영국대학의 식품과학[1] 교과과정

Curricula of Food Science at the Universities in the UK

곽 노 성
No-Seong Kwak

한국보건사회연구원 식품영양정책팀
Food and Nutrition Policy Team, Korea Institute for Health and Social Affairs

Ⅰ. 서 론

영국에서 식품산업이 국가경제에서 차지하는 비중은 매우 크다. 2006년 기준, 산업규모는 1490억 파운드(298조원)로 전체 경제의 6.9%를 차지하며, 고용종업원은 360만명 이상으로 전체 고용시장의 14%를 차지한다. 영국정부(총리실)는 올해 7월, 『21세기를 대비한 국가차원의 식품전략(Food Matters Towards a Strategy for the 21st Century,)』을 수립할 정도 식품산업의 중요성을 잘 인식하고 있다.

식품산업의 중요성에 대한 사회적 인식 속에서 영국의 식품산업 관련 교육은 활발하게 운영되고 있다. 현재 24개 학교에서 174개의 식품교육 교과과정을 개설하고 있으며, 영국은 물론 유럽연합 회원국이나 영연방 국가 출신, 최근에는 중국 출신 학생들이 많이 늘어나고 있다.

영국은 1988년 교육개혁법 제정을 시작으로 1990년대 대규모의 대학개혁을 실시하였다. 이 과정에서 대학교수들에 대한 기존 종신고용제도가 폐지되었고, 기술대학(polytechnic)에 일반대학과 같은 지위가 부여되면서 고등교육기관간의 경계가 허물어졌다. 대학의 자유로운 학부 교과과정 개설 정책과 맞물려 현재 영국의 대학들은 매우 치열하게 경쟁하고 있다.

본 원고에서는 영국대학시스템과 식품과학 교과과정 운영개요 및 자격증제도를 살펴보고, 주요 교과과정별 사례를 분석해보고자 한다.

Ⅱ. 식품학과 운영현황

1. 대학 시스템

영국의 학부(undergraduate courses)는 통상 3년 과정의 3학기제(9월, 1월, 4월)로 운영된다. 학부 수업은 교양과목 이수 없이 곧바로 전공과목부터 시작하며, 필요한 학생은 대학예비과정(Foundation, Assess, Bridging courses)을 별도로 이수한다.[2]

영국의 대학입학 지원은 UCAS(Universities &

Corresponding author: Kwak, No-Seong Ph.D., Korea Institute for Health and Social Affairs, San 42-14, Bulgwang-dong, Eunpyeong-gu, Seoul 122-705, Korea
Phone: +82-10-7236-5586 Fax: +82-2-353-0344
e-mail: forsome@paran.com

1) 식품과학이 협의로는 식품화학 중심의 학문을 의미하나, 광의로는 식품과학(food science), 식품기술(food technology), 영양학(human nutrition)을 포괄한다는 점에서 식품과학이라는 명칭을 사용하였다. 본문에서는 협의로 사용되는 경우가 있는데, 괄호내의 표시된 영문명을 통해 구분할 수 있다.

2) 대학예비과정은 우리대학의 1학년 교양과정과 비슷하며, 첫 학기에는 영어와 영국 교육제도에 맞는 학습요령, 나머지 두 학기 동안은 학부의 전공기초에 해당하는 3과목 정도를 배운다. 대학예비과정을 마쳤다고 학부과정에 자동으로 입학하는 것은 아니며, 예비과정의 결과에 따라 자신이 원하는 대학에 들어갈 수 있다. 다만, 대학 입학을 위해 대학예비과정을 마칠 필요는 없다.

Colleges Admissions Service)라는 비영리 민간기관을 통해 이루어지며, 지원학생은 UCAS를 통해 5개 대학까지 지원할 수 있다.[3)]

영국 대학에서 새로운 학부 교과과정의 설립은 우리나라와 달리 매우 자유롭다. 고등교육품질인정기관(Quality Assurance Agency for Higher Education, QAA)[4)]의 평가를 통과하면 한 개의 학과에서 여러 개의 다양한 전공 교과과정을 운영할 수 있다. 현재 개설된 학위, 전공, 대학, 지역별로 학부 교과과정은 UCAS 홈페이지를 통해 확인할 수 있다.

2. 식품과학 교과과정 운영 개요

영국에서 식품과학(food science)을 가르치는 대학은 대략 24개 정도로, 신문 등에서 매년 평가를 하고 있다(표 1).

UCAS에는 2008학년도 기준 총 174개의 식품분야

표 1. 영국의 식품과학 분야 대학 목록

등수	기관명	총점
1	서레이(Surrey)	100.0
2	킹스칼리지런던(Kings College London)	94.4
3	노팅험(Nottingham)	90.6
4	레딩(Reading)	88.7
5	리즈(Leeds)	88.5
6	뉴카슬(Newcastle)	84.9
7	퀸스벨파스트(Queens-Belfast)	83.2
8	노팅험트렌트(Nottingham Trent)	82.7
9	플리마우스(Plymouth)	80.6
10	리스메트로폴리탄(Leeds Metropolitan)	79.9
11	그리니치(Greenwich)	78.0
12	링컨(Lincoln)	76.9
13	옥스퍼드 브룩스(Oxford Brookes)	75.9
14	글래스고우 칼레도니안(Glasgow Caledonian)	74.5
15	만체스터 메트로폴리탄(Manchester Metropolitan)	74.4
16	UWIC - Cardiff	73.8
17	바스 스파(Bath Spa)	73.2
18	셔필드 할람(Sheffield Hallam)	73.2
19	얼스터(Ulster)	73.0
20	리버풀존무어스(Liverpool John Moores)	70.0
21	노스움브리아(Northumbria)	67.1
22	티스사이드 (Teesside)	66.5
23	UC버밍엄(University College Birmingham)	64.2
24	성마리(St Marys)	63.5

3) UCAS는 비영리민간기관으로 대학교연합회(Universities UK) 2명, 고등교육협회(GuildHE limited) 2명, 대학협회(Association of Colleges) 1명 등 14~22명으로 구성된 위원회의 관리를 받는다. UCAS는 대학지원 관련 행정서비스를 제공하는 것은 물론, 학생들이 자신의 적성에 맞는 대학을 찾을 수 있도록 박람회 등 다양한 활동을 전개하고 있다.

