

# 기술변화에 따른 IT 서비스업의 숙련 요구 변화에 대한 연구

김영달\*, 정순기\*, 안종창\*\*

\*한국고용정보원 인력수급전망팀

\*\*한양대학교 정보시스템학과

\*\*e-mail: ajchang@hanyang.ac.kr

## A Study on the Change of Skill Needs of IT Service Sector by Technology Change

Young-Dal Kim\*, Soon-Ki Jeong\*\*, Jong-Chang Ahn\*

\*Korea Employment Information Service

\*\*Dept. of Information Systems, Hanyang University

### 요약

본 연구는 전문가 집단에 대한 좌담회 및 심층 인터뷰 방식으로 연구를 진행하였다. 미스매치 겹의 해결 방안으로는 기업, 대학, IT 학원 모두 산학연 과정을 뽑았으며, 장기적으로 산업생태계를 확대하고, 질적인 부분을 강화하기 위해선 장기적인 안목에서 인력 육성 방안을 모색해야 한다는 의견이 제시되었다. 4차 산업과 관련된 기술의 고용은 공급이 거의 없는 상황으로 인식하고 있었다. 차선책으로 경력자를 원하지만 그 수가 부족하고, 신규 인력마저 육성이 쉽지 않은 상황이라 미래를 대비 하는데 걸림돌이 되고 있다는 의견이 주를 이루었다. 상대적으로 진입장벽이 낮은 IT 서비스업에서는 신입을 채용하는 것이 어렵지 않다고 밝혀 대조를 이뤘다. 기업은 숙련과 관련된 요인을 채용과정에서 고려하려 한다는 것과, 실제 채용과정에서 이러한 요인을 측정하고 평가에 반영하려고 하고 있었다. 기업이 원하는 숙련은 다차원적인 역량을 포함하며, 주로 soft-skill 항목들과 관련이 높다는 것을 알 수 있었다. Skill에 대한 분석 도구는 중요도와 만족도에 대한 점수를 매기도록 하는 분석기법을 차용하였다. 먼저 매칭이 이루어진 경우 주어진 항목들에 대한 중요도의 평균은 3.7점이었고, 만족도의 평균은 3.4점으로 채용한 인력에 대해 중요도와 만족도 사이에 어느 정도의 차이가 존재한다는 것을 알 수 있었다. 한편 비전공자 교육생의 숙련도 수준에 대해서는 중요도의 평균이 3.79점으로 나타났다. 그러나 실제 학생들에 대한 만족도의 평균은 3.12에 불과하였다. 학력, 학점, 자격증, 공모전 등 수상경력, 어학능력에 대해서는 중요도를 낮게 평가한다는 공통점이 있었다. 전공역량의 중요도에 대해서는 관찰자에 따라 평가가 엇갈리지만, 매칭 전 집단에 대한 만족도보다는 매칭이 이뤄진 집단에서의 만족도가 평균 대비 높게 나타났다. 이 밖에 매칭 전보다 매칭 이후의 집단에서 만족도가 더 높게 나타나는 항목으로는 업무 관련 경험, 문제해결 능력, 산업 및 업무에 대한 이해, 성실도 등의 항목이 있었다.

### 1. 서론

본 연구는 지난 몇 년간 진행되어 온 급격한 기술 혁신의 흐름 속에서 IT 서비스업 분야의 스킬 미스매칭에 대해 살펴보는 것을 목적으로 한다. 연구의 진행에 앞서 위의 연구 목적은 두 가지 측면에서 쉽게 달성될 수 없다는 것을 염두에 둘 필요가 있다. 첫째, 노동력의 질적 특성 또는 숙련(Skill)은 측정하기 어렵다. 둘째, 현 시점에 급격한 기술 혁신이 진행되고 있음을 가정한 때, 그 안에 있는 우리들은 그것의 속도와 진행 방향에 대한 객관성을 확보하기 어렵다. 이러한 한계를 인지할 때 연구 목적을 달성하기 위해서는 우선 적절한 대리변수의 탐색과 그것의 측정을 위한 설계가 필요하다. 선행 연구들[1, 2, 3]을 통해 탐색한 대리변수를 검토하고 차용하기로 한다. 한편으로 기술혁신 및 질적 특성에 대한 객관적인 데이터 확보의 한계를 극복하기 위해 전문가 집단에 대한 좌담회 및 심층 인터뷰(In-depth interview) 방식으로 연구를

진행할 필요가 있다. 전문가 집단은 대상을 가장 가까이에서 관찰할 수 있는 집단으로 선정하였다.

