

스마트공장 구축기업의 조직내 변화수용과 협력이 재무성과에 미치는 영향

전 대 흥* · 구 일 섭**

*남서울대학교 대학원 산업경영공학과 · **남서울대학교 빅데이터경영공학과

The Effect of Smart Factory Companies' Adoption of Changes and Cooperation within Organizations on Financial Performance

Dae Heung Jun* · Il Seob Koo**

*Namseoul University Graduate School, Industrial Management Engineering

**Namseoul University, Dept. of Bigdata & Management Engineering

Abstract

This study examines the effects of participation purpose, corporate readiness, and acceptance of changes that may occur in the course of expert guidance on the performance of smart factory. For this study, 129 questionnaires obtained from SMEs participating in the Smart Meister support project were used, and SPSS 18.0 and the AMOS 18.0 program were used for statistical processing for empirical analysis of the hypotheses test. It was found that the company's business participation motivation and readiness status had a significant effect on the acceptance and cooperation of changes that occurred during the consulting process. In addition, the acceptance and cooperation of changes within the company had a significant effect on the satisfaction with the Meister support project and the financial performance. Companies participating in the Meister support project need to clarify their motives for participating in the project and make stable corporate readiness in advance. In addition, based on the CEO's support, it is necessary to have a motivational program and to build an organizational culture that can actively accept innovation.

Keywords : Smart factory, Smart meister, Acceptance of changes, Participation purpose, Corporate readiness

1. 서론

최근 세계 각국은 제조업 고도화를 위한 혁신전략을 마련하며, 제조 강국을 실현하기 위해 공장의 스마트화를 통한 생산성혁신을 경쟁적으로 추진하고 있는 상황이다. 우리나라의 제조업은 양질의 일자리 450만 개, 국내총생산(GDP)에서 30.4%를 차지하고 있으며 2016년 기준 세계 5위 수준의 경쟁력을 보이고 있다. 제조업 생태계의 핵심인 중소기업의 경쟁력 제고는 제조 강국 지위 확보를 위해서 반드시 실현되어야만 한다. 국내제조업의 스마트화 전략으로 제시된 스마트공장은 “전통 제조산업에 ICT를 결합하여 제품의 기획, 설계, 생산, 유통, 판매 등 전 과정을

ICT 기술로 통합, 최소비용, 시간으로 고객맞춤형 제품 생산을 지향하는 공장으로, 생산성 향상, 에너지 절감, 인간 중심의 작업환경이 구현되고, 개인맞춤형 제조, 융합 등 새로운 제조환경에 능동적 대응이 가능한 공장”이라고 정의된다(KS X 9001-1:2016). 출산을 저하와 고령화에 기인한 생산가능인구의 감소로 제조경쟁력이 약화되는 상황에서 스마트공장은 중소기업의 매력적인 생존방정식으로 주목을 받고 있는데, 시장이 요구하는 개인맞춤형 제품을 가장 경제적으로 생산할 수 있는 탁월한 수단이기 때문으로 이해된다.

중소벤처기업부의 보도자료(2021.12.22.)에 따르면, 스마트공장은 2021년까지 말 기준 2.5만여 개의 보급이

†Corresponding Author : Il Seob Koo, Dept. of Bigdata & Management Engineering, Namseoul University, 91 Daehag-ro, Seonghwan-eup, Seobug-gu, Cheonan-si, Chungnam, E-mail: ilsubkoo@nsu.ac.kr
Received April 4, 2022; Revision May 31, 2022; Accepted June 13, 2022

이루어졌다. 이러한 기업의 스마트공장 구축을 통한 제조 혁신성과는 생산성향상 28.5%, 품질향상 42.5%, 매출증대 7.4%, 납기준수 16.4% 등으로 나타났으며, 일자리의 질 향상에도 기여하여 평균 2.6명의 고용 증가와 산업재해 6.2% 감소 성과로 이어졌다. 결과적으로 생산성 향상에 따른 비용 절감, 청년인재 고용촉진, 글로벌 공급망 위기 해소 등에 직간접적으로 영향을 미치며, 국내 제조업의 고도화 기반을 다지는데 크게 기여하고 있다고 평가된다.

초고령화로 50세 이상의 퇴직 전문인력의 수는 지속적으로 확대 중인 상황에서 2019년부터 대기업 퇴직전문인력(스마트 마이스터)을 중소기업에 파견하는 제도가 시행되고 있다. 이 제도는 인적·물적 자원의 부족으로 인해 제조혁신과 기업경쟁력 강화를 위한 방안 마련에 만능적인 어려움을 겪고 있는 국내 중소기업을 지원하기 위한 제도로서, 퇴직 우수기술자의 적재적소 파견이 핵심이 된다. 즉, 관련분야의 다양한 지식과 노하우, 문제해결역량을 갖추고 있는 퇴직자를 활용하여 중소기업의 경쟁력향상을 도모하고 개인적으로는 국가 사회적 가치 제고에 기여할 수 있는 추가적 기회를 제공한다는 점에서도 큰 의미를 지닌다.

