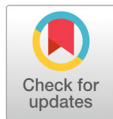


# Journal of Korean Society of Dental Hygiene

## Original Article 영유아를 위한 스마트폰 어플리케이션에 관한 인식 조사 (구강보건교육 매체를 중심으로)

김경희 · 이경희<sup>1</sup>

신한대학교 유아교육과 · <sup>1</sup>신한대학교 치위생학과



## Perception of smartphone applications for oral health care education in infants and toddlers

**Received:** October 12, 2018

**Revised:** November 23, 2018

**Accepted:** November 30, 2018

**Gyoung-Hoe Kim · Kyeong-Hee Lee<sup>1</sup>**

Department of Early Childhood Education, Shin-han University

<sup>1</sup>Department of Dental Hygiene, Shin-han University

**Corresponding Author:** Kyeong-Hee Lee, Department of Dental Hygiene, Shin-han University, 95 Hoam-ro, Uijeongbu, Gyeonggi-do 11644, Korea, Tel: +82-31-870-3452 Fax: +82-31-870-3459, E-mail: noh3898@hanmail.net

### ABSTRACT

**Objectives:** This study aimed to provide basic data for future development and promotion of oral health care educational material. We examined the perception of teachers and parents on the use of smartphone applications as educational materials and the factors affecting the intent to use such materials in infants and toddlers. **Methods:** Teachers and parents of children enrolled in educational institutions in Seoul and Gyeonggi Province, Korea, participated in this study for a one-month period starting from August 2018. **Results:** The intent to use a freely available smartphone application for oral health education in infants and toddlers was high for both parents and teachers at 81.7% and 78.4%, respectively. The intent to use increased 10.089-fold when a child had unrestricted access to mobile devices, and 4.435-fold when the execution path required modification; however, the ease of use was not compromised. Additionally, the intent to use also increased 2.488-fold when a child had used an educational oral healthcare material that is currently available, and by 2.431-fold and 2.219-fold when a child had previous experiences with an educational mobile application developed for infants and toddlers. **Conclusions:** Our findings showed that the teachers and parents had a positive perception towards the use of mobile applications for oral health care education in infants and toddlers. We recommend the development and promotion of mobile-based educational applications on oral health care, which are tailored to the needs and oral characteristics of infants and toddlers to help develop good oral care habits.

**Key Words:** Application, Education media, Infants and toddlers, Perception, Smartphone

**색인** : 교육매체, 스마트폰, 어플리케이션, 영유아, 인식

## 서론

구강질환은 대부분 질환이 발생되면 다시 건강한 상태로 회복되기 어려운 비가역성 질환이며, 특히 치아우식증은 영유아기부터 발생하는 가장 유병률이 높은 질환이다[1]. 영유아기는 다른 생애 발달단계와는 달리 수유와 이유 등의 섭식 문제와 같은 고유한 특성이 있다. 또한 이 시기에 구강 내에 맹출되는 유치는 무기질 함량이 적기 때문에 치아우식증이 발생하면 진행속도가 매우 빨라서 치관 전체를 파괴하기도 한다 [2]. 치아우식증은 아동의 신체발육에도 영향을 미치고, 이를 방지했을 때 발생하는 유치의 조기상실은 부정교합과 악골 발육장애의 원인이 되기도 하므로 영유아기의 구강건강 관리는 매우 중요하다[1]. 그러나 우리나라의 보건정책의 주요 목표가 전 생애에 걸친 ‘평생건강관리’임에도 불구하고, 실제적으로는 장기적인 예방 중심의 관리를 위한 사업이 부족한 상황이다. 또한 우리나라의 구강보건교육 사업은 대부분 초·중·고등학교를 대상으로 실시되어[3], 생애의 최초의 발달단계인 영유아기의 구강보건정책이나 프로그램이 미진한 상황이다.

구강건강을 위한 구강보건교육은 교육대상의 수준에 따라 다르게 행해져야 하며, 이에 따라 구강보건교육 매체는 대상자의 연령에 적절한 내용과 방법으로 개발되어야 한다[4]. 현재 우리나라의 구강보건교육 매체는 보건복지부 주관 또는 민간단체, 일선 구강보건교육 담당자들에 의해 제작되고 있으며, 그 종류가 매우 다양하다. 하지만 구강보건교육 매체를 사용하는 실수요자들은 어떠한 구강보건교육매체가 개발되어 있는지조차도 알지 못하는 경우가 많으며, 실제 교육현장에서는 적용하기 어려운 경우도 있다[5]. 또한 현재는 디지털 시대가 도래되어 아동들은 디지털화된 정보에 익숙한 상태이나 현재 개발된 구강보건교육 매체는 아날로그 형태인 것이 대부분이다. 따라서 디지털 형태의 매체개발을 통하여 이를 보완할 필요가 있다. 현재 우리나라의 경우 스마트폰의 대중화로 응용 소프트웨어인 ‘어플리케이션’이 다양한 형태로 개발되어 활용되고 있으며, 학습과 관련된 다수의 어플리케이션이 개발, 출시되면서 교육에 있어서 큰 영향을 끼치고 있다[6]. 이에 따라 영유아를 위한 구강보건교육에 있어서도 스마트폰 어플리케이션을 활용하는 것은 시대적 흐름에도 부합된다고 판단된다.

정 등[7]은 어플리케이션은 학습자들이 원하는 시간과 장소에서 활용될 수 있어 효과적인 학습 도구로서 활용 가능하다고 주장하였고, 박[8]은 부모가 자녀의 스마트기기 사용에 개입하는 형태는 긍정적인 방식과 부정적인 방식이 상당히 혼재되어 있다고 주장하였다. 또한 Aljafari 등[9]은 컴퓨터 게임을 이용한 구강보건교육을 실시한 결과, 아동의 구강보건지식을 향상시키는 데 있어 효과적이라고 보고하였고, 박 등 [4]은 스마트폰 어플리케이션은 중요한 구강보건교육 매체로 활용될 것이라고 주장하였으며, 임과 정[10]은 또한 대상자가 선호하는 인터넷 활용을 통해 지식과 정보를 습득할 수 있도록 SNS와 스마트폰 어플리케이션 등의 소셜미디어를 적극 활용할 것을 제안하였다.

한편, 영유아의 구강건강 관리를 위해서는 부모의 역할이 필수적이고, 부모가 가지고 있는 구강건강에 대한 가치관, 지식, 태도는 영유아의 구강건강과 밀접한 관계가 있다[11,12]. 또한 우리나라의 경우 여성의 사회활동증가로 인해 유치원을 포함한 유아보육기관은 교육의 기능과 생활의 기능을 겸하게 되었고, 이에 따라 가정에서 실시하였던 건강생활 교육도 상당 부분 일임하게 되었다[13]. 그러나 영유아의 건강에 대한 관념에 많은 영향을 줄 수 있는 부모와 교육기관의 선생님들을 대상으로 영유아의 스마트폰 어플리

케이션을 이용한 교육매체에 대한 인식을 살펴 본 연구는 매우 미흡한 상황이다.

이에 본 연구는 영유아의 부모와 교육기관의 선생님들을 대상으로 영유아의 스마트폰 어플리케이션을 이용한 교육매체에 대한 인식과 사용의향에 영향을 미치는 요인을 알아봄으로써, 향후 영유아를 위한 구강보건교육 매체 개발 및 신규 개발된 매체를 잘 알리는 데 기여하고자 하였다.

