

한국과 세계의 학교 표준교육 현황 조사 및 표준교육활성화를 위한 방안 모색

백승화^{1*}

¹ 명지대학교 정보통신공학과 교수, sbeack@naver.com

Solution Search of Vitalization for Education of Standard and Present-condition Investigation of Korea and The World's School Education of Standard

Seung Hwa Beack^{1*}

¹ Prof., Dept. of Information and Communication Engineering, Myongji University

(2017-1-19 접수; 2017-9-12 수정; 2017-9-13 채택)

요 약

본 연구에서는 우리나라 학교 표준교육의 현황을 조사하고, 학교 표준교육의 성과 및 문제점을 파악하였다. 또한 세계 국가 및 국제사회의 표준교육에 대해 조사하고 이를 벤치마킹하여 향후 표준 교육과 표준교육 관련 정책의 방향을 제시하였다. 구체적으로 본 연구가 조사 분석한 내용을 정리·종합하면 다음과 같다.

첫째, 표준 및 표준화는 기업의 경쟁력뿐만 아니라 국가 경쟁력에도 긍정적 영향을 미치므로 미래 산업인력인 대학생을 대상으로 체계화된 표준 전문인력 양성 교육을 제공하여 사내표준, 단체표준, KS표준 국제표준 전문가를 효과적으로 육성할 필요가 있으며, 산업계 수요에 적절하게 대응하기 위해 자격인증 제도와 관련한 시장조사, 전문가수요 등에 대한 충분한 조사·분석이 필요하다.

둘째, 대학 커리큘럼에 표준화 적용 어려움, 산업수요에 따른 교육 콘텐츠 개발, 사적 영역에서의 참여 저조, 정부 지원의 부족 등이 대학 표준화교육의 문제점이므로 표준교육을 대학에 정착시킬 수 있는 강사진 구축, 교재개발 등이 요구되며 내실 있는 표준전문가 자격인증제도가 운영되어야 할 것이다.

셋째, 세계 각국의 표준교육 사례를 분석하여 국내의 표준 환경 적용가능성을 검토하고, 양적·질적 수준의 표준인력 양성, 미국 및 세계 각국의 표준전문인력양성 관련 협력 방안 모색 등을 검토할 필요가 있다. 또한, 표준화 연구 활동을 강화할 수 있는 환경조성, 대학표준화교육과 YP를 연계할 수 있는 방안, 국제표준전문가양성을 위해 국제표준화기구와 협력할 수 있는 방안 등을 모색해야 한다.

끝으로 우리나라의 표준교육 활성화 방안으로 무엇보다 국제표준화 무대에서 세계 수준의 고급 산업기술 전문가와 토론, 설득, 교섭, 협상을 할 수 있는 전문성이 필요하다. 또한, 표준교육의 질적 향상을 위한 표준전문가 양성을 위한 다양한 교육프로그램이 개발되어야 한다. 또한, 표준교육이 산업체현장에 부합되도록 끊임없는 교과과정 개선과 현장체험 확대를 통해 내실 있는 표준교육으로 발전해 나가야 할 것이다.

키워드: 학교 표준교육, 표준교육정책, 표준전문가양성, 표준자격인증증제도, 표준교육활성화

* Correspondence to: Seung Hwa Beack, Tel: +82-31-4400-5244 E-mail: sbeack@naver.com

ABSTRACT

This study investigated Korea school education of standard, and it grasped result and problem of school education of standard. Also, it investigated world country and international society standard education and through benchmark the result, it suggested direction of policy of standard education. The result are as follow.

First, because the standard and standardization can cause positive effects on enterprise and national competitive power, the country have the nurture the university graduates by providing the training for advancers about standard.

Second, because of the problems of standardization education, such as difficulty of standardizing, contents development by industry demand, low participation in private area, lack of government support, the country should build up the teacher to teach the standard, and manage the certificate the standard expert.

Third, the country should examine the examples of the world education of standard and the applicability to other countries, and should grope cooperation way to nurture professional manpower. Also, the country should seek the ways to reinforce environment development to investigate standardization, look for link plan of university standardization education and YP, investigate the way to cooperate with International Organization for Standardization to nurture the experts of international standard.

Lastly, the country need professionalism on discussion, persuasion, bargaining, and negotiation to worldwide high industry experts. Also, the country should develop education programs for ethics training to nurture the experts of standard. In addition, it should be develop the education maturity through expand field experience, and improve curriculum coincider the industry field.

Key words: School education of standard, Policy of education of standard, Nurture expert of standard, Certificate system of certification of standard, Vitalizations of education of standard

1. 서론

표준 교육은 체계적으로 표준과 표준화에 대한 기초 지식 및 실무를 교육시켜 정부, 산업계, 세계 표준무대 등에 표준전문가로서의 역할을 수행할 수 있

는 인력을 양성하는 것이다. 대학 표준화교육의 목적은 미래 산업인력인 대학생을 대상으로 표준의 기초지식을 제공하여 표준인력으로 양성함으로써 산업경쟁력 기반을 강화하는데 필요한 인력을 제공하는 것이었다. 대부분의 국가에서는 자국 표준 전문 인력의 역량을 강화하고, 표준개발 및 산업에의 적

용, 국제교역에서의 경쟁력을 높이고자 표준교육을 강화시키고 있다.

표준화는 제품이나 서비스에 적용되는 규격으로 품질, 안전, 보안 등 다양한 영역에서 제정되고 있다. 최근에는 다양한 기술 분야들이 상호 융합되는 과정에 부품, 제품, 템 상호간의 인터페이스를 비롯하여 상호 운용성 등에 대하여 표준이 만들어지고 있다. 표준화 대상이 거대·복합 산업 분야로 확산되고 있어 이를 반영하는 표준교육이 필요하다.

표준교육이 필요한 이유는 한 마디로 기업과 국가의 경쟁력 강화이다. 좋은 품질의 제품, 효율적인 생산 공정, 지배적 디자인으로서의 제품, 제품시장의 확대 등 다양한 목적으로 표준이 활용되므로 이와 관련한 전문가 양성 교육이 중요하다. 이에 따라 교육기관, 정부, 기업 등은 표준교육의 목적을 달성하는데 필요한 인프라를 제공하여 표준교육의 효율적 수행을 꾀하고 있다. 표준전문가는 표준화 기관이나 기업의 표준(단체표준, 기업내 자율표준, 적합성평가와 측정, 참조표준 등)과 관련된 영역에 대하여 계획과 전략을 수립하거나, 관련 표준의 개발 및 적용을 담당하게 되고 이를 통하여 기업 및 국가의 표준경쟁력을 갖추게 된다. 결국 표준교육은 기업과 국가의 산업경쟁력을 향상시킬 수 있는 역량을 갖춘 인력을 양성하는 것이라고 할 수 있다. 구체적으로 표준교육의 목표는 크게 세 가지라고 할 수 있다. 첫째 표준이행확산 촉진을 위한 표준화인식제고 및 표준화 인적기반 구축이다. 이를 위해 표준화 교육이 전제되어야 하며 대국민 표준화 인식제고를 교육 목표로 하고 있다. 둘째, 산업계에 필요한 표준전문 인력 양성 기반을 구축하는 것으로써 산업계의 표준화 활동을 촉진시키기 위해 표준교육이 필요하다. 셋째, 표준교육의 목표는 국제표준활동에 능동적으로 대응할 표준전문가를 양성하는 것이다.

이처럼 표준교육의 목표를 효과적으로 달성하기 위해 현재 산업계가 필요로 하는 표준전문 인력의 양성

이 시급하다. 산업계에 표준전문인력을 제공하기 위해 초중고 및 대학의 표준화 교육이 활성화되어야 한다. 구체적으로 표준교육 범위 및 방법의 다양화, 공인 표준관련 자격인증제도의 도입, 표준인력의 인프라 확대 등을 통해 기업, 사회, 국가의 표준경쟁력을 제고해야 한다.

우리나라 국가표준기본법은 산업발전 및 국가경쟁력 향상에 기여할 수 있는 표준전문 인력양성의 필요성을 절감하여 전문 인력양성에 관한 사항을 국가표준기본계획에 포함하도록 규정하고 있다. 표준전문가 양성은 무엇보다 산업계 수요를 충족할 수 있는 교육제도를 갖추어야 한다. 표준 전문가과정과 대학표준화 과정을 연계시키고 동시에 관련 산업계의 표준화전문 인력에 대한 기본적인 수요를 충족시켜줄 수 있을 것이다. 기업의 수요와 표준전문가의 연계가 용이하게 이루어져 표준전문가의 취업이 활성화될 수 있어야 한다. 이 같은 이유에서 산업자원통상부, 국가기술표준원, 한국표준협회에서는 오랜 기간 초중고생의 표준교육 사업을 지원해 왔다(2012년 총 11억 원 지원). 그러나 최근 표준교육 관련 예산 축소 등으로 국제표준전문가 워크숍 등의 활동이 취소되거나 초등학교 교육 및 표준올림픽아드 대회 등이 축소 운영되고 있다[1].

초등학교와 대학에서는 정규 교과과정으로 표준교육을 실시하고 있다. 제8차 교육과정 개편으로 2011년 이후 중학교에서는 소단원으로 표준이 추가되어 교과에서 표준교육을 실시하고 있고 고등학교에서는 정식 교과과정은 아니지만 '청소년 표준 올림픽아드'라는 경진대회가 해마다 개최되어 학생들이 표준에 관심을 가지게 되었고 표준화의 중요성을 인식하고 있다. 대학에서는 주로 공과대학에서 1학기 동안 대학 표준화 강좌를 운영하여 표준화에 대한 중요성 인식 및 표준관련 지식을 쌓고 있다. 대학에서는 졸업 후에 산업현장에서 표준화를 이해하고 업무에 추진할 수 있는 기본역량을 제공하고자 일부

공과대학에서 표준교육을 수행하고 있다.

한국표준협회는 2004년부터 대학교에서 표준화 강좌를 개설하는데 적극 지원하기 시작하였다. 초기 표준교육은 이공계대학 교양형 표준화 강좌로 시작하였는데 최근에는 전공형 강좌로 발전하고 있다. 최근 표준강의 개설 대학 및 수강 학생 수가 꾸준히 증가하고 있고, 많은 대학에서 표준교육 개설을 시도하고 있다.

2004년 이후 대학 표준화 강좌가 전국으로 확산되면서 대학생들의 표준화 인식제고에 긍정적 영향을 미쳤다. 표준교육의 가장 큰 성과는 표준의 중요성에 대한 인식 확산이다. 학교 표준교육의 성과를 구체적으로 살펴보면 2010년 초등학교의 교재로서 '우리생활 속 표준'이 서울시 교육감 인정 도서로 채택되었다. 한편, 제8차 교육과정 개편에 중학교 '기술가정' 과목에 표준화 내용이 반영(중학교 2학년 교과 소단원)되어 2011년 처음으로 중학교에서 정규교과에서 표준 교육이 실시되어 그 의미가 크다고 하겠다. 또한 고등학교 '기술가정' 교과에도 표준의 내용이 소단원으로 추가되어 2015년부터 표준교육이 고등학생들에게 제공되고 있다. 한편 비록 정규 교과목은 아니지만 국가기술표준원, 한국표준협회 지원으로 '표준올림피아드' 개최를 통하여 중·고등학생들에게 표준화 활동에 참여케 함으로서 표준에 대한 인식제고는 물론 이 경진대회에서 제기된 아이디어가 표준화 추진 과제로 채택되는 성과가 있어왔다. 이 같은 표준제안이 표준에 채택되는 것은 참여를 통한 교육효과의 증진이라는 면에서 학교를 통한 표준화 교육의 확산은 곧 산업 현장에 투입되므로 표준 교육의 중요성을 알게 한다.

