

미국 산악지역에 거주하는 학생들의 비만예방을 위한 학교교육과정 개발의 필요성

조기범¹, 김승용^{2*}

¹한양대학교 스포츠과학부, ²동아대학교 교육대학원 체육교육전공

A Study on the Necessity of School Curriculum Development for Obesity Prevention in Students of Mountainous Region in the United States

Ki-Bum Cho¹, Seung-Yong Kim^{2*}

¹Division of Sport Science, Hanyang University

²Major in Physical Education, Graduate School of Education, Donga University

요 약 본 연구의 목적은 산악지역에 거주하는 중학생들의 신체활동, 화면시청시간, 영양섭취가 건강 체중에 영향을 미치는 지를 지역적 특성을 바탕으로 분석하기 위한 것이다. 참여자는 미국 애팔래치아 산악지역 1,620명의 중학생들이며 로지스틱 회귀분석 결과에 따라 5명을 대상으로 심층면담이 실시되었다. 연구 결과 신체활동과 영양섭취는 건강 체중에 유의한 영향을 끼쳤으나 화면시청시간은 유의한 결과가 나타나지 않았다. 이는 지역적 특징으로 인해 건강한 학생 또한 화면 시청에 자주 노출되어 있기 때문이었다. 지역적 특징을 고려했을 때 학교시설물의 주말이용이 필요하며 특히 지역적 고립과 느린 인터넷으로 인해 정보공유가 원활히 되지 않는 점을 보완하기 위하여 학교의 정기적인 건강관련 세미나 및 부모 교육을 정규 교육과정으로 포함시키는 방안도 고려할 필요가 있다. 그러므로 비만해결을 위한 학생들의 올바른 행동변화를 위해서는 학교 및 가정의 협력체계가 동시에 이루어져야 할 것이다.

주제어 : 산악지역, 신체활동, 화면시청시간, 영양, 중학생

Abstract The purpose was to examine the association between healthy weight and physical activity, screen time, and nutrition based on community characteristics in mountainous region. The sample consisted 1,620 middle school students in West Virginia, the United States. A logistic regression and in-depth interview were conducted. Moderate to Vigorous Physical Activity and consumption of vegetables and fruits were associated with healthy weight, while screen time was not associated with healthy weight. Regional limitations may cause that students had too much exposure to screen time and should be minimized by using school facilities during weekend. In particular, schools need to provide regular health seminars and parents education to overcome regional isolation and slow internet speed. Therefore, it suggests the cooperation between schools and parents may be required in order for students to be healthy in mountainous region.

Key Words : Mountainous Region, Physical Activity, Screen Time, Nutrition, Middle School Students

1. 서론

유아부터 성인에 이르기까지 비만문제에 대한 관심은

지속적으로 증가하고 있으며 전 세계적으로 중요한 이슈 중에 하나이다. 미국성인과 청소년의 비만율은 각각 35.8%와 16.9%에 이르고 있고[1] 국내 비만을 또한 서구

*Corresponding Author : Seung-Yong Kim (dragonkim@dau.ac.kr)

Received March 6, 2018

Accepted April 20, 2018

Revised April 2, 2018

Published April 28, 2018

음식의 영향과 운동 부족 등으로 인해 지속적으로 증가하고 있다. 특히 청소년시기의 비만예방이 중요한 이유는 이 시기의 비만은 곧 성인시기까지 연속되기 때문이다[2]. 이런 이유로 질병통제예방센터(Centers for Disease Control and Prevention, CDC) 등과 같은 지역 및 국가기관부터 세계보건기구(World Health Organization, WHO)에 이르기까지 비만 예방 및 치료를 위한 다양한 가이드라인들을 발표하였으며, 이러한 가이드라인들은 개인과 가족, 그리고 환경적 요소들의 중요성을 포함하고 있다. 뿐만 아니라 청소년들은 상당한 시간을 학교에서 보내고 있으며 생활습관 및 행동에 큰 영향을 미치는 만큼 학교의 역할은 매우 중요하다.

이렇게 청소년 비만문제에 대한 관심은 증가하고 있으며, 특히 산악지대의 학생들은 도시지역의 학생들보다 평균 25%가량 비만율이 높다는 연구 결과로 인해 산악지역에 거주하는 학생들의 비만예방을 위한 노력은 매우 중요하다[3]. 그동안 청소년 비만의 심각성과 관련된 연구는 수없이 발표되었지만, 시골지역 특히 산악지대에 거주하는 청소년들의 신체활동(physical activity), 화면시청시간(screen time), 그리고 영양상태(nutrition)와 같이 비만과 가장 밀접한 관련성이 있는 여러 요소들을 종합적으로 분석한 연구는 부족한 실정이다. 그 이유로 안전하지 않은 도로, 충분하지 않은 체육시설물, 그리고 다양한 음식을 선택할 수 있는 제한적인 기회 등으로 인해 비만예방을 위한 프로그램을 개발하거나 적용하기 위해서는 상당한 노력과 시간이 필요한 것이 사실이기 때문이다[4]. 국내 또한 시골지역의 학생 감소로 인해 적정 인원이상이 있어야만 효과적으로 운영될 수 있는 체육 프로그램의 구성이 어려운 실정이며[5], 이러한 지역의 부족한 교육 및 문화체육 시설로 인해 학생들의 건강을 위해서는 학교 및 가족의 역할이 매우 중요하다고 밝히고 있다[6].

