델링에 활용된 주요등장단어에서도

12개의 단어가 공통적으로 나타났다. 자해 게시물에서는 자해경험자가 직접적으로 자해경험(2토픽)을 나누며 다양한 정서경험(1토픽)과 자해흉터에 대한 우려(5토픽)와 주변에 위로나 도움이 필요하다는 내용(3토픽)이 주를 이루었으나, 자살 관련 게시물에서는 이와 같은 내용(4토픽, 5토픽)만이 아니라 자살예방과 도움요청의 토픽(1토픽)이 되는 것이 주를 이루었으며, 자해 및 자살 경험자가 아니더라도 이들에 대해 이해하고 의견을 나누는 창구(2토픽, 3토픽)가 되고 있다는 차이점을 보여주고 있다.

표 6. '자살' 관련 5개 토픽의 주요 등장 단어

토픽번호	문장수	도출된 상위 단어				
1	92	심리치료	자살예방	생명사랑문화	전화	도움
2	144	연예인	마음	사망	치료	정신장애
3	125	범죄	사회	성범죄	비난	미투
4	207	죽다	우울	살다	절망	위로
5	446	자해	우울	죽다	힘들다	컷팅

표 7. '자살' 관련 5개의 핵심 토픽 주제와 13개의 최종 하위주제

토픽 번호	핵심 토픽 주제	최종 하위 주제
1	죽고 싶은 생각이 들 때는 도움을 요청하세요.	Document 198 당신은 도움을 요청할 권리가 있습니다
		Document 518 우리의 관심과 사랑이 그들을 구할 수 있습니다
2	연예인 자살에 대한 반응들	Document 36 연예인이 숨진 채 발견되었습니다
		Document 381 우리 사회가 연예인을 자살로 몰아가고 있어
3	범죄 후 자살하는 사람들에게 대한 엇갈린 시선들	Document 77 죄를 지었으면 자살하지 말고 벌을 받아야 해
		Document 92 페미니즘이 사람들을 낙인찍고 자살로 몰아가
4	이젠 혼자 버틸 힘도 없으니 제발 날 좀 도와줘	Document 351 공허와 절망이 나를 죽고 싶게 해
		Document 51 더 이상은 힘들어서 못 버틸 것 같아
		Document 55 누가 나를 좀 말려줘, 제발 살려줘
		Document 344 나는 너무 외로운데 곁에는 아무도 없어
5	죽고 싶지만 자해하며 살아가고 있어	Document 489 자해는 내게 남은 유일한 희망이야
		Document 287 내가 너무 한심해서 죽어버리면 좋겠어
		Document 255 이제는 내가 죽고 싶은 건지, 살고 싶은 건지 잘 모르겠어



그림 4. '자살' 관련 기사물에서 등장한 상위 단어. (200개)

논 의

본 연구는 트위터에서 나타나는 '자해' 및 '자살' 관련 게시물의 주요 등장 단어와 핵심 토픽을 탐색하여, 그 의미를 이해하고 차이를 분석하고자 하였다. 이를 위해 관련 해시태그를 포함한 '자해' 관련 게시물 985개와 자살 관련 게시물 663개를 수집하였으며, 텍스트 마이닝을 실시했다. 본 연구의 논의는 다음과 같다.

첫째, '자해' 및 '자살' 관련 게시물에서 공통적으로 가장 많이 업로드된 이미지는 '컷팅자해'였다. 비자살적 자해 방법으로 가장 빈번한 것이 '긋기'라는 점(Favazza & Conterio, 1989)과 '자해' 및 '자살' 관련 SNS 게시물에서 '긋기' 자해가 가장 빈번하게 나타난 선행연구(신성미, 권경인, 2019; 박세훈, 2020; Cornet, 2019) 결과와 일치한다. 또한, 본 연구에서는 선행연구에서 나타나지 않았던 사혈자해나 주사기를 사용한 자해 등 새로운 자해방법이 나타났다.

둘째, '자해' 관련 게시물에서는 자신의 경험을 표현하는 게시물이 주를 이루는 것에 비해 '자살' 관련 게시물에서는 자해경험자뿐만 아니라 다수의 사용자가 다양한 주제로 게시물을 작성하고 있었다. 이로 인해 '자살예방' 이미지와 '뉴스' 이미지가 새롭게 나타나며 정보를 전달하는 기능이 두드러지고 있었다. 특히, 게시물의 증가량이 연예인과 유명인의 자살사건, 코로나 2차 및 3차 대유행 등 사회적 이슈에 따라 변화하고 있었는데, SNS 게시물이 이슈의 확산과 공유에 용이하여(이오준, 박승보, 정다울, 유은순, 2014; 조화순, 김정연, 2012), 심리사회적 재난 사건이 일어났을 때 민감하게 반응하여 게시물의 양이 달라진다는

것을 의미한다(이종업, 홍주현, 설진아, 2019). 이러한 결과는 SNS가 도움요청의 경로가 될 수 있으며, 심리사회적 재난상황을 파악하는 일종의 위기 대응체계가 되어 다수의 의견을 확인하는 창구로 활용될 수 있음을 시사한다.

