



Research Article

# 주양육자의 식품정보 이해력·사회적 지지·식품소비 접근성과 가구 소득이 학령기 아동의 영양상태에 미치는 영향 연구

박세연<sup>1)</sup>, 황지윤<sup>2)</sup>, 박소현<sup>3)</sup>, 유현주<sup>4)</sup>, 오지은<sup>5),†</sup>

<sup>1)</sup>이화여자대학교 식품영양학과 석사과정생

<sup>2)</sup>상명대학교 식품영양학전공 교수

<sup>3)</sup>한림대학교 식품영양학과 교수

<sup>4)</sup>사단법인 식생태문화협회 기획이사

<sup>5)</sup>이화여자대학교 신산업융합대학 교수

## Effects of primary caregivers' food literacy, social support, food environment, and household income on the nutritional status of school-aged children: a cross-sectional study

Seyeon Park<sup>1)</sup>, Ji-Yun Hwang<sup>2)</sup>, Sohyun Park<sup>3)</sup>, Hyun Joo Ryou<sup>4)</sup>, Jieun Oh<sup>5),†</sup>

<sup>1)</sup>Master Student, Department of Nutritional Science and Food Management, Ewha Womans University, Seoul, Korea

<sup>2)</sup>Professor, Major of Foodservice Management and Nutrition, Sangmyung University, Seoul, Korea

<sup>3)</sup>Professor, Department of Food Science and Nutrition, Hallym University, Chuncheon, Korea

<sup>4)</sup>Director, The Ecological Eating and Culture Association, Seoul, Korea

<sup>5)</sup>Professor, College of Science and Industry Convergence, Ewha Womans University, Seoul, Korea

Received: September 10, 2025

Revised: September 28, 2025

Accepted: October 16, 2025

†Corresponding author:

Jieun Oh

College of Science and Industry Convergence, Ewha Womans University, 52 Ewhayeodae-gil, Seodaemun-gu, Seoul 03760, Korea  
Tel: +82-2-3277-6586  
Fax: +82-2-3277-6586  
Email: oje96@ewha.ac.kr

© 2025 The Korean Society of Community Nutrition

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

**Objectives:** The dietary habits of school-aged children play a critical role in their growth and development, and are strongly influenced by the home environment. Household income is closely associated with caregivers' food literacy, social support, and food environment. This directly affects the nutritional status of children. This study aimed to provide evidence to inform policies and educational programs for improving dietary habits in children, and to establish a foundation for tailored support strategies for low-income families.

**Methods:** This cross-sectional study included 846 primary caregivers of school-aged children from 17 regions across Korea, recruited through an online survey. Household income, caregivers' food literacy, social support, and food environment were assessed. Nutritional status in children was measured using the Nutrition Quotient for Children (NQ-C). Statistical analyses included descriptive statistics, chi-square tests, one-way analysis of variance, analysis of covariance, correlation analyses, and multiple linear regression.

**Results:** Caregivers from higher income households demonstrated significantly greater food literacy and social support ( $P < 0.001$ ). Children from these households showed high balance scores and a large proportion of these children were in the "high" NQ-C grade. The NQ-C score in children was positively correlated with food literacy ( $r = 0.425$ ), social support ( $r = 0.471$ ), and the food environment ( $r = 0.235$ ) ( $P < 0.001$ ). Multiple regression

analysis showed that food literacy ( $\beta = 0.256$ ) and social support ( $\beta = 0.348$ ) were significant predictors of nutritional status in children.

**Conclusion:** This study confirmed that the nutritional status in children is not only determined solely by household income but is also mediated by caregivers' food literacy, social support, and food environment. These findings highlighted the limitations of providing only economic support. The findings underscore the need for multifaceted interventions such as strengthening parental nutrition education, expanding social support networks, and improving access to healthy foods.

**Keywords:** socioeconomic factors; health literacy; social support; access to healthy food; nutrition surveys

## INTRODUCTION

학령기 아동은 일반적으로 만 6세에서 11세 사이, 초등학교에 재학 중인 어린이를 지칭한다[1]. 이 시기는 유아기에 비해 성장 속도는 완만하지만, 신체·내장기관·골격의 꾸준한 발달이 이루어지고 두뇌 발달은 성인 수준에 근접한다[2, 3]. 심리적으로는 비교적 안정되어 있으며, 새로운 지식을 배우고 탐구하려는 지적 호기심이 활발하게 나타난다[4]. 또한 건강에 대한 인식과 자기 관리 능력이 형성되며, 정기적인 건강 교육과 실천을 통해 평생 건강의 기반을 마련할 수 있는 시기이기도 하다[5].

특히 학령기는 식품 기호와 식습관이 확립되는 결정적 시기로, 균형 잡힌 영양 섭취가 신체적 성장뿐 아니라 인지·정서적 발달에도 직결된다[5-7]. 반대로 영양 불균형이나 결핍은 발육 지연, 학습 능력 저하, 우울·불안 등 부정적 결과로 이어질 수 있다[8]. 그러나 많은 아동이 채소 섭취를 기피하고, 열량과 지방이 높은 가공식품을 선호하며, 외식과 패스트푸드 섭취가 잦아 영양 불균형 위험에 노출되고 있다[1, 9]. 이러한 식습관은 주양육자의 식생활과 식품 선택에 크게 영향을 받아 가정 환경이 아동의 영양 상태를 결정짓는 핵심 요인 중 하나로 작용한다[10-12].

그 중에서도 가정의 소득 수준은 보호자와 가정이 보유한 식생활 자원 전반과 밀접하게 관련된다. 선행연구는 보호자의 식품정보 이해력, 사회적 지지, 가정의 식품환경이 아동의 식사 질과 영양지표와 유의하게 연관됨을 보고했다[13, 14]. 반대로 저소득 가구 아동은 결식률이 높고 육류와 유제품 섭취 빈도가 낮으며, 평균 신장은 작지만 체중은 유사해 상대적으로 비만도가 높게 나타나는 등 영양 상태의 불이익이 관찰되었다[15-17].

이러한 근거는 소득 수준이 보호자의 식품정보 이해력과 사회적 지지, 식품 소비 접근성과 연계되고, 이들 요인이 다시 아동의 영양 상태와 연결될 수 있음을 시사한다. 그러나 기존 연구들은 보호자 요인이나 소득 수준 중 한 가지 측면에 국한하여 분석한

경우가 대다수이며, 두 요인을 동시에 고려한 통합적 접근은 부족하였다. 예컨대, Park 등[13]과 Gwon 등[14]은 식품정보 이해력과 사회적 요인이 아동의 식사 질에 미치는 영향을 검증한 반면, Shim 등[15], Bae 등[16], Nam 등[17]은 저소득 가구 아동의 영양 상태 불이익을 보고하는 데 집중하였다. 이처럼 단편적 접근은 소득 수준과 보호자 요인이 상호작용하여 아동의 영양지표에 영향을 미치는 복합적 경로를 설명하는 데 한계가 있다.

따라서 본 연구는 학령기 아동의 영양지수(Nutrition Quotient for Children, NQ-C) 총점과 균형·절제·실천의 영역별 지표를 결과변수로 설정하고, 가구 소득 수준과 보호자 요인인 식품정보 이해력, 사회적 지지, 식품 소비 접근성과의 관련성을 검증하였다. 이를 통해 아동 영양 개선을 위한 정책 및 교육 설계에 활용할 근거를 마련하고, 나아가 저소득층 아동을 위한 맞춤형 지원 전략 개발의 기초 자료를 제공하고자 한다. 기존 연구가 단편적인 통계 지표 제시에 머문 것과 달리, 본 연구는 단순한 요인 확인을 넘어 가정 환경과 사회적 자원의 개입 방향을 탐색하고, 아동의 식행동 개선과 연계 가능한 실천적 근거를 제시하는 데 의의가 있다. 이러한 맥락에서, 본 연구는 가구 소득과 주양육자 요인을 동시에 고려하여 아동 영양 불평등을 설명하는 종합적 관점을 제공한다.

