

제 출 문

본 보고서를 「국제적 적합성평가 업무수행
전문 인력 육성방안 연구」 과제의 최종보고서로
제출합니다.

2015.11.20.

책임연구원 : 박석주 (사)한국정보통신시험기관협회

연 구 원 : 박경현 (주)코스텍

연 구 원 : 박홍식 (주)에스테크

연 구 원 : 이상준 (주)HCT

연 구 원 : 원용석 (사)한국정보통신시험기관협회

보조연구원 : 최중수 (사)한국정보통신시험기관협회

요 약 문

1. 과 제 명 : 국제적 적합성평가 업무 수행 전문
인력 육성방안 연구
2. 연구기간 : 2015년 6월 9일 ~ 2015년 11월 20까지
(6개월)
3. 연구책임자 : 박석주
4. 계획 대 진도

가. 월별 추진내용

세부 연구내용	연구자	월별 추진실적							비고
		6	7	8	9	10	11	12	
가. 시험종사자 교육운영실태	박석주								
나. 시험인력 및 심사원교육제도의 문제점 및 개선방안	박흥식								
다. 시험인력 및 심사원교육을 위한 교육과정 운영방안	박경현								
라. 신규/재직자 인력양성 방안	이상준								
마. 교육관련 관계 법령 제·개정방안	원용석								
바. 취합 및 보고서작성	최종수								
분기별 수행진도(%)		5	75			20			

나. 세부 추진사항

- (1) 시험종사자 교육운용실태 파악
 - ① 교육실태 파악을 위한 설문지 작성·배포
 - ② 설문조사에 응답한 32개 기관 현황 분석
- (2) 방송통신기자재 등 지정시험기관 시험인력 및 심사원교육의 문제점 및 보완방안
 - ① 타 기관의 심사원 선정과정, 평가기준, 관리기준 등 현황파악
 - ② 타 적합성평가 제도 및 교육기관 교육 실태와의 비교·분석 및 개선운영 방안
- (3) 방송통신기자재 등 지정시험기관 시험인력 및 심사원교육을 위한 전문교육기관 및 교육과정 운영방안
 - ① 시험인력의 경쟁력 강화방안
 - ② 정부지원 교육사업 및 ICT폴리텍대학과 연계 등을 통한 양성방안
 - ③ 전문 교육 강사 확보방안
- (4) 방송통신기자재 등 지정시험기관의 신규채용 시험인력양성 및 재직시험인력의 육성방안
 - ① 현 지정시험기관의 신규 및 재직 시험인력 육성실태 문제점 및 해결방안(지원방안)
- (5) 관련 법령 제·개정 방안 마련

5. 연구결과

가. 국내 지정시험기관 시험 종사자 교육운용 실태파악

- (1) 시험 종사자 고용동향 파악으로 조사에 응답한 25개 지

정시험기관중 제조, 경영지원 등 타 업무에 종사하는 인력을 제외한 방송통신기자재 시험업무 종사자는 2015년 6월말 기준 1,231명이며, 고용형태는 정규직1,193명(97%), 무기·일반 계약직이 38(3%)명으로 조사되었음

- (2) 시험 종사자 희망교육조사에서는 신입사원교육을 위한 체계적인 교육프로그램 개발과 시험인력의 안정적인 수급을 위해 맞춤형 교육을 실시하고 특히 단순이론 위주의 교육보다는 실제 시험현장에서 곧바로 적용할 수 있도록 실무위주의 교육 비중을 강화해야 할 것으로 파악

나. 방송통신기자재 등 지정시험기관 시험인력 및 심사원교육의 문제점 및 보완방안

- (1) KOLAS 시험기관 인정제도는 법률 또는 국제기준에 적합한 인정기구가 전문적인 자격을 갖춘 평가사로 하여금 시험기관의 품질시스템과 기술능력을 평가 하도록 되어 있으며 시험실무자 등 공인기관에 종사하는 인력의 자격요건과 반드시 이수해야 하는 법정교육에 대해 규정해 두고 있으며 교정기관, 시험기관, 검사기관 종사자들에 대한 교육과정은 공통, 전문, 보수교육 등이 있었음
- (2) ICT분야 심사원 교육과정의 보완사항으로서 각 계층별 교육내용을 다양화하고 현장중심의 참여식 교육을 확대. 심사원에 대한 모니터링 및 피 심사기관으로 부터의 피드백을 통하여 상향평준화 도모

다. 방송통신기자재 등 지정시험기관 시험인력 및 심사원교육을 위한 전문교육기관 및 교육과정 운영방안

- (1) ICT폴리텍대학과 연계 등을 통한 양성방안 모색을 위하여 방문 조사한 결과 중앙정부로부터 3개 기관의 인정을 받고는 있으나, 시험원 및 심사원의 실습교육에 필요한

설비 등의 부족으로 대안마련이 필요

(2) ICT분야 적합성평가 기초인력 양성을 위하여 선택과목
으로 “ICT측정분석학” 과목 개설

- 해당과목 이수자는 방학 등을 이용한 현장실습 기회를
부여하고 우선채용
- 관련교수진 인력Pool을 구축하여 교재 개발 및 현장
실습 시 멘토링 역할 수행

6. 기대효과

- ① 적합성평가 종사인력 양성방안 제시 및 제도반영
- ② 적합성평가기관 전문성 강화방안 마련
- ③ 전문 인력 양성프로그램 운영 시 기초자료 제공

7. 주요 연구기자재 및 시설

장비명	규격	수량	용 도	보유현황	확보방안	비 고
노트북		1	연구보고용	자체	—	
PC		1	연구보고용	자체	—	
프린트		1	연구보고용	자체	—	

8. 기타사항

해당사항 없음

최종보고서 초록

국문 초록		
적합성평가 산업의 올바른 산업생태계 정착과 시험인증업무 본연의 목적을 달성함은 물론 적합성평가의 글로벌화에 따른 국제경쟁력을 갖추기 위한 인프라 확충이 절대적으로 중요하다. 본 연구에서는 이러한 시대적 배경을 고려하여 적합성평가 관련 인력양성 체계에 대한 개선방안을 마련하고 우리나라가 국제적 경쟁력을 갖추는 방안을 마련하고자 작성하였다.		
영문 초록		
It is absolutely important to expand infrastructure for being internationally competitive according to the globalization of conformity assessment as well as establishing the proper industrial ecology of conformity assessment industry, and accomplishing the inherent purpose of testing and certification work. This study was intended to work out a plan for Korea being internationally competitive and to work out for a plan for improving a system of fostering manpower relating to conformity assessment in consideration of this historical background.		
색 인 어	한글	적합성평가, 시험인증업무
	영문	conformity assessment, testing and certification work

SUMMARY

현재 시험기관지정제도를 법적·제도적 기준만으로 관리하는 종전의 방식에서 새로운 변화가 필요한 시기가 되었다. 적합성평가 분야에 산업화가 진행되고 시험인증 컨설팅 전문업 등 다양한 형태의 업체가 활동하게 되었으며, 특히 국가 간 상호인정협정의 확대, 제도권 밖에서 활동하는 글로벌 시험인증기관의 국내진출은 ICT분야 적합성평가 체계의 근본적인 변화의 시기가 도래한 것을 의미하기도 한다. 적합성평가 산업의 올바른 산업생태계 정착과 인프라 확충이 절대적으로 중요하며 적합성평가 인프라 요소 중 시험설비 등 HW뿐만 아니라, 제도와 표준·기준의 정확한 이해와 적용, 산업화에 따른 역기능을 최소화할 수 있는 윤리적 소양 등 인적인프라 확충 및 강화가 무엇보다도 중요하다 할 것이다.

연구결과 적합성평가 관련 기초인력 양성의 필요성이 제기되었다. 이에 대한 방법으로 ICT폴리텍대학과 연계하여 적합성평가 기관에서 필요로 하는 기초인력을 양성하기 위한 전문 과목을 선택적으로 운영하고, 각 지정시험기관과 협력하여 현장실습을 강화하는 방안을 제시하였으며 지역 대학과의 연계를 통한 기초인력을 양성하여 산업체에서 필요로 하는 인력수급을 지원하는 방안이 제시되었다. 아울러 「전과법」을 개정하여 인력양성의 제도적 기반을 마련하고 전문자격제도를 도입하는 등 중장기적인 인력양성 기반의 마련방안도 검토하였다.

ICT폴리텍대학이 기초인력 양성기능을 담당하고 협회는 재직자 중심의 전문교육으로 특화하는 등 역할을 분담한다면 현재 전문 인력 부족을 상당부분 해소할 수 있을 것으로 예상된다.

또한, 적합성평가 기관의 심사 전문성을 강화하기 위하여 심

사원의 등록규정을 개편하고 심사원간 편차를 최소화하기 위한
교육프로그램 개편방안도 검토하였다.

목 차

표목차	xi
그림목차	xii
제1장 서론	1
제2장 ICT분야 적합성평가 인력 현황.....	3
제1절 ICT적합성평가 종사인력의 개요	3
제2절 ICT분야 적합성평가 인력의 변천과정	5
제3절 적합성평가 인력육성의 필요성	7
제4절 적합성평가 인력양성에 관한 설문조사	9
제5절 설문조사 결과분석	12
제6절 국내 전파분야 인력양성 사업 조사	26
제3장 국내 주요 인력양성 사업	29
제1절 한국인정기구(KOLAS)	29
제2절 한국산업기술진흥협회	35
제3절 고용노동부 인력양성 사업.....	38
제4장 국제 적합성평가 심사인력 양성제도	41

제1절 심사인력 양성제도 개요	41
제2절 국제시험기관인정협력체(ILAC)	42
제3절 아시아·태평양 시험기관인정협력체(APLAC)	44
제4절 NVLAP 평가사 교육제도	46
제5절 A2LA 평가사 교육제도	50

제5장 적합성평가 전문 인력 양성방안	57
----------------------------	----

제1절 적합성평가 기초인력의 양성	57
제2절 재직자를 위한 능력개발Program 운영방안	67
제3절 전문 인력 양성제도의 법제화	72
제4절 전문자격제도의 도입방안 검토	77
제5절 심사능력 강화를 위한 전문 인력 양성방안	79

제6장 결론	85
--------------	----

부록

국제적 적합성평가 수행인력 육성방안 설문(1차/2차)

표 목 차

표2-1	시험인력 교육수요를 위한 1차 설문조사 설계표	10
표2-2	시험인력 교육수요를 위한 2차 설문조사 설계표	11
표2-3	시험기관 종사자 현황	12
표2-4	시험기관 종사자 학력분포 현황	13
표2-5	분야별 책임자급 경력분포 현황	17
표2-6	연도별 종사자 증감 현황	17
표2-7	직능별 근무기간 현황	19
표2-8	시험기관이 원하는 우수인력	20
표2-9	최근 2년간 신규채용 인력	20
표2-10	학력별 신입직원 연봉수준	21
표2-11	신입사원 충원계획	22
표3-1	KOLAS 교육이수요건	30
표3-2	KOLAS 교육과정별 주요내용	31
표3-3	한국시험인증산업협회 교육내용	33
표5-1	전파법 개정방안	74
표5-2	정보통신융합특별법 개정방안	76

그 립 목 차

그림2-1 시험인력 경력분포 현황	15
그림2-2 지원인력 경력분포 현황	15
그림2-3 한국전파진흥협회 인력양성 사업.....	27
그림3-1 한국산업진흥협회 인력양성 사업 현황도.....	35
그림3-2 고용노동부 인력양성 사업.....	39
그림3-3 ICT폴리텍대학과 KOTTA 협력·발전을 위한 협약(MoU)체결	59
그림3-4 상호 협력·발전을 위한 협약서(MoU)	60

제1장 서 론

품질, 보건, 안전, 환경, 에너지 관리, 공공질서 유지 등 사회적 책임 등과 관련한 규제가 더욱 강화되는 것이 국제적인 추세다. 지난해 전 국민을 가슴 아프게 했던 세월호 사고도 이러한 안전규정을 정확히 지키지 않아 발생한 참사이기도 하다. 세계 각국은 이러한 규제활동이 국가 간 자유로운 무역활동에 장애요인으로 부각됨에 따라 이를 해소하기 위한 다양한 노력을 기울이고 있다. 이러한 각국의 기술규제활동은 시험(Testing), 검사(Inspection), 평가(Assessment), 인증(certification)의 형태로 표현되며 우리나라 ICT분야는 “적합성평가”라는 통합된 용어를 사용하고 있다. 이러한 적합성평가는 상품에 대한 시장경쟁력 강화 측면에서 개별기업의 내부 품질관리를 위한 요구사항으로 나타나기도 한다.

그동안 우리나라 ICT분야 적합성평가의 특징은 시험인증의 규제사무를 집행하는 정부의 위탁사무에 준하는 형태로 관리되어 왔다. 이러한 제도적 태생에 근거하여 지정시험기관 지정제도를 도입하고 시험업무를 민간기관에 위탁하게 된 것이다.

운영기준도 과거 정부에서 직접 담당했던 그 이상의 엄격함을 요구하였고 관리감독도 강화되었다. 그동안 제조업체에 대한 규제완화에 대응하여 시험기관 관리제도는 더욱 강화되는 추세로 개편 되어 왔던 것이다.

그러나 시험기관지정제도를 법적·제도적 기준만으로 관리하는 종전의 방식에 새로운 변화가 필요한 시기가 되었다. 적합성평가 분야에 산업화가 진행되고 시험인증 컨설팅 전문업 등 다양한 형태의 업체가 활동하게 되었으며, 특히 국가 간 상호인정협

정의 확대, 제도권 밖에서 활동하는 글로벌 시험인증기관의 국내 진출은 ICT분야 적합성평가 체계의 근본적인 변화의 시기가 도래한 것을 의미하기도 한다.

적합성평가 산업은 이해관계를 달리하는 다양한 분야가 있다. 국가 적합성평가 체계의 기본이 되는 규제기관, 적합성평가 업무를 직접 담당하는 시험기관, 제품컨설팅을 전문으로 하는 컨설팅 기관, 기타 제조업체 등이 그것이다. 따라서 적합성평가 산업이 발전하기 위해서는 이러한 다양한 이해관계를 합리적으로 조정함으로써 정부규제 목적을 달성함과 더불어 산업화 촉진도 고려해야만 한다.

적합성평가 산업의 올바른 산업생태계 정착과 시험인증업무 본연의 목적을 달성함은 물론 적합성평가의 글로벌화에 따른 국제경쟁력을 갖추기 위한 인프라 확충이 절대적으로 중요하다.

적합성평가 인프라 요소 중 시험설비 등 HW뿐만 아니라, 제도 및 표준·기준의 정확한 이해와 적용, 산업화에 따른 역기능을 최소화할 수 있는 윤리적 소양 등 인적인프라 확충 및 강화가 무엇보다도 중요하다고 할 것이다.

지난 2014년도 국립전파연구원 용역연구에 따르면 국내 ICT 분야 적합성평가 산업 종사자는 2013년 기준 약 2,300여명으로 조사되었다. 그러나 적합성평가 분야의 산업화 진전에 따른 생태계적 규모를 파악하는데 중점을 둔 당시 조사연구만으로 적합성평가의 핵심 인프라 요소를 구성하는 인적자원에 대한 체계적인 조사를 만족시키기에는 한계가 있었다.

이번 연구에서는 국내 적합성평가 산업의 경쟁력을 강화하는 핵심 인프라로서 관련 산업에 종사하는 인적 자원의 개발 및 육성을 위해 필요한 요소를 파악하고 새로운 대안을 마련하고자 국립전파연구원의 용역연구를 통하여 추진하고자 한다.

제2장 ICT분야 적합성평가 인력 현황

제1절 ICT적합성평가 종사인력의 개요

현재 ICT분야 적합성평가 인력에 관련된 규정은 「전파법」 및 ISO/IEC 17025의 자격요건에 따라 시험원, 기술책임자, 품질담당자, 품질책임자 등으로 규정하고 있으나 시험원의 자격인정요건, 기술책임자, 품질책임자의 자격인정요건 및 재교육 등 제반규정도 취약하여 한국인정기구(KOLAS)를 준용하는 형태로 관리되고 있다. 적합성평가 산업이라는 정의가 ICT 관계법령에 없어 적합성평가 전문 인력의 범위를 제한할 수밖에 없었으며 그에 따른 인력양성도 법제도 내에서 주어진 상황을 그대로 반영하였던 것이다.

결과적으로 ICT분야 시험업무에 직접 종사하는 인력중심으로 한정하면서 국가 적합성평가 품질에 간접적이지만 광범위하게 영향을 미치는 다른 업무 종사자에 대한 체계적인 교육이 사실상 이루어지지 못하고 있다.

적합성평가 인력양성을 위한 학계내 사정도 크게 다르지 않다. 전국 271개 4년제 대학, 142개 2·3년제 전문대학, 4개의 특성화대학을 포함한 11개 대학 35개 캠퍼스로 구성된 한국폴리텍대학도 ICT분야 적합성평가 관련 시험·측정·분석인력 양성이 전무한 실정이다. 결국 지정시험기관 등 적합성평가 관련 기업이 전기, 전자, 정보통신 관련 전공자를 채용하여 자체 교육 후 현장에 활용할 수밖에 없었으며 그러다 보니 어느 정도 숙련된 시험원들을 다른 시험기관이 채용하는 악순환이 반복되고 있다.

따라서 ICT분야 국가 적합성평가의 목적, 산업생태계에 대한

핵심 인프라 확충 등을 위하여 전문 인력의 양성 및 관리는 반드시 필요하다. 그러나 현재까지 전문 인력에 관한 업계내 준비도 없었으며 정부정책에서도 소외된 실정이다.

따라서 적합성평가 산업발전에 반드시 필요한 적합성평가 인력의 현황과 각 기업이 필요로 하는 교육훈련 수요를 정확히 파악하여 향후 정책추진의 기본방향을 제시하고자 한다.

산업통상자원부 국가기술표준원에서는 2012년부터 시험인증 산업화를 추진하고 적합성평가 산업협회를 설립하여 인력양성 등을 지원하고 있다.

전 세계 선진국도 19세기 산업혁명 이후 시험인증제도를 발전시켜왔으며 고부가가치 엔지니어링컨설팅 서비스 산업으로 자리잡게 되었다. 그 결과 글로벌 Top 10 적합성평가 기관이 전 세계 시험인증시장의 45%를 점유하기에 이르렀다.

이러한 글로벌 시험인증기관의 경쟁력 강화를 위해서는 무엇보다도 전문 인력 양성에 관한 기본 인프라를 구축하는 것이 가장 기본이 되는 요소이다.

제2절 ICT분야 적합성평가 인력의 변화과정

우리나라 ICT분야 적합성평가 인력에 대한 규정은 1990년 9월3일 제정된 「전자과장해 검정규칙」이 최초이다. 지금은 폐지되었으나 당시 규정 제15조제2호에서 지정시험기관의 지정요건 중 인력사항을 다음과 같이 규정하고 있다.

2. 국가기술자격법에 의한 전자분야 또는 통신 분야의 기사1급 이상의 자격이 있는 자 또는 전자·통신 분야의 학사이상의 학위가 있는 자로서 당해분야의 근무경력이 3년 이상인 자 5인 이상을 확보할 것.

동 규정을 현재의 기준으로 비교한다면 당시에도 인적자원의 요건을 매우 엄격하게 규정하고 있음을 알 수 있다.

이후 1996년 동 규칙이 개정되면서 인적자원의 자격요건이 좀더 세분화되었으며 기술책임자를 각 시험실마다 두도록 하는 등 자격요건을 매우 엄격하게 적용하였다. 1996년 당시 인적자원의 구성요건은 다음과 같다.