셋째, '자해' 및 '자살' 관련 게시물을 빈도 분석한 결과 공통적으로 '트친소', '자해계', '우울계', '친구'와 같이 자신의 경험을 공유하고 소통하는 대인관계 기능이 나타났다. 이러한 결과는 자해와 자살사고를 경험하는 사람들이 트위터를 통해 자신의 고통을 공유하고, 이야기를 나눌 사람들을 찾고자 인터넷을 선호한다는 선행연구 결과를 지지한다(Lewis & Baker, 2011; Lewis et al, 2011; Lewis et al, 2012; Rodham et al, 2007; Whitlock et al, 2006). 더하여 '우울', '마음', '아프다', '힘들다', '죽다', '살다', '싫다' 등의 부정적인 정서를 표현하는 단어도 나타났는데, 이는 자해 및 자살이 우울, 불안, 자기비하 등의 다양한 정서문제와 연결된다는 선행연구의 결과와 일치한다(Hasking, Momeni, Swannell, & Chia, 2008; Hawton, Zahl, Weatherall, 2003). 두 주제별 게시물의 차이점을 살펴보면, '자해' 관련 게시물에서는 주로 컷팅자해와 관련된 단어가 주를 이루었으나, '자살' 관련 게시물에서는 '죽다', '생각', '살다'와 같이 보다 직접적으로 '죽음'과 관련된 주제가 나타나고 있었다.

넷째, 키워드 네트워크 분석 및 토픽 모델링을 통해 6가지의 '자해' 관련 핵심토픽과 5가지의 '자살' 관련 핵심토픽을 도출했다. 이를 통해 SNS사용자들이 '자해'와 '자살' 관련 게시물이 공통적인 주제(자해 및 자살 경험에 대한 솔직한 정서)를 나누는 것만이 아니라 두 개념의 차이를 인식하고 차별화된 주제(도

움요청의 경로, 사회적 재난 사건에 대한 의견 등)를 나누고 있음을 알 수 있었다.

‘자해’ 관련 게시물의 제 1토픽은 ‘죽고 싶지만 자해하며 살아가고 있어’이다. 토픽에서 나타난 주요 내용은 자해경험자가 자신에 대한 혐오감과 자책감 등을 표현하며 자기차별적인 수단으로 자해를 사용한다는 것이 주를 이루었다. 이러한 점은 자해가 힘든 현실을 도피하거나(Klonsky, 2011), 자신의 감정을 언어로 표현하는 대신에 몸에 상처를 내어 자기차별과 자기혐오를 표현한다는 선행연구를 지지한다(Zila & Kiselica, 2001). 제 2토픽은 ‘칼로 내 몸을 긁고 있어’이다. ‘컷팅자해’는 ‘자해’ 관련 게시물에서 가장 두드러지게 나타났는데, 자해 직후 “역겹다.”, “더럽다.”와 같은 부정적인 정서를 포함하고 있다. 이는 자해행동이 끝난 후, 자신의 행동에 대하여 수치심과 죄책감을 느낀다는 선행연구를 지지한다(Wilkinson, Kelvin & Godyer, 2011). 반면, 자해 이후 “시원하다.”, “기분이 좋아진다.”와 같은 긍정적인 정서가 드러나기도 했는데, 일부에서 자해가 부정적인 정서를 조절하고 완화시키는 기능을 하며(추은정, 이영호, 2018; 권혁진, 권석만, 2017; 안영신, 송현주, 2017; Gratz, 2003; 이우경, 2016), 신체에 상처를 내고 고통을 느끼며 자신의 존재를 확인하는 수단으로 활용된다는 연구결과와 일치한다(Sutton, 2007). 제 3토픽은 ‘자해하는 나를 탓하지 말아줘, 관심과 사랑을 주면 좋겠어’이다. 토픽에서 나타난 주요 내용으로는 자해하는 자신을 이해하지 못하고 질책하는 주위 사람들에게 상처받았으며, 주변에 위로나 도움을 줄 사람이 아무도 없음을 한탄하는 내용이 주를 이루었다. 하지만 동시에 자해하는 자신을 걱정해주길 바라며 주변 사람들의 관심과 애정을 갈구하

고 있었다. 이러한 결과는 비자살적 자해를 통해 타인의 염려와 관심을 유도하며(Englander, 2012), 부모와 주변 사람들의 지지를 얻고자 한다는 선행연구(Nock & Prinstein, 2004)를 부분적으로 지지하며, 동시에 대인관계의 외로움과 고립을 크게 경험하고 있다는 것을 시사하였다. 제 4토픽은 ‘나와 함께 이야기해줄 친구가 필요해’이다. 토픽에서 나타난 주요 내용으로는 자신의 자해경험을 공유하고 대화를 나눌 수 있는 대인관계를 오프라인 대신 온라인상에서 추구하는 내용이었다. 이러한 결과는 자해를 하는 사람들이 트위터에 자해와 자살자료를 공유하며 동질적 경험에 대한 지지를 받는다는 선행연구를 지지하는 것이다(Lenhart, Madden, Macgill & Smith, 2007). 또한, SNS가 ‘자해’ 및 ‘자살’ 문제에 있어 취약한 사람들이 활발하게 상호작용할 수 있는 공간을 제시하며(Abreu & Kenny, 2018; Craig, McInroy, Mc Cready, & Alaggia, 2015), 평소에 표현하기 힘들었던 생각들을 자유롭게 표현할 수 있는 공간이 될 수 있음을 보여준다(Kenna, Green, & Gleason, 2002). 반면에, 상당수의 게시물이 자해를 일반화하며 부정적인 정서를 해소하는 정상적인 방법처럼 느끼게 하거나, 더 자극적이고 새로운 자해 방법을 공유하는 등 부정적 영향도 관찰되었는데, 자해 행동은 사회적 전염성을 가진다는 선행연구(Justin & Sameer, 2017)와 추후 자해를 촉발하는 ‘트리거 효과’가 있어 위험할 수 있다는 선행연구(Rebecca, Brown, Fischer, David, Goldwich, & Plener, 2020)를 고려할 때, SNS에서 나타나는 집단 문화 형성에 대한 긍정적인 결과와 자해 공유의 부정적인 결과를 모두 고려하여 적극적으로 개입할 수 있는 대책을 마련하는 것이 필요하겠다. 제 5토픽은 ‘자해 흥

