

일부 치위생(학)과 학생의 스마트폰 과다사용이 학업지연행동에 미치는 영향: 수면장애특성의 매개효과와 조절효과를 중심으로

장경애¹ · 이혜진^{2*}

¹신라대학교 치위생학과 부교수, ²영산대학교 웰에이징 기초과학연구소 선임연구원

Effects of Smartphone Overuse on Academic Delay Behavior by Some Dental Hygiene Students: The Mediating and Moderating Effects of Sleep Disorder Characteristics

Kyeong-Ae Jang¹, Hye-Jin Lee^{2*}

¹Dept. of Dental Hygiene, Silla University, Associate professor

²Institute of Basic Science for Well-Aging, Youngsan University, Senior researcher

Objectives: This study examines the mediating and moderating effects of characteristics of sleep disorders on the impact of smartphone overuse on academic delay in dental hygiene students.

Methods: A survey was conducted from October 19 to November 27, 2020, targeting 164 dental hygiene students in Busan and Daejeon. The analysis method used the SPSS 26.0 program.

Results: As a result of analyzing the characteristics of sleep disorders, it was found that as the characteristics of sleep disorders increased, the influence of excessive use of smartphones on academic delay behavior increased ($p < .001$). Sleep disorder characteristics were found to partially mediate smartphone overuse and academic delay behavior, indicating that the sleep disorder characteristics were significant.

Conclusions: This study explores the relationship between smartphone use and the sleeping habits of dental hygiene students and the impact of these factors on academic performance.

Keywords Academic delay behavior, Dental hygiene students, Excessive smartphone use, Mediating effect, Sleep disorder characteristics

Received on Apr 20, 2021. Revised on May 31, 2021. Accepted on May 31, 2021.

* Corresponding Author (E-mail: onlyhelena@hanmail.net)

I. 서론

우리 사회는 시간과 공간에 구애받지 않고 언제 어디서든 스마트폰을 활용하여, 언어적 통신뿐만 아니라 인터넷을 통한 다양한 콘텐츠를 누릴 수 있게 되었으며, 콘텐츠의 소비자층의 대부분은 10대와 20대의 젊은 연령층이다[1]. 이 시기의 발달 과정 중 하나는 학업을 수행하고 평가를 받는 과정을 통하여 학업성취도를 높임으로 성공 경험으로 작용하게 되나[2], 학업성취도를 높이기 위한 다양한 접근을 시도함에도 불구하고 학업에 대한 흥미와 관심도가 떨어지게 되는 요인 중 하나인 스마트폰의 과다사용으로 인한 증독은 자기조절능력이 미숙한 젊은 세대들에게 극복하지 못하는 문제점으로 대두되고 있다[3].

스마트폰의 과다사용은 유·아동기에서부터 성인기에 이르

기까지 모든 세대에 위험요인으로 작용하고 있다. 통계청 자료[4]에 의하면, 스마트폰 과의존도는 스마트폰 사용에 대한 현저성, 조절의 실패, 문제적 결과를 경험하는 상태를 의미하며, 현저성은 개인의 삶에서 스마트폰을 사용이 다른 삶의 행태보다 두드러지고 가장 활동이 되는 것이고, 조절의 실패는 이용자의 주관적 목표에 대비하여 스마트폰 이용시 자율적 조절능력이 떨어지는 것, 문제적 결과는 스마트폰 사용함으로 인해 신체적·심리적·사회적으로 부정적인 경험을 함에도 불구하고 스마트폰을 지속적으로 사용하는 것으로 세 가지의 특성을 보이는 사람을 고위험군으로 분류했다. 스마트폰 과의존 위험군을 연령별로 조사한 결과[4], 만10세~19세 사이의 연령에서 2018년 29.3%에서 2019년 30.2%, 2020년 35.8%로 증가한 것으로 나타났으며, 대학생들이 포함되는 만20~59세의 성인에서도 2018년 18.1%, 2019년 18.8%, 2020년 22.2%로 꾸준히 증가하는 추세로 스마트폰의

과의존도가 전 연령에서 문제가 되고 있다는 것을 알 수 있다.

