

## 기술변화에 따른 IT 서비스업의 숙련 미스매칭 분석

김영달<sup>1</sup>, 정순기<sup>1</sup>, 안종창<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>한국고용정보원 인력수급전문팀, <sup>2</sup>한양대학교 정보시스템학과

### An Analysis for the Skill Mismatching of IT Service Sector by Technology Changes

Young-Dal Kim<sup>1</sup>, Soon-Ki Jeong<sup>1</sup>, Jong-Chang Ahn<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Employment Forecasting Team, Korea Employment Information Service

<sup>2</sup>Department of Information Systems, Hanyang University

**요약** 본 연구는 급격한 기술 변화의 흐름 속에서 IT서비스업 분야의 스킬 미스매칭에 대해 살펴보는 것을 목적으로 한다. 전문가 집단에 대한 심층 인터뷰 방식으로 연구가 진행되었다. 숙련노동의 수요자인 기업이 바라보는 IT 산업의 현황과 숙련노동의 공급과 관련된 교육자들이 바라보는 시각에 일부 차이가 있었다. 숙련에 대한 분석 도구로 중요도와 만족도에 대해 5점 척도를 사용하였다. 매칭이 이루어진 경우 주어진 항목들에 대한 중요도의 평균은 3.7점이었고, 만족도의 평균은 3.4점으로, 채용한 인력에 대해 어느 정도의 차이가 존재한다는 것을 알 수 있었다. 한편 비전공자 교육생의 숙련도 수준에 대해서는 중요도의 평균이 3.79점이었으나, 만족도의 평균은 3.12점이었다. 학력, 학점, 자격증, 수상경력, 어학능력에 대해서는 중요도를 낮게 평가하는 공통점이 있었다. 전공역량의 중요도에 대해서는 매칭 전 집단에 대한 만족도보다는 매칭이 이뤄진 집단에서의 만족도가 평균 대비 높게 나타났다. 기업이 원하는 숙련은 다차원적인 역량을 포함하며, 주로 soft-skill 항목들과 관련이 높았다. IT 서비스업에 속한 기업들은 숙련 미스매치의 원인으로 산업의 인력 구조가 세분화되어 있지 않은 것을 이유로 들었고, 교육기관에서는 시간의 불일치를 꼽았다. 전문가 집단들은 모두 향후 미스매치 갭이 확대될 것으로 보고 있었다. 숙련의 공급은 기술이 변해가는 속도를 따라가지 못할 것이라는 전망이다. 갭의 해결 방안으로 전문가 모두 산학연 과정을 뽑았으며, 장기적인 안목에서 인력을 육성할 방안을 모색해야 한다고 했다.

**Abstract** This study investigates for skills mismatching of the IT service sector in the flows of fast technology changes. It was conducted through an in-depth interview method for professional groups. There were differences in demand for skilled labor by business organizations and educators as providers of skilled labor. A five-point Likert scale was used. The degree of importance of 3.7 average point and the degree of satisfaction of 3.4 average point were responded for the set items in case of matching. In addition, the degree of importance of 3.79 average point and the satisfaction of 3.12 were responded in case of non-majored education students for IT. The skills desired from business organizations included multi-dimensional competencies and soft-skill items. For the reason of skills mismatching, business organizations presented ineffective specifications or divisions of the industrial manpower structure, and educational institutions selected the mismatching of time. Professional groups forecasted that the mismatching gap would expand in the future. To solve the gap, the participated professionals selected an industry-university institute collaboration course and gave an opinion to seek a method to foster manpower in the long-term perspective.

**Keywords** : IT Service, Employment, Employability, Hard-skill, Soft-skill, Skills Mismatching

\*이 논문은 한양대학교 교내연구지원사업으로 연구되었음(HY-2019년도)

\*Corresponding Author : Jong-Chang Ahn(Hanyang Univ.)

email: ajchang@hanyang.ac.kr

Received November 9, 2020

Revised December 7, 2020

Accepted February 5, 2021

Published February 28, 2021

## 1. 서론

본 연구는 지난 몇 년간 진행된 급격한 기술 혁신의 흐름 속에서 IT 서비스업 분야의 스킬 미스매칭에 대해 살펴보는 것을 목적으로 한다. 우리나라 IT 산업의 인력은 양적 공급기반이 확보된 반면, 질적 측면에서의 미스매칭이 지속되어 온 것으로 판단되고 있다[1]. 이는 기술 혁신이 일어날 때 더욱 심화될 가능성이 있는데, 기술의 발전으로 인한 사양 산업 발생과 이로 인한 산업간 구조 조정 과정에서 노동력의 산업간 이동이 불가피하기 때문이다. 노동력의 산업간 재배치는 새로운 산업에 대한 직업 교육을 필요로 하며, 이 과정에서 해당 산업에 존재했던 질적인 미스매칭이 신규 유입 노동력의 교육 부족으로 인해 심화되는 양상이 나타날 수 있다[2].

그러나 연구의 진행에 앞서 위의 연구 목적은 두 가지 측면에서 쉽게 달성될 수 없다는 것을 염두 할 필요가 있다. 첫째, 노동력의 질적 특성 또는 숙련도(skill)는 측정하기 어렵다. 둘째, 현 시점에 급격한 기술 혁신이 진행되고 있음을 가정할 때, 그 안에 있는 우리는 혁신 속도와 진행 방향에 대한 객관성을 확보하기 어렵다.

이러한 두 가지 한계 속에서 연구 목적을 달성하기 위해서 다음과 같은 단계로 문제를 해결하고자 한다. 첫째, 측정 요인 설계를 한다. 적절한 대리변수의 탐색과 그것의 측정을 위한 설계가 필요하다. 선행연구[1-4]를 통해 탐색한 대리변수를 검토하고 차용하고자 한다. 둘째, 측정 요인에 대한 전문가 심층 인터뷰(in-depth interview)를 실시한다. 기술혁신 및 질적 특성에 대한 객관적인 데이터 확보의 한계를 극복하기 위해 전문가 집단에 대한 좌담회 및 심층 인터뷰 방식 연구가 필요하다. 숙련과 고용 대상을 가장 가까이에서 관찰할 수 있는 집단으로 전문가를 선정하였다. 셋째, 중요도-만족도 분석을 통한 각 숙련도의 현황을 파악한다.