2. 제1호의 규정에 의한 시험장 또는 시험실마다 다음 각목에 해당하는 시험요원을 3인 이상 확보하되, 가목에 해당하는 요건을 갖춘 자 1인을 반드시 포함할 것

가. 전자·전파·정보통신분야의 학사이상의 학위가 있는 자로서 당해분야의 근무경력이 3년 이상인 자 또는 국가기술자격법에 의한 당해분야의 기사 1급 이상의 자격이 있는 자로서 당해분야의 근무경력이 3년 이상인 자

나. 전자·전파·정보통신분야의 고등학교 졸업이상의 자로서 당해분야의 근무경력이 3년 이상인 자 또는 국가기술자격법에 의한 당해분야의 기사 2급이나 기능사 2급 이상의 자격이 있는 자로서 당해분야의 근무경력이 3년 이상인 자

이와 같이 시험기관 지정제도가 도입된 이후 인적자원의 중요성은 지속적으로 강조되어 왔으며 당시 전기통신기본법과 전과법으로 이원화되어 운영되었던 지정시험기관 지정제도가 1999년 통합되고 MRA가 확대되면서 많은 변화를 겪게 되었다.

이후 2002년 캐나다와 MRA가 체결되고 적합성평가 체계의 글로벌화 요구가 증대되면서 ISO/IEC 17025(당시 Guide 25)를 적용하게 되어 적합성평가 전문 인력에 대한 학력·경력·기술자격요건을 각 시험기관의 재량사항으로 하여 “시험에 필요한 조직 및 인력을 갖추는 것”으로 규정하고 품질경영시스템 구축을 의무화하는 등 현재와 같은 틀을 갖추게 되었다.

그러나 적합성평가 종사자에 대한 양성이 각 시험기관별로 이루어지고 종합적이고 체계적인 관리가 되지 않음에 따라 경쟁기관 간 경력자의 무리한 스카우트 등 업계 내에 불합리한 원인으로 작용하는 부작용도 발생하게 되었다.

또한, 각 개별시험기관 종사자의 시험능력에 대한 객관적인 평가 및 관리가 이루어지지 않는 등 일부 문제점도 발생하였다.

현재 국내 적합성평가산업은 글로벌기업의 각축장으로 변하고 있다. 글로벌 Top 10기업 중 8개 기업이 국내에 진출했으며 미국, 유럽에 본사를 둔 중견기업도 국내에 진출을 준비 중이다. 이러한 시장상황에서 우리나라의 적합성평가 능력이 국제적 경쟁력을 갖추기 위해서는 무엇보다도 글로벌 역량을 갖춘 전문 인력 양성이 매우 절실하다.

제3절 적합성평가 인력육성의 필요성

그동안 보수적이고 정부주도의 강제인증에 의존해왔던 ICT 적합성평가 분야에 산업화가 진행되기 시작했다. 기업 간 인수 합병이 이루어졌으며 기업공개를 통하여 외부자본을 유치하는 등 독자적 산업화가 진행된 것이다. 더불어 기업 간 경쟁이 심화되면서 인력부족 현상은 더욱 심화되기 시작하였다. 특히 MRA의 확대는 보다 유능한 인력을 확보하려는 경쟁으로 이어지고 있으며 글로벌 시험인증기업의 국내 진출은 이러한 현상을 더욱 가속화시키고 있다.

더불어 제조업체간 기술경쟁도 가속화되면서 인증 전 요구규정에 적합한 제품양산을 위해 Debugging 기술과 회로기판설계, 부품소자 회로구성, 시스템설계 등 특화된 기술인력 수요도 증가하고 있다. 이러한 인력수요 문제를 해결하기 위해서는 전문화되고 체계적인 인력양성 체계를 구축해야만 한다.

Life Cycle이 짧고 빠르게 진화하고 발전하는 IT제품의 특성을 고려하여 산업 환경에 신속히 대응하기 위한 국내 제조업체들의 경쟁력 확보를 위해서는 시험인증산업도 활성화해야만 한다. 시험인증산업의 경쟁력이 곧 제조업의 경쟁력이 되기 때문이다.

예를 들어 앞으로 새로운 시장을 형성하게 될 사물인터넷이 (IoT)나 LTE는 물론 WiFi가 결합된 5세대 기가인터넷기술은 이미 ITU-R 표준에 포함될 만큼 우리의 표준화 기술은 앞서있다. 적합성평가 능력은 그 나라 표준과 직결되며 결국 산업경쟁력과 직결된다.

이러한 적합성평가 인력은 단순히 시험기관에 직접 종사하는 인력에 한정하지는 않는다. 시험기관 종사자의 전문성과 더불어 시험기관을 평가하고 적합성평가 산업의 올바른 생태계 조성을

위해서는 시험기관을 평가하고 관리하는 계층의 전문성도 요구된다. 적합성평가 기관의 시험능력 상향평준화를 도모하고 평가 과정에서 모든 시험기관이 보다 더 나은 서비스를 제공할 수 있도록 토양을 마련하고 소통의 장을 마련해주는 방법으로 정기적인 평가활동이 중요한 요소로 작용하기 때문이다.

실제 국제기준에서도 적합성평가 기관을 평가하는 조직의 인적자원과 심사에 참여하는 인적자원의 관리에 대하여 규정하고 이를 준수할 것으로 요구하고 있다.

즉, 적합성평가를 직접 담당하는 시험기관뿐만 아니라 이를 관리·감독하는 규제기관, 제조업체에 전문적인 엔지니어링컨설팅을 제공하는 컨설팅 전문기관 등에 종사하는 모든 인력이 글로벌화 되고 발전해야 국가 적합성평가 산업에 인적 인프라가 완성되는 것이다.

제4절 적합성평가 인력양성에 관한 설문조사

1. 설문조사 개요

ICT 시험인증산업 종사자에 대한 전문성 및 인력수급, 고용유형 및 고용유발효과, 시험원 및 책임자급 경력분포 등을 분석하고, 미래 인력수요를 예측하며, 이를 토대로 전문 인력의 체계적인 양성방안 등 정책대안을 제시함으로서 관련 산업의 안정적인 성장을 위한 인적 인프라 구축기반을 마련하고자 전 지정시험기관, 컨설팅 전문기관 등을 대상으로 적합성평가 인력 양성방안에 대한 설문조사를 실시하였다. 특히 이번 인력조사에서는 시험인증산업 종사인력의 제반요건을 체계적으로 조사하고 산학협력방안 등 정책적 대안도 마련하고자 하였다.

2. 1차 설문조사의 설계

먼저 기업(기관)의 현황, 현재 시험인력 현황에 대한 기본조사를 실시하기 위한 항목을 추가했다. 이를 통하여 종사자의 직무만족도(근속연수), 경력분포현황, 필요한 교육수요를 조사하였다.

다음은 지난 2년간 인력수급 현황과 향후 2년간 인력수요를 조사하였다. 이를 통하여 4년간 인력동향을 파악하고자 하였으며 마지막으로 인력개발에 관련된 기타 의견을 조사하였다.

또한, 지난 2014년도 연구결과에서 다루지 못했던 보다 구체적인 인력양성을 위한 법제도 개선방안을 마련하기 위하여 다양한 의견을 제시토록 하였다. 아울러, 대학과 연계한 기초인력의 양성방안을 마련하기 위하여 ICT폴리텍대학 측과 직접 면담을 통하여 대안을 마련하고자 하는 등 현장에서 필요로 하는 다양한 요소를 발굴하는데 주력하였다.

〈표 2-1〉 시험인력 교육수요 1차 설문조사 설계표

조사항목	세부내용	추출표본
1. 기관(업체)정보		
	▶ 기관(업체)유형 ▶ 지정/인정현황 및 서비스 대상 ▶ 소재지(본사/지사)	기업일반현황 분석
2. 시험인력 현황		
2.1	▶ 고용형태	직능별 학력분포
2.2	▶ 학력분포(성별, 분야별, 직능별)	
2.3	▶ 종사자 경력분포 현황	
2.4	▶ 현재 재직 중인 인력의 문제점(추가 의견)	
2.5	▶ 인력양성방안(추가 의견)	
2.6	▶ 종사자를 위해 회사가 할 수 있는 방법	
2.7	▶ 필요한 교육프로그램(기타 의견)	
2.8	▶ 필요한 교육형태 및 기간	
2.9	▶ 교육대상	
2.10	▶ 교육훈련과 관련된 협회의 역할방안	
3. 향후 인력수급 전망		
3.1	▶ 최근 2년간 채용한 학력별 인력현황	종사자의 경력분포
3.2	▶ 인력부족 정도	
3.3	▶ 향후 2년간 인력수요 현황	
3.4	▶ 산업수요와 연계된 맞춤형교육제도 인지	
3.5	▶ ICT분야 맞춤형 교육제도 필요성	
3.6	▶ 맞춤형 인력양성 시 채용의사	
3.7	▶ 인력채용방식(시기, 채용방법, 고려사항)	
3.8	▶ 신규자 교육훈련 소요기간	
4. 기타 의견		

3. 2차 설문조사

2차 설문조사는 산업현장에서 필요로 하는 신규인력의 능력수준을 파악하고 적합성평가 인력의 전문성을 강화하기 위한 세부적인 교육설계방안을 제시할 수 있도록 교육과목, 과목별 이수 정도를 파악하고자 하였다. 아울러 현재 국립전파연구원의 외부 심사원제도의 개선방안을 찾고자 해당 설문항목을 추가하였다.

이를 위하여 전문학사 수준의 기초학력을 기준으로 추가로 습득해야 할 과목을 조사하였다.

〈표 2-2〉 시험인력 교육수요 2차 설문조사 설계표

조사항목	세부내용	추출표본
1. 시험기관 종사자로서 요구되는 최소 학력수준		
	▷ 무관 ▷ 전문학사(관련학과) ▷ 학사 ▷ 학사이상	기업일반현황 분석
2. 시험기관 종사자로서의 지식수준		
2.1	▷ 선호하는 출신학과	직능별 학력분포
2.2	▷ 전공분야 외 추가요구사항	
3. 정규교육과정에서 추가로 희망하는 교과과정(자율작성)		
4. ICT폴리텍대학과 연계시 협력방안(자율작성)		
5. 현행 외부 심사원 심사제도 및 교육 개선방안		
5.1	▷ 외부 심사원제도의 만족도	
5.2	▷ 외부 심사원제도의 개선방안	
5.3	▷ 외부 심사원 교육제도 개선방안	
4. 기타의견		

제5절 설문조사 결과분석

1. 적합성평가 종사자 고용동향

가. 인력현황

조사에 응답한 35개 지정시험기관중 In House(삼성, LG)시험기관과 제조 등 타 업무에 종사하는 인력을 제외한 방송통신기자재 시험업무 종사자는 2015년 6월말 기준 총 1,231명이며, 고용형태는 정규직 1,193명(97%)이며 무기·일반 계약직이 38(3%)명으로 조사되었다. 전반적으로 양질의 고용형태를 나타내고 있었다. 참고로 2013년도 연구결과에서는 시험장이 대부분 도시외곽에 설치된 탓으로 전체적인 직무만족도는 다소 낮은 것으로 조사되었다.

〈표 2-3〉 시험기관 종사자 현황

(단위 : 명)

고용형태 구 분	계	성별구분		직능구분				
		남	여	시험분야				기타
				유선	무선	전자파	SAR	
정규직	1,193	984	209	14	157	415	51	556
무기계약	7	7	—	—	1	4	1	1
일반계약	31	20	11	—	3	13	2	13
총 계	1,231	1,101	220	14	161	432	54	570

특히, 시험분야 인력이 661명(53.7%)으로 절반을 차지하고 일반 제조업과 달리 관련분야 전문지식뿐만 아니라, 품질경영 관리, 마케팅기획, 고객관리 등 다양한 분야가 결합된 지식융합서

비스산업으로 발전함에 따라, 국제요구 기준에 따라 이들 기관들을 관리, 감독해야 하는 관련부처의 요구사항에 부응하기 위한 지원인력도 570명(46.3%)에 이르고 있다.

한편 조사에 응답한 국내 30개 컨설팅전문기업 종사자는 132명으로 기업 당 평균 4명이 근무하는 것으로 조사되었으며, 글로벌 시험기관 4개사의 종사자는 475명으로 전체인력의 38.5%를 차지하며, 전기용품안전인증기관 3개사의 종사자 112명을 포함하면 절반의 인력이 대형, 글로벌 시험인증기관에서 근무하는 종사자로 중소시험기관의 전문 인력은 아직도 부족한 것으로 조사되었다.

나. 학력별 분포현황

시험인증산업 종사자 1,231명을 대상으로 학력분포를 보면 학사 720명(58.5%)으로 가장 많으며, 전문학사 377명(30.6%) 나머지 박사 10명, 석사 88명, 고졸 36명으로 나타났다. 이중 시험분야 종사자는 학사 363명(29.5%), 전문학사 222명(18%)로 기타업무 종사자의 인력분포와 유사하게 나타났다.

〈표 2-4〉 시험기관 종사자 학력분포 현황

(단위 : 명)

학력 별 구 분	계	성별구분		직능구분				
		남	여	시험분야				기타
				유선	무선	전자파	SAR	
박사	10	10	－	－	3	3	1	3
석사	88	83	5	1	17	43	1	26
학사	720	585	135	3	97	225	38	357
전문학사	377	311	66	10	43	156	13	155
기타(고졸)	36	22	14	－	1	5	1	29
총 계	1,231	1,101	220	14	161	432	54	570

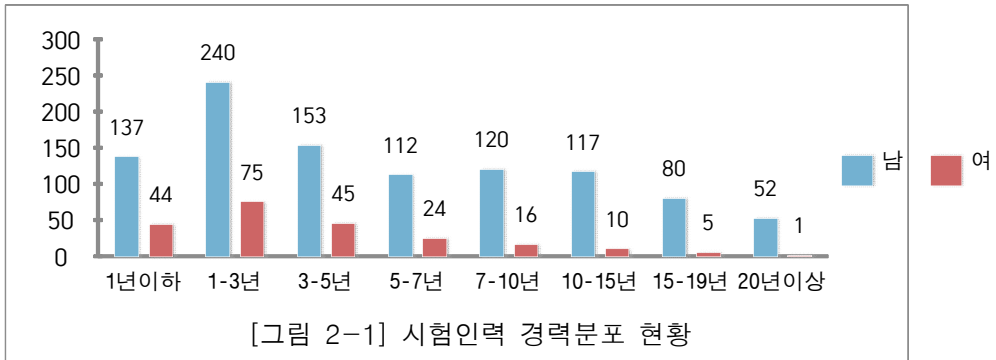
특히 직능별, 성별 구분이 고른 분포비율을 나타내고 있으며, 대부분 시험 기관이 KOLAS나 국립전파연구원에서 요구하는 시험요원 자격기준에 따라 학사 또는 전문학사 위주로 인력을 채용하고 있으며, 이는 타 산업에 비하여 성별, 학력 등에 차별 없이 안정된 고용창출을 유지하고 있다고 볼 수 있다.

다. 경력별 분포현황

전체 시험인증업무 종사자의 경력분포는 전체 1,231명중 1~3년이 가장 많으며 315명(25.6%) 1년 이하 경력자도 181명(14.7%)을 차지하고 있고, 1993년 최초로 전자파 분야 민간시험기관이 지정된 이후 충분한 경험을 갖춘 10년 이상의 전문가도 265명(21.5%)을 차지하고 있다. 다만, 3년 이하 경력자가 전체 인력의 496명(40.3%)을 차지하는 등 지정시험기관 지정 이후 시험업무에 종사하는 인력들의 경험과 노하우가 아직은 많이 부족한 것으로 조사되었다. 따라서 이들의 경력 등을 감안하여 체계적이고 깊이 있는 인력양성 방안이 요구된다.

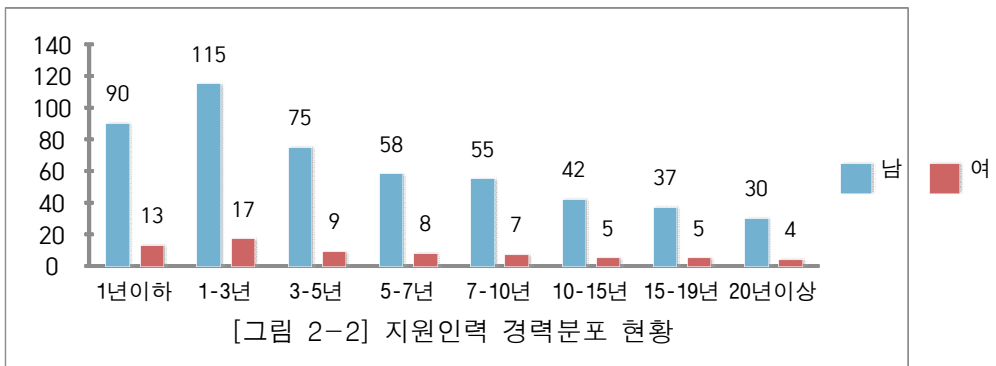
특히 과거 단품위주의 제품에서 다양한 용도와 형태를 갖는 융·복합제품이 내수판매는 물론 해외수출에도 한몫을 하고 있으며, 이들 제품의 경우 기술발전 속도가 빨라 Life Cycle이 짧고 재직종사원들의 시험업무능력은 국가 적합성평가 산업과 신뢰성에 큰 영향을 미치기 때문에 Global standard를 완벽하게 이해하고 응용할 수 있는 고도의 전문성이 요구됨으로 맞춤형 교육 커리큘럼을 만들어야 할 것이다.

한편 이 분야 여성인력이 220명(17.9%)이나 되며, 이중 119명이 3년 이하 경력자로서 정확하고 세심함으로 요구하는 IT분야의 여성인력의 중요성 및 업계 참여가 증가하고 있는 것으로 조사되었다.



라. 지원인력의 경력분포

최근 시험인증업무의 글로벌화가 진행되고, 한정된 시험인력 및 측정설비 등 보유자원 가용성을 높이고 경영효율을 높이기 위해서는 기타분야의 세무·회계 등 재무관리·인사, 고객관리, 마케팅 분야 등 기업 경영활동 전반에 대한 관리가 중요해지면서 우수한 지원인력의 역할이 매우 중요해졌다. 고객관리 등 기업의 경영활동 전반에 대한 관리가 중요해지면서 지원인력의 역할이 매우 중요하며 관련 인력 확보도 중요한 요소로 부각되었다. 시험인증기관의 지원인력은 5년 이하 경력자까지 여성인력이 많으나 5년 이상은 남성인력이 많다. 임원급 이상 경영진을 지원인력에 포함하였고, 최근 5년 동안 시험인증의 글로벌화가 활발해지면서 이들 인력이 증가한 것으로 추정된다.



마. 책임자급 경력분포 현황

경력이 5년 이상인 책임자급은 총 143명이며 이중 기술책임자 118명, 품질책임자 35명, 전기안전 등 기타분야는 35명으로 조사되었다. 특히 분야별 평균 근무인원은 전자파분야 1.6명, 무선분야 1.4명, 유선분야 1.0명, SAR 분야 1.7명이며 갈수록 시장규모가 축소되고 있는 유선분야가 가장 적은 인원이 근무하고 있으며, 기술책임자의 경력분포는 8년 이상 경력자로 골고루 분포되어 있었다. 결국 이들이 시험기관의 기술업무를 주도적으로 관리하고 있다.

또한 품질책임자는 35명으로 대부분 기술책임자 출신이 업무를 담당하고 있어 품질경영활동의 전문성이 요구됨을 고려할 때 품질책임자의 안정적 확보가 시급한 것으로 조사되었다.

특히 글로벌 시장에서 시험기관의 품질시스템을 향상시켜 인지도를 높여야 함에도 품질관련 전문 인력의 부족현상은 향후 국제적인 품질경영시스템을 구축하는데 장애물이라 할 수 있다. 품질관리업무를 기술책임자가 분담하고 있다는 것은 경영활동의 참여가 보장되고 그 영향이 해당조직의 품질경영체계에 직접적인 영향을 미치는 영역이 상당히 미흡할 뿐 아니라 전문성이 요구되는 품질분야업무에 상당한 차질을 초래하며 전체적인 품질관리의 질을 떨어뜨릴 수 있다.