### 2. 연구 설계

본 연구[4]에서는 숙련에 대한 다양한 정의를 떠나 우리가 관찰할 수 있는 숙련과 관련된 고용 현상을 먼저 살펴보고, 그 가운데 숙련의 대리변수로 사용할 수 있는 것들이 있는지 찾아보기로 한다. SBTC 가설(Skill biased technology change)에 의하면[3] 숙련의 수요는 기술의 변화에 따른 인적 자본의 공급으로 이루어진다. 또한 숙련의 수요가 공급을 초과하면 이는 빈 일자리의 형태로 시장에 나타나게 된다. 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 가

정할 수 있다. 숙련에 대해 학력 등의 단일차원이 아닌 다차원적인 조사가 필요하다는 선행연구[2]의 의견에 따라 구직자의 역량을 기술적인 역량(Technical Skill)과 업무에 영향을 미치는 여타의 복합적 역량(Soft skill)으로 구분하고 인터뷰를 진행하였다. 본 연구를 위해 구성된 구직자들의 역량(employability)과 관련된 항목은 다음의 [표 1]과 같다.

[표 1] 구직자의 역량관련 항목

Tech-Skill	학력	Soft-Skill	업무관련경험
	학점		의사소통능력
	어학능력		문제해결능력
	진공역량		대인관계능력
	자격증		산업에 대한 인지/업무이해
	공모전 등 수상경력		기타(성실도, 태도)
	인턴십		

구성된 항목을 통해 알 수 있는 특징은 Technical skill의 경우 객관적으로 관찰 가능한 지표들로 구성되어 있다는 것이다. 반면에 Soft skill은 채용을 목적으로 구직자를 평가하는 채용현장에서도 고려되는 대상이긴 하나, 실제로는 고용이 이루어진 이후에 관찰할 수 있는 지표들이라는 점이다.

이러한 특징을 고려할 때 구직 절차뿐만 아니라 구직자를 장기간 관찰할 수 있는 전문가 집단을 선정하고자 하였으며, IT 서비스업 기업의 인사 담당자(그룹 1, 5명; 그룹 2, 6명) 및 IT 관련 기술을 습득하는 교육기관의 교육자로 전문가 집단을 구성하였다. 그 밖에 전문가 집단을 선정할 때 고려한 점은 노동의 공급과 수요 사이의 고용가능성의 미스매치를 관찰할 수 있는 이들로 구성하려 하였으며, 노동의 수요 측면에서의 관찰과 노동의 공급 측면에서의 관찰을 함께 보고자 하였다.

노동 공급 측면에서는 최근의 기술혁신으로 가장 눈에 띄게 달라진 공급 양상을 살피고자 하였다. 기술의 변화는 대학교의 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 3그룹(6명)을 구성하였으며, 전통적인 IT 인력의 교육이 어떻게 변화하고 있는지 고려하기 위해 IT전공의 대학 관계자(교수)를 추가적인 전문가 집단(4그룹, 3명)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 조사하였으며, 관련 업무를 5년 이상 수행한 전문가 집단을 선정하였다. 본 연구/조사는 2019년 12월에 그룹별로 FGI 형태로 수행 되었다.

### 3. 대리변수를 통한 숙련도 조사

본 장에서는 예측오차가 포함된 숙련도의 사후적 매칭 상

태와 IT 비전공 노동공급의 평균적인 숙련도 두 가지 측면에서 숙련도 미스매치에 대한 조사 결과를 소개하고자 한다. 이를 통해 기술의 변화가 일어나는 상황에서의 숙련도 미스매치에 대한 단서로서, 숙련도의 매칭 상태와 구직자 집단의 숙련 수준에 대해 알아보기로 한다.

#### 3.1 매칭 상태의 숙련도

먼저 매칭이 이루어진 경우 숙련과 관련된 노동공급의 질적 특성에 대한 수요 측의 관찰 결과는 다음의 [표 2]와 같다. 평가는 앞서 언급한 것과 같이 중요도와 만족도에 대해 5점 만점의 점수를 부여하는 방식으로 진행되었으며, 참석한 전문가 집단의 점수의 평균과 그 순위를 제시하기로 한다.