스마트폰은 휴대폰과 달리 전화와 문자의 기능뿐만 아니라 인터넷, 게임 등의 기능을 수반하고 있으며, 대학생들에게는 다양한 어플리케이션을 통한 또래 집단과의 의사소통의 통로이며, 학습정보의 이용 도구로도 활용되고 있다[5]. 특히, 세계적으로 코로나-19(COVID-19) 팬데믹으로 인한 비대면 수업이 온라인을 통하여 다양한 방법으로 이루어지면서, 스마트폰의 사용 빈도와 활용도는 더욱 높아졌다. 이러한 스마트폰의 활용이 많아질수록, 스마트폰 과다사용의 위험성이 제기되고 있다. 선행연구를 살펴보면, 스마트폰에과의존도를 보이는 연령층은 주로 자기통제력이 부족한 청소년들에게 작용하는 경우가 많으며, 개인적·사회적으로 문제가 유발될 일상생활장애를 겪게 된다[6]. 특히, 학업에 집중해야 하는 시기에 스마트폰의 과다사용은 학업에 집중도를 떨어뜨리고, 친구 및 가족과의 관계에 부정적인 영향을 주어 일탈행동을 보이는 문제점들이 대두되고 있다[7]. 또한, 스마트폰의 과다사용은 학습자에게 학업수행능력에 부정적으로 작용하여 학업성취도를 저해하는 요인이 되며, 좌절과 근심, 불안, 자아 비난과 같은 내적인 문제를 초래하게 되는데[8], 이것을 학업지연행동이라 한다. 학업지연행동은 개인의 문제만이 아니라, 현대 사회의 성취지향적인 성향과도 맞물려, 삶의 만족도를 저하시켜, 학교생활 및 대인관계 부적응의 문제로도 연결될 수 있다[9]. 스마트폰의 과다사용은 신체적으로도 문제를 일으킬 수 있는데, 자세로 인한 문제점으로는 손목터널증후군, 거북목, 어깨통증 등을 야기하고, 청각과 시각의 이상, 두통 등을 수반하기도 한다. 특히, 스마트폰의 사용과 수면과의 관련성에 대한 한국정보화진흥원의 조사에 의하면, 스마트폰 이용자의 53.9%가 ‘자기전과 잠에서 깨자마자’ 스마트폰을 이용하여, 신체·생리적인 각성을 유발하여 수면장애를 유발한다 하였다[10]. 허등[11]은 대학생들의 스마트폰 중독성향이 높을수록 수면의 질이 좋지 않다고 하였으며, 백[12]은 잠자기 전 스마트폰의 사용은 수면장애의 요인이 된다고 하였다.

이전 연구에서 대학생의 스마트폰의 중독에 대하여 연구한 결과는 다수 있으나[13][14], 대학생의 스마트폰과 학업지연행동에 관련된 연구는 미비한 실정으로, 본 연구에서는 치위생(학)과 학생을 대상으로 수면장애특성의 매개효과와 조절효과를 중심으로 스마트폰 과다사용이 학업지연행동에 미치는 영향을 파악하고, 대학생의 학업지연행동에 대한 예방법 모색 및 감소 방안을 도출하는 기초자료를 제공하고자 연구를 진행하였다.

II. 연구방법

1. 연구대상

연구대상자는 부산, 대전지역 치위생(학)과에 재학 중인 학생을 대상으로 편의표집방법을 활용하였다. 연구대상자의 윤리적 고려를 위하여 설문조사 전 연구의 목적을 충분히 설명하고, 참여를 허락한 자를 대상으로 동의서에 서명 후 설문조사를 진행하였다. 설문조사 기간은 2020년 10월 19일부터 11월 27일까지 진행되었고, Cohen의 Power analysis를 근거로 G*power 3.1.3(Faul, Erdfelder, Lang, & Buchner, 2007)를 이용하며, 유의수준 5%(양측), 검정력 80%, 효과크기 0.5의 조건하에 필요한 최소 표본크기는 146명이나 탈락률을 고려하여 설문지 총 175부가 배부되었고, 164명이 설문에 응답해주었다. 자기기입식 설문지 배부와 수거는 우편조사를 통해 시행하였다. 최종 설문에는 불성실하거나 설문이 누락되어 있는 설문지 11부를 제외한 164부를 최종 분석하였다.