## 연구방법

### 1. 연구대상 및 방법

본 연구는 대상자를 윤리적으로 보호하기 위해 S대학교 생명윤리심의위원회(IRB승인번호:SHIRB-201806-HR-063-01)에서 연구의 승인을 받은 후 진행하였다. 대상자 수는 G\*Power 3.1 for window 프로그램을 사용하여 로지스틱회귀분석에 필요한 최소표본크기를 산정하기 위해 상대 위험도 1.3, 유의수준 0.05, 검정력 0.95로 하였을 때 총 244명이 필요한 것으로 산출되었으나, 탈락률을 감안하여 285명을 대상으로 조사를 실시하였다. 자료의 수집은 2018년 8월부터 약 한달 동안 서울 및 경기도 지역에 위치한 15곳의 영유아 교육기관을 편의추출을 실시하여 연구에 협조를 구하였으며, 해당 교육기관에 자녀가 재원 중인 영유아의 부모와 근무하는 선생님을 대상으로 연구자가 연구의 목적을 설명한 후 연구 참여에 동의를 표한 사람을 대상으로 실시하였다. 회수된 설문지는 총 285부였으며, 이후 기입누락 등으로 기재가 불충분한 설문지 5부를 제외한 280부를 최종 분석에 사용하였다.

### 2. 연구도구

대상자의 영유아를 위한 스마트폰 어플리케이션 교육매체의 인식을 알아보기 위하여 박 등[4]의 연구를 참고하여 연구자가 본 연구 목적에 맞도록 수정·보완하였다. 설문 항목은 대상자의 일반적 특성 4문항, 영유아의 학습능력 4문항, 모바일 매체 사용 현황 8문항, 구강건강관리 교육용 스마트폰 어플리케이션에 대한 인식 8문항, 영유아를 위한 교육용 스마트폰 어플리케이션 개발에 대한 인식 4문항으로 구성하였다. 또한 연구도구의 타당도를 높이기 위해 유아교육과 교수 1인과 치과대학 교수 1인, 치위생학과 교수 2인으로부터 질문지에 대한 내용을 검토 받은 후, 다소 이해하기 어려운 문항이나 부적절한 문항을 수정하여 설문지를 보완하였다.

### 3. 자료분석

자료의 분석은 SPSS Window Program 22.0 version(IBM, United States)을 사용하여 분석하였다. 일반적 특성과 영유아의 모바일 학습능력 및 학습실태, 영유아를 위한 구강건강관리 교육용 스마트폰 어플리케이션에 대한 인식에 대해 알아보기 위해 빈도와 백분율을 산출하였다. 또한 영유아의 부모 및 교육인력의 영유아를 위한 구강건강관리 교육용 스마트폰 어플리케이션에 대한 인식에 대한 차이를 알아보기 위해 카이제곱 검정과 Fisher의 정확성 검정을 실시하였다. 그리고 영유아를 위한 구강건강관리 교육용 스마트폰 어플리케이션의 사용 의향에 영향을 미치는 요인을 알아보기 위해 로지스틱 회귀분석(logistic regression analysis)을 실시하였다.

## 연구결과

### 1. 연구대상자의 일반적인 특성

연구대상자의 일반적인 특성을 살펴본 결과는 다음과 같다<Table 1>. 성별에서 영유아의 부모는 여성이 84.1%로 가장 많았고, 교육자는 여성이 93.1%로 가장 많았으며( $p<0.05$ ), 연령에서 영유아의 부모는 30대가 65.9%로 가장 많았고, 교육자는 20대가 44.8%로 가장 많았다( $p<0.001$ ). 양육하는 아동의 연령에서 부모는 60개월 이상이 41.5%로 가장 많았고, 교육자 역시 60개월 이상이 42.2%로 가장 많았으며, 교육 수준에서 부모는 대졸 이상이 47.0%로 가장 많았고, 교육자는 전문대졸이 48.3%로 가장 많았다( $p<0.05$ ).

### 2. 영유아의 학습능력

영유아의 학습능력을 살펴본 결과는 다음과 같다<Table 2>. 또래와의 어울림에서는 부모와 교육자 모두 또래와 어울림에 호기심을 가지고 지속적으로 어울릴 수 있고 아이들과 놀이에 흥미를 가지고 있다 각각 62.8%와 59.5%로 가장 많았으며, 통계적으로 유의한 차이를 보였다( $p<0.05$ ). 영유아의 모바일 사용 능력 또한 부모와 교육자 모두 보호자와 함께 사용하는 것은 가능하다가 각각 34.1%, 47.4%로 가장 많았으며, 통계적으로 유의한 차이를 보였다( $p<0.001$ ).

영유아의 학습능력 향상을 위해서 이용하고 있는 교육 수단에 대한 다중응답 결과, 부모는 책 45.5%, 모바일(스마트폰) 25.7% 순으로 나타났고, 교육자는 책 41.0%, 컴퓨터 28.9% 순으로 나타났다.

### 3. 모바일 매체 사용 현황

모바일 매체 사용 현황을 살펴본 결과는 다음과 같다<Table 3>.

영유아를 대상으로 한 교육용 스마트폰 어플리케이션 경험은 부모와 교육자 모두 있다 각각 74.4%, 56.9%로 가장 많았으며, 통계적으로 유의한 차이를 보였다( $p<0.01$ ).

어플리케이션 경험이 있는 경우, 해당 어플리케이션을 알게 된 경로에서 부모는 스마트폰을 이용한 검색 36.0%, 주변 지인을 통해서 23.0% 순으로 나타났고, 교육자는 스마트폰을 이용한 검색 44.1%, 영유아

**Table 1.** General characteristics of the subjects

Characteristics	Division	Parents	Teachers	Total	$\chi^2$	$p^*$
Gender	Male	26(15.9)	8(6.9)	34(12.1)	5.11	0.024
	Female	138(84.1)	108(93.1)	246(87.9)		
Age	20-29 yrs	9(5.5)	52(44.8)	61(21.8)	64.139	<0.001
	30-39 yrs	108(65.9)	37(31.9)	145(51.8)		
	40-49 yrs	47(28.6)	27(23.3)	74(26.4)		
Child age	12-24 months	9(5.5)	8(6.9)	17(6.1)	4.802	0.441
	24-36 months	11(6.7)	15(12.9)	26(9.3)		
	36-48 months	22(13.4)	12(10.3)	34(12.1)		
	48-60 months	54(32.9)	32(27.6)	86(30.7)		
	60 months	68(41.5)	49(42.2)	117(41.8)		
Educational level	= High school graduation	29(17.7)	7(6.0)	36(12.9)	15.196	0.001
	College graduation	58(35.4)	56(48.3)	114(40.7)		
	= University graduation	77(47.0)	53(45.7)	110(46.4)		
Total		164(100.0)	116(100.0)	280(100.0)		

\*by the  $\chi^2$  test or Fisher's exact test

교육기관의 안내 25.8% 순으로 나타났으며, 통계적으로도 유의한 차이를 보였다( $p < 0.001$ ). 해당 어플리케이션의 이용횟수에서 부모는 5회 이하 / 1주일 45.9%, 5회 이하 / 한 달 25.4% 순으로 나타났고, 교육자는 5회 이하 / 1주일 29.2%, 주기적으로 이용 26.2% 순으로 나타났으며, 통계적으로도 유의한 차이를 보였다( $p < 0.05$ ). 스마트폰 매체에서 해당 콘텐츠를 선택하게 된 동기에서 부모는 아이의 흥미에 의해서 72.1%로 가장 많았고, 교육자는 새로운 학습매체의 필요성을 느껴서가 42.4%로 가장 많았으며, 통계적으로 유의한 차이를 보였다( $p < 0.001$ ). 스마트폰 어플리케이션에 의한 학습의 학습능력 발달 영향 정도에서 부모는 학습 능력에 많은 영향을 미쳤다가 50.8%로 가장 많았고, 교육자는 흥미는 보였으나, 발달 부분은 미비하다가 40.9%로 가장 많았으며, 통계적으로 유의한 차이를 보였다( $p < 0.001$ ).

