

초등학교 기반 당류 섭취 저감화 영양교육 실태 및 요구도

김미현¹ · 연지영^{2†}

공주대학교 식품과학부 식품영양학전공¹, 서원대학교 식품영양학과²

Status and needs of nutrition education for children's sugars intake reduction in elementary school

Kim, Mi-Hyun¹ · Yeon, Jee-Young^{2†}

¹Division of Food Science, Kongju National University, Yesan, Chungnam 32439, Korea

²Department of Food and Nutrition, Seowon University, Chongju, Chungbuk 28674, Korea

ABSTRACT

Purpose: This study examined the status and needs of school-based nutritional education programs for reducing sugars intake in elementary schools. **Methods:** A total of 230 elementary nutrition teachers participated in this study through an online survey in July 2017. **Results:** Approximately one-third of the schools conducted nutrition education on reducing sugars intake as a main topic. The most frequent educated grade and education period were 4th and 3rd grade, and once a year. Most of the nutrition teachers answered that nutrition education related to reducing sugars intake for children was necessary. The nutrition teachers answered that first graders were the recipients in most need of nutrition education for reducing sugars but, realistically, third graders were the most suitable for nutrition education. The appropriate education topics were limited to the lower grades, such as sugars consumption related health problems, foods containing high sugars, and behaviors to reduce sugars intake; however, a wider variety of topics were selected for the upper grades. The experiment was considered to be an effective educational method for both the lower and upper grades. The most appropriate nutrition education media appeared to be a mock-up in the lower grades, and an experiment kit in the upper grades. Games and videos were highly considered to be effective media to educate students in reducing sugars consumption by voluntary participation in free time in the classroom in both the lower and upper grades. **Conclusion:** Nutrition education programs focusing on sugars intake reduction were conducted in some elementary schools, but the training time was short and the types of activities were limited. The perception and demand for nutrition education was very high. Therefore, the development and dissemination of elementary school-based nutritional education programs for sugars intake reduction is urgently needed. Moreover, to develop an effective nutrition education program, the education environment and demand in the field should be fully considered.

KEY WORDS: nutrition education, reducing sugars intake, nutrition teachers, elementary school

서 론

식생활의 변화와 가공식품의 발달로 식품의 조리·가공 과정 중 첨가당의 이용이 증가하였고, 이에 따라 지난 20세기 동안 과잉 섭취에 대한 우려가 높지 않았던 우리나라는 국민의 당류 섭취가 지속적으로 높아지고 있다. 2010년에는 19~29세의 연령대가 가공식품을 통한 당류 섭취 권고 기준인 총 섭취 열량의 10%를 초과한 것으로 나타났고, 2013년에는 어린이와 청소년이 당류 섭취 권고 기준을 초

과하여 3~29세에서 당류 섭취 권고 기준을 초과하는 것으로 나타났다.^{1,2} 우리 국민의 가공식품 중 당류 섭취의 제1급원은 음료류(31.1%)로 나타났고, 빵·과자·떡류(13.6%), 설탕 및 기타 당류(12.9%) 순이었으며, 초등학교생 연령인 6~11세에는 음료류가 가장 높아 12.5%, 다음으로 빵·과자·떡류가 8.3%였고, 중·고등학생 시기인 12~18세에는 음료류의 비율이 더욱 증가하여 18.2%로 나타났다.^{1,2} 6세 이상 아동 및 청소년이 섭취한 음료류 내에서 당류 섭취에 가장 많이 기여한 식품은 탄산음료였다.³

Received: September 10, 2018 / Revised: September 26, 2018 / Accepted: October 2, 2018

[†] To whom correspondence should be addressed.

tel: +82-43-299-8744, e-mail: yeon@seowon.ac.kr

© 2018 The Korean Nutrition Society

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

소아청소년 비만율은 1997년 5.8%에서 10년 후인 2007년 10.9%로 2배 증가한 이후 2016년 남자 15.3%, 여자 11.1%로 꾸준한 증가를 보이고 있다.⁴ 어린이 비만의 원인은 식생활 변화와 관련이 깊으며 어린이 기호식품을 통해서 열량, 당류 등을 과다 섭취하고 있는 것과는 무관하지 않다. 2007~2013년 국민건강영양조사 자료를 이용한 분석 결과, 가공식품으로부터의 당류 섭취가 총 열량의 10% 이상인 사람이 그렇지 않은 사람에 비해 비만, 고혈압 및 당뇨병 발생 위험이 높은 것으로 나타났다.¹² 특히, 소아청소년에서 당류 섭취의 주요 급원으로 나타나고 있는 가당 음료의 섭취와 소아청소년의 비만과의 유의적인 연관성을 보인 연구결과들이 보고되고 있다.⁵⁻⁹ 가당 음료와 같은 당이 많이 함유된 식품을 많이 섭취하게 되면 상대적으로 낮은 포만도로 인해 열량의 과도한 섭취를 유발하고, 당으로부터 얻는 열량이 체지방으로 쉽게 축적되어 비만 문제가 야기될 수 있다.¹⁰ 또한, 이른 시기의 가당 음료 섭취는 기억기능의 손상과 초경 연령 감소와 관련이 있다는 보고도 있다.^{11,12} 따라서 건강을 위해 당류의 섭취를 줄이기 위한 대책 마련의 필요성이 높은 상황이며, 2016년 4월 식품의약품안전처는 제1차 당류 저감 종합 계획을 발표하였다. 핵심 전략은 덜 달게 먹는 식습관 유도, 당류 저감 식품 선택 환경 조성, 당류 저감정책 추진 기반 구축으로 특히 덜 달게 먹는 식습관 유도에는 어린이·청소년 당류 줄이기 교육 강화가 포함되었다.¹³

어린이의 당류 섭취 줄이기 교육은 평생 입맛의 기초가 형성되는 어릴 때부터 이루어져야 하며 식품의약품안전처에서는 전국적으로 설치되어 유아 대상 영양교육을 실시하고 있는 어린이급식관리지원센터에서의 당류 섭취 줄이기 교육 실태 및 요구도 조사 등을 통하여 유아용 당류 줄이기 교육 프로그램을 개발하여 보급하였다.^{14,15} 취학 중인 어린이와 청소년의 당류 영양 교육은 전국 학교에 배치되어 있는 영양(교)사에 의해 이루어지고 있어 학교에 배치되어 있는 영양(교)사를 통한 교육은 향후 전국적이고 체계적인 교육을 실시할 수 있는 방안이 된다. 식습관은 어릴 때 형성되기 때문에 어릴 때부터 영양교육이 강조되고 있고, 입시 중심 교육이 이루어지는 중·고등학교에 비하여 초등학교에서의 영양교육 활동이 더 활발한 것으로 보인다. 실제로 초등학교에서의 영양교육 실시 비율이 높은 것으로 나타났으며,¹⁶ 영양(교)사가 초등학생을 대상으로 실시한 영양교육활동과 관련된 연구들이 보고되었다.^{17,18} 또한 초·중·고등학교 영양사의 직무분석을 실시한 연구에서도 영양교육 영역에서 급식시간 순회지도, 학생 영양교육, 학부모 영양교육 등의 항목이 초등학교와 중학교가 고등학교에 비해 유의하게 높은 수행도와 중요도를 나타

냈다.¹⁹

이에 본 연구에서는 최근에 국가적 관심이 고조되고 있는 당류 섭취 저감화를 주제로 초등학교에서의 당류 관련 영양교육 실태 및 실제 교육 현장에서의 교육 요구도를 파악하였다. 이를 통해 초등학생을 대상으로 한 당류 섭취 저감화 교육 프로그램 개발의 기초자료를 마련하고자 하였다.