## METHODS

### Ethics statement

Electronic informed consent was obtained from all participating primary caregivers, and both their own consent and the child's parental/guardian permission were obtained prior to survey initiation. The study was approved by the Institutional Review Board (IRB No. HIRB-2023-018).

## 1. 연구설계

본 연구는 단면 연구로, STROBE statement (<https://www.strobe-statement.org/>) 보고지침을 따라 기술하였다.

## 2. 연구 대상 및 데이터 수집 기간

본 연구는 한국의 17개 도시(서울특별시, 부산광역시, 대구광역시, 인천광역시, 광주광역시, 대전광역시, 울산광역시, 세종특별자치시, 경기도, 강원도, 충청북도, 충청남도, 전라북도, 전라남도, 경상북도, 경상남도, 제주특별자치도)에 거주 중인 학령기 아동 주양육자를 대상으로, 전문 설문 조사 기관인 Data Spring (<https://www.d8spring.com>)을 활용하여 온라인으로 설문을 진행하였다. 참여자는 설문에 자발적으로 응할 의사가 있는 경우에만 선정되었으며, 사전 선별 질문을 통해 주양육자 여부를 확인하였고, 모두 사전에 동의를 받았다. 아동에 대한 설문이 포함되어 있으므로, 연구 참여 전 주양육자로부터 아동 참여에 대한 보호자 동의서를 추가로 확보하였다. 본 연구는 편의 표본 추출과 지역 할당 표본 추출 방식을 병행하여 실시하였으며, 설문 조사는 2023년 8월 22일부터 8월 28일까지 7일 동안 진행되었다. 총 846명이 자발적으로 응답하였고, 최종적으로 846개의 유효 응답이 분석 대상이 되었다(응답률: 100%). 또한 표본수의 적정성을 확인하기 위해 G\*Power 3.1을 사용하여 F-tests의 'Linear multiple regression:  $R^2$  deviation from zero' 모형(예측변수 10개,  $\alpha = 0.05$ ,  $1-\beta = 0.80$ )으로 사전 전력분석을 수행한 결과, 중간효과( $f^2 = 0.15$ ) 기준 최소 필요 표본수는 약 118명, 소효과( $f^2 = 0.02$ ) 기준 최소 필요 표본수는 약 647명으로 산출되었다. 본 연구의 표본수 846명은 이 기준들을 상회하여 통계적 검정력이 충분함을 확인하였다.

## 3. 연구 측정 항목

### 1) 주양육자의 일반적 특성

설문조사를 통해 주양육자의 성별, 연령, 양육 아동과의 관계, 거주 지역, 월 가구 소득, 교육 수준, 직업, 식품정보 이해력 등의 인구통계학적 데이터를 수집하였다.

### 2) 주양육자의 식품정보 이해력, 사회적 지지, 식품 소비 접근성

바람직한 식품의 선택, 관리, 조리 및 섭취에 이르기까지 식생활 전반에 대해 적절한 결정을 내리고 식품에 대한 지식과 기술을 적절하게 이해하고 실천하며 상호작용할 수 있는 능력을 의미하는 식품정보 이해력은 생애주기별 식품정보 이해력 척도를 활용하여 평가하였다[18-22]. 성인용 척도는 100점 만점 기준으로 5개 영역, 25개 문항으로 구성된다. 각 영역은 다음과 같다: 생산(7문항), 선택(5문항), 준비 및 조리(7문항), 섭취(3문항), 폐기(3

문항). 각 문항에는 국립농업과학원에서 정의한 가중치가 적용되며, 이를 통해 영역별 점수를 산출한 후 추가 가중치를 반영하여 총점을 계산하였다. 최종 식품정보 이해력 점수는 55점 미만은 '하', 55점 이상 63점 미만은 '중하', 63점 이상 74점 미만은 '중상', 74점 이상은 '상'으로 분류하였다[18].

사회적 지지는 기존의 검증된 측정 도구를 양육 환경에 맞게 수정하여 평가하였다[23]. 응답자들은 지난 3개월 동안의 신선 식품 확보, 주양육자의 식사 준비 참여, 간식 지도 여부에 대한 4개 문항에 5점 리커트 척도로 응답하였으며, "전혀 없었다" (1점)에서 "항상 있었다" (5점)까지 평가되었다. 문항에는 가정 내 신선한 과일 및 채소의 가용성, 신선한 우유 및 유제품의 가용성, 아동을 위한 식사 준비 빈도, 건강한 간식(예: 과일, 채소, 우유, 요구르트) 권장 여부가 포함되었다.

식품 소비 접근성은 Yang & Kim [21]이 개발한 5개 문항 척도를 사용하여 평가하였다. 식품 소비 접근성 척도는 다음과 같은 5개 영역으로 구성되었다: 가용성(availability), 물리적 접근성(physical accessibility), 경제적 접근성(affordability), 수용성(acceptability), 적응성(accommodation). 각 문항은 5점 리커트 척도로 측정되었으며, "전혀 그렇지 않다" (1점)에서 "매우 그렇다" (5점)까지 평가되었다. 본 연구에서는 국문에서는 응답자의 이해를 고려하여 '식품 소비 접근성'으로 표기하였으며, 영문에서는 선행연구와 학문적 관례에 따라 'food environment'라는 용어를 사용하였다.

### 3) 학령기 아동의 일반적 특성 및 영양 상태

학령기 아동의 경우 성별, 연령, 키(cm), 몸무게(kg) 정보를 수집하였으며, 체질량지수(body mass index, BMI [ $\text{kg}/\text{m}^2$ ])를 계산하여 체중 상태를 평가하였다. 모든 아동 관련 정보는 온라인 설문에서 주양육자가 대리로 기입하였다. 2017년 성장도표 해설집의 분류 기준에 따라[24] 학령기 아동의 연령별 BMI 백분위수를 기준으로 체중 상태를 다음과 같이 분류하였다: 저체중(< 5 백분위수), 정상 체중(5-85 백분위수), 과체중(85-95 백분위수), 비만( $\geq 95$  백분위수).

학령기 아동의 영양 상태를 평가하기 위해 본 연구에서는 NQ-C를 활용하였다. NQ-C는 학령기 아동의 영양 상태와 식이 질을 종합적으로 평가하기 위해 개발된 검증된 도구로, 여러 선행 연구에서 타당성이 입증된 바 있다[13, 25]. 영양지수는 균형(balance), 절제(moderation), 실천(practice)의 세 가지 영역으로 구성되며, 각각 7문항, 7문항, 5문항으로 이루어져 있다. 최종 점수 산출은 식품의약품안전처에서 제시한 가중치 체계를 적용하였다. 또한, 각 영역과 총점에 대해 일정한 등급 판정 기준에 따라 '상', '중', '하'의 세 등급으로 판정하였다. 구체적으로는 Kim [26]과

Lee 등[27]의 연구에서 제시된 판정 기준을 참고하여, 균형, 절제, 실천 및 전체 영양지수 점수를 해당 구간별로 분류하였다.

#### 4. 통계 분석

모든 통계 분석은 IBM SPSS Statistics 30.0 (IBM Co.)을 사용하여 수행하였으며, 통계적 유의수준은  $P < 0.05$ 로 설정하였다. 모든 변수에 대한 기술 통계를 산출하였고, 연속형 변수는 평균  $\pm$  표준편차로, 범주형 변수는 빈도(n) 및 백분율(%)로 제시하였다.

