

Big Data Decision Analysis of Stress on Adolescent Mental Health

Jinhyeok Park*, Un Gu Kang**, Youngho Lee***

Abstract

This study analyzed how mental health affects stress in adolescents. The subjects of the study were data of about 60,000 middle and high school students living in the country, using cross - tabulation data and chi - square test to analyze the relationship between stress and mental health of adolescents . As a result of the research, it was found that the adolescents exposed to the excessive stress showed a poor correlation with the recovery of the fatigue, while the adolescents with relatively low stress showed the good recovery of fatigue. In the case of mental illness, depression or despair, the students who answered that they were stressed showed a lot of experience. In the case of suicide ideation, suicide attempt, and suicide attempt, the number of attempts to commit suicide was high when the level of perceived stress was high similar to the result of previous analysis. This finding confirms that stress is an important factor in the quality of life in adolescent mental health. It can be used as a strategy and business to prevent the problem of youth suicide in modern society in advance by stress management.

▶Keyword: Allocation, Workload, Migration, Load balancing, Simulation

I. Introduction

현대 사회의 치열한 경쟁 속에서 청소년은 스트레스에서 벗어나지 못한다. 과도한 스트레스를 받은 청소년은 스트레스를 비행이나 폭력과 같은 사례로 표출하여 사회적으로 문제를 일으키고, 심하면 자살사고와 같은 문제로 이어져 사회에 큰 논란이 되고 있다. 2017 청소년 통계 보고서에 따르면 지난 2015년 인구 10만 명당 청소년 사망 원인은 고의적 자해(자살)의 수치가 7.2%를 차지한다는 수치를 내며, 2015년 기준으로 1위를 차지하였다[1]. 이는 2015년 10만 명의 청소년 중에서 약 7,200명이라는 많은 청소년이 자살로 소중한 생명을 잃고 있다는 것을 의미하고 있다. 자살하는 청소년이 공통으로 해당하는 요인은 스트레스이다. 그들은 신체, 심리, 학업, 가정, 사회적 등 다양한 환경으로부터 스트레스에 노출되어 서로 정도의 차

이는 다르지만, 모두 스트레스로 인하여 정신건강이 피폐해져 있는 상태였다. 스트레스가 자살의 주 위험요인이라는 상관관계는 다른 선행연구에서도 스트레스와 자살은 높은 관련성이 있다는 것을 보여주었다[2-5].

청소년의 정신건강에 있어서 스트레스는 자살이라는 비극적인 결과를 불러오기 이전에 우울증과 같은 정신질환을 불러와 문제를 일으킨다[6-8]. 청소년의 정신건강에 있어서 스트레스는 정신적으로 악영향을 불러오며 과도한 스트레스를 받으며 관리를 하지 못할 경우에 정신건강이 악화하여 우울증이나 절망감을 느끼게 된다는 것이다. 또한 이러한 질병이 악화하면 극단적인 생각과 행동을 보이게 되며, 이를 내버려 두게 될 경우에 자살 관련 행동 빈도가 늘어날 수 있다는 선행 연구가 보고되었다[9-10]. 이처럼 과도한 스트레스는 청소년의 정신건강을 해치는 주원인이며 사회

• First Author : Jinhyeok Park, Corresponding Author: Youngho Lee

*Jinhyeok Park (rev.hyeok@gmail.com), Dept. of Computer Engineering, Gachon University

**Un Gu Kang (ugkang@gachon.ac.kr), Dept. of Computer Engineering, Gachon University

***Youngho Lee (lyh@gachon.ac.kr), Dept. of Computer Engineering, Gachon University

• Received: 2017. 08. 10, Revised: 2017. 09. 12, Accepted: 2017. 11. 02.

• This research was supported by the MSIT(Ministry of Science and ICT), Korea, under the ITRC(Information Technology Research Center) support program (IITP-2017-0-01630) supervised by the IITP (Institute for Information & communications Technology Promotion)

적 문제를 해결하기 위해서 해결해야 할 문제이다.

선행연구에서 자살은 사회 환경적 스트레스, 음주, 흡연, 반 사회적 행동, 이전의 자살 시도 경험, 우울 등 다차원적 요인에 의해 유발되는 것을 확인할 수 있었다[11-15]. 음주, 약물, 흡연 여부가 자살 행동에 영향을 주는 것으로 나타났다[16-17], 자살 행위는 단독으로 발생하기보다는 다른 건강 위험 행위와 동시에 이루어진다고 하였다[18]. 하지만 이는 행동학적 측면에서만 접근했다는 데 그 한계가 있다.