어플리케이션 경험이 없는 경우 영유아에게 스마트폰 어플리케이션을 잘 접하게 하지 않는 이유를 살펴본 결과, 부모는 영유아가 아직 어렵다고 생각해서가 50.0%로 가장 많았고, 교육자는 잘 몰라서(광고 홍보의 부족)가 85.5%로 가장 많았으며, 통계적으로 유의한 차이를 보였다( $p < 0.001$ ).

**Table 2.** Learning ability of infants and toddlers

Characteristics	Division	Parents	Teachers	Total	$\chi^2$	$p^*$
Learning ability	It is impossible to read and write	19(11.6)	15(12.9)	34(12.1)	3.327	0.344
	It is impossible to read or write, but it is curious about painting and movement	77(47.0)	42(36.2)	119(42.5)		
	It is possible to read and write a little, and it is curious about painting and movement	53(32.3)	47(40.5)	100(35.7)		
	It is no difficulty in reading and writing, learning is fast	15(9.1)	12(10.3)	27(9.6)		
Together with peers	They were a lot of interaction with their parents and caregivers	8(4.9)	3(2.6)	11(3.9)	11.293	0.010
	They were curious about matching with peers, but get bored soon	8(4.9)	19(16.4)	27(9.6)		
	They can keep on hanging out with curiosity with their peers, and they were interested in playing with children	103(62.8)	69(59.5)	172(61.4)		
	They were curious about matching with peers, and good at learning through play	45(27.4)	25(21.6)	70(25.0)		
Ability to use mobile devices	It can be used freely	47(28.7)	50(43.1)	97(34.6)	31.533	<0.001
	It is possible to use it with a guardian	56(34.1)	55(47.4)	111(39.6)		
	It need to modify the execution path, but there is no difficulty in using it	54(32.9)	6(5.2)	60(21.4)		
	It is difficult to use	7(4.3)	5(4.3)	12(4.3)		
Total		164(100.0)	116(100.0)	280(100.0)		
Educational means <sup>†</sup>	Book	147(45.5)	98(41.0)	245(43.6)		
	Computer	33(10.2)	69(28.9)	102(18.2)		
	VHS or DVD-related teaching materials	39(12.1)	28(11.7)	67(11.9)		
	Mobile(smartphone)	83(25.7)	29(12.1)	112(19.9)		
	The others	21(6.5)	15(6.3)	36(6.4)		
Total		323(100.0)	239(100.0)	562(100.0)		

\*by the  $\chi^2$  test or Fisher's exact test

<sup>†</sup>Multiple response

**Table 3.** Usage of mobile media

Characteristics	Division	Parents	Teachers	Total	$\chi^2$	<i>p</i>
Experience in using educational smartphone applications for infants and toddlers	Yes	122(74.4)	66(56.9)	188(67.1)	9.425	0.002
	No	42(25.6)	50(43.1)	92(32.9)		
Techniques that show a lot of interest	Colorful graphics	28(17.1)	30(25.9)	58(20.7)	7.076	0.132
	Simple operation method	30(18.3)	14(12.1)	44(15.7)		
	Sound effect	44(26.8)	23(19.8)	67(23.9)		
	Application character	58(35.4)	43(37.1)	101(36.1)		
	The others	4(2.4)	6(5.2)	10(3.6)		
Total		164(100.0)	116(100.0)	280(100.0)		
Path learned about the application	Guide to educational institutions for infants and toddlers	20(16.4)	17(25.8)	37(19.7)	29.580	<0.001
	Mobile advertising	23(18.9)	8(12.1)	31(16.5)		
	Internet advertising	2(1.6)	3(4.5)	5(2.7)		
	Search using smartphone	44(36.0)	29(44.1)	73(38.7)		
	The media(TV, Radio)	5(4.1)	3(4.5)	8(4.3)		
	Through the acquaintances	28(23.0)	3(4.5)	31(16.5)		
	The others	0(0.0)	3(4.5)	3(1.6)		
Usage count of application	< 5 times / a day	12(9.8)	8(10.8)	20(10.2)	12.058	0.017
	< 5 times / a week	56(45.9)	19(29.2)	75(40.1)		
	< 5 times / a month	31(25.4)	12(18.5)	43(23.0)		
	Use periodically	15(12.3)	17(26.2)	32(17.1)		
	The others	8(6.6)	10(15.4)	18(9.6)		
Period which continues to use the application	1 time	6(4.9)	7(9.2)	13(6.4)	2.673	0.750
	< 1 week	40(32.8)	17(26.2)	57(30.5)		
	< 1 month	34(27.9)	19(29.2)	53(28.3)		
	< 1 year	9(7.4)	3(4.6)	12(6.4)		
	Use periodically	29(23.8)	17(26.2)	46(24.6)		
	The others	4(3.3)	3(4.6)	7(3.7)		
Motivation to select the contents from smartphone media	Around invitation	3(2.5)	5(7.6)	8(4.3)	23.711	<0.001
	By the child's interest	88(72.1)	24(36.4)	112(59.6)		
	The need for a new learning medium	26(21.3)	28(42.4)	54(28.7)		
	The others	5(4.1)	9(13.6)	14(7.4)		
Influence of smartphone application on learning ability development	There was no big impact	19(15.6)	4(6.1)	23(12.2)	17.915	<0.001
	They were interested, but the development was insufficient	38(31.1)	27(40.9)	65(34.6)		
	It had a great impact on learning ability	62(50.8)	24(36.4)	86(45.7)		
	The others	3(2.5)	11(16.7)	14(7.4)		
Total		122(100.0)	66(100.0)	188(100.0)		
Reasons not to use smartphone applications	Limit for mobile devices	0(0.0)	16(14.5)	16(10.5)	94.887	<0.001
	Do not know(Lack of advertising and publicity)	13(31.0)	94(85.5)	107(70.4)		
	They think that infants are still young	21(50.0)	0(0.0)	21(13.8)		
	Do not have the right content	5(11.9)	0(0.0)	5(3.3)		
	Cost burden	3(7.1)	0(0.0)	3(2.0)		
Total		42(100.0)	50(100.0)	92(100.0)		