보호자의 특성에 따른 식품정보 이해력, 사회적 지지, 식품 소비 접근성과 NQ-C의 비교는 일원분산분석(one-way analysis of variance, ANOVA)을 사용하였다. 범주형 변수는 카이제곱 검정( $\chi^2$ ) 및 Duncan의 다중 비교 검정을 통해 분석하였다. 또한, 식품정보 이해력, 사회적 지지, 식품 소비 접근성, 영양지수의 내적 일관성을 평가하기 위해 Cronbach's  $\alpha$ 를 산출하여 신뢰도를 검토하였다. 아울러, 주양육자 요인의 효과를 소득 수준과 독립적으로 확인하기 위해 공분산분석을 실시하였으며, 소득 수준은 공변량으로 처리하였다. 보호자의 소득, 식품정보 이해력, 사회적 지지, 식품 소비 접근성이 자녀의 영양지수 점수에 미치는 영향을 평가하기 위해 상관관계 분석(Pearson correlation)을 실시하였다. 마지막으로, 자녀의 영양지수(NQ-C) 총점과 균형·절제·실천 영역 점수를 종속변수로 한 다중회귀분석(multiple linear regression analysis)을 수행하였으며, 이때 소득 수준은 범주형 변수의 특성을 고려해 더미변수로 변환하여 모형에 포함하였고, 기준 범주는 고소득으로 설정하였다.

## RESULTS

### 1. 주양육자의 일반적 특성

연구 대상자의 일반적 특성은 Table 1에 나타났다. 주양육자의 성별은 남성 48.2%, 여성 51.8%로 큰 차이를 보이지 않았다. 연령 분포에서는 40대가 70.9%를 차지하였으며, 그 다음으로 30대(21.3%), 50대(6.9%), 30대 미만(0.9%) 순으로 나타났다. 양육 아동과의 관계는 아버지가 48.2%, 어머니가 51.7%로 구성되어 있었다. 거주 지역은 대부분이 도시 지역(74.2%)이었으며, 농촌 지역 거주자는 전체 응답자의 7%였다. 다만, 거주 지역에 대한 응답이 누락된 경우가 159건 존재하여, 전체 비율의 합은 100%에 미치지 않았다. 학력 수준은 대학교 졸업이 76.2%로 가장 높은 비율을 보였고, 이어서 대학원 이상이 12.5%, 고등학교 이하가 11.2% 순으로 나타났다. 월 가구 소득 수준은 '상' 그룹이 전체의 39.6%로 가장 높은 비중을 보였으며, '중'과 '하'는 각각 36.6%, 23.8%로 나타났다. 식품정보 이해력은 '하' 등급이 32.2%로 가장 높은 비율을 차지하였고, '중상' 28.0%, '중하'

**Table 1.** Characteristics of the main caregiver (n = 846)

Variables	Categories	Value
Sex	Male	408 (48.2)
	Female	438 (51.8)
Age (year)	Under 30	8 (0.9)
	30-39	180 (21.3)
	40-49	600 (70.9)
	50-59	58 (6.9)
Relationship	Father	408 (48.2)
	Mother	437 (51.7)
	Grandparents (excluding others)	1 (0.1)
Region	Urban	628 (74.2)
	Rural	59 (7.0)
	No response	159 (18.8)
Education level	High school	95 (11.2)
	University	645 (76.2)
	Graduate	106 (12.5)
Occupation	Office worker	430 (50.8)
	Sale or service	72 (8.5)
	Professional	71 (8.4)
	Self-employed business	52 (6.1)
	Housewives	191 (22.6)
	Students and others	30 (3.6)
Family income <sup>1)</sup>	Low	201 (23.8)
	Middle	310 (36.6)
	Upper	335 (39.6)
Food literacy <sup>2)</sup>	Lower	272 (32.2)
	Lower middle	183 (21.6)
	Upper middle	237 (28.0)
	Upper	154 (18.2)

n (%).

<sup>1)</sup>Family income: low ( $\leq$  3,990,000 won/month), middle (4,000,000-5,990,000 won/month), high ( $\geq$  6,000,000 won/month).

<sup>2)</sup>Food literacy: lower ( $<$  55), lower middle (55-63), upper middle (63-74), upper ( $\geq$  74).

21.6%, '상' 18.2% 순으로 나타났다.

### 2. 주양육자의 요인 및 학령기 아동의 영양지수의 신뢰도

연구에 사용된 측정 도구의 내적 일관성 검증을 위해 신뢰도 분석을 실시한 결과는 Table 2와 같다. 식품정보 이해력은 0.939로 매우 높은 수준의 신뢰도를 보였으며, 사회적 지지는 0.727, 식품 소비 접근성은 0.853으로 모두 양호한 수준으로 나타났다. 영양지수(NQ-C)는 0.631로 상대적으로 낮게 나타났으나, Cronbach's  $\alpha$ 는 일반적으로 0.60 이상이면 수용 가능하고 0.70 이상이면 양호, 0.80 이상이면 우수한 수준으로 평가되므로[28], 분석에 활용하기에는 충분한 수준으로 판단된다. 또한 NQ-C는 식

품의약품안전처에서 개발·제시한 아동 영양평가 도구로서, 선행 연구[13, 27]에서도 반복적으로 타당성과 활용성이 검증된 바 있다. 따라서 본 연구에서 사용된 측정 도구들은 전반적으로 내적 일관성이 확보된 것으로 해석된다.

### 3. 주양육자의 소득 수준에 따른 식품정보 이해력, 사회적 지지, 식품 소비 접근성

주양육자의 식품정보 이해력, 사회적 지지, 식품 소비 접근성을 가구 소득 수준에 따라 분석한 결과는 Table 3에 제시하였다. 식품정보 이해력의 전체 평균 점수는  $61.8 \pm 13.9$ 점으로 나타났다. 하위 영역 중에서는 준비 및 조리( $68.2 \pm 14.4$ )와 폐기( $68.2 \pm 16.0$ )가 가장 높은 값을 보였고, 생산( $52.4 \pm 21.7$ )이 가장 낮

은 값을 나타냈다. 소득 수준에 따른 차이를 분석한 결과, 고소득군은 총점( $64.8 \pm 14.4$ )을 비롯해 생산( $55.9 \pm 22.8$ ), 선택( $61.8 \pm 17.5$ ), 준비 및 조리( $70.8 \pm 14.5$ ), 섭취( $65.9 \pm 16.4$ ), 폐기( $71.0 \pm 16.6$ ) 등 모든 영역에서 가장 높은 점수를 보였으며, 이는 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다( $P < 0.001$ ). 또한 소득 수준에 따른 식품정보 이해력 점수 차이는 모든 영역에서 유의하였다( $P < 0.001$ ). 등급 분포에서도 중소득 이하에서 '하' 등급 비율이 높았고, 특히 저소득군은 40.8%로 가장 높았다. 반면 고소득의 '중상' 이상의 비율은 54.1%로, 중소득 42.9%, 저소득군 38.3%에 비해 각각 11.2%, 15.8% 높았다( $P < 0.001$ ). 이러한 결과는 가구 소득 수준에 따라 식품정보 이해력의 수준 및 등급 분포에 차이가 존재함을 보여준다.

사회적 지지 점수는 고소득군  $4.1 \pm 0.6$ , 저소득군  $4.0 \pm 0.7$ , 중소득군  $3.9 \pm 0.6$  순이었으며, 고소득군은 저소득군과 중소득군과는 유의적 차이가 있었다( $P < 0.05$ ). 식품 소비 접근성 점수 또한 소득 수준에 따라 유의적 차이가 있으며( $P < 0.001$ ), 소득이 낮을수록 식품 소비 접근성이 낮았다.

### 4. 학령기 아동의 일반적 특성 및 영양 상태

학령기 아동의 일반적 특성은 Table 4에 제시하였다. 성별은 남아 50.4%, 여아 49.6%로 유사한 분포를 보였으며, 학년 분포 역

**Table 2.** Reliability of measurement tools determined based on Cronbach's  $\alpha$

Variables	Cronbach's $\alpha$	Number of items
Food literacy	0.939	25
Social support	0.727	4
Food environment	0.853	5
NQ-C	0.631	19

NQ-C, Nutrition Quotient for Children.

