

# 중소기업의 스마트팩토리 구축을 위한 퇴직전문인력 활용에 관한 연구: 스마트 마이스터 역량의 매개효과를 중심으로

구 일 섭\*

\*남서울대학교 산업경영공학과

## A Study on the Utilization of Retired Professionals for SME's Smart Factory Construction: Focusing on the Mediating Effect of Smart Meister Competence

Koo, Il Seob\*

\*Department of Industrial Management Engineering, Namseoul University

### Abstract

The construction of smart factories for government SMEs is not easy due to the lack of professional manpower. The use of retired professionals is a way to solve the problem to some extent and to solve the job problem of seniors by effectively utilizing social assets. This study examines the effectiveness of using Meister based on a survey of 195 companies participating in the Smart Meister Support Program. As a result, the better pre-participation readiness and the better management and coordination of change during the participation, the more significant influence was on Meister's ability development and corporate performance. In particular, it was confirmed that Meister's competence plays a role in both 'pre-participation readiness and business performance' and 'between change management during participation and business performance'. In order to improve the performance of the smart meister business in the future, it is necessary to proactively promote the purpose and purpose of the business targeting companies that wish to participate in the business. In addition, it was found that it is necessary to support the development of change management in order to minimize the resistance to innovation during the project. It will be possible to enhance social competitiveness by resolving senior jobs and strengthening the competitiveness of SMEs by discovering and utilizing Meister, who is an expert among retirees.

**Keywords :** Smart factory, Smart meister, Retired professionals, Meister competence

### 1. 서론

KS X 9001-2:2016(스마트공장 - 제2부 용어)에 따르면 스마트공장은 '전통 제조산업에 ICT를 결합하여 제품의 기획, 설계, 생산, 유통, 판매 등 전 과정을 ICT 기술로 통합, 최소비용, 시간으로 고객맞춤형 제품 생산을 지향하는 미래의 지능형 공장'이라고 정의된다. 이때 스마트공장의 운영시스템으로 활용하는 대표적인 솔루션에는

ERP, MES, PLM, SCM, POP, 3D Printing, CAD/CAM 등이 있다[25].

2022년까지 3만개의 스마트공장 보급 목표를 세운 중소벤처기업부의 보도자료에 따르면, 2020년 말 기준 누적 19,799개의 스마트공장이 보급되어 중소기업의 스마트제조 저변을 확대한 것으로 나타나고 있다. 또한 2020년 스마트공장 보급확산사업 성과조사('14~'18년 완료과제 총 7,903개사 대상)를 통해 스마트공장 도입 기업은 생산성 28.5% 증가, 품질 42.5% 향상, 원가 15.5%

†Funding for this paper was provided by Namseoul University year 2021.

†Corresponding Author : Koo ilseob, Industrial Management Engineering, Namseoul University, E-mail: ilsubkoo@nsu.ac.kr  
Received November 1, 2021; Revision December 10, 2021; Accepted December 10, 2021

감소, 납기준수율 16.4% 증가의 성과를 낳은 것으로 밝히고 있다[16].

이와 같은 의미있는 성과를 안정적으로 이끌어내기 위해서는 스마트공장 구축과 운영에 필요한 전문인력의 투입이 지속적으로 이루어져야만 한다. 그러나 재정 및 인적·물적자원의 운용에 한계가 있는 중소·중견기업의 입장에서는 스마트공장 관련 전문인력의 확보 및 운영이 쉽지 않은 것이 사실이다. 이 문제를 해결하기 위하여 중소벤처기업부는 한국산업단지공단과 협력하여 전문인력 양성을 위한 스마트랩(스마트공장의 운영·설계·코드·컨설팅 등을 종합적으로 수행할 수 있는 전문인력을 양성하는 현장실습교육 인프라)을 운영하고 있지만 예산확보의 어려움으로 계획대로 진행되지 못하는 아쉬움이 있다.

본 연구는 스마트공장에 관심을 갖고 있거나 구축 중 또는 구축 후 사후관리 단계에 있는 중소·중견기업을 대상으로 자사의 부족한 전문인력을 해당분야 퇴직인력을 적극적으로 활용함으로써 스마트공장의 신속한 구축 및 구축된 시스템의 안정화를 도모하여 지속적인 성과 도출을 이끌어 내도록 하는데 목적을 두고 있다. 이와 함께 귀중한 사회적 자산인 퇴직전문인력을 중소·중견기업의 스마트공장 구축·운영에 기여할 수 있는 전문인력으로 활용하는 방안이 성공적으로 안착함으로써 초고령사회 초입에 위치한 상황에서 시니어의 일자리 창출 및 지적자산활용에 의한 사회봉사 측면의 대안으로 유효한가를 확인하는 의미도 함께 지니고 있는 연구이다.

## 2. 이론적 배경

### 2.1 스마트공장과 전문인력

이현정 외(2017)의 스마트공장 구축을 위한 현장실태 및 요구사항 분석 연구에 따르면, 스마트공장을 위한 시스템 솔루션 공급자 입장에서 살펴본 중소기업의 스마트공장 추진 장애요인은 높은 시스템 구축비용, 전문인력 부족, 스마트공장에 대한 긍정적 의견 부족, 인식부족 등의 순으로 나타났다. 분석 결과를 토대로 정부의 시스템 구축 비용 지원과 함께, 중소기업의 스마트공장 시스템 설치 및 운용을 위한 전문인력 확보의 중요성을 강조하였다[13].

