

## Analysis of the Difference on Elementary Students' School Adaptation and Academic Performance by Dependence on Smart Devices

KyungHee Lee\*, Hye-Young Park\*\*

\*Professor, Dept. of Innovation and Convergence, Hoseo University, Chungnam, Korea

\*\*Professor, Center for Teaching and Learning, Hoseo University, Chungnam, Korea

### [Abstract]

The purpose of this study is to find methods to prevent and improve smart device over-dependence problems by analyzing differences in school life adaptation and academic performance according to children's dependence on smart devices. For this, the data of fifth grade elementary school students in the 12th year were extracted and utilized from Panel Survey of Korean Children. The data were analyzed using non-hierarchical cluster(K-means) analysis, T-test, one-way ANOVA, and Scheffé tests. The results of this study are as follows. First, It has been shown that dependence on smart devices, school adaptation and academic performance have a negative correlation. Second, students in potential and high-risk groups who are highly dependent on smart devices have significantly lower school adaptation compared to those in the safety group. Third, high-risk students showed significantly lower academic performance compared to those in the potential risk group and general group. Based on these findings, it was suggested that for elementary school students who rely on smart devices, various learning support and national efforts such as counseling for school life adaptation are needed.

▶ **Key words:** Elementary students, Dependence on smart devices, Adaptation to School, Academic performance, PSKC

### [요 약]

본 연구의 목적은 아동의 스마트폰 의존도에 따른 학교생활 적응과 학업수행능력 차이를 분석함으로써 스마트기기 과의존 문제를 예방하고 개선할 수 있는 방안을 모색하는 데 있다. 이를 위해 한국아동패널조사 중 12차년도 초등학교 5학년 학생의 자료를 추출하여 활용하였다. 수집된 자료는 비계층적 군집화분석(K-means), 일원변량분석(One-way ANOVA)과 사후검증(Scheffé test)를 실시하여 분석하였다. 연구결과는 다음과 같다. 첫째, 스마트기기 의존과 학교적응 및 학업수행능력은 부적 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 둘째, 스마트기기의 의존도가 높은 잠재적 위험군과 고위험군의 학생이 안전군의 학생과 비교해 학교적응이 유의하게 낮은 것으로 나타났다. 셋째, 고위험군의 학생이 잠재적 위험군과 일반군의 학생과 비교해 학업수행능력이 유의하게 낮게 나타났다. 이와 같은 연구결과를 바탕으로 스마트기기 과의존 초등학생을 위해서는 다양한 학습지원과 더불어 학교생활 적응 상담 지원 같은 국가 차원의 노력이 필요함을 제언하였다.

▶ **주제어:** 초등학생, 스마트기기 의존, 학교적응, 학업수행능력, 한국아동패널(PSKC)

- First Author: KyungHee Lee, Corresponding Author: Hye-Young Park
- \*KyungHee Lee (dreamer@hoseo.edu), Dept. of Innovation and Convergence, Hoseo University
- \*\*Hye-Young Park (hypark@hoseo.edu), Center for Teaching and Learning, Hoseo University
- Received: 2022. 03. 08, Revised: 2022. 04. 04, Accepted: 2022. 04. 04.

## I. Introduction

디지털 매체와 더불어 성장하고 있는 아동들에게 스마트기기는 없어서는 안 되는 요소로 자리 잡았다. 아동들은 스마트기기를 통해 스스로 필요한 정보 검색과 학습을 위한 교육용 콘텐츠를 이용하고 또래 친구와의 관계 형성과 유지를 이어간다. 또한, 학업과 일상의 스트레스를 해결하는 방법으로 스마트기기를 사용한다[1]. 그러나 이러한 순기능의 이면에는 스마트기기 사용 증가와 일상화로 인해 초등학생 스마트기기 과의존이 심각한 사회적 문제로 대두되기 시작했다.

스마트기기 중 가장 접하기 쉬운 스마트폰의 초등학생 보급률은 2012년을 기점으로 크게 상승하였으며, 2020년 기준 고학년의 스마트폰 보유율은 87.7%이다. 6학년의 보유율은 92.6%로 학년이 올라갈수록 스마트폰을 소유한 학생이 증가하였으며 10명 중 9명이 스마트폰을 갖고 있다[2]. 한국지능정보사회진흥원의 스마트폰 과의존 실태조사에 따르면 만10세~19세 사이 아동과 청소년 과의존 위험군 비중은 35.8%로 전 연령 대비에서 가장 심각한 것으로 나타났다[3].