\*by the  $\chi^2$  test or Fisher's exact test

#### 4. 구강건강관리 교육용 스마트폰 어플리케이션에 대한 인식

**Table 4.** Perception of smartphone application for oral health care education

Characteristics	Division	Parents	Teachers	Total	$\chi^2$	$p^*$
Experience in using educational media of oral health care for infants and toddlers	Yes	63(38.4)	59(50.9)	122(43.6)	4.282	0.039
	No	101(61.6)	57(49.1)	158(56.4)		
Total		116(100.0)	280(100.0)	164(100.0)		
Problems of existing oral health education media	Yes	63(100.0)	38(64.4)	101(82.8)	27.086	<0.001
	No	0(0.0)	21(35.6)	21(17.2)		
Total		63(100.0)	59(100.0)	122(100.0)		
Types of Problems	Does not reflect developmental characteristics of infants and toddlers	23(36.5)	9(23.7)	32(31.7)	69.279	<0.001
	Failure to reflect consumer demand	40(63.5)	1(2.6)	41(40.6)		
	Failure to change the attitude of infants and toddlers	0(0.0)	2(5.3)	2(2.0)		
	Failure to change behavior of infants and toddlers	0(0.0)	9(23.7)	9(8.9)		
	Development of media that does not meet educational objectives	0(0.0)	1(2.6)	1(1.0)		
Types of Problems	Lack of continuity of education	0(0.0)	6(15.8)	6(5.9)		
	Lack of awareness of the medium	0(0.0)	7(18.4)	7(6.9)		
	Etc	0(0.0)	3(7.9)	3(3.0)		
	Total	63(100.0)	38(100.0)	101(100.0)		
Intent to use of smartphone applications of oral healthcare education for infants and toddlers	Yes	134(81.7)	91(78.4)	225(80.4)	0.457	0.499
	No	30(18.3)	25(21.6)	55(19.6)		
Total		164(100.0)	116(100.0)	280(100.0)		
Usage count of application	< 5 times / a day	8(6.0)	9(9.9)	17(7.6)	30.702	<0.001
	< 5 times / a week	73(54.5)	27(29.7)	100(44.4)		
	< 5 times / a month	7(5.2)	27(29.7)	34(15.1)		
	Use periodically	39(29.1)	22(24.2)	61(27.1)		
	The others	7(5.2)	6(6.6)	13(5.8)		
	1 time	2(1.5)	2(2.2)	4(1.8)		
Period which continues to use the application	< 1 week	26(19.4)	15(16.5)	41(18.2)	2.22	0.818
	< 1 month	18(13.4)	13(14.3)	31(13.8)		
	< 1 year	19(14.2)	8(8.8)	27(12.0)		
	Use periodically	63(47.0)	48(52.7)	111(49.3)		
	The others	6(4.5)	5(5.5)	11(4.9)		
	Total	134(100.0)	91(100.0)	225(100.0)		
Influence of smartphone application of oral health care on learning ability development	There was no big impact	4(3.0)	8(8.8)	12(5.3)	7.854	0.049
	They were interested, but the development was insufficient	39(29.1)	18(19.8)	57(25.3)		
	It had a great impact on learning ability	81(60.4)	52(57.1)	133(59.1)		
	The others	10(7.5)	13(14.3)	23(10.2)		
	Total	134(100.0)	91(100.0)	225(100.0)		
Reasons to not use smartphone applications of oral healthcare education for infants and toddlers	Limit for mobile devices	2(6.7)	0(0.0)	2(3.6)	12.737	0.026
	Do not know(Lack of advertising and publicity)	8(26.7)	10(40.0)	18(32.7)		
	They think that infants are still young	8(26.7)	5(0.0)	13(23.6)		
	Do not have the right content	1(3.3)	6(24.0)	7(12.7)		
	Because there is no education effect	9(30.0)	1(4.0)	10(18.2)		
	The others	2(6.7)	3(12.0)	5(9.1)		
Total		30(100.0)	25(100.0)	55(100.0)		

\*by the  $\chi^2$  test or Fisher's exact test

구강건강관리 교육용 스마트폰 어플리케이션에 대한 인식을 살펴본 결과는 다음과 같다<Table 4>.

기존 구강건강관리를 교육매체 사용경험에서 부모는 없다고 61.6%로 가장 많았고, 교육자는 있다고 50.9%로 가장 많았으며, 통계적으로 유의한 차이를 보였다( $p<0.05$ ). 기존 구강건강관리를 교육매체의 문제점에서 부모는 있다고 100.0%로 나타났고, 교육자는 있다고 64.4%로 나타났으며, 통계적으로 유의한 차이를 보였다( $p<0.001$ ). 문제점이 있다고 응답한 경우를 대상으로 기존 구강건강관리를 교육매체 문제점을 살펴본 결과, 부모는 수요자의 요구도를 반영하지 못함이 63.5%로 가장 많았고, 교육자는 영유아의 발달 특성을 반영하지 못함과 영유아의 행동을 변화시키지 못함이 각각 23.7%로 가장 많았으며, 통계적으로 유의한 차이를 보였다( $p<0.001$ ).

영유아를 위한 구강건강관리 교육용 스마트폰 어플리케이션 무료 제공 시 사용을 원하는 경우 해당 어플리케이션의 이용횟수에서 부모는 5회 이하/1주일이 54.5%로 가장 많았으며, 교육자는 5회 이하/1주일과 5회 이하/ 한 달이 각각 29.7%로 가장 많았으며, 통계적으로 유의한 차이를 보였다( $p<0.001$ ). 영유아를 위한 구강건강 관리 교육용 스마트폰 사용의향이 없는 경우 평소 스마트폰 어플리케이션을 잘 접하지 않은 이유를 살펴본 결과, 부모는 교육의 효과가 없을 것으로 판단되어서가 30.0%로 가장 많았고, 교육자는 잘 몰라서(광고 홍보의 부족)가 40.0%로 가장 많았으며, 통계적으로 유의한 차이를 보였다( $p<0.05$ ).

## 5. 영유아를 위한 교육용 스마트폰 어플리케이션에 대한 인식

**Table 5.** Perception of educational smartphone application for infants and toddlers

Characteristics	Division	Parents	Teachers	Total	$\chi^2$	$p^*$
Diffusion paths of developed infant educational institutions smartphone applications		83(50.6)	66(56.9)	149(53.2)	4.622	0.464
	Mobile advertising	28(17.1)	17(14.7)	45(16.1)		
	Internet advertising	9(5.5)	6(5.2)	15(5.4)		
	The media(TV, Radio)	18(11.0)	17(14.7)	35(12.5)		
	SNS promotion	23(14.0)	8(6.9)	31(11.1)		
	The others	3(1.8)	2(1.7)	5(1.8)		
Age at which smartphone applications can be used with caregivers	< 12-24 months	5(3.0)	6(5.2)	11(4.0)	22.004	0.001
	< 24-36 months	38(23.2)	16(13.8)	54(19.3)		
	< 36-48 months	51(31.1)	16(13.8)	67(23.9)		
	< 48-60 months	36(22.0)	34(29.3)	70(25.0)		
	> 60 months	34(20.7)	44(37.9)	78(27.9)		
	< 12-24 months	2(1.2)	5(4.3)	7(2.5)	17.081	0.004
	< 24-36 months	15(9.1)	9(7.8)	24(8.6)		
	< 36-48 months	27(16.5)	11(9.5)	38(13.6)		
	< 48-60 months	49(29.9)	18(15.5)	67(23.9)		
	> 60 months	71(43.3)	73(62.9)	144(51.4)		
Concept of educational application for Infants and Toddlers	Applications that infants and toddlers can use by themselves	45(27.4)	8(6.9)	53(18.9)	25.833	<0.001
	Applications that can be used by infants and toddlers and teachers together	13(7.9)	20(17.2)	33(11.8)		
	Applications that can be used by infants and toddlers and parents together	49(29.9)	28(24.1)	77(27.5)		
	Applications that need guardian's guidance	7(4.3)	9(7.8)	16(5.7)		
	Applications that infants and toddlers, parents, and teachers can use together	50(30.5)	51(44.0)	101(36.1)		
Total		164(100.0)	116(100.0)	280(100.0)		

\*by the  $\chi^2$  test or Fisher's exact test



영유아를 위한 교육용 스마트폰 어플리케이션에 대한 인식을 살펴본 결과는 다음과 같다<Table 5>.

