

중소기업의 정보화 투자유형과 성과 분석

황순환, 김문선*

*중소기업정보화경영원 조사연구팀

The Analysis on the Pattern of IT System Investments and the Performance of SMEs

Hwang, Soon Hwan, Kim, Moon Sun

Korea Information Management Institute(KIMI) for SMEs

E-mail : maxutil@kimi.or.kr, ggamon@kimi.or.kr

요 약

경영환경 변화와 필요성에 대한 인식이 높아져 많은 기업들이 정보화 투자를 수행했지만 여전히 중소기업에게는 비용 부담, 투자성과의 불확실성 등으로 인해 미진한 면이 없지 않다. 본 연구에서는 중소기업에 대한 실태조사를 통해 BSC에 기반하여 정보화에 따른 성과를 측정하고, 정보화 투자 유형에 대해 분석하였다. 그 결과 현재 가장 많은 투자가 이루어진 영역은 회계, 마케팅, 영업 관련 분야 순이며, 투자규모로는 제품개발 부문에 가장 많은 투자비가 소요되고 있는 것으로 나타났다. 투자 유형을 보면 9개 분야에 걸쳐 모두 정보화 시스템을 운영중인 기업은 3%에 불과하고 6.92%는 정보화 시스템이 하나도 없는 것으로 조사되었다. 각 분야별 정보화 시스템 운영을 통해 모두 성과가 유의할만한 차이를 나타내었으나 마케팅/서비스 분야는 그렇지 않은 것으로 나타났다. 또한 현재 중소기업들이 가장 선호하는 정보화 시스템과 이들이 어떤 패턴으로 정보화에 대한 투자를 진행해왔는지를 살펴볼 수 있었다. 이러한 시사점을 통해 향후 중소기업 정보화를 지원하는데 있어서 보다 더 효과적인 경로를 유추할 수 있고, 정책효과를 극대화하는데 일조할 수 있을 것이다.

1. 서론

최근 정보화가 충분조건이 아닌 필요조건이 되어가는 흐름 속에서 존재의 기로에 서있는 기업들, 특히 규모가 상대적으로 영세한 중소기업들은 보다 다양하면서도 혁신적인 변화를 요구받고 있다. 왜냐하면 정보화는 단순한 경영환경의 변화가 아니라 생산성 향상과 거래비용 절감을 통한 기업경쟁력 확보의 한 수단으로서 지식과 정보를 활용하는 경제사회 전반에 걸쳐 고부가가치화를 이루고 있는 핵심 근본인 것이다.

본 연구는 중소기업정보화경영원에서 실시한 조사 결과 중 일부를 수정·발췌한 것으로, 경영원의 공식적인 견해와는 관련이 없음

최근 들어 중소기업들이 정보화 추진에 의지를 보이고 있으나 아직까지도 미진한 부분이 많다. 이처럼 선뜻 정보화에 나서지 못하는 것은 정보화 효과를 확신하지 못하는, 정보화 효과의 불확실성 때문이다. 즉, 중소기업 정보화의 타당성 제시나 효과에 대한 언급이 많이 부족했기 때문이다.

실제 정보화가 기업성과에 영향을 미치는지를 증명하기 위해서는 어려운 과정들이 산재해있다. 우선 정보화의 효과를 측정하기 위한 지표 선정부터 범위, 측정방법 뿐 아니라 정보화를 어떻게 정의하는가에 이르기까지 어려움이 한둘이 아니다. 또한 생산, 물류 및 유통, 홍보, 마케팅 등 기업업무 전반에 걸쳐 정보화를 활용할 수 있으므로 특정 부분의 정보화를 대상으로 기업 전체의 효과를

구분해내는 것도 힘든 일이다.

그러므로 본 연구는 이러한 어려움 속에서 하나의 실마리를 찾기 위해 중소기업들이 현재 어떠한 유형으로 정보화 투자에 나서고 있고, 그 성과가 어느 정도인지를 규명하는 것에 주목적을 두고 있다. 이를 통해 중소기업의 정보화 의지를 고취함과 동시에 이를 뒷받침하기 위한 근거를 제시하는데에 본 연구의 의의가 있다고 할 수 있다.

이를 위해 본 연구에서는 중소기업의 정보화 성과와 투자 유형을 파악하기 위해, 제조업을 중심으로 실태조사를 실시하였다. 약 500여개 내외의 국내 중소기업을 대상으로 설문조사를 실시하여 현재 정보화 투자 유형, 정보화 관련 BSC를 통한 경영성과 등을 측정하여, 정보화 투자 유형에 따른 성과를 분석하였다.

2. 정보화관련 BSC 모형 비교

지금까지 발표된 정보화성과 BSC의 모형을 비교하면 <표 1>과 같다. Grembergen(2001), Meyerson(2001)과 미국의 회계감사원(GAO, 1998)은 Kaplan and Norton(1992)이 제안한 경영성과 BSC의 기본 원칙에 충실할 뿐만 아니라 서로 동일한 맥락에서 정보화평가의 관점을 구분하고 있다.

