

勞 動 經 濟 論 集
 第30卷(3), 2007. 12, pp. 1~41
 © 韓 國 勞 動 經 濟 學 會

서비스화가 일자리 숙련구조에 미친 영향*

- 인지적 숙련 및 상호적 숙련을 중심으로 -

황 수 경**

우리나라는 2003년 ‘고용 없는 성장’을 경험한 이래 서비스 부문에서의 일자리 창출을 최우선 고용과제로 삼고 있다. 그러나 최근 우리나라 서비스 부문의 높은 고용 성과에도 불구하고 서비스업의 노동생산성은 정체 상태에 머물러 있어 이로 인한 성장동력의 훼손을 우려하는 비판이 제기되고 있다. 이 글에서는 우리나라 서비스 부문의 노동의 질, 즉 숙련수요의 측면에서 서비스 부문 저생산성의 원인을 탐색하고자 하였다.

이 글에서는 숙련수요 변화를 정확히 포착하기 위하여 인적 특성으로 파악되는 통상적인 숙련 개념 대신 일자리 숙련 개념을 정의하고 이를 측정하는 방법을 제시하고 있다. 즉 『직업사전』의 정보를 이용하여 공통요인 분석(common factor analysis)을 통해 상호독립적인 네 개의 일자리 숙련 지표—인지적 숙련, 육체적 숙련, 미세 숙련, 상호적 숙련—를 추출하였으며, 이를 이용하여 우리 서비스업에서의 숙련구조가 어떻게 변화하고 있는지를 실증 분석하였다.

분석 결과, 2002~2006년 기간 중 우리나라 상품 부문에서는 인지적 요소의 증가, 작업의 소프트화로 대변되는 고속련화가 진전되고 있는 데 반해, 서비스 부문에서는 비록 고학력 취업자는 증가하였지만 일자리 특성으로 보면 일정한 탈숙련화의 경향이 발견되고 있음을 확인하였다. 그러나 이러한 탈숙련화의 경향은 전반적인 양상이기보다는 한편에서 고속련 일자리가 만들어짐과 동시에 다른 한편에서 육체노동을 수반하는 저숙련 노동이 동시에 양산되는 복합적인 형태를 띠고 있는 것으로 파악된다.

—주제어 : 서비스화, 숙련, 일자리 숙련, 탈숙련화, 공통요인 분석, 요인분해

* 논문을 꼼꼼히 읽고 유익한 논평을 해준 류장수 교수와 익명의 심사자들에게 감사드립니다.

** 한국개발연구원 초빙연구위원(skhwang@kdi.re.kr) / 한국노동연구원 연구위원(skhwang@kli.re.kr)

I. 서론

우리나라에서 제조업 일자리는 1990년대부터 지속적으로 줄어든 반면 서비스업 일자리는 빠르게 증가하여 2006년 현재 취업자의 66%가 서비스 부문에 종사하고 있다. 한편 서비스 부문 일자리에서 산출되는 부가가치는 2006년 전체 GDP의 57%를 차지하는 데 그치고 있으며, 특히 부동산, 사업서비스업, 보건 및 사회복지, 오락·문화서비스, 기타 공공 및 개인서비스업 등 최근 우리 경제의 고용 증가를 주도하고 있는 서비스 업종에서 취업자 1인당 부가가치는 오히려 크게 감소하는 경향을 보이고 있다. 이러한 추세는 전반적인 서비스화의 경향과 함께 서비스 부문의 저생산성이라는 또 다른 문제를 제기하고 있다(황수경 2007b).

서비스업 일자리가 증가하는 원천은 다양하다. 도소매업이나 음식숙박업과 같은 전통적 서비스 부문이 다양화되는 소비자의 선호에 따라 분화하고 차별화되기도 하고, 교육·보건·문화 서비스와 같이 소득수준이 증가함에 따라 동반 성장하는 부문도 있다. 과거에는 상품 생산과 결합되어 작동하던 지원부서가 아웃소싱을 통해 서비스업으로 독립하는 경우도 늘었으며, 여성의 경제활동참가가 늘면서 가정에서 이루어지던 비보수 노동(non-paid work)의 상당 부분이 시장노동으로 전화(轉化)되기도 한다. 이런 추세에 힘입어 서비스업에서는 매년 약 40만개 일자리가 새로 생겨난다.

이처럼 우리는 ‘서비스 경제(Service Economy)’에 살고 있지만 정작 서비스 경제를 뒷받침하는 서비스 노동의 특성에 대해서는 아는 바가 그리 많지 않으며, 이에 대한 학문적 연구는 더더욱 제한적이다. 서비스 부문 자체가 제조업을 제외한 거의 모든 영역을 망라하는 개념으로 받아들여지고 있어 공통의 요소를 추출하는 것이 쉽지 않다는 제약이 있을 뿐만 아니라 서비스 노동이 ‘서비스’라는 무형의 재화를 생산하기 때문에 재량의 여지도 많고 표준화가 어렵다는 근본적인 특징을 갖고 있는 데서 비롯된다.

이 글에서는 우리 경제의 서비스화 과정에서 발견되는 노동의 특성 변화를 숙련의 측면에서 다루고자 한다. 숙련(skill)은 근로자가 작업을 수행하는 능력이며, 투입 요소로서의 노동의 질을 의미한다. 제조업과 다른 점이 있다면 서비스업에서의 노동은 가장 주된 투입 요소이자 산출물 그 자체인 경우가 많기 때문에 숙련이 바로 생산기술을 내포하고

있다는 점이다. 그만큼 서비스 부문에서의 노동의 질, 즉 숙련은 생산성과 직결되는 핵심 요소이다. 따라서 우리 경제에서 서비스 부문의 저생산성의 원인을 탐구하기 위해서는 숙련구조 변화를 이해하는 것이 관건적 요소가 될 것이라고 판단한다.

그러나 숙련을 측정하는 것은 간단한 문제가 아니다. 통상적으로 숙련은 학습이나 오랜 기간의 훈련과 경험을 통해서 습득되고 근로자에 체화되어 나타나기 때문에 학력이나 경력과 같은 근로자의 특성으로 간주된다. 그러나 경제환경 및 기술변화가 빠르게 진행되고 전반적인 고학력화가 진전되어 근로자의 특성만으로는 숙련의 구조와 동학을 분석하는 것이 상당 부분 그 의미를 상실하게 되었다. 더욱이 서비스 노동에서의 숙련은 일종의 생산기술로서 일(job) 또는 작업(task)과 분리하여 생각할 수 없는 것이다. 이러한 문제를 해소하기 위해서는 숙련을 일자리 특성으로 파악하는 접근방법이 필요하다.

서비스 경제에서 숙련의 개념은 산업사회와는 달라져야 한다. 많은 전통적인 숙련이 이미 기계나 컴퓨터에 의해 대체되었다. 최근에는 기호처리(symbolic processing) 기술의 발달로 일정 범주 내에서 주어지는 상황에 대처하는 인지적 작업까지도 컴퓨터에 의해 대체되어 소멸되고 있으며, 앞으로도 더 많은 인간의 능력이 컴퓨터에 의해 프로그래밍될 것이다. 따라서 컴퓨터에 의해 가장 대체되기 어려운 능력이 현대적 의미의 숙련이라고 할 수 있으며, 이러한 능력 가운데 대표적인 것이 바로 비일상적인 상황에 대한 종합적인 판단 및 대처능력, 그리고 복잡한 커뮤니케이션을 전제로 하는 쌍방향 작업능력이다(Lindbeck and Snower 1996, 2000; Autor, Levy and Murnane 2003; Levy and Murnane 2006).

이러한 숙련 개념은 서비스 부문의 숙련을 파악할 때 더욱 요구된다. 동료나 고객들과의 커뮤니케이션, 능숙한 조정능력, 그리고 판단력, 주도력, 창의력 등 포괄적인 사회적 기술(social skills)이 양질의 서비스를 만들어내는 원천이기 때문이다.

숙련 개념의 지평을 이렇게 확장할 때 어떻게 숙련을 측정할 수 있을 것인가 하는 문제가 제기된다. 본 연구에서는 Ingram and Neumann(2006)에서와 같이 공통요인 분석(common factor analysis)을 통해 일자리 숙련 지표를 구성하는 방법을 제시할 것이다. 그리고 이렇게 측정된 숙련 지표를 이용해 서비스 부문의 숙련 특성 및 그 변화의 구조적 특징을 규명하고자 한다.

이 글은 다음과 같이 구성된다. 제Ⅱ장에서는 일자리 특성으로서의 숙련에 관한 그간의 논의를 소개하고 본 연구에서 사용될 숙련 지표의 구체적인 측정방법을 제시한다. 제Ⅲ장에서는 앞서의 방법으로 구성된 일자리 숙련 지표를 이용하여 서비스 부문과 상품

부문의 숙련 특성을 비교하고 최근의 변화를 분석한다. 제IV장에서는 숙련수준 변화의 요인분해를 통해 서비스 부문에서의 숙련구조 변화의 특징과 문제점을 살펴볼 것이다. 마지막으로 제V장에서는 분석 결과를 토대로 정책적 함의를 제시한다.

II. 일자리 특성으로서의 숙련

1. 선행 연구

최근 숙련을 학력, 경력과 같은 근로자의 인적 특성으로 파악하는 데서 탈피하여 일자리 특성의 개념으로 파악하여 노동시장의 구조 및 동학을 분석하고자 하는 연구들이 다양하게 시도되고 있다. 이러한 연구들은 주로 다음과 같은 네 가지 접근방법을 취하고 있다.

첫 번째 관점은 일자리에서 요구되는 조건, 자격 등을 직접 숙련 지표로 사용하는 것으로서 Howell and Wolff(1991), Cappelli(1993) 등이 이러한 분석방법을 사용하였다(Skill-requirements Approach).

우선 Howell and Wolff(1991)는 미국 직업사전¹⁾에서의 직업별 숙련 필요조건을 토대로 인지적 숙련(cognitive skill), 상호적 숙련(interactive skill), 운동적 숙련(motor skill)의 지표를 구성하고 직업 및 산업의 고용 패턴이 세 가지 유형의 숙련 구성에 미친 효과를 탐색하였다. 그들은 이러한 분석을 통해 미국에서 1960~1985년 기간 중 인지적 숙련과 상호적 숙련은 크게 증가한 반면, 운동적 숙련에 대한 수요는 감소하였음을 보였다. 그리고 상품 부문의 숙련구조 변화는 소득불평등의 완화를 가져왔으나 서비스 부문에서는 중위 수준의 숙련을 요구하는 저임금 일자리가 증가함에 따라 소득불평등이 더욱 확대되었다고 분석하였다. 한편 Cappelli(1993)는 직업사전을 사용하는 대신 임금컨설팅 회

1) 미국의 직업사전(Dictionary of Occupational Titles : DOT)은 고용서비스에 대한 수요에 부응하기 위해 1939년에 처음 발행된 후 여러 차례 크고 작은 개정을 거쳐 1991년의 4판 수정본에 이르렀다. 1991년에 발행된 4판 수정본은 12,400개 직업을 계통적으로 정의하고 각각의 직업에서 이루어지는 작업의 특성, 요구되는 숙련수준, 부합되는 적성과 취미 등 상세한 정보를 집대성해 놓음으로써 숙련 연구의 기초자료로 광범위하게 활용되어 왔다. 현재 DOT는 O*NET에 의해 대체되었다(<http://www.oalj.dol.gov/>).

사인 Hay Associates가 수집한 직무분석 자료를 활용하여 제조업 생산직과 사무직 일자리에서의 요구 숙련(skill requirements)의 변화를 추적하였다. 제조업 생산직 일자리에서는 대체로 직종 내에서 숙련수준이 증가한 것으로 나타났으나 사무직 일자리의 경우에는 숙련수준이 감소하는 직업과 증가하는 직업으로 양분되고 있는 것으로 파악되었다. 그러나 전체적으로는 숙련이 높은 직종이 증가하여('구성 효과') 평균적인 숙련수준은 상승하는 것으로 분석되었다.

두 번째 관점은 Lazear(2003)에 의해 제시된 방법으로, 다양한 숙련에 대한 기업의 평가를 가중치로 고려함으로써 근로자 숙련과 일자리 숙련의 괴리를 보완하는 접근방법이다(Skill-weights Approach).

Lazear는 동일한 숙련 요소라 하더라도 기업마다 개별 숙련요소에 대한 평가가 다르기 때문에 숙련의 기업 특수성이 발생하며, 이러한 수요 특성을 모형에 고려함으로써 일자리 매칭(job matching), 근로자의 노동이동과 근속효과, 훈련의 선택 등 노동시장에서 일어나는 여러 현상들을 이론적으로 규명할 수 있음을 보였다. Leping(2006)은 Lazear(2003)의 분석틀을 이용하여 실증분석을 시도하였는데, 그는 전체 기업 중 특정 유형의 숙련을 중요하게 평가하는 기업의 비중($s_j = c_j/k$)을 숙련의 특수성(skill specificity)으로 정의하고, 기업들의 구인 정보를 이용하여 다양한 숙련 유형별로 숙련 특수성을 측정하였다. 그리고 이 지표가 기업이 근로자에게 현장훈련(OJT)을 제공할 확률을 추정하는 데 실증적으로 유용하게 사용될 수 있음을 보이고 있다.

세 번째 관점은 Autor, Levy and Murnane(2003), Spitz-Oener(2006) 등에서의 같이 숙련의 변화를 직무수행에 요구되는 작업 요소(tasks)에 대한 수요 변화로 측정하는 접근방법이다(Task-specific Approach).

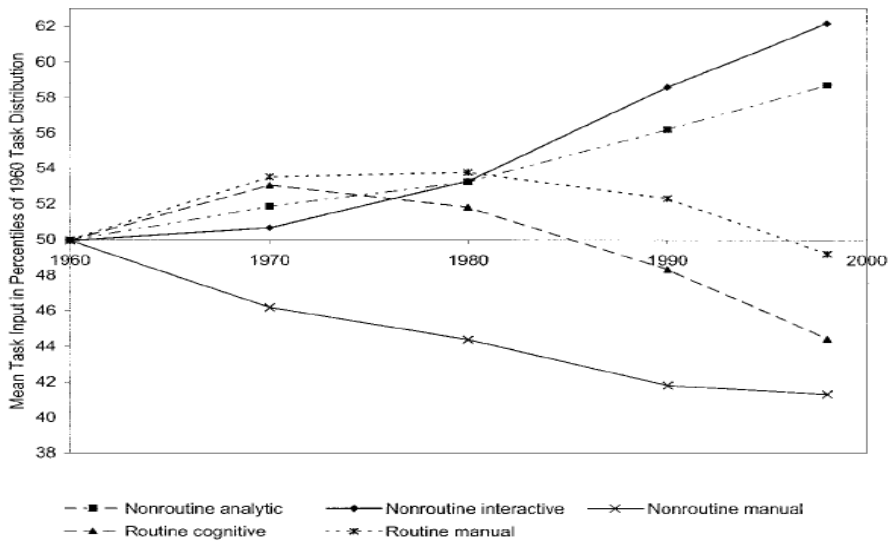
Autor, Levy & Murnane(2003)는 일자리에서 요구되는 작업은 일상적(routine)·비일상적(nonroutine) 작업과 육체적(manual)·인지적(cognitive) 작업의 2×2로 유형화할 수 있는데, 컴퓨터 도입과 함께 처음에는 '일상적인 육체적' 작업이, 그 다음에는 '일상적인 인지적' 작업이 대체된다고 추론하였다(표 1). 그리고 직업사전을 이용하여 직종별로 각 유형별 작업 지표를 구성하여 각각의 변화 추이 및 변화 요인을 분석하였는데, 분석 결과는 그들의 추론과 정확하게 일치하여 컴퓨터 도입과 같은 기술변화는 일상적 육체 작업(routine manual) 및 일상적 인지 작업(routine cognitive)의 수요를 크게 줄이고 비일상적 분석 작업(nonroutine analytic) 및 비일상적 상호 작업(nonroutine interactive)에 대한 수요를 크게 늘린 것으로 나타났다(그림 1). 그들은 바로 이 점이 숙련편향적 기술

〈표 1〉 작업 유형별 컴퓨터 도입 효과의 예측

		일상적 작업	비일상적 작업
인지적 작업	작업 예	- 자료보관 - 계산 - 반복적인 고객서비스 (예, 은행 텔러)	- 가설의 수립/검정 - 의료적 진단 - 법률적 서류 작성 - 설득과 판매 - 관리업무
	컴퓨터 도입 효과	대폭적인 대체	강한 보완성
육체적 작업	작업 예	- 집기/분류하기 - 반복적인 조립작업	- 건물관리 - 트럭운전
	컴퓨터 도입 효과	대폭적인 대체	제한된 대체가능성/ 제한된 보완가능성

자료 : Autor, Levy & Murnane(2003), p.1286.

[그림 1] 작업 요소에 대한 수요 변화



자료 : Autor, Levy, & Murnane(2003), p.1296.

변화의 본질이라고 설명한다.

Spitz-Oener(2006)도 유사한 방식으로 독일에서 기술변화가 숙련수요에 미친 효과를 분석하고 있는데, Autor, Levy and Murnane(2003)과 달리 작업 요소를 더 세밀하게 쪼개어 분석을 시도하였다. 여기서 작업 요소는 연구, 분석, 계획, 협상, 조정, 수선, 계산,

측정, 작동 등과 같은 개별 활동으로 구분되고 전체 활동에서 특정 유형에 속하는 활동의 사용 비율을 해당 작업 유형의 지표로 사용하였다.

마지막으로 네 번째 관점은 Ingram and Neumann(1999, 2006)이 사용한 공통 요인 접근법이다(Common-factor Approach). 그들은 선형적으로 숙련 유형을 구분하는 대신 직업사전에서 제공되고 있는 다양한 직업 정보를 모두 활용하여 요인 분석법을 통해 네 가지의 주된 숙련 요소를 추출해내는 방법을 취하였다.

그들의 분석에서 일차적으로 구분된 요인은 과학자, 법률가, 의사 등 통상의 고학력 전문직종에서 높은 점수를 보이는 ‘지능(intelligence)’ 요소이고, 두 번째 요인은 정교한 작업을 요구하는 직무에서 높은 점수를 나타내는 ‘미세운동능력(fine motor skill)’이다. 세 번째 요인은 공간적 지각력, 독립적 직무수행, 신체의 전 기능을 조정하는 능력과 연관된 ‘조정능력(coordination)’이며, 네 번째 요인은 대체로 육체적 힘을 주로 사용하는 직업군에서 높은 점수를 나타내는 ‘육체적 능력(strength)’이다. Ingram and Neumann은 이렇게 재구성된 네 가지 숙련 유형을 이용하여 숙련 요소에 대한 가격 변동추이를 살펴보고 아울러 이 숙련 요인들을 포함시킨 상태에서의 순수한 교육의 임금효과를 분리해낸 바 있다.

이상에서 살펴본 바와 같이 일자리 특성으로서의 숙련을 분석하기 위해서는 신뢰할 만한 직업 정보가 필수적이다. 동시에 자의성을 가능한 한 배제한 객관적인 지표를 구성하는 것이 숙련의 측정에 있어서 중요한 기준이 되어야 한다. 이러한 점에 비추어 직업에 관한 정보를 최대한 이용하고 자의성을 배제한 Ingram and Neumann(2006)의 방법이 강점을 발휘한다.

