

중소기업의 연구개발 및 생산운영관리 개선영역 도출에 관한 연구

장 영 순*

A Study on Selecting the Areas That Need to Be Improved
in R&D and Production Management of SMEs

Youngsoon Chang*

■ Abstract ■

This paper investigates and selects the areas that need to be improved in R&D and production management of small and medium size companies. The study on the capability of R&D and production management shows that the areas for evaluating of the R&D and production management levels are composed of 8 elements : R&D resource, R&D support and experience, long-term operations strategy, intermediate range planning, short-term planning, sub-contractor management, logistics and inventory management, and quality management. The investigation of the gap between the importance of the areas and the capability of SMEs shows that the most important things are to consolidate supply chain, to improve product and process competitiveness using quality improvement, and to enhance production management through sophisticated short-term planning. The detailed analysis also shows that the areas that need to be improved depend on the size and sales of the company.

Keywords : Diagnosis Area, Small and Medium Size Corporation, R&D and Production Management

1. 서 론

중소기업은 우리경제의 절대 다수를 차지하는 중추로서 중소기업의 경쟁력 강화는 우리 경제의 지속적 성장의 관건으로 인식되어 왔다. 중소기업의 건실한 육성은 각 산업부문의 격차해소와 생산성 제고를 위한 경제 정책적인 목표 뿐 아니라 사회적 안전기반조성에 필요한 중산층의 확대와 고용기회의 창출 및 소득발생 등을 위한 사회 정책적인 측면에서도 의의가 매우 크다[9]. 중소기업청의 발표에 의하면 2010년도를 기준으로 중소기업은 전체사업체 수의 99.9%를 차지하고 전체 종사자 수의 86.8%를 차지하는 것으로 나타났으며, 중소기업 제조업의 경우에는 전체 제조업체 수의 99.5%, 종사자수로는 77.1%를 차지하고 생산액은 47.0%를 차지하고 있는 것으로 나타났다.

국내 산업의 근간을 이루고 있는 중소기업의 경쟁력 강화를 위해 정부에서는 다양한 정책을 마련하여 중소기업에 지원해 오고 있다. 1980년대까지는 중소기업의 보호 및 육성을 지원하는 정책을 주로 사용하였으며, 1990년대에 들어서면서 중소기업의 구조 고도화 정책으로 방향 전환을 하고 벤처육성정책 등을 실시하여 벤처기업의 창업을 촉진하였다. 최근에 들어서는 중소기업의 혁신역량을 강화하고 신기술 산업의 창업을 촉진하며 대기업과의 협력을 강화하는 등 중소기업 정책의 효율성을 극대화 하는데 그 목표를 두고 있다.

이러한 점에 근거하여 정부의 중소기업 지원정책에 대한 효과를 검증하는 연구들이 이루어져 왔다. 장영순, 김주미[8]는 기업의 성장단계(수명주기)에 따라 차별화되는 맞춤형 지원이 필요함을 밝혔으며, 정해석, 유우식[9]은 종합적인 재무진단을 통한 정부 정책자금의 지원이 필요함을 역설하였다. 특히 많은 연구자들은 연구개발 지원 및 투자와 기업 성과 간의 연구에서 정부의 지원 혹은 투자와 연구개발 성과 간에 양의 관계가 존재하거나 혹은 관계가 없거나 오히려 음의 관계 등이 존재한다는 서로 상반되는 결과들을 도출하였다[1, 7, 13]. 이 외에도

다양한 접근법을 활용하여 최근에는 중소기업의 경영성과에 영향을 주는 혁신 요인 및 역량 등에 관한 연구가 꾸준히 진행되고 있으나, 중소기업의 맞춤형 지원을 위한 분야를 세밀하게 분석한 연구는 찾아보기 어렵다[2, 4, 6, 10, 12].

