

중·고등학교 기술·가정 교과서 조리실습 단원에 게재된 일품요리의 영양 적정성 평가

김세연*·김영남**

한국교원대학교 대학원*·한국교원대학교 가정교육과**

Nutritional Adequacy of One-dish Meals in the Middle and High School Technology & Home Economics Textbooks Cooking Practice Units

Kim, Se-Youn*·Kim, Youngnam**

*The Graduate School, Korea National University of Education**

*Dept. of Home Economics Education, Korea National University of Education***

Abstract

The purpose of this study was to analyze the nutritional adequacy of one-dish meals in the middle and high school technology & Home Economics textbooks cooking practice units. Total of 27 technology & Home Economics textbooks(9 books published by 9 different publishers each for grade 7, 9, and 10) were examined. The total number of one-dish meals introduced in the textbooks was 27, remarkably low, and there are only 7 Korean one-dish meals. It was found that most one-dish meals failed to meet 1/3 of daily estimated energy requirement. According to the analysis of energy contribution ratio by carbohydrate, protein, and fats in one-dish meals, only 4 Korean foods, such as Yubuchobab, Bibimbab, Deokguk and Guksujangguk showed ideal energy contribution ratio. Among the foreign foods, there was no one-dish meal with ideal energy contribution ratio. According to the index of nutritional quality(INQ) analysis, there was no such one-dish meal which supply all the essential nutrients in adequate amounts. All one-dish meals introduced in the textbooks contained excessive protein, but almost no vitamin B₁ and B₂, Ca and Fe, likely insufficient in Korean people, was found to be a nutrient insufficient also in most one-dish meals.

Key word: 일품요리(one-dish meal), 기술·가정 교과서(technology & home economics textbook), 에너지 함량(energy content), 에너지 구성비(energy contribution ratio), 영양밀도지수(index of nutritional quality)

1) 교신저자: Kim young-nam, San 7 Darakri Gangnaemyeon Cheongwongun Chungbuk 363-791. The Republic of Korea..

Tel: 043-230-3709, Fax: 043-231-4087, E-mail: youngnam@knue.ac.kr.

본 연구는 2007 한국교원대학교 기성회계 학술연구비 지원으로 이루어졌음.

I. 서론

기술·가정 교과는 다른 교과와 비교하여 월등히 많은 실험·실습 내용을 포함하고 있으며, 실험·실습 내용은 대부분 조리실습 단원에 편중되어 있다(류인영, 2001). 기술·가정 교과 내용 중 식생활 분야, 그 중에서도 음식 만들기 단원은 학생들에게 있어 가장 관심과 흥미가 높으며(주명자·임양순, 1991). 다른 영역에 비해 실생활에 활용할 수 있는 다양한 정보를 제공하고 있는 것으로 보고되고 있다(김경현, 1976). 이러한 점을 고려할 때 영양소 공급 면에서 질이 우수한 음식을 선정하여 실생활에서 활용할 수 있도록 하는 조리실습 교육이 이루어져야 하겠다.

우리나라 교육에 있어 교과서는 중요한 의미를 내포하고 있다. 학교에서 사용하는 교과서는 교육부의 검정 절차를 거쳐 학교에 배부, 활용되고 있으며, 교과서 이외의 교재는 원칙적으로 사용을 금지하는 우리의 교육 현실에 비추어 볼 때 교과서만이 유일한 교수 학습 자료라고 할 수 있다(정성봉, 1999). 따라서 기술·가정 교과서의 단원 구성 및 내용에 대한 검토는 더욱 철저히 이루어져야 할 필요성이 제기된다. 그러나 학생들이 실생활에서 많이 활용하는 교과서의 조리실습 단원 내용에 대한 분석 및 검토는 매우 미흡하다.

우리나라의 전통적 식문화 특성에 따르면 식사를 함께 하는 구성원 모두가 음식을 함께 나누는 식사 형식을 따

르며, 또 먹고도 남을 만큼 음식을 충분히 마련하는 습관이 있기 때문에 우리나라 사람들은 음식에 대한 양적 개념이 부족하다(강희자, 1994). 따라서 음식의 적정 양에 대한 지식과 함께 영양적 균형을 고려하여 음식을 마련하는 교육이 필요하다.

일품요리는 한 끼 식사를 해결할 수 있는 한 그릇 음식이라는 정의 아래 일품요리를 섭취하였을 때 에너지 공급은 적정한지, 필수 영양소의 공급면에서 문제는 없는지 알아 볼 필요가 있다. 특히 학교 현장에서는 조리실습 시 일품요리를 많이 활용하고 있는데, 이는 학생들의 음식 선호도(박은숙, 2006) 및 시간적 제약 등의 이유에 기인하며, 교과서 보다는 교과서 이외의 자료를 활용하여 실습을 진행하는 것으로 보고되었다(북해자, 2004).

이에 본 연구에서는 기술·가정 교과서 조리실습 단원에 게재된 음식 가운데 일품요리를 대상으로 종류, 에너지 함량 및 에너지 영양소 구성비, 영양밀도지수(INQ)를 산출함으로써 일품요리의 다양성 및 영양 적정성을 평가하고자 한다.

II. 연구 방법

1. 연구 대상

본 연구의 분석대상은 제7차 교육과정에 의해 개발된 중등 기술·가정 교과서 내용 중 조리실습 단원이 실린 중

〈표 1〉 조사 대상 중등 기술·가정 교과서

출판사	중학교 1학년		중학교 3학년		고등학교 1학년	
	저자	발행년도	저자	발행년도	저자	발행년도
교학사(A)	정성봉 외	2000	정성봉 외	2002	정성봉 외	2001
교학 연구사(B)	윤인경 외	2000	윤인경 외	2002	윤인경 외	2001
금성 출판사(C)	이봉구 외	2000	이봉구 외	2002	이봉구 외	2001
대한 교과서(D)	송해균 외	2000	송해균 외	2002	이용환 외	2001
두산(E)	이상혁 외	2000	이상혁 외	2002	이상혁 외	2001
지학사(F)	김관옥 외	2000	김관옥 외	2002	김기수 외	2001
천재교육(G)	이승신 외	2000	이승신 외	2002	이승신 외	2001
형설 출판사(H)	봉공진 외	2000	봉공진 외	2002	봉공진 외	2001
홍진 P&M(I)	이태욱 외	2000	이태욱 외	2002	이태욱 외	2001

학교 1과 3학년, 그리고 고등학교 1학년의 기술·가정 교과서다. 교과서의 연계성을 고려하여 중학교 1학년부터 고등학교 1학년까지 모두 출판하는 출판사 9개사에서 발행된 교과서를 연구대상으로 하였으며 이를 <표 1>에 제시하였다.

