

# 국가기술자격제도의 혁신이 기업의 고용결정에 미치는 영향에 관한 연구: 과정평가형 자격을 중심으로

장석근<sup>1</sup>, 봉강호<sup>2</sup>, 박재민<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>한국산업인력공단, <sup>2</sup>건국대학교 기술경영학과

## A Study on the Effects of National Technical Qualification System Innovation on Companies' Decision on Employment: Focused on Course-base Qualification

Seok-Keun Jang<sup>1</sup>, Kang Ho Bong<sup>2</sup>, Jaemin Park<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Human Resources Development Service of Korea

<sup>2</sup>Department of Management of Technology, Konkuk University

**요약** 기존 검정형 자격제도가 산업의 숙련수요를 충분히 반영하지 못하여 노동시장에서 효용성이 낮게 나타나고 있다는 우려가 제기됨에 따라 최근 검정형 자격을 보완·차별화한 혁신형 국가기술자격제도로써 과정평가형 자격제도가 시행되고 있다. 본 연구에서는 과정평가형 자격취득자를 채용한 기업들을 대상으로 한 조사자료를 분석하여 국가기술자격제도의 혁신이 기업의 고용결정에 어떠한 영향을 미치는 지 살펴보고자 하였다. 분석 결과, 기업의 숙련수요 반영정도는 전체 고용결정에 있어서 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 특히 과거 기술부족으로 인한 손실발생 경험이 있는 경우 지속고용 및 고용확대를 결정할 가능성이 높은 것으로 나타났다. 즉, 기업이 우수한 인력을 고용하고자 하는 것은 모든 기업의 공통적인 희망사항임에도 그간 중소기업들은 우수한 인력을 선별하는 수단이 부족했을 수 있다는 점을 시사한다. 결과적으로 자격제도의 기업숙련수요 반영정도가 높아질수록 자격 취득자의 지속고용 및 고용확대 가능성이 높아질 수 있고, 국가기술자격제도를 산업체의 구체적인 기술숙련 수요에 대응하는 방향으로 설계해야 할 필요성을 제시한다고 하겠다.

**Abstract** The existing test-based qualification system does not sufficiently reflect the demand for skills in industries and there exist concerns regarding its efficacy. In response, an innovative national technical qualification system, which uses a course-based qualification system, has been introduced to supplement the test-type qualification system. This study investigates the impact of the national technical qualification system on companies' decisions concerning employment by analyzing survey data from companies that employed persons who obtained course-based qualifications. Analysis results found the degree of company demand for skills had a positive impact on overall employment decisions. Especially, it was highly likely for those companies that experienced loss due to the lack of technology in the past to decide continued employment and expansion of employment. This suggests that it is necessary to design the national technical qualification system in response to the demand for technological skills of each industry in the future.

**Keywords** : Course-base Qualification, Employment Decision, Innovation, National Technical Qualification System, Skill Shortage, Knowledge Innovation

\*Corresponding Author : Jaemin Park(Konkook Univ.)

Tel: +82-2-450-3589 email: jpark@konkuk.ac.kr

Received August 16, 2018

Revised September 10, 2018

Accepted November 2, 2018

Published November 30, 2018

## 1. 서론

지속적인 저출산으로 생산가능 인구가 감소하고, 수명연장에 따른 초고령화 사회를 눈앞에 두고 있다. 이러한 사회변화 속에서 평생직장, 평생직업의 개념은 약화되고 있으며, 고용불안이 확산되면서 고용가능성에 대한 중요성이 부각되고 있다. 제4차 산업혁명 시대에는 기술 혁신으로 인해 현존하는 다수의 직업들은 직무에 상당한 변화가 있거나 사라지게 될 것이며, 새로운 융·복합형 직업이 등장할 수도 있다. 또 이러한 과정에서 저숙련 직무는 자동화되어 사라지고, 고숙련 직무인력에 대한 수요가 편향적으로 증가하는 ‘숙련편향적 기술진보’가 더 보편화될 것으로 예측되고 있다[1, 2].

이미 고용시장에서는 기업들이 필요한 지식 또는 기술을 조달하기 위한 목적으로 인력을 채용하는 행태가 자리 잡으면서 구조적 변화가 진전되어 왔다[3]. 과거에 우리나라는 산업구조조정 과정을 거치면서 고용시장이 수요가 공급을 초과하는 공급자 시장(supplier's market)의 형태에서 수요가 공급을 초과하는 구매자 시장(buyer's market)으로 변화되었지만, 여전히 인력의 숙련 부족(skill shortage) 또는 숙련인력의 부족(skilled labor shortage)은 기업의 혁신과정에서 당면하고 있는 가장 심각한 문제로 지적되고 있다[4].