최근의 급격한 기술변화가 전 산업의 디지털화 양상으로 나타나고 있음을 고려할 때, IT 서비스업에서의 변화 양상을 살펴보는 것은 여타 산업의 노동 구조에도 간접적인 정보를 제공할 것으로 기대된다. 숙련도 미스매칭은 빈 일자리를 유발할 수 있는데, 이러한 현상이 단기적으로 존재하는 것인지 장기적으로 지속될 여지가 있는지 연구하여 노동시장 구조의 변화 방향을 가늠하고자 한다.

## 2. 숙련의 정의와 연구 방법

### 2.1 숙련의 정의와 범주

고용은 다양한 요인들이 복합적으로 작용하는 과정이다. 그러므로 노동시장에 숙련도의 미스매칭이 존재하는 것을 알고 있더라도, 막상 그것을 다른 요인들과 구분해 내어 측정하는 것은 쉽지 않다. 숙련에 대한 다양한 정의가 존재하는 것도 숙련과 관련된 조사를 어렵게 하는 요인이다[1].

‘숙련’의 사전적 의미는 연습을 많이 하여 능숙하게 익히는 것이다(표준국어대사전). 빠른 기술의 변화는 숙련의 사전적 의미로는 설명이 힘들 정도로 숙련을 요구하는 작업 환경의 변화를 가속시킨다. 또한 다양한 직무를 요구하는 방향으로 산업을 변화시켜 왔다. 특히 IT 산업의 경우에는 더 심하며, IT 기술 등 기술의 변화는 숙련 수요의 변화를 더욱 가속화시켰다[5].

숙련의 의미는 자칫 혼동될 우려가 있다. 숙련은 정의하기에 간단한 개념이 아니고 사회적, 지리적, 경제적 여러 상황에 따라 바뀌는 노동수요의 요구조건(job requirements)에 맞게 구직자의 지식(knowledge), 기술(skills), 능력(ability), 태도(attitude) 등이 복잡하게 요구되기 때문이다. 고용은 구직자의 다양한 속성과 노동수요 측의 요구조건이 만나 유기적으로 결정된다.

황수경[2]은 ‘숙련’을 근로자 특성이 작업(task-specific)과 결합된 개념으로 분석하였다. 학력, 경력과 같은 인적 속성에 따른 근로 속성보다는 경제 및 기술변화에 의해 노동 수요의 변화에 의한 작업(task)과 결합된 개념으로 분석하는 것이 보다 합리적임을 지적하였다. 이는 숙련은 노동공급의 질을 차별화하는 지표인 동시에 일자리와 분리되어 고려될 수 없기 때문에, 수요 측 변화에 의해 숙련에 대한 수요가 정의되기 때문이다. 또한, 숙련 변화 추이를 분석한 연구가 경력, 학력과 같은 단일 차원의 근로자 특성을 대리변수로 삼은 연구가 대부분인데 비하여, 고학력화, 고령화와 같은 노동시장 외적인 변화가 혼재되어 분석이 용이하지 않음을 강조하였다. 또한 숙련은 작업무역을 수행하는 복합적인 생산 능력으로 여러 차원(인지능력, 수리능력, 상호작용능력, 육체적 능력 등)에서 정의되어야 함을 강조하였다[2].

전병유[6]는 숙련을 일반적 숙련, 기업적 숙련, 산업적 숙련의 세 가지 범주로 나누고, 산업적 숙련이 미치는 임금효과에 대해 분석하였다. 산업적 숙련 관점에서 접근하고, 산업적 숙련이 기업적 숙련을 포괄하면서도 중간적 숙련의 성격을 지님을 강조하였다. 기업적 숙련이 기업 특수적인 숙련이라면, 산업적 숙련은 산업 내에서 통용되는 일반적 숙련이라 말할 수 있다. 한편 제조업에 비해 서비스업에서 산업 특수적 숙련(산업 경력)의 효과가 상

대적으로 크게 나타남을 제시했다[6].

이에 따라, 본 연구[4]에서는 역으로 숙련에 대한 다양한 정의를 떠나 우리가 관찰할 수 있는 숙련과 관련된 고용 현상을 먼저 살펴보고자 한다. 그 가운데 숙련의 대리변수로 사용할 수 있는 것이 있는지 찾아보기로 한다.

## 2.2 연구 방법

### 2.2.1 고용가능성과 구직자 역량 구분

SBTC(Skill-Biased Technology Change) 가설에 의하면[3] 숙련의 수요는 기술의 변화에 따른 인적 자본의 공급으로 이루어진다. 숙련의 수요가 공급을 초과하면 이는 빈 일자리의 형태로 시장에 나타난다. 이 때 빈 일자리가 점유되는 순간, 즉 고용이 일어날 때를 숙련에 대한 사전적 수요와 사전적 공급이 일치된 상황이라고 볼 수 있다. 반대로 빈 일자리가 존재하고 구직자를 앞에 두고도 고용이 일어나지 않는 상황은 스킬 미스매칭이 발생하는 상황으로 가정할 수 있다.

고용이 이루어지거나 이루어지지 않는 결정이 일어나는 때를 미스매칭을 관찰할 수 있는 노동 현상으로 상정한다면, ‘피고용인의 고용 적합성’을 의미하는 ‘고용가능성(employability)’ 개념을 우리가 관찰할 수 있는 숙련의 대리변수로 생각해 볼 수 있다[7-9]. 본 조사에서도 고용가능성 측면에서 숙련을 측정하기로 한다. 다만 선행조사[1,2,6] 와의 차이점은 고용가능성을 구성하는 다양한 요인 가운데 어떤 것이 숙련에 더욱 가까운지, 왜 그렇게 생각하는지, 또한 기술 변화로 인해 달라진 점이 있는지를 조사한다는 점이다.

숙련에 대해 학력 등의 단일차원이 아닌 다차원적인 조사가 필요하다는 선행연구[2]의 의견에 따라서, 구직자의 역량을 기술적인 역량(technical skill)과 업무에 영향을 미치는 여타의 복합적 역량(soft skill)으로 구분하고 인터뷰를 진행하였다. 구직자들의 역량(employability)과 관련된 항목은 다음의 Table 1과 같다. 기업에서 구직자를 평가하기 위해 활용하는 입사지원서나 면접의 중점 평가항목을 개념화하여 항목들을 선정하였다. 전문적인 지식과 관련된 항목들은 기술적인 역량으로, 여타의 역량은 복합적 역량으로 나눈 결과이다.