우리나라의 대학의 표준화 교육은 ISO(International Organization for Standardization), APEC(Asia-Pacific Economic Cooperation) 등 국제기구에서 대표적인 성공사례로 인정을 받았다. 2012년 5월에는 ISO와 국가기술표준원이 주최하는 표준교육

워크샵에서 세계 21개국의 표준교육 관계자를 대상으로 우리나라의 표준교육에 대해 소개한바 있고 APEC과 협력하여 대학원 수준의 표준교육 교재를 개발하여 APEC 회원국들을 대상으로 개발한 교재를 보급하기도 하였다.

지금까지 논의한 바와 같이 학교 표준교육이 표준 인식 확산에 성과를 이루었다고 할 수 있다. 그러나 아직도 학교에서의 표준교육이 산업체의 표준전문 인력의 공급에 적절한 성과를 이루었다고 평가하기는 어렵다. 기업이 필요로 하는 표준전문 인력과 기존의 표준전문 인력에 대한 교육이 서로 부합하지 않는다는 지적도 있었다. 표준교육에 대한 현장 수요와 그에 대한 학교 표준교육 공급 간에 괴리가 있기 때문인 것으로 판단된다.

한편, 표준교육이 어느 정도 성과를 이루고 있음에도 표준교육에 대한 연구는 거의 이루어진바가 없다. 표준교육의 중요성이 널리 인정받고 있음에도 이와 관련한 연구조사를 찾아보기 힘들다.

본 연구에서는 우리나라 학교 표준교육의 현황을 조사하고, 학교 표준교육의 성과 및 문제점을 파악하고자 한다. 또한 세계국가 및 국제사회의 표준교육에 대해 조사하고 이를 벤치마킹하여 향후 표준교육과 표준교육 관련 정책의 방향을 제시하고자 한다.

II. 우리나라 학교 표준 교육

2.1 학교 표준교육 현황

최근 정부의 표준정책 방침이 국민참여형 표준화 추진체계 구축으로 전환되면서 초등학교 표준화교육의 전국적 확대, 중·고등학교 교과서 표준내용 확대·개편 등의 성과가 있었다. 또한 2009년부터 국가기술표준원, 한국표준협회, 표준학회 등이 표준

올림픽아드 경시대회, 표준 포스터 공모전, 표준제 안공모, 표준교육 및 홍보콘텐츠 공모 등을 개최하면서 표준체험이 증가하고 있다. 특히 표준 올림픽아드 공모작을 국가 50대 생활표준화추진과제로 채택하는 등(예선과제, 핸드폰, 키패드)의 성과가 있었다. 표준학회에서는 2014년부터 대학생, 일반인, 근로자를 대상으로 표준제안 공모, 표준교육 및 홍보 콘텐츠 공모 등을 매해 열고 있어 대학생 및 일반인의 표준에 대한 관심제고 및 표준이 필요한 분야 개발에 협력하고 있다. 또한 2010년 『우리 생활속 표준』 교재가 서울시 교육감 인정도서로 채택되었고 2011년 중학교 기술가정 2학년 교과목에 표준화 내용이 소단원으로 반영되는 성과가 있었다. 이외에도 2010년 소비자시민모임 등 소비자단체에서 표준화에 적극 참여하고 있다.

2.1.1 초중고 표준교육 현황

국가기술표준원, 한국표준협회에서 초중고생을 대상으로 표준교육을 지원해 왔다. 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

(1) 초등학교 표준화 교육

초등학교에서는 초등학교 표준화교육 연구학교가 전국적으로 확대되면서 정규 교과과정으로 표준교육을 수행하고 있다. 생활 속의 표준화 사례 관련

이론과 실습교육으로 초등학생들이 표준과 표준화에 대한 중요성을 인식하도록 하고 있다. 초등학교 『우리생활속 표준』 교과서에서는 표준의 정의와 필요성, 생활속 표준의 사례(의류·신발 표준, 음식 표준, 전자제품 표준 등), 사회에서 꼭 필요한 약속, 표준(안전과 표준, 국제표준 ‘미터법’, 표준색 등) 등에 대해 다루고 있다. 초등학교에서는 이 교과서를 활용하여 표준의 이론과 실습교육을 수행하고 있는데 표준 및 표준화 교육과정의 모범사례 개발, 공개발표회 및 우수사례집 발간 등의 성과가 있었다.

2.1.2 중고등학교 표준교육

중학교에서는 2010년부터 개편된 8차 교육과정 이 시행되면서 중학교 2학년 기술가정 교과서에 소단원으로 표준의 내용이 포함되어 사실상 최초로 정식 교과속에 표준교육이 시작되었다. 한편, 고등학교 학생을 대상으로 정식 교과과정은 아니지만 2006년부터 매해 청소년 표준 올림픽아드 대회를 개최하여 고등학생의 표준의 이해를 도모하고 표준화의 중요성에 대한 인식을 제고시키고 있다. 이 대회에서는 생활속 표준화되지 않아 불편한 사례를 발굴하여 개선방안 제시하도록 하고 있고 표준화 관련 과제 해결, 표준화 기관 현장방문 등을 수행하고 있다.

표 1. 아동·청소년 표준전문 인력양성 교육 프로그램 현황

교육 명	대상	교육기간	교육 내용
초등학교 표준화교육	초등학생 (4,5,6학년)	1학기 (6개월)	· 표준 및 표준화에 대한 학생들의 관심을 유도 · 〈우리생활속 표준〉 교과서 활용한 교육 및 다양한 체험학습 실시 · 강사 파견 교육에서 연구학교 지정 운영(11년 1학기 시도교육청별 9개 연구시범학교 지정)
청소년 표준 올림픽아드	중·고생	(예선)2주 (본선) 2박3일	· 표준문제 해결을 통해 표준화의 중요성에 대한 인식 제고 · 예선·본선을 거치는 경진대회 형태의 올림픽아드 개최 · 3인 1개팀+지도교사로 구성(11년 중등부 154팀, 고등부 144팀 참가)

출처: 한국표준협회(2011). 2011년도 대학표준화 강좌 개설 대학별 운영계획(2)

2.1.3 대학 표준교육

대학에서 표준교육은 2001년 한국산업기술대학교 산업학과에서 표준을 교과과정으로 개설한 것이 시초이다. 2004년에는 한국표준협회에서 대학표준화 강좌를 지원함으로써 대학에서 표준관련 강좌가 확대되기 시작하였다. 대학 표준교육의 주요 목적은 미래 기술 인력인 대학생을 대상으로 표준교육을 제공하여 표준의 중요성에 대한 인식을 제고시키고 기업체에서 표준화 역량을 발휘할 수 있도록 지원하는 것이다.

대학에서 표준교육의 주요 내용은 표준화 및 표준의 정의, 목적 및 효과, 국제표준 활동, 기업과 표준 전략, 측정표준과 참조표준, 적합성평가, 표준과 지식재산권, 표준화기관 방문을 통한 실제 표준 활동 사례 체험, 멘토링 제도를 통해 표준 활용 프로젝트 수행 등이다[3]. 구체적으로 표준화 기초실무, ISO 9000 시스템 입문, 취업 아카데미, R & D와 표준화 연계, 현장개선과 문제해결, 표준품질 담당자 자격과정 등이다. 표준교육 방법은 기업체 및 표준화 기관의 전문가들에 의한 Team Teaching 강의, 표준화기관 현장학습, 기업체 실무인력과 멘토링 제도 운영 등이다. 기술표준 융합형 인재육성 및 취업지원 프로그램 운영으로 표준인력 인프라를 구축하고 있다.

(1) 대학의 표준교육 강의개설 및 확대

대학교에서 표준화 강좌개설은 한국표준협회 지원으로 2004년이후 본격적으로 시작되어 대학생을 대상으로 표준교육이 전개되기 시작하였다. 대학에서 표준화교육의 목적은 미래 산업인력인 대학생을 대상으로 표준의 기초지식을 제공하여 표준인력으로 양성함으로써 산업경쟁력기반을 강화하는데 기여하는 것이다. 초기 표준교육은 이공계 대학 교양형 표준화 강좌로 시작하였는데 최근에는 전공형 강좌로 발전하고 있다. 최근 표준강의 개설 대학 및 수강 학생 수가 꾸준히 증가하고 있고, 많은 대학에서 강좌 개설을 시도하고 있다. 지금까지 대학에서의 표준교육 강의 현황은 <표 3>에서 제시한 바와 같은데 2004년 이후 2011년까지 누적된 표준교육 총 강좌 수는 57개 대학 604강좌, 총 수강생 수는 38,281명이다. 표준강좌에 참여한 표준전문가(외부 강사)는 2005년 50명에서, 2010년 250명, 2011년 280여명으로 확대되었다.

교양형 강좌에서 전공형 강좌로 발전된 대학교 표준교육은 전공별 심화교재가 개발되는 단계로 이르렀고 그 결과 표준교육의 전문성강화 및 고급과정(대학원 강좌) 운영이 가능하게 되었다. 표준교육의 주요 방법은 팀티칭, 현장학습, 멘토링 등을 도입하였고 교육수강생들의 학습만족도가 높은 것으로 보

표 2. 대학생 표준전문 인력양성 교육 프로그램 현황

교육명	대상	교육기간	교육 내용
대학표준화 강좌	대학생	1학기 (6개월)	<ul style="list-style-type: none"> · 미래 기초인력인 학부생(원생) 대상으로 표준화 강좌이수를 통한 표준의 중요성 및 인식제고와 더불어 전공과 연계된 심층적인 연구 과정 도입, 확산 · 『미래사회와 표준』 교재를 활용한 교양형 강좌와 전공별 표준화교재를 활용한 전공심화형 강좌로 운영 · '11년 42개 대학, 81개 강좌
기술표준융합형 인재육성및취업 지원 프로그램	대졸 미취업자	6개월 (5개월 인턴십)	<ul style="list-style-type: none"> · 미래 표준전문가로 성장할 청년리더 양성과 장기 인턴십으로 일자리 창출 · 표준기술 학습교육(1개월)과 기업 표준업무 현장연수(5개월) 실시 · 연간 표준인력 50여명 양성, 산업계 진출
국제표준 전문가과정	산·학·연 표준전문가	2일(12h) 1일(6h)	<ul style="list-style-type: none"> · 단계별 국제표준화 워크숍을 실시하여 국제표준화 리더그룹으로 양성 · 입문/실무/리더 3단계 과정으로 구분하여 단계별 교육과정 운영 · 입문/실무/리더과정 각각 연 2회 개최, 200여명 양성

출처: 한국표준협회(2011). 2011년도 대학표준화 강좌 개설 대학별 운영계획[2]

표 3. 연도별 대학의 표준강의 개설현황 및 지원 예산

구분	2004년	2005년	2006년	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년
대학 수			46	49	48	48	43	41
강좌 수	11개	64개	87개	91개	96개	94개	80개	81개
수강생 수	982명	4,830명	6,681명	6,160명	5,948명	5,613명	3,957명	3,883명
지원 예산	3억원	4.2억원	7.5억원	8억원	6.8억원	7.4억원	7억원	6억원

출처: 한국표준협회(2011). 2011년도 대학표준화 강좌 개설 대학별 성과 및 결과[3]

표 4. 표준강좌 유형

구분	교양형 강좌		전공심화형 강좌	
	일반 교양	전공 기초	학부 전공심화형	대학원 과정
내용	표준화에 대한 전반적인 이해와 인식제고	전공과 연계된 표준의 이해와 표준화사례학습	· 전공과 연계된 기술표준 및 이론, 사례의 심층적 학습 · 표준전문가와 멘토링	· 표준의 전략적 활용사례, 연구과제의 표준화 연계 및 연구의 성과제고 · 기술상용화와 표준·특허 연계 등 사례학습 및 연구 · 표준 전문가와 멘토링
교재	미래사회와 표준	미래사회와 표준& 해당대학선택교재	표준화 전공교재 or 해당대학 선택교재	표준화 전공교재 or 해당대학 선택교재
개설	전공구분 없음	해당 전공 학부 및 단과대학	해당 전공 학부 및 단과대학	단과대학 대학원
수강인원	50~100명(대)	20~50명(중)	20~50명(중)	10~30명(소)
수강대상	학부생			대학원생

출처: 한국표준협회(2011). 2011년도 대학표준화 강좌 개설 대학별 성과 및 결과[4]

고되고 있다. 특히 산업계 표준전문가와 멘토링 제도를 효율적으로 운영하여 취업역량 강화를 추구하고 있다. 이 같은 성과는 정부의 대학 표준교육 지원예산에 따른 결과이다. 구체적으로, 정부는 2010년부터 표준교육을 인력양성사업으로 통합 관리하였고, 2011년 지식경제부(당시명칭) 산업 전문인력 역량강화 사업내 미래 기초인력역량 개발에 포함시켰다.