최근 청년층은 더 좋은 일자리 찾기, 재직자는 지속적인 경력개발, 여성은 경제활동 참여, 중년층은 은퇴시기 연장에 대한 고민이 커지고 있고, 정부 및 공공기관의 블라인드 채용 확산 등으로 자격취득에 대한 사회적 관심이 증대되고 있다. 자격이란 일정한 기준과 절차에 따라 평가·인정된 지식이나 기술의 습득정도로서 직무수행에 필요한 능력(「자격기본법」 제2조)을 말하는데, 이는 노동시장에서 교육·훈련제도와 함께 개인의 직무수행능력을 객관적으로 증명할 수 있는 수단으로 널리 활용되고 있다. 우리나라의 국가기술자격제도는 1974년부터 시행되었으며, 기술·기능 및 서비스 분야에서 개인의 직무수행 능력을 평가하는 제도이다. 이는 70~80년대 정부의 중화학공업 육성정책을 뒷받침하는 핵심 기술인력을 배출하였고, 90년대 IMF 사태 및 2000년대 글로벌 금융위기 상황에서 노동시장에 불어닥친 구조조정 및 대량실업 상황 하에서 근로자들의 이·전직 및 실업을 극복하는데 중요한 버팀목 역할을 수행하였다.

[5]에 따르면, 신규인력 채용 시 우리나라 기업들은

학력보다 자격을 중요하게 생각하며, 규모가 작은 기업일수록 직무에 적합한 자격에 대한 선호가 높은 것으로 보고되고 있다. 그러나 실제로는 전기, 건설, 환경, 산업 안전 등 일부 면허형 분야의 국가기술자격을 제외하면 최근 노동시장에서 임금, 채용 등 효용성이 전반적으로 낮은 것으로 나타나고 있다[6]. 이처럼 기존의 자격제도가 노동시장에서 효용성이 낮게 나타나는 것은 검정형 자격이 산업의 숙련수요를 충분히 반영하지 못하고 있음을 그 원인으로 추측해볼 수 있다[7]. 그간 검정형 자격제도에 관하여는 산업현장 기술변화 내용을 신속하게 출제기준 등에 반영하기 어려운 법령 및 운영체계의 문제와, 단기간에 다수의 인력을 일괄 평가하는 효율성 중심의 운영방향에 대한 지적이 끊임없이 제기되어 왔다. 이에 2015년부터는 기존 검정형 국가기술자격의 한계를 보완하기 위하여 국가직무능력표준(NCS; National Competency Standards)을 토대로 교육·훈련과정을 체계적으로 이수한 사람에게 평가를 통해 국가기술자격을 부여하는 ‘과정평가형 자격’ 제도를 도입하여 시행하고 있다. 검정형 자격제도에서는 주로 이론중심으로 평가한 반면, 과정평가형 자격은 의사나 변호사와 같이 지정된 교육·훈련과정을 이수하고 외부기관(국가)의 평가를 통해 국가기술자격을 취득하는 방식이다. 즉, 과정평가형 국가기술자격 제도는 종전 검정형 제도와 차별화된, 현장실무 중심의 교육·훈련·평가로 구성되는 ‘혁신형 국가기술자격제도’라 할 수 있다.

본 연구에서는 과정평가형 자격을 중심으로 국가기술자격제도의 혁신이 기업의 고용결정에 미치는 영향을 실증적으로 분석하고자 한다. 그간 우리나라 국가기술자격제도에 대한 연구는 주로 검정형 자격 제도의 운영 및 노동시장 성과에 대한 것이었으며, 과정평가형 자격제도에 대한 연구는 거의 없는 실정이다. 이에 본 연구는 과정평가형 자격취득자를 고용한 기업을 대상으로 조사한 자료를 분석하고, 그 결과를 토대로 실무적·정책적 시사점을 도출하고자 한다.

## 2. 이론적 배경

### 2.1 혁신과 인적자원

그동안 노동경제학에서는 [8]에 의해 제기된 ‘인적자본이론(human capital theory)’에 따라 인적자원의 생산

능력을 자본으로 파악하고, 교육훈련을 통해 인간의 몸  
에 기술, 지식, 창의력 등이 체화·축적되는 현상을 활용  
할 수 있는 생산력, 즉 인적자본의 축적·증가되는 과정으  
로 설명해왔다. 그리고 거시적 관점에서 국가적 차원의  
교육과 경제성장 간 강한 양(+)의 상관관계가 존재한다  
는 연구결과들이 보고되면서 정규교육의 질을 향상시키  
고, 인재를 육성·관리하는 것이 핵심정책으로 부각되었  
다[9, 10].

이러한 인적자본은 단순히 양적 측면에서 노동자의  
수만 파악하는 것이 아니라 노동력의 질적 측면까지 고  
려하는 개념이다[11]. 이러한 관점에서 [12]은 인적자본  
을 숙련도의 스톡(stock)으로 보았다. 즉, 교육에 의해 생  
산되어 인간 내에 체화된 숙련도를 숙련자본(human  
skills capital)으로 접근하고, 이들을 효율적으로 습득·활  
용하는 것이 강조된다는 것이다.