연구방법

조사기간 및 대상

본 조사는 전국 초등학교 현직 영양교사를 대상으로 본 연구의 목적과 내용을 설명한 후 설문조사에 참여에 동의한 대상자에 한하여 실시되었다. 조사기간은 2017년 7월 5일에서 7월 25일까지였으며, 대한영양사협회 홈페이지(<http://www.dietitian.or.kr>)를 통해 온라인 설문조사 방법에 의해 조사되었다. 총 응답자는 234명이었고, 응답 대상자에 해당하지 않는 4명의 자료를 제외한 230명의 자료를 최종 분석에 이용하였다. 본 연구는 한국교통대학교 생명윤리 위원회 심의를 거쳐 승인을 받은 후 (KNUT IRB-46) 실시되었다.

설문조사

본 연구와 관련된 선행연구 자료¹⁴ 및 문헌검토,²⁰⁻²⁵ 전문가 (식품영양학과 교수 2인, 초등학교 영양(교)사 5명) 자문을 통해 설문 문항을 구성하여 설문조사를 실시하였다. 설문지 구성은 일반사항 (학교 소재지, 근무경력, 급식 학생 수), 초등학생의 당류 영양교육 실태 (교육 실시 여부 및 이유, 영양교육 대상 학년, 영양교육 시간, 영양교육 회차, 영양교육 자료 수집 경로, 영양교육 내용, 영양교육 방법, 체험과 실습 활동 내용, 영양교육 매체), 향후 당류 영양교육 실시 계획, 학부모 대상 초등학생의 당류 영양교육 실태 (학부모 대상 당류 영양교육 여부, 영양교육 실시하는 교육형태, 영양교육 횟수), 초등학생 대상 당류 섭취 줄이기 영양교육 필요성 (초등학생의 당류 영양교육의 필요성, 정부 차원의 교육 프로그램 보급의 필요성, 영양교육이 가장 필요한 시기, 영양교육이 현실적으로 적합한 시기), 초등학생 대상 영양교육 프로그램 구성 요구도 (당류 섭취 줄이기 위한 효과적인 영양교육 내용, 효과적인 영양교육 교육방법, 효과적인 영양교육 매체, 자유 활동 시간에 활용하기 적합한 영양교육 매체), 초등학생 대상 당류 영양교육 프로그램 운영형태 요구도 (적절한 영양교육 차시, 영양교육 인력 실태, 적절한 1회 영양교육 시간)에 대하여 조사하였다.

통계분석

조사된 모든 자료는 SAS version 9.4 (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA)을 이용하였다. 범주형 변수는 빈도와 백분율을 구하였고, 연속형 변수는 평균과 표준편차를 계산하였다. 초등학생의 당류 영양교육 실태 조사 항목 중 영양교육 내용, 영양교육 방법, 체험과 실습 활동 내용, 영양교육 매체, 초등학생의 당류 영양교육 요구도 조사 항목 중 효과적인 영양교육 내용, 효과적인 영양교육 교육방법, 효과적인 영양교육 매체, 자유 활동 시간에 활용하기 적합한 영양교육 매체에 대한 조사 항목에 대하여서는 고학년과 저학년의 차이를 χ^2 -test를 이용하여 유의성을 검증하였다. 모든 통계의 유의수준은 $p < 0.05$ 로 하였다.

결 과

일반사항

본 연구의 일반사항 결과는 Table 1과 같다. 응답 대상자의 학교 소재지는 읍면지역이 44.4%, 중소도시 30.9%, 대도시 24.8% 순이었으며, 평균 근무경력은 16.4년이었다. 급식 학생 수는 500명 미만이 54.8%로 가장 많았고, 500 ~ 1,000명 미만이 34.4%, 1,000 ~ 1,500명 10.0% 순이었다.

초등학생 당류 영양교육 실태

초등학생을 대상으로 당류 섭취를 주요 주제로 또는 교육의 일부로 영양교육을 실시한 비율은 각각 33.9%, 49.6%였고, 16.5%가 당류 섭취를 주제로 영양교육을 실시하지

Table 1. Survey region and general characteristics of the subjects

Variables	Total (n = 230)
Area	
Metropolis	57 (24.8) ¹⁾
City	71 (30.9)
Town	102 (44.3)
Region	
Seoul	15 (6.5)
Busan	5 (2.2)
Daegu	6 (2.6)
Incheon	2 (0.9)
Gwangju	4 (1.7)
Daejeon	2 (0.9)
Ulsan	3 (1.3)
Sejong	1 (0.4)
Gyeonggi	43 (18.7)
Jeonbuk	9 (3.9)
Jeonnam	20 (8.7)
Gyeongbuk	21 (9.1)
Gyeongnam	33 (14.4)
Chungbuk	17 (7.4)
Chungnam	25 (10.9)
Gangwon	23 (10.0)
Jeju	1 (0.4)
Work period (/year)	16.4 ± 8.7 ²⁾
Number of school meals per day	
< 500	126 (54.8)
≥ 500 and < 1,000	79 (34.3)
≥ 1,000 and < 1,500	23 (10.0)
≥ 1,500	2 (0.9)

1) n (%) 2) mean ± SD

Table 2. The status of nutrition education on sugars intake for children

Variables	Total (n = 230)
Providing nutrition education of sugars intake for children	
Yes, as a main theme	78 (33.9) ¹⁾
Yes, as a sub-theme	114 (49.6)
No	38 (16.5)
Student's grade ²⁾	
1st grade	69 (35.9)
2nd grade	78 (40.6)
3rd grade	110 (57.3)
4th grade	111 (57.8)
5th grade	85 (44.3)
6th grade	77 (40.1)
Time for nutrition education ²⁾	
Lunch time	21 (10.9)
Class time	61 (31.8)
Creative experiential activity time	140 (72.9)
Nutrition counseling	16 (8.3)
Other	16 (8.3)

1) n (%) 2) Respondents were allowed to select multiple choices.

Table 2. The status of nutrition education on sugars intake for children (continued)

Variables	Total (n = 230)
Frequency of nutrition education (time/year)	
Over 3 times	10 (5.2) ¹⁾
2 times	56 (29.2)
Once	126 (65.6)
Source of the nutrition education contents ²⁾	
Internet	66 (34.4)
TV or radio	5 (2.6)
Korean Dietetic Association	48 (25.0)
Health related government agencies such as Ministry of Food and Drug Safety	161 (83.9)
Education Office & school dietitian association	85 (44.3)
Published books related to nutrition (nutrition textbook etc.)	30 (15.6)
Other	1 (0.5)

1) n (%) 2) Respondents were allowed to select multiple choices.