[표 2] IT서비스업 숙련도 미스매칭 분석(인사 담당자)

(단위 : 점)

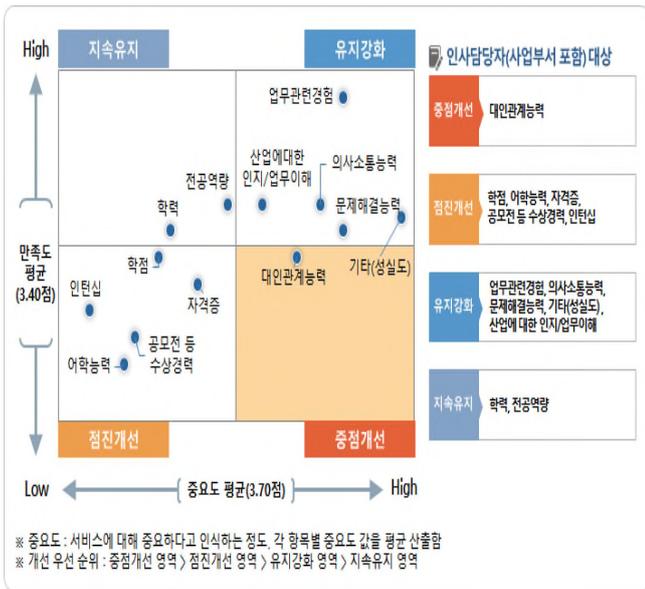
구분	기초능력 중요도		역량수준 만족도		
Tech-Skill	학력	3.18	9위	3.45	6위
	학점	3.09	10위	3.36	8위
	어학능력	2.82	12위	3.00	13위
	진공역량	3.64	7위	3.55	2위
	자격증	3.40	8위	3.27	10위
	공모전 등 수상경력	2.91	11위	3.09	12위
	인턴십	2.55	13위	3.18	11위
Soft-Skill	업무관련경험	4.55	2위	3.91	1위
	의사소통능력	4.36	4위	3.55	2위
	문제해결능력	4.55	2위	3.45	6위
	대인관계능력	4.18	5위	3.36	8위
	산업에 대한 인지/업무이해	3.91	6위	3.55	2위
기타(성실도, 태도)	5.00	1위	3.50	5위	

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, 진공역량, 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 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 평균

제거(Mean deviation)한 결과를 평면으로 나타낸 결과가 위의 [그림 1]에 제시되어 있다. 평균제거는 평균의 수준이 다를 것을 제거하고 두 기준을 동일한 수준으로 옮겨 분석하기 위한 방법이다. 조사 결과 중요도와 만족도 모두에서 높게 여겨지는 항목은 업무관련 경험, 산업 및 업무에 대한 이해, 의사소통 능력, 문제해결 능력, 성실도 등으로 대부분의 soft-skill이 이 부분에 해당되었다. 반면에 기술적인 역량으로 보고 선정했던 항목들은 상대적인 중요도 면에서 높은 평가를 받지 못했는데, 다만 전공 역량과 학력 부분에서는 중요도 대비 높은 만족도를 가진 것으로 나타났다.



[그림 1] IT서비스업 숙련도 미스매칭 분석(인사 담당자)

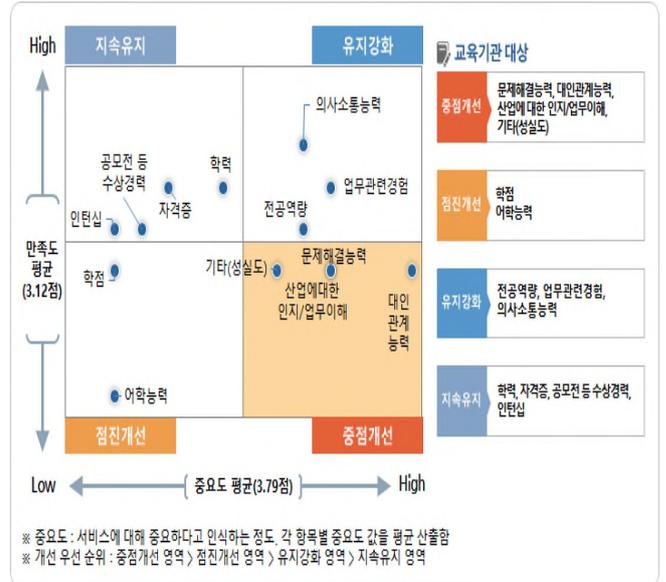
### 3.2 비전공자 노동공급의 숙련상태

기술 변화로 고용의 양상이 달라질 때의 숙련도 미스매칭에 대한 단서를 얻기 위해, IT 비전공자 교육생의 숙련도 수준에 대한 조사 결과를 제시한다. 조사 방법은 IT학원에서 기술교육을 담당하는 교육 관련자의 시각을 정리하였으며, 이를 통해 비전공자라는 배경을 가진 노동공급의 숙련도 수준을 알아보기로 한다. 결과는 [표 3]에 제시되어 있다.

