pISSN 1229-1153 *J. Fd Hyg. Safety*
Vol. 30, No. 2, pp. 132~142 (2015)
http://dx.doi.org/10.13103/JFHS.2015.30.2.132

**Journal of Food Hygiene and Safety**
Available online at http://www.foodhygiene.or.kr

# 학부모의 정보요구도에 기초한 식품첨가물 위해정보전달 스마트폰 애플리케이션의 개발

**김선아[1] · 김예지[2] · 김지선[1] · 김정원[3]***

[1]한국방송통신대학교 가정학과 식품영양전공, [2]서울교육대학교 교육대학원 초등생활과학교육전공,
[3]서울교육대학교 생활과학교육과

# Development of a Mobile Application for Promoting Risk Communication on Food Additives Based on the Information Needs of Parents

Suna Kim[1], Ye jee Kim[2], Ji-Sun Kim[1], and Jeong-Weon Kim[3]*

[1]*Food and Nutrition in Home Economics, College of Natural Sciences, Korea National Open University*
[2]*Major of Elementary Science & Technology Education for Life, Graduate School of Education, Seoul National University of Education*
[3]*Department of Science & Technology Education for Life, Seoul National University of Education*

(Received January 6, 2015/Revised February 10, 2015/Accepted April 24, 2015)

**ABSTRACT** - The purpose of this study was to investigate the perception and information needs about food additives from the parents of elementary school children, and to develop a smartphone application (App) providing information about food additives, and finally to assess its educational effects. A survey was conducted in April 2013 by using a self-administered questionnaire, and total 358 responses were collected from the parents living in Seoul and Gyeonggi province. While purchasing processed foods, parents considered safety (40.5%) as the most important factor, and first checking item except production and expiration dates was origin labelling (35.4%), and chose foods with less food additives (63.1%). Parents recognized food additives as the most dangerous (42.7%), and 75.1% responded the level of danger as 'very dangerous'. However, 82.4% of parents didn't have experiences to get educations about food additives. Based on their information needs including the safety, legal standards and the foods containing food additives. a smartphone App designated as 'Catch up Food Additives' consisting of the definition, safety, food labelling guideline, management, animation about food additives was developed. When the App was exposed to the parents (n = 27), their negative perceptions on food additives were improved significantly. These results showed that providing information and education about food additives using smartphone App was very fast and effective for the promotion of risk communication on food additives with the parents.

**Key words:** food additives, parents, information needs, application, risk communication

식품첨가물이란 식품의 제조, 가공 또는 보존함에 있어서 식품에 넣거나 섞는 물질 또는 식품을 적시는 등에 사용되는 물질(식품위생법 2조)을 의미한다. 즉, 식품을 가공・보존하고, 맛과 향을 향상시키며, 영양성분을 강화하고, 고유의 형태와 물성을 만드는 등 유해한 병원성 세균의 증식을 억제하고 영양성과 기호성을 향상시키는 기능을 한다. 그러나 오늘날 가공식품에 사용되는 식품첨가물은 건전하고 안전한 가공식품의 소비를 위해 과학적인 근거에 기초하여 안전성을 검증한 후 허가된 식품첨가물만이 사용되고 있음에도 불구하고 식품첨가물이 건강에 좋지 않은 위해한 물질이라는 소비자 인식이 팽배해지면서 가공식품의 안전성에 대한 막연한 불안감이 지속되고 있으며, 식품첨가물에 대한 검증되지 않은 정보들이 혼재하면서 소비자의 불안감은 더욱 증폭되는 현상을 보이고 있다.

식품의약품안전처에서는 표백제 및 발색제[1)], 타르색소[2)], 보존료 및 산화방지제[3)], 감미료[4)], 아황산 및 아질산[5)], 식용타르색소[6)]등 식품첨가물에 대한 주기적이고 지속적인

*Correspondence to: Jeong-Weon Kim, Department of Science & Technology Education for Life, Seoul National University of Education 96 Seochojoongang-ro, Seocho-gu, Seoul 137-742, Korea
Tel: 82-2-3475-2516, Fax: 82-2-3475-2177
E-mail: kimjwe@snue.ac.kr

안전성 평가를 실시하고 있으며 소비자들의 섭취수준 또한 안전한 수준임을 발표해 오고 있다. 그럼에도 불구하고 초등학생[7], 중학생[8], 고등학생[9], 대학생[10], 주부[11], 학부모[12], 예비교사[13] 등 대부분의 소비자들은 식품첨가물을 식품 안전을 가장 위협하는 요인으로 인식하고 있었다. 또한 최근 6년간 식품첨가물에 대한 소비자들의 인식추이를 분석한 결과[14]에서도 30~40대 학부모들의 식품첨가물에 대한 부정적 인식은 크게 변화하지 않아, 식품첨가물의 효과적인 안전관리를 위한 위해평가(risk assessment) 뿐만 아니라 효과적인 위해정보전달(risk communication) 노력이 절실함을 입증하고 있다. So 등[15]의 연구에서도, 소비자 대상 식품안전 교육 및 홍보 활동을 하고 있는 소비자 단체를 대상으로 식품첨가물에 대한 인식수준 및 정보요구도를 파악한 결과, 식품첨가물을 식품안전을 위협하는 물질로 인식하였고, 정부의 안전관리에 대한 신뢰도가 매우 낮았으며, 교육 및 홍보가 충분하지 못한 것으로 인지하고 있는 것으로 나타나 식품첨가물의 효율적인 위해전달을 위한 교육 및 홍보가 매우 시급한 것으로 사료된다.

정보통신기술의 발달과 함께 모바일을 이용한 무선 인터넷의 이용과 스마트폰 사용이 급증하면서 교육방식에 있어서도 스마트러닝(smart learning)의 중요성이 강조되고 있다. 특히 스마트폰은 정보 및 지식에 대한 접근성과 신속성을 특징으로 하여 소비자 맞춤형 정보를 제공하는 혁신적인 도구로 간주되고 있으며, 애플리케이션(앱)의 개발 현황을 비교해 보면 도서, 게임, 오락에 이어 교육용 앱이 다수 개발된 것으로 보고되고 있다[16].

스마트폰을 활용한 교육용 앱 개발이 빠르게 이루어지는 것은 스마트폰을 통한 반복학습이 가능하다는 점에서 교육용 도구로의 활용이 높게 평가되고 있다[17]. Albrecht 등[18]은 식품군별, 식품별, 잔반의 위해성관리, 위해요인 등 잔반 및 식품관리에 관한 안전정보를 아이폰용 앱으로 개발하여 보급하였으며, 그 결과 정보접근의 신속성, 이용의 편리성, 정보의 질에 대한 신뢰성 부분에서 높은 만족도를 보였다. Chae & Kim[19]은 초등학생 학부모를 대상으로 안전식생활교육용 앱을 개발하여 시험 적용한 결과, 농약사용에 대한 막연한 불안감을 긍정적으로 개선하였고, 스마트폰 앱을 이용하여 직접 세척 활동을 연습함으로서 흥미를 유발하였으며 높은 정보 전달력을 보여 교육효과가 높은 것으로 보고하였다. Kang[20]은 교수자와 학습자의 상호작용을 고려한 스마트디바이스 기반의 조리실습교육용 앱을 개발하여 보급함으로서 교육용 앱의 활용성을 제시하였다.

따라서 본 연구에서는 가정의 식생활 관리자로서 식품안전에 가장 높은 관심을 보이고 있는 초등학생 자녀를 둔 학부모들을 대상으로 식품첨가물에 대한 인식 및 정보요구도를 파악하고, 이를 기초로 하여 식품첨가물에 대한 객관적이고 과학적인 정보를 제공하는 교육용 스마트폰 앱을 개발하여 학부모를 대상으로 시범 적용함으로서 식품첨가물 정보전달 매체로서 스마트폰 앱의 활용 가능성을 평가하고자 하였다.

## Materials and Methods

### 식품첨가물에 대한 학부모의 인식 및 정보요구도 조사

학부모들의 식품첨가물에 대한 인식 및 요구도를 파악하기 위해 서울 및 경기도 지역 초등학교 학부모를 대상으로 2013년 3월부터 4월까지 설문조사를 실시하였으며, 365명(설문회수율 100%)에게 설문지를 배포하여 총 358명(유효 표본 수거율 98.1%)으로부터 유효한 응답을 얻어 분석하였다.