스마트공장 보급이 중소기업 경영에 미치는 영향요인을 살펴본 김진한 외(2019)의 연구에 따르면, 중소기업의 스마트공장 도입수준은 제조역량에 긍정적인 영향을 미치고, 개선된 제조역량은 기업의 경영성과에 유의한 영향을 미친다는 것을 확인하였다. 뿐만 아니라 스마트공장 도입의 효과 제고를 위해서는 도입한 솔루션의 최적운영

을 위한 내부 전문인력의 운영역량 강화가 무엇보다도 중요하다고 강조하였다. 이때 운영역량은 전문성을 가진 담당자가 도입 솔루션의 최적 운영이 가능하도록 주기적인 관리와 보원을 해나갈 수 있는 역량이라고 하였다[8].

김은영·박문수(2018)의 포항지역 중소기업을 대상으로 한 연구에서 스마트공장 구축을 위한 다양한 선행요소 중 스마트공장 운영을 위한 직원교육 및 전문성 확보가 가장 중요한 요소임을 확인하였는데, 특히 ICT 분야를 이해하는 공정제어인력 및 전산인력 확보의 필요성을 강조하였다[7].

이현호·임춘성(2018)은 중소기업 스마트공장 도입을 위한 SWOT분석을 통해 정보보안의 인식부족, 기술표준화 부족, 전문인력의 부족, 관리시스템 활용도 저조, 우수인재 유출 등을 약점으로 지목하였다. 특히 스마트공장 관리를 위해 필요한 빅데이터, IoT, 클라우드, 인공지능 등 신기술을 이해하고 활용할 수 있는 전문인력의 확보 및 인재육성 활성화 대책의 필요성을 강조하였다[12].

한편 스마트공장에서 필요로 하는 ERP, MES, SCM, PLM 등 각종 솔루션 공급기업을 대상으로 한 설문조사를 바탕으로 정책 제언을 다룬 윤영호 외(2020)의 연구에서도 솔루션 제공기업측면에서도 전문인력의 수급부족으로 인한 어려움을 극복하는 것이 매우 중요한 과제로 인식되고 있음을 확인하였다[24].

### 2.2 퇴직인적자원의 활용

베이비 붐 세대에 속하는 퇴직인력은 그 이전의 세대에 비해 상대적으로 높은 교육수준과 전문적 지식, 기술을 갖추고 있을 뿐만 아니라, 국가산업화 과정에서의 풍부한 경험에 입각한 다양한 노하우를 보유하고 있는 매우 귀중한 인적자원이다. 이들은 퇴직 후에도 경제적인 이유만이 아니라 자기분야에서 전문가로 활약함으로써 자기효능감 제고와 자긍심, 만족감과 보람을 느낄 수 있는 다양한 기회가 제공되기를 희망하며 사회참여욕구가 매우 높은 성향을 보이고 있다.

김영숙 외(2012)의 정책연구 자료에 따르면, 베이비붐 세대의 대량 은퇴가 예상됨에 따라 이들의 전문적 지식과 경험을 활용할 수 있는 자원봉사 활동영역을 개발하여 사회참여를 보다 활성화하기 위한 정책이 필요하다고 주장하였다[10].

박재학(2012)은 고령화에 따른 퇴직노인인력의 활용 방안 연구에서 고령자의 취업관련 법률정비, 취업 지원체계의 체계화, 교육 및 취·창업훈련 프로그램 강화 등과 함께, 퇴직인적자원의 경험, 적성, 능력, 기술 등에 맞추어 흥미롭게 활동할 수 있는 분야를 개발해야 한다고 주장하

였으며, 이재준(2016)은 퇴직자 재고용이 사회적 기업의 지식창출과 경영성과 제고 및 지속가능성에 영향을 미친다는 것을 확인하였다. 또한 퇴직자를 노인문제해결을 위한 복지차원의 접근이 필요한 존재로 다루는 것 보다 적극적인 사회참여를 희망하는 유용한 인적자원 측면으로 접근하는 것이 바람직하다는 점을 확인하였다[14].

오태현·조용대(2014)는 퇴직전문인력 활용에 관한 한·일 비교연구에서 퇴직전문인력 활용은 퇴직자의 일자리 창출이라는 관점보다는 '산업지식과 자원'의 관점에서 접근해야 한다고 주장하였다[18]. 즉, 산업자원의 누수를 막고, 오랫동안의 산업현장 경험과 지식을 발전시키고 지속시킬 수 있는 관점에서 접근해야 한다고 강조하였는데, 특히 중소기업의 인력지원을 강화하는 방향으로 재조정되는 것이 필요하다고 하였다.

미국은 사회적 자산인 은퇴자의 전략, 지식, 기술, 노하우 및 전문성을 사회에 기여할 수 있도록 지원하고 있는데, 퇴직중역봉사단(SCORE : Service Corps of Retired Executives Association)은 다양한 분야에서 활동하다가 은퇴한 CEO, 관리자들로 구성되어 중소기업을 대상으로 컨설팅해 주는 역할을 담당하도록 하고 있다(나일주 외: 2008[19]).

일본은 대기업 퇴직전문인력을 중심으로 비영리단체(NPO; Nonprofit Organization) 또는 협동조합을 만들어 사회공헌활동에 참여할 수 있는 기회를 제공하고 있다. 즉, 재직 중 다양한 경험을 통해 축적한 노하우를 중소기업에게 전수하는 등 중소기업의 기술 및 인력난 해결에 도움을 주고 있다. 대표적으로 ATAC (Advanced Technologist Activation Center)은 중소기업을 대상으로 기술지도 및 사업 컨설팅을 하고 있다(오태현·조용대: 2014[18]).