<표 1> 경영성과의 BSC 관점에서 본 각 연구자의 IT BSC의 관점 비교

연구자	재무 관점	고객 관점	내부프로세스 관점	학습 및 혁신관점
Grembergen (2001)	경영 기여	사용자 지향	운영의 탁월성	미래지향
Meyerson (2001)	경영	사용자	시스템 운영과정	학습 및 성장
GAO (1998)	전략적 요구	고객	정보화 업무성과	학습 및 혁신
Edberg (1997)	사업	성과	과정	제품
Verleun et al.(2001)	재무	고객	내부 프로세스	학습 및 혁신
Eickelmann (2001)	재무	고객	내부 프로세스 (핵심업무)	학습 및 혁신(기반)

이들은 경영성과 BSC의 재무관점을 정보화성과 BSC에 맞도록 사업목표의 달성에 관한 관점으로 변환하였다. 이밖에 고객 관점, 내부 경영과정 관점과 학습 및 성장의 관점은 각각 정보화사업 및 조직에 적합하도록 범위의 조정이 있을 뿐 경영성과 BSC와 기본 원칙은 동일하게 정의하고 있다.

또한 Verleun(2001)과 Eickelmann(2001)은 용어상 경영성과의 BSC 관점과 동일하게 구분하였으나 이들 역시 정보화사업 또는 조직에 적합하도록 각 관점의 목표와 측정지표를 정의하고 있다. Edberg(1997)의 모형은 다른 모형과는 달리 정보화사업에 국한하여 관점을 구분하고 있다.

또한 정보화사업의 특성을 강조하여 기술적인 측면의 측정지표에 초점을 맞추고 있다. 즉, 이 모형은 평가의 주체가 경영자라기보다는 정보시스템 관리자의 관점에서 성과를 측정하고 있다.

이러한 정보화성과 BSC의 특징은 평가의 대상을 조직 전반의 경영성과를 대신하여 정보화조직이나 정보화사업의 성과로 국한하고 있다는 점이다. 따라서 경영성과 BSC는 주주 혹은 투자자의 이익을 대변하는 재무적 성과에 초점을 두는 반면 정보화성과 BSC의 목적은 경영층의 이익을 나타내는 경영성과에 초점을 두고 있다. 즉, 정보화성과 BSC의 궁극적인 목적은 정보화를 통하여 경영성과가 얼마나 달성되었는가를 평가하는 경영기여 관점의 성과를 극대화할 수 있도록 각 관점을 상호 인과관계로 연계시키는 것이라 할 수 있다[1].

3. 중소기업 정보화 투자 유형 및 성과

1) 실태조사 개요

본 연구의 설문조사는 2004년 11월 16일부터 12월 12일까지 약 3주간에 걸쳐서 중소제조업체에 대해 진행되었다. 이 중 총 504부의 응답설문을 최종 유효표본집단으로 선정하였고 이에 대해 통계 프로그램을 이용하여 분석하였다.

표본의 특성을 살펴보면 <표 2>와 같이, 평균 기업 연혁이 16년 10개월이고 평균 자본금은 10억 1,850만원, 평균 종업원 수는 2003년 말 기준 44.0명으로 나타났다.

또한 조사대상의 부문별 경영성과를 살펴보면 <표 3>과 같은데, 수주출하, 시장 점유율 등 경기 침체로 하락된 수치를 나타내고 있다. 조사대상 506개 기업을 업종별로 구분하면 <그림 1>과 같이 기계금속업종이 161개사(31.8%)로 가장 높은 반면 정보통신업종이 31개사(6.1%)로 가장 낮은 비중을 차지하고 있다. 조사대상 기업 중 정부가 시행하는 정보화 지원사업에 참여했던 경험이 있는 기업은 48개사로 전체 조사대상 기업의 10%가 채 안되는 것으로 나타났다. 이중 참여가 가장 많았던 사업은 ERP 구축이었고, 다음으로 생산정보화, 종합컨설팅 지원, 홈페이지구축 등으로 나타났다.

정보화 성과를 분석하기 위한 해당 설문문에 대한 빈도분석(frequency analysis) 및 투자유형을 분석한 결과를 살펴보면 다음과 같다.

