

환경분야 자격이 기업에게 미치는 경제적 · 비경제적 효과 분석

박종성[†] · 이무춘*

한국직업능력개발원 자격연구센터 · *연세대학교 환경공학과

(2005년 1월 10일 접수, 2005년 3월 28일 채택)

A Study on the Analysis of the Economic Effects and Non-Economic Effects of Environmental Qualifications that have Impacts on Enterprises

Jong-sung Park[†] · Mu-choon Lee*

Center for Qualification, Korea Research Institute for Vocational Education & Training

*Department of Environmental Engineering, Yonsei University

ABSTRACT : This study aims to investigate and practically examine the effect of environmental qualifications based on the theoretical background on the area. On the basis of theoretical background, a study model was formulated in a way that the effect of qualifications in enterprises side is divided into an economic effect(improvement of productivity, improvement of qualities of products) and non-economic effect (credibility on the job, expertise on techniques, assessment criteria on entrepreneurial value, applicability of job arrangement). Then, survey was carried out with questions designed in accordance with this model. The hypotheses were proved as the following. First, for hypothesis 1(Environmental qualifications will bring up positive impacts on the economic effect of enterprises), it turned out to be true. The improvement of productivity and qualities of products were chose to represent the economic effect of entrepreneurs, and the both factors appeared to have positive impacts on the economic effect of enterprises. Second, for hypothesis 2(Environmental qualifications will have positive impacts on the non-economic effect of enterprises), it turned out to be true. Environmental qualifications were proved to have positive impacts on credibility on the job, expertise on techniques, assessment criteria on entrepreneurial value, applicability of job arrangement, which were introduced to represent the non-economic effect of enterprises. In conclusion, environmental qualifications were proved to have positive impacts on both economic and non-economic effect of enterprises.

Key Words : Environment Field, Environmental Qualifications, Effect Analysis of Qualifications, Economic Effect, Non-Economic Effect

요약 : 이 연구는 환경분야의 자격에 대한 이론적 배경을 바탕으로 환경분야 자격의 효과를 조사하고 이를 실증적으로 검증하는데 목적이 있다. 따라서 이 연구는 이론적 배경을 바탕으로 기업에서의 자격의 효과를 경제적 효과(생산성 향상, 품질 향상)와 비경제적 효과(직무수행시 신뢰성, 기술·기능인력의 전문성, 기업가치평가지표, 직무배치 활용)로 구분하여 연구의 모형을 설정했으며, 연구의 모형을 바탕으로 설문지를 구성하여 설문조사를 실시하였다. 가설을 검증한 결과는 다음과 같다. 첫째, 가설 1(환경분야 자격은 기업의 경제적 효과에 긍정적인 영향을 미칠 것이다)의 검증결과, 환경분야 자격은 기업의 경제적 효과에 긍정적인 영향을 미친다고 분석되었다. 기업의 경제적인 효과를 생산성 향상과 품질 향상으로 제시하였는데 2가지 변인 모두에게서 환경분야 자격은 기업의 경제적인 효과에 긍정적인 영향을 미쳤다. 둘째, 가설 2(환경분야 자격은 기업의 비경제적 효과에 긍정적인 영향을 미칠 것이다)의 검증결과, 환경분야 자격은 직무수행시 신뢰성 효과, 기술·기능 인력 전문성 효과, 기업가치평가지표 효과, 직무배치 활용 효과에 있어서 기업의 비경제적 효과에 긍정적인 영향을 미쳤다. 이와 같이 환경분야 자격은 환경산업체에서 기업의 경제적 효과와 비경제적인 효과가 있었다.

주제어 : 환경분야, 환경분야 자격, 자격의 효과 분석, 경제적 효과, 비경제적인 효과

1. 서론

1.1. 연구의 필요성

우리나라를 비롯한 세계 각국은 산업화와 도시화가 급속히 진행되는 과정에서 과도한 오염물질 배출로 나타나는 환경오염의 심각성을 인식하고, 환경문제를 해결하기 위한

활동이 최근 들어 다양화되고 폭넓게 전개되고 있다.^{1,2)} EU 회원국들과 세계 각 기구들도 환경보호에 커다란 관심을 가지고 OECD의 PPMs(Process and Production Methods) 규제논의, 기후변화협약 및 ISO14000시리즈 등 여러 가지 환경규제 조치들을 마련하고 있다.^{3,4)} 이러한 대내외적인 환경변화로 인하여 환경산업은 육성되고 발전되어야 할 21세기 신산업으로서 그 중요성이 최근 들어 더욱 부각되고 있으며,^{1,4,5)} 세계 환경산업 시장이 향후 10~15년 간 급성장할 것으로 판단하고 있다.⁵⁾