4) QAA는 1997년 설립된 독립기관으로 총 15명으로 구성된 위원회의 관리를 받는다. 위원회는 고등교육기관대표 4명, 고등교육재정지원기관 대표 4명, 산업·금융·재정·전문직 등의 현장경험자 6명, 학생 대표 1명으로 구성된다.

교과과정으로 등록되어 있으며, 교과과정 코드가 같은 경우는 10여개에 불과할 정도로 매우 다양하다. 한 학과에서 복수의 교과과정을 자유롭게 개설할 수 있고, 문과와 이과, 전문대학과 종합대학간의 장벽도 거의 존재하지 않는다. 정통 식품과학이나 영양학이라고 볼 수 있는 교과과정은 대략 전체의 30% 정도이고, 식품과학과 경영을 접목시킨 경우, 식품산업 경제·경영학, 역사학 등에 식품을 접목시킨 경우 등도 있다.

식품과학 분야는 그 특성과 중점분야에 따라 여러 유형으로 구분해볼 수 있다.

우리의 식품공학이나 식품영양학과 같은 식품과학과 공학(Food Science & Technology), 식품과 영양(Food and Nutrition)에서부터, 좀 더 세분화된 식품과학(Food Science), 식품과학과 영양(Nutrition & Food Science), 식품공학(Food Technology), 식품미생물(Food Microbiology), 아주 특화된 식품품질·안전·영양(Food Quality, Safety and Nutrition), 식품제조디자인(Food Product Design)까지 다양하다. 식품과학과 경영을 접목시킨 경우로는 식품과 소비자관리(Food and Consumer Management)[5], 식품마케팅관리(Food Marketing Management), 식품안전품질관리(Food Safety and Quality Management), 급식과 식품경영(Hospitality and Food management) 등이 있다.

"정통 식품과학 및 영양학"의 경우, 수업기간에 따른 교과과정의 특성을 분석해보면 표 2와 같다. 83% 정도가 3년 이상의 과정으로 운영되며, 이들 과정에는 1년 정도의 현장실습기간이 포함된 샌드위치(sandwich) 과정이 있다. 통상적으로 1-2년 과정에는 전문자격증(HND), 준학사(FdSc)가 부여되며 3년 이상인 경우에는 학사(BSc)가 부여된다[6].

3. 식품 관련 자격증

영국에서는 표 3에 제시된 바와 같이 다양한 식품관련 자격증 제도가 운영되고 있다. City & Guild는 전문자격증(HND) 제도 등을 운영하며, edexcel은 식음료의 조리 및 가공·기술과 관련된 자격증 제도를 운영하고 있다. 급식산업에 대해서는 HAB가 국가자격증 제도를 운영하고 있다.

영국 식품기준기구(Food Standards Agency)에서는 위해성이 높은 식품작업장을 출입하는 모든 감시원에 대해 자격증(Food Premises Inspection Qualification)을 요구하고 있다. 식품과학기술학회(Institute of Food Science and Technology)는 이 자격증

표 2. 영국의 학부 교과과정별 이수 연수 현황

기간	개수	비중(%)
1년	2	4
2년	7	13
3년	18	33
3년/4년S	8	15
4년F	6	11
4년F/5년S	2	4
4년S	10	19
5년F	1	2

5) 이 교과과정의 핵심 주제는 영양과 식품과학(nutrition and food science), 건강(health), 미디어와 디자인(media and design), 소비자수요(consumer needs)이다.
6) 엄밀한 의미에서 학부 교과과정이라고 할 수는 없으나, 고등교육기관 진학을 담당하고 있는 UCAS에서 공식적으로 소개하고 있어 여기에서는 통계에 포함시켰다.

표 3. 영국의 식품 관련 자격증 현황

운영기관	자격증 명칭	
city & guilds	BTEC/Edexcel National Diploma[1)] BTEC/Edexcel Higher National Diploma (HND)[2)]	
edexcel	Food Preparation & Cooking	Level 3 BTEC Certificate in International Cuisine Level 3 BTEC Diploma in International Cuisine
	Food Preparation & Service	Level 3 BTEC Certificate in Food and Beverage Service
	Food Science & Technology	BTEC National Award in Food Science and Manufacturing Technology BTEC National Certificate in Food Science and Manufacturing Technology GCSE in Design & Technology (Food Technology) GCSE (Short Course) in Design & Technology (Food Technology) Advanced GCE in Design & Technology: Food Technology
HAB	National Vocational Qualifications (NVQs) for Hospitality Industry	

주 1) 직업을 바꾸려는 경우나 짧은 기간 안에 좋은 자격증을 취득하려고 할 때 유용하다. 대체로 대입시험(vocational A-level)에 준하며 이 과정을 마친 뒤 학사 과정에 입학을 할 수 있는 자격이 주어진다.
2) 실무 중심의 과정을 기반으로 이론적인 능력을 개발하기 원하는 학생들을 위한 과정이다. 이 과정을 성공적으로 마친 경우 학사 과정 2학년이나 3학년으로 편입이 가능하다.

을 딸 수 있는 경로 중 하나다.

영국에서도 우리처럼 등록 영양사(Registered Dietitian) 제도를 운영한다. 하지만, 우리에 비해 그 수도 적고 업무 영역도 임상영양, 병원급식과 같이 전문성이 높은 분야로 한정된다. 등록 영양사로 구성된 영국영양사협회(British Dietetic Association)의 회원은 5,558명으로 해마다 250명 정도의 신규영양사가 배출된다. 등록 영양사는 주로 병원에서 환자 치료차원의 임상영양이나 지역사회에서 영양교육을 담당한다. 유럽영양학회의 보고서에 따르면, 병원(40%), 가정의와 함께 근무(20%), 보건교육(10%) 순으로 종사한다고 한다.

등록 영양사가 되기 위해서는 관련 학사학위를 얻거나 석사과정을 이수해야 한다. 모든 교과과정은 보건의료인협회(Health Professions Council)의 승인을 받으며, 국민건강보험(National Health Service) 제도와 매우 밀접하게 연계되어 있다. 학사학위를 받을 수 있는 학과는 스코틀랜드 3개교, 잉글랜드 9개교, 웨일즈 1개교, 북아일랜드 1개교로 총 14개교에서 운영하고 있다. 그 밖의 다른 대학에서 운영하는 영양학과 졸업자는 등록영양사가 될 수 없다. 대신, 이들은 식품산업 등 영양학적 지식이 필요한 보건이외의 다른 분야에 종사한다.