기업경영 관점에서도 인적자원(human resource)은 혁  
신 및 경쟁우위의 핵심 원동력으로써 인식된다[13]. [14]  
에 따르면, 혁신은 새로운 아이디어(new idea)를 창출하  
고 이를 새로운 장치 또는 프로세스(process)로 완성하  
는 과정이며, 이러한 과정이 결국 사람에 의해 수행되어  
진다는 점에서 기업의 경쟁력은 인적자원의 수준에 의해  
좌우되며 인적자원이 경쟁우위의 핵심요소라는 것이다  
[15]. 이에 특히 중소기업들의 경우, 핵심적 경쟁우위인  
인적자원의 부족에 따른 어려움을 해결하기 위해 협력  
전략을 수행하기도 한다[16].

한편, 구인자의 수가 가용한 일자리보다 많아진 구매  
자 시장 형태의 현 고용시장에서 기술인력에 대한 수급  
부족은 끊임없이 지적되고 있는 문제이다[4]. [17]는 이  
러한 문제를 개념화하여 결원(vacancy), 충원에로결원  
(hard-to-fill vacancies), 그리고 숙련부족결원  
(skill-shortage vacancies) 등으로 구분하였다. 먼저, 결  
원은 기업이 채우지 못한 부족인력 전체를 의미한다. 둘  
째, 충원에로결원은 기업이 필요로 하는 자격, 숙련 또는  
직무경험 등을 갖춘 인력을 확보하기 어려운 경우이다.  
그리고 숙련부족결원은 신규인력을 고용하지 못하는 이  
유가 자격, 숙련 또는 직무부족과 관련한 문제인 경우에  
해당한다. 이 중 기업의 숙련수요(skill demand)와 숙련  
인력의 공급이 불일치하여 나타나는 충원에로결원 및 숙  
련부족결원 문제는 기업 내 인적자원이 혁신성장의 원동  
력이라는 관점에서 국가경제의 성장을 위해 반드시 해결  
해야 하는 과제라고 하겠다.

## 2.2 국가기술자격제도

숙련의 수명주기가 짧아지고, 노동력의 유동화가 심  
화되면서 인적자본에 대한 정보의 비대칭성이 증대되고  
있다. 자격은 일종의 인적자본에 대한 정보(information)  
이며, 노동시장에서 인력이 가지고 있는 능력의 정도를  
나타내는 신호(signal) 기제로써 기능할 수 있다[18]. 이  
러한 자격의 기능이 효과적으로 작동하기 위해서는 자격  
이 숙련(skills), 자질(qualifications), 직무능력 등을 반영  
하여야 하며, 또 이들을 명확히 판단·식별(identification)  
할 수 있어야 한다.

우리나라 자격은 운영주체에 따라 크게 국가에서 시  
행하는 국가자격과 민간에서 시행하는 민간자격으로 구  
분하는데, 국가자격은 개별법령에 따라 운영되는 국가전  
문자격과, 국가기술자격법에 따라 한국산업인력공단 등  
8개 기관에 위탁되어 시행되는 국가기술자격으로 구분  
하며, 민간자격은 자격기본법에 따라 등록되어 운영되는  
순수 민간자격과, 민간자격 중 소관부처에서 공신력 등  
을 인정한 공인민간자격으로 구분할 수 있다. 1975년부  
터 시행된 국가기술자격은 기계, 전기·전자, 건설 등 제  
조업분야와 음식조리, 미용 등 서비스분야를 포함하여  
26개 산업분야에 걸쳐 525종목이 운영되고 있으며,  
2017년 말까지 총 2천 9백여만 명이 취득한 우리나라를  
대표하는 자격제도이다[19].

Table 1. Qualification Framework in Korea(2017.12)

Classification		Num.	example
National Qualification	National Technical Qualification	525	- Engineer, Industrial Engineer, Craftsman, ect. - Test-base, Course-Base
	Other National Qualification	164	- Attorney, Doctor, Nurse, CPA, ect. - Test-base, Course-Base
Private Qualification	Authorized Private Qualification	99	- TEPS, PC Master, ect. - Test-base
	Non-Authorized Private Qualification	28,077	- Barista, Reading Consultant, ect. - Test-Base

국가기술자격은 취득방식에 따라 응시요건을 충족하  
는 응시자가 필기, 실기시험(60점 이상)을 통해 취득하  
는 검정형과, 지정된 교육·훈련과정에서 체계적으로 교  
육·훈련을 받고, 교육·훈련기관 내부평가와 한국산업인

Table 2. A Comparison between Test-base Qualification System and Course-base Qualification System

	Test-base	Course-base
Qualifications for Application	- A person who meets the requirements such as education and career by class	- A person who has completed the relevant education/training course
Methods	- Written test, practical test	- Internal evaluation, external evaluation
Contents of Evaluation	- What to Know? - Knowledge-Base	- What to Do? - Competence-Base
Criteria for Passing	- Written test: More than 60 points on average (Failure by subject: 40 points) - Practical test: More than 60 points	- Reflect the results of the internal evaluation and external evaluation 1:1, More than 80 points on average
License	- Write the name of the obtained item and personal information	- Record the name of the education/training institution, the contents and time of education and training additionally
Characteristics	- Can obtain qualifications in a short time - Result-centered evaluation system(Process management not conducted)	- Education based on NCS competence unit - Internal evaluation and external evaluation - Management of the quality of the overall operation of education/training course
Implementing Agencies	- Commissioned to eight institutions, such as HRD of Korea, KCCI and Mine Reclamation Corp., etc.	- Implemented only by HRD of Korea

력공단에서 시행하는 외부평가에서 일정수준(80점 이상) 이상인 사람에게 부여되는 과정평가형으로 구분할 수 있다. 특히 과정평가형 자격은 기본적으로 직무수행 내용을 국가에서 고시한 NCS를 토대로 설계된 교육·훈련과정 편성기준에 따라 최소 600시간(약 3~6개월)의 실무교육·훈련을 거친 후 해당 교육·훈련기관의 세부 영역별 내부평가 및 한국산업인력공단의 외부평가를 통해 취득하게 된다.