2. 연구 내용 및 방법

SPSS Win 10.0 프로그램을 이용하여 기술통계량을 산출하였다.

1) 일품요리의 선정

중학교 1, 3학년과 고등학교 1학년 3개 학년의 기술·가정 교과서(총 9종)에 제시된 일품요리는 총 27가지였다. 이 중에서 재료의 분량이 제시되어 있지 않았던 3가지(토스트: 중 1, F; 오믈렛: 중 3, F; 포크커플릿: 중 3, G)를 제외하고 24가지의 일품요리에 대하여 분석을 실시하였다.

2) 일품요리의 에너지 함량, 에너지 구성비 및 INQ

24가지의 일품요리 중에서 연령군 15~19세에 해당하는 중학교 3학년과 고등학교 1학년 교과서에 제시된 19가지에 대하여 에너지 함량, 에너지 구성비, 그리고 INQ를 산출하였다. 중학교 1학년 교과서에 제시된 일품요리 5가지(포크커플릿, B, F; 닭볶음밥, C; 김초밥, C; 볶음밥, I)는 영양 적정성 분석에서 제외하였다.

영양 적정성 분석을 위해 에너지 함량, 에너지 구성비, 그리고 INQ를 산출하였다. 에너지 함량, 에너지 구성비, INQ는 CAN-PRO: Computer Aided Nutritional Analysis Program(한국영양학회부설 영양정보센터, 2006)을 이용하여 계산하였고, INQ는 단백질, 7종류 비타민(비타민 A, C, B1, B2, 니아신, B6, 엽산), 그리고 3종류 무기질(칼슘, 인, 철)을 대상으로 산출하였다.

INQ란 에너지 1000kcal에 해당하는 식이 내 영양소 함

량을 분모로 하고 에너지필요추정량 1000kcal당 해당 영양소의 권장섭취량을 분자로 하여 계산하며, 산출 공식을 다음에 제시하였다(Gibson, 1990).

$$INQ = \frac{\text{Amount of nutrient in 1000kcal of food}}{\text{Allowance of the nutrient per 1000kcal}}$$

INQ는 다시 말하여 에너지 공급량이 충족될 때 해당 영양소의 권장섭취량에 대한 섭취비율을 제시하는 지표이다. 그리고 에너지필요추정량 및 영양소 권장섭취량은 연령대별, 성별에 따라 차이가 있기 때문에 본 연구에서는 중학교 3학년, 고등학교 1학년 기술·가정 교과서로 학습하는 학생의 연령군에 해당하는 만 15~19세 집단의 수치를 적용하였다(한국영양학회, 2005).

III. 연구 결과

1. 기술·가정 교과서 조리실습 단원에 제시된 일품요리의 종류

기술·가정 교과서 조리실습 단원에 제시된 일품요리는 한국음식이 9가지, 외국음식이 18가지로 외국음식이 한국음식보다 2배 많이 게재되었다. 학년별 일품요리 게재 횟수는 중 3 교과서가 14가지로 가장 많아 절반을 차지하였고, 고 1 교과서에 7가지, 중1 교과서에 6가지 게재되어 있었다. 출판사별 일품요리 게재 수를 비교하였을 때 1~6가지씩 게재하고 있었으며, C 출판사가 가장 많은 6가지를 게재하고 있었다. A와 G 출판사의 교과서는 3개 학년에 걸쳐 1가지의 일품요리만을 제시하고 있는 것으로 나타났다(표 2). 9개 출판사의 중 1, 중 3, 고 1 3개 학년 교과서 27종에 제시된 음식은 모두 184가지이며, 이 가운데 일품요리는 27가지(14.7%)에 불과하였다.

교과서에 게재된 일품요리 가운데 한국음식 9가지는 모두 곡류 및 전분류, 즉 탄수화물군 식품이었다. 그리고 외국음식은 육류요리가 9가지로 절반을 차지하였고, 그 외에 곡류

〈표 2〉 중등 기술·가정 교과서에 게재된 일품요리

음식 구분		학년							계
한국음식	외국음식	중 1	중 3	고 1					
9(33.3)	18(66.7)	6(22.2)	14(51.9)	7(25.9)					27(100)
출판사									
A	B	C	D	E	F	G	H	I	
1(3.7)	4(14.8)	6(22.2)	3(11.1)	2(7.4)	5(18.5)	1(3.7)	2(7.4)	3(11.1)	

※ 참고: 게재 음식 총 가짓수 = 한국음식 143가지 + 외국음식 41가지 = 184가지.

요리와 샌드위치가 각각 3가지, 생선요리, 닭고기요리, 달걀요리가 각각 1가지로 나타났다. 외국 일품요리의 식품군별 분포를 살펴보면, 고기·생선·계란 및 콩류가 12가지, 곡류 및 전분류가 6가지로 나타나 한국음식과 달리 단백질 식품군 음식이 탄수화물 식품군 음식의 2배를 차지하였다(표 3).