Ⅲ. 분야별 주요사례

영국의 학부 교과과정은 앞서 설명한 바와 같이, 매우 다양하다. 그중 우리나라의 식품과학과, 식품공학과, 식품영양학과, 외식학과 등에서 참고할 수 있는 사례를 식품과학기술 등 5가지 분야로 분류해 보았다. 대상 학교 및 교과과정은 대학의 순위와 함께 우수하고 다양한 시도를 잘 보여줄 수 있도록 임의로 선정하였다.

Ⅰ. 식품과학 · 기술(food science & technology)

식품과학 · 기술은 우리나라에서 가장 보편화된 교육교과과정이다. 영국의 경우, 식품과학과 기술을 별도의 교육교과과정으로 운영하는 경우도 있고, 하나의 교과과정으로 운영하는 경우도 있다.

표 4. 웨일즈대학교의 "식품과학과 기술" 전공 교과과정

학교명		웨일즈 대학교 (University of Wales Institute)
전공명		식품과학& 기술 (Food Science & Technology, D615)
1학년	필수	식품 미생물학(Food Microbiology) 원료 기술(Raw Material Technology) 식품 화학(Food Chemistry) 영양(Human Nutrition) 생화학(Biochemistry)
2학년	필수	식품 품질과 법(Food Quality and Legislation) 생화학(Biochemistry) 식품분석(Food Analysis) 실습(Work Experience)
3학년	필수	식품 안전(Food Safety) 감사와 위험평가(Auditing and risk assessment) 품질관리(Quality Management) 응용 식품화학(Applied Food Chemistry) 생화학(Biochemistry)

리즈대학교[7](University of Leeds)의 식품과학 교과과정과 웨일즈대학교(University of Wales Institute)의 식품과학기술 교과과정을 표 4에 제시하였다. 웨일즈대학[8]의 경우, 교과명으로 식품미생물학, 식품화학을 사용하는 등 통상적인 우리 식품공학과 커리큘럼과 비슷하다. 반면, 리즈대학교의 경우, 콜로이드(colloid), 알러지(allergy), 식품가공과 영양학적 품질, 미생물 및 화학적 식품안전처럼 통상적인 교과명보다는 특정 주제를 하나의 과목으로 선정·운영하고 있다.

식품과학과 식품기술 교과과정을 모두 운영하는 레딩대학교[9]의 교과과정을 보면, 두 교과과정의 차이를 알 수 있다. 두 교과과정의 1학년 과정은 동일하고, 4학년 과정도 대부분 비슷하다. 반면 2학년 과정은 매우 다르다. 식품기술 전공의 경우, 식품공학이나 가공공정에 대한 과목이 주류를 이루는 반면, 식품과학 전공은 화학과 미생물 위주로 구성되어 있다. 두 교과과정 모두 상대방 전공에 대한 이해도를 높이기 위해 각각 식품화학의 기초, 식품가공 이론과 같은 기초과목을 이수하도록 하고 있다.

식품기술 전공은 산업체 실습을 하는지 여부에 따라, 다시 2가지로 세분된다. 산업체 실습이 포함된 전공을 선택한 경우, 3년차에 1년간 산업체 실습을 하게 된다. 반면, 산업체 실습이 포함되지 않는 경우에는 3학년을 마지막으로 졸업하게 된다.

2. 식품미생물(food microbiology)

서리대학교(University of Surrey)와 노팅험대학교(University of Nottingham)는 식품미생물에 특화된 교과과정을 운영하고 있다. 우선 두 대학 모두 식품미

7) Procter Department of Food Science, Faculty of Maths and Physical Sciences
8) Cardiff School of Health Sciences, Centre for Nutrition Dietetics & Food Science
9) 레딩대학교 식품과학대학(school of food bioscience)에서는 영양과 식품과학(Nutrition and Food Science), 식품과학(Food Science), 식품과학과 경영(Food Science with Business), 식품기술(Food Technology), 생명공학(Biotechnology)의 5개 학부 교과과정을 운영하고 있다.

표 5. 리즈대학교의 "식품과학" 전공 교과과정

학교명		리즈 대학교(University of Leeds)
전공명		식품과학(Food Science)
1학년	필수	통계와 IT(Statistics and IT) 생물학도를 위한 화학(Chemistry for Biologists) 식품: 기원과 형태(Food: Origins and Form) 식품과학 입문(Introductory Food Sciences) 식품의 주요 산업가공공정(Key Industrial Processing Operations for Food) 인체영양 요소(Elements of Human Nutrition) 식품 과학도를 위한 물리 화학(Physical Chemistry for Food Scientists) 식품과 영양과학에서의 기초 기술(Key Skills in Food and Nutritional Sciences)
2학년	필수	촉감과 맛을 결정하는 식품 분자(Molecules in Food that Control Texture and Taste) 식품가공에서의 문제 해결하기(Solving Problems in Food Processing) 식품 함유성분 결정: 현대의 방법(Determining What Food Contains: Modern Methods) 식품 콜로이드: 크림, 지방, 거품이 많은 식품(Food Colloids: Formulation of Creamy, Fatty and Bubbly Foods) 미생물과 인간(Microbes and Man)
	선택	식품제조에서의 품질보장의 적용 (Application of Quality Assurance in Food Manufacture) 식품가공과 영양학적 품질(Food Processing and Nutritional Quality) 식품의 감각적, 심리적 관점(Sensory and Psychological Aspects of Food) 미생물 및 화학적 식품안전(Microbiological and Chemical Food Safety) 식품과 알레르기 반응(Food and the Allergic Reaction) 질병예방과 치료에서의 영양 (Nutrition in the Prevention and Treatment of Disease)
3학년	선택	산업현장 실습(Industrial Placement)
4학년	필수	식품가공: 농장에서 상점까지(Food Processing: From Farm To Shop) 식품 성분들의 상호작용 방법(How Ingredients Interact in Foods) 연구과제: 조사와 발견(Research Project: Investigation and Discovery) 식품과 법(Food and the Law) 새로운 식품 고안(Designing New Foods)
	선택	식품제조에서의 품질보장의 적용 (Application of Quality Assurance in Food Manufacture) 식품가공과 영양학적 품질(Food Processing and Nutritional Quality) 식품의 감각적, 심리적 관점(Sensory and Psychological Aspects of Food) 미생물 및 화학적 식품안전(Microbiological and Chemical Food Safety) 식품과 알레르기 반응(Food and the Allergic Reaction) 질병예방과 치료에서의 영양 (Nutrition in the Prevention and Treatment of Disease) 영양, 식이 및 건강의 발전(Advances in Nutrition, Diet, and Health) 생명공학: 전통적이고 선구적인 위치 (Biotechnology: Traditional and Leading Edge) 식품연구: 현대의 발견과 논쟁(Food Research: Recent Revelations and Disputes) 기능성 식품(Functional Foods) 식품과 암(Food and Cancer)