스마트기기 과의존이란 과도한 스마트기기 사용과 몰입으로 인해 스마트기기에 대한 현저성이 증가하고, 이용 조절력이 감소하여 문제적 결과를 경험하는 상태를 의미한다[3]. 스마트기기를 사용하지 않으면 불안하거나 초조하여 더욱 의존상태가 되고, 더 많이 사용하려고 하는 강박과 내성이 생기게 된다. 스스로 사용을 통제하지 못하고 지속해서 몰입하게 됨으로써 일상생활의 장애를 일으키고, 이로 인해 부정적인 영향으로 스마트기기 사용을 억제하다 보면 금단현상이 나타나게 되는 것이다[4]. 스마트기기가 가지고 있는 휴대성, 접근용이성, 이동성, 즉시성과 같은 장점이 과도한 사용을 촉진해 자기 조절력이 약한 아동의 과의존 경향성을 높িয়ে 되었다[5-6].

학령기는 삶에 필요한 다양한 기술을 습득하기 시작하는 활동적인 시기이며, 스스로 알아내고 성취하는 과정을 통해 인정받고, 자신의 능력을 확인하려는 욕구가 강한 시기이다[7-8]. 이 시기 아동은 청소년기로 전이하면서 상급 학교로의 진학 및 새로운 사회체계에 대한 적응을 경험하며 발달한다[9]. 특히 학령기 후기 아동은 발달 특성상 친구와 어울리고 싶어 하는 욕구가 매우 크기 때문에, 스마트폰은 또래 친구와 어울릴 수 있는 매개체가 될 수 있다. 그러나 이 시기 아동은 충동성과 참을성을 조절하는 전두엽이 아직 발달단계에 있고 인지적 발달이 아직 완성되지 않아 판단력이 미숙하여 과의존에 취약하다[10-11]. 따라

서 이 시기 올바른 스마트기기 사용 습관을 형성하는 것은 특히 더 중요하다[12].

초등기는 가정생활 중심이 학교로 옮겨감에 따라 학교생활의 중요성이 커지며 많은 사회적 관계를 형성하게 되며 또래 집단의 비중이 커지는 시기이다. 더불어 유아기의 자기중심성은 사라지고 인지 발달과 함께 자아개념이 발달한다[13]. 학교생활을 통해 사회적 관계가 확장되고 또래 집단의 중요성이 강조되어 학교생활은 학령기 아동들의 발달에 중요한 역할을 하게 된다. 학교생활에 잘 적응하는 학생은 학교에 대한 감정이나 태도, 동기가 긍정적이기 때문에 또래들과의 관계가 원만하고 더 나아가 학업 성적이 향상되고 행동 특성이 바람직하게 형성된다[14].

즉, 학교생활에 잘 적응한다는 것은 학업수행 능력에도 영향을 미치고 더 나아가 성인이 된 이후에 접할 수 있는 사회에서의 적응까지 연결된다고 할 수 있다. 학교생활 적응과 관련된 선행연구들은 관련된 변인을 다양한 측면에서 살펴보고 있으며 학교생활 적응을 이해하고 설명하는데 있어서 여러 가지 요인들이 복합적으로 작용하고 있음을 알 수 있다[15].

이처럼 학교생활은 발달과 성취에 중요한 역할을 하므로 학교생활 적응에 미치는 주요 변인을 살펴보는 것은 중요한 연구적 가치가 있다.

따라서 본 연구에서는 스마트기기 의존도에 따른 아동의 학교생활 적응과 학업수행능력 차이를 알아보고자 한다. 이를 바탕으로 스마트기기 과의존으로 발생할 수 있는 다양한 부작용을 예방하여 아동의 학교생활 적응과 학업수행능력을 향상시킬 수 있는 방안에 대한 기초자료를 제공하는데, 본 연구의 목적과 필요성이 있다.

## II. Theoretical Background

### 1. Adaptation to School

초등학생들에게 학교는 집 다음으로 많은 시간을 보내는 곳이다. 학교 내에서 학업과 더불어 사회적 기능을 배우고 해결해 나가는 과정은 발달의 중요한 한 부분이다. 따라서 초등학생의 심리적, 사회적 건강의 중요한 지표인 학교생활 적응은 다양한 변인을 예측하는데 중요한 요인이 된다. 학교생활 적응과 관련된 선행연구에서는 다양한 변인들을 살펴보고 있으며, 학교적응은 여러 가지 복합적인 요인들이 작용하고 있음을 알 수 있다[16].

