교육 현황 및 검사원 인식도 조사 · 분석에 근거한 식품 시험 · 검사 분야 교육시스템 개선방향

Improvement of the food testing and inspection laboratory education system based on survey results for inspector' s education status and awareness

이서희 · 윤시몬 · 조수열[1] · 최현철[2] · 김정선*

Seo-Hee Lee, Simon Yun, Sooyeul Cho[1], Hyun-Cheol Choi[2], Jeong Seon Kim*

한국보건사회연구원, [1]식품의약품안전평가원, [2]식품의약품안전처

Korea Institute for Health and Social Affairs, [1]National Institute of Food and Drug Safety Evaluation, [2]Ministry of Food and Drug Safety

서론

식품에 대한 사전 예방적 안전을 확보하기 위한 조치들 중 가장 직접적인 방법이 시험 · 검사를 통한 안전성 확보이다. 이는 특히 국제무역 증대와 가공식품의 소비 증가로 의도적 또는 비의도적으로 위해물질 섭취에 노출되는 경우가 증가할 수 있기 때문에 그 중요성이 더욱 크게 대두되고 있다.

2010년 식품의약품안전처에는 오송 이전과 함께 "희망미래 2020 비전"을 발표하였고 희망미래 2020 비전 목표를 달성하기 위한 3대 과제 및 11대 전략 목표를 단계적으로 제시한 바 있다. 제시된 3대 분야 과제 중 안전관리 분야에 '시험검사 평가체계의 국제조화'가 핵심추진과제로 포함됨으로서, 정책적으로 시험검사 분야의 중요성이 강조되었다[1].

이와 함께 식품의약품안전처는 기존의 식품위생검사기관 지정 외에 WHO · CODEX 등 국제기구의 시험검사기관 관리규정에 적합한 식품 · 의약품관련 우수시험검사기관을 지정 · 운영하고자 2010년 8개 기관에 대한 시범사업[2]을 거쳐 2011년부터 3년간 단계적으로 '우수시험검사기관 운영시스템'을 도입 · 운영해나갔고, 2013년에는 '우수시험검사기관 운영시스템 가이드라인 및 해설서'를 발간하였다. 또한 식품위생검사기관의 지도 · 점검 및 검사능력 현장평가 등을 수행하는 담당공무원의 전문성을 향상시키고, 해당 업무의 일관성을 확보하기 위하여 '시험 · 검사 전문평가인력'을 양성, 교육시스템을 운영하고 있다[3].

2009년 8월 7일 「식품위생법」 전면 개정을 통해 식품분야 시험 · 검사 , 검사원과 대표자에 대한 교육의 의무화가 신설 실시되었고, 2013년 7월에는 「식품 · 의약품분야 시험 · 검사 등에 관한 법률」이 제정되었으며, 12월에는 「식품 · 의약품분야 시험 · 검사 등에 관한 법률 시행령 및 시행규칙」제정안이 입법예고 되었다. 「식품 · 의약품분야 시험 · 검사 등에

1) 식품의약품안전처, 2012 식품의약품 안전백서, 82-87p
2) 최병훈, 우수 식품위생검사기관 운영을 위한 표준모델 개발 및 시범운영, 식품의약품안전처(2010)
3) 김정선, 식품 시험검사 분야 교육시스템의 선진화 방향, 보건복지포럼(2012)

* Corresponding author: Jeong Seon Kim
Korea Institute for Health and Social Affairs,
Jinhungro 235(Bulgwang-dong) Eunpyeong-gu Seoul 122-705, Korea
Tel: +82-2-380-8148 Fax: +82-2-353-0344 E-mail: kjs0416@kihasa.re.kr

관한 법률」은 2014년 7월 31일에 시행될 예정으로 식품분야 시험 · 검사 교육의 양과 질이 개선될 전망이다[4].

「식품 · 의약품분야 시험 · 검사 등에 관한 법률」 제 17조에는 시험 · 검사기관의 대표자와 시험 · 검사 인력은 매년 시험 · 검사 업무 수행의 전문성을 향상시키기 위해 교육을 받아야 한다고 정하고 있고, 교육을 실시하는 교육기관은 제 18조 1항에서 정하고 있다. 이 규정에 의하여 식품위생검사기관의 검사결과에 대한 신뢰성 확보를 위하여 정도관리를 통한 검사능력 관리를 실시하고 있다. 또한 식품 시험검사기관의 검사원들은 다양하고 개별적인 업무를 수행하고 있음에도 불구하고 국가의 교육은 일괄적으로 제공되고 있다는 문제점이 제기되고 있다.

국가 지정 식품위생검사기관이 제공하는 시험결과의 신뢰성이 보장되기 위해서는 다음과 같은 교육이 요구된다. 첫째, 기술적인 시험검사 방법의 확립이 중요하다. 즉 실제적으로 현장에서 필요한 교육이 요구된다. 둘째, 시험결과 공신력 제고를 위한 검사원의 니즈와 수요가 반영된 체계화된 맞춤형 교육시스템 개발이 필요하다. 셋째, 검사분야별 교육의 구분과 검사원의 숙련도에 따른 차등화된 난이도 적용 교육의 필요성이 대두되고 있다.

따라서 본 연구에서는 국내 시험검사기관 및 교육기관의 교육과정 현황과 검사원들의 교육에 대한 인식도에 대한 조사 · 분석을 통해 교육과정 운영 현황 파악, 검사원의 담당업무와 이수한 교육의 연계성, 각 기관별 검사원 대상 교육 만족도 및 니즈 등을 파악하여 시사점을 도출하였다.

연구내용 및 방법

조사대상 및 기간

본 연구는 국내 시험검사기관 및 교육기관 현황조사와 국내 시험검사기관 검사원의 교육 업무와 교육의 연계성 조사를 실시하였다. 현황조사의 대상으로는 법정검사기관 24개소, 식약처 지정검사기관 65개소, 식품 시험검사 교육기관 1개소, 농림축산식품부 관계기관 3개소, 식약처가 지정하지 않은 시험검사 교육기관 2개소가 포함되었다. 최종적으로 식품위생검사기관과 식품 시험검사 교육기관으로 중복 기관을 제외한 기관인 95개소를 대상으로 하였고, 식품산업체는 180개소를 대상으로 하였다. 검사원 만족도 조사대상에는 각 기관별 시험검사 교육 과정을 이수한 시험검사기관의 검사원 총 580명이 포함되었다. 조사는 2012년 8월 6일부터 8월 24일까지 3주간 실시되었다.

설문조사 문항

본 연구에서는 국내 시험검사기관 및 교육기관 현황조사와 국내 시험검사기관 검사원의 교육 업무와 교육의 연계성 조사를 위해서 본 연구진이 개발한 설문지를 사용하였다. 설문지는 총 3종으로 1. 부처 및 부처지정 시험검사기관 및 교육기관의 전문가 설문지, 2. 식품산업체 설문지, 3. 시험검사원 설문지로 제작하였다. 3가지 설문지 모두 일반현황(성별, 연령, 학력, 소속 등) 과 교육현황 또는 교육이수현황으로 이루어져 있다. 교육현황에는 제공되는 교육에 관한 전반적인 사항(교육시간, 교육기간, 교육비, 교육과정의 형태 등)에 대한 문항으로 11~15문항으로 구성되었다. 교육현황조사의 내용으로는 제공되는 교육에 대한 전반적인 현황에 대해 9문항, 제공되는 교육과정의 형태에 대해 1문항, 야간교육과정의 유무에 대해 1문항, 교육기간, 교육시간, 온라인 학습시간, 교육비에 대해 각각 1문항, 교육의 목적에 대해 1문항, 교육과정에서 고려되는 사항에 대해 5점 척도로 설문하였다. 이외 공공기관과 민간기관의 검사원 교육에 대한 교육 분리 시행에 대한 의견과 부처간 통합교육 제공에 대한 의견을 물었다. 식품산업체 조사의 경우 앞의 문항과 거의 일치하며, 식약처에서 식품산업체 검사원 대상의 교육 계획시 참여의사에 관한 문항을 추가하였다. 검사원들의 교육이수현황에 대한 조사내용으로는 교육과정 수강 경험, 수강동기, 수강난이도 등의 과거 교육과정 수강시 현황에 대한 내용과, 앞으로의 교육과정 선택시 선호되는 교육방법, 교육내용 등에 대

4) 식품의약품안전처 보도자료, 식품 의약품분야 시험 · 검사 등에 관한 법률 시행령 시행규칙 입법예고, (2013)

Table 1. Survey outline

subjects	classification	N	total	selection of the sample	reply	reply rate(%)
Experts[1)]	Authorized food testing laboratory	24	95	complete enumeration	80	84.2
	Designated food testing laboratory	65				
	training institution of testing laboratory	1				
	Ministry of agriculture food and rural affairs	3				
	Not designated training institution of testing laboratory	2		quota sampling		
Food industry	HACCP designated company	180	180	quota sampling	67	37.2
Inspector	Testing laboratory and food industry	580	580	quota sampling	317	54.7

Note: 1) 부처 및 부처지정 시험검사기관 및 교육기관의 전문가

한 설문 내용으로 구성되었다. 그리고 특이사항으로 향후 은퇴 후 업무의 지속 여부와 은퇴 후 교육프로그램 수료 여부에 대한 문항을 추가하였다.