## 2.3 스마트 마이스터

우리나라도 베이비부머가 퇴직하는 시기인 오늘날 대기업 퇴직전문인력과 중소기업과 연계하여 숙련된 전문인력의 활용도를 제고하기 위한 통합적이고 전문화된 서비스를 제공할 수 있는 기회와 장을 마련하였다. 국내중소기업의 스마트공장 구축의 실효성을 제고하기 위한 노력의 일환으로 2019년부터 중소벤처기업부를 중심으로 스마트공장을 구축하려는 기업의 애로를 해결할 수 있도록 전문인력을 파견하는 '스마트 마이스터 사업'이 그것이다.

스마트 마이스터는 스마트공장 구축과 관련하여 대기업에서의 풍부한 경험과 노하우를 지닌 전문 인력으로 퇴직한 전문가를 의미한다. 이들은 재직 당시 MES, PLM, SCM(APS), ERP 등 제조업 ICT 적용, 자동화 및 기타

생산성 향상 관련 업무에 종사한 자, 또는 이와 동등한 수준의 전문 지식 및 경험을 갖춘 것으로 평가·인정되는 자로서 공개 모집을 통해 선발되고 있다.

국내 중소·중견기업은 스마트공장의 도입·구축에 기반을 둔 제조혁신을 통해 시급히 기업경쟁력을 제고해야만 하는 상황이지만, 많은 기업은 인적, 물적 여건의 열악함으로 인해 충분한 돌과구를 마련하지 못하고 있는 안타까운 현실에 처해 있다. 특히 스마트공장의 구축 이전에 전개되어야만 하는 프로세스 혁신을 주도하고, 스마트공장 관련 기술 및 솔루션의 효율적인 운용이 가능한 전문인력의 확보는 중소기업 입장에서는 더욱 더 쉽지 않은 상황이다. 이러한 시기에 스마트 마이스터가 보유하고 있는 풍부한 경험과 노하우를 전수받아 각종 문제를 해결할 수 있는 기회를 갖게 된다는 것은 중소·중견기업의 스마트공장 구축과정에서의 시행착오를 최소화 할 수 있을 것이며, 마이스터 입장에서는 컨설팅과 코칭, 멘토링을 겸비한 교육과 지도를 통해 전문가로서의 자긍심 제고와 심리적 만족감, 안정감, 삶의 보람을 느끼게 할 것이다.

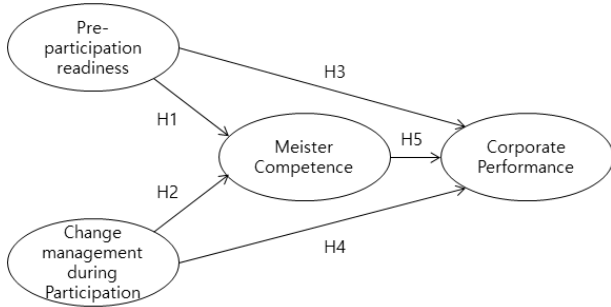
정부가 지원하는 스마트공장은 기업이 고도화된 지능형 공장으로 진화할 수 있도록 기업의 제조설비와 현장관리를 위한 데이터의 디지털화, 네트워크로 연결하여 실시간 모니터링과 제어가능한 운영 플랫폼과 시스템을 갖추도록 하는 것이다. 이 과정에 스마트 마이스터는 스마트공장 구축 전략 및 로드맵 수립, 구축과정 애로해결 지도, 구축 후 활용도 제고 및 고도화전략 수립, 제조현장 개선 및 기술애로 해결 등 노하우 전수를 통해 생산성향상과 원가절감 등의 성과 제고에 중추적인 역할을 담당하게 된다. 스마트 마이스터는 중소벤처기업부를 중심으로 2020년 이후 400명 이상 모집하여 중소·중견기업에 파견하고 있으며, 이들은 기업 당 3~6개월 동안 24일의 지도·자문활동을 수행하고 있다.

## 3. 연구의 설계

### 3.1 연구모형

본 연구는 스마트공장 도입 및 구축과 관련하여 투입되어야 하는 전문인력이 부족한 중소·중견기업에 퇴직자로서 관련분야의 전문역량을 갖춘 스마트 마이스터를 파견함으로써 스마트공장 구축전략 및 운영과 관련한 다양한 문제의 해결, 그리고 성과 증대에 유의한 효과를 낳는지 여부를 확인하는데 있다. 본 연구에서는 선행연구를 토대로 스마트공장 도입·구축을 모색하고 있는 기업의 사업 참여 전 준비상태와 참여 중 조직 내 변화관리와 협력정도

를 독립변수로 설정하였으며, 마이스터의 역량을 매개변수, 그리고 참여기업의 성과를 종속변수로 삼았는데, 이를 도식화하면 [Figure 1]과 같다.



[Figure 1] Research Model

연구모형을 구성하고 있는 구성개념들 간의 관계에 대한 설명을 위해 다음과 같은 연구가설을 설정하였다.

- H1: 참여기업의 사전 준비상태는 마이스터 역량발휘에 유의한 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- H2: 참여기업의 참여 중 변화관리는 마이스터 역량발휘에 유의한 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- H3: 참여기업의 사전 준비상태는 기업성과에 유의한 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- H4: 참여기업의 참여 중 변화관리는 기업성과에 유의한 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- H5: 마이스터의 역량은 기업성과에 유의한 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- H6: 참여기업의 사전 준비상태가 기업성과에 미치는 영향은 마이스터역량에 의해 매개될 것이다.
- H7: 참여기업의 참여 중 변화관리가 기업성과에 미치는 영향은 마이스터역량에 의해 매개될 것이다.