구성된 항목을 통해 알 수 있는 특징은 기술적인 역량의 경우 객관적으로 관찰 가능한 지표들로 구성되어 있다는 것이다. 반면에 복합적 역량은 채용을 목적으로 구직자를 평가하는 채용현장에서도 고려되는 대상이긴 하지만, 실제로는 고용이 이루어진 이후에 관찰할 수 있는 지표라는 점이다.

### 2.2.2 전문가 집단 선정과 인터뷰

기술적/복합적 역량 특징을 고려할 때 구직 절차와 구직자를 장기간 관찰할 수 있는 전문가 집단을 선정하고자 하였으며, IT 서비스업 기업의 인사 담당자(그룹 1, 그룹 2) 및 IT 관련 기술을 습득하는 교육기관의 교육자(그룹 3, 그룹 4)로 전문가 집단을 구성하였다(Table 2 참조). 그 밖에 고려된 점은 노동의 공급과 수요 사이의 고용가능성의 미스매칭을 관찰할 수 있는 사람들로 구성하려는 점이다. 노동의 수요 측면과 노동의 공급 측면에서의 관찰을 함께 보고자 하였다.

Table 1. Items related to job seeker's competencies

Tech-Skill	Academic career (AC)	Soft-Skill	Experiences related to work (EW)
	Academic scores (AS)		Communication skill (CS)
	Linguistic ability (LA)		Ability of problem-solving (AP)
	Competence to major (CM)		Ability to relationships with other members (AR)
	Certified qualification (CQ)		Perception of an industry/ Work understanding (PU)
	Award career including public contest (AW)		Sincerity, Attitude, etc. (SA)
	Internship (IN)		

Table 2. Group composition of professionals

Group No.	Group composition
Gr.#1	HR personnels of IT service industry (5 persons)
Gr.#2	HR personnels of IT service industry (6 persons)
Gr.#3	Personnels of educational institutions including practice school (6 persons)
Gr.#4	Professors of IT related majors of university (3 persons)

기술의 변화는 대학의 교육 내용 변화를 유발하는 동시에 해당 산업의 성장으로 인한 타 산업 노동력의 이동을 야기한다. 따라서 기술 혁신으로 인해 새롭게 유입되는 비전공자의 숙련도를 고려하기 위해, IT 학원의 교육 관련자로 3그룹을 구성하였다. 전통적인 IT 인력의 교육이 어떻게 변화하고 있는지 고려하기 위해 IT전공의 대학 관계자(교수)를 추가 전문가 집단(4그룹)으로 선정하였다. 기업 측 전문가 집단의 경우, 기업의 규모에 따라 구직자에 대해 요구하는 역량이 다를 수 있다. 이러한 요인을 통제하려는 시도로 기업의 규모에 대한 배경을 조

사하였으며, 관련 업무를 5년 이상 수행한 전문가를 선정하였다.

전문가 집단의 현황은 Table 3에 제시되어 있다. 고용이 파생수요임을 감안하여 해당 업종의 성장 가능성을 어떻게 보고 있는지, 최근의 급격한 기술 혁신이 구직자에 대한 채용 기준에 영향을 미쳤는지가 고려되었다. 또한 숙련의 양극화 가능성, 핵심 인재의 채용 방식에는 차이가 있는지 등이 고려되었다. 질문 사항을 통해 전문가 집단의 의견을 수렴하고자 하였다. 본 연구/조사는 2019년 12월에 그룹별로 FGI(Focus Group Interview) 형태로 수행되었다.

Table 3. Participants of professional group

No.	Group	Position	Number of employees
1	1 GR.	Executive	30
2		Team leader	250
3		Department head	250
4		Team leader	200
5		Department head	40
6	2 GR.	Department head	250
7		Department head	250
8		Team leader	300
9		Deputy department head	40
10		Deputy department head	45
11		Department head	200
12	3 GR.	General team leader	900 students
13		Division leader	600 students
14		General division leader	20 students
15		Director	600 students
16		Deputy section chief	250 students
17		Deputy director	800 students
18	4 GR.	Professor	-
19		Professor	-
20		Professor	-

### 3. 기술변화와 IT 서비스업의 숙련 요구 변화

#### 3.1 IT 서비스업 현황 및 고용

전문가 집단은 공통적으로 IT 업종의 현재 상황을 긍정적으로 평가하고 있었다. 다만 숙련노동의 수요자인 기업이 바라보는 IT 산업의 현황과 숙련노동의 공급과 관련된 교육담당자들이 바라보는 시각에 미묘한 차이가 있었다. 먼저 기업이 바라보는 IT 서비스업은 현재 클라우

드 서비스를 중심으로 변화하고 있으며, 다른 한편으로는 이로 인해 기존의 사업 영역이 침범당할 것을 우려하고 있었다.

IT 교육 담당자들의 경우 4차 산업혁명이 이슈가 되면서 새로운 교육과정도 많이 나왔지만, 아직 가시적인 결과로 이어지는 정도는 적다고 보고 있었다. 아직 자바(java) 등 기존의 기술로 취업이 이뤄지는 경우가 훨씬 많고, 신규 기술을 필요로 하는 산업 생태계가 조성되어 있지는 않다는 시각을 가지고 있었다. 즉, 노동의 수요와 공급 측 모두 산업의 현황은 긍정적이라고 생각하면서도, 방향성에 대해 혼란스럽다는 시각을 갖고 있었다. IT 업종 내부에서도 세부 산업 간의 재배치가 이뤄질 것이라는 시각이 있었다. 특히 조사에 참여한 기업들은 IT 업종 자체의 현 상황에 대해서는 긍정적으로 생각하면서도, 자신이 속한 기업체에 대해서는 유보적인 시각을 가진 편이었다.

한편, IT 학원이 바라보는 숙련노동의 공급은 한동안 기존의 영역에 충실한 것이 좋다고 보는 의견이 다수를 이뤘다. 신규 기술을 교육하는 경우 초심자가 5~6개월의 교육만 받고 기업이 원하는 수준에 이르기 쉽지 않으며, 기업에서도 기본적인 기술만이라도 잘 가르쳐서 보내달라는 요구가 더 많다는 것이 이유였다. 이것은 숙련도 미스매칭의 측면에서, 비록 어떠한 기술의 수요가 갑자기 높아지더라도 수요 증가에 따른 공급 증대가 나타나기 위해서는 최소 5~6개월 정도의 시차가 존재할 수 있음을 시사한다.