〈표 3〉 일품요리의 구분

		N(%)	
한국 음식	밥류	4(44.4)	곡류 요리 3(16.7)
			샌드위치 3(16.7)
			생선 요리 1(5.6)
	면 및 기타	5(55.6)	육류 요리 9(50.0)
			닭고기 요리 1(5.6)
			달걀 요리 1(5.6)
	계	9(100)	계 18(100)

2. 일품요리의 에너지 함량, 에너지 구성비 및 INQ

1) 일품요리의 에너지 함량

15~19세 연령군에 해당하는 중 3과 고 1 교과서에 제시된 일품요리의 종류를 <표 4>에 제시하였다. 게재된 일품요리는 10종류(총 19가지), 중 3학년 교과서에는 유부초밥을 제외한 9종류가 제시되었고, 고 1학년 교과서에는 4종류, 즉 국수장국, 삼색샌드위치, 유부초밥, 햄버그스테이크가 게재되었다. 출판사에 따라 중 3 또는 고 1학년의 2개 학년에 제시된 일품요리로는 국수장국, 삼색샌드위치,

햄버그스테이크의 3종류가 있었다. 게재 횟수가 가장 많았던 일품요리는 햄버그스테이크로 중 3 교과서 2종, 고 1 교과서 4종, 모두 6종의 교과서에 제시되었다.

기술·가정 교과서에 게재된 일품요리의 에너지 함량을 분석한 결과는 <표 4>와 같다. 4인분 또는 5인분 기준으로 제시되어 있는 재료의 분량을 4또는 5로 나누어 1인분량으로 계산하였을 때에 에너지 함량이 가장 많았던 음식은 카레라이스로 1000kcal를 초과하였으며, 가장 적은 음식은 국수장국(H)으로 134kcal에 불과하여 일품요리 종류에 따른 에너지 함량에서 많은 차이가 나타났다. 그리고 국수장국, 비빔밥, 삼색샌드위치, 햄버그스테이크와 같이 여러 교과서에 제시된 경우 동일 종류의 일품요리이지만 교과서에 따라 에너지 함량에서 많은 차이가 있음을 확인할 수 있었다. 국수장국 H의 경우 4인분 기준하여 소면 100g을 제시하였는데, 마른 국수의 1인 1회 분량이 100g(한국영양학회, 2005)임을 감안할 때 잘못 제시된 것으로 사료된다. 햄버그스테이크의 경우 1인분 기준하여 에너지 함량이 325~544kcal로 산출되었는데, 1인분으로 환산한 고기의 양이 50~150g으로 교과서에 따라 많은 차이가 있었으며, 쇠고기만 또는 쇠고기와 돼지고기를 함께 사용하는 등의 차이가 있었다. 육류의 1인1회 분량 60g(한국영양학회, 2005)을 적용한 레시피는 한 교과서도 없었으며, 150g(D), 80g(H), 75g(C, I), 그리고 50g(B, F)으로 1인분량이 다양하였다. 비빔밥의 에너지 함량 차이는 1인분의 쌀 함량에서 차이가 있었고(100g, 130g), 고기와 달걀 분량에서도 차이가 있었다. 쌀의 1인1회 분량은 90g(한국영양학회, 2005)으로 교과서에 제시되어 있기 때문에 조리단원의 음식 레시피에서도 이를 준수하여야 한다고 생각

〈표 4〉 중등 기술·가정 교과서에 게재된 일품요리의 종류, 에너지 함량 및 에너지 구성비

음식 종류		학년	출판사	에너지(kcal)	에너지 구성비(%)		
					단백질	지질	당질
한국 음식	국수장국	중 3	F	475	15.3	17.7	67.0
			H	134	19.2	12.1	68.7
	고 1	B	491	14.7	46.1	39.2	
	떡국	중 3	C	479	19.3	21.5	59.2
	비빔국수	중 3	I	662	12.2	43.6	44.2
			C	585	15.3	23.5	61.2
비빔밥	중 3	D	946	12.0	15.7	72.3	
외국 음식	삼색샌드위치	중 3	C	330	11.7	38.6	49.7
			고 1	E	448	12.0	56.6
	생선커틀릿	중 3	E	258	31.5	42.1	26.4
	쇠고기덮밥	중 3	D	755	14.7	12.0	73.3
	유부초밥	고 1	A	193	10.2	24.1	65.7
	카레라이스	중 3	B	1022	10.6	14.9	74.5
	햄버그 스테이크	중 3	C	325	24.7	45.4	29.9
			D	544	30.3	45.1	24.6
		고 1	B	342	24.9	64.8	10.3
			F	380	26.4	59.7	13.9
H			374	22.9	56.8	20.3	
I	338	21.6	52.3	26.1			

된다. 중등 기술·가정 교과서에는 각 출판사의 저자에 의한 레시피 또는 응용 레시피를 게재하는 대신 음식별 1인 1회 분량을 고려한 표준 레시피를 제시하는 것에 대하여 고려할 필요성이 제기된다.

일품요리가 한 끼의 식사로 제공되는 경우 곁들이 음식이 함께 제공되기도 한다. 생선커틀릿의 경우 당근 20g과 시금치 20g을 장식용 음식으로 제공하는 것으로 교과서에 제시되어 있으며, 에너지 함량은 이들을 포함하여 258kcal에 불과한 것으로 나타났다. 한 끼 식사로서 에너지 함량을 충족시키려면 채소 이외의 다른 음식을 함께 제시하는 것이 필요하다. 쇠고기 덮밥, 유부초밥, 카레라이스 같은 밥류 일품요리의 경우에는 국과 김치를 곁들이 음식으로 함께 섭취하고, 국수장국과 떡국은 김치와 볶음 또는 지짐 등의 음식을, 그리고 샌드위치, 생선커틀릿, 햄버그 스테이크는 과일과 우유 또는 콜라 같은 음료를 함께 섭취하는 경우가 많이 있다. 국의 1인1회 분량 에너지 함량은

채소류 맑은 국 50kcal내외, 쇠고기 맑은 국 100kcal내외, 채소류 된장국 70kcal내외(한국영양학회 부설 영양정보센터, 1998)이며, 1인1회 분량의 김치는 15kcal(한국영양학회, 2005)로 국과 김치를 일품요리와 함께 섭취한다고 가정할 때 일품요리 자체에 포함된 에너지 외에 약 65~115kcal를 추가로 섭취할 수 있다. 어패류, 육류 또는 채소류 전·부침은 종류에 따라 100~200kcal의 에너지를, 또는 볶음류 음식은 1인 1회 분량당 종류에 따라 50~200kcal의 에너지를 포함하고 있으며(한국영양학회 부설 영양정보센터, 1998), 김치와 함께 섭취한다고 가정할 때 대략 100~200kcal를 추가로 섭취하는 셈이다. 그리고 1인1회 분량의 과일과 음료를 일품요리와 함께 섭취한다고 가정한다면 과일 1인1회 분량의 에너지 50kcal와 우유 1인1회 분량, 즉 1컵의 에너지 125kcal(한국영양학회, 2005)를 추가로 섭취하게 되어 더하면 175kcal가 된다. 결과적으로 일품요리와 함께 곁들이 음식을 섭취한다고 가정할 때 곁들이 음식을 통하여

대략 100~200kcal의 에너지를 섭취하게 되는 셈이다.