본 연구가 수행된 웨스트버지니아주는 애플래치아 산맥으로 형성되어 있는 미국 내의 유일한 주로서 가장 낙후되어 있는 지역 중 한곳으로 알려져 있다. 이러한 지역적인 특성은 개인발달과정에 직접적으로 영향을 끼칠 뿐만 아니라 건강의료 서비스에 대한 이용성을 감소시키고 있다. 따라서 산악지대에 거주하는 학생들의 비만문제를 해결하기 위해서는 커뮤니티의 특징들을 면밀하게 분석하고 이를 통해 학교 교육과정 개발에 필요한 정보를 제공할 필요가 있다.

특히, 국내 산악지대에 거주하는 학생들의 비만과 관련하여 여러 요소들을 종합적으로 분석한 연구는 부족하기 때문에 미국의 사례를 분석함으로써 국내 산악지대에 거주하는 학생들을 위한 학교 교육과정이 어떤 방향성을 가져야 할지는 매우 중요하다. 그러므로 이 연구의 목적은 미국 산악지대에 거주하는 중학생들의 신체활동, 화면시청시간, 그리고 영양섭취 상태를 커뮤니티 특징을 통해 분석함으로써 국내의 산악지대에 거주하는 학생들의 건강을 위한 학교교육과정의 개발 필요성을 강조하는데 있으며, 이러한 커뮤니티 특징을 통해 산악지역 학생들을 위한 효과적인 비만예방 프로그램 개발에 기초적인 자료를 제공하고자 한다.

2. 연구방법

2.1 연구대상

본 연구의 참여자는 미국 웨스트버지니아주 그린브라이어(Greenbrier) 카운티에 거주하는 중학생들로 선정하였다. 이 카운티는 웨스트버지니아주에서 두 번째로 큰 지역이며 지역전체가 애플래치아 산맥으로 둘러싸여 있다. 또한 농업이 주요산업이며 최근 산업발전에 따라 인구유입이 지속적으로 이루어지고 있다. 본 연구를 위해 2개의 공립학교에 재학 중인 총 1,620명의 학생들이 연구에 참여 하였으며 참여자의 89.5%가 백인이었다. 설문지 분석 후 보다 신뢰 있는 결과를 얻기 위해 연구에 참여한 1,620명 중 교사의 추천으로 선발한 5명의 학생들과 심층 면담을 실시하였다.

Table 1. Participant Information

		Sample	%
Gender	Boys	833	51.4
	Girls	787	48.6
School	East Greenbrier	1196	73.8
	West Greenbrier	424	26.2
Race	White	1450	89.5
	Black	117	7.2
	Asian	15	1
	Hispanic	38	2.3
Grade	6 th	602	37.2
	7 th	533	32.9
	8 th	485	29.9

2.2 자료수집

연구 자료는 2014년 1월부터 2014년 12월까지 학교 체육관에 매학기 초에 수집되었다. 자료수집 시에는 체육교사의 지도하에 학교 신체활동 및 영양섭취 설문지(School Physical Activity and Nutrition Questionnaire)와 신체활동 측정 설문지(3 Day Physical Activity Recall Survey)를 참여자들에게 배포한 뒤 연구팀에 의해 수거되었다. 또한 건강 체중을 확인하기 위해 자료수집 당일 키와 몸무게를 체육교사의 통제 하에 측정하였다. 설문지 및 신체측정 전 교사와 본 연구팀은 설문지 작성법과 유의사항을 충분히 설명하였으며, 모든 과정은 자발적으로 이루어졌다.

설문지 분석 후 교사 추천을 받은 5명의 참여자들을 대상으로 반 구조화된 설문지를 활용하여 심층면담을 실시하였다. 설문지 작성을 위해 전문가 집단인 체육대학교수 2명 그리고 체육교사 1명과 총 2번의 회의를 통해 최종 설문지가 작성되었다. 면담 전 본 연구의 목적과 익명성보장에 대해 설명하였으며 인터뷰는 각 참여자당 약 30분이 소요되었다. 면담참여자의 이름에 대해서는 가명을 사용토록 하였으며 모든 면담내용은 녹음되었다. 반 구조화된 면담지의 내용으로는 신체활동, 화면시청시간, 영양 상태를 대 영역으로 중 영역에서는 각 요소에 대한 경험을 장소(집, 학교, 커뮤니티)에 따라 구분하였으며 소 영역으로는 개인, 학부모, 친구가 끼치는 영향, 지형적 특징에 따른 장단점, 학교와 교사의 역할 및 수준에 대한 질문으로 구성하였다.