설문지는 문헌고찰과 전문가 협의를 통하여 조사항목을 개발하였으며 각 항목은 조사대상의 일반사항, 식품 구매 행동과 식품첨가물 인식, 식품첨가물에 대한 정보요구도, 그리고 교육용 앱 개발 관련 영역으로 구성하였다.

조사대상의 일반사항은 자녀의 학교, 성별, 연령, 학력, 가족의 월평균 수입에 관한 5개의 문항으로 구성하였고, 식품 구매 행동 및 식품첨가물에 대한 인식은 식품 구입 시 영향을 주는 요인, 식품표시사항 전반에 관한 이해, 식품 안전을 위협하는 것에 대한 이해 등 15개 문항으로 구성하였다. 식품첨가물에 대한 정보요구도에 대한 문항은 식품첨가물 관련 교육 경험, 정보가 제공되는 기관에 대한 신뢰도 등 총 7문항으로 구성하였다. 스마트폰 앱 개발 관련 영역은 현재 사용하고 있는 스마트 기기 종류, 앱의 활용 이유, 주로 활용하는 앱의 종류, 앱을 통해 제공받고 싶은 식품첨가물 관련 정보 등 총 12개 문항으로 설문하였다.

설문조사자료는 SPSS ver. 21 (IBM Corp., Armonk, NY, USA) 프로그램을 이용하여 분석하였다. 문항에 따라 조사대상자의 기본정보를 집적한 후 빈도분석(frequency analysis)을 실시하였고 응답자의 변수와 설문 응답 간의 상관관계 및 유의성 검정을 위해 $\chi^2$ 검정, ANOVA 등을 실시하였다.

### 식품첨가물 관련 교육용 앱 개발 및 적용 평가

먼저 설문조사를 통해 파악한 학부모들의 식품첨가물에 대한 인식 및 정보요구도 결과와 식품첨가물 관련 선행연구, 논문, 보고서 분석을 토대로, 연구진들의 브레인스토밍을 통해 식품첨가물에 대한 효과적인 위해정보전달을 위한 교육용 앱의 콘텐츠를 구성하였다. 지금까지 제공되고 있는 교육용 앱이나 교육 자료의 컨텐츠 분석을 실시하여 교수학습 앱에 필수적인 컨텐츠를 선정하였고, 관련 전문가들의 자문을 받아 교육용 앱을 완성하였다.

교육용 앱 개발에 따른 시범적용평가는 서울·경기 지역 학부모 27명을 대상으로 2013년 10월 첫째 주에 실시하였다. 학부모의 특성상 일대일 또는 2~3명씩 마주 앉아, 개별 스마트폰에 앱을 다운받도록 하였고, 앱의 내용을 보

면서 내용을 설명하고 활용해 보도록 하였다. 앱의 개발 배경과 함께 학부모들의 의견을 수렴하여 개발한 점을 강조하였고, 앱을 다운로드받고 활용하는 방법을 자세히 소개하였다. 이와 함께 앱을 사용하기 전과 후에 각각 설문지를 배포하여 자기기입식으로 작성하게 함으로써 교육 전후 학부모들의 식품첨가물에 대한 인식 변화를 조사하였다. 사전 설문지는 일반사항, 식품첨가물에 대한 이해, 위해정도 등 6개 문항으로 구성하였다. 사후 설문지는 교육을 통한 식품첨가물에 대한 인식 변화정도, 식품첨가물의 위험성에 대한 생각과 정도, 건강에 미치는 영향, 식약처의 연구 및 교육홍보에 대한 이해, 교육홍보의 적절성, 앱 사용에 대한 만족도, 앱 체제(시스템)에서 보완되어야 할 점, 보충되었으면 하는 내용 등 총 12개 문항을 설문하였고, 설문결과는 빈도분석을 실시하였다.

## Results and Discussion

### 식품첨가물에 대한 학부모의 인식 및 정보요구도 조사

#### 조사대상의 일반 특성

조사 대상인 초등학생 자녀를 둔 학부모들의 일반적 특성은 Table 1과 같다. 거주지역은 서울 244명(68.2%), 경기 114명(31.8%), 성별은 여성 220명(61.5%), 남성 138명(38.5%), 연령층은 40대가 269명(75.1%)으로 가장 많았으며, 30대 69명(19.3%), 50대 이상이 20명(5.6%) 순으로 나타났다. 학력은 대졸이 242명(67.6%)으로 가장 높았다. 월평균 수입은 500만원 이상이 140명(39.2%), 400-500만원 미만이 83명(23.2%), 300-400만원 미만이 68명(19.0%), 200-300만원 미만이 39명(10.9%) 순으로 나타났다.

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

| Demographics | N(%) |
|---|---|
| Region | |
| Seoul | 244(68.2)[1)] |
| Gyounggi-Do | 114(31.8) |
| Gender | |
| Female | 220(61.5) |
| Male | 138(38.5) |
| Age(years) | |
| 30-39 | 69(19.3) |
| 40-49 | 269(75.1) |
| ≥ 50 | 20(5.6) |
| Education | |
| ≤ High school | 76(21.2) |
| University | 242(67.6) |
| ≥ Graduate school | 32(8.9) |
| Missing data | 8(2.2) |
| Household monthly income(10,000 Won) | |
| < 200 | 21(5.9) |
| 200-299 | 39(10.9) |
| 300-399 | 68(19.0) |
| 400-499 | 83(23.2) |
| ≥ 500 | 140(39.2) |
| Missing data | 6(1.7) |
| Total | 358(100.0) |

[1)]All values are expressed as the number (frequency, %) of survey respondents

#### 학부모의 가공식품 구매 특성

학부모의 가공식품 구매 특성은 Fig. 1과 같다. 식품을 구입할 때 영향을 주는 중요한 요인이 무엇인지에 대한 질문에 대해 성별이나 연령, 학력, 월평균소득과 상관없이 '안전성'이 149명(40.5%)로 가장 높게 나타났으며, '영양가' 119명(32.3%), '맛' 70명(19.06%), '가격' 30명(8.2%)

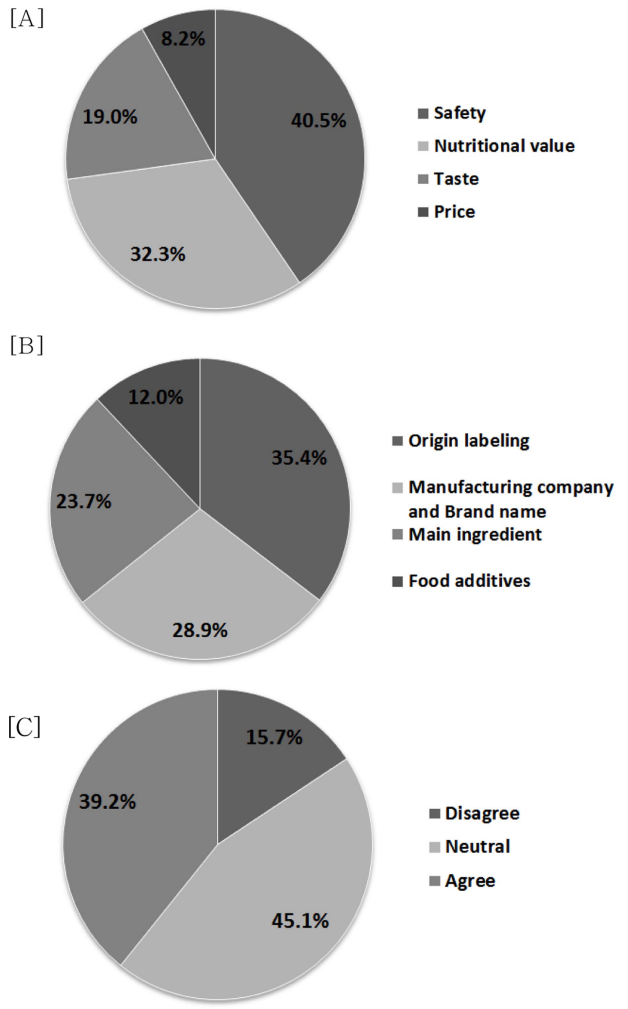



**Fig. 1.** Purchasing behavior while buying processed foods by parents. [A] The most considered factors [B] First checking item except production and expiration dates [C] Understanding for food labelling.