그중 스마트기기는 어릴 때부터 미디어에 노출된 초등학생들에게 가장 가까이 있고 영향력을 미치는 존재이다. 스

마트기기를 통해 친구를 사귀고, 학업을 진행하기도 함에 따라 의존성이 높아지면 심리적 불안감과 고립감 자기 통제력 등을 상실하기도 한다. 따라서 미디어 기기 역할과 영향력에 따른 초등학생의 성장과 발달, 학교적응, 학업수행 능력 등을 분석하는 것은 필수적인 조건이 될 수 있다. 이와 관련하여 각 통계에서는 초등학생의 스마트기기 보유 비율과 사용 시간이 증가하고 있고, 스마트기기 이용 관련 변인들이 학교생활이나 적응에 부정적인 영향을 미칠 것이라는 우려도 제기되고 있다[17]. 이처럼 초등학생의 스마트기기 의존도는 학교생활 적응에 밀접한 연관을 나타내는 것으로 파악할 수 있다. 본 연구에서는 스마트기기 의존 정도에 따른 학교생활 적응을 심도 있게 분석하고자 한다.

## 2. Academic Performance

학업수행능력에 영향을 미치는 요소를 확인하기 위해서는 개인적인 것뿐만 아니라 주변 환경 등을 다양하게 살펴볼 필요가 있다. 이 중 스마트기기 의존에 관한 선행연구를 살펴보면 스마트기기 과의존이 학업수행능력과 유의한 관계가 있음을 나타낸다. 일반적으로 중고등학생을 대상으로 한 연구이지만, 스마트기기에 대한 의존이 학업성취 및 정신건강, 대인관계에 영향을 미치는 것으로 보고되고 있다. [18-19]. 이는 학업 스트레스가 학교적응 및 정신건강에 매개하여 스마트기기 의존도에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또한 청소년의 휴대전화 의존도가 학업성취에 미치는 영향에 관해 2011년에서 2014년까지 살펴본 연구에서는 청소년은 성장할수록 스마트기기에 대한 의존도는 높아지며 학업성취는 학년에 따라 차이를 나타냈다. 즉, 스마트기기 의존에 대한 변화율이 학업성취 변화율과 유의한 관계가 있는 것으로 나타났다[20].

선행연구의 결과를 종합해보면 초등학생의 학업수행능력에 영향을 미치는 부정적인 요인들을 사전에 파악할 필요성이 있다.

## III. Research Methods

### 1. Research Subjects

본 연구는 유아정책연구소에서 실시한 한국아동패널(PSKC)의 자료를 목적에 맞도록 활용하여 분석하였다. PSKC는 2008년 4월부터 7월 중에 전국에서 표집된 의료기관에서 출생한 신생아를 대상으로 하여 매년 추적조사를 시행하는 형태로 구성되어 있다. 한국아동패널에 표집된 신생아는 2,150명이며 본 연구의 연구대상은 12차 년

도인 2019년에 설문에 응답한 초등학교 5학년 학생 1,308명이다.

## 2. Research Tools

본 연구의 측정 도구는 한국아동패널(PSKC)에서 사용한 설문이다. 이 설문에서 스마트기기 의존 척도를 독립변인으로 학교적응, 학업수행능력 척도를 종속변인으로 추출하여 본 연구를 수행하였다. 구체적인 측정 도구 자료는 표 1과 같다.

### 2.1 Dependence on Smart Devices

본 연구에서의 스마트기기 의존 측정용 도구는 한국정보화진흥원 인터넷중독대응센터(iapc.or.kr)에서 제공하고 있는 'K-척도(인터넷중독 진단척도) 청소년 관찰자용을 한국아동패널 연구진이 수정한 도구이다.

Table 1. Sub-variables and Reliability of Dependence on smart devices, Adaptation to School, and Academic Performance Ability

Variables	Sub-Variables	Question No.	Response	Cronbach's $\alpha$
Dependence on smart devices	Self-control failure	ECh19mid01 8,22,26,29,32	4 Point Likert	.746
	Saliency	ECh19mid02 0,24,27*,30	Scale Not true at	.559
	Serious Consequence	ECh19mid02 1,25,28*,31	all(1)-Very true(4)	.465
Adaptation to school	Learning Activities	JCh19adj001 ~05	4 Point Likert	.729
	School Rules	JCh19adj006 ~10	Scale	.754
	Friendship	JCh19adj011 ~15	Not true at all(1)-Very true(4)	.683
	Relationship with teachers	JCh19adj016 ~21	Scale	.885
Academic Performance	Korean	LCh19acs03 0~32		.928
	English	LCh19acs044	5 Point	-
	Math	LCh19acs03 4,35,37,45,46	Likert Scale	.962
	Social Science & Science	LCh19acs04 9,50	'Within the bottom 20% (1)' ~	.919
	Art, Music, Physical education	LCh19acs04 1~43	'Within the top 20%(5)'	.711
	Overall	LCh19acs039		-

\*Reverse coding question

과 의존 요인을 살펴보면 현저성(Salience)은 개인의 삶에서 스마트폰을 이용하는 생활패턴이 다른 행태보다 두드러지고 가장 중요한 활동이 되는 것이고, 조절실패(Self-control failure)는 이용자의 주관적 목표 대비 스마트폰 이용에 대한 자율적 조절능력이 떨어지는 것이다. 문제적 결과(Serious Consequences)는 스마트폰 이용으로 인해 신체적·심리적·사회적으로 부정적인 결과를 경험함에도 불구하고 스마트폰을 지속적으로 이용하는 것이다.