2. 숙련의 측정

본 연구에서는 한국고용정보원에서 발간하는 『한국직업사전』을 이용하여 직무 특성을 기반으로 숙련 유형을 구분하되, 공통요인 분석을 사용하여 객관화될 수 있는 숙련 지표를 구성하고자 한다.²⁾

한국직업사전은 전문가의 현장 조사와 직무분석을 토대로 자료가 생산되는데, 우리나라

2) 우리 직업사전을 이용하여 숙련을 객관적으로 측정하고자 했던 연구로는 류장수(1993), 김종한(1993), 전병유(1994) 등을 꼽을 수 있는데, 이들 연구는 일자리 숙련에 관심을 가진 최초의 연구라는 기여에도 불구하고, 숙련의 특성을 선형적으로 정의하고 주관적인 기준에 의해 숙련 지표를 구성하였다는 점에서 자의적이라는 비판으로부터 자유롭지 못하다.

라 전체 직업에 대해 가장 객관적이고 표준화된 직업정보를 제공한다고 할 수 있다. 1986년에 통합본 1권이 발행된 이래 1995년과 2003년에 각각 통합본 2권과 3권이 발행되었으며, 2003년 이후에도 매년 지속적인 조사 작업이 수행되고 있다. 따라서 현재로는 2003년 통합본 3권에 2005년까지 조사·분석된 내용을 추가하여 자료로 활용할 수 있다. 통합본 3권에는 총 4,631개 직업에 관한 정보가 수록되어 있고, 2005년까지의 추가조사에서는 총 487개 직업에 대한 정보가 수집되어 있다. 본 연구에서는 위의 두 자료를 결합한 직업사전(가칭 3.5판)을 분석에 사용하였다.

숙련 지표 구성에 앞서 우선 직업사전에서 제공하고 있는 직업정보의 구성 항목들을 개략적으로 살펴보도록 하자.³⁾ 한국직업사전은 미국의 직업사전(DOT)을 토대로 설계되었기 때문에 기본 골격에서 DOT와 매우 유사한 구조를 갖고 있다. 우선 산업 현장에서 관찰되는 각각의 직업에 대해 직업 명칭, 직무 개요, 수행 직무를 기술하고 한국표준직업분류(KSOC)의 세분류 직업코드와 그에 상응하는 한국고용직업분류(KECO) 세분류 직업코드를 부여하고 있다.⁴⁾⁵⁾ 각각의 직업에 대해서는 해당 산업, 교육수준, 숙련습득기간, 직무기능, 작업강도, 육체활동, 작업장소, 작업환경, 유사 명칭, 관련직업, 자격·면허, 조사연도 등의 부가 정보가 부여된다. 이 가운데 숙련을 측정함에 있어 분석자료로 활용한 것은 필요 교육수준(GED), 숙련기간(SVP), 자료·사람·사물과 관련된 직무기능(FD/FP/FT), 육체적 작업강도(STR), 6가지 유형의 육체활동—균형감각(CB), 옹크림(CK), 손 사용(RH), 언어력(TA), 청각(HE), 시각(VP) 등—및 자격·면허 유무(QA) 등 13개 정보이다.⁶⁾

그러나 직업사전에 기술된 숙련 특성들은 비록 숙련의 다양한 측면을 보여주고 있기는 하지만 엄밀한 의미에서 독립적인 숙련의 차원(dimension)을 보여주는 것은 아니다. 예컨대 자료기능(FD)은 사람기능(FP)과는 0.85, 필요 교육수준(GED)과는 0.89, 습득기간(SVP)과는 0.66, 그리고 작업강도(STR)와는 -0.64의 피어슨 상관계수를 갖는다. 자료

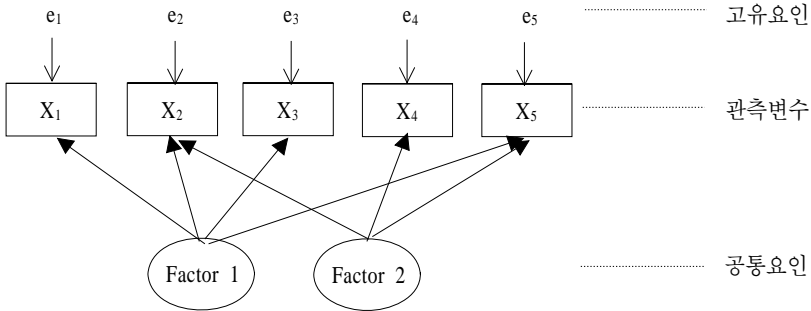
3) 『한국직업사전』의 구성 및 직업특성에 관한 상세정보는 황수경(2007a)의 부록에서 자세히 소개되고 있다.

4) 실제 조사된 직업은 KSOC나 KECO의 세분류보다 더 구체적인 수준이기 때문에 동일한 4자리 직업코드에 복수의 직업이 조사되어 있다.

5) 여기서는 「산업·직업별 고용구조조사」(OES)와 결합하기 위해 KECO 코드를 사용한다.

6) GED와 SVP는 각각 연수로 환산되었으며, FD, FP, FT는 0~8의 값을 가지며, 숙련수준이 높을수록 높은 값을 갖는다. STR은 가벼운 작업에서 힘든 작업 순으로 1~5의 값이 부여되었고, 육체활동 변수(CB~VP)들은 각 항목에 해당되면 1, 아니면 0의 값을 갖는 더미변수로 변환되었다. QA는 해당 직종에 자격·면허가 있으면 1, 아니면 0인 더미변수이다. 직종별로 평가된 값은 KECO 코드별 평균치로 환산되어 분석에 사용된다. 보다 상세한 설명은 황수경(2007a)의 부록 참조.

[그림 2] 요인 분석의 기본구조



자료: U. of Texas at Austin, "Factor Analysis Using SAS PROC FACTOR",
(<http://www.utexas.edu/cc/docs/stat53.html>)

를 다루는 기능수준이 높은 작업에서는 대체로 사람과 관련해서 높은 수준의 기능을 요구하며 필요 교육수준도 높고 습속기간은 길다는 것이다. 반대로 육체적인 작업강도는 낮아진다. 한편 사물기능(FT)의 경우는 작업강도(STR)하고만 0.56의 상관관계를 보인다. 이러한 관계들을 종합적으로 고려할 때 FD, FP, GED에 공통으로 작용하는 어떤 요인, 혹은 FD, FP, GED와는 크게 관련이 없으면서 FT와 STR에만 작용하는 어떤 요인이 존재할 수 있다는 것이다.

이런 경우에 Spearman의 공통요인 분석(common factor analysis)을 이용하면 각각의 숙련 특성들을 상호독립적인 몇 가지 숙련의 차원으로 사상(寫像)하는 것이 가능하다. 공통요인 분석은 관측된 변수들 간에 일정한 관계와 패턴이 존재할 때 이로부터 보이지 않는 체계적인 연결구조를 파악하여 공통의 잠재요인(latent factor)을 추출하는 데 적합한 다변량 통계기법이다.⁷⁾ [그림 2]는 요인분석에서 관측변수와 잠재요인 간의 관계를 다이어그램으로 묘사하고 있다.

공통요인 분석의 이론적 배경은 다음과 같다. p 개의 관측된 숙련 특성들 이면에 k 개의 잠재적인 숙련 요인이 영향을 미치고 있다고 할 때, 다음과 같은 선형모형을 상정할 수 있다.

7) 공통요인 분석(common factor analysis)은 1904년 심리학자 Spearman에 의해 개발되었다. Spearman은 외견상 크게 관련이 없어 보이는 학생들의 다양한 과목 점수들로부터 공통의 지능 요소 'g-Intelligence'를 추출하기 위해 공통요인 분석을 처음 시도하였다.

$$\left. \begin{aligned} x_1 &= \lambda_{11}f_1 + \lambda_{12}f_2 + \dots + \lambda_{1k}f_k + e_1, \\ x_2 &= \lambda_{21}f_1 + \lambda_{22}f_2 + \dots + \lambda_{2k}f_k + e_2, \\ &\vdots \\ x_p &= \lambda_{p1}f_1 + \lambda_{p2}f_2 + \dots + \lambda_{pk}f_k + e_p \end{aligned} \right\} \Rightarrow \mathbf{x} = \mathbf{A}\mathbf{f} + \mathbf{e}$$

여기서 x 는 관측된 속련 특성이고, f 는 공통의 잠재적 속련 요인이다. 그리고 e 는 공통의 속련요인으로 설명되지 않는 각 관측특성의 고유 요인이다. A 는 요인적재치(factor loadings) 행렬로서 공통의 속련 요인에 의해 설명되는 정도를 나타낸다. 공통요인 분석을 위해서는 공통요인들은 상호독립적이며, 고유 요인 간 그리고 고유 요인과 공통요인 간에 상관관계가 없다고 가정된다($Cov(e_i, e_j) = 0$, $Cov(e_i, f_j) = 0$).

이러한 가정하에 x_i 는 다음과 같은 분산과 공분산을 갖게 된다.

$$V(x_i) = \sum_{j=1}^k \lambda_{ij}^2 + \psi_i \equiv h_i^2 + \psi_i$$

$$Cov(x_i, x_j) = \sum_{l=1}^k \lambda_{il}\lambda_{jl}$$

위의 분산에서 첫 번째 부분 h_i^2 은 k 개 공통 요인에 의해 설명되는, 따라서 다른 관측 변수들과 공유하는 분산으로서 공통분(communality)이다. 두 번째 부분 ψ_i 는 e_i 의 분산으로서 다른 관측변수들과 공유되지 않는 고유 분산이 된다. 위의 분산과 공분산을 행렬로 표시하면 다음과 같다.

$$S = A'A + \Psi$$

모형의 추정에는 위의 식에서 사전공통분(pre- h^2)을 부여하여 반복적인 계산을 통해 \hat{A} 와 $\hat{\psi}$ 의 최적값을 구하는 것이다.

요인 분석에 앞서 개별 속련 특성과 전체 표본에 대해 카이저(Kaiser) 표본적합도(Measure of Sampling Adequacy : MSA)를 살펴본 것이 <표 2>이다. 전체 표본에 대한 MSA는 0.72로 요인 분석을 수행하기에 양호한 수준이며, 개별 변수에 대해서는 모든 경우 0.5 이상의 수치를 보여주고 있어 직업사전으로부터 추출된 직업특성 변수들이 요인 분석을 실행하기에 무리가 없는 것으로 판단된다.⁸⁾

8) Kaiser의 MSA가 1에 가까울수록 적합도가 높다. Kaiser에 따르면 MSA값이 0.90보다 큰 경우는 매우 훌륭한 수준, 0.80~0.89인 경우는 훌륭한 수준, 0.70~0.79인 경우는 양호한 수준, 0.60~0.69인 경우는 보통 수준, 0.50~0.59인 경우는 빈약한 수준, 0.5 이하는 부적격 수준으로 분류

<표 2> 카이저(Kaiser) 표본적합도

	자료 (FD)	사람 (FP)	사물 (FT)	교육 수준 (GED)	훈련 기간 (SVP)	작업 강도 (STR)	균형 감각 (CB)	응크 림 (CK)	손 사용 (RH)	언어 력 (TA)	청각 (HE)	시각 (VP)	자격· 면허 (QA)
MSA	0.79	0.77	0.59	0.83	0.76	0.73	0.71	0.79	0.55	0.64	0.57	0.57	0.64

자료: 한국고용정보원, 『한국직업사전』, 2003·2005년 통합 자료.

<표 3> 최초 요인 분석에 의한 고유치, 설명 비율

요인	고유치	설명 비율(%)	누적 설명 비율(%)
1	3.418*	0.554	0.554
2	1.821*	0.295	0.850
3	1.061*	0.172	1.022
4	0.323*	0.052	1.074
5	0.192	0.031	1.105
6	0.186	0.030	1.135
7	0.060	0.010	1.145
8	-0.042	-0.007	1.138
9	-0.075	-0.012	1.126
10	-0.135	-0.022	1.104
11	-0.155	-0.025	1.079
12	-0.227	-0.037	1.042
13	-0.260	-0.042	1.000
총 표본분산	6.168	-	-

주: 모형 추정시 사전공통분(pre- h^2)은 다중상관계곱치(Squared Multiple Correlation: SMC)로 부여됨.

*는 설명 비율이 5% 이상인 요인.

<표 3>에는 최초 요인 분석에서 나타난 요인들의 고유치(eigenvalue)와 설명 비율이 제시되어 있으며, <표 4>는 요인들 가운데 4개의 주요인에 대해⁹⁾ 직교 특성(orthogonality)을 극대화하는 요인 회전(factor rotation)을 한 후의 요인 적재치와 공통분 추정치(즉 $\hat{\lambda}$ 및 \hat{h}^2)를 보여주고 있다.

된다(Hatcher 1994).

9) 요인 분석에서 요인의 개수를 정할 때 통상 사용되는 방법(rule of thumb)은 고유치(eigenvalue)가 1 이상인 요인을 선택하는 것이지만 이것이 절대적인 기준은 아니다(Hatcher 1994; Loehlin 2003). 여기서는 숙련의 다차원적인 성질을 포착하기 위해 설명력이 5% 이상인 4개의 요인을 선택하였으나, 자료의 축약이 목적이라면 이보다 적은 수를 택할 수도 있을 것이다.

〈표 4〉 주숙련 요인과 요인적재치 추정 결과

	요인적재치(회전후)				공통분 (h^2)
	요인 1	요인 2	요인 3	요인 4	
FD	0.843*	-0.198	0.102	0.158	0.785
FP	0.741*	-0.209*	-0.062	0.380*	0.741
FT	0.053	0.386*	0.546*	-0.167	0.478
GED	0.720*	-0.476*	0.029	0.215*	0.793
SVP	0.647*	0.097	0.125	0.021	0.444
STR	-0.450*	0.675*	0.129	0.005	0.674
CB	0.014	0.624*	-0.067	-0.089	0.401
CK	-0.161	0.702*	0.060	-0.135	0.540
RH	-0.067	-0.118	0.767*	0.072	0.612
TA	0.098	-0.109	-0.069	0.462*	0.240
HE	0.063	-0.018	0.048	0.251*	0.070
VP	0.023	-0.098	0.756*	0.056	0.584
QA	0.168	0.132	0.465*	-0.014	0.262
요인 설명분	2.474	1.858	1.736	0.556	6.624

주: *는 해당 요인에 대해 요인적재치가 0.2 이상인 특성.

이제 요인적재치를 통해 추출된 공통요인들이 어떤 특성을 갖고 있는지 살펴보자.

우선 요인 1은 자료를 다루는 기능수준, 사람과 관련된 기능수준, 필요 교육수준, 숙련 기간 등에서 적재치가 매우 높은 반면, 육체적 작업강도와는 부(-)의 관계가 있고 여타 육체 활동과는 거의 관련이 없는 것으로 나타나고 있다(표 4). 즉 요인 1은 자료나 사람을 대상으로 하는 작업에서 주로 요구되는 능력으로서 교육이나 경험을 통해서 습득되면서 육체활동과는 거리가 먼 능력이라고 할 수 있다. 따라서 이해력, 분석력과 같은 포괄적 인지능력과 관련이 깊은 숙련의 측면을 포착하는 것으로 볼 수 있을 것이다. 우리는 이 요인을 ‘인지적 숙련(cognitive skills)’을 측정하는 지표로 간주한다.

다음으로 요인 2는 요인 1과 달리 사물과 다루는 기능과 관련이 깊고 육체적 작업강도, 신체의 균형, 웅크림과 같은 육체적인 능력의 측면에서 높은 적재치를 보이고 있다. 그러나 손 사용, 언어력, 시·청각 활동 등 세밀한 육체 활동과는 거의 관련이 없으며 필요 교육수준에 대해서는 부(-)의 관계가 나타나고 있다. 따라서 요인 2는 ‘육체적 숙련(physical skills)’의 측면을 포착하는 지표로 간주한다.

요인 3은 사물을 다루는 기능과 관련이 깊다는 점에서는 요인 2와 유사하지만 육체적 강도를 크게 요구하는 것은 아니고 손 사용, 시각 활동과 같은 미세운동능력(fine motor skill)과 밀접한 관련이 있는 것으로 나타난다. 필요 교육수준보다는 숙련기간의 적재치

가 상대적으로 커서 일반교육보다는 현장 경험이 능력을 습득하는 데 더 중요한 역할을 하는 것으로 보인다. 한편 자격·면허 정도의 적재치도 매우 높게 나타나는데, 이는 능력의 측정 및 평가가 상대적으로 용이하다는 것을 의미한다. 따라서 요인 3은 사물에 대해 세밀하고 정교한 작업을 수행하는 능력의 측면을 포착하는 것이라고 할 수 있고, 이런 점에서 ‘미세 숙련(Fine skills)’의 지표로 간주한다.

마지막으로 요인 4는 사람을 대상으로 한 기능수준으로서 언어력 및 청각 능력과 관련이 깊은 것으로 나타난다. 또한 이 능력은 현장 경험이나 훈련보다는 학력수준과 연관성이 높은 것으로 나타나고 있다. 따라서 사람과의 커뮤니케이션이 위주가 되는 직업 특성과 관련되는 것으로 볼 수 있고, 여기서는 ‘상호적 숙련(interactive skills)’의 지표로 사용한다.

개개 직업별로 요인 점수를 살펴보면 요인들의 성격이 보다 명확해질 수 있을 것이다. <부표 1>은 각 요인별로 점수가 높은 직종에서부터 점수가 낮은 직종의 순으로 배열하여 해당 직업명과 숙련 점수를 보고하고 있다.

요인 1(인지적 숙련)의 경우, 엔지니어, 과학·공학 분야 연구원 및 관리직, 정부행정 관리직 및 기업 고위임원, 대학교수 등 연구전문직과 고위관리직과 같은 고숙련 전문직종에서 높은 점수가 나타나고 있으며, 반대로 구두미화원, 어부 및 해녀, 주차관리원 등 대부분 단순노무직에서 점수가 낮게 나타난다. 직관적으로도 요인 1이 인지능력과 관련이 높을 것임을 알 수 있다.

요인 2(육체적 숙련)의 점수가 높은 직종은 대부분의 건축관련공, 장비설치 및 정비원, 운동선수 등으로 육체노동 중에서도 상당 정도의 근력을 필요로 하는 직업들이 여기에 속한다. 한편 보험관련 사무원, 정부행정사무원, 번역가, 사무보조원 등과 같은 전형적인 사무직에서 요인 점수가 낮게 나타나고 있다.

요인 3(미세 숙련)은 치과기공사, 이·미용사, 의사, 화가 및 조각가, 운전원, 항공기조종사 등에서 높은 점수를 보이고 있고, 항공기객실승무원, 관검사, 일반사무원 등에서 이 점수가 낮게 나타난다. 요인 3의 경우 통상적으로는 매우 이질적이라고 판단되는 직업군들이 요인 3의 측면에서는 유사한 특성을 보이는 것으로 분류되어 직관적으로는 공통점을 찾기가 쉽지 않다. 그러나 무언가 정확도를 요구하고 세밀함이 필요한 직무 특성이라고 본다면 크게 무리가 없을 것 같다.¹⁰⁾

10) 공통요인 분석에서는, 제공되는 직업정보에 의존하여 잠재 요인을 추출하기 때문에 선택적으로 요인의 특성을 규정할 수 없다. 다만, 통계적으로 드러난 관계로부터 ‘주로 사물과 관련된 특

한편 요인 4(상호적 숙련)의 직종별 점수를 살펴보면, 초등학교 및 유치원 교사를 비롯한 각급 교사, 교수, 변호사, 아나운서 등 명백히 언어를 사용하여 타인과 커뮤니케이션을 수행할 것이 요구되는 직업들에서 높은 점수가 나타나고, 경리사무원, 정비원, 치과기사, 양복사 및 한복사와 같이 주로 정해진 업무를 혼자 수행하는 직업일 경우에는 점수가 낮게 나타나고 있다. 따라서 요인 4를 상호적 숙련의 지표로 이해해도 무방할 것이다.