특히 대부분의 시험기관 품질책임자가 기업의 경영활동에 관련되는 인사, 회계, 노무관리 업무를 병행하고 있어 이에 대한 교육이 필요한 것으로 조사되었다. 기업이 대형화되고 전문화되면서 과거 지정시험기관에서 발생하지 않았던 경영의 일반 활동이 부각된 것이다. 또한, 적합성평가의 산업화에 따른 기업의 대형화, 인수합병 등이 새로운 이슈로 부각됨에 따라 이러한 업무의 중요성이 더욱 커질 것으로 예상된다.

〈표 2-5〉 분야별 책임자급 경력분포 현황

(단위 : 명)

분야		기관수	책임자	5~6년	6~8년	8~10년	10~12년	12~14년	14~16년	16~18년	18년 이상
기술 책임자	EMC	25	55	4	6	7	11	13	5	3	6
	무선	23	38	3	4	6	5	6	2	9	3
	유선	8	8	1	1	0	2	1	3	0	0
	SAR	10	17	3	1	5	3	1	2	0	2
	소계	66	118	11	12	18	21	21	12	12	11
품질 책임자		35	35	2	4	2	3	4	3	3	4
계		101	153	13	16	20	24	25	15	15	15
기타분야		35	35	3	5	7	2	11	3	3	3

바. 연도별 인력 증감현황

본 조사항목에 응답한 35개 기관의 2013년도 종사자는 1,026명에서 2015년도 6월말기준 1,231명으로 205명이 증가하였으며 계약직보다 정규직이 높은 증가율을 보였다. 지난 2년 동안 205명의 증가인력은 점점 확대되어가는 시험인증 시장의 고용 인력이 지속적으로 요구되고 있으나 동 분야의 경력자가 부족한 현실을 감안하여 기술인력 확보에 많은 노력을 기울여야 할 것이다.

〈표 2-6〉 연도별 종사자 증감현황

(단위 : 명)

구 분	2013년도	2014년도	2015년도
정규직	992	1,052	1,193
무기 계약직	7	7	7
일반 계약직	27	31	31
계	1,026	1,090	1,231

2. 희망교육 수요조사

가. 종사자 근무기간 분석

조사항목에 응답한 35개 기관 종사자 1,231명중 시험인력분야 종사자는 661명이고 지원분야 종사자는 570명으로 유사한 비율을 차지하고 있으며, 특히 시험 인력중 남성은 589명, 여성은 72명으로 기술 분야의 시험업무특성상 남성이 대부분을 차지하며, 이중 1~5년의 경력자가 297명(45%)으로 5년 이하 경력자의 종사자가 시험업무에 많은 비중을 보이고 있다. 그러나 5~10년의 경력자도 128명(19%)나 되고 있어 전체적으로 안정된 모습을 보이고 있다.

그러나 일부 계층에서 타 시험기관으로의 이직이 매우 높기 때문에 개별적인 직무만족도는 다소 낮게 나타난다. 이에 대한 원인으로 종사원들의 근무지가 대부분 도심 외곽지역에 위치하고 있고 반복되는 업무에 대한 피로도 누적과 한정된 시험인증 시장에서 기관 간 과도한 경쟁과 늘어나는 시험서비스 등 악화된 경영환경이 주요 원인으로 분석된다. 따라서 기관별 근무환경, 복리후생 등 다양한 요인들을 분석하고 업무개선에 중점을 두어야 할 것으로 판단된다.

이러한 잦은 이직은 개별 시험기관에게는 경영상 애로요인으로 작용하고 나아가 전체 적합성평가산업의 품질저하를 일으키면서 업계내부 갈등요인이 될 수 있다.

인적자원은 시설자원과 더불어 시험인증산업 전반에 매우 중요한 요소임으로 개별 시험기관은 소속 직원의 직무만족도를 높이고 사기를 올리는 등 인적자원의 안정적인 운영에 많은 관심을 보여야 할 것이다.

〈표 2-7〉 직능별 근무기간 현황

(단위 : 명)

직능구분		계	근무기간 구분			
			1년 이하	1~3년	3~5년	5년 이상
시험인력	남	589	59	150	65	251
	여	72	19	33	49	35
	소계	661	78	183	114	286
지원인력	남	308	39	72	48	191
	여	262	64	60	36	60
	소계	570	103	132	84	251

나. 향후 인력충원계획

향후 인력충원 시 가장 중요하게 생각하는 인재상(복수응답) 1순위로 「근무경험」과 「대인관계」를, 2순위로 「학력, 관련분야 자격증, 외국어능력, 성실성」을 중요시 했고, 기타 「열정, 건전한 가치관, 직무능력」을 3순위로 꼽았다.

국제적 요구기준까지 업무과악을 해야 할 동 분야의 업무특성상 오랜 근무경험이 필수인데, 사실 시험기관 간 잦은 이직으로 전문교육을 실시하여 수시로 충원이 가능 하도록 신규인력 교육이 시급한 실정이고 조직 내에서 대인관계는 어느 분야에서나 요구되는 사항이라고 본다. 특히 관리감독기관에서 필수적으로 요구하는 시험요원의 최소 자격요건이 있어, 학력부분은 변함없이 최소 전문학사이상을 선호하고 있고 해외수출업체의 경쟁력을 향상시키고 이 분야의 시장개척을 위해서는 필수적으로 1~2개 정도의 어학실력을 갖춘 인재가 필요하다. 기타 성실성, 열정, 건전한 가치관 등 직업인으로서 갖추어야 할 요인들도 우선 고려하는 것으로 조사되었다.

〈표 2-8〉 시험기관이 원하는 우수인력

(단위 : 기관수)

구분	1순위		2순위				기타
	근무경험	대인관계	학력	전문성	외국어	성실성	
복수응답 기관수	11	11	11	5	11	3	13

향후 인력충원계획에 대해서는 35개사 기준으로 2015년에는 80명, 2016년에는 90명의 인력 채용계획에 있으며, 이들 인력 중 특히 한국전파진흥협회에서 주관하는 방송통신전파분야 실무과정교육을 이수한 수료생을 신입직원으로 채용하겠다는 기관도 무려 27개사로 응답한 것은 동 분야 경력직이 한계에 도달했다는 것이다.

그동안 각 시험기관에서 선호했던 직원채용방식은(복수응답) 1순위로 인터넷 인력 추천 사이트이용 15개사, 학교추천 15개사, 직원추천 6개사, 지역고용안정센터 5개사, 대중매체를 통한 공채 5개사 그리고 나머지 6개사는 사내홈페이지, 채용박람회, 헤드헌터사 등을 통해 인력을 충원하였다고 응답했다.

따라서 대부분 충원방식도 동 분야 전문 인력 수급기관이 아닌 여러 매체를 통해 직원을 충원하고 별도 사내교육(이론, 실무)을 통해 현장업무에 종사하도록 하고 있는 실정이다.

〈표 2-9〉 최근 2년간 신규채용 인력

(단위 : 명)

학력 년도	고졸	전문학사	학사	석사	박사	계
2013년	2	52	115	10	—	179
2014년	7	50	145	12	—	214

일부시험기관의 시험범위를 확대(자동차, 전장, MIL, 의료기기 등) 와 군소기관의 합병으로 인해 대형화, 복합화 시스템구축으로 향후 글로벌 시험인증시장에서 우위를 선점하기 위한 것으로 위의 표와 같이 최근 2년간 신규인력채용이 급격히 많았다.

앞으로도 이러한 변수는 항상 있을 것으로 전망되며 관련 유관기관에서 필요한 인력을 탄력적으로 공급할 수 있도록 해야 할 것이다.

다. 시험업무 종사자 급여수준

시험기관 인력이 대부분 전문학과 학사가 대부분인 만큼 전문학사졸업자의 신입채용 경우 급여가 2,000~2,500만원 정도이며, 학사의 경우 2,500~3,000만원으로 나타났다. 물론 위의 급여에는 각종 사회비용과 식비 기타 복리후생이 포함 되지 않는 것으로 나타났으며, 중소기업 또는 중견기업 신입기준의 급여로서, 앞으로 복지수준은 크게 나아질 것으로 본다.

〈표 2-10〉 학력별 신입직원 연봉수준

(단위 : 백만원)

급여 학력	15미만	15~20	20~25	25~30	30~35	35~40	40이상
고졸	—	9	9	1	1	—	—
전문학사	—	—	20	4	—	1	—
학사	—	1	10	14	4	—	3
석사	—	—	—	7	7	7	2
박사	—	—	—	3	6	2	5

라. 향후 신입사원 충원계획

앞서 2015년도에 시험기관에서 충원계획에 있는 전체 채용예정인력 80명중 33명을 아래와 같이 신입직원으로 충원할 계획에 있으며 2016년도에는 전체 채용예정인력 90명중 45명을 신입사원으로 충원계획이며, 2017년 1/4분기 중에 5명을 채용계획 이라고 밝혔으나 이는 계획일 뿐 향후 시험인증시장의 변화에 따라 얼마든지 변동이 있을 것이다.

〈표 2-11〉 신입사원 충원계획

(단위 : 명)

채용 시기 분야별	15년		16년				17년
	3/4분기	4/4분기	1/4분기	2/4분기	3/4분기	4/4분기	1/4분기
무선분야	3	5	7	6	1	2	1
유선분야	—	—	—	—	—	—	—
전자파분야	7	8	7	4	4	3	2
전자파흡수율	—	1	—	2	—	—	—
기타분야	5	4	5	1	2	1	2

마. 기타 시험업무 종사자교육에 대한 건의사항

신입사원 교육을 위한 체계적인 교육프로그램 개발과 시험인력의 안정적인 수급을 위해 이들 인력을 ‘맞춤형 교육을 통해 적시에 공급이 되었으면 한다’ 라는 사항과 2013년도와 2014년도에는 일부분야에 국한해서 교육을 실시하였는데, 전 분야에 (EMC/RF /SAR/유선 등) 걸쳐 교육을 실시해 달라는 강한 요청이 있었다. 또한 단순 이론식위주의 교육보다 실제 시험현장에서 곧바로 의견과 함께 별도의 실무 교육장을 마련하여 체계적이고 효과적이며 질적 수준이 높은 교육을 실시해줄 것을 대

다수 기관에서 요구하였으며 재직자에 대해서도 경력별 수준에 맞는 교육프로그램을 도입하여 실시해달라는 사항과 함께 별도의 자격인증제를 도입하여 법적교육으로 이수토록 하고 이런 경우 기관평가에 인센티브를 주었으면 한다는 의견도 있었다.

기타 현장교육 외에 여성을 위한 강좌 그리고 인문학교육도 함께 실시해달라는 지원인력들의 요구사항도 있었다. 이러한 현장에서의 교육의 중요성에 대한 다양한 목소리를 담아 향후 협회가 실시해야 할 교육 커리큘럼을 새롭게 만들어 종사원들의 요구에 부응하도록 해야 할 것이다.

3. 2차 설문조사 결과분석

가. 시험기관 종사자로서 요구되는 학력, 능력수준

조사에 응답한 12개 기관이 선호하는 최소학력수준은 9개 기관이 전문학사를 2개 기관이 학사 이상, 학력무관 1개 기관으로 응답하였다. 선호하는 출신학과로는 전자(공학과) 8, 정보통신 2, 전기(공학) 2로 응답하였으며 전공분야 외 추가요구사항으로 현장에서 즉시 활용할 수 있도록 기초적인 계측기 운용능력을 제시하였다.

전공분야 외 추가사항으로 어학능력을 요구하였으며, 이는 시험인증 산업이 갈수록 글로벌화 되고 있는 것에 기인한 것으로 보인다.

나. 신규자 사전교육이 필요한 부분

① 계측기 운영 및 해석능력

응답대상 17개 기관 중 13개 기관에서 계측기에 대한 기초적

인 운영능력을 요구하였다. 전문학사 과정의 특성상 다양한 실습기회를 갖지 못하는 상황을 고려할 경우 현실적으로 졸업생을 시험에 바로 투입하기에는 현실적인 문제제기라 할 수 있다.

② 품질시스템의 개념 파악

국제적으로 무역이 급속히 증대된 1970년대 시험결과를 국제적으로 이용할 필요성이 높아지면서 GATT(관세와 무역에 관한 일반협정)에서 국가를 넘어 모든 시험기관에서 적용할 수 있는 표준문서를 작성하는 것이 제안되었고 국제표준화기구인 ISO와 IEC가 적합성평가 위원회(CASCO)를 설치하면서 ISO/IEC Guide 25가 제정되었다. 이후 1994년 재검토를 시작하여 2000년 현재와 같은 현행 ISO/IEC 17025가 제정되었으며 2006년 일부 용어가 수정되어 현재에 이르고 있다.

특히, 현재 ISO/IEC 17025(2006)은 ISO 9000(1994년)과 부합하고 사회적 요구에 대응하고 시험업무에 유연성을 갖도록 한 것이 특징이다.

그러나 현재 대부분의 시험기관에서는 품질시스템에 대한 정확한 개념파악이 어렵고 신입직원들에게 품질시스템에 대해 체계적인 교육을 실시하기에는 한계가 있다.

따라서, 시험기관에 종사하기전 품질시스템에 대하여 기초적인 지식을 습득한다면 현장에서 적응능력이 크게 향상될 것으로 기대된다.

③ 적합성평가 제도의 이해력 향상

시험원으로 종사하게 되면서 업무 전체를 이해하는 기초는 적합성평가와 관련된 법제도의 이해는 필수가 된다. 그러나 개별 시험기관에서 법제도에 대한 체계적인 교육을 시키기에는 여러 가지로 제약이 따를 수밖에 없는 실정이다. 따라서 전파법을 비

못한 적합성평가에 관련된 법제도의 기본개념을 이해한다면 현장에서의 적응능력은 크게 향상될 것으로 기대된다.

다. ICT폴리텍대학과 연계시 고려사항

ICT폴리텍대학과 연계할 경우 추가로 희망하는 교육과정으로서는 기본적인 측정이론, 품질시스템의 개념에 대한 기초교육을 희망하였다. 이는 신규직원이 채용되었을 경우 표준교재의 부재, 품질시스템을 교육할 인적 자원의 한계 등 자체적으로 체계적인 교육을 하기에는 많은 어려움이 있기 때문인 것으로 추정된다.

라. 현행 외부심사원 제도 및 교육 개선방안

현재 국립전파연구원에서는 교육을 통하여 외부심사원을 양성하고 현장 심사 시 활용하고 있다. 그러나 심사원 양성 교육과정 내용이 실제 현장에서 발생할 수 있는 다양한 상황을 반영하기에는 한계가 있다. 또한 외부심사원 대부분이 다른 시험기관에서 근무한 경력이 있어 심사결과의 비밀유지, 공정성 등에서 문제가 발생할 여지가 충분하다. 따라서 심사의 공정성을 담보하고 피 심사기관의 비밀을 유지하면서 심사기법을 지속적으로 발전시키기 위한 다양한 대책마련이 필요함을 제시하였다.

제6절 국내 전파분야 인력양성 사업 조사

1. 적합성평가 분야 인력양성

현재 ICT분야 적합성평가 관련교육은 대부분 제도개선 등이 이루어질 경우 해당 내용의 공지 등 기술세미나 형식이 주를 이루고 있으며 시험원에 대한 전문화된 인력양성 제도는 사실상 전무한 상태이다. 다만 국립전파연구원이 주관하는 심사원 양성 및 보수교육 등 일부 과정이 개설되어 있으나 표준교제의 부재 등 아직도 개선할 사항이 많은 실정이다.

대부분의 시험기관은 신규자 교육, 불확도 산출 등 필수적 요구사항을 만족하기 위한 교육훈련을 사실상 KOLAS에 의존하고 있으며 국립전파연구원에서도 이를 인정하는 추세이다.

2. 기타분야 인력양성 사업

전파분야 인력양성 사업은 전파법 제66조에 따라 특수법인으로 설립된 한국전파진흥협회에서 대부분을 담당하고 있다.

전파자원의 효율적인 이용을 도모하고 전파환경변화에 대처하며, 전파관련업체의 상호협력과 유대강화, 전파 산업의 국제화 및 전파이용기술의 표준화를 통하여 전파이용기술의 건전한 육성 발전을 도모함으로서 전파진흥을 위한 발전기반 조성에 기여하고 있다. 특히 회원사 지원사업과 정부정책 위탁사업 외에 교육 사업으로 지난 2010년 2월 전파방송통신인재개발교육원을 한국방송통신전파진흥원으로 부터 이관 받아 전파 방송통신시대를 열어갈 핵심 전문 인력을 양성하고 있다. 또한 전자파분야기술 지원을 위해 2011년에 EMC기술지원센터와 안테나지원센터를 통합한 전자파기술원을 확대 개편하였으며 현재 협회(RAPA)산

하 전파방송통신인재개발교육원에서 실시하는 주요 교육 사업은 다음과 같다.



[그림 2-3] 한국전파진흥협회 인력양성 사업

가. 전파분야

전파방송분야 4급 이하 공무원 및 산업체직원을 대상으로 국내·외 전파환경변화에 대한 능력을 함양하기 위한 교육 실시

나. 방송분야

방송인을 대상으로 급변하는 방송환경에 대응하고 직무능력향상을 위한 방송·영상 전문교육

다. 통신분야

정보통신전문기술인, 정보통신설계감리원, 현장엔지니어, 정부 및 공공기관 종사자를 대상으로 유·무선네트워크기술, 4G이동통신기술, 통신망설계 및 감리업무 등 교육

라. IT융합분야

중소기업 재직자를 대상으로 IT융합개발자의 직무능력향상을 위한 교육을 실시하고 있는데, 별도로 지난 2013년 4월에는 한국통신사업자연합회와 통신사업자 3개사와 통신시장유통질서 건전화사업 업무협약(MoU)을 체결하여 통신판매관련 업무종사자들을 대상으로 통신판매사자격제도를 도입하여 유자격자에 한해서 판매업에 종사하도록 하여, 개인정보유출 등 여러 가지 사회적 문제를 최소화함으로써 통신서비스의 이용자 권익보호를 위한 사회적 기반구축을 마련하기도 하였다.

제3장 국내 주요 인력양성 사업

제1절 한국인정기구(KOLAS)

1. KOLAS 교육제도 개요

KOLAS 시험기관 인정제도는 법률 또는 국제기준에 적합한 인정기구가 전문적인 자격을 갖춘 평가사로 하여금 시험기관의 품질시스템과 기술능력을 평가하도록 하여 특정분야에 대한 시험능력이 있다는 것을 공식적으로 인정하는 제도이며, 국가표준기본법 제23조, 동법 시행령 제16조 및 국제기준에 따라 국제적으로 공인되는 시험기관과 검사기관의 인정제도를 합리적으로 시행하기 위한 세부사항에 대하여 규정한“공인기관 인정제도 운영요령”에는 품질 및 기술책임자와 시험실무자 등 공인기관에 종사하는 인력의 자격요건과 반드시 이수해야하는 법정교육에 대해 규정해 두고 있다.

2. KOLAS 지정교육기관

이러한 법정교육을 원활히 수행할 수 있도록 한국인정기구에 서는“KOLAS 교육기관 지정 및 교육과정 운영요령”을 규정하여 각 기관들이 교육운영을 보다 체계적이고 효율적으로 진행할 수 있도록 하였다. 그동안 법정교육을 진행하는 교육기관이 한국산업기술시험원, 한국화학융합시험연구원, 한국건설생활환경시험연구원, 한국계량측정협회이었으나 현재는 한국시험인증산업협회, 한국인정지원센터에서 실시하고 있으며, 나머지 기관들은 시험인

중관련 교육과 세미나 등을 활발하게 진행하고 있다. 특히 위의 교육규정에는 교육기관의 지정기준과 지정절차 및 요구사항을 포함한 교육과정의 운영조건과 내용, 교육시간 등 교육과정 구성에 대한 전반적인 내용을 담고 있다.