1일 에너지필요추정량은 15~19세 청소년의 경우 남자 2700kcal, 여자 2000kcal이고(한국영양학회, 2005), 이를 단순히 세끼로 균등 배분한다고 할 때 한 끼 식사에 해당하는 에너지는 대략 남자 900kcal, 여자 660kcal 정도이고, 곁들이 음식으로부터 제공되는 에너지를 제외한다면 한 끼 음식으로 일품요리 각각의 적정 제공 에너지는 청소년 남자 700~800kcal, 청소년 여자 460~560kcal로 계산할 수 있다. 결론적으로 학교 현장에서 조리실습 시 가장 많이 이용되는 상당수의 일품요리들이 청소년의 한 끼 식사로서 에너지 함량이 적정하지 못한 것으로 나타났다. 식사의 양적 측면에서 1인회 분량에 해당하는 적정 양을 사용하고, 성별 또는 에너지 함량별 음식 재료 양에 차이를 두어 제시할 뿐 아니라, 질적 측면에서 부족한 에너지 및 영양소를 보충 하면서 미각적으로도 그 음식과 어울릴 수 있는 곁들이 음식을 추가하는 등의 메뉴 개발이 필요하다고 할 수 있다.

2) 일품요리의 에너지 구성비

교과서에 게재된 일품요리의 에너지 구성비의 분석 결과를 <표 4>에 제시하였다. 에너지 영양소의 이상적인 섭취비율은 3~19세의 경우 단백질 7~20%, 지질 15~30%, 당질 55~70%이다(한국영양학회, 2005). 에너지 영양소의 에너지 비율이 적합한 음식은 유부초밥(A, 10: 24: 66), 비빔밥(C, 15: 24: 61), 떡국(C, 19: 22: 59), 국수장국(F, 15: 18: 67)이 있으며, 이는 모두 한국음식임을 알 수 있었다. 그러나 이는 분석대상인 일품요리 총 19가지 중 4가지(21.1%)에 불과하여 이상적인 에너지 구성비에 적합한 음식이 적은 것으로 조사되었다.

단백질의 에너지 공급비율은 10.2~31.5%의 분포를 보였으며, 한국음식 4가지는 모두 이상적 범위 내에 포함되었고, 외국음식 가운데 생선커틀릿과 햄버그스테이크는 상한 수치 20%를 초과하였다. 지질의 경우에는 이상적인 에너지

<표 5> 중등 기술·가정 교과서에 게재된 일품요리의 청소년 여자 적용 INQ

	음식 종류	학년	출판사	단백질	비타민						무기질			
					A	C	B ₁	B ₂	니아신	B ₆	엽산	칼슘	인	철
한국 음식	국수장국	9	F	1.78	6.29	1.26	0	0	1.30	0	0.51	0.76	1.45	0.79
			H	1.66	5.27	0.75	0	0	1.15	0	0.60	1.14	1.83	0
	비빔국수	9	B	2.53	0.17	0.12	0	0	1.25	0	0.33	0.26	1.46	0.76
			I	1.75	0.13	0.15	0	0	1.39	0	0.90	0.29	1.11	1.32
	떡국	9	C	1.95	1.28	0.33	0	0	1.61	0	0.67	0.33	1.48	0.52
			D	1.67	1.15	0.31	0	0	1.31	0	0.17	0.27	1.05	0.64
비빔밥	9	D	1.27	1.91	0.40	0	0	0.81	1.51	0.17	0.27	0.92	0.66	
		C	1.21	0.69	0.36	0	0	0	0	0.64	0.27	0.84	0	
외국 음식	삼색샌드위치	9	E	1.19	0.71	0.22	0	0	0.34	0	0.29	0.25	0.94	0
			C	3.45	4.52	1.01	0	0	0.60	0	0.76	0.73	2.50	0.48
	생선커틀릿	9	D	1.53	1.33	0.13	0	0	1.01	0	0.20	0.46	1.13	0.50
			A	0.92	1.95	0.52	0	0	0.80	0	0.16	1.14	1.24	0.65
	쇠고기덮밥	9	B	1.13	2.58	0	0	0	0.90	1.40	0.30	0.23	0.80	0.61
			C	2.74	9.34	1.78	0	0	2.84	0	1.08	0.46	1.88	0.77
	햄버그 스테이크	9	D	3.27	0.34	0.07	0	0	1.98	0	0.26	0.22	1.91	0.69
			B	2.60	0.52	0.12	0	0	1.80	0	0.10	0.57	1.65	0.37
		10	F	2.22	0.26	0.46	0	0	1.92	0	0.17	0.13	1.24	0.52
			H	2.50	3.41	1.55	0	0	2.06	0	1.68	0.68	1.83	0.33
I			2.37	2.38	2.19	0	0	2.28	0	0.50	0.33	1.61	0.37	
C			2.74	9.34	1.78	0	0	2.84	0	1.08	0.46	1.88	0.77	