중소기업의 지원 및 성과에 관한 연구들은 혁신형 중소기업을 대상으로 하는 연구가 대부분이며, 연구결과에 있어서도 중소기업 혁신 노력과 성과 간에 상반된 결과들이 다수 도출되고 있다. 이는 투입 자원이 절대적으로 부족한 중소기업의 경쟁력 강화를 위해서는 단순한 물질, 인적 혹은 기술적 지원이 아닌 중소기업의 니즈에 따른 차별화되고 맞춤형 지원이 필요함을 증명하는 것이라 할 수 있다. 따라서 중소기업에 대한 정확한 진단을 바탕으로 기업의 지원 니즈를 파악하고 중소기업에 대한 투자와 정책적 지원 방향을 설정하는 것이 무엇보다 우선시 되어야 할 것이다.

이 연구에서는 우리나라 중소기업체를 대상으로 실증연구를 통해 연구개발과 생산운영관리 기능에서 기업들이 중요시 하는 영역을 파악하고 각 영역별로 현재 수준을 진단하여 이들 간의 차이를 분석한 후, 주요 개선 영역을 제시하고자 한다. 이 연구는 향후 중소기업 지원방향에 대한 정책적 시사점을 도출하고 관련 연구를 진행하는 데 필요한 실증적인 기초자료 및 방법론의 제공이라는 측면에서 가치가 있을 것으로 기대된다. 이 연구는 다음과 같이 구성되어 있다. 제 2장에서는 자료 수집방법과 자료의 기본적인 현황에 관해 설명하고, 제 3장에서는 얻어진 자료를 토대로 중소기업의 연구개발 및 생산관리 기능을 그룹화하여 진단영역을 도출한다. 제 4장에서는 도출된 진단영역 중 개선이 필요한 개선영역을 파악하고, 제 5장에서는 규명된 연구결과로부터 얻을 수 있는 시사점에 관해 논의하며 향후 연구방향을 제시한다.

2. 자료수집 방법 및 현황

이 연구는 상호 보완적인 관계에 있는 연구개발

및 생산운영관리[11] 기능과 관련된 각 영역을 그룹화하여 진단영역을 도출한 후, 각 진단영역에 대한 중요도와 국내 중소기업의 역량을 분석하고 개선영역을 도출하는 것이 주요한 목적이다. 연구의 목적을 달성하기 위해서는 우선적으로 기업의 연구개발 및 생산운영관리 기능을 세부 항목으로 구분하는 것이 필요하다. 중소기업의 연구개발과 관련한 기존 연구들에 의하면 연구개발 조직, 인력, 자금 및 장비 등으로 구성된 연구개발 자원, 최고경영자의 리더십 및 전략 수립과 관련된 부분, 기술혁신 경험과 외부자원의 활용 등으로 구성된 연구개발 프로세스 등이 중소기업의 연구개발 성과에 영향을 미치는 것으로 나타난다[5, 15]. 그러나 품질활동을 제외하고는 생산운영과 관련된 기업의 활동을 구분하여 도출한 연구는 찾아보기 어렵다.

이 연구에서는 이러한 점들을 고려하여 <표 1>과 같이 연구개발과 관련된 영역의 진단 분야는 기존 연구들에서 제시된 R&D 자원, R&D 기획 및 리더십, R&D 경험으로 구분하였고, 생산운영관리 영역은 생산운영과 관련된 저서들에서 일반적으로 사용되는 영역인 생산운영 전략 및 계획, 생산운영 실행 및 관리, 생산운영 개선의 3가지 영역으로 구분하였으며, 이들 영역에서 총 32개의 세부영역을 도출하였다.

<표 1>의 각 세부영역별로 기업의 수준을 기업 스스로 진단할 수 있는 진단지를 개발하여 조사를 실시하였다. 각 영역별 수준을 7점 리커트 척도로

조사하였으며, 추가적으로 각 영역별로 기업에서 느끼는 중요도를 7점 리커트 척도로 평가하였다. A대학과 가족회사 협정을 맺은 경기도에 위치한 중소기업 중 101개 기업을 표본으로 추출하여 2012년 10월부터 2개월 동안 온라인, e-mail, FAX 등의 조사 방법을 병행하여 자료를 수집하였다. A대학과 가족회사 협정을 맺은 기업을 대상으로 한 이유는 설문조사의 용이성을 확보하고 응답의 신뢰성을 높이기 위함이었다.