국내 중소기업은 기술역량 부족과 투자비용의 부담, 전문인력 확보 어려움 등의 애로사항으로 인해 낮은 수준의 스마트공장 운영성과를 보이고 있다. 본 연구는 중소기업이 경쟁력과 위기대응역량을 확보하기 위해 마이스터 파견을 요청한 기업을 중심으로 참여 동기 및 준비성, 전문가의 지도 과정에서 발생할 수 있는 변화의 수용태도가 스마트공장 구축성과에 미치는 영향을 살펴보고, 중장기적으로 중소기업의 경쟁력 강화를 지원할 수 있는 신중년 퇴직전문인력의 활용을 위한 방안을 찾고 시사점을 제시하는데 연구의 목적을 두고 있다.

2. 이론적 배경

2.1 사업참여동기

중소기업은 혁신추진의 기반요소로 작용하는 자금 및 인력 등이 전반적으로 부족한 상황에 놓여 있지만 기업의 기술혁신전략을 지원하고 촉진하는 포괄적 기업특성인 혁신역량을 확보하는 것은 매우 중요한 일이다. Guan et al. (2006)의 연구에서는 R&D역량, 생산역량, 마케팅역량, 자원개발역량, 조직역량, 전략역량 등 모든 역량들이 혁신조화과정을 거쳐 기업경쟁력 향상으로 이어진다는 것을 밝혔다. 중소제조기업을 대상으로 혁신요인과 혁신역량이 성과에 미치는 영향을 실증 분석한 김훈·김능진

(2009)은 중소기업의 혁신성과에 R&D역량, 생산역량, 학습역량이 모두 긍정적인 영향을 미친다는 것을 확인하였다. 서리빈(2011)은 혁신역량을 R&D능력, 생산능력, 마케팅능력, 전략계획능력, 학습능력, 조직관리능력, 자원배분능력 등 7가지 요소로 구분하였는데, 그 중에서 경영성과에 유의한 영향을 미치는 요소는 R&D능력, 학습능력, 전략계획능력으로 파악하였다. 황경연·성을현(2015)은 기업의 기술혁신능력으로 고려한 학습능력, 전략계획능력, R&D능력, 제조능력 및 마케팅능력 모두가 경쟁우위에 직접적으로 정의 영향을 미친다는 것을 확인하였다. IPA 분석을 적용하여 스마트공장 추진 중소제조기업의 혁신역량을 평가한 고영학·구일섭(2019)의 연구에서는 R&D역량, 생산역량, 학습역량, 마케팅역량을 고려하였는데, 중요도와 성취도의 Gap이 가장 크게 나타난 생산역량과 학습역량을 우선적으로 확보해야 할 역량으로 평가하였다.

이와 같은 선행연구를 토대로 본 연구에서는 마이스터 지원 사업 참여기업의 동기를 부족한 역량의 보완 측면으로 접근하였으며, 마케팅역량, 자원개발역량, 조직역량, 전략역량 등을 설문 항목에 포함시켰으며, 리커트 5점 척도로 측정하였다.

2.2 참여기업의 사전준비

컨설팅의 성과는 수진기업의 특성에 의해 결정되는 경향이 강하다. 즉 수진기업의 최고경영자를 비롯한 구성원 모두가 능동적으로 충분히 준비하고 동참할 자세를 갖추는 것이 컨설팅의 성과에 영향을 미친다고 Schein(1990)과 McLachlin(1999)도 강조하였다. 이와 같은 수진기업의 특성으로는 장영(1996)은 최고경영자의 지원과 추진조직의 열의, 조직원의 경험을 제시하였다. Niehoff et al. (1990)은 경영자의 구성원에 대한 지속적인 격려와 지원, 조직의 비전 제시 그리고 구성원의 동기부여를 통한 혁신활동 참여를 이끌어내는 경영자의 리더십 발휘와 같은 요소를 언급하였는데, 이러한 요소가 조직의 혁신성과 향상을 위해서 반드시 필요하다고 주장하였다. 컨설팅 성과제고를 위한 성공모형구축에 관한 연구를 수행한 박홍주(2008)는 컨설팅 목적 및 목표의 명확성, 컨설팅 이해도 및 신뢰도, 컨설팅 참여조직 및 기간의 정도, 경영자 지원정도, 참여구성원의 열의, 컨설팅 결과의 채택 및 적용, 컨설팅 결과에 대한 자체평가 등과 같은 기업특성 요소가 경영컨설팅의 성과에 영향을 미치는 것으로 확인하였다. 이양우 외(2019)의 연구에서는 수진기업의 참여도 요소로 경영진의 지속적 관심과 지원, 전담 그룹 구성, 그리고 결과의 이해 등을 고려하였는데, 이러한 요소는 컨설팅