순으로 나타났다(Fig. 1A). 식품을 구입할 때 제조일자나 유통기한 외에 제일 먼저 확인하는 사항에 대한 질문에 대해, '원산지'가 115명(35.4%)로 가장 높았으며, '제조회사 및 제품명' 94명(28.9%), '주성분' 77명(23.7%), '식품첨가물' 38명(12.0%) 순으로 나타났다(Fig. 1B).

본 연구진이 2008~2013년 동안 식품첨가물에 대한 인식을 분석한 바에 따르면, 가공식품을 구매할 때 가장 고려하는 요인이 식품의 '안전성'이었으며 2010년 이후에는 안전성이라는 응답이 40% 이상으로 증가하는 추세를 보였다[14]. 본 연구결과에서도 40.5%로 높은 응답률을 보여 가공식품의 안전성에 대한 소비자의 관심이 매우 높은 수준임을 알 수 있다. So 등[15]은 소비자단체 구성원을 대상으로 가공식품 구입 시 영향을 주는 중요한 요인에 관한 질문에 안전성이 90%이상의 높은 응답률을 보인 반면, '영양가'나 '브랜드'에 대한 고려는 거의 없는 것으로 나타나 식품 본연의 영양적, 심미적 측면보다 안전성에 대한 우려 수준이 매우 높은 것으로 보고하였다.

식품을 구입할 때 제조일자나 유통기한 외에 제일 먼저 확인하는 사항에 대해 지난 6년간 결과에서는 학부모의 경우 '주성분'이라는 응답[14]이 높았으나, 본 연구에서는 '원산지'와 '제조회사 및 제품명'이 '주성분'보다 높게 나타났다. 이는 원재료 및 가공식품제조사에 대한 신뢰성이 가공식품을 구매하는데 중요한 요인으로 인식되고 있음을 의미하는 것으로 사료된다.

식품을 구입할  때 식품표시사항을 이해하고 구매하는지에 대한 질문에 대해, '보통이다'가 161명(45.1%)로 응답하여 가장 많았으며, '그런 편이다' 또는 '매우 그렇다'로 긍정 응답한 경우가 140명(39.2%)이었고, '전혀 그렇지 않다' 또는 '그렇지 않다'로 부정 응답한 경우가 56명(15.7%)으로 나타났다(Fig. 1C). 이는 월 평균 소득에 따라 통계적 유의차를 나타냈으며, 월 평균 소득수준이 높을수록 식품표시사항 전반에 대해 이해한다고 인식하고 있는 것으로 나타났다($p < 0.05$) (data not shown).

### 식품첨가물에 대한 인식 및 구매에 미치는 영향

학부모들이 식품 안전에 가장 위협이 된다고 생각하는 요인은 '식품첨가물'이 153명(42.7%)로 가장 높게 나타났으며, '식중독 세균이나 바이러스' 81명(22.6%), '환경오염물질' 62명(17.3%), '잔류농약' 42명(11.7%) 순으로 나타났다(Fig. 2A). 연령별로 살펴보면, 50대 이상에서는 환경오염물질(35%), 생물학적 위해 요인(25%), 잔류농약(20%)이 높게 나타난 반면, 30대에서는 식품첨가물(43.9%), 생물학적 위해요인(19.3%), 환경오염물질(8.7%)의 순으로 나타나 연령별로 인식에 차이가 있는 것으로 나타났다(data not shown).

Kim[21]은 식품 섭취에 의해 위해가 발생할 가능성이 높은 요인은 미생물오염과 부적절한 식생활에 의한 영양불균형이라 하였으나, 지난 6년간의 추이분석 결과[14], 학부모들은 식품안전의 위협요인으로 식품첨가물, 환경오염물질, 잔류농약, 미생물오염의 순으로 응답하였고, 특히 '식품첨가물'을 식품 안전에 가장 위험한 요인으로 인식하고 있었으며 이는 본 연구 결과와도 일치한다. 이는 '식품첨가물'에 대한 학계, 정부기관의 노력에도 불구하고 식품첨가물에 대한 위해전달(risk communication)이 원활하게 이루어지고 있지 못하고 있음을 시사한다. 반면, 6년간의 추이분석 결과와 달리 '식중독 세균이나 바이러스'에 대한 우려가 '환경오염'이나 '잔류농약'에 대한 우려보다 높게 나타나 학부모들이 세균이나 바이러스에 대한 인식정도에 대해 변화가 있었음을 보여준다.

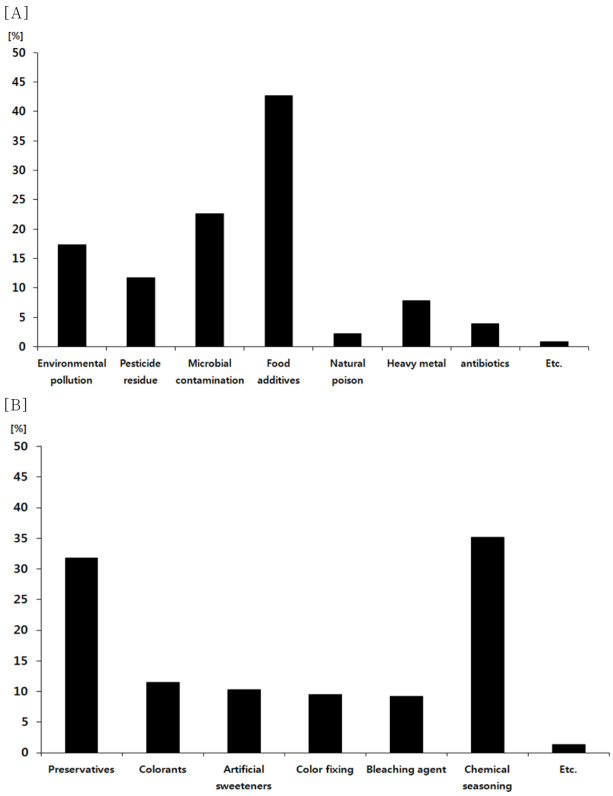



**Fig. 2.** Parents' perception about the most concerned factor [A] and the most concerned food additives [B].

가장 관심이 많은 식품첨가물이 무엇인지에 대한 질문에, '화학조미료'가 126명(35.2%)로 가장 높게 나타났으며, '보존료' 114명(31.8%), '식용색소' 41명(11.5%), '인공감미료' 37명(10.3%) 순으로 나타났다(Fig. 2B). 어린이와 학부모의 식품첨가물에 대한 6년간 추이분석 결과 어린이의 경우 '화학조미료'와 '식용색소'를, 학부모의 경우 '보존료'와 '화학조미료'를 가장 많이 응답하는 것으로 나타났으며, 특히 학부모의 경우 '보존료'에 대한 관심은 점차 감소하고 '화학조미료'에 대한 관심은 점점 높아지는 것으로 보고되었다[14]. 또한, Kim[22]의 연구에 의하면 가장 우려하는 식품첨가물로 '화학조미료', '보존료', '발색제', '식

**Table 2.** The level of parents' awareness and concerns on each food additives by 5-point Likert scale

| Food additives | Awareness | Dangerousness |
|---|---|---|
| Artificial sweeteners | 3.47 ± 0.89[1)2)] | 3.63 ± 0.63 |
| Bleaching agents & Color fixing | 3.38 ± 0.89 | 4.03 ± 0.61 |
| Synthetic colorants | 3.59 ± 0.90 | 3.72 ± 0.65 |
| Preservatives | 3.25 ± 0.95 | 3.79 ± 0.64 |
| Antioxidants | 2.90 ± 0.97 | 3.71 ± 0.66 |
| Flavor enhancers | 3.72 ± 0.91 | 3.72 ± 0.71 |
| Nutrition supplements | 3.31 ± 0.92 | 3.12 ± 0.77 |
| Synthetic flavoring substances | 3.75 ± 0.85 | 3.46 ± 0.68 |

[1)]All values are expressed as mean ± standard deviation (SD)
[2)]1 = strongly disagree, 2 = disagree, 3 = neutral, 4 = agree, 5 = strongly agree

용색소', '인공감미료' 순으로 나타났는데, 부정적 인식이 높은 식품첨가물일수록 관심도도 증가하는 양의 상관관계를 가지는 것으로 사료된다.