2.3 연구도구

본 연구를 위해 신체활동 설문과 학교 신체활동 및 영양섭취 설문지를 활용하였으며 비만도(BMI)를 측정하였다. 신체활동을 위한 설문지는 2003년 Pate, Ross, Dowda, Trost, & Sirard[7] 이 개발한 것으로 총 30개의 신체활동을 4개의 다른 강도(intensity)로 기록할 수 있으며 정확한 측정을 위해 오전7시부터 밤11시까지 30분단위로 분리하여 총 32번의 신체활동을 기록하였다. 구체적으로 참여자들은 각 30분 단위로 자신이 행한 주요 신체활동을 주어진 30개의 선택지 중에 하나를 선택하고, 선택한 신체활동의 강도를 실시하였다. 강도는 총 4개로 분류하였으며, 휴식강도(rest), 저강도(light), 중강도(moderate), 고강도(vigorous)로 분류하였다.

신체활동 측정 설문지를 통해 본 연구는 중강도 및 고

강도 신체활동(moderate to vigorous physical activity)을 신체활동 요소로 선택하였으며, 이를 위해 일반 활동(lifestyle activity), 에어로빅 활동(aerobic activity), 에어로빅 스포츠(aerobic sport), 근육 운동(muscular activity), 그리고 유연성 운동(flexibility activity)중 일반 활동을 제외한 나머지 활동 중에 최소한 중강도 이상으로 소비한 총 시간을 포함하였다. 중강도 및 고강도 신체활동을 신체활동 요소로 선택한 이유는 최근 신체활동 강조를 위해 제시되고 있는 전문적 기관들의 가이드라인 모두 중강도 이상의 신체활동을 필수적으로 제시하고 있기 때문이다[8]. 마찬가지로 이 설문지를 통해 화면시청시간(screen time)을 좌식 활동(sedentary behaviors)으로 정의하였으며, 이는 화면시청시간이 좌식활동을 대표하는 요소이기 때문이다[9]. 따라서 컴퓨터 게임과 텔레비전에 소비한 총 시간을 연구에 포함하였다.

영양 상태를 위한 설문지는 2003년 Hoelscher, Day, Kelder, & Ward[10] 에 의해 개발된 School-Based Nutrition Monitoring (SBNM) 설문지를 활용하였으며, 영양 상태와 관련된 5개의 문항을 이용하였다. 학교 신체활동 및 영양상태 설문지를 통해 영양상태(nutrition)는 하루에 총 섭취한 야채 및 과일로 정의하였으며, 이는 야채와 과일섭취량은 청소년들의 전반적인 영양 상태를 확인할 수 있는 가장 신뢰로운 요소이기 때문이다[11]. 마지막으로 건강 체중을 측정하기 위해 키와 몸무게를 측정하였으며 미국 질병예방통제센터(CDC)[12]가 제시한 건강 체중 분류표를 활용하여, 비만도가 5%에서 85% 사이에 있는 그룹을 건강 체중 그룹으로 정의하였다.

2.4 자료 분석

자료를 분석하기 위해 로지스틱 회귀분석과 심층면담 분석을 이용하였다. 로지스틱 회귀분석의 목적은 독립변수와 종속변수의 관계를 통해 특정 현상이 발생할 가능성을 측정하기 위한 것이다. 본 연구에서 로지스틱 회귀분석은 독립변수(성별, 학년, 중강도 및 고강도 신체활동, 화면시청 시간, 과일 및 야채섭취)와 종속변수(건강 체중)사이 통계학적으로 유의한 관계가 있는지 여부를 판단하기 위해 사용되었다. 만약 건강 체중에 속하면 이를 1로 코드화하였으며, 건강 체중에 속하지 않으면 0으로 코드화하였다. 모든 데이터는 SAS프로그램 9.4버전을 통해 분석하였다.

또한 면담을 통해 기록된 노트와 녹음파일은 면담을

Table 2. Characteristics of Participants

	Girls (n=833)	Boys (n=787)	Total (n=1,620)
	Mean (SD)	Mean (SD)	Mean (SD)
Age	12.99 (.95)	13.18 (1)	13.08 (.98)
Height (inch)	62.01 (3.13)	62.95 (4.21)	62.48 (3.73)
Weight (pound)	126.43 (34.78)	128.59 (38.98)	127.51 (36.91)
BMI (kg/m ²)	22.97 (5.53)	22.52 (5.2)	22.75 (5.37)
Healthy Weight (%) (Healthy Weight=1, Not Healthy Weight=0)	57.07	50.98	54.03

Table 3. Results of Logistic Regression

	B	SE	Wald	P	Odds Ratio	95% CI for Odds Ratio	
						Lower	Upper
Gender (Girls)	.46	.24	3.82	.05	1.59	1	2.52
Grade	.17	.14	.14	.23	1.19	.9	1.57
Physical Activity	.11	.06	4.06	.04*	1.06	1	1.12
Screen Time	.11	.07	2.4	.12	1.12	.97	1.29
Nutrition	.06	.03	3.85	.046*	1.06	1	1.25
(Constant)	-2.23	1.16	3.73	.05	.11		
Goodness-of-fit test	$\chi^2 = 3.84$, $df = 8$, $p < .001$ **						