조사방법

조사는 시험검사기관의 교육현황 조사를 위한 우편설문조사와 시험검사 검사원들의 교육에 관한 인식도와 니즈 조사를 위한 온라인 설문조사로 이루어졌으며, 관계부처, 부처지정 시험검사기관 및 지정 교육기관의 현황 파악은 우편조사로 실시되었고, 교육의 수요도를 폭넓게 보기 위해 식품산업체의 현황조사도 실시하였다. 우편발송이라는 조사방법의 특성상 중도 분실, 주소의 이전 또는 조사거부 등의 이유로 시험검사기관 및 교육기관의 회신율은 84.2%로 높았으나, 식품산업체의 회신율은 37.2%로 시험검사기관 대비 2배 이상 낮은 경향을 보였다. 검사원 대상 온라인 조사의 경우 580명의 식품 시험검사 검사원들에게 이메일 조사 협조 요청을 하였으며, 조사응답자는 317명으로 54.7%의 회신율을 보였다(Table 1).

통계분석

본 연구에서 조사된 자료는 SPSS 18.0 Version Program을 이용하여 통계 처리 및 분석을 하였다. 분석기법으로는 연구대상자의 일반적 특성을 파악하기 위해 빈도와 백분율을 산출하였으며, 각 조사항목에 따라 다중응답분석, 빈도분석, 교차분석 등의 기술통계 분석을 실시하여 교육현황 파악 및 검사원의 교육에 대한 인식도와 수요(Needs)를 도출하였다.

결과 및 고찰

현황조사의 일반사항

시험·검사기관 현황조사에서 응답을 한 80개의 기관을 살펴보면 민간소속 기관(57.5%), 지자체소속 기관(20.0%), 중앙정부소속 기관(15.0%), 기타 그 밖의 기관들이 조사에 참여하였다. 소속 기관의 종류별로는 자가품질위탁검사기관(55.0%), 법정검사기관(26.3%), 식품위생선문검사기관(17.5%), 시험검사교육기관(1.3%)이 있었다. 응답 기관의 전문분야는 대부분 식품분야로 92.5%, 그밖에 식품첨가물분야 41.3%, 건강기능식품분야 40.0%, 잔류농약 분야 36.3% 등이었다. 현재 국제적으로도 시험검사기관의 인증에 대한 중요성이 커짐에 따라, 인증현황을 알아본 결과 KOLAS(17.5%), ISO17020/17025(10.0%), KGLP(1.3%)이었고, 이 외의 인증(83.8%)이 대다수를 차지하였다.

식품산업체 현황조사에서 조사에 참여한 67개의 업체는 식품산업체(89.6%), 식품가공업체(38.8%), 식품유통업체(13.4%), 기타 식품산업체(1.5%)로 나타났다. 응답 업체의 주요 생산 분야는 수산물을 포함하는 식품분야(94.0%)가 가장 많고, 식품업체의 인증현황은 식약처 HACCP(68.7%), 농식품부(축산물) HACCP(22.4%)가 있

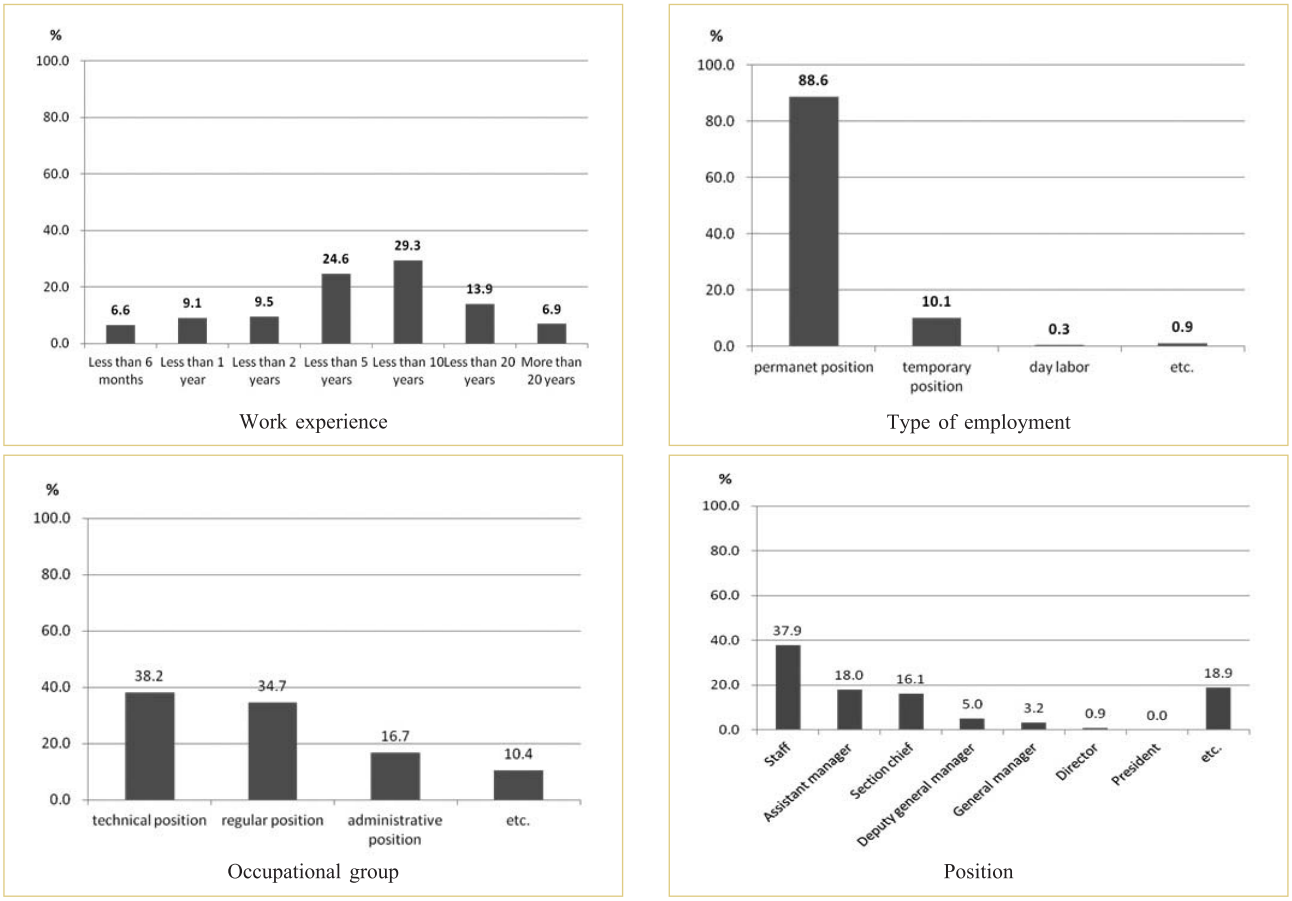


Fig. 1. The Characteristics of respondents

으며, 그 외 인증(43.3%), 인증이 없는 업체(13.4%)도 있었다. 품질검사 현황은 자체 및 위탁검사(74.6%), 자체검사만(19.4%), 위탁검사(4.5%)로 구분되었다. 대부분 자체검사와 위탁검사를 함께 하고 있는 것으로 나타났다.

검사원 인식도 조사의 경우 317명의 검사원이 조사에 참여 하였고, 응답자의 소속기관에 대해 알아보면 자가품질위탁검사기관이 42.9%로 가장 많았고, 다음으로 식품산업체가 24.9%, 식품위생전문검사기관이 20.5%, 법정검사기관이 17.4%, 식품시험검사교육기관이 3.5% 이었다. 응답자의 전문분야는 대부분 식품분야(91.2%) 관련 일을 하고 있었으며, 담당 업무는 이화학분석(63.1%), 기기분석(52.1%), 미생물분석(48.9%) 등을 담당하였다. 응답자의 업무경력은 Fig. 1.과 같이 10년 미만의 경력을 가진 검사원의 응답 비율이 29.3%로 가장 높았다. 고용형태는 대부분 정규직이었고, 기술직과 일반직의 비율은 비슷하였다. 직위로는 사원이 37.9%로 가장 높았다.

Fig. 2.와 같이 직위별 업무경력이 집중되어 있는 정도를 비교해 보면 사원의 업무경력은 1년 이상에서 5년 미만, 대리는 2년 이상에서 10년 미만, 과장, 차장, 부장은 5년 이상에서 20년 미만, 임원은 20년 이상의 업무경력을 갖고 있는 것으로 나타났다.

교육 전 관리 현황

「식품위생법」 제30조에서 검사원은 교육을 매년 받아야 한다고 정하고 있고, 검사원의 교육기관과 시간은 「식품위생법 시행규칙」 제30조에서 정하고 있다. 최근 검사원의 교육

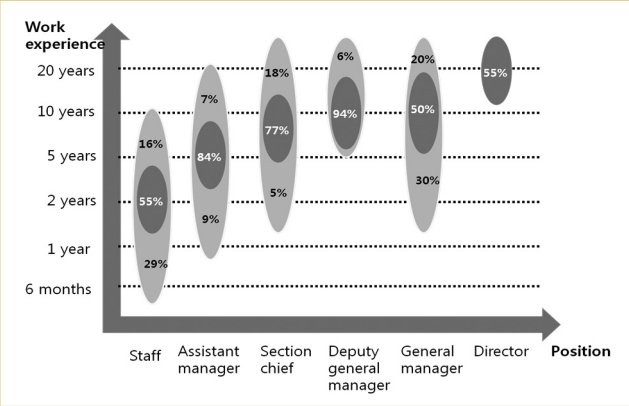


Fig. 2. Work experience by one's position

은 식품의약품안전처 검사제도과에서 총괄하고 있으며, 교육의 대부분은 한국보건복지인력개발원에 위탁하여 공무원 및 민간 시험검사기관 검사원 대상 교육을 진행하고 있다.