영유아를 위한 교육용 스마트폰 어플리케이션을 보호자와 함께 이용할 수 있다고 생각하는 최적의 연령에서 부모는 36-48개월 미만이 31.1%로 가장 많았고, 교육자는 60개월 이상이 37.9%로 가장 많았으며, 통계적으로 유의한 차이를 보였다( $p<0.01$ ).

영유아를 위한 교육용 스마트폰 어플리케이션을 혼자서 이용할 수 있다고 생각하시는 최적의 연령은 부모와 교육자 모두 60개월 이상이 각각 43.3%와 62.9%로 가장 많았으나, 통계적으로 유의한 차이를 보였다( $p<0.01$ ).

영유아를 위한 구강건강관리 교육용 어플리케이션의 컨셉은 부모와 교육자 모두 영유아와 부모, 선생님이 함께 사용할 수 있는 어플리케이션이 각각 30.5%와 44.0%로 가장 많았으나, 통계적으로 유의한 차이를 보였다( $p<0.01$ ).

## 6. 구강건강관리 교육용 스마트폰 어플리케이션 사용 의향에 영향을 미치는

**Table 6.** Factors affecting the intent-to-use of oral healthcare education smartphone applications for infants and toddlers

Character istics	Division	B	S.E.	Adjusted OR	95% C.I.
Experienc e in using education al smartphon e applicati ons for infants and toddlers	Yes	0.797	0.358	2.219	1.100-4.476
	No			(1.00)	
Experienc e in using education al media of oral health care for infants and toddlers	Yes	0.911	0.370	2.488	1.205-5.139
	No			(1.00)	
Character istics of guardian	Parents	0.088	0.381	1.091	0.518-2.302
	Teacher s			(1.00)	
Learnin g ability	It is impossibl e to read and write	0.240	0.814	1.271	0.258-6.271
	It is impossibl e to read or write, but it is curious about painting and movement	0.230	0.711	1.258	0.312-5.067
	It is possible to read and write a little, and it is curious about painting and movement	-0.270	0.697	0.763	0.195-2.993
	It is no difficult y in reading and writing, learning is fast			(1.00)	
Togethe r with peers	They were a lot of interacti on with their parents and caregiver s	-1.537	0.833	0.215	0.042-1.101
	They were curious about matching with peers, but get bored soon	-1.465	0.635	0.231	0.067-0.802
	They can keep on hanging out with curiosity with their peers, and they were intereste d in playing with children	-0.781	0.477	0.458	0.180-1.167
	They were curious about matching with peers, and good at learning through play			(1.00)	
Ability to use mobile devices	It can be used freely	2.311	0.784	10.089	2.171-46.881
	It is possible to use it with a guardian	1.363	0.719	3.907	0.956-15.976
	It need to modify the execution path, but there is no difficult y in using it	1.490	0.754	4.435	1.011-19.453
	It is difficult to use			(1.00)	

$$\chi^2=4.327, p=0.826, \text{Cox \& Snell } R^2 = 0.142$$

\*by the logistic regression analysis

## 요인

영유아를 위한 구강건강관리 교육용 스마트폰 어플리케이션 사용 의향에 영향을 미치는 요인을 알아보기 위해 로지스틱 회귀분석을 실시한 결과는 다음과 같다<Table 6>.

적합된 회귀모형은 통계적으로 유의하였고( $\chi^2=4.327, p=0.826$ ), 고려된 독립변수들이 영유아를 위한 구강건강관리 교육용 스마트폰 어플리케이션 무료 제공 시 사용 의향에 14.5%를 설명하였다(Cox & Snell  $R^2 = 0.142$ ).

사용 의향에 영향을 미치는 요인은 아동의 모바일 사용능력에서 자유자재로 사용가능(OR=10.089,  $p<0.01$ ), 실행경로에 수정을 가해야 하지만 사용하는 데 어려움이 없음(OR=4.435,  $p<0.05$ ), 기존에 개발되어 있는 영유아 구강건강관리용 교육매체를 사용해 본 경험(OR=2.488,  $p<0.05$ ), 아동이 또래와 어울림에 호기심을 가지고 있으나 금방 싫증을 내는 경우(OR=2.431,  $p<0.05$ ), 영유아 교육과 관련된 스마트폰 어플리케이션을 접한 경험(OR=2.219,  $p<0.05$ ) 순으로 나타났다. 즉, 아동의 모바일 기기를 사용하기 어려워하는 것에 비해 자유자재로 사용 가능할 때, 사용의향은 10.089배 증가하였고, 실행경로에 수정을 가해야 하지만 사용하는 데 어려움이 없는 경우 사용 의향은 4.435배 증가하였다. 그리고 기존에 개발되어 있는 영유아 구강건강관리용 교육매체를 사용해 본 경우 없는 경우에 비해 2.488배, 아동이 또래와 잘 어울리며 아이들과의 놀이를 통한 학습에 능숙한 경우에 비해 또래와 어울림에 호기심을 가지고 있으나 금방 싫증을 내는 경우 2.431배, 영유아 교육과 관련된 스마트폰 어플리케이션을 접한 경험이 있는 경우 없는 경우에 비해 2.219배 사용 의향이 증가하였다. 그러나 영유아 보호자 특성(부모, 교육자)과 영유아의 학습능력은 사용 의향에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

## 총괄 및 고안

교육매체를 개발할 때에는 실수요자의 흥미와 실천에 중점을 두어 개발함으로써 국민 모두가 호응할 수 있으며, 장기적으로 활용할 수 있는 방향으로 개발되어야 한다. 현재 스마트폰은 일상생활에서 쉽게 접할 수 있는 기기이며, 만 12세 이상의 스마트폰 이용자 4,000명 중의 약 66%는 스마트폰을 사용하는 목적으로 모바일 어플리케이션 등의 응용 소프트웨어를 이용하기 위해서 라고 응답하고 있다[14]. 또한 스마트폰의 확대는 사용자의 연령 하향화 현상 야기하고 있으며, 영유아기부터 스마트폰을 경험하는 사례 또한 늘고 있다[15]. 이에 따라 영유아용 어플리케이션에 대한 이용과 관심이 증가하고 있는 반면 영유아 교육용 어플리케이션에 대한 연구는 부족한 현실이다. 이에 영유아의 부모와 영유아 교육기관 선생님을 대상으로 스마트폰 어플리케이션을 이용한 영유아 구강보건교육 매체에 대한 인식을 조사하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