따라서 본 연구에서는 스트레스가 얼마나 정신질환과 연관이 되어있으며, 자살의 생각과 시도에 영향을 주고 있는지에 대해서 객관적인 값으로 살펴보고 이를 통해 학생들이 작성한 조사표로 자살과 같은 비극을 스트레스를 통해 예측하고, 사전에 방지할 수 있는 자살 예방 전략을 세울 필요가 있다. 자살 예방 전략을 세우기 위해서는 정신질환 그리고 자살과 같은 문제가 스트레스와 어느 정도의 관련성을 지니고 있는지를 객관적인 값으로 분석해야 한다. 따라서 본 연구에서는 스트레스에 따른 우울증, 절망감의 정도를 객관적인 데이터로 분석하고, 자살과의 상관관계를 알기 위해서 자살을 단계적으로 나누어 자살 생각, 자살계획, 자살시도와 같은 3가지의 개념으로 나누어 요소별로 상관관계를 분석할 것이다.

또한, 청소년에게 있어서 스트레스로 인해서 느끼게 되는 피로가 잠으로 얼마나 회복이 되는지에 대해서 분석하여 그들이 자연적으로 피로를 해소할 수 있는지에 대해서 살펴봄으로써 정신적 그리고 신체적으로 생기는 질환에 대해서 미리 방지하기 위해 잠으로 인해 해소되는 피로와 스트레스 사이의 상관관계에 대해서 분석하고 이를 통해서 과도한 스트레스로 고통 받고 있는 청소년들에게 필요한 환경을 만들기 위한 데이터를 분석하여 제공하고자 한다.

본 연구에서 설정한 연구 주제는 다음과 같다. (1) 스트레스 정도와 슬픔·절망감의 관계, (2) 스트레스 정도에 따른 자살 생각과의 관계, (3) 스트레스 정도에 따른 자살 계획과의 관계, (4) 스트레스 정도에 따른 자살 시도와의 관계, (5) 스트레스 정도에 따른 피로 회복 정도로 구성되어있는 5가지의 주제를 다루게 된다.

II. Analysis Method

2.1 Research Information

본 연구는 스트레스가 청소년의 정신건강에 미치는 영향을 조사하기 위하여 제12차 청소년건강행태 온라인 조사 자료를 활용한 이차자료 분석 연구이다.

2.2 Research Data and Target

연구 자료는 교육부, 보건복지부, 질병관리본부가 제공하는 제12차 청소년건강행태 온라인조사를 사용하였다.

연구 대상은 제12차(2016년) 청소년건강행태 온라인조사에 참

여한 2016년 4월 기준의 전국 중·고등학교 학생으로 정의하였다.

표본설계를 위한 추출 틀은 2015년 4월 기준의 전국 중·고등학교 자료를 사용하였으며, 고등학교 유형은 추출 틀 분류에 근거하여 일반계고(일반고, 자율고, 과학고, 외국어고·국제고, 예술고·체육고)와 특성화 계고(특성화고, 마이스터고)로 구분하여 사용하였다. 표본 추출과정은 모집단 층화, 표본배분, 표본추출 단계로 나눌 수 있다. 모집단 층화 단계에서는 표본오차를 최소화하기 위해 44개 지역군과 학교급(중학교, 일반계고, 특성화 계고)을 층화변수로 사용하여 모집단을 132개 층으로 나누었다. 44개 지역군은 17개 시도별로 중·고등학교 각각 5개씩 우선 배분하였다. 층화변수별 모집단 구성비와 표본 구성비가 일치하도록 비례배분법을 적용하여 시도, 도시규모(대도시, 중소도시, 군지역), 지역군, 중학교는 남/여/남녀공학, 고등학교는 남/여/남녀공학, 일반계고/특성화계고에 따라 표본학교 수를 배분하였다.

표본추출은 층화집락추출법이 사용되었으며, 1차 추출단위는 학교, 2차 추출단위는 학급으로 하였다. 1차 추출은 층별로 모집단의 학교 명부를 정렬한 후 추출 간격을 산정하여 계통추출법으로 표본학교를 선정하였다. 2차 추출은 선정된 표본학교에서 학년별로 1개 학급을 무작위로 추출하였다. 표본학급으로 선정된 학급의 학생 전원을 조사하였으며, 장기결석, 특수아동 및 문자해독 장애 학생은 표본 학생에서 제외하였다.

제12차(2016년) 조사는 중학교 400개교, 고등학교 400개교 총 800개교의 67,983명을 대상으로 조사하였으며, 본 연구의 분석에 사용된 표본의 수는 798개교, 65,528명이었다.

2.3 Used Variables

2.3.1 Usual Stress Recognition

평상시 스트레스 인지는 ‘평상시 스트레스를 얼마나 느끼고 있습니까?’라는 질문에 대하여 ‘대단히 많이 느낀다’, ‘조금 느낀다’, ‘조금 느낀다’, ‘별로 느끼지 않는다’, ‘전혀 느끼지 않는다’로 구분되었다.