IT 산업 및 고용을 가장 긍정적으로 인식하고 있는 측은 전공자를 교육하는 대학 관계자의 시각이었다. 예를 들어, 과거에는 IT 산업에서 직접적으로 AI 인력을 요구했다면, 이제는 다른 산업과 융합되면서 관련 인력에 대한 수요도 높아지고 있다고 보고 있었다. 예전에는 대규모의 방송 사업자가 방송을 하고 관련 인력을 원했다면, 이제는 방송 콘텐츠의 개인 생산이 증가하고 있는 양상이 IT 기술의 전반적인 시장 상황이므로 최소한 전공자에 대한 수요가 줄어들지는 않을 것으로 판단하는 것으로 나타났다.

#### 3.2 IT 서비스업의 성장 및 고용 양상에 대한 전망

IT 서비스업에 대한 전문가 집단의 성장 전망은 긍정적인 현실 인식과는 달리 우려가 혼재된 양상으로 나타났다. 기업 측의 관련자들은 불확실성이 높은 혼돈의 시기로 보고 있는 반면, 교육 담당자들은 전반적으로 긍정적으로 바라보고 있었다. 다만 교육 담당자들 역시 정

부의 역할을 강조한다는 측면에서 민간 부문의 자생력에 대해서는 유보적인 입장을 취했다.

외부에서 보는 시각과 달리, IT 서비스업 종사자들이 시장의 성장 가능성을 불투명하게 보는 것은 기존의 산업에 대해서도 고려하지 않을 수 없기 때문으로 보인다. IT 산업 내에서 기존의 방식으로 서비스하는 것은 사장될 가능성이 있고, 차세대 신사업으로 넘어가기 위한 준비를 해야 할 시기라고 보고 있기 때문이다. 특히 기존의 전통적인 구축, 유지, 보수하는 사업들은 언젠가 사라질 것으로 생각하고 있었다. 불확실성이 높은 상황에서 전혀 새로운 시장을 창출하기보다는 기존 서비스의 보완 형태로 시장에 대응할 계획이라는 생각을 갖고 있었다.

반면에 교육기관 담당자들이 보는 IT 산업의 성장 가능성은 긍정적이었지만, 성장 가능성에 대한 징후를 감지했다기보다는 현재의 추세가 이어질 것이라는 생각 때문으로 나타났다. 산업의 성장으로 교육생들이 갈 일자리가 크게 확대된다고 생각하지는 않고 있어서, 성장이 고용으로 연결되는 정도는 낮게 보고 있었다. 또한 이들도 신규 기술과 관련된 준비는 하겠지만, 한동안은 기존의 자바 등에 중심을 둘 계획이라고 밝혔다. IT 부분에 큰 비중을 차지하는 클라이언트는 공공 기관들인데, 공공 기관에서 발주하는 주문 자체가 자바를 기반으로 하기 때문에 그럴 수밖에 없다는 의견을 나타냈다.

기업과 학원 측에서는 불확실성을 높게 보고 있는 가운데, 향후 IT 산업을 이끌어나갈 고용 양상에 대해서는 대학 관계자에게서 가장 적극적인 의견이 나왔다. 향후 IT 고용에 대한 주장은 핵심기술을 연구하는 연구개발 인력, 이를 활용하는 응용인력, 이를 바탕으로 노동집약적으로 단순한 업무를 수행하는 현장인력 등 3개 계층으로 구분될 수 있는 것으로 요약된다. 고용이 증가할 것 같은 분야에 대해서는 대학의 예측 역시 클라우드 분야가 활성화되고, 관련 직군의 인력이 많이 필요할 것으로 보고 있었다. 클라우드가 활성화되면 모든 것이 실시간으로 작업이 이루어지기 때문에, 빅 데이터를 제외한 IT 하드웨어 부문이 축소될 것으로 보였다. 통신과 네트워크 영역은 현 수준을 유지할 것으로 전망하였다.

### 3.3 기술 혁신으로 인한 질적인 수요와 공급의 변화

기술혁신 국면에서 노동수요와 공급에 질적인 측면의 변화가 나타나고 있는지 알아보려고 하였다. 숙련노동의 수요자인 기업과 숙련노동의 공급과정에 참여하는 교육 관계자들의 의견을 통해 질적인 미스매칭이 어떤 양상으로 나타나고 있는지 간접적으로 파악하는 것을 기대하였다.

앞서 언급된 일련의 시장 상황 변화로 인해 IT 서비스 기업의 고용이나 원하는 인재 상에 미치는 영향이 있는지를 조사했다. 기업 관련자의 공통된 의견은 IT 서비스 산업 전반적으로 원하는 인력을 구하기 어렵다는 것이었다. 특히 신사업 쪽으로 움직이고자 하는 회사마다 인력을 채용하고자 하지만, 전문 인력에 대해 구인난이 심하고 신규 인력의 양성도 여의치 않은 실정이라고 밝혔다.

최근 부각되고 있는 4차 산업과 관련된 기술(AI, IoT, 블록체인, 클라우드)은 인력의 공급이 거의 없는 상황으로 인식하고 있었다. 차선책으로 경력자를 원하지만 그 수가 부족하고, 신규 인력마저 육성이 쉽지 않은 상황이라서 미래를 대비 하는 데에 걸림돌이 되고 있다는 의견이 주를 이루었다. 주로 원하는 부분은 분석 인력으로, 구체적으로는 빅 데이터 가공 처리 과정에서의 최종 분석 인력이었다.

한편 상대적으로 진입장벽이 낮은 IT 서비스업에서는 신입을 채용하는 것이 어렵지 않다고 밝혀 대조를 이뤘다. 이들 고용의 특성은 진입 장벽이 낮은 만큼 신입을 채용하는 것은 어렵지 않으나 과거에 비해 질적인 면에서 부족하다고 느끼고 있었다. 이직이 많고, 우수 직원의 경우 다른 업체로의 인력 유출 사례가 많은 것으로 나타났다. 또한 기술 변화가 빠른 것을 감안하여 인력이 줄면 더 고용하지 않는 등 최소한의 인력만 유지하려 한다고 했다.

4차 산업 혁명이 이슈가 되면서 인력 채용에 느껴지는 변화가 있는지에 대해서는 최근 학원 출신 비전공자의 IT 서비스 업계 유입이 많아졌다는 응답을 하였다. IT 서비스업의 필요 인력이 많은 반면에 전공자를 뽑기 어렵기 때문에, 학원 출신의 비전공자를 채용하는 경향이 많아졌다. 하지만 업무 이해도나 깊이 등을 고려하여 회사의 핵심 기술은 전공자에게 맡기고 있으며, 여전히 전공자에 대한 선호도가 높다고 했다. 업계에서 고 연령으로 생각하는 인력들이 프리랜서 계약직 형태로 투입되는 형태가 늘고 있다는 답변도 있었다.