(2) 대학 표준교육의 형태

현재 대학의 표준교육은 팀티칭, 현장학습, 멘토링 등 다양한 교육 프로그램 형태로 운영하고 있다. 또한 시험연구소(원), 국내 우수기업 등의 현장학습이 이루어지고 있으며 표준전문가와 학생들이 온·오프라인 상으로 공동 프로젝트 및 멘토링 활동이

이루어지고 있다.

대학의 표준교육의 형태는 전국 4년제 대학 학부생 및 대학원생을 대상으로 1학기 단위로 교육이 진행되었고 표준형태의 지원내용에 따라 협약형·자립형으로 운영하고, 강좌 수준에 따라 교양형·전공심화형으로 운영해 왔다. 표준화교육을 위한 교재개발에 대해 살펴보면 「미래사회와 표준」 및 전공교재 4종(교재명: 전기·전자 정보표준화, 환경과 표준, 기계산업과 표준, 정보표준화)이 개발되었고, 전공심화형 강좌의 보교재로 활용하기 위해 산업 표준화 사례집 개발되었다. 표준교육의 강사진은 2005년 50명에서 2010년 250명 수준으로 확대되었다.

대학의 표준교육을 지원하기 위해 한국표준협회에서는 2004년부터 인력양성추진위원회를 구성하여 강좌개설 대학에 대한 선정·평가 및 추진방향 논의

표 5. 표준교육 참여기관

참여기업	LG전자, GM대우, 애경산업, 삼성SDS, LS산전 등
참여연구기관	삼성종합기술원, 산업기술시험원, 전자부품연구원 등
참여학계	고려대, 연세대, 한양대 등 TC/SC/WG 의장 및 간사 수행 교수진
참여정부기관 및 단체	국가기술표준원, 한국표준협회, 한국표준과학연구원 등

출처: 한국표준협회(2011). 2011년도 실무인력표준화 강좌 개최현황(5)

표 6. 대학 전공심화 표준교육 현황

구 분		건수	세부 내용
기반구축	대학 표준화강좌 운영	81	- 대학 표준화 강좌 관리 및 신규 운영대학 모집 - 전공심화형 강좌, 대학원 강좌 정착
	전공심화 교재개발	3	- 대학원 강좌 중심으로 각 전공 강좌에 활용할 수 있는 전공심화 교재 개발
보급·확산	홈페이지 운영	1	- 표준교육사례, 표준네트워크 전문가 Pool, - 국내외 회의자료 공유, 교육이수자 이력관리, - 표준화 연구 문헌 DB화, 관리자 페이지 신설
	강좌 소개 및 홍보	2	- 강좌 개최 안내 및 대학 표준화 강좌 홍보

출처: 한국표준협회(2011). 2011년도 대학표준화 강좌 개설 대학별 성과 및 결과(4)

등의 업무를 수행해 왔다. 이외에도 워크숍 개최를 통해 표준화강좌의 우수 성과공유 및 강좌운영 노하우 제공, 우수 수강 학생들에게 한국표준협회 명의의 수료증 제공으로 취업지원에 도움을 주어 왔다.

(3) 대학 표준교육의 성과

2004년 이후 한국표준협회의 지원으로 대학 표준화강좌가 전국적 확산되면서 대학생들의 표준화 인식제고에 긍정적 역할을 수행하였다고 평가할 수 있다. 한국표준협회는 2010년 표준화강좌 수강생을 대상으로 설문조사 한 결과 표준화 인지도가 수강전보다 수강후(3.96 → 4.82) 향상되었고 수강생들이 산업계 표준인력으로 진출하는 계기를 마련하게 되었다(6). 결론적으로 한국표준협회의 다양한 표준교육 프로그램 운영으로 해외 선진국 및 신흥국의 표준화 교육의 운영모델로 성장하게 되었다. 한국의 표준교육은 APEC 적합성소위원회의 벤치마킹 대상이 되었고 및 ICES(세계표준교육연합) 구성의 선도적 역할을 수행하게 되었다.

대학 표준교육의 성과를 정리·요약하면 다음과 같다(3). 표준인력 양성을 위한 프로그램의 가장 큰 성과는 첫째, 표준의 중요성에 대한 인식확산이라고 할 수 있다. 대학에서 교양형 표준강좌 운영을 통해 대학 내 표준교육의 기반을 마련하여 표준화인식 제고의 목표를 달성하였다고 평가할 수 있다. 둘째, 표준교육으로 산업계의 표준 경쟁력 지원이 가능하다는 것이다. 표준화 심화과정인 전공심화 강좌 및 대학원 강좌 확산 등의 표준교육은 산업계의 자발적 표준화 활동 강화에 기여했다고 할 수 있다. 전공심화형 강좌가 2010년 2개에서 2011년 9개로 증가하였고 대학원 강좌는 2개에서 4개로 증가하였다. 전공과 연계된 표준화 정보를 습득한 대학졸업생은 표준교육을 통해 취업에 도움이 되었다고 평가할 수 있다. 셋째, 고급표준인력 양성이 실행되었다. 표준교육을 통해 글로벌 시대 지식기반 경제를 선도하는 고급표준인력 양성이 가능성을 확인할 수 있었다. 예를 들면, 산업계 표준전문가와와의 멘토링 제도를 운영하여 표준을 활용한 사업전략 학습이 가능함을

확인할 수 있었다.¹⁾

2.2 학교 표준교육의 문제점

학교 표준교육이 어느 정도 성과를 이루었다고 할 수 있다. 그러나 표준교육이 전국 대학으로 더 광범위하게 확대되지 못하고 있으며 기업이 필요로 하는 표준전문 인력을 배출하였다고 보기 어렵다는 지적이 있다. 학교 표준교육의 문제점을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 학교 표준교육에 대한 교육기관장, 교사, 교수들의 중요성 인식이 부족하였다. 학교에서 표준교육을 통해 표준이 기업과 국가 경쟁력의 중요한 요인임을 인식하지 않고 있다. 초중고에서 다루는 교과가 이미 많고, 대학에서 표준강좌 또는 표준 관련 독립전공의 개설이 되지 않아 학교에서 표준교육이 보다 더 활성화되지 못해 왔다. 표준전문가 육성을 위한 대학의 관심이 저조하고 그 결과 표준교육 프로그램이 아직도 절대적으로 부족하다. 대학에서 표준강좌를 교양이나 전공과목으로 개설하기가 쉽지 않으며 대학내 교양과목 심의회의 등에서 표준담당교수의 권한이 크지 않은 것이 현실이다. 그 결과 표준관련 학과 설치, 전공교과서로써 표준관련 과목 개설 등이 되지 못하고 있다. 아직도 표준 활동이 기술정책, 산업정책, 무역정책, 중소기업 관련 정책 또는 소비자정책 등과 어떻게 관련되며 국가전략이나 기업전략에 미치는 영향에 대한 대학, 대학생, 관련자들의 이해가 부족한 실정이다. 표준화교육 또는 표준화 전문인재육성 프로그램의 중요함에 대한 정부, 대학, 초중고등학교의 인식이 시급하다.

둘째, 표준교육 프로그램의 다양성 부족이다. 표준교육 콘텐츠 및 프로그램이 다양성을 갖추지 못하고 있다. 초등학교, 대학교육에서 대상별 표준화 교

육에 대한 체계는 마련되었으나, 표준에 대한 인식 제고라는 1차적 교육목표에 치중하고 있다. 표준지식, 기술, 노하우를 쌓을 수 있는 대학의 표준교육 인프라 시스템이 절대적으로 부족하다. 10년 이상의 경력을 쌓는 등 국제무대에서 표준전문가로서의 활동을 할 수 있는 인재육성이 어렵다. 특히 대학에서 양성된 표준전문가가 사회로 진출할 경우 그 지위, 적절한 보수체제, 안정적으로 장기간 동일업무에 종사할 수 있는 노동시장 시스템도 전무하다. 국제표준화 무대에서 세계 수준의 고급산업기술 전문가와 토론, 설득, 교섭, 협상을 할 수 있는 전문성이 필요하다. 이 같은 자질과 기술, 어학력, 이론 및 실무적 기능을 구비한 표준전문가를 교육시키고 배출하는 학교표준교육 인프라 구축이 시급하다. 표준교육의 질적 향상을 위한 즉 표준전문가 양성을 위한 다양한 역량, 기술, 표준전문가교육 콘텐츠 개발이 시급하다. 학교 표준교육을 수행할 표준교육 강사 등 표준전문 인력이 부족한 것은 물론 표준교육에의 무관심 및 예산지원 부족, 대학의 표준전공 부재, 담당교수의 단독적인 표준관련 교육의 어려움 등으로 표준전문가 강사교육 및 교재개발이 활성화되지 못했다. 또한, 국제표준, 국제표준활동에 대한 표준교육이 존재하지 않고 있어 국제수준의 지식, 기능 향상이 되지 못하고 있다. 국제적 차원의 표준교육, 국제협력을 통해 표준교육의 질을 향상시키고 국제사회에서 국제표준 주도권 강화에 기여할 수 있는 표준교육이 시급하다.

셋째, 표준교육과 산업계 표준인력양성과의 연계 부족이다. 표준인력양성에 대한 대학의 무관심, 표준인력을 산업계로 연결시키려는 교육주체들의 노력 부족으로 표준인력의 노동시장에의 진출이 활성화되지 못하였다. 표준전문가의 채용이나 산업계와의 연계가 활성화되지 못하고 있는데 표준화 인력공급 불일치는 대학의 표준전문교육강좌 개설 및 표준전문대학 설립의 걸림돌이 되고 있다.