실시한 연구자들에 의해 모두 전사되었으며 질적 분석 방법 중에 하나인 연속적 비교법에 의해 부호화(coding) 되었다. 이 과정에서 면담 대상자의 전사화된 자료는 한국어로 번역되었고, 한국어 및 영어를 유창하게 사용할 줄 아는 대학원 이상 학력자에게 확인 작업을 거쳤다. 본 연구는 면담의 신뢰도 및 타당도를 확보하기 위해 다음과 같은 방법들을 사용하였다. 첫째, 면담 대상자들의 다양한 의견을 수렴하기 위해 나이, 성별, 학교를 고려하여 고르게 선정하였다. 둘째, 연구자의 주관적 해석을 배제하기 위해 체육교육 전공인 교수 2명과 체육교사 1명과 의 회의를 통해 반 구조화된 설문지를 작성하였다.

3. 연구결과 및 논의

3.1 참여자 특징

참여자는 웨스트버지니아주 그린브라이어 카운티에 거주하는 중학생들로 총 1,620명이 연구에 참여하였다. 아래의 Table 2에서 볼 수 있는 것처럼 평균연령은 13.08 살이었으며, 키와 몸무게 그리고 비만도에서 남녀의 큰 차이는 없었다. 그러나 여학생의 건강 체중 비율은 약 57%인 반면에 남학생은 51%로서 6%의 차이를 보였다.

3.2 비만에 영향을 끼치는 요인

본 연구에서는 산악지대에 거주하는 중학생들의 신체 활동, 화면시청시간, 영양상태가 건강 체중에 미치는 영향을 규명하기 위해 로지스틱 회귀분석을 실시하였다. 로지스틱 회귀분석의 적합도는 χ^2 값이 3.84로 $p < .05$ 수준에서 유의하게 나타났으며, 구체적으로 신체활동($OR = 1.06$, $95\% CI = 1-1.12$, $p = .04$)과 영양상태($OR = 1.06$, $95\% CI = 1-1.25$, $p = .046$)에서 건강 체중에 유의한 영향을 미치는 것으로 확인되었다. Table 3 구체적으로 참여자들이 신체활동을 30분 증가시킬 때마다 건강체중의 가능성은 6%씩 높아지며, 야채 혹은 과일섭취를 1회 증가시킬 때마다 건강체중의 가능성은 마찬가지로 6%씩 높아진다. 유의한 결과를 나타낸 신체활동과 영양상태의 변수와는 달리 성별, 학년, 화면시청시간은 건강 체중에 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

신체활동, 화면시청시간, 영양 상태와 건강 체중과의 관계가 이 연구를 통해 분석되었다. 생태학적 전망으로 볼 때 커뮤니티는 문화적 그리고 사회적으로 개인의 삶에 영향을 미친다. 사회 생태학적 모델(Social Ecological Model)에 따르면 커뮤니티는 개인의 행동에 영향을 끼치는 주요요소이며 개인과 가족의 요소들을 하위요소로서 포함하고 있다. 따라서 거주하는 커뮤니티의 문화적, 사회적, 그리고 지역적 특징들은 개인의 행동변화에 큰 영

향을 끼칠 수 있다는 것을 의미한다[13]. 연구가 진행된 지역은 애팔래치아 산맥으로 둘러싸여 있는 산악지대로서 이러한 지역적 특징들은 독특한 문화적, 사회적 현상들을 이끌고, 더 나아가서 개인의 건강행동에 영향을 끼칠지도 모른다. 그러므로 이 연구는 커뮤니티내의 어떤 특징들이 산악지대에 거주하는 학생들의 건강행동과 건강체중간의 관계에 영향을 끼쳤는지를 밝히기 위해 노력하였다.

3.3 신체활동과 건강 체중간의 관계

본 연구는 중강도 및 고강도 신체활동 (moderate to vigorous physical activity)은 건강 체중에 영향을 끼쳤음을 확인할 수 있었다(OR=1.06, $p=.04$). 이는 선행연구의 결과를 뒷받침하는 것으로서 산악지대에 거주하는 학생들의 신체활동 수준은 외부지역의 학생들보다 낮고, 이러한 낮은 수준의 신체활동 수준은 지역적인 특징들 (신체활동을 위한 제한된 시설들, 번덕스런 날씨, 안전하지 않은 도로)과 관련성이 있었다[14].

“학교에서 진행하는 야외 활동(outdoor activity)이 날씨 때문에 취소된 적이 많아요 (학생 A)

“수영이나 스쿼시를 배우고 싶는데 운동할 만한 곳이 집 주변에 없어요” (학생 C)

“학교에서 집이 멀지 않아서 자전거를 타고 다니는데 도로가 좁아서 위험해요” (학생 D)

본 연구의 결과 중에 주목할 사항은 신체활동 중 라이프 스타일과 관련된 신체활동(집안일 혹은 교통)에 소비된 시간이 가장 많은 비중을 차지했다는 데 있다. 이런 결과는 산악지대의 학생들은 학교이후에 신체활동을 할 수 있는 기회를 제대로 갖지 못하고 있음을 반증한다.