Table 2에서 시험·검사 기관의 교육 전 관리 현황을 살펴보면, 응답자의 과반수이상이 교육시스템 및 교육프로그램을 보유하고 있지 않았다. 교육시스템을 보유하고 있는 경우에도 교육을 외부위탁(23.8%)으로 실시하는 경우가 자체교육(17.5%)을 하는 경우보다 높았으며, 자체와 위탁 교육을 모두 실시(15.0%)하는 경우도 있었다. 교육제공을 위한 인프라 확보에 대해 살펴보면, 교육제공을 위한 조직, 인력, 예산 등의 인프라가 확보된 경우가 42.5%, 확보되지 못한 경우가 38.8%로 교육제공을 위한 인프라 자체가 미흡한 수준으로 나타났다. 교육을 실시하기 전 교육 대상자 수준 및 역량파악시스템을 갖추고 있는 경우가 27.5%, 없는 경우가 47.5%로 교육 실시 전 대상자의 수준 및 역량 점검이 미흡한 실정으로 교육 제공시 교육 대상자들의 사전 점검시스템의 중요성을 인지하지 못하고 있는 것으로 판단된다.

Table 2에는 식품산업체의 교육 전 관리 현황에 대한 조사결과가 정리되어있다. 시험·검사기관의 조사결과와는 반대로 교육시스템(유:64.2%, 무:35.8%) 및 교육프로그램(유:65.7%, 무:34.3%)을 경우 과반수이상 보유하고 있었다. 교육시스템을 보유하고 있기 때문에 교육을 외부위탁(4.5%)보다는 자체교육(11.9%)으로 실시하는 경우가 많았으며, 자체와 위탁교육을 모두 실시(26.9%)하는 경우가 가장 많았다. 식품산업체와 시험검사기관의 현황은 서로 상반되는 양상을 보이며, 산업체의 경우 자체적인 교육관리가 진행되고 있으며, 교육관리는 시험검사기관보다는 체계화된 것을 알

Table 2. The management before training

Classification		Food testing laboratory		Food industry	
		N	%	N	%
Total		80	100.0	67	100.0
1.1 Having a training system	Yes	30	37.5	43	64.2
	No	50	62.5	24	35.8
1.2 Having a training program	Yes	30	37.5	44	65.7
	No	50	62.5	23	34.3
1.2.1 Training method	Self training	14	17.5	8	11.9
	Commissioned training	19	23.8	3	4.5
	Self and Commissioned training	12	15.0	18	26.9
1.3 Having a infrastructure	Yes	34	42.5	31	46.3
	No	31	38.8	19	28.4
	No answer	15	18.8	17	25.4
1.4 Evaluation system of capability	Yes	13	16.3	17	25.4
	No	51	63.8	33	49.3
	No answer	16	20.0	17	25.4

수 있다. 또한 교육제공을 위한 인프라 확보의 유무를 살펴보면, 인프라 확보(46.3%)의 경우가, 미확보(28.4%)의 경우 보다 높은 것에서 교육제공을 위한 조직, 인력, 예산 등의 인프라는 다소 확보되어 있는 것으로 보인다. 이는 산업체에는 인사팀, 교육팀 등의 담당부서가 설치되어 있기 때문에 다양한 분야의 교육관리가 체계적으로 진행되고 있으므로 시험검사 분야까지도 이에 포함되어 관리되는 것을 볼 수 있다. 교육을 실시하기 전 교육 대상자 수준 및 역량을 파악하는 시스템의 유무는 시스템을 갖추고 있는 경우(25.4%)가, 시스템이 없는 경우(49.3%)보다 낮아서 기관현황 조사와 같은 양상으로 교육 실시 전 대상자의 수준 및 역량 등의 사전 점검은 대체로 이루어지지 않는 것으로 나타났다. 즉 교육제공 전의 교육대상자의 수준 및 역량을 파악하여 진행하는 맞춤형 교육은 제공되지 못하는 실정이다.

교육 후 관리 현황

Table 3과 같이 시험 · 검사 기관의 교육 후 사후관리를 위한 시스템으로는 교육수료에 대한 평가시스템(유:27.5%, 무:47.5%), 교육 만족도 분석(유:17.5%, 무:61.3%), 교육피드백시스템(유:21.3%, 무:56.3%), 교육이력관리(유:56.3%, 무:20.0%) 등이 있다. 교육 후 관리는 교육내용 또는 과정 만큼 중요한 부분이지만 대부분의 기관들에서 간과하고 있는 것으로 나타났다. 교육 수료에 관한 평가시스템이 적용되지 않기 때문에 교육내용에 대한 집중도와 교육 효과의 감소가 예상될 수 있다. 그리고 교육 후 만족도 분석을 실시하지 않기 때문에 피교육자가 원하고 필요한 교육과 교육자가 중요하다고 생각하는 교육간의 괴리감이 생길 수 있다. 교육이력관리를 실시하는 기관은 50% 이상의 비율을 보였지만, 만족도 분석 및 피드백시스템이 제공되지 않는 상태에서의 이력관리는 단지 이수한 교육과정명의 관리 정도 수

Table 3. The management after training

Classification		Food testing laboratory		Food industry	
		N	%	N	%
Total		80	100.0	67	100.0
1.5 Assessment system on training completion	Yes	22	27.5	18	26.9
	No	38	47.5	32	47.8
	No answer	20	25.0	17	25.4
1.5.1 Evaluation tool	Learning evaluation	8	10.0	5	7.5
	Activity evaluation	1	1.3	4	6.0
	Working-attitude evaluation	6	7.5	4	6.0
1.6 Satisfaction analysis on training	Yes	14	17.5	16	23.9
	No	49	61.3	34	50.7
	No answer	17	21.3	17	25.4
1.7 Feedback system	Yes	17	21.3	17	25.4
	No	45	56.3	33	49.3
	No answer	18	22.5	17	25.4
1.8 Networking between trainers and learners	Yes	21	26.3	20	29.9
	No	40	50.0	31	46.3
	No answer	19	23.8	16	23.9
1.9 Management of training history	Yes	45	56.3	42	62.7
	No	16	20.0	8	11.9
	No answer	19	23.8	17	25.4

준으로 생각되며, 이는 중복수강의 원인이 되기도 하므로 심도 있는 이력관리가 필요하다. 이를 위해서는 교육수강신청 시에 기존 교육이력을 제출하도록 하여 해당교육이 검사원에게 적합한지를 검토 받도록 하고, 이력수첩, 교육과정 코드화 등을 이용하여 관리하는 것이 바람직하겠다.

Table 3에 의하면 식품 산업체의 교육 후 사후관리를 위한 시스템으로는 교육수료에 대한 평가시스템(유:26.9%, 무:47.8%), 교육 만족도 분석(유:23.9%, 무:50.7%), 교육 피드백시스템(유:25.4%, 무:49.3%), 교육이력관리(유:62.7%, 무:11.9%) 등이 있다. 전반적으로 시험·검사 기관에 대한 조사결과와 동일하게 산업체의 교육도 교육 후 관리가 잘 이루어지지 않는 것으로 나타났다. 산업체가 교육 후 관리 중 특히 교육이력관리를 실시하고 있는 이유는 교육 이수 시 교육비를 지급을 위한 근거화로 사료된다.

현행 법정교육시스템에 관한 의견

식품시험·검사기관의 교육과정은 법정검사기관과 민간검사기관으로 대상을 구분하고 있다. 법정검사기관인 식품의약품안전평가원, 지방식품의약품안전처 및 시·도보건환경연구원의 검사원을 대상으로 한 교육은 식품의약품안전평가원의 첨단분석팀에서의 자체교육으로 진행되어오다가, 최근에는 식품의약품안전처 검사제도과와 연계하여 교육을 진행하고, 교육 이수 시 수료증을 발급하고 있다. 또한 한국보건복지인력개발원의 공무원 위탁교육으로도 진행되고 있다. 민간검사기관의 경우 한국식품산업협회, 한국보건복지인력개발원, 한국보건산업진흥원에서 교육을 받게 된다. 유사한 업무를 하는 검사원들의 교육을 함께 시행하는 것이 효율적이기 때문에 '공공기관과 민간기관의 검사원에 대한 교육의 분리시행 찬성'에 대한 질문에 대해 부처 및 부처 지정 시험검사기관 및 교육기관의 전문가 조사에서는 61.3%가 반대하였으며, 식품산업체 조사에서는 59.7%가 반대하였다. 즉 공공기관과 민간기관의 구분 없이 검사원에 대한 교육의 통합을 원한다고 생각 할 수 있다. 그러나 소속기관별 검사원 교육 분리 시행에 관한 의견을 살펴보면 식품위생전문검사기관, 자가품질위탁검사기관, 시험검사교육기관에서는 모두 통합을 원하는 비율이 50%이상으로 높으나, 법정검사기관의 경우 분리 시행에 찬성하는 비율이 55%로 높은 것을 확인 할 수 있다. 이는 시험검사기관이나 제조업체의 검사원들은 법정검사기관의 공무원들과 서로 정보교류 및 인적 네트워크 등을 형성하길 원하는데 반해, 공무원은 유착관계 형성 등의 우려로 다소 소극적인 태도를 보이고 있음을 알 수 있다.