2.3.2 Fatigue Recovery

잠으로 피로회복정도는 ‘최근 7일 동안, 잠을 잔 시간이 피로회복에 충분하다고 생각합니까?’라는 질문에 대하여 ‘매우 충분하다’, ‘충분하다’, ‘그저 그렇다’, ‘충분하지 않다’, ‘전혀 충분하지 않다’로 구분되었다.

2.3.3 Sorrow · Hopelessness Experience

슬픔·절망감 경험은 ‘최근 12개월 동안, 2주 내내 일상생활을 중단할 정도로 슬프거나 절망감을 느낀 적이 있었습니까?’라는 질문에 대하여 ‘최근 12개월 동안 없다’라고 응답한 비 경험 군과 ‘최근 12개월 동안 있다’라는 경험 군으로 구분되었다.

2.3.4 Suicide Thought

자살 생각은 ‘최근 12개월 동안, 심각하게 자살을 생각한 적이 있었습니까?’라는 질문에 대하여 ‘최근 12개월 동안 없다’라고 응답한 비 경험 군과 ‘최근 12개월 동안 있다’라는 경험 군

으로 구분되었다.

2.3.5 Suicide Plan

자살 계획은 ‘최근 12개월 동안, 자살하기 위해 구체적인 계획을 세운 적이 있었습니까?’라는 질문에 대하여 ‘최근 12개월 동안 없다’라고 응답한 비 경험 군과 ‘최근 12개월 동안 있다’라는 경험 군으로 구분되었다.

2.3.6 Suicide Attempt

자살 시도는 ‘최근 12개월 동안, 자살을 시도한 적이 있었습니까?’라는 질문에 대하여 ‘최근 12개월 동안 없다’라고 응답한 비 경험 군과 ‘최근 12개월 동안 있다’라는 경험 군으로 구분되었다.

2.4 Data Analysis Method

2.4.1 Analysis Method

자료는 R Studio를 이용하여 다음과 같이 분석하였다.

첫째, 남학생과 여학생으로 구분하여 분석을 진행하였다.

둘째, 스트레스 인지 정도를 독립 변수로 설정하고 피로회복 정도, 슬픔·절망감 경험, 자살 생각, 자살 계획, 자살 시도를 종속 변수로 설정하여 교차표를 구하였다.

셋째, Open API를 활용한 Word Cloud 제작으로 청소년의 스트레스 관련 키워드들을 추출하였다.

Open API는 네이버 뉴스에서 키워드를 추출하도록 도와주는 News API와 블로그 글에서 키워드를 추출하는 Blog API를 활용

하였고 청소년과 자살, 스트레스에 대한 키워드를 추출하였다.

2.4.2 Data Analysis Flow Chart

Fig. 1은 R Studio를 사용하여 원시 데이터에서 ‘스트레스 인지 정도’, ‘잠으로 피로회복 정도’, ‘슬픔·절망감 경험’, ‘자살 생각’, ‘자살 계획’, ‘자살 시도’ 총 6개의 변수를 추출하고, 추출된 6개의 변수를 남학생과 여학생으로 구분하여 ‘스트레스 인지 정도’에 따른 종속 변수들의 비율을 나타낸 교차표를 그리는 과정을 나타낸다.

Fig. 2는 News, Blog Open API를 R Studio의 ‘RCurl’, ‘XML’ 패키지를 활용하여 비정형데이터를 추출한다. 추출된 데이터에서 연구에 필요한 데이터만을 얻기 위해 Encoding, HTML Parsing, Data Elimination 등과 같은 데이터 전처리를 수행한다. 이후 R Studio에서 ‘KoNLP’, ‘RColorBrewer’, ‘wordcloud’ 패키지를 활용하여 추출된 명사를 Word Cloud로 변환하는 과정을 나타낸다.