[†] Corresponding author
E-mail: parkjs@krivvet.re.kr
Tel: 02-3485-5146

Fax: 02-3485-5090

이처럼 환경산업 시장이 빠르게 변화될 것으로 예상되는 바 환경분야의 다양한 변화에 부응할 수 있는 자격요건을 갖춘 전문인력이 요구되고 있다.⁶⁾ 이에 따라 정부에서는 환경분야 전문가의 체계적 인력양성의 필요성을 인식하게 되었고, 이를 위해 환경관련학과를 대학에 신설하여 전문인력을 양성하고 있으며,⁷⁾ 환경분야 국가기술자격제도(환경분야 국가기술자격은 대기관리 기술사, 수질관리 기술사, 소음·진동 기술사· 폐기물처리 기술사, 대기환경 기사· 산업기사, 수질환경 기사· 산업기사, 소음·진동 기사· 산업기사, 폐기물처리 기사· 산업기사, 환경 기능사를 말한다)를 통해 환경분야 전문인력을 배출하고 있다. 그러나 대학의 환경분야 교육과정 및 자격검정에 있어서 산업현장의 요구를 적절하게 반영하지 못하고 있어, 환경관련 졸업자 중 환경분야 취업은 30% 이내로 저조한 것으로 추정하고 있다.⁸⁾ 특히 환경분야 국가기술 자격종목의 검정방법과 내용에 있어서 산업현장과의 연계가 미비하여 자격 취득자의 능력을 산업현장에서 제대로 인정하지 못하는 실정이다.^{9~11)} 또한 자격취득자의 80%가 대기·수질관리 분야에 집중되어 있고 최근 수요가 늘고 있는 사전오염 예방분야, 오염복원분야, 사후처리분야 등 고급분야의 자격종목이 없는 실정므로⁸⁾ 환경분야 자격의 활용성에 제약이 받고 있다.

자격은 개인의 능력을 판단할 수 있는 객관적인 증명의 자료로서 개인이 직무수행에 필요한 자질, 능력, 지식 등을 갖고 있는지의 여부를 객관적으로 나타낼 수 있는 척도로써 기업은 필요한 시기에 자격을 통하여 필요한 인재를 얻을 수 있다.^{6,12,13)} 따라서 자격은 노동시장에서 노동이동(job mobility)의 촉진과 새로운 업종이나 직종에 필요한 인력의 수요·공급을 용이하게 하는 기능을 가지고 있어야 한다. 또한 자격은 인적자산의 가치를 알리는 신호기제(signal)로서 명료성, 채용비용(turnover cost), 적응훈련 비용을 감소시키는 통용성(currency), 산업구조의 변화 속에서 빠르게 변하는 유연성(flexibility)이 확보되어야 한다.^{12,13)} 아울러 자격은 개인의 직업능력개발을 촉진시키는 수단이어야 하므로 자격의 취득은 기업조직 내에서 경력개발, 승진, 임금보상 등 자격취득자의 직무만족 및 직업적 발전이 뒷받침되어야 하고¹³⁾ 수요자 중심의 자격이 되기 위해서는 자격 검정방법의 현장성 강화, 국가적으로 표준화된 산업현장의 직무능력 개발 등이 이루어져야 한다.¹⁴⁾

또한 자격취득을 통하여 나타날 수 있는 기업측면에서의 생산성 향상 효과, 품질 향상 효과, 직무수행 시 신뢰성 효과, 기술기능인력의 전문성, 기업가치 평가지표, 직무배치 활용 등이 자격의 효과 분석 측면에서¹⁵⁾ 논의되어야 하나 현재 기업측면에서 필요한 환경분야 자격에 대한 효과 분석 연구는 전혀 이루어지지 못하고 있다. 따라서 환경분야 자격은 기업에서 요구하는 효과(생산성 향상, 품질 향상, 직무수행시 신뢰성 효과 등)를 정확하고 분명하게 전달해 주지 못하고 있다는 지적과 함께 산업현장에서의 공신력과 활용성이 부족하다는 지적이 있다.^{9~11)}

그러나 이러한 문제점에도 불구하고 환경분야 자격의 효

과 분석이 구체적으로 연구된바 없는 실정이므로 환경분야 자격이 기업에서 나타나는 경제적 효과와 비경제적인 효과가 얼마나 있는지 알 수 없다. 따라서 환경분야 자격이 기업에게 있어서 얼마만큼의 경제적인 그리고 비경제적인 효과를 주고 있는지에 대한 분석 연구가 이루어져야 할 것이다.

1.2. 연구의 목적

이 연구는 환경분야 자격이 기업체에서 나타날 수 있는 효과에 대한 이론적 배경을 바탕으로 기업체에서의 환경분야 자격의 효과를 조사하고 이를 실증적으로 검증하는데 목적이 있으며, 구체적인 하위 연구목표는 다음과 같다. 첫째, 환경분야 자격증 취득에 따른 기업측면에서의 경제적 효과를 조사하고 이에 대한 실증분석을 통하여 효과를 확인하고자 한다. 둘째, 환경분야 자격증 취득에 따른 기업측면에서의 비경제적 효과를 조사하고 이에 대한 실증분석을 통하여 효과를 확인하고자 한다.

1.3. 연구의 문제 및 가설

연구문제 1. 환경분야 자격취득자는 자격 미취득자와 비교하여 기업에게서 나타날 수 있는 경제적 효과(생산성 향상 효과, 품질 향상 효과)가 있을 것인가?