<표 2> 표본의 특성

(단위:백만원,명)

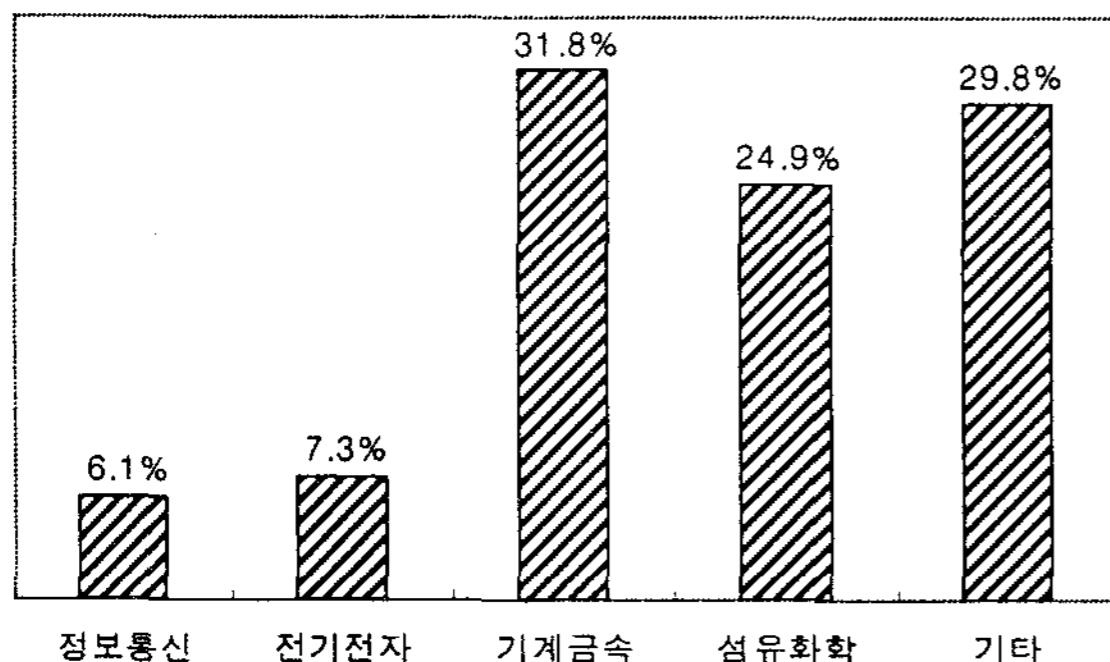
	2002년		2003년		2004년	
	평균	개사	평균	개사	평균	개사
매출액	7884.2	325	7386.0	504	7573.1	476
경상이익	722.6	297	689.8	479	765.2	445
종업원수	46.2	305	44.0	489	51.1	457

<표 3> 조사대상 기업의 경영 성과

(단위:일,%개)

	2002년		2003년		2004년	
	평균	개사	평균	개사	평균	개사
수주출하	63.2	44	36.3	121	34.3	121
시장점유율	7.2	178	10.4	267	7.0	246
신제품수	7.8	39	9.3	46	8.6	41

<그림 1> 업종별 표본 구성



2) 정보화 투자 현황

정보화 투자 현황을 볼 수 있는 <표 4>에서는 여러 가지 흥미로운 결과를 보여주고 있다. 가장 정보화 투자가 낙후돼있는 영역은 인사 부문으로 시스템도입이 안되어 있는 경우가 현재 인사 시스템을 운영하고 있는 기업보다 많은 수를 보여주고 있다. 가장 활발하게 정보화 투자가 이루어진 영역은 회계, 마케팅, 영업의 순이며 투자규모로 보서는 제품개발에 가장 많은 투자비가 소요되고 있다. 향후 정보화 투자는 영업과 구매조달과 관계되는 주문, 판매영업관리 시스템과 구매, 외주 자재관리 시스템에 가장 많이 투자될 것임을 보여주고 있다. 현재 가장 많은 투자가 이루어진 제품 개발에 관계되는 CAD/CAM의 경우 향후 투자에 있어 낮은 선호도를 보이고 있다. 아직 많은 수의 기업이 이러한 시스템의 도입이 되어 있지 않은 상황에서, 요구되는 투자규모가 클 경우 향후 투자계획에서 제외되는 현상은 CAD/CAM뿐만 아니라 생산 관리에 필요한 MRP, POP/MES 시스템의 경우에서도 볼 수 있다.

<표 4> 정보화분야별 운용여부, 투자규모 및 계획

(단위:개사,만원)

		운용 여부		투자 규모		향후투자 계획	
		有	無	평균	개	有	無
수요 관리	마케팅/서비스	298	111	523.4	157	64	36
	영업/판매	258	89	1039.0	121	167	25
공급망 관리	구매/조달	200	91	1044.0	147	166	28
	생산	157	117	2065.2	106	61	42
	출하/물류	134	117	1487.9	59	157	26
경영 지원	인사	85	141	1908.8	38	44	60
	회계	378	59	758.4	217	53	57
기타	제품 개발	159	110	2322.7	93	49	66
	IT 인프라	172	101	1887.7	86	82	41

3) 정보화 투자 유형 분석

조사대상 기업들의 정보화 투자 유형을 알아보기 위해 4부문, 9개 분야에 걸쳐 기존에 시스템을 운영하고 있는지 여부를 분석하여 아래 표와 같이 상위 10개 유형에 대해 분석하였다.