영유아의 학습능력을 살펴본 결과, 영유아가 학습 능력에서 부모와 교육자 모두 그림이나 움직임에 호기심을 가지고 있다고 응답한 경우가 가장 많은 것으로 나타나, 이 시기의 아동들은 그림이나 움직임에 호기심을 갖는 것을 알 수 있었다. Buckleinter[16]는 유아교육용 애플리케이션은 유아들에게 아름답고 풍부한 색채를 사용하고, 빠르고 선명한 그래픽으로 유아들의 흥미를 방해하지 않아야 한다고 하였다. 따라서 영유아 교육용 콘텐츠를 제작할 때에는 색채와 움직임을 반영할 수 있는 동영상 등의 시청각적 자료가 유용할 것으로 사료되었다. 영유아의 모바일 사용능력은 부모와 교육자 모두 보호자와 함께 사용하는 것은 가능하다는 가장 많은 것으로 조사되어( $p<0.001$ ), 2016년에 한국인터넷진흥원의 조사 결과[15]에서처럼 영유아의 모바일 사용이 일상화 되어가는 것을 알 수 있었다.

영유아의 학습능력 향상을 위해서 이용하고 있는 교육 수단은 부모는 책 45.5%, 모바일(스마트폰) 25.7% 순으로 나타나, 부모와 교육자 모두 학습능력 향상을 위한 교육 수단으로는 책을 가장 선호하는 것을 알 수 있었고, 다른 매체로 부모는 모바일(스마트폰)을, 선생님은 컴퓨터 28.9%를 주로 이용하는 것을 알 수 있었다. 이는 영유아교육기관의 경우 교육기관 내에서 아동의 모바일(스마트폰) 사용을 가급적 하지 않는 것을 원칙으로 하고 있기 때문으로 사료되었고, 부모의 경우 모바일(스마트폰)의 경우 컴퓨터 보다 사용에 편이성에 있기 때문에 더 선호하는 것으로 사료되었다.

모바일 매체 사용 현황을 살펴본 결과, 영유아를 대상으로 한 교육용 스마트폰 어플리케이션 경험은 부모와 교육자 모두 있다가 가장 많은 것으로 나타나( $p<0.01$ ), 교육용 스마트폰 어플리케이션의 경험률이 높은 것을 알 수 있었다. 사용한 어플리케이션에서 아이들이 많은 관심을 보인 기법에서 부모와 교육자 모두 해당 어플리케이션의 캐릭터가 가장 높게 조사되어, 영유아의 경우 교육효과를 높이기 위해서는 그들이 선호할 수 있는 캐릭터의 개발이 중요할 것으로 사료되었다. 어플리케이션을 알게 된 경로는 부모와 교육자 모두 스마트폰을 이용한 검색이 가장 높게 나타나( $p<0.001$ ), 교육용 스마트폰 어플리케이션 개발 후 홍보 시에는 스마트폰을 이용한 검색이 가능하도록 하는 것이 필요할 것으로 생각되었다. 또한 영유아를 위한 구강건강관리 교육용 스마트폰 어플리케이션 보급 경로에서는 부모와 교육자 모두 기존의 유아프로그램과의 연계 시스템이 가장 많은 것으로 나타나, 영유아 교육매체 개발 후 홍보 시에는 영유아 교육기관을 이용한 홍보가 병행되어야 할 것으로 생각된다. 해당 어플리케이션의 이용횟수에서 부모는 1주일에 5회 이하가 가장 많은 것으로 나타나( $p<0.05$ ), 서 등[17]의 연구에서의 주 1-2회 보다 높게 나타났다. 한 가지 어플리케이션을 지속적으로 이용했던 기간에서 부모는 1주일 미만이 가장 많았고, 교육자는 한 달 미만이 가장 많은 것으로 나타나, 부모는 단 기간의 사용 더 많고, 교육자의 경우에는 해당 어플리케이션이 교육적 효과가 있는 경우에는 지속적으로 사용하는 것으로 생각되었다. 또한 본 연구에서 영유아를 위한 구강건강관리 교육용 스마트폰 어플리케이션의 이용기간은 부모와 교육자 모두 꾸준히 지속적으로 이용이 가장 많았던 것과 차이를 보였다.

스마트폰 매체에서 해당 콘텐츠를 선택하게 된 동기는, 부모는 아이의 흥미에 의해서가 72.1%로 가장 많았고, 교육자는 새로운 학습매체의 필요성을 느껴서가 42.4%로 가장 많았다( $p<0.001$ ). 이를 통해 가정에서의 이용은 주로 영유아의 흥미를 중요시하고, 교육기관에서는 학습매체로서의 중요성을 더 중요시하는 것을 알 수 있었다. 스마트폰 어플리케이션에 의한 학습의 학습능력 발달 영향 정도에서 부모는 학습 능력에 많은 영향을 미쳤다가 가장 많았고, 교육자는 흥미만 보일 뿐 영향에 발달을 가졌던 부분은 미비하다가 가장 많았다( $p<0.001$ ). 이는 부모의 경우 스마트폰의 긍정적인 측면으로 자녀의 학습에 도움이 된다고 응답한 서 등[18]의 연구와 관련지어 생각할 수 있었다. 그러나 영유아를 위한 구강건강관리 교육용 스마트폰 어플리케이션에 의한 학습의 학습능력 발달 영향 정도에 대해서는 부모와 교육자 모두 학습 능력에 많은 영향을 미칠 것이다가 가장 많은 것으로 나타나, 영유아 교육기관의 선생님들도 영유아를 위한 구강건강관리 교육용 스마트폰 어플리케이션에 의한 학습능력 발달 영향에 대해서는 더 긍정적인 인식을 갖는 것을 알 수 있었다.

영유아용 어플리케이션의 교육적 단점은 계속해서 논쟁중이지만, 부모들은 자녀들을 위해 어플리케이션을 활용하고 있는 상황이다[14]. 스마트폰 어플리케이션 사용 경험이 없는 이유에 대해 부모는 영유아가 아직 어리다고 생각해서가 가장 많았고, 영유아를 위한 구강건강 관리 교육용 스마트폰 사용의향이 없는 이유는 교육의 효과가 없을 것으로 판단되어서가 30.0%로 가장 많았다. 이와 반면에 교육자는 두 가지 경우에서 모두 잘 몰라서(광고 홍보의 부족)가 가장 많은 것으로 나타나( $p<0.001$ ,  $p<0.05$ ), 부모의 경우에는

스마트폰 어플리케이션이 영유아에게 부정적인 영향을 줄 수 있다고 생각하는 경우가 비교적 많은 것을 알 수 있었으며, 교육자의 경우에는 필요하다고 생각하지만 잘 몰라서 접하지 않았다는 의견을 보여 인식에 차이가 있는 것을 알 수 있었다. 또한 영유아의 스마트폰 사용에 대해 부정적인 인식도 많은 것을 알 수 있었다. 그 이유는 그동안 스마트폰에 대한 많은 연구[10,19,20]에서 스마트폰의 유해성과 중독에 대해 많이 다루어져 왔기 때문으로 생각되며, 최근에는 스마트폰의 교육적 활용에 대한 연구도 증가하고 있기 때문에[4,21], 보다 다양한 시각에서 교육적 가치를 생각해 볼 필요가 있다고 생각되었다.