연구가설 1. 이 논문에서는 가설1과 그 하부가설인 가설 1-1, 가설 1-2를 설정하고자 한다.

가설 1 환경분야 자격은 기업의 경제적 효과에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

1-1 환경분야 자격은 생산성 향상 효과에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

1-2 환경분야 자격은 품질 향상 효과에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

연구문제 2. 환경분야 자격취득자는 자격 미취득자와 비교하여 기업에게서 나타날 수 있는 비경제적인 효과(직무수행 시 신뢰성 효과, 기술·기능 인력의 전문성 효과, 기업가치 평가지표 효과, 직무배치 활용 효과)가 있을 것인가?

연구가설 2. 이 논문에서는 가설 2 그 하부가설인 가설 2-1, 가설 2-2, 가설 2-3, 가설 2-4를 설정하고자 한다.

가설 2 환경분야 자격은 기업의 비경제적 효과에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

2-1 환경분야 자격은 직무수행 시 신뢰성 효과에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

2-2 환경분야 자격은 기술·기능 인력의 전문성 효과에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

2-3 환경분야 자격은 기업가치 평가지표 효과에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

2-4 환경분야 자격은 직무배치 활용 효과에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

2. 이론적 배경

2.1. 자격의 효과

2.1.1. 기업의 경제적 효과

국가기술자격 소지자가 미 소지자보다 생산성 향상에 기여하는 정도가 높다는 연구결과를 제시되고 있으며, 자격취득자의 품질 향상 기여도도 자격소지자가 미 소지자보다 높다고 제시하고 있어 자격으로 나타나는 생산성 향상 효과와 품질 향상 효과가 있다고 한다.¹⁵⁾ 자격은 노동시장에서 기업주에게 개인의 생산성에 대한 정보를 제공하는 기능을 한다. 모든 기업들은 생산품의 품질 관리의 중요함을 강조하고 있으며 이를 위해 품질 기준을 마련하고 있다. 그러나 품질의 기준만을 세운다고 품질이 올라가는 것은 아니다. 근로자가 품질의 중요성을 염두에 두고 실제 작업 현장에서 필요한 전문적 지식과 태도를 갖추어야 하는데, 자격은 전문 지식을 갖추도록 유도하는 데 일조를 하고 있다. 또한, 경쟁의 세계에서 기업이 우위를 차지하려면 생산성의 향상이 결정적으로 중요한데, 생산성의 향상은 작업의 체제나 작업 흐름의 변화 및 자동화 등에 의해 이루어질 수 있다. 따라서, 근로자들은 이러한 새로운 생산 시스템과 새로운 장비의 활용에 대해 교육훈련을 받아야 할 것이다. 그러나 이러한 변화에 따라 근로자에게 요구되는 능력에 대한 교육훈련을 모두 기업에서 시킬 수는 없는 만큼 생산성 및 품질 향상을 위해서는 근로자 스스로가 직무능력 향상을 위하여 노력해야 하는데 자격은 이러한 부분에서 중요한 역할을 하고 있다.^{16~20)}

2.1.2. 기업의 비경제적 효과

자격의 역할은 첫째, 필요로 하는 산업인력 중 우수한 인력을 선별하는 역할, 둘째, 교육훈련의 방향을 선도하는 역할, 셋째, 개인으로 하여금 직업능력을 축적하도록 유도하는 역할 등이 있을 수 있다.^{15,17,18,21)} 최근에는 노동시장의 유동성 혹은 유연성이 크게 필요하게 되어 상당수의 기업체는 종신 고용제와 정기 채용 제도를 포기하고 수시 채용 제도를 확대하고 있다. 이 같은 노동시장의 환경 속에서 기업은 필요한 시기에 필요한 인재를 얻고, 개인은 언제라도 취직과 전직이 가능하도록 지원해 주는 제도로서 자격이 필요하게 되었다.¹²⁾ 앞으로는 기술 혁신, 정보화의 급속한 진전과 함께 폭넓고 유연한 고도의 전문적인 기술·기능이 요구될 것으로 예상된다. 또, 특정 직업에 가장 적합한 사람을 적시에 선발해야 할 필요성이 커지고 있으므로 직무 수행 시 신뢰성이 보장된, 우수 기술·기능인의 확보가 중요시되고 있다. 이 때, 자격은 직무수행 능력의 신뢰성을 객관적으로 인정할 수 있는 역할을 할 수 있다 하겠다.^{15,17,18,21)} 또한 기업은 우수한 자격취득자를 적절하게 확보함으로써 기업에 대한 이미지 및 신뢰성 향상에 기여할 수 있으며, 기업에 대한 가치 평가지표로서 활용할 수 있을 것이다.¹⁵⁾ 따라서 자격은 근로자의 기술·기능 능력을 증명하는 지표로서 산업현장에서 요구하고 있다.²⁰⁾