조사대상 506개 기업 중에 한 분야도 투자를 하지 않았던 기업(현재 어떤 정보시스템도 운용하지 않는 기업)은 35개사로 전체 6.92%에 달했다. 반면 9개 시스템을 모두 운용중인 기업은 15개사(3.0%)에 불과해 여전히 중소기업의 정보화 시스템 투자가 부족한 것으로 나타났다.

가장 많은 기업들이 운용하고 있는 정보시스템 유형은 (마케팅/서비스, 회계, IT 인프라) 시스템으로 총 61개사(12.1%)가 운용 중이었으며, 다음으로는 (마케팅/서비스, 회계) 시스템으로 53개사(10.5%)가 운용 중인 것으로 조사되었다. 상위 10개 투자유형 중에서 가장 많이 운용되는 것은 회계 시스템으로 나타났고, 하나만 운용하는 유형 중에서는 마케팅/서비스만 운용하는 유형이 가장 높은 비율을 차지하는 것으로 조사되었다.

<표 5> 상위 10개 투자 유형

구분 \ 순위		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
수요관리	마케팅/서비스	●	●	●		●		●		●	
	영업/판매				●	●			●		
공급망관리	구매/조달				●	●	●		●		●
	생산			●		●	●			●	
	출하/물류			●	●	●			●	●	
경영지원	인사					●			●	●	
	회계	●	●	●	●	●	●		●	●	●
기타	제품개발				●	●			●	●	
	IT 인프라	●			●	●			●		
기업수 (개사)		61	53	22	19	15	13	12	12	11	11

4) 정보화를 통한 경영성과 부문

BSC를 통한 정보화 경영성과를 측정하기 위해 크게 5개 부문으로 구분하였으며, 부문별로 세부 항목을 통해 측정하였다.

(1) 재무적 수익 향상에 기여한 성과

정보화가 재무적 수익 향상에 기여한 성과를 측정한 결과 업무처리속도 증가를 통한 업무효율성 향상 효과가 가장 큰 것으로 나타났다. 특히 이 항목의 경우에는 효과가 전혀 없다고 응답한 비율이 1%에 불과해 대부분의 기업의 일정 수준 이상의 효과를 성과를 체감하고 있는 것으로 나타났다.

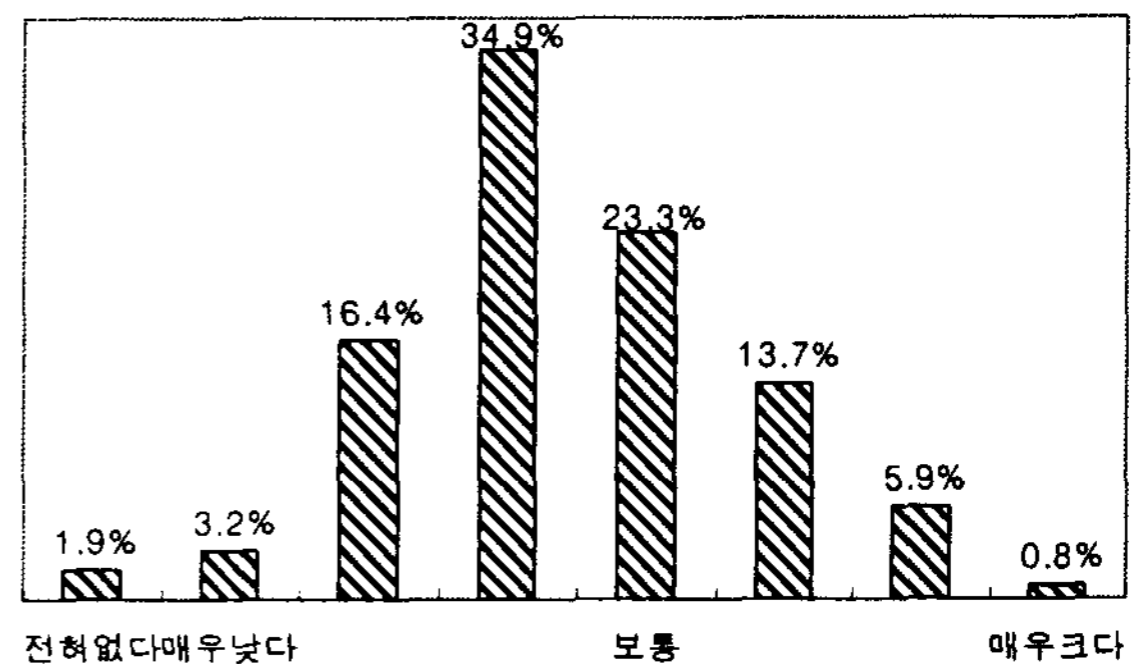
반면에 직접적인 수익증가 항목(시장점유율 증가, 매출 증가)은 높은 성과를 체감한 기업 비중이 낮고, 성과가 전혀 없다고 응답한 기업도 20%가 넘는 것으로 나타나 상대적으로 성과가 낮은 것으로 나타났다(<그림 2> 참조).