본 연구에서 스마트기기 의존 신뢰도 계수 Cronbach's  $\alpha$ 는 조절실패 .746, 현저성(폭력) .559, 문제적 결과 .465로 나타났다.

### 2.2 Adaptation to School

본 연구에서의 학교적응 측정 도구는 한국아동·청소년 패널 조사에서 사용한 민병수(1991)의 '학교생활 적응과 자아개념이 학업성취에 미치는 영향'이라는 연구에서 개발한 도구를 보완에 사용한 도구이다. 학교적응 척도는 한국 아동패널에서 12차 년도에 처음 조사한 척도이다.

본 연구에서 학교적응 신뢰도 계수 Cronbach's  $\alpha$ 는 .683 ~ .885로 나타났다.

### 2.3 Academic Performance

학업수행능력 측정용 도구는 이은해 외 7명(2008)이 개발한 척도를 한국아동패널 연구진이 아동의 학년 수준에 맞게 수정한 도구이다.

본 연구에서 1문항으로 구성된 영어와 전반을 제외한 학업수행능력 신뢰도 계수 Cronbach's  $\alpha$ 는 .711~.962로 나타났다.

## 3. Data Analysis

본 연구는 Stata 14 IC를 사용하여 분석하였다. 각 측정도구의 신뢰도 검증을 위해 신뢰도 계수 Cronbach's  $\alpha$ 를 산출하고 스마트기기 의존, 학교적응, 학업수행능력의 상관을 살펴보기 위해 Pearson 상관분석을 실시하였다. 스마트기기 의존도 전체뿐 아니라 각 요인의 의존도를 반영해 학생을 일반군, 잠재적 위험군, 고위험군으로 군집화하기 위해 비계층적 군집화(K-means)분석을 실시하였다. 또한, 집단에 따른 학교적응과 학업수행능력의 차이를 분석하기 위하여 일원변량분석(One-way ANOVA)과 사후검증(Scheffé test)을 실시하였으며, 유의성 범위는 ( $p < .05$ )로 하였다.

## IV. Results

### 1. Analysis on Dependence on Smart Devices

#### 1.1 Correlation among Dependence of Smart Devices, Adaptation to School, and Academic Performance

스마트기기 의존의 하위변인인 조절실패, 현저성(폭력), 문제적 결과와 학교적응의 하위변인인 학습활동, 학교규칙, 교우관계, 교사관계 및 학업수행능력의 하위변인 간의 관계를 구체적으로 살펴보기 위해 상관분석을 한 결과, 몇 개의 학업능력 수행의 하위변인을 제외한 모든 하위변인이 유의수준 .05에서 유의한 상관이 있는 것으로 나타났다. 표 2는 스마트기기 의존의 하위변인과 학교적응 및 학업수행능력의 하위변인 간의 상관을 나타낸 것이다.

스마트기기 의존 하위변인과 학교적응 및 학업수행능력의 하위변인과의 관계를 살펴보면 학교적응과 학업수행능력의 모든 하위변인이 음(-)의 상관계수를 보인다. 스마트기기 의존의 하위변인인 조절실패와 학업수행능력의 하위변인인 예체능과의 관계를 제외한 모든 하위변인 간에서 유의한 상관을 나타냈다. 이를 통해 스마트기기 의존과 학교적응, 학업수행능력은 부적인 상관을 나타냄을 알 수 있다.

#### 1.2 Differences on Dependence on Smart Devices among Groups

한국아동패널은 스마트기기 하위요인의 요인별 문항의 합산 점수로 27점 이하를 일반 사용자, 28점 이상에서 29점 이하를 잠재적 위험 사용자, 30점 이상을 고위험 사용자로 집단을 구분하였다.