<표 2>는 조사된 기업의 일반현황을 정리한 것으로 종업원 수 30인 미만인 전체의 34.7%, 30~100명 사이가 45.5%, 100명 이상이 19.8%이고 매출액이 10억 원 미만에서 500억 원 이상으로 다양하게 분포하고 있음을 알 수 있으며, 기술혁신 및 벤처기업 등의 각종 인증을 받은 기업도 전체의 80% 정도를 차지하는 것으로 나타났다.

3. 진단영역의 도출

제 2장 <표 1>의 각 영역 중 개선영역을 파악하기 위해 우선 세부영역 중 유사한 영역 간의 그룹화를 실시하고 진단영역을 도출하였다. 각 영역별 중소기업의 역량과 중요도를 동시에 고려하여 진단영역을 도출하기 위해 식 (1)과 같이 영역별 기업의 역량을 각 영역의 상대적 중요도로 가중한 역량지수를 산출하고, 역량지수의 구조를 활용하여 <표 1>의 세부영역을 그룹화 하였다.

<표 1> 연구개발 및 생산운영 분야 관련 영역

대분류	중분류	세부영역
연구개발	R&D 자원	R&D 조직, 인력, 장비, 자금
	R&D 기획 및 리더십	R&D 전략수립, 경영자의 인식 및 추진 정도, 지적재산권 대책
	R&D 경험	R&D 혁신활동 빈도, 외부기관과의 교류, 외부지원 활용
생산운영	생산운영 전략 및 계획	운영전략의 수립 및 실행, 장기 생산능력 계획, 중기 생산운영 계획(월별 계획), 단기 생산운영 계획(주별 및 일별 계획), 수요예측, 기준정보 관리, 주문관리
	생산운영 실행 및 관리	발주 처리, 검수, 출하 및 배송, 재고관리, 공정관리, 설비관리, 품질관리 체계, 품질검사 체계, 불량처리 체계, 공급업체 선정 및 유지, 외주업체 관리, 수요업체 니즈파악, 수요업체와의 협력
	생산운영 개선	프로세스 혁신 활동, 품질혁신 활동

〈표 2〉 응답업체 일반 현황

구 분		응답업체수(개)	구성비(%)
전 체		101	100.0
상시 종업원 수	30명 미만	35	34.7
	30~100명 미만	46	45.5
	100명 이상	20	19.8
매출액	10억 원 미만	15	14.9
	10억 원~50억 원 미만	22	21.8
	50억 원~100억 원 미만	24	23.8
	100억 원~500억 원 미만	24	23.8
	500억 원 이상	16	15.8
업종	기계	18	17.8
	전기·전자	23	22.8
	정보통신	16	15.8
	바이오 및 섬유화학	12	11.9
	기타	32	31.7
기업인증 (복수응답)	기술혁신형 기업	44	43.6
	벤처 기업	40	39.6
	경영혁신 기업	13	12.9
	중소기업우수제품 인증기업	5	5.0
	기타 인증	9	8.9
	상장기업	12	11.9
	위의 사항에 해당 없음	20	19.8

$$\text{영역별 역량점수} = \frac{\text{영역별 중요도}}{\text{전체영역의 중요도 평균}} \times \text{영역별 기업역량} \quad (1)$$

진단영역의 도출 위해 32개의 세부영역에 대해서 식 (1)을 통해 얻어진 각 영역별 역량점수를 기반으로 탐색적 요인분석(factor analysis)을 실시하였다. 주성분분석법(principal component analysis)을 통해 구성요인을 추출하였으며 베리맥스(varimax) 회전방식을 이용하였다. 요인과 문항의 선택에 있어서는 일반적으로 고유값(eigen value)은 1.0 이상, 요인적재치는 0.4 이상이면 유의한 변수로 간주하며 0.5가 넘으면 중요한 변수로 간주한다[3]. 이 연구에서도 이러한 기준에 따라 고유값 1.0 이상, 요인적재치 0.5 이상을 기준으로 하였다. <표 3>