과정평가형 자격은 결과중심, 이론중심의 검정형 자격의 한계를 극복하기 위해 자격취득 과정에 세 가지 혁신을 추진하였다. 먼저, 국가직무능력표준(NCS; National Competency Standards)을 기반으로 설계된 교육·훈련과정(Competency-base Course)을 통해서 자격을 취득토록 설계되었다. 둘째, 현장실무 중심의 내용으로 시험문제를 개발하여 내부평가와 외부평가를 통해 검증(Competency-base Assessment)하는 구조로 전환하였다. 셋째, 교육·훈련과정 운영에 대한 분기 1회 이상 모니터링 및 컨설팅을 통해 과정에 대한 질 관리(Course Monitoring & Quality Control)를 추진하였다.

과정평가형 자격 운영과정으로 지정받기 위해서는 NCS를 기반으로 제시된 최소 600시간 이상의 편성기준 내용을 토대로 교육·훈련과정을 운영해야 하고, 시설·장비 및 교·강사 요건을 충족하는 과정을 심사하여 선정한다. 과정평가형 자격은 전체 국가기술자격종목 중 국민의 생명·건강 및 안전에 미치는 영향, 검정형 자격보다

체계적으로 평가가능 여부 등을 고려하여 대상종목을 선정하고 있는데, ‘15년 15종목(52과정), ‘16년 30종목(129과정), ‘17년 61종목(305과정), ‘18년 111종목(631과정)으로 점진적으로 확대되고 있다[19].

### 2.3 연구문제 설정

국가기술자격은 인적자원에 대한 객관적 정보를 바탕으로 교육·훈련시장과 산업현장을 연계하는 기제로써 역할이 기대된다. 그러나 그간 국가기술자격에 관한 연구들에서는 채용, 승진, 이직 등 선별효과와 경력개발, 직무적합, 직무만족 등 고용유지 및 임금효과가 나타난다는 주장이 있는 반면[20, 21], 자격의 효과가 유의하지 않거나 오히려 부정적이라는 상반된 결과도 보고되고 있다[22-24].

그러나 국가기술자격 제도에 대해 논의한 국내의 기존 연구들은 여러 한계가 있다. 첫째, 기존 연구들은 주로 검정형 자격 제도의 성과를 분석하였으며, 이들 결과로 최근 새롭게 시행되고 있는 과정평가형 자격제도를 논의하는 것은 무리가 있다. 둘째, 기존 연구들은 주로 자격 취득자, 즉 노동력을 공급하는 입장에서 분석하였으나, 공급이 수요를 초과하는 현 노동시장 구조에서는 노동력을 필요로 하는 수요자, 즉 기업의 측면을 고려하는 것이 보다 강조된다. 다시 말해, 일자리가 기업에 의해 창출된다는 점에서 기업의 고용결정에 초점을 둔 연구가 필요하다. 이에 본 연구에서는 과정평가형 자격취

득자를 고용한 기업들을 대상으로 하여, 자격제도의 관점에서 어떠한 요인이 이들의 고용결정에 영향을 미치는지 살펴보고자 한다.

### 3. 연구방법

#### 3.1 연구모형 설정

##### 3.1.1 이변량 프로빗 모형

이변량 프로빗 모형(bivariate probit model)은 두 개의 2진 결과변수를 고려하는 방법이다. 2진 종속변수 모형을 지표함수를 이용해 모형화할 때 나타나는 오차들 간 상관관계가 존재하기 때문에, 설명변수들이 통제된 상태에서 결과변수들 간에는 상관성이 존재할 수 있다 [25].

$$y_1^* = x_1' \beta_1 + \varepsilon_1 \quad (1)$$

$$y_2^* = x_2' \beta_2 + \varepsilon_2 \quad (2)$$

식 (1)과 (2)의 결과는 두 개의 관측되지 않는 잠재변수에 의해 결정된다. 오차  $\varepsilon_1$ 와  $\varepsilon_2$ 는 결합적으로 정규분포를 따르고, 각각의 평균은 0, 분산은 1이며, 이들 간 상관관계는  $\rho$ 이다.