지 공급비율의 상한 수치를 초과하는 음식들이 상당 수 게재되었다. 특히 햄버그스테이크, 샌드위치, 생선커틀릿 같은 외국음식이 심각하였으며, 외국음식 가운데 밥이 주 재료인 쇠고기 덮밥, 유부초밥, 카레라이스는 지방의 에너지 공급비율이 상대적으로 낮았다. 특히 쇠고기덮밥과 카레라이스는 지방 에너지 비가 이상적 공급비율의 하한 수치에 미달하였던 반면, 당질 에너지 비는 이상적 공급비율의 상한 수치를 약간 초과하는 것으로 나타났다. 또한 당질의 경우 에너지 공급비율이 이상적 비율 범위를 초과하는 경우는 많지 않았으나 현저하게 부족되는 음식으로 햄버거스테이크(10.3~29.9%)와 생선커틀릿(26.4%)이 있었다. 비빔밥(D), 소고기덮밥, 카레라이스는 당질의 에너지 비 상한 수치 70%를 약간 상회하였다. 카레라이스는 1인 분량의 쌀 중량을 160g(IC)으로 제시하여 한국영양학회(2005)의 1인1회 기준 분량 90g과 비교할 때 지나치게 많았으며, 이로 인하여 당질의 에너지 비가 상한 수치를 초과한 것으로 짐작된다. 비빔밥(D)과 쇠고기덮밥 역시 쌀의

1인 분량을 130g으로 초과 제시한 것이 당질의 에너지 비를 상승시킨 원인으로 생각할 수 있다.

3) 일품요리의 영양밀도지수(INQ: Index of Nutritional Quality)

일품요리의 단백질, 비타민(A, C, B₁, B₂, 니아신, B₆, 엽산), 무기질(칼슘, 인, 철)에 대한 INQ 산출 결과를 <표 5>와 <표 6>에 제시하였다. <표 5>는 청소년 여자의 영양섭취기준을 적용하여 산출한 결과이며, <표 6>는 청소년 남자의 영양섭취기준을 적용한 INQ 수치이다. 단백질부터 살펴보면 유부초밥 1가지 음식을 제외하고는 INQ 지수가 1을 초과하는 것으로 나타나 모든 음식이 청소년 남녀의 단백질 공급 면에서 부족함이 없는 레시피로 나타났다. 오히려 단백질의 공급 과잉이 초래될 수 있는 레시피이다.

<표 6> 중등 기술·가정 교과서에 게재된 일품요리의 청소년 남자 적용 INQ

	음식 종류	학년	출판사	단백질	비타민						무기질			
					A	C	B ₁	B ₂	니아신	B ₆	엽산	칼슘	인	철
한국 음식	국수장국	9	F	1.80	6.99	1.55	0	0	1.26	0	0.68	0.93	1.56	1.07
			H	1.68	5.86	0.92	0	0	1.11	0	0.81	1.39	1.97	0
	10	B	2.57	0.19	0.15	0	0	1.22	0	0.44	0.31	1.58	1.04	
	비빔국수	9	I	1.97	1.42	0.41	0	0	1.56	0	0.90	0.40	1.60	0.71
	떡국	9	C	1.77	0.14	0.19	0	0	1.35	0	1.21	0.35	1.19	1.79
	비빔밥	9	C	1.69	1.28	0.38	0	0	1.28	0	0.23	0.32	1.14	0.87
D			1.29	2.12	0.49	0	0	0.79	1.51	0.23	0.33	0.99	0.90	
외국 음식	삼색샌드위치	9	C	1.23	0.77	0.45	0	0	0	0	0.86	0.33	0.91	0
			10	E	1.21	0.79	0.27	0	0	0.33	0	0.39	0.30	1.01
	생선커틀릿	9	E	3.49	5.02	1.24	0	0	0.58	0	1.02	0.89	2.70	0.66
	쇠고기덮밥	9	D	1.55	1.48	0.16	0	0	0.99	0	0.27	0.55	1.22	0.67
	유부초밥	10	A	0.93	2.17	0.64	0	0	0.77	0	0.21	1.38	1.34	0.88
	카레라이스	9	B	1.15	2.87	0	0	0	0.88	1.40	0.40	0.28	0.86	0.83
	햄버그 스테이크	9	C	2.77	10.38	2.19	0	0	2.76	0	1.45	0.56	2.03	1.04
			D	3.31	0.37	0.90	0	0	1.92	0	0.35	0.27	2.06	0.93
		10	B	2.64	0.58	0.14	0	0	1.75	0	0.14	0.69	1.78	0.50
			F	2.25	0.29	0.56	0	0	1.87	0	0.23	0.16	1.34	0.71
H			2.53	3.79	1.91	0	0	2.00	0	2.27	0.83	1.98	0.45	
I	2.40	2.65	2.69	0	0	2.21	0	0.68	0.40	1.74	0.50			

비타민 B₁, B₂의 경우에는 모든 일품요리에서 INQ가 0을 나타내었으며, B₆ 역시 대부분의 음식에서 0으로 나타났다. 비타민 B₆의 경우 비빔밥(D)과 카레라이스만 INQ가 1을 초과하였다. 비타민 B₆ 함량은 비빔밥 C와 D에서 차이가 많았는데, 이는 나물류와 설탕 사용량에 따른 차이로 나타났다. 교과서 C의 경우 1인분 기준으로 환산하였을 때 콩나물 25g, 호박과 당근 각각 13g을 제시하였던 반면 교과서 D는 호박과 도라지 각각 30g, 당근 40g, 고사리 20g을 재료로 제시하였고, 설탕 양에 있어서도 C는 4인분 기준 1작은술을, D는 8작은술을 제시하여 비타민 B₆ 함량 차이를 유도하였다.

국민건강·영양조사(보건복지부, 보건산업진흥원, 2006) 결과 실제 섭취율이 권장섭취량에 미치지 못하는 영양소로 지적되고 있는 칼슘과 철을 살펴보면, 교과서에 게재된 일품요리 역시 INQ가 1 이상인 음식이 매우 적었다. 칼슘에 있어서 유부초밥과 국수장국(H)을 제외한 모든 음식이 INQ가 1미만으로 나타났다. 철은 남자의 경우 국수장국(F, B), 떡국, 햄버그스테이크(C)가 INQ 1을 초과하였으나 여자의 경우 비빔국수만이 INQ 1을 초과하였다. 철의 권장섭취량은 남녀 청소년 모두 60mg/일로 동일하나, 에너지필요추정량에서 남자가 여자보다 많기 때문에 INQ

수치에 차이가 나타나는 것이다. 인은 섭취를 제한하는 것이 바람직한 무기질인데(보건복지부, 보건산업진흥원, 2006) 조사된 일품요리 대부분에서도 INQ가 1을 초과하는 것으로 나타났다. 청소년들이 즐겨 먹는, 패스트푸드의 대표적인 햄버그스테이크는 단백질과 니아신만 INQ가 1을 초과하였고, 나머지 대부분 영양소는 1 미만이었으며, 지방의 에너지 비가 지나치게 높은, 질적으로 바람직하지 못한 식품으로 확인되었다.