### 3.2 연구변수의 설정

Schein(1990), McLachlin(1999)은 외부전문가의 투입에 의한 컨설팅이 성공하기 위해서는 수진기업 스스로 자신을 도울 수 있도록 준비되어야 한다고 하였다 [20] [15]. 이러한 점에 착안하여 본 연구에서는 스마트 마이스터 지원사업에 대한 중소기업의 참여 전 준비상태와 관련하여 사업에 대한 취지 이해, 경영자의 관심과 참여의지, 조직 내부의 공감대 형성, 명확한 니즈와 목표 등을 설정하였다(곽홍주: 2008[11], 최종영: 2011[2], 김태성·구일섭: 2017[9]).

다양한 변화관리 활동은 시스템의 성공적인 도입과 조직 내 정착을 위해 필수적으로 수반되어야 한다는 사실은 이미 알려진 사실이다. 마이스터 지원사업이 진행되는 동

안 기업의 변화관리 즉, 변화의 수용과 협력 또한 성공적인 컨설팅을 위해 매우 중요하다. 본 연구에서는 지원사업 진행과정 동안 성공적인 변화나 혁신을 이끌어내는 경영자의 지속적 관심과 지원, 파견된 마이스터에 대한 구성원들의 적극적인 협조와 지원, 스마트공장 관련 교육 및 훈련에 대한 구성원의 적극적인 참여, 그리고 스마트공장 구축을 위한 관련부서간 효율적인 협력 등을 측정변수로 설정하였다(Kettinger & Grover: 1995[5], 김두열 외: 2011[6], 진성욱·서영욱: 2019[4]).

이 외에도 퇴직전문인력의 컨설팅을 위한 기본역량으로는 문제진단 및 분석능력, 대안제시능력, 커뮤니케이션 능력, 그리고 전문분야에 대한 지식과 노하우 등을 고려하였으며(서창적 외: 2011[23], 배용섭·안영진: 2013[1]), 마이스터 지원사업에 의한 기업성과측면에서는 생산성향상, 품질향상, 원가절감, 납기단축, 근로환경개선, 현장문제해결 등을 설정하였다(남상익: 2009[17], 송거영 외: 2014[22]).

이와 같은 변수는 리커트 5점 척도로 측정하였다.

### 3.3 표본기업의 특성

본 연구에서 이용한 표본은 2019년 정부의 스마트마이스터 지원사업에 참여한 200개 중소·중견기업 전부를 대상으로 하고 있는데, 배포된 설문에 응답한 기업은 195

<Table 1> Characteristics of Sample

	category	freq.	%
Sales amount	Less than 5 billion	65	33.3
	Less than 5-10 billion	41	21.0
	Less than 10-30 billion	55	28.2
	Less than 30-50 billion	16	8.2
	More than 50 billion	18	9.2
Employee size	Less than 10	25	12.8
	Less than 10-50	96	49.2
	Less than 50-100	46	23.6
	Less than 100-300	25	12.8
	More than 300	3	1.5
Career	Less than 3 years	10	5.1
	Less than 3-5 years	16	8.2
	Less than 5-10 years	27	13.8
	Less than 10-15 years	31	15.9
	More than 15 years	111	56.9
Respondent	CEO	21	10.8
	Executives	50	25.6
	Manager	104	53.3
	Staff	20	10.3

개 기업이었다.

응답기업은 매출액 규모에서는 50억 미만 33.3%, 50~100억 미만 21.0%, 100~300억 미만 28.2%, 300억 이상 17.4% 등으로 나타났으며, 종업원 규모 10인 미만 12.8%, 10~50인 미만 49.2%, 50~100인 미만 23.6%, 100인 이상 14.3%이었다. 그리고 업력은 15년 이상인 기업이 56.9%로 가장 많았으며, 10~15년 미만 15.9%, 5~10년 미만 13.8% 등의 순이었으며, 응답자의 직위에서는 관리자(과·차·부장)가 53.3%로 가장 많았다.

## 4. 실증분석

### 4.1 신뢰성 및 타당성분석

각 변수들의 측정항목들에 대한 내적일관성이 있는지를 알아보기 위한 신뢰성분석과 개념타당성을 검증하기 위해 탐색적 요인분석(Exploratory Factor Analysis)을 실시하였다. 요인분석에 있어서 요인추출은 주성분분석법

(Principle Component Analysis)을 사용하였으며 요인 회전은 직각회전방법 중 배리맥스(Varimax) 방식을 사용하였다. 요인적재량과 공통성은 모든 항목이 0.4 이상의 기준을 충족하고 있으며, 수집된 자료가 요인분석에 적합한지를 판단하기 위한 통계적 과정으로 진행된 요인분석 결과 KMO 측도값 0.905, Bartlett의 구형성 검정값 2880.074( $p=0.000$ )로 파악되었으며, 이때 누적분산설명률은 78.056%였다.

측정개념들이 설문대상자들로부터 정확하고 일관되게 측정되었는지를 확인하는 내적일관성 평가는 신뢰도분석 중 가장 보편적인 Cronbach's  $\alpha$ 를 통해 이루어진다. 본 연구를 통해 확인한  $\alpha$  값은 0.880~0.934였으며, 판단기준으로 적용하고 있는 0.7 이상이므로 신뢰성을 저해하는 항목은 없는 것으로 파악되었다.