표 6. 레딩대학교의 식품기술 전공 및 식품과학 전공 교과과정 비교

학교명		레딩대학교(Reading University)	
전공명		식품기술(Food Technology)	식품과학(Food Science)
1학년	필수	식품과 생명공학에서의 화제 (Topics in Food & Biotechnology) 식품 생물과학을 위한 기초 수학 (Essential Mathematics for Food Biosciences) 기초 화학(Foundation Chemistry) 식품 미생물학 입문 (Introduction to Food Microbiology) 생체계의 물리적 관점 (Physical Aspects of Biological Systems) 살아있는 세포(The Living Cell) 염색체와 유전자(Chromosomes and Genes) 세포기능 화학(The Chemistry of Cellular Function)	<식품기술과 동일>
2학년	필수	생화학과 효소학(Biochemistry & Enzymology) 식품 화학의 기초 (Fundamentals of Food Chemistry) 식품공학(Food Engineering) 공정 공학을 위한 수학 (Mathematics for Process Engineering) 식품가공공정 (Food Processing Operations) 바이오분리(Bioseparations) 식품 미생물학(Food Microbiology)	식품 상품(Food Commodities) 영양학 기초(Fundamentals of Human Nutrition) 식품가공: 이론과 실제 (Food Processing -Theory & Practice) 식품보존미생물학 (Microbiology of Food Preservation) 식품의 미생물학적 위해요소 (Microbiological Hazards in Foods) 식품성분화학 및 기기분석 (Chemistry of Food Components and Instrumental Analysis of Foods) 분자생물학(Molecular Biology)
	선택	언어(Languages) 경영관리와 마케팅 (Business Management & Marketing)	<식품기술과 동일>
3학년	선택	산업체 실습 (Industrial Experience (Four Year Course Only)	<식품기술과 동일>
4학년	필수	심화 식품공학(Advanced Food Engineering) 식품독성학 특론(Special Topics in Food Toxicology) 식품가공체계(Food Process Systems) 식품 개발(Food Product Development) 관능 평가(Sensory Evaluation) 미생물학적 식품안전 통제 (Control of Microbial Food Safety) 식품품질보장(Food Quality Assurance) 연구 과제(Research Project)	(아래 과목 중 2 선택) 식품화학 특론 (Selected Topics in Food Chemistry) 식사와 질병(Diet and Disease) 유전자, 생활 영양(Genes, Lifestyle and Nutrition) <식품기술과 동일>
	선택	언어(Languages) 경영학(Business) 식품영양(Human Nutrition)	<식품기술과 동일>

표 7. 서리대학교 및 노팅험 대학교의 식품 미생물학 전공 교과과정 비교

학교명		서리 대학교 (University of Surrey)	노팅험 대학교 (The University of Nottingham)
전공명		식품 과학 및 미생물학 (Food Science & Microbiology, CD56)	식품 미생물학(Food Microbiology c560)
1학년	필수	생화학: 신진대사(Biochemistry: Metabolism) 영양: 다량 영양소(Nutrition: Macronutrients)) 분자생물학과 유전학 (Molecular Biology and Genetics) 세포 생물학(Cell Biology) 미생물학: 미생물과 인간 (Microbiology: Microbes and Man) 식품과학1(Food Science 1) 기초기술1(Key Skills 1)	미생물 생리학(Microbial Physiology) 통합 유기생물학(Whole Organism Biology) 유전학과 세포 생물학(Genetics and Cell Biology) 생화학(Biochemistry) 유전학& 전문 미생물학 (Genetics & Microbiology Specialisms) 식품안전(Food Safety) 식품제조(Food Manufacturing) 영양과 건강(Nutrition and Health)
2학년	필수	영양: 미량 영양소(Nutrition: Micronutrients) 실전 식품분석(Practical Food Analysis) 식품과학2(Food Science 2) 기초기술2(Key Skills 2) 식품분석과 품질관리 (Food Analysis and Quality Control) 면역학 입문(Introduction to Immunology)	세균과 생물학의 다양성 (Bacterial and Biological Diversity) 바이러스학(Virology) 식중독 병원균(Food Borne Pathogens)
	선택		식품 과학(Food Science) 영양(Nutrition) 분자 미생물학(Molecular Microbiology)
3학년		실습(Optional Professional Placement Year)	유럽대학 연수
4학년	필수	규제 독성학(Regulatory Toxicology) 식품안전(Food Safety) 식품품질보장(Food Quality Assurance) 식품기술(Food Technology) 실전 식품 미생물학(Practical Food Microbiology) 신진대사의 규제와 질병 (Regulation and Disorders of Metabolism) 식품화학(Food Chemistry)	식품의 미생물군(The Microflora of Foods) 분자 미생물학(Molecular Microbiology) 생명공학(Biotechnology)
	선택		세균 유전인자 통제의 메커니즘 (Mechanisms of Bacterial Gene Control) 미생물학의 산업적 응용 (Industrial Application of Microbiology) 미생물 발효(Microbial Fermentation) 거대분자와 식품구조 (Macromolecules and Food Structure) 식품영양(Human Nutrition) 식품공장운영(Food Factory Operations) 식품의 맛/색깔(Flavour/Colour of Foods)

생물이 주된 과목이다. 앞서 설명했던 레딩대학교에 비해 확실히 미생물 관련 과목이 많다. 특히, 노팅험대학교의 경우 식품과학이나 영양을 선택과목으로 운영하는 반면, 바이러스학, 식중독 병원균을 필수 과목으로 운영할 정도로 미생물 교육에 초점을 맞추고 있다. 서리대학교의 경우, 레딩대학교처럼 산업체 실습 과정을 운영하는 반면, 노팅험대학교는 다른 EU회원국 취업을 위한 유럽연수(European Study)를 운영하고 있다.