1) 멘토 참여 표준전문가 : 22명(LG전자, 한국전자통신연구원 등)

2.3 대학 표준교육의 발전 방향

2.3.1 표준교육 중요성 인식

표준교육 중요성에 대한 공감대를 형성하고 교육의 필요성에 대한 인식을 고취하여야 한다. 표준교육 관련 자문위원회를 구성하여 교재 개발 등 과정에 많은 전문가들의 참여를 독려하는 한편, 초중고 학생, 산업계, 소비자 등을 대상으로 하는 교육 과정도 다양화시켜 산업계 및 학생들의 니즈를 반영, 표준화 강의의 확대를 통한 장기적인 국가경쟁력 확보를 도모하여야 한다.

2.3.2 표준교육 목표의 전환

표준교육의 목표에서 개선 및 변화가 필요하다. 첫째, 표준인재육성을 위한 표준교육 목표의 전환이 필요하다. 표준인식 제고에서 고급표준인재 양성의 목표로 전환해야 한다. 지금까지는 표준교육의 목표가 표준의 인식 제고였으나, 표준교육의 목표가 고급표준인력 양성으로 전환되어야 한다. 표준교육의 목표가 단순한 표준에 대한 인식제고에서 고급표준인재를 육성하는 것으로 전환되어야 한다. 첨단산업, 건설 분야는 물론 전통산업 분야도 표준을 통해 고도의 지적 재산을 축적하고 정보화, 하이테크화와 접목하여 표준이 기업의 경쟁력강화에 기여할 수 있어야 한다.

둘째, 표준교육의 범위가 국내표준에서 국제표준 전문가 양성으로 확대되어야 한다. 과거에는 KS와 ISO가 일치하지 않아도 묵인되던 것이 이제는 KS를 ISO에 부합시키던가 아예 ISO를 택하지 않을 수 없는 상황이 되고 있다. 국제표준이 바로 국내표준이 되어야 하는 상황이다. WTO(표준코드 제5조)에 따르면 회원국은 국제기준을 채용하여 상호인증체제를 정비할 의무가 있고(제6조1항)에 따르면 타국의 인증절차를 수용하도록 의무화하고 있다. 다시

말해, 이제 표준을 대내외적으로 구분하여 적용하는 것이 용인되는 시대가 아니다. 국제표준에 어긋나는 표준기반은 끊임없이 개선하지 않으면 안 된다. 세계화, 경쟁의 가속화, 정보화, 네트워크화 등 세계 시장은 변하고 있다. 따라서 표준교육의 목표가 국제표준을 기반으로 하고 있는 세계경제시스템에 대응할 수 있는 국제적 차원의 표준교육, 국제표준에 초점을 두는 방향으로 전환해야 한다.

셋째, 세계표준 수용에서 세계표준 창조의 목표로 전환하여야 한다. 국제표준은 표준의 형태, 범위, 활동가의 종류나 수준 등이 매우 복잡하고 다양한데 ISO, IEC 등 국제표준화의 활동무대에서 한국표준 전문가가 리더십을 발휘할 수 있도록 표준교육을 목표를 정해야 한다. 표준교육의 목표는 인적 자원의 확보와 육성시스템이 핵심과제이며 향후 표준교육의 목표가 세계표준의 수용에서 국제표준 생산이 목표이어야 한다.

2.3.3 표준 교육내용의 다학제적 접근 및 질적 향상

표준교육의 이론과 교육내용 등이 재정립 되어야 한다. 표준교육에서 고려해야 할 표준의 특성은 다음과 같다. 표준의 대상은 제품, 서비스 그리고 그것을 산출하는 생산, 유통 시스템 경영시스템을 포함하므로 표준교육 시장, 상품이나 기업, 기술 등에 대한 표준의 결정 및 형성과정을 다루어야 한다. 기업, 기술, 시장, 상품, 사회, 환경에 대응해서 경영학, 이학, 공학, 농학, 약학, 소비자행동론, 국제관계론, 상품학, 법학, 정치학, 경제학, 윤리학, 사회학, 환경학, 생태학 등 학제적 접근이 되어야 한다.

한편, 표준교육 내용의 질적 향상을 추구해야 한다. 표준교육의 패러다임은 단순히 해당 기술이나 특별한 영역의 지식을 중심으로 정립되어서는 안 된다. 고급인재 육성을 위한 표준교육은 표준화의 이론적 체계화에 관한 연구, 기술경영 및 기술정책,

표준 및 표준화의 고유영역 및 표준화 프로세스 매니지먼트 등의 교육은 물론 영어구사력 교육이 포함되어야 한다.

표준교육의 질적 향상을 위한 교육내용을 더 구체적으로 살펴보면 국제표준화교육에서 포함할 지식은 표준·표준화의 원리와 목적, 표준화의 경제, 산업적 기능 또는 표준제정의 절차, 표준안의 작성요령, 국제표준화 기관의 조직, 운영절차, 활동 등이다. 최근 국제사회의 표준 영역이 넓어지면서 소비자(수요자)지향적 표준, 서비스 및 문화 관련 표준 등 광범위한 지식과 경험을 필요로 한다. 결국 표준화 전문가가 되기 위해 다양한 분야의 지식과 능력이 필요하다. 한편, 어학력 강화 교육이 필요한데 국제표준화 관련 표준화 업무를 원만히 수행하기 위해서는 질적, 양적으로 충분한 국제표준화 관련 회의에 필요한 기술적 용어의 이해, 국제회의의 규칙이나 회의 용어의 지식, 작문 능력 등이 필요하다. 또한, 교섭력, 협상력 강화교육이 필요한데 국제표준회의에서 영어로 명쾌하게 자기 주장을 펼 수 있는 설득력이 있어야 한다. 체계적 사고, 논리적 사고, 이론적 사고를 구비하고 국제회의에서 TC의 의장국이나 간사국이 되는 기초적 지식과 능력이 필요하다. 따라서 이와 관련한 교육이 포함되어야 한다.

2.3.4 표준의 산업계와의 접목

표준교육은 산업계와 융합 접목되어야 한다. 표준은 산업 횡단적 성격이 강하며 전자/전기/기계, 통신계, 화학계, 철강계, 자동차계, 식품계, 건축계 등 거의 모든 업종에 영향을 미치므로 표준교육은 산업계와의 관련성, 연관성이 전제되어야 한다. 최근 기술의 고도화, 복잡화, 정보화, 네트워크화 등이 가속되고 있는 상황에서 기업과 국가의 경쟁력을 강화하려면 기술 관련 경영이나 기술정책의 전략적 접근도 필요하다. 또한 표준에 대한 교육과정, 프로그램

및 교재 개발에 있어 다양한 이해관계자들의 참여를 유도해야 한다. 다양한 계층의 이해관계자들의 참여가 표준 교육 시장을 확대하고, 산업이 요구하는 표준화 역량을 키울 수 있는 요소로 작용하게 된다.

2.3.5 표준교육의 국제성 강화

표준교육은 국제성을 띠어야 한다. 세계는 거대한 단일시장으로 통합되고 있어 대부분의 기업이나 국가는 세계표준을 따르지 않으면 세계시장의 진입이 불가능하다. 또한 각기 다른 국가표준은 세계표준으로 수렴되어야 함을 강요당하고 있다. 결국 우리나라 주요 산업은 대부분 미국이나 유럽의 표준에 의존할 수밖에 없다. 따라서 표준교육은 표준의 국제적 특성을 반영해야 한다. 세계화시대에서 표준교육은 국제적 기술 및 경제동향, 기업, 산업의 국내 또는 국제적 경쟁력 위상, 산업전략, 경쟁 각국의 과학기술정책, 세계국가의 공공정책 등에 관한 광범위한 내용을 포함하여야 한다. 뿐만 아니라 국제표준 설정과정에서 회원들을 설득할 수 있는 어학력과 국제관계론, 국제정세 등에 관한 해박한 지식과 협상력, 지도력 등도 표준교육의 내용에 포함되어야 한다. 우리나라의 표준교육의 우수성과 선도적 역할을 국제사회에 알리고 전파하여 국제사회에서의 표준강국의 위상을 확보하도록 국제 협력을 강화하고 이를 온/오프라인을 활용한 정보 및 경험공유, 지속적인 네트워킹 활동 전개하여야 할 것이다. 국제 및 지역 협력을 강화를 통해 정보 및 경험을 공유하고, 네트워크 구축, 워크숍 등 국제적 협력 체제를 갖추어 우리나라의 표준교육을 널리 알리고 수출하여 표준강국의 기틀을 다져야 한다.

2.3.6 표준관련 기관 및 네트워크 활용 표준교육

표준 관련 기관과의 공조 및 네트워크 활용 표준

교육이 필요하다. 교육의 성공사례를 통한 표준 교육의 효율적 수행이 필요하다. 표준화 교육에서 워크숍, 포럼 및 컨퍼런스 외에도 ISO, IEC 등 국제기구의 웹사이트를 활용한 교육 자료를 수집하여 다양한 교육 자료를 가공, 공유함으로써 이들 자료의 온라인 네트워킹도 중요하다. 또한 국제적인 학술대회 및 공동연구 추진 등을 통해 표준연구 활동을 촉진해야 할 것이다. 표준의 연구 활동에 대해 다양한 인센티브를 제공하여 더 많은 대학의 표준 교육 참여를 유도할 수 있을 것이다. 또한 표준 교육을 많은 대학에 정착하기 위해서는 정부의 지속적이고, 안정적인 재정지원이 필요하다. 더 나아가 정부지원 뿐만 아니라 기업 및 관련 연구소 등 유관기관에서 지원을 받을 수 있는 방안을 구상하고, 표준교육이 현실에 부합되도록 끊임없는 교과과정 개선과 교육 혁신을 통해 재정지원을 받을 수 있는 내실 있는 교육으로 발전해 나가야 할 것이다. 표준교육에 대한 장기전략 및 액션플랜을 수립하고 이를 바탕으로 하는 체계적인 접근방법으로 시행되어야 할 것이며, 관련 유관 기관과의 협력 구조를 확립하여야 한다.

III. 세계 국가들의 표준교육 동향

1970년대와 1980년대까지 국제표준은 각국이 지켜야 하는 의무적인 표준이라기보다 사용이 권장되는 수준의 표준이었다. 세계 각국은 국제표준의 제정 참여에 소극적이었으며 따라서 표준의 이론적 체계화 및 학문적 발전은 극히 미약한 수준이었다. 대학에서 표준교육은 생산관리 과목에서 공장관리의 3S(Standardization: 표준화, Simplification: 단순화, Specification: 전문화)원리를 교육시키거나 품질관리의 한 분야로 교육시킨 정도였다. 그런데 1980년대 중반 ISO 9000시리즈 및 ISO

14000 시리즈의 등장은 표준교육이 ISO 9000 및 ISO 14000 관련 인증 취득을 위한 교육이나 심사원교육 등으로 확대되었다.

1990년대 들어서면서 IT기술의 혁명적 발전과 사회주의 체제의 몰락, 세계무역기구(WTO)의 출범 등으로 세계화가 촉발되면서 표준, 즉 De Facto Standard 또는 Global Standard 개념이 사회·경제적으로 중요 관심사로 등장하자 표준교육에도 변화가 일어났다. 세계 각국의 정부는 FTA(자유무역협정) 및 MRA(상호인정협정)의 활발한 체결과 국제표준의 중요성이 부각되자 이에 대응하기 위한 표준전문가 양성교육의 중요성을 인지하고 교육과정, 교재개발 등 인프라 확보에 노력하고 있다. 표준 선진국은 이미 표준교육을 중요한 우선순위 과제로 선정하여 지속적으로 지원하고 있다. 미국, 일본, 중국 등이 표준교육을 국가 전략의 중요 정책으로 정해 두고 있다.