식품첨가물에 대해 얼마나 알고 있는지에 대한 분석 결과, '보통이다'로 응답한 경우가 197명(55.5%)로 나타났으며, '아는 편이다', 또는 '잘 알고 있다'로 긍정 응답한 경우가 83명(23.4%), '전혀 모른다' 또는 '모르는 편이다'로 부정 응답한 경우가 75명(21.1%)으로 나타났다(data not shown). 식품첨가물별로 인지하고 있는 정도를 5점 척도법으로 조사한 결과, '합성착향료'가 3.75점으로 가장 높게 나타났으며, '향미증진제' 3.72점, '합성착색료' 3.59점, '인공감미료' 3.47점, '표백제 및 발색제' 3.38점, '영양강화제' 3.31점, '보존료' 3.25점, '산화방지제' 2.90점 순으로 나타났다. 각각의 식품첨가물 섭취가 건강에 미치는 효과에 대한 문항에 대해서는 '표백제 및 발색제'가 4.03점으로 가장 위험하다고 응답하였고, '보존료' 3.79점, '합성착색료' 3.72점, '향미증진제' 3.72점, '산화방지제' 3.71점, '인공감미료' 3.63점, '합성착향료' 3.46점, '영양강화제' 3.12점 순으로 나타났다(Table 2).

식품첨가물의 섭취가 건강에 위해한지에 대한 학부모들의 응답을 분석한 결과, '위험한 편이다', '매우 위험하다'라는 응답이 269명(75.1%)로, '보통이다' 57명(15.9%), '안

**Table 3.** Parents' perception and purchasing behavior about food additives in different demographic factors (%)

| | | Strongly disagree | Disagree | Neutral | Agree | Strongly agree | F | *p* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Do you think the intake of food additives is dangerous? | | | | | | | | |
| Gender | Male | 0.0[1)] | 1.4 | 19.6 | 63.0 | 6.5 | 4.189 | 0.041[*2)] |
| | Female | 0.0 | 1.8 | 13.6 | 65.0 | 13.6 | | |
| Age | 30-39 | 0.0 | 1.4 | 17.4 | 53.6 | 13.0 | | |
| | 40-49 | 0.0 | 1.9 | 14.5 | 67.3 | 10.8 | 0.851 | 0.428 |
| | ≥ 50 | 0.0 | 0.0 | 30.0 | 60.0 | 5.0 | | |
| Education | ≤ High school | 0.0 | 1.3 | 23.7 | 60.5 | 5.3 | | |
| | University | 0.0 | 1.7 | 12.4 | 66.9 | 11.6 | 2.688 | 0.070 |
| | ≥ Graduate school | 0.0 | 3.1 | 18.8 | 59.4 | 15.6 | | |
| Monthly income (10,000Won) | < 200 | 0.0 | 0.0 | 28.6 | 47.6 | 4.8 | | |
| | 200-299 | 0.0 | 2.6 | 30.8 | 53.8 | 5.1 | | |
| | 300-399 | 0.0 | 0.0 | 17.6 | 66.2 | 10.3 | 2.956 | 0.020[*] |
| | 400-499 | 0.0 | 3.6 | 10.8 | 65.1 | 9.6 | | |
| | ≥ 500 | 0.0 | 1.4 | 11.4 | 67.9 | 15.0 | | |
| Do you choose foods with less food additives? | | | | | | | | |
| Gender | Male | 0.0 | 9.4 | 29.0 | 46.4 | 15.2 | 0.594 | 0.441 |
| | Female | 0.5 | 7.3 | 28.2 | 45.5 | 18.6 | | |
| Age | 30-39 | 0.0 | 8.7 | 36.2 | 43.5 | 11.6 | | |
| | 40-49 | 0.4 | 7.4 | 27.5 | 46.1 | 18.6 | 1.119 | 0.328 |
| | ≥ 50 | 0.0 | 15.0 | 15.0 | 50.0 | 20.0 | | |
| Education | ≤ High school | 0.0 | 10.5 | 36.8 | 44.7 | 7.9 | | |
| | University | 0.4 | 7.4 | 25.6 | 48.3 | 18.2 | 3.388 | 0.035[*] |
| | ≥ Graduate school | 0.0 | 9.4 | 28.1 | 28.1 | 34.4 | | |
| Monthly income (10,000Won) | < 200 | 0.0 | 4.8 | 47.6 | 47.6 | 0.0 | | |
| | 200-299 | 0.0 | 15.4 | 38.5 | 43.6 | 2.6 | | |
| | 300-399 | 1.5 | 11.8 | 25.0 | 47.1 | 14.7 | 3.962 | 0.040[*] |
| | 400-499 | 0.0 | 3.6 | 31.3 | 43.4 | 21.7 | | |
| | ≥ 500 | 0.0 | 7.9 | 22.9 | 47.1 | 22.1 | | |

**Table 3. (Continued)** Parents' perception and purchasing behavior about food additives in different demographic factors (%)

| | | Strongly disagree | Disagree | Neutral | Agree | Strongly agree | F | *p* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Do you read the food labelling on food additives while purchasing processed foods? | | | | | | | | |
| Gender | Male | 0.7 | 22.5 | 38.4 | 34.1 | 4.3 | 1.646 | 0.200 |
| | Female | 1.8 | 19.5 | 32.3 | 36.4 | 9.1 | | |
| Age | 30-39 | 1.4 | 23.2 | 37.7 | 33.3 | 4.3 | | |
| | 40-49 | 1.5 | 18.6 | 34.2 | 36.4 | 8.6 | 2.571 | 0.078 |
| | ≥ 50 | 0.0 | 40.0 | 30.0 | 30.0 | 0.0 | | |
| Education | ≤ High school | 3.9 | 25.0 | 39.5 | 30.3 | 1.3 | | |
| | University | 0.0 | 19.4 | 36.4 | 35.5 | 7.9 | 4.764 | 0.009** |
| | ≥ Graduate school | 3.1 | 25.0 | 9.4 | 43.8 | 18.8 | | |
| Monthly income (10,000Won) | < 200 | 0.0 | 28.6 | 42.9 | 28.6 | 0.0 | | |
| | 200-299 | 5.1 | 28.2 | 33.3 | 28.2 | 2.6 | | |
| | 300-399 | 1.5 | 19.1 | 38.2 | 36.8 | 4.4 | 2.394 | 0.050 |
| | 400-499 | 1.2 | 20.5 | 37.3 | 31.3 | 9.6 | | |
| | ≥ 500 | 0.7 | 18.6 | 30.0 | 40.0 | 10.0 | | |
| Do you understand the information about food additives in food labelling? | | | | | | | | |
| Gender | Male | 2.2 | 23.9 | 46.4 | 26.8 | 0.7 | 2.752 | 0.098 |
| | Female | 0.9 | 16.8 | 50.9 | 28.6 | 1.8 | | |
| Age | 30-39 | 1.4 | 21.7 | 47.8 | 29.0 | 0.0 | | |
| | 40-49 | 1.1 | 17.1 | 51.3 | 27.9 | 1.9 | 3.012 | 0.050 |
| | ≥ 50 | 5.0 | 45.0 | 25.0 | 25.0 | 0.0 | | |
| Education | ≤ High school | 1.3 | 28.9 | 46.1 | 23.7 | 0.0 | | |
| | University | 1.2 | 17.4 | 51.7 | 27.3 | 1.7 | 2.327 | 0.099 |
| | ≥ Graduate school | 3.1 | 18.8 | 34.4 | 40.6 | 3.1 | | |
| Monthly income (10,000Won) | < 200 | 0.0 | 19.0 | 52.4 | 28.6 | 0.0 | | |
| | 200-299 | 7.7 | 33.3 | 41.0 | 15.4 | 0.0 | | |
| | 300-399 | 0.0 | 20.6 | 54.4 | 22.1 | 2.9 | 3.818 | 0.005** |
| | 400-499 | 1.2 | 16.9 | 51.8 | 30.1 | 0.0 | | |
| | ≥ 500 | 0.7 | 16.4 | 47.1 | 32.9 | 2.1 | | |

[1)]All values are expressed as the frequency (%) of survey respondents
[2)]*$p < 0.05$, **$p < 0.01$, ***$p < 0.001$