Table 3. The status of nutrition education on sugars intake between lower and higher grade children

Variables	Lower grade (n = 132)	Higher grade (n = 153)	χ^2
Contents of nutrition education related to sugars intake ¹⁾			
Function of sugars	32 (24.2) ²⁾	51 (33.3)	2.84
Checking nutrition label	41 (31.1)	83 (54.3)	15.50 ^{***}
Adequate intake level of sugars	34 (25.8)	54 (35.3)	3.02
Food containing high sugars	74 (56.1)	88 (57.5)	0.06
Sugars addiction	22 (16.7)	45 (29.4)	6.40 [*]
Behaviors for sugars intake reduction	63 (47.7)	95 (62.1)	5.92 [*]
Health problems related to sugars intake (dental caries, obesity etc.)	87 (65.9)	103 (67.3)	0.06
Method of nutrition education related to sugars intake ¹⁾			
Material display	13 (9.9)	16 (10.5)	0.03
Quiz	24 (18.2)	35 (22.9)	0.95
Experiment	38 (28.8)	51 (33.3)	0.68
Cooking	15 (11.4)	25 (16.3)	1.45
Storybook	18 (13.6)	2 (1.3)	16.51 ^{***}
Video, internet	49 (37.1)	70 (45.8)	2.17
Power Point presentation	78 (59.1)	107 (69.9)	3.66
Card, sticker, and activity paper	76 (57.6)	85 (55.6)	0.12
Field trip	2 (1.5)	5 (3.3)	0.91
Game (card game, board game etc.)	14 (10.6)	16 (10.5)	0.00
Content of activity and experiment ¹⁾			
Making beverage	33 (25.0)	31 (20.3)	0.91
Cooking class for low sugar foods	6 (4.6)	11 (7.2)	0.88
Test of sweet taste perception	48 (36.4)	71 (46.4)	2.94
Checking sugars content of nutrition label	85 (64.4)	121 (79.1)	7.63 ^{**}
Measurement of sugars content of food or beverage	26 (19.7)	35 (22.9)	0.43
Media of nutrition education related to sugars intake ¹⁾			
Quiz	21 (15.9)	28 (18.3)	0.29
Power point	98 (74.2)	115 (75.2)	0.03
Storybook	11 (8.3)	1 (0.7)	10.36 ^{**}
Video	55 (41.7)	60 (39.2)	0.18
Experimental kit	27 (20.5)	48 (31.4)	4.36 [*]
Card, picture	12 (9.1)	11 (7.2)	0.35
Mock up	43 (32.6)	53 (34.6)	0.14
Activity paper, sticker	64 (48.5)	74 (48.4)	0.00
Picture of cotton flannel board, magnet	9 (6.8)	11 (7.2)	0.02
Game (card game, board game etc.)	7 (5.3)	11 (7.2)	0.43

1) Respondents were allowed to select multiple choices. 2) n (%)

* p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001

Table 4. The reasons for not implementing nutrition education about sugars intake and future education plans

Variables	Total (n = 38)
Reasons for not providing nutrition education on sugars intake	
No time for nutrition education because of the lack of interest in the school	8 (21.1) ¹⁾
More urgent nutrition education topic than sugars intake	13 (34.2)
No needs for nutrition education on reducing sugars intake	0 (0.0)
Insufficient educational materials related to sugars intake for children	11 (28.9)
Other	6 (15.8)
Future plan to implement nutrition education on sugars intake of children	
No plan to implement nutrition education on sugars intake of children	5 (13.2)
Planning to implement within the next year	4 (10.5)
Planning to implement within the next six months	10 (26.3)
Planning to implement within the next three months	5 (13.2)
Planning to implement within the next month	14 (36.8)

1) n (%)

않았다 (Table 2). 주요 주제 또는 교육의 일부로 당류 관련 영양교육을 실시하였다는 응답자를 대상으로 영양교육 실태를 분석한 결과, 영양교육 대상 학년은 4학년과 3학년이 각각 57.8%와 57.3%로 높았고, 영양교육 시간은 창의적 체험활동이 72.9%, 교과교육시간이 31.8%로 순으로 많았다. 영양교육 회차는 연 1차시가 65.6%로 가장 높았고, 그다음으로 연 2차시가 29.2%였다. 영양교육 자료 수집 경로는 식약처 등 보건 관련 정부기관이 83.9%로 가장 높았고, 그다음으로는 교육청과 학교 영양사회 44.3%, 인터넷 34.4% 순으로 나타났다.

당류 섭취 관련 영양교육 실태를 저학년 (1~3학년) 대상과 고학년 (4~6학년) 대상으로 구분하여 조사·분석한 결과 (Table 3), 영양교육 내용은 저학년 대상 교육에서 50% 이상 포함된 교육내용은 당류 섭취와 건강문제 (충치, 비만 등), 당류 함량이 높은 식품으로 각각 65.9%와 56.1%였고, 고학년 대상의 경우는 당류 섭취와 건강문제 (충치, 비만 등), 당류 섭취 줄이기 실천 행동, 당류 함량이 높은 식품, 당류 영양표시가 각각 67.3%, 62.1%, 57.5%, 54.3%로 보다 구체적인 당류 줄이기 실천 교육이 고학년에 보다 많이 포함되었다. 저학년과 고학년 간 교육내용의 포함 비율에 유의적인 차이를 보인 것은 당류 영양표시 ($p < 0.001$), 단맛 중독 ($p < 0.05$), 당류 섭취 줄이기 실천 행동 ($p < 0.05$)으로 모두 고학년에 포함 비율이 유의적으로 높았다.

영양교육 방법은 저학년 대상의 경우 파워포인트를 활용한 강의가 59.1%로 가장 높았고, 영양교육 활동지 (57.6%), 동영상이나 인터넷 (37.1%), 실험활동 (28.8%)의 순으로 나타났다. 고학년의 경우도 파워포인트를 활용한 강의가 69.9%로 가장 높았고, 영양교육 활동지 (55.6%), 동영상이나 인터넷 (45.8%), 실험활동 (33.3%)의 순으로

나타났다. 저학년과 고학년 간 교육방법 비율에 유의적인 차이를 보인 것은 교육 동화로 저학년의 경우 고학년에 비하여 유의적으로 높았다 ($p < 0.001$).

실시한 영양교육에 포함된 체험과 실습 활동 내용은 저학년 대상의 경우 영양표시 당류 함량 확인이 64.4%로 가장 높았으며, 단맛 미각 판정 36.4%, 음료 만들기 25.0%, 식품 또는 음료의 당도 측정이 19.7%로 나타났다. 고학년 대상의 경우 영양표시 당류 함량 확인이 79.1%로 가장 높았으며, 단맛 미각 판정 46.4%, 식품 또는 음료의 당도 측정 22.9%, 음료 만들기 20.3%로 나타났다. 저학년과 고학년 대상으로 실시한 영양교육에 포함된 체험과 실습 활동 내용에 유의적인 차이를 보인 것은 영양표시 당류 함량 확인으로 고학년에 비하여 유의적으로 높았다 ($p < 0.01$).

영양교육에 사용한 매체는 파워포인트가 저학년 74.2%, 고학년 75.2%로 가장 높았다. 동화책 (저학년 8.3%, 고학년 0.7%, $p < 0.01$)은 저학년에 높은 반면, 실험도구 (저학년 20.5%, 고학년 31.4%, $p < 0.05$)는 고학년에 유의적으로 높았다.

당류 섭취를 주제로 영양교육을 실시하지 않았다고 답한 응답자를 대상으로 미실시 이유를 조사한 결과 (Table 4), 당류 교육보다 더 시급한 영양교육 내용이 많다가 34.2%로 가장 주된 이유였으며, 그다음으로 당류 관련 영양교육 자료가 부족하여 교육을 계획하기 힘들다가 28.9%, 학교의 관심 부족으로 교육 시간 할애가 없다가 21.1%의 순으로 나타났다. 향후 초등학교 대상 당류 영양교육을 실시 계획에 대해서 조사한 결과 향후 1개월 이내에 실시할 계획이 있다 36.8%, 6개월 이내 실시할 계획이 있다 26.3%로 나타났다.