팅 재구매 의도를 높이는 요인이 된다는 것을 확인하였다. 이와 같은 선행연구를 토대로 본 연구에서는 참여기업의 사전준비 상황으로 마이스터 지원사업의 취지 이해, 최고경영층의 관심과 참여의지, 조직내부의 공감대 형성, 명확한 니즈와 목표설정 등의 요소를 선정하였으며, 리커트 5점 척도로 측정하였다.

2.3 변화의 수용과 협력

마이스터의 파견을 통한 스마트공장 구축 지원과정에 조직 내 시스템과 프로세스에서 발생하는 상당한 변화는 최고경영자를 비롯한 구성원의 적극적인 수용과 협력이 수반될 때 기업성과와 연결될 수 있다. Shapiro et al.(1993)은 경영컨설팅의 수행과정에서 의미 있는 성과를 내기 위해서는 경영컨설턴트의 역량뿐만 아니라 수진기업의 최고경영층과 실무자의 참여와 역할이 매우 중요하다고 하였다. Zeira & Avedisian(1989)도 컨설팅 의뢰기업의 최고경영자 지원, 컨설팅 프로젝트 추진 담당자의 능력, 유연한 조직구조뿐만 아니라 조직원들의 변화 수용태도가 경영컨설팅 성과에 상당한 영향을 미친다고 하였다. 국내 연구에서도 장용삼·박홍주(2009)는 컨설팅 과정에서의 조직변화 관리, 경영자의 지원과 실천의지, 구성원과의 의사소통을 통한 정보공유 등이 컨설팅 성과에 유의한 영향을 미치는 주요 요인이라는 것을 확인하였으며, 신재훈·동학림(2019)의 연구에서 수진기업 컨설팅 수용성은 경영컨설팅 성과와 비재무성과에 유의한 정(+)의 영향을 미치는 요소라는 것을 파악하였다. 이때 수진기업 컨설팅 수용성에는 경영자 지원, 조직구성원 참여도 및 과제 이해도를 포함하였다. 자신감과 도전정신 그리고 계획능력이 통합된 개념인 자기효능감은 혁신과업행동에 긍정적인 정(+)의 영향을 미치며, 자기효능감이 높은 자는 자기 확신과 도전, 동기 부여를 통한 과업수행으로 더 큰 성과를 낳는다는 것을 확인한 Walumbwa et al.(2005) 연구도 있다.

이와 같은 선행연구를 토대로 본 연구에서는 최고경영자의 관심과 지원, 구성원의 마이스터에 대한 자발적 협조, 스마트공장 관련 교육 참여, 관련부서간 적극적 협력, 자기 효능감 제고로 업무의 효율적 수행 등의 요소를 선정하였으며, 리커트 5점 척도로 측정하였다.

2.4 사업만족도

컨설팅은 경영과 기술 등 관련 주제에 대한 다양하고 전문적인 지도, 자문과 조언 등을 제공하는 지식서비스업이다. 이때 제공된 서비스의 품질은 고객이 지각하는 만족도 등 주관적인 반응을 평가하거나 측정하여 설명한다. 충

성도는 과거에 경험을 기반에 두고 교환 관계를 지속시키는 특정한 태도로 정의되고 있는데, Reichheld(1996)는 고객충성도는 장기간에 걸쳐 특정 기업의 제품 또는 서비스의 반복적인 구매와 주변 사람들에게 추천하는 구전활동, 프리미엄 가격의 지불 등의 행동으로 발전될 수 있다고 하였다. 장영순(2011)은 정부지원 중소기업 컨설팅 서비스의 품질 및 고객만족에 관한 연구에서 컨설팅 서비스품질은 고객만족에 영향을 주고, 컨설팅 만족도는 고객충성도에 영향을 미치는 것임을 확인하였다. IT 컨설팅 서비스 관련 연구를 진행한 윤성철 등(2002)에 따르면 컨설팅사의 재선택에는 컨설팅 업무의 정확한 수행이 큰 영향을 미치고 타 기업에게 추천할 의향에는 컨설턴트의 신뢰가 가장 큰 영향을 미친다는 것을 파악하였다. 박준환(2015)은 컨설팅 서비스품질 및 컨설턴트 역량과 컨설팅 성과 및 고객충성도에 관한 연구에서 컨설팅 서비스품질은 고객충성도에 긍정적인 영향을 주는 것임을 확인하였으며, 정미라(2018)는 정부지원 컨설팅 수진 경험이 있는 소상공인을 대상으로 한 연구에서 컨설팅 만족도는 고객의 지속적인 이용을 유도하는 가장 영향력이 있는 변수이며, 컨설팅 만족은 컨설팅 지속사용의도와 추천의향에 유의한(+)의 영향을 미친다고 하였다.