그러나 본 연구에서는 연구대상자를 계층을 두지 않고 스마트기기 의존도 전체와 요인별 의존도의 유사도에 따라 세 그룹으로 나누기 위해 비계층적 군집 분석인 K-means 군집화 분석을 실시하였다. 세 하위요인에서 요인별 의존도가 가장 낮은 집단을 일반군, 평균 의존도의 집단을 잠재적 위험군, 의존도가 가장 높은 집단을 고위험군으로 명명하였다. 표 3에 따르면 연구대상 1,308명 전체의 스마트기기 의존의 평균은 22.625로 나타났다. 집단별 연구대상 구성비와 의존도를 살펴보면 일반군 339명(25.92%)의 의존도 평균은 15.956, 잠재적 위험군 444명(33.94%)의 의존도는 21.266, 고위험군 525명(40.14%)의 의존도는 28.082로 나타났다. 일원변량분석과 사후검증에 결과, 집단 간 스마트기기 의존도는 유의한 차이 ( $F=2990.30, p < .001$ )가 있는 것으로 나타났고, 하위변인인 조절실패, 현저성(폭력), 문제적 결과에서 집단 간 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

Table 2. Correlation between Sub-variables of Dependence on smart devices, Adaptation to School, and Academic Performance Ability

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<b>Self-control failure</b>	1.000															
<b>Saliency</b>	.672***	1.000														
<b>Serious Consequence</b>	.687***	.583***	1.000													
<b>Dependence on Smart devices</b>	.912***	.855***	.855***	1.000												
<b>Learning Activities</b>	-.124***	-.123***	-.127***	-.142***	1.000											
<b>School Rules</b>	-.144***	-.125***	-.145***	-.158***	.477***	1.000										
<b>Friendship</b>	-.104***	-.092**	-.092**	-.110***	.467***	.463***	1.000									
<b>Relationship with teachers</b>	-.074**	-.094**	-.068**	-.090**	.423***	.461***	.409***	1.000								
<b>Adaptation to school</b>	-.137***	-.138***	-.132***	-.155***	.713***	.768***	.702***	.843***	1.000							
<b>Korean</b>	-.160***	-.135**	-.155**	-.173***	.197***	.121**	.130**	.058	.145**	1.000						
<b>English</b>	-.161***	-.121**	-.152**	-.168***	.204***	.119**	.112**	.034	.130**	.809***	1.000					
<b>Math</b>	-.155**	-.106*	-.138**	-.155**	.185***	.104*	.095*	.017	.108**	.749***	.767***	1.000				
<b>Social Science &amp; Science</b>	-.138**	-.113**	-.144***	-.152***	.202***	.124**	.111**	.044	.135**	.834***	.779***	.807***	1.000			
<b>Art, Music, Physical education</b>	-.072*	-.101*	-.130**	-.114**	.204***	.167***	.189***	.131**	.211***	.620***	.562***	.526***	.583***	1.000		
<b>Overall</b>	-.168***	-.148**	-.149**	-.179***	.247***	.157***	.148**	.082*	.184***	.851***	.797***	.837***	.868***	.620***	1.000	
<b>Academic Performance</b>	-.159**	-.132**	-.163***	-.175***	.227***	.145**	.145**	.065	.166***	.912***	.866***	.915***	.910***	.741***	.925***	1.000

Table 3. Differences in Dependence on Smart devices among Groups

Variable	Group	No. of Students	Mean	SD	F(Scheffé)
Self-control failure	General	339	6.074	1.005	1801.32*** High R> Potential R> General
	Potential Risk	444	7.288	1.279	
	High Risk	525	10.695	1.233	
	The Whole	1,308	8.341	2.316	
Salience	General	339	5.177	1.111	1020.15*** High R> Potential R> General
	Potential Risk	444	7.473	1.099	
	High Risk	525	9.074	1.416	
	The Whole	1,308	7.521	1.982	
Serious Consequence	General	339	4.705	0.888	918.55*** High R> Potential R> General
	Potential Risk	444	6.505	1.169	
	High Risk	525	8.312	1.425	
	The Whole	1,308	6.764	1.889	
Dependence on Smart devices	General	339	15.956	1.816	2990.30*** High R> Potential R> General
	Potential Risk	444	21.266	1.818	
	High Risk	525	28.082	2.865	
	The Whole	1,308	22.625	5.421	

\*p<.05, \*\*p<.01, \*\*\*p<.001

## 2. Adaptation to School according to Dependence on Smart Devices

스마트폰 의존도에 따른 학교적응의 차이를 살펴보기 위해 One-way ANOVA와 사후검사로 Scheffé test를 실시한 결과는 <표 4>와 같다. 표 4에 따르면, 스마트기기 의존도에 따른 학교적응에는 집단 간 유의한 차이가 있는 것(F=10.64, p<.001)으로 나타났다. 사후검증 결과, 스마트기기 의존 일반군의 학교적응(M=65.854, SD=6.978)이 잠재적 위험군의 학교적응(M=64.378, SD=7.318), 고위험군의 학교적응(M=63.540, SD=7.136)과 비교해 유의하게 높은 것으로 나타났다. 하위변인을 살펴보면 학습활동과 교사 관계는 일반군이 고위험군과 비교해 유의하게 높은 것으로 나타났고, 학교 규칙과 교우관계는 일반군이 잠재적 위험군과 고위험군과 비교해 높은 것으로 나타났다. 이를 통해 스마트기기 의존도에 따라 초등학생의 학교적응에 차이에 있는 것을 알 수 있다.