III. Research Results

3.1 Analysis of Stress and Fatigue Recovery

3.1.1 Male

Table 1은 남학생의 ‘스트레스 인지 정도’에 따른 ‘피로회복

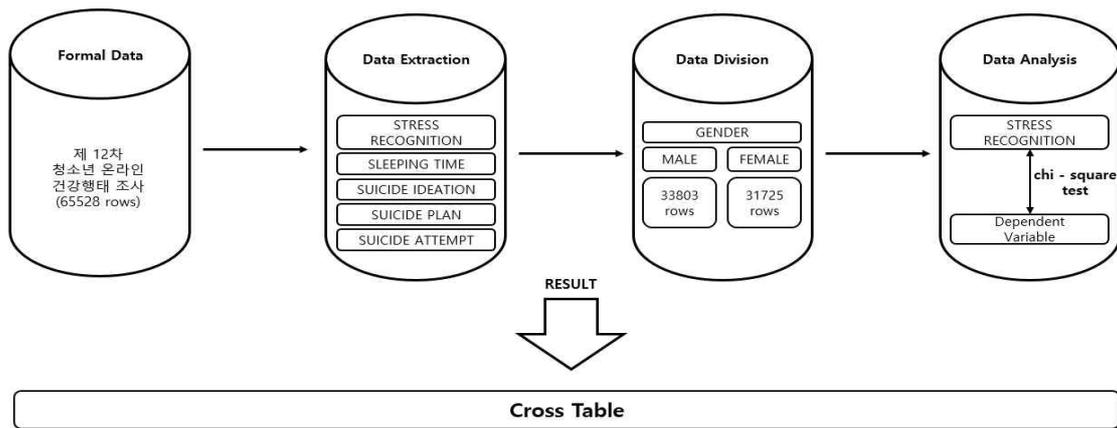


Fig. 1. Formal Data Flow Chart

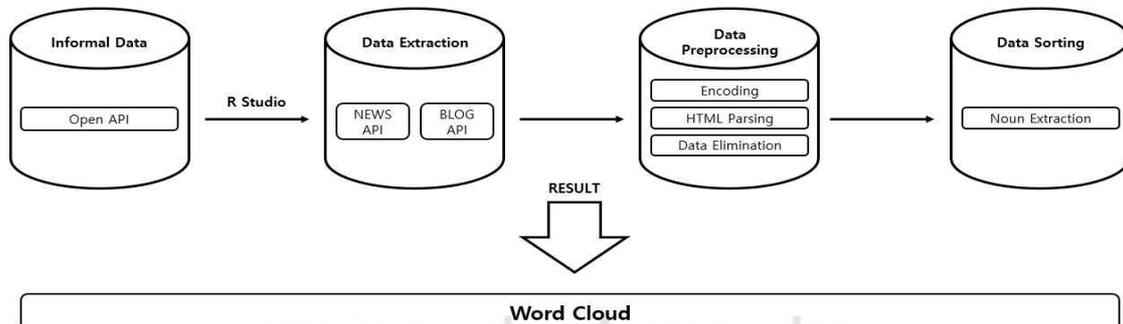


Fig. 2. Informal Data Flow Chart

Table 1. Male's Stress and Fatigue Recovery Cross Table

	Very Enough	Enough	Normal	Not Enough	Very Not Enough	Sum
Usually Feel	218 (8.3%)	220 (8.4%)	533 (20.3%)	626 (23.9%)	1017 (38.9%)	2614 (7.7%)
Often Feel	432 (5.6%)	1211 (15.9%)	2458 (32.3%)	2391 (31.4%)	1106 (14.5%)	7598 (22.5%)
Sometimes Feel	1210 (8.0%)	3525 (23.5%)	5518 (36.8%)	3703 (24.7%)	1000 (6.6%)	14956 (44.2%)
Seldom Feel	1117 (16.4%)	2185 (32.1%)	2124 (31.2%)	1078 (15.8%)	297 (4.3%)	6801 (20.1%)
Never Feel	734 (40.2%)	448 (24.4%)	332 (18.1%)	190 (10.3%)	130 (7.0%)	1834 (5.4%)
Sum	3711 (11.0%)	7589 (22.5%)	10965 (32.4%)	7988 (23.6%)	3550 (10.5%)	33803 (100%)

정도'를 교차표로 나타내었다. 전체 응답자는 33803명이며 '평상시 스트레스를 얼마나 느끼고 있습니까?'라는 질문에 '대단히 많이 느낀다'라고 응답한 2614명 중 218명은 '최근 7일 동안, 잠을 잔 시간이 피로회복에 충분하다고 생각합니까?'라는 질문에 '매우 충분'이라고 답하였다. 이는 '스트레스 인지 정도'를 '대단히 많이 느낀다'라고 응답한 학생의 8.3%를 차지한다.

3.1.2 Female

Table 2. Female's Stress and Fatigue Recovery Cross Table

	Very Enough	Enough	Normal	Not Enough	Very Not Enough	Sum
Usually Feel	132 (3.3%)	208 (5.3%)	662 (16.9%)	1166 (29.9%)	1731 (44.3%)	3899 (12.3%)
Often Feel	248 (2.4%)	998 (9.7%)	2800 (27.3%)	4040 (39.4%)	2149 (20.9%)	10235 (32.3%)
Sometimes Feel	675 (5.1%)	2063 (15.7%)	4828 (36.9%)	4162 (31.8%)	1337 (10.2%)	13065 (41.2%)
Seldom Feel	485 (12.2%)	1088 (27.3%)	1332 (33.5%)	846 (21.3%)	220 (5.5%)	3971 (12.5%)
Never Feel	162 (29.1%)	135 (24.3%)	118 (21.2%)	94 (16.9%)	46 (8.2%)	555 (1.7%)
Sum	1702 (5.4%)	4492 (14.2%)	9740 (30.7%)	10308 (32.5%)	5483 (17.3%)	31725 (100%)

Table 2는 여학생의 '스트레스 인지 정도'에 따른 '피로회복 정도'를 교차표로 나타내었다. 전체 응답자는 31725명이며 '평상시 스트레스를 얼마나 느끼고 있습니까?'라는 질문에 '대단히 많이 느낀다'라고 응답한 3899명 중 132명은 '최근 7일 동안, 잠을 잔 시간이 피로회복에 충분하다고 생각합니까?'라는 질문에 '매우 충분'이라고 답하였다. 이는 '스트레스 인지 정도'를

'매우 충분'이라고 응답한 학생의 3.3%를 차지한다.