3. 식품영양(food and nutrition)

식품영양은 병원근무 등을 위한 영양사 자격증 과정과 일반 영양전문가 과정으로 이원화되어 있다. 레딩대학교의 경우, 일반 영양전문가 양성을 위해 식품과 영양(Food and Nutrition)이라는 과정을 운영한다. 영양을 중심으로 하되, 산업체 취업을 염두에 두고 소비자행동, 식품선택과 규제, 식품개발 등을 교과과정에 포함시켰다.

런던킹스칼리지는[10] 『일반 영양전문가 과정(BSc Honours in Nutrition)』과 『병원근무를 위한 영양사(BSc Honours in Nutrition and Dietetics)』 과정을 함께 운영하고 있다. 후자의 과정을 졸업한 경우에만 영국영양사협회에 등록할 수 있으며, 전자의 과정을 졸업한 경우에는 별다른 자격증 없이 식품업체에서 근무하게 된다.

두 과정을 비교해보면, 앞서 레딩대학교의 경우처럼, 1학년 과정은 대체로 비슷하다. 반면, 2학년 과정과 3학년 과정은 상당히 다르다. 일반영양전문가과정은 면역학이나 미생물학 등의 과정을 수강하는 반면, 병원영양사 과정은 식사치료, 보건사회정책 등 보건의료와 관련된 과목을 주로 수강한다. 특이한 점은 일반영양전문가과정에서는 배우지 않는 급식관리를 병원 영양사 과정에서는 배운다는 점이다. 이는 병원 급식을 운영하기 위한 것으로 보인다. 런던킹스칼리지의 경우, 생의학 및 보건과학 대학 소속으로 운영되다보니 일반과정도 식품보다는 보건 관련 분야에 좀 더 치중하고 있다. 반면, 앞서 언급한 레딩대학교의 경우, 식품가공, 식품개발, 소비자 행동 등 식품산업에 필요한 과목이 좀 더 많다.

4. 식품과학 · 경영(food science with business)

전통적인 식품과학, 기술, 영양학을 좀 더 산업현장에 맞게 변형된 교과과정이 다수 운영되고 있다. 레딩대학교에서는 식품과학에 경영학을 접목시킨 교과과정(Food Sci. with Business)을 운영하고 있다. 식품과학, 식품미생물학, 식품화학과 같은 과목 이외에 경제학, 마케팅과 경영학 입문, 정책분석, 식품산업규제 등을 가르친다. 앞서 설명했던 레딩대학교의 교과과정 중 기초에 해당하는 과목과 식품경제학 분야의 기초과목을 합친 형태이다.

에버테이던디대학교(University of Abertay Dundee)에서는 가공식품 디자인(Food Product Design)을 전공 과정으로 운영하고 있다. 이 과정에서는 식품과 영양과 같은 일반적인 과목 이외에 사회학, 식품 판촉과 다자인, 마케팅 믹스탐구, 보건정책과 조직, 법 등 실제 회사에서 제품개발에 필요한 내용들을 집중적으로 교육하고 있다.

퀸즈대학교(Queen's University Belfast)에서는 식품품질 · 안전 · 영양(Food Quality, Safety and Nutrition) 과정을 운영하고 있다(표 12 참조). 이 과정은 4년 과정으로 대학예비과정(foundation course)을 포함하고 있다. 1학년 과정에서는 기초과목을 수강하고 2학년 때부터는 식품상품, 마케팅, 정책, 가공과 포장, 원료생산과 같은 식품생산과정과 관련된 일련의 과목을 수강한다.

바스스파 대학교(University of Bath Spa)에서는 식품 · 영양 · 소비자보호(Food, Nutrition and Consumer Protection) 과정을 운영하고 있다(표 13). 학

10) Department of Nutrition and Dietetics, Biomedical & Health Sciences

표 8. 레딩대학교의 식품영양학 전공 교과과정

학교명		레딩 대학교 (The University of Reading)
전공명		영양 및 식품 과학 (Nutrition & Food Science, BD46)
1학년		인체영양의 기초(Fundamental of Human Nutrition) 인체 생리학(Human Physiology) 기초 화학(Foundation Chemistry) 식품과학에서의 선택된 화제(Selected Topics in Food Science) 생체계의 물리적 관점(Physical Aspects of Biological Systems) 수학과 생명과학 연산(Mathematics & Computing for Life Sciences) 기초 미생물학(Fundamental Microbiology) 살아있는 세포(The Living Cell) 염색체와 유전자(Chromosomes and Genes)
2학년		공공보건영양1(Public Health Nutrition 1) 인체질환 입문(Introduction to Human Disease) 식품선택과 규제(Food Choice & Regulation) 소비자 행동(Consumer Behaviour) 식품화학의 기초(Fundamentals of Food Chemistry) 식품가공(Food Processing) 식품의 미생물학적 위해요소(Microbiological Hazards in Foods) 생명과학 통계(Statistics for Life Sciences)
	선택	내분비학(Endocrinology) 식품성분화학(Chemistry of Food Components) 미생물학(Microbiology) 언어(Languages)
3학년		실습(Professional Experience (Four-Year Degree Only)
4학년		건강과 질병의 인체영양(Human Nutrition in Health & Disease) 공공보건영양2(Public Health Nutrition 2) 생물학적 이용가능성 식품과 기본 건강(Bioavailability Diet & Gut Health) 관능평가(Sensory Evaluation) 식품개발(Food Product Development) 연구과제(Research Project)
	선택	임상 영양학(Clinical Nutrition) 개발도상국의 식품문제(Food Issues in Developing Countries) 생화학과 심장질환의 생리학(Biochemistry & Physiology of Heart Disease)