터는 나를 움츠러들게 만들어'이다. 토픽에서 나타난 주요 내용으로는 더는 자신의 신체부위에 자해흉터가 늘지 않기를 바라는 소망과 자해흉터를 다른 사람에게 들키면 겪게 될 수 치스러움과 부정적인 인식을 매우 두려워하는 내용이 주를 이루었다. 김수진(2017)의 선행연구에서는 자해행동을 중단하게 된 주요인이 '흉터'이며, 자신의 몸에 남은 흉터를 자신의 결함이라고 생각할 때, 컷팅자해를 하지 않게 되었다고 했다. 본 연구 결과에서 나타난 이러한 내용은 자해를 멈추는 보호요인이 될 수 있음을 시사한다. 한편으로는 자해경험자들이 자신의 자해흉터에 대해 부정적으로 인식하고 사회적 낙인이나 시선에 대한 우려로 인해 자해 행동을 은밀하고 개인적으로 행하고 있음을 확인할 수 있었다(Nock, 2010). 이로 인해 자해상처를 제대로 치료받지 않거나 숨길 수 있어 치명적인 결과를 불러일으킬 수 있기 때문에 자해의 본질적인 동기를 이해하고, 게시물 속에 담긴 의미가 무엇인지에 초점을 맞춰 치료적 관점에서 이해하는 것이 중요하겠다(신성미, 권경인, 2019). 제 6토픽은 '나는 정신장애와 함께 살아가고 있어'이다. 토픽에서 나타난 주요 내용으로는 자신이 다양한 정신장애를 가지고 살아가고 있으며, 치료받고 있다는 내용이 있었다. 앞서 나타난 핵심토픽들과 달리 정신장애를 숨기지 않고 당당히 밝히며 치료의 긍정적인 결과를 기대하는 내용이었다. 그동안의 선행연구에서는 정신장애에 대한 부정적인 사회적 편견과 낙인에 초점을 맞추고 있다(Link et al., 1989). 하지만 본 연구에서 드러난 토픽은 최근 개인의 정신장애에 대한 부정적 인식이 줄었을 뿐만 아니라 SNS를 통해 자신의 정신장애에 대해 표현하고 공유하고 있음을 시사하였다.

'자살' 관련 게시물에 나타난 다섯 가지 토픽 중 제 1토픽은 '죽고 싶은 생각이 들 때는 도움을 요청하세요'이다. 이는 '자해' 관련 게시물에서 나타나지 않았던 토픽으로, 자살생각이 들 때 언제든지 도움을 요청할 수 있다는 사실과 어떻게 도움을 요청할 수 있는지에 대한 방법을 홍보하고 있다. 정서적으로 어려움을 겪고 있는 사람들은 온라인에서 자신의 문제에 대해 도움을 요청한다는 선행연구 결과(Gould, Munfakh, Lubell, Kleinman & Parker, 2002)와 본 연구에서 나타난 결과를 고려할 때, 트위터는 자살사고를 가진 사람에게 가능한 도움요청의 통로가 될 수 있을 것으로 보인다. 반면에 본 연구에서 나타난 바와 같이 자해예방은 자살예방에 비해 홍보가 매우 부족한 상황이다(신성미, 권경인, 2019). 따라서 자해 및 자살 예방 개입에 있어 더욱 적극적인 개입 방안이 요구되며, 양방향적인 서비스 제공이 필요하겠다. 제 2토픽은 '연예인 자살에 대한 반응들'이다. 토픽에서 나타난 주요 내용으로는 연예인이 숨진 채 발견되었다는 사실을 보도하거나 개인 사용자가 자살한 연예인에게 추모하는 마음을 전하는 내용, 사회가 연예인을 자살로 몰아가고 있다는 내용이 주를 이루고 있다. 최근 미디어에서는 연예인의 자살을 모방하는 베르테르 효과에 주의를 기울이고 있다. 구글 검색량을 활용하여 자살 요인을 분석한 송태민(2012)의 선행연구에서는 유명 연예인의 자살과 함께 자살률 및 자살 검색량이 증가하는 것으로 나타났으며, 자살 예측모형에 따른 위험 징후를 예측하는 게이트키퍼의 중요성을 제안하고 있다. 이를 고려할 때 유명인의 자살 후, 자살예방을 위해 SNS에 나타나는 실시간 데이터를 신속하게 분석하고 예방적 메시지나 도움요청을 강화하는