전한 편이다'로 긍정 응답한 경우가 6명(28.5%)이었고 성별과 월평균소득에서 유의한 차이가 나타났으며($p < 0.05$), 월평균 소득이 높을수록 식품첨가물 섭취가 건강에 위험하다는 부정적 응답 비율이 상대적으로 높게 나타났다 (Table 3). 식품첨가물이 들어간 가공식품의 섭취가 가장 불안한 이유에 대한 질문에 대해, '우리 몸속에 쌓일까봐'가 113명(42.0%)로 가장 높았고, '식품에 없는 화학물질을 넣어서' 64명(23.8%), '암이 생길까봐' 48명(17.8%), 알레르기(아토피 등)가 생길까봐' 45명(16.7%) 순으로 나타났다. 특히, 성별과 월평균소득에 따라 유의적인 차이를 보였으며($p < 0.05$), 여성이 '암이 생길까봐'에 대한 응답이 남성에 비해 상대적으로 높았으며, 나이가 많을수록 '암이 생길까봐'에 대한 응답이 상대적으로 높게 나타났다(data not shown). 반면, 식품첨가물 섭취가 건강에 안전하다고 응답한 학부모들의 응답을 분석한 결과, '아주 소량으로 들어있으므로', '국가에서 관리해주기 때문'이 2명(33.1%)로 나타났으며, '지금까지 먹어왔는데 괜찮아서', '믿을 수 있는 식품업체의 것이므로'가 1명(16.7%)로 나타났다(data not shown).

가공식품 구매 시 식품첨가물이 적게 들어간 것을 선택하는지에 대한 문항에 대해, '그런 편이다'와 '매우 그렇다'의 응답이 226명(63.1%)으로 나타났으며, '보통이다' 102명(28.5%), '그렇지 않다'와 '전혀 그렇지 않다'의 응답이 30명(8.4%)로 나타났다. 소득과 학력수준이 높을수록, 식품첨가물이 적게 들어간 것을 선호하는 경향을 보였다 ($p < 0.05$) (Table 3).

가공식품의 식품첨가물 표시 내용을 이해하는지에 대한 분석 결과, '보통이다'가 176명(49.2%)로 가장 높게 나타났고, '그런 편이다', '매우 그렇다'의 응답이 105명(29.3%), '그렇지 않다', '전혀 그렇지 않다'의 응답이 75명(21.0%)

으로 나타났으며, 월평균소득에 따라 유의적인 차이를 보였다($p < 0.05$) (Table 3). 가공식품의 구매 시 식품첨가물 표시사항을 읽고 구매 하는지에 대한 분석결과, '그런 편이다', '매우 그렇다'로 긍정 응답한 경우가 153명(42.8%), '보통이다'로 응답한 경우가 124명(34.6%), '그렇지 않다', '전혀 그렇지 않다'로 부정 응답한 경우가 79명(22.1%)으로 나타났고, 학력과 월평균소득이 높을수록 식품첨가물 표시사항을 읽고 구매하는 경향을 보였다($p < 0.05$) (Table 3).

식품첨가물에 대한 법적 기준 및 관리제도가 있다는 것을 인지하고 있는지에 대한 질문에, '알고 있다' 205명(57.3%), '모르고 있다' 145명(40.5%)이었으며, 통계적으로 유의하지는 않지만 40대와 대졸이상의 학력을 가진 경우 '알고 있다'는 응답이 상대적으로 높은 경향을 보였다($p > 0.05$).

### 식품첨가물에 대한 정보요구도

식품첨가물에 대해 최근 2년간 정보를 얻거나 교육을 받아본 경험에 대한 분석 결과, '경험 없다' 295명(82.4%), '경험 있다' 55명(15.4%)으로 80% 이상이 교육을 받아본 경험이 없는 것으로 나타났다. 교육경험이 있을 경우, 식품첨가물에 대한 이해도에 대한 문항에 '그런 편이다', '매우 그렇다'로 긍정 응답에 경우가 29명(52.7%)으로 응답이 가장 높게 나타났으며, '보통이다'가 17명(30.9%), '그렇지 않다'로 부정 응답한 경우가 7명(12.0%) 순으로 나타났다. 식품첨가물에 관한 교육 및 홍보가 필요한가에 대한 질문에 대해, '그런 편이다', '매우 그렇다'로 긍정 응답에 경우가 315명(88.0%)로 가장 높게 나타났으며, '보통이다'가 31명(8.7%), '그렇지 않다' 2명(0.6%) 순으로 나타났고, 학력이 높거나 월평균소득이 높을수록 교육요구도가 높게 나타났다($p < 0.05$) (Table 4).

식품첨가물에 관해 가장 알고 싶은 정보에 대한 분석결과, '안전성'이 266명(74.3%)로 가장 높게 나타났으며, '식품첨가물의 사용기준 등 법적 기준' 58명(16.2%), '사용식품' 30명(8.4%), '사용량' 19명(5.3%) 순으로 나타났다(Fig. 3A).

식품 중 식품첨가물 관련 정보를 스마트폰 앱을 통해 제공받을 경우 가장 알고 싶은 내용이 무엇인가에 대한 질문에 대해, '식품첨가물의 위해성'이 259명(72.3%)로 가장 응답이 높게 나타났고, '식품첨가물이 무엇이고 어떤 역할을 하는지' 222명(62.0%), '하루 동안 가공식품을 얼마나 먹어도 안전한지' 203명(56.7%), '건강한 실생활 실천 방법' 148명(41.3%), '식품첨가물을 국가가 어떻게 관리하고 있는지' 102명(28.5%), '식품첨가물의 법적 기준' 97명(27.1%), '식품첨가물을 왜 넣는지' 65명(18.2%) 순으로 응답이 나타났다. 50대 이상에 경우에서 '식품첨가물을 국가가 어떻게 관리하고 있는지'에 대한 응답이 다른 연령대 대비 높게 나타났으며, 연령층이 어릴수록 '식품첨가물이 무엇이고, 어떤 역할을 하는지'에 대한 정보에 관심이 높은 것으로 나타났다(Fig. 3B).

마지막으로 식품첨가물 관련 교육용 앱을 개발하기 위해 학부모들이 주로 이용하는 앱의 특성을 분석하였다. 앱을 활용하여 가장 많이 하는 활동을 분석 결과, '정보검색'이

**Table 4.** Parents' education needs on food additives by demographic factors

(%)

| | | Strongly disagree | Disagree | Neutral | Agree | Strongly agree | Missing data | F | *p* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Gender | Male | 0.0[1)] | 0.0 | 8.7 | 50.0 | 37.0 | 4.3 | 0.006 | 0.939 |
| | Female | 0.0 | 0.9 | 8.6 | 48.6 | 40.0 | 1.8 | | |
| Age | 30-39 | 0.0 | 0.0 | 8.7 | 49.3 | 39.1 | 2.9 | | |
| | 40-49 | 0.0 | 0.7 | 8.6 | 47.6 | 40.1 | 3.0 | 0.991 | 0.372 |
| | ≥ 50 | 0.0 | 0.0 | 10.0 | 70.0 | 20.0 | 0.0 | | |
| Education | ≤ High school | 0.0 | 0.0 | 14.5 | 56.6 | 28.9 | 0.0 | | |
| | University | 0.0 | 0.4 | 7.0 | 46.7 | 42.6 | 3.3 | 3.541 | 0.030[*2)] |
| | ≥ Graduate school | 0.0 | 3.1 | 6.3 | 53.1 | 31.3 | 6.3 | | |
| Monthly income (10,000Won) | < 200 | 0.0 | 0.0 | 23.8 | 57.1 | 19.0 | 0.0 | | |
| | 200-299 | 0.0 | 2.6 | 15.4 | 59.0 | 20.5 | 2.6 | | |
| | 300-399 | 0.0 | 0.0 | 7.4 | 52.9 | 39.7 | 0.0 | 5.076 | 0.001[**] |
| | 400-499 | 0.0 | 0.0 | 9.6 | 51.8 | 36.1 | 2.4 | | |
| | ≥ 500 | 0.0 | 0.7 | 5.0 | 42.1 | 47.1 | 5.0 | | |
| Total | | 0.0 | 0.6 | 8.7 | 49.2 | 38.8 | 2.8 | | |