(2) 내부업무 프로세스 향상에 기여한 성과

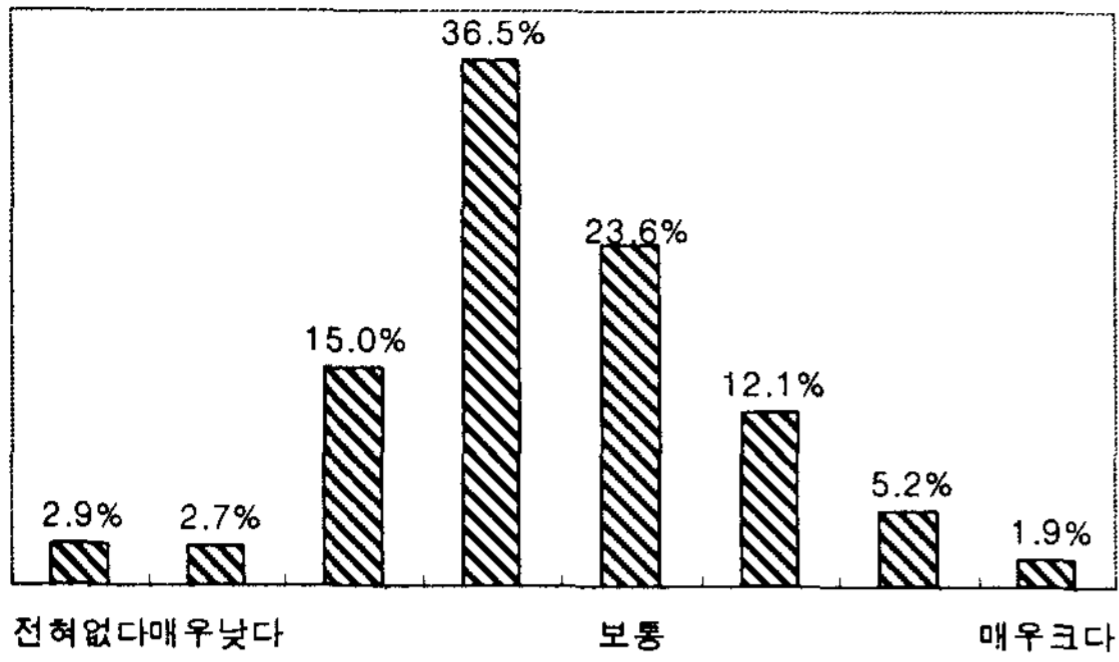
내부업무 프로세스 중 정보화가 기여한 성과가 가장 크다고 응답한 항목은 자재납기 준수율 향상, 자재재고 회전률 향상 등 주로 구매/조달 측면인 것으로 나타났다.

또한 인사 부문에서 종업원의 만족도가 증가한다는 것도 여타 항목에 비해 비교적 크다고 응답한 비율이 높은 것으로 나타났다. 반면 제품개발 측면에서는 정보화가 기여하는 효과가 전혀 없다고 응답한 비율이 상대적으로 비율이 높은 것으로 나타났다(<그림 3> 참조).