예방적 시스템을 구축할 필요가 있을 것으로 보인다. 제 3토픽은 ‘범죄 후 자살하는 사람들에 대한 엇갈린 시선들’이다. 토픽에서 나타난 주요 내용으로는 범죄 후 도피수단으로 자살을 선택한 사람들에 대해 부정적으로 바라보는 시선과 페미니즘이나 미투운동(Metoo Campaign)이 사람들을 낙인찍고 자살로 몰아간다는 엇갈린 시선이 나타났다. ‘미투운동’은 권력관계 때문에 불가피하게 성희롱과 성폭행을 당한 여성들이 SNS상에서 피해사실을 고발하고 폭로하여 세상에 알리는 운동으로, 성평등을 주장하는 페미니즘과 함께 떠오르는 사회적 이슈이다(이종임, 홍주현, 설진아, 2019). 이러한 사회적 분위기는 성범죄 가해 및 피해 사실에 대해 노출을 꺼려하며 암묵적으로 해결해온 것과 반대로 직접적인 해결방향을 제시한다는 긍정적인 입장과 동시에 무리한 미투운동으로 인해 자살을 촉진한다는 부정적인 입장이 공존하는 것을 보여주고 있다. 이처럼 성범죄 사건이 온라인상에 노출될수록 제 3자에게도 간접 외상을 불러일으킬 수 있고, 뉴스 노출이 간접 외상을 매개로 세상에 대한 신념을 알아보는 창구로 이어지고 있었다(김차영, 박혜경, 2021). 제 4토픽은 ‘이젠 혼자 버틸 힘도 없으니 제발 날 좀 도와줘’이다. ‘자해’ 관련 게시물에 비해 ‘자살’ 관련 게시물에서는 자살사고 경험자들의 절망적이고 극단적인 감정이 두드러지게 나타났다. 이는 자살이 절망이나 패배감, 자기통제감의 저하와 관련되어 있다는 선행연구와 일치한다(Roberts, 1976). 또한, 더는 힘들어서 버틸 수가 없으며, 누군가 도와주기를 바라고 사회적 지지를 갈구하는 반응을 보였다. 특히 ‘자해’ 관련 게시물과 달리 ‘자살’ 관련 게시물에서는 ‘살다’, ‘죽다’, ‘살려줘’, ‘도와줘’라는 단어가 자주 등

장하고 있었다. 이는 자살시도를 일종의 ‘도움을 구하는 외침(cry for help)’으로 인식하고 긴급하게 개입해야 한다는 것을 시사한다(하상훈, 2000). 제 5토픽은 ‘죽고 싶지만 자해하며 살아가고 있어’이다. 하위주제에서는 ‘자해’ 관련 토픽 1과 유사한 양상을 보였다. 자신에 대한 혐오감과 자책감을 표현하며 자기 처벌적인 수단으로 자해하고 있음과 동시에 삶의 의미를 잃고 자해가 자살을 대신할 수 있는 마지막 희망으로 여기고 있었으며, 이에 더하여 자신이 살고 싶은지 죽고 싶은지 매우 혼란스러운 마음을 표현하고 있었다.

본 연구의 결과와 논의를 통한 연구의 의의는 다음과 같다.

첫째, 본 연구는 트위터라는 통제되지 않은 상황에서 자연스럽게 발생하는 텍스트 자료를 활용하여 자해 및 자살 현상을 연구하였으며, 게시물의 주요 의미를 파악하였다. 본 연구에서는 과거 부정적인 인식으로 바라보기만 했던 정신장애에 대해 개방적으로 수용하는 등 인식의 변화가 뚜렷하게 나타났다. 이러한 결과는 자해 및 자살의 문제뿐만 아니라 다양한 정신건강문제에 빅데이터 분석을 활용할 수 있으며, 긍정적 개입방향으로 활용될 수 있음을 보여준다. 둘째, 본 연구에서는 SNS에서 표현되는 ‘있는 그대로’의 메시지를 수용하고 그 의미를 파악함으로써 부정적인 사고나 감정이 온라인상에서 어떻게 나타나고 있는가를 탐색하였다. 그동안의 연구에서는 자해 및 자살 담론을 유해컨텐츠로 인식하고, 이들을 ‘유해 게시물’을 규제하는 데 초점을 맞춰왔다. 그러나 본 연구를 통해 SNS에서 나타나는 청소년과 성인이 모두 자해나 자살과 관련한 담론을 자유롭게 주고받는 모습을 확인할 수 있었다. 이는 게시물의 유해성 여부에서 벗어나 건강

한 온라인 활동을 조성하고 더 넓은 관점으로 자해 및 자살 문제를 바라봄으로써 자해 및 자살 예방과 개입을 위한 기초자료로 활용될 수 있을 것이라고 기대한다. 셋째, 유사한 주제를 공유하고 있는 '자해' 및 '자살' 관련 게시물을 살펴봄으로써 SNS사용자 간에 두 개념을 유사하게 활용하기도 하나, 사용자 특성에 따라 다르게 사용하고 있음을 알아보고 게시물에 나타나는 메시지들에 대해 깊이 있게 탐색하고자 하였다. 이를 통해 자해 및 자살 경험자들의 이야기뿐만 아니라 간접적으로 경험하는 주변인의 시선을 알아보고, 대중의 인식을 파악하여 부정적인 인식을 개선하고 서로 간에 이해를 도모할 수 있을 것이다. 마지막으로, 본 연구에서는 게시물에 대한 댓글과 이미지 등을 모두 수집하여 풍부한 내용을 포함했다. 또한, 공존하지만 차별적인 현상을 파악하기 위해 각 해시태그를 같은 기간 동안 수집하고 다시 나누어 개별적으로 분석함으로써, 자해와 자살 개념을 동시에 살펴볼 수 있었다. 이에 따라 개인마다 독특하게 나타나는 심리적 문제를 이해하고, 자해 및 자살 문제에 개입하는 데 있어 차별화된 방안이 필요함을 시사하고 있다.