박 등[22]은 유아의 구강관리에 필요한 새로운 교육매체의 보급이 필요하다고 주장하였다. 이와 관련하여 기존 구강건강관리용 교육매체 사용경험을 살펴본 결과, 부모는 없다가 61.6%로 가장 많았고, 교육자는 있다가 50.9%로 가장 많았다( $p < 0.05$ ). 이는 교육자의 경우 영유아 교육 시 학습매체의 필요성에 의해 능동적으로 매체를 알아보고 사용했을 것을 가능성이 높은 것으로 생각되며, 부모의 경우에는 정보가 없으면 적극적으로 학습매체를 알아볼 필요성이 없기 때문으로 생각되었다. 기존 구강건강관리용 교육매체의 문제점에서 부모와 교육자 모두 있다가 가장 많았으며( $p < 0.001$ ), 문제점에 대해 부모는 '수요자의 요구도를 반영하지 못함'이 가장 많았고, 교육자는 '영유아의 발달 특성을 반영하지 못함'과 '영유아의 행동을 변화시키지 못함'이 가장 많았다( $p < 0.001$ ). 따라서 구강건강관리용 교육매체를 개발하는 데 있어서 수요자의 요구도를 파악하여 반영하는 것이 매우 중요하며, 영유아의 발달 특성을 반영할 수 있도록 교육매체 개발 시에는 교육 전문가들과 함께 개발이 이루어져야 할 것으로 생각되었다.

서 등[17]의 연구에서는 우리나라의 영유아의 경우 24개월-47개월 사이에 처음 미디어 활용 게임을 접하는 것으로 보고하였다. 이와 관련하여 영유아를 위한 교육용 스마트폰 어플리케이션을 보호자와 함께 이용할 수 있다고 생각하는 최적의 연령을 살펴본 결과, 부모는 스마트폰 어플리케이션을 보호자와 함께 이용하는 연령보다 영유아가 혼자서 이용하는 연령이 많아야 한다고 인식하는 것을 알 수 있었고, 교육자는 보호자와 함께 하는 것과 상관없이 60개월 이상을 최적의 연령으로 인식하는 것을 알 수 있었다. 영유아를 위한 구강건강관리 교육용 어플리케이션의 컨셉은 부모와 교육자 모두 영유아와 부모, 선생님이 함께 사용할 수 있는 어플리케이션이 가장 많았다( $p < 0.01$ ). 따라서 영유아를 위한 교육용 스마트폰 어플리케이션은 영유아가 혼자 이용하는 것 보다는 부모나 선생님 등, 보호자가 같이 사용할 수 있는 내용의 구성이 필요하고, 매체 개발도 중요하지만 홍보과정 역시 중요하므로 보호자와 아이들이 같이 볼 수 있고, 이용할 수 있는 콘텐츠라는 안내를 해주면 좋을 것으로 생각된다.

영유아를 위한 구강건강관리 교육용 스마트폰 어플리케이션 사용 의향에 영향을 미치는 요인을 살펴본 결과, 영유아가 모바일 기기를 자유자재로 사용 가능하고, 실행경로에 수정을 가해야 하지만 사용하는 데 어려움이 없는 경우, 또래와 어울림에 호기심을 가지고 있으나 금방 싫증을 내는 경우 사용 의향이 증가하는 것으로 나타났다. 이는 영유아가 스마트폰 어플리케이션을 이용할 때, 보호자가 항상 같이 할 수는 없기 때문에 아동의 모바일 기기 사용 능력이 좋은 경우에 사용의향이 더 커지는 것으로 생각되었다. 또한 기존에 개발되어 있는 영유아 구강건강관리용 교육매체를 사용해 본 경우, 영유아 교육과 관련된 스마트폰 어플리케이션을 접한 경험이 있는 경우 사용 의향이 증가하는 것으로 나타났으며, 이는 기존에 개발되어 있는 영유아 구강건강관리용 교육매체나 스마트폰 어플리케이션을 접한 경험이 있는 경우 교육 매체로서의 성과와 효율성을 느낄 수 있었기 때문으로 생각되었다. 따라서 영유아 구강보건교육용 매체로 스마트폰 어플리케이션을 개발하여 보급하는 것은 유용할 것으로 생각된다.

본 연구는 영유아 보호자의 교육용 스마트폰 어플리케이션에 대한 인식을 알아봄으로써 교육매체에 대한 실수요자의 요구도를 조사하였다는 데 의미가 있다고 생각된다. 그러나 본 연구의 제한점으로 조사지

역이 일부 지역으로 한정되어 본 연구 결과를 전체로 일반화하는 데는 신중을 기하여야 할 것이다. 또한 본 연구에서 영유아 부모와 선생님의 일반적 특성 (성별, 연령, 학력)에서 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났는데, 이는 부모와 교육자가 갖는 기본적인 일반적 특성의 차이일 뿐, 본 연구의 결론에 큰 영향을 미치지 않는 것으로 사료된다. 이에 후속연구에서는 연구대상자의 확대 및 심층면접을 통해 실수요자의 인식을 보다 면밀히 조사하고, 개발된 교육용 스마트폰 어플리케이션을 직접 사용한 후 교육의 효과를 규명하는 연구가 추가된다면, 유용한 구강보건교육 매체를 개발하는 데 기여할 수 있을 것이다.

## 결론

본 연구는 향후 영유아를 위한 구강보건교육 매체 개발 및 신규 개발된 매체를 잘 알리는 데 기여할 수 있는 기초자료를 마련하고자 2018년 8월부터 약 한달 동안 서울 및 경기도 지역에 위치한 영유아 교육기관에 자녀가 재원 중인 영유아의 부모와 선생님을 대상으로 영유아의 스마트폰 어플리케이션을 이용한 교육매체에 대한 인식과 사용의향에 영향을 미치는 요인을 알아본 결과, 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 영유아의 학습능력을 살펴본 결과, 영유아의 모바일 사용능력은 부모와 교육자 모두 보호자와 함께 사용하는 것이 가능하다가 각각 34.1%, 47.4%로 가장 많았고( $p < 0.001$ ), 영유아의 학습능력 향상을 위해서 이용하고 있는 교육 수단에 대해 부모는 책 45.5%, 모바일(스마트폰) 25.7% 순으로 응답하였고, 교육자는 책 41.0%, 컴퓨터 28.9% 순으로 응답하였다.

2. 모바일 매체 사용 현황을 살펴본 결과, 영유아를 대상으로 한 교육용 스마트폰 어플리케이션 경험은 부모와 교육자 모두 있다가 각각 74.4%, 56.9%로 가장 많았으며( $p < 0.01$ ), 스마트폰 매체에서 해당 콘텐츠를 선택하게 된 동기에 대해 부모는 아이의 흥미에 의해서가 72.1%로 가장 많았고, 교육자는 새로운 학습매체의 필요성을 느껴서가 42.4%로 가장 많았다( $p < 0.001$ ). 영유아에게 스마트폰 어플리케이션을 잘 접하게 하지 않는 이유에 대해 부모는 영유아가 아직 어리다고 생각해서가 50.0%로 가장 많았고, 교육자는 잘 몰라서(광고 홍보의 부족)가 85.5%로 가장 많았다( $p < 0.001$ ).