KOLAS에서 요구하는 교육이수요건과 과정별 교육내용은 표 3-1 및 3-2와 같다.

〈표 3-1〉 KOLAS 교육이수요건

대상자 교육과정		평가사	내부심사자	교정기관			시험기관			검사기관		
				품질책임자	기술책임자	실무자	품질책임자	기술책임자	실무자	품질책임자	기술책임자	실무자
평가사양성교육		○										
내부 심사교육			○									
공통교육	사이버교육		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	KS Q ISO/IEC 17025 운영실무			○	○	○	○	○				
	KS Q 17020 운영실무									○	○	○
전문교육	측정불확도 추정	○			○	○		○	○		○	
	정밀측정교육					○						
보수교육	평가사 보수교육	○										
	종사자 보수교육		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

〈표 3-2〉 KOLAS 교육과정별 주요내용

과 정 명		주 요 내 용
평가사 양성교육		◇ 국제기준에 따른 교육과정 ▣ APLAC TR-001 : 평가사교육과정지침 ▣ ILAC-G 3 : 시험기관인정에서 활용하는 평가사 교육과정지침
내부 심사교육		◇ KS Q ISO 19011 : 품질경영시스템·환경품질경영시스템 심사지침 ▣ 해당 심사분야의 요건(KS Q ISO/IEC 17025, KS Q 17020, KS A ISO Guide 34/Guide 35, KS P ISO 15189, KS Q ISO/IEC 17043 등) ▣ 사례분석(실습) ▣ 이론:50%, 실습:50%
공 통 교 육	사이버교육	◇ KOLAS 제도 및 국제기준 ◇ 운영실무 기본 및 기술적 사항의 이해
	KS Q ISO/IEC 17025 운영 실무 (교정·시험기관)	◇ 경영요건 및 기술요건 실무적용 ◇ 숙련도시험운영기준 ◇ 인정로그 사용기준 ◇ 소급성 지침 등
	KS Q 17020 운영 실무 (검사기관)	◇ 경영요건 및 기술요건 실무적용 ◇ 샘플링 기법 ◇ 인정로그 사용기준 ◇ 소급성 지침
전문 교육	측정불확도추정	◇ 통계이론 ◇ 불확도 추정 및 분야별 사례분석 ◇ 이론 : 50%, 실습 : 50%
보수 교육	평가사보수교육	◇ 최신 인정기준 및 기술사항 등 정보공유 및 토의 ◇ 최신 평가기법 및 사례 연구 등
	종사자보수교육	◇ 적합성평가 체제 및 국제동향 ◇ 인정기준 및 지침의 최신내용 해설 등

3. 한국시험인증산업협회

가. 한국시험인증산업협회 개요

한국시험인증산업협회(KOTICA, The Korea Testing Inspection Certification Association)는 국제수준의 시험인증서비스를 제공하고 시험인증 관련업체의 효율적인 육성 및 국제적 위상에 맞는 품질경영체제, 제품, 시험분야 등 산업을 도모하고, 국내 시험인증산업의 발전을 위한 전문 인력 양성 및 우수인재지원, 시험인증산업에 관한 정책의 입안 및 수행에 참여함으로써 국가산업발전에 기여를 목적으로 2011.8.25일 출범하였다.

이후 2011.12.29일 2012.6.11에 산업통상자원부 국가표준기술원으로부터 KOLAS교육기관(지정번호 9호)으로 지정받았다.

나. 교육내용

시험인증관련업체의 효율적인육성 및 국제적 위상에 맞는 품질경영체제, 제품, 시험분야 등 산업을 도모하고, 국내시험인증산업 발전을 위한 전문 인력 양성 및 우수 인재지원을 위하여 한국인정기구[KOLAS]로부터 국제적 기준인 KS Q ISO/IEC 17025에 따라 공인시험기관지위를 확보하고자하는 기관의 직원을 대상으로 KS Q ISO/IEC 17025 교육과정을 운영하도록 하였으며 세부내용은 표 3-3과 같다.

〈표 3-3〉 한국시험인증산업협회 교육내용

◇ KS Q ISO/IEC 17025 운영실무교육

일정	교육내용	시간
1일차	- KOLAS 공인기관 인정제도 운영개요 - KS Q ISO/IEC 17025 경영요구사항 - KS Q ISO/IEC 17025 기술요구사항	8
2일차	- 측정소급성 및 SI 단위계 - 숙련도 시험운영 - 현장 실무사례(결합의 분류/인정마크 사용)	8
3일차	- 워크숍 - 과정평가	6

◇ 측정불확도 추정교육

일정	교육내용	시간
1일차	- 통계이론 - 불확도이론	8
2일차	- 불확도 사례 분석 - 불확도 추정 실습	8
3일차	- 워크숍 - 과정평가	6

◇ KOLAS종사자 보수교육

일정	교육내용	시간
1일차	- 적합성평가 제도 개요 - 인정위원회(시험·검사분야) 심의기준 및 전달사항 - 기술위원회 전달사항(숙련도시험운영)	1 2 2

4. 한국인정지원센터

한국인정지원센터(KAB)는 한국시험인증산업협회와 함께 KOLAS 공인시험기관 및 검사기관 인정 등 KOLAS 인정제도에 필요한

평가사의 양성과, 품질책임자, 기술책임자, 실무자 등 공인기관에 종사하는 인적자원을 체계적으로 교육하는 역할을 담당하는 KOLAS 교육기관으로 지정되어 KOLAS 교육과정을 운영하고 있다.

또한 품질 및 환경경영시스템 인증제도에 대한 정부의 민간 운영방침에 따라, 1995.9.28에 설립되어 산업통상자원부로부터 인정기관으로 지정받은 법인으로서 현재는 품질 및 환경 분야를 포함한 경영시스템 인증과 자격인증 분야에서 국제 기준을 준수하는 국가대표 인정기관(Accreditation Body)으로 활동하고 있다. 국제 적합성평가 체계를 준수하는 한국인정지원센터는 품질 및 환경경영시스템 인증서의 국제적 통용을 위해 품질경영시스템의 경우 1999년에, 환경경영시스템의 경우에는 2003년에 IAF(국제인정기관협력기구)의 국제공동평가를 통과하여 국제 다자간 상호인정협정(MRA: Multilateral Recognition Arrangement)에 가입함으로써 KAB이 인정한 품질경영시스템(ISO 9001) 및 환경경영시스템(ISO 14001) 인증서가 국제적으로 상호 통용되고 있다.

이와 함께, 산업 부문별 품질경영시스템과 기타 전문경영시스템의 시장의 요구에 따라 산업통상자원부의 지원 하에 TL 9000, K-OHSMS, ISMS, FSMS, FSSC 22000 등에 대한 인정 업무를 관장하고 있다.

이러한 경영시스템 인증기관 및 자격인증에 대한 인정·사후관리 인정업무와 국제적인 통용성 제고를 위한 상호인정 협정(MRA) 활동 경험을 바탕으로 KOLAS 사무국과의 협력체계 하에 다양한 교육사업, 제도 연구조사 및 보급 등 시험인증제도 발전을 위한 활동을 지속적으로 수행하고 있다.

제2절 한국산업기술진흥협회

1979년부터 기업연구소 설립과 운영을 지원하고, 산업기술 지원정책 개발과 선진 기술경영 보급·확산을 통해 기술혁신 풍토조성에 앞장서 왔다. 또한 「IR52장영실상」, 「이달의 엔지니어상」, 「신기술인증」 등을 통해 산업계의 기술개발 의지를 불려 일으켜 현재 3만개의 부설연구소를 보유하고 있다.

특히 미래창조과학부의 지원으로 「국가과학기술 경쟁력 강화」를 위한 이공계지원특별법」 제22조에 의거하여 이공계인력 취업 지원전문기관으로 지정받아 이공계인력 채용과 중개센터를 운영하고 있으며 세부업무는 다음과 같다.

- ① 이공계인력중개센터오픈 (www.rndjob.or.kr)
- ② 기술경영교육센터(RnDedu.com)운영
- ③ CTO클럽(Chief Technology Officers' Club) : 대기업 최고 기술경영 임원모임으로, 신산업 및 기술혁신동향 관련정보 공유 및 교류
- ④ 산업기술인 훈·포장 등 추천
- ⑤ 산업계 연구개발 활동에 관한 조사연구를 통해 기업과 정부의 R&D 전략 수립을 위한 최적의 자료를 제공.



[그림 3-1] 한국산업진흥협회 인력양성 사업 현황도

특히 산업기술협회에서 주관하는 인력양성 사업 중 다음과 같은 사업은 도입방안에 대한 검토의 필요성이 있는 것으로 보인다.

① 테크노닥터 지원 사업

풍부한 기술경험과 지식을 겸비한 퇴직과학기술자를 활용하여 중소기업의 기술역량 강화를 지원하는 「퇴직과학기술자활용중소기업 기술혁신역량 확충 사업(테크노닥터)」운영

- 지원 금액 : 1인 채용 시 3년간 총 6,120만원
- 신청 자격

기업	인력
기업부설연구소를 보유한 종업원 수 5인 이상인 중소기업	공공연구기관신임이상, 대학 부교수 이상, 대기업부설연구소 차장이상퇴직자로기술 연구 분야 경력10년 이상인자

② 이공계인력 채용지원 및 우수인재 무료추천

미래창조과학부의 지원으로 이공계지원 특별법 22조에 의거하여 이공계인력 취업지원전문기관으로 지정받아 이공계인력채용 및 중개센터를 운영하며 이공계전문 취업사이트 「알앤디잡」 www.RNDJOB.or.kr 구인 공고 게재 시 아래 협력기관도 함께 지원, 인재검색서비스 채용 박람회지원

협력기관	서비스형태
고용노동부 워크넷	온라인연동(실시간)
전국대학 취업관리자협의회, 공과대학협의회 등	메일 / 팩스
전국대학 이공계학부 취업지원센터(139개)	“
월간리쿠르트(대학.공공기관 등 대상 50,000부 배부)	매월 게재

③ 이공계인력중계센터 운영

산학협력, 기술인재채용박람회를 개최하여 우수인력채용 희망시험기관 및 기업참여 기회를 부여하고 박람회 당일 우수인력 채용을 위한 면접실시로 장기간 소요되는 온라인 채용불편을 해소하며, 부스내 채용관련 각종정보 및 팸플릿을(홍보물책자, 브로셔 등)제작하여 지원신청에 관심을 유도

④ 맞춤형 이공계 우수인재 추천서비스

구분	전기전자/ 정보통신	화학/생명/ 바이오	기계	소재/재료/ 토목	합계
인원	명	명	명	명	명

「알앤디잡」상단메뉴 중 [구직정보]→{맞춤형 우수인재추천서비스}에서 자세한 이력조회가능

제3절 고용노동부 인력양성 사업

고용노동부 고용보험법 및 근로자직업능력개발법등에 따라 기업이 납부한 고용보험기금에서 지원하는 교육 사업으로 특정 산업 및 직종과 관련된 기업과 협약을 체결하고 해당기업의 재직자중심의 인력양성을 위한 국가인적자원개발컨소시엄 프로젝트이다. 일반 환급형교육과정과 달리 협약기업을 대상으로 사전 수요조사를 통한 맞춤형 무료교육 프로그램개발 및 운영을 통해 현장 실무인력의 생산성향상에 중점을 두고 있으며 고용정보원에서 실시하는 근로자 환급과정교육을 알아보기로 한다.

고용노동부는 직무능력향상훈련을 실시하는데, 우선 지원 대상 근로자, 고용보험 임의가입자영업자, 비정규직 근로자등이 직무능력향상을 위해 본인부담으로 직업능력개발훈련에 참여한 경우 일부 수강료를 지원하는 제도가 있으며, 사업주가 훈련비용을 부담하여 재직근로자 등을 대상으로 직업훈련을 실시한 경우에도 고용노동부장관으로부터 훈련비용의 일부를 지원받을 수 있어 재직근로자의 직무능력개발을 위한 정부지원교육프로그램이 다양화되어있다. 따라서 사업주가 재직근로자의 직무능력향상위해 위탁교육기관에 의뢰할 수 있는 교육 형태는 다음과 같다.

○집체훈련(집합교육)

직업능력개발훈련을 실시하기 위하여 설치한 훈련전용시설, 그 밖에 훈련을 실시하기에 적합한 시설(산업체의 생산시설 및 근무 장소는 제외)에서 실시하는 훈련

○원격훈련(인터넷원격훈련, 우편원격훈련)

정보통신매체 또는 인쇄매체로 된 훈련교재를 활용하여 훈련

이 실시되고 훈련생 관리 등이 웹상으로 이루어지는 직업능력

○ 외국어훈련

영어 등 외국어 관련 교육 지원 및 훈련



그림 3-2] 고용노동부 인력양성 사업

제4장 국제 적합성평가 심사인력 양성제도

제1절 심사인력 양성제도 개요

국제적으로 심사원 양성에 관한 기본 기준은 ISO/IEC 17011에서 규정하고 있다. 적합성평가기관을 인정하는 기본 규정인 ISO/IEC 17011은 심사자의 자격요건을 규정하고 있으며 심사원에 대한 평가 및 교육훈련을 통한 지속적인 능력개발을 요구하고 있다. 가장 보편화된 평가사 교육 과정 관련 지침은 APLAC TR 001(평가사 교육과정 지침)과 ILAC-G3 (시험기관 인정 프로그램을 적용한 평가사 교육과정 지침)이다. 또한 평가사의 자격 및 능력에 관련된 지침은 ILAC-G11 (평가사 및 기술전문가 자격부여 및 능력에 대한 ILAC 지침)이며 KOLAS 평가사 관련 지침과 및 미국 NVLAP 평가사 관련 규정에서도 기준으로 하고 있다.

이와 같이 국제적으로 심사원 및 기술전문가에 대한 세부적인 요구조건을 규정하고 회원국이 준수할 것을 요구하고 있는 점이 적합성평가 기관의 관리에 있어서 핵심요소라 할 수 있다.

시험기관간 비교숙련도가 적합성평가 기관의 신뢰성을 결정하는 하나의 방법이라면 적합성평가 기관을 인정하는 과정과 결과를 결정하는 소속 직원 및 내·외부 심사원, 기술전문가의 자격을 관리하고 지속적으로 능력을 개발할 수 있도록 투명한 절차를 보유하는 것이 해당 인정기구의 국제적인 신뢰성과 직결되기 때문이다. 따라서 ICT분야 지정제도의 국제적 신뢰성을 제고하기 위해서는 심사원, 기술전문가의 등록 및 관리를 더욱 선진화해야 할 것이다.

제2절 국제시험기관인정협력체(ILAC)

ILAC(International Laboratory Accreditation Cooperation, 국제시험기관인정협력체)는 전 세계에서 운영되고 있는 다양한 시험기관 인정 프로그램들 간의 국제적인 협력체로서 1996년 공식화되었다. 2015년 8월 현재 총 89개의 시험기관 인정기구가 공인시험 및 교정데이터의 수용을 촉진하기 위하여 ILAC MRA(Mutual Recognition Arrangement, 상호인정협정)에 서명하였고 시험기관 인정 절차의 개발, 시험기관 인정 장려 및 인정시스템 개발 지원 등의 역할 담당하고 있다.

가. ILAC-G3(시험기관인정프로그램을 적용한 평가사 교육지침)

이 지침은 국제적 관행에 부합하는 교육 과정을 설정하여 인정기관을 지원하기 위해 만들어 졌으며, 인정기관이 필요로 하는 평가사와 기술평가사를 양성 할 수 있도록 지원하는데 목적이 있다. 이 지침에 수록된 교육 과정은 관리시스템과 새로운 평가자를 위한 인정기구 관련 교육을 포함하기 위한 것이다. 또한 이 지침은 재교육 또는 경험 많은 평가자의 기술교육을 포함하는 것은 아니다. 이 지침의 주요 내용은 아래 순서로 구성되어 있다.

- ① 교육과정
- ② 교육과정의 프로그램과 문서
- ③ 교육내용
- ④ 교육 참가자의 평가
- ⑤ 참석자 자격증
- ⑥ 참석자들의 과정평가

나. ILAC-G11(평가사·기술전문가 자격부여 및 능력에 대한 지침)

이 지침은 인정기구에서 활용하는 평가사와 기술전문가의 자질 및 능력에 관한 요구사항, 선정 및 교육훈련, 이들의 작업 수행도를 확인하기 위해 실시하는 성과 평가에 대한 기준과 절차에 관한 세부사항을 규정하고 있으며 주요 내용은 아래 순서로 구성되어 있다.

- ① 평가사 및 기술전문가에 대한 기준
- ② 평가사의 능력 증명
- ③ 평가사의 선택과 자격 검증
- ④ 지속적인 연수 및 전문성 개발
- ⑤ 평가사 및 기술전문가의 작업수행도 평가
- ⑥ 참석자들의 과정평가

제3절 아시아·태평양 시험기관인정협력체(APLAC)

가. 개 요

APLAC(Asia-Pacific Laboratory Accreditation Cooperation, 아시아·태평양시험기관인정협력체)는 아시아·태평양 지역에서 시험기관과 검사기관을 인정해주는 기관들의 단체로 1995년 설립되었다. 2015년 8월 현재 53개의 시험 인정기구가 APLAC MRA에 서명하였다. APLAC의 주요 목적은 회원국내에서 능력을 갖춘 시험기관 및 검사기관의 개발을 촉진하고, 지역 간 인정업무의 조화를 추구하며, 공인시험, 측정 및 검사결과의 상호인정을 용이하게 하는데 있고 회원 간의 정보교환, 기술지침문서 개발, 시험기관간 비교, 시험기관 평가사교육, 상호인정협정 체결 및 규정 개발 등의 업무를 담당한다.

나. APLAC TR 001(평가사 교육과정 지침)

이 문서는 시험기관 또는 검사기관 평가사의 교육을 위한 상세한 수업요강을 제공하는데 그 목적이 있으며, 평가사 교육과정에 필수적인 주제를 다루고 있다. 평가사 교육과정의 주요 목표는 ISO/IEC 17025 또는 ISO 15189 또는 ISI/IEC 17020을 기본적인 기준으로 사용하고 ISO/IEC 17011 요구사항에 따라 시험기관 또는 검사기관 평가를 실행하는 평가사를 교육하는데 있다. 성공적인 참가자는 교육과정 후 평가원칙과 기술을 확인하고, 평가실시에 관하여 획득한 지식을 적용한다.

ISO/IEC 17025 또는 ISO 15189 또는 ISI/IEC 17020의 경영요구사항을 확인하고, 시험기관, 교정기관, 의학시험기관, 검사기관, 표준물질 생산기관에 대한 경영시스템의 평가에 이러한 요

구사항을 적용한다. ISO/IEC 17025 또는 ISO 15189 또는 ISI/IEC 17020의 일반적인 요구사항을 확인하고, 전문적인 기술적 전문지식 범위에서 시험기관, 교정기관, 의학시험기관, 검사기관, 표준물질생산기관의 기술능력의 평가에 이러한 요구사항을 적용한다. 지역인정기구의 절차에 따라 이러한 요구사항에 대한 시험기관, 검사기관, 표준물질생산기관의 평가를 계획하고 준비하고 실시한다.

이 지침의 주요 내용은 아래 순서로 구성되어 있다.