2. 연구방법

본 연구의 자료 수집을 위해 구조화된 자기기입식 설문지를 활용하였다. 일반적 특성은 3문항으로 성별, 학년, 성적으로 구성하였고, 스마트폰 과다사용의 측정도구는 백[12]연구에서 수정 보완하여 15문항으로 사용하였다. 각 문항은 Likert 5점 척도로 응답할 수 있도록 하였으며, 점수가 높을수록 스마트폰 사용이 높음을 의미하였다. 수면장애특성과 관련된 측정도구는 김과 최[15]의 연구에서 수정 보완하여 15문항으로 사용하였고, Likert 5점 척도로 응답할 수 있도록 하였다. 수면장애특성의 점수가 높을수록 부정적인 영향을 주는 것을 의미하였다. 학업지연행동 정도의 측정도구는 홍[16]의 연구에서 수정 보완하여 15문항으로 사용하였다. 각 문항은 Likert 5점 척도로 응답할 수 있도록 하였으며 점수가 높을수록 학업지연행동에 부정적인 영향을 주는 것을 의미하였다. 각 요인별 Cronbach's α 는 스마트폰 과다사용 0.944, 수면장애특성 0.873, 학업지연행동 0.773으로 신뢰도 계수가 0.7 이상으로 나타나 설문도구의 내적일치도가 높다는 것을 의미하였다.

3. 자료분석

본 연구의 자료 분석을 위해 SPSS(ver. 26.0 for windows, IMB SPSS Statistics) 통계프로그램을 사용하였다. 연구대상자

의 일반적 특성은 빈도와 백분율로 산출하였고, 스마트폰 과다사용, 수면장애특성, 학업지연행동의 점수는 평균과 표준편차로 구하였다. 각 요인별 관계는 상관분석과 수면장애특성의 조절효과를 보기 위해서는 독립 변인과 조절 변인의 상호작용항을 포함하는 위계적 회귀분석을 통하여 유의성을 검증하였다. 매개효과 검증은 매개효과 분석방법으로 Sobel test를 추가적으로 검증을 실시하였다.

III. 연구결과

1. 일반적 특성

연구대상자의 일반적 특성은 <Table 1>과 같다. 성별은 ‘여자’ 98.8%로 대부분을 차지하였으며, 학년은 2학년 35.4%, 3학년 64.6%로 나타났다. 연구대상자의 주관적 성적정도는 하 12.8%, 상 19.5%, 중 67.7% 순으로 나타났다.

<Table 1> General characteristics of subjects

Classification	Categories	N	%
Sex	Female	162	98.8
	Male	2	1.2
Grade	2nd	58	35.4
	3rd	106	64.6
Academic score	High	32	19.5
	Middle	111	67.7
	Low	21	12.8
Total		164	100.0

2. 스마트폰 과다사용, 수면장애특성, 학업지연행동의 상관관계

연구대상자의 스마트폰 과다사용, 수면장애특성, 학업지연행동의 상관관계 결과는 <Table 2>와 같다.

스마트폰 과다사용은 수면장애특성($r=.689$)과 학업지연행동($r=.590$)에 통계적으로 유의한 정(+)적인 상관관계가 나타났고, 수면장애특성은 학업지연행동($r=.501$)과 통계적으로 유의한 정(+)적인 상관관계를 보였다.