3.2 Analysis of Stress and Suicide-Related Variables

3.2.1 Male

Table 3은 남학생의 '스트레스 인지 정도'에 따른 종속 변수들의 비율을 교차표로 나타내었다. 이는 '평상시 스트레스를 얼마나 느끼고 있습니까?'라는 질문을 기준으로 '최근 12개월 동안, 2주 내내 일상생활을 중단할 정도로 슬프거나 절망감을 느낀 적

이 있습니까?', '최근 12개월 동안, 심각하게 자살을 생각한 적이 있었습니까?', '최근 12개월 동안, 자살하기 위해 구체적인 계획은 세운 적이 있었습니까?', '최근 12개월 동안, 자살을 시도한 적이 있었습니까?'에 대한 응답을 표로 정리한 것이다.

Table 3. Male's Stress and Suicide-Related Variables Cross Table

	Sorrow&Hopelessness Experience		Suicide Though		Suicide Plan		Suicide Attempt		Sum
	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	
Usually Feel	1190 (45.5%)	1424 (54.5%)	1673 (64.0%)	941 (36.0%)	2206 (84.3%)	408 (15.7%)	2366 (84.3%)	248 (15.7%)	2614 (7.7%)
Often Feel	5005 (65.8%)	2593 (34.2%)	6333 (83.3%)	1265 (16.7%)	7232 (95.1%)	366 (4.9%)	7419 (95.1%)	179 (4.9%)	7598 (22.5%)
Sometimes Feel	12624 (84.4%)	2332 (15.6%)	14220 (95.0%)	736 (5.0%)	14623 (97.7%)	333 (2.3%)	14808 (97.7%)	148 (2.3%)	14956 (44.2%)
Seldom Feel	6353 (93.4%)	448 (6.6%)	6642 (97.6%)	159 (2.4%)	6699 (98.5%)	102 (1.5%)	6754 (98.5%)	47 (1.5%)	6801 (20.1%)
Never Feel	1713 (93.4%)	121 (6.6%)	1768 (96.4%)	66 (3.6%)	1769 (96.4%)	65 (3.6%)	1790 (96.4%)	44 (3.6%)	1834 (5.4%)
Sum	26885 (79.5%)	6918 (20.5%)	30636 (90.6%)	3167 (9.4%)	32529 (96.2%)	1274 (3.8%)	33137 (98.0%)	666 (2.0%)	33803 (100%)

3.2.2 Female

3.3.2 Blog Search API

Table 4. Female’s Stress and Suicide-Related Variables Cross Table

	Sorrow&Hopelessness Experience		Suicide Though		Suicide Plan		Suicide Attempt		Sum
	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	
Usually Feel	1372 (35.1%)	2527 (64.9%)	2250 (57.7%)	1649 (42.3%)	3325 (85.2%)	574 (14.8%)	3544 (84.3%)	355 (15.7%)	3899 (12.3%)
Often Feel	6077 (59.3%)	4158 (40.7%)	8178 (79.9%)	2057 (20.1%)	9734 (95.1%)	501 (4.9%)	9902 (95.1%)	333 (4.9%)	10235 (32.3%)
Sometimes Feel	10480 (80.2%)	2585 (19.8%)	12215 (93.4%)	850 (6.6%)	12838 (98.2%)	227 (1.8%)	12928 (97.7%)	137 (2.3%)	13065 (41.2%)
Seldom Feel	3671 (92.4%)	300 (7.6%)	3874 (97.5%)	97 (2.5%)	3932 (99.0%)	39 (1.0%)	3948 (98.5%)	23 (1.5%)	3971 (12.5%)
Never Feel	508 (91.5%)	47 (8.5%)	530 (95.4%)	25 (4.6%)	536 (96.5%)	19 (3.5%)	539 (96.4%)	16 (3.6%)	555 (1.7%)
Sum	22108 (69.7%)	9617 (30.3%)	27047 (85.3%)	4678 (14.7%)	30365 (95.7%)	1360 (4.3%)	30861 (97.3%)	864 (2.7%)	31725 (100%)

Table 4는 여학생의 ‘스트레스 인지 정도’에 따른 종속 변수들의 비율을 교차표로 나타내었다. 이는 ‘평상시 스트레스를 얼마나 느끼고 있습니까?’라는 질문을 기준으로 ‘최근 12개월 동안, 2주 내내 일상생활을 중단할 정도로 슬프거나 절망감을 느낀 적이 있습니까?’, ‘최근 12개월 동안, 심각하게 자살을 생각한 적이 있었습니까?’, ‘최근 12개월 동안, 자살하기 위해 구체적인 계획은 세운 적이 있었습니까?’, ‘최근 12개월 동안, 자살을 시도한 적이 있었습니까?’에 대한 응답을 표로 정리한 것이다.