국가기술자격 소지자가 미 소지자보다 상대적으로 우수한 부분을 알아보기 위한 조사에서는 직업교육훈련기관 교원, 기업체 인사 담당자, 근로자의 자격 소지자 및 미 소지자 모두 자격 소지자가 '전문성 확보' 등이 자격 미 소지자보다 우수하다고 제시하였으며, 자격을 통한 '전문 기술·기능인 양성의 지표 효과'에서는 자격이 전문 기술·기능인 양성의 지표 효과가 있는 것으로 제시하고 있다. 따라서 자격을 소지한 근로자는 미 소지자에 비해 기술·기능 인력의 전문성이 있다는 것을 나타내주고 있다고 하겠다.¹⁵⁾ 또한 기업에서는 자격을 취득한 근로자를 직무배치 할 때 자격의 특성을 고려하고 있는 것으로 나타나고 있어^{13,19,21)} 자격에 대한 직무배치 활용 효과가 있다는 것을 알 수 있다.

선행연구를 바탕으로 환경분야 자격에 대한 효과분석을 제시하면 Table 1과 같다. 기업체 입장에서 환경분야 자격을 경제적 효과와 비경제적인 효과로 나눌 수 있다.

Table 1. Draw out of major influential factors of the effectiveness of environmental qualifications on the basis of theoretical background

Division	Influential factors of theoretical background	Researcher(the term of one year)	Designed in accordance with this study model.
Economic effect of enterprises	Improvement of productivity	OECD(1996b) 今野浩一郎, 下田健人(1995) 김태기 외(1996) 서창교 외(2000) 한국산업인력공단(1998)	Improvement of productivity
	Improvement of qualities of products	OECD(1996b) 今野浩一郎, 下田健人(1995) 김태기 외(1996) 서창교 외(2000) 한국산업인력공단(1998)	Improvement of qualities of products
Non-economic effect of enterprises	Credibility on the job	OECD(1996b) 今野浩一郎, 下田健人(1995) 김태기 외(1996) 서창교 외(2000)	Credibility on the job
	Expertise on techniques	OECD(1996b) 今野浩一郎, 下田健人(1995) 김태기 외(1996) 서창교 외(2000) 강순희 외(2003) 한국산업인력공단(1998)	Expertise on techniques
	Assessment criteria on entrepreneurial value	서창교 외(2000)	Assessment criteria on entrepreneurial value
	Applicability of job arrangement	서용호 외(1997) 이동업 외(2001) 한국노동연구원(2002a)	Applicability of job arrangement

3. 연구의 방법 및 절차

3.1. 연구의 대상 및 조사방법

이 연구의 대상은 국가중점육성 산업분야의 하나인 환경산업을 대상으로 하였으며, 환경산업에 종사하는 환경산업체 인사담당자를 대상으로 선정하였다. 이 연구의 표본은 2004년 3월 현재 우리나라에 있는 환경산업체 중 환경분야 자격소지자(이 논문에서는 국가기술자격 직무분야 중 환경분야(대기관리 기술사, 수질관리 기술사, 소음·진동 기술사·폐기물처리 기술사, 대기환경 기사·산업기사, 수질환경 기사·산업기사, 소음·진동 기사·산업기사, 폐기물처리 기사·산업기사, 환경 기능사(한국산업인력공단, 2003)로 연구의 대상과 범위를 한정하여 설문조사를 실시하고자 한다)를 고용하고 있는 180개 기업체 인사담당자를 대상으로 하였다.

설문조사는 2004년 3월 20일부터 4월 20일까지 약 32일간 실시되었다. 그 결과, 표본대상 환경산업 기업체 인사담당자는 180개 업체중 76개 업체(42.2%)가 회수되었는데 설문조사에 성실하게 응하지 않은 6개를 제외한 70개 조사결과를 분석자료로 이용하였다.

3.2. 조사대상자의 일반적인 특성

기업체의 인사담당자의 인구통계학적 분포는 Table 2와 같다. 환경산업의 분포를 살펴보면 오염관리 그룹의 폐수(29.8%), 대기(26.1%), 폐기물(17.1%)순으로 제시되고 있어 청정기술 및 제품 그룹(9.0%)과 자원 관리그룹(3.6%)에 비해 많았다. 그리고 가장 많이 활동하고 있는 환경분야 자격취득자의 분야 및 등급을 살펴보면 수질환경 기사 24.3%(17명), 수질환경 산업기사 18.5%(13명), 대기환경 산업기사(14.3%) 순으로 나타나고 있다.

기업체 인사담당자의 직위는 모두 과장 이상이 응답했으며 임원 38.6%(27명), 과장 37.1%(26명), 부장 24.3%(17명)로 나타났다. 환경산업의 특성상 영세업체가 많은 관계로 종업원수가 11~30명에서 45.8%(32명)가 집중되어 있었으며, 인사부서를 따로 두고 있지 않은 경우가 많아 부서 조사에서는 기타부서 51.4%(36명), 인사부서 48.6%(34명)로 나타났다. ISO9000 인증을 못 받은 기업이 50.0%(47명)이고 인증을 받은 기업은 41.4%(29명)이었으며, 인증 추진 중인 기업도 8.6%(8명)나 되었다. 또한 ISO14000 인증을 못 받은 기업이 67.1%(47명)이고 인증을 받은 기업은 25.7%(18명)이었으며, 인증 추진 중인 기업도 7.1%(5명)이었다.