3. 스마트폰 과다사용이 학업지연행동에 미치는 영향에 대한 수면장애특성의 조절효과

스마트폰 과다사용이 학업지연행동에 미치는 영향에 대한 수면장애특성의 조절효과는 <Table 3>과 같다. [모형1]은 스마트폰 과다사용과 수면장애특성을 통제변수로 투입하여 학업지연행동에 미치는 영향을 파악하였고, [모형2]는 독립변수 스마트폰 과다사용*수면장애특성(XM)을 추가 투입하여 외생변수 통제 후에도 스마트폰 과다사용*수면장애특성(XM)빈도가 학업

<Table 2> Relationship between smartphone overuse, sleep disorder characteristics, and academic delay behavior

	Smartphone overuse	Sleep disorder characteristics	Academic delay behavior
Smartphone overuse	-		
Sleep disorder characteristics	.689**	-	
Academic delay behavior	.590**	.501**	-

** $p<.01$

The data were analyzed by person correlation coefficient

<Table 3> Moderating effect of sleep disorder characteristics on the effects of smartphone overuse on academic delay behavior

Variable	Model I			Model II		
	B	β	t	B	β	t
Constant	1.695		10.738***	0.872		2.227*
Smartphone overuse(X)	0.278	0.465	5.372**	0.679	1.137	3.724***
Sleep disorder characteristics(M)	0.140	0.181	2.085*	0.414	0.533	3.029**
Smartphone overuse* Sleep disorder characteristics(XM)				0.125	0.960	2.291*
R ² (Δ R ²)		0.357			0.374(0.023)	
F		46.283***			33.419***	

The data were analysed by hierarchical regression analysis.

Dependent variables: academic delay behavior, *** $p<.001$, ** $p<.01$, * $p<.05$

지연행동에 영향을 미치는지 알아보았다. 분석 결과, [모형1] $F=46.283(p<.001)$, [모형2] $F=33.419(p<.001)$ 으로 본 회귀모형이 적합하다고 할 수 있다. [모형1]의 $R^2=0.357$, [모형2] $R^2=0.374$ 로 R 제곱 변화량이 0.017 증가하였다. [모형2] 스마트폰 과다사용*수면장애특성(XM)빈도의 회귀 계수 검정 결과, $t=2.291, p<.05$ 로 스마트폰 과다사용*수면장애특성(XM)빈도가 학업지연행동에 통계적으로 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 스마트폰 과다사용*수면장애특성(XM)빈도 $\beta=0.960$ 으로 스마트폰 과다사용*수면장애특성(XM)빈도가 증가하면 학업지연행동이 증가하였다.

4. 스마트폰 과다사용이 학업지연행동에 미치는 영향에 대한 수면장애특성의 매개효과

스마트폰 과다사용이 학업지연행동에 미치는 영향에 대한 수면장애특성의 매개효과의 위계적회귀분석 결과는 <Table 4>와 같다. 스마트폰 과다사용과 학업지연행동의 관계에서 수면장애의 매개효과 검증을 살펴보면, 1단계에서 스마트폰 과다사용이 학업지연행동에 유의하게 나타났고($\beta=.590, p<.001$), 2단계에서 스마트폰 과다사용이 매개변인인 수면장애특성에 유의하게 나타났다($\beta=.689, p<.001$). 독립변수와 매개변수가 함께 투입된 3단계에서 매개변수인 수면장애특성은 유의하게 나타났고($\beta=.181, p<.05$), 독립변수의 β 계수 값이 유의미하였으므로($\beta=.465, p<.001$), 수면장애특성이 스마트폰 과다사용과 학업지연행동의 관계는 부분 매개함을 알 수 있었다. 매개효과의 유의성 검증 결과, 수면장애특성의 매개효과는 유의미하였다.

IV. 고찰

일상생활에서 스마트폰은 없어서는 안 될 생활필수품이자 사회생활과 인간관계를 연결해주는 중요 도구로 자리 잡은 지 오래이며, 이로 인하여 순기능과 역기능이 공존하는 기기가 되었다. 본 연구는 스마트폰 사용의 빈도가 높은 대학생 중 치위생(학)과 학생을 대상으로 수면장애특성의 매개효과를 중심으로 스마트폰 과다사용이 학업지연행동에 미치는 영향을 파악하고, 대학생의 학업지연행동에 대한 예방법 모색 및 감소 방안을 도출하는 기초자료를 제공하고자 연구를 진행하였다.