여기서 아래 식 (3) 및 (4)와 같은 두 개의 2진수 결과를 관측할 수 있다.

$$y_1 = \begin{cases} 1 & \text{if } y_1^* > 0 \\ 0 & \text{if } y_1^* \leq 0 \end{cases} \quad (3)$$

$$y_2 = \begin{cases} 1 & \text{if } y_2^* > 0 \\ 0 & \text{if } y_2^* \leq 0 \end{cases} \quad (4)$$

$\rho=0$ 인 경우, 이변량 프로빗 모형은  $y_1$  및  $y_2$ 에 대한 두 개의 개별적인 프로빗(probit) 모형으로 환원된다.

##### 3.1.2 헤크만 프로빗 모형

헤크만 프로빗 모형(heckman probit model)은 두 개의 2진 결과변수를 고려하는 2-부분 모형(two part model)이다. 2-부분 모형에서는 두 부분(즉, 고용 결정 및 고용의 정도)이 서로 독립적이라고 가정하여 유연성 및 추정의 단순함을 확보한다.

헤크만 프로빗 모형은  $y_1$ 에 대한 선택 방정식과 그에 따른 결과변수  $y_2$ 에 대한 방정식으로 구성되며, 이들은

각각 식 (3), (4)과 같다. 이 모형에서도 오차  $\varepsilon_1$ 와  $\varepsilon_2$  간 서로 상관성이 존재하며, 결합적으로 정규분포를 따른다. 그러나 헤크만 프로빗 모형에서는 앞서 기술한 이변량 프로빗 모형과 다르게  $y_2$ 는  $y_1^* > 0$ 인 경우에만 관측되고,  $y_1^* \leq 0$ 일 때는  $y_2$ 가 어떤 유의미한 값도 취하지 않는다[25].

#### 3.2 연구자료

본 연구에서는 한국산업인력공단과 한국직업능력개발원이 2016년부터 2017년까지 과정평가형 자격취득자를 채용한 기업들을 대상으로 조사한 설문자료를 활용하였다. 조사방법은 조사원을 활용한 방문조사를 기본으로 하고, 이메일과 FAX 조사를 부가적으로 수행하였다. 분석은 조사에 응답한 기업들 중 일부 결측치가 있는 표본을 제외한 82개 기업을 대상으로 하였다.

실증연구에 활용하는 변수는 <Table 3>과 같다. 먼저, 결과변수로는 기업의 고용결정(EMP Decision)과 채용권유사(EMP Recommend)에 대한 관측치를 활용한다. 기업의 고용결정에 관한 문항은 두 단계로 구성되었는데, 먼저 향후 과정평가형 자격취득자를 지속적으로 채용할 의사의 유무(Yes or No)를 조사하고, 지속 채용의 의사가 있는 경우 과정평가형 자격취득자 고용의 확대(Extension) 의사를 조사한다. 채용권유사의 경우, 타 유사 업종의 기업에게 과정평가형 자격취득자 채용을 권유할 의사의 유무를 의미한다.

기업의 고용 의사결정에 영향을 미칠 수 있는 요인으로서는 기업 특성, 피고용인의 특성, 그리고 자격제도에 관한 특성으로 구분하여 고려하였다. 첫째, 기업 특성으로는 상시 종사자의 수로 측정된 기업규모(Firm Size), 사내 직무연수 교육프로그램의 운영여부(In-house OJT Program), 그리고 인력의 기술부족으로 인한 손실발생 경험(Loss Experience)의 유무를 조사하였다. 이 중 기업규모는 상시 종사자 수에 따라 1부터 6까지 범주화하였으며, 이들은 각각 1~29명, 30~49명, 50~99명, 100~299명, 300~499명, 500명 이상인 경우를 의미한다. 둘째, 기업이 고용한 과정평가형 자격취득자의 특성으로는 기존의 신규채용 인력대비 상대적 업무능력과 업무적응기간의 감소여부를 고려하였다. 마지막으로 자격제도의 특성으로는 과거 검정형 자격취득자의 채용 경험 유무(Recruit exp of test base)와 과정평가형 자격의 기업숙련수요 반영 정도(Demand of Skills)를 조사하였다.

Table 3. Basic Statistics

Variable		Obs	Mean	Std.D	Min	Max
EMP Decision	Overall	82	1.05	.75	0	2
	No(0)	21	-	-	-	-
	Yes(1 & 2)	36	-	-	-	-
	Extension(2)	25	-	-	-	-
EMP Recommend		82	.65	.48	0	1
Firm Size		82	2.33	1.46	1	6
In-house OJT Program		82	.71	.46	0	1
Loss Experience		82	.26	.44	0	1
Ability of EMP		82	3.41	.82	1	5
Reduction of Adjustment		82	.51	.50	0	1
Recruit exp of test-base		82	.29	.46	0	1
Demand of Skills		82	3.12	.88	1	5

#### 4. 연구결과

##### 4.1 지속고용결정 및 채용권유의사 분석결과

먼저, 이변량 프로빗 모형을 활용하여 기업의 과정평가형 자격취득자에 대한 지속채용결정 및 채용권유의사에 영향을 미치는 요인을 확인하였다. 이변량 프로빗 모형 분석 결과는 아래 <Table 4>와 같다.