3.3. 자료의 분석방법

이 연구를 위하여 수집된 자료는 SPSS (10.1) 프로그램으로 통계적 분석기법을 사용하였다. 첫째, 조사도구의 내적 일관성을 유지하기 위해 Cronbach's α 계수를 이용하여 신뢰도 검정(reliability test)을 실시하였다. 그리고 조사도구 및 각 문항의 타당도를 검정하기 위해서는 요인분석(factor analysis)을 실시하였다. 둘째, 각 요인별(생산성 향상, 품질

Table 2. The answers of respondents from the personnel departments of environment-related

Division		Frequency	Percent(%)	
Environment industry	Pollution management group	Air quality	29	26.1
		Water pollution	33	29.8
		Waste material	19	17.1
		Noise vibration	11	9.9
		Other	5	4.5
	Cleaner technologies & products group	10	9.0	
	Resource management group	4	3.6	
Total		111	100.0	
Environmental qualifications	Water quality	Professional engineer	4	5.7
		Engineer	17	24.3
		Industrial Engineer	13	18.5
	Air quality	Engineer	9	12.9
		Industrial Engineer	10	14.3
	Waste material	Professional engineer	1	1.4
		Engineer	3	4.3
		Industrial Engineer	9	12.9
	Noise vibration	Industrial Engineer	4	5.7
	Total		70	100.0
Order	Assistant manager	26	37.1	
	General manager	17	24.3	
	Managing director	27	38.6	
	Total	70	100.0	
Branch office	A personnel Division	34	48.6	
	The other Division	36	51.4	
	Total	70	100	
Personnel number	< 10 person	15	21.4	
	11 ~ 20 person	16	22.9	
	21 ~ 30 person	16	22.9	
	31 ~ 100 person	10	14.3	
	> 100 person	13	18.6	
	Total	70	100.0	
ISO9000	Certification	29	41.4	
	Non-certification	47	50.0	
	Propeled by certification	6	8.6	
	Total	70	100.0	
ISO14000	Certification	18	25.7	
	Non-certification	47	67.1	
	Propeled by certification	5	7.1	
	Total	70	100.0	

향상, 직무수행 시 신뢰성, 기술·기능 인력의 전문성, 기업가치 평가지표, 직무배치 활용) 일반적 특성을 알아보기 위해서 평균과 표준편차를 분석하였다. 셋째, 기업체 인사 담당자 설문지는 독립변수(환경분야 자격유무)와 종속변수(생산성 향상, 품질 향상, 직무수행 시 신뢰성, 기술·기능 인력의 전문성, 기업가치 평가지표, 직무배치 활용)의 차이를 알아보기 위한 비교집단분석(T-test)을 실시하여 가설을 검정하였다. 이 연구의 통계처리는 SPSS 10.1 통계프로그램을 사용하였다.

3.4. 측정도구의 신뢰도 및 타당도 검정

신뢰도 및 내용 타당도를 갖춘 조사도구를 구성하기 위해 이 연구에서는 신뢰도 분석(Chronbach'a 검사)과 요인 분석(factor analysis)을 실시하였다. 신뢰도는 측정된 결과치의 일관성, 정확성, 의존가능성, 안정성, 예측가능성 등과 관련된 것으로 신뢰도가 높다는 것은 특정대상물을 반복하여 측정하여도 동일한 결과를 얻을 수 있어, 측정방법의 정확성을 믿을 수 있는 문항간의 일관성을 의미한다. 이 연구에서는 Chronbach'a를 이용하여 문항간의 내적 일관성에 대한 신뢰도를 검정하였다. 측정도구의 신뢰도에 대한 절대적 기준은 없으나 일반적으로 연구에서 Chronbach'a 계수가 0.6 이상의 값을 가졌을 때 비교적 신뢰도가 있는 것으로 받아들여지고 있다.^{22,23)} 따라서 이 연구에서도 이 기준에 따라 신뢰도를 검정하였다. 기업의 경제적 효과(생

산성 향상, 품질 향상), 기업의 비경제적인 효과(직무수행 시 신뢰성, 기술·기능 인력의 전문성, 기업가치 평가지표, 직무배치 활용)에 대한 Chronbach'a 검사를 실시한 결과는 Table 3과 같다. Table 3에 나타난 바와 같이 변수별로 Chronbach'a 값을 구한 결과, 모두 0.6 이상으로 나타나 신뢰도가 있는 것으로 나타났다.