은 요인분석 결과를 요약한 것으로 32개의 모든 변수가 제거되지 않고 사용되었으며, 연구개발 및 생산운영의 진단영역에 관한 요인은 총 8개로 요약되고 이는 전체 변동의 78.76%를 설명하는 것으로 나타난다. 각 요인의 요인적재량이 0.5 이상이고 모든 요인에서 크론바흐 알파(Cronbach's alpha) 값이 일반적인 기준으로 사용되는 0.6 이상으로 나타나 요인에 대한 적합성 및 내적일관성에는 큰 문제가 없는 것으로 판단된다[14].

요인분석 결과 중소기업 진단을 위한 진단영역은 R&D 자원, R&D 지원 및 경험, 장기운영계획 및 프로세스 혁신, 중기운영계획, 단기운영계획, 수요 및 외주업체 관리, 물류·재고 및 공정관리, 품질관리의 8개 영역으로 요약되는 것으로 나타났다. 각 요인에 속한 변수들을 살펴보면 R&D 자원에는

〈표 3〉 진단영역에 대한 요인분석 결과

대분류	요인	진단 영역(변수)	요인 적재량	회전계급 적재값 (누적 %)	크론바흐 알파
연구개발	R&D 자원	R&D 조직	.814	4.943 (15.447)	.738
		R&D 인력	.803		
		R&D 장비	.702		
	R&D 지원 및 경험	R&D 자금	.881	2.076 (21.933)	.896
		외부지원 활용	.878		
		R&D 혁신활동 빈도	.852		
		외부기관과의 교류	.783		
		지적재산권 대책	.673		
		R&D 전략수립	.662		
경영자의 인식 및 추진	.648				
생산운영	장기운영계획 및 프로세스 혁신	프로세스 혁신 활동	.727	2.742 (30.050)	.871
		수요예측	.659		
		장기 생산능력 계획	.645		
		운영전략의 수립 및 실행	.531		
	중기운영계획	중기 생산운영 계획	.869	2.794 (39.230)	.778
		기준정보 관리	.722		
	단기운영계획	주문관리	.817	2.462 (46.925)	.683
		단기 생산운영 계획	.617		
	수요 및 외주업체 관리	수요업체와의 협력	.741	2.795 (55.660)	.800
		검수	.691		
		수요업체 니즈 파악	.526		
		외주업체 관리	.519		
	물류·재고 및 공정 관리	출하 및 배송	.781	3.192 (65.634)	.863
		발주 처리	.705		
		설비관리	.619		
		공정관리	.573		
		재고관리	.515		
	품질 관리	품질검사 체계	.787	4.200 (78.761)	.883
		품질관리 체계	.759		
불량처리 체계		.715			
품질혁신 활동		.673			
공급업체 선정 및 유지		.655			

R&D와 관련된 조직, 인력, 장비 등이 속하는 것으로 나타났으며, R&D 지원 및 경험에는 R&D 자금과 더불어 경영자의 추진과 혁신활동, 외부 조직과의 교류가 포함되었다. 장기 운영계획 및 프로세스

혁신이 동일한 요인으로 분류되었으며 중기 운영 계획에는 기준정보관리, 단기 운영계획에는 주문관리가 포함되었다. 수요 및 외주업체 관리에는 수요업체와의 협력 및 니즈파악, 외주업체 관리 및 검

수가 속한 것으로 분석되었으며 물류·재고 및 공정관리에는 공정관리, 재고관리, 설비관리 및 발주처리, 출하 및 배송이 포함되었고 품질관리에는 품질검사와 관리 및 품질 혁신과 더불어 공급업체의 선정과 유지가 포함되는 것으로 나타났다.

이러한 점들을 고려할 때, 이 연구의 대상이 되는 중소기업의 경우에는 R&D를 위한 기관 내의 자원과 전략 및 프로세스를 구분하여 고려하고 있는 것을 알 수 있다. 생산운영관리 영역에 있어서는 혁신활동을 장기 계획에 포함하여 고려하고 있고, 운영과 관련된 관리활동 중 품질활동을 별도로 고려하고 있으며, 수요 및 외주업체 관리도 별도의 영역으로 인식하고 있는 것으로 파악된다.