“학교 끝나면 집에 가서 동생을 돌봐야 되요. 엄마 아빠가 일하러 나가거든요” (학생 E)

“학교랑 집이 멀어서 30분은 걸리는 것 같아요.” (학생 A) (학생 B)

따라서 신체활동과 관련된 프로그램의 개발 및 지역 사회의 관심과 노력들이 매우 중요하다. 가령 신체활동 프로그램이 제공될 수 있도록 학교 운동 시설물을 개방하는 것과 같이 커뮤니티와 학교의 협력체계가 필요할지

도 모른다. 구체적으로 방과 후 혹은 주말시간동안 학부모와 그들의 학생들에게 거주지역과 가장 가까운 학교의 시설물들을 이용할 수 있도록 하는 것은 효과적인 방법이 될 수 있다.

“학교 체육관을 주말에도 이용할 수 있었으면 좋겠어요. 주말에 운동하려면 갈 곳이 없거든요” (학생 A)

“학교체육관이 가장 시설이 좋아요” (학생 D)

“주말에 엄마랑 학교에서 같이 운동 할 수 있었으면 좋겠어요” (학생 E)

추가적으로 학교의 등하교를 위해 상당한 시간을 소비해야 하는 산악지대 학생들의 환경적 제약을 고려할 때, 학교시간의 신체활동 프로그램들을 보다 효과적으로 운영할 수 있는 노력들이 필요하다. 특히 산악지대는 타 지역에 비해 느린 인터넷 속도 때문에 사회교류 및 정보 공유가 매우 제한적이다[15]. 실제로 이 연구가 진행된 학교 인근지역의 인터넷은 매우 제한적이었다.

“인터넷이요? 속도가 너무 느려서 페이스북에 올라와 있는 영상 보려면 한참 걸려요” (학생 B)

“와이파이 지역이 거의 없어서 유튜브 이용은 거의 불가능해요” (학생 C)

그러므로 지역적 제한을 최소화할 수 있도록 집에서 부모와 함께 할 수 있는 신체활동 가이드북을 개발하는 것도 중강도 및 고강도 신체활동의 증가를 위해 효과적일 수 있을 것이다. 예를 들어 신체활동 다이어리를 작성하게 유도하거나 인터넷이 아닌 전화를 활용한 동기부여 메시지(motivational messages)의 제공도 자기효능감(self-efficacy)와 신체활동 수준을 증가시키는데 효과적인 방법이 될 수 있으므로 학교의 교육과정을 통해 제시될 필요성이 있다. 마지막으로 커뮤니티에 형성된 고유의 문화를 활용한 평생체육의 개발 또한 효과적일 수 있다. 2011년 kruger 등 5인의 연구[16] 에 따르면 심지어 지역사회에 형성된 고유의 문화적 특징을 활용한 신체활동들(포크댄스, 사냥)은 학생들로부터 친숙함을 느껴 일반 신체활동보다 더 효율적이라고 주장하였으며, 본 연구의 참여자들 또한 비슷한 생각들을 가지고 있었다.

“사람들이 많이 모이면 스퀘어 댄스(square dance)

를 하기도 하는데, 너무 재미있어요” (학생A)
 “아빠랑 사랑하고 낚시 할 때가 가장 좋아요” (학생B)
 “엄마 아빠가 주말에 포크댄스를 배우러 가는데 저도 따라가서 같이 배우고 있어요” (학생E)

선행연구 및 참여자 인터뷰 결과를 통해 개인의 신체 활동 증가에 초점을 두었던 기존 체육 프로그램의 형태에서 벗어나 지역의 문화 혹은 전통을 활용할 필요가 있다. 다시 말해 학교는 개인이 아닌 가족이 다함께 참여할 수 있는 신체활동 프로그램 혹은 집에서 가족들이 쉽게 따라할 수 있는 다양한 프로그램의 제공은 지역적 제한을 극복할 수 있는데 도움이 될 수 있을지도 모른다.

3.4 화면시청시간과 건강체중간의 관계

본 연구에서 신체활동 및 영양 상태와 달리 화면 시청 시간은 건강 체중과 유의한 결과가 없었다. 일반적으로 화면 시청 시간이 많을수록 비만도가 높아지지만 일부 연구에서는 화면 시청 시간과 비만도와는 연관성이 없음을 밝혀내기도 했다[17]. 이러한 연구들에 따르면 두 번 수 간에 차이가 없는 이유는 연구기간이 짧거나 설문지 작성을 위한 기간 동안의 변수들(학교행사, 날씨, 시험기간)이 결과에 영향을 끼쳤다고 하였고, 특히 산악지대의 학생들은 부족한 체육시설과 불충분한 체육 프로그램이 원인이 되어 집에서의 시간을 증가시켜 자연스럽게 화면 시청을 할 수 밖에 없는 환경에 노출이 된다고 하였다. 실제로 참여자들은 텔레비전 시청에 매우 의존하는 경향을 보였다.