또한 이 연구에서는 요인분석을 이용하여 측정도구의 타당도를 평가하였다. 기업에서 나타나는 효과와 개인에게서 나타나는 효과 요인을 분석하기 위해 Varimax 직교회전을 이용하였다. 일반적으로 요인과 각 변수(문항)와의 상관관계를 나타내는 요인부하량이 0.4 이상을 사용하고 있다. 이 연구에서도 이와 같은 기준을 사용하여 요인 및 문항을 선택하였다. 따라서 Table 4에 나타난 바와 같이 생산성 향상, 품질 향상, 직무수행 시 신뢰성, 기술·기능 인력의 전문성, 기업가치 평가지표, 직무배치 활용에 대한 문항별 요인 분석을 실시한 결과 모두 0.4 이상으로 나타나고 있어 타당도에 있어서 의심스러운 문항은 없는 것으로 나타났다.

4. 연구의 결과 및 논의

4.1. 검정 분석

환경분야 자격취득이 기업의 경제적, 비경제적인 측면에 미치는 효과 정도를 알아보기 위해 비교집단분석(T-test)을 실시한 결과는 다음과 같다.

Table 3. The reliability of the study was examined with the use of coefficient, Chronbach'a. In addition, factor analysis was taken to secure the validity of the instruments and survey questions for the study

Division	Items	Component	Eigenvalue	Variance(%) (Cumulative variance)	Chronbach'a
Improvement of productivity	Productivity of labor	0.59	3.354	16.772 (16.772)	0.6172
	Original cost	0.85			
Improvement of qualities of products	Contribute to qualities of products	0.65	3.236	16.182 (32.954)	0.7425
	Accuracy of qualities of products	0.64			
	Responsibility of qualities of products	0.87			
Credibility on the job	A commission of limits of power	0.77	2.721	13.607 (46.561)	0.8780
	A guard station of autonomy	0.76			
	Trust of credibility on the job	0.83			
	Accuracy of credibility on the job	0.76			
Expertise on techniques	Ability of technique and skill	0.81	2.133	10.666 (57.226)	0.8323
	Knowledge	0.66			
	Ability of a problem solution	0.72			
	Specialist	0.65			
Assessment criteria on entrepreneurial value	Establishment	0.74	2.091	10.454 (67.680)	0.7272
	Legal reason	0.85			
	Ability of business	0.53			
Applicability of job arrangement	Disposition of job arrangement	0.89	1.559	7.795 (75.475)	0.9157
	Division of work	0.79			
	Disposition of new staff	0.83			
	Project to take part in	0.76			

Table 4. T-tests on the economic effect of enterprises(improvement of productivity, improvement of qualities of products)

(Test Value = 4)

Component	N	Mean	SD	t
Improvement of productivity	70	4.8714	0.9879	7.380*
Improvement of qualities of products	70	5.1571	0.9040	10.710*

*p<0.01

4.1.1. 가설 1의 검정

가설 1 환경분야 자격은 기업의 경제적 효과(생산성 향상 및 품질 향상 효과)에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

환경분야 자격이 생산성 향상 효과에 긍정적인 영향을 미치는지의 여부를 검정하기 위해 기업체 인사담당자를 대상으로 Table 4와 같이 비교집단분석(T-test)을 실시하였다. 분석결과 검정통계량의 유의확률이 유의수준 0.01보다 작다. 그러므로 유의수준 1% 하에서 두 집단 간에 차이가 존재한다고 결론을 내릴 수 있다. 즉, 환경분야 자격은 생산성 향상 효과에 긍정적인 영향을 미친다고 결론을 내릴 수 있다. 또한 환경분야 자격이 품질 향상에 긍정적인 영향을 미치는지의 여부를 검정하기 위해 기업체 인사담당자를 대상으로 비교집단분석(T-test)을 실시한 결과에서도 검정통계량의 유의확률이 유의수준 0.01보다 작아 유의수준 1% 하에서 두 집단 간에 차이가 존재한다고 결론을 내릴 수 있다.

따라서 환경분야 자격은 생산성 향상 및 품질 향상 관점에서 살펴보면 기업의 경제적 효과에 긍정적인 영향을 미치고 있다고 할 수 있다.

4.1.2. 가설 2의 검정

가설 2. 환경분야 자격은 기업의 비경제적 효과(직무수행 시 신뢰성 효과, 기술·기능 인력의 전문성 효과, 기업가치 평가지표 효과, 직무배치 활용 효과)에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

환경분야 자격이 직무수행 시 신뢰성 효과, 기술·기능 인력의 전문성 효과, 기업가치 평가지표 효과, 직무배치 활

Table 5. T-tests on the non-economic effect of enterprises (credibility on the job, expertise on techniques, assessment criteria on entrepreneurial value, applicability of job arrangement)

(Test Value = 4)

Component	N	Mean	SD	t
credibility on the job	70	5.14	1.031	9.276*
expertise on techniques	70	5.28	0.874	12.270*
assessment criteria on entrepreneurial value	70	5.46	1.086	11.226*
applicability of job arrangement	70	5.19	1.157	8.625*

*p<0.01

용 효과에 긍정적인 영향을 미치는지의 여부를 검정하기 위해 기업체 인사담당자를 대상으로 Table 5와 같이 비교 집단분석(T-test)을 실시하였다. 분석결과 검정통계량의 유의확률이 모두 유의수준 0.01보다 적음을 알 수 있다. 그러므로 유의수준 1% 하에서 두 집단 간에 차이가 존재한다고 결론을 내릴 수 있다.