인력의 교육 및 육성에 대해서는 일부의 업체만이 산학 협력을 이용한다고 답하였으며, 대다수는 신입을 뽑기보다 경력직을 활용하려고 한다고 했다. 신규 기술에 대한 주문이 많아지는 경우, 개발 지식뿐만 아니라 업무와 관련된 경험지식도 많이 요구된다. 이 때문에 신입을 뽑기보다는 경력직을 뽑거나 차선으로 자사 내의 타 분야 인력을 투입하는 것을 오히려 선호하는 것으로 밝혀졌다.

비전공자들이 주로 찾는 학원 교육기관의 변화 양상을 조사한 결과는, 우선 교육 수강생의 성별 면에서 여성의

IT 서비스업에 대한 관심이 높아지고 있다. 4차 산업혁명과 관련된 키워드가 들어갈 때 수강 문의가 늘어나는 등 관심을 느낄 수 있다는 의견이 있었다. 교육생의 배경요인 중 2~3월에는 졸업생의 비율이 높은 반면, 연말에는 장기 실업자의 비율이 높은 경향이 있다고 하였다. 예전에는 정보가 없던 상태로 방문했다면, 지금은 많은 정보를 비교해보고 명확한 목표를 갖고 오는 경우가 많아진 것도 특징 이었다.

마지막으로 대학 측에서는 기술혁신으로 인한 변화를 예측하고 대응할 생각을 갖고 있지만, 대학에까지 큰 변화가 일어나고 있다고는 느끼지 않는 것으로 나타났다. 오히려 대학이 우려하는 것은 학력 약화 부분이었다. 산업 현장의 요구와 취업시장 상황에 맞추어 취업 역량을 강화하는 과정에서 심화전공에 대한 기피가 높아지고, 이것이 전공 역량을 높이는데 제약으로 작용한다고 보고 있었다.

#### 4. 대리변수를 통한 숙련도 조사

본 장에서는 예측오차가 포함된 숙련도의 사후적 매칭 상태와 IT 비전공자 노동공급의 평균적인 숙련도 두 가지 측면에서 숙련도 미스매치에 대한 조사 결과를 제시하고자 한다. 이를 통해 기술의 변화가 일어나는 상황에서의 숙련도 미스매치에 대한 단서로서, 숙련도의 매칭 상태와 구직자 집단의 숙련 수준에 대해 알아보기로 한

다. 숙련도에 대해서 노동수요자가 생각하는 중요도 항목이 있고, 이들 항목에 대해서 실제 고용과정이나 고용 이후 만족도에서는 차이가 있을 수 있다. 숙련 공급자 측도 교육 커리큘럼에서 중요하게 생각하는 항목이 있고 항목에 대한 만족도를 생각하게 된다. 수요자 측에서 차이가 큰 항목들은 숙련 공급자 입장에서 교육 커리큘럼에 반영하거나 교육 시에 중점을 두어야 되는 사항과 연결이 된다. 이러한 점에서 중요도와 만족도를 조사하게 된다.

#### 4.1 매칭 상태의 숙련도

먼저 매칭이 이루어진 경우 숙련과 관련된 노동공급의 질적 특성에 대한 수요 측의 관찰 결과는 다음의 Table 4와 같았다. 평가는 중요도와 만족도에 대해 5점 만점의 점수를 부여하는 방식으로 진행되었으며, 참석한 전문가 집단의 점수의 평균과 그 순위를 제시하기로 한다.

조사 결과 기업의 인사담당자들이 중요하다고 생각하는 항목은 성실도 등의 태도, 업무관련 경험, 문제해결 능력인 것으로 나타났다. 반면에 학력, 학점, 공모전 등 수상경력, 인턴십 등에 대해서는 낮은 중요도를 부여하였다. 업무관련경험, 전공역량, 의사소통 능력, 산업 및 업무에 대한 이해의 항목에 대해서는 높은 만족도 순위를 보여 중요도가 높은 항목들이 비교적 상위권에 위치한 것을 볼 수 있었다. 구체적으로 주어진 항목들에 대한 중요도의 평균은 3.7점인데 반해, 만족도의 평균은 3.4점으로 채용한 인력에 대해 중요도와 만족도 사이에 어느 정도의 차이가 존재하였다. 이는 채용한 인력에 대해서도

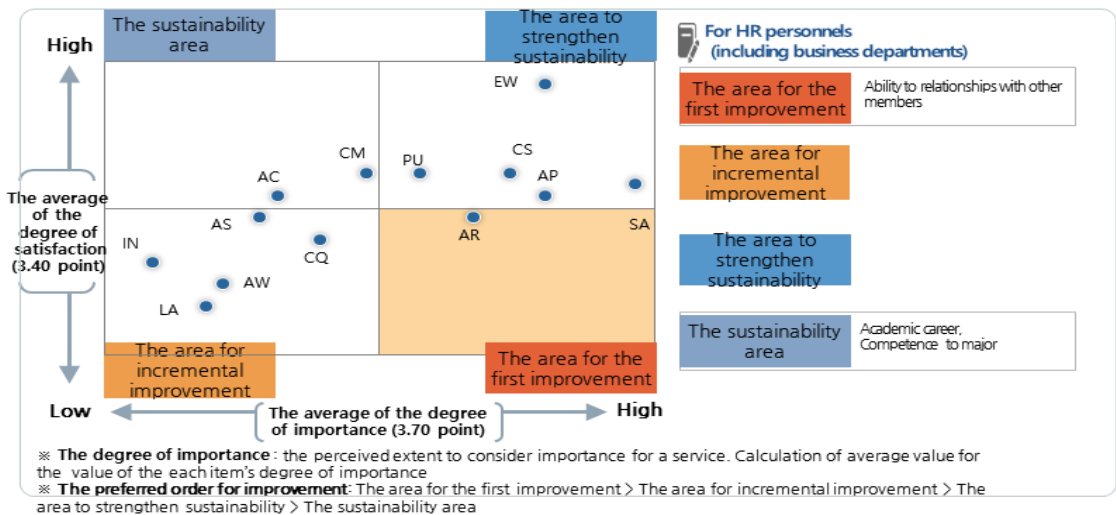


Fig. 1. The analysis of skills mis-matching for IT service industry (HR personnels)



Table 4. The analysis of skills mis-matching for IT service industry (HR personnels)