3.1 유럽의 표준교육 현황

유럽은 대개 국가표준 기관과 표준협회가 국가표준의 독점적 제정 권한을 보유하고 있는 점 표준화 실무교육 현황 등에서 미국과 유사하다. 유럽은 국가표준 기관과 유럽표준학회(EURAS)와의 협력을 통해 표준관련 학술 및 교육활동을 추진하고 있고 유럽집행위원회 자금으로 대학원 표준교육 과정을 개발하는 프로젝트를 진행 중이다. 영국표준협회(BSI)나 독일표준협회(DIN)가 표준교육에 적극 활동하고 있다. 독일 표준협회의 경우 건설 산업의 Standard Engineering 분야 교육에 강하고 기타 서비스 산업 관련 교육도 개최하는 점이 특이하다.

영국의 BSI 교육프로그램은 초등학생부터 대학원 과정까지 온라인으로 정보를 제공하고 있다. 초·중·고등 학생 프로그램은 7~11세(초등), 11~19세(중고등)를 대상으로 하며 주요 교육 내용은 제품규

격, 장난감 안전성, 환경경영, 품질경영, 정보안전 등에 관한 정보를 통해 표준관련 인식을 제고하는 내용을 담고 있으며, 이외에 설계와 기술, 공학, 지리, 비즈니스 스터디, 응용과학 등 이 주요 교육내용으로 제공된다. 토목, 건축공학 제품설계와 비즈니스 스터디의 학부생, 대학원 과정의 교육도 온라인으로 자료 및 정보를 지원하며 'Designing Safe Machinery'에 대한 가이드 등도 제공된다.

독일은 RWTH Archen, TU Darmstadt 대학 등에서 표준화 교육을 실시하고 있으며 대학에서 요구시 표준화 기관에서 표준교육을 지원하고 있다. 다만, 학과의 특성에 따라 공통 부문과 전공분야를 잘 조화시켜 교육시키고 있다. 한편, 네덜란드 암스테르담 대학의 표준화 교육은 연간 80시간 정도로 진행되며 'Standaard of maatwerk'를 교재로 사용하며 그룹과제 등을 수행하고 있다. 에라스무스 대학의 표준화교육은 총 500시간으로 파악되며 학사논문은 표준화전략 과목으로 작성한다. 매 학기마다 표준과 관련된 주제로 case study를 통하여 표준에 대한 실제 지식을 교육받고 있다. 참고로 에라스무스 대학은 2009년 ISO의 Award for Higher Education in Standardization에서 최우수 대학 선정·수상한 바 있다.

3.2 미국

미국은 전통적으로 단체표준이 발달하였고 국가 표준은 따로 제정하지 않고 단체표준 중 ANSI의 승인을 받은 표준을 국가표준으로 한다. 국가표준 제정권이 미국표준협회(ANSI)에 독점적으로 부여되고 단체표준을 미국표준협회가 등록승인하면 그대로 국가표준이 된다. ANSI에 270여개의 단체표준화 기관이 등록되어 있고 Standard Management 분야의 교육은 ANSI가, Standard Engineering 분야의 교육은 ASTM(미국시험/재료협회) 같은 270

여 단체표준화 기관이 분담하여 실시한다. ANSI의 교육과정은 전략적 표준화를 표방한 교육이 주종을 이룬다. United States Standards Strategy(USSS)에서 표준교육을 우선 정책목표로 설정하고 국가표준 교육위원회를 구성하여 운영 중이다.

미국 글로벌 표준분석센터의 표준 교육의 추진 사례를 보면 법대, 공대 대학원생을 대상으로 강좌를 개설하고, 표준전략 교육내용은 다전문 영역의 교육으로서 균형·공정성·개방성·투명성 등의 절차, 공학과 과학, 기술교육, 비즈니스와 경제, 국제통상 교육, 정치사회적 이슈, 공공정책 및 법적 고려사항, WTO, 협상과 커뮤니케이션 능력 등이며 표준과 연관된 모든 관련 이해당사자까지 교육대상을 확대하고 있으며, 한편 비즈니스, 정부, 학문분야까지 24시간 접속 가능한 온라인 교육도 실시하고 있다.

1980년대 초 미국의 MIT 대학을 시작으로 미국 내 여러 대학원에 MOT과정이 등장하면서 표준교육이 시작되었다. MOT는 주로 공과 계열의 학문적 배경을 가진 학생이 MBA의 기초학습을 토대로 기술경영정책, 기술전략, 산업조직론, 이노베이션경영, 기술전략 경영 등을 학습하는 석사과정이다. MOT는 표준, 표준화를 표면에 내걸지는 않지만 기술경영 및 정책, 경영 등의 관점에서 세계표준에 대해 경영, 경제학적 분석 및 이론적 접근의 교육을 수행한다. MOT의 등장은 표준협회가 주관하는 표준 관리자나 표준화 추진자를 위한 교육에도 영향을 미쳐 새로운 표준교육 프로그램이 등장하는 효과를 창출하였다. 미국 표준협회(ANSI)는 전략적 표준화를 표방하고 전략개념을 도입한 표준화 교육을 적극 추진하는 계기가 되었다. 국제표준 제정과정에서 TC(Technical Committee)나 SC(Sub committee)를 전략적으로 주도하기 위해 효과적 회의 준비·계획(Planning and Preparing for Efficient Meetings), 리더십(Leadership Opportunities), 로버트 회의법(Robert's Rules of order) 등의 표준 관련

과목도 개설되었다.

3.3 일본

일본의 경우, METI(경제산업성)와 JSA(일본규격협회)에서 일본 표준교육을 주로 담당하고 있고 이 기관은 ICES 2009 컨퍼런스를 적극 유치한 홍보와 세계무대에서의 주도권 확보를 꾀한다. 2005년부터 경산성이 일본규격협회(JSA)에 표준교육추진을 위한 커리큘럼 및 교재개발을 Tokyo 대학 및 Chiba 대학에 위탁 협력 중이다. 일본의 표준화교육은 우리나라와 유사하다. 굳이 차이점을 찾자면 단체표준화기관에 의한 기술표준 관련 교육이 우리보다 활발한 한 편이다. 일본규격협회는 국제표준화 전문가육성 교육을 수행하고 있고 국제표준 제정과정에서 구·미세에 대항하기 위해 우호세력의 확보와 공통 이익을 꾀하기 위해 개도국 초청 교육을 1990년 초부터 계속해 오고 있다.

일본은 2006~2010년 과학기술 기본정책에 따라 표준교육 프로그램을 구축하였으며, 일본의 과학기술 기본정책은 인력양성 및 기구개발 프로그램의 중요성을 강조하고 있다. 표준화에 대한 인식을 증진하기 위해 초중고, 대학, 교수, 산업계, 소비자 등을 대상으로 표준교육을 실시하고 있다. 20여개 이상의 대학에서 표준교육을 실시하고 있으며 기존 과학기술 과목에 표준강좌를 추가하거나 신설하는 형태를 취하고 있다. 기타 대학들에게도 표준강좌 개설을 유도하는 한편, 교재에 대한 대학의 피드백 도출을 추구하고 있는데 개발 분야는 표준화 일반, 기계, 기계안전, 전자기술, 화학, IPR, 적합성평가 등이다.

일본 표준교육 사례는 일본경제산업성(METI: Ministry of Economy, Trade and Industry) 후원으로 일본규격협회(JSA: Japanese Standards Association)가 '2005년부터 36개월 기간 학생 및 직장인 대상 표준교육 프로그램으로 동경공대 등 4

개 대학 및 대학원 과정을 운영하고 있다. 표준화 일반 부분과 기술 분야의 콘텐츠를 개발하여 교육하고 있고, 일본 표준정책 및 국제표준화 등 표준의 일반적 개념 부분은 일본의 국내외 표준정책, 사내표준 및 품질경영, 국제표준의 이해, 개발과 활용, 동향, 기술부분은 기계, 전기전자, 화학분야로 나누어 각각의 특성에 맞도록 교육한다. 또한, 표준화강좌 위원회를 대학교수, 정부관계자(METI), JSA 임원 등으로 구성하여 교재를 개발하고 이들은 일반 부분 소위원회 및 기계 분야 소위원회 활동도 동시에 하고 있다.

3.4 중국

중국표준화연구원(CNIS)에서는 국가표준화 전략에서 초등학교부터 박사후(post-doctoral) 과정까지 7대 중점 임무와 8대 보장 조치를 포함하여 체계적인 표준교육을 지원하고 있다. 표준교육의 주요 내용은 표준화 이론, 국제표준화, 기업정보화와 표준화 등의 내용으로 전공과정을 개설하고 있다. 표준 활용 교육 내용을 살펴보면 대학생 이상은 표준 사용자로서 공학, 경영, 법학전공 위한 교육(전공 과목 없음)을 실시하고 있다. 석·박사 과정에서는 표준화전문가 및 표준전략 매니저 위한 교육으로 Zhongnan 대학에서 시행하고 있다. 중국은 2007 ISO Award for Higher Education in Standardization 최우수대학(질량대학교)으로 선정된 바 있다.

한편, 중국 대학에서는 표준교육과 산업 수요 간의 조화를 위하여 즉 산업이 요구하는 표준인력을 배출하기 위해 전문인증 제도를 도입하였다. 베이징 공과대학 산업공학과 학생을 대상으로 전문 인증전문가 양성과정을 개설하였다. 중국 대학은 CNIS가 제공하는 표준화 강사 및 교재를 활용하고, 학위논문은 CNIS 전문가의 지도에 따라 진행하고 있으며 전문인증을 받기 위한 시험(GCT)에 응시해야 한다.

3.5 국제기구들의 표준교육 활동

최근 국제간의 제품과 서비스의 교역, 경영활동 지원 및 혁신을 위해 표준경영이 부각되면서 국제사회에서 표준교육은 중요한 화두가 되고 있다. ISO는 세계대학과 연계한 다양한 표준교육 협력 프로그램을 수행·지원하고 있다. 예를들면, ISO는 ISO Award를 제정하였는데 이는 JISC의 재정지원을 받아 진행되는 것으로 표준교육 우수대학을 선정·시상하고 있다. 2007년 중국 질량 대학, 2009년 네덜란드 로테르담 경영대학원, 2011년 캐나다 ETS 대학이 수상한 바 있다.

또한, ISO는 표준교육 협력체를 구성하고 WSC Academic Week에서는 표준교육에 대학이 참여할 수 있는 협력방안을 모색하고 있다. 이 협의체에서는 교재개발 및 교육방법이나 체제를 공유하고, 다양한 국가의 표준교육 경험을 공유하도록 노력하고 있다. 뿐만 아니라 ISO는 워크숍을 개최하여 개도국에 실행할 수 있는 표준교육 실행계획을 만들고, ISO 회원국들과 공유하기 위해 지역별 워크숍을 개최하고 있다. 첫번째 워크숍은 ISO와 한국 국가기술표준원이 공동으로 2012년 5월 7일부터 9일까지 인도네시아 발리에서 진행되었다. 한편, ISO는 홈페이지(www.iso.org/iso/educational_materials)에서 각종 연구물 및 교육자료를 공개하고 있다. 뿐만 아니라 ISO는 제네바 대학과 SNv(스위스 NSB)와 연계하여 대학원 과정을 운영하고 있는데 지속가능 경영을 중점적으로 가르치고 있으며, 모든 교육 자료는 ISO가 개발하여 모든 회원국들에게 공유시키고 있다. 2010년부터 ISO는 온라인 실습이 가능한 E-Services 과정 신설하였다. E-service 과정의 주요 내용을 살펴보면 국제표준화 활동 이행에 필요한 국제표준 전략, 제안 및 작성요령과 노하우 등으로 구성되어 있는데 보다 구체적인 내용은 다음과 같다.