[1)]All values are expressed as the frequency (%) of survey respondents

[2)]*$p < 0.05$, **$p < 0.01$, ***$p < 0.001$

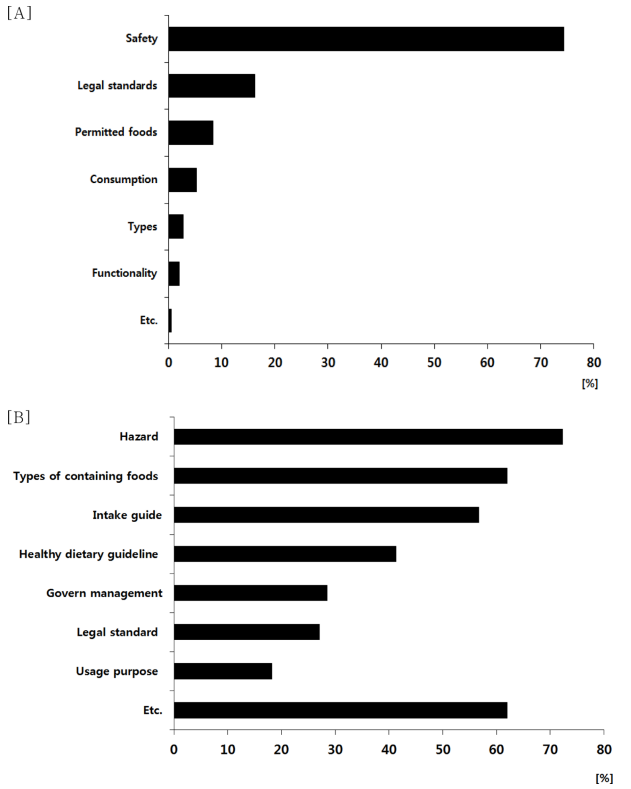



**Fig. 3.** The most concerning factors about food additives [A] and information needs via smartphone App [B].

231명(64.5%)로 가장 높게 응답 되었으며, ‘SNS(카카오톡, 페이스북 등)’ 117명(32.7%), ‘생활관리’ 26명(7.3%), ‘사진, 동영상 시청’ 23명(6.4%) 순으로 활용하는 것으로 나타났다. 앱을 고를 때 가장 관심을 끄는 것에 대한 분석 결과, ‘내용에 대한 관심’이 124명(34.6%)로 가장 높게 응답 되었으며, ‘편리성’ 116명(32.4%), ‘내용에 중요성’ 104명(29.1%) 순으로 관심을 끄는 것으로 나타났다. 스마트폰에서 앱을 자주 사용하게 되는 가장 중요한 이유 분석 결과, ‘상황에 맞는 정보 즉시 확인’이 96명(26.8%)로 가장 높게 응답이 나타났으며, ‘다양한 정보 획득’ 73명(20.4%), ‘단순하고 빠르다’ 33명(9.2%) 순으로 응답이 나타났다. 이와 같은 응답을 고려할 때 스마트폰 앱은 정보 제공형이 적합한 것으로 나타났다(data not shown).

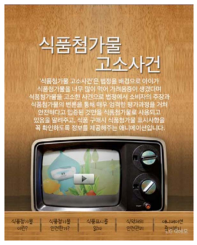
## 식품첨가물 관련 교육용 앱(App) 개발 및 적용 평가

### 식품첨가물 관련 앱 설계 및 개발

식품첨가물 관련 교육용 앱의 컨텐츠와 앱의 형태를 결정하기 위해 전문가 브레인스토밍과 학부모의 정보요구도 분석 결과를 반영하여 ‘식품첨가물 바로알기’ 앱을 개발하였다. 학부모의 식품첨가물에 대한 올바른 이해와 안전한 식생활을 위해, 교육용 콘텐츠는 최근 국내외 전문 서적 및 학술저널에 실린 과학적 입증자료, 식품의약품안전처와 한국보건산업진흥원 발간 자료를 근거로 하여 안전성 및 관련 정보를 구성하였다. 학부모대상 설문조사를 통해 식품첨가물에 대한 교육이 이루어진다면 가장 알고 싶은 정보 1순위가 ‘안전성과 위해성’(74.3%)이었고, 그 다음으로 식품에 사용되는 식품첨가물의 사용기준 등 ‘법적 기준’(16.2%), ‘사용식품’(8.4%), ‘사용량’(5.3%), ‘종류’(2.8%), ‘기능성’(2.0%) 순이었다(Fig. 3). 따라서 개발된 앱은 학부모들이 궁금해 하고 교육을 통하여 알고 싶어 하는 정보들을 우선적으로 구성하였다. 대부분의 학부모들이 식품첨가물이 ‘위험하다’(75.1%)고 답하였으며, 식품첨가물 함유식품의 섭취가 불안한 이유에 대한 대답으로 ‘몸속 축적에 대한 우려’(42.0%)가 가장 많았고, ‘식품에 없는 화학물질을 넣어서’(23.8%)가 다음으로 높게 나타났다(data not shown). 이러한 식품첨가물 섭취에 따른 질병 유발 등에 대한 불안감과 부정적인 인식을 갖고 있기 때문에 올바른 안전성 내용을 객관적이고 과학적으로 전달하기 위하여 식품첨가물의 안전성과 섭취현황에 관한 내용을 담았다. 앱에 담긴 안전성 관련 내용은 최근 국내외 전문서적 및 학술저널에 실린 과학적 입증 자료, 식품의약품 안전청과 보건산업진흥원 발간 자료를 근거로 하여 구성하였다.

학부모들은 가공식품 구입 시 표기사항 및 정보에 대하여 이해하고 있는지에 대한 질문에 대해 ‘그런 편이다’ 또는 ‘매우 그렇다’로 긍정 응답한 경우가 39.1%로 나타났다. 이는 학부모들이 가공식품 구매 시 표기사항을 참고하고 있음을 의미하는 결과로 세부 정보에 대한 인식을 높이기 위해 요구되는 식품첨가물 섭취 가이드와 식품첨가물의 표시대상 및 사항, 식품성분표시 확인 순서 및 유의점에 대한 내용으로 구성하였다. 식품첨가물에 대한 정부의 대책 및 식품의약품안전처가 하고 있는 안전성 평가 연구와 교육 및 홍보사업의 진행 여부에 대하여 모르고 있는 응답자가 40.5%로 많았다. 또한 식품첨가물에 대해 최근 2년간 정보를 얻거나 교육을 받아본 적이 있는가 하는 질문에 82.4%의 학부모가 없다고 대답하였다. 이는 현재 식품의약품안전처에서 식품첨가물과 관련지어 수행되고 있는 여러 가지 연구 및 교육사업의 홍보가 미흡하기 때문이라고 사료되며, 식품첨가물 관리 정책과 현황, 식품의약품안전처의 식품첨가물 관련 부서에서 수행되고 있는 여러 업무 및 식품첨가물 교육에 활용할 수 있는 교육용 매체에 대한 정보도 앱에 제시하였다. 이와 같은 내용을 체계적으로 구성하여 학부모용 앱 ‘식품첨가물 바로알기’의 컨텐츠는 1강 ‘식품첨가물이란?’, 2강 ‘식품첨가물 안전한가?’, 3강 ‘식품 표시를 읽자’, 4강 ‘식약처의 안전관리’, 5강 ‘애니메이션 즐겨보기’로 하여, 주로 사용되고 교재에 언급되는 식품첨가물의 종류, 분류, 용도를 색인으로 구성하였다. 개발된 내용은 안드로이드폰의 다양화와 접근을 고려하여 html5와 Java를 이용한 안드로이드용 앱으로 제작하였다(Table 5).