[표 3] IT서비스업 숙련도 미스매칭 분석(교육기관)

(단위: 점)

구분		기초능력	중요도	역량수준	만족도
Tech-Skill	학력	3.67	8위	3.33	2위
	학점	3.00	11위	3.00	8위
	어학능력	3.00	11위	2.50	13위
	전공역량	4.17	5위	3.17	5위
	자격증	3.33	9위	3.33	2위
	공모전 등 수상경력	3.17	10위	3.17	5위
	인턴십	3.00	11위	3.17	5위
Soft-Skill	업무관련경험	4.33	2위	3.33	2위
	의사소통능력	4.17	5위	3.50	1위
	문제해결능력	4.33	2위	3.00	8위



조사 결과 교육 담당자들은 향후 교육생들의 성과에 중요하게 작용한다고 생각했던 항목으로 대인관계능력(1위), 업무관련 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), 업무관련 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 평균제거한 결과는 [그림 2]와 같다.

[그림 2] IT서비스업 숙련도 미스매칭 분석(교육기관)

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 [그림 1]에서 볼 수 있는 매칭이 이루어진 숙련상태와 [그림 2]의 매칭이 이루어지기 전 노동 공급 상태를 비교하면 다음과 같은 특징이 있다. 먼저 관찰자는 학력, 학점, 자격증, 공모전 등 수상경력, 어학능력에 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 나타나 는 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, 전공역량의 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 생각이 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 않은 것을 이유로 보고 있었다. IT 서비스업의 기업에서 각자가 맡은 직무 영역이 세분화되어 있다면, 그에 맞는 엔지니어 또는 전문 인력을 뽑을 수 있다. 그러나 그러한 직무 세분화가 이루어져 있기 때문에 다방면을 고려한 인력을 채용하게 되고, 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 앞서 나가고 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 맞는 인력을 찾기 어려운 공급 부족을 느끼는데 기술이 변해가는 속도를 따라가지 못할 것

이라는 것이다. 업계 관계자들이 보는 양상은 우선 저숙련 개발자와 고숙련 개발자로 양극화 되고 중간 단계는 사라질 것으로 보고 있었다. 그 후에는 프로그램이 코딩까지 하는 시대가 되면서, 점차 전통적인 프로그래밍과 단순 개발자 직종이 없어지고 새로운 직종은 늘어날 것인데, 지금의 양상으로는 향후의 인력도 원활한 순환이 이뤄지기 힘들 것이라는 의견이다. 교육관련 전문가 집단도 향후의 미스매치 갭은 확대될 것으로 보고 있었고, 그 이유 역시 기업이 제시한 이유와 유사한 면이 있었다. 한국 대학의 전반적인 시스템이 변화를 받아들이 준비가 되어있지 않다는 시각도 있었다. 기술은 개발에 대한 저항력을 갖지 않는데 제도는 변화에 대한 저항력을 갖기 때문에 미스매치 갭이 확대될 것이라고 보고 있었다.

미스매치 갭의 해결 방안으로는 기업, 대학, IT학원 모두 산학연 과정을 뽑아 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 보고, 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 보았고, 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 것들은 무엇인지 깨우쳐 주는 것이 도움이 될 것이란 시각을 갖고 있었다. 4차 산업과 같이 질적인 부분을 강화해야 하는 경우, 장기적인 안목에서 인력을 육성하는 방안을 모색해야 한다는 의견을 제시하였다.

### 참고문헌

- [1] 정순기, “IT산업과 고용의 질”, 한국고용정보원, 2018.
- [2] 황수경, “한국의 숙련 구조 변화와 핵심 기능인력의 탐색”, 한국 노동 연구원, 2007.
- [3] OECD, “OECD Employment Outlook 2018”, OECD Publishing, Paris, 2018.
- [4] 정순기 외 4인, “IT 서비스업 IT 기술 종사자의 숙련 (Skill) 미스매칭 분석”, 한국고용정보원, 연구사업보고서, 기본사업 2019-061, 6월, 2020년, pp. 1-257.