Fig. 4. ‘Stress and Suicide of Adolescent’ Word Cloud

Blog 검색 API를 통해 ‘청소년의 스트레스와 자살’을 검색한 결과를 단어 단위로 추출하여 Word Cloud로 나타내었다.

3.3 Keyword Extraction using Open API

3.3.1 News Search API

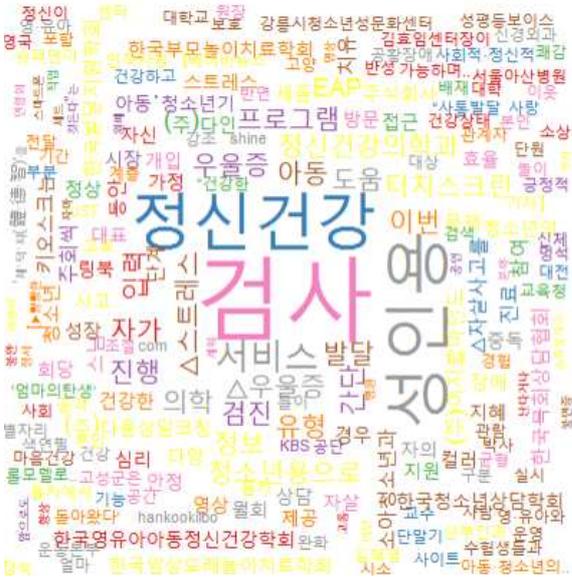


Fig. 3. ‘Mental Health of Adolescent’ Word Cloud

News 검색 API를 통해 ‘청소년의 정신 건강’을 검색한 결과를 단어 단위로 추출하여 Word Cloud로 나타내었다.

IV. Results

본 연구는 스트레스가 청소년의 정신건강에 미치는 영향을 조사하는데 그 의의가 있으므로 ‘스트레스 인지 정도’를 독립 변수로 설정하였다. 이는 스트레스와 더불어 각종 환경적 요인들이 정신건강에 영향을 미칠 수 있다는 선행 연구 자료들을 바탕으로 하였다.

‘스트레스 인지 정도’와 ‘잠으로 피로회복 정도’를 비교해놓은 Table 1과 Table 2를 살펴보면 남학생의 경우 ‘대단히 많이 느낀다’라고 답한 응답자의 62.8%가, 여학생의 경우 74.6% 이상이 수면으로 충분한 피로회복을 하지 못한다고 느끼고 있었

다. '스트레스 인지 정도'를 'Never Feel'이라고 응답한 남학생의 경우 17%, 여학생의 경우 25%만이 '수면으로 피로회복을 하지 못하고 있다'라고 응답했다. 해당 표를 통해 남학생과 여학생이 동일하게 '스트레스 인지 정도'가 높아질수록 수면으로 피로회복을 느끼는 인원의 비율이 점점 늘어나고, '스트레스 인지 정도'가 낮아질수록 수면으로 피로회복을 느끼는 인원의 비율이 점점 늘어나는 것을 확인할 수 있다. 따라서 '스트레스 인지 정도'와 '잠으로 피로회복 정도'는 상당한 상관관계가 있음을 확인할 수 있다.

'스트레스 인지 정도'와 '슬픔·절망감 경험', '자살 생각', '자살 계획', '자살 시도'를 비교해놓은 Table 3과 Table 4를 살펴보면 '스트레스 인지 정도'를 '대단히 많이 느낀다'라고 응답한 인원 중 '슬픔·절망감 경험'이 있다고 대답한 경험자의 비율이 남학생의 경우 54.5%, 여학생의 경우 64.9%로 과반수가 넘는 인원이 경험을 한 것으로 나타났다. 또한 '전혀 느끼지 않는다'라고 응답한 인원의 경험자 비율은 남학생의 경우 6.6%, 여학생의 경우 8.5%로 '스트레스 인지 정도'가 높아질수록 경험자의 비율이 늘어나고, '스트레스 인지 정도'가 낮아질수록 경험자의 비율이 줄어드는 것을 확인할 수 있다. 따라서 '스트레스 인지 정도'와 '슬픔·절망감 경험'는 상당한 상관관계가 있음을 확인할 수 있다.