**Table 5.** Contents and layouts of the application developed 'Catch up Food Additives'

| Main category and screen | Contents |
|---|---|
| What are food additives?<br> | · What is food additives?<br>· Why we use food additives?<br>· Which kinds of food additives are used? |
| Are food additives safe?<br> | · Legal standards of food additives<br>· Safety assessment for food additives<br>· Permitted level of each food additives based on Acceptable daily intake<br>· Safety management system by government |
| Let's read food labelling!<br> | · Food labelling guideline<br>· Food labelling guideline about food additives<br>· Guideline for food choice |
| Safety management by MFDS<br> | · Safety management policy about food additives<br>· Safety management system about food additives |
| Animation about food additives<br>  | · Educational animation "Accused Food additives" |

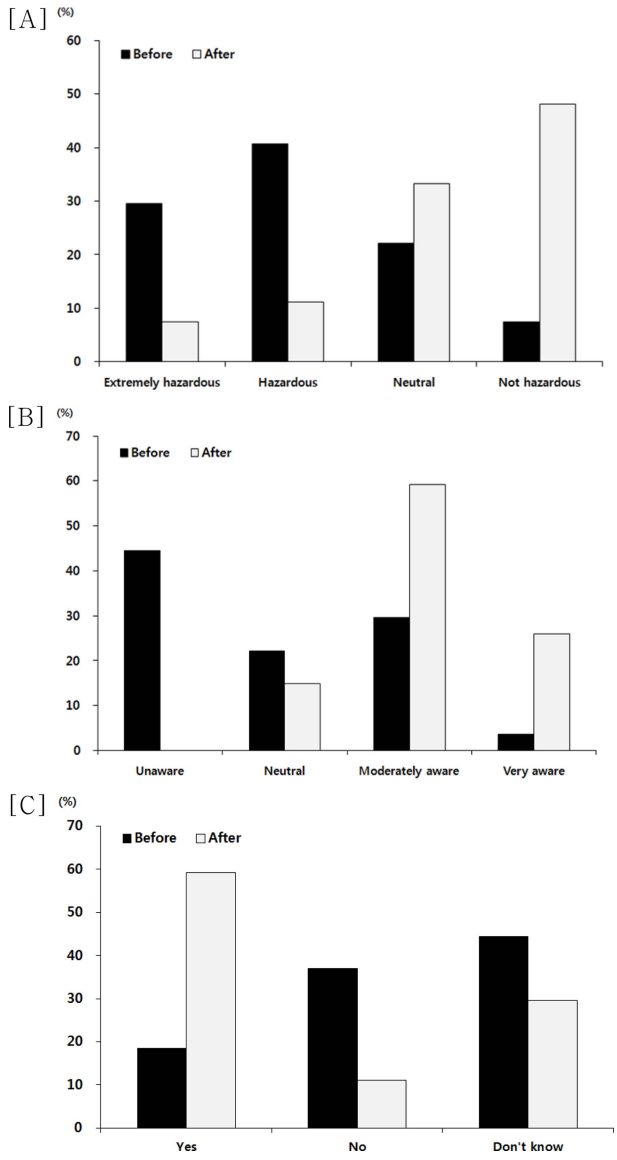



**Fig. 4.** Changes in the parents' perceptions on food additives after exposed to the application 'Catch up Food Additives' [A] Do you think food additives are dangerous? [B] How much are you aware of food additives? [C] Do you eat processed foods containing food additives with an easy mind?.

### 개발된 앱의 적용 평가

'식품첨가물 바로 알기' 앱을 활용하여 2013년 10월 첫째 주에 서울·경기 지역 초등학교 학부모 중 총 27명을 대상으로 시범 평가 교육을 실시하였다. 학부모의 특성상 일대일 또는 2~3명씩 마주 앉아, 개별 스마트폰에 앱을 다운받도록 한 후 앱의 내용을 보면서 개발된 앱 내용을 설명하고 활용해 보도록 하였다. 앱을 활용한 교육 전과 후의 인식차이에 대한 설문조사를 실시한 결과는 Fig. 4와 같았다.

식품첨가물 섭취의 건강에 대한 위해성에 대한 인식 차이를 분석한 결과, 교육 전에는 '조금 해롭다' 11명(40.74%), '보통이다' 6명(22.22%), '해롭지 않은 편이다' 2명(7.41%) 이었으나 교육 후에는 '해롭지 않다' 13명(48.15%), '보통이다' 9명(33.33%), '조금 해롭다' 3명(11.11%), '매우 해롭다' 2명(7.41%)으로 나타나 교육을 통해 식품첨가물 섭

취의 위해성에 대한 인지도가 크게 개선된 것을 확인할 수 있었다(Fig. 4A).

식품첨가물의 인지 정도를 분석한 결과, 교육 전에는 '잘 모른다' 12명(44.44%), '약간 알고 있다' 8명(29.63%), '보통이다' 6명(22.22%)이었으나, 교육 후에는 '약간 알고 있다' 16명(59.26%), '잘 알고 있다' 7명(25.93%), '보통이다' 4명(14.81%)의 순으로 나타났다(Fig. 4B). 식품첨가물이 들어있는 가공식품은 안심하고 먹어도 되는가에 대한 질문에 대해 교육 전에는 '잘 모르겠다' 12명(44.44%), '아니다' 10명(37.04%), '그렇다' 5명(18.52%) 순으로 나타났으나, 교육 후에는 '그렇다' 16명(59.26%), '잘 모르겠다' 8명(29.63%), '아니다' 3명(11.11%)의 순으로 나타났다(Fig. 4C).

식품첨가물의 risk communication으로 인식개선을 위한 교육 자료 개발 및 그 효과에 관한 연구로 Lee 등[23]은 식품첨가물에 대한 교육 전과 후의 소비자 인식 차이를 연구한 결과 식품첨가물 안전성에 대한 인식이 45.5% 개선된 것으로 보고하였으며, 학부모에게 식품첨가물의 올바른 정보를 제공하기 위한 책자 및 동영상을 개발하여 시범 적용한 결과 학부모들의 식품첨가물에 대한 올바른 이해에 도움이 되었다는 긍정적인 결과를 보고하였다[24]. 6년간 식품첨가물의 인식에 대한 추이분석 결과에 따르면 연구기간 동안 교육매체를 개발하여 시범 교육을 수행한 결과 학부모의 경우 교육 후 식품첨가물에 대한 이해도가 교육 전에 비해 유의하게 증가하였다고 보고하였다[22]. 이는 접근성과 활용성이 높은 스마트폰 앱이 식품첨가물 관련 위해전달을 촉진시킬 수 있는 도구로 활용될 수 있음을 시사한다.

학부모들의 '식품첨가물 바로알기' 앱에 대한 만족도를 5점 척도로 분석한 결과, '안전성의 의미' 코너가 4.7점으로 가장 만족스럽다고 응답되었고, '식품첨가물의 '애니메이션 즐겨보기'이 4.19점, '식품첨가물이란?' 코너와 '식품첨가물 존재의 이유' 코너가 4.14점, '식품첨가물 바로 읽기'이 4.11점, '식품첨가물의 안전성 평가'와 '식약처의 관리 현황'이 3.89점 순으로, 전반적으로 높게 나타났다(data not shown).

정보통신 기술의 발달로 학습자의 요구가 반영된 빠른 교육환경이 필요한 만큼 스마트폰 앱을 이용한 교육 자료에 대한 기대가치 또한 높다고 볼 수 있다. 현재까지 국내의 식품첨가물 관련 앱은 식품첨가물의 종류를 검색하는 정보제공용 앱인 '식품첨가물 스마트인포'가 출시되어 있다. 본 연구에서 개발된 '식품첨가물 바로알기' 앱은 사용자의 필요 요구가 반영되어 식품첨가물 교육용 앱 개발이 처음 수행되었다는 점에서 그 의의가 있을 뿐 아니라, 교육용 앱의 적용 결과 식품첨가물에 대한 인식 개선 및 앱 구성의 만족도 역시 높은 수준에 있어 그 이용 가치가 크다는 점에도 의의가 있다고 사료된다.

이상의 연구를 통해 대부분의 소비자들이 대중매체를 통한 식품첨가물에 대한 막연하고 부정적인 정보전달의 영향으로 식품첨가물의 안전성에 대해 높은 불안감을 보이고 있는데 반해 과학적인 정보 및 교육에 대한 요구도가 높아 이를 해소하기 위한 교육의 필요성을 확인할 수 있었다. 정보 접근성과 편리성이 높은 앱을 식품첨가물과 관련된 교육매체로 개발하여 시험 적용한 결과 교육 전과 후에 식품첨가물에 대한 인식이 개선되는 결과를 보였으며 이는 인터넷이나 스마트폰 등 최근 소비자들의 정보획득 채널이 다양화되는 점을 고려한 교육매체의 개발의 중요성을 보여주었으며 이는 식품첨가물에 대한 부정적인 인식이 높은 학부모를 대상으로 한 위해전달을 촉진할 수 있는 새로운 매체로 활용될 수 있을 것으로 사료된다.