### 4.2 상관분석

각 연구변수를 구성하는 측정항목들을 합산하여 평균한 단일 값들을 이용하여 변수 간의 상관관계를 피어슨 상

<Table 2> Results of Exploratory Factor Analysis and Reliability Analysis

	components				Eigen Value	Cronbach's Alpha
	Pre-participation readiness	Change management during Participation	Meister Competence	Corporate Performance		
Full understand of the purpose of the project	.838	.031	.017	.102	8.646	0.880
CEO's interest and commitment of the project	.788	.288	.073	.196		
Necessity of biz. participation Internal consensus	.780	.391	.071	.160		
Set clear business engagement goals	.774	.324	.039	.239		
Active training of members	.268	.867	.196	.160	2.758	0.918
Member's support & cooperation to Meister	.202	.862	.223	.158		
Effective collaboration between departments	.310	.808	.184	.227		
Maintain ongoing support from the CEO	.461	.598	.171	.289	1.619	0.934
Meister's problem diagnosis and analysis	.088	.122	.865	.305		
Meister's ability to present alternatives	.079	.189	.861	.317		
Meister's communication skills	.032	.243	.819	.186		
Meister's expertise	.021	.132	.818	.308	1.027	0.931
Productivity increase	.172	.130	.292	.826		
Quality improvement	.167	.135	.298	.821		
Short delivery	.225	.091	.268	.816		
Cost reduction	.108	.103	.244	.788		
Improve of field environment	.177	.216	.106	.749		
Field problem solving	.105	.399	.256	.683		
KMO(Kaiser-Meyer-Olkin)					0.905	
Bartlett' Test of Sphericity					Chi-Square	2880.074
					$d(f(p))$	153(0.000)

<Table 3> Correlation Analysis

Variable	Mean	Std. Dev.	Correlation			
			Pre-participation readiness	Change management during Participation	Meister Competence	Corporate Performance
Pre-participation readiness	3.8547	.86700	1	.631**	.177*	.398**
Change management during Participation	4.0546	.74041	.631**	1	.459**	.524**
Meister Competence	4.4909	.75406	.177*	.459**	1	.640**
Corporate Performance	3.7930	.80760	.398**	.524**	.640**	1

\*\* The correlation is significant at the 0.01 level (both sides).  
 \* The correlation is significant at the 0.05 level (both sides).

관계수를 이용하여 파악하였으며, 결과는 <Table 3>과 같다. 즉, 연구가설로 설정된 참여 전 준비상태, 참여 중 변화관리, 마이스터의 역량, 기업성과간의 관계는 모두 유의적인 상관관계에 있음을 확인하였다. 따라서 상관관계 분석 결과로 개략적인 지지여부를 파악할 수 있었다.

### 4.3 가설검정

#### 4.3.1 참여 전 준비상태와 마이스터 역량의 회귀분석

‘사업참여 전 기업의 준비상태는 마이스터 역량발휘에 유의한 영향을 미칠 것이다’라는 가설(H1)을 검증한 결과, <Table 4>와 같이  $t=2.491$ ,  $p=0.014$ 로 유의한 것으로 나타났다. 즉, 마이스터 지원사업에 참여하기 전에 기업이 지원사업의 취지와 필요성 이해, 조직 내 공감대 형성, 사업 참여를 통해 얻고자 하는 목표의 명확화 그리고 경영자의 참여의지가 분명할수록 참여기업에 파견된 마이스터에게도 긍정적인 영향을 미치며, 결과적으로 마이스터의 역량을 최대한 발휘하도록 자극하는 것으로 파악되

었다.

#### 4.3.2 참여 중 변화관리와 마이스터 역량의 회귀분석

‘사업참여 중 전개되는 조직 내의 적절한 변화관리는 마이스터 역량발휘에 유의한 영향을 미칠 것이다’라는 가설(H2)을 검증한 결과, <Table 5>와 같이  $t=7.113$ ,  $p=0.000$ 으로 유의한 것으로 분석되었다. 즉, 마이스터 파견 및 지원사업이 진행 중에 있을 때 당해 기업 경영자의 지속적인 관심과 지원, 마이스터에 의해 제공되는 교육과 훈련에 대한 구성원의 수용과 참여, 관련부서간 효율적인 협력을 토대로 마이스터에 대한 지원과 협조가 적극적일수록 파견된 마이스터가 보유한 역량을 최대한 발휘하는데 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다.

#### 4.3.3 참여 전 준비상태와 기업성과의 회귀분석

‘사업참여 전 기업의 준비상태는 기업성과에 유의한 영향을 미칠 것이다’라는 가설(H3)을 검증 결과는 <Table

<Table 4> Regression Results for H1

Dependent var.	Independent var.	Non-Std. coefficient		Std. coeff.	t	p
		B	Std. Error	Beta		
Meister Competency	(constant)	3.898	.244		15.985	.000
	Pre-participation readiness	.154	.062	.177	2.491	.014

<Table 5> Regression Results for H2

Dependent var.	Independent var.	Non-Std. coefficient		Std. coeff.	t	p
		B	Std. Error	Beta		
Meister Competence	(constant)	2.726	.255		10.696	.000
	Change management during Participation	.440	.062	.459	7.113	.000

6>과 같이  $t=6.008$ ,  $p=0.000$ 으로 유의한 것으로 파악되었다. 즉, 마이스터 지원사업에 참여하기 전에 당해 중소기업이 지원사업의 취지와 필요성 이해, 조직 내 공감대 형성, 사업 참여를 통해 얻고자 하는 목표의 명확화 그리고 경영자의 참여의지가 분명할수록 마이스터 지원사업에 의한 기업성과도 크게 얻어지는 것으로 밝혀졌다.

#### 4.3.4 참여 중 변화관리와 기업성과의 회귀분석

‘사업참여 중 전개되는 조직 내의 적절한 변화관리는 마이스터 역량발휘에 유의한 영향을 미칠 것이다’라는 가설(H4)을 검증한 결과, <Table 7>과 같이  $t=8.493$ ,  $p=0.000$ 으로 유의한 것으로 나타났다. 즉, 마이스터 지원사업이 진행 중에 있을 때 경영자의 지속적인 관심과 지원, 마이스터에 의해 제공되는 교육과 훈련에 대한 구성원의 수용과 참여, 관련부서간 효율적인 협력을 토대로 한 마이스터 지원과 협조가 적극적일수록 마이스터 지원사업에 의한 기업성과도 크게 얻어지는 것으로 밝혀졌다.