“주말에 뭐 하나 구요? 워킹데드(미국의 유명 드라마) 재방송 봐요” (학생 A) (학생 C)

“친구들이랑 운동하려면 아빠가 차로 데려다 줘야 해서 그냥 집에서 풋볼경기나 농구 경기 봐요”(학생D)

즉, 학생의 비만여부와 관계없이 산악지대의 학생들은 지역적인 제한에 의해 화면 시청에 상당한 시간을 소비하고 있을지도 모른다. 예를 들어 집밖의 부족한 가로등과 같은 지역적 제한점은 학생들이 방과 후 이른 시간에 집으로 귀가하는 환경을 야기하고 있었다.

“11월 정도부터 학교 끝나고 집에 갈 때쯤이면 어두워져서 집에 빨리 가야 되요” (학생B)

“집 앞에 가로등이 없어서 가끔 무서울 때도 있어요” (학생E)

실제로 이 지역에 거주하는 학생들의 53%가 최소한 두 시간 이상의 화면 시청을 하였으며, 이 결과는 미국 전체 평균보다 6%가량 높은 수치였다[18]. 다시 말해서 산악지대의 지역적 특징은 건강체중의 여부와 관계없이 학생들의 화면 시청 시간을 증가시키고 있을 수도 있다는 것을 확인 할 수 있었다. 이러한 이유로 산악지대 학생들의 화면 시청 시간이 증가 혹은 감소하더라도 건강체중이 변화하지 않는 상식에 맞지 않는 현상을 본 연구에서 확인 할 수 있었다. 그러므로 학부모를 대상으로 하는 지나친 화면시청에 대한 위험성 및 문제점들에 대한 세미나를 개최하고 집안에서의 화면 시청을 줄일 수 있는 방안들(텔레비전 시청시간의 제한)을 제공할 필요가 있다. 또한 컴퓨터 게임을 대체할 수 있는 다양한 레크리에이션 개발이 학교차원에서 필요할 지도 모른다.

3.5 영양 상태와 건강 체중간의 관계

본 연구는 야채 및 과일 섭취량이 건강체중과 유의한 관련성이 있다는 것을 확인하였다(OR=1.06, p=.05). 그러나 산악지대의 불충분한 영양 섭취는 그 지역 학생들의 핵심적인 비만요소라고 밝히기도 했으며 실제로 연구가 진행된 웨스트버지니아주 학생들의 71.9%는 두 번 이상의 야채 및 과일 섭취가 일주일에 두 번 이하라고 밝혔다[19]. 특히 이 지역은 고기와 비스킷, 패스트푸드를 더 선호하는 경향을 보였는데, 이는 산악지대의 부족한 식료품점, 수많은 패스트푸드점, 맛벌이에 의한 요리시간의 부족이 주요 원인으로 밝혀졌으며 본 연구에서도 이러한 선행연구에서 밝힌 결과들을 확인할 수 있었다[20].

“친구들이랑 학교 끝나고 맥도날드나 타코벨 같은 곳을 많이 가요 건강음식이요? 그런 레스토랑은 뭐예요?” (학생 B)

“샐러드 먹고 싶을 때도 있는데 마트가 한참 멀어서 그냥 통조림으로 된 야채 먹어요” (학생C)

“엄마 아빠가 일을 하고 늦게 들어오기 때문에 저녁은 통조림 요리나 냉동식품을 먹는 편이에요”(학생D)

실제로 연구가 진행된 지역 주변에는 수많은 패스트푸드점들이 존재하였으며 본 연구진들도 건강한 음식을

판매하는 레스토랑을 찾을 수 없었다. 더 나아가서 산악 지대의 지리적 고립과 낮은 수준의 소득수준은 영양 섭취 및 건강 음식에 대한 관심의 부족을 야기하고 있을지도 모른다.

“학교에서 유기농 음식 먹으라고 강조하는데 유기농 음식은 비싸지 않아요 얼마 아빠랑 마트 갈 때 유기농 음식을 먹어야 한다고 말한 적이 없었던 것 같아요요 그리고 저도 무슨 차이가 있는지 모르겠어요 (학생A)

“건강한 음식이요? 샐러드랑(..... 머투) 치킨스프 말하는 건가요?” (학생C)

이렇게 부족한 영양정보를 제공하기 위해서는 학교의 영양교육이 강화되어야 할 뿐만 아니라 지역문화를 고려한 프로그램의 개발이 필요해보였다. 선행연구에 따르면 산악지대의 거주자들은 가족 및 친척 중심의 음식물 경작과 보존이 문화적으로 지속되고 있음을 확인하였으며 [21] 본 연구 또한 참여자들이 가족 및 친척들과 음식물을 함께 공유하고 있음을 확인할 수 있었다.