- 입문: 국제표준중요성 및 추진현황, 전문위원회 투표시스템
- 실무: ISO/IEC 기술작업지침서, 국제표준문서 작업 실습
- 리더: 국제표준화기구 중장기 전략, 국제표준 전문가 활동 사례
- E-Service: 국제표준문서 코멘트 작성, 온라인 투표, 게시판 운영 등
- 과정대상: 산·학·연 표준화 활동 인력 및 전문가
- 운영방법: 교육 수준별, 이론 강의 및 토론, 실습으로 진행

한편, IEC(International Electrotechnical Commission)의 표준교육 관련 활동을 살펴보면, IEC는 IEC 'Masterplan 2011'에 따라 전자 분야 표준에서 선도적 역할을 담당하기 위해 워크숍, 심포지엄, 로드맵 개발, 연구 활동 등을 진행하고 있다. 구체적인 사례로 IEC는 표준 관련 연구의 진흥을 위해 IEC-IEEE(Institute of Electronic and Electronic Engineers) Challenge 연례행사도 2012년 '전자기술이 경제, 사회, 환경발전에 미치는 영향'이라는 주제로 논문을 공모하였으며 우수논문은 2012년 10월 IEC 총회에서 시상하기도 하였다. 또한, IEC는 전문가양성을 위해 IEC Young Professionals을 두고 표준 관련 공학, 기술, 경영 분야 전문가를 양성하기 위해 YP(Young Professional)를 선발하고 있다. YP는 매년 IEC 총회 및 TC/SC 회의에 참석할 수 있는 기회가 제공되고 있다.

끝으로 ITU(International Telecommunications Union)는 스마트 그리드, 클라우드 컴퓨팅 등 새로운 분야의 표준전문가 수요 충족을 위해 대학과 연계하여 표준교육을 진행하고 있다. 2012년 27개 국가, 39개 대학이 ITU와 네트워크를 형성하고 있

다. ITU-T 스터디 그룹 참가, 리포터 또는 에디터로써의 참여, 의장단 참여에는 제한이 없으며, 가입 회원들과 글로벌 활동, ICT 분야 전문가들과 협업, 공동연구가 가능하다. ITU는 TechWatch 리포트 발간, 대학생 인턴십, 전문가 세미나, 대학과 ITU에서의 강의, 표준교육자료 및 사례를 공유하고 있다.

3.6 국제사회에서 한국의 표준교육 활동현황

국제사회에서 한국은 표준교육 관련 적극적인 활동을 수행해왔다. 대표적인 성과를 살펴보면 한국은 ICES(국제표준교육연합)에 창립 국가로 참여하였다. APEC은 2006년 장관 공동선언문을 통해 APEC 회원국들 간의 공동표준교육 프로젝트를 주요 안건으로 선정하고 이를 이행 및 확산하기 위해 한국을 표준교육 추진(이니셔티브 의제) 담당 주도국으로 지칭하였다.

한국은 2004년에 국가기술표준원, 한국표준협회가 지원하는 형태로 대학교 표준화강좌를 처음 개설

하였다. 이는 APEC 적합성소위원회 ICES(세계표준교육연합) 등에게 모범적 사례를 제공하는 계기가 되었다. 2007년 2월 델프트에서 개최된 ICES에서 한국의 표준교육 사례가 전 세계에 소개되었으며 ISO FOCUS와 Standardization News에서 표준화교육의 성공모델로 기사화 되는 등 세계적으로 좋은 평가를 받았다.

그 이후 일본, 미국, 중국 등 APEC회원국이 한국의 표준교육 교재로 교육을 실시하는 성과가 있었으며(7), APEC에서 대학 표준화 강좌 공동교재개발 및 대학 표준화강좌를 확대하는 계기를 제공하였다. 또한 2009 ISO Award for Higher Education in Standardization 우수사례로 중앙대학교가 선정되었으며, ISO, IEC 등 국제표준화 활동에 능동적으로 대처할 수 있는 전문가 육성을 위해 국제표준전문가 워크숍을 2008년에 한국에서 개최한 바 있다.

결론적으로 한국은 국제표준전문가 워크숍 개최 등 표준교육 관련 활동에 선도적 역할을 수행해 오

표 7. 국제표준전문가 워크숍 추진현황

구분/년도	2008년	2009년	2010년	2011년
과정 수	3과정	3과정	4과정	4과정
개최 횟수	3회	8회	8회	7회
수강생 수	72명	150명	235명	200명(목표)
지원 예산	6천만원	7천만원	5천만원	3천만원

참조: 2011년 상반기, 총 4회 과정 개최 결과 97명 수강
출처: 기술표준원(2012). 2012~2015 표준인력양성 프로그램 개편방안(8)

표 8. 한국인의 국제표준활동 참여자 수 현황(2008년 국제표준전문가워크숍 개최 이후)

구분		2008년	2009년	2010년
국제의장·간사 진출	의장	18명	19명	16명
	간사	16명	18명	21명
	컨버너	47명	58명	75명
국제표준 신규제안 건수		63개	78개	63개
국제표준 투표 실시 건수		6,369개	7,337개	7,554개

출처: 기술표준원(2012). 2012~2015 표준인력양성 프로그램 개편방안(8)

고 있다. 2008년부터 국제표준화 워크숍을 단계별(입문/실무/리더)로 실시하여 ISO·IEC 등 국제표준 관련 기구의 국제표준 전문가 육성에 적극적으로 참여하고 있다.

한편, 한국은 국제(아시아) 청소년 표준 올림피아드 국제대회를 개최하여 청소년 표준화 교육을 운영하는 인도네시아, 베트남 등 아시아 국가 학생들을 초청하여 본선대회에 참여시키고 있다. 특히 인도네시아의 경우 우리나라 청소년 표준올림피아드 대회에 관심이 많으며 향후 자국내 대회로 추진가능성이 높은 것으로 판단된다. 표준 올림피아드는 각국의 표준 전문가로 구성된 과제개발위원회를 구성하여, 본선과제를 공동 개발하여 국제대회를 치르고 있으며, 이를 ICES(International Cooperation for Education about Standardization, 국제표준교육연합) 및 WSC(World Standards Cooperation, 세계표준협력체)에 대회성과를 홍보하여 큰 호응을 얻고 있다.

IV. 대학 표준전문가 양성교육의 발전 방향

4.1 표준전문가 자격인증 제도의 도입

기업에서 사내표준, 국가표준, 국제표준과 관련한 업무가 증가하고 있고 또한 이와 관련한 전문가 부족으로 업무상 효율성이 개선되지 않고 있어 대학 표준 교육에서 표준전문가 자격제도 도입 및 활용이 필요하다. 해외 수출시장에서 경쟁력을 갖기 위해서는 산업계가 필요로 하는 표준전문 인력의 양성이 시급하다. 국제규격, 국제표준의 활용과 적용이 매우 중요하며, 기업체마다 이를 담당할 표준 전문가의 수요가 증가하고 있어 대학의 표준화 교육의 다양성과 심화교육, 이를 통한 표준 전문가 양성과 이

들의 공인 자격인증 제도의 도입이 필요한 시점이다.

대학에서 공학을 전공하는 일반 학생이 대학을 졸업하고 현재 산업체나 표준관련 업무에 종사 할 경우 필요한 인력이 되기 위해 전문 인력을 양성하는 자격인증제도 중심의 표준교육이 활성화되어야 할 것이다. 실무현장경험이나 현장학습, 세미나 또는 Workshop 참가, 사이버교육 등을 포함하는 표준교육 및 자격제도 운영이 필요하다.

현재 각 분야에서 실시하고 있는 표준 관련 전문 분야별 교육을 이수 할 경우, 대학의 기초소양교육과 전공분야별 심화교육을 이수한 경우 KS 실무자 교육이나 인증심사원 교육, KOLAS, KAS 실무자 교육 또는 평가사 교육, 내부감사자교육 등의 경우 ISO 인증 관련 각종 교육과 국제표준전문가 교육과정을 이수한 경우 현장근무, 세미나, Workshop, 사이버교육 등을 일정량 갖춘 경우 표준전문가 자격을 부여 할 필요가 있다. 표준의 분야가 광범위하므로 분야별 표준 전문가 자격증을 부여할 수 있다.

4.2 표준교육의 기업수요와의 연계

표준전문가가 필요한 기업이나 사업장, 연구기관 및 시험, 분석기관 등은 수없이 많다. 표준전문가 자격인증 제도를 활성화하여 이들이 필요한 취업과 연계 되는 즉 기업 노동 수요 연계되어야 한다. 다시 말해, 표준전문가의 취업이 활성화되고 우리나라의 표준 업무 전반에 걸쳐 능률과 효율의 향상을 통한 기업 및 국가경쟁력을 향상시켜야 한다. 구체적으로 표준교육에서 우수대학을 표준교육거점 대학으로 선정하여 표준에 대한 소양교육과 전공분야별 표준 심화교육을 담당토록 하고 재정 지원을 해야 한다. 대학에서 표준화 관련 교육을 수강하고 현장 실습이나 세미나 참석 등을 이수하면 표준전문가로 자격을 인증 받는 것이 적절할 것으로 보인다.

4.3 실무형 표준교육

현장실습 기회가 더 많이 포함되는 표준교육이 되어야 한다. 대학생들이 학교에서 배운 지식을 실무에 적용시켜 볼 수 있는 기회를 제공하고 이를 통해서 전문가가 되도록 도와주어야 한다. 이때, 표준전문가 인증제도에 대한 홍보가 필요하다. 대학에서 전문지식을 공부하고 여기에 표준에 대한 지식을 갖춘 우수한 인재를 기업이나 표준전문인력 수요처에 홍보 함으로서 표준전문인력이 기업에 쉽게 투입될 수 있어야 한다. 대학표준교육의 성공적 운영은 동강좌의 강의 내용이 얼마나 산업계의 수요를 충족시키느냐에 달려있다. 학생이 취업 후 기업 현장에서 표준화 업무를 추진할 수 있는 역량을 보유할 수 있는 표준화교육을 위해 기업과의 연계가 중요하다.

결론적으로 대학표준화 강좌에서 요구되는 전기·전자, 건축·토목, 금속·소재, 섬유·화학 등에서의 기업수요를 파악하여 교재와 강의 자료 준비 및 강의를 개설할 수 있어야 한다. 한편, 이수한 학생 중 성적우수자를 대상으로 기업에 인턴십을 할 수 있는 방안의 마련도 필요하다. 기업과 우수한 학생의 연결은 동 과정을 좀 더 현장과 접목할 수 있는 중요한 방안이 될 것이다.

4.4 표준전문가 양성 표준화 교육 프로그램 개발

현재 표준과 관련된 업무에 종사하는 전문가들은 현장에서의 경험을 통해서 관련 지식을 쌓아가고 있다. 정규 교육기관에서 표준에 관한 일반 및 전문교육을 받고 기업체에 진출하여 관련 보수교육을 받으면서 실무경험을 쌓고 표준전문가로서 성장하는 경로가 확보되지 않고 있다. 따라서 표준전문가를 좀 더 효율적으로 육성하기 위해서는 학교에서의 표준전문가 양성 교육 프로그램이 구축되어야 한다. 표준전문 인력의 양성은 초, 중등교육부터 시작하여

표준전문가 과정에 이르기까지 일관성을 가지고 산업계의 수요를 충족시켜 줄 수 있는 방향으로 이루어져야 한다. 2016년부터 동국대학교 대학원에서 석박 통합과정으로 융합표준학과가 설립되어 향후 그 성과가 기대된다.