#### 4.3.5 마이스터의 역량과 기업성과의 회귀분석

‘마이스터의 역량은 기업성과에 유의한 영향을 미칠 것이다’라는 가설(H5)을 검증한 결과, <Table 8>과 같이  $t=11.497$ ,  $p=0.000$ 으로 유의한 것으로 나타났다. 즉, 마이스터의 역량이 크게 발휘될수록 지원사업에 의한 기업

성과 또한 크게 얻어지는 것으로 나타났다.

#### 4.3.6 마이스터 역량의 매개효과

##### ① 참여 전 준비상태와 기업성과 사이간

참여 전 준비상태와 기업성과 사이에 마이스터 역량이 매개역할을 하는가에 대한 가설(H6)의 검증을 위한 분석 결과를 살펴보면 <Table 9>와 같다. 본 연구에서 매개효과에 대한 검증은 Baron & Kenny(1986)가 제시한 3단계 회귀검증 절차를 따라 진행하였다. 먼저 1단계에서는 독립변수가 종속변수에 유의한 영향을 미치는지를 살펴본다. 여기서는 참여 전 준비상태(독립변수)와 기업성과(종속변수)는 유의한 관계( $t=6.008$ ,  $p=0.000$ )를 지니고 있음을 확인하였다. 2단계에서는 독립변수가 매개변수에 유의한 영향을 미치는지를 살펴본다. 그 결과 참여 전 준비상태(독립변수)와 마이스터의 역량(매개변수)도 유의한 관계( $t=2.491$ ,  $p=0.014$ )를 나타내고 있음을 확인하였다. 그리고 3단계에서는 독립변수와 매개변수가 종속변수에 유의한 영향을 미치는가를 살펴본다. 본 연구에서는 독립변수와 종속변수간( $t=5.609$ ,  $p=0.000$ ), 매개변수와 종속변수간( $t=11.189$ ,  $p=0.000$ ) 유의한 관계를 보이고 있음을 확인할 수 있다. 여기서 1단계의 독립변수(참여 전 준비상태)에 대한 Beta값(0.398)이 3단계의 값(0.294)보다 크므로, 매개변수가 독립변수와 종속변수 사이에 효과를 미치고 있음을 알 수 있다. 따라서 본 연구에서 설정한 ‘참여 전 준비상태(독립변수)가 기업성과(종속변수)에

<Table 6> Regression Results for H3

Dependent var.	Independent var.	Non-Std. coefficient		Std. coeff.	t	p
		B	Std. Error	Beta		
Corporate Performance	(constant)	2.368	.243		9.741	.000
	Pre-participation readiness	.370	.062	.398	6.008	.000

<Table 7> Regression Results for H4

Dependent var.	Independent var.	Non-Std. coefficient		Std. coeff.	t	p
		B	Std. Error	Beta		
Corporate Performance	(constant)	1.560	.269		5.802	.000
	Change management during Participation	.554	.065	.524	8.493	.000

<Table 8> Regression Results for H5

Dependent var.	Independent var.	Non-Std. coefficient		Std. coeff.	t	p
		B	Std. Error	Beta		
Corporate Performance	(constant)	.709	.272		2.606	.010
	Meister Competence	.687	.060	.640	11.497	.000

<Table 9> Regression Results for H6

Step		Variable	Beta	t	p	R <sup>2</sup>	F
1	Independent var. → Dependent var.	Pre-participation readiness → Corporate Performance	.398	6.008	0.000	.158	36.094
2	Independent var. → Mediator	Pre-participation readiness → Meister Competence	.177	2.491	0.014	.031	6.207
3	Independent var. → Dependent var.	Pre-participation readiness → Corporate Performance	.294	5.609	0.000	.159	36.086
	Mediator → Dependent var.	Meister Competence → Corporate Performance	.587	11.189	0.000	.493	92.366

<Table 10> Regression Results for H7

Step		Variable	Beta	t	p	R <sup>2</sup>	F
1	Independent var. → Dependent var.	Change management during Participation → Corporate Performance	.524	8.493	.000	.274	72.133
2	Independent var. → Mediator	Change management during participation → Meister Competence	.459	7.113	.000	.210	50.589
3	Independent var. → Dependent var.	Change management during participation → Corporate Performance	.309	5.080	.000	.274	71.774
	Mediator → Dependent var.	Meister Competence → Corporate Performance	.467	7.679	.000	.447	76.318

미치는 영향은 마이스터역량(매개변수)에 의해 매개될 것이다'라는 가설(H6)은 채택되었다. 이때  $p=0.000$ 이므로 "부분매개"하고 있음을 확인할 수 있었다.

미이스터역량(매개변수)에 의해 매개될 것이다'라는 가설(H7)은 채택되었다.