4. 개선영역의 도출

이 장에서는 제 3장에서 도출한 진단영역별로 기업의 역량과 각 진단영역별 중요도를 분석하여 중소기업의 R&D 및 운영과 관련한 개선영역을 도출한다. <표 4>는 제 3장에서 도출한 각 진단영역별 중요도와 기업의 역량 및 이들의 차이(중요도-역량)에 관한 평균값을 나타낸 것이고 <그림 1>은 중요도와 역량간의 차이를 쉽게 파악할 수 있도록 이를 레이더 차트(radar chart)에 나타낸 것이다. 또한, <그림 2>는 중요도와 역량 간의 관계를 파악하기 위해 각 영역별 중요도와 역량의 평균 값을

2차원 평면에 도식화한 것이다. 표와 그림으로부터 다음의 내용을 알 수 있다.

- i) 각 영역별로 중요도, 역량 및 이들 간의 차이가 동일하지 않으며, 이는 통계적으로 유의하다(분산분석 결과 중요도, 역량 및 차이의 p-값이 각각 0.001, 0.000, 0.000으로 나타남). 따라서 각 영역별로 기업체에서 느끼는 중요도와 역량에 차이가 있으며 이들 간의 차이를 기반으로 개선 영역의 도출이 가능하다.
- ii) <표 4>와 <그림 1>로부터 중요도가 상대적으로 높은 영역은 R&D 자원, R&D 지원 및 경험, 품질, 단기운영계획 영역이고, 역량이 상대적으로 높은 영역은 이와 유사하게 R&D 자원, R&D 지원 및 경험, 품질 등으로 나타나 주로 R&D 영역의 중요성과 역량이 높은 것으로 나타난다. 또한, <그림 2>에서 보듯이 중요도와 역량 간에 양의 상관관계가 존재하는 것으로 판단된다. 즉, 조사대상이 된 기업은 중요도가 높은 영역의 역량도 상대적으로 높은 것으로 나타났으며, 이는 기업에서 중요도에 따라 역량을 강화하는 노력을 기울이고 있기 때문인 것으로 풀이 된다.
- iii) <표 4>와 <그림 1>로부터 중요도와 역량 간의 차이는 수요 및 외주업체 관리 분야가 가장 크고 이후 단기운영계획 수립, 물류·재고 및 공정관리, 품질관리, 장기운영계획 및 프로세스 혁신 등의 순으로 나타나, 생산운영관리 분야

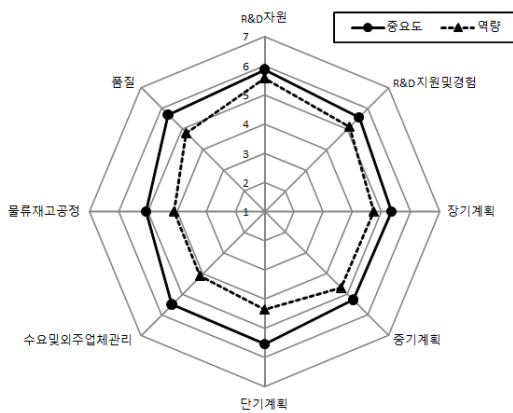
<표 4> 영역별 중요도, 역량 및 차이

영역	중요도 평균	역량 평균	차이 평균
R&D 자원	5.87(1.11)	5.58(1.68)	0.38(1.59)
R&D 지원 및 경험	5.57(1.36)	5.12(1.82)	0.38(1.57)
장기 운영 계획 및 프로세스 혁신	5.33(1.23)	4.74(1.33)	0.56(1.16)
중기 운영 계획	5.28(1.22)	4.70(1.51)	0.51(1.42)
단기 운영 계획	5.56(1.35)	4.37(1.46)	1.27(1.76)
수요 및 외주 업체관리	5.51(1.15)	4.13(1.65)	1.37(1.66)
물류, 재고 및 공정관리	5.17(1.34)	4.10(1.61)	1.05(1.60)
품질 관리	5.69(1.25)	4.80(1.46)	0.91(1.58)