이렇게 구해진 숙련 지표를 통상 자주 사용되는 숙련 지표, 즉 교육 및 임금수준과 비교해 본 것이 <표 5>이다. 교육 및 임금수준은 「산업·직업별 고용구조조사(OES)」에서의 직종별 평균 교육연수 및 월평균 급여로 파악되었다. 교육 및 임금수준은 인지적 숙련 및 상호적 숙련과는 통계적으로 유의한 정(+)의 상관관계를 보이는 반면, 육체적 숙련과는 부(-)의 상관관계가 있는 것으로 나타난다. 그러나 미세 숙련과는 유의한 상관관계가 나타나지 않는다.

달리 표현하면 교육이나 임금수준은 숙련의 특정 유형, 즉 인지적 숙련의 측면을 각각 75%, 59% 반영하고, 상호적 숙련의 측면은 각각 36%, 13% 반영하지만, 육체적 숙련이나 미세 숙련의 측면은 교육이나 임금수준에 의해서는 포착될 수 없다는 것이다. 또한 임금은 각 숙련 유형에 대한 시장의 평가가 반영된 지표로서, 인지적 숙련 및 상호적 숙련에 대해서는 임금 보상이 주어지지만 육체적 숙련이나 미세 숙련에 대해서는 그렇지 않다는 것이다.

직무 특성으로부터 귀납적으로 측정된 네 가지 숙련 요소, 즉 인지적 숙련, 육체적 숙

<표 5> 숙련 지표간 상관관계 (N=390)

	인지적 숙련	육체적 숙련	미세 숙련	상호적 숙련
교육연수	0.745***	-0.447***	-0.026	0.362***
월평균급여	0.591***	-0.207***	-0.076	0.125***

주: 교육연수는 중졸 이하 9, 고졸 12, 초대졸 14, 대졸 16, 석사, 18, 박사 이상 21년으로 환산.
***는 1% 유의수준.

자료: 한국고용정보원, 「한국직업사전」, 2003·2005년 통합자료.

한국고용정보원, 「산업·직업별 고용구조조사」, 2006년도 원자료.

성으로서 세밀하고 정교한 작업을 수행하는 능력의 측면을 포착하는' 어떤 요인이 있다는 것을 의미할 뿐이다.

련, 미세 숙련, 상호적 숙련은 수요 측면의 특성을 반영하는 일자리 숙련 지표이다. 위의 결과에 비추어, 근로자의 교육이나 임금수준은 일자리 특성을 파악하기 위한 숙련 지표로서 부분적인 유용성만을 지닌다고 할 수 있을 것이다.

Ⅲ. 서비스화와 서비스 부문의 숙련 특성 변화¹¹⁾

1. 노동의 서비스화와 고학력 일자리 증대

노동시장에서 서비스화의 진전은 서비스 산업의 확대와 전 산업에서의 서비스 직종의 확대라는 두 가지 측면에서 살펴볼 수 있다(허재준 외 2007).

『산업·직업별 고용구조조사』를 이용하여 2002년과 2006년 사이 취업자수 변동을 살펴보면(표 6), 서비스 산업에서 119만 1,000명이 증가하고, 상품 산업에서의 서비스 직종 취업자도 24만 7,000명이 증가하였으나, 상품 산업의 생산관련직은 무려 51만 3,000명이 감소한 것으로 나타난다.¹²⁾ 새로 생기는 일자리는 서비스 산업이거나 서비스 직종이고,

〈표 6〉 2002~2006년 사이 산업·직종별 일자리 변동

(단위: 천명, %)

	서비스 관련직	생산 관련직	전 직종
서비스 산업	996.2 (107.8)	194.5 (21.0)	1190.7 (128.8)
상품 산업	247.0 (26.7)	-513.4 (-55.6)	-266.5 (-28.8)
전 산업	1243.3 (134.5)	-319.1 (-34.5)	924.2 (100.0)

주: ()안은 전체 증가 일자리 대비 구성비.

자료: 한국고용정보원, 『산업·직업별 고용구조조사』, 2002·2006

11) 제Ⅲ장과 제Ⅳ장의 분석에는 『산업·직업별 고용구조조사』(OES) 원자료에 제Ⅱ장에서 구한 직종별 요인 점수를 결합한 자료가 이용된다. 아울러 이하의 모든 통계분석에는 OES에서의 근로자 가중치가 고려되었다.

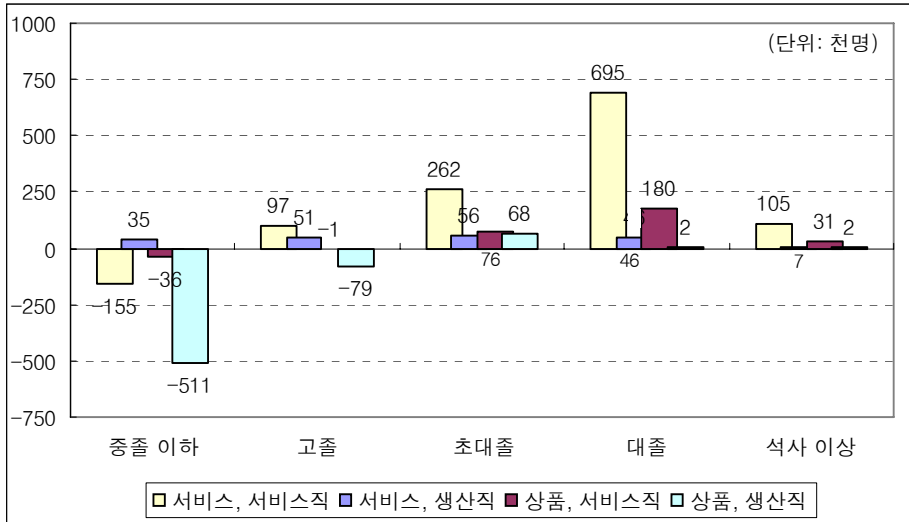
12) 분석에 사용된 서비스 산업은 표준산업분류 소분류 코드가 500 이상인 산업이고, 서비스 직종은 KECSO 소분류 코드가 140 미만인 직종과 140 이상 중 연구전문직종(엔지니어 및 기술자)이 포함된다.

없어지는 일자리는 주로 상품 산업, 특히 생산관련직이라는 사실을 확인할 수 있다.

일자리 변동을 학력별로 구분해 살펴보면 [그림 3]과 같다. 중졸 이하 저학력 취업자는 서비스 산업 생산직을 제외하면 전반적으로 감소한 반면 초대졸 이상의 고학력 취업자가 크게 증가하였는데, 이들 대부분이 서비스 산업의 서비스 직종이거나 상품 산업의 서비스 직종에 해당한다. 만약 고학력 취업자가 담당하고 있는 일자리를 고숙련 일자리라고 간주한다면 서비스 산업 및 서비스 직종에서 고숙련화가 이루어졌다고 판단할 수도 있다. 그러나 이러한 가정은 현실적으로 타당하지 않다. 서비스 부문에 고학력자가 증가하였다는 것은 사회 전반적인 고학력화에 의해 고학력 노동공급이 늘었다는 것을 반영하는 것일 뿐, 실제 그들이 하고 있는 일자리의 성격을 정확히 반영한다고 볼 수 없기 때문이다.

그러나 앞 절에서 추출된 일자리 숙련 지표, 즉 인지적 숙련(cognitive skills), 육체적 숙련(physical skills), 미세 숙련(fine skills), 상호적 숙련(interactive skills) 지표를 이용하면 그 차이를 가시적으로 비교할 수 있을 것이다.

[그림 3] 교육수준별 일자리 변동



자료: 한국고용정보원, 『산업·직업별 고용구조조사』, 2002·2006.

2. 서비스 부문과 상품 부문의 숙련 특성 및 그 변화

서비스 부문과 상품 부문에서 노동의 결합방식이 다르다면 일자리의 숙련 특성도 다르게 나타날 것이다. 일자리 숙련 지표는 해당 부문에서의 직무 내용으로부터 숙련을 측정하므로 노동수요 측면에서의 숙련 특성을 포착할 수 있다. <표 7>은 네 가지 일자리 숙련 지표를 이용하여 서비스 부문과 상품 부문의 일자리 숙련 특성을 비교하고 있다.

서비스 부문에서는 일반적으로 인지적 숙련, 미세 숙련, 상호적 숙련의 측면에서 상품 부문보다 높은 숙련을 요구하고 있는 반면, 육체적 숙련은 상품 부문에서 월등히 높은 수치를 기록하고 있다. 이는 서비스 생산에 관련된 노동이 상품 생산에서의 노동에 비해 복합적인 작업, 상대적으로 넓은 재량 범위, 세밀한 대응, 소비자와의 원활한 의사소통 등을 요구한다는 사실로부터 비롯된 결과일 것이다.

그러나 2002년과 2006년 사이의 변화를 살펴보면(그림 5), 이와는 다른 양상이 눈에 띈다. 상품 부문에서 인지적 숙련과 상호적 숙련에 대한 수요가 증가하고 육체적 숙련 수요는 크게 줄어든 반면, 서비스 부문에서는 인지적 숙련의 수요에는 거의 변화가 없고 오히려 육체적 숙련 수요가 증가한 것으로 나타나고 있다. 결국 서비스 부문에서 고학력 취업자는 증가하였지만 일자리 특성으로 보면 숙련에 대한 수요가 늘었다고는 볼 수 없다는 것이다.

일반적인 예측과는 달리, 상품 부문에서는 육체적 숙련이나 미세 숙련과 같은 전통적인 숙련을 요구하는 일자리가 줄어들고 인지적 숙련, 상호적 숙련과 같은 현대적 의미의 숙련을 요구하는 일자리가 증가하였는데, 서비스 부문에서는 인지적 숙련을 요구하는 일자리는 증가하지 않고 오히려 육체적 숙련을 요구하는 일자리가 늘어났다는 것은 서비스 부문에서의 탈숙련화(deskilling)¹³⁾를 시사하는 것일 수 있다.

만약 서비스 부문에서 생산직이 늘고, 상품 부문에서 서비스직이 늘어났다면 위와 같은 현상이 일어날 수도 있다. 그러나 산업과 직종을 함께 고려해도 상품 부문과 서비스 부문 간에는 숙련 특성의 변화에 있어서 뚜렷한 차이가 관찰되고 있다(그림 4의 오른쪽). 상품 부문에서는 서비스직과 생산직을 망라하여 인지적 숙련이 증가하고 육체적 숙

13) ‘탈숙련화(deskilling)’의 개념은 브레이버만(H. Braverman)에 의해 처음 제시된 것으로, 현대 산업사회의 작업 수행에 있어서 ‘구상(conception)’과 ‘실행(execution)’ 기능이 분리되어 생산 노동은 후자의 기능을 전담하게 됨으로써 점점 더 단순화되어간다는 견해를 반영하는 것이다.

런이 감소한 반면, 서비스 부문에서는 서비스직과 생산직 모두에서 인지적 숙련은 줄고 육체적 숙련은 증가한 것으로 나타난다. 다만 상호적 숙련의 경우에는 산업에 상관없이 서비스 직종에 국한하여 숙련 점수가 증가한 것으로 나타나고 있다.

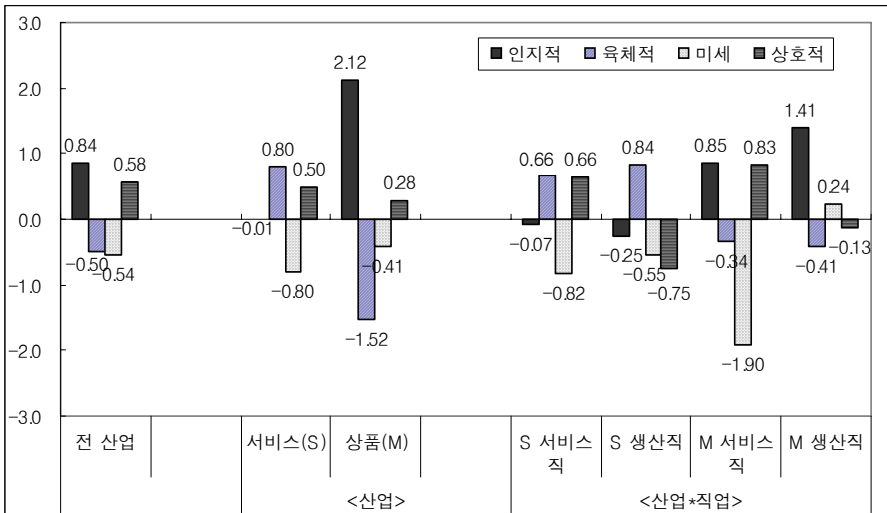
서비스 부문에서 숙련 변화가 어떤 일자리를 중심으로 이루어지고 있는지를 알아보기 위해 숙련수준별 근로자 구성의 변화를 살펴보자. [그림 5]~[그림 8]은 각 숙련 유형에

〈표 7〉 2002년과 2006년의 숙련 유형별 평균 점수

	2002				2006			
	인지적 숙련	육체적 숙련	미세 숙련	상호적 숙련	인지적 숙련	육체적 숙련	미세 숙련	상호적 숙련
전 산업	41.5	31.9	26.6	34.3	42.3	31.4	26.1	34.8
<산업>								
서비스 부문	43.1	24.9	28.4	36.4	43.1	25.7	27.6	36.9
상품 부문	38.7	43.8	23.7	30.7	40.8	42.3	23.2	31.0
<산업, 직업>								
서비스, 서비스직	42.3	23.5	28.5	36.8	42.2	24.1	27.7	37.5
서비스, 생산직	53.0	41.8	27.3	31.5	52.8	42.7	26.8	30.8
상품, 서비스직	54.8	23.3	24.4	32.6	55.6	23.0	22.5	33.4
상품, 생산직	32.3	52.0	23.4	29.9	33.7	51.6	23.6	29.8

자료: 한국고용정보원, 『한국직업사전』, 2003·2005년 통합자료.
한국고용정보원, 『산업·직업별 고용구조조사』, 2002·2006.

(그림 5) 숙련 수요의 변화(2002~2006)



대해 서비스 부문과 상품 부문에서의 숙련수준별 근로자 분포를 보여주고 있다. 각각의 도표는 총 391개 직종을 숙련 점수에 따라 10개 그룹으로 나누고 각 그룹의 근로자 비중을 그래프로 표시한 것이다.¹⁴⁾

우선 인지적 숙련을 살펴보면, 숙련 점수가 높은 직종과 숙련 점수가 낮은 직종에서의 근로자 비중은 증가하고 중위 수준의 직종(P_40과 P_60)에서 근로자 비중이 줄어들었던 것으로 확인된다. 이는 상품 부문에서 저숙련 직종의 근로자 비중이 줄고 중위 숙련 직종의 근로자 비중이 증가한 것과는 대조되는 것이다. 즉 상품 부문에서는 인지적 숙련의 측면에서 저숙련 일자리에서부터 고숙련화가 진행되고 있는 데 반해, 서비스 부문에서는 중위 수준의 일자리가 줄어들고 일부는 저숙련 일자리로, 일부는 고숙련 일자리로 재편되고 있는 것으로 보인다.

육체적 숙련의 경우에는 숙련 점수가 높다는 것이 육체노동의 강도가 세다는 것과 연관되므로 작업 과정의 현대화가 진행될수록 점차 점수가 낮은 직종으로 근로자 구성이 재편될 것으로 예측해 볼 수 있다. 상품 부문에서는 이러한 예측처럼 육체적 숙련 점수가 낮은 직종의 근로자 구성비가 늘고 이 점수가 높은 직종의 근로자 구성비는 줄어들었다. 그러나 서비스 부문에서는 정반대의 현상이 나타나고 있다. 서비스 부문에서는 육체적 숙련 점수가 낮은 직종, 특히 최저수준 직종(P_10)의 근로자 비중이 크게 줄고 숙련 점수가 높은 직종(P_80~P_100)의 근로자 구성비가 늘어났다. 이는 서비스 부문에서 육체노동과 결합된 작업이 증가하였음을 보여주는 것이다.

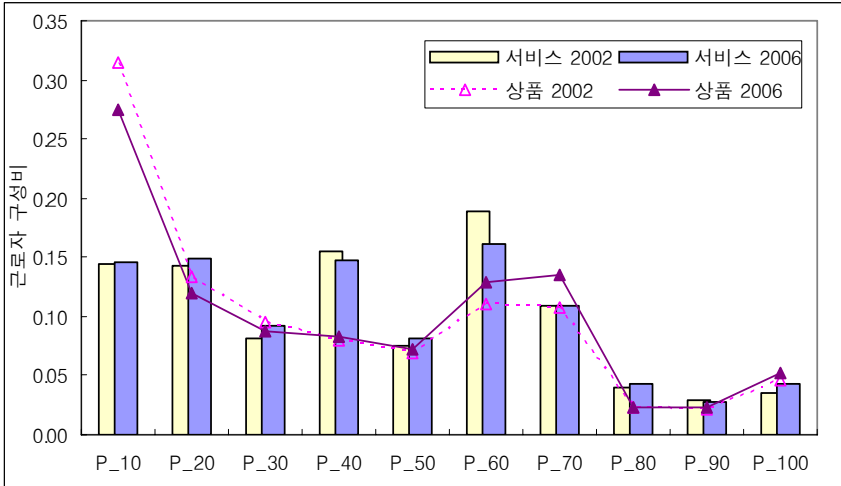
한편 미세 숙련의 경우는, 숙련 점수가 상대적으로 낮은 직종(P_10~P_50)에서 근로자 비중이 대체로 늘고, 중위 수준의 직종(P_60)에서 근로자 비중이 크게 줄어든 것으로 나타났다. 이러한 경향은 상품 부문에서도 유사하게 관찰되고 있는데, 즉 하위 수준의 직종에서 근로자 비중이 늘고, 중위 수준의 직종(P_50)에서 근로자 비중이 줄어들었음을 알 수 있다. 미세 숙련이 상대적으로 표준화가 용이하다는 점을 감안하면 기계에 의한 숙련노동의 대체가능성이 상대적으로 높게 나타날 수 있으며 특히 중위 수준의 노동에서 이러한 현상이 우선적으로 진행되었을 가능성을 보여주는 것으로 해석할 수 있다.