② 참여 중 변화관리와 기업성과 간

참여 중 전개되는 조직 내의 적절한 변화관리와 기업성과 사이에 마이스터 역량이 매개역할을 하는가에 대한 가설(H7)의 검증을 위한 분석 결과는 <Table 10>과 같다. 1단계에서는 참여 중 변화관리(독립변수)는 기업성과(종속변수)에 유의한 영향( $t=8.493, p=0.000$ )을 미치고 있음을 확인하였다. 2단계에서는 참여 중 변화관리(독립변수)가 마이스터의 역량(매개변수)에 유의한 영향( $t=7.113, p=0.000$ )을 미치는 것을 확인할 수 있다. 그리고 독립변수와 매개변수가 종속변수에 유의한 영향을 미치는가를 살펴보는 3단계에서는 독립변수와 종속변수간( $t=5.080, p=0.000$ ), 매개변수와 종속변수간( $t=7.679, p=0.000$ ) 유의한 관계를 보이고 있음을 확인할 수 있다. 여기서 1단계의 독립변수(참여 전 준비상태)에 대한 Beta값(0.524)이 3단계의 값(0.309)보다 크므로, 매개변수(마이스터의 역량)가 독립변수와 종속변수 사이에 효과를 미친다고 판단할 수 있으며, 이때  $p=0.000$ 이므로 "부분매개"하고 있음을 알 수 있다. 따라서 본 연구에서 설정한 '참여 중 변화관리(독립변수)가 기업성과(종속변수)에 미치는 영향은

5. 결론

본 연구는 스마트공장 구축에 관심을 갖고 있거나 구축 중, 구축 후 사후관리 단계에 있는 중소·중견기업을 대상으로 한 스마트 마이스터의 파견을 통한 지원사업이 기업 성과에 유의한 영향을 미치는지 여부를 확인하는데 목적을 두고 수행되었다. 특히 베이비 붐 세대의 퇴직전문인력을 사회적 약자보호를 위한 복지관점이 아니라, 건강하고 다양한 능력을 보유한 사회적 자산관점으로 접근하여 중소기업에 대한 전문인력으로 마이스터를 활용하는 방안이 국내 중소기업의 경쟁역량 강화에 기여할 수 있는 대안으로 유효한가를 확인하는 의미도 함께 지니고 있는 연구이다.

연구 결과, 스마트공장과 연계하여 스마트 마이스터 지원사업에 주체로 작용하는 참여기업의 자세와 역할, 그리고 마이스터의 역량과 기업성과 사이에 설정한 모든 가설(H1~H5)은 채택되었다. 특히 퇴직전문인력인 마이스터의 역량은 기업의 '참여 전 준비상태와 기업성과 간'(H6), '참여 중 변화관리와 기업성과 간'(H7)에서 모두 매개역할을 하고 있었다. 즉, 참여 전 준비상태나 참여 중 변화관



리가 기업성으로 이어지기 위해서는 반드시 마이스터의 역량 발휘가 충분히 이루어져야 한다는 것을 의미한다. 따라서 사회적 자산인 퇴직전문인력을 중소기업 경쟁력 강화를 위한 자원으로 적절하게 투입·활용하는 것은 매우 의미있는 정책적 접근이라는 점을 확인할 수 있었다.

본 연구를 통해 확인한 사항을 토대로 다음과 같은 사항을 시사점으로 제시하고자 한다.

첫째, 스마트공장과 연계하여 스마트 마이스터의 지원 사업에 참여하고자 하는 기업은 사업취지를 명확히 이해하고 내부적으로 사업의 필요성에 대한 공감대가 충분히 형성된 상태에서 참여해야만 한다. 그렇지 않으면 과전되는 마이스터의 역량을 극대화하여 활용하지 못할 뿐만 아니라 결과적으로 기업성과도 높이기 어려워지기 때문이다. 이를 위해서는 마이스터 지원사업의 올바른 취지를 온 오프라인 뿐만 아니라 지역TP를 중심으로 한 사업설명회를 통해 적극 홍보할 필요가 있을 것으로 판단된다.

둘째, 조직 내 변화관리차원에서 혁신과 변화에 대한 수용을 위해 최고경영자의 적극적인 관심과 지원이 지속되어야 하며, 특히 과전된 마이스터에 대한 전폭적인 신뢰와 지원이 따라야만 할 것이다. 그럼으로써 조직 내 부서간 및 구성원간 유기적인 협력과 적극적인 지원을 이끌어 낼 때 마이스터의 경험과 지식·노하우, 보유역량의 발휘가 극대화될 것이며, 결과적으로 기업성과의 제고로 이어질 가능성이 높아지기 때문이다. 이 과정에서 참여기업의 CEO 및 관계자들이 더욱 큰 자극을 받고 적극적으로 임할 수 있는 적절한 교육 및 우수기업 벤치마킹과 같은 지원이 따른다면 더욱 바람직할 것이다.

셋째, 퇴직전문인력인 마이스터의 역량이 참여기업의 성과에 유의한 영향을 미치는 것을 확인한 만큼 중소·중견기업은 마이스터의 활용에 더욱 적극적으로 임할 필요가 있다. 또한 정부는 국가사회의 귀중한 인적자산으로 퇴직전문인력을 마이스터로 확보 및 역량 발휘의 기회를 확대하는 등 전략적으로 접근하는 것이 중요할 것으로 판단된다. 다만, 마이스터에 대한 경제적 측면에서의 지원이 따르는 현행과 같은 제도를 넘어서서, 직업을 통해 취득한 전문지식과 기술적 자산을 지역사회의 산업 및 경제활성화를 위해 중소기업이나 사회적 기업에서 활용하는 프로보노(pro bono)활동으로 연계하는 방안을 강구함으로써 지역사회를 향한 지속성을 갖는 봉사활동이 될 수 있도록 유도하면 더욱 바람직할 것으로 판단된다.

## 6. References

[1] Y. S. Bae, Y. J. Ahn(2013), "The effect of consultant competency on the performance of management

consulting: Moderating effect of the characteristics of consulting firm and client firm." *Journal of Korea Service Management Society*, 14(3):25-40. <https://doi.org/10.15706/jksms.2013.14.3.002>.

[2] J. Y. Choi(2011), "An Empirical Study on the Achievements of Coupon Consulting Programme for SMEs." Master's thesis, Bai-Jai University.