본 연구의 제한점과 후속 연구과제에 대한 제언은 다음과 같다. 첫째, 트위터는 10-30대가 많이 사용하는 SNS로 알려져 있으나, 사용자의 나이, 성별과 같은 일반적인 특성을 확인할 수 없어 연구결과를 전체 연령과 성별에 일반화하기 어렵고, 게시물의 객관성을 확보하지 못했다. 따라서 사용자와 합의하여 공개 가능한 정보를 수집한 후, 공개 게시물을 업로드하는 사용자의 인터뷰를 통해 보다 풍부한 내용을 연구할 필요가 있겠다(신성미, 권경인, 2019). 둘째, 개인정보 보호정책으로 인해

비공개게시물은 수집되지 못했고, 트위터의 안전원칙 '자살 또는 자해를 조장하거나 장려하는 행위는 허용하지 않는다.'라는 기준에 따라 게시물이 삭제되어 한정된 데이터만 수집될 수 있었다. 그러므로 게시물의 변화량 및 증가율을 부분적으로 감안하여 참고할 필요가 있다. 따라서 다양한 데이터의 수집을 위해 '자해' 및 '자살' 관련 해시태그를 추가하고, 다양한 SNS에 올라오는 게시물을 실시간으로 수집하여 최대한의 게시물을 보존하는 과정이 필요할 것으로 보인다. 셋째, 분석에 활용된 게시물의 양은 총 1,648개로, 선행연구에 비해 적은 양의 게시물이 수집되어 데이터의 의미를 확장시키기 어려웠다. 또한, 본 연구에서 활용된 NetMiner 4.4(사이람, 2019) 프로그램에서는 다양한 빅데이터 분석방법이나 토픽의 평가지표를 제시하지 않아 근거로 제시되지 못했다. 따라서 후속 연구에서는 더 많은 양의 데이터를 수집하고, 토픽을 추출하는 과정에서 혼란도(perplexity), 응집도(coherence), 다양도(diversity) 등의 평가지표를 활용하고, 동시출현 분석이나 감정분석 등 다양한 분석 방법을 활용하여 연구결과의 타당성을 향상시키는 것이 중요하겠다. 마지막으로, 해시태그를 활용하여 트위터에서 사용되는 자살과 자해의 개념적 의미를 구분하고자 했으나, 두 가지의 해시태그를 함께 사용하는 게시물이 상당량 존재했기 때문에 의미가 혼용되고 있었다. 따라서 후속 연구에서는 '자살' 및 '자해'를 구분할 수 있는 기준을 명확히 제시하고, 이에 따라 게시물의 내용을 질적 분석하여 의미를 분명히 확인하는 분석방법이 필요하겠다.

이러한 제한점에도 불구하고 본 연구는 자해 및 '자살' 관련 트위터 게시물의 일반적인 특성을 알아보고, 게시물에 나타나는 주요 단

어와 핵심토픽을 탐색하여 내용을 분석했다는 데 의의가 있다. 본 연구의 결과는 ‘자해’ 및 ‘자살’ 관련 게시물이 공통적인 내용뿐 아니라 차별적이고 두 개념을 구분해주는 새로운 기능을 가진다는 점을 설명할 수 있었다. 이를 통해 자살개입방안 뿐만 아니라 다양한 심리적 요인들을 빅 데이터 분석에 활용하고, 정형화되어있지 않은 텍스트 데이터를 편리하게 정의내림으로써 연구가 활발히 이루어지기를 기대한다.

참고문헌

- 곽수정, 김현희 (2019). 텍스트 마이닝과 토픽 모델링을 기반으로 한 트위터에 나타난 사회적 이슈의 키워드 및 주제 분석. 한국정보처리학회 학술대회논문집, 8(1), 13-18.
- 곽수정, 김현희 (2018). 트위터에 나타난 미투 운동의 키워드 연관성 및 키워드 네트워크 분석. 한국정보처리학회 학술대회논문집, 25(1), 311-314.
- 권경인, 김지영 (2019). 청소년 비자살적 자해 위기상담 경험에 관한 현상학 연구: 상담자 힘을 중심으로. 상담학연구, 20(3), 369-393.
- 권혁진, 권석만 (2017). 한국판 자해기능 평가지. (The Functional Assessment of Self-Mutilation) 의 타당화 연구. 한국심리학회지: 임상심리연구와 실제, 3(1), 187-205.
- 김건아, 김철기 (2017). 빅데이터를 이용한 제품디자인의 감성반응 분석. 한국과학예술융합학회, 27, 31-48.
- 김경애, 구진희 (2017). 텍스트 마이닝과 감성 분석을 통한 연애편의 변화 연구: <공황가는 길>과 <이번 주 아내가 바람을 핍니다>를 중심으로. 디지털융복합연구, 15(2), 285-294.
- 김수진, 김봉환 (2015). 청소년 내담자의 반복적 자해행동의 의미탐색: ‘고통으로 고통을 견디기’. 한국심리학회지: 상담 및 심리치료, 27(2), 231-250.
- 김수진, 김봉환 (2017). 존재의 여정에서 경험한 비자살적 자해에 대한 내러티브 탐구. 상담학연구, 18(4), 125-148.
- 김수진 (2017). 비자살적 자해의 위험요인과 보호요인 개관. 청소년학 연구, 24(9), 31-53.
- 김준현 (2015). 네트워크 텍스트 분석결과 해석에 관한 소고. 인문사회과학연구, 16(4), 247-280.
- 김차영, 박혜경 (2021). n번방 사건에 관한 뉴스 노출과 세상에 대한 신념의 관계: 간접외상의 매개 효과를 중심으로. 한국심리학회지: 문화 및 사회문제, 27(3), 237-258.
- 남민지, 이은지, 신주현 (2015). 인스타그램 해시태그를 이용한 사용자 감정 분류 방법. 멀티미디어학회논문지, 18(11), 1391-1399.
- 박세훈, 유금란 (2021). 텍스트 마이닝을 활용한 자해 및 자살 관련 인스타그램 게시물 분석. 한국심리학회지: 상담 및 심리치료, 33(3), 1429-1455.
- 박세훈 (2020). 텍스트 마이닝을 활용한 자해 및 자살 관련 인스타그램 게시물 분석. 가톨릭대학교 대학원 석사학위논문.
- 박자현, 송민 (2013). 토픽모델링을 활용한 국내 문헌정보학 연구동향 분석. 한국정보관리학회 정보관리학회지, 30(1), 7-31.
- 손자영 (2020). 여자 청소년들의 비자살적 자해에 대한 의미. 청소년학연구, 27(1), 55-83
- 송태민 (2012). 빅데이터를 활용한 자살요인