**Table 3.** Food literacy, social support, food environment household income scores of main caregivers

Variables	Total (n = 846)	Household income			P-value
		Low (n = 201)	Middle (n = 310)	Upper (n = 335)	
FL <sup>1)</sup>	$61.8 \pm 13.9$	$58.5 \pm 12.1^a$	$60.7 \pm 13.9^a$	$64.8 \pm 14.4^b$	$< 0.001^{2)}$
Production	$52.4 \pm 21.7$	$48.6 \pm 20.0^a$	$51.2 \pm 21.0^a$	$55.9 \pm 22.8^b$	$< 0.001$
Selection	$59.1 \pm 16.8$	$56.5 \pm 14.8^a$	$57.7 \pm 17.0^a$	$61.8 \pm 17.5^b$	$< 0.001$
Preparation and cooking	$68.2 \pm 14.4$	$65.6 \pm 13.6^a$	$67.1 \pm 14.3^a$	$70.8 \pm 14.5^b$	$< 0.001$
Intake	$62.5 \pm 16.2$	$58.5 \pm 14.7^a$	$61.4 \pm 16.2^b$	$65.9 \pm 16.4^c$	$< 0.001$
Disposal	$68.2 \pm 16.0$	$64.9 \pm 14.7^a$	$67.4 \pm 15.8^a$	$71.0 \pm 16.6^b$	$< 0.001$
FL grade <sup>3)</sup>					$< 0.001^{4)}$
Lower	272 (32.2)	82 (40.8)	105 (33.9)	85 (25.4)	
Lower middle	183 (21.6)	42 (20.9)	72 (23.2)	69 (20.6)	
Upper middle	237 (28.0)	64 (31.8)	78 (25.2)	95 (28.4)	
Upper	154 (18.2)	13 (6.5)	55 (17.7)	86 (25.7)	
Social support <sup>5)</sup>	$4.0 \pm 0.6$	$4.0 \pm 0.7^a$	$3.9 \pm 0.6^a$	$4.1 \pm 0.6^b$	0.016 <sup>2)</sup>
Food environment <sup>6)</sup>	$3.7 \pm 0.7$	$3.6 \pm 0.6^a$	$3.7 \pm 0.6^b$	$3.8 \pm 0.7^c$	$< 0.001^{2)}$

Mean  $\pm$  SD or n (%).

FL, food literacy.

<sup>1)</sup>This score encompasses the production, selection, preparation and cooking, intake, disposal dimensions of FL.

<sup>2)</sup>P-values for FL, social support, and food environment were determined by one-way ANOVA.

<sup>3)</sup>FL grade: lower ( $< 55$ ), lower middle (55–63), upper middle (63–74), upper ( $\geq 74$ ).

<sup>4)</sup>P-values for FL grade were determined by Chi-square test.

<sup>5)</sup>Measured using a 5-point Likert scale (never = 1, always = 5).

<sup>6)</sup>Measured using a 5-point Likert scale (strongly disagree = 1, strongly agree = 5).

<sup>a-c)</sup>Values with different superscripts within each row are significantly different at  $P < 0.05$ , as determined by Duncan's multiple comparison test. \* $P < 0.05$ , \*\* $P < 0.01$ , \*\*\* $P < 0.001$ .

**Table 4.** Characteristics and overall nutrition status of children (n = 846)

Variables	Categories	Value
Sex	Boys	426 (50.4)
	Girls	420 (49.6)
Grade <sup>1)</sup>	Lower grades	421 (49.8)
	Upper grades	425 (50.2)
Weight status <sup>2)</sup>	Underweight	78 (9.2)
	Normal weight	579 (68.4)
	Overweight	91 (10.8)
	Obesity	98 (11.6)
NQ-C <sup>3)</sup>	NQ-C	58.9 ± 13.3
	Balance	43.5 ± 15.1
	Moderation	44.1 ± 13.2
	Practice	67.0 ± 19.5
NQ-C grade		
NQ-C <sup>4)</sup>	Low	299 (35.3)
	Middle	351 (41.5)
	High	196 (23.2)
Balance <sup>5)</sup>	Low	245 (29.0)
	Middle	389 (46.0)
	High	212 (25.0)
Moderation <sup>6)</sup>	Low	581 (68.7)
	Middle	225 (26.6)
	High	40 (4.7)
Practice <sup>7)</sup>	Low	247 (29.2)
	Middle	340 (40.2)
	High	259 (30.6)

n (%) or Mean ± SD.

NQ-C, Nutrition Quotient for Children.

<sup>1)</sup>Grade: low grades (grades 1–3; approximately ages 6–9), high grades (grades 4–6; approximately ages 9–12).<sup>2)</sup>Weight status: underweight (< 5th percentile), normal weight (5–85th percentile), overweight (85–95th percentile), obese (≥ 95th percentile).<sup>3)</sup>This score encompasses the balance, moderation, practice dimensions of NQ-C.<sup>4)</sup>NQ grade: low (≤ 53.307), middle (53.308–70.729), high (≥ 70.730).<sup>5)</sup>Balance grade: low (≤ 35.049), middle (35.050–52.549), high (≥ 52.550).<sup>6)</sup>Moderation grade: low (≤ 49.999), middle (50.000–66.762), high (≥ 66.763).<sup>7)</sup>Practice grade: low (≤ 54.449), middle (54.450–79.949), high (≥ 79.950).

시 저학년(1–3학년) 49.8%, 고학년(4–6학년) 50.2%로 큰 차이가 없었다. 체중 상태는 전체 아동의 68.4%가 정상 체중으로 분류되었고, 나머지는 저체중(9.2%), 과체중(10.8%), 또는 비만(11.6%)으로 나타났다. 전체 표본의 영양지수 총점은 58.9 ± 13.3점이었고, 하위 영역은 균형 43.5 ± 15.1, 절제 44.1 ± 13.2, 실천 67.0 ± 19.5점이었다.

소득 수준에 따른 BMI와 영양지수 등급 분포는 Table 5와 같다. 먼저, 저소득군 아동의 과체중(13.9%)과 비만(15.4%) 비율은 중·고소득군 아동에 비해 상대적으로 높았으나, 집단 간 차이는 통계적으로 유의하지 않았다. 영양지수 총점의 등급 분포 역시 소득 집단 간 유의한 차이를 보이지 않았다. 반면, 균형 영역에서는 ‘중’ 등급(46.0%)이 가장 많았고 이어 ‘하’ (29.0%), ‘상’ (25.0%) 순이었다( $P < 0.001$ ). 특히 소득 수준별 분포를 보면, 고소득군 아동의 경우 ‘상’ 등급 비율이 33.1%로 저소득군(18.9%)보다 약 1.8배 높았던 반면, 저소득군은 ‘하’ 등급 비율이 30.3%로 상대적으로 높게 나타났다. 이를 통해 가구 소득 수준이 아동의 영양지수, 특히 균형 영역의 등급 분포에 영향을 미치며, 소득이 높을수록 아동이 더 건강한 식습관을 유지할 가능성이 크다는 점을 확인할 수 있었다.

## 5. 주양육자 소득 및 요인 수준에 따른 아동의 영양 상태

주양육자의 소득, 식품정보 이해력, 사회적 지지, 식품 소비 접근성 수준에 따른 NQ-C 점수 차이를 분석한 결과는 Table 6에 제시하였다. 주양육자의 소득 수준은 월 399만 원 이하를 ‘하’, 월 400만–599만 원을 ‘중’, 월 600만 원 이상을 ‘상’으로 분류하였고, 식품정보 이해력은 기준에 확립된 척도에 따라 4개의 등급으로 분류하였다[18]. 사회적 지지와 식품 소비 접근성은 공인된 등급 기준이 부재하여 백분위수를 활용해 3개의 그룹으로 재분류하여 분석하였다. 구체적으로, 점수 기준 하위 25%를 ‘하’, 25% 초과 75% 이하를 ‘중’, 75% 초과를 ‘상’으로 재분류하여 분석을 진행하였다.