표준전문가들에게 요구되는 역량은 필요로 하는 기관이나 기업의 성격에 따라 다를 것이다. 대기업에서 요구되는 표준화역량이 중소기업에도 똑같이 요구되지 않을 것이다. 따라서 표준전문가를 양성하는 프로그램은 이들의 수요에 맞춤형으로 제공되어야 할 것이다.

현재 표준전문가 자격인증제도의 도입과 관련하여 표준전문가의 자격분야를 사내표준, 단체표준, KS표준, 국제표준으로 나누고 있으며, 이들이 수행해야 할 직군은 크게 표준기획, 표준개발, 표준적용으로 나누고 있다. 표준전문가 자격인증제도와 관련한 세부적인 직무내용은 <표 9>와 같다.

중소기업의 경우 표준전문 인력은 표준의 기획, 개발, 적용 등에 있어서 특정분야에 대한 깊이 있는 전문성보다는 표준의 전반에 관한 폭넓은 지식을 가지고서 사내표준화를 통한 생산성 및 품질향상을 주도할 수 있어야 한다. 또한 중소기업을 대상으로 한 인터뷰에서 해외인증에 관한 표준인력의 필요성이 요구되고 있기 때문에 이에 대한 기본적인 지식이 요구된다. 따라서 중소기업 겨냥은 중소기업의 표준화에 대한 전반적 요구를 충족시킬 수 있는 역량을 갖추고서 위의 자격분야에 따른 전문적 지식을 갖추는 것이 필요하다. 즉, 대학 표준 강좌나 교육을 이수하고 중소기업에서 요구하는 표준화에 대한 기본 역량을 추가한 교육이 필요하다.

표준전문가 인력양성을 위한 교육내용 예제를 제시하면 <표 10>과 같다.

미국 SES (Standards Engineering Society)가 운영하는 표준전문가 자격제도의 초급단계인 AStd와 유사한 것으로 표준과 표준 활용에 대한 기

표 9. 표준전문가 자격별 필요 표준 지식

직군	직무 (과목)	전문성	지식 내용(시험범위)	표준전문가				준표준 전문가
				사내표준	단체표준	KS표준	국제표준	
표준 기획	계획 및 정책수립	표준 전문	국내의 제품 표준화 조사·분석	v				
			표준의 경제적 효과	v			v	
			제품기술사업화분석능력	v				
			미래기술분석·예측능력	v				
			표준 정책 및 전략 수립	v			v	
	표준관리 및 운영	표준 전문	기업경영과 국제표준화	v	v	v		
			표준문서 작성 및 활용	v	v	v		
			단체표준 운영요령		v			
	국제표준화	일반	외국어 능력(토익으로 대체)				v	
			협상 및 회의진행 능력				v	
프리젠테이션 능력						v		
국제문서 작성 능력						v		
표준 전문		국제표준기구 참가 및 활동				v		
		국제표준 대응 표준화 전략				v		
표준 개발	측정표준 개발	표준 전문	실험방법 및 측정기술		v	v		
			표준물질 개발		v	v		
			참조표준 개발		v	v		
			유효성 검증 및 등록		v	v		
	제품표준 개발	표준 전문	제품 신뢰성	v				
			실험계획법	v				
			시험 data 분석능력(개발, 공정)	v				
			제품화 결정	v				
표준 적용	인정	표준 전문	국제 규격 및 기준				v	
			인정 시스템				v	
	인증	표준 전문	국내외 규격 및 기준		v	v	v	
			인증 시스템		v	v	v	
	검정	표준 전문	국내외 규격 및 기준		v	v	v	
			검정 시스템		v	v	v	
	교정	표준 전문	교정방법 및 측정 기술	v	v	v		
			교정 결과의 품질보증	v	v	v		
	시험	표준 전문	시험방법 및 측정 기술		v	v		
			시험결과의 품질보증		v	v		
	검사	표준 전문	국내외 규격 및 기준		v	v	v	
			검사 시스템		v	v	v	
미래사회와 표준(대학표준화강좌 교체)							v	

출처: 표준학회(2012). 표준인력양성사업 발전방안 개발. 표준협회 연구용역보고서(9)

표 10. 표준전문가 인력양성 교육영역

직군 \ 자격분야	사내표준	단체표준	KS	국제표준
표준기획	계획 및 정책수립	표준관리 및 운영	표준관리 및 운영	계획 및 정책수립
	표준관리 및 운영			국제표준화
표준개발	제품표준개발	측정표준개발	측정표준개발	측정표준 국제표준화
표준적용	교정	인증	인증	인정
		검정	검정	검정
		교정	교정	교정
		시험	시험	시험
		검사	검사	검사

출처: 표준학회(2012). 표준인력양성사업 발전방안 개발. 표준협회 연구용역보고서(9)

표 11. 대학표준 강좌모듈 및 그 주요 내용

강좌모듈	주요 내용
표준화 개요	표준화의 정의, 구조, 필요성 등 표준화에 대한 기본적 사항
국제표준화	ISO, IEC, ITU등 주요 국제표준화기구의 활동, 이들 국제표준화기구 이외에 국제적으로 영향을 미치고 있는 표준화기구에 대한 소개
한국의 표준화	한국의 산업발달과 표준화의 공헌, 한국의 표준화 추진체계, 한국의 표준화 추진방향
기업과 표준화	기업표준화 추진체계, 기업표준의 관리, 기업 부문별 표준화의 주요 내용, 기업의 경쟁전략과 표준화
측정표준과 참조표준	측정표준의 중요성, 한국의 측정표준체계 및 소급성, 법정계량과 생활, 참조표준의 의의와 중요성, 국가참조표준체계
적합성평가	적합성평가의 중요성, 적합성평가의 주요 활동, 한국의 적합성평가체계, 주요 교역상대국의 적합성평가제도, 무역원활화와 적합성평가제도의 관계
표준과 지식재산권	지식재산권과 경제활동, 표준과 지식재산권의 연계, 지식재산권분쟁과 해결방안

출처: 표준학회(2012). 표준인력양성사업 발전방안 개발. 표준협회 연구용역보고서(9)

초 지식을 갖추도록 하는 기초 준비단계에 필요한 내용이다.

한편, 대학표준화 강좌를 보다 구체적으로 제시하면 1단계에서는 표준화 전략부분이 강화된 교육내용, 2단계에서는 1단계보다 심화된 교육내용으로 기업에서 필요한 품질관리 등을 포함할 수 있다. 또한 개설 대학 및 개설학과의 특징을 고려하여 현장과 접목된 교육이 될 수 있다.

한편, 대학 표준 강의계획 일정을 예시로 제시하면 <표 12>와 같다.

V. 결론 및 제언

표준교육은 국가의 인프라로서 표준이 국민의 일상생활과 더불어 국가산업 경쟁력에 많은 영향을 미치므로 중요하다. 표준 교육의 1차적 목표는 직업 현장에서 표준전문가로서 역할을 할 수 있는 기본적인 소양과 전문적인 지식을 제공하는 것이다. 나아가 표준교육은 국민으로서의 일상생활과 관련하여 표준에 대한 이해를 제고시켜 자유로운 국민으로서의 활동에 도움이 될 수 있도록 함과 동시에 개인의

표 12. 대학 표준교육 강의 계획서 예시

주별	강의주제	강 의 내 용
1	오리엔테이션	강좌목적, 강좌 운영방안(발표, 토론, 평가방법 등), 수료증안내 등 동 강좌운영 중요내용 설명
	표준화 개요	<ul style="list-style-type: none"> · 강의: 표준화의 정의와 필요성, 표준의 구조 등 표준 및 표준화의 기본적 사항을 설명, 표준의 역할, 표준화의 효과, 그 중요성 등 왜 우리가 표준화에 대하여 관심을 기울여야 하는가를 사례를 이용하여 설명 · 과제: 일상생활에 있어서 표준이 주는 편리함에 대한 사례 정리
2	국제표준화 I	<ul style="list-style-type: none"> · 강의: 국제표준의 중요성, 주요 국제표준화기구(ISO, IEC, ITU)의 활동, 구조, 동 기구들에서의 우리나라의 활동 등 · 과제: ISO, IEC, ITU 등에서 한국의 활동상황 추세에 대한 조사
3	국제표준화 II	<ul style="list-style-type: none"> · 강의: 3대 국제표준화기구 이외의 ASME, ASTM, IEEE 등과 같은 주요 공적표준화단체의 활동 및 이들이 산업에 미치는 중요성에 대한 설명. CEN, CENELEC, ETSI, PASC 등 지역표준화 기구의 역할, 정보통신과 관련된 국제적 임의표준화기구의 영향 및 중요성 설명 · 과제: IETF 등과 같은 정보통신 관련 임의표준화기구의 표준이 산업에 미치는 영향에 대한 사례조사
4	우리나라 표준화	<ul style="list-style-type: none"> · 강의: 한국의 표준화 역사, 한국의 산업발달과 표준화의 공헌 등 산업과 표준의 관계를 중심으로 설명. 한국의 국가표준 추진체계 및 산업표준화에 대한 설명. 표준화의 실시로서 지금까지의 산업 표준의 보급 추세에 대한 설명과 근래 이루어진 표준화 추진을 사례를 이용하여 설명. 또한 향후 사회통합을 위한 표준의 역할에 중점을 둔 한국 표준화의 미래에 대한 설명 · 과제: 한국의 개인당 GDP성장과 국가표준의 양적성장과의 관계에 대한 통계자료 조사. 사회통합의 도구로서 사회적 약자를 위한 표준화의 방향에 대한 연구
5	기업과 표준화	<ul style="list-style-type: none"> · 강의: 사내표준화의 의의, 체계, 관리방안 등 특히 중소기업에서의 사내표준화와 관련된 내용을 중심으로 설명 · 과제: 사내표준화를 통한 기업의 생산성 향상, 품질향상 등과 관련된 사례 조사
6	기업과 표준화 (계속)	<ul style="list-style-type: none"> · 강의: 기업의 부문별(영업, 생산, 구매/검사, 검사/시험 등)표준화를 사례를 이용하여 설명. 기업의 시장에서의 위상을 강화하고 경쟁력을 제고하기 위한 방안으로서의 표준화전략을 강의 · 과제: de facto standards가 되기 위한 경쟁사례 조사
7	특강	산업영향력이 큰 표준화 이슈에 대한 내용을 현장의 전문가를 초빙, 강연
8	중간고사	
9	측정표준과 참조표준	<ul style="list-style-type: none"> · 강의: 측정의 역사, 일상생활과 측정 및 산업과 측정을 통하여 측정표준이 왜 중요한지를 설명. 우리나라의 측정표준제도과 국제기구와의 관계, 국제단위계의 역사와 역할 등 측정과 관련된 기본사항을 설명 · 과제: 현재 상거래에서 사용되고 있는 법정계량의 정확도에 대한 시장 조사
10	측정표준과 참조표준 (계속)	<ul style="list-style-type: none"> · 강의: 측정표준 및 소급성과 소급체계 등 측정표준의 기술적 측면 설명. 법정계량의 중요성, 한국 산업발전과 법정계량의 발전, 실생활에서의 법정계량 등 생활측면에서의 설명. 참조표준이란? 참조표준과 산업경쟁력을 설명 · 과제: 현재 한국의 대표적 참조표준조사 및 개발이 시급한 참조표준의 발굴
11	현장학습	교과과정과 관련된 현장을 수강생들에게 보여주고 설명을 들을 수 있는 시간을 가짐
12	적합성평가	<ul style="list-style-type: none"> · 강의: 적합성평가란 무엇인가? 왜 해야 하는가? 누가 관련되어져 있는가? 어떤 식으로 하는가? 등 적합성평가의 기본적 이해와 기본구조에 대하여 설명. 한국은 어떠한 적합성평가제도가 현재 있으며, 어떤 문제점을 가지고 있는가를 토의 · 과제: 기업을 찾아서 제품을 출시하기 위하여 받는 적합성평가과정을 정리하여 발표
13	적합성평가 (계속)	<ul style="list-style-type: none"> · 강의: 무역에 있어서 적합성평가의 역할, 한국의 주요교역국의 적합성평가제도에 대한 설명. 무역 원활화의 장애요인들, 무역원활화를 위한 도구로서 적합성평가활동에 대한 상호인정, 상호인정의 국제적 동향, 한국의 상호인정협정현황 등을 무역의 관점에서 설명 · 과제: 주요 수출기업의 상호인정 활용 현황조사
14	표준과 지식재산권	<ul style="list-style-type: none"> · 강의: 지식재산권이란? 표준과 지식재산권의 관계는? 필수특허란? 표준과 지식재산권의 갈등은? 표준제정기관의 지식재산권에 대한 정책은? 등 산업과 관련하여 사례중심으로 설명 · 과제: 최근 발생하는 필수특허와 관련되어 발생하는 소송이나 필수특허를 잘 활용하여 수익을 많이 올린 사례에 대한 조사
15	표준과 지적재산권 (계속) 표준화의 미래	<ul style="list-style-type: none"> · 강의: 지식재산권의 활용방안, 지재권 제휴전략 등 지식재산권과 경제활동을 설명. 또한 지식재산권분쟁과 해결방안을 설명
16	기말고사	