학부모 대상 초등학생의 당류 영양교육 실태

학부모를 대상으로 한 초등학생의 당류 영양교육 실태를 조사한 결과는 Table 5와 같다. 학부모를 대상으로 초등학생의 당류 섭취를 주요 주제로 한 영양교육을 실시한 적이 있다는 응답은 23.5%로 나타났다. 당류 영양교육을

실시한 경우 실시하는 교육 형태는 가정통신문, 리플릿 등의 인쇄매체를 통해서가 92.9%로 가장 많았고, 학교 홈페이지 게시판 또는 학교 알리미 등을 통해서가 52.0%로 나타났다. 영양교육 횟수는 연 1회와 연 2회가 각각 48.7%, 33.1%로 가장 많았다.

Table 5. The status of nutrition education to parents on children's sugars intake

Variables	Total (n = 230)
Status	
Yes, as a main theme	54 (23.5) ¹⁾
Yes, as a sub-theme	100 (43.5)
No	76 (33.0)
Education types ²⁾	
Lectures	11 (7.1)
Correspondence education with printed materials (newsletter, leaflet etc.)	143 (92.9)
Homepage or social network service	80 (52.0)
Frequency of nutrition education (time/year)	
Over 5 times	21 (13.6)
4 times	1 (0.7)
3 times	6 (3.9)
2 times	51 (33.1)
Once	75 (48.7)

1) n (%) 2) Respondents were allowed to select multiple choices.

Table 6. Necessity of nutrition education on children's sugars intake

Variables	Total (n = 230)
Necessity of nutrition education	
Strongly necessary	75 (48.7) ¹⁾
Necessary	51 (33.1)
Moderate	6 (3.9)
Not necessary	1 (0.7)
Strongly not necessary	21 (13.6)
Necessity of supply of a nutrition education program on children's sugars intake	
Strongly necessary	156 (67.8)
Necessary	72 (31.3)
Moderate	2 (0.9)
Not necessary	0 (0.0)
Strongly not necessary	0 (0.0)
The most needed recipients for nutrition education related to sugars intake	
1st grade	102 (44.3)
2nd grade	32 (13.9)
3rd grade	62 (27.0)
4th grade	26 (11.3)
5th grade	8 (3.5)
6th grade	0 (0.0)
Appropriate recipients for the nutrition education related to sugars intake	
1st grade	39 (17.0)
2nd grade	41 (17.8)
3rd grade	82 (35.7)
4th grade	48 (20.9)
5th grade	18 (7.8)
6th grade	2 (0.8)

1) n (%)

초등학생 대상 당류 섭취 줄이기 영양교육 필요성

초등학생 대상 당류 섭취 줄이기 영양교육 필요성에 대한 결과는 Table 6과 같다. 당류 섭취 줄이기 관련 영양교육이 매우 필요하다/필요하다가 81.8%로 당류 영양교육의 필요성이 높게 나타났다. 초등학생의 당류 섭취를 줄이기 위한 정부 차원의 표준 교육 프로그램 개발과 보급의 필요성을 조사한 결과에서도 매우 필요하다/필요하다가 99.1%로 높게 나타났다.

당류 섭취 줄이기 영양교육이 가장 필요한 시기는 1학년

44.3%로 가장 많았고, 그다음으로 3학년 27.0%, 2학년 13.9%로 저학년이 높았던 반면, 영양교육이 현실적으로 가장 적합한 시기는 3학년 35.7%, 4학년 20.9%, 2학년 17.8%로 차이를 보였다.

초등학생 대상 당류 영양교육 프로그램 구성 요구도

초등학생 대상 당류 영양교육 프로그램의 구성에 대한 요구도를 조사한 결과는 Table 7과 같다. 초등학생 대상 당류 영양교육에서 꼭 다루어야 할 내용에 대하여 나열된

Table 7. Opinion of nutrition education on children's sugars intake between lower and higher grade children

Variables	Lower grade (n = 230)	Higher grade (n = 230)	χ^2
Appropriate contents for effective nutrition education ¹⁾			
Function of sugars	48 (20.9) ²⁾	59 (25.7)	1.47
Sweet taste perception	65 (28.3)	83 (36.1)	3.23
Checking nutrition label	69 (30.0)	90 (39.1)	4.24*
Adequate intake of sugars	78 (33.9)	88 (38.3)	0.94
Food containing high sugars	119 (51.7)	84 (36.5)	10.80**
Sugars addiction	85 (37.0)	97 (42.2)	1.31
Behavior for sugars intake reduction	100 (43.5)	85 (37.0)	41.26***
Health problems related to sugars intake (dental caries, obesity etc.)	126 (54.8)	104 (45.2)	4.21*
Appropriate method for effective nutrition education ³⁾			
Material display	28 (12.2)	18 (7.8)	2.42
Quiz	49 (21.3)	55 (23.9)	0.45
Experiment	109 (47.4)	160 (69.6)	23.29***
Cooking	41 (17.8)	118 (51.3)	56.99***
Storybook	102 (44.4)	12 (5.2)	94.46***
Video, internet	91 (39.6)	97 (42.2)	0.32
Power point presentation	26 (11.3)	46 (20.0)	6.59*
Card, sticker, and activity paper	60 (26.1)	58 (25.2)	0.05
Field trip	50 (21.7)	75 (32.6)	6.87**
Game (card game, board game etc.)	52 (22.6)	60 (26.1)	0.76
Appropriate educational media for effective nutrition education ³⁾			
Quiz	35 (15.2)	40 (17.4)	0.40
Power point	37 (16.1)	50 (21.7)	2.40
Storybook	57 (24.8)	4 (1.7)	53.09***
Video	129 (56.1)	113 (49.1)	2.23
Experiment kit	73 (31.7)	153 (66.5)	55.67***
Card, picture	18 (7.8)	23 (10.0)	0.67
Mock up	132 (57.4)	125 (54.4)	0.43
Activity paper, sticker	78 (33.9)	65 (28.3)	1.72
Picture of cotton flannel board, magnet	42 (18.3)	19 (8.3)	10.0**
Game (card game, board game etc.)	55 (23.9)	103 (44.8)	22.21***
Appropriate media for participatory nutrition education ³⁾			
Poster	14 (6.1)	25 (10.9)	3.39
Storybook	78 (33.9)	12 (5.2)	60.17***
Video	124 (53.9)	137 (59.6)	1.50
Display	67 (29.1)	96 (41.7)	7.99**
Game (card game, board game etc.)	116 (50.4)	145 (63.0)	7.45**

1) Respondents were asked to select three of the topics listed. 2) n (%) 3) Respondents were allowed to select multiple choices.
* p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001

주제 중 3가지를 선택하도록 조사한 결과, 저학년의 경우 당류 섭취와 건강문제 (충치, 비만 등)가 54.8%로 가장 높았고, 그다음으로 당류 함량이 높은 식품 (51.7%), 당류 섭취 줄이기 실천행동 (43.5%), 단맛 중독 (37.0%), 당류의 적정 섭취 기준량 (33.9%)으로 나타났다. 고학년의 경우 당류 섭취와 건강문제 (충치, 비만 등)가 45.2%로 가장 높았고, 그다음으로 단맛 중독 (42.2%), 당류 영양표시 확인 (39.1%), 당류의 적정 섭취량 (38.3%), 당류 섭취 줄이기 실천행동 (37.0%), 당류 함량이 높은 식품 (36.5%), 단맛 미각 판정 (36.1%)의 순으로 나타났다. 저학년의 경우 응답자의 1/3 이상이 교육 내용에 포함시켜야 한다고 선택한 항목이 적고 특정 주제의 선택률이 높았던 반면, 고학년의 경우 응답자의 1/3 이상이 교육 내용에 포함시켜야 한다고 선택한 항목이 많고 다양한 주제에 고르게 분포되어 있었다.