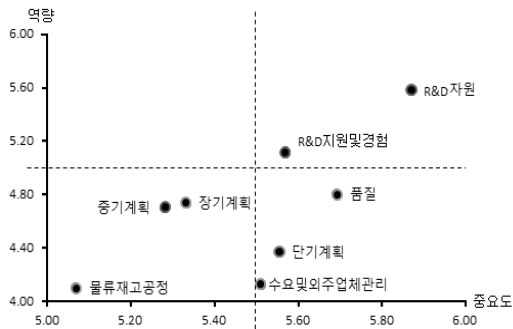
주) 괄호 안의 값은 표준편차를 의미함.

에 차이가 큰 영역이 집중되어 있는 것으로 조사 되었다.

iv) <그림 2>에서 중요도가 상대적으로 높으면서 역량이 상대적으로 낮은 영역으로는 품질 관리, 단기운영계획, 수요 및 외주업체 관리 영역으로 나타났으며, 그 밖의 생산운영 관련 영역은 중요도가 낮고 역량도 상대적으로 낮은 것으로 나타났다. R&D와 관련된 영역은 중요도가 높고 역량도 상대적으로 높은 것으로 나타났다.



<그림 1> 중요도와 역량간의 차이



<그림 2> 중요도와 역량 간의 관계

이러한 점들을 고려할 때, 국내 중소기업은 우선적으로 수요 및 외주업체 관리를 통한 공급망과 수요망의 안정적 확보와 지속적 사업능력의 향상, 품질관리를 통한 제품 및 프로세스의 경쟁력 향상이 선행되어야 하며 세밀한 단기 운영계획의 수립을 통

한 운영관리의 고도화가 필요한 것으로 판단된다.

<표 5>와 <표 6>은 각각 기업의 매출과 규모(상시종업원 수)가 각 영역별 중요도와 역량 간의 차이에 영향이 있는가를 분석한 것으로, 매출과 규모에 따른 각 진단영역별 중요도와 역량의 차이를 분석하기 위해 분산분석을 실시해 얻어진 p-값을 나타낸 것이다. 표로부터 기업의 매출 혹은 규모에 따라 개선 영역에 다소의 차이가 존재하는 것으로 분석되며, 구체적으로 다음과 같은 사항을 알 수 있다.

- i) <표 5>에서 R&D와 관련된 R&D 자원과 R&D 지원 및 경험에서는 매출이 증가할수록 중요도와 역량 간의 차이가 감소하는 경향이 존재하나 이는 통계적으로 유의하지 않다.
- ii) <표 6>에서 중요도와 역량 간의 차이가 감소하는 현상은 매출 뿐 아니라 기업의 규모에 따라서도 동일하게 나타난다. 그러나 <표 6>에서 기업의 규모에 따른 R&D 경험 및 지원에 관한 개선영역의 차이가 통계적으로 유의한 것을 볼 때 인력이 적은 기업일수록 R&D 경험확보를 위한 개선노력이 필요함을 알 수 있다.
- iii) <표 5>의 생산운영관리 부분에서 장기 운영 계획 및 프로세스 혁신, 중기 운영 계획, 단기 운영 계획, 수요 및 외주업체 관리는 매출의 정도에 따라 통계적으로 유의한 개선영역에 차이가 발생한다.
- iv) <표 6>에서 단기 운영 계획, 수요 및 외주업체 관리를 제외하고는 기업의 규모에 따른 진단영역에 통계적으로 유의한 차이가 존재한다고는 판단할 수 없다. 따라서, 생산운영 측면에서는 기업의 인력보다는 매출의 정도에 따라 개선영역에 차이가 발생하는 것으로 분석된다.
- v) 장기, 중기 및 단기 운영계획 영역은 매출이 증가할수록 개선의 필요성이 감소하는 경향이 있으나 생산운영 실행과 관련한 그 외의 영역에서는 매출이 중간 정도인 기업에서 개선의 필요성이 상대적으로 높게 나타나는 경향이 있다.