Item	Degree of importance for fundamental ability (point/rank)		Degree of satisfaction for competency level (point/ rank)		
	Point	Rank	Point	Rank	
Tech-Skill	Academic career	3.18	9	3.45	6
	Academic scores	3.09	10	3.36	8
	Linguistic ability	2.82	12	3.00	13
	Competence to major	3.64	7	3.55	2
	Certified qualification	3.40	8	3.27	10
	Award career including public contest	2.91	11	3.09	12
	Internship	2.55	13	3.18	11
Soft-Skill	Experiences related to work	4.55	2	3.91	1
	Communication skill	4.36	4	3.55	2
	Ability of problem-solving	4.55	2	3.45	6
	Ability to relationships with other members	4.18	5	3.36	8
	Perception of an industry/ Work understanding	3.91	6	3.55	2
	Etc. (Sincerity, Attitude)	5.00	1	3.50	5

질적인 측면에서 완전히 충족된 상황은 아니라는 것을 알 수 있는 부분으로, 사전적인 예측오차로 인한 미스매칭이 존재하는 것으로 볼 수 있다.

이와 같은 결과의 이유에 대해서 기업은 경력자에 대해서는 평균적으로 '기대 이상'이라는 인식을 받는 데에 반해, 신입에 대해서는 '보통 또는 다소 떨어지는 수준'이라는 인식을 받으며, 질적으로 만족하기보다 성장 가능성을 보고 채용을 결정하므로 중요도와 만족도 사이에 차이가 있다고 하였다.

보다 직관적인 결론을 위해 중요도와 만족도에 대해 평균제거(mean deviation)한 결과를 평면으로 나타낸 결과가 Fig. 1에 제시되어 있다. 항목의 명칭은 Table 1에서의 영문 이니셜을 사용하였다.

평균제거는 평균의 수준이 다름을 제거하고 두 기준을 동일한 수준으로 옮겨 분석하기 위한 방법이다. Fig. 1의 각 분면은 점진개선(중요도는 높으나 만족도는 낮은 영역), 점진개선(중요도와 만족도가 모두 낮은 영역), 유지강화(중요도와 만족도가 모두 높은 영역), 지속유지(중요도는 낮으나 만족도는 높은 영역)로 구분하였다. 조사 결

과 중요도와 만족도 모두에서 높게 여겨지는 항목은 업무관련 경험, 산업 및 업무에 대한 이해, 의사소통 능력, 문제해결 능력, 성실도 등으로 대부분의 복합적 역량(soft-skill)이 이 부분에 해당되었다. 반면에 기술적인 역량으로 선정했던 항목들은 상대적인 중요도 면에서 높은 평가를 받지 못했는데, 다만 전공 역량과 학력 부분에서는 중요도 대비 높은 만족도를 가진 것으로 나타났다. 중요도를 1차 기준으로 만족도를 2차 기준으로 설정하여, 개선 우선 사항을 각 영역의 의미를 고려하여 <중점개선> <점진개선> <유지강화> <지속유지> 순서로 설정하였다.

#### 4.2 비전공자 노동공급의 숙련상태

기술 변화로 고용의 양상이 달라질 때의 숙련도 미스매칭에 대한 단서를 얻기 위해, IT 비전공자 교육생의 숙련도 수준에 대한 조사 결과를 제시한다. 조사 방법은 IT 학원에서 기술교육을 담당하는 교육 관련자의 시각을 정리하였으며, 이를 통해 비전공자라는 배경을 가진 노동공급의 숙련도 수준을 알아보기로 한다. 결과는 Table 5에 제시되어 있다.

Table 5. The analysis of skills mis-matching for IT service industry (Educational institutions)

Item	Degree of importance for fundamental ability (point/rank)		Degree of satisfaction for competency level (point/ rank)		
	Point	Rank	Point	Rank	
Tech-Skill	Academic career	3.67	8	3.33	2
	Academic scores	3.00	11	3.00	8
	Linguistic ability	3.00	11	2.50	13
	Competence to major	4.17	5	3.17	5
	Certified qualification	3.33	9	3.33	2
	Award career including public contest	3.17	10	3.17	5
	Internship	3.00	11	3.17	5
Soft-Skill	Experiences related to work	4.33	2	3.33	2
	Communication skill	4.17	5	3.50	1
	Ability of problem-solving	4.33	2	3.00	8
	Ability to relationships with other members	4.83	1	3.00	8
	Perception of an industry/ Work understanding	4.33	2	3.00	8
	Etc. (Sincerity, Attitude)	4.00	7	3.00	8

조사 결과 교육 담당자들은 향후 교육생들의 성과에 중요하게 작용한다고 생각했던 항목으로 대인관계능력(1위), 업무 관련 경험, 문제해결능력, 산업에 대한 이해(공동 2위)를 상위권으로 꼽았다. 반면 상대적으로 낮은 중요도를 부여한 항목은 공모전 등 수상경력(10위), 학점, 어학능력, 인턴십(공동 11위)으로 나타났는데, 이 부분에 대해서는 기업의 인식과 유사한 의견을 보여주었다. 교육 담당자들이 노동공급을 관찰하면서 만족도를 평가한 항목에서는 의사소통능력(1위), 업무 관련 경험, 학력, 자격증(공동 2위) 등의 요인이 상위권을 차지하였다. 즉, 중요도 항목의 상위권과 만족도 항목의 상위권이 대체적으로 일치하지 않는 것으로 나타났다.

또한 중요도와 만족도 사이에 점수 차이도 크게 나타났다. 중요도에 대해 교육 담당자들은 5점 만점에 평균적으로 3.79점의 점수를 부여하였지만, 만족도의 평균은 3.12에 불과하였다. 중요도와 만족도를 평균 제거한 결과는 Fig. 2와 같다.

IT 교육 담당자들의 시각에서 중요도는 높지만 만족도가 낮았던 항목들은 산업이나 업무에 대한 이해, 성실도, 대인관계 능력으로 나타났다. 또한 의사소통능력, 업무 관련 경험, 전공 역량에 대해서는 중요하게 생각하면서 만족도 역시 상대적으로 높은 것으로 보인다. IT 교육 담당자들 역시 학력, 자격증, 인턴십, 학점 등의 요인들에 대한 중요성을 낮게 평가하는 것으로 나타났는데, IT 기업의 시각과 일치한다.