마지막으로 상호적 숙련의 경우를 살펴보면, 상위 수준의 직종(P_90과 P_100)과 중하위 수준의 직종(P_30~P_50)에서 근로자 비중이 늘어난 반면, 중상위 및 하위 수준 직종의 근로자 비중은 줄어들었음을 알 수 있다. 이는 서비스 부문에서 상호적 숙련에 대한 수요가 전반적으로 증가하고 있음을 반영하는 것이라고 할 수 있다. 상품 부문에서도 중

14) 숙련 유형별로 각 십분위에 해당하는 구체적인 직종에 대해서는 <부표 1>을 참조

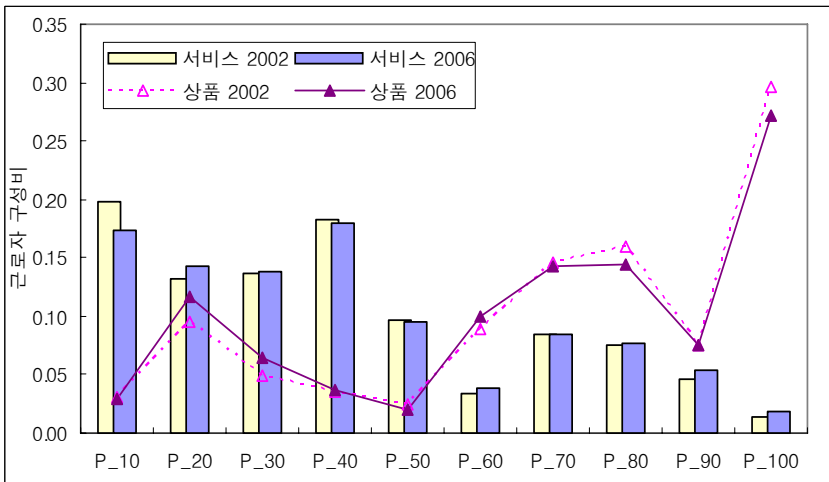
하위 수준 직종의 근로자 비중이 줄고 중상위 수준 직종의 근로자 비중이 늘어 전반적인 양상에서 서비스 부문과 크게 다르지 않다고 할 수 있을 것이다.

[그림 7] 숙련수준 십분위별 근로자 구성의 변화 I - 인지적 숙련



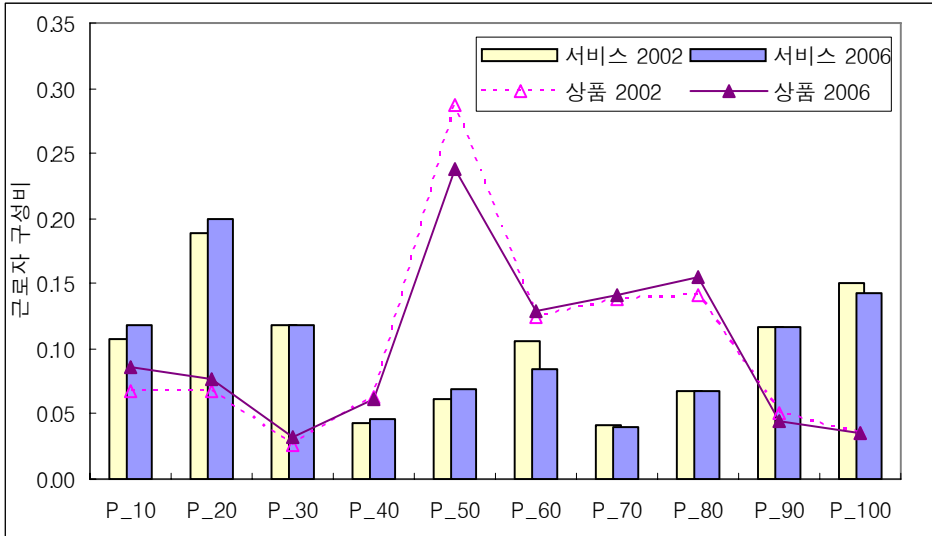
주 : P_10은 숙련 점수가 가장 낮은 분위, p_100은 숙련 점수가 가장 높은 분위기를 나타냄.
 자료 : 한국고용정보원, 『한국직업사전』, 2003·2005년 통합자료.
 한국고용정보원, 『산업·직업별 고용구조조사』, 2002·2006.

[그림 8] 숙련수준 십분위별 근로자 구성의 변화 II - 육체적 숙련



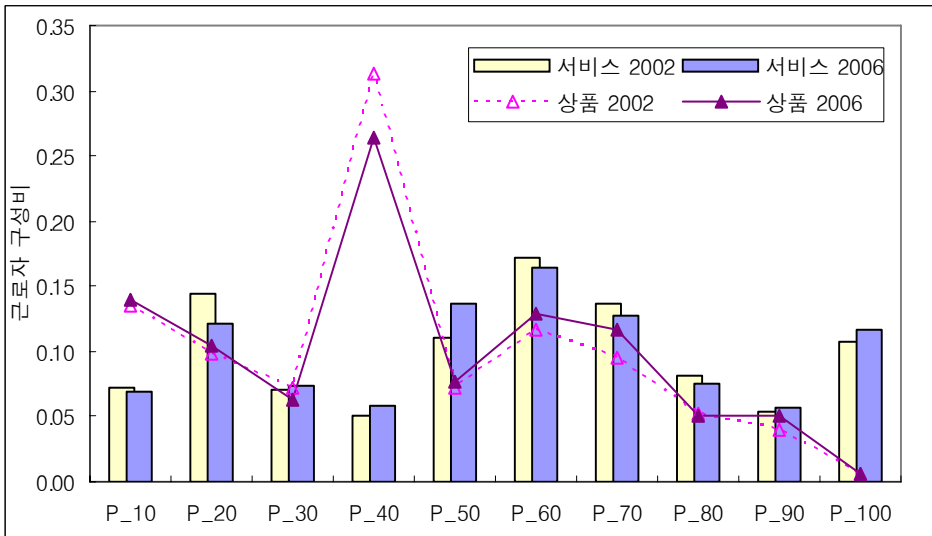
주·자료 : [그림 5]와 동일.

(그림 9) 숙련수준 십분위별 근로자 구성의 변화 III - 미세 숙련



주· 자료: [그림 5]와 동일.

(그림 10) 숙련수준 십분위별 근로자 구성의 변화 IV - 상호적 숙련



주· 자료: [그림 5]와 동일.

이상의 분석에 비추어 볼 때, 상품 부문에서는 인지적 요소의 증가, 작업의 소프트화로 대변되는 고속련화가 진전되고 있는 반면, 서비스 부문에서는 전문화로 인한 고속련화, 아웃소싱에 의한 탈숙련화가 복합적으로 작용하여 한편에서는 고속련 노동이 만들어지지만 다른 한편에서는 육체노동을 수반하는 저숙련 노동도 함께 양산되고 있음을 확인할 수 있다. 한편 미세 숙련의 측면에서는 탈숙련화의 경향, 상호적 숙련의 측면에서는 고속련화의 경향이 서비스 부문과 상품 부문 모두에서 관측되고 있다.

IV. 서비스 부문에서 숙련구조 변화의 특징과 문제점

1. 숙련수준 변화의 요인 분해

서비스 부문에서의 숙련 특성의 변화는 업종 내에서 그리고 업종 간에서 복합적인 양상을 띠 수 있다. 여기서는 요인 분해를 이용하여 좀더 분석적인 방법으로 서비스 부문 숙련 변화의 구조적 특징을 규명해 보기로 한다.

ΔT 를 두 시점 사이의 총량적인 숙련수준의 변화라고 하면, 총 변화는 개별 업종의 숙련(t_i) 변동과 업종별 고용 비중(s_i)의 변동을 이용해 다음과 같이 재구성될 수 있다.

$$\Delta T = \Delta(\sum s_i t_i) = \sum s_i \Delta t_i + \sum t_i \Delta s_i + \sum \Delta s_i \Delta t_i$$

즉 총 숙련수준의 변화는 우변에서 보는 바와 같이 세 부분으로 분해될 수 있다.

우변 첫째 항($\sum s_i \Delta t_i$)은 산업 구성이 그대로 유지된다고 가정되었을 때 개별 업종에서의 숙련수준 변화, 즉 개별 업종 내에서 직종 구성이 변화한 경우 발생하는 변화분에 해당한다(직종 구성 효과). 개별 업종이 충분히 동질적인 수준에서 정의될 수 있다면 이는 동일한 상품을 생산하는 데 필요한 작업 구성의 변화에 기인한 숙련수요 변화로 간주될 수 있다. 업종 내에서 직종 구성이 저숙련 직종에서 고속련 직종으로 재편되는 경우 양의 값을 가지고 그 반대라면 음의 값을 가지게 되는데, 전자는 작업 재편 과정에서 고속련화가 진행되는 상황, 후자는 탈숙련화가 진행되는 상황을 대표하게 된다.

업종 내에서의 직종 구성 변화는 다양한 원인에 의해 발생할 수 있다. 예컨대 산업이 분화·전문화되는 추세에 있다면 업종별로 해당 분야에 적합한 직종을 중심으로 재편이

이루어질 것이고 이 경우 전반적인 고숙련화의 경향을 보일 것이다. 그러나 주변노동을 아웃소싱하는 재구조화(restructuring)가 진행되면 아웃소싱을 하는 업종에서는 고숙련화가 이루어지지만 아웃소싱된 업종에서는 탈숙련화가 진행될 것이다.

둘째 항($\Sigma t_i \Delta s_i$)은 업종별 직종 구성이 변하지 않았다고 가정되었을 때 업종별 고용비중의 변화, 즉 산업구조의 변화에 따른 숙련수준 변화분이다(산업구조 효과). 산업구조 효과는 숙련수준이 높은 업종에서 고용이 증가할 때 양의 값을 가지게 되며, 반대로 숙련수준이 낮은 업종에서 고용이 증가하면 음의 값을 가지게 된다. 숙련수준이 높은 업종일수록 고임금·고부가가치 업종을 의미할 것이므로 산업구조 효과가 양이면 고숙련·고부가가치 업종이 성장하고 저숙련·저부가가치 부문이 축소되는 구조 변화가 진행되는 것이고, 반대로 음이라면 고숙련·고부가가치 업종에서 저숙련·저부가가치 부문으로 노동이 재배치되는 구조 변화가 진행되고 있는 상황을 의미하게 된다. 따라서 이 효과의 부호는 고용구조가 고부가가치 부문으로 재편되는지 아니면 저부가가치 부문으로 재편되는지를 판가름하는 바로미터가 될 것이다.

한편 셋째 항($\Sigma \Delta s_i \Delta t_i$)은 개별 업종에서의 숙련수준 변화와 산업구조 변화의 상호작용이 만들어내는 일종의 동태적 변화 효과(dynamic shift effect)이다(교차 효과). 이 효과는 고용이 증가하는 업종에서 숙련수준도 함께 증가하고 고용이 감소하는 업종에서 숙련수준이 낮아지는 경우에 양의 값을 가지게 되며, 반대로 고용이 증가하는 업종에서 숙련수준은 낮아지고 고용이 감소하는 업종에서 숙련수준이 높아지는 경우라면 음의 값을 가지게 된다. 업종의 숙련수준이 높고 낮음과는 직접적으로 관련이 없다는 점에 유의할 필요가 있다.

좀더 직관적으로 설명해 보자. 고용이 증가하면서 숙련수준이 증가한다는 것은 추가로 고용된 노동이 상대적 고숙련 노동이라는 것을 의미한다. 반대로 고용이 증가하면서 숙련수준이 낮아진다면 새로 고용된 노동은 상대적 저숙련 노동에 해당될 것이다. 고용이 감소하는 경우에 대해서도 유사한 추론을 할 수 있다. 즉 고용이 감소하면서 숙련수준이 낮아지는 경우라면 상대적 고숙련 노동이 우선적으로 빠져나가는 상황이 될 것이고, 고용이 감소하면서 숙련수준은 높아지는 경우라면 상대적 저숙련 노동이 우선적으로 퇴출되는 상황이 될 것이다. 이러한 상황을 종합해 보면 교차효과의 부호가 양이면 상대적 고숙련 노동이 성장 산업으로 이동해 가는 경우가 될 것이고, 이 부호가 음이라면 오히려 저숙련 노동이 성장 산업으로 이동해 가는 경우가 될 것이다.

2. 요인 분해 결과

요인분해에는 인지적 숙련과 상호적 숙련의 두 가지 지표만을 사용하기로 한다. 이 두 숙련 지표는 종합적인 판단 및 대처능력, 동료나 고객들과의 커뮤니케이션, 능숙한 조정능력, 기타 포괄적인 사회적 기술(social skills) 등을 포착하는 숙련 지표이다. 이들 요소는 수요가 다원화되고 유연화되는 서비스 경제하에서 부가가치를 생산하는 주요 원천이 된다는 의미에서 현대적 의미의 숙련으로 파악할 수 있을 것이다. 인지적 숙련과 상호적 숙련이 의미 있는 숙련 지표로 파악될 수 있다는 것은 숙련 요소에 대해 주어지는 노동시장에서의 보상, 즉 임금과 유의한 정의 관계를 보여주고 있다는 점에서도 잘 드러나고 있다(표 5 참조).

<표 8>은 인지적 숙련 및 상호적 숙련 수준의 변화를 요인 분해한 결과이다. 개별 업종을 중분류로 구분한 경우와 소분류로 구분한 경우에 직종구성 효과와 산업구조 효과의 크기가 달라지는데, 이는 소분류 업종을 기준으로 요인 분해할 경우 소분류 업종 간 구성 변화가 추가적으로 산업구조 효과로 편입되기 때문이다. 그러나 효과의 크기와 달리 효과의 방향은 모두 일치하고 있다. 앞에서 지적한 바와 같이 ‘개별 업종이 충분히 동질적인 수준’에서 정의되어야 한다는 가정에 비추어 소분류를 기준으로 한 요인분해가 보다 정확한 분석 결과라 할 수 있을 것이므로 이하에서는 소분류 결과를 중심으로 분석 결과를 설명할 것이다.

<표 8> 2002~2006년 기간 중 인지적·상호적 숙련수준 변화의 요인 분해

	총 변화	중분류			소분류		
		직종구성 효과	산업구조 효과	교차효과	직종구성 효과	산업구조 효과	교차효과
<서비스>							
인지적 숙련	-0.010	-0.309	0.310	-0.011	-0.078	0.131	-0.062
상호적 숙련	0.504	0.065	0.472	-0.033	0.046	0.512	-0.054
<상품>							
인지적 숙련	2.120	1.370	0.740	0.010	1.298	0.819	0.003
상호적 숙련	0.282	0.421	-0.172	0.033	0.435	-0.196	0.043

자료: 한국고용정보원, 『한국직업사전』, 2003·2005년 통합자료.

한국고용정보원, 『산업·직업별 고용구조조사』, 2002·2006년 원자료.

우선 인지적 숙련의 경우를 살펴보자. 서비스 부문에서는 전체적으로 인지적 숙련수준이 근소하게 낮아졌는데, 이러한 숙련수준 감소는 주로 업종 내에서 직종구성이 저숙련 직종으로 재편된 데 기인하는 것으로 나타난다. 요인 분해 결과 직종구성 효과는 음의 값을 보여 업종 내에서 탈숙련화가 우세하였음을 보여주고 있다. 그러나 산업구조는 고숙련 업종의 고용이 증가하는 방향으로 구조 변화가 있었던 것으로 파악되고 있다. 따라서 직종구성 효과에 의한 숙련수준 감소(소분류 기준 -0.078)는 실제 드러난 숙련 감소(-0.010)보다 훨씬 컸지만 상당 부분이 산업구조 변화 효과에 의해 상쇄되어 전체적으로는 숙련수준 감소폭이 크게 줄어들 수 있었던 것으로 파악된다. 한편 교차효과의 부호가 음이라는 것은 고숙련 업종에서 고용이 증가하고 있지만 이들 업종에서 새로 추가된 일자리는 저숙련 일자리라는 것을 의미하며, 따라서 고숙련 노동수요가 늘어나는 것이 아니라 저숙련 노동에 대한 수요가 증가하고 있음을 보여준다.

상호적 숙련의 경우에는 직종구성 효과가 양의 값을 갖는다는 점에서 인지적 숙련의 경우와 차이를 보이고 있다. 그러나 그 크기는 상대적으로 미미하며 대부분은 상호적 숙련수준이 높은 업종에서 고용이 증가하고 그렇지 않은 업종에서 고용이 감소하는 산업구조 변화가 진행되었던 것으로 파악되며 바로 이 요인에 의해 전반적인 상호적 숙련수준이 증가하였던 것으로 분석된다. 이 경우에도 교차효과는 음의 부호를 보여 상호적 숙련이 높은 업종에서 새로 발생하는 노동수요는 상호적 숙련이 낮은 노동이라는 사실을 보여주고 있다.

서비스 부문에서의 이러한 요인 분해 결과는 상품 부문에서의 결과와 비교할 때 극명하게 대비된다. 상품 부문에서는 업종 내에서 인지적 숙련 수요가 늘어난 것이 전체 숙련 수준을 높이는 데 가장 결정적인 역할을 하였던 것으로 파악된다. 이는 상품 생산 과정에서 저숙련 노동을 줄이고 고숙련 노동을 늘리는 작업 재구축이 활발하게 진행되고 있음을 의미하는 것이다. 또한 인지적 숙련의 변화에서 산업구조 변화 및 교차효과도 모두 숙련수준을 높이는 방향으로 기여한 것으로 나타나고 있다. 즉 고숙련 업종에서 고용이 늘었을 뿐 아니라 고숙련 노동이 증가하여 숙련수준을 지속적으로 증가시키면서 빠르게 효율화가 진행되고 있음을 시사하는 것이다.

상호적 숙련의 경우를 살펴보면, 상품 부문에서도 서비스업과 마찬가지로 업종내 상호적 숙련 수요가 증가하고 있다. 상품 산업 전체로는 상호적 숙련수준이 낮은, 즉 상호적 숙련요소를 덜 사용하는 업종을 중심으로 고용구조가 재편되고 있는 것으로 파악되는데, 그 효과의 크기는 업종내 효과에 비해 미치지 못한다. 한편 교차효과는 양의 부호

를 보여 고용비중이 증가하는 성장 업종에서 상호적 숙련 수요도 증가하고 있는 것으로 나타나고 있다.

이러한 분석 결과를 요약하면(표 9), 서비스 업종에서는 인지적 숙련과 상호적 숙련 수준이 높은 업종이 성장하고 있지만, 개별 업종 내에서는 인지적 숙련은 줄이고 상호적 숙련은 늘리는 방향으로의 작업 재편이 상대적으로 우세하게 진행되고 있는 것으로 보인다. 또한 성장 산업에서는 두 숙련 유형에 대해 숙련 수요가 감소하고 있는 것으로 나타나고 있다. 서비스 부문에서의 숙련구조 변화가 이 같은 구조적 낙후성을 지닌다고 할 때, 서비스 경제 하에서 점점 더 다양해지고 복잡해지는 수요 변화에 대한 적응력을 떨어뜨릴 수 있다는 점에서 우려를 야기하지 않을 수 없다.

〈표 9〉 숙련구조 변화의 주요 특징

	서비스 부문	상품 부문
<인지적 숙련>		
업종내 직종구성 변화	탈숙련화	고숙련화
산업구조 변화	고숙련 업종의 성장	고숙련 업종의 성장
교차효과	성장업종에서 저숙련 노동수요 증가	성장업종에서 고숙련 노동수요 증가
<상호적 숙련>		
업종내 직종구성 변화	고숙련화	고숙련화
산업구조 변화	고숙련 업종의 성장	저숙련 업종의 성장
교차효과	성장업종에서 저숙련 노동수요 증가	성장업종에서 고숙련 노동수요 증가

V. 맺음말

서비스 부문에서의 일자리 창출은 최근 선진국 경제전략 및 고용전략의 핵심 이슈가 되었다. 우리나라도 2003년 ‘고용 없는 성장’을 경험하면서 서비스업의 고용잠재력에 주목하기 시작하였다. 그러나 최근에는 우리나라 서비스 부문의 높은 고용 성과에도 불구하고 서비스업의 노동생산성은 거의 정체 상태에 머물러 있어 이로 인한 성장 동력의 훼손을 우려하는 비판이 제기되고 있다. 서비스 부문의 고부가가치화, 효율화를 위한 정

책적 노력이 절실히 요구되고 있는 시점이다.