- ① 시간배분
- ② 참가자의 성과평가와 시험
- ③ 참가자의 수
- ④ 상세 과정내용
- ⑤ 5.1.시험기관 또는 검사기관 인정에 대한 소개
- ⑥ 5.2인정의 국제적인 차원
- ⑦ 5.3인정기준과 해석- 품질경영시스템의 요구사항
- ⑧ 5.4인정기준과 해석- 시험기관의 기술적 요구사항
- ⑨ 5.5.인정기준과 해석 - 검사기관의 기술적 요구사항
- ⑩ 5.6인정기관의 운영규정
- ⑪ 5.7인정과정과 평가기술

제4절 NVLAP 평가사 교육제도

가. 개 요

NVLAP은 주기적으로 교육을 위한 워크숍을 실시하여 NVLAP 평가자가 시험소 인가를 위한 최신정보와 변화하는 절차와 요구사항에 대한 지식을 유지할 수 있도록 하고 평가자가 경험을 공유하고 서로 배울 수 있는 기회를 만든다. NVLAP은 인정 기관에 대한 국제 표준을 준수하고, NVLAP은 인증 요구 사항 및 평가자 관행에 대한 통일 된 접근 방식을 사용한다. NVLAP의 평가자 훈련 프로그램은 가이드라인 ILAC-G11 (평가사 및 기술전문가 자격부여 및 능력에 대한 ILAC 지침)과 ILAC-G3 (시험기관 인정 프로그램을 적용한 평가사 교육과정 지침)의 내용과 일치한다. NVLAP은 평가자와 전화 회의, 웹 세미나, 소그룹 세션, 자율학습 및 일대일 상호작용과 같은 방법을 통해 평가자 교육을 제공하며 교육 과정의 내용은 다음과 같다.

- ① NVLAP 소개
- ② 인증 절차 및 요구 사항
- ③ 선택한 관리 시스템 주제
- ④ 추적 및 측정의 불확실성
- ⑤ 평가 과정
- ⑥ 평가 결과보고
- ⑦ 숙련도 시험
- ⑧ 평가기법과 기술

NVLAP의 평가사와 기술전문가로 등록을 원하는 지원자는 “NVLAP Assessor Training Syllabus Self-Declaration of Review of Training Topics” 이라는 교육양식에 LINK되어 있는 교육 내용들을 숙지하고 그 양식에 “Complete“란에 체크하고

서명하여 "NVLAP@nist.gov"으로 메일을 보내 신청하면 된다. 정리하면 필수로 이수하여야 하는 교육프로그램은 있으나 교육 기관에 의하여 교육을 받는 것이 아니라 스스로 공부하고 선언 함으로서 교육과정이 마무리된다. 다만, 기술전문가는 해당 분야의 프로그램 관리자와 교육 요구사항에 대하여 논의하고 진행하여야 한다.

NVLAP Assessor Training Syllabus

Self-Declaration of Review of Training Topics

Candidate's Name:		NVLAP Program	
-------------------	--	---------------	--

Training Topics	Links to Training Resources	Complete ☒
Introduction to NVLAP •Organization & staffing •Accreditation overview •Role of MRAs/cross-frontier policy	•NVLAP Staff Directory •NVLAP: An Introduction – Training Slides •Joint ISO-ILAC-IAF Communique on 17025	☐
Accreditation procedures and requirements •NIST Handbook 150: 2006 •NVLAP Handbooks and Lab Bulletins •ISO/IEC 17025 key requirements & concepts	•NIST Handbook 150: 2006 •NVLAP Handbooks and Lab Bulletins •NIST Handbook 150 and ISO/IEC 17025 – Training Slides	☐
Selected management system topics •Laboratory quality manual •Laboratory internal audits and management reviews •Referencing NVLAP accreditation	•Internal Audits and Management Reviews – Training Slides •APLAC TC002: Internal Audits for Laboratories and Inspection Bodies •APLAC TC003: Management Review for Laboratories and Inspection Bodies •Assessment of Annex A Requirements – Training Slides	☐
Traceability and uncertainty of measurements	•Assessing Traceability and Uncertainty Impacts on Traceability – Training Slides •NIST Policy on Traceability •AB-10-2008, Assessment of Requirements for Measurement Traceability	☐

	•ILAC-P10:01/2013, ILAC Policy on the Traceability of Measurement Results •ILAC-P14:01/2013, ILAC Policy for Uncertainty in Calibration •NIST TN 1297, Guidelines for Evaluating and Expressing the Uncertainty of NIST Measurement Results •APLAC TC 010, General Information on Uncertainty of Measurement	
Assessment process •Preparation for on-site •Conducting an on-site	Assessment Techniques - Training Slides	☐
Reporting assessment results •NVLAP forms & checklists/version control •Classification of findings •Writing nonconformities •Evaluating corrective actions	•Completing the On-Site Assessment Report - Training Slides •Nonconformities - Training Slides •Evaluating Corrective Actions- Training Slides	☐
Proficiency testing •Types of proficiency testing •PT nonconformities	•Proficiency Testing - Training Slides •Weights and Measures webpage, "Round Robin Tools"	☐
Assessor attributes and skills •Communication skills •Personal attributes	•Assessor Communication Skills - Training Slides	☐
Working for NVLAP •Confidentiality, conflict of interest, & ethical concerns •Assessor roles and assignment •Assessor monitoring and recordkeeping	•Working for NVLAP - Training Slides •Evaluating Assessor Performance - Training Slides	☐

I have reviewed the training topics and resources listed above and have discussed any questions with the appropriate NVLAP Program Manager.			
Assessor Name:		Date :	

나. NVLAP의 평가사와 기술전문가 관찰

NVLAP은 “ISO/IEC 17011 - 6.3 Monitoring”의 요구사항에 따라 평가의 만족스러운 성과와 능력을 관찰하기 위한 절차를

수립하여 인정 의사결정 과정을 보장하여야 한다. 특히, 인정기관은 훈련 필요성을 확인하기 위해 개개인의 성과 및 능력을 검토 한다. 인정기관은 평가사의 성과를 평가하고 성과를 개선할 수 있는 적절한 후속 조치를 권고하기 위하여 관찰을 수행해야 한다. 평가자가 유능하게 수행하기 위해 충분한 지원 증거가 없는 한 각 평가사는 일반적으로 매 3년마다 정기적으로 현장 관찰을 해야 한다. NVLAP의 피드백 체계는 다음과 같다.

1. 현장평가 보고서 평가
2. 올바른 평가 양식사용
3. 기록된 정보의 품질
 - 1) 적절한 의견과 기록문서의 상세정보
 - 2) 검토된 객관적인 증거가 있는 체크리스트
4. 읽기 쉬운 보고서
5. 부적합
6. 평가사의 성과 평가 양식
7. 기술 전문가 관찰 양식
8. 평가사 질문서 양식
9. 평가사 질문서 양식은 평가보고서가 제출된 후 한 달 이내에 해당 피평가 시험소로 보내져야한다.

제5절 A2LA 평가사 교육제도

A2LA는 미국 NIST로부터 인증기관 평가 권한을 부여받은 2개 기관 중에 하나이다. A2LA는 1978년에 설립된 민간분야의 시험소인정프로그램을 시행하는 기관이다. 공인시험소 및 인증기관 인가를 위한 A2LA는 비정부, 공공 서비스를 위한 비영리 협회이다. A2LA는 포괄적인 시험소 및 시험 관련 인가 서비스 및 모든 범위의 교육을 제공하는 미국 내의 유일한 독립적인 비영리 국제 공인 인정기구이다. 서비스는 개인 또는 정부 등 모든 유형의 기관에서도 이용할 수 있다. A2LA의 인가 프로그램은 국제적 인정 기준을 기반으로 한다. A2LA는 시험소의 인가뿐만 아니라 검사 기관, 숙련도 시험 제공자 및 제품 인증기관의 인증을 위한 프로그램을 제공하고 있다.

요즘 기업들은 경쟁사 대비 자신의 서비스를 차별화 할 수 있는 방법을 찾기 위해 노력하고 있다. A2LA는 국제 표준화기구(ISO)에 의해 출판된 기준에 따라 조직에 인증 서비스의 광범위한 다양성을 제공한다. A2LA 인증 프로그램은 시험 및 교정 기관, 제품 인증자, 의료 시험 기관, 표준물질 생산, 검사 기관 및 숙련도 시험 제공자를 포함하여 다양한 기관에 존재한다.

비영리, 제3기관, 민간 인증기관으로서, A2LA는 조직의 기능에 대한 공평하고 객관적인 평가를 제공 할 수 있다. 국제적으로 인정받는 표준을 기반으로 외부의 시각을 확보함으로써, 조직은 정확하고 반복 가능한 결과를 달성 할 수 있도록 개선을 시행할 수 있다.

가. A2LA 기술자문위원회

A2LA는 기존 표준 작성 의도 및 산업위원회에서 얻을 수 있

는 그 이상이 필요한 경우 특정 영역 또는 프로그램 영역에 대한 기술 자문위원회를 설립한다. 각 자문위원회가 해당 국제 적합성평가 표준의 프로그램 요구 사항의 개발과 해석 및 / 또는 부연 설명에 대한 조언을 제공한다. (예 : ISO / IEC 17025, ISO / IEC 17020 등) 정관 설립 및 각 자문위원회의 운영을 결정할 수 있는 것은 A2LA 기준위원회에 의해 승인된다. 각 자문위원회의 의장은 자동으로 기준위원회의 위원이 되고 자문위원회에 보고한다. 참여 회원은 자문위원회의 각각의 정관 내에서 또는 위원회에 의해 설립된 구성원 규칙을 충족하는 모든 사람에게 열려 있다.

회의는 일반적으로 일 년에 한 번 개최하고 연간 A2LA 기술 포럼 및 학술 대회가 개최되지만, 많은 자문위원회는 컨퍼런스 콜을 통해 중간에 회의를 개최하며 자문위원회는 다음과 같다.

- 1) 건축자재자문위원회
(Construction Materials Advisory Committee : CMAC)
- 2) 전기기계자문위원회
(Electro-Mechanical Advisory Committee : EMAC)
- 3) 법의학자문위원회
(Forensic Examination Advisory Committee : FEAC)
- 4) 검사기관자문위원회(Inspection Body Advisory Committee : IBAC)
- 5) 생명과학자문위원회(Life Sciences Advisory Committee : LSAC)
- 6) 재료시험자문위원회
(Materials Testing Advisory Committee : MTAC)
- 7) 측정자문위원회(Measurement Advisory Committee : MAC)
- 8) 의료테스트자문위원회
(Medical Testing Advisory Committee : MedTAC)
- 9) 제품인증자문위원회
(Product Certification Advisory Committee : PCAC)
- 10) 숙련도운영자문위원회

(Proficiency Testing Provider Advisory Committee : PTPAC)

11) 표준물질공급자문위원회

(Reference Materials Producer Advisory Committee : RMPAC)

나. A2LA평가사의 자격 및 선택

심사원 선택은 평가자의 전문기술, 교육과정을 성공적으로 이수하고, 지속적으로 만족스러운 평가를 성공적으로 수행해 온 결과를 토대로 한다. 평가사의 핵심 요구 사항은 평가 분야에 대한 기술적인 지식이다. 모든 평가사는 ISO/IEC 17025, A2LA의 정책 및 평가 수행을 위한 절차에 따라 그 내용을 포함하며 4일 동안의 A2LA 평가사 오리엔테이션 과정을 통과해야 하고 해당분야의 10년 이상의 경험, 서면 및 구두 모두 효과적으로 의사소통을 할 수 있어야 하며, 평가수행에 필요한 충분한 리더십, 태도, 재치, 지속성, 무결성, 원숙성을 요구한다.

A2LA 선임 평가사는 연간기준으로 A2LA 이사회의 승인을 받아야 한다. 선임평가사의 이름은 그들이 성공적으로 현장 평가의 기술 및 품질시스템 부분을 수행하기 위한 직원의 평가를 통과 한 후 이사회에 제출한다.

다. A2LA의 교육프로그램

A2LA의 교육 프로그램은 각 기관이 국제 표준 인가를 발전시키고 유지할 수 있도록 다양한 교육 과정을 제공하며. 교육과정은 다음을 목표로 개발되었다.

- 조직을 운영하고 강화하는 관리 시스템 확립 지원.
- 평가와 내부 감사 과정을 통해 미래의 신청자 안내

- 품질 원칙을 다양한 조직에 적용하는 방법의 이해.
- 근본원인 분석, 측정불확도 등 특정 개념을 설명

라. A2LA 공공교육의 사명

시험 및 교정 기관, 검사 기관, 숙련도 시험 제공자, 표준 시료 생산 및 제품 인증 자에 대한 세계적 수준의 교육 및 평생 교육 서비스를 제공하는 것, 국제 표준에 따른 인가를 유지 및 발전시킬 수 있도록 돕는 것이다. A2LA는 회원, 공인 기관 및 일반 대중에게 교육 프로그램의 양과 다양성 증가에 매우 적극적이었다. 전통적인 공공 과정에 더하여, A2LA는 또한 다양한 기관과 교육협력 뿐만 아니라 요청 시 출장 교육도 제공한다.

특히 A2LA는 평가의 전문성과 현장중심의 체계화된 교육프로그램은 운영하고 있는데 대략적인 내용은 다음과 같다.

<시험소 능력 평가과정>

이 과정은 ISO / IEC 17025: 2005의 요구 사항과 시험소의 능력 평가에 대한 상세한 방법을 다룬다. 모든 시험 및 교정 기관에 적용할 수 있으며, 국제적인 시험소 표준이 이해할 수 있는 설명과 그것을 적용하고 구현될 수 있는 방법을 제공한다.

- ㉠ 적합성평가의 개념
- ㉡ 인정 기관의 피어 평가
- ㉢ ISO/IEC 17025: 2005와 개발에 대한 배경
- ㉣ 품질 매뉴얼 및 관련 문서의 장점
- ㉤ 중요한 프로세스를 이해하기위한 연습 및 토론의 활용
- ㉥ 감사 원리와 실행

- ㉔ 교육 및 자격을 갖춘 평가자 및 내부 감사
- ㉕ 평가를 위한 의사소통과 인간관계
- ㉖ 효과적인 질문 및 감사 기법
- ㉗ 평가 결과 및 부적합 작성
- ㉘ A2LA의 평가자 정책 및 절차

<내부 감사과정>

2일 동안의 교육 과정은 효과적인 내부 감사를 실시하기 위한 ISO 19011:2011의 국제적으로 인정된 접근방식을 연습한다. 습득한 기술은 시험소 직원의 참여를 촉진한다. 이 과정은 지속적인 개선과 외부 평가에 대한 준비를 쉽게 구현하는 방법을 포함하며 주요 내용은 다음과 같다.

- ㉔ 시험소 내에서 내부 감사를 계획하고 수행하는 방법
- ㉕ 감사 원칙과 기술
- ㉖ 감사의 원리를 이해
- ㉗ 내부 감사 계획 및 스케줄
- ㉘ 내부 감사 준비 및 수행
- ㉙ 내부 감사 면접 기술 적용
- ㉚ 부적합 결과를 작성

<ISO / IEC 17025 : 2005 고급과정>

ISO/IEC 17025 요구 사항의 응용을 위한 고급 과정이다. 시험소 표준의 요구 사항에 대한 간략한 개요를 제공할 뿐 아니라 시험소에서 표준의 특정 영역에 적용하는 방법에 대한 이해를 제공한다. 공인기관의 직원은 표준에 대한 기본 지식을 넓힐 수 있도록 구성되어 있다.

- ㉔ ISO/IEC 17025 표준의 기본 검토
- ㉕ 일반적으로 인용된 결함과 그것을 피할 수 있는 방법에
대안 논의
- ㉖ 문서 및 기록 요구 사항이 이해
- ㉗ 원인 조사 및 시정 조치 프로세스의 이해 및 실행

<ISO / IEC 17065 : 2012 제품인증>

제품, 프로세스 및 서비스를 인증기관에 대한 2012- 요구 사항 :이 과정은 새로 공개 된 표준, ISO / IEC 17065의 이해를 용이하게 하기 위해 강의와 토론을 사용합니다. 2013 기본 제품 인증과 제품 인증 제도에 대한 지침 : 참석자는 17067이 새로운 ISO / IEC 17065 국제 표준의 해석과 ISO / IEC와의 관계에 대한 통찰력을 얻게 될 것이다 이일의 과정 동안, 참석자가 구조를 배울 표준의 구성 요소와 순서에 요구사항 자체에 대한 이해를 개발하고 자신의 조직 내에서 효과적인 이행을 보장한다.

제5장 적합성평가 전문 인력 양성방안

제1절 적합성평가 기초인력의 양성

1. 기초인력 양성의 필요성

무역의 글로벌화가 진행되고 MRA가 확대되면서 적합성평가 업무의 신뢰성 및 전문성 강화가 매우 절실한 상황이다. 이미 앞에서 언급하였듯이 적합성평가 능력이 그 나라의 산업경쟁력과 직결되기 때문이다. 특히 기술발전 속도가 빠른 ICT분야는 더욱 그러하다. 또한 그동안 정부규제사무의 일부로서 제한적으로 형성된 적합성평가 활동에 산업화가 진행되고 규모가 확대되면서 관련 기초인력의 양성에 대한 중요성이 더욱 부각되고 있기 때문이다.

우리나라의 ICT분야 국제적 적합성평가 업무수행에 필요한 경쟁력을 강화하기 위해서는 기초인력의 체계적인 양성이 매우 절실하다. 그러나 적합성평가 산업에 필요한 인력을 전국적 단위의 많은 대학에서 동시에 양성하는 것은 장기적으로 공급과잉 등 인력수급에 혼란이 발생할 수 있다. 현재의 시험 기관만으로 매년 배출되는 인력을 채용하는 대에는 한계가 있기 때문이다.

이런 혼란을 방지하기 위해서는 한정된 수요를 충족하면서도 전문성을 강화하는 특정대학과의 전략적 제휴를 바탕으로 지역 내 대학과 연계를 통한 보완적 기능으로서의 기초인력 양성방안 마련이 필요하다. 이를 위한 방법으로 ICT폴리텍대학과 지역대학과의 연계방안을 제시하고자 한다.

2. ICT폴리텍대학과의 전략적 제휴방안

가. ICT폴리텍대학 개요

ICT산업의 성장과 고도화에 따라 요구되는 양질의 정보통신 기반 인력을 체계적으로 양성, 배출함으로서 21세기 국가 및 미래창조적인 정보화사회발전에 이바지하고자 특성화대학으로 설립된 ICT폴리텍대학은 1978.11.06 한국정보통신공사협회 부설로 설립되었으며 고용노동부가 인가한 직업훈련원이다.

현재 정보통신설비과, 광통신설비과, 방송통신설비과, 이동통신설비과 등 4개과와 정보통신설비과정의 직업훈련과정이 있다. 더불어 정보통신감리원, 기술자인정교육 등이 있으며 단기 교육훈련과정을 운영하고 있다.

산업학사과정의 정규모집은 각 과별 32명으로 총 128명을 모집하고 있으며 졸업생은 ICT분야 제조업체, 통신사업자 등이다.

나. 협력타당성 검토

ICT폴리텍대학 재학생에게는 기본적으로 ICT에 대한 이론과 계측기 사용방법 등 기본적인 지식을 습득할 수 있는 교육과정이 개설되어 있다. 그러나 현장실습 기회가 적고 적합성평가 업무에 종사할 수 있는 기초교육은 실시되지 않고 있다. 그러나 기본적으로 학과과정에 적합성평가에 관련된 법령체계, 품질시스템 등 적합성평가 관련업계에서 근무하는데 필요한 추가교육을 실시한다면 인력수급에 상당한 기여를 할 수 있을 것으로 예상된다.

이러한 배경의 좋은 사례로 지난 2015.10.28일 ICT폴리텍대학과 (사)한국정보통신시험기관협회가 ① 양 기관 교육훈련, 기술

및 정보관련 교류 ② 양 기관의 기반시설 및 장비활용 ③ 기타 양 기관이 필요하다고 인정하는 협력사항 등을 주요내용으로 「상호 협력·발전을 위한 협약(MoU)을 체결하였다.