이와 같은 선행연구를 토대로 본 연구에서는 마이스터의 파견제도에 대한 만족도, 지도 컨설팅 만족도, 충성도, 그리고 추천의향과 같은 4가지 항목을 중심으로 리커트 5점 척도를 이용하여 측정하였다.

2.5 기업성과

일반적으로 재무성과에 대한 측정은 매출액, ROA(Return On Assets), ROE(Return On Equity), EBIT(Earnings Before Interest and Taxes), EBITA(Earnings Before Interest Tax and Amortisation), 영업이익률 등을 사용하고 비재무적 성과는 시장지배력 향상, 기술개발력 향상, 고용, 고객만족도, 거래선 확대 등을 사용하여 측정한다. 서비스업을 포함한 중소기업을 대상으로 기술혁신이 경영성과에 미치는 영향을 살펴본 정의성(2019)의 연구에서는 정량적 성과로 매출액, 수익성, 시장점유율, 원가경쟁력을 포함시켰으며, 정성적 성과에는 품질수준 향상, 불량률 감소, 제품개발능력, 고객만족도를 고려하여 측정하였다. 김훈·김능진(2009)은 기업성과에 대한 측정을 주관적 방법을 적용하여 비용 감소, 품질 개선, 신제품 개발 시간의 단축, 납품 시간 단축, 유연성 증가 등으로 접근하기도 하였다. 구일섭(2020)은 산업혁신운동에 참여하고 있는 소기업을 대상으로 수행된 혁신활동의 성과를 재무적 요소로 매출액 증대, 이익률 증대, 부가 가치 증대를 이용하였으며, 비재무적 성과는 생산성향상, 품

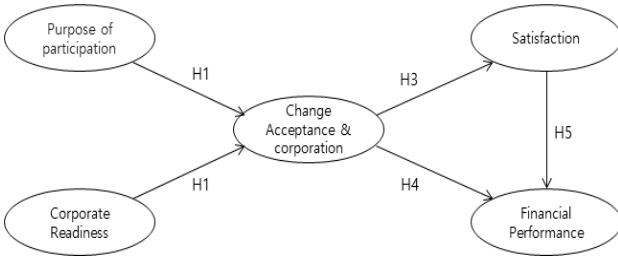
질향상, 원가절감, 제조리드타임 단축과 같은 요소를 적용하여 측정하였다.

이와 같은 선행연구를 토대로 본 연구에서는 재무적 성과를 매출액 증대, 영업이익 증대, 부가가치 증대, 그리고 부채비율 감소를 선정하여 리커트 5점 척도로 측정하였다.

3. 연구모형 및 가설

3.1 연구모형

본 연구에서는 스마트공장의 구축을 시도하고 있는 국내 중소기업의 다양한 어려움을 해소하기 위한 목적으로 정부 차원에서 이루어지고 있는 스마트 마이스터 지원제도의 유효성을 파악하고자 한다. 이를 위하여 기업의 사업 참여 동기와 사전 준비상황, 마이스터 지도에 따른 변화의 수용과 협력, 지원 사업에 대한 만족도 그리고 참여기업의 재무성과 등과 관련한 항목을 개발하여 리커트 5점 척도로 측정하였다. 이때 설정된 연구모형은 [Figure 1]과 같다.



[Figure 1] Research Model

3.2 연구가설

본 연구에서 설정한 가설은 다음과 같으며, 실증분석을 위한 통계적 처리는 SPSS 18.0과 AMOS 18.0 프로그램을 활용하였다.

- H1: 기업의 사업참여 동기는 기업 내 변화의 수용과 협력에 유의한 영향을 미칠 것이다.
- H2: 기업의 사전 준비상황은 기업 내 변화의 수용과 협력에 유의한 영향을 미칠 것이다.
- H3: 기업 내 변화의 수용과 협력은 지원사업 만족도에 유의한 영향을 미칠 것이다.
- H4: 기업 내 변화의 수용과 협력은 참여기업의 재무성과에 유의한 영향을 미칠 것이다.
- H5: 마이스터 지원사업 만족도는 참여기업의 재무성과에 유의한 영향을 미칠 것이다.