Table 4. Results of Bivariate Probit Model Estimation

	EMP Decision (Yes)	EMP Suggestion	
Firm Size	-.050 (.130)	.214** (.109)	
In-house OJT Program	.184 (.322)	-.008 (.326)	
Loss Experience	-.150 (.414)	.031 (.370)	
Ability of EMP	.341 (.309)	.129 (.216)	
Reduction of Adjustment	.058 (.384)	.371 (.357)	
Recruit exp of test-base	.537 (.394)	-.262 (.365)	
Demand of Skills	.964*** (.261)	.649*** (.225)	
Cons	-3.466** (1.415)	-2.598*** (.724)	
Wald $\chi^2$	51.37***	Log pseudo-likelihood	-62.918
Wald test of rho	15.938***	Obs.	82

Note: Robust Standard errors in parentheses. \*, \*\*, and \*\*\* indicate significance at the 10%, 5%, and 1% levels, respectively.

분석 결과, 과정평가형 자격제도가 기업 숙련수요를 잘 반영하고 있다고 인식될수록 과정평가형 자격취득자를 지속적으로 채용하고, 타 유사 업종의 기업에게 채용

을 권유할 가능성이 높은 것으로 나타났다. 또 기업규모가 큰 기업일수록 타 기업에게 과정평가형 자격취득자의 채용을 권유할 의사가 있는 것으로 나타났다.

##### 4.2 고용결정 및 선택에 관한 분석결과

앞서 기술한 바와 같이 Heckman 프로빗 모형은 두 단계의 의사결정 구조를 고려하는 분석방법이다. 즉, Heckman 프로빗 모형에서는 먼저 기업의 과정평가형 자격취득자에 대한 지속고용 여부가 결정되고, 다음 단계에서 과정평가형 자격취득자 고용 확대에 대한 결정이 이루어지는 구조로 이루어져 있다. Heckman 프로빗 모형의 분석결과는 <Table 5>와 같다.

Table 5. Results of Heckman Probit Model Estimation

	1st Stage (Yes)	2nd Stage (Extension)	
Firm Size	-.092 (.129)	.053 (.121)	
In-house OJT Program	.271 (.343)	.153 (.385)	
Loss Experience	-.324 (.420)	.800* (.415)	
Ability of EMP	.258 (.302)	.180 (.267)	
Reduction of Adjustment	-.064 (.389)	.101 (.384)	
Recruit exp of test-base	.526 (.425)	.261 (.430)	
Demand of Skills	1.050*** (.257)	.815*** (.256)	
Cons	-3.256*** (1.233)	-4.402*** (.940)	
Wald $\chi^2$	26.34***	Log pseudo-likelihood	-65.614
Wald test of ind eqns.	5.93**	Obs.	82

Note: Robust Standard errors in parentheses. \*, \*\*, and \*\*\* indicate significance at the 10%, 5%, and 1% levels, respectively.

먼저, 과정평가형 자격취득자에 대한 지속고용 결정에 있어서는 과정평가형 자격제도의 기업숙련 반영도가 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 2단계인 고용 확대에 대한 결정에 대해서는 과거 기술부족으로 인한 손실발생 경험과 과정평가형 자격제도의 기업숙련 반영도가 유의하게 관측되었다. 여기서 흥미로운 것은 과거에 신규 채용된 인력의 기술부족으로 인하여 기업의 손실이 발생한 경험이 있었던 경우 과정평가형 취득자의 채용을 보다 확대하고자 하는 경향이 나타났다는 점이다. 즉, 과정평가형 자격취득자에 대한 채용 선택에 있어

과정평가형 자격이 기존의 검정형 자격에 비해 상대적 기업의 수요를 잘 반영하고 있다는 점과 더불어 기술 미스매칭에 따른 손실 경험이라는 기업의 특성이 동시에 작동하고 있다는 점으로 과정평가형 자격제도에 대한 만족도와 수용성이 기업 특수적일 가능성도 함께 엿보았다고 하겠다.

## 5. 결론

본 연구는 기존의 검정형 자격이 산업의 숙련수요를 충분히 반영하지 못하여 노동시장에서 효용성이 낮게 나타나고 있다는 우려로부터 착안되었다. 본 연구의 대상인 과정평가형 국가기술자격 제도는 기존 이론중심 평가에서 탈피하여 현장실무 중심의 교육·훈련 평가를 그 목표로 한다. 이를 통해 본래 자격 본연의 기능인 일종의 ‘신호(signal)’ 기제로써 인적자본의 숙련도를 효과적으로 나타내고, 인력개발을 지원하며 기업의 숙련수요를 충족시키고자 한다. 본 연구는 과정평가형 자격취득자를 채용한 기업들을 대상으로 한 조사자료를 분석하여 이와 같은 과정평가형 자격제도가 이런 기능을 수행하고 있는지를 기업의 고용결정에 미치는 영향을 살펴봄으로써 판단해 보고자 하였다.