- 다변량 분석: Google 검색트렌드 적용. 한국보건사회연구원, 보건·복지 Issue & Focus 168. 1-8.
- 송태민 (2013). 우리나라 보건복지 빅데이터 동향 및 활용 방안. 과학기술정책, 23(3), 56-73.
- 신성미, 권경인 (2019). '자해' 관련 인스타그램 게시물에 대한 텍스트 네트워크분석, 상담학연구, 20(6), 273-295
- 안영신, 송현주 (2017). 청소년의 비자살적 자해행동에 관한 연구. 정서·행동장애연구, 33(4), 257-281.
- 예덕혜, 홍현주, 육기환, 최혜인, 이지은, 전진용, ... 송정은 (2012). 청소년 우울증에서 비자살적 자해에 영향을 주는 심리사회적 요인. Mood & Emotion, 10(2), 85-90.
- 이경열, 민이슬 (2020). 자살예방법의 개정과 개인정보의 긴급사용 등 빅데이터 활용방안에 관한 연구 - 국가 자살예방사업의 효율성 제고를 위한 빅데이터의 활용 및 분석에 관한 試論. 형사법의 신통향, (66), 81-117.
- 이동훈, 양미진, 김수리 (2010). 청소년 자해의 이해 및 특성에 대한 고찰. 청소년상담연구, 18(1), 1-24.
- 이상훈, 최 정, 김종우 (2016). 영역별 맞춤형 감성사전 구축을 통한 영화리뷰 감성분석. 지능정보연구, 22(2), 97-113.
- 이소연, 김영주 (2020). 디지털 네트워크 분석을 통한 주거 연구 키워드 동향 분석. 한국주거학회논문집, 31(3), 49-60.
- 이수상 (2014). 언어 네트워크 분석 방법을 활용한 학술논문의 내용분석. 정보관리학회지, 31(4), 49-68.
- 이오준, 박승보, 정다울, 유은순 (2014). 소셜 빅데이터를 이용한 영화 흥행요인 분석. 한국콘텐츠학회지, 14(10), 527-538.
- 이우경 (2016). 한국판 비집착 척도의 신뢰도 및 타당도 연구. 한국콘텐츠학회논문지, 16(12), 644-654.
- 이원태, 차미영, 양해륜 (2011). 소셜미디어 유티커의 네트워크 특성. 언론정보연구, 48(2), 44-79.
- 이재신, 연보영 (2008). 미니홈피에서 나타나는 대학생들의 자기노출 및 이에 영향을 주는 요인들에 관한 연구. 한국언론학보, 52(3), 98-121.
- 이종임, 홍주현, 설진아 (2019). 트위터에 나타난 미투(#Me Too)운동과 젠더 갈등이슈 분석: 네트워크 분석과 의미분석을 중심으로. 미디어, 젠더 & 문화, 34(2), 99-146
- 이지선, 임소진, 최유리, 김은정, 이소영, 박미정 (2018). 텍스트 마이닝 기법을 활용한 중학교 가정과 교육과정 분석. 한국가정과교육학회지, 30(3), 111-127.
- 이태현, 정하영, 김나량 (2018). 지역재생정책에 대한 부산진구 정당정책토론회 공적담화 분석. 정책분석평가학회보, 28(2), 93-112.
- 이택호, 김선영, 한윤선 (2022). 랜덤포레스트 머신러닝 기법을 활용한 전통적 비행이론 기반 청소년 온·오프라인 비행 예측요인 연구. 한국심리학회지: 문화 및 사회문제, 28(4), 661-690.
- 보건복지부(2018. 8. 23). “자살유해정보 차단, 생명존중으로의 또 한걸음”. 보도자료.
- 정승혜 (2015). 광고 연구의 질적 방법론. 서울: 커뮤니케이션북스.
- 조화순, 김정연 (2012). 소셜미디어의 매체 특성과 참여의 커뮤니케이션. 사이버커뮤니케이션학보, 29(2), 95-130