국수장국 H는 F, B와 비교하여 철의 INQ에서 차이가 뚜렷하였는데, F와 B 레시피에는 다진 쇠고기와 애호박이 재료로 포함되어 있는 반면 H에는 이들 재료가 사용되지 않았기 때문이다. 햄버그스테이크 C, H, I는 B, D, F에 비하여 비타민 A, 비타민 C, 엽산 등의 INQ가 월등히 우수한 것으로 나타났는데, 이는 장식용 음식의 제공 여부에 따른 차이로 확인되었다. 교과서 C, H, I 햄버그스테이크 레시피에는 감자와 녹황색 채소(당근, 브로콜리, 시금치, 호박, 버섯 등이 장식용 음식으로 포함되어 있었다.

교과서 게재 일품요리에 대하여 영양소별 최저 및 최고 INQ, INQ 1 이상, 1미만 일품요리의 수를 종합하여 <표 7>에 제시하였다. 분석 대상 11종류의 영양소 가운데 7종류, 즉 비타민 C, B₁, B₂, B₆, 엽산과 칼슘, 철은 INQ 1미

<표 7> 중등 기술·가정 교과서에 게재된 일품요리의 INQ 실태

	청소년 여자 기준 INQ					청소년 남자 기준					
	Min.	Max.	>1 ¹⁾	1≤INQ<2 ¹⁾	≥2 ¹⁾	Min.	Max.	>1 ¹⁾	1≤INQ<2 ¹⁾	≥2 ¹⁾	
단백질	0.92	3.45	1(5.3)	10(52.6)	8(42.1)	0.93	2.57	1(5.3)	10(52.6)	8(42.1)	
비 타 민	A	0.13	9.34	7(36.8)	5(26.3)	7(36.8)	0.14	10.38	7(36.8)	3(15.8)	9(47.4)
	C	0	2.19	14(73.7)	4(21.1)	1(5.3)	0	2.69	14(73.7)	3(15.8)	2(10.5)
	B ₁	0	0	19(100)			0	0	19(100)		
	B ₂	0	0	19(100)			0	0	19(100)		
	니아신	0	2.84	6(31.6)	10(52.6)	3(15.8)	0	2.76	7(36.8)	9(47.4)	3(15.8)
	B ₆	0	1.51	17(89.5)	2(10.5)		0	1.51	17(89.5)	2(10.5)	
	엽산	0.10	1.68	17(89.5)	2(10.5)		0.14	2.27	15(78.9)	3(15.8)	1(5.3)
무 기 질	칼슘	0.13	1.14	17(89.5)	2(10.5)		0.16	1.39	17(89.5)	2(10.5)	
	인	0.84	2.50	4(21.1)	14(73.7)	1(5.3)	0.86	2.06	3(15.8)	13(68.4)	3(15.8)
	철	0	1.31	18(94.7)	1(5.3)		0	1.07	15(78.9)	4(21.1)	

1) N(%); Total 19(100).

만인 일품요리가 50%를 넘었다. 일품요리의 종류에 따라, 동일 음식인 경우에도 게재 교과서에 따라 INQ가 가장 많이 차이가 났던 영양소는 비타민 A로 0.13(비빔국수, 청소년 여자)에서 10.38(햄버그스테이크, 중 3, C, 청소년 남자)까지 다양하였다.

이상의 결과에서 중·고등학교 기술·가정 교과서에 게재된 일품요리의 영양적인 측면을 살펴볼 수 있었다. 그러나 학교 현장에서 가장 많이 활용하는 일품요리 가운데 에너지 함량, 에너지 구성비, INQ 모두를 만족시키는 음식은 단 한 가지도 없었다. 일품요리를 개발할 때 부족되는 영양소 함유 식품을 포함하는 레시피를 고안하도록 하는 것이 바람직할 것이다. 그리고 단백질군 식품 중심의 일품요리 보다는 채소류 중심의 일품요리를 학생들에게 소개한다면 비타민 C, 엽산, 칼슘, 철 등의 영양소 섭취에 도움을 줄 수 있을 것으로 기대한다.

IV. 결론 및 제언

본 연구는 조리실습을 할 때 교과서를 활용하거나 학생들이 실생활에서 교과서를 참고로 음식 만들기를 한다는 점에서 볼 때 영양학적으로 그 내용이 활용하기에 적합한지 알아보는 데 의미가 있다. 따라서 기술·가정 교과서의 조리실습 단원에 게재된 일품요리의 영양 적정성 여부를 파악하는 것을 목적으로 하였다. 이에 따라 제7차 교육과정 에 의해 개발된 기술·가정 교과서 내용 중 조리실습 단원이 실린 중학교 1, 3학년, 고등학교 1학년의 기술·가정 교과서를 대상으로 하였으며, 교과서의 연계성을 고려하여 중학교 1학년부터 고등학교 1학년까지 모두 출판되는 출판사를 선정하여 제7차 교육과정에 의해 개발된 기술·가정 교과서 9종(교학사, 교학연구사, 금성출판사, 대한교과서, 두산, 지학사, 천재교육, 형설출판사, 흥진 P&M), 총 27권을 선정하였다.

교과서에 제시된 일품요리는 그 가지 수가 총 27가지로

한국음식은 9가지, 외국음식은 18가지 게재되어 있었으며, 이는 전체 음식 184가지의 14.7%에 불과하였다. 학교 현장에서 조리실습을 할 때 대부분이 일품요리를 이용하고 있는 데 비해 교과서에서는 이를 반영하지 못하고 일품요리의 게재빈도 수가 현저히 떨어짐을 알 수 있다.