[그림 3-3] ICT폴리텍대학과 KOTTA 협력·발전을 위한 협약(MoU) 체결

이번 MoU체결은 대학 과정에 적합성평가 정규과정을 개설할 수 있는 최초의 사례가 될 수 있다는 점에서 매우 의미 있는 사항이라 할 수 있으며 제3자 기관 혹은 RRA에서 위 사례와 같은 방법을 적용한다면 인력양성에 큰 도움이 될 것이다.



[그림 3-4] 상호 협력·발전을 위한 협약서(MoU)

위 협약서의 내용과 같이 교류 및 협력 사업을 수행한다면 설문조사 결과에서 나타났듯이 연 80~90여명 정도의 신규인력 수요가 발생할 것으로 예상되며 인력부족을 상당부분 해소할 수 있을 것이다.

다. 교과과정 개편방향

정보통신공사업이 불황인 점을 고려하면 입학생에 대한 산업 현장에서 필요로 하는 인력을 체계적으로 양성할 수 있다는 측면에서 협력을 충분히 고려할 필요성이 있다. 다만 현재 ICT폴리텍대학의 입학정원을 늘릴 경우 미래창조과학부, 교육인적자

원부 등 중앙부처의 승인이 필요할 수 있다. 따라서 단기적으로 교과를 개편하여 입학정원을 늘리기에는 많은 제약이 따를 수 있으므로 이러한 문제점을 극복하는 대안으로 중장기적으로 30명 수준의 입학정원을 늘려 ICT측정분석과를 설치하는 방안이다. 이 경우 ICT폴리텍 대학의 위상을 제고할 수 있고 다른 교육과정과 상관없이 인력을 충원할 수 있는 장점이 있다.

다음은 총 정원 내에서 ICT측정분석과를 신설하는 방안이 있을 수 있다. 이 방안은 총 입학정원 128명 내에서 각 과별 정원을 조정하여 학과를 신설하는 방안이다. 이 경우 학과 신설에 따른 미래창조과학부 등과의 협의가 다소 원활할 수 있는 장점이 있다.

그러나 가장 현실적인 방법은 가칭 ICT측정분석학 과목을 개설하여 재학생들이 선택적으로 교육을 받을 수 있도록 하고 이론과정을 이수한 학생에 한하여 실습기회를 제공하고 취업 시 우선권을 부여하는 것이다. 과목신설에 따른 교과내용으로는 적합성평가 기관에서 근무하기 위해 알아야 할 기본적인 내용을 중심으로 편성하는 것이 바람직할 것으로 보인다. 정원은 연간 인력수요 예측인원의 50% 수준인 30~40명이 적당할 것으로 예상되며 이를 위한 교과내용 구성방안은 다음과 같다.

① 적합성평가에 관한 법체계

적합성평가 기관에서 근무하는 동안 가장 기본이 되는 분야는 적합성평가 관계법령 체계이다. 적합성평가 절차에서부터 관련 기술기준까지 기본적인 법체계를 간접적으로 접할 수 있도록 하는 것은 관련 종사자의 도덕적 해이를 방지하고 기본적인 소양과 기술기준·표준 등 기초적인 능력을 갖추는 밑거름이 될 수 있을 것이다. 특히 기초적인 교육 없이 시험기관에 입사하는 대부분의 직원은 현장적응과정의 대부분이 시험에 한정하고 있어

시험기관에 종사하고 수년이 지나도 법령체계를 이해하지 못하는 경우가 발생하고 있다.

특히 ICT분야는 법적 강제인증을 채택하고 있고 대부분이 기술기준을 적용하고 있어 관련 기초지식에 대한 사전 습득은 반드시 필요하다. 이러한 사전 법체계의 습득을 위하여 일부 법령에서는 전문자격제도를 도입하고 자격시험 과목에 해당 법령을 포함하고 있다.

② 품질경영시스템의 기초

앞에서 언급하였듯이 ISO/IEC 17025 품질시스템은 ISO 9001을 기초로 개발되었으며 ISO 9001이 개정되면 다른 품질시스템도 시차를 두고 개정되고 있다. 즉 품질시스템의 기초는 ISO 9001이 되는 것이다.

그러나, 현재 시험기관에서 품질시스템 업무를 담당하는 대부분의 직원은 기본적인 이론 없이 KOLAS 등의 교육을 이수하고 품질업무를 담당하고 있는 실정이며, 적합성평가의 산업화가 진행되면서 상대적으로 품질관리가 소홀해지는 경향이 발생하고 있다. 이로 인하여 자체실정에 맞는 품질시스템을 구축하고 운영하는 데 상당한 어려움이 있는 것도 사실이다. 이러한 어려움을 해소하고 장기적으로 지정시험기관의 품질관리능력을 향상하기 위해서는 기본적인 교육을 체계적으로 실시해야 한다.

ISO 9001에서 규정하고 있는 품질경영시스템의 기본이론과 실제 적합성평가 기관에서 적용하고 있는 ISO/IEC 17025와 비교, 비교숙련도 운영에 관한 국제규격, 적합성평가에 관한 국제표준 용어 등 기초적인 교육을 사전에 실시한다면 현장에서의 적응능력을 향상시킬 수 있을 것이며 적합성평가 산업의 국제적 경쟁력을 확보하기 위한 인적 인프라는 자연스럽게 구축될 것이다.

③ 측정 기본이론 및 현장실습

일부 대학을 제외하고 재학생들이 산업현장에서 필요로 하는 다양한 기술을 배우는 데에는 많은 어려움이 있다. 특히 시험·측정 및 분석 분야는 전문적인 지식과 더불어 현장에서의 다양한 경험이 필요로 하는 분야이다. 정확한 측정과 측정결과의 해석, 해당 표준·기준에의 적용방법 등 그 어느 분야보다도 어려운 분야이다. 특히 기술발전 속도가 빠르고 날마다 새로운 제품이 시장에 출시되는 정보통신분야는 더욱 그러하다.

따라서 적합성평가 분야에 근무하기 위해서는 다양한 이론과 더불어 현장에서의 경험을 쌓을 수 있는 기회의 부여는 매우 중요하다 할 것이다.

이를 해결하는 방법으로 실제 산업현장에서 충분한 경험을 갖춘 전문가로부터 기초적인 이론을 배우고 방학을 이용하여 실제 산업현장에서 경험을 쌓을 수 있는 기회를 부여한다면 보다 효과적인 교육방법이 될 수 있을 것이다. 이렇게 하기 위해서는 다른 적합성평가 기관의 협조가 필요하다. 관련과목을 이수한 재학생들을 적절히 분배하여 연수과정을 거치도록 함으로서 산업현장에서 기초적인 경험을 쌓을 수 있도록 모두 협조한다면 충분히 가능할 것이다. 또한 적성에 맞는 인력을 적기에 채용할 수 있는 장점도 있을 것으로 기대된다.

라. 교수진 인력 Pool 확보방안

적합성평가 기초인력은 국가 적합성평가 산업의 핵심 인프라이다. 따라서 전문성뿐만 아니라 고도의 윤리성, 정확성을 교육해야 한다. 따라서 교수진 또한 이러한 바탕에 기초하여 운영되어야 한다. 우선 국립전파연구원이 보유한 전문성 활용방안을

고려할 필요가 있다. 공무원의 겸직금지 등 현실적인 문제가 발생할 수 있으나 학기마다 단기 파견 형식으로 참여가 가능할 수 있으며, 만약 파견이 곤란하다면 교육과정 운영에 필요한 공통 교육교제의 집필 및 감수, 교육과정의 평가기준 개발 등 간접적인 참여는 별도의 제한 없이 가능할 것으로 예상된다. 더불어 제3의 자격심사 과정을 거쳐 현재 시험기관에 종사하는 전문 인력 교수진으로 활용할 수 있을 것이다. 다만, 전문학과를 신설할 경우와 선택과목으로 운영할 경우 각각의 방향이 검토되어야 한다. 더불어 구축된 교수진 인력 Pool은 소속 기관에서 현장실습을 이수하는 학생에 대하여 멘토링이 되어 교육과정에 책임성을 강화해야 한다.

3. 지역 대학과 연계프로그램 운영

현재 경기도에 소재한 전문대학은 총 31개 이다. 이중 대부분의 대학이 용인, 수원, 성남에 소재하고 있다. 따라서 이러한 대학의 재학생을 대상으로 방학 등을 이용하여 통합교육과정을 운영하고 교육과정 이수자는 우선 채용하는 등 지역 대학과 연계를 강화해야 한다.

이러한 연계프로그램은 개별 시험기관이 실시할 수도 있으나 우리나라 적합성평가 산업의 발전을 위하여 각 시험기관 등이 참여하고 협회가 중심이 되는 통합중심으로 운영하는 것이 바람직하다. 다음연도 졸업예정자를 대상으로 겨울학기과 졸업예정자 대상 여름학기 등 2회 100여 시간 정도 운영하고 교육이수자는 경력 산정에 반영하여 우선 채용하는 등 인센티브를 부여하고 적합성평가 인력의 인프라를 확대함은 물론 사회적 관심을 제고할 수 있을 것이다.

최근 몇 년 사이 정부에서 추진 중인 마이스터고 사업을 응용할 필요성도 있다. 전문대학 이상의 우수한 인력에 대하여 취업

을 보장하는 한편 방학을 이용하여 현장실습을 통하여 전문지식을 습득할 수 있는 기회를 보장하는 방법이다. 이럴 경우 학생은 취업에 대한 불안감을 없애고 학업에 전념하는 한편 업체에서는 전문성이 강화된 우수한 인력을 안정적으로 확보할 수 있게 되는 것이다.

이러한 인력양성 방법은 업계의 일치된 합의가 필수적이다. 더불어 이러한 인력양성 프로그램을 중간에서 연결할 수 있는 기능을 담당할 제3자의 역할도 중요해질 수밖에 없다.

아울러 각 대학의 이해와 설득, 적합성평가 산업에 대한 인식의 제고도 매우 중요한 요소가 될 것이다.

4. 적합성평가 종사자 및 종사예정자 인력 Pool 구축

제3장에서 언급하였듯이 한국산업기술진흥협회에서는 이공계 취업지원을 위하여 이공계인력중개센터를 개설 운영하고 있다. 이와 같이 적합성평가 전문 인력 취업 및 각 시험기관의 인력수급을 원활히 지원하기 위하여 “(가칭)적합성평가 인력중개센터”를 설치하는 것이다.

설치되는 적합성평가 인력중개센터에서는 ICT폴리텍대학 출신을 비롯하여 이직을 원하거나, 적합성평가 산업에 새롭게 종사하고자 하는 이공계 인력을 등록 중개하고 우수인력 추천 제도를 도입·운영한다면 이공계 출신의 취업활동에도 상당한 기여를 할 것으로 보인다.

이러한 인력중개센터가 성공을 거두기 위해서는 적합성평가 산업에 대한 적극적인 홍보도 필요하다. 종사자의 역할 및 기능, 관련업에 종사함으로써 얻어지는 보람과 자긍심이 고취되어야 좀 더 우수한 인력이 업계에 종사하게 될 것이다. 아울러, 개인 정보 보호대책도 강구되어야 한다. 예를 들어 이직을 신청한 경

우 원 소속기관에서 사전 인지할 경우 중개기능에 혼란이 발생할 수 있기 때문이다. 따라서 개인정보를 보호하고 인력 채용이 좀 더 순조롭게 이루어지도록 다양한 대책마련도 병행되어야 할 것이다.

제2절 재직자를 위한 능력개발Program 운영방안

1. 재직자를 위한 교육프로그램 강화 필요성

그동안 ICT분야 적합성평가 종사자는 전체 산업인력 수급에서 상당부분 소외되어왔던 것도 사실이다. 그나마 최근 몇 년 사이 인력양성의 중요성이 부각되면서 국립전파연구원 등 관계기관에서 적극적으로 인력양성 사업을 추진함으로써 매우 다행한 일이 아닐 수 없다.

현대는 기술혁신의 시대라 해도 과언이 아니다. 하루가 다르게 새로운 제품이 출시되고 신기술이 적용되는 제품이 홍수를 이룬다. 제품 간의 경계는 사라지고 제품 간·산업간 융합되어 새로운 제품과 산업을 만들어내는 기술혁신의 시대이다. 특히 ICT 산업의 더욱 그러하다. 오늘의 기술이 더 이상 내일의 기술이 아니며, 제품에 대한 적합성평가를 담당하는 종사자에 대한 지속적인 교육·훈련의 중요성이 강조되는 이유도 여기에 있는 것이다. 과거 단순한 기능에서 다른 분야에 응용되고 다양한 기술 기준·표준이 결합된 제품에 대한 적합성평가 과정은 국가 전체에 대한 적합성평가의 신뢰성에 영향을 미치는 것이다. 따라서 재직자에 대한 다양한 교육훈련은 지속되어야 하며 끊임없이 연구·개발되어야 한다. 그러나 아직도 전문화된 교육프로그램은 무재한 상황이다. 반복적인 교육에서 탈피하여 다양한 이슈를 공동으로 해소하고, 신기술, 신제품에 대한 적합성평가 절차를 상호 공유함으로써 공동 발전할 수 있는 기회의 장으로서 교육프로그램의 성격이 바뀌어야 한다. 물론 모든 프로그램이 그렇게 바뀌어야 하는 것은 아니다. 현장에서의 활용성을 제고하기 위해서는 좀 더 세분화되고 좀 더 전문화되어야 한다는 것이다.

2. 교육과정의 전문성 강화방안

가. 교육프로그램의 차별화

적합성평가에서 인정자원이 중요한 가장 큰 이유는 타 전문분야와 비교할 때 전문성, 즉 전문가에 대한 의존도가 매우 높기 때문이다. 적합성평가에서 전문가란 국가 적합성평가 활동의 주체이자 전달하는 수단이다. 각 적합성평가 기관별로 전문가는 반드시 필요하며 ISO/IEC 17025에서는 기술책임자로 명칭되고 있다. 이와 더불어 적합성평가를 직접 담당하는 직원은 별도의 자격요건을 두고 지속적으로 관리하도록 규정하고 있다. 따라서 이와 같이 각 적합성평가 기관 내에서 직원은 역할과 책임이 다르게 규정하고 있으며 그에 따른 적절한 재교육은 당연히 차별화되어 관리되어야 한다.

그러나, 현재 이루어지고 있는 ICT분야 적합성평가와 관련된 대부분의 교육이 기술기준 등의 변경에 따른 안내, 기술정보세미나 형식으로 이루어짐으로써 각 단위 교육 내용이 체계화되지 않고 있는 실정이다. 이와 같은 간헐적 교육은 종사자의 참여율을 저하시키는 주요 원인이 되고 있다. 따라서 교육프로그램을 능력에 따라 선택적으로 참여할 수 있도록 계층별, 분야별 차별화할 필요가 있다.

더불어 1년 미만 종사자에 대한 인증제도 교육도 실시되어야 한다. 시험원으로 채용 이후 바쁜 업무시간을 보내다 보면 시험 능력은 향상될 수 있으나 적합성평가 제도를 상대적으로 소홀히 하여 관련제도의 해석 등에 착오가 발생할 수 있다. 실제 현장에서 3년 이상 경력자 중에는 적합성평가 제도를 정확히 이해하지 못하여 혼란이 발생하는 경우가 종종 있다. 또한, 상대적으로 소홀해지기 쉬운 품질관리 분야에 대한 교육도 강화되어 한다.

나. 다양한 문제해결능력의 제고

기술책임자급 경력자를 위해서는 각 시험기관간 정보공유가 원활히 이루어질 수 있도록 토론식 교육방법도 개발되어야 한다. 예로 국립전파연구원의 정기/수시검사 결과 이슈가 되었던 부분에 대하여 상호 발표, 토론함으로써 이러한 이슈문제가 재발하지 않도록 하거나 새로운 방법을 모색하는 것이다.

토론식 교육방법은 단순히 개별시험에 대한 전문성 보다는 적합성평가 전체에서 발생하는 다양한 이슈를 공유하고 해소하는 역할을 담당할 수 있을 것이며 소속 직원에 대한 전달교육 등도 매우 효과적으로 이루어질 것으로 예상된다. 실제 미국 FCC OET에서는 기술적 이슈가 발생할 경우 공통의 문제를 해소하는 지침을 발행하여 현장에서 혼란이 발생하지 않도록 지원해주고 있다.

3. 커리큘럼의 다양화

설문조사 결과에서도 나타났듯이 현재 시험기관에서 필요로 하는 교육수요는 매우 다양하다. 고객관리, 회계관리, 노무관리 등 기업경영이 전문화되면서 과거 소홀히 했던 부분의 중요성이 부각되고 있다. 따라서 경영마인드 확산과 윤리경영의 실현을 위한 다양한 교육 커리큘럼 개발이 필요하다.

특히 적합성평가 산업의 건전한 생태계 조성을 위해서는 최고 경영자를 위한 특별과정, 중간관리자를 위한 경영교육 등 제도권 밖에서 이루어지는 영역에 대한 자율적 교육프로그램이 필요하다. 더불어 엔지니어링 컨설팅 전문기관 종사자도 제도권 내에 유입시켜 다양한 교육프로그램을 제공함으로써 국제 적합성평가 산업에 대한 균형발전을 도모할 필요가 있다.

4. 제3자 기관 역할 및 기능 강화

실제 교육프로그램을 개발하고 운영하는 주체의 역할 및 기능은 매우 중요하다. 교육진행의 관리뿐만 아니라 교육결과의 피드백을 통한 개선 및 새로운 프로그램의 개발 등은 결코 가볍게 진행할 수 있는 업무는 아니다.

따라서 제3자 기관의 역할 기능을 강화하기 위해서는 법정기관화가 전제되어야 한다. 이를 통하여 안정적인 운영인력과 예산을 확보하고 업계 대표성을 갖추어 제3자 기관이 체계적으로 추진할 수 있도록 해야 한다.

특히, 재직자를 위한 교육프로그램의 개발 및 운영에 역점을 두므로써 현장의 소리와 교육내용을 연계하는 등 내실 있는 교육훈련의 주체로서 거듭나야 하며, 장기적으로 「(약칭)이공계지원 특별법」에 의한 이공계 전문교육기관으로 지정받을 수 있도록 역량을 더욱 강화해 나가야 한다.

5. 장기적 연대 및 평생교육프로그램 개발

현대 세계는 기술개발의 가속화에 의해 산업질서가 급속도로 변화하고 있으며 새롭게 형성되고 있는 산업질서는 지식과 기술에 기반을 둔 정보화 사회로 평가되고 있다. 이러한 세계질서에 편입되어가는 과정에서 직업교육훈련 체계도 근본적인 변화의 계기를 맞이하고 있다. 지식과 기술의 급격한 변화에 따른 직업교육훈련도 몇 가지 근본적인 변화를 요구하고 있다.

우선 노동의 성격이 변화한다. 특히 적합성평가 산업 종사자에게 해당되는 경우인데 일련의 작업과정을 통제할 수 있는 사고능력과 기술의 변화를 따갈 수 있는 적응능력이 요구된다. 한 가지 기술을 익혀 평생 그것을 활용하는 것이 아니라 기술변화

에 적응할 수 있는 학습능력이 요구되는 것이다. 미국의 퍼킨스(Perkins)법은 이를 반영하고 직업교육의 목표를 “학습할 수 있는 능력의 배양”으로 규정하고 있다.

또한, 기술변화에 적응할 수 있는 자기 주도적 학습능력의 형성과 함께 자기 주도적 학습능력의 중요한 목표로 대두되고 있다. 개인에 요구되는 직업능력의 변화는 그것을 배양하기 위한 직업교육훈련체계에도 변화를 가져온다. 여기서의 핵심은 평생교육체제로의 변화이다, 개인의 교육이 시간적으로 아동기-청소년기-일생으로, 공간적으로는 삶의 전 영역으로 확산되는 것이다.