〈표 5〉 매출에 따른 영역별 중요도와 역량 간의 차이

영역	매출*					p-값
	1	2	3	4	5	
R&D 자원	1.10	0.60	0.64	-0.20	0.00	0.164
R&D 지원 및 경험	1.09	0.62	0.22	0.23	0.00	0.400
장기 운영 계획 및 프로세스 혁신	1.56	0.53	0.64	0.32	0.25	0.063
중기 운영 계획	0.89	1.46	0.43	0.24	0.00	0.049
단기 운영 계획	2.38	1.65	1.61	0.91	0.27	0.027
수요 및 외주 업체관리	0.33	1.63	1.67	1.96	0.31	0.010
물류, 재고 및 공정관리	1.25	1.46	1.48	0.76	0.40	0.231
품질 관리	0.63	1.40	0.81	1.30	0.25	0.213

주) * 매출 1 : 10억 원 미만, 2 : 10~50억 원, 3 : 50~100억 원, 4 : 100~500억 원, 5 : 500억 원 이상.

〈표 6〉 규모에 따른 영역별 중요도와 역량 간의 차이

영역	규모*			p-값
	1	2	3	
R&D 자원	0.74	0.37	-0.11	0.209
R&D 지원 및 경험	1.00	0.18	-0.11	0.028
장기 운영 계획 및 프로세스 혁신	0.88	0.41	0.47	0.257
중기 운영 계획	1.11	0.29	0.42	0.108
단기 운영 계획	1.84	1.19	0.67	0.087
수요 및 외주 업체관리	1.38	1.68	0.68	0.095
물류, 재고 및 공정관리	1.38	1.08	0.61	0.328
품질 관리	1.00	1.00	0.63	0.679

주) * 규모 1 : 30명 미만, 2 : 30~100명, 3 : 100명 이상.

5. 결 론

중소기업의 경쟁력을 확보하기 위해서는 기업에서 무엇이 중요하며 자사의 역량이 어느 정도인가를 파악하여 제한된 자원을 적절한 기준에 따라 배분하고 외부의 자원을 어떻게 활용할 것인가를 판단하는 것이 중요하다. 이 논문에서는 이러한 관점에서 중소기업의 연구개발과 생산운영 분야를 대상으로 개선이 필요한 영역을 도출하였다. 각 분야별 중요도와 기업의 역량을 이용하여 진단영역을 도출하였고 중요도와 역량의 차이를 분석하여 개선영역을 제시하였다. 또한, 기업의 매출과 종업원 수에 따라 개선영역에 차이가 있는가를 분석하였다.

진단영역은 R&D 자원, R&D 지원 및 경험, 장

기운영계획 및 프로세스 혁신, 중기운영계획, 단기 운영계획, 수요 및 외주업체 관리, 물류·재고 및 공정 관리, 품질 관리의 8개 영역으로 구분되었으며, 평균적으로 R&D와 관련된 영역이 생산운영과 관련된 영역보다 중요도가 높았고 기업의 역량 또한 상대적으로 높은 것으로 나타났다. 중요도와 역량간의 차이를 분석한 결과 우선적으로 수요 및 외주업체 관리를 통한 공급망과 수요망의 안정적 확보와 지속적 사업능력의 향상, 품질관리를 통한 경쟁력 향상이 선행되어야 하며 세밀한 단기운영계획의 수립을 통한 운영관리의 고도화가 필요한 것으로 분석되었다. 또한, 기업의 규모가 작을수록 R&D 지원 및 경험에 대한 개선이 보다 중요하며, 기업의 매출이 적을수록 생산운영계획에 관한 개

선이 상대적으로 필요하고 매출이 중간정도인 경우에는 생산계획의 실행에 관한 개선의 필요성이 상대적으로 높은 것으로 나타났다.