헤크만 프로빗 모형 분석 결과, 과거 기술부족으로 인한 손실발생 경험이 있는 기업이 과정평가형 자격취득자를 지속고용 및 고용을 확대하겠다고 결정할 가능성이 높은 것으로 나타났다. 이러한 평가는 그 시사하는 바가 매우 크다. 기업이 우수한 인력을 고용하고자 하는 것은 모든 기업의 공통적인 희망사항임에도 그간 중소기업들은 우수한 인력을 선별(screening)하는 수단이 부족했을 수 있다는 점을 시사한다[18]. 이러한 현실에서 과거 신규 채용인력의 기술부족으로 인한 손실발생 경험이 있는 기업이 이들의 고용을 확대하겠다는 평가는 과정평가형 자격취득자의 숙련도가 높다는 것을 간접적으로 보여주는 것으로 볼 수 있다. 더불어 과정평가형 자격제도에 대한 기업의 만족도와 수용성이 보편적이기 보다는 특정 기업군에 편향적일 것이란 예측도 가능하게 한다.

또한 기업의 숙련수요 반영정도가 이변량 프로빗 모형 및 헤크만 프로빗 모형 모두에서 유의하게 관측되었다는 점에서 현재 과정평가형 자격을 취득하는 과정이 기업의 숙련수요를 체계적으로 반영하는 것이 핵심임을 알 수 있다. 특히 과정평가형 자격취득자 채용 경험이 있

는 기업이 타 기업에게 채용을 권유하는 데 있어서 기업의 숙련수요 반영정도가 유의한 결과를 볼 때, 숙련 미스매치가 기업의 의사결정에서 공유되고 중요한 기준일 것으로 추측해볼 수 있다[26].

결과적으로 자격제도의 기업숙련수요 반영정도가 높아질수록 자격 취득자의 지속고용 및 고용확대 가능성이 높아질 수 있고, 국가기술자격제도를 산업체의 구체적인 기술숙련 수요에 대응하는 방향으로 설계해야 할 필요성을 보여준다. 아울러 국가기술자격의 평가내용을 종전 결과중심의 검정형에서, 과정 및 결과를 동시에 평가하는 방식으로 전환한 과정평가형 자격제도는 나름의 바람직한 기능을 보여주고 있다고 하겠다.

한편, 본 연구는 여전히 몇 가지 한계점이 있음도 밝힌다. 우선 과정평가형 자격제도의 시행기간이 짧고 참여기업 역시 적은 수에 그치는 만큼 많은 표본을 대상으로 할 수 없었고, 기업 및 자격제도의 특성 역시 연구진의 바깥 만큼 다양한 측면에서 접근할 수 없었다. 과정평가형 자격취득자의 과거 학습 및 경력정보 역시 제약이 있었던 만큼 향후 한국산업인력공단을 중심으로 한 조사와 DB 구축이 보완될 필요성이 크다고 하겠다.

## References

- [1] C. B. Frey, M. A. Osborne, "The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerisation?", *Technological Forecasting and Social Change*, Vol.114, pp. 254-280, Jan., 2017.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.08.019>
- [2] UK Commission for Employment and Skills(UKCES), *The Futures of Work: Jobs and Skills in 2030*, pp. 1-198, UKCES, 2014. Available From: <https://www.gov.uk/government/publications/jobs-and-skills-in-2030>.
- [3] J. Park, M. J. Um, "An Analysis of Skill Shortage Vacancies in Korean Manufacturing Sectors: Based on the Technology Workforce Demand Survey", *Journal of Industrial Economics and Business*, Vol.21, No.2, pp. 671-690, Apr., 2008.
- [4] S. Kim, J. Park, "An Empirical Study on the Determinants of Technology Workforce Shortages in Korean SMEs", *The Korean Small Business Review*, Vol.31, No.3, pp. 113-130, Sep., 2009.
- [5] Ministry of Employment and Labor(MOEL), Korea Chamber of Commerce and Industry(KCCI), "A Survey on Corporate Employment Behavior", MOEL, 2016, Available From: [http://www.moel.go.kr/news/enews/report/enewsView.do?news\\_seq=6932](http://www.moel.go.kr/news/enews/report/enewsView.do?news_seq=6932).(accessed Aug., 2018)
- [6] Human Resources Development Service of Korea(HRD Korea), *A Report on the Efficiency Evaluation of National Technology Qualification in 2017*, Ulsan : HRD Korea.