3. 기존 구강건강관리용 교육매체 사용경험에 대해 부모는 없다가 61.6%로 가장 많았고, 교육자는 있다가 50.9%로 가장 많았으며( $p < 0.05$ ), 영유아를 위한 구강건강 관리 교육용 스마트폰 사용의향이 없는 이유에 대해 부모는 교육의 효과가 없을 것으로 판단되어서가 30.0%로 가장 많았고, 교육자는 잘 몰라서(광고 홍보의 부족)가 40.0%로 가장 많았다( $p < 0.05$ ).

4. 영유아를 위한 교육용 스마트폰 어플리케이션을 보호자와 함께 이용할 수 있다고 생각하는 최적의 연령에 대해 부모는 36-48개월 미만이 31.1%로 가장 많았고, 교육자는 60개월 이상이 37.9%로 가장 많았으며( $p < 0.01$ ), 영유아를 위한 교육용 스마트폰 어플리케이션을 혼자서 이용할 수 있다고 생각하는 최적의 연령은 부모와 교육자 모두 60개월 이상이 각각 43.3%와 62.9%로 가장 많았다( $p < 0.01$ ).

5. 영유아를 위한 구강건강관리 교육용 스마트폰 어플리케이션의 사용 의향에 영향을 미치는 요인을 알아본 결과, 적합된 회귀모형은 통계적으로 유의하였다( $\chi^2=4.327$ ,  $p=0.826$ ). 아동이 모바일 기기를 자유재로 사용 가능할 때, 사용의향은 10.089배 증가하였고, 실행경로에 수정을 가해야 하지만 사용하는 데 어려움이 없는 경우 사용 의향은 4.435배 증가하였다. 그리고 기존에 개발되어 있는 영유아 구강건강관리용 교육매체를 사용해 본 경우 2.488배, 아동이 또래와 어울림에 호기심을 가지고 있으나 금방 싫증을 내는 경우 2.431배, 영유아 교육과 관련된 스마트폰 어플리케이션을 접한 경험이 있는 경우 2.219배 사용 의향이 증가하였다.

이상의 결과를 살펴보면 영유아의 구강보건교육 매체로서 스마트폰용 어플리케이션을 이용하는 것에 대해서 긍정적인 인식이 많았다. 그리고 기존에 영유아 구강건강관리용 교육매체를 사용한 경험이 있거나 영유아 교육과 관련된 스마트폰 어플리케이션을 이용한 경험이 있는 경우 사용 의향이 높아지는 것으로 나타나, 영유아 구강건강관리용 스마트폰 어플리케이션이 개발되면 유용하게 활용될 수 있을 것으로 생각된다. 따라서 영유아의 구강 특성과 연령에 맞는 구강보건교육용 스마트폰 어플리케이션을 개발하고, 이를 수요자들에게 잘 알림으로써 영유아기에 올바른 구강건강 관리습관이 형성되도록 해야 할 것이다.

## References

- [1] Caries's Prevention[Internet] Naver post.[cited 2018 Sep 17]. Available from: <http://post.naver.com/viewer/postView.nhn?volumeNo=9152771&memberNo=1891127&vType=VERTICAL>.
- [2] Lee KH. Improvement of oral hygiene methode for early childhood. *J Korean Acad Pediatr Dent* 2007;34(2):264-72.
- [3] Shin SH. Correlation between dental caries experience, oral health promotion behaviors, and knowledge of oral health in children and adolescents. *J Korean Soc Dent Hyg* 2013;13(4):615-22. <https://doi.org/10.13065/iksdh.2013.13.4.615>.
- [4] Park EJ, Park IS, Lee JM, Lee YT, Lim DI, Cho HN, et al. Cognition and needs on the patients for the activation of oral health education using smart phone applications. *J Korean Acad Dent Admin* 2014;2(1):45-59.
- [5] Won YS, Chung JY, Song YS, Hwang YS, Kim YS. The evaluation of the storybook for oral health education "Who has the Strongest tooth in the woods?". *J Korean Acad Dent Health* 2005;29(3):302-12.
- [6] Lee YH. The activation of oral health education using smart phone[Master's thesis]. Seoul: Univ. of Hanyang, 2012.
- [7] Jeong SJ, Lim K, Ko YJ, Sim HA, Kim KY. The analysis of trends in smart phone applications for education and suggestions for improved educational use. *J Digit Cont Soc* 2010;11(2):203-16.
- [8] Park SY. The relationship between children's addiction to smart devices and parental mediation[Master's thesis]. Seoul: Univ. of Sungkyunkwan, 2013.
- [9] Lim JN, Jung YR. Development proposal of oral health educational media based on the oral health care and educational needs of college students. *J Korean Soc Dent Hyg* 2013;13(2):323-34.
- [10] Aljafari A, Gallagher JE, Hosey MT. Can oral health education be delivered to high-caries-risk children and their parents using a computer game?; A randomised controlled trial. *Int J Paediatr Dent* 2017;27(6):476-85. <https://doi.org/10.1111/ipd.12286>.
- [11] Kim SJ, Kang KA, Yun J, Kwon OJ. Development of a tool to measure health promotion behavior for infants & toddlers. *J Korean Acad Child Health Nurs* 2007;13(1):21-32.
- [12] Kim YS, Seok EJ. Parents' oral health knowledge, attitude and behavior on their kindergartner. *J Dent Hyg Sci* 2004;10(2):27-36.
- [13] Kim Ik. A study on the status of health education of kindergartens for preschoolers. *Child Health Nurs Res* 1998;4(2):255-64.
- [14] Kang JE. Analysis on contents of the preferred smart phone application for early childhood education study. *J Prac Assoc Ear Chi Edu* 2017;22(1):45-63.
- [15] Ministry of science, ICT and future planning, Korea Internet Security Agency. Survey on

- the internet usage of 2016 years. Seoul: Korea Internet & Security Agency; 2016: 25.
- [16] Buckleinter W. Children's internet site evaluation instrument. *Child's Software Tevue* 1998;6(1):4.
- [17] Seo HA, Kim SA, Kim EJ. Parents' perception of media utilization game over flow with infant children. *J Korean Soc Ear Chi Edu* 2018;Regular conference:223.
- [18] Seo RK. Study on the Awareness of Parents on Smartphone Use by Infants, Toddlers and Preschoolers[Master's thesis]. Seoul: Univ. of Sookmyung Women, 2014.
- [19] Bang HK. The study of five-year-old children's smart phone game addiction[Master's thesis]. Seoul: Univ. of Chungang, 2013.
- [20] Song HJ. A study on SNS addiction using smart phones. *J Korean Assoc Addic Cri Rev* 2011;1(2):31-49.
- [21] Lim K, Lee DY. Research on pre-service teachers' perceptions of smartphones for educational use and suggestions for school policy. *J Digit Converg* 2012;10(9):47-57.
- [22] Park CS, Park JY, Lee SO. The actual condition of oral health education in children education institute teacher. *J Korean Soc Dent Hyg* 2013;13(6):1031-9. <https://doi.org/10.13065/jksdh.2013.13.06.1031>.