먼저 소득 수준에 따른 영양지수 점수 비교에서 총점은 집단 간 유의한 차이가 없었으나, 균형 영역에서는 유의한 차이가 관찰되었다( $P < 0.001$ ). 구체적으로 균형 영역 점수는 ‘상’ 45.9 ± 15.9점, ‘중’ 42.4 ± 14.9점, ‘하’ 41.3 ± 13.3점으로 소득 수준이 높을수록 증가하는 경향을 보였다. 식품정보 이해력은 등급이 높을수록 아동의 영양지수 총점과 균형, 실천 점수가 유의하게 증가했다( $P < 0.001$ ). 특히 ‘상’ 등급으로 갈수록 점수가 증가하는 추세가 나타났으며, 이는 통계적으로 유의미했다. 사회적 지지 수준에 따른 분석에서도 ‘상’ 등급이 영양지수 총점, 균형, 실천 영역에서 가장 높은 점수를 기록하여, 지지 수준이 높을수록 아동의 식생활의 질이 높아지는 것을 확인할 수 있었다( $P < 0.001$ ). 그러나 절제 영역에서는 ‘하’ 등급의 점수가 46.2 ± 12.4로, ‘상’ 등급의 42.5 ± 12.9점보다 유의하게 높게 나와 다른 영역과 상반된 결과가 나타났다( $P < 0.05$ ). 마지막으로, 식품 소비 접근성 역시 수준이 높을수록 영양지수 총점, 균형, 실천 점수에서 유의적인 증가를 보였다( $P < 0.001$ ).

이러한 주양육자 요인이 가구 소득과 독립적으로 아동의 영양

**Table 5.** BMI and NQ-C grade by household income

	Total (n = 846)	Household income			P-value
		Low (n = 201)	Middle (n = 310)	Upper (n = 335)	
BMI					0.082 <sup>1)</sup>
Underweight	78 (9.2)	18 (9.0)	28 (9.0)	32 (9.6)	
Normal weight	579 (68.4)	124 (61.7)	217 (70.0)	238 (71.0)	
Overweight	91 (10.8)	28 (13.9)	37 (11.9)	26 (7.8)	
Obesity	98 (11.6)	31 (15.4)	28 (9.0)	39 (11.6)	
NQ-C <sup>2)</sup> grade					
NQ-C overall <sup>3)</sup>					0.314 <sup>1)</sup>
Low	299 (35.3)	78 (38.8)	115 (37.1)	106 (31.6)	
Middle	351 (41.5)	78 (38.8)	131 (42.3)	142 (42.4)	
High	196 (23.2)	45 (22.4)	64 (20.6)	87 (26.0)	
Balance <sup>4)</sup>					< 0.001 <sup>1)</sup>
Low	245 (29.0)	61 (30.3)	97 (31.3)	87 (26.0)	
Middle	389 (46.0)	102 (50.8)	150 (48.4)	137 (40.9)	
High	212 (25.0)	38 (18.9)	63 (20.3)	111 (33.1)	
Moderation <sup>5)</sup>					0.199 <sup>1)</sup>
Low	581 (68.7)	150 (74.6)	209 (67.4)	222 (66.3)	
Middle	225 (26.6)	41 (20.4)	89 (28.7)	95 (28.4)	
High	40 (4.7)	10 (5.0)	12 (3.9)	18 (5.3)	
Practice <sup>6)</sup>					0.253 <sup>1)</sup>
Low	247 (29.2)	62 (30.9)	98 (31.6)	87 (26.0)	
Middle	340 (40.2)	73 (36.3)	129 (41.6)	138 (41.2)	
High	259 (30.6)	66 (32.8)	83 (26.8)	110 (32.8)	

n (%).

Values with different superscripts within each row are significantly different at  $P < 0.05$ , as determined by Duncan's multiple comparison test.

BMI, body mass index; NQ-C, Nutrition Quotient for Children.

<sup>1)</sup>P-values for categorical variables (BMI, NQ-C grade, balance grade, moderation grade, and practice grade) were determined by Chi-square test.

<sup>2)</sup>This score encompasses the balance, moderation, practice dimensions of NQ-C.

<sup>3)</sup>NQ grade: low ( $\leq 53.307$ ), middle (53.308–70.729), high ( $\geq 70.730$ ).

<sup>4)</sup>Balance grade: low ( $\leq 35.049$ ), middle (35.050–52.549), high ( $\geq 52.550$ ).

<sup>5)</sup>Moderation grade: low ( $\leq 49.999$ ), middle (50.000–66.762), high ( $\geq 66.763$ ).

<sup>6)</sup>Practice grade: low ( $\leq 54.449$ ), middle (54.450–79.949), high ( $\geq 79.950$ ).

상태에 미치는 영향을 분석한 결과는 Table 7과 같다. 가구 소득의 영향을 보정한 후에도 주양육자의 식품정보 이해력, 사회적 지지, 식품 소비 접근성은 영양지수 총점, 균형, 실천 점수에 여전히 유의한 영향을 유지했다( $P < 0.001$ ). 특히 사회적 지지의 경우, 절제 영역에서도 유의한 영향이 유지되었으며( $P < 0.05$ ), 보정 전과 마찬가지로 '하' 그룹의 보정된 평균 점수가 '상' 그룹보다 높아 상반된 결과를 보였다. 이는 아동의 영양 상태가 단순히 가구의 경제적 수준만으로 결정되지 않으며, 주양육자의 지식, 지지, 환경과 같은 요인이 독립적인 중요 변수임을 시사한다.

## 6. 식품정보 이해력, 사회적 지지, 식품 소비 접근성과 영양 상태의 상관관계 및 다중회귀분석

영양지수와 여러 요인 간의 상관관계를 살펴본 결과는 Table 8에

제시하였다. 영양지수는 식품정보 이해력 ( $r = 0.425$ ,  $P < 0.001$ ), 사회적 지지( $r = 0.471$ ,  $P < 0.001$ ), 그리고 식품 소비 접근성( $r = 0.235$ ,  $P < 0.001$ )과 모두 정(+)의 상관관을 보였으며, 이는 통계적으로 유의하였다. 식품정보 이해력은 사회적 지지( $r = 0.510$ ,  $P < 0.001$ )와 식품 소비 접근성( $r = 0.428$ ,  $P < 0.001$ )과 정(+)의 상관관을 나타냈으며 사회적 지지와 식품 소비 접근성 역시 정(+)의 상관관계를 보였다( $r = 0.403$ ,  $P < 0.001$ ). 이러한 결과는 식품정보 이해력, 사회적 지지, 식품 소비 접근성이 아동의 전반적인 영양 상태와 밀접하게 관련되어 있으며, 긍정적인 영향을 미칠 수 있음을 시사한다.

이러한 요인들이 영양지수에 미치는 영향을 추가로 분석한 결과는 Table 9에 제시하였다. 회귀모형은 통계적으로 나타났으며 ( $F = 61.682$ ,  $P < 0.001$ ), 회귀모형의 설명력은 약 26.9% (수정