이 연구에서는 우리나라 서비스 부문의 노동, 특히 숙련 수요의 측면에서 저생산성의 원인을 탐색하고자 하였다. 서비스 부문의 경쟁력의 원천은 노동의 질, 즉 숙련에서 나온다고 보았기 때문이다.

분석 결과, 우리나라 서비스 부문에서 진행되고 있는 일정한 탈숙련화의 경향을 발견하였다. 물론 모든 서비스 부문에서 단일한 경향성을 보일 것 같지는 않다. 서비스 부문 자체가 매우 이질적인 업종들로 구성되어 있어 각기 다른 환경과 다른 조건에 따라 다양한 적응 양태를 보일 것이다.¹⁵⁾ 더욱이 본 연구는 거시 수준의 분석을 하고 있기 때문에 구체적인 업종별 특성이 제대로 반영되지 못하는 원천적인 한계를 지니고 있다.

그럼에도 불구하고 서비스 부문에서 탈숙련화의 경향이 우세하게 나온다는 것은 상당수 서비스 업종에서 저숙련 노동수요 확대 → 저생산성 → 저임금 → 저숙련 노동에의 의존성 증대의 악순환이 심화되고 있을 가능성을 보여주는 것임에 틀림없다. 특히 서비스 산업은 인건비가 곧 생산 비용을 의미하여 인건비 부담을 회피하기 위한 노력의 일환으로 값싼 노동력에 의존하고 비정규직과 같은 불안정한 고용형태를 선호할 개연성이 높다. 그러나 이러한 구조적 낙후성이 개선되지 않으면 서비스업의 고용 확대가 단지 반가운 일만은 아닐 것이다. 고숙련화를 통한 고생산성 전략이 아니면 중장기적인 발전 전망을 기대하기 어렵기 때문이다.

참고문헌

- 김중한. 『한국 생산직 노동자의 숙련형성 유형 연구』. 경북대학교 박사학위논문, 1993.
 류장수. 『한국 노동시장의 숙련별 분단구조』. 서울대학교 박사학위논문, 1993.
 전병유. 『한국 제조업 생산직 노동자의 숙련 구조에 관한 연구』. 서울대학교 박사학위논문, 1994.
 중앙고용정보원. 『한국직업사전』. 서울: 중앙고용정보원, 1993.
 허재준·서환주·이영수. 『한국경제의 구조변화와 서비스업 고용』. 서울: 한국노동연구

15) 서비스 부문의 업종별 숙련 특성(인지적 숙련과 상호적 숙련) 및 2002~2006년 기간 중 변화는 부록에 수록하였다.

원, 2007.

황수경. 『한국의 숙련구조 변화와 핵심기능인력의 탐색』. 서울: 한국노동연구원, 2007(a).

_____. 『서비스 산업의 고용과 노동생산성』. 김주훈 외 편저. 『서비스부문의 선진화를 위한 정책과제』. 서울: 한국개발연구원, 2007(b)(근간).

Autor, David H., Levy Frank, and Murnane, Richard J. “The Skill Content of Recent Technological Change: An Empirical Exploration.” *Quarterly Journal of Economics* 118 (4) (2003): 1279-1333.

Beebe, J. H., and Haltmaier J. “Disaggregation and the Labor Productivity Index.” *Review of Economics and Statistics* 65 (3) (1983): 487-491.

Cappelli, Peter. “Are Skill Requirements Rising? Evidence from Production and Clerical Jobs.” *Industrial and Labor Relations Review* 46 (3) (1993): 515-530.

Fuchs, V. R. *The Service Economy*. Cambridge: National Bureau of Economic Research, 1968.

Hatcher, Larry. *A Step-by-step Approach to Using the SAS System for Factor Analysis and Structural Equation Modeling*. Cary, NC: SAS Institute, 1994.

Howell, David R., and Wolff, Edward N. “Trends in the Growth and Distribution of Skills in the U.S. Workplace. 1960-1985.” *Industrial and Labor Relations Review* 44 (3) (1991): 486-502.

Ingram, Beth F., and Neumann, George R. “The Returns to Skill.” *Labour Economics* 13 (1) (2006): 35-59.

Lazear, Edward P. “Firm-Specific Human Capital: A Skill-Weights Approach.” *NBER Working Paper* 9679 (2003).

Leping, Kristjan-Olari. “Measuring the Specificity of Human Capital: a Skill-based Approach.” *Tallinn University of Technology. SEBA Working Paper* 134 (2005).

Levy, Frank, and Murnane, Richard J. “How Computerized Work and Globalization Shape Human Skill Demands.” *MIT IPC Working Paper*. IPC-05-006 (2006).

Lindbeck, Assar, and Snower, Dennis J. “Reorganization of Firms and Labor-Market Inequality.” *American Economic Review* 86 (2) (1996): 315-321.

- _____. "Multitask Learning and the Reorganization of Work: From Tayloristic to Holistic Organization." *Journal of Labor Economics* 18 (3) (2000): 353-376.
- Loehlin, J. C. *Latent Variable Models: An Introduction to Factor: Path and Structural Analysis*. 4th ed. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 2003.
- Peneder, M. "Industrial Structure and Aggregate Growth." *Structural Change and Economic Dynamics* 14 (2003): 427-448.
- Spitz-Oener, Alexandra. "Technical Change, Job Tasks, and Rising Educational Demands: Looking Outside the Wage Structure." *Journal of Labor Economics* 24 (2) (2006): 235-270.

〈부표 1〉 KECO 세분류 직종별 1 숙련요인 점수

심분류기	요인 1: 인지적 숙련 (cognitive skills)			요인 2: 육체적 숙련 (physical skills)			요인 3: 미세 숙련 (Fine skills)			요인 4: 상호적 숙련 (Interactive skills)		
	직업 코드	직업명	백분위 점수	직업 코드	직업명	백분위 점수	직업 코드	직업명	직업명	직업명	직업 코드	백분위 점수
100	3022	시스템소프트웨어개발자(시스템소프트웨어 엔지니어)	100.00	1420	진공건축원	100.00	664	차량기사	100.00	452	초등학교교사	100.00
100	123	정부행정관리자	99.84	1522	엔지니어(엑스레이) 설치 및 정비원	91.00	1211	이용사	98.47	453	유치원교사	91.72
100	132	자연과학 및 사회과학 연구관리자	98.48	1465	비단재사용원(마부성직원, 타일부착원 포함)	86.94	651	물리치료사	98.42	464	예능계 교사	81.44
100	112	기업 고위임원	97.22	1442	조경원(비물공)	85.21	612	의용사	97.85	454	특수학교교사	80.16
100	844	무용가 및 연주자	95.98	1262	문물진수	84.35	612	현의사	96.13	451	중등학교교사	77.95
100	411	대학교수(실업강사, 이상)	95.85	1452	건설공(강구조물건설원)	80.76	613	차의사	95.92	455	직업능력개발훈련교사	74.25
100	412	대학강사(시간강사, 이상)	95.18	2296	건설관리자(건설기계 운전원 제외)	80.04	841	화가 및 조각가	93.24	462	문리·어학계 교사	73.27
100	111	고위공무원 및 공공단체 임원	95.13	1466	유리부착원	79.66	614	메이크업아티스트 및 분장사	93.06	465	학습지 방문교사	72.16
100	422	고위공무원 및 공공단체 임원	94.70	1921	네시 직공	78.92	611	의사	91.85	411	대학교수(전임강사 이상)	71.04
100	1412	토목공학기술자(지질공학 포함)	94.02	1461	미장원	77.13	939	기타 자동차 운전원	90.13	512	변호사	69.73
100	143	정보통신관리자	93.91	1453	강장물공	75.35	933	스웨터업종원(문미반)	89.06	512	사회·직공 및 연주자	69.15
100	160	문화·예술·디자인·서비스·방송관련 관리자	93.01	1131	수금원(신용관련 추심인 제외)	74.77	931	택시운전원	87.75	511	관·점사	67.50
100	421	자연과학 연구원(생명과학 연구원 제외)	92.64	1729	기타 화학제품제조 관련 조직원	74.77	912	항공기조종사 및 기술종사자	85.94	251	비서	64.89
100	612	현의사	92.41	844	무용가 및 연주자	74.17	1413	조경기술자	85.93	659	기타 의료 관련 치료사	63.63
100	1912	정기공학기술자(엔지니어)	92.34	1462	방송원	73.18	2265	패션 디자이너	85.38	663	차량위생사	62.99
100	133	법률·경찰·소방·교도관련 관리자	91.43	1441	석공	72.09	855	패션 및 비서 세공원	84.38	663	차량위생사	62.98
100	1411	건축공학기술자	89.91	1532	항공기정비원	71.14	1215	에어컨통풍 기술사	84.28	461	기술·기능계 교사	62.87
100	431	인문과학 연구원	88.98	1434	콘크리트공	70.87	677	간호조무사	84.08	1264	레크리에이션인행자 및 스포츠강사	62.52
100	1510	기계공학기술자(엔지니어)	88.96	1843	한복사	70.25	853	인테리어디자이너	79.74	463	컴퓨터 교사	61.38
100	1413	조경기술자	88.51	1844	양장·양복사	70.25	852	패션디자이너	78.36	846	국악 및 전통예능인	60.12
100	2025	네트워크시스템 분석가 및 개발자	87.98	1468	진물도장원	69.76	851	캐뎃디자이너	76.48	1233	연예인	58.59
100	1262	운동선수	87.64	1431	철근원	68.19	2293	악기수리원 및 조율원	76.24	712	상담전문가	57.39
100	731	성직자	87.53	2321	구식작물배재	69.12	934	대형트럭 및 특수차 운전원(건설기계 운전원 제외)	75.08	212	경영지도·간담전문가(경영컨설턴트)	56.67
100	1261	경기감독 및 코치	87.24	1450	목공	68.36	854	시각디자이너	70.01	813	음악가	56.28
100	2211	환경공학기술자(엔지니어)	86.86	532	소방관	68.78	672	안마사	69.38	412	대학강사(시간강사)	56.11
100	871	영화, 연극 및 방송 기술감독	86.66	1463	배관원	67.72	620	수의사	67.81	211	인사 및 노사 관련 전문가(공인노무사 포함)	55.25
100	1414	도시계획가	86.53	1533	선박정비원	66.91	932	버스 및 승합차운전원	67.76	843	기수	54.83
100	2021	컴퓨터시스템 설계 분석가	86.44	1462	질화·발포 및 화학관리원	65.82	1213	퍼머미용 및 세형관리사	67.42	1013	해외영업원	54.54
100	1911	전자공학기술자(엔지니어)	86.34	673	위생사	64.91	1319	기타 구방장 및 조리사	65.63	721	보육교사 및 보육사	54.46
100	111	금융 및 보험관련 관리자	86.07	1489	기타 토목공사 및 특수 기능원	63.99	1414	도시계획가	65.68	862	엔지니어	54.10
100	611	의사	86.00	2231	상하수처리 관련 조직원	63.89	2296	건설기계 운전원	64.78	1525	건설 및 광업기계 정비원	53.69
100	141	건설 및 광업관련 관리자	85.34	1950	진기실비 조직원	63.81	1415	직직 및 측량기술자(측량사 포함)	64.70	611	의사	53.48
100	620	수의사	85.18	2323	파수작물배재	61.60	847	마화기 및 에니메이터	63.27	651	물리치료사	53.10
100	512	변호사	85.08	2034	통신케이블 설치 및 수리원	61.03	875	조명기사	63.12	533	교도관 및 보호관	52.62
100	211	인사 및 노사관련 전문가(공인노무사 포함)	84.95	1621	관공원	59.16	1119	기타 경비·경호·건설관리 관련직	63.11	861	감독 및 연출자	52.55
100	432	사회과학 연구원	84.83	1660	용접원	58.37	671	안경사	63.10	1222	훈배종사원	52.45
100	121	경영학 관련 관리자	84.79	1535	건설 및 광업기계 정비원	56.84	1312	음식 주방장 및 조리사	62.77	2029	IT컨설턴트	51.25
100	841	화가 및 조각가	84.40	2327	조경사(원예사 포함)	56.52	1313	양식 주방장 및 조리사	62.77	1234	항공기 객실승무원	50.23
100	1610	제품공학기술자(엔지니어)	84.40	1469	기타 건축원사 관련직	56.05	1314	양식 주방장 및 조리사	62.77	620	수의사	50.16
90	1523	방송·영상공공기술자(엔지니어)	84.20	1261	경기감독 및 코치	55.74	1332	주방보조원	61.62	613	차과/의사	50.12
90	652	임상심리학자(심리치료사)	84.16	875	조명기사	54.60	640	간호사(조간사 포함)	60.34	431	인문과학 연구원	50.07
90	1710	화학공학기술자(엔지니어)	84.03	1529	기타 기계장비 설치 및 정비원	53.35	663	차량위생사	59.75	1413	조경기술자	50.03

심분류기	요인 1: 인지적 숙련 (cognitive skills)			요인 2: 육체적 숙련 (physical skills)			요인 3: 미세 숙련 (Fine skills)			요인 4: 상호적 숙련 (Interactive skills)		
	직업 코드	직업명	배분된 점수	직업 코드	직업명	배분된 점수	직업 코드	직업명	직업명	직업명	직업명	배분된 점수
90	134	보건의료관련 관리자	83.61	1684	시멘트·석회 및 콘크리트제조 관련 조 직인	53.46	1320	조주사(머렌더)	612	원의사	3674	56.76
90	131	교육관련 관리자	83.13	2122	떡제조원(한과제조원 포함)	53.10	453	유치원교사	5693	활상기사	872	48.35
90	861	감독 및 연출자	82.92	1582	항공기·선박 조립 및 검사원(총집원 제외)	52.32	856	제조사(캐드원)	1014	일반영업원(자동차영업원 제외)	5605	48.34
90	1810	상호공학기술자(엔지니어)	82.81	1922	의선진공	52.08	1470	건설기계유전원(크레인, 호이스트, 지게차 운전원 제외)	5574	사회복지사	711	48.33
90	142	생산관련 관리자(정보통신 제외)	82.04	2340	농림어업 관련 단순노무자	51.61	1412	토목공학기술자(지질공학 포함)	5360	사회단체활동가	714	48.24
90	2110	식품공학기술자	81.95	931	선박감리원 및 경비원	51.31	942	지계측 운영원	5257	장례지도사	1223	48.23
90	513	법무사	81.08	1681	비금속광물제품관련제조작원	51.21	1810	김유증학기출자(엔지니어)	5192	상담 및 녹음기사	873	47.66
90	514	법무사	81.20	1481	광원·정석원 및 석재가공원	51.11	51.21	2284	공예원	5108	800	47.54
90	613	차려와사	81.11	1540	자동차정비원	51.09	1683	정보제품제조 관련 조차원(배출, 자기)	5102	133	법률·경찰·소방·교도관련 관리자	47.49
90	811	작가	81.10	1464	단열원(보온공)	50.46	1223	장례지도사	4983	연예인매니저	188	47.47
90	511	판·검사	80.71	1139	기타 서비스 관련 직	50.05	1333	요리 배달원	4972	성직자	731	47.40
90	2022	응용소프트웨어개발자(응용소프트웨어 엔지니어)	80.23	1539	기타 운송장비정비원	49.82	1845	의복수선원	4938	912	항공기조종사 및 기술종사자	46.82
90	2012	통신공학기술자(엔지니어)	79.38	1531	철도기관차 및 증동차 정비원	49.78	872	활상기사	4874	514	법무사	46.57
90	2029	IT직렬원	79.30	2324	육교·화해작물배재	49.39	845	사진가 및 사진기자	4826	1483	철도신호 설치 및 보수원	45.83
90	674	영양사	78.44	170	농림어업 관련 관리자	49.27	452	조동해고교사	4793	833	인터넷미디어라이터	45.75
90	864	멀티미디어기획자(엔지니어 포함)	78.33	2241	인쇄기조립원	49.23	1219	기타 야미용 관련 서비스직	4591	2212	경찰상담원	45.66
90	2026	컴퓨터보안전문가	78.06	2325	가죽사용자(수렵종사자 포함)	49.16	676	구급 8위(응급구조사)	4511	413	강화관 연구관 및 관련 전문가	45.20
90	1560	보일러 및 냉동 관련 설비 조작원	77.92	1726	코트·플라스틱제품 조립원	49.07	454	부속함도금사	4455	2226	동물조련사	45.02
90	821	화재사(유래이터) 및 문화재보존원	77.71	1561	금형원	49.05	1417	건설건축원(역삼원)	4386	1051	호텔 및 홍보도우미	44.48
90	217	행사기획자	77.50	1483	철도신호 설치 및 보수원	48.86	1523	방음·냉장·공조기 설치 및 정비원	4351	2254	특채·필드·용어가공 관련 등급원 및 기사원	44.45
90	2024	데이터베이스관리자	77.49	1581	자동차 조립 및 정비사	48.53	662	방사선사	4331	2333	원양어부	44.32
90	2027	웹개발자(엔지니어)	77.18	1524	보일러 설치 및 수리원	48.35	874	영상·녹화 및 편집기사	4270	2322	연근해어부 및 해너	44.25
90	413	강화관 연구관 및 관련 전문가	76.66	2212	환경 및 보건위생정사원	48.35	621	영상·비밀사	4223	2310	농림어업관련 기술자	44.24
90	712	상담전문가	76.13	2123	응·어류 가공 및 낙농제품제조 관련 조 직인	47.64	422	생명과학 연구원	4215	1417	건설건축원(작산원)	44.17
90	314	보험제리인	76.09	1234	항공기 객실승무원	46.70	1540	자동차정비원	4194	214	세무사	44.14
90	129	기타 사업서비스 관련 관리자	75.87	1622	제련원	46.31	2289	기타 제조 관련 직	4187	1414	노사계회자	44.09
90	913	관세사	75.86	1044	수유원	46.18	1015	상동승계인(장비인 포함)	4042	1231	여행상품개발원	43.97
90	215	광고 및 홍보전문가	75.81	1552	공구 제조원(치공구 포함)	46.00	1311	한식 주방장 및 조리사	4028	1041	방문판매원	43.82
90	1469	유리부착원	75.43	1661	제조 관련 도자기조립(금속부품 제외)	45.98	911	식감·화해사 및 기관사	3920	153	회계·경리·청소·관리 관리자	43.77
90	711	사회복지사	74.96	1685	석제품제조 관련 조직인	45.75	630	학사 및 원양사	3893	217	행사기획자	43.74
90	830	기사	74.69	1940	발전정전조작원	45.48	1630	단조원	3608	889	기타 문화 및 예술 관련 직	43.70
90	814	항공기 조종사 및 기술종사자	74.50	2333	원양어부	45.38	1531	금형원	3636	1219	기타 어·미용 관련 서비스직	43.64
90	814	항공기기회전문가	74.45	1838	기타 모피 및 가죽관련 종사원(메틴사원 포함)	45.36	422	경영회계 관련 전문가	3613	422	생명과학 연구원	43.57
90	135	사회복지관련 관리자	74.29	1121	철소관련 종사원(메틴사원 포함)	45.05	659	기타 의료 관련 치료사	3608	513	변리사	43.48
90	673	위생사	74.21	1689	기타 비금속제품가공 및 제품제조 관련 조직인	45.02	1843	한부사	3563	864	멀티미디어기획자(웹기획자 포함)	43.31
90	1532	항공기정비원	73.65	1051	모넬 및 홍보도우미	44.90	1844	양장·양복사	3563	677	김조조분사	43.26
80	1052	통보방송원	73.55	1490	건설 및 광업관련 단순노무자	44.62	1482	정보·철도 및 화물관리원	3308	2329	기타 영업 관련 숙련직	42.80
80	3011	컴퓨터공학기술자(엔지니어)	72.99	2222	산업안전 및 위험관리원	44.43	2211	환경공학기술자(엔지니어)	3480	2331	양식원	42.60
80	151	운송관련 관리자	72.96	1932	가전제품 설치 및 수리원	44.31	673	항공사	3383	1042	노년 및 이동판매원	42.52
80	881	연예인매니저	72.78	922	하역관련 노무자	44.25	441	자연과학 시험원	3377	2212	환경 및 보건위생검사원	42.26