[3] Y. H. Go, I. S. Koo(2019), "Evaluation of innovation capability of smart factory promoting SMEs using revised IPA-Focusing on smart meister dispatched firms." *Journal of the Korea Management Engineers Society*, 24(4):61-76. <https://doi.org/10.35373/kmes.24.4.4>

[4] S. O. Jin, Y. W. Seo(2019), "A study on the influence of smart factory key factors on management performance through internal environmental factors in small and medium businesses." *Journal of Digital Convergence*, 17(7):115-124. <https://doi.org/10.14400/JDC.2019.17.7.115>

[5] W. J. Kettinger, V. Grover(1995), "Special section: Toward a theory of business process change management." *Journal of Management Information Systems*, 12(1):9-30. <https://doi.org/10.1080/07421222.1995.11518068>

[6] D. Y. Kim, T. S. Kim, H. S. Lee(2011), "A study on the moderate effecting of client's organizational character on consulting service quality and business performance." *The Journal of Digital Policy & Management*, 9(6):243-253. <https://doi.org/10.14400/JDPM.2011.9.6.243>

[7] E. Y. Kim, M. S. Park(2018), "A study on the limits of manufacturing innovation and policy direction of SMEs in the 4th industrial revolution: Focusing on the limitations and examples of Pohang SME's smart factory introduction." *Journal of Science & Technology Studies*, 18(2):268-306.

[8] J. H. Kim, J. H. Cho, S. J. Lee(2019), "Analysis of factors affecting company performance by smart factory." *Journal of Society Korea Industrial System Engineering*, 42(4):76-83. <https://doi.org/10.11627/jkise.2019.42.4.076>

[9] T. S. Kim, I. S. Koo(2017), "Empirical study on the success factors of quality innovation support service for SMEs." *Journal of the Korea Management Engineers Society*, 22(1):139-150. <https://doi.org/10.35373/kmes.22.1.9>

- [10] Y. S. Kim, S. J. Cho, G. W. Jung, Y. Y. Namgung, H. J. Kim(2012), A study on the evaluation and policy issues of supporting social participation of the baby boom generation. Ministry of Health Welfare.
- [11] H. J. Kwak(2008), "A study on the establishment of success model for the enhancement of consulting performances in korea consulting market: Focused on small and medium business management consulting market." *The Journal of Professional Management*, 11(1):1-23.
- [12] H. H. Lee, C. S. Leem(2018), "SWOT analysis for small and medium enterprise in smart factory introduction." *Journal of the Korea Convergence Society*, 9(3):1-14. <https://doi.org/10.15207/JKCS.2018.9.3.001>
- [13] H. J. Lee, Y. J. Kim, J. G. Yim, Y. W. Kim, S. H. Lee(2017), "Analysis of field conditions and requirements for deploying smart factory." *Journal of the Korean Society for Precision Engineering*, 34(1):29-34. <https://doi.org/10.7736/kspe.2017.34.1.29>
- [14] J. J. Lee(2016), "A study on the influences of re-employing retirees on the sustainability of social enterprises." Doctorial dissertation, Mokpo National University.
- [15] R. D. McLachlin(1999), "Factors for consulting engagement success." *Management Decision*, 37(5):394-402. <https://doi.org/10.1108/00251749910274162>
- [16] Ministry of SMEs and Startups Press Release (2019), Smart factory performance analysis.
- [17] S. Y. Nam(2009), "A study of the impact of government's consulting support program affecting firm's innovation activities." Master's thesis, Kyungsoong Univ.
- [18] T. H. Oh, Y. D. Cho(2014), "A comparative study of utilization of retired professionals in Korea and Japan." *Daehan Journal of Business*, 27(7):1139-1165.
- [19] I. J. Rha, C. Y. Lim, S. H. Park(2008), "Preparing for the Retiring Baby Boom Generation(RBBG) in Korea: From the national human resource development perspectives." *Journal of Welfare for the Aged*, 42:151-174. <https://doi.org/10.21194/kjgsw..42.200812.151>
- [20] E. H. Schein(1990), *Process consultation: Volume I: Its role in organizational development*. Addison-Wesley, Reading, MA.
- [21] M. S. Shim, J. H. Park(2016), "An exploratory study on pro bono sustainability." *The Journal of the Korea Contents Association*, 16(4):211-223. <https://doi.org/10.5392/JKCA.2016.16.04.211>
- [22] K. Y. Song, J. W. Hong, Y. Y. You(2014), "Effects of consulting characteristics on SMEs management performance—focusing on government supported." *Journal of Digital Convergence*, 12(7):205-215. <https://doi.org/10.14400/JDC.2014.12.7.205>
- [23] C. J. Suh, J. E. Lee, S. C. Kim(2011), "A competency model for management consulting: Comparison of the consultant's competency specialized in small business and large business." *The Journal of Vocational Education Research*, 30(2):135-155.
- [24] Y. H. Yoon, J. Lee, E. B. Lee, B. M. Moon J. H. Seo, J. C. Lee, T. W. Chang, S. I. Sung(2020), "Policy suggestions on the smart factory based on the survey results from smart factory suppliers." *Journal of Korean Society for Quality Management*, 48(1):1-11. <https://doi.org/10.7469/JKSQM.2020.48.1.1>
- [25] KS X 9001-1, 2, 3: 2016.

## 저자 소개



### 구 일 섭

인하대학교 산업공학과 학사, 석사 및 박사학위 취득

현재 남서울대학교 산업경영공학과 정교수 재직 중.

관심분야 : 품질경영, 생산경영, 제조혁신

주소 : 충남 천안시 서북구 성환읍 대학로 91