Table 4. Differences in Adaption to School among Groups

Variable	Group	No. of Students	Mean	SD	F(Scheffé)
Learning Activities	General	339	15.033	1.654	7.35*** General> High Risk
	Potential Risk	444	14.752	1.714	
	High Risk	525	14.575	1.726	
	The Whole	1,308	14.754	1.712	
School Rules	General	339	16.568	2.249	13.00*** General> Potential· High Risk
	Potential Risk	444	16.025	2.196	
	High Risk	525	15.771	2.270	
	The Whole	1,308	16.065	2.260	
Friendship	General	339	14.801	1.762	5.57** General> Potential· High Risk
	Potential Risk	444	14.489	1.718	
	High Risk	525	14.404	1.729	
	The Whole	1,308	14.536	1.740	
Relationship with teachers	General	339	19.452	3.517	3.45* General> High Risk
	Potential Risk	444	19.113	3.617	
	High Risk	525	18.790	3.680	
	The Whole	1,308	19.073	3.623	
Adaptation to school	General	339	65.854	6.978	10.64*** General> Potential· High Risk
	Potential Risk	444	64.378	7.318	
	High Risk	525	63.540	7.136	
	The Whole	1,308	64.428	7.212	

\*p<.05, \*\*p<.01, \*\*\*p<.001

## 3. Academic Performance according to Dependence on Smart Devices

스마트폰 의존도에 따른 학습수행능력의 차이를 살펴보기 위해 One-way ANOVA와 사후검사로 Scheffé test를 실시한 결과는 표 5와 같다. 표 5에 따르면, 스마트기기 의존도에 따른 학습수행능력에는 집단 간 유의한 차이가 있는 것(F=6.45, p<.01)으로 나타났다. 사후검증 결과, 스마트기기 의존 일반군의 학습수행능력(M=65.099, SD=10.657)과 잠재적 위험군의 학습수행능력(M=64.422, SD=9.913), 고위험군의 학습수행능력(M=61.286, SD=12.484)과 비교해 유의하게 높은 것으로 나타났다. 하위변인을 살펴보면 예체능의 경우만 집단 간 유의한 차이가 없는 것으로 나타났고, 국어, 영어, 수학, 사회·과학 및 전반에서 일반군과 잠재적 위험군이 고위험군과 비교해 높은 것으로 나타났다. 이를 통해 스마트기기 의존도에 따라 초등학생의 학습수행능력에 차이에 있는 것을 알 수 있다.

Table 5. Differences in Academic Performance among Groups

Variable	Group	No. of Students	Mean	SD	F(Scheffé)
Korean	General	339	12.894	2.417	6.40** General· Potential R> High Risk
	Potential Risk	444	12.824	2.450	
	High Risk	525	12.045	2.876	
	The Whole	1,308	12.537	2.643	
English	General	339	4.218	0.976	6.49** General· Potential R> High Risk
	Potential Risk	444	4.181	1.004	
	High Risk	525	3.864	1.186	
	The Whole	1,308	4.066	1.083	
Math	General	339	22.683	3.757	5.96** General· Potential R> High Risk
	Potential Risk	444	22.583	3.450	
	High Risk	525	21.427	4.619	
	The Whole	1,308	22.155	4.056	
Social Science & Science	General	339	8.634	1.652	4.62** General· Potential R> High Risk
	Potential Risk	444	8.573	1.600	
	High Risk	525	8.150	1.851	
	The Whole	1,308	8.422	1.726	
Art, Music, Physical education	General	339	12.317	2.430	2.13
	Potential Risk	444	12.015	2.284	
	High Risk	525	11.786	2.463	
	The Whole	1,308	12.002	2.398	
Overall	General	339	4.352	0.885	6.73*** General· Potential R> High Risk
	Potential Risk	444	4.266	0.855	
	High Risk	525	4.014	1.027	
	The Whole	1,308	4.189	0.943	
Academic Performance	General	339	65.099	10.657	6.45** General· Potential R> High Risk
	Potential Risk	444	64.442	9.913	
	High Risk	525	61.286	12.484	
	The Whole	1,308	63.371	11.276	

\*p<.05, \*\*p<.01, \*\*\*p<.001

## V. Discussion and Conclusions

스마트기기를 사용을 시작하는 나이가 점점 앞당겨짐에 따라 스마트기기 과의존 문제의 최초 발생 시기 역시 유아와 초등학교 시점으로 빨라지고 있다. 박성은[21]의 연구에 따르면 인터넷 과의존과 관련된 논문의 메타분석을 실시한 결과, 초등학생의 인터넷 과의존 문제가 중고등학생, 대학생, 성인 집단보다 더 심각한 것으로 보고하고 있다.