적합성평가 종사자에 대한 장기적인 연대방안 및 평생학습체제로의 전환은 단기간에 걸쳐 완성할 수 있는 사항은 아니다. 상당한 기간과 다수의 노력, 전 종사자의 참여로 해결할 수 있다. 각 적합성평가 기관에서 보유한 다양한 경험과 기술능력, 자료 등을 하나로 묶어 통합되고 일관된, 그리고 그 속에서 다양성이 성립할 수 있는 방법이 마련되어야 하기 때문이다.

자기주도형 평생학습프로그램의 실행방법으로 인터넷을 이용한 사이버 교육프로그램의 운영, 지역대학과 연계한 산·학 위탁 교육 실시, 포럼의 구성·운영 등을 들 수 있을 것이다.

제3절 전문 인력 양성제도의 법제화

1. ICT분야 전문 인력 양성에 관한 법제도 현황

현재 ICT분야 인력양성 사업은 「전파법」, 「정보통신산업 진흥법」 등에 인력양성 사업을 규정하고 있으며 사업 대부분은 한국전파진흥협회, 정보통신산업협회, 한국전파방송통신진흥원 등에서 분담하고 있다.

가. 「전파법」

「전파법」은 ICT 적합성평가에 관한 근간이 되고 있으며 같은 법 제64조(인력의 양성)에 따라 미래창조과학부장관은 전파 관련 전문 인력을 양성하기 위하여 ① 각급 학교와 그 밖의 교육기관에서 시행하는 전파 교육의 지원, ② 전파 및 방송기술 전문 인력 양성사업의 지원 ③ 전파 관련 교육프로그램의 개발·보급 및 지원 ④ 그 밖에 전파 관련 전문 인력 양성에 필요한 사항으로 규정하고 있다.

나. 「정보통신산업 진흥법」

「정보통신산업 진흥법」 제5조에 따라 국가계획으로서 「정보통신산업 진흥계획」을 수립·시행해야 하며 동 진흥계획에 “정보통신기술 및 정보통신산업과 관련된 전문 인력 양성에 관한 사항”을 포함하도록 규정하고 있다. 아울러 동법 제41조에서 “정보통신기금”을 설치하며 제44조제1항제3호에 따라 “정보통신 관련 인력양성 사업”에 기금을 활용할 수 있도록 규정하고 있다.

다. 「정보통신진흥 및 융합 활성화 등에 관한 특별법」

현 정부가 들어서면서 미래창조과학부가 설립되고 ICT 융합 산업의 중요성이 부각되면서 「정보통신진흥 및 융합 활성화에 관한 특별법」이 제정되었다. 동법 제5조에 따라 3년 단위의 「정보통신 진흥 및 융합 활성화 기본계획」을 수립해야 하며 동법 제5조제2항제2호에 따라 기본계획에 “정보통신 진흥 및 융합 활성화를 위한 전문 인력 양성과 시설투자 확대 등 인적·물적 기반조성에 관한 사항”이 포함되도록 규정하고 있다. 또한 제11조제1항에서 전문 인력 중요성을 강조하고 있는데 전문 인력 육성 및 교육훈련에 관한 사항, 전문 인력 수급 및 활용에 관한 사항, 전문 인력의 경력관리 및 지원 등에 관한 사항, 그 밖에 전문 인력의 육성 및 관리 등을 위한 사항 등을 규정하고 있다.

2. 적합성평가분야 전문 인력 양성의 법제화 필요성

현재 ICT분야 국가 적합성평가에 관한 규정은 기술기준·표준을 제외하면 「전파법」 제58조의2부터 제58조의9까지 규정하고 있다. 관련규정에는 국제적적합평가체계의 구축을 비롯하여 기술기준·표준에 관련된 부분을 포함할 경우 고도의 전문성이 요구되고 있다. 그러나 현재 인력양성 제도는 일반적인 산업육성에 필요한 경우로 사실상 한정되어 있고 미래창조과학부 전체에서 적합성평가에 관한 업무 인지도는 국립전파연구원과 불법기기 단속을 담당하는 중앙전파관리소, 미래창조과학부의 전파관련 담당부서 등 매우 제한적으로 인식되고 있다. 이러한 낮은 인지도는 적합성평가 관련 인력양성 분야에서도 그대로 나타나고 있으며 ICT분야 적합성평가 산업의 인지도 제고 및 중요성

을 감안하여 관련 전문 인력 양성의 법제화는 반드시 필요하다.

3. 법제화 방안

가. 「전파법」 개정 방안

전파법 개정 시 우선 고려해야 할 부분이 국가 적합성평가의 유지관리를 담당하는 국립전파연구원의 기능강화가 선행되어야 한다. 특히 국립전파연구원의 핵심기능을 포함한 「전파법」 제61조의 개정은 최우선으로 고려해야 할 규정이다. 현행 제61조는 2011년 개정 시행된 이후 현재까지 전혀 정비가 이루어지지 않은 상태이며 특히 MRA 확대, 산업화 등 업무환경이 변화하고 적합성평가에 관한 업무비중 및 중요성을 고려할 경우 반드시 정비되어야 한다. 제61조의 개정과 더불어 관련규정을 전체적으로 정비함으로써 적합성평가에 관한 새로운 틀을 정립해야 한다.

〈표5-1〉 「전파법」 개정방안

현행	개정안
제2조(정의) ① (생략) 1.~ 17. (생략) <신설> ② (생략)	제2조(정의) ① (현행과 같음) 1. ~17. (현행과 같음) 18. “적합성평가산업”이란 제58조의2에 의한 “적합성평가기준”에 따라 시험·검사 및 해당 엔지니어링컨설팅을 전문으로 하는 산업의 총합 ② (현행과 같음)
제61조(전파 연구) ① ~ ② (생략)	제61조(전파 연구) ① ~ ② (현행과 같음)

현행	개정안
1. ~10 (생략) <u><신 설></u> <u><신 설></u> 제62조(기술개발의 촉진) 미래창조과학부장관은 전파산업과 방송기기산업의 기반 조성에 필요한 기술의 연구·개발 및 활용을 촉진하기 위하여 다음 각 호의 사항을 추진하여야 한다. 1. 기술수준의 조사·연구개발 및 개발기술의 평가·활용 2. 기술의 협력·지도 및 이전 3. 기술정보의 원활한 유통 4. 산업계·학계 및 연구계의 공동 연구·개발 5. 그 밖에 기술개발을 위하여 필요한 사항 <u><신 설></u> 제64조(인력의 양성) 미래창조과학부장관은 전파 관련 전문 인력을 양성하기 위하여 다음 각 호의 시책을 마련하고 시행하여야 한다. 1. ~ 4. (생략) <u><신 설></u>	1. ~ 10. (현행과 같음) <u>11. 방송통신 기자재 등의 적합성평가 제도에 관한 연구</u> <u>12. 국제적 적합성평가체계의 구축에 관한 연구</u> 제62조(기술개발의 촉진) <u>6. 적합성평가 산업분야의 조사·분석 및 적합성평가 기준의 개발</u> <u>5. 적합성평가 업무 종사자 인력양성 사업의 지원</u>

나. 「정보통신진흥 및 융합 활성화 등에 관한 특별법」

「전파법」 개정안 제2조제1항제18호를 개정하고 제2조제1항 “마”목을 신설하여 ICT분야 적합성평가 산업이 “정보통신” 영역에 포함하도록 하며 이후 인력양성, 국제협력, 관련 국가계획에 반영되도록 조치한다면 자연스럽게 다른 ICT법령에서 적합성평가에 관한 인력양성 사업 등이 포함될 것으로 예상된다.

〈표5-2〉 「정보통신진흥 및 융합 활성화에 등에 관한 특별법」 개정방안

현행	개정안
제2조(정의) ① (생략) 1. “정보통신”이란 「전기통신사업법」 제2조제2호에 따른 전기통신설비 또는 컴퓨터 등을 이용하거나 활용한 정보의 수집·가공·저장·처리·검색·송신·수신 및 서비스 제공 등과 관련되는 기기·기술·서비스 및 산업 등 일련의 활동과 수단을 말하며, 다음 각 목의 것을 포함한다. 가. ~ 라. (생략) <u><신 설></u>	제2조(정의) ① (현행과 같음) 1. “정보통신”이란 「전기통신사업법」 제2조제2호에 따른 전기통신설비 또는 컴퓨터 등을 이용하거나 활용한 정보의 수집·가공·저장·처리·검색·송신·수신 및 서비스 제공 등과 관련되는 기기·기술·서비스 및 산업 등 일련의 활동과 수단을 말하며, 다음 각 목의 것을 포함한다. 가. ~ 라. (현행과 같음) 마. 「전파법」 제2조제1항제18호에 따른 적합성평가사업

제4절 전문자격제도의 도입방안 검토

1. 검토배경

새로운 서비스 및 제품의 출현 등 ICT분야 적합성평가 산업 환경은 매우 급변하고 있다. 그러나 적합성평가에 관한 전문 인력 양성프로그램의 미비, 관련업계의 관심도 저하 등 인적자원의 운영관리에 많은 어려움을 겪고 있으며 그에 따른 국가 적합성평가체계의 부실화도 우려되는 것이 현실이다.

또한, 주기적인 교육만으로 시험능력을 향상시키는 방법에도 한계가 있을 수 있다. 따라서 전문자격 제도를 도입한다면 전문성을 강화하는 한편, 자격증 보유자에 대한 정기적인 보수교육을 통하여 ICT 적합성평가 능력의 상향평준화를 도모하고 종사자의 자긍심을 고취할 수 있을 것으로 예상된다.

예로 환경부에서는 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」에 따라 환경분야 측정분석 업무의 전문성을 향상시키기 위하여 “환경측정분석사” 자격제도를 운영하고 있으며 「농산물 품질관리법」에서는 농산물의 등급판정, 기타 농산물 유통에 대한 전문 인력 확보를 위하여 “농산물품질관리사” 자격제도를 도입·운영하고 있다.

2. 추진방향

자격제도를 도입한다면 자격검정기관을 지정해야 하며 응시자격과 응시 제안자를 규정하며 경력자의 경우 적절한 과목면제를 통하여 기존인력의 전문성을 보완해야 한다.

「환경분야 시험 및 검사 등에 관한 법률」에서는 환경측정분석사 자격제도 도입에 관한 세부사항은 같은 법 제19조에서 제

22조와 같은 법 시행령 제15조에서 상세하게 규정하고 있다.

자격제도가 도입된다면 시험과목으로 적합성평가 전반에 대한 전문적인 분야를 다뤄야 할 것이며 검토되는 과목은 다음과 같다. 또한 적절히 면제규정을 두어 기존 경력자들이 쉽게 자격증을 취득할 수 있어야 한다.

가. 1차 과목(5지 선다형 객관식)

- ① ICT적합성평가 관련 법령체계(전파법 중심)
- ② 전파측정이론
- ③ 적합성평가 관련 표준용어의 이행
- ④ 품질경영시스템 이해
- ⑤ ICT기술기준 및 표준의 이행(기초이론)

나. 2차 과목(서술 및 단답형)

- ① 품질경영시스템의 설계(내부심사 중심의 적부판정)
- ② 전파측정이론(계산식)
- ③ 기술기준 및 표준의 측정 및 적부판정

제5절 심사능력 강화를 위한 전문 인력 양성방안

1. 심사원 양성과정의 전문화 필요성

적합성평가 업무를 담당하는 시험기관을 관리하는 것은 적합성평가 산업에서 매우 중요한 축을 형성한다. 적합성평가 시험기관이 개별기관의 전문성과 신뢰성의 문제라면 적합성평가 기관을 심사하고 관리하는 기능은 국가 전체 적합성평가 체계의 신뢰성과 직결되기 때문이다.

이러한 연유로 적합성평가 기관을 인정하는 절차를 표준화하고 국제적인 공신력을 상호 공유하기 위하여 ISO/IEC 17011이 제정되었다. 이를 바탕으로 각국의 인정(지정)기관은 국제기준을 바탕으로 심사원을 양성하고 심사능력을 지속적으로 향상시키기 위한 다양한 교육프로그램을 운영하고 있다.

또한, 인정(지정)기구에서는 각 회원기관이 공통으로 지켜야 할 기본적인 가이드를 제공하고 있으며 이를 준수하도록 권고되고 있는 것이다.

이와 같이 적합성평가 기관을 인정하는 인정기구의 내·외부 인적자원의 관리에 대하여 요구조건을 충족시키도록 하는 것은 심사원의 역할 및 기능이 크기 때문일 것이다. 즉 심사의 공정성 및 객관성과 더불어 심사과정과 심사결과의 신뢰성이 더욱 강조되기 때문이다.

2. 심사원 양성에 관한 국제기준

ISO/IEC 17011(General requirements for accreditation bodies accrediting conformity assessment bodies ; 적합성평가 기관

을 인정하는 인정기관의 일반요구사항) 제6장(인적자원 ; Human resources)에서 심사에 참여하는 내·외부 인적자원의 관리에 대한 일반적인 요구사항을 규정하고 있다.

가. 인정기관에 관련된 인적자원

제6.1절에서 인정기관은 인정범위를 처리하는데 필요한 교육, 훈련, 기술지식을 갖춘 충분한 수의 인정자원(내부, 외부, 임시 또는 영구, 풀타임 또는 파트타임)을 갖추도록 요구하고 있다. 또한, 인정기관이 요구하는 모든 규칙을 준수하도록 서명해야 하며 서명결과에 따라 약속은 기밀과 상업 및 기타 이해관계로부터의 독립성에 관한 측면을 고려하도록 규정하고 있다.

나. 인정과정에 참여하는 인적자원

6.2절에서는 인정과정에 참여하는 인적자원의 관리에 대하여 규정하고 있으며 주요 요구사항은 다음과 같다.

- ① 자격, 경험, 능력을 인정하는 절차를 수립하고 지속적인 교육을 실시하고
- ② 평가자 및 전문가에 대한 교육을 승인하는 절차를 수립
- ③ 평가자 및 전문가의 범위를 특정해야 함
- ④ 평가자 및 전문가는 해당분야에 전문적인 지식을 갖추어야 하며, 서면, 구두 등 충분한 의사소통 능력을 갖추어야 함.

다. 모니터링

6.3절에서 인정기관은 평가결과의 만족성을 보장하기 위하여 평가결과를 모니터링 하는 절차를 수립하도록 요구하고 있으며

평가자가 작성한 평가보고서, 평가현장 활동에 대한 피드백을 실시하여 평가자의 능력을 보장하고 적절한 후속조치를 취하도록 권장되고 있다. 이러한 활동은 평가자별로 최소 매 3년마다 정기적으로 실시하여 평가자가 능력을 보장하는 증거를 지속적으로 확보하도록 규정하고 있다.

라. 평가자에 대한 기록관리

6.4절에서 인정기관은 평가자별로 자격, 훈련, 경력의 기록을 유지해야 하며, 평가과정에 관련된 모니터링 결과를 최신의 상태로 유지하도록 규정하고 있다. 이러한 기록관리 사항에는 교육, 자격요건, 전문분야, 경력, 적합성평가 활동에 관련된 특정평가작업, 모니터링 결과를 포함한다.

3. 심사관련 전문 인력 양성방안

ICT분야 적합성평가에 관한 법적 근거는 「전파법」 제58조의 9에 근거를 두고 있으며 세부 내용은 다음과 같다.

제58조의9(국제적 적합성평가 체계의 구축) ① 미래창조과학부장관은 이 법에 따른 적합성평가 체계가 국제기준에 적합하도록 노력하여야 한다.

② 미래창조과학부장관은 제1항에 따른 적합성평가 체계 구축을 위한 세부사항을 정하여 고시할 수 있다.

따라서, 적합성평가 기관의 심사원의 자격요건 및 교육훈련, 심사자의 능력을 지속적으로 관리하기 위한 제반 절차를 제정·운영하기 위한 기본적인 법적 근거는 마련되었다고 할 수 있다.

현재 ICT분야 적합성평가 기관의 운영기준은 2002년 당시 「전기통신기본법」에 근거하여 ISO/IEC 17025에 의한 국제기

준을 적용해 왔으며 13년 이상 운영하고 있다. 그동안 대부분의 지정시험기관이 KOLAS 인정을 받았으며, 시험인증산업이 글로벌화 되면서 운영체계는 국제화가 진전되었다고 할 수 있다.

그러나, 시험기관을 지정하고 관리하는 절차는 아직도 국제기준을 충족하지 못하고 있는 실정이다. 이러한 상황을 반영하여 현재 시험기관의 지정 및 관리에 관한 고시를 국제기준에 적합하게 개정할 필요성이 있으며 해당 규정의 개정방향은 다음과 같다.

가. 심사원 양성 및 등록관리에 관한 절차 마련

ILAC, APLAC 등 국제기구뿐만 아니라 각국의 인정기구에서는 적합성평가기관을 평가하는 심사원의 등록규정, 절차, 심사능력 향상을 위한 교육훈련 등 세부적인 절차를 정하여 운영하고 있다.

그러나 현행 ICT분야 적합성평가기관에 대한 심사원의 등록, 자격부여 등에 관한 세부적인 절차가 다소 미비한 상황이다. 그나마 운영해오던 「방송통신기자재등 시험기관 심사원 등록 및 관리 등에 관한 규정」도 2014년 폐지하였으며, 대신 일정한 자격을 갖춘 전문가를 심사에 참여할 수 있도록 하고 있다.

특히 「방송통신기자재등 시험기관의 지정 및 관리에 관한 고시」 제25조는 동 고시에서 규정하지 아니한 사항은 “상호인정협정과 ISO/IEC 17011(적합성평가기관을 인정하는 인정기관의 일반요건)에 따른다”라고 규정하고 있는데 제도적 틀이 명확히 갖추어지지 않은 상태에서 선택적으로 국제기준을 적용할 경우 국제적인 신뢰성에 영향을 미칠 수 있다. 따라서 해당규정을 「전파법」 제58조의9에 따라 고시로 제정하고 해당 규정의 이행력을 보장해야 한다. 더불어 비교숙련도 등 시험기관의 시험능력상향평준화를 위한 제반 규정 또한 고시로 제정하는 방안도 병

행 검토되어야 한다.

물론, 일반적인 적합성 평가기관 인정절차와 지정제도의 차이점은 고려할 수 있으나 국제적인 흐름과 국제적 적합성평가의 신뢰성 제고 측면을 고려한다면 제도의 정비는 반드시 필요하다고 할 것이다.

나. 심사절차 개선

현재 ICT분야 심사원으로 등록하기 위해서는 심사원 등록평가 및 자격검토 절차를 통하여 최종 등록되고 있다. 또한 입사 후 해당 심사원에 대한 모니터링을 실시하고 피 심사기관으로부터 피드백을 실시하고 있으나 현실적으로 이행되지 않는 부분이 있다. 특히 심사원 등록은 실질적인 평가과정이 미비하고 단순히 서류심사에 의존하고 있는 실정이다. 따라서 소정의 교육 이수 후 일정기간 심사원보로 활동하여 자격 및 능력을 평가하고 이러한 객관적인 평가기준에 따라 최종 등록여부를 결정하는 절차의 도입도 검토가 필요하다.

또한, 현장심사 후 피 심사기관으로부터 피드백을 실시하여 심사결과의 공정성 및 객관성을 유지할 필요가 있다. 아울러 각 심사원의 활동사항은 기록·관리하여 심사원의 능력에 대한 객관적인 사실입증을 함으로서 심사원 스스로 심사능력을 개발할 수 있도록 유도하는 방법도 고려해야 한다.

다. 심사원능력 개발을 위한 교육프로그램 개선

현재 등록된 심사원에 대한 능력개발은 정기적인 교육에 한정하고 있다. 이러한 교육은 심사원 개인에 대한 능력개발에는 일정부분 도움이 될 수 있으나 전체 심사결과에 대한 일치화를 달

성하기에는 현실적인 한계가 있을 수 있다. 각 심사원간 편차를 최소화하고 심사결과에 대한 공정성 및 객관성을 유지하기 위해서는 공통의 심사기법 개발이 필요하다. 물론 현재 심사편차를 최소화하기 위하여 체크리스트를 활용하고 있으나 해석기준이 달라 발생하는 편차는 여전히 존재하고 있기 때문이다. 이러한 문제점을 해소하기 위해서는 심사원이 참여하는 토론회 및 참여식 교육이 필요하다. 동일사안에 대하여 각 개별 심사원의 심사기준 및 기법을 상호 토론을 통하여 해소하고 이러한 과정이 반복된다면 심사의 객관성 및 공정성, 전문성이 더욱 강화될 것으로 판단된다.