식품, 축산물 및 그 외 시험검사의 교육내용이 유사할 경우 부처 간에 통합 교육을 제공하는 필요성에 대해서는 부처와 부처 지정 시험검사기관 및 교육기관의 전문가 조사에서는 90%가 찬성하였고, 식품산업체 조사에서는 83.6%가 찬성하였다. 이것은 비슷한 교육내용의 중복 수강이 시간 및 비용적 측면에서 불필요하다고 생각하기 때문으로 사료된다. 예를 들어 축산물 HACCP 교육의 경우, 식약처 HACCP 교육과 농림축산식품부 HACCP교육이 구분되어 있으며, 일정부분에 한에서만 교육이 상호인정 되므로 같은 내용의 교육을 반복해서 수강하는 경우가 생길 수 있으며, 이는 규모가 작은 시험검사기관의 경우 시간적, 비용적으

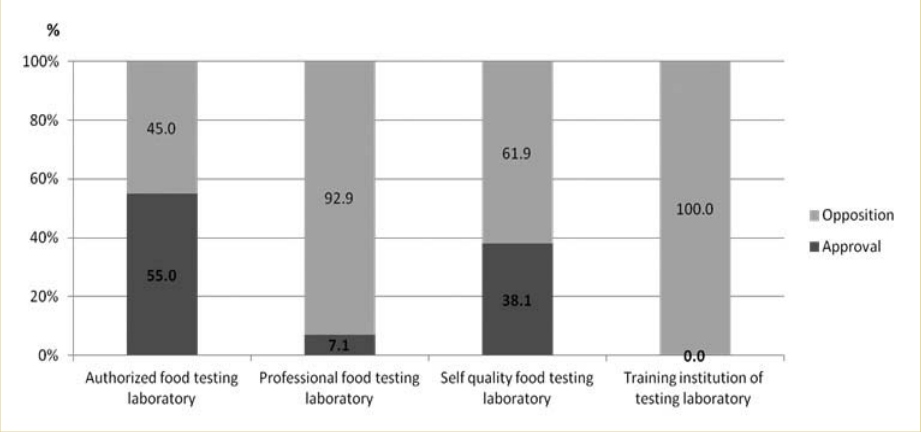


Fig. 3. Opinion on the separate implementation of training

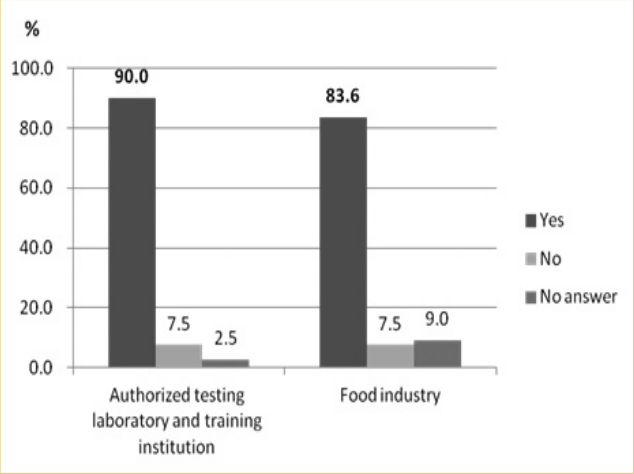


Fig. 4. The need for integrated training

로 큰 손실을 가져올 수 있다.

검사원의 교육이수 현황

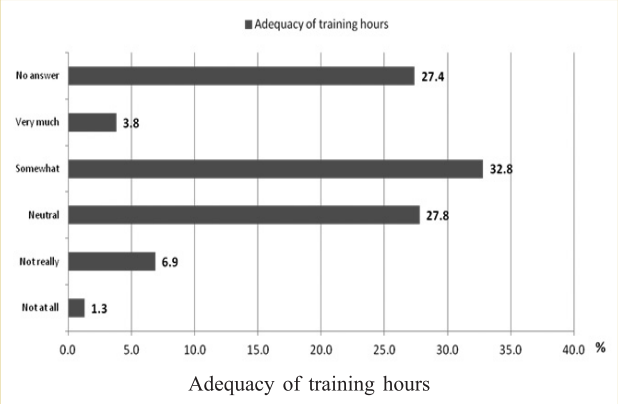
시험검사분야 교육과정의 수강유무는 수강자가 73.8%로 높은 비율을 보인다. 교육을 수강하는 동기로는 21시간 의무교육시간 획득(68.8%)이 가장 높았으며, 그 외에는 업무능력 향상(26.9%) 등을 목적으로 교육을 수강하고 있었다. 교육의 난이도는 "보통이다"(70.1%)라는 비율이 가장 높았으며, "쉽다"라고 응답한 사람은 21.3%(쉽다 17.5%, 매우쉽다 3.8%), "어렵다"고 응답한 사람은 7.3%(어렵다 7.3%, 매우 어렵다 0%)로 쉽거나 어렵다고 응답한 사람의 비율은 낮았다. 그러므로 교육의 난이도는 적정수준으로 유지되고 있음을 알 수 있었다. 교육이수현황의 경우 법정의무교육(80.8%), 외부교육기관의 교육(32.5%), 분석기기업체의 기기관련교육(30.3%), 기타 사내 자체교육(23.5%)으로 다른 교육에 비해 법정의무교육을 2배 이상 많이 이수하고 있는 것을 볼 수 있다. 이는 앞서 살펴본 교육을 수강하는 동기와 같은 맥락으로 볼 수 있으며, 의무교육 이외의 다른 교육의 수요는 적은 것으로 나타났다. 이수하는 교육 분야의 종류로는 식품위생검사기관 관련 교육을 76.9%로 가장 많이 이수하고 있으며, ISO17020/17025가 14.1%로 그다음으로 이수하고 있다. 즉 식품위생검사기관 관련 교육은 법정의무교육이기 때문에 이수율이 높고, ISO17020/17025에 대한 교육수요도 적지않았다.

시험 · 검사분야 교육과 업무와의 연계성, 교육내용의 난이도, 교육에 대한 만족도에 대해서는 아래와 같이 나타났다. 교육과정에서 학습한 내용이 업무수행에 도움을 주는 정도는 "그렇다(52.6%)", "보통이다(33.3%)"이고, 이수한 교육과정을 동료에게 추천할 의향의 경우 "그렇다(50.4%)", "보통이다(36.3%)"로 교육 후 업무에서의 활용도가 다소 높게 나타났다. 교육내용의 난이도는 "보통이다(48.3%)", "그렇다(35.5%)"로 조사되었다. 또한 Fig. 5.를 통해 검사원들의 교육에 대한 만족도를 알 수 있다. 검사원들은 대부분 교육시간, 교육내용, 교육시설, 교육형태의 모든 부분에서 긍정적인 태도를 보이고 있다.

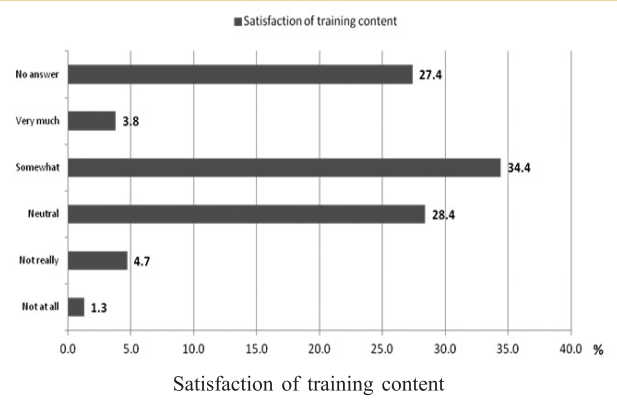
교육과정에 대한 선호도 및 향후 계획

시험검사 기관현황 조사로 알아본 직위별 업무역량을 보면 우선 일반역량의 경우 팀장은 리더십, 문제해결, 평가 및 피드백 등 팀원을 총괄 관리하고, 문제해결에 대한 것에 역량을 갖춰야 한다고 생각하고 있으며, 관리직과 팀원의 경우 후배지도, 팀원협력, 의사소통 등의 역량을 중요시 하는 것으로 조사되었다(Fig.6.).

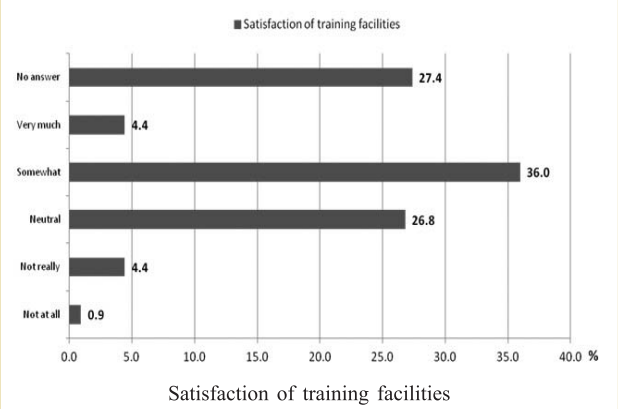
Fig.6에서 검사원들의 선호교육내용을 보면, 관련 법 규정의 경우 모든 경력에서 선호되었고, 그 밖에 5년 미만 및 10년 미만 관리직의 경우 커뮤니케이션 교육을 선호하였고, 20년 미만 및 20년 이상(팀장)의 경우 리더십 교육을 선호하였다. 업무경력에 따라 선호하는 교육내용의 차이를 보였으며, 즉 경력에 따른 필요 역량과 해당 경력자들의 선호하는 교육이 일치하는 것이다. 기술역량의 경우 팀장은 운영시스템, 실험실 안전관리 등의 역량을, 관리직과 팀원의 경우 기기분석, 이화학분석, 미생물분석 등의 역량을 갖추어야 한다고 생각하고 있다. 이는 팀장의 경우 실험실의 운영과 총괄 관리에 대한 역량이 필요하고, 팀원의 경우 실제 업무 스킬에 대한 역량을 갖춰야 한다고 생각하는 것을 볼 수 있다. 실제 검사원들의 선호교육내용을 보면 업무경력에 상관없이 기기분석, 이화학분석, 미생물분석에 대한 교육을 선호하고, 그