초등학생 대상 당류 영양교육에 효과적이라고 생각하는 교육방법으로는 저학년은 실험활동이 47.4%로 가장 높았고, 교육 동화를 활용한 교육 44.4%, 동영상/인터넷을 통한 교육이 39.6%로 나타났다. 고학년의 경우 실험활동을 통한 교육이 69.6%로 가장 높았고, 그다음으로 조리실습을 통한 교육 (51.3%), 동영상/인터넷을 통한 교육 (42.2%) 등의 순으로 나타났다. 교육 동화를 통한 교육은 저학년이 44.4%, 고학년이 5.2%로 저학년에서 유의적으로 높았던 반면 ($p < 0.001$), 실험활동을 통한 교육 (저학년 47.4%, 고학년 69.6%, $p < 0.001$), 조리 실습을 통한 교육 (저학년 17.8%, 고학년 51.3%, $p < 0.001$), 파워포인트를 활용한 강의식 교육 (저학년 11.3%, 고학년 20.0%, $p < 0.05$), 견학 등 현장체험을 통한 교육 (저학년 21.7%, 고학년 32.6%, $p < 0.01$) 유형이 적합하다는 비율은 고학년에서 높게 나타

났다.

초등학생 대상 당류 섭취 영양교육에 효과적이라고 생각하는 교육매체는 저학년은 실물 또는 모형이 57.4%로 가장 높았고, 동영상 (56.1%), 활동지 또는 스티커 (33.9%) 등의 순으로 나타났다. 고학년은 실험키트가 66.5%로 가장 높게 나타났으며, 실물 또는 모형 (54.4%), 동영상 (49.1%) 등의 순으로 나타났다. 동화책 (저학년 24.8%, 고학년 1.7%, $p < 0.001$)과 용판 그림이나 자석판 (저학년 18.3%, 고학년 8.3%, $p < 0.01$)을 효과적인 매체로 생각하는 비율은 저학년에서 높았던 반면, 실험키트 (저학년 31.7%, 고학년 66.5%, $p < 0.001$), 모둠 활동용 게임 (저학년 23.9%, 고학년 44.8%, $p < 0.001$)은 고학년에서 유의적으로 높았다.

교실 내 자유 활동 시간에 자율 참여에 의한 당류 섭취 줄이기 교육이 이루어질 수 있도록 유도하기 방안으로 활용하기 적합한 매체는 저학년과 고학년 대상 모두에서 게임과 동영상의 비율이 높았다. 동화책 (저학년 33.9%, 고학년 5.2%, $p < 0.001$)은 저학년에서 높았던 반면, 전시, 게시 자료 (저학년 29.1%, 고학년 41.7%, $p < 0.01$), 게임 (저학년 50.4%, 고학년 63.0%, $p < 0.01$)은 고학년에서 유의적으로 높게 나타났다.

초등학생 대상 당류 영양교육 프로그램 운영형태 요구도

초등학생 대상 당류 영양교육 프로그램 운영 형태에 대한 요구도를 조사한 결과는 Table 8과 같다. 초등학생의 당류 섭취 줄이기 실천을 위한 적절한 연간 당류 영양교육 차시는 저학년은 평균 2.2차시, 고학년은 2.3차시로 나타났다. 적절하다고 생각하는 영양교육 차시에 대해 영양

Table 8. Opinion of nutrition education program operating on children's sugars intake

Variables	Total (n = 230)
Appropriate time of nutrition education (time/year)	
Lower grade	2.2 ± 1.3 ¹⁾
Higher grade	2.3 ± 1.4
Possibility of implementing nutrition education with own workforce	
Yes	161 (70.0) ²⁾
No	69 (30.0)
If it is not possible to implement the nutrition education with own workforce, what would be the best way? ³⁾	
Education with class teachers	55 (79.7)
Education with health teachers	6 (8.7)
Education with specialist	6 (8.7)
Other	12 (17.4)
Appropriate training time for participational nutrition education in school	
40 min	157 (68.3)
80 min	72 (31.3)
Other	1 (0.4)

1) mean ± SD 2) n (%) 3) Respondents were allowed to select multiple choices.

교사 혼자서 가능하지 않다는 비율이 30.0%였으며, 이를 해결하기 위한 효과적인 방법으로는 담임교사와 함께 교육하기가 79.7%로 가장 높았다. 체험 및 실습 활동 중심의 당류 섭취 줄이기 교육을 실시할 때 적절하다고 생각하는 1회 교육시간으로는 40분이 68.3%로 가장 높았고, 80분이 31.3%로 나타났다.

고 찰

국가적 관심이 고조되고 있는 당류 섭취 저감화를 주제로 초등학교 현장에서의 영양교육 현황을 파악하고자 전국 초등학교 영양교사를 대상으로 온라인 실태조사를 실시한 결과, 영양교사 230명이 최종적으로 본 조사에 참여하였다. 어린이 대상 당류 섭취 저감화 교육을 중심 주제 또는 영양교육의 일부 내용으로 직접 영양교육을 실시한 비율은 각각 33.9%와 49.6%였고, 16.5%가 당류 관련 영양교육을 실시하지 않은 것으로 나타났다. 약 1/4 정도의 응답자가 학부모를 대상으로 초등학교생의 당류 섭취를 주요 주제로 한 영양교육을 실시한 적이 있다 하였고, 교육 형태는 가정통신문, 리플릿 등의 인쇄매체를 통해서가 대부분이었다. 초등학교의 영양교육 실시 현황에 대한 선행연구결과들을 살펴보면 교육 시수의 미확보, 업무 과다, 학부모와 학교 관리자의 인식 부족 등의 이유로 영양교육의 실시에 어려움이 있는 것으로 나타나고 있다.^{26,27} 그럼에도 불구하고 본 조사 결과에서는 학생을 대상으로 한 당류 섭취 저감화에 대한 직접적인 영양교육의 실시 비율이 비교적 높음을 알 수 있었다. 그러나 약 1/3 정도의 응답 학교에서만 영양교육의 중심 주제로써 당류 섭취가 다루어지고 있었다. 영양교육의 강의 내용에 있어서 영양과 관련한 전반적인 학습보다는 특정한 식생활 관련 행동에 초점을 맞춘 경우가 더 효과적인 것으로 보고되고 있음을 감안할 때²⁸, 효과적인 당류 섭취 줄이기 실천을 위해서는 이에 초점을 맞춘 영양교육이 강화되어야 할 것으로 보여진다.

당류 섭취 줄이기 영양교육을 실시한 대상 학년은 4학년과 3학년이 가장 높은 비율로 나타났고, 창의적 체험활동 시간을 활용하여 교육을 실시한 비율이 가장 높았으며, 영양교육 회차는 연 1회가 가장 많았다. 2009년 개정 교육과정에서 학생의 창의성을 기르는데 초점을 두고 기존의 재량활동과 특별활동 시간을 창의적 체험활동 시간으로 통합하였다. 창의적 체험활동은 자율활동, 동아리활동, 봉사활동, 진로활동의 4가지 영역으로 구성되어 각 영역별로 융통성 있게 운영할 수 있어 영양교육에 활용 가능할 것으로 예측되었는데²⁹ 본 조사에서도 창의적 체험활동 시간을 활용한 당류 섭취 저감화 영양교육의 실시 비율이 높

게 나타났다.