4. 실증연구

4.1 자료의 수집 및 표본의 특성

본 연구에서 설정한 가설을 검증하기 위하여 준비한 설문지는 2021년도 정부의 스마트 마이스터 지원제도에 참여한 370개 기업을 대상으로 배포되었다. 지도가 마무리되는 시점에 작성하여 메일을 통해 회수된 설문지는 2022년 2월 현재 135부(회수율 36.5%)였으며, 유효응답 129부를 분석에 활용하였다. 표본기업의 특징을 살펴보면, 기업의 소재지는 영남권 48.8%, 수도권 32.6%, 충청권 14.7%, 호남권 3.9%의 비율로 나타났으며, 매출 규모는 50억 미만의 기업이 53.5%를 차지하고 있었다. 종업원 규모 측면에서는 76.8%의 기업이 50인 미만으로 파악되었으며, 응답 기업의 스마트공장 구축 정도는 구축 전 45.7%, 구축 중 31.0%, 구축 후 사후관리 단계 23.3%로 파악되었다(<Table 1> 참조).

<Table 1> Detailed classification of sample companies

Classification		freq.	ratio(%)
Region	Metropolitan area	42	32.6
	Chungcheong area	19	14.7
	Yeongnam area	63	48.8
	Honam area	5	3.9
Annual sales (Billions)	less than 5 billion	69	53.5
	5~10 billion	24	18.6
	10~30 billion	20	15.5
	30~50 billion	7	5.4
	over 50 billion	9	7.0
Employee size	less than 50 people	99	76.8
	50~200 people	18	14.0
	200~300 people	11	8.5
	300 people or more	1	0.8
Smart Factory Construction Level	before build	59	45.7
	being built	40	31.0
	after build	30	23.3

4.2 탐색적 요인분석과 신뢰도 분석

본 연구를 위해 설정한 각 요인을 측정하기 위한 설문지의 검증을 위하여 SPSS를 활용하여 탐색적 요인분석(exploratory factor analysis)과 신뢰도분석(reliability analysis)을 실시하였는데, 이때 최초로 준비된 설문 항목은 24개였으나 최종적으로는 21개 항목이 추출되었다. 최종 선택된 변수의 신뢰성을 Cronbach's α 값에 의하여

평가한 결과 <Table 2>에서 보는 바와 같이 모두 0.8 이상으로 나타나 내적일관성은 양호한 것으로 파악되었다.

탐색적 요인분석에서는 공통성(communality)은 0.5 이상, 요인별 적재량은 0.4 이상을 기준으로 검증에 사용할 측정항목을 선정하였으며, 요인분석은 주성분분석과 직각회전방식으로 Varimax회전을 적용하였다. 이때 고유값(eigenvalue)은 1을 기준으로 적용하였으며, 분석결과 5개 그룹이 형성되었다. <Table 3>에서 보듯이 추출된 요인들이 전체분산의 어느 정도 설명하는가를 의미하는 설명되는 총분산은 전체의 80.673%로 나타났으며, KMO 측도는 0.854, Bartlett의 구형성 검정 유의확률 $p=0.000$ (근사카이제곱 1834.836, 자유도 210)로 파악되어 요인분석에 적합함을 알 수 있었다. 측정항목의 신뢰도 검증을 위해 일반적으로 사용하고 있는 Chronbach's α 를 확인한 결과, 신뢰성 유무 판단 기준으로 Hair et al.(2006)이 제시한 0.7을 초과하고 있어 신뢰성은 충분히 확보되었다고 할 수 있다.

<Table 2> Composition and extraction of questionnaire

Variables	no. of first questions	no. of final questions	Chronbach's α
Corporate readiness	4	4	0.902
Participation purpose	7	4	0.881
Change acceptance	5	5	0.912
Satisfaction	4	4	0.918
Financial performance	4	4	0.938

4.3 타당성 검증

타당성(validity) 분석은 일반적으로 잠재된 요인(construct)과 측정된 변수들간에 일치하는 정도를 확인하는 과정이며 집중타당성과 판별타당성에 의해 판단한다. 집중타당성(convergent validity)은 공통성(표준화 요인 적재치)의 크기가 0.5 이상인 경우나 AVE(average variance extracted) > 0.5, CR(construct reliability) > 0.7의 조건을 만족하는 경우에 확보된 것으로 평가한다. 본 연구에서는 두 가지 조건 모두를 충족하고 있으므로 집중타당성은 확보되었다고 판단할 수 있다.

또한 판별타당성(discriminant validity)은 어떤 하나의 측정 변수가 해당 잠재변수에 대한 요인적재치가 다른 잠재변수에 대한 요인적재치보다 높으면 확보된 것으로 판단한다. 즉, 잠재요인의 AVE 제곱근 값과 상관계수 값

의 비교를 통해 평가하는데, <Table 4>에서처럼 잠재변수의 AVE 제곱근 값이 상관계수 값들보다 큰 값을 가지므로 본 연구에서 설정한 측정 모형의 판별타당성은 확보되었음을 확인할 수 있다.