- 최주영 (2014). 트위터에서 숙의적 토론이 의견의 확산과 상호작용성에 미치는 영향에 대한 연구. 이화여자대학교 대학원 언론홍보영상학과 석사학위논문.
- 추은정, 이영호 (2018). 자해 척도(ISAS)의 한국판 타당화 연구. *청소년학연구*, 25(11), 95-124.
- 하상훈 (2000). 청소년의 자살행동과 심리사회적 변인과의 관계. 인하대학교 박사학위논문.
- 한지연, 김홍범 (2017). 빅데이터 기반의 사회연결망 분석을 이용한 관광지 이미지 인식에 관한 연구. *관광학연구*, 41(8), 91-119.
- Abreu, R. L., & Kenny, M. C. (2018). Cyberbullying and LGBTQ youth: A systematic literature review and recommendations for prevention and intervention. *Journal of Child and Adolescent Trauma*, 11(1), 81-97.
- Allen, J. G. (2001). Traumatic relationships and serious mental disorders. Chichester. New York: Wiley.
- American Psychiatric Association. (2013). Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed.). Washington, DC: American Psychiatric Association Press.
- Bennett, Segerberg. (2011). Social Media and the Organization of Collective Action: Using Twitter to Explore the Ecologies of Two Climate Change Protests. *The Communication Review*, 14(3), 197-215.
- Bronisch, T. (192). Does an attempted suicide actually have a cathartic effect? *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 8(3), 28-232.
- Chen, J., Hsieh, G., Mahmud, J. U., & Nichols, J. (2014). Understanding individuals' personal values from social media word use. In *Proceedings of the 17th ACM conference on Computer supported cooperative work & social computing*, 405-414.
- Cornet, V. P. (2019). Analysis of Korean Self-Harm Posts on Instagram. *한국 HCI 학회 학술대회*, 583-586.
- Craig, S. L., McInroy, L., McCready, L., & Alaggia, R. (2015). Media: A catalyst for resilience in lesbian, gay, bisexual, transgender, and queer youth. *Journal of LGBT Youth*, 12(3), 254-275.
- Duggan, J. M., Heath, N. L., Lewis, S. P., & Baxter, A. L. (2012). An examination of the scope and nature of non-suicidal self-injury online activities: Implications for school mental health professionals. *School Mental Health*, 4(1), 56-67.
- Englander, E. (2012). *Digital self-harm: Frequency, type, motivation, and outcomes. MARC Research Reports*. Bridgewater State University.
- Favazza, A. R., & Conterio, K. (1989). Female habitual self mutilators. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 79(3), 283-289.
- Gould, M. S., Munfakh, J. L. H., Lubell, K., Kleinman, M., & Parker, S. (2002). Seeking help from the internet during adolescence. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 41(10), 1182-1189
- Gratz, K. L. (2003). Risk factors for and functions of deliberate self harm: An empirical and conceptual review. *Clinical Psychology: Science and Practice*, 10(2), 192-205.
- Hany Mahgoub, Dietmar Rösner, Nabil Ismail and Fawzy Torkey. (2007). A Text Mining Technique Using Association Rules Extraction.

- Journal of Computational intelligence*, 4(1), 21-28.
- Hasking P., Momeni R., Swannell S., & Chia S. (2008). The Nature and Extent of Non-Suicidal Self-Injury in a Non-Clinical Sample of Young Adults. *Archives of suicide research : official journal of the International Academy for Suicide Research*, 12(3), 208-18.
- Hawton K, Zahl D, Weatherall R. (2003). Suicide following deliberate self-harm: long-term follow-up of patients who presented to a general hospital. *British Journal of Psychiatry*, 182(6), 537-542.
- Hilton CE, Lane C, Johnston LH. (2016). Has motivational interviewing fallen into its own premature focus trap?. *International Journal for the Advancement of Counselling*, 38(2), 145-158.
- Hotho, A., Nürnberger, A., & Paaß, G. (2005, May). A brief survey of text mining. *In Ldv Forum*, 20(1), 19-62.
- Joiner, T. E. (2005). *Why people die by suicide*. Cambridge : Harvard University Press.
- Justin, W. P., & Samer, H. (2017). Digital Self-Harm Among Adolescents. *Journal of Adolescent Health*, 61(6), 761-766.
- Karl, A., Wisnowski, J., & Rushing, W. H. (2015). A practical guide to text mining with topic extraction. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Computational Statistics*, 7(5), 326-340.
- Klonsky, E. D. (2011). Non-suicidal self-injury in United States adults: prevalence, sociodemographics, topography and functions. *Psychological Medicine*, 41(9), 1981-1986.
- Klonsky, E. D., & May, A. M. (2015). The Three-Step Theory (3ST): A New Theory of Suicide Rooted in the "Ideation-to-Action" Framework.. *International Journal of Cognitive Therapy*, 8(2) 114-129.
- Lenhart, A., Madden, M., Macgill, A. R., & Smith, A. W. (2007). Teens and social media: The use of social media gains a greater foothold in teen life as they embrace the conversational nature of interactive online media. *Washington, DC: Pew Intern et & American Life Project*.
- Lewis, S. P., & Baker, T. G. (2011). The possible risks of self-injury web sites: a content analysis. *Archives of suicide research*, 15(4), 390-396.
- Lewis, S. P., Heath, N. L., Michal, N. J., & Duggan, J. M. (2012). Non-suicidal self-injury, youth, and the Intern et: What mental health professionals need to know. *Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health*, 4(1), 13.
- Lewis, S. P., Heath, N. L., St Denis, J. M., & Noble, R. (2011). The scope of nonsuicidal self-injury on YouTube. *Pediatrics-English Edition*, 127(3), e552-e557.
- Lewis, S. P., Rosenrot, S. A., & Messner, M. A. (2012). Seeking validation in unlikely places: the nature of online questions about non-suicidal self-injury. *Archives of Suicide Research*, 16(3), 263-272.
- Link, B. G., Cullen, F. T., Struening, E., Shrout, P. E., & Dohrenwend, B. P. (1989). A Modified Labeling Theory Approach to Mental Disorders: An Empirical Assessment. *American Sociological Review; Washington*, 54(3), 400-423.
- Lucas, C., Nielsen, R. A., Roberts, M. E., Stewart, B. M., Storer, A., & Tingley, D. (2015). Computer-assisted text analysis for comparative politics. *Political Analysis*, 23(2), 254-277.