제6장 결 론

우리나라의 ICT분야 적합성평가 업무는 그동안 정부규제사무의 일부로서 관리되었다. 그러나 최근 MRA가 확대되고 산업화가 급속히 진행되면서 새로운 변화의 국면을 맞이하고 있다. 종전의 규제중심의 관리체계에서 탈피하고 산업화와 규제목표 달성이란 새로운 전략적 접근이 필요하게 된 것이다. 이를 위해서는 무엇보다도 적합성평가 업무에 종사하는 인적자원의 중요성이 매우 중요하다 할 것이다.

이번 연구에서는 우리나라 ICT분야 적합성평가 업무를 국제적 수준으로 향상시키기 위한 전문 인력 육성방안으로 지정시험기관을 대상으로 설문조사를 실시하고 국제적 적합성평가 업무수행 전문 인력 육성을 위한 방안을 마련하고자 하였으며 다음과 같은 대안을 제시하고자 한다.

① 적합성평가 기초인력의 양성

적합성평가 기초인력의 양성으로 ICT폴리텍대학과의 연계방안이다. ICT폴리텍대학은 1978년 한국정보통신공사협회 부설로 설립되었으며 현재 4개 학과 128명을 신입정원으로 운영하고 있다.

구체적인 협력방안으로 단기적인 “ICT측정분석학” 과목을 선택적으로 운영하는 방안이다. 1학년 2학기에 선택과목으로 40명 이내로 운영하고 적합성평가에 관한 법령체계, 품질경영시스템의 기초 등 현장에서 필요로 하는 내용을 중심으로 이론교육을 실시하고 2학년 하계방학 등을 활용하여 현장실습을 실시하는 방안이다. 이를 위해서는 각 지정시험기관의 협력이 반드시 선

행되어야 한다.

더불어 국립전파연구원, 각 지정시험기관의 책임자 등이 교재 집필 및 강의에 참여하여 현장 적응력을 제고하기 위한 집필진 및 교수진 인력Pool 구축이 필요하다.

아울러, 설문조사 결과 연 30~40명 정도의 신규인력이 필요한 것으로 조사됨에 따라 지정시험기관 대부분이 경기도 권에 연고를 두고 있는 점을 고려하여 지역 내 대학과 연계하여 계절학기제를 운영하는 별도의 협력 사업을 통하여 부족한 인력을 양성하는 방법도 고려할 수 있다.

② 재직자를 위한 능력개발 프로그램 운영

현재 재직자를 위한 교육프로그램은 기술기준·제도변경에 따른 안내, 기술정보 세미나 중심으로 이루어지고 있다. 이러한 반복적인 교육은 현장에서의 다양한 이슈를 해결하는 데에는 다소 한계가 있을 수 있다. 따라서 책임자급 3년 이상 재직자 등 계층별로 구분하고 각 계층에 적합한 교육프로그램으로 운영되어야 한다. 특히 책임자급은 현장에서의 기술적 이슈를 해결하고 소속 직원에게 전파하는 중대한 역할을 담당하고 있다. 따라서 토론회와 참여식 교육을 통하여 상호 정보를 공유하고 이슈를 공동으로 해결하는 대안을 마련하는 방향으로 개편되어야 한다.

또한 기술적 변화에 적응할 수 있도록 지속적 교육프로그램을 통한 연계형 교육도 마련되어야 할 것으로 판단된다.

③ 적합성평가 전문 인력 양성의 법제화

적합성평가 전문 인력 양성을 위해서는 주관기관인 국립전파연구원의 역할 및 예산이 강화되어야 한다. 교육프로그램 운영

을 위한 현장의 입장을 반영하고 내실을 기하기 위해서는 국립 전파연구원의 역할 및 기능이 매우 중요하기 때문이다.

현재 전파법에 근거한 인력개발은 한국전파진흥협회에서 담당하고 있으며 기술개발 및 이전, 산학 협력 등에 한정하고 있다. 따라서 전파법 제64조(인력의 양성)에 적합성평가 인력에 대한 양성사업도 명문화하여 포함되어야 한다.

④ 전문자격제도의 도입

현재 주기적인 교육만으로 적합성평가 기관이 필요로 하는 전문 인력 유지하기에는 다소 어려움이 있을 수 있다. 따라서 환경측정분석사, 농산물품질관리사 등 특정분야에 대한 국가전문 자격제도를 도입하여 관련 법령체계부터 기술기준·표준, 품질관리시스템의 구축 및 운영 등 전문화된 자격제도를 도입하여 장기적이고 안정적인 인력수급관리체계를 구축하는 방안도 검토할 필요가 있다. 이러한 자격제도 도입의 장점은 해당업무에 종사하기 위한 기초적이면서 전문화된 지식을 보유한 인력을 안정적으로 수급할 수 있고 종사자의 마인드를 고취하는 역할을 담당할 것이다.

⑤ 심사능력 강화 및 전문 인력 양성

심사원 양성과 관련하여 관련 국제기준인 ISO/IEC 17011에서는 인정기관의 인적자원관리, 심사에 참여하는 인적자원의 관리, 심사결과에 대한 모니터링, 심사원에 대한 기록관리 등을 규정하고 있다. 따라서 이러한 국제기준이나 외국의 사례와 같이 국제적인 공신력 확보측면에서 실행 가능한 제도적 보완이 필요하다 할 것이다.

이를 해소하기 위해서는 「전과법」 제58조의9(국제적 적합성 평가 체계의 구축)에 근거하여 관련규정을 정비할 필요가 있다. 아울러, 심사결과에 대한 편차를 최소화하기 위하여 심사원 간 토론 및 정보공유 확대, 특정사안에 대한 평가기법의 공유 등 새로운 접근이 필요하며 적절한 피드백 절차를 이행하여 심사원 스스로 심사기법 개발을 위하여 노력하도록 동기를 부여해야 한다.

더불어 각 심사원의 심사경력, 피 심사기관으로부터 피드백 결과 등을 체계적으로 기록·관리하고 적절한 평가절차를 마련하여 주기적으로 갱신해야 한다.

[부록]

국제적 적합성평가 업무 수행 전문 인력 육성방안 수립을 위한 설문조사

안녕하십니까?

미래창조과학부 국립전파연구원 (사)한국정보통신시험기관협회는 시험인증산업을 고부가가치 서비스산업으로 육성하고 청년일자리 창출에도 함께 기여하고자 2015.4.15 “**국제적 적합성평가업무수행 전문 인력 육성방안**” 연구계획서를 제출하고 아래의 시험인증기관(업체) 종사자를 대상으로 기초설문조사를 실시하고자 하오니 많은 협조 부탁드립니다.

* 3개 시험인증기관: 한국산업기술시험원(KTL), 한국기계전기전자시험연구원(KTC), 한국화학융합시험연구원(KTR)

* 39개 전문시험기관 : (주)코스텍, (주)에이치시티, (주)에스테크, (주)씨티케이, (주)원택 등 39개 기관

* 기타 시험장비조사, 관련업체 등 : (주)케이티엠테크놀로지, (주)에스와이코퍼레이션, (주)썬미텍엔지니어링 등

따라서 현장인력수요가 필요한 위의 기관(업체)에 숙련된 전문 인력 즉시 현장에 투입하고 재직 중인 실무자는 물론 품질과 기술책임자의 시험과 관리업무능력을 향상시켜 **인적인프라를 국제적 수준으로 끌어올리고자** 기존의 체계화되지 못한 교육방식에서 벗어나 **사전에 수립된 교육계획을 평가, 검토**하여 향후 『국제수준의 교육기관지정운영과 세부지침』을 새롭게 만들어 운영할 계획입니다.

이번 설문조사는 **국립전파연구원 지정시험기관과 관련업체대상**으로 방송통신전파분야의 **현장에 필요한 전문 인력 공급확대와 재직자의 업무능력향상**을 위한 이론과 실무교육진행을 실질적이고 효과적으로 운영하기 위해 현장실무에 종사하는 기관의 의견을 듣고자 실시하게 되었습니다.

본 조사는 향후 국내 시험인증산업 기초인력육성에 대한 방안을 수립하기 위한 조사로, 설문 결과의 결과는 우리나라 방송통신전파분야 시험인증산업의 전문 인력육성을 위한 기반조성의 기초자료로 활용하는 한편, **동분야 졸업자(또는 졸업예정자)들을 국립전파연구원 시험인증기관 등 관련업계의 취업연계**를 위한 자료로 활용됩니다.

바쁘시더라도 소중한 의견을 말씀해 주시면 대단히 감사하겠습니다.

2015년 7월 국립전파연구원 (사)한국정보통신시험기관협회

※ 본 설문은 국립전파연구원 (사)한국정보통신시험기관협회에서 시험
인증기관의 ‘적합성평가업무 수행 전문 인력 육성방안수립’을 위한
설문조사를 실시하고 있으며, 조사에 대한 궁금한 사항은 다음으로
문의하여 주십시오.

▶ 조사담당 : KOTTA 사무국 (☎ 031-632-2703)

※ 통계법 제5장 통계응답자의 의무 및 보호에 관한 법률	
통계법 제5장제33조 (비밀의 보호)	① 통계의 작성과정에서 알려진 사항으로서 개인이나 법인 또는 단체 등의 비밀에 속하는 사항은 보호되어야 한다. ② 통계의 작성을 위하여 수집된 개인이나 법인 또는 단체 등의 비밀에 속하는 자료는 통계작성 외의 목적으로 사용되어서는 아니 된다.

1. 기관(업체)정보

문1-1) 기관(업체)현황

기관(업체)명				지정번호	KR	
기관(업체) 유형	- 공공기관 (☐ 협회/단체, ☐ 재단/사단법인 ☐ 기타) - 영리기관 (☐ 전문시험기관 ☐ 시험장비제조사 ☐ 주식회사)					
분야별 지정일자	☐ 무선분야 () ☐ 전자파분야 () ☐ 유선분야 () ☐ 전자파흡수율분야() ☐ 기타분야 (구체적 기입요망)					
주요생산 개발품목	구체적으로 기입하여 주시기 바랍니다.					
소재지(본사)	☐ 서울 ☐ 부산 ☐ 대구 ☐ 인천 ☐ 광주 ☐ 대전 ☐ 울산 ☐ 경기 ☐ 강원 ☐ 충북 ☐ 충남 ☐ 전북 ☐ 전남 ☐ 경북 ☐ 경남 ☐ 제주					
소재지(지사)	국내 () 해외 ()					
기관지정 현황	☐ 국립전파연구원 ☐ KOLAS(한국인정기구) ☐ 산업통상자원부(KOLAS 제외) ☐ 식품의약품안전처 ☐ 농림축산식품부 ☐ 국토교통부 ☐ 국방부(방위사업청) ☐ 보건복지부 ☐ 환경부 ☐ 기타(기업부설연구소등록, 기타 벤처기업등록 등 지식재산권 포함 기재요)					
지식재산권 등록현황	☐ 실용신안등록 ☐ 벤처기업등록 ☐ 특허권 ☐ 기업부설연구소 지정 ☐ 신기술(NET)인증 ☐ 신제품(NEP)인증 ☐ 지방자치단체인증 ☐ 기타 ()					
담당자		직위		메일		연락처

- ※ 지정번호 및 분야별지정일자: 지정시험기관에 한해서 기재해 주십시오.
- ※ 주요생산개발품목: 시험장비제조사 및 개발, 생산, 판매사는 해당품목을 자세히 기재하여 주십시오.
- ※ 기관지정현황: 지정시험기관에 한해서 기재해 주십시오.
- ※ 지식재산권등록현황: 시험장비제조사 및 개발, 생산, 판매사에 한해서 등록현황을 기재하여 주십시오.

위의 ☐에 해당사항은 ☒으로 표기하시기 바랍니다. (이하동일)

2. 시험인력 현황

<인력현황>

문2-1) 현재 귀사의 채용형태별 인력현황(성별, 분야 및 직능별)을 기재해 주십시오.

인력현황 직종별	계	성별		분야(또는 직능)별				
		남	여	유선	무선	전자파	SAR	기타
정규직								
무기 계약직								
일반 계약직								
일용직								
기타()								

* 위의 분야는 국립전파연구원으로부터 지정받은 시험기관별 업무분야를 말하며, 제조/수입/판매사의 경우 자사내 제품취급 품목 군별 분야로 자체 표기하여 기재하시기 바랍니다. (이하동일)

문2-2) 현재 귀사의 학력별 인력현황(성별, 분야 및 직능별)을 기재해 주십시오.

인력현황 학력별	계	성별		분야(또는 직능)별				
		남	여	유선	무선	전자파	SAR	기타
박사								
석사								
학사								
전문학사								
기타(고졸)								

문2-3) 현재 귀사의 경력별 인력현황(성별, 분야 및 직능별)을 기재해 주십시오.

인력현황 경력별	계	성별		분야(또는 직능)별				
		남	여	유선	무선	EMC	SAR	기타
1년 이하								
1~3년								
3~5년								
5~7년								
7~10년								
10~15년								
15~20년								
20년 이상								

<종사자 양성현황>

문 2-4) 귀 사에 재직 종사자들을 운용함에 있어 가장 큰 애로사항은 무엇입니까?

- ☐ 전문지식 부족 ☐ 정부지원 미흡 ☐ 인적성 ☐ 복지 혜택 불만족

(추가 의견)

문 2-5) 귀사에서 생각하는 현 종사자를 위해 필요한 양성방법은 무엇이라고 생각 하십니까?

- ☐ 기존 교육프로그램 연계
☐ 별도의 교육프로그램 운영 (협회 등에서 실시하는 위탁교육 등)
☐ 자격인정제도 도입 등 제도개선
(실습·이론을 포함한 교육평가과정 이수 시 자격부여)
☐ 기관별 자체 직무교육 강화
(협회, KORAS등 표준교재를 보급하는 것을 토대로 교육실시)

(추가 의견)

문 2-6) 귀사에서 생각하는 현 종사자들 위해 시행할 수 있는 방법은 무엇이라고 생각하십니까?

- ☐ 금전적 지원 (자녀 학자금 지원, 기숙사 지원, 유류비 지원 등)
- ☐ 경영문화 개선
- ☐ 출퇴근 시간 조율 (탄력적 근무 시간 적용)
- ☐ 종사자 전문교육 참여

문 2-7) 귀사에서 필요하다고 생각되는 교육프로그램은 어떤 것들이 있습니까?

- ☐ 국내외 인증체계 관련
- ☐ 인증시험 일반
- ☐ EMC / RF / SAR / 유선 등 실무
- ☐ 측정불확도
- ☐ 품질시스템(ISO/IEC 17025)

(추가 의견 또는 부연설명)

문 2-8) 귀사에서 필요하다고 생각되는 교육의 형태 및 기간은 어떤 것이 적절합니까?

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| ☐ 이론 강의 | ☐ 1일 |
| ☐ 실무 위주 교육 | ☐ 2일 |
| ☐ 온라인 교육 | ☐ 3일 |
| ☐ 실습 교육 | ☐ 4일 |
| | ☐ 5일 |

(추가 의견 또는 부연설명)

문 2-9) 귀사에서 필요하다고 생각되는 교육 대상은 어떤 것이 적절합니까?

- ☐ 신입사원
☐ 1~2년차
☐ 3~4년차
☐ 기술책임자
☐ 모두 필요함

문 2-10) 귀사를 영위함에 재직 종사자들을 위하여 협회에 건의사항이 있으면 무엇이라고 생각하십니까?

(건의사항)

<인력채용현황>

문2-11) 최근 2년 동안 신규로 채용하였던 시험인증관련 인력은 몇 명입니까?

학력 년도	고졸	전문학사	학사	석사	박사	계
2013 년	() 명	() 명	() 명	() 명	() 명	() 명
2014 년	() 명	() 명	() 명	() 명	() 명	() 명

문2-12) 현재 귀사의 시험인증관련 인력이 부족하다고 느끼십니까?

- ☐ 부족하다 ☐ 부족하지 않다

문2-13) 향후 2년 동안 귀사에 추가 증원이 필요한 시험인증관련 인력은
몇 명입니까?

☐ 2015년 채용인력 : () 명 ☐ 2016년 채용인력 : () 명

문2-14) 귀사에서 요구하는 신입직원의 학력은 어느 정도입니까? (중복체
크 가능)

☐ 고등학교 ☐ 전문학사 ☐ 학사 ☐ 석사
☐ 박사

문2-15) 산업수요와 연계한 교육과정을 운영하는 맞춤형교육에 대하여
알고 있습니까?

☐ 예 ☐ 아니요

문2-16) 맞춤형교육으로 졸업한 학생을 채용할 의사가 있습니까?

☐ 예 : () 명 ☐ 아니요

※ 맞춤형교육은 기관(업체)에서 희망하는 자격자(예, 실무자 자격은 KS
Q ISO/IEC 17025 측정불확도 및 시험인증관련 기본교육이수)자를 적
시에 공급하기 위한 교육운영과정

문2-17) 귀사에서 신규 채용하고자 하는 직원의 근무형태는 무엇입니
까?

☐ 계약직 ☐ 정규직(신입)
☐ 정규직(경력)

문2-22) 귀사가 원하시는 채용예정자 교육훈련과정 기간은 어느 정도입니까? 3

☐ 1개월 ☐ 2개월 ☐ 3개월 ☐ 4~6개월 ☐ 7개월 이상

문2-23) 방송통신전파분야 실무과정 수료생을 현장실습생 및 신입직원으로 채용의사가 있습니까?

☐ 예 ☐ 아니요

문2-24) 기타 교육인력양성 관련하여 요청사항이나 기타 의견이 있으시면 기재하여 주시기 바랍니다.

(기타의견)

“지금까지 조사에 응답해 주셔서 대단히 감사합니다.*

국제적 적합성평가 전문 인력 육성을 위한 2차 설문조사

문 1) 귀사에서 요구하는 시험원의 최소학력 수준은 ?

☐ 학력무관 ☐ 고졸 ☐ 전문학사 ☐ 학사 이상

문 2) 귀사에서 요구하는 지식수준 ?

문 2-1) 가장 선호하는 출신학과는

☐ 무관 ☐ 전자공학 ☐ 전기공학 ☐ 정보통신공학 ☐ ()

문 2-2) 전공분야(전문지식) 외 추가로 요구되는 능력은 ?

☐ 어학() ☐ 품질경영시스템 기초 ☐ 계측공학
☐ 기타()

문 3) 대학 등에서 시험기관 종사자에 대한 정규교육과정을 개설한다면 희망하는 교육과정은 ?

문 4) 현재 협회에서는 ICT폴리텍 대학과 MoU를 통하여 적합성평가 기초 인력양성을 협의 중에 있습니다. 만약 MoU를 통하여 교과과정의 운영 등 협력방안이 있다면 무엇이라고 생각 하십니까?

문 5) 현행 국립전파연구원의 심사원제도 및 교육제도에 관한 사항입니다.

문 5-1) 현재 외부 심사원제도의 만족도는 어느 정도입니까?

☐ 매우 불만족 ☐ 불만족 ☐ 보통 ☐ 만족 ☐ 매우만족

문 5-2) 외부심사원제도의 개선방안 있다면 무엇이라고 생각하십니까?

문 5-3) 외부 심사원 교육제도 개선사항은 무엇이라고 생각하십니까?

문 6) 기타 국제적 적합성평가 전문 인력 양성을 위한 의견이 있다면 작성해 주시기 바랍니다.