4.4 연구 구조모형의 분석

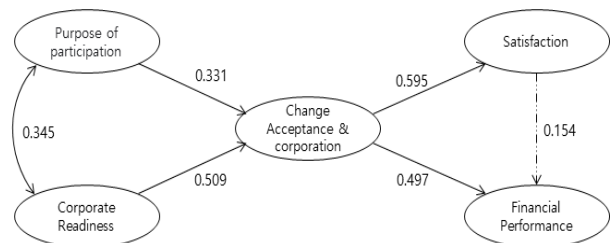
경로분석을 통한 가설검증에 앞서 연구모형에 대한 적합성 평가를 위해 AMOS 18.0을 이용하여 구조방정식 모델에 대한 확인적 요인분석(confirmatory factor analysis)을 실시하였다. 그 결과 설정한 연구모델의 적합도 평가에 사용되는 주요 지수인 CMIN/DF=1.88(3 이하), CFI = 0.923(0.9 이상), IFI = 0.925(0.9 이상), TLI = 0.903(0.9 이상), PRATIO = 0.792(0.6 이상), PNFI = 0.675(0.6 이상), RMSEA = 0.083, AIC = 482.016 등 적합도 평가의 일반적 평가 기준을 모두 충족하였다. [Figure 2]와 <Table 5>에 제시된 경로분석 결과를 해석하면 다음과 같다.

첫째, 기업의 참여동기는 기업 내 변화의 수용과 협력에 유의한 영향을 미칠 것이라는 가설 1은 표준화된 경로계수 0.331, $t=3.582$, $p=0.000$ 으로 지지되었다.

둘째, 기업의 사전 준비상황은 기업 내 변화의 수용과 협력에 유의한 영향을 미칠 것이라는 가설 2도 표준화된 경로계수 0.509, $t=5.229$, $p=0.000$ 으로 채택되었다.

셋째, 기업 내 변화의 수용과 협력은 지원 사업 만족도에 유의한 영향을 미칠 것이라는 가설 3은 표준화된 경로계수 0.595, $t=6.383$, $p=0.000$ 으로 채택되었다.

넷째, 기업 내 변화의 수용과 협력은 참여기업의 재무성과에 유의한 영향을 미칠 것이라는 가설 4는 표준화된 경로계수 0.497, $t=4.626$, $p=0.000$ 으로 채택되었다.



CMIN/DF=1.88, CFI = 0.923, IFI = 0.925, TLI = 0.903, PRATIO = 0.792, PNFI = 0.675, RMSEA = 0.083, AIC = 482.016

[Figure 2] Structural Model and the Standardized Path Coefficients

다섯째, 마이스터 지원 사업 만족도는 참여기업의 재무성과에 유의한 영향을 미칠 것이라는 가설 5는 표준화된 경로계수 0.154, $t=1.523$, $p=0.128$ 로 기각되었다.

<Table 3> Results of Factor Analysis, Reliability and Validity Test

Variables		factor loading	Eigen value	Explained cumm.var (%)	Cronbach' α	AVE	CR
Corporate readiness	readiness 1	.819	9.478	45.131	0.902	0.756	0.925
	readiness 2	.866					
	readiness 3	.841					
	readiness 4	.852					
Participation purpose	purpose 4	.811	2.670	57.847	0.881	0.688	0.898
	purpose 5	.894					
	purpose 6	.776					
	purpose 7	.753					
acceptance	acceptance 1	.607	2.066	67.687	0.912	0.803	0.953
	acceptance 2	.797					
	acceptance 3	.836					
	acceptance 4	.742					
	acceptance 5	.711					
Satisfaction	Satisfaction 1	.795	1.598	75.295	0.918	0.904	0.974
	Satisfaction 2	.897					
	Satisfaction 3	.871					
	Satisfaction 4	.801					
Financial performance	performance 1	.883	1.129	80.673	0.938	0.799	0.941
	performance 2	.873					
	performance 3	.799					
	performance 4	.841					

KMO Measures = 0.854
 Bartlett's Sphericity Test Approximate Chi-Square = 1834.836 (df 210), Significance Probability p= 0.000

<Table 4> Results of Correlation Analysis and Discriminant Validity Analysis

	Corporate readiness	Participation purpose	Change acceptance	Satisfaction	Financial performance
Corporate readiness	0.869				
Participation purpose	0.289	0.829			
Change acceptance	0.565	0.468	0.896		
Satisfaction	0.333	0.358	0.563	0.951	
Financial performance	0.278	0.497	0.602	0.449	0.894

*The diagonal component of the correlation is the square root of the AVE value.