표 9. 런던 킹스칼리지의 영양학 전공 교과과정 비교

학교명	런던 킹스칼리지(King's College London)	
전공명	BSc Honours in Nutrition	BSc Honours in Nutrition and Dietetics
1학년	영양학개론(Introduction to Nutrition) 사회 · 심리학(Social and Psychological Studies) 식품과학기술입문 (Introduction to Food Science and Technology) 기초 생화학(Basic Biochemistry) 생리시스템(Physiological Systems) 분자세포유전학(Molecular and Cellular Genetics)	<좌측 영양 과정과 동일> 전문실습개론(Introduction to Professional Practice)
2학년	영양과 건강(Nutrition and Health) 식습관(Eating Habits) 건강과학을 위한 연구방법 (Research Methods for Health Sciences) 생리학(physiology)과 생화학(biochemistry)은 의무적으로 들어야 하며, 면역학(immunology), 미생물학(microbiology), 유전학(genetics) 중 2과목 선택 가능	내분비, 생식기, 생리적 관리 (Endocrinology, Reproduction and Physiological Control) 급식관리(Food Service & Catering Management) 대사(Metabolism)
3학년	보건영양과제(Public Nutrition Project) 영양학 특론(Specialised Topics in Nutrition) 보건생명과학과 생의과학 대학에서 2과목 선택 가능 (Two optional subjects, chosen from final year courses in the Schools of Health and Life Sciences and Biomedical Sciences.)	식사 치료(Diet Therapy) 임상과학과 치료개론 (Principles of Clinical Science and Therapeutics) 임상영양(Clinical Nutrition) 정보교류 및 건강증진 (Communication & Health Promotion) 선택과목 1(One optional subject)
4학년		고급 식사 치료 및 의학 (Advanced Diet Therapy & Medicine) 관리, 보건사회정책 (Management, Health and Social Policy) 연구과제(Research Project)

과 과목을 보면 영양을 중심으로 가공이나 품질, 법규에 대한 교육에 중점을 두고 있다. 유사한 교과과정 명칭으로 에버테이던디 대학교 (University of Abertay Dundee)에서는 식품과 소비자 과학(Food and Consumer Sciences)이라는 과정을 운영하고 있다(표 14).

표 10. 레딩대학교의 경영학이 접목된 식품과학 교과과정

학교명		레딩 대학교 (The University of Reading)
전공명		경영학이 접목된 식품과학 (Food Sci with Business, D691)
1학년		식품과 생명공학의 화제(Topics in Food & Biotechnology) 식품 생명과학 혹은 기초화학을 위한 기본 수학 (Essential Mathematics for Food Biosciences or Foundation Chemistry) 식품 미생물학 입문(Introduction to Food Microbiology) 생체계의 물리적 관점(Physical Aspects of Biological Systems) 경제학1(Economics 1) 마케팅 입문(Introduction to Marketing) 경영학 입문(Introduction to Management)
2학년		식품화학의 기초(Fundamentals of Food Chemistry) 영양의 기초(Fundamentals of Human Nutrition) 식품가공- 이론과 실제(Food Processing- Theory & Practice) 경제학2(Economics 2) 마케팅2(Marketing 2) 경영관리(Business Management)
	선택	언어(Languages) 소비자 행동(Consumer Behaviour) 정책분석(Policy Analysis) 연구방법과 데이터 분석(Research Methods & Data Analysis)
3학년		실습(Industrial Experinece)
4학년		식품개발(Food Product Development) 식품품질보장(Food Quality Assurance) 관능평가(Sensory Evaluation) 미생물학적 식품품질관리(Management of Microbial Food Quality) 소비자 행동(Consumer Behaviour) 식품 공급망(Food Supply Chain) 연구과제(Research Project)
	선택	언어(Languages) 식품과 농업시장(Food & Agricultural Markets) 마케팅 연구방법(Marketing Research Methods) 식품산업의 규제(Regulation of the Food Industry)

5. 외식산업(food hospitality)

영국대학에서 운영하는 외식산업 교과과정은 11개 있으며, 학사(bachelor)과정은 4개이고 나머지는 전문자격증이나 준학사 과정이다. 테임즈벨리대학교[11](Thames Valley University)에서는 접객 및 식품관리(Hospitality Management and Food Studies)라는 3년제 학사학위 과정을 운영하고 있다. 번머스대학교에서도 3년제 과정을 운영하지만, 이는 학사학위가 아

11) The London School of Tourism, Hospitality & Leisure

표 11. 에버테이 대학교의 가공식품 디자인 전공

학교명	에버테이 대학교 (University of Abertay Dundee)
전공명	가공식품 디자인 (Food Product Design D610)
1학년	식품과 영양(Food & Nutrition) 연구와 정보교환(Research and Communications) 사회학(Sociology) 건강과 생활양식(Health and Lifestyle) 인체 생물학(Human Biology) 생리학(Physiology) 건강과 식품안전(Health & Food Safety)
2학년	식품 판촉과 디자인(Food Promotion & Design) 식품: 과거, 현재 그리고 미래(Food: Past, Present and Future) 수명을 통해서 본 영양(Nutrition Through the Lifespan) 매체와 디자인(Media & Design) 마케팅 믹스 탐구하기(Exploring the Marketing Mix) 보건정책과 조직(Health Policy and Organisation) 법(Law)
3학년	식품과 소비자 과학 환경에서의 전문적인 실습 (Professional Practice in the food and Consumer Science context) 식품 디자인(Food Product Design) 식품 안전 관리(Food Safety Management) 공공 보건 영양(Public Health Nutrition) 건강증진(Health Promotion) 마케팅(Marketing)
4학년	연구방법과 논문(Reserach Methods & Dissertation) 활기찬 생활방식을 위한 영양(Nutrition for an Active Lifestyle) 일반사회에서의 건강(Health in the Community) 식품과 소비자(Food and the Consumer) 식품 생명공학(Food Biotechnology) 공공 보건 영양(Public Health Nutrition) 식품과 매체(Food and the Media) 응용 영양(Applied Nutrition)

표 12. 퀸즈 대학교의 식품품질 · 안전 · 영양 전공 교과과정

학교명		퀸즈 대학교 (Queen's University Belfast)
전공명		식품품질, 안전 및 영양(Food Quality, Safety and Nutrition, DB6K)
0학년	필수	생물학 입문1(Introductory Biology 1) 화학 입문1(Introductory Chemistry 1) 화학 입문2(Introductory Chemistry 2)
1학년	필수	식품의 구성(Composition of Foods) 식품분자와 거대분자(Food Molecules and Macromolecules) 기초 영양(Fundamental Nutrition) 인체 생리학(Human Physiology) 생물학의 기술 입문(Introductory Skills for Biosciences) 미생물학(Microorganisms)
	선택	식품화학 입문(Introductory Food Chemistry)
2학년	필수	식이와 건강(Diet & Health) 식품 외관과 조직감(Food Appearance & Texture) 식품 위생과 미생물학(Food Hygiene & Microbiology) 실습(FQN)(Work Placement)
	선택	식품 상품(Food Commodities) 식품 마케팅(Food Marketing) 식품 정책(Food Policy) 식품 가공과 포장(Food Processing & Packaging) 원료 생산(Raw Material Production)
3학년	필수	경영혁신과 기업가 정신(Business Innovation and Entrepreneurship) 임상 영양학(Clinical Nutrition) 식품 품질과 안전(Food Quality & Safety) 전문연구(FQN)(Professional Studies) 연구조사(FQN)(Project)
	선택	식품안전과 영양의 현 문제점(Current Issues in Food Safety and Nutrition) 식품 개발(Food Product Development) 건강 증진과 권한 위임(Health Promotion and Empowerment) 소비자 행동의 심리학(Psychology of Consumer Behaviour)

니라 전문자격증(HND) 과정이다. 두 대학 모두 경영 관련 과목이 주류를 이루며, 식품과학 과목은 소규모로 식품에 대한 이해를 돕는 정도이다. 다만, 테임즈 벨리대학교 학사학위과정은 논문을 쓰는 등 좀 더 이론을 강화한 것으로 보인다.