“친척들끼리 함께 음식을 해먹을 때가 많아요 삼촌 집에 창고가 넓어서 저희 음식도 그곳에 많이 보관해 놓았어요” (학생D)

“엄마 아빠가 감자를 심는데, 친척들이랑 음식을 교환해서 먹을 때가 있어요” (학생E)

이는 도시의 학생들과 달리 산악지역의 학생들은 가족 혹은 친척들과 함께 음식을 공유하고 있는 지역적 특성을 고려하여, 이를 활용한 학교 프로그램 개발이 필요할지도 모른다. 다시 말해 농업을 하는 가정들과 학교와의 협력을 통해 농업을 하는 부모들은 학생들에게 야채와 과일에 대한 정보를 제공하고 학생들은 경작과정을 직접 체험하고 직접 신선한 농산물을 구입함으로써 음식의 중요성에 대한 관심을 증가시킬 수 있는 방안이 제시될 수 있다. 또한 가족 혹은 친척 단위들이 다 함께 참여할 수 있도록 학교 농장(school garden)을 활용하여 정기적인 영양교육 및 요리시간을 통해 영양에 대한 정보를 자연스럽게 학습할 수 있게 유도하는 것도 좋은 전략이 될 수 있을 것이다.

4. 결론

본 연구는 산악지대에 거주하는 중학생들의 신체활동, 화면시청시간, 영양상태가 건강 체중과 관련성이 있는지를 커뮤니티 특징을 바탕으로 분석하였다. 건강 체중과 연관성이 있다고 판단된 주요 요소 중 신체활동과 영양 상태는 유의한 결과를 나타냈으며, 커뮤니티 특징을 고려했을 때 학교시설물의 주말이용과 가족 중심의 체육 및 영양 프로그램 제공이 필요해 보였다. 특히 지역적 고립과 느린 인터넷으로 인해 정보공유가 원활히 되지 않는 점을 보완하기 위해서는 학교의 정기적인 건강관련 세미나 및 부모 교육을 정규 교육과정으로 포함시키는 방안도 고려할 필요가 있다고 생각된다. 신체활동과 영양 상태와 달리 화면시청시간은 건강체중과 유의한 결과를 보이지 않았는데 이는 지역적 제한점에 의해 건강한 학생들조차 화면시청시간에 노출되고 있었기 때문이다. 그러므로 학생들의 비만에 영향을 미치고 있는 신체활동, 화면시청시간, 그리고 영양상태의 올바른 행동변화를 위해서는 곧 학교 및 가정의 협력체계가 동시에 이루어져야 함을 알 수 있다. 이러한 미국사례를 통해 국내 학교 교육과정을 통한 해결방안은 다음과 같다. 첫째, 대도시와 멀리 떨어져 있는 지역적 고립으로 인해 발생하는 여러 제한점들을 최소화하기 위해 학교-가정 간 협력 프로그램이 학교 교육과정에 포함될 필요가 있으며 더 나아가 학교-지역 간 공동 건강 프로그램을 확대할 필요가 있다. 둘째, 방과 후 활동을 담당하는 교육 및 문화체육 시설의 부족으로 인해 화면시청시간이 증가할 수 있는 가능성이 큰 만큼 학생들의 방과 후 행동을 분석하고 올바른 생활습관을 강조할 수 있는 수업들이 개발될 필요가 있다. 셋째, 제한된 학교 체육 시설물을 효과적으로 활용할 수 있는 정보를 획득하기 위해 교육청 및 학교장의 관심을 바탕으로 교사 세미나 및 연수과정을 제공할 필요가 있을 것이다. 그러나 이러한 해결방안들을 보다 구체적으로 제시하기 위해서는 국내 시골 및 산악지역에 거주하는 학생들의 방과 후 생활습관이 건강행동과 어떠한 관계가 있는지에 대한 후속 연구가 필요할 것으로 보인다.

본 연구는 몇 가지 제한점을 가지고 있다. 첫째, 연구를 위한 참여자들의 약 90%는 백인으로 구성되어 있으며, 이에 따라 미국 전체 청소년들을 대표한다고 볼 수는 없다. 둘째, 설문지는 과거의 행동들을 기억에 의존하여

기록한 자기보고(self-assessment)에 의해 작성되었다. 그러므로 학생들의 기억이 일부 올바르지 않았을 가능성은 남아있다.