일품요리의 학년별 게재 빈도를 보면 중 3학년이 가장 많았다. 다음으로 한국음식 일품요리는 밥류, 면 및 만두류가 게재되었으며, 외국음식 일품요리는 곡류요리, 샌드위치, 생선요리, 육류요리, 닭고기요리, 달걀요리가 게재되었다. 한국음식은 모두 탄수화물군 음식으로 분류되었고, 외국음식은 단백질군 음식이 2/3, 탄수화물군 음식이 1/3을 차지하였다.

한국음식 일품요리로는 국수장국, 떡국, 비빔국수, 비빔밥이 외국음식 일품요리로 삼색샌드위치, 생선커틀릿, 쇠고기덮밥, 유부초밥, 카레라이스, 햄버그스테이크에 대하여 에너지 함량, 에너지 구성비, INQ를 산출하였다. 대부분의 음식들이 에너지 함량 면에서 한 끼 식사로서 적정하지 못한 것으로 조사되었다. 카레라이스는 1인 분량의 에너지 함량이 1000kcal를 초과하였고, 국수장국(H)은 134kcal에 불과하여 음식에 따라, 동일 음식에서도 교과서에 따라 에너지 함량에 많은 차이가 확인되었다. 에너지 구성비에서도 지질의 경우 이상적 에너지 비율의 상한선 30%를 초과하는 일품요리가 58%나 되었으며, 이상적인 에너지 구성비를 갖춘 음식은 1/5, 즉 조사대상 일품요리의 21%에 불과하였다. 마지막으로 INQ를 통하여 음식의 영양적정성을 살펴보면 대부분의 일품요리는 단백질과 인의 경우 INQ 1을 초과하였다. 단백질의 경우 INQ 1미만인 일품요리는 유부초밥 뿐이었으며, INQ가 가장 높았던 음식은 생선커틀릿으로 3을 초과하는 것으로 나타났다. 반면 비타민 B₁, B₂, B₆는 거의 0 수준이었으며, 엽산, 칼슘, 철 역시 부족한 음식이 많았다. 엽산의 경우 청소년 여자를 기준하였을 때 중 3(C), 고 1(H) 교과서에 제시된 햄버그스테이크만이 INQ 1을 초과하였으며, 청소년 남자를 기준하였을 때는 중 3(C)와 고 1(H) 교과서에 제시된 햄버그스테이크 외에 떡국과 생선커틀릿, 즉 총 4가지의 음식이 INQ 1을 초과하는 것으로 확인되었다. 칼슘의 경우 청소년 남녀 모두에서 국수장국(H)과 유부초밥 2가지만 INQ 1을 초과하

는 것으로 나타났다. 철의 경우에는 청소년 여자를 기준하였을 때 INQ 1을 초과하는 음식이 한 가지도 없었으며, 반면 청소년 남자를 기준하였을 때 국수장국(중 3, F; 고 1, B), 떡국, 햄버그스테이크(중 3, C)의 4가지 일품요리에서 INQ 1을 초과하는 것으로 나타났다.

이상과 같은 결론을 통하여 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

학교 현장에서 조리실습을 할 때 대부분이 시수 부족으로 일품요리를 포함하여 쉽고 간편한 음식을 실습한다고 한다. 그러나 교과서는 이와 같은 현실을 반영하지 못하고 일품요리의 게재 수가 현저히 떨어짐을 알 수 있다. 특히 한국음식의 일품요리 게재빈도 수가 부족한 것으로 나타나 우리나라 전통 음식의 중요성을 학생들에게 인식 시키려면 좀 더 많은 한국음식 일품요리를 게재하여 교과서의 활용도를 높일 수 있도록 하여야 하겠다.

또한 무엇보다 1인1회 분량을 적용한 일품요리 표준 레시피를 개발하여 교과서에 제시함으로써 조리실습에서의 활용 기회를 제공하는 것이 필요하다. 가족 구성원의 수 감소와 혼자 생활하는 사람이 증가하는 현실을 고려할 때 다양한 질 좋은 일품요리 표준 레시피를 개발하고 교과서에 게재하여 학교현장에서 교육할 수 있도록 유도함으로써 학생들에게 음식 분량에 대한 양적 개념을 형성하고, 음식물 자원의 낭비를 예방하고, 나아가 음식 쓰레기 감소 효과를 거둘 수 있을 것으로 기대한다.

마지막으로 한 끼 음식으로써 에너지 함량과 에너지 구성비, 그리고 INQ를 적정화 또는 향상시킬 수 있도록 하는 방안으로 일품요리 각각에 어울리는, 또한 일품요리 주 메뉴 음식의 질을 보완할 수 있는 곁들이 음식을 선정 또는 개발하여 추가 제시하는 것이 바람직할 것으로 생각된다.

참고문헌

강희자(1994). 중·고등학교 가정과 교과서에 제시된 상용식품의 1인 분량 설정 및 영양성분 함량 산출. **한국가정과교육학회지** 6(1): 17-33.

김경현(1976). **중학교 가정과 학습지도의 현황과 문제점**. 이

화여자대학교 교육대학원 석사학위 논문.

김기수·김순옥·김삼길·김현숙·조승호·이병조·황혜영(2001). 「**고등학교 기술·가정**」. 지학사.

김판옥·김기수·김종명·강성모·이경근·유효선·장민자·황혜영·이내순(2000). 「**중학교 기술·가정 1**」. 지학사.

김판옥·김기수·김종명·강성모·이경근·유효선·장민자·황혜영·이내순(2002). 「**중학교 기술·가정 3**」. 지학사.

류인영(2001). **조리실습경험에 따른 남녀 중학생의 가정교과 인식, 가사노동 의식 및 가사노동참여도 비교연구**. 서울대학교 대학원 석사학위논문.

박은숙(2006). **조리실습에 대한 CBAM 적용 연구 -5대 도시 중·고등학교 가정과 교사를 중심으로-**. 한국교원대학교 교육대학원 석사학위논문.

보건복지부, 한국보건산업진흥원(2006). **국민건강영양조사 제3기(2005) -영양조사(Ⅱ)-**.

복혜자(2004). 조리실습교육에 대한 학습자의 요구도 조사. **Journal of the East Asian Society Dietary Life**, 14(1), 74-82.