'슬픔·절망감 경험'과 마찬가지로 '자살 생각', '자살 계획', '자살 시도' 변수들도 동일한 결과를 나타내고 있다. '스트레스 인지 정도'를 '대단히 많이 느낀다'라고 응답한 인원 중 '최근 12개월 내에 자살 생각·계획·시도'에 '있다'라고 대답한 인원의 비율은 남학생의 경우 각각 36%, 15.7%, 15.7%를, 여학생의 경우 42.3%, 14.8%, 15.7%를 나타냈다. '스트레스 인지 정도'를 '전혀 느끼지 않는다'라고 응답한 인원의 '최근 12개월 내에 자살 생각·계획·시도'를 해본 적 있다' 비율은 남학생의 경우 각각 3.6%를, 여학생의 경우 4.6%, 3.5%, 3.6%를 나타냈다. 이는 '스트레스 인지 정도'가 낮아질수록 자살에 대한 생각이나 실천하는 인원의 비율이 낮아지는 것을 나타내고 있다. 이는 스트레스가 자살 관련 변수들과 긴밀한 상관관계가 있음을 의미한다.

Fig. 3은 News에서 '청소년기의 정신건강'을 검색한 결과를 Word Cloud로 나타낸 것이다. 검색 키워드에 '정신건강'이 들어가 있어 '정신건강'이라는 키워드가 전체의 7%를 차지하였다. 이어서 '성인용', '스트레스', '검사', '우울증' 등의 키워드가 뒤를 이었으며, 검색된 키워드 전체의 12%를 차지하였다. 이는 청소년기의 정신건강과 스트레스 및 우울증이 어느 정도 연관성을 가지고 있다는 것을 나타낸다.

Fig. 4는 Blog에서 '청소년의 자살과 스트레스'를 검색한 결과를 Word Cloud로 나타낸 것이다. 검색 문장인 '청소년의 자살과 스트레스'에 속한 '스트레스', '청소년', '자살' 이 전체 키워드 중 50%의 비중을 차지하였다. 다음으로는 '우울증', '원인', '문제' 등의 키워드가 뒤를 이었다. 이는 청소년기의 스트레스가 우울증의 원인과 어느 정도 연관성이 있다는 것을 의미할 수 있다.

V. Conclusions

청소년기는 성인으로 이행되는 과정 속에서 많은 변화를 겪는 단계로, 추후 성인기 이후의 삶을 결정할 수 있는 중요한 시기이다. 본 연구는 스트레스가 청소년기의 정신건강에 미치는 영향을 규명하여 청소년이 올바르게 성장할 수 있도록 도움을 주는데 그 목적이 있다. 청소년기의 스트레스가 청소년의 수면 시간에 미치는 영향과 더불어, 자살생각에 유의미한 영향을 미치는 것으로 밝혀진 '자살 생각', '자살 계획', '자살 시도'와의 상관관계를 밝히고 있다는 점에서 타 연구와 차별성을 가진다고 할 수 있다.

청소년기의 스트레스는 인지 정도가 높아질수록 수면 시간 부족 및 피로누적을 야기하였다. 또한 스트레스를 많이 인지하고 있는 학생들의 경우 자살과 관련된 생각, 계획, 시도의 비율이 스트레스를 조금 인지하고 있는 집단에 비해 현저히 높음을 알 수 있었다. 이는 신체적, 정신적으로 불안정한 상태인 청소년들에게 치명적일 수 있는 우울증을 야기할 수 있으며, 자살과 관련된 각종 위험 요소들에 대한 노출 확률이 높아질 수 있음을 나타내고 있다.

이 연구의 한계를 생각해보면, 모든 청소년들이 스트레스를 받는다고 하여 자살 충동을 느끼거나 실제로 자살에 이르는 것은 아니며, 스트레스와 자살 혹은 수면 시간 사이에는 또 다른 요인이 작용할 수 있음을 생각해 볼 수 있다. 따라서 본 연구는 청소년의 정신건강이 종속 변수에 미치는 영향을 정확하게 판단하는데 한계가 있다. 따라서 후속 연구에서는 청소년기의 정신건강에 미치는 요인을 스트레스뿐만 아니라 다른 다양한 요인들을 활용하여 진행해야 할 것이다.

본 연구는 청소년기를 안전하고 건강하게 보내기 위한 스트레스를 관리할 수 있는 시스템을 개발하는데 활용할 수 있다. 더 나아가 청소년이 스트레스로부터 자유롭고 스스로가 관리할 수 있는 환경을 구축하기 위해 공공기관에서는 청소년의 스트레스를 관리하여 청소년의 정신 건강을 보살필 수 있는 전략 및 사업을 추진해야 할 것이다.