**Table 6.** NQ-C scores of children based on caregiver factors

	NQ-C	Balance	Moderation	Practice
Household income <sup>1)</sup>				
Low	57.9 ± 13.8	41.3 ± 13.3 <sup>a</sup>	43.1 ± 13.4	66.2 ± 20.6
Middle	58.5 ± 12.8	42.4 ± 14.9 <sup>a</sup>	44.1 ± 12.7	66.6 ± 18.7
Upper	59.9 ± 13.4	45.9 ± 15.9 <sup>b</sup>	44.7 ± 13.6	67.9 ± 19.6
P-value <sup>2)</sup>	0.170	< 0.001	0.397	0.577
FL <sup>3)</sup>				
Lower	52.4 ± 12.4 <sup>a</sup>	38.1 ± 13.1 <sup>a</sup>	45.8 ± 11.8	57.8 ± 18.1 <sup>a</sup>
Lower middle	57.0 ± 12.6 <sup>b</sup>	40.1 ± 12.0 <sup>a</sup>	44.1 ± 13.8	64.9 ± 19.4 <sup>b</sup>
Upper middle	62.5 ± 11.6 <sup>c</sup>	46.1 ± 14.4 <sup>b</sup>	43.0 ± 12.2	72.3 ± 17.5 <sup>c</sup>
Upper	66.9 ± 12.2 <sup>d</sup>	53.0 ± 17.1 <sup>c</sup>	42.7 ± 16.0	77.6 ± 17.1 <sup>d</sup>
P-value <sup>2)</sup>	< 0.001	< 0.001	0.056	< 0.001
Social support <sup>4)</sup>				
Low	51.3 ± 11.9 <sup>a</sup>	38.3 ± 13.1 <sup>a</sup>	46.2 ± 12.4 <sup>b</sup>	55.9 ± 17.5 <sup>a</sup>
Middle	60.0 ± 12.5 <sup>b</sup>	43.8 ± 14.6 <sup>b</sup>	43.5 ± 13.7 <sup>a</sup>	68.9 ± 18.5 <sup>b</sup>
High	67.5 ± 11.5 <sup>c</sup>	51.0 ± 16.2 <sup>c</sup>	42.5 ± 12.9 <sup>a</sup>	79.0 ± 16.5 <sup>c</sup>
P-value <sup>2)</sup>	< 0.001	< 0.001	0.013	< 0.001
Food environment <sup>4)</sup>				
Low	55.5 ± 13.1 <sup>a</sup>	40.8 ± 13.4 <sup>a</sup>	43.4 ± 12.4	62.6 ± 19.7 <sup>a</sup>
Middle	60.2 ± 13.0 <sup>b</sup>	44.5 ± 15.3 <sup>b</sup>	44.7 ± 13.6	68.6 ± 18.9 <sup>b</sup>
High	63.8 ± 13.0 <sup>c</sup>	47.5 ± 17.2 <sup>c</sup>	43.3 ± 14.2	73.9 ± 18.8 <sup>c</sup>
P-value <sup>2)</sup>	< 0.001	< 0.001	0.329	< 0.001

Mean ± SD.

Values with different superscripts (a-d) within each column are significantly different at  $P < 0.05$ , as determined by Duncan's multiple comparison test.

NQ-C, Nutrition Quotient for Children; FL, food literacy.

<sup>1)</sup>Household income: low ( $\leq 399$ ), middle (400–599), upper ( $\geq 600$ ).

<sup>2)</sup>P-values for continuous variables were determined by one-way ANOVA.

<sup>3)</sup>FL grade: lower ( $< 55$ ), lower middle (55–63), upper middle (63–74), upper ( $\geq 74$ ).

<sup>4)</sup>Social support and food environment groups were categorized based on quartile values (low:  $< 25$ th percentile, middle: 25th–75th percentile, high:  $> 75$ th percentile).

<sup>a-d)</sup>Values with different superscripts within each column are significantly different at  $P < 0.05$ , as determined by Duncan's multiple comparison test.

된 R 제곱은 26.4%)로 나타났다( $R^2 = 0.269$ ,  $_{adj}R^2 = 0.264$ ). 한편 Durbin-Watson 통계량은 1.1981로 2에 근사한 값을 보여 잔차의 독립성 가정에 문제가 없는 것으로 평가되었고, 분산팽창지수(variance inflation factor)도 모두 10 미만으로 작게 나타나 다중공선성 문제는 없는 것으로 판단되었다. 회귀계수의 유의성 검증 결과, 식품정보 이해력( $B = 0.256$ ,  $P < 0.001$ )과 사회적 지지( $B = 0.348$ ,  $P < 0.001$ )는 영양지수에 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 즉 식품정보 이해력과 사회적 지지가 높아질수록 영양지수도 높아지는 것을 확인할 수 있었다. 표준화 계수의 크기 비교를 통해 사회적 지지, 식품정보 이해력 순으로 영양지수에 큰 영향을 미치는 것으로 검증되었다.

## DISCUSSION

본 연구는 가구 소득이 주양육자의 식품정보 이해력(food literacy), 사회적 지지(social support), 식품 소비 접근성(food environment)에 미치는 영향을 확인하고, 이러한 주양육자 요인이 학령기 아동의 영양 상태(NQ-C)에 어떻게 반영되는지를 분석하였다. 연구의 주요 발견과 그 의미는 다음과 같다.

첫째, 식품정보 이해력은 소득 수준이 높을수록 모든 영역에서 유의하게 높은 점수를 보였다. 특히 준비·조리, 섭취, 폐기 영역에서 고소득군이 가장 높은 값을 보였으며, 저소득군은 '하' 등급 비율이 가장 높았다. 이는 경제적 자원이 풍부할수록 식품 관련 지식과 정보 활용 능력이 향상된다는 점을 보여준다. 국내 연구에서도 식품정보 이해력이 사회인구학적 요인(소득, 학력 등)

**Table 7.** NQ-C scores of children based on caregiver factors adjusted for household income

	NQ-C	Balance	Moderation	Practice
FL <sup>1)</sup>				
Lower	52.4 ± 0.7	38.3 ± 0.9	45.9 ± 0.8	57.6 ± 1.1
Lower-middle	57.0 ± 0.9	40.1 ± 1.0	44.1 ± 1.0	64.9 ± 1.3
Upper-middle	62.5 ± 0.8	46.1 ± 0.9	43.1 ± 0.9	72.3 ± 1.2
Upper	67.0 ± 1.0	52.6 ± 1.1	42.4 ± 1.1	77.9 ± 1.5
P-value <sup>2)</sup>	< 0.001	< 0.001	0.029	< 0.001
Social support <sup>3)</sup>				
Low	51.4 ± 0.8	38.5 ± 0.9	46.3 ± 0.9	55.9 ± 1.2
Middle	60.0 ± 0.6	43.7 ± 0.7	43.5 ± 0.6	68.9 ± 0.8
High	67.5 ± 1.0	50.9 ± 1.2	42.5 ± 1.1	79.1 ± 1.5
P-value <sup>2)</sup>	< 0.001	< 0.001	0.010	< 0.001
Food environment <sup>3)</sup>				
Low	55.5 ± 0.7	41.0 ± 0.8	43.5 ± 0.8	62.6 ± 1.1
Middle	60.2 ± 0.6	44.4 ± 0.7	44.7 ± 0.6	68.6 ± 0.9
High	63.7 ± 1.3	47.0 ± 1.5	43.1 ± 1.3	73.8 ± 1.9
P-value <sup>2)</sup>	< 0.001	< 0.001	0.263	< 0.001

Mean ± SE.

NQ-C, Nutrition Quotient for Children; FL, food literacy.

<sup>1)</sup>FL grade: lower (< 55), lower middle (55–63), upper middle (63–74), upper (≥ 74).

<sup>2)</sup>P-values for continuous variables were determined by one-way ANCOVA after adjusting for household income.

<sup>3)</sup>Social support and food environment groups were categorized based on quartile values (low: < 25th percentile, middle: 25th–75th percentile, high: > 75th percentile).

**Table 8.** Correlation analysis between food literacy, social support, food environment and NQ-C

	NQ-C	Food literacy	Social support	Food environment
NQ-C	1			
Food literacy	0.425***	1		
Social support	0.471***	0.510***	1	
Food environment	0.235***	0.428***	0.403***	1

NQ-C, Nutrition Quotient for Children.

\*\*\*P < 0.001.

**Table 9.** Multiple regression analysis predicting NQ-C

	Independent variable	B	SE	β	t	P-value	VIF
NQ-C	(constant)	15.349	2.978		5.155	< 0.001	
	Food literacy	0.245	0.035	0.256	7.082	< 0.001	1.496
	Social support	7.297	0.742	0.348	9.832	< 0.001	1.437
	Food environment	-0.264	0.677	-0.013	-0.391	0.696	1.311
	Income (High = ref.)						
	Low	0.310	1.040	0.010	0.298	0.766	1.271
	Middle	0.488	0.909	0.018	0.537	0.592	1.244
<i>F</i> = 61.682 ( <i>P</i> < 0.001), <i>R</i> <sup>2</sup> = 0.269, <i>adjR</i> <sup>2</sup> = 0.264, <i>D-W</i> = 1.981							

NQ-C, Nutrition Quotient for Children; B, unstandardized coefficient; SE: standard errors; β: standardized coefficient; t: t-statistic testing; VIF, variance inflation factor; D-W, Durbin-Watson.