중소기업청을 비롯한 중소기업 관련 지원 기관에서는 기업 맞춤형 지원 프로그램의 개발에 관한 관심이 증가하고 있다. 매출과 종업원 수에 한정하기는 하였으나 이 연구 결과에 의하면 기업의 특성에 따라 각 진단영역별 중요도와 역량에 차이가 존재하는 것으로 나타났다. 따라서 이러한 차이를 반영한 개선영역의 도출과 이에 따른 지원 제도의 개발은 기업의 경쟁력을 확보하는 데 중요한 역할을 할 것으로 기대된다. 이러한 프로그램의 세밀한 개발을 위해서는 기업의 규모 뿐 아니라 기업의 성격(업종, 완제품 및 반제품 생산, 제조업 혹은 서비스업), 생산제품의 종류, 업력 등의 기업 외형과 기업의 전략, 고객, 운영 프로세스 등 다양한 관점에 따른 추가적인 분석이 필요하며, 연구개발 및 생산운영 측면 뿐 아니라 인사·조직, 마케팅, 재무·회계, 경영정보시스템 등 기업의 경영과 관련된 다양한 영역을 포함하는 분석이 이루어져야 할 것이다.

참 고 문 헌

- [1] 박수환, 서창석, “제조업과 서비스업의 기술혁신 결정요인 비교”, 『서비스경영학회지』, 제11권, 제2호(2010), pp.259-283.
- [2] 박철순, “중소 제조업의 개방형 혁신이 혁신 성과에 미치는 영향 : 혁신 파트너에 대한 만족과 기업 수명 주기의 조절효과”, 『생산관리학회지』, 제23권, 제3호(2012), pp.231-254.
- [3] 송지준, 『논문작성에 필요한 SPSS/AMOS 통계분석방법』, 개정1판, 21세기사, 2009.
- [4] 윤현덕, 서리빈, “기술혁신형 중소기업의 기술경영 성과에 미치는 핵심요인에 관한 연구”, 『기술혁신연구』, 제19권, 제1호(2011), pp.111-144.
- [5] 이범진, 조근태, 홍순욱, 조용곤, “기술경영 경쟁력 측정지표의 개발”, 『경영과학』, 제30권, 제1호(2013), pp.103-124.
- [6] 이병헌, 박상문, 손병호, “국내 중소기업의 전략유형과 특성 : 제조업을 중심으로”, 『대한경영학회지』, 제22권, 제1호(2009), pp.391-415.
- [7] 장성근, 신영수, 정해혁, “R&D 투자, 기술경영능력, 기업성과 간의 관계”, 『경영학연구』, 제38권, 제1호(2009), pp.105-132.
- [8] 장영순, 김주미, “기술혁신형 중소기업의 특성과 성장단계에 따른 애로요인의 실증적 연구”, 『IE Interfaces』, 제20권, 제3호(2007), pp.418-426.
- [9] 정해석, 유우식, “기업진단을 통한 연계지원이 중소기업 경영성과에 미치는 영향”, 『산업경영시스템학회지』, 제34권, 제4호(2011), pp.17-24.
- [10] 홍순욱, “제조업 기반 R&D 조직에서의 품질경영”, 『한국경영과학학회지』, 제34권, 제1호(2009), pp.101-121.
- [11] Abbey, A. and J.W. Dickson, “R&D Work Climate and Innovation in Semiconductor,” *Academy of Management Journal*, Vol.26, No.2(1983), pp.362-368.
- [12] Clark, K.B., “Competing though Manufacturing and the New Manufacturing Paradigm : Is Manufacturing Strategy Passe?,” *Production and Operations Management*, Vol.5, No.1(1996), pp.42-58.
- [13] Coombs, J.E. and Bierly, P.E., “Measuring Technology Capability and Performance,” *R&D Management*, Vol.36, No.4(2006), pp.421-438.
- [14] Nunnally, J.C., *Psychometric Theory*, 2nd Ed, McGraw-Hill, New York, 1978.
- [15] Romijn, H. and M. Albaladejo, “Determinants of Innovation Capability in Small Electronics and Software Firms in Southeast England,” *Research Policy*, Vol.31, No.3(2004), pp.1053-1067.