- [7] S. B. Won, S. J. Kang, "A Study on Correlations of Job Competence and Job Fitness with Functions of National Technical Qualification in Mechanical Field", *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society*, Vol.11, No.12, pp. 4707-4714, Dec., 2010.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.5762/KAIS.2010.11.12.4707>
- [8] G. Becker, *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, With Special Reference to Education*, Chicago : The University of Chicago Press, 1964.
- [9] E. N. Wolff, "Human Capital Investment and Economic Growth: Exploring the Cross-country Evidence", *Structural Change and Economic Dynamics*, Vol.11, No.4, pp. 433-472, 2000.  
DOI: [https://doi.org/10.1016/S0954-349X\(00\)00030-8](https://doi.org/10.1016/S0954-349X(00)00030-8)
- [10] P. M. Romer, "Increasing Returns and Long-Run Growth", *Journal of Political Economy*, Vol.94, No.5, pp. 1002-1037, 1986.  
DOI: <https://doi.org/10.1086/261420>
- [11] J. H. Kim, *The Economics of Innovation*. 4th ed., Seoul : Sigmaphress, 2011.
- [12] B. Piazza-Georgi, "The Role of Human and Social Capital in Growth: Extending Our Understanding", *Cambridge Journal of Economics*, Vol.26, No.4, pp. 461-479, 2002.  
DOI: <https://doi.org/10.1093/cje/26.4.461>
- [13] W. M. Cohen, D. A. Levinthal, "Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation", *Administrative Science Quarterly*, Vol.35, No.1, pp. 128-152, Mar., 1990.  
DOI: <http://doi.org/10.2307/2393553>
- [14] M. A. Schilling, *Strategic Management of Technological Innovation*, 5th ed., New York: McGraw-Hill Education, 2016.
- [15] J. Barney, "Firm Resources and Sustained Competitive Advantage", *Journal of Management*, Vol.17, No.1, pp. 99-120, Mar., 1991.  
DOI: <https://doi.org/10.1177/014920639101700108>
- [16] K. H. Bong, J. Park, J. Y. Kim, "A Study on the Effect of Technology Collaboration on Innovation Performance of SMEs: From the Views of Resource-based Theory", *Journal of Technology Innovation*, Vol.26, No.3, pp. 98-127, Aug., 2018.
- [17] G. Wallis, "The Effect of Skill Shortages on Unemployment and Real Wage Growth: A Simultaneous Equation Approach", Royal Economic Society Annual Conference 2003, No.217, Royal Economic Society, 2003. Available From: <http://repec.org/res2003/Wallis.pdf>
- [18] S. H. Kang, "Cross-National Typology of Qualification System by State Intervention and Social Consultation", *Korean Journal of Labor Studies*, Vol.18, No.2, pp. 213-242, Dec., 2012.
- [19] Ministry of Employment and Labor(MOEL), Human Resources Development Service of Korea(HRD Korea), *National Technical Qualification Statistical Yearbook 2017*, Ulsan : HRD Korea.
- [20] M. K. Lee, "Actual Conditions of Professional Qualification Possessor and Effects of Professional Qualification on Employment and Wage", *Journal of Human Resource Management Research*, Vol.15, No.3, pp. 131-149, Sep., 2008.
- [21] G. S. Kim, "The Labor Market Returns to the Professional Engineer Qualification in Korea", *Journal of Human Resource Management Research*, Vol.16, No.4, pp. 29-46, Dec., 2009.
- [22] Y. M. Lee, H. S. Lee, "Analyzing the Impacts of Employees' Acquisition and Retention of Vocational Certification on Employment, Wage, Job Satisfaction, and Organizational Commitment in Medium-Sized Corporations", *Journal of Human Resource Management Research*, Vol.15, No.3, pp. 27-45, Jun., 2011.
- [23] A. K. Kim, S. H. Kang, "The Factors of the Acquisition of Qualifications and the Employment and Wage Effects of the Acquisition of Qualifications", *Korean Journal of Labor Economics*, Vol.27, No.1, pp. 1-25, Apr., 2004.
- [24] Y. H. Lee, H. J. Kwon, "The Effect of Occupational Certification on the Labor Market of the Graduate Youth", *The Journal of Vocational Education Research*, Vol.28, No.4, pp. 95-111., Dec., 2009.
- [25] A. C. Cameron, P. K. Trivedi, *Microeconometrics Using Stata*, Revised Edition, College Station: Stata Press, 2010.
- [26] S. Oh, S. Jung, J. Park, "The Effect of the Shortage of Industrial Technology Workforce on a Corporation's Performance", *Productivity Review*, Vol.30, No.1, pp. 53-73, Mar., 2016.

**장 석 근(Seok-Keun Jang)**

[정회원]



- 2005년 8월 : 서울시립대학교 경영대학원 경영학과(경영학 석사)
- 2014년 2월 : 건국대학교 기술경영학과(박사과정 수료)
- 1999년 11월 ~ 2006년 5월 : 고용노동부 전문위원
- 2006년 5월 ~ 현재 : 한국산업인력공단 팀장

<관심분야>

국가기술자격, 과정평가형자격, 국가직무능력표준, 기술경영

**봉 강 호(Kang Ho Bong)**

[정회원]



- 2017년 2월 : 건국대학교 경영학과(경영학사, 문학사)
- 2017년 3월 ~ 현재 : 건국대학교 기술경영학과 석사과정
- 2017년 9월 ~ 현재 : 건국대학교 기술혁신연구소 연구원

<관심분야>

기술경영, 혁신전략, 고용, 중소기업



**박 재 민**(Jaemin Park)

[정회원]



- 1997년 6월 : 미 오하이오주립대학교 기술경제학 (경제학 석사)
- 1999년 9월 : 미 오하이오주립대학교 기술경제학 (경제학 박사)
- 2007년 3월 ~ 현재 : 건국대학교 기술경영학과 교수
- 2016년 6월 ~ 현재 : 건국대학교 기술혁신연구소 소장

<관심분야>

성과분석, 경제성분석, 비즈니스경제, 지식경영