따라서 환경분야 자격은 기업의 비경제적 효과(직무수행 시 신뢰성 효과, 기술·기능 인력의 전문성 효과, 기업가치 평가지표 효과, 직무배치 활용 효과)에 긍정적인 영향을 미치고 있다고 할 수 있다.

4.2. 논의

자격이 기업에게 미치는 효과는 경제적 측면과 비경제적 측면에서 접근할 수 있다.^{13,15)} 자격에 대한 경제적 효과로는 생산성 향상 효과, 품질 향상 효과 등이 있으며, 자격에 대한 비경제적 효과로는 직무수행 시 신뢰성 보장 효과, 기술·기능인력의 전문성 효과, 기업가치 평가지표 효과, 직무배치 활용 효과가 있다고 할 수 있다.^{13,15~17,24~27)}

가설검정 결과를 살펴보면 첫째, 환경분야 자격은 생산성 향상 효과에 긍정적인 영향을 미칠 것이라는 가설 검정 결과, 환경분야 자격은 생산성 향상 효과에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 분석되고 있어 자격을 통한 생산성 향상에 효과가 있다고 제시한 OECD(1996b), 今野浩一郎·下田健人(1995), 서창교(2000) 등의 이론적 결과와 분석결과가 일치하는 것으로 나타나고 있다. 또한 환경분야 자격은 품질향상 효과에 긍정적인 영향을 미칠 것이라는 가설을 검정한 결과에서도 환경분야 자격은 품질향상 효과에 긍정적인 영향을 미친다고 분석되고 있어 선행연구에서의 결과와 의견을 같이하고 있다.

둘째, 환경분야 자격은 직무수행 시 신뢰성 효과, 기술·기능 인력의 전문성 효과, 기업가치 평가지표 효과, 직무배치 활용 효과에 긍정적인 영향을 미칠 것이라는 가설을 검정하기 위해 비교집단분석(T-test)을 실시한 결과 환경분야 자격은 직무수행 시 신뢰성 효과, 기술·기능 인력의 전문성 효과, 기업가치 평가지표 효과, 직무배치 활용 효과에서 긍정적인 영향을 미친다고 분석되었다. 이러한 결과는 OECD(1996b) 등 선행연구 결과와 의견을 같이하는 것으로 나타나고 있어 일반적인 자격의 효과가 환경분야 자격에 있어서도 나타나고 있음을 알 수 있다.

6. 결론 및 제언

6.1. 결론

이 연구는 환경분야 자격의 효과 분석을 목적으로 한다. 따라서 환경분야와 자격에 대한 이론적 연구를 통하여 환경분야 자격의 효과를 조사하고 이를 실증적으로 검정하기 위하여 다음과 같은 두 가지 가설을 설정하였다. 첫째, 환경분야 자격증 취득에 따른 기업측면에서의 경제적 효과를 조사하고 이에 대한 실증분석을 통하여 효과를 확인하고자

한다. 둘째, 환경분야 자격증 취득에 따른 기업측면에서의 비경제적 효과를 조사하고 이에 대한 실증분석을 통하여 효과를 확인하고자 한다. 따라서 연구목적을 달성하기 위한 가설을 설정하였고 가설을 검증한 결과는 다음과 같다.

첫째, 가설 1의 검증결과, 환경분야 자격은 기업의 경제적 효과에 긍정적인 영향을 미친다고 분석되었다. 기업의 경제적인 효과를 생산성 향상과 품질 향상으로 제시하였는데 2가지 변인 모두에게서 환경분야 자격은 기업의 경제적 효과에 긍정적인 영향을 미쳤다.

둘째, 가설 2의 검증결과, 환경분야 자격은 직무수행 시 신뢰성 효과, 기술·기능 인력의 전문성 효과, 기업가치 평가지표 효과, 직무배치 활용 효과에 있어서 기업의 비경제적 효과에 긍정적인 영향을 미쳤다.

이와 같이 환경분야 자격은 환경산업체에서 기업의 경제적 효과와 비경제적 효과가 있었다.

6.2. 제언

이상의 연구결과와 결론을 토대로 추후 연구를 위한 제언 및 연구결과 활용 측면에서의 제언을 하면 다음과 같다.

첫째, 국가기술자격의 환경분야 이외의 해양분야의 해양 환경 기사, 토목분야의 상하수도 기술사 등 환경관련 자격에 대해서도 자격에 대한 효과 분석이 실시되어야 할 것이다. 또한 환경분야 자격에 대한 효과 분석이 자격종목별로 이루어질 수 있도록 하여 각 자격에 대한 효과 여부를 분석하는 것이 필요할 것이다.