Acknowledge

This research was supported by the MSIT(Ministry of Science and ICT), Korea, under the ITRC(Information Technology Research Center) support program (IITP-2017-2017-0-01630) supervised by the IITP (Institute for Information & communications Technology Promotion)

REFERENCES

- [1] Ministry of Gender Equality and Family, 2017, 2017 Adolescent Statistics
- [2] Eun Hee Hwang, Ji Sook Kang, 2012, "Stress, Self-Esteem and School Adjustment according to Distinction of Sex for Early Adolescents", *THE KOREAN JOURNAL OF STRESS RESEARCH* 20(3), 149-157 (9 pages)
- [3] Sun Hee Lee, Jong Serl Chun, 2012, "The Influence of Stress on Suicidal Ideation among Male and Female Adolescents: Focusing on the Moderating Effects of Self-Esteem", *Ewha Journal of Social Sciences* 28, 173-202 (30 pages)
- [4] Kwang B . Park, Min Sup Shin, 1991, "PERCEIVED STRESS AND SUICIDAL IDEATION OF HIGH SCHOOL STUDENTS", *The Korean Psychological Association*, 298-314 (17 pages)
- [5] Kwang B . Park, Min Sup Shin, 1991, "STRESSES AND SUICIDAL IDEATION OF HIGH SCHOOL STUDENTS", *The Korean Psychological Association*, 17-29 (13 pages)
- [6] Hongjik Lee, 2012, "Determinants of Suicidal Ideation among Korean Youth", *THE KOREAN JOURNAL OF STRESS RESEARCH* 20(3), 2012. 139-148 (10 pages)
- [7] Young Su Hong, Sun Young Jeon, 2005, "The Effects of Life Stress and Depression for Adolescent Suicidal Ideation", *Mental Health & Social Work* 19, 125-149 (25 pages)
- [8] Byung Kum Park, 2009, "An Analysis of the Developmental Path of Adolescent` Depression and Suicidal Ideation", *Mental Health & Social Work* 31, 207-235 (29 pages)
- [9] Kim, Jaeyop, Lee, Dongeun, Chung, Yunkyung, 2013, "The moderating effects of volunteer participation between stressors and depression in youths", *Studies on Korean Youth* 24(3), 99-126 (28 pages)
- [10] Jung, Eui Rom, 2015, "A Study of Determinants on Suicidal Ideation among Korean Youths", *The Research Institute of Social Science*, 193-214 (22 pages)
- [11] S. H. Jang, M. A. Lee, 2010, "A Study on Factors Related to Adolescents' Suicide Ideation", *Korean Journal of Youth Studies*, Vol. 17. No. 8, pp. 27-55 (29pages)
- [12] Y. S. Hong, 2004, "The Effects of Life Stress and Psychosocial Resources For Adolescent Suicidal Behaviors", Unpublished doctoral thesis, Yonsei University
- [13] H. Fiske, 2008, "Hope in Action : Solution-Focused Conversations about Suicide", New York; Routledge
- [14] E. O. Park, 2008, "The Influencing Factors on Suicide Attempt among Adolescents in South Korea", *Journal of Korean Academy of Nursing*, Vol. 38, No. 3, pp. 465-473 (8pages)
- [15] S. H. Song, 2010, "The study on some high-school students' ideation, attempts and plans for suicide and related factors", Unpublished doctoral thesis, Chungnam University
- [16] D. Best, V. Manning, M. Gossop, M. Gross, J. Strang, 2006, "Excessive Drinking and Other Problem Behaviors among 14-16 Years Old School Children." *Addictive Behaviors*, Vol. 31, pp.1424-1435 (12pages)
- [17] A. Vannarata, 1997, "Risk factors related to suicidal behavior among male and female adolescents", *Journal of Youth and Adolescents*, Vol. 26, No. 5, pp. 559-568 (10pages)
- [18] R. A. King, M. Schwab-Stone, A. J. Flisher, S. Greenwald, R. A. Kramer, S. H. Goodman, B. B. Lahey, D. Shaffer, M. S. Gould, 2001 "Psychosocial and Risk Behavior Correlates of Youth Suicide Attempts and Suicidal Ideation", *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, Vol. 40, No. 7, pp. 837-846 (10pages)

Authors



Un Gu Kang received Ph.D. degree in Computation Engineering from Inha University in 2001. He is currently a Professor in Department of Computer Engineering at Gachon University. His primary research interests include Mobile

Software, Healthcare Information, U-healthcare.



Youngho-Lee received a M.S. degrees from Hankuk University of Foreign Studies and a Ph.D. degree from Ajou University, Korea, in 1995 and 2007. He has worked for IBM Korea. He is currently a professor in the School of Computer Information

Engineering, Gachon University .of medicine and science, Korea. His research interests include AI and mobile healthcare



Jinhyeok Park has been studying Computer Engineering in Gachon University since 2011. His primary research interests include Healthcare Information, Artificial Intelligence, Machine Learning.