봉공진·정현희·정희자·신희철·양재학·이엄희(2000). 「**중학교 기술·가정 1**」. 형설출판사.

봉공진·신희철·양재학·정현희·이엄희·정희자(2002). 「**중학교 기술·가정 3**」. 형설출판사.

봉공진·이영미·이경옥·오춘금·이의순(2001). 「**고등학교 기술·가정**」. 형설출판사.

송해균·이용환·김용익·류청산·박정숙·전령·김미식·이한규(2000). 「**중학교 기술·가정 1**」. 대한교과서.

송해균·이용환·김용익·류청산·박정숙·전령·김미식·이한규(2002). 「**중학교 기술·가정 3**」. 대한교과서.

윤숙영(2003). **남·여 중학생의 조리실습 경험에 따른 조리교육 인지도, 요구도 및 활용도에 관한 연구**. 전북대학교 교육대학원 석사학위논문.

윤인경·곽상만·정철영·최유현·송일민·이미자·박선영(2000). 「**중학교 기술·가정 1**」. 교학연구사.

윤인경·곽상만·정철영·최유현·송일민·이미자·박선영(2002). 「**중학교 기술·가정 3**」. 교학연구사.

윤인경·최유현·정진현·문대영·전세경·정미경·박선영(2001). 「**고등학교 기술·가정**」. 교학연구사.

이봉구·권영출·송기덕·류길현·한성숙·최민숙·한미철(2000). 「**중학교 기술·가정 1**」. 금성출판사.

이봉구·권영출·송기덕·류길현·한성숙·최민숙·한미철(2002). 「**중학교 기술·가정 3**」. 금성출판사.

이봉구·김동현·이조복·한성숙·최혜경·이영숙(2001). 「**고등**

학교 기술·가정. 금성출판사.

이상혁·이용순·김성식·김진수·성철·이기훈·임공희·이기영·이은영·김대년(2000). 「**중학교 기술·가정 1**」. 두산(주).

이상혁·이용순·김성식·김진수·성철·이기훈·임공희·이기영·이은영·김대년·이정원·김유미(2002). 「**중학교 기술·가정 3**」. 두산(주).

이상혁·이진옥·신동한·이기훈·이기영·이은영·김대년·이정원·옥선화·김미영·유동순(2001). 「**고등학교 기술·가정**」. 두산(주).

이승신·윤명숙·조인경·김혜경·백영균·최광현·송영갑·민창기(2000). 「**중학교 기술·가정 1**」. 천재교육.

이승신·윤명숙·조인경·김혜경·백영균·최광현·송영갑·민창기(2002). 「**중학교 기술·가정 3**」. 천재교육.

이승신·조인경·김혜경·백영균·최광현·민창기·이원이(2001). 「**고등학교 기술·가정**」. 천재교육.

이용환·김선옥·이희숙·김영희·김용익·박홍준·박정숙(2001). 「**고등학교 기술·가정**」. 대한교과서.

이태욱·김현종·채기홍·이학진·김정숙·정문희·홍성희(2000). 「**중학교 기술·가정 1**」. 홍진 P&M.

이태욱·김현종·채기홍·이학진·김정숙·정문희·홍성희(2002). 「**중학교 기술·가정 3**」. 홍진 P&M.

이태욱·박도우·이학진·신순옥·천건희(2001). 「**고등학교 기술·가정**」. 홍진 P&M.

정성봉(1999). **실과(기술·가정) 교육 과정론**, 교학사.

정성봉·이상봉·이종성·이창중·이혜자·나현주·모태화·천혜정(2000). 「**중학교 기술·가정 1**」. 교학사.

정성봉·이상봉·이종성·이창중·이혜자·나현주·모태화·천혜정(2002). 「**중학교 기술·가정 3**」. 교학사.

정성봉·최준섭·박덕수·임종원·이혜자·나현주·모태화·천혜정(2001). 「**고등학교 기술·가정**」. 교학사.

주명자·임양순(1991). 고등학교 가정과 교사와 학생의 가정과 교과 내용에 대한 인식 및 활용 -조리실습 단원을 중심으로-, **한국가정과교육학회지**, 3(1); 1-13.

한국영양학회(2005). **한국인 영양섭취기준**.

한국영양학회 부설 영양정보센터(1998). **음식 영양소 함량 자료집**.

한국영양학회 부설 영양정보센터(2006). CAN-PRO: Computer Aided Nutritional Analysis Program, 전문가용, ver. 3.0

Gibson R. S.(1990). *Principles of Nutritional Assessment*. Oxford University Press. New York. Oxford.

<국문요약>

기술·가정 교과서 내용 중 조리실습 단원에 제시된 일품요리를 대상으로 에너지 함량, 에너지 구성비, 그리고 단백질과 비타민 무기질의 영양적정성을 분석하였다. 9개 출판사에서 발행된 중학교 1학년과 3학년, 그리고 고등학교 1학년 교과서 총 27종을 대상으로 연구를 수행하였다. 일품요리는 학교 현장에서 조리실습 수업시간에 자주, 많이 활용되는 제재임에도 불구하고, 교과서에 제시된 일품요리, 그 중에서도 한국음식 일품요리는 그 수가 매우 적었다. 그리고 게재된 일품요리 가운데 많은 수가 청소년의 하루 에너지필요추정량의 1/3에 미치지 못하는 것으로 나타났고, 에너지 구성비의 경우 유부초밥, 비빔밥, 떡국, 국수장국의 4가지 음식을 제외하고 적정 비율을 갖추지 못한 것으로 확인되었다. 교과서 게재 일품요리의 INQ 분석 결과, 단백질과 인은 1을 초과하는 음식이 많았고, 비타민 B₁, B₂, B₆는 전혀 포함하지 않은 음식이 대부분을 차지하였다. 그리고 한국인의 섭취부족 영양소로 지목되는 칼슘과 철 역시 분석 대상 일품요리 대부분에서 충분하지 못한 것으로 나타났다.

■ 논문접수일자: 2007년 3월 30일, 논문심사일자: 2007년 5월 22일, 게재확정일자: 2007년 7월 10일