출처: 표준학회(2012). 표준인력양성사업 발전방안 개발. 표준협회 연구용역보고서(9)

직업 세계에서 표준을 활용하여 전문성을 제고할 수 있는 역량을 갖추게 하는 것이다. 다시 말해, 표준은 국가의 산업경쟁력을 확보하는데 필수적인 요인인데 표준교육은 이러한 표준경쟁력을 확보하는 중요한 인프라를 구축하는 것이다. 결국 표준 교육 과정을 좀 더 현장과 접목시키면서 표준교육의 질을 개선할 필요가 있다.

본 연구는 우리나라 학교에서 진행되어 온 표준교육의 현황을 살펴보고, 주요 외국의 표준교육에 대해서도 살펴보았다. 또한 국제사회에서 표준교육 관련 한국의 활동을 살펴보았으며 우리나라 표준교육의 문제점을 조사하고 향후 표준교육 활성화 방안을 제시하였다.

끝으로 내실 있는 표준전문가 자격인증제도가 운영되어야 할 것이다. 각 분야에서 필요로 하는 지식과 실무능력을 갖춘 표준전문가를 배출할 수 있는 자격인증제도가 내실 있게 정착되어야 할 것이다.

우리나라의 표준교육의 과제를 살펴보면 표준전문가 양성과 관련하여 세계 각국의 표준교육 사례를 분석하여 향후 표준전문교육을 받은 학생들의 진로에 기여해야 한다. 국내의 표준 환경 적용가능성을 검토하고, 양적·질적 수준의 표준인력양성, 미국 및 세계 각국의 표준전문인력양성 관련 협력 방안 모색 등을 검토할 필요가 있다. 또한, ISO와 연계한 한국 내 표준관련 학부 및 대학원 과정개설 및 연구 프로젝트 개발, ICES 뿐만 아니라 WSC와 공동으로 진행할 수 있는 사업, ISO Award를 수상하기 위한 한국 표준교육 개선방안 등이 향후 과제라고 하겠다. 구체적으로 국내 대학이 IEC-IEEE Challenge에 적극적으로 참가하는 등의 표준화 연구활동을 강화할 수 있는 환경조성, 대학표준화교육과 YP를 연계할 수 있는 방안, 국제표준전문가양성을 위해 국제표준화기구와 협력할 수 있는 방안을 모색해야 한다. 앞으로 대학은 정부가 아닌 소속 대학의 재정지원을 받는 구조의 표준교육을 추진해

야 한다. 대학이 자발적으로 표준교육에 참여할 수 있는 법적, 시스템적, 표준 교과내용 차원의 과제를 해결해야 한다.

끝으로 우리나라의 표준교육 활성화 방안을 살펴보면 첫째, 국제표준화 무대에서 세계 수준의 고급산업기술 전문가와 토론, 설득, 교섭, 협상을 할 수 있는 전문성이 필요하다. 이 같은 자질과 기술, 어학력, 이론 및 실무적 기능을 구비한 표준전문가를 교육시키고 배출하는 사회적 인프라 구축이 시급하다.

둘째, 그동안 표준화 교육에 대한 체계는 마련되었으나, 주로 표준에 대한 인식제고에 교육목표를 두어왔다. 앞으로는 표준교육의 질적 향상을 위한 표준전문가 양성을 위한 다양한 교육프로그램이 개발되어야 한다. 표준전문가 양성을 위해 요구되는 역량, 기술 등을 위한 표준전문가교육 콘텐츠 개발이 시급하다. 표준교육 관련 자문위원회를 구성하여 교재 개발 등 과정에 많은 교수나 전문가들의 참여를 독려하는 한편, 초중고 학생, 산업계, 소비자 등을 대상으로 하는 교육 과정도 다양화하여 산업계 및 학생들의 니즈를 반영, 표준화 강의의 확대를 통한 장기적인 국가경쟁력 확보를 도모하여야 한다.

셋째, 표준교육이 산업체현장에 부합되도록 끊임 없는 교과과정 개선과 현장체험확대를 통해 내실 있는 표준교육으로 발전해 나가야 할 것이다. 표준교육 관련 유관기관과의 MOU를 기반으로 그리고 중소기업과의 협력 구조를 확립하여 학교 교육표준이 산업체 노동시장과 연계되어야 한다. 이를 위해 표준에 대한 교육과정, 프로그램 및 교재 개발에 있어 다양한 이해관계자들의 참여를 유도해야 한다. 다양한 계층의 이해관계자들의 참여가 표준 교육 시장을 확대하고, 산업이 요구하는 표준화 역량을 키울 수 있어야 한다.

넷째, 우리나라의 표준교육의 우수성과 선도적 역할을 국제사회에 알리고 전파하여 국제사회에서의

표준강국의 위상을 확보하도록 국제 협력을 강화하고 이를 온/오프라인을 활용한 정보 및 경험공유, 지속적인 네트워킹 활동 전개하여야 할 것이다. 국제 및 지역 협력 강화를 통해 정보 및 경험을 공유하고, 네트워크 구축, 워크숍 등 국제적 협력 체제를 갖추어 우리나라의 표준교육을 널리 알리고 수출하여 표준강국의 기틀을 다져야 한다. 표준 및 표준화는 기업의 경쟁력뿐만 아니라 국가 경쟁력에도 긍정적 영향을 미치는 것은 우리 모두가 인식하고 있다. 따라서 표준에 대한 전문적 교육이 교육기관에서 이루어져야 한다. 표준교육을 활성화 시킴에 있어 무엇보다 표준전문가 양성을 위한 교육은 항상 기업 현장에서 요구하는 교육내용을 반영해야 한다. 표준화 교육프로그램 개발에 있어 기업의 요구사항을 정기적으로 청취하고 그 내용을 표준화 교육에 반영하여 교과과정을 구성하도록 해야 한다. 또한 표준의 일반 지식은 물론 세부 전공을 심화시킨 표준 전문가의 육성을 위해 표준전문가 공인 자격인증 제도를 도입할 필요가 있다. 미래 산업인력인 대학생을 대상으로 체계화된 표준 전문인력 양성 교육을 제공하여 사내표준, 단체표준, KS표준 국제표준 전문가를 효과적으로 육성할 필요가 있으며, 산업계 수요에 적절하게 대응하기 위해 자격인증 제도와 관련한 시장조사, 전문가수요 등에 대한 충분한 조사·분석이 필요하다.

국제 사회에서 우리나라의 표준교육 관련 활동을 평가하면 한국의 표준교육은 대표적 성공 사례로 인정받고 있다. ISO는 APEC 국가들에 한국의 대학 표준화 강좌교재를 보급시키고 있고 ICES(국제표준교육연합)에 한국의 표준교육을 소개하고 있다. ISO와 한국기술표준원은 공동으로 표준교육 워크숍(2012.5월/ 아시아 21개국 참여)을 개최한 바 있고, ICES(국제표준교육연합) 사무국을 유치하여 2015년 ICES를 한국에서 총회개최하기로 한 바 있다. 다양한 국가에서 표준 교육이 진행 중에 있지

만 여전히 도전적인 어려움이 산재하고 있다.

우리나라에서 표준교육의 어려움은 대학 커리큘럼에 표준화 적용 어려움, 산업수요에 따른 교육 콘텐츠 개발, 사적 영역에서의 참여 저조, 정부 지원의 부족 등이다. 정부가 정책적으로 표준교육을 주도하는 경우, 표준교육실행이 성공적으로 이루어질 수도 있으나 장기적으로 대학이 자발적으로 표준 교육을 운영할 수 있는 시스템이 필요가 있다. 표준 교육 초기에는 정부의 역할이 필요하고, 시스템적으로 대학에 정착시킬 수 있는 강사진 구축, 교재개발 등이 요구되는데, 대학별로 교육철학 및 교육시스템이 상이하고, 환경이 다르므로 각 대학에 맞는 표준 교육 전략 수립이 필요하다.

표준교육에 대한 학문적 실증 연구가 거의 전무한 상황에서 본 연구는 지금까지 우리나라 학교에서 시작된 표준교육 현황을 조사하고, 문제점 파악, 향후 개선방안을 제시함으로써 표준교육에 기초정보를 제공하였다는 점에서 그 가치가 있다고 하겠다. 2012년부터 중학교에서 정규교과 내용중에 표준교육이 포함되는 등 표준교육이 활성화되고 있음으로 본 연구 이후 초중고는 물론 대학에서 표준교육이 활성화 되기를 기대한다.

참고문헌

- [1] 한국표준협회. 2012.
- [2] 한국표준협회. 2011년도 대학표준화 강좌 개설 대학별 운영계획. 2011.
- [3] 강병구, 신명재, 이재학, 허경옥. 표준인력양성사업 발전방안 개발. 한국표준협회 연구보고서. 2012.
- [4] 한국표준협회. 2011년도 대학표준화강좌 개설 대학별 성과 및 결과. 표준협회보고서. 2011.
- [5] 한국표준협회. 2011년도 실무인력표준화 강좌 개최 현황. 2011.

-
- [6] 한국표준협회. 2011~2015 민간부문 표준이행확산을 위한 표준인력양성 발전방안. 용역보고서. 2011.
- [7] 디지털타임즈, 2011. 3. 6
- [8] 기술표준원. 2012~2015 표준인력양성 프로그램 개편방안. 2012.
- [9] 표준학회. 표준인력 양성사업 발전방안 개발. 표준협회 연구용역보고서. 2012.