영양교사들이 가장 많이 활용한 당류 관련 영양교육 자료 수집 경로는 식품의약품안전처 등 보건 관련 정부기관이 가장 높게 나타났다. 2016년 4월 식품의약품안전처는 제1차 당류 저감 종합 계획을 발표하고, 덜 달게 먹는 식습관 유도를 위해 어린이·청소년 당류 줄이기 교육 강화를 위해 노력하고 있다.¹³ 식품의약품안전처와 교육부는 2017년 초·중·고등학생을 위한 식품안전·영양 교재와 교사용 지침서를 발간·보급하고 있으며³⁰, 이외에도 당류 섭취 저감화에 초점을 둔 ‘건강이와 함께하는 단맛이야기’ 등도 2014년에 발간되었다.³¹ 이러한 정부기관의 교육자료 및 프로그램의 개발 및 보급은 시급한 식생활 문제 개선을 위한 영양교육의 활성화에 매우 중요한 역할을 하고 있는 것으로 보여진다.

당류 섭취 관련 영양교육 실시 내용에 대한 결과에서 저학년의 경우 당류 섭취와 건강 문제가 가장 많이 포함되었고, 그다음으로 당류 함량이 높은 식품이었다. 고학년의 경우도 당류 섭취와 건강 문제가 가장 많이 포함되었으며, 그다음으로 당류 함량 섭취 줄이기 실천 행동이 높은 비율로 나타났다. 유아를 대상으로 실시한 당류 영양교육 내용을 조사한 선행연구에서 건강과 관련된 문제점을 교육하는 비율이 높았으나, 당의 기능, 당류 함량이 높은 식품과 같은 당류 섭취에 실질적으로 영향을 줄 수 있는 당의 본질적 기능을 알게 하고 식품 선택 기술의 교육 내용은 덜 다루고 있는 것으로 나타나 문제점으로 지적되었다.¹⁴ 이와 같은 유아와 초등학교 저학년 어린이를 대상으로 한 영양교육 내용이 당류 과잉 섭취로 인한 건강 문제를 인식시키는 데는 효과적일 수 있으나, 실질적으로 어린이가 직접 식품의 섭취를 결정하는 단계에서 필요한 영양지식인 당류 함량이 많은 식품과 적은 식품의 구분, 당류 섭취를 줄이기 위한 방법과 같은 교육 내용이 보완되어야 당류 섭취를 줄일 수 있는 직접적인 행동 변화에 영향을 줄 수 있을 것으로 보여진다.

어린이의 당류 섭취 줄이기 관련 영양교육의 필요성과 정부 차원의 어린이 당류 섭취 줄이기 교육 프로그램의 개발 및 보급의 필요성에 대하여 80% 이상이 필요하다는 높은 요구도를 보였다. 또한, 현재 당류 섭취 영양교육을 실시하지 않은 학교의 경우도 향후 6개월 이내에 실시할 계획이 있다는 비율이 76.3%로 높아 영양교사들이 학교 현장에서 당류 섭취 저감화 교육의 필요성을 크게 인지하고 있는 것으로 나타났다. 어린이급식관리지원센터 직원 및 어린이 보육시설 교육 담당자를 대상으로 유아의 당류 섭취 줄이기 관련 영양교육이 필요성을 조사한 선행연구에서도 매우 필요하다/필요하다가 어린이급식관리지원센터는

93.9%, 어린이 보육시설은 93.4%로 높게 나타나¹⁴ 어린이 대상 당류 섭취 저감화 영양교육의 필요성에 대한 인식이 높음을 알 수 있다.

초등학교에서 어린이의 당류 섭취 줄이기 영양교육이 가장 필요한 시기에 대하여 1학년이라는 답변이 가장 많았으나, 현실적으로 영양교육이 적합한 시기에 대하여서는 3학년이라는 답변이 가장 많아 영양교사들은 어릴 때부터 당류 영양교육이 필요하다고 인식하고 있으나 현실적으로는 중학년 이후에 영양교육이 많이 이루어짐을 알 수 있었다. 초등학생 대상 당류 영양교육에서 꼭 다루어야 할 내용에 대하여 나열된 주제 중 3가지를 선택하도록 조사한 결과 1/3 이상의 대상자에서 선택된 항목은 저학년의 경우 당류 섭취와 건강문제, 당류 함량이 높은 식품, 당류 섭취 줄이기 실천 행동이었고, 고학년의 경우 저학년에서 선택된 주제 이외에도 단맛 증득, 당류 영양표시 확인, 당류의 적정 섭취량 등 더 다양한 내용이 포함되었다. 초등학교 영양교육 실태에 관한 국내 연구 논문의 내용을 분석한 연구에 따르면¹³ 영양교육의 시작 시기에 대하여 교사, 영양교사 모두 유아기나 초등학교 저학년 때부터 시작하는 것이 바람직하다고 인식하고 있는 것으로 나타났다. 그러나, 영양교육 내용에 따라 효과를 높일 수 있는 적합한 교육 시기는 다를 수 있다고 하였으며¹³, 식사예절이나 편식하지 않는 식습관과 같이 일상생활에서 반복적인 학습을 통해 형성되는 식습관은 어릴 때부터 지속적으로 교육되어야 하지만, 영양에 관한 지식을 습득하거나 지식을 바탕으로 본인의 식생활을 관리하는 능력을 갖추 수 있도록 하는 교육은 초등학교 고학년이 효과적일 수 있다고 하였다.³² 이러한 보고들을 고려하여 볼 때, 초등학교 저학년 학생의 경우 당류 섭취를 줄이기 위한 올바른 식습관과 미각 기준을 갖추 수 있도록 학교급식에서 제공하는 식사와 간식에서 단맛과 당류 함량을 조절하고, 이와 함께 중·고학년의 경우 어린이 스스로가 당류에 대한 지식을 바탕으로 행동을 실천할 수 있는 교육적 접근을 강화하는 방법이 필요하다고 생각된다.

초등학생 대상 당류 영양교육에 효과적이라고 생각하는 교육방법으로 저학년은 실험활동이 가장 높았고, 교육 동화, 동영상/인터넷을 통한 교육 순으로 나타났다. 고학년의 경우도 실험활동을 통한 교육이 가장 높았고, 그다음으로 조리실습을 통한 교육, 동영상/인터넷을 통한 교육 등의 순으로 나타났다. 초등학생 대상 당류 섭취 영양교육에 효과적이라고 생각하는 교육매체는 저학년은 실물 또는 모형이 가장 높았고, 그다음은 동영상이었으며, 고학년은 실험키트가 가장 높게 나타났고, 실물 또는 모형, 동영상 등의 순이었다. 현실적으로 초등학교에서 충분한 영양교