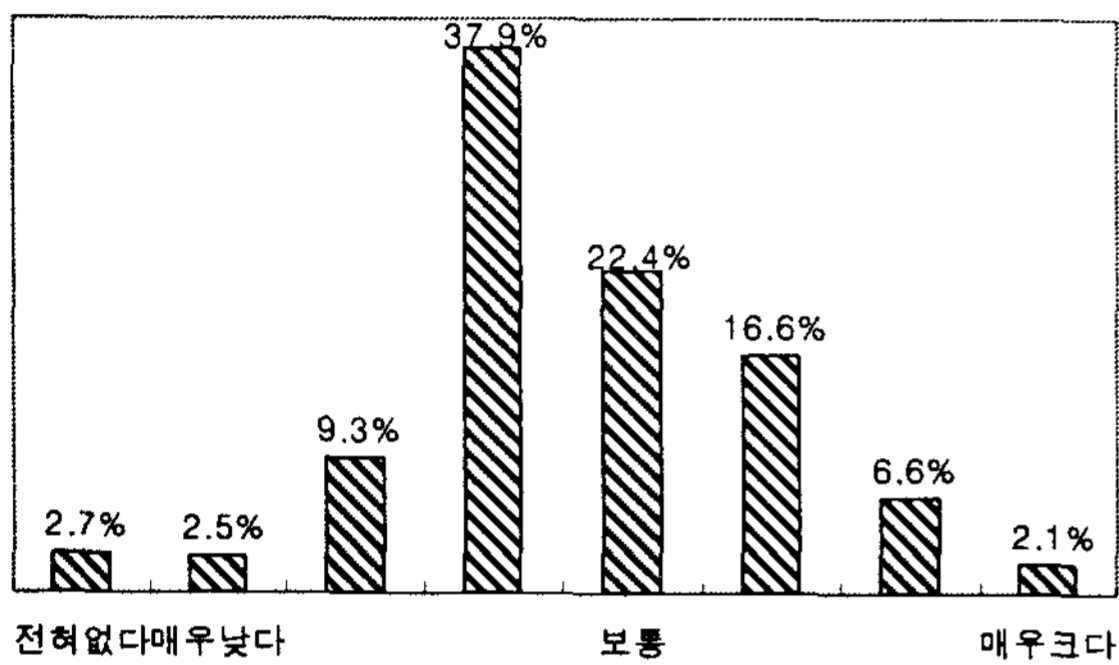
<그림 2> 일반관리 비용 감소



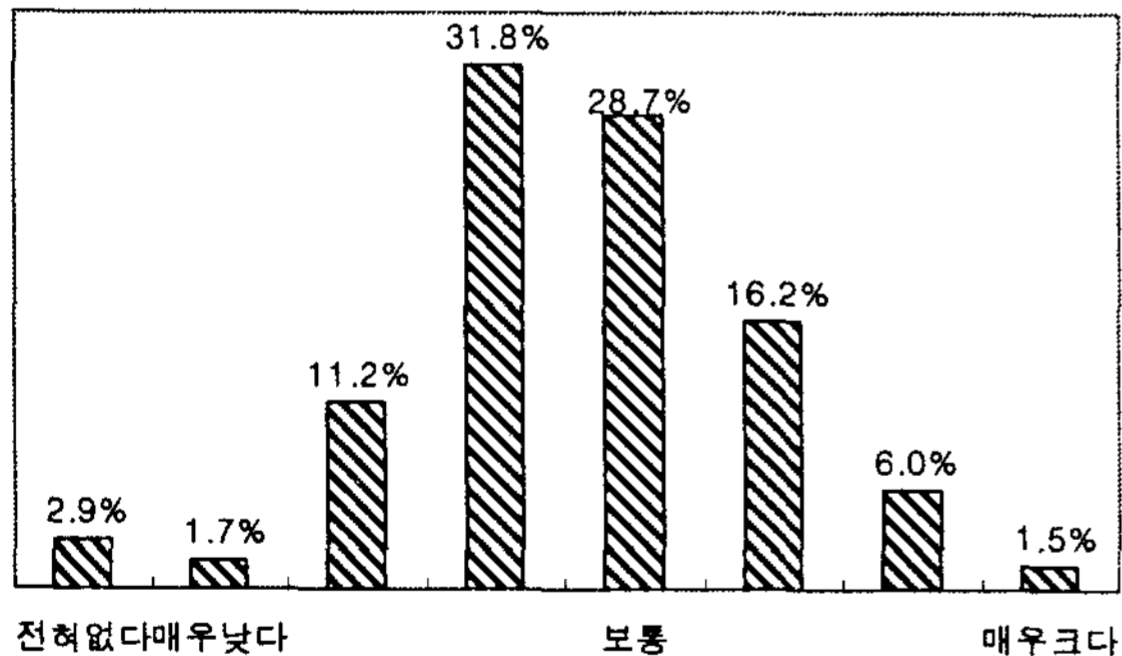
<그림 3> 재고오차율 감소



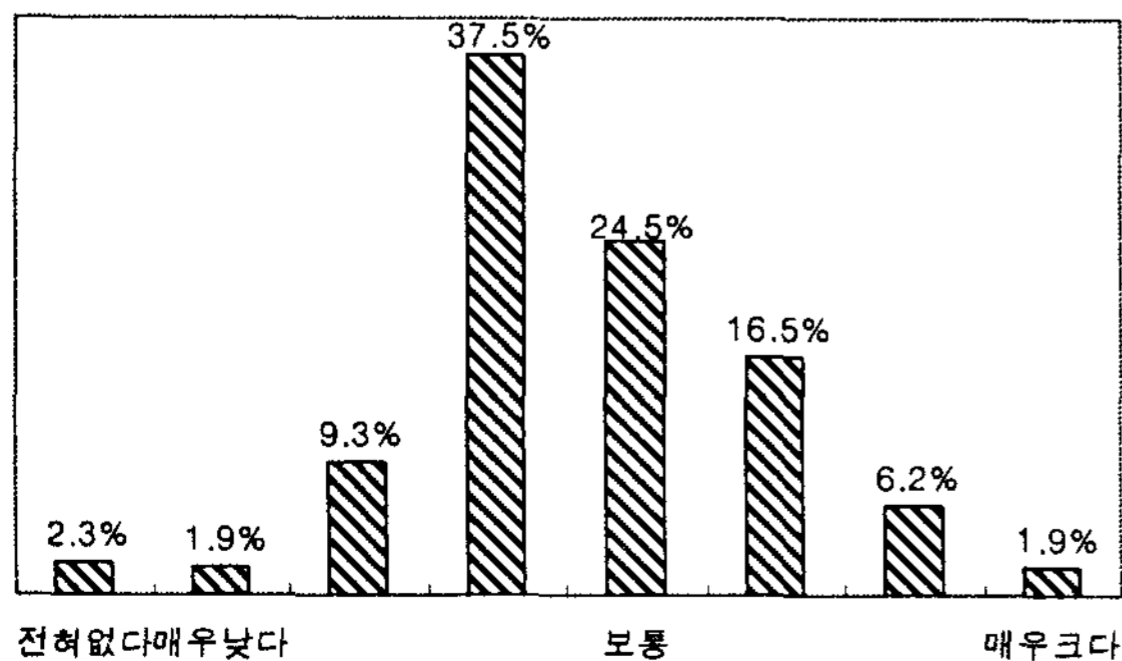
<그림 4> 고객만족도 및 기업이미지 향상 정도



<그림 5> 경영층 의사결정역량 강화에 기여한 성과



<그림 6> 기업 경쟁력 창출·유지에 기여한 성과



(3) 고객서비스 수준 향상에 기여한 성과

고객서비스 수준 중 정보화를 통해 가장 효과가 크다고 응답한 항목은 고객만족도 및 기업이미지 향상이 크다고 응답한 비중이 상대적으로 높았으며, 고객 불만 접수건수 감소는 성과가 전혀 없다고 응답한 기업의 비중이 다소 높게 나타났다(<그림 4> 참조).

(4) 혁신 및 학습능력 향상에 기여한 성과

정보화가 기업의 혁신 및 학습능력 향상에 기여한 성과 중 임직원의 사기 및 업무만족도 향상이 크다고 대답한 비중이 높은 반면, 상대적으로 조직 체계 및 제도의 개선 항목은 낮다고 응답한 비중이 높은 것으로 나타났다(<그림 5> 참조).

(5) 조직 기반 및 역량 향상에 기여한 성과

정보화가 기업의 조직 기반 및 역량 향상에 기여한 성과 중 기업의 장기적인 목표 및 전략 달성에 기여하는 부분이 크다고 응답한 비중이 높은 것으로 나타났다. 반면 위기상황에 대한 대처능력 향상은 상대적으로 기여한 성과가 낮다고 응답한 기업이 많은 것으로 조사되었다(<그림 6> 참조).

5) 정보화 투자 분야별 성과 차이 분석