REFERENCES

- [1] K. M. Flegal, M. D. Carroll, B. K. Kit, & C. L. Ogden. (2012). Prevalence of obesity and trends in the distribution of body mass index among US adults, 1999-2010. *The Journal of American Medical Association*, 307(5), 491-497.
- [2] C. L. Ogden, M. D. Carroll, L. R. Curtin, M. M. Lamb, & K. M. Flegal. (2010). Prevalence of high body mass index in US children and adolescents, 2007-2008. *Journal of the American Medical Association*, 303(3), 242-249.
- [3] M. N. Lutfiyya, M. S. Lipsky, J. Wisdom Behounek, & M. Inpanbutr Martinkus. (2007). Is rural residency a risk factor for overweight and obesity for US children?. *Obesity*, 15(9), 2348-2356.
- [4] D. B. Reed, P. J. Patterson, & N. Wasserman. (2011). Obesity in rural youth: Looking beyond nutrition and physical activity. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 43(5), 401-408.
- [5] G. D. Park & H. M. Cho. (2010). The holistic educational implications of the open field day. *Journal of Holistic Education*, 14(2), 109-125.
- [6] S. H. Cho, C. J. Kim, B. K. Kim, C. Y. Kim, & H. J. Kim. (2001). The effects of a portfolio system on elementary school students' socio-psychological classroom environment. *Journal of the Korean Association for Science Education*, 21(3), 529-536.
- [7] R. R. Pate, R. Ross, M. Dowda, S. G. Trost, & J. R. Sirard. (2003). Validation of a 3-day physical activity recall instrument in female youth. *Pediatric Exercise Science*, 15(3), 257.
- [8] Physical Activity Guidelines Advisory Committee. (2008). *Physical activity guidelines for Americans*. Office of Disease Prevention and Health Promotion. <https://health.gov/paguidelines/pdf/paguide.pdf>
- [9] V. W. Rogers, P. H. Hart, E. Motyka, E. N. Rines, J. Vine, & D. A. Deatrick. (2013). Impact of let's go! 5-2-1-0: A community-based, multisetting childhood obesity prevention program. *Journal of Pediatric Psychology*, 38(9), 1010-1020.
- [10] D. M. Hoelscher, R. S. Day, S. H. Kelder, & J. L. Ward. (2003). Reproducibility and validity of the secondary level school-based nutrition monitoring student questionnaire. *Journal of the American Dietetic Association*, 103(2), 186-194.
- [11] U.S. Department of Agriculture and U.S. Department of Health and Human Services. (2010). *Dietary guidelines for Americans 2010*. Washington, DC: Government Printing Office.
- [12] Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2015). *About child & teen BMI*. CDC. http://www.cdc.gov/healthyweight/assessing/bmi/childrens_bmi/about_childr_ens_bmi.html
- [13] J. F. Sallis, M. F. Floyd, D. A. Rodríguez, & B. E. Saelens. (2012). Role of built environments in physical activity, obesity, and cardiovascular disease. *Circulation*, 125(5), 729-737.
- [14] D. Sloane, L. Nascimento, G. Flynn, L. Lewis, J. J. Guinyard, L. Galloway-Gilliam, A. L. Diamant, & A. K. Yancey. (2006). Assessing resource environments to target prevention interventions in community chronic disease control. *Journal of Health Care for the Poor and Underserved*, 17(2), 146-158.
- [15] S. Strover & S. H. Mun. (2006). Wireless broadband, communities, and the shape of things to come. *Government Information Quarterly*, 23(3), 348-358.
- [16] T. M. Kruger, M. Swanson, R. E. Davis, S. Wright, K. Dollarhide, & N. E. Schoenberg. (2012). Formative research conducted in rural Appalachia to inform a community physical activity intervention. *American Journal of Health Promotion*, 26(3), 143-151.
- [17] J. E. Fulton, X. Wang, M. M. Yore, S. A. Carlson, D. A. Galuska, & C. J. Caspersen. (2009). Television viewing, computer use, and BMI among US children and adolescents. *Journal of Physical Activity & Health*, 6(1), S28.
- [18] S. B. Sisson, T. S. Church, C. K. Martin, C. Tudor-Locke, S. R. Smith, C. Bouchard, C. P. Earnest, T. Rankinen, R. L. Newton JR, & P. T. Katzmarzyk. (2009). Profiles of sedentary behavior in children and adolescents: the US National Health and Nutrition Examination Survey, 2001 - 2006. *International Journal of Pediatric Obesity*, 4(4), 353-359.
- [19] Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2012). *West Virginia state nutrition, physical activity, and obesity profile*. CDC. <http://www.cdc.gov/obesity/>
- [20] J. L. Brown & T. R. Wenrich. (2012). Intra-family role expectations and reluctance to change identified as key barriers to expanding vegetable consumption patterns during interactive family-based program for Appalachian

low-income food preparers. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 112(8), 1188-1200.

- [21] S. A. Quandt, J. B. Popyach, & K. M. DeWalt. (1994). Home gardening and food preservation practices of the elderly in rural Kentucky. *Ecology of Food and Nutrition*, 31(3-4), 183-199.

조 기 범(Ki-Bum Cho)

[정회원]



- 2004년 2월 : 한양대학교 졸업(체육학사)
- 2011년 8월 : 한양대학교 대학원(체육학석사)
- 2016년 12월 : 웨스트버지니아대학교 대학원(체육학박사)
- 2017년 3월 ~ 현재 : 한양대학교 스포츠과학부 강사
- 관심분야 : 학생건강증진, 학교체육 통합 프로그램 개발
- E-Mail : rotc11542@hanyang.ac.kr

김 승 용(Seung-Yong Kim)

[정회원]



- 1999년 2월 : 한양대학교 졸업(체육학사)
- 2002년 8월 : 한양대학교 대학원(체육학석사)
- 2008년 2월 : 한양대학교 대학원(체육학박사)
- 2018년 3월 ~ 현재 : 동아대학교 교육대학원 체육교육 전공 조교수
- 관심분야 : 스포츠교육학, 생활스포츠, 학교보건
- E-Mail : dragonkim@dau.ac.kr