과 연관되고, 이해력이 높을수록 건강한 식습관 실천과 관련됨이 보고된 바 있다[29]. 따라서 식품정보 이해력은 단순한 지식 수준을 넘어 실제 식습관 형성에 중요한 기반이 되며, 주양육자의 역량에 따라 아동의 식생활 환경 전반에 영향을 미칠 수 있다.

이어지는 분석에서는 이러한 차이가 아동의 영양지수에 어떻게 반영되는지를 확인하였다. 총점에서는 뚜렷한 차이가 없었으나 균형(balance) 영역에서만 유의한 차이가 나타났으며, 고소득군 아동의 균형 점수와 '상' 등급 비율은 저소득군보다 높았다. 특히 고소득군의 '상' 등급 비율은 저소득군보다 약 1.8배 높아, 소득이 높을수록 식사의 질적 다양성과 균형이 확보될 가능성이 큼을 보여준다. 이는 주양육자의 식품정보 이해력이 아동의 식습관 형성과 질적 다양성에 직접적으로 연결된다는 점을 뒷받침한다[30]. 따라서 본 연구 결과는 가구 소득이 아동의 영양 상태에 중요한 영향을 미치는 요인임을 인정하면서도, 소득 수준을 보정한 이후에도 식품정보 이해력이 여전히 유의한 영향을 미친다는 점을 함께 보여준다. 이는 경제적 자원과 독립적으로 보호자의 식품정보 이해력 향상이 아동의 식사 질 개선에 기여할 수 있음을 의미한다.

둘째, 사회적 지지 또한 고소득군에서 높게 나타났다. 사회적 지지는 가족 및 지역사회 지지망을 의미하며, 아동의 건강 행동과 식습관 유지에 중요한 보호 요인으로 작용한다. 최근 연구에서도 주양육자의 사회적 지지가 아동의 건강 행동에 직접적 영향을 미치며, 특히 주양육자의 건강·영양 지식이 그 효과를 매개할 수 있음이 보고되었다[31]. 본 연구에서도 이후 회귀분석에서 아동 영양지수에 가장 큰 영향을 주는 요인으로 확인되어, 단순한 경제적 자원보다 사회적 지지가 더욱 직접적인 영향을 줄 수 있음을 보여주었다. 특히 가구 소득을 통제 한 후에도 사회적 지지 수준은 영양지수와 유의한 관련성을 유지하였으며, 이를 통해 사회적 지지가 경제적 자원과 별개로 아동 식습관에 중요한 영향을 미치는 독립적 요인임을 확인하였다. 이는 지역 보건소, 학교 급식 프로그램, 부모 교육 모임 등 지역사회 기반의 지원 체계가 아동 영양 불평등 완화에 중요한 역할을 할 수 있음을 시사한다. 또한 저소득 가정을 대상으로 한 부모 네트워킹, 조리법 공유, 공동 구매 등의 커뮤니티 프로그램의 도입이 정책적으로 고려될 필요가 있다. 향후 연구에서는 부모의 사회적 관계망, 돌봄 자원 활용, 공동체 기반 식생활 프로그램 참여가 아동 영양 불평등 완화에 미치는 구체적 효과를 실증적으로 검증할 필요가 있다.

셋째, 식품 소비 접근성은 소득 수준이 높을수록 개선되었다. 신선 식재료와 건강식품에 대한 접근은 경제적 요인에 크게 의존하며, 이는 저소득층 가정의 식사 균형을 저해할 수 있다. Park 등[32]은 한국 취약계층 보육환경 연구에서 식품환경의 차이가 아동 영양 불평등의 주요 요인임을 보고하였으며, 본 연구 결과

도 이를 지지한다. 또한 선행연구에서는 채소, 과일, 전곡류와 같이 식이섬유와 미량영양소가 풍부한 식품이 만성질환 예방을 위해 권장되지만, 상대적으로 높은 가격으로 인해 저소득 가정에서 지속적으로 섭취하기 어렵다고 보고하였다[33]. 따라서 향후 정책에서는 단순한 식품 가격 보조를 넘어, 학교 급식·공공 배달 플랫폼·푸드뱅크와 같은 공공 식품 공급망을 통해 저소득 가정이 건강식품에 안정적으로 접근할 수 있도록 해야 한다. 본 연구의 소득 수준을 고려한 상황에서 식품 소비 접근성은 아동의 영양지수 총점 및 일부 영역과 여전히 유의한 관련을 보여, 경제적 제약을 넘어 환경적 요인의 중요성을 부각시켰다.

마지막으로, 상관 및 회귀분석 결과 아동의 영양지수는 식품정보 이해력( $r = 0.425$ ), 사회적 지지( $r = 0.471$ ), 식품 소비 접근성( $r = 0.235$ )과 모두 정(+)의 상관을 보였다. 특히 다중회귀분석에서는 식품정보 이해력( $\beta = 0.256$ )과 사회적 지지( $\beta = 0.348$ )가 유의한 예측 요인으로 확인되었다. 이는 가구 소득이 주양육자 요인에 영향을 미치고, 다시 주양육자 요인이 아동의 영양 상태에 매개적으로 작용하는 구조를 설명해준다[34]. 더 나아가, 소득 수준의 영향을 고려한 이후에도 이러한 주양육자 요인의 효과가 유지되었으며, 이는 아동의 영양 상태가 단순히 경제적 자원만으로 설명되지 않음을 보여준다. 종합하면, 본 연구는 가구 소득이 보호자 요인에 선행적으로 작용하고, 이어서 보호자 요인이 아동 영양 상태에 매개적으로 영향을 미치는 경로를 확인하였다. 또한, 소득의 영향을 통제 한 상황에서도 보호자 요인의 독립적 효과가 지속됨을 규명하였다. 이러한 결과는 향후 연구에서 주양육자 요인 강화와 함께 소득, 지역사회 환경, 학교 기반 프로그램을 통합적으로 고려한 다층적 개입 모델을 설계하고, 실제 효과를 평가하는 개입 연구(intervention study)의 필요성을 시사한다.

### Limitations

본 연구는 거주지 응답의 결측으로 인해 도시/농촌 및 권역별 차이를 충분히 분석하지 못하였다. 선행연구[14, 35]에서 지역 맥락이 보호자의 식품정보 이해력, 식품 소비 접근성, 아동의 식사 질과 영양지표와 유의하게 관련됨이 보고된 바를 고려할 때, 본 연구 결과는 지역 효과를 과소추정하거나 반영하지 못했을 가능성이 있다. 또한 횡단면 설계와 자기보고식 자료에 기반하였으므로 인과관계 추론에 제약이 있으며, 회상 편향과 사회적 바람직성 편향의 위험이 존재했다. 더불어, 아동의 실제 식습관과 식품 섭취를 객관적으로 검증할 수 있는 식이조사나 생화학적 지표를 병행하지 못했다는 한계가 있다. 추가적으로, 본 연구에서는 가구 소득 수준과 보호자 요인 간의 상호작용을 심층적으로 분석하지 못했으며, 소득 수준의 영향을 고려해 독립적 효과를 확인하였음에도 불구하고, 잔여 교란 요인의 가능성을 완전히

배제하기는 어렵다. 따라서 향후 연구에서는 소득과 보호자 요인의 상호작용 효과를 탐구하고, 다층모형(multilevel model) 접근을 통해 개별·가정·지역 수준 요인을 함께 고려할 필요가 있으며, 동시에 부모 교육 프로그램이나 지역사회 지원 체계가 실제로 아동 영양에 미치는 영향을 개입 연구로 검증할 필요가 있다.