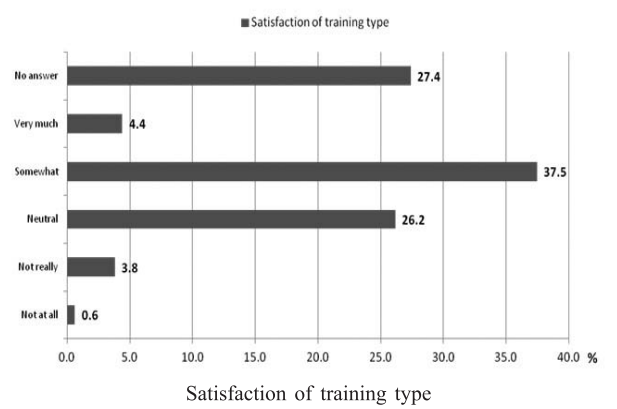
Adequacy of training hours



Satisfaction of training content

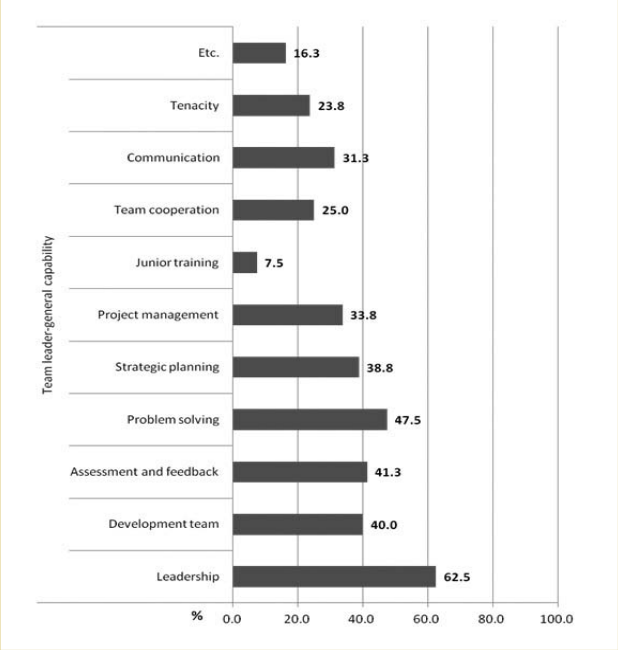


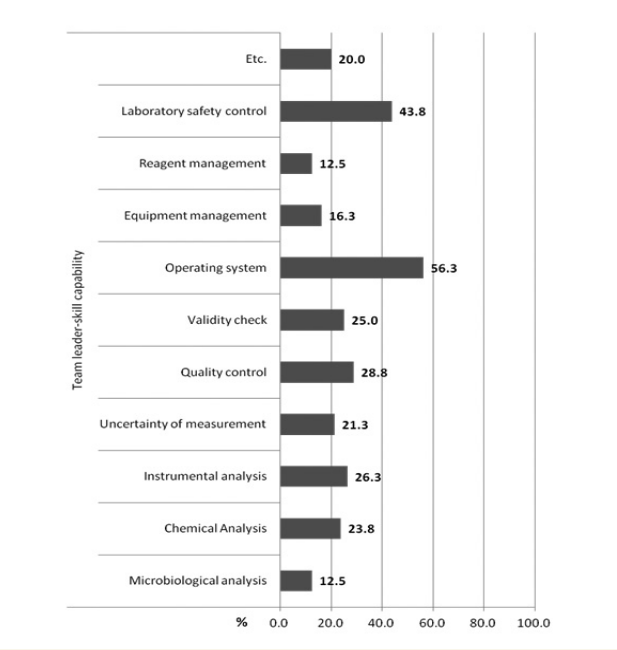
Satisfaction of training facilities



Satisfaction of training type

Fig. 5. Satisfaction level on training





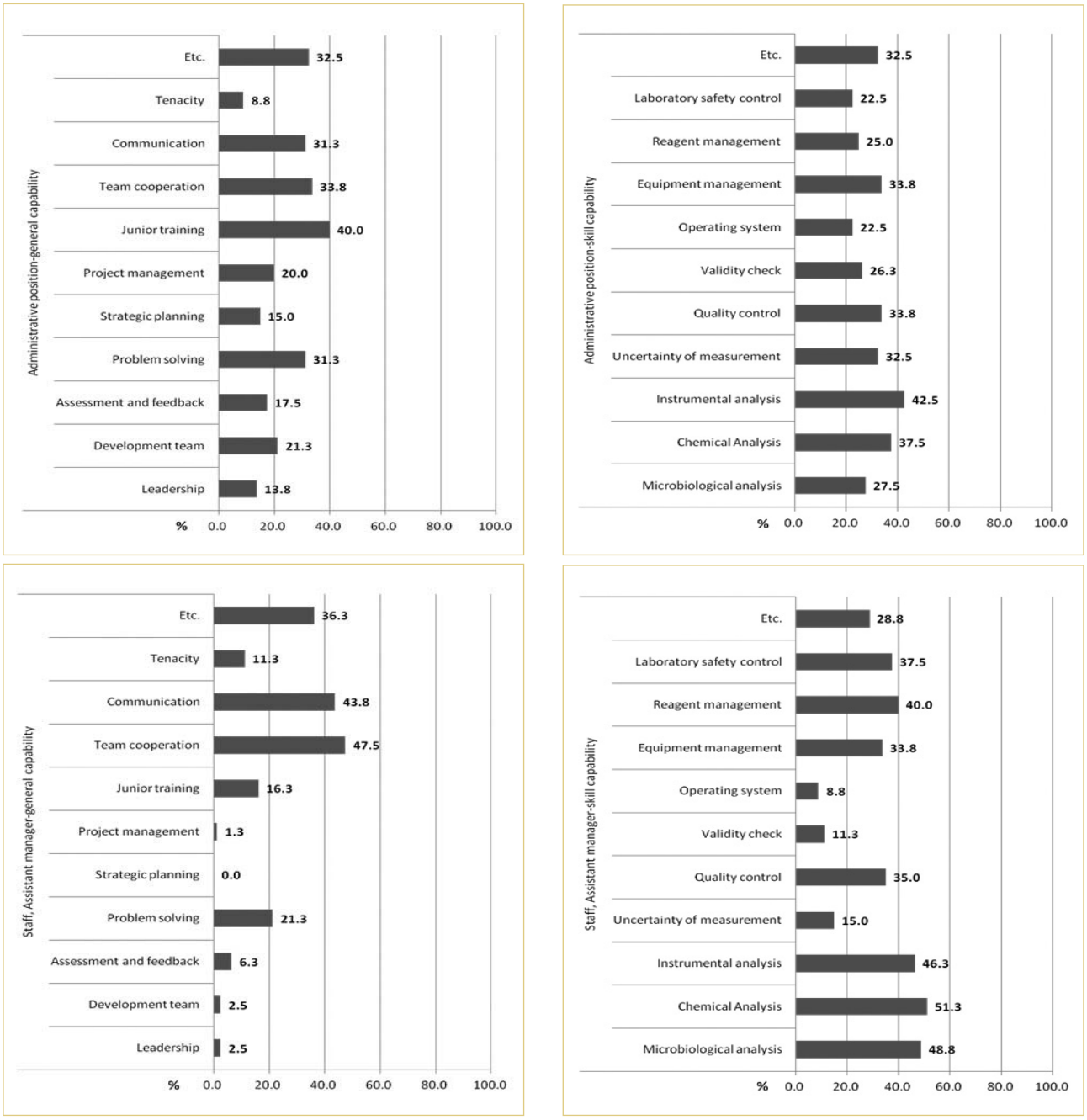
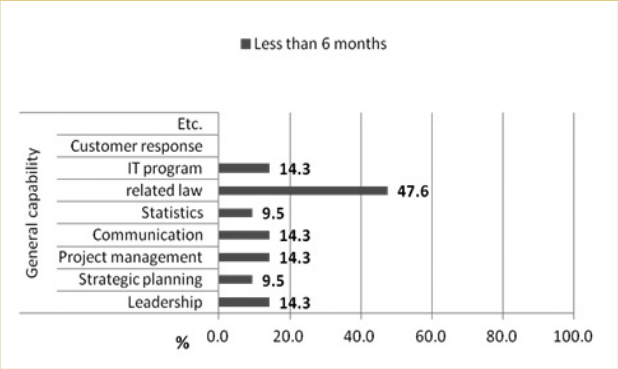
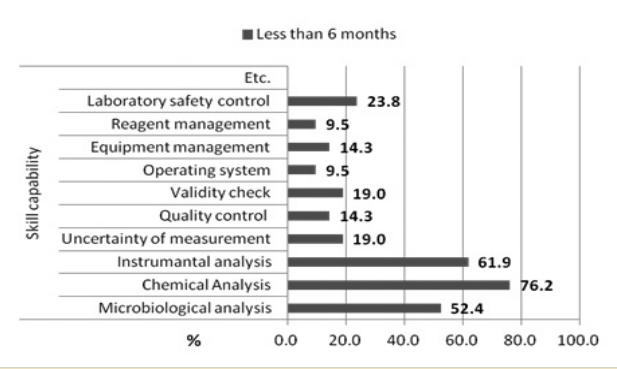
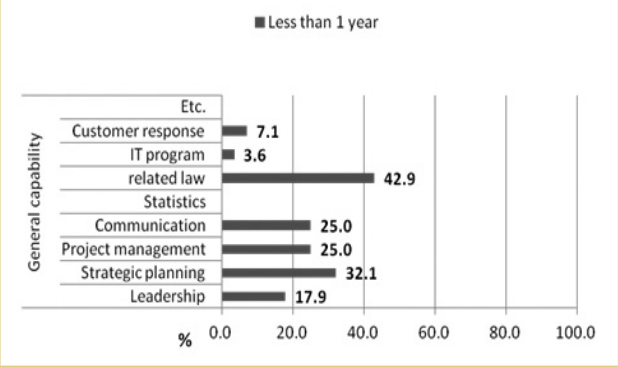