마지막으로, Fig. 1에서 볼 수 있는 매칭이 이루어진 숙련 상태와 Fig. 2의 매칭이 이루어지기 전 노동 공급 상태를 비교하면 다음과 같은 특징이 있다. 먼저 관찰자(전문가)는 학력, 학점, 자격증, 공모전 등 수상경력, 어학 능력에 대해서는 중요도를 낮게 평가한다는 공통점이 있었다. 전공역량의 중요도에 대해서는 매칭 전 집단에 대한 만족도보다는 매칭이 이뤄진 노동집단에서의 만족도가 평균 대비 높게 나타났다. 이 밖에 매칭 전보다 매칭 이후의 집단에서 만족도가 더 높게 나타나는 항목으로 업무 관련 경험, 문제해결 능력, 산업 및 업무에 대한 이해, 성실도 등의 항목이 있었고 이들은 양쪽의 관찰자 모두 중요하게 생각하는 항목이다. 두 조사 사례의 차이에 해당하는 '매칭이 되지 않은 노동집단'은 업무 관련 경험, 문제 해결 능력, 산업 및 업무에 대한 이해, 성실도, 전공 역량의 항목에서 매칭이 이루어진 집단보다 낮은 만족도를 갖고 있었다는 의미가 될 수 있다. 이러한 부분이 기술혁신 국면에서 IT 서비스업의 숙련도 미스매칭에 대한 단서를 줄 것이라 생각할 수 있다. 하지만 이런 추론이 정당화되기 위해서는 표본에 대한 강한 가정이 필요할 것으로 보이며, 그런 가능성에 대해서만 언급한다.

### 5. 미스매칭에 대한 원인 탐색 및 향후 전망

먼저 IT 서비스업에 속한 기업들은 숙련 미스매치의 첫 번째 원인으로 산업의 인력 구조가 세분화되어 있지

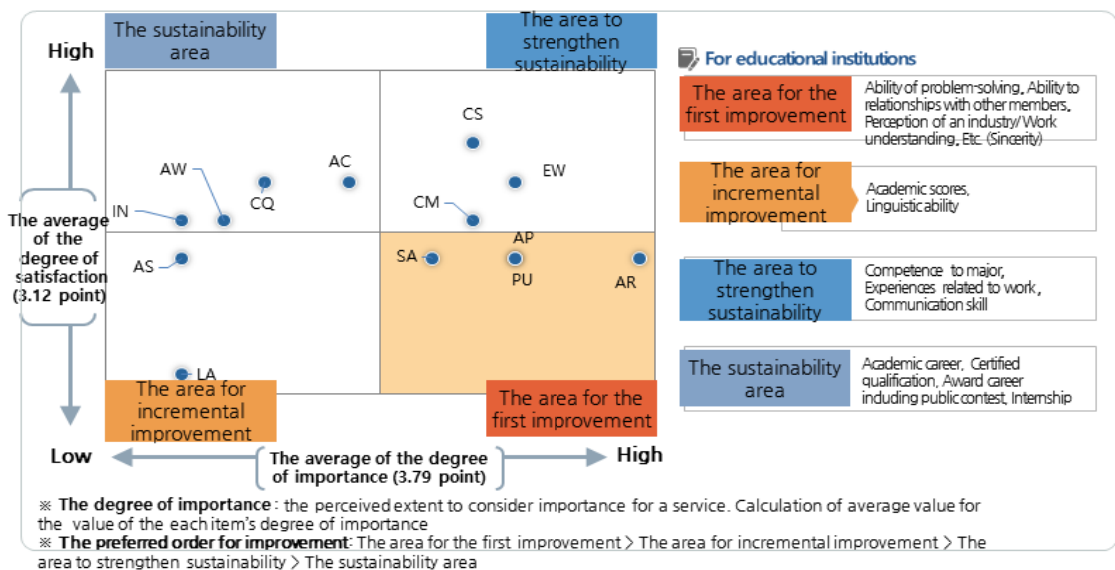


Fig. 2. The analysis of skills mis-matching for IT service industry (Educational institutions)



않은 것을 이유로 보고 있었다. IT 서비스 기업에서 각자가 맡은 직무 영역이 세분화되어 있다면, 그에 맞는 엔지니어 또는 전문 인력을 뽑을 수 있다. 그러나 그러한 직무 세분화가 이루어져 있지 않기 때문에, 다방면을 고려한 인력을 채용하게 된다. 따라서 특정한 업무 영역에서는 오히려 기대 이상의 숙련도를 가진 전문 인력을 구하기 어렵다고 보고 있었다.

다른 이유로는 비용 상의 이유가 제기되었다. 즉, 시장에 기업이 원하는 인력이 없는 것은 아니지만 조건이 맞지 않기 때문에 구하지 못하는 것으로 해석하는 시각이다. 하지만 임금은 희소성과 무관하지 않다는 것에 비추어 전문 인력의 절대 공급량 자체가 기술의 변화를 따라가지 못하는 측면이 있는 것으로 풀이된다.

한편으로 대학과 IT학원 등의 교육기관 시각에서는 미스매치의 가장 큰 원인으로 시간의 불일치를 꼽았다. 대학은 시간 불일치로 인한 필수불가결한 현상으로 인식하고 있었다. 기업도 기술 변화의 흐름을 따라가지 못해 정확히 무엇을 해야 하고, 무엇이 필요한지 모르는 경우가 많다는 생각을 갖고 있었다. 오히려 전문성을 가진 대학이 이러한 부분에서 앞서나가고 끌어주어야 한다는 의견도 제시되었다.

IT학원 관계자 역시 유사하게 교육 시간의 부족이 미스매치가 발생하는 원인이라고 보았고, 다양한 기술이 동시에 요구되는 순간 미스매치의 갭이 크게 나타난다는 것이다. 직무 세분화가 이뤄지고 그에 따른 전문가 양성을 통해 미스매치 갭을 줄일 수 있다고 보았는데, 이러한 시각은 기업이 바라보는 관점과 일치하는 부분이다.

향후의 전망에 대해서 IT 서비스업 기업은 미스매치 갭이 확대될 것으로 보고 있었다. IT 업종의 일자리는 계속 늘어날 것으로 보고 있지만, 지금도 적합한 인력을 찾기 어려운 공급 부족을 느끼고 있다. 그래서 기술이 변해가는 속도를 따라가지 못할 것이라는 것이다.