스마트폰 과다사용과 수면장애특성, 학업지연행동 간의 상관관계를 살펴본 결과, 스마트폰 과다사용은 수면장애특성($r=.689$), 학업지연행동($r=.590$)과 유의한 정(+)적인 상관관계가 나타났고, 수면장애특성은 학업지연행동($r=.501$)과 정(+)적인 상관관계를 보였다. 최[17]의 연구에 의하면, 스마트폰 과다사용으로 인한 중독 수준은 신체활동량, 자기조절·주의력조절 능력과 정(+)적인 상관관계를 보였으며, 수면의 질과는 부(-)적인 상관관계를 보여, 스마트폰 중독 수준이 높을수록 신체활동량과 학습 능력에 해당되는 자기조절·주의력조절 능력 정도와 수면의 질이 낮은 것으로 나타났다. 또한 홍[16]은 스마트폰 과다사용은 학업지연행동에 정(+)적인 상관관계를, 의사소통능력과 행동억제능력에는 부(-)적인 상관관계의 결과를 보여 스마트폰 과다사용이 높으면 학업지연행동이 높고, 의사소통능력과 행동억제능력이 낮아진다고 하였으며, 신 등[18]의 연구에서는 스마트폰 중독은 우울, 수면과 정적인 상관관계를 나타냈다. 스마트폰의 과다사용은 수면과 학업에 문제를 일으킬 위험요인이 될 수 있으므로 일상생활에 장애가 되지 않도록 절제력을 키울 수 있는 대학차원의 학생상담센터를 통한 대학생활지도가 실질적으로 이루어져야 할 것으로 사료된다.

<Table 4> Mediating effects of sleep disorder characteristics on the effect of smartphone overuse on academic delay behavior

Step	Model	B	SE	β	t	R ²
1	Smartphone overuse → Academic delay behavior	0.352	0.038	0.590	9.297***	.348
2	Smartphone overuse → Sleep disorder characteristics	0.530	0.044	0.689	12.094***	.471
3	Smartphone overuse → Academic delay behavior	0.278	0.052	0.465	5.372***	.357
	Sleep disorder characteristics → Academic delay behavior	0.140	0.067	0.181	2.085*	

*** $p<.001$, * $p<.05$

독립변수인 스마트폰 과다사용과 종속변수인 학업지연행동의 관계에서 수면장애특성의 조절효과를 확인한 결과, 스마트폰 과다사용은 학업지연행동에 미치는 영향에 있어 수면장애특성은 유의한 조절효과를 보이는 것으로 나타나, 수면장애특성을 보이는 경우에는 스마트폰 과다사용이 학업지연행동에 미치는 영향이 커지는 것을 알 수 있었다. 이는 수면시간과 수면부족에 스마트폰 중독이 영향을 미친다는 박의 연구[12], 대학생의 수면 건강에 스마트폰 중독이 중요한 영향을 미친다는 한의 연구[19], 수면의 질은 스마트폰 중독에 영향을 미친다는 허 등의 연구[11]를 지지하는 결과를 나타냈다. 스마트폰은 현 사회에서 정보검색, 엔터테인먼트의 기능뿐만 아니라 타인과의 커뮤니케이션의 연결고리가 된 중요한 매체로 다양성과 활용성은 계속적으로 높아질 것이다[5]. 따라서 스마트폰의 사용을 중단하기보다는 올바른 매체 사용방법과 활용을 위한 프로그램 개발이 이루어져야 할 것으로 생각된다.

스마트폰 과다사용이 학업지연행동에 미치는 영향에 대한 수면장애특성의 위계적 회귀분석에 의한 매개효과는, 수면장애특성이 스마트폰 과다사용과 학업지연행동의 관계에서 부분 매개함을 알 수 있었다. 선행연구에서 스마트폰 중독은 수면부족과 대인관계를 매개로 하여 자기효능감에 영향을 미치고[20], 스마트폰 과다사용은 주의력결핍과 학업지연행동에 영향을 미치는 것으로 나타났다[21]. 또한 김 등[22]은 스마트폰 중독이 자기생활 관리에 영향을 미치는 영향을 확인한 결과 긍정심리자본이 매개효과가 존재함을 확인하였으며, 대학생의 자기통제력이 높을수록 스마트폰 중독현상이 적게 나타나고 학교생활적응을 잘하는 결과 보였대[23]. 대학생들의 스마트폰의 과다한 사용은 많은 시간 스마트폰을 사용하는 의미와 함께 대학생에게는 학습시간이 줄어들어, 학업지연행동이 높아지고, 스마트폰의 사용으로 인한 중독은 수면시간을 줄이게 되어 수면의 질이 저하되고, 나아가 가상세계로 몰입으로 인한 수면장애야기는 외로움과 고립감과 같은 정신건강을 해치게 되므로, 정부와 사회적 차원에서 스마트폰 이용 형태를 개선할 수 있는 전문 상담기관의 구축과 운영이 현시점에 절실히 필요하다 하겠다.