육 시간의 확보는 어려운 실정이며, 본 조사에서도 당류 영양교육을 위해 적합한 교육회수 대하여 저학년은 평균 2.2차시, 고학년은 2.3차시로 나타났다. 또한 적절하다고 생각하는 영양교육 차시에 대해서도 1/3 정도의 응답자가 혼자서 가능하지 않다고 하였다. 실제로 영양교육의 경우 식습관의 변화를 유도해야 하기 때문에 지속적이고 반복적인 교육이 강조되나, 일반적으로 한 학교에 1명이 배치되어 있는 영양교사가 주된 업무인 급식 업무와 함께 영양교육에 충분한 시간을 할애하기는 어려운 실정이다. 최근에 영양교사의 영양교육 실태를 조사한 연구에 의하면 초등학교 영양교사의 교육 횟수는 주 1~2회가 24.3%로 가장 높았고, 월 2~3회가 20.0%의 순으로 나타났다.¹⁶ 매일 매일 과중한 급식 업무를 책임져야 하는 영양교사에게 있어서 월 2~8회 정도에 해당하는 영양교육은 적지 않은 업무량이며, 한 학교에 배치된 영양교사가 1명인 실정을 고려한다면, 영양교사에 의해 직접 영양교육을 받는 학급 또는 대상자당 교육 횟수는 매우 제한적임을 유추할 수 있다. 이에 단기간에 효율적인 영양교육을 실시하기 위하여 체험 위주로 구성된 교육 프로그램을 영양교육 분야에서 도입하고 있다.¹⁷ 체험식 교육은 교육활동을 통해 학습자가 무엇을 알게 되었는지, 학습자 스스로 체험한 활동에 대해 어떤 의미를 부여하는지, 의미가 학습자의 삶에 어떤 영향을 미치는가에 관심을 두는 교육 형태이다.³³ 본 조사 결과 현장에서 교육을 담당하고 있는 영양교사들은 실험과 실습과 같은 체험식 영양교육의 효과성에 대하여 인식하고 당류 섭취 저감화 영양교육에 있어서도 체험형 프로그램에 대한 요구가 높음을 알 수 있었다. 학교 현장에서의 영양교육 시간 부족이라는 취약점을 보완하고 단기 교육의 효과를 높이기 위하여 체험식 영양교육을 단회성으로 실시하고 그 효과를 살펴본 Jin 등의 연구에서 교육 내용에 대한 인식과 지식, 일부 식습관의 개선 등의 효과가 나타났으며¹⁷, 체험형 교육이 영양교육 시간 부족이라는 취약점을 보완할 수 있는 프로그램임을 제안하였다. 이러한 결과를 초등학교에서의 당류 섭취 저감화 영양교육에 적용하여 본다면, 실제 학교 현장에서 제한된 영양교육 기회에 다루어야 할 시급한 영양교육의 주제가 다양한 만큼 영양교사에 의한 직접적인 영양교육의 기회는 제한될 수밖에 없으므로 교육의 효과가 높고, 어린이들의 흥미가 높은 체험형 영양교육 매체와 프로그램의 개발이 필요할 것으로 보여진다.

한편, 어린이의 당류 섭취 줄이기를 위하여 영양전문가인 영양교사에 의하여 효과적인 영양교육이 이루어지도록 하는 노력과 함께 현실적으로 지속적이고 정규적인 영양교육은 어린이들이 오랜 시간 생활하는 교실 내에서 자율

참여에 의해 교육이 이루어질 수 있도록 유도하는 방안의 마련도 필요하다. 영양교사들에게 이러한 용도로 활용하기 적합한 매체에 대하여 의견을 조사한 결과 저학년과 고학년 대상 모두에서 게임과 동영상이 적합하다는 비율이 높았다. 동영상의 경우 선행연구에서 담임교사에 의하여 영양교육이 실시될 때 많이 사용하는 매체 중의 하나로³⁴ 담임교사가 교실에서 자율활동 시간이나 휴식시간에 학생들에게 자연스럽게 교육을 할 수 있을 것으로 생각된다. 또한, 응답률이 높았던 게임의 경우도 아동 대상 영양교육은 재미있고, 행동 중심적인 접근이 효과적인 점을 감안하여³⁵ 당류 섭취 줄이기에 필요한 지식과 태도를 흥미롭고 즐거운 놀이 속에서 자연스럽게 익힐 수 있도록 개발되어야 할 것으로 생각된다.

요 약

전국 초등학교 영양교사를 대상으로 학교 기반 당류 섭취 줄이기 영양교육 프로그램에 대한 실태 및 요구도를 조사하여 초등학교에서 활용할 수 있는 어린이 당류 섭취 줄이기 교육 프로그램 개발의 기초자료를 마련하고자 하였다. 2017년 7월에 온라인 설문으로 이루어진 조사에 전국의 영양교사 230명이 최종적으로 참여하였다. 어린이 대상 당류 섭취 관련 영양교육 실태를 조사한 결과 당류 섭취 저감화를 주요 주제로 영양교육을 실시한 비율은 각각 33.9%였고, 교육 대상 학년은 4학년과 3학년이, 교육 회차는 연 1회, 영양교육 자료 수집 경로는 식약처 등 보건 관련 정부기관이 가장 많았다. 어린이의 당류 섭취 줄이기 관련 영양교육의 필요성에 대하여 81.8%가 필요하다고 답하였고, 정부 차원의 어린이 당류 섭취 줄이기 교육 프로그램의 개발 및 보급의 필요성에 대하여 99.1%가 필요하다고 하였다. 어린이의 당류 섭취 줄이기 영양교육이 가장 필요하다고 생각하는 대상은 1학년이 가장 높았으나, 영양교육이 현실적으로 적합하다고 응답한 대상은 3학년이 가장 높았다. 당류 섭취 관련 영양교육 프로그램에 대한 요구도 조사에서 초등학교 대상 당류 영양교육에서 꼭 다루어야 할 내용은 저학년의 경우 당류 섭취와 건강문제, 당류 함량이 높은 식품, 당류 섭취 줄이기 실천 행동으로 나타났다. 고학년의 경우 당류 섭취와 건강문제, 단맛 중독, 당류 영양표시 확인, 당류의 적정 섭취량, 당류 섭취 줄이기 실천행동의 비율이 높았다. 초등학교 대상 당류 영양교육에 효과적이라고 생각하는 교육방법으로는 저학년과 고학년 모두 실험활동이 가장 높았고, 다음으로 저학년은 교육 동화를 활용한 교육, 동영상/인터넷을 통한 교육으로 나타났으며, 고학년의 경우는 조리실습을 통한 교육, 동영

상/인터넷을 통한 교육 등의 순으로 나타났다. 초등학교 대상 당류 영양교육에 효과적이라고 생각하는 교육매체는 저학년은 식물 또는 모형이 가장 높았고, 고학년은 실험키트가 가장 높게 나타났다. 교실 내 자율 활동 시간에 자율 참여에 의한 당류 섭취 줄이기 교육이 이루어질 수 있도록 유도하기 위한 매체로 저학년과 고학년 대상 모두에서 게임과 동영상의 비율이 높았다.

이상의 결과를 통해 초등학교에서 영양교사를 중심으로 한 당류 섭취 저감화 교육이 일부에서 시행되고 있으나, 교육 시간이 짧고 활동 유형이 제한되어 있었다. 또한, 초등학교 영양교사들의 당류 섭취 줄이기 영양교육의 필요성에 대한 인식과 요구는 매우 높은 것으로 나타났으며, 초등학교에서의 영양교육은 체험활동으로 이루어지기 때문에 저학년과 고학년에 모두 실험 및 실습을 중심으로 한 교육 프로그램에 대한 요구가 높았고, 자율활동 시간을 활용한 교육 방법에 대하여서는 공통적으로 게임 교구에 대한 요구가 높게 나타났다. 따라서 초등학교 기반 당류 섭취 줄이기 영양교육 프로그램 개발과 보급의 시의성이 매우 높으며 개발 시 초등학교 및 교육 환경을 고려한 체험 활동 및 게임 교구 등의 개발이 이루어져야 할 것이다.