본 연구에 따르면, 학교적응에서는 스마트기기 의존도가 높은 잠재적 위험군과 고위험군의 학생이 안전군의 학생과 비교해 낮게 나타났으며 학업수행능력에도 의존도가 높은 고위험군이 잠재적 위험군과 안전군의 학생과 비교해 낮게 나타났다. 이는 스마트기기 의존도가 높은 학생일수록 학교적응과 학업수행능력에서 어려움을 겪을 수 있다는 것을 의미한다. 이에 학교생활과 학업이 중요시되는 학령후기의 학생을 위해 스마트기기 의존에 영향을 미치는 요인에 관한 연구를 분석하여 스마트기기 의존을 낮추는 예방 프로그램이 개발이 필요하다.

김영미[22]는 스마트폰 과다사용이 학업성취도에 부정적인 영향을 미치고 스마트폰 사용 시간과 부모와의 대화 수준에 따른 스마트폰 과다사용 정도를 분석한 결과, 스마트폰 사용 시간이 길수록 스마트폰 과다사용 수준도 높아지는 것으로 나타났고 반면 자기통제력, 학교적응, 사회적 지지는 사용 시간이 짧을수록 높은 것으로 나타났다고 언급하였다.

조운주[23]는 학령후기 아동의 스마트폰 의존의 변화를 예측하는 변인들을 살펴본 결과, 학령후기 아동이 학습수행을 잘할수록, 학교 규칙을 준수할수록 스마트폰에 대한 의존이 낮았던 반면 여학생의 경우에 우울이 심화할수록 컴퓨터나 게임기 이용이 많을수록 부모로부터 학대를 받을수록 그리고 애정적, 비밀관적인 양육을 경험할수록 스마트폰 의존의 초깃값이 높아진다고 하였다[9].

박창선[24]은 아동의 학교 환경요인인 친구, 교사의 지지가 친밀하고 적극적일 때 스마트폰 중독을 낮췄으며 친구, 교사의 지지가 무관심하거나 소극적일 때 스마트폰 중독이 높게 나타났고 학교생활 적응이 적극적이고 능동적 이면 스마트폰 중독을 낮췄고 엄격한 규칙으로 학교생활이 소극적이고 거부적일 때 스마트폰 중독이 높게 나타났다고 밝혔다.

스마트폰 과의존은 모든 아동에게 발생하는 것은 아니다. 선행연구를 살펴보면 스마트기기를 이용하는 아동들에게 적절한 사회적 지지와 자기 조절력을 길러줄 수 있다면 스마트기기 의존도가 낮아질 수 있을 것이다. 이를 위해서는 사회적 문제를 예방할 수 있는 적절한 프로그램이 필요하다. 학령기 아이들은 여러 가지 방법으로 소통을 하고 친밀도를 높인다[19]는 연구 결과와 같이 스마트기기를 잘 활용하여 학교생활과 학업수행에 긍정적인 요인으로 작용할 수 있는 교육프로그램이 전제된다면 유익한 역할을 할 수 있을 것이다.

본 연구의 결과는 스마트기기 과의존 아동의 학교생활 적응과 학업수행능력을 도울 수 있는 중재 프로그램 개발 근거자료로 사용될 수 있을 것이다.