Ⅳ. 결 론

영국 대학의 가장 큰 특징은 지식 습득에 치중하기보다 지식의 활용 및 실용성에 중점을 둔다는 점이다. 이를 가장 잘 보여주는 사례는 대학교육을 담당하는 정부 부처의 명칭이다. 영국의 대학교육은 혁신 · 대

표 13. 바스스파 대학교의 식품 · 영양 · 소비자보호 전공 교과과정

학교명		바스스파 대학교(University of Bath Spa)
전공명		식품 · 영양 · 소비자보호(Food, Nutrition and Consumer Protection)
1학년	필수	영양학기초(Introduction to Human Nutrition) 미생물학기초(Introduction to Microbiology)
	선택	국제식품자원(Global Food Resources) 질병과 건강(Disease and Health)
2학년	필수	영양, 식사와 건강(Human Nutrition Diet and Health) 연구방법(Research Methods) 식품품질(Food Quality) 전문직(Professional Studies)
	선택	식품단위공정(Food Processing Operations) 식품포장(Food Packaging) 식사, 활동, 건강(Diet, Activity and Health) 한 과목 : 다른 전공분야에서 선택
3학년	필수	식품안전(Food Safety) 식품법과 소비자보호(Food Law and Consumer Protection) 식품연구프로젝트(Food Studies Research Project)
	선택	식품이슈(Contemporary Food Issues) 제품개발(Product Development) 사회영양(Nutrition in Society) 영양이슈(Current Issues in Nutrition) 한 과목 : 다른 전공분야에서 선택

학 · 기술부(Department for Innovation, Universities & Skills)에서 담당한다. 기술교육과 연계시켜 국가의 혁신동력으로 활용하겠다는 취지에서다. 초중등교육은 경쟁력 강화보다는 올바른 인성을 함양한다는 차원에서 어린이 · 학교 · 가족부(Department for Children, Schools and Families)에서 담당한다.

현장에서 즉시 활용할 수 있는 인력을 공급한다는 영국 교육의 이런 특징은 식품과학 · 공학 · 영양학 교과과정 운영에도 잘 반영되고 있으며, 그 특징을 좀 더 자세히 정리해보면 아래와 같다.

첫째, 해당 학문분야의 광범위한 지식을 가르치기보다는 실제 현장에 나가서 담당할 업무 중심으로 가르친다. 그렇다보니 핵심과목에 집중하고 다른 식품 관련 교과과목은 가장 기초적인 지식만을 가르친다.

둘째, 현장의 수요에 맞춰 다양한 전공을 개설하고, 이를 통해 타 대학과 치열하게 경쟁한다. 실제 현장에서 필요로 하는 인력의 자질이 정해지면 교과과정은 거기에 맞춰 짜여진다. 취업률이 낮아 학생들이 지원을 하지 않으면 대학에서는 그 교과과정을 폐지하고, 좀 더 학생과 기업에서 원하는 교과과정을 개설한다. 매우 다양한 교육교과과정이 스펙트럼 형태로 운영되다보니 산업체도 필요한 인력을 찾기가 쉽다. 분명 기업에서 필요로 하는 것임에도 우리나라에서는 찾아볼 수 없는 『가공식품 디자인』과 같은 교과과정이 있을 정도다.

셋째, 자연과학 중심이지만 사회과학적 지식을 배양하는데도 소홀히 하지 않는다. 실제 식품회사를 경영하기 위해서는 자연과학뿐만 아니라 경영을 위해 사

표 14. 에버테이 던디 대학교의 식품과 소비자 과학 전공 교과과정

학교명	에버테이 던디 대학교 (University of Abertay Dundee)
전공명	식품과 소비자 과학 (Food and Consumer Sciences, DN69)
1학년	식품과 영양(Food & Nutrition) 연구와 전달(Research and Communications) 사회학(Sociology) 건강과 생활양식(Health and Lifestyle) 인체 생물학(Human Biology) 생리학(Physiology) 건강과 식품안전(Health & Food Safety)
2학년	식품판촉과 디자인(Food Promotion & Design) 식품: 과거, 현재 그리고 미래(Food: Past, Present and Future) 수명을 통해서 본 영양(Nutrition through the Lifespan) 매체와 디자인(Media & Design) 마케팅 믹스 탐구(Exploring the Marketing Mix) 보건정책과 조직(Health Policy and Organisation) 법(Law)
3학년	식품과 소비자 과학 환경에서의 전문적 실습 (Professional Practice in the Food and Consumer Science Context) 식품 디자인(Food Product Design) 식품안전관리(Food Safety Management) 공공보건영양(Public Health Nutrition) 건강증진(Health Promotion) 마케팅(Marketing)
4학년	연구방법과 논문(Research Methods & Dissertation) 활기찬 생활방식을 위한 영양(Nutrition for an Active Lifestyle) 일반 사회에서의 건강(Health in the Community) 식품과 소비자(Food and the Consumer) 식품 생명공학(Food Biotechnology) 공공보건영양(Puplic Health Nutrition) 식품과 매체(Food and the Media) 응용 영양(Applied Nutrition)

회과학적 지식이 필요하다. 우리는 학생이 경영학이 필요하다고 하면 경영대학에서 가르치는 경영학과 수업을 받도록 하지만, 영국은 경영학이 필요한 식품과학 전공 학생들에게 식품산업현장에 맞춘(tailored) 경영학을 가르친다.