## Acknowledgement

본 연구는 식품의약품안전처의 연구개발비(과제번호 : 13162식품안028) 지원에 의해 수행되었으며 이에 감사드립니다.

## 국문요약

본 연구는 서울·경기지역 초등학생 학부모를 대상으로 식품첨가물에 대한 인식 및 정보요구도를 조사 및 분석하고, 이를 토대로 식품첨가물의 올바른 정보 제공을 위한 학부모 대상 교육용 스마트폰 앱을 개발하여 시범 적용 및 평가를 수행하였다. 식품첨가물에 대한 인식과 정보요구도를 서울·경기지역 초등학생 학부모 358명을 대상으로 설문조사한 결과, 학부모들은 가공식품 구입 시 '안전성'(40.5%)에 가장 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 식품을 구입할 때 제조일자나 유통기한 외에 제일 먼저 확인하는 사항은 '원산지'(35.4%)로 나타났다. 식품 구입 시 식품표시사항을 이해하고 구매하는지에 대해서는 '보통이다'(45.1%)와 부정적 응답(15.7%)이 과반수 이상 나타났다. 식품안전에 가장 위협이 되는 요인으로 '식품첨가물'(42.7%)을 가장 많이 선택하였으며, 식품첨가물 중 '표백제 및 발색제' > '보존료' > '색소' 순으로 건강에 위험하다고 응답하였다. 가공식품 구매 시 식품첨가물이 적게 들어간 것을 선택 하는지에 대해 긍정적 응답(63.1%)이 높은 반면, 가공식품의 식품첨가물 표시 내용 이해 여부에 대해 '보통이다'(49.2%)와 부정적 응답(21.0%)이 과반수 이상 나타났다. 식품첨가물에 관한 교육 및 홍보 필요성에 대해 88.0%가 긍정적 답변을 하였으며, 식품첨가물에 대해 가장 알고 싶은 정보는 '안전성'(74.3%)으로 나타났다. 설문 결과와 연구진의 브레인스토밍을 통해 1강, '식품첨가물이란?', 2강, '식품첨가물 안전한가?', 3강, '식품표시를 읽자', 4강, '식약처의 안전 관리', 5강 '애니메이션 즐겨보기'로 구성하여 '식품첨가물 바로 알기' 앱을 개

발하였다. 개발된 교육용 앱을 서울・경기지역 초등학생 학부모 27명에게 시범 적용하여 교육 전과 교육 후를 비교한 결과, 식품첨가물의 위해성에 대해 '조금 해롭다'(40.74%)에서 '해롭지 않다'(48.15%)로, 식품첨가물에 대해 '잘 모른다'(44.44%)에서 '약간 알고 있다'(59.26%)로, 식품첨가물이 들어있는 가공식품을 안심하고 섭취해도 되는지에 대해 '잘 모른다'(44.44%)에서 '그렇다'(59.26%)로 식품첨가물의 인식이 개선된 것을 확인할 수 있었다. 본 연구를 통해 개발된 교육용 스마트폰 앱 '식품첨가물 바로알기'는 학부모들에게 식품첨가물에 대한 올바른 이해와 부정적 인식을 개선하는 것으로 나타났으며, 이를 활용함으로써 식품첨가물에 대해 효과적인 정보전달 매체로 기여할 수 있을 것으로 사료된다.

## References


1. Cho, Y.H.: Daily dietary intake of food additive by Korean population - bleaching and color retention agent. KFDA research report, Korea Health Industry Development Institute, Korea, pp. 1-258 (2005).
2. Choi, S.H.: Dietary Intake of food additive by Korean population - coal tar dye, combined diet intake. KFDA research report, Korea Health Industry Development Institute, Korea, pp. 49-248 (2006).
3. Choi, S.H.: Dietary Intake of food additive by Korean population - preservatives, antioxidant. KFDA research report, Korea Health Industry Development Institute, Korea, pp. 1-395 (2007).
4. Kim, J.W.: Risk communication strategy development of sweetener. In: Dietary intake of food additive by korean population - sweetener. KFDA research report, Korea Health Industry Development Institute, Korea, pp. 326-535 (2008).
5. Kim, J.W.: Risk communication strategy development of sulfur dioxide. In: Nitrite. Dietary intake of food additive by korean population - sulfur dioxide, nitrite-. KFDA research report, Korea Health Industry Development Institute, Korea, pp. 286-405 (2009).
6. Kim, J.W.: Risk communication strategy development of sulfur dioxide, nitrite. In: Dietary intake of food additive by korean population - synthetic food colors -. KFDA research report, Korea Health Industry Development Institute, Korea, pp. 328-409 (2010).
7. Kim, K.H., Choi, S.H., Kim, J.W.: Development of dietary education materials on food additives for elementary students. *J. Korean Pract. Arts Educ*., **24**, 65-82 (2011)
8. Kim, E.J., Na, H.J., Kim, Y.N.: Awareness on food additives and purchase of processed foods containing food additives in middle school students. *Korean J. Home Ecol.*, **16**, 205-218 (2007).
9. Jang, E.H.: Utilization status of processed food and recognition of food additives of high school students in Gwangyang. MS thesis, Chonnam University, pp. 1-49 (2011).
10. Lee, Y.S.: The effects of university students' perception and knowledge about food additives on dietary life in Seoul. MS thesis, Konkuk University, pp. 1-87 (2010).
11. Lee, H.Y.: Understandings and recognition about consumption of processed foods and food additives by housewives in Busan area. MS thesis, Kosin University, pp. 1-62 (2009).
12. Choi, S.H.: Dietary intake of food additive by Korean population - sweetener (7 items). KFDA Research Report, pp. 61-62 (2008).
13. Jin, D.I., Kim, J.W.: Prospective elementary teachers' perception on food risk in Seoul. *Korean J. Food Cookery Sci.*, **25**, 643-49 (2009).
14. Kim, S., Kim, J.S., Ko, J.M., Kim, J.W.: Trends of perception and information needs on food additives of children and parents by analyzing the safety assessment reports of food additives in 2008-2013. *Korean J. Food Cookery Sci.*, **30**, 249-261 (2014)
15. So, Y.J., Kim, S., Lee, J.H., Park, E.Y., Kim, H.J., Kim, J.S., Kim, J.W.,: A survey on the perceptions of consumer organizations to promote risk communication for food additives. *Korean J. Food Cookery Sci.*, **29**, 105-113 (2013).
16. Jeong, S.J., Lim, K., Ko, Y.J., Sim, H.A., Kim, K.Y.: The analysis of trends in smart phone applications for education and suggestions for improved educational use. *J. Digital Contents Society*, **11**, 2-3 (2010).
17. Woo, J.H.: A study on utilization of mobile-learning based on social networks. Master's thesis, Graduate School of Information and Telecommunication University of Incheon, p. 26 (2010).
18. Albrecht, J.A., Larvick C., Litchfield R.E., Weishaar, C.: Leftovers and other food safety information for iPhone/iPad application("Smartphone" Technology). *J. Nutr. Educ Behav.,* **44**, 469-471 (2012)
19. Chae, H.J., Kim, J.W.: Development of an educational App for safe dietary life based on elementary school parents' perceptions on pesticide residue. *Korean J. Food Cookery Sci.*, **29**, 161-168 (2013).
20. Kang, K.S.: The development of application for culinary practice education using smart device. *J. Digital Convergence*, **12**, 511-518 (2014).
21. Kim, M.R.: Study on awareness about hazardous elements on foods. KFDA research report, Korea Health Industry Development Institute, Korea, pp. 1-579 (2006)
22. Kim, H.J., Kim, M.R.: Consumers' recognition and information need about food safety - Focused on pesticide residues, foodborne illness, and food additives -. *Korean J. Food Culture*, **16**, 296-309 (2001).
23. Lee, J.S., Park, J.M., Wi, S.H., Ahn, Y.B., Kim, N.K., Moon, K.W., Yang, C.Y., Kim, J.M.: Improving consumer recognition and awareness of food additives through consumer education in south Korea. *Food Sci. Biotechnol.,* **23**, 653-660 (2014).
24. Park, E.J., Kim, J.W.: Development of risk communication materials(book, animation) on food additives for the parents of elementary students. *J. Korean Pract. Arts Educ*., **23**, 295-317 (2010).