업계 관계자들이 보는 양상은 우선 저숙련 개발자와 고숙련 개발자로 양극화 되고 중간 단계는 사라질 것으로 보고 있었다. 그 후에는 프로그램(AI 기반)이 코딩까지 하는 시대가 되면서, 점차 전통적인 프로그래밍과 단순 개발자 직종이 없어지고 새로운 직종은 늘어날 것이라고 보았다. 지금의 양상으로는 향후의 인력도 원활한 순환이 이뤄지기 힘들 것이라는 의견이다.

교육관련 전문가 집단도 향후의 미스매치 갭은 확대될 것으로 보았고, 그 이유 역시 기업이 제시한 이유와 유사한 면이 있었다. 한국 대학의 전반적인 시스템이 변화를 받아들일 준비가 되어있지 않다는 시각도 있었다. 기술은

개발에 대한 저항력을 갖지 않는데, 제도는 변화에 대한 저항력을 갖기 때문에 갭이 확대될 것이라고 보고 있었다.

## 6. 결론

본 연구를 통해 제시된 미스매치 갭의 해결 방안으로 기업, 대학, IT학원 모두 산학연 과정을 꼽았다. 서로 독립적으로 진행된 인터뷰임에도 동일한 시각을 보여주었다. 기업 측에서는 일정 수준 이상의 신규 인력을 원활하게 채용할 수 있는 제도가 필요하다고 보았고, 단기적으로는 산학연이 한 방법이 될 수 있다고 보았다. 이를 통해 구직자와 기업 사이의 기술수준 갭을 줄일 수 있다는 의견이었다. 장기적으로는 산업생태계를 확대하고, 원활한 공급을 위해 기술 인력의 비용을 현실화하거나 실제 소프트웨어에 대해 적절한 비용을 지급하는 문화를 정착하는 것을 제시하였다.

대학 측 역시 기업이 경력자를 선호하는 상황에서 신입이 격차를 줄이려면 산학연이 대안이 될 수 있을 것으로 보았다. 현재 기능적으로 분류되어 있는 대학 시스템이 보다 유연해져야 한다는 시각을 갖고 있었다.

IT학원 역시 산학연을 통해 학교 과정이 현장에서 어떻게 접목되고 응용되는지, 추가적으로 더 습득시켜야 할 사항은 무엇인지 깨우쳐 주는 것이 도움이 될 것이라 시각을 갖고 있었다. 4차 산업과 같이 질적인 부분을 강화해야 하는 경우, 장기적인 안목에서 인력을 육성하는 방안을 모색해야 한다는 의견을 제시하였다.

본 논문의 한계로는 다음의 2가지 사항이 있으며, 추가 연구에서 참조할 필요가 있다. 첫째, 본 연구는 20명의 전문가들을 4개 그룹으로 나누어 결과를 도출했다. FGI 형태인 점을 고려하더라도 제한된 샘플 수(특히 학교 전문가 3명)는 발견사항의 일반화에 한계가 있다. 둘째, 본 연구는 중요도와 만족도를 측정하기 위해 Tech 기술과 Soft 기술로 나누어 항목을 구성하였다. 실증적 연구를 위해 측정항목을 좀 더 정교화 하는 것이 필요하다.

## References

- [1] S. K. Jeong, IT Industry and Quality of Employment, Report of Research Business, Korea Employment Information Service, Basic 2018-18, Korea, pp. 1-92, Dec. 2018.
- [2] S. K. Hwang, Search for the Change of Korean Skill

Structure and Core Functional Manpower, Korea Labor Institute, 2007.

- [3] OECD, OECD Employment Outlook 2018, OECD Publishing, France, Paris, 2018.
- [4] S. K. Jeong, E. H. Jee, J. Heo, Y. D. Kim, J. C. Ahn, An Analysis on Skill Mis-matching for IT Technology Employees of IT Service Industry, Report of Research Business, Korea Employment Information Service, Basic 2019-061, Korea, pp. 1-257, Jun. 2020.
- [5] OECD, Getting Skills Right: Skills for Jobs Indicators, OECD Publishing, France, Paris, 2017.
- [6] B. Y. Cheon, "Special Issue of Korean Labor Panel: Industry-specific Skill and Wage," Korean Journal of Labor Economics, vol.24, no.1, pp. 125-147, 2001. Available From: <https://scienceon.kisti.re.kr/srch/selectPORSrchArticle.do?cn=JAKO200128941056779> (accessed Oct., 15, 2020)
- [7] Confederation and British Industry (CBI), Future fit: preparing graduates for the world of work, UK, London, pp. 1-59, 2009.
- [8] L. Harvey, "Defining and Measuring Employability," Quality in Higher Education, vol.7, no.2, pp. 97-109, 2001. DOI: <https://doi.org/10.1080/13538320120059990>
- [9] J. Hillage, E. Pollard. "Employability: developing a framework for policy analysis," Research Brief, no.85, 1998.

김 영 달(Young-Dal Kim)

[정회원]



- 2015년 8월 : 고려대학교 경제학과 (경제학사)
- 2018년 2월 : 고려대학교 경제학과 (경제학석사)
- 2020년 3월 ~ 현재 : 고려대학교 경제학과 박사과정(계량경제학)
- 2018년 12월 ~ 현재 : 한국고용정보원 연구원

<관심분야>

지식경영, Big data, IT 경영 및 전략

정 순 기(Soon-Ki Jeong)

[정회원]



- 2000년 2월 : 한양대학교 전자컴퓨터제어학부 (공학학사)
- 2002년 2월 : 한양대학교 전자통신전파공학과 (공학석사)
- 2013년 2월 : 한양대학교 전자통신전파공학과 (공학박사)

- 2003년 11월 ~ 2006년 4월 : 한국소프트웨어진흥원 선임
- 2006년 5월 ~ 2007년 9월 : 한국전자통신연구원 기술원
- 2007년 9월 ~ 현재 : 한국고용정보원 인력수급전망팀 책임연구원

<관심분야>

지식경영, 정보통신산업과 고용의 상관관계

안 중 창(Jong-Chang Ahn)

[정회원]



- 1994년 2월 : 고려대학교 경제학과 (경제학사)
- 2002년 8월 : 세종대학교 소프트웨어대학원 인터넷S/W학과 (공학석사)
- 2007년 8월 : 한양대학교 정보기술경영학과 (공학박사)

- 2020년 8월 : 옥스포드대학교 (경영학박사)
- 1996년 1월 ~ 2010년 8월 : (주)데이콤, SK브로드밴드 매니저
- 2010년 9월 ~ 현재 : 한양대학교 정보시스템학과 부교수

<관심분야>

정보시스템(IS) 사용자 행태, 지식경영, 전자상거래, IS 감리