본 연구에서는 일부 치위생(학)과 학생을 대상으로 수면장애특성의 매개효과와 조절효과를 중심으로 스마트폰 과다사용이 학업지연행동에 미치는 영향을 파악하고, 대학생의 학업지연행동에 미치는 영향을 미친다는 결과를 도출한 것에 의미가 있으나, 연구 결과를 일반화하기에는 한계가 있다. 추후 연구에서는 사회적으로 진행되고 있는 금연·금주·게임 중독 예방캠페인과 같이 스마트폰 중독을 예방하고 적절한 사용법을 제시하는 개선

프로그램을 개발하여, 중독성향이 높은 청소년 및 대학생들에게 적용하여 사회적으로 문제 해결을 위한 방안 모색이 필요하리라 사료된다.

V. 결론

본 연구는 치위생(학)과 학생을 대상으로 수면장애특성의 매개효과와 조절효과를 중심으로 스마트폰 과다사용이 학업 수행을 방해하거나 지연시키고, 수면의 부족으로 학업의 질에 미치는 영향을 파악하고자 실시하였다.

1. 치위생(학)과 학생들의 스마트폰 과다사용은 수면장애특성($p<.05$), 학업지연행동($p<.05$)에 유의미한 값이 나타났고, 수면장애특성은 학업지연행동($p<.05$)과 유의미한 관련성을 나타내었다.
2. 수면장애특성을 분석한 결과 수면장애특성이 증가할수록 스마트폰 과다사용이 학업지연행동에 미치는 영향력은 증가하는 것으로 나타났다($p<.001$).
3. 수면장애특성이 스마트폰 과다사용과 학업지연행동에 부분 매개하는 것으로 나타나 수면장애특성은 유의미한 것으로 나타났다($p<.05$).

이에 본 연구는 치위생(학)과 학생의 스마트폰의 올바른 사용과 수면습관을 향상시켜 학업수행에 긍정적인 영향과 능력을 마련하기 위한 스마트폰 과다사용 예방 프로그램과 올바른 학습 지도방안의 기초자료를 제공하고자 한다.

REFERENCES

1. Kim SH: 2017 Survey on survey on internet usage. gwacheon-si & seoul : Ministry of Science and ICT & korea internet & security agency(KISA), 2017.
2. Park MJ, Choi DW: The convergence effect of career education program for freshmen of nursing department on learning motivation, college life adaptation and self-efficacy. Journal of Ddigital Convergence, 15(4):39-49, 2017. DOI: 10.14400/JDC.2017.15.4.339
3. Leung L: Stressful life events motives for internet use, and