조사대상 기업들이 투자하고 있는 정보화 분야에 따른 성과차이를 비교하기 위해 정보화 투자분야별로 기존에 운용하고 있는 기업과 그렇지 않은 기업간에 평균비교분석을 실시하였다. <표 6>에서 보는 것처럼 총 4개 부문, 9개 분야로 구분하여 분석을 실시하였으며, 이를 위해 분야별로 하나의 지표(7점 만점 척도)를 통해 성과를 측정하였다.

결론을 한마디로 축약하면, 투자 유형에 따른 효과는 높은 것으로 나타났으며, 각 분야에 투자한 경우 해당 분야의 성과는 그렇지 않은 기업보다 유의한 수준에서 높은 것으로 나타났다.

분야별로 자세히 살펴볼 때, 마케팅/서비스 분야에 투자하고 있는 기업들과 그렇지 않은 기업들의

정보화 성과 평가 차이는 그리 크지 않고 유의적이지 않은 것으로 나타났다. 비록 유의적이진 않더라도 대부분 정보화 관련 투자를 하거나 시스템을 운용하고 있는 기업들이 대부분 조금이나마 성과가 높다는 것이 주목할만한 결과이다.

영업/판매, 구매/조달, 생산, 회계, 제품개발 분야에 정보화 투자를 하거나 정보화 시스템을 운용하고 있는 기업들의 경우 운용하지 않는 기업들에 비해 전 부문에 걸쳐 높은 성과를 나타내고 있으며 통계적으로도 유의한 것으로 나타났고, 출하/물류 분야에 투자를 한 기업의 경우 영업/판매, 출하/물류, 인사, 제품개발 분야의 성과가 상대적으로 높은 것으로 나타났다.

특이하게도 인사분야에 투자하고 있는 기업들의 경우에는 인사를 제외하고는 제품개발 분야에서만 성과가 높은 것으로 나타나 경영지원 부문 중 인사 분야의 정보화 효과가 여타 다른 분야에 미치는 파급효과가 가장 적은 것으로 나타났고, IT 인프라 분야에 투자한 기업들의 정보화 성과는 회계 분야를 제외하고는 유의적인 차이를 나타내는 것으로 조사되었다.