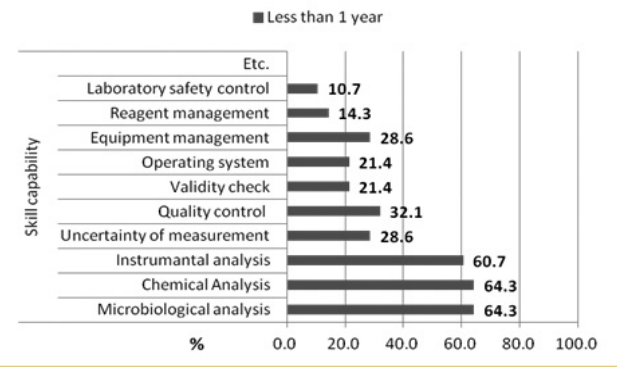
Fig. 6. Work capacity by one's position from the investigation on current situation of institution

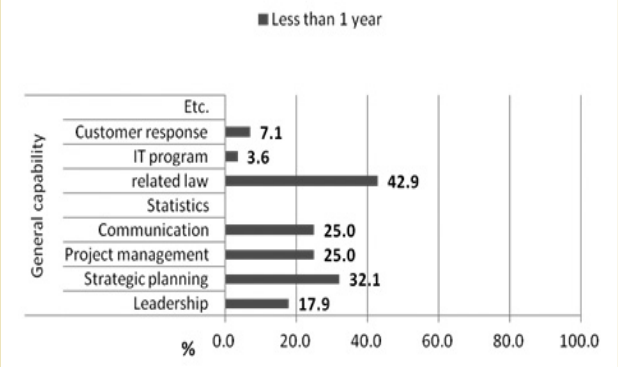
밖에는 20년 미만 경력자의 경우 실험실 안전관리와 유효성 검증에 대한 선호도가 높았고, 20년 이상의 경우 높은 이해도를 필요로 하는 측정불확도에 대한 선호도가 높았다. 기술 역량의 경우도 업무경력에 따른 선호 교육내용의 차이를 보였으며, 이 역시 일반역량과 마찬가지로 경력에 따른 필요 역량과 해당 경력자들의 선호 교육이 일치되었다. 따라서 검사원들이 중요하다고 생각하는 역량과 선호되는 역량을 기초로 직급별/경력별 역할/역량 모델에 맞는 맞춤형 교육체계

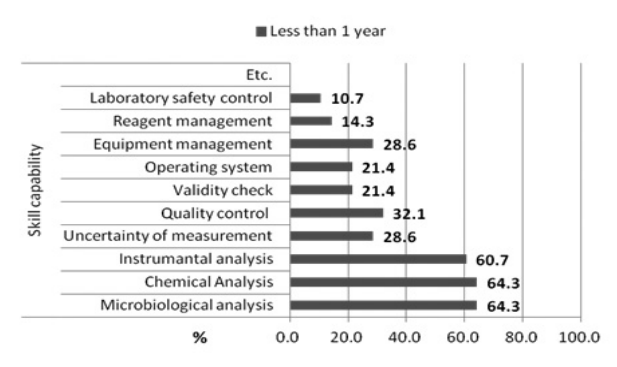

Less than 6 months
General capability
Etc.
Customer response
IT program
related law
Statistics
Communication
Project management
Strategic planning
Leadership
14.3
47.6
9.5
14.3
14.3
9.5
14.3
%
0.0
20.0
40.0
60.0
80.0
100.0

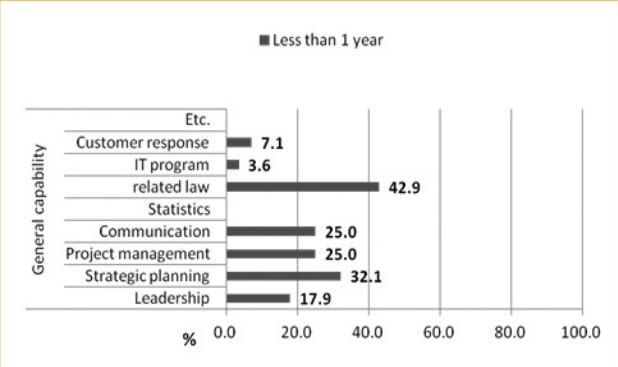

Less than 6 months
Skill capability
Etc.
Laboratory safety control
Reagent management
Equipment management
Operating system
Validity check
Quality control
Uncertainty of measurement
Instrumantal analysis
Chemical Analysis
Microbiological analysis
23.8
9.5
14.3
9.5
19.0
14.3
19.0
61.9
76.2
52.4
%
0.0
20.0
40.0
60.0
80.0
100.0

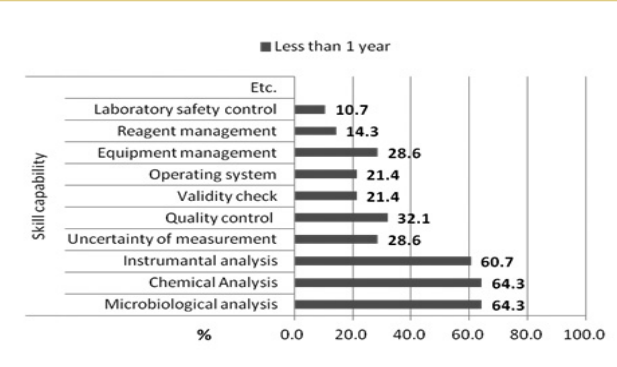

Less than 1 year
General capability
Etc.
Customer response
IT program
related law
Statistics
Communication
Project management
Strategic planning
Leadership
7.1
3.6
42.9
25.0
25.0
32.1
17.9
%
0.0
20.0
40.0
60.0
80.0
100.0


Less than 1 year
Skill capability
Etc.
Laboratory safety control
Reagent management
Equipment management
Operating system
Validity check
Quality control
Uncertainty of measurement
Instrumantal analysis
Chemical Analysis
Microbiological analysis
10.7
14.3
28.6
21.4
21.4
32.1
28.6
60.7
64.3
64.3
%
0.0
20.0
40.0
60.0
80.0
100.0


Less than 1 year
General capability
Etc.
Customer response
IT program
related law
Statistics
Communication
Project management
Strategic planning
Leadership
7.1
3.6
42.9
25.0
25.0
32.1
17.9
%
0.0
20.0
40.0
60.0
80.0
100.0


Less than 1 year
Skill capability
Etc.
Laboratory safety control
Reagent management
Equipment management
Operating system
Validity check
Quality control
Uncertainty of measurement
Instrumantal analysis
Chemical Analysis
Microbiological analysis
10.7
14.3
28.6
21.4
21.4
32.1
28.6
60.7
64.3
64.3
%
0.0
20.0
40.0
60.0
80.0
100.0


Less than 1 year
General capability
Etc.
Customer response
IT program
related law
Statistics
Communication
Project management
Strategic planning
Leadership
7.1
3.6
42.9
25.0
25.0
32.1
17.9
%
0.0
20.0
40.0
60.0
80.0
100.0


Less than 1 year
Skill capability
Etc.
Laboratory safety control
Reagent management
Equipment management
Operating system
Validity check
Quality control
Uncertainty of measurement
Instrumantal analysis
Chemical Analysis
Microbiological analysis
10.7
14.3
28.6
21.4
21.4
32.1
28.6
60.7
64.3
64.3
%
0.0
20.0
40.0
60.0
80.0
100.0