ORCID

김미현: <https://orcid.org/0000-0002-0805-0630>

연지영: <https://orcid.org/0000-0002-9121-8229>

References

1. Korea Health Industry Development Institute. Sugar database compilation for commonly consumed foods. Cheongju: Korea Health Industry Development Institute; 2015.
2. Ministry of Food and Drug Safety (KR). Campaign to reduce sugar intake [Internet]. Cheongju: Ministry of Food and Drug Safety; 2016 [cited 2017 Nov 20]. Available from: <http://www.mfds.go.kr/index.do?x=23&searchkey=title:contents&mid=675&searchword=%B4%E7%B7%F9&division=&y=9&pageNo=2&seq=31218&sitecode=1&cm d=v>.
3. Lee HS, Kwon SO, Yon M, Kim D, Lee JY, Nam J, Park SJ, Yeon JY, Lee SK, Lee HY, Kwon OS, Kim CI. Dietary total sugar intake of Koreans: based on the Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES), 2008-2011. *J Nutr Health* 2014; 47(4): 268-276.
4. Ministry of Health and Welfare, Korea Centers for Disease Control and Prevention. Korea Health Statistics 2016: Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES VII-1). Cheongju: Korea Centers for Disease Control and Prevention; 2017.
5. Pan L, Li R, Park S, Galuska DA, Sherry B, Freedman DS. A longitudinal analysis of sugar-sweetened beverage intake in

- infancy and obesity at 6 years. *Pediatrics* 2014; 134 Suppl 1: S29-S35.
6. DeBoer MD, Scharf RJ, Demmer RT. Sugar-sweetened beverages and weight gain in 2- to 5-year-old children. *Pediatrics* 2013; 132(3): 413-420.
 7. Te Morenga L, Mallard S, Mann J. Dietary sugars and body weight: systematic review and meta-analyses of randomised controlled trials and cohort studies. *BMJ* 2012; 346: e7492.
 8. Hu FB, Malik VS. Sugar-sweetened beverages and risk of obesity and type 2 diabetes: epidemiologic evidence. *Physiol Behav* 2010; 100(1): 47-54.
 9. Welsh JA, Cogswell ME, Rogers S, Rockett H, Mei Z, Grummer-Strawn LM. Overweight among low-income preschool children associated with the consumption of sweet drinks: Missouri, 1999-2002. *Pediatrics* 2005; 115(2): e223-e229.
 10. Malik VS, Popkin BM, Bray GA, Després JP, Hu FB. Sugar-sweetened beverages, obesity, type 2 diabetes mellitus, and cardiovascular disease risk. *Circulation* 2010; 121(11): 1356-1364.
 11. Noble EE, Hsu TM, Liang J, Kanoski SE. Early-life sugar consumption has long-term negative effects on memory function in male rats. *Nutr Neurosci* 2017; 25: 1-11.
 12. Carwile JL, Willett WC, Spiegelman D, Hertzmark E, Rich-Edwards J, Frazier AL, Michels KB. Sugar-sweetened beverage consumption and age at menarche in a prospective study of US girls. *Hum Reprod* 2015; 30(3): 675-683.
 13. Jung JY, Park SY, Lee SK. Current status and development direction of the food nutrition safety policy: the first phase of sugar intake reduction plan. *Korean J Health Educ Promot* 2016; 33(4): 35-46.
 14. Kim MH, Kim NH, Yeon JY. A study on the current status and needs of nutrition education on children's sugar intake reduction among the center for children's foodservice management and child care facilities. *Korean J Food Nutr* 2017; 30(3): 539-551.
 15. Kim MH, Kim NH, Yeon JY. Development and evaluation of the children's sugars intake reduction program. *Korean J Food Nutr* 2018; 31(3): 335-344.
 16. Oh NG, Gwon SJ, Kim KW, Sohn CM, Park HR, Seo JS. Status and need assessment on nutrition & dietary life education among nutrition teachers in elementary, middle and high schools. *Korean J Community Nutr* 2016; 21(2): 152-164.
 17. Jin AR, Shin JH, Heo YR. Effect of participational nutrition education program among elementary students. *J Korean Soc Matern Child Health* 2012; 16(1): 133-148.
 18. Lee O, Chang SO, Park MJ. Comparison of nutrition knowledge, dietary attitude and dietary habit in elementary school children with and without nutrition education. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 2008; 37(11): 1427-1434.
 19. Kim HK, Khil J. Job analysis and satisfaction of dietitians · nutrition teacher in school foodservice by school type in Gwangju and Jeonnam area. *Korean J Nurt* 2012; 45(3): 274-282.
 20. Ministry of Food and Drug Safety (KR). Nutrition · dietary life (1-2 grades in elementary school). Cheongju: Ministry of Food and Drug Safety; 2011.
 21. Ministry of Food and Drug Safety (KR). Nutrition · dietary life (teacher's book of 1-2 grades in elementary school). Cheongju: Ministry of Food and Drug Safety; 2011.
 22. Ministry of Food and Drug Safety (KR). Nutrition · dietary life (3-4 grades in elementary school). Cheongju: Ministry of Food and Drug Safety; 2011.
 23. Ministry of Food and Drug Safety (KR). Nutrition · dietary life (teacher's book in 3-4 grades in elementary school). Cheongju: Ministry of Food and Drug Safety; 2011.
 24. Ministry of Food and Drug Safety (KR). Nutrition · dietary life (5-6 grades in elementary school). Cheongju: Ministry of Food and Drug Safety; 2011.
 25. Ministry of Food and Drug Safety (KR). Nutrition · dietary life (teacher's book in 5-6 grades in elementary school). Cheongju: Ministry of Food and Drug Safety; 2011.
 26. Lee HY, Lee EJ. The perception of nutrition teacher's competency and duty. *Korean J Community Nutr* 2009; 14(3): 316-326.
 27. Cheong HS, Lee HR. A study on the conditions of the nutrition educations and the perceptions of the nutrition teachers and dietitians in the primary and secondary schools in Gyeongnam area. *J Basic Sci* 2013; 30(1): 41-59.
 28. Contento IR. Nutrition education: linking research, theory, and practice. 1st edition. Boston (MA): Jones and Bartlett Learning; 2007.
 29. Jung KA. The review of the researches on the nutritional education state in the elementary school. *J Korean Pract Arts Educ* 2013; 19(10): 117-145.
 30. Ministry of Food and Drug Safety (KR). Food safety · nutrition education [Internet]. Cheongju: Ministry of Food and Drug Safety; 2017 [cited 2018 Apr 23]. Available from: https://www.foodsafetykorea.go.kr/portal/board/board.do?menu_grp=MEN U_NEW05&menu_no=2880.
 31. Ministry of Food and Drug Safety. Sugar story with geongang-i [Internet]. Cheongju: Ministry of Food and Drug Safety; 2004 [cited 2018 Apr 23]. Available from: https://www.foodsafetykorea.go.kr/portal/board/board.do?menu_grp=MEN U_NEW05&menu_no=2880.
 32. Jung KA. A study on the dietary habits of 5th & 6th grade students and the dietary life education by teachers-focused on the elementary schools in Chuncheon area. *Korean J Culinary Res* 2012; 18(3): 266-285.
 33. Kim HM, Yoon BH. The nature and the intrinsic values of 'educative experience'. *J Educational Principles* 2006; 11(2): 75-102.
 34. Chun JH, Rhie SG, Won HR, Jung EH. The condition of nutrition education for elementary school teachers and 5th & 6th grades students in a part of Gyeonggi area. *Korean J Community Living Sci* 2007; 18(2): 335-348.
 35. Evers CL. How to teach nutrition to kids. 3rd edition. Portland (OR): 24 Carrots Press; 2003.