영국의 대학 교과과정의 장점을 우리 현실에 직접 적용하기에는 여러 가지 현실적 한계가 적지 않다. 예를 들어, 영국의 경우, 산업분석이 잘 되어 있어 실제 산업계의 수요를 파악하고 이에 맞는 교과과정을 구성할 수 있다. 반면, 우리는 식품산업에서 어떤 전공

표 15. 테임즈벨리대학교와 번머스대학교의 외식산업 전공 교과과정 비교

학교명		테임즈벨리대학교(Thames Valley University)	번머스대학교(Bournemouth University)
전공명		전공명접객 및 식품관리 (Hospitality and Food Management)	외식산업학 (International Food and Hospitality Management, HND)
1학년	필수	식품과 음료생산(Food and Beverage Operations) 매장 관리(Rooms Operations) 관리자의 개인적·전문적 개발(Personal and Professional Development for Managers) 사업환경(Business Environment) 관리정부(Management Information) 식품과 음료(Food and Drink Studies)	서비스 마케팅(Services Marketing) 접객에서 회계보고 (Financial Reporting in Hospitality) 식품(Food Studies) 접객기술개발 (Hospitality Skills and Development) 리셉션서비스와 전자거래 (Reception Services and e-commerce systems) 접객경제 (Hospitality Context & the Experience Economy)
2학년	필수	레스토랑과 식품관리 (Restaurant and Food Management) 식품, 식사, 문화(Food, Diet and Culture) 관리회계 및 의사결정(Management Accounting and Decision-Making) 매장 관리(Rooms Management) 현장 인력관리(Managing People in Practice) 세일즈와 마케팅(Sales and Marketing) 실습(Work Placement)	생산 서비스과정 관리(Production & Service Operations Management) 소비자행동(Consumer Behaviour) 접객시설관리(Hospitality Facilities Management)
3학년	필수	전략적 접객관리 (Strategic Hospitality Management) 주요이슈와 변화관리(Contemporary Issues and the Management of Change) 식품정책(Food Policy) 논문(Dissertation)	접객관리회계 (Management Accounting in Hospitality) 조직행동과 개인전문성개발 (Organisational Behaviour & Personal Professional Development)
	선택	(아래 과목 중 하나 선택) -전략금융관리(Strategic Financial Management) -글로벌마케팅(Global Marketing) -국제인적자원관리 (International Human Resource Management) (아래 과목 중 하나 선택) -접객정보기술전략 (Hospitality Information Technologies Strategy) -호텔 프로그젝트 관리 (Hotel Project Management) -리조트와 카지노 관리 (Resort and Casino Management) -언어(Languages)	현장실습(industrial placement) 요리학과 이벤트관리 (Gastronomy & Events Management) 접객산업프로젝트(Hospitality Industry Project)

의 인력을 얼마나 원하는지 파악되지 않고 있다.

영국 대학의 학부와 박사 운영방식도 우리와 상당히 다르다. 영국의 학부생은 졸업 후 대부분 현장으로 진출한다. 대신 박사과정에는 학부에서 화학이나 생물학과 같은 기초과학을 전공했던 학생들이 들어온다. 반면, 우리는 학부에서 식품을 전공한 학생들이 대개 박사과정에 들어간다. 학부를 현장중심으로 바꿀 경우, 이 과정을 졸업한 학생들이 박사과정에서 연구를 하는데 기초지식 부족으로 상당한 어려움을 겪을 수 있다.

참고문헌

- Cabinet Office, Food Matters Towards a Strategy for the 21st Century, July 2008
- European Academic and Practitioner Standards for Dietetics. European Federations of the Associations of Dieticians. 2005. http://www.efad.org/Reports/EFAD_Benchmark-June2005_UK.pdf
- http://courses.bournemouth.ac.uk/Course.aspx?course=1&page=course_content
- http://courses.tvu.ac.uk/CourseDetails.aspx?CourseInstanceD=9889&SearchType=adv&KeyWord=food%20hospitality&rptindex=1&isSorted=0&img=img&sortname=null&count=0&PageSize=20&Sub=13,24&SubjectAreas=13,24&StudyLeavel=&Mode=Select&Campaign=Select&Quali=Select&Location=Select&LocationReal=Select&Duration=Select&International=radInternational2&Year=&Month=&Ccode=&RC=Select&Faculty=Select&Department=Select&swKeyWord=&swTitle=&swAward=&swStudyMode=&SearchMode=simple
- http://webprod1.leeds.ac.uk/catalogue/dynprogrammes.asp?Y=200809&P=BS%2DFOOD4
- http://www.abertay.ac.uk/Courses/CDetails.cfm?CID=204&Key=003.002
- http://www.abertay.ac.uk/Courses/CDetails.cfm?RID=1&CID=202&Key=002#Themes
- http://www.abertay.ac.uk/Courses/CDetails.cfm?RID=1&CID=202&Key=003
- http://www.bathspa.ac.uk/courses/undergraduate/food-nutrition.asp
- http://www.bda.uk.com/edqualify.html
- http://www.cityandguilds.com/cps/rde/xchg/cgonline
- http://www.edexcel.org.uk/subjects/a-z/food-service/
- http://www.hab.org.uk/about.asp
- http://www.kcl.ac.uk/ugp09/programme/77
- http://www.kcl.ac.uk/ugp09/programme/78
- http://www.nottingham.ac.uk/biosciences/courses/bsc_food_microbiology.php
- http://www.qaa.ac.uk/aboutus/heGuide/guide.asp
- http://www.qub.ac.uk/schools/InstituteofAgri-FoodLandUse/ProspectiveStudents/UndergraduateStudies/FoodQualitySafetyNutrition/CourseStructure/
- http://www.reading.ac.uk/Study/ug/FoodScience(withorwithoutIndustrialTraining)BSc.asp
- http://www.reading.ac.uk/Study/ug/FoodSciencewithBusiness(withorwithoutIndustrialTraining)BSc.asp
- http://www.reading.ac.uk/Study/ug/FoodTechnology(withorwithoutIndustrialTraining)BSc.asp
- http://www.reading.ac.uk/Study/ug/NutritionandFoodScience(withorwithoutIndustrialTraining)BSc.asp
- http://www.surrey.ac.uk/undergraduate/courses/coursedetails.php?url=foodscience/programme
- http://www.ucas.co.uk/about_us/governance
- http://www.uwic.ac.uk/courses/food_consumer/Food_Science_Technology.asp