심분류	요인 1: 인지적 숙련 (cognitive skills)		요인 2: 육체적 숙련 (physical skills)		요인 3: 미세 숙련 (fine skills)		요인 4: 상호적 숙련 (Interactive skills)	
	직업 코드	직업명	직업 코드	직업명	직업 코드	직업명	직업 코드	직업명
80	214	책무사	7253	기타 배달 및 수하물운반원	43.82	식제품제조 관련 조차원	1685	식제품제조 관련 조차원
80	639	기타 의료 관련 치료사	2124	제본 및 도장 관련 조차원	43.82	941 크레인, 호이스트 운전원	33.73	352 소방관
80	319	기타 회계 및 금융·보험 관련 전문직	1725	노출식제품제조 관련 조차원	43.79	1532 자동차제조(자동차 부품)	1012	자동차영업원(딜러 포함)
80	219	기타 경영·회계 관련 전문가	70.09	2310 노닐러업관련 기술자	43.39	1411 건축공학기술자	811	작가
80	842	지휘자 및 연주자	1623	산시원	43.53	1911 전자공학기술자(엔지니어)	135	사회복지관련 관리자
80	463	컴퓨터 강사	2252	필트·종이제조 관련 조차원	43.51	1831 컴퓨터 사무기기 설치 및 수리원	913	판매사
80	1523	건설 및 광업기계 정비원	70.36	1721 화학물 및 화학제품 관련 조차원	43.44	1831 컴퓨터 사무기기 설치 및 수리원	1847	의복제품검사원
80	800	약사 및 한약사	70.18	1820 섬유제품 관련 검사원	43.15	1912 전기용접 기술자(엔지니어)	531	경찰관
80	229	그외 기타 공학 관련 종사자	2331	양식원	43.08	1832 가전제품 설치 및 수리원	482	사회과학 연구원
80	216	마케팅 및 여론조사 전문가	69.67	931 택시운전원	42.99	1839 기타 전기·전자·정보 설치 및 수리원	933	우편물 집배원
80	911	선장·항해사 및 기관사	69.52	1831 직조기 및 편직기 조차원	42.71	1570 자동차영업원 및 사업용, 목보조직원	2263	악기수리원 및 조율원
80	1420	전문건축원	69.25	1721 석공·가스 및 화학제품 제조원	42.68	1726 고무·플라스틱제품 조차원	674	연방사
80	222	선업안전 및 위험관리원	69.05	1467 도매원	42.57	2110 식품공학기술자	1533	신발장비원
80	1522	웹/비디오/에스/클라이언트 설치 및 정비원	68.70	1533 음악기계조차원	42.36	1467 도매원	1539	기타 운송장비장비원
80	312	금융자산운용가	68.38	531 경찰관	42.32	830 기타	1235	신발·염착수부원
80	152	판매관련 관리자	68.36	2211 환경공학기술자(엔지니어)	42.14	1466 유리·부속원	2298	조립, 영입 및 별무원
80	311	투자 및 신용분석가	68.30	1845 의복수선원	42.09	464 예능계 강사	1122	기사·도움미
80	1940	발전장치 조차원	68.29	1560 보일러 및 방동 관련 설비 조차원	41.88	871 영화, 연극 및 방송 기술감독	1411	건축공학기술자
80	1930	발전기 조차원	67.91	2233 용이제품제조 관련 조차원	41.83	2223 파수·작물·제재	1352	우형보조원
80	1843	한복사	67.83	1119 기타 경비, 경호, 건물관리 관련 직	41.72	1525 건설 및 광업기계 정비원	216	마케팅 및 여론조사 전문가
80	1844	양장·양복사	67.83	1682 유리제조 및 가공 관련 조차원	41.36	1710 화학공학기술자(엔지니어)	3021	814 출판물기회전문가
80	2028	컴퓨터 시스템 운영·관리자	67.67	2322 연구개발·부 및 해나	41.21	1233 경기사관	2025	네트웍시스템 분석가 및 개발자
80	154	미용·여행·오락·스포츠관련 관리자	67.44	464 예능계 강사	41.13	2327 조정사(연습사 포함)	2011	환경공학기술자(엔지니어)
80	714	사회단체활동가	66.38	1846 패턴사(드레 및 가족 포함)	41.13	1521 용입기계 설치 및 정비원	1261	경기감독 및 코치
80	651	블로그기자	65.49	922 신호원 및 수송원	41.12	2322 정렬사무원	1015	상용개인(컴퓨터인 포함)
80	846	국악 및 전통예술인	65.49	1470 케이크 운전원(제외)	41.04	531 경찰관	160	문화·예술·디자인·방송 관련 관리자
80	441	자연과학 시험원	65.08	2221 비파괴검사원	41.04	1650 용접원	1531	철도기관차 및 전동차 정비원
80	170	농업·어업 관련 관리자	65.00	1847 의복제품검사원	40.38	1510 기계공학기술자(엔지니어)	1383	요리 배달원
80	851	제품디자인	64.71	939 기타 자동차 운전원	40.36	1581 자동차 운전 및 검사원	312	금융자산운용가
80	212	경영지도·관리전문가(경영컨설턴트)	64.69	2254 문예·발동·종이·가공 관련 등급원 및 검사원	40.30	1950 전기설비 조차원	2323	파수·작물·제재
80	213	회계사	64.47	1640 두조원	40.24	1610 제품공학기술자(엔지니어)	1652	정보보안원
80	520	보험 관련 사무원	64.34	911 신장·행해사 및 기관사	40.22	1416 건설차·제거원(건설공사·부설관리원)	170	농업·어업 관련 관리자
80	853	인터넷미디어자이더	64.34	2271 생산 관련 운송노무자	40.12	815 출판 및 자료관리 사무원	2323	2221 임상심리사(심리치료사)
80	225	운송 및 선적사무원	64.27	1832 표본·염색 및 마무리 관련 조차원	40.00	813 봉역가	1412	토목공학기술자(지질공학 포함)
80	822	수상 및 지물물관리사	63.84	889 기타 문화 및 예술 관련원	39.96	1524 보일러 설치 및 수리원	1571	반동·냉장·공기 설치 및 정비원
70	1415	지적 및 측량기술자(측량사 포함)	63.71	1931 컴퓨터 사무기기 설치 및 수리원	38.80	463 컴퓨터 강사	1912	전기공학기술자(엔지니어)
70	873	방송 및 녹음기사	63.56	1672 금속가공 관련 조차원	38.62	421 자연과학 연구원(생화학 연구원 제외)	2346	2221 비파괴검사사
70	852	편집·디자인	62.74	1834 제화원	39.23	1533 섬유제품조차원	2888	652 임상심리사(심리치료사)
70	854	시각디자인	62.56	1833 섬유 관련 등급원 및 검사원	39.11	1622 제반원	2877	213 회계사
70	1015	상용개인(컴퓨터인 포함)	62.43	1673 금속가공 관련 검사원	38.96	1841 제반기조차원	2853	2188 식육가공 검사원
70	663	직무분석사	62.42	1683 질투제품제조 관련 조차원(별동, 저기)	38.71	889 기타 문화 및 예술 관련원	2846	1011 기술영업원
70	1482	정보·문화 및 화학관리원	62.19	2264 공예원	38.71	1532 항공기 정비원	442	생물·화학 시험원
70	221	비파괴검사사	61.94	2236 동물조련사	38.45	842 지휘·감독 및 연구자	2836	401 생명과학 시험원
70	532	소방관	61.68	2129 기타 식품가공 관련 직	38.13	411 대학교수(전임강사이상)	874	영상·녹화 및 편집기사
70	461	기술·기능계 강사	61.58	1671 금속가공 관련 편직조차원	38.11	821 학예사(뮤지컬) 및 문화재보존원	821	학예사(뮤지컬) 및 문화재보존원

심분류기	요인 1: 인지적 숙련 (cognitive skills)		요인 2: 육체적 숙련 (physical skills)		요인 3: 미세 숙련 (Fine skills)		요인 4: 상호적 숙련 (Interactive skills)	
	직업 코드	직업명	직업 코드	직업명	직업 코드	직업명	직업 코드	직업명
70	464	매주계 강사	933	소형트럭운전(전문미만)	1441	석공	1540	자동차정비원
70	313	증권 및 투자중개인	6139	직업능력개발훈련교사	455	직업능력개발훈련교사	131	교육관련 관리자
70	224	생물관리 및 품질관리원	1583	일반기계조립 및 검사원(자동차, 항공기, 선박 제외)	3730	중등학교교사	1833	심층 관련 등급원 및 검사원
70	640	간호사(조식사 포함)	1722	화학물제조 관련 조차원	3749	1722 화학물 및 화학제품 관련 검사원	112	제빵 조차원
70	455	직업능력개발훈련교사	6082	422 생명과학 연구원	3760	1623 샷시원	2121	제빵 재료원
70	1532	공급체인지원(채공구 포함)	5957	1416 건설자재시험원(건설공사품질관리원)	3766	1940 발전장비조차원	673	위생사
70	843	각종 상담사 및 취업지원원	5930	1415 전자제품 제조업체 조차원	2639	2262 전기제조-수리원(가구,복용)	441	자연과학 시험원
70	1224	외산진공	5930	1415 전자제품 제조업체 조차원	3735	1961 전기제품 제조업체 조차원	916	건설자재시험원(건설공사품질관리원)
70	1921	메이커업아티스트 및 분장사	1723	화학제품제조 관련 조차원(교부, 플라스틱 제외)	3732	2023 응용소프트웨어 엔지니어	1461	텍스타션원
70	462	문리·어학계 강사	5884	451 중등학교교사	3730	1922 의식조각	2524	유도 화학제품제조
70	226	무역사무원(판매사무원)	5875	141 건설 및 판매관련 관리자	3727	2212 환경 및 보건위생검사원	1123	구두미화원
70	1533	직업정비원	5873	2127 자동차 관련 조차원	3726	1533 자동차 부품 및 관련 조차원	854	시각디자인사
70	451	중등학교교사	5860	861 감독 및 연동자	3703	1692 전자공학부 및 관련 조차원	993	소형트럭운전원(4분미만)
70	2212	환경 및 보건위생검사원	5834	1938 기타 전기-전자장비 설치 및 수리원	3652	1842 철도기계장치 조차원	2603	215 광고 및 홍보전문가
70	1521	공업기계 설치 및 정비원	5811	1264 레크리에이션건강재 및 스포츠강사	3688	1531 철도기계장치 및 전동차 정비원	421	자연과학 연구원(생명과학 제외)
70	855	웹 및 멀티미디어 디자이너	5797	2125 복합가공품제조원(라미네, 파자, 쿠수)	3671	2029 IT건설원	844	무용가 및 안무가
70	221	마케팅사무원	5770	2110 식품공학기술자	3666	461 기술 기능계 강사	1727	화학물 및 화학제품 관련 검사원
70	1727	화학물 및 화학제품 관련 검사원	5768	1240 세탁 및 드레싱(엔지니어)	3665	873 융합 및 녹음기사	1233	정기실관
70	675	우무기사	5755	1510 기계공학기술자(엔지니어)	3663	1846 패턴(엔지니어) 및 가죽 포함)	224	생산관리 및 품질관리원
70	856	제도서(캐드)원	5717	2328 조립, 영림 및 벌목원	3657	1522 엘리베이터-에스컬레이터 설치 및 정비원	2340	농림업 관련 단순노무자
70	1921	내선전공	5671	2322 체스-복용작품제조	3654	1461 미장원	2024	타이로베이스관리자
70	454	특수학교교사	5663	1662 도금속부품 및 관련 조차원	3654	1640 주조원	1470	검침기계운전원(크레인, 지게차 운전원 제외)
70	251	비서	5663	932 버스 및 승합차운전원	3651	1661 제조 관련 도강기조차원(금속부품 제외)	1023	상점판매원
70	321	금융사무원(보험사무 제외)	5604	2121 제빵,제과원	3641	1672 금속가공 관련 조차원	1129	주차관리원
70	2231	상해수처리 관련 조차원	5602	2251 복제가공 관련 조차원	3630	2322 체스-복용작품제조	2472	2127 음료제조 관련 조차원
70	692	방송사	5596	731 설치자	3616	1962 전자제품 제조업체 조차원	2468	2327 조경사(원예사 포함)
70	875	조명기사	5566	1442 배양기 조차원	3614	442 생명과학 시험원	2466	2195 기타 경영의계 관련 전문가
70	2232	과수작품제조	5540	2242 사진인화, 보색 관련 조차원	3612	879 기타.영화,연극 및 방송 관련기술직	2463	2195 복합가공품제조원(라미네, 파자, 쿠수)
60	1020	부동산중개인 및 컨설턴트	5533	933 운반물집배원	3594	412 대학강사(사강강사)	2445	132 판매관련 관리자
60	1881	자동차 조립 및 검사원	5530	2032 용접설비 설치 및 수리원	3594	1970 전기-전자부품 및 제품 조립 및 검사원	2457	225 운송 및 신차사무원
60	889	자동차 조립 및 예출 관련직	5512	1912 전기공학기술자(엔지니어)	3574	1420 진공설비원	2415	1034 상품대어원
60	845	사건가 및 사진기자	5445	2272 포장원	3549	1529 기타 기계장비 설치 및 정비원	2406	1331 장래원(웨이브, 헤어트리스)
60	1540	자동차정비원	5424	862 연기자	3549	822 사서 및 기록물관리사	2395	221 마케팅사무원
60	2310	농림업관련 기술자	5390	461 기술 기능계 강사	3520	1849 기타.성용가공 제조원	2390	1673 금속가공 관련 검사원
60	2266	간판제작원	5390	822 사서 및 기록물관리사	3516	1582 항공기,선박 조립 및 검사원(용접원 제외)	2384	223 구배 및 저체사무원
60	1461	미장원	5323	1630 단조원	3511	2011 컴퓨터공학기술자(엔지니어)	2352	1311 한식 주방장 및 조리사
60	1551	경찰원	5319	1333 요리 배달원	3509	2222 산업안전 및 위험관리원	2415	319 기타 회계 및 금융-보험 관련 전문직
60	531	경찰관	5298	1835 신발제조 및 관련 기계조차원	3507	2129 기타.식품가공 관련직	2336	1044 주유원
60	243	철분조사원	5284	678 간병인	3475	921 철도 및 지하철 기관사	2324	2222 산업안전 및 위험관리원
60	533	교도관 및 보호관	5282	941 크레인-호이스트 운전원	3470	1583 일반기계조립 및 정비원(자동차, 항공기, 선박 제외)	2321	2222 체스-복용작품제조
60	672	안내사	5281	1710 화학공학기술자(엔지니어)	3437	1671 금속가공 관련 제어장치조차원	2319	2261 가구조립 및 검사원

심분류기	요인 1: 인지적 숙련 (cognitive skills)		요인 2: 육체적 숙련 (physical skills)		요인 3: 미세 숙련 (Fine skills)		요인 4: 상호적 숙련 (Interactive skills)		
	직업 코드	배분인 칭수	직업명	직업명	직업명	직업명	직업명	직업명	
60	1014	5273	일반영업원(자동차영업원 제외)	1961	34.29	1489	기타 토목공사 및 잠수 기술원	2282	22.72
60	874	5293	영상·문화 및 편집기사	2126	33.97	1450	기타 토목공사 및 잠수 기술원	2271	22.83
60	324	5210	신용관련 추경원	651	33.83	1463	목공	713	22.82
60	1011	5180	기술영업원	1849	33.86	1621	배관원	911	22.71
60	1215	5185	여행동료 미용사	441	33.84	2229	그의 기타 공학 관련 종사자	1464	22.67
60	2034	5176	통신케이블 설치 및 수리원	921	33.77	1923	내선전공	1119	22.62
60	879	5175	타자·영어, 연극 및 방송 관련된 기술자	873	33.74	675	의무기록사	1250	22.60
60	223	5170	구메 및 재제사무원	841	33.56	1468	건물도장원	934	22.56
60	694	5170	치과기공사	1970	33.29	2022	시스템소프트웨어 개발자(시스템소프트웨어 엔지니어)	1212	22.50
60	1931	5105	컴퓨터·사무기기 설치 및 수리원	214	33.08	2021	컴퓨터시스템설계·분석가	22.25	22.25
60	1031	5029	상점판매 및 관리인	1412	32.98	1682	토목공학기술자(지질공학 포함)	22.06	22.06
60	442	4982	생물학 시험원	454	32.96	1462	방송수원	922	22.00
60	1463	4991	배관원	1114	32.91	1832	표지·인쇄 및 마무리 관련 조직원	21.94	21.94
60	1463	4990	건설도장원	142	32.77	1013	회계·영역원	2023	33.70
60	1462	4988	방송수원	912	32.73	2032	통신설비 설치 및 수리원	952	33.67
60	812	4987	번역가	871	32.42	1483	철도도로설치 및 보수원	226	33.64
60	1582	4981	항공기 정비조립 및 검사원(용접원 제외)	1724	32.06	2031	방송장비(HW) 설치 및 수리원	1269	33.83
60	2208	4971	동맥도관사	442	32.04	1031	상점판매 및 관리인	2021	33.54
60	2033	4938	통신장비기사	4938	32.01	2241	인쇄기조직원	1415	33.53
60	1453	4930	정밀광물공	676	31.95	214	제우사	1432	33.41
60	671	4921	안경사	830	31.91	2034	통신케이블 설치 및 수리원	2081	33.40
60	292	4911	경리사무원	879	31.80	846	목양민 진뿔농업인	2046	33.40
60	1531	4876	철도기관차 및 전동차 정비원	2262	31.78	431	인문과학 연구원	1469	33.38
60	951	4845	신발감관련 및 관련 종사원	1012	31.78	1831	적조기 및 필작기 조직원	1710	33.35
60	465	4842	학급서 방문교사	1911	31.74	1262	운동선수	1313	33.28
60	1932	4841	가전제품 설치 및 수리원	2261	31.72	2254	목재·원료·종이가공 관련 등급원 및 검사원	1314	33.28
50	847	4805	면화기 및 예니메이터	2128	31.71	2024	레이저빔 엔지니어	676	33.15
50	862	4772	연기자	1042	31.37	1689	기타 비금속제품가공 및 제품제조 관련 조직원	2122	33.06
50	1524	4749	보일러 설치 및 수리원	1250	31.36	1560	보일러 및 냉동 관련 설비 조직원	959	33.02
50	1442	4735	조직원(별동공)	160	31.32	2321	곡식작물재배자	142	32.08
50	1468	4718	기타 토목공사 및 잠수 기술원	411	31.24	1464	단열원(운동공)	134	32.08
50	1234	4711	항공기계정승무원	512	31.21	2231	상하수처리 관련 조직원	238	32.81
50	739	4711	기타 풍로 관련 종사자	1041	31.08	1231	여행상품개발원	1465	32.81
50	1673	4688	금융기관 관련 검사원	1269	30.88	2028	컴퓨터 시스템 운영·관리자	2123	32.78
50	153	4681	환경·경비·청소 관련 관리자	1610	30.79	132	자연과학 및 사회과학 연구 관리자	231	32.78
50	452	4677	조동학교사	1132	30.54	674	영양사	879	32.76
50	1231	4673	여행상품개발원	1219	30.30	1490	건설 및 광업관련 단순노무자	1113	32.74
50	322	4650	보통사무원	1312	30.31	2012	통신공학기술자(엔지니어)	2012	32.72
50	1939	4649	기타 전기·전자·장비 설치 및 수리원	1313	30.31	2242	사진·영화 및 현상 관련 조직원	2026	32.49
50	1269	4641	기타 레이저 및 스포츠 관련된 직원	1314	30.31	1465	바다·제시공원(마루설치원, 타일부착원 포함)	941	32.35
50	1681	4629	비금속광물제조관련 제어·장치·조직원	872	30.25	2033	통신장비기사	851	32.32