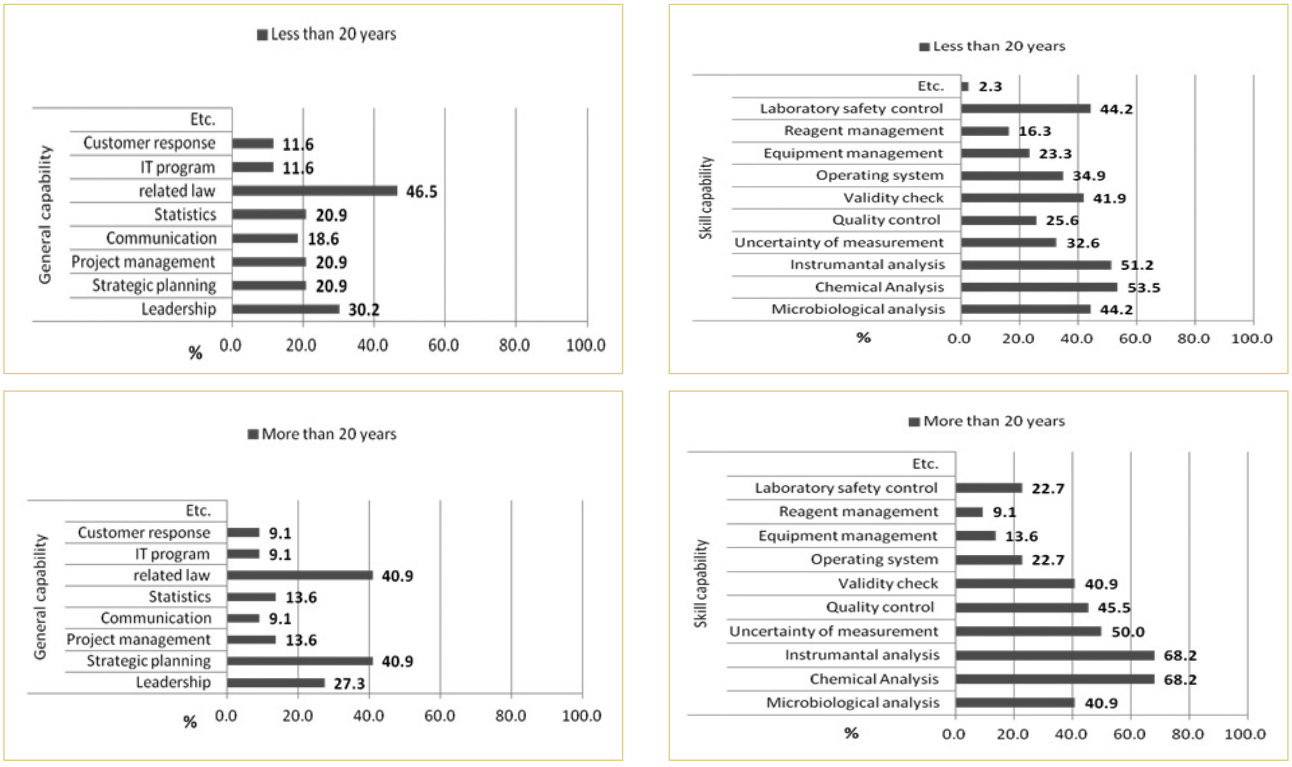


Fig. 7. Preferred training content by one's work experience from the investigation on inspector's cognition

가 개발되어야 하겠다. 경력별 니즈에 따른 교육 과정 선택 결과를 보면 대부분의 검사원들은 업무에 필요한 기초교육에 대한 요구도가 높게 나타났다. 그리고 경력이 쌓이면서 세분화된 전문교육에 관심을 갖게 되므로 이를 법정의무교육체계 수립 시 기초전문교육, 전문 심화교육, 전문교육 등으로 구분하여 경력에 따라 교육내용을 선택할 수 있도록 개선하는 것이 바람직하겠다. 특히 강사로 활동할 수 있는 팀장급 전문가는 의무교육 보다는 강사역량개발에 필요한 교육과정의 설이 필요하다.

검사원 교육의 향후 방안

검사원 인식조사결과에 근거하여 제안할 수 있는 향후 방안을 보면 Fig.9.와 같다. 교육 이수 시 시험을 통해 일정 점수를 획득할 경우 국가에서 인정하는 자격증을 부여한다면, 응시할 의향의 정도는 73.8%(그렇다 48.6%, 매우 그렇다 25.2%) 였고, 시험분석 관련 전문가 자격증제도 실시 시 응시 의향의 정도는 72.9%(그렇다 47%, 매우 그렇다 25.9%)로 높게 나타났다. 최근 들어 시험 · 검사 관련 첨단 분석장비와 새로운 시험법이 지속적으로 개발됨에 따라 검사원들의 전문성이 검사결과에 미치는 영향이 커지고 있어, 환경부에서는 환경분야 통합법률에 환경측정분석사 제도를 신설하였고, 환경측정분석사 자격증 취득자가 시험 · 검사 관련 기관에 근무하도록 하여 결과의 신뢰도 향상 기반을 마련하였다. 이에 식품 · 의약품 분야에서도 전문인력을 양성하기 위해 전문 자격증 제도 도입의 필요성이 제기되고 있고 "시험분석사" 자격제도의 도입이 추진 중이다[5].

자격증 제도의 수요가 높게 나타난 조사결과에 근거하여 자격제도가 시행 된다면 참여도가 높을 것으로 예상된다.

은퇴 후에도 현업을 지속 하고 싶은지에 대해서는 "보통이다" 34.4%, "그렇다" 30.9%로 긍정적인 반응을 보였으며, 은퇴 후 교육프로그램 마련 시 현업 유지 의사는 57.1%(그렇다 43.2%, 매우 그렇다13.9%)로 교육프로그램 없이 은퇴 후

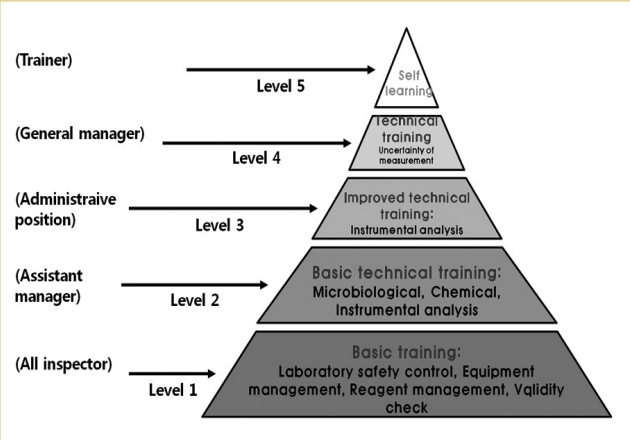


Fig. 8. The selectivity expansion of the curriculum according to the needs of each work experience

현업의 지속성 40.7%(그렇다 30.9%, 매우 그렇다 9.8%)보다 더 높게 나타났다. 시험 · 검사 분야는 시험기술에 대한 전문성이 높고 연구경력에 비례하는 축적된 노하우를 보유할 수 있으며, 관련된 국제적인 인증이 전 세계적으로 확대되고 있기 때문에 시험 · 검사 글로벌 인재가 양성되는 분야이다. 따라서 생애 전주기적 접근으로 시험 · 검사분야를 폭넓게 접근하여, 검사원들의 실무경험으로 축적된 시험기술을 활용하여 은퇴 후에도 부가가치를 생산 할 수 있도록 유도해야 한다. 또한 시험 · 검사 검사원들의 교육제공 시 대상범위를 현직에 근무하는 검사원만을 대상으로 하는 것이 아니라, 은퇴 후를 준비하는 교육과정과 은퇴 후의 시험 · 검사 전문가들이 실무에 종사하는 검사원들에게 노하우와 경험 등을 전수 할 수 있도록 하는 교육과정 개설이 필요하다.

이번 연구에서는 이를 검사원 대상 조사문항에 반영하였는데, 그 결과는 이직률이 높은 시험검사기관의 검사원 근무행태를 개선하고 고령화 사회 대처 방법의 하나로 은퇴 후를 위한 지원프로그램이 있다면 현재의 업무를 그대로 지속하겠다는 긍정적인 응답률이 40.7%에서 57.1%로 16%이상 증가하여, 검사원들의 현재하는 업무에 대한 만족도와 업무 지속성에 대한 의지를 볼 수 있었다.

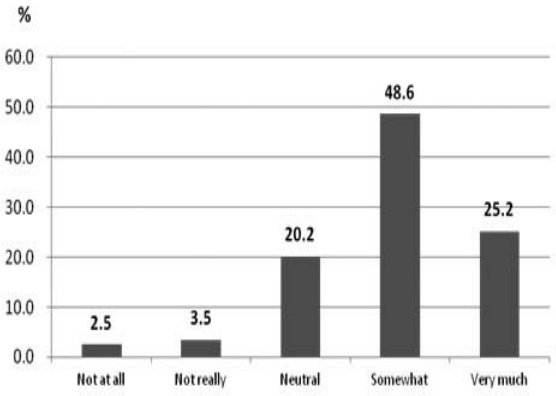
결론 및 제언

식품안전 분야의 주요 이슈들 중 하나로 시험 · 검사 분야의 선진화 방안이 대두되고 있는 상황에서 시험 · 검사분야 교육의 현황 조사결과 교육 전 · 후 관리에 미흡한 부분이 있었다. 우선 현재의 교육 현황은 의무교육시간을 채우는데 집중되고 있는 실정이다. 교육내용에 대해서는 대체적으로 만족하는 수준이나, 교육대상자의 직급 또는 경력은 고려되지 못한 실정이다. 따라서 맞춤형 교육을 위한 교육과정의 재정비가 시급하고, 교육 실시 전 · 후의 평가 시스템의 구축이 개선되어야 하겠다.

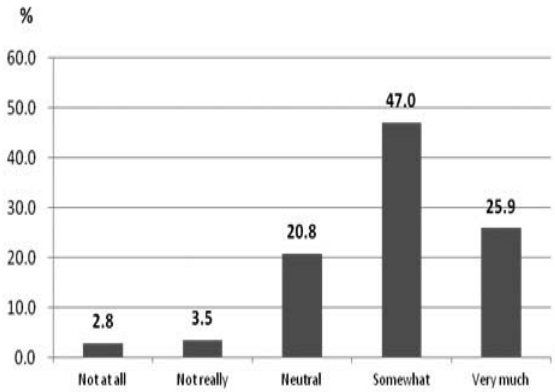
해외사례들을 살펴보면 유럽의 식품위생검사기관에서는 검사원의 분석능력을 관리하기 위하여 시험과정의 전처리와 분석과정을 나누어 자격을 부여하고, 검사원은 국제숙련도 시험을 통하여 지속적으로 검사능력을 유지한다4). 이렇듯 전문가 자격증제도는 시험 · 검사 인력의 전문성과 자긍심을 높이고 검사결과의 신뢰도를 향상시키는 중요한 계기가 될 수 있겠다. 더불어 미국의 JIFSAN 또는 IFSTL (international Food Safety Training laboratory)와 같은 해외 교육기관들과의 협력을 통해 글로벌 인재 양성 체계를 마련함이 바람직하겠다.