- Mayring, P. (2000). Qualitative content analysis. *Forum. Qualitative Social Research, 1*(2), 159-176.
- Mc Kenna, K.Y. A., Green, A.S., and Gleason, M.E.J.(2002). Relationship Formation on the Internet: What's the Big Attraction?. *Journal of Social Sciences, 2002*(1), 9-31.
- McKenna, K. Y., Green, A. S., & Gleason, M. E. (2002). Relationship formation on the Internet: What's the big attraction? *Journal of Social Issues, 58*(1), 9-31.
- Moon, Y. (1999). When the computer is the "salesperson": Consumer responses to computer 'personalities' in interactive marketing situations. *Division of Research, Harvard Business School, 99*(41).
- Nock, M. K. Self-Injury. (2010). *Annual Review of Clinical Psychology, 6*(1), 339-363.
- Nock, M. K., & Favazza, A. R. (2009). Nonsuicidal self-injury: Definition and classification. In M. K. Nock (Ed.), *Understanding nonsuicidal self-injury: Origins, assessment, and treatment*. Washington DC, US: American Psychological Association, 9-18.
- Nock, M. K., & Prinstein, M. J. (2004). A functional approach to the assessment of self-mutilative behavior. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 72*(5), 885-890.
- Owens, D., Kelley, R., Munyombwe, T., Bergen, H., Hawton, K., Cooper, J., ... & Kapur, N. (2015). Switching methods of self-harm at repeat episodes: Findings from a multicentre cohort study. *Journal of affective disorders, 180*, 44-51.
- Rebecca C. Brown, Tin Fischer, David A. Goldwich, Paul L. Plener, Paul L. Plener. (2020). "I just finally wanted to belong somewhere"-Qualitative Analysis of Experiences With Posting Pictures of Self-Injury on Instagram. *Journal of Child and Adolescent Psychiatry, 11*(274), 1-8.
- Roberts, S. L. (1976). *Behavioral concepts and the critically ill patient*. New York: Prentice-Hall.
- Robinson, J., Hetrick, S., Cox, G., Bendall, S., Yuen, H. P., Yung, A., & Pirkis, J. (2016). Can an internet-based intervention reduce suicidal ideation, depression and hopelessness among secondary school students: Results from a pilot study. *Early Intervention in Psychiatry, 10*(1), 28-35.
- Rodham, Gavin, & Miles. (2007). I Hear, I Listen and I Care: A Qualitative Investigation into the Function of a Self-Harm Message Board. *Journal of Suicide and Life-Threatening Behavior, 37*(4), 422-430.
- Sutton, J. (2007). *Healing the Hurt Within 3rd Edition: Understand self-injury and self-harm, and heal the emotional wounds*. London: Hachette UK.
- Whitlock, J., Eckenrode, J., & Silverman, D. (2006). Self-injurious behaviors in a college population. *Pediatrics, 117*(6), 1939-1948.
- Whitlock, Janis L., Powers, Jane L., Eckenrode, John. (2006). The virtual cutting edge: The Internet and adolescent self-injury. *Journal of Developmental Psychology, 42*(3), 407-417.
- Wilkinson, Paul; Goodyer, Ian. (2011). European Child & Adolescent Psychiatry. *Journal of European Child & Adolescent Psychiatry; New York, 20*(2), 103-108.

Zila, L. & Kiselica, M. (2001). Understanding and counseling self-mutilation in female adolescents and young adults. *Journal of Counseling & Development*, 79(1), 46-52.

논문 투고일 : 2022. 11. 09

1 차 심사일 : 2022. 11. 28

2 차 심사일 : 2023. 01. 05

게재 확정일 : 2023. 01. 12

Analysis of Twitter Post with ‘Self-Injury’ and ‘Suicide’ Using Text Mining

Yuri Lee¹⁾

¹⁾Counseling Center of Jeonju University

Hoin Kwon²⁾

²⁾The Jeonju University of Korea

This study explored keywords and key topics by collecting posts related to ‘self-Injury’ and ‘suicide’ through Twitter. The study subjects were selected as posts containing related hashtags related to self-injury and suicide from October 29, 2019 to November 30, 2020. Text mining based on collected posts resulted in a total of 11 key topics: -6 related to ‘self-Injury’ and 5 related to ‘suicide’. The main message in the topic is as follows. First, looking at the main messages contained in the topic, they honestly expressed self-harm and suicide experiences that are difficult to express offline online, and used SNS as a channel path for requesting help requests. Second, there were common and discriminatory characteristics in posts related to ‘self-Injury’ and ‘suicide’. Although topics related to ‘self-Injury’ mainly revealed emotional control and interpersonal functions of self-harm, messages related to ‘suicide’ showed more clearly messages about suicide prevention addressing and social problems. These results are meaningful in that they can understand the opinions of people who have experienced self-harm and suicide accidents and the public voice on self-harm and suicide-related issues could be better understood, and that this study seeks for effective self-harm and suicide prevention and intervention measures for self-harm and suicide issues.

Key words : *Non-Suicidal Self-Injury, Self-Harm, Suicide, Text mining, twitter*