둘째, 환경분야 산업체뿐만 아니라 일반산업체에서 대상으로 한 환경분야 자격에 대한 효과 분석을 실시해야 할 것이다. 환경분야 자격취득자는 환경산업체 뿐만 아니라 일반기업체의 환경관련 부서에 진출하여 환경관리인으로서의 역할을 수행하고 있다. 따라서 일반기업체에서 나타나는 환경관련 효과를 검증하는 연구가 필요하다고 하겠다.

셋째, 이 연구에서는 환경분야 자격이 기업체에서 나타날 수 있는 효과를 분석해보았으나 개인적인 측면에서도 나타날 수 있는 효과분석(승진, 임금 등) 연구도 이루어져야 할 것이다.

넷째, 기업측면에서 나타나는 자격에 대한 효과 분석은 환경분야 자격뿐만 아니라 전 분야 자격에 대한 효과분석으로 이루어져야 할 것이다.

다섯째, 환경분야 자격이 환경산업체(기업)에서 경제적인(생산성 향상, 품질 향상) 효과와 비경제적인 효과(직무수행 시 신뢰성, 기술·기능 인력의 전문성 등)가 있는 것으로 나타나고 있으므로 환경산업체(기업)에서 환경분야 자격취득자 활용성이 보다 더 강화될 수 있도록 하는 제도적 뒷받침이 필요하다고 하겠다.

참고문헌

1. OECD, "The Environmental Goods and Services Industry," Manual for Data Collection and Analysis, OECD(1999).

2. Park, J. S., Chung, C. Y., and Lee, M. C., "A scheme to develop national qualification items for environmental impact assessment in Korea," *Impact Assessment and Project Appraisal Journal of the International for Impact Assessment*, **20**(1), 71~76(2002).

3. 정헌배, "환경경영전략," 규장각(1995).

4. 안기철, "환경산업의 현황, 구조적인 문제점 및 개선방안," 현대환경연구원(1999).

5. EBI, "The Global Environmental Industry," A Market and Needs Assessment, EBI(1996).

6. Browning, A. H., Bugbee, A. C., and Mullins, M. A., *Certification: "A NOCA handbook,"* Washington, D.C. NOCA(1996).

7. 이무춘, 전의찬, 김기철, "환경 전문인력 양성의 개선방향," *한국환경교육학회지*, **13**(1), 23~36(2000).

8. 교육인적자원부 외, "국가전략분야(IT, BT, NT, ET, ST, CT) 인력양성 종합계획," 대통령 주제 교육인적자원분야 장관 간담회 자료(2001).

9. 박종성, 이무춘, "환경분야 자격제도 운영현황과 발전방안 연구," *한국환경교육학회지*, **14**(1), 43~45(2001).

10. 조정윤, 김덕기, 김상진, 김수원, 김현수, 나현미, 박종성, 서창교, 이동임, 주인중, 한상근, "국가기술자격 종목 및 제도 개선," *한국직업능력개발원*(2001).

11. 나연선, 박종성, 신명훈, "환경기술인력 육성대책 연구," *한국직업능력개발원*(2000).

12. 신명훈, 정태화, 이정표, 조정윤, 김상진, 박종성, 박동열, 김현수, 양미란, 박윤희, 박태준, 김수원, "자격제도의 종합적 실태분석과 개선방안 연구," *한국직업능력개발원*(1997).

13. 이동임, 김덕기, "노동시장에서의 활용성 제고 방안," *한국직업능력개발원*(2001).

14. 조정윤, 박종성, 김상진, "국가표준직무능력표준 체제에 관한 기초 연구," *한국직업능력개발원*(2000).

15. 서창교, 김주섭, 김덕기, "국가기술자격의 효과분석," *한국직업능력개발원*(2000).

16. OECD, "The Global Environmental Goods and Services Industry," OECD(1996a).

17. 今野浩一郎, 下田健人 著, "資格の經濟學," 中央公論社(1995).

18. 김태기 외, 직업교육훈련촉진법, "자격기본법제정 및 직업능력개발원의 설립에 관한 연구," 교육부(1996).

19. 서용호, 박덕희, "국가기술자격 취득자의 산업사회 기여도 조사," *한국산업인력관리공단*(1997).

20. 한국산업인력공단, "98. 자격검정 관련 번역자료 「자격의 경제학」," *한국산업인력공단*(1998).

21. OECD, "Assessing and Certifying Occupational Skills and Competencies in Vocational Education and Training," OECD(1996b).

22. Van der Ven, A. H., and Ferry, D. L., "Measuring and

- Assessing Organizations,” Willey-Interscience, New York (1980).
23. 김수원, “생산부문의 학습조직 구축을 위한 학습성과 분석에 관한 연구,” 강원대학교대학원, 박사학위논문 (2000).
 24. NOCTI, “Job ready occupational competency testing services,” NOCTI(1999).
 25. Wills. Joan L., “Industry Driven skill standards systems in th united states,” U.S. department of Education(1992).
 26. BIBB, “Referenz-Betriebs-System - Aussagekraft von Prüfungen,” BIBB.(1998).
 27. 自由國民社, “國家試驗資格試驗全書,” 自由國民社(1998).