<Table 5> The Summary of Hypothesis Test Results

Route			Std. Reg. Weights	Regression Weights				Test Results
			Estimate	Estimate	S.E.	C.R.	P	
Corporate readiness	→	Change acceptance	0.509	0.358	0.068	5.229	***	accept
Participation purpose	→	Change acceptance	0.331	0.193	0.054	3.582	***	accept
Change acceptance	→	Satisfaction	0.595	0.535	0.084	6.383	***	accept
Change acceptance	→	Financial performance	0.497	0.908	0.196	4.626	***	accept
Satisfaction	→	Financial performance	0.154	0.312	0.205	1.523	0.128	reject

5. 결론

본 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 기업의 사업 참여 동기가 기업 내 변화의 수용과 협력에 유의한 영향을 미칠 것이라는 가설 1은 채택되었다. 즉, 사업 참여를 통해 강화하고자 하는 기업의 역량을 명확히 할수록 사업 진행 과정에서 발생하는 조직 내 변화의 수용과 구성원의 협력이 바람직하게 전개된다는 것을 알 수 있었다. 따라서 기업경쟁력 강화를 위해 충족해야 할 다양한 역량 중 마이스터의 지원을 통해 보완할 내부역량을 명확히 하고 참여하는 것이 중요함을 알 수 있었다.

둘째, 기업의 사전 준비상황은 기업 내 변화의 수용과 협력에 유의한 영향을 미칠 것이라는 가설 2도 채택되었다. 이를 통해서 알 수 있는 것은 최고경영자를 비롯한 구성원 모두가 참여사업의 취지에 대한 명확한 이해와 바람직한 성과를 낳겠다는 확고한 의지, 그리고 원활한 공감대 형성이 가능한 조직문화를 갖추는 것이 변화에 대한 수용과 대응력을 강화하는 선행요건임을 확인하였다.

셋째, 기업 내 변화의 수용과 협력은 지원 사업 만족도에 유의한 영향을 미칠 것이라는 가설 3과 참여기업의 재무성과에 유의한 영향을 미칠 것이라는 가설 4는 채택되었다. 즉, 사업 진행 과정에서 발생하는 조직 내 변화를 적극적으로 수용하고 부서간·구성원간의 협력이 활성화될수록 마이스터 파견 지원 사업에 대한 참여기업의 만족도가 커질 뿐만 아니라 매출액, 영업이익, 부가가치 등과 같은 재무성과에도 유의한 영향을 미친다는 것을 확인할 수 있었다. 따라서 채택된 가설 3과 가설 4를 고려할 때, 최고경영자의 관심과 지원을 토대로 조직구성원 모두가 동참할 수 있는 동기부여 프로그램과 혁신을 적극적으로 수용할 수 있는 조직문화의 구축이 필요하다고 판단된다.

넷째, 마이스터 지원 사업 만족도는 참여기업의 재무성과에 유의한 영향을 미칠 것이라는 가설 5는 기각되었다. 즉, 마이스터 지원 사업에 대한 기업의 만족도가 높다고 해서 참여기업의 재무적 성과로 직결되는 것은 아니었다. 그것은 마이스터로 활동하는 전문가가 퇴직 이전 담당업무를 통해 취득한 다양한 기술적 경험과 노하우는 보유하고 있으나, 직접적인 컨설팅을 진행해 본 경험이 부족한 것에 기인하는 것이라고 판단된다. 따라서 이러한 점을 보완하기 위해서는 마이스터를 위한 컨설팅 방법론의 체계적인 학습 및 교육 프로그램을 구축, 운영하는 것이 필요할 것으로 사료된다.

본 연구는 스마트공장의 구축을 모색하는 중소기업이 외부전문가의 조력을 필요로 할 때 퇴직 전문인력인 스마트 마이스터를 활용한 일부 기업을 대상으로 설문 조사한 자료를 토대로 연구한 것이므로 일반화하기에는 다소 무리가 따르는 아쉬움이 있다. 향후 연구에서는 좀 더 다양

한 연구변수를 추가하고 연구대상과 범위를 확대해나감으로써 더 의미 있는 결과를 얻을 수 있을 것으로 생각하며, 차후 과제로 남기고자 한다.