- social support among digital kids. *Journal of Cyber Psychology Behavior and Social Networking* 10(2):204-214, 2007.
DOI: 10.1089/cpb.2006.9967
4. <http://kostat.go.kr/portal/korea/index.action>
 5. Jang HJ, Jeon YJ: The Effect of introversion · extroversion and interpersonal satisfaction on smart phone addiction perceived by university students. *Korean Journal of Human Ecology* 25(2):137-152, 2016.
DOI: 10.5934/kjhe.2016.25.2.137
 6. Kim KT: Smartphone addiction and the current status of smartphone usage among korean adolescents. *Studies in Humanities and Social Sciences* 56:115-142, 2017.
DOI: 10.17939/hushss.2017..56.006
 7. Jeon HS, Chun JS: Effects of peer and school stress on smartphone addiction among adolescents: focusing on the mediating effects of depression anxiety. *Journal of Adolescent Welfare* 21(1):1-28, 2019.
DOI: 10.19034/KAYW.2019.21.1.01
 8. Jin MR, Shin SM: The effects of attachment trauma, self-esteem, depression, self-regulation on smart phone addiction in korean adolescents : focusing on escape theory model. *Korean Journal of Addiction Psychology* 1(1):31-53, 2016.
 9. Hong KH, Park JH, Kim SJ: Study of academic procrastination of students in four-year college of dept. of optometry : focusing on the chungcheong area. *Journal of Korean Vision Science* 18(1):57-64, 2016.
DOI: 10.17337/JMBI.2016.18.1.57
 10. Korean Internet & Security Agency: The 2014 survey on the mobile internet usage, 2015.
 11. Heo JY, Kim SH, Han MA, Ahn YJ: Correlation between smartphone addiction and quality of sleep among university school students, graduate students. *Journal of Korea Institute of Electronical Communication Science* 10(6): 737-748, 2015.
 12. Park MJ: The effects of smartphone addiction on sleeping time and sleep deprivation among some college studens. master' thesis, Chosun University, Gwangju, 2014.
 13. Ko HB: Affecting university students' smartphone addiction. *Asia-pacific Journal of Multimedia Services Convergent with Art, Humanities, and Sociology* 8(3):79-91, 2018.
DOI: 10.21742/AJMAHS.2018.03.26
 14. Seo SJ: A phenomenological study on university freshmen's smartphone addiction experience. *Asia-pacific Journal of Multimedia Services Convergent with Art, Humanities, and Sociology* 8(6):457-466, 2018.
DOI: 10.21742/AJMAHS.2018.06.72
 15. Kim MY, Choi HJ: Factors influencing sleep patterns during clinical practice weeks among nursing students : based on spielman's model, *Journal of Korean Biological Nursing Science* 18(4):203-212, 2016.
DOI: 10.7586/jkbns.2016.18.3.203
 16. Hong EY: The Influence of excessive use of smartphone on their academic procrastination: moderating effects of parent-child communication and BIS/ BAS. master's thesis. Kangwon National University, Kangwon, 2016.
 17. Choi DW: Physical activity level, sleep quality, attention control and self-regulated learning along to smartphone addiction among college students. *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society* 16(1):429-437, 2015.
DOI: 10.5762/KAIS.2015.16.1.429
 18. Shin HK, Min K, Im ED: A study on the effect of smartphone addiction on sleep: focused on mediation effect of depression. *The Journal of Humanities and Social Science (HSS21)* 10(6):1635-1650, 2019.
DOI: 10.22143/HSS21.10.6.120
 19. Han HH: The relationship among smartphone addiction, lack of sleep and sleeping hours of university students. *Journal of Convergence for Information Technology* 9(10): 213-219, 2019.
DOI: 10.22156/CS4SMB.2019.9.10.213
 20. Lee HS: The Convergence research regarding the effect of university students' addiction to smartphones on self-efficacy: lack of sleep and interpersonal relationships as the parameters. *Journal of the Korea Convergence Society* 8(8):315-323, 2017.
DOI: 10.15207/JKCS.2017.8.8.315
 21. Im IC, Jang KA: The convergence influence of excessive smartphone use on attention deficit, learning environment, and academic procrastination in health college students. *Journal of the Korea Convergence Society* 8(12):129-137, 2017.
DOI: 10.15207/JKCS.2017.8.12.129
 22. Kim B, Kim NM, Park KE: Effect of university students' smartphone addiction on their life management: mediating effects of protective factor and risk factor. *The Journal of the Korea Contents Association* 18(8):594-606, 2018.
DOI: 10.5392/JKCA.2018.18.08.594

23. Kim SY: Convergence study on the effects of adaptation, self-esteem and self-control of university students on smartphone addiction. *Journal of Convergence for Information Technology* 7(6):103-111, 2017.
DOI: 10.22156/CS4SMB.2017.7.6.103