<표 6> 부문별 IT 투자 여부에 따른 성과 차이

부문	성과	성과		평균 차이 ¹⁾	t-value ²⁾
		운용	비운용		
수요 관리	마케팅/서비스	3.297	3.186	0.111	0.819
	영업/판매	3.693	3.071	0.622 ^{EV}	5.421 ^{***}
공급망 관리	구매/조달	3.937	3.267	0.670 ^{EV}	5.494 ^{***}
	생산	4.014	3.286	0.728 ^{EV}	5.894 ^{***}
	출하/물류	3.699	3.395	0.304 ^{EV}	2.418 ^{**}
경영 지원	인사	3.629	3.277	0.352 ^{EV}	2.222 ^{**}
	회계	3.618	3.203	0.415 ^{EV}	2.933 ^{***}
기타	제품 개발	3.759	2.954	0.805 ^{EV}	6.402 ^{***}
	IT 인프라	3.673	3.485	0.188	1.711 [*]

주 1) EV는 동분산 가정이 채택되는 경우

2) ***:p-value<0.01, **:p-value<0.05, *:p-value<0.1

4. 결론

본 연구에서는 중소기업의 현재 정보화 투자 현황 및 BSC를 기반으로 정보화 성과를 측정하여 비교분석하는데 주목적을 두고 있다. BSC 관련 선행 연구 결과들을 토대로 중소기업의 정보화 성과 측정을 위한 항목을 개발하였고, 기존 4개의 관점과 더불어 조직 기반 역량 강화라는 새로운 항목을 추가하였다. 이를 통해 실태조사를 거쳐 수집된 자료를 분석하여 정보화 시스템 운용여부·투자규모 및 향후 투자계획을 파악하였고, 투자 유형과 더불어 정보화를 통한 경영성과를 측정하였다.

그 결과 다음과 같이 간략하게나마 결론을 내릴 수 있다. 첫째, 가장 활발하게 정보화 투자가 이루어진 영역은 회계, 마케팅, 영업 부문이며, 투자규모는 제품개발이 가장 높은 비중을 차지하고 있다. 또한 향후 정보화 투자는 영업과 구매조달과 관계되는 주문, 영업관리 시스템과 구매, 외주 자재관리 시스템에 집중될 것으로 보인다.

둘째, 가장 많은 기업들이 운용하고 있는 정보시스템 유형은 (마케팅/서비스, 회계, IT 인프라)로 나타났으며, 단일 시스템으로는 회계 시스템이 가장 높은 비율로 운용되는 것으로 나타났다.

셋째, BSC를 통한 정보화 경영성과에 있어 업무 처리속도 증가를 통한 업무효율성 향상 효과가 큰 것으로 나타났고, 조직 기반 및 역량 향상에도 기여한 바가 높은 것으로 분석되었다.

마지막으로 각 부문·분야별 투자한 경우 그렇지 않은 기업에 비해 모두 유의적으로 높은 수준의 경영성과를 거둔 것으로 나타났다.

결국 정보화는 중소기업의 경쟁력 제고에 일조하는 것으로 나타났으며, 향후에도 정보화의 필요성을 인지하고 있는 많은 중소기업들이 경영성과 및 조직경쟁력 제고를 위한 정보화 투자에 나설 것임을 알 수 있다. 분석과정에서 미처 다루지 못한 부분과 보다 정밀하지 못한 측정을 감안하더라도 중소기업이 정보화를 추진하는데 충분한 근거를 제공했다는 것을 본 연구의 주된 성과로 볼 수 있을 것이다.

전체 300만 중소기업 중 단지 500여개사만을 대상으로 했다는 것과 제조업에 집중되어 실태조사가 이루어진 것에 대해 다소 미진한 면이 없지 않

지만 이를 계기로 향후에도 중소기업, 특히 정보화 성과와 관련된 많은 연구가 수행되어 향후 중소기업 정보화에 보다 더 매진할 수 있는 환경 조성에 도움이 되었으면 한다.

[참고문헌]

- [1]중소기업정보화경영원, 「중소기업 정보화 성과 평가 연구-방법론 제시 및 검증」, 2004. 12.
- [2]Edberg, Dana T., "Creating a Balanced is Measurement Program," *Information Systems Management*, Spring 1997.
- [3]Eickelmann, Nancy, "Integrating the Balanced Scorecard and Software Measurement Frameworks," *Information Technology Evaluation Methods and Management*, IDEA Group Publishing, Hershey PA, 2001.
- [4]GAO, *Executive Guide: Measuring Performance and Demonstrating Results of Information Technology Investments*, GAO/AIMD-98-89, 1998.
- [5]Grembergen, Wim V., "Information Technology Governance through the Balanced Scorecard," *Information Technology Evaluation Methods and Management*, IDEA Group Publishing, Hershey PA, 2001.
- [6]Kaplan, Robert S. and David P. Norton, "The Balanced Scorecard - Measures that Drive Performance," *Harvard Business Review*, Jan.-Feb. 1992.
- [7]Meyerson, Bram, "Using a Balanced Scorecard Framework to Leverage the Value Delivered by IS," *Information Technology Evaluation Methods and Management*, IDEA Group Publishing, Hershey PA, 2001.
- [8]Verleun, Peter, Egon Berghout, Maarten Looijen and Roel van Rijnbach, "Management of Large Balanced Scorecard Implementation: The Case of a Major Insurance Company," *Information Technology Evaluation Methods and Management*, IDEA Group Publishing, Hershey PA, 2001.