### Conclusion

본 연구는 아동의 영양 상태를 단순히 가구 소득 수준에 의해 결정되는 것이 아니라, 주양육자의 식품정보 이해력, 사회적 지지, 식품 소비 접근성과 같은 자원에 의해 매개됨을 확인하였다. 이는 경제적 지원만으로는 아동 영양 불평등 해소에 한계가 있음을 보여 주며, 주양육자 대상 영양 교육의 강화, 사회적 지지망의 확대, 건강 식품에 대한 접근성 향상 등 다층적 개입의 필요성을 시사한다. 특히 본 연구에서 가구 소득은 아동의 영양 상태에 여전히 중요한 영향을 미쳤지만, 소득 수준을 보정한 이후에도 보호자 요인의 효과가 유지되었다는 점에서, 경제적 자원과 독립적으로 작용하는 보호자 요인의 중요성을 확인할 수 있었다. 따라서 향후 아동 영양 정책은 단순한 소득 보조를 넘어서, 가정·학교·지역사회를 아우르는 통합적 개입이 필요하다. 나아가 소득 지원과 보호자 역량 강화 전략을 병행할 때 아동 영양 불평등 완화에 가장 효과적인 결과를 도출할 수 있으며, 이러한 통합적 접근은 실천적 정책 설계와 지역사회 프로그램 개발의 근거 자료로 활용될 수 있다.

### CONFLICT OF INTEREST

There are no financial or other issues that might lead to conflict of interest.

### FUNDING

None.

### ACKNOWLEDGMENTS

We sincerely thank all caregivers who generously participated in the survey.

### DATA AVAILABILITY

Research data is available from the corresponding author upon request.

### REFERENCES

1. Lee YS, Yim HS, Ahn HS, Chang NS. Nutrition through the life cycle. 3rd ed. Gyomoonsa; 2011. p. 243-274.
2. Song TH, Kwak HJ, Woo IA, Kim YS, Lee HO, Paik SH. Health, nutrition and safety: child nutrition and health education. Gyomoonsa; 2010.
3. Kim EK, Nam HW, Park YS, Myung CO, Lee KW. Nutrition through the life cycle. 3rd ed. Shinkwang Publisher; 2011.
4. Kim SJ, Yang SO, Jeong GH, Lee SH. Level of health promotion behavior practice in elementary school students. *J Korean Acad Child Health Nurs* 2007; 13(4): 407-415.
5. Kim BO, Lee JS. Relationships among stress coping strategies, emotion regulation ability, and behavior problems in children from low-income and middle-income families. *Korean J Human Ecol* 2008; 17(6): 1051-1063.
6. Ahn HS, Park JK, Lee DH, Paik IK, Lee JH, Lee YJ. Clinical and nutritional examination in obese children and adolescents. *Korean J Nutr* 1994; 27(1): 79-89.
7. Lee KA. Evaluation of nutrition management in the elementary school lunch program. *Korean J Nutr* 1998; 31(2): 192-205.
8. Alaimo K, Olson CM, Frongillo EA Jr. Food insufficiency and American school-aged children's cognitive, academic, and psychosocial development. *Pediatrics* 2001; 108(1): 44-53.
9. Park SY, Paik HY, Moon HK. A study on the food habit and dietary intake of preschool children. *Korean J Nutr* 1999; 32(4): 419-429.
10. Jeong SL. The relation between parents' intervention and infants' eating behavior [master's thesis]. Kyungpook National University; 2014.
11. Park JY. A study on the role of children in the family dining decision making process. *Int J Tourism Manag Sci* 1997; 9: 143-161.
12. Yu JL, Park DY. Korean families' eating-out behavior in relation to family life cycle. *Korean J Community Nutr* 2002; 7(2): 188-198.
13. Park D, Choi MK, Park YK, Park CY, Shin MJ. Higher food literacy scores are associated with healthier diet quality in children and adolescents: the development and validation of a two-dimensional food literacy measurement tool for children and adolescents. *Nutr Res Pract* 2022; 16(2): 272-283.
14. Gwon D, Hwang JY, Oh J. Nutrition quotient for preschoolers

- and key impacting factors in Korea: a cross-sectional study on food literacy, social support, and the food environment of primary caregivers. *Korean J Community Nutr* 2025; 30(1): 16-26.
15. Shim JE, Yoon J, Lee K, Kwon S. Evaluation of dietary intake of Korean school-aged children from low-income families by comparing with the Korean food guide: analysis of the data from the 2001 National Health and Nutrition Survey. *Korean J Nutr* 2009; 42: 691-701.
  16. Bae EJ, Kwon JH, Yoon HJ, Lee SK. Nutritional status of school lunch supported students in an elementary school. *J Korean Diet Assoc* 2001; 7(4): 349-360.
  17. Nam KH, Kim YM, Lee GE, Lee YN, Joung HJ. Physical development and dietary behaviors of children in low-income families of the Seoul area. *Korean J Community Nutr* 2006; 11(2): 172-179.
  18. Rural Development Administration National Institute of Agricultural Sciences (NAS). Food literacy (for sustainable eating). NAS; 2021.
  19. So H, Park D, Choi MK, Kim YS, Shin MJ, Park YK. Development and validation of a food literacy assessment tool for community-dwelling elderly people. *Int J Environ Res Public Health* 2021; 18(9): 4979.
  20. Dewar DL, Lubans DR, Plotnikoff RC, Morgan PJ. Development and evaluation of social cognitive measures related to adolescent dietary behaviors. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2012; 9: 36.
  21. Yang N, Kim K. Qualitative study on the perception of community food-accessibility environment among urban older adults. *Korean J Community Nutr* 2020; 25(2): 137-149.
  22. Xu B, Hwang JY. How food literacy levels shape healthy eating intentions: a cross-sectional study of adults in Shandong Province, China, using the theory of planned behavior. *Nutr Res Pract* 2025; 19(4): 566-576.
  23. Yun JS. A study on satisfaction and needs of nutrition education in elementary school students of Ulsan area [master's thesis]. Pukyong National University; 2011.
  24. Kim JH, Yun S, Hwang SS, Shim JO, Chae HW, Lee YJ, et al.; Committee for the Development of Growth Standards for Korean Children and Adolescents; Committee for School Health and Public Health Statistics, the Korean Pediatric Society; Division of Health and Nutrition Survey, Korea Centers for Disease Control and Prevention. The 2017 Korean National Growth Charts for children and adolescents: development, improvement, and prospects. *Korean J Pediatr* 2018; 61(5): 135-149.
  25. Park D, Park YK, Park CY, Choi MK, Shin MJ. Development of a comprehensive food literacy measurement tool integrating the food system and sustainability. *Nutrients* 2020; 12(11): 3300.
  26. Kim HY. Customized health and dietary information development and application. Ministry of Food and Drug Safety; 2021 Nov. Report No. TRKO202200005227.
  27. Lee JS, Hwang JY, Kwon S, Chung HR, Kwak TK, Kang MH, et al. Development of nutrition quotient for elementary school children to evaluate dietary quality and eating behaviors. *J Nutr Health* 2020; 53(6): 629-647.
  28. DeVellis RF, Thorpe CT. Scale development : theory and applications. 5th ed. SAGE Publications; 2021.
  29. Park D, Shin MJ, Song S. Food literacy in South Korea: operational definition and measurement issues. *Clin Nutr Res* 2019; 8(2): 79-90.
  30. Chang JJ, Xu N, Song LL, Li YH, Yuan MY, Zhang TT, et al. Association between the dietary literacy of children's daily diet providers and school-age children's nutritional status and eating behaviours: a cross-sectional study. *BMC Public Health* 2022; 22(1): 2286.
  31. Straughan PT, Xu C. How does parents' social support impact children's health practice? Examining a mediating role of health knowledge. *Glob Health Res Policy* 2023; 8(1): 8.
  32. Park J, Baek S, Hwang G, Park C, Hwang S. Diet-related disparities and childcare food environments for vulnerable children in South Korea: a mixed-methods study. *Nutrients* 2023; 15(8): 1940.
  33. Drewnowski A, Specter SE. Poverty and obesity: the role of energy density and energy costs. *Am J Clin Nutr* 2004; 79(1): 6-16.
  34. Kim HJ, Oh K. Household food insecurity and dietary intake in Korea: results from the 2012 Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *Public Health Nutr* 2015; 18(18): 3317-3325.
  35. Lee DE, Kim K. Regional difference in the effect of food accessibility and affordability on vegetable and fruit acquisition and healthy eating behaviors for older adults. *Int J Environ Res Public Health* 2022; 19(22): 14973.