심분류기	요인 1: 인지적 숙련 (cognitive skills)			요인 2: 육체적 숙련 (physical skills)			요인 3: 미세 숙련 (Fine skills)			요인 4: 상호적 숙련 (Interactive skills)		
	직업 코드	직업명	배분된 점수	직업 코드	직업명	배분된 점수	직업 코드	직업명	직업명	직업 코드	직업명	배분된 점수
50	1846	패턴사(모의 및 가죽 포함)	46.25	463	컴퓨터 강사	30.20	1442	조각원(예술용)	18.44	2124	제분 및 도장 관련 조각원	32.27
50	1045	계산원(캐시 및 카운터) 및 매표원	46.12	421	자연과학 연구원(생명과학 연구원 제외)	30.10	1250	오락, 게임 및 여가 관련 종사원	18.41	855	웹 및 멀티미디어 디자이너	32.18
50	1539	기타 운송장비 정비원	45.71	2329	기타 직업 관련 숙련직	29.97	2326	동료종사원	18.40	154	미술, 여행, 오락, 스포츠 관련 관리자	32.17
50	813	투어가	45.68	842	지회, 학회 및 연주가	29.95	678	간병인	18.21	324	신용관련 추심원	32.12
50	1033	전화통신판매원(텔레마케터)	45.57	1215	애완동물 미용사	29.78	1721	식육가수 및 화학물제조 관련 제어장	18.11	678	간병인	32.12
50	863	아나운서 및 리포터	45.43	533	교도관 및 보호관	29.78	2126	패션-제조 및 설비가공 관련 조각원	18.08	640	긴호사(조선사 포함)	32.10
50	1432	촬영장(강구조물건설원)	45.06	836	제조사(케트린)	29.64	843	가수	17.72	2272	포장원	32.01
50	1211	이용사	45.00	639	기타 의료 관련 치료사	29.44	314	모형제리인	17.83	1433	강철붙음공	32.01
50	677	긴호조부사	45.00	2931	기타 제조 관련직	29.31	2261	가구조립 및 검사원	17.79	822	사서 및 기록물관리사	31.98
50	2032	물수리비 설치 및 수리원	44.98	942	지게차 운전원	29.17	2271	생산 관련 단순노무자	17.77	1215	애완동물 미용사	31.97
50	1012	자동차영업원(딜러 포함)	44.51	2263	악기수리원 및 조율원	29.09	2272	포장원	17.75	111	고위공무원 및 공무원채임원	31.93
50	2254	무해-월드-종이가공 관련 등급원 및 검	44.44	663	치과위생사	28.83	1673	음악가공 관련 검사원	17.74	1139	기타 서비스 관리직	31.89
50	2327	조강사(원예사 포함)	43.97	1810	삼육공학기술(엔지니어)	28.68	1684	시멘트, 석회 및 콘크리트제조 관련 조	17.70	1462	방송원	31.88
50	1650	용접원	43.83	1113	경비 및 건물관리인	28.67	2324	속도, 화해복합제배자	17.67	321	금융사무원(보험사무 제외)	31.80
50	1623	샷시원	43.84	934	대형트럭 및 특수차 운전원(건설기계	28.51	462	문리, 어학계 강사	17.62	1213	파우더 및 세화물관리사	31.73
50	1621	판금원	43.53	2232	소각로 관련 장치 조작원	28.22	1725	플라스틱제조 관련 조각원	17.54	679	기타 의료 관련 서비스직	31.73
50	1640	주조원	43.40	1123	구동비하일	28.06	2025	비트위스스텔 분석가 및 개발자	17.53	2253	종이제품제조 관련 조각원	31.69
50	453	유지원(교사	43.35	132	자연과학 및 사회과학 연구 관리자	27.99	1240	제타 및 드라이틀러닝원	17.52	129	기타 시업서비스 관리 관리자	31.66
50	1263	경기감독	43.18	1043	배장단원	27.96	1481	정원, 세척원 및 식재가공원	17.51	1683	장도제품제조 관련 조각원(예술, 자	31.40
50	1013	해외영업원	43.08	1413	조경기술자	27.84	1469	기타 건축완성 관련직	17.33	1240	세탁 및 드라이틀러닝원	31.35
50	1465	바닥재시공원(미부설치원, 타일부착원	42.92	845	사진가 및 사진기사	27.68	2121	제빵, 제과원	17.25	520	법률 관련 사무원	31.24
50	1450	목공	42.70	712	상담전문가	27.66	679	기타 의료 관련 서비스직	17.18	1121	청소원(화장미화원, 건물청소원, 세차	31.23
50	1529	기타 기계장비 설치 및 정비원	42.69	874	영상 녹화 및 편집기사	27.55	251	비서	17.17	921	철도 및 지하철 기사	31.23
50	1416	건설기계시험원(건설공사품질관리원)	42.61	452	초등학교교사	27.53	2026	컴퓨터보안전문가	17.05	2232	스카프, 편직 장치 조작원	31.21
40	1661	제조 관련 도장기조작원(금속분무 제외)	42.52	1122	가사도우미	27.37	942	제분 및 도장 관련 조각원	16.98	2232	스카프, 편직 장치 조작원	31.07
40	2324	속도, 화해복합제배자	42.46	811	작가	27.37	2251	목재가공 관련 조각원	16.72	1319	기타 수방장 및 조리사	31.04
40	2331	양치원	42.22	251	비서	27.02	1331	정리원(헤어, 헤어트리스)	16.70	1581	자동차 조립 및 검사원	31.02
40	227	장부행정사무원	42.01	1523	비동-빙상-관공기 설치 및 정비원	27.01	1431	철근원	16.65	1820	섬유제품원(방직, 방사기 조작원)	31.01
40	1847	외부제품검사원	41.94	1214	메이크업아티리스트 및 미용장사	26.97	864	멀티미디어기자(웹기자 포함)	16.45	1111	철원경찰	30.97
40	681	임상발사	41.79	1235	선박, 열차승무원	26.91	1261	경기감독 및 코치	16.48	1922	외상진공	30.91
40	331	모방미러인 및 증계인	41.62	913	관제사	26.69	532	소방관	16.40	1463	배관원	30.91
40	1441	속공	41.57	1212	미용사	26.55	2127	음료제조 관련 조각원	16.33	1460	건설 및 광업관련 단순노무자	30.89
40	1684	시멘트, 석회 및 콘크리트제조 관련 조	41.47	462	문리, 어학계 강사	26.38	2125	복용기장품제조원(라틴, 파자, 국수)	16.38	1434	콘크리트공	30.85
40	1672	음악가공 관련 조각원	41.34	1521	공업기계 설치 및 정비원	26.16	1839	기타 모의 및 가짜관련 종사원(대행사	16.32	1112	무인 정비시스템 종사원	30.78
40	1434	콘크리트공	41.30	2229	기타 공학 관련 종사자	25.98	1820	섬유제품원(방직, 방사기 조작원)	16.17	2271	생산 관련 단순노무자	30.66
40	1583	인방기계조립	41.23	843	가수	25.97	1681	비금속제품제조관련 제어장치조작원	16.12	313	증권 및 투자중개인	30.66
40	1119	기타 경비, 강호, 건물관리 관련직	41.06	1570	자동차조립라인 및 산업용 로봇조작원	25.91	2332	연극배우 및 해너	16.11	1226	패션-제조 및 설비가공 관련 조각원	30.51
40	1721	속류가수 및 화학물제조 관련 제어장	41.01	131	교육관련 관리자	25.67	1834	제과원	16.01	2321	유식작물제배자	30.50

심분류기	요인 1: 인지적 숙련 (cognitive skills)		요인 2: 육체적 숙련 (physical skills)		요인 3: 미세 숙련 (Fine skills)		요인 4: 상호적 숙련 (Interactive skills)	
	직업 코드	직업명	직업 코드	직업명	직업 코드	직업명	직업 코드	직업명
40	242	고객장담원	4085	컴퓨터공학기술자(엔지니어)	2505	2122	1601	1441
40	123	기타 석공	4074	건축공학기술자	2561	922	1597	311
40	1234	리크레이션인структор 및 스포츠강사	4069	강학관, 연구관 및 관련 전문가	2520	2325	1585	1489
40	222	인사노무사무원	4056	인테리어디자이너	2549	1847	1592	1282
40	1131	수원(인용, 관련 추심원 제외)	4053	유치원교사	2539	1723	1591	1529
40	1729	기타 화학제품조 편원 조직원	4053	한식 주방장 및 조리사	2528	1434	1585	1020
40	1041	발문판매원	4053	컴퓨터시스템판매-관리자	2520	1722	1582	1282
40	1219	기타 아이빙 관련 서비스직	4046	662 방사선사	2514	951	1581	2264
40	1833	성유 관련 동승원 및 기사원	4018	630 아사 및 한자	2514	1433	1573	1831
40	2042	사건인화 및 현상 관련 조직원	4011	보건의료관련 관리자	2513	2253	1567	1510
40	1032	상점판매원	3908	무역사무원 (판매사무원)	2505	170	1540	1114
40	1051	도판 및 홍보도우미	3987	672 안내사	2508	2252	1536	1940
40	1671	금속가공 관련 제어장치조직원	3980	881 엔지니어	2501	2252	1535	1724
40	1312	중식 주방장 및 조리사	3972	2029 IT컨설턴트	2497	1835	1506	815
40	1313	양식 주방장 및 조리사	3972	1032 상점판매원	2494	1722	1502	1522
40	1314	양식 주방장 및 조리사	3972	154 미용-어헤-오락-스포츠관련 관리자	2480	1432	1496	2269
40	315	순환사정인	3930	1213 피복미용 및 체형관리사	2477	141	1475	2269
40	676	무연요원(승무원조사)	3909	721 보육교사 및 보육사	2473	913	1471	1133
40	3031	방송양행(HW) 설치 및 수리원	3904	620 수의사	2473	1289	1468	2252
40	1311	한식 주방장 및 조리사	3849	2128 식품가공 검사사	2471	2128	1433	121
40	1481	광원, 제작원 및 석제가공원	3766	851 제품디자이너	2445	811	1425	2266
40	1962	전자제품 제조장치 조직원	3752	679 기타 의료 관련 서비스직	2440	2123	1417	1236
40	1630	준조원	3690	1052 홍보관찰원	2438	241	1414	661
40	1483	철도산로 설치 및 보수원	3687	151 운송관련 관리자	2430	1833	1411	1467
40	1970	전기-전자부품 및 제품 조립 및 검사원	3648	2012 운송공학기술자(엔지니어)	2429	2331	1398	1722
30	679	기타 의료 관련 서비스직	3646	2025 다투트웨어기술자 및 개발자	2344	512	1839	1722
30	228	출무사무원	3636	2022 웨어블(웨어블) 시스템소프트웨어(엔지니어)	2341	2310	2083	2083
30	1685	석제품제조 관련 조직원	3596	2265 귀금속 및 보석 세공원	2315	142	875	2088
30	2041	인화기조직원	3594	1222 홍예조사원	2303	243	1312	243
30	1464	면담원(모용공)	3590	223 구배 및 자제사무원	2299	1539	1306	1834
30	1533	공작기계조직원	3578	806 국악 및 전통예술인	2296	2027	1290	2027
30	2261	가부조립 및 검사원	3572	674 영상사	2294	514	1468	2877
30	1689	기타 비금속제품가공 및 제품제조 관련 조직원	3531	1417 건설건축원(직산원)	2273	315	1248	1043
30	241	안내-결수-전화교환원	3490	1223 장례지도사	2265	225	1238	242
30	1250	오락게임 및 여가 관련 종사원	3483	711 사회단체활동원	2262	714	1235	2251
30	2253	가족사용자(수립종사자 포함)	3463	883 아나운서 및 리포터	2238	1033	1230	2262
30	815	출판 및 자료편집 사무원	3440	1332 우정보조원	2231	233	1214	1237
30	323	출판창구사무원	3438	211 인사 및 노사 관련 전문가(공인노무사 포함)	2230	1333	1200	151
30	921	철도 및 지하철 기관사	3410	1331 컴퓨터(웨어블, 웨어블)스	2222	1020	1193	1723
30	1961	전기제품 제조장치 조직원	3349	612 한의사	2189	331	1156	1849
30	2124	재분 및 도장 관련 조직원	3348	2031 방송장비(HW) 설치 및 수리원	2164	2228	1147	332
30	1222	훈배종사원	3290	2023 응용소프트웨어개발자(응용소프트웨어 엔지니어)	2158	1032	1147	841