6. References

- [1] 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. doi: 10.35373/kmes.24.4.4
- [2] 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." *Journal of CEO and Management Studies*, 111(1):1-23.
- [3] I. S. Koo(2020), "A study on the moderating effect of government support for enhancing innovation performance of small firms." *Journal of the Korea Management Engineers Society*, 25(2):157-170. doi: 10.35373/kmes.25.2.9
- [4] H. Kim, N. J. Kim(2009), "The effect of innovation success factors and innovation capabilities on performance in manufacturing firm." *Journal of the Korean Production and Operations Management Society*, 20(3):99-125.
- [5] J. H. Park(2015), "A study on the effects of consulting service quality & consultant competency on consulting performance & customer loyalty: Focused on SMEs carrying out government consulting project in Daejeon city." *Doctoral dissertation*, Hansung University.
- [6] R. B. Seo(2011), "The effects of innovative capabilities and technological entrepreneurship of SMEs on the performance of technology management." *Master's thesis*, Soongsil University.
- [7] J. H. Shin, H. L. Dong(2019), "A study on the effect of management consultant competency on management performance of client: Focusing on the mediating effect of client's consulting receptivity." *Asia-Pacific Journal of Business and Venturing*, 14(2):119-134.
- [8] S. C. Yoon, H. S. Seo, S. W. Hong(2002), "A study on measurement of quality and user satisfaction of IT consulting services: Modified SERVQUAL scale."

- Entrue Journal of IT, 1(1):117-125.
- [9] Y. W. Lee, J. R. Kim, S. B. Kim(2019), "A study on the influence of consulting participation of the consulted firm on consulting repurchase intention." Journal of Digital Convergence, 17(1):111-122. doi: 10.14400/JDC.2019.17.1.111
- [10] Y. Jang(1996), "(A) contingent analysis of the success factors in management consulting." Doctoral dissertation, KAIST.
- [11] Y. S. Jang(2011), "Quality determinants and customer satisfaction in consulting service for small and medium sized company." Journal of Korean Society for Quality Management, 39(1): 24-33. doi: 10.7469/JKSQM.2011.39.1.024
- [12] Y. S. Jang, H. J. Kwak(2009), "A study on relationship between consulting performance and consulting management in real estate consulting and management consulting." Journal of the Korean Society of Cadastre, 25(1):31-42.
- [13] M. R. Jung(2018), "A study on the effects of consulting service quality of business consulting for small traders and government trust on continuous intention to use of consulting." Doctoral dissertation, Soongsil University.
- [14] E. S. Jung(2019), "A study on the influence of technological innovation capacity on the business performance of small and medium sized businesses-Focused the mediating effects of absorptive capacity and the moderating effect of entrepreneurial orientation." Doctoral dissertation, Kangwon University.
- [15] K. Y. Hwang, E. H. Sung(2015), "How technology innovation capability and technology commercialization competence affect competitive advantage: An evidence from export firms of Deadeok Innpolis." International Area Studies Review, 19(1):359-381.
- [16] J. C. Guan, R. C. M. Yam, C. K. Mok, N. Ma(2006), "A study of the relationship between competitiveness and technological innovation capability based on DEA models." European Journal of Operational Research, 170(3):971-986. doi: 10.1016/j.ejor.2004.07.054.
- [17] J. F. Hair Jr., W. C. Black, B. J. Babin, R. E. Anderson, R. L. Tatham(2006), Multivariate data analysis (6th ed). Prentice-Hall International.
- [18] R. D. McLachlin(1999), "Factors for consulting engagement success." Management Decision, 37(5):394-402.
- [19] B. P. Niehoff, C. A. Enz, R. A. Grover(1990), "The impact of top management action on employee attitudes and perceptions." Group & Organization Studies, 15(3):337-341.
- [20] F. F. Reichheld(1996), "Learning from customer defections." Harvard Business Review, Boston: Mar/Apr, 74(2):56-69.
- [21] E. H. Schein(1990), "A general philosophy of helping process consultation." Sloan Management Review, 31(3):57-64.
- [22] E. C. Shapiro, R. G. Eccles, T. L. Soske(1993), "Consulting: Has the solution become part of the problem?" Sloan Management Review, 34(4):89-95.
- [23] F. O. Walumbwa, J. J. Lawler, B. J. Avolio, P. Wang, K. Shi(2005), "Transformational leadership and work-related attitudes: The moderating effects of collective and self-efficacy across cultures." Journal of Leadership and Organizational Studies, 11(3):2-16.
- [24] Y. Zeira, J. Avedisian(1989), "Organizational planned change: Assessing the chances for success." Organizational Dynamics, 17(4):31-45. doi: 10.1016/s0090-2616(89)80025-7
- [25] KS X 9001-1:2016
- [26] <https://www.mss.go.kr>

저자 소개



전 대 홍

금오공대 산업공학과 학사, 남서울대학교 산업 경영공학 석사를 취득하고 현재 박사과정 재학 중
관심분야: 스마트공장, 공장자동화, 제조혁신 등
주소: 충남 천안시 서북구 성환읍 대학로 91



구 일 섭

인하대학교 산업공학과 학사, 석사 및 박사학 위 취득. 현재 남서울대학교 빅데이터경영공 학과 정교수 재직 중.
관심분야: 품질경영, 생산경영, 제조혁신 등
주소: 충남 천안시 서북구 성환읍 대학로 91