또한 교육대상은 법정의무교육을 이수하는 현업의 검사원뿐만 아니라 검사원을 준비하는 사람과 은퇴자 까지 포함할 수 있도록 범위의 확대가 필요하다. 현재 식약처는 민간대상 교육프로그램을 제공하여 관련 업체, 식의약 관련분야 전공자에 대한 교육서비스를 제공(대학생 연수 프로그램, 산업체용 직무전문 사이버교육) 중이며, 환경부 국립환경인력개발원은 민간인(일반인, 학생 등) 대상으로 생태위해성평가 전문가 양성 과정을 운영하고 있다. 향후 이러한 프로그램을 체계화한 시험 · 검사분야 전 생애주기적 검사원 교육시스템으로 발전시켜 나아가야 하겠다. 특히 곧 은퇴시기를 맞는 베이비부머 세대들이 은퇴 후 활동이 가능하도록 은퇴준비 교육 및 보수교육을 제공하고, 은퇴 후 시험 · 검사전문가로

5) 식품의약품안전처 검사제도과 보도자료. 2012.02.24. "식약청, 지자체 검사능력 향상 지원 강화!"

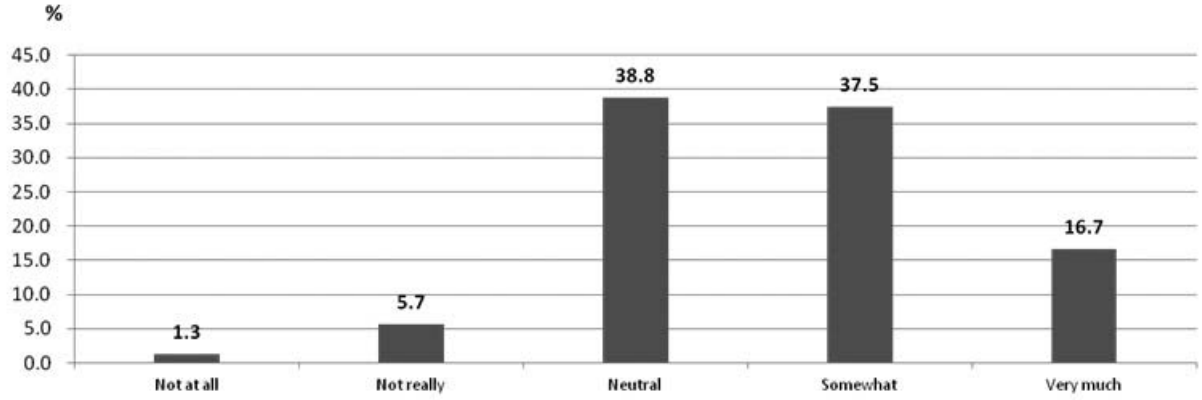


Granted certification

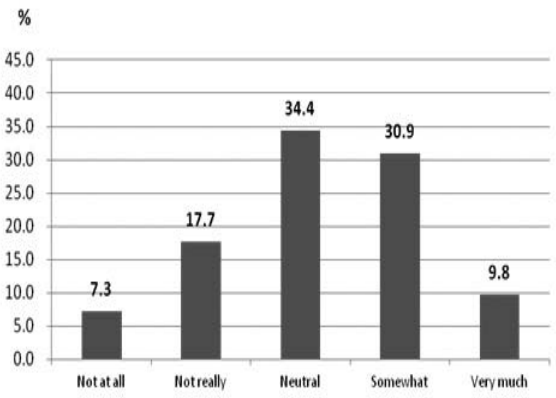


Certification system implementation

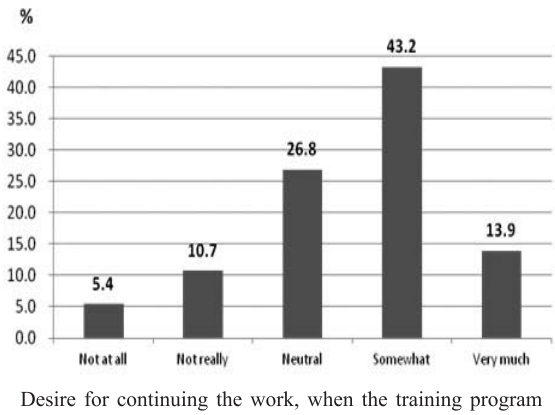
Introduction of certification system



Mobile network construction



Desire for continuing the work



Desire for continuing the work, when the training program will be arranged

Training program for post-retirement

Fig. 9. Future plans from the investigation on inspector's cognition

활동할 수 있는 네트워크 구축 및 운용 방안 마련이 필요하겠다.

감사의 글

이 연구는 『식품 시험 · 검사분야 교육시스템 개발 연구』 과제 결과물의 일부로, 2012년도 식품의약품안전청(현, 식품의약품안전처) 용역연구개발과제의 연구개발지 지원(12182첨단기707)에 의해 수행되었으며 이에 감사드립니다.

국문요약

이 연구에서는 식품 시험 · 검사기관 및 교육기관의 현황조사 결과와 현행 교육에 대한 시험 · 검사기관 검사원의 만족도 조사결과를 토대로 식품 시험 · 검사 분야 교육시스템의 개선방안을 도출하고자 하였다.

2012년 8월 6일부터 24일까지 3주간 총 95개소 기관들을 대상으로 우편설문조사가 실시되었고, 검사원의 만족도 조사는 시험 · 검사 관련 교육과정을 이수한 검사원 총 580명을 대상으로 온라인 설문조사가 실시되었다.

교육 전 · 후 관리현황을 살펴보면 시험 · 검사기관의 과반수이상이 교육 시스템 및 교육프로그램을 운영하고 있지 않았고, 교육 제공을 위한 인프라 확보율(42.5%)과 수준이 미흡한 것으로 나타난 반면, 식품산업체의 과반수이상이 교육시스템 및 교육프로그램을 보유하고 있었다.

교육관리 측면에서 산업체는 자체교육관리가 진행되고 있어서 시험 · 검사기관 보다 체계화되어 있었다. 교육 후 사후관리 측면에서는 시험 · 검사기관은 교육이력관리(56.3%), 교육수료에 대한 평가시스템(27.5%), 교육 피드백시스템(21.3%), 교육 만족도 분석(17.5%)로 나타났고, 식품산업체는 교육이력관리(62.7%), 교육수료에 대한 평가시스템(26.9%), 교육 피드백시스템(25.4%), 교육 만족도 분석(23.9%)로 나타났다. 시험 · 검사기관과 산업체 모두에서 교육 후 이력관리는 이루어지나 평가, 만족도 분석 및 피드백이 충분히 이루어지지 않고 있었다. 피교육자의 교육과정에 대한 선호도를 살펴보면 관련 법 규정에 대한 교육은 모든 경력에서 선호되고 있었고, 10년 미만 관리직은 커뮤니케이션 교육을 가장 선호하였고, 팀장급은 리더십 교육을 선호하였다. 또한 기술역량분야에서 팀장에게는 운영시스템, 실험실 안전관리 등의 역량이 요구되는 반면, 일반 관리직과 팀원의 경우 기기분석, 이화학분석, 미생물분석 등의 역량이 요구되는 것으로 나타났다. 이에 검사원들이 중요하다고 생각하는 역량과 선호하는 역량에 기초하여 직급별/경력별 역할/역량 모델에 맞는 맞춤형 교육체계가 제안되었다. 더불어 교육 이수 후 시험을 통해 국가에서 인정하는 자격증을 획득하는 시험에 응시할 의향이 73.8%(그렇다 48.6%, 매우 그렇다 25.2%)로, 시험분석 관련 전문가 자격증제도 실시 시 응시 의향의 정도도 72.9%(그렇다 47%, 매우 그렇다 25.9%)로 나타나서, 자격증 제도에 대한 수요가 높음을 알 수 있었다.

현행 식품 시험 · 검사 분야의 교육이 주로 법정의무교육 시간을 채우는데 활용되고 있는 실정이라서, 실효성 있는 교육체계로의 개선을 위해서는 검사원의 역할/역량 맞춤형 교육으로의 교육과정 재정비가 시급하고 교육 실시 전 · 후의 평가시스템 구축과 피드백 체계가 개선되어야 하겠다.

참고 문헌

1. 식품의약품안전처, 2012 식품의약품 안전백서, 82-87p (2012).

2. 최병훈: 우수 식품위생검사기관 운영을 위한 표준모델 개발 및 시범운영, 식품의약품안전처(2010).

3. 김정선: 식품 시험검사 분야 교육시스템의 선진화 방향, 보건복지포럼 190, 21-29 (2012).

4. 식품의약품안전처 보도자료, "식품 의약품분야 시험 · 검사 등에 관한 법률 시행령 시행규칙 입법예고", (2013)

5. 식품의약품안전처 검사제도과 보도자료. 2012.02.24. "식약청, 지자체 검사능력 향상 지원 강화!", (2012).