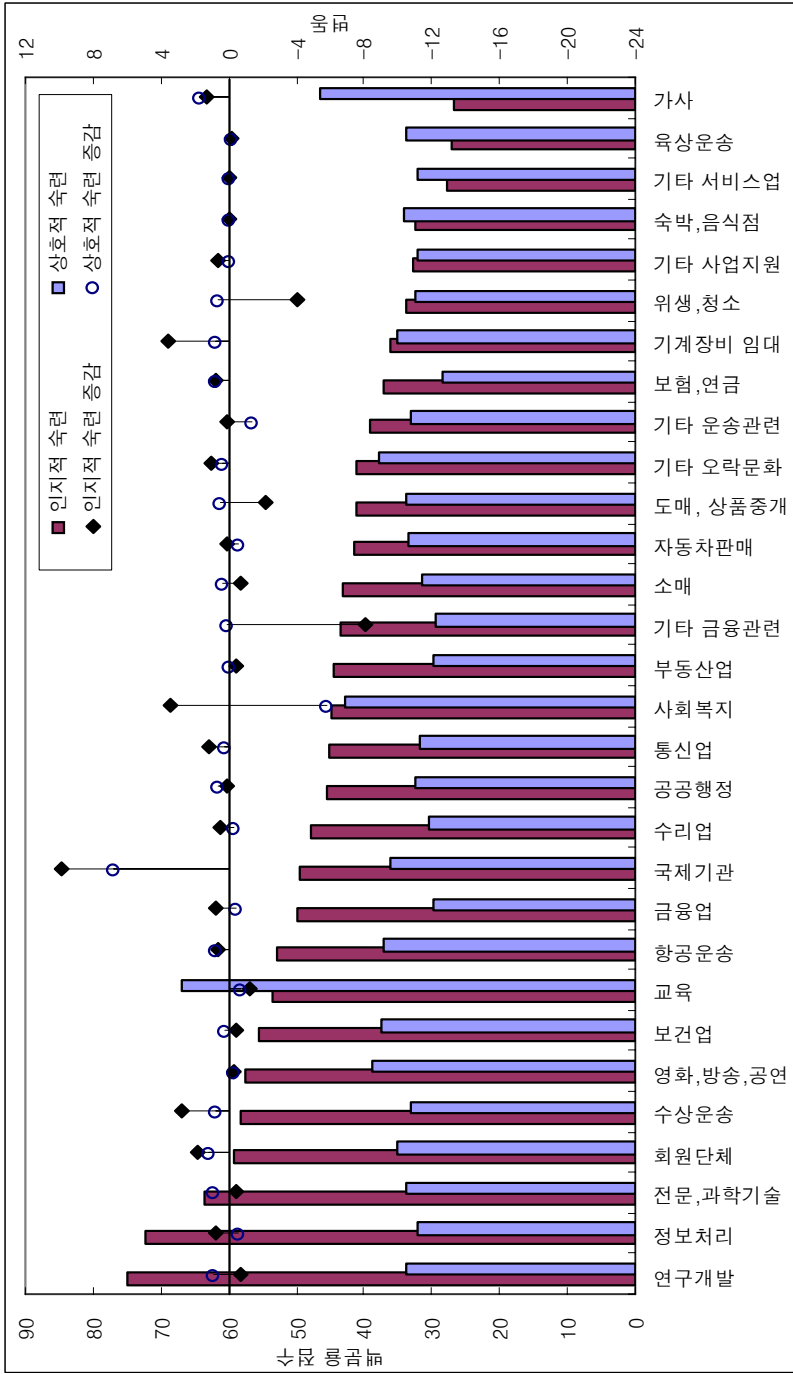
심분위	요인 1: 인지적 숙련 (cognitive skills)			요인 2: 육체적 숙련 (physical skills)			요인 3: 미세 숙련 (Fine skills)			요인 4: 상호적 숙련 (Interactive skills)		
	직업 코드	직업명	배분인점수	직업 코드	직업명	배분인점수	직업 코드	직업명	직업명	직업명	직업명	직업명
30	1139	기타 서비스 관련직	32.85	1014	일반영업원(자동차영업원 제외)	21.45	711	사회복지사	11.42	2028	컴퓨터 시스템 운영 관리자	28.30
30	2252	프로그래머	32.63	884	멀티미디어기자(웹기자 포함)	21.33	952	학예관련 조무자	11.35	2084	통신케이블 설치 및 수리원	28.28
30	2964	공예인	32.54	671	안경사	21.22	2123	철도차량 조무자	11.34	1832	표본·염색 및 마무리 관련 조직원	28.27
30	2126	식물공작원	32.53	2033	통신기사	21.19	243	철도차량 조무자	11.34	2110	식물공학기술자	28.05
30	2122	면제조직원(한파제조원 포함)	32.38	431	인문과학 연구원	21.14	239	구급 및 제세사무원	11.29	847	만화가 및 에디터	28.00
30	1043	배정조직원	32.35	1414	도시계획가	21.08	2239	기타 임업 관련 숙련직	11.01	132	자연과학 및 사회과학 연구 관리자	27.88
30	1682	유리제조 및 기타 관련 조직원	32.26	1034	장동미역원	20.98	313	증권 및 투자증권인	10.99	1726	고무·플라스틱제품 조립원	27.69
30	1235	선박·열차승무원	32.13	465	학습지 방문교사	20.80	1235	선박·열차승무원	10.98	1689	기타 비극속제품가공 및 제품제조 관련 조직원	27.68
30	155	수박관리원	31.86	1263	경기심판	20.75	953	우편물 집배원	10.81	2231	상하수처리 관련 조직원	27.67
30	156	유서서비스 관련 관리자	31.86	1263	여행안내원	20.71	432	사회과학 연구원	10.75	1841	재봉기조직원	27.65
30	2127	응문제조 관련 조직원	31.84	852	패션디자이너	20.51	1139	기타 서비스 관련직	10.75	2011	컴퓨터공학기술자(엔지니어)	27.60
30	2121	제빵·제과원	31.82	714	안내·질서·안내교원	20.49	1233	여행안내원	10.72	1630	단조원	27.54
30	252	사부보조원	31.80	241	사회복지활동가	20.27	134	모건의료관리 관리자	10.68	1640	주조원	27.39
30	1622	채권원	31.64	135	사회복지활동가	20.23	160	응급구조사(인양용 관리 관리자)	10.45	2229	그외 기타 공학 관련 종사자	27.38
30	1431	재판원	31.50	1111	친환경갈	20.19	323	출납관리사무원	10.44	1045	계산원(캐시 및 카운터) 및 메표원	27.37
30	721	보육교사 및 보육사	31.50	1211	이용사	20.11	1012	자동차영업원(덜리 포함)	10.34	1842	재단기조직원	27.37
30	952	촬영관련 조무자	31.49	217	행사기획자	20.09	713	지역상업사 및 취업양성원	10.34	1661	제조 관련 도장기조직원(금속분무 제외)	27.37
30	1692	도금·도금분무 및 관련 조직원	30.11	613	차과의사	20.06	413	정책관련연구 및 관련 전문가	10.08	1570	자동차조립원 및 산업용 로봇조직원	27.22
30	1042	도장 및 이동판매원	29.84	2024	데이터베이스 관리자	19.39	1131	수음원(신용 관리, 수음원 제외)	10.02	1721	식육·가스 및 화학물제조 관련 제어 장치조직원	27.21
30	2126	파설·레스 및 설렁가공 관련 조직원	29.82	123	장부행장관리자	19.30	1729	기타 화학제품제조 관련 조직원	10.02	1671	금속가공 관련 제어장치조직원	27.19
30	2125	극복가공품제조원(라면, 피자, 국수)	29.28	1045	계산원(캐시 및 카운터) 및 메표원	19.29	652	임상심리사(심리지표사)	9.81	241	안내·점수·정보교환원	27.17
30	2062	기부제조-수리원(가구·복)	29.08	219	기타 경영회계 관련 전문가	19.18	520	법률 관련 사무원	9.78	1835	선박제조 및 관련 기계조직원	27.10
20	872	촬영기사	28.96	1015	상용중개인(경매인 포함)	19.08	248	부영사무원 (판매사무원)	9.75	1442	조직원(발동)	27.08
20	1223	장비기사	28.78	652	임상심리사(심리지표사)	19.08	1122	가사도우미	9.51	1524	보일러 설치 및 수리원	27.03
20	231	회계사무원	28.65	514	법무사	19.07	812	번역가	9.46	331	보험매입 및 중개인	27.02
20	942	지게차 운전원	28.62	152	판매관리원	18.98	2340	동합어업 관련 단순노무자	9.41	1846	패턴사(모드 및 가죽 포함)	27.02
20	1133	계기검정원	28.40	664	차과기공사	18.89	152	판매관리원	9.37	1921	내진진공	26.92
20	1490	건설 및 광업관련 단순노무자	28.37	212	경영지도·진단전문가(경영컨설턴트)	18.87	1133	계기검정원	9.35	122	금융 및 보험 관련 관리자	26.86
20	941	크림·유지·유지원	28.32	112	기업 교육원	18.64	533	교도관 및 보호관	9.31	222	인사노무사무원	26.79
20	2232	소각로 관련 장치 조직원	28.16	611	의사	18.48	1121	장소원(환경미화원, 건물청소원, 세차원 포함)	9.27	1320	주주사(배런더)	26.76
20	1845	의복수선원	28.04	143	정보통신관리원	18.35	211	인사 및 노사 관련 전문가(공인노무사 포함)	9.15	1931	컴퓨터·사무기기 설치 및 수리원	26.73
20	1034	상동미역원	27.94	713	직접상담사 및 취업인원	18.15	151	운송관리 관리자	8.98	1450	복공	26.71
20	939	기타 자동차 운전원	27.80	2028	컴퓨터 시스템 운영 관리자	18.10	129	기타 사업서비스 관련 관리자	8.98	1623	사시사	26.51
20	2253	종이제품제조 관련 조직원	27.74	1031	해외영업원	17.91	1041	방송판매원	8.84	1725	플라스틱제조 관련 조직원	26.47
20	1237	수박시정서비스원	27.34	129	기타 사업서비스 관련 관리자	17.78	216	마켓팅 및 여론조사 전문가	8.74	1463	정보통신관련 관리자	26.32
20	2123	응·양류 가공 및 낙농제품제조 관련 조직원	27.22	232	경리사무원	17.70	217	행사기획자	8.72	1932	가전제품 설치 및 수리원	26.18
20	1221	결혼상담원	27.13	813	통역가	17.68	1044	주유원	8.68	722	생활지도원 및 생활지도보조원	25.99
20	2328	조립·영입 및 발송원	27.02	111	고위공무원 및 공동체사업원	17.49	231	회계사무원	8.64	930	버스 및 원아사	25.98
20	1331	장계원(헤어, 헤어트리스)	26.88	231	회계사무원	17.17	1042	노점 및 이동판매원	8.57	682	버스 및 승합차운전원	25.97
20	1832	표본·염색 및 마무리 관련 조직원	26.82	1319	기타 주방장 및 조리사	17.17	931	생각자	8.49	1845	의복수선원	25.96
20	2289	기타 임업 관련 숙련직	26.79	323	출납관리사무원	17.16	939	기타 배당 및 수확물운반원	8.47	155	수박관리원	25.93
20	1236	숙박시설접수사무원	26.76	121	경영지원 관리자	17.06	1032	통보편육원	7.98	156	음식서비스 관련 관리자	25.93
20	2772	모형원	26.51	133	법률·경찰·소방·교도관리 관리자	16.85	1034	상동미역원	7.92	1031	승합판매 및 판매인	25.92
20	332	보험모집원	26.47	243	장소시정서비스원	16.80	1237	숙박시설서비스원	7.75	1621	판매원	25.90

심분류기	요인 1: 인지적 숙련 (cognitive skills)			요인 2: 육체적 숙련 (physical skills)			요인 3: 미세 숙련 (Fine skills)			요인 4: 상호적 숙련 (Interactive skills)		
	직업 코드	직업명	배분인점수	직업 코드	직업명	배분인점수	직업 코드	직업명	배분인점수	직업 코드	직업명	배분인점수
20	1820	컴퓨터프로그래머(소프트웨어 개발)	26.37	732	민속공예종사자(장승, 가래, 등)	16.70	721	보육교사 및 보육사	7.63	1131	수급원(신용 관련 중심인 제외)	25.82
20	782	민속공예종사자(장승, 가래, 등)	26.18	835	웹 및 멀티미디어 디자이너	16.70	151	미용·어빙·오락·스포츠 관련 관리자	7.69	1729	기타 화합제품제조 관련 조직원	25.82
20	1213	피부용 및 체형관리사	25.92	674	간호조무사	16.64	1014	일반영업원(자동차영업원 제외)	7.52	1600	용접원	25.78
20	1726	고무·플라스틱제품 조립원	25.74	857	시각디자이너	16.44	213	회계사	7.43	1950	전기설비 조직원	25.78
20	1831	직조기 및 편직기 조직원	25.74	661	인상별사	16.29	311	투자 및 신용분석가	7.42	1672	금속가공 관련 조직원	25.75
20	1722	금속제품제조 관련 조직원	25.65	1011	기술영업원	15.83	1112	문인 경비서비스팀 종사원	7.38	1685	석재제품제조 관련 조직원	25.60
20	1113	회계 및 건물관리인	25.37	847	민화 및 에니메이션	15.69	862	문자 디자이너	7.38	845	사건 및 사건기자	25.62
20	1332	여행관리사무원	25.29	722	생활지도원 및 생활지도보조원	15.68	1113	경비 및 건물관리인	7.16	1810	성유공학기술자(엔지니어)	25.43
20	1332	유방보조원	25.27	1231	여행상품개발원	15.57	222	인사노무부무원	7.08	2020	시스템소프트웨어개발자(시스템소프트 엔지니어)	25.42
20	1723	화학제품제조 관련 조직원(고무, 플라스틱 제외)	25.15	640	간호사(조산사 포함)	15.48	332	보형보조원	7.07	2242	사건인화 및 현상 관련 조직원	25.39
20	1839	기타 모피 및 가죽관련 종사원(패티사 및 재단원 제외)	25.06	1020	부동산중개인 및 컨설턴트	15.30	1222	흔레종사원	7.07	1911	전자공학기술자(엔지니어)	25.36
20	1470	건설기계운전원(크레인, 호이스트, 지게차 운전원 제외)	24.82	228	총무사무원	15.23	739	기타 종교 관련 종사자	6.93	1481	평면, 제작원 및 석재가공원	25.17
20	982	버스 및 승합차운전원	24.67	224	생산관리 및 품질관리원	15.19	1132	주차관리원	6.76	1684	시멘트·석회 및 콘크리트제조 관련 조직원	25.16
20	2251	복제기공 관련 조직원	24.47	216	마케팅 및 여론조사 전문가	15.15	1045	철강원(에서 및 카운터) 및 대표원	6.72	323	출판장구사무원	25.05
20	1841	재봉기조직원	24.43	225	운송 및 선박사무원	15.02	1114	광고관리원	6.65	1482	전화, 발파 및 화약관리원	24.89
20	1320	주조사(버넬)	24.35	1112	문인 경비서비스팀 종사원	14.91	143	정보통신 관련 관리자	6.64	2032	통신설비 설치 및 수리원	24.89
20	1319	기타 주방장 및 조리사	24.04	821	학예사(큐레이터) 및 문화재보존원	14.37	121	경영지원 관리자	6.62	832	폐쇄식디자이너	24.77
10	1233	여행안내원	23.89	1232	여행관리사무원	14.20	111	고위공무원 및 공무원제임원	6.61	732	민속공예종사자(장승, 가래, 등)	24.49
10	922	산호원 및 수송원	23.83	222	인사노무사무원	14.12	155	숙박관리원	6.53	1551	금형원	24.36
10	1725	플라스틱제품제조 관련 조직원	23.80	432	사회과학 연구원	14.12	156	음식서비스 관련 관리자	6.53	1610	재료공학기술자(엔지니어)	24.33
10	1240	세탁 및 드라이클리닝원	23.44	2005	컴퓨터보안전문가	14.11	1111	철원경찰	6.53	1420	전동건축원	24.26
10	1044	주유원	23.24	2027	원격발사(엔지니어)	13.85	228	총무사무원	6.50	1682	유리제조 및 가공 관련 조직원	23.95
10	931	택시운전원	22.86	815	출판 및 자료편집 사무원	13.79	112	기업 고위임원	6.49	2241	인쇄기조직원	23.94
10	1125	가사도우미	22.51	511	관·점사	13.73	242	고급장무원	6.27	1461	미장원	23.93
10	2269	기타 제조 관련직	22.05	122	금융 및 보험 관련 관리자	13.59	1043	매장장무원	6.22	1533	운차기제조직원	23.92
10	1467	도배원	22.00	153	환경·경비·청소 관련 관리자	13.49	224	생산관리 및 품질관리원	6.21	1961	전기제품 제조장치 조직원	23.86
10	1212	미용사	22.00	155	숙박관리원	13.23	226	숙박시설주사무원	6.19	1692	도금 금속부품 및 관련 조직원	23.69
10	1333	오리 배양원	21.85	156	음식서비스 관련 관리자	13.23	863	아나운서 및 리포터	6.04	1970	전기·전자부품제조 조립 및 검사원	23.51
10	1842	제단기조직원	21.77	520	법률 관리 사무원	13.15	1264	레크리에이션행자 및 스포츠강사	6.02	1582	항공기, 선박 조립 및 검사원(용접원 제외)	23.46
10	1834	제화원	21.77	513	법률사	12.52	122	금융 및 보험 관련 관리자	5.95	856	제조사(캐드원)	23.38
10	1683	철도제품제조 관련 조직원(배출, 자기) 창고관리원	21.64	242	고급장무원	12.12	212	경영지도·진단전문가(경영컨설팅)	5.91	671	안경사	23.20
10	1114	창고관리원	21.37	221	마케팅사무원	11.63	712	상업전문가	5.91	1583	일반기계조립 및 검사원(자동차, 항공기, 선박 제외)	22.95
10	2222	제조·특용제품제조	21.23	213	회계사	11.36	1232	여행관리사무원	5.81	1033	전화통신관리원(텔레마케터)	22.93
10	959	미장원 및 수형복용반원	20.92	1237	숙박시설서비스원	11.39	315	정보통신관리원	5.67	315	순환사정인	22.89
10	2271	생산 관련 단순노동자	20.90	332	보형보조원	11.29	732	민속공예종사자(장승, 가래, 등)	5.65	1529	공구제조원(차공구 포함)	22.89
10	2321	복식제품제조	20.38	215	광고 및 홍보전문가	11.28	135	사회복지관련 관리자	5.64	1214	메이크업아티스트 및 문장사	22.57
10	1469	기타 건축완성 관련직	20.23	1033	전화통신관리원(텔레마케터)	11.13	1011	기술영업원	5.60	1211	이용사	22.29
10	1417	건설직원(건설원)	18.46	313	승인 및 투자중개인	10.84	312	금융자산운용가	5.53	227	장부행정사무원	22.25
10	984	대형트럭 및 특수차 운전원(건설기계 운전원 제외)	18.38	312	금융자산운용가	10.71	321	금융사무원(보험사무원 제외)	5.52	1989	기타 전기·전자부품 설치 및 수리원	21.99
10	983	수형트럭운전원(4톤미만)	18.31	1296	숙박시설주사무원	10.65	221	마케팅사무원	5.47	1681	비금속광물제품관련제어장치조직원	21.53
10	933	우편물 집배원	17.85	311	투자 및 신용분석가	10.32	881	연예인매니저	5.30	1532	항공기정비원	21.48

심분류 ¹⁾	요인 1: 인지적 숙련 (cognitive skills)		요인 2: 육체적 숙련 (physical skills)		요인 3: 미세 숙련 (Fine skills)		요인 4: 상호적 숙련 (Interactive skills)	
	직업명	배분인점수	직업명	직업명	직업명	직업명	직업명	직업명
10	1849 기타 섬유가공 제조업	17.75	739 기타 종교 관련 종사자	10.31	1123 구두미화원	3.06	672 안마사	21.35
10	1570 자용조립라인 및 산업용 로봇조직원	17.70	1221 결혼상담원	10.29	1221 결혼상담원	4.90	1962 전자제품 제조장치 조작원	20.95
10	1724 고무제품제조 관련 조작원	16.70	1320 조수사(바렌타)	9.99	252 사무보조원	4.84	662 방사선사	20.63
10	1111 직원경찰	16.14	314 보험계리인	9.63	133 법률·경찰·소방·교통관련 관리자	4.43	252 사무보조원	20.24
10	2340 농업관련 관련 단순노동자	15.48	675 운반기록사	9.31	215 광고 및 홍보전문가	4.39	1622 재판원	20.23
10	1833 신발제조 및 관련 기계조직원	15.38	814 출판물기획전문가	8.92	1051 모델 및 홍보도우미	4.30	739 기타 종교 관련 종사자	17.28
10	1121 청소원(환경미화원, 건물정소원, 세차원 포함)	14.90	321 금융사무원(보험사무 제외)	8.90	319 기타 회계 및 금융·보험 관련 전문직	4.29	1466 유통부작원	17.27
10	1112 부인 경비서비스업 종사원	14.51	319 기타 회계 및 금융·보험 관련 전문직	8.49	322 보험사무원	4.28	2031 방송장비(HW) 설치 및 수리원	17.07
10	678 간병인	14.46	1031 상점판매 및 관리인	6.69	227 정부행정사무원	4.23	314 보험계리인	16.31
10	2065 귀금속 및 보석 세공원	14.15	252 사무보조원	6.39	324 신용관련 추심원	4.05	1843 한복사	16.12
10	2063 연기수리인 및 조용원	13.94	324 신용관련 추심원	4.76	153 환경·경비·철소·관련 관리자	3.75	1844 양장·양복사	16.12
10	722 생활지도원 및 생활지도보조원	13.57	812 번역가	4.40	844 무용가 및 안무가	3.56	812 번역가	15.57
10	2332 연도해어부 및 해녀	12.91	227 정부행정사무원	3.04	465 학습기행문·교사	2.83	664 재래기공사	14.32
10	1132 주차관리원	10.81	322 보험사무원	2.94	814 출판물기획전문가	2.52	675 의류기록사	14.00
10	2333 유행어부	8.13	331 보험계리인 및 증권인	0.93	511 판·검사	1.83	1521 공업기계 설치 및 정비원	9.98
10	1123 구두미화원	0.00	315 순회사정인	0.00	1234 항공기객실승무원	0.00	232 경리사무원	0.00

1) 한국고용정보직업분류(KECO) 세부류에는 총 391개 직종이 포함됨.
 2) 심분류는 각 요인별 숙련 점수를 기준으로 전체 직종을 10개 그룹으로 나누는 것임.
 3) 배분율 점수는 요인 점수가 가장 높은 직종을 100, 가장 낮은 직종을 0으로 하여 환산된 점수임.
 자료: 한국고용정보원, 『한국직업사전』, 2003·2005년 통합자료.

(부도 1) 서비스 업종별 일자리 숙련의 수준과 그 변화



자료 : 한국고용정보원, 『한국직업사전』, 2003·2005년 통합자료.
한국고용정보원, 『산업·직업별 고용구조조사』, 2002·2006.

abstract

Tertiarization and Changes in the Demand for Job-based Skills

- Focusing on Cognitive Skills and Interactive Skills -

Soo Kyeong Hwang

Since Korea experienced a 'jobless growth' in 2003, creating jobs in the service sector has been considered as a top priority employment agenda. However, despite high employment outcomes in services, labor productivity remains stagnant in the service sector in recent years. A great deal of concern has been raised regarding newly created service jobs. Critics say low productivity in the service sector will harm the engine of economic growth in our country. This paper investigates the side of the demand for quality of labor, namely, the demand for skills as one of the main source of low productivity in the service sector.

To analyze the changes of skills demand, this paper suggests the concept of job-based skills instead of worker-based skills and presents the way of constructing measures of job-based skills. By means of common factor analysis using job information in the Korean Dictionary of Occupational Titles, I extract 4 direct measures of job-based skills, such as cognitive skills, physical skills, fine skills, interactive skills. These skill measures are used to explore and to test how the skill structure changed in the service sector during 2002-2006.

Empirical Results show that whereas the goods sector makes progress toward upskilling being represented by increased cognitive elements and softening of tasks, the service sector, although high-educated workers increased, exhibits trends of deskilling in the sense of job-based skills during 2002-2006 in Korea. The trend of deskilling however does not seem a general aspect in the overall service sector. Rather, it seems a compound process that high-skilled jobs are created, but, on the other hand low-skilled jobs requiring physical labor are produced at the same time.

Key Words: Tertiarization, Skills, Job-based Skills, Deskilling, Common Factor Analysis, Decomposition