## REFERENCES

- [1] J. Y. Jung and J. H. Ha, "The Effects of General Stress and Emotional Expression on Upper Grades of Elementary School Students' Smart Phone Addiction," *Journal of Family and Counseling*, Vol. 3, No. 1, pp. 61-77, Feb 2013.
- [2] National Youth Policy Institute, 2020 Children's Media Usage Survey Results, 2021.
- [3] National Information Society Agency, 2020 Smartphone Overdependence Survey, 2021.
- [4] J. Y. Lee, Relationship among School Children's Cellular-Phone Addiction, Psychological Characteristics and Academic Achievement, Master D. dissertation, Kyungnam University, Kyungnam, 2006.
- [5] D. I. Kim, Y. H. Lee, J. Y. Lee, M. C. Kim, C. M. Keum, J. E. Nam, E. B. Kang and Y. J. Chung, "New patterns in media addiction: Is smartphone a substitute or a complement to the Internet," *Korea Youth Counseling & Welfare Institute*, Vol. 20, No. 1, pp. 71-88, Jun 2012. <https://doi.org/10.35151/kyci.2012.20.1.005>
- [6] J. Y. Park, *Overcome Smartphone addiction like this*, Seoul: Hyesung Pub., 2013.
- [7] S. Freud, Remembering, repeating and working-through (Further recommendations on the technique of psycho-analysis I), *Standard edition*, 12, pp. 145-156, 1914.
- [8] Erikson, E. H. "Childhood and society," W. W. Norton & Company, New York:NY: 1993.
- [9] Y. J. Cho, "Trajectory of Smartphone Dependency and Associated Factors in School-Aged Children," *Korean Journal of Child Studies*, Vol. 40, No. 6, pp. 49-62, Dec 2019. <https://doi.org/10.5723/kjcs.2019.40.6.49>
- [10] Karen J. Gilmore and Pamela Meersand, "Normal Child and Adolescent Development : A Psychodynamic Primer, American Psychiatric Association Pub., Washington:DC, 2013.
- [11] N. Volkow and T. K. Li, "The neuroscience of addiction," *Nature Neuroscience*, Vol. 8, No. 11, pp. 1429-1430, Nov 2005.
- [12] J. H. Cho, Peer relationship enhancement program for prevention of smartphone overdependence in late school-age children : focusing on group-based play and art activities, Ph.D. dissertation, Seoul University, Seoul, 2020.
- [13] M. K. Kim, *Child Development*, Seoul: Changjisa, 2011.
- [14] H. Y. Jung, "A study on the factors affecting school adjustment of mixed ethnic children: focused on the marriage of Korean man with Asian woman," Master D. dissertation, Soongsil University, Seoul, 2006.
- [15] D. J. Kim, "The Impact of Media Usage on the Adolescent's School Life Adaptation," *The Journal of Welfare and Counselling Education*, Vol. 2, No. 2, pp. 23-44, Jun 2013. <https://doi.org/10.16975/kjfs.2016..52.001>
- [16] I. K. Seo and S. Y. Lee, "Effects of Adolescents' Motivation for Use of Smart Phone on their Adaptation to School Life: Mediating Effects of Self-efficacy," *Journal of School Social Work*, Vol. 39, pp. 69-93, Sep 2017.
- [17] M. S. Ha, "Identifying latent Profiles in Adolescents' School Adjustment and Testing the mobile phone usage type as determinants of the Profiles," *Korea Youth Research Association*, Vol. 21, No. 4, pp. 155-179, Apr 2014.
- [18] J. S. Jang, "Dietary Habits and Health Behaviors of Korean Adolescents according to Smartphones Overdependence," *Korean Public Health Research*, Vol. 47, No. 2, pp. 167-177, May 2021. <https://doi.org/10.22900/kphr.2021.47.2.014>
- [19] M. Yoon, Middle School Students' Proneness to Smartphone Addiction and Its Impact on Academic Achievement, Master D. dissertation, Paichai University, Daejeon, 2013
- [20] S. M. Shin and M. J. Kim, "The effect on a school achievement from mobile dependence of the adolescent through longitudinal studies," *Journal of Future Oriented Youth Society*, Vol. 14, No. 3, pp. 159-175 Sep 2017.
- [21] S. E. Park and S. A. Lim, "Meta-analysis on Predictors of Internet Addiction," *The Korean Journal of Educational Psychology*, Vol. 30, No. 3, pp. 497-534, Sep 2016. <https://doi.org/10.17286/KJEP.2016.30.3.02>
- [22] Y. M. Kim, The influence of excessive use of smartphone on School Adaptation of among adolescents : Mediating Effects of Social Support and Self-control, Ph.D. dissertation, Shilla University, Busan, 2015.
- [23] C. S. Park, Effects of children's environmental factors on their smartphone addiction : mediating effects of self-control ability and self-esteem, Master D. dissertation, Seoul Hanyoung University, Seoul, 2017.
- [24] Haythornwaite, C., *A social network theory of ties strength and media use: A framework evaluating multi-level impact of new media*, 1999.

## Authors



KyungHee Lee received the B.S. degree in 2004 in Computer Engineering from Keimyung University, M.S. degree in 2006 in Computer Education from Keimyung University, and Ph.D. degree in 2020 in

Computer Education from Jeju National University. Dr. Lee joined the faculty of the Department of Innovation and Convergence at Hoseo University, Korea, in 2020. She is currently a Assistant Professor in the Department of Innovation and Convergence, Hoseo University. She is interested in AI·SW education, Computational Thinking and Information ethics.



Hye-Young Park recieved a B.S in Engineering at Chungnam National University in 1998, M.A in TESOL at Saint Michael's College in US in 2004, and Ph. D. degree in Education at Soonchunhyang University in

2017. She joined the faculty of the Ministry of Education and Innovation at Hoseo University, Asan, Chungnam in 2020. She is currently a Professor in the Teaching and Learning Center. She is interested in educational performance factors and educational evaluation.