

첨단 생산기술 도입과 비재무 성과정보의 생산성 개선효과

최종민

경북대학교 경영학부 교수
(choej@bh.kyungpook.ac.kr)

이연희

경북대학교 경영학부 감사
(pearlblue@hanmail.net)

본 연구는 관리회계시스템이 제공하는 비재무적 성과정보의 생산성효과에 대한 영향을 조직학습 관점에서 실증분석하였다. 먼저, 비재무적 성과정보의 제공정도와 AMT 도입수준간의 상호관련성을 규명하였다. 그리고, 원가계획의 도입정도로 측정될 수 있는 조직학습 촉진여건들 및 비재무적 성과정보와 AMT 수준이라는 여러 연구변수들간의 적합관계가 생산성효과에 어떠한 영향을 미치는지도 조사하였다. 실증분석 결과에 의하면, 비재무적 성과정보의 제공정도와 AMT 수준간에는 강한 유의적 양의 상관관계가 존재한다는 것이다. 그리고, 높은 AMT 수준 하에서 비재무적 성과정보의 제공이 더 높은 생산성효과 달성으로 연결되기 위해서는 원가계획시스템의 도입정도와 정보제공의 신속도 또한 높은 수준으로 유지되어야 하는 것으로 나타났다.

1. 서 론

급변하는 환경 속에서 기업들이 생존, 발전하기 위해서는 환경대응에 필요한 지식들을 끊임없이 창출해 내어야 한다. 조직학습(Organizational Learning)은 필요한 지식들을 창출해 내는 중요한 기구(Mechanism)이다. 조직학습이라는 일련의 과정들을 통하여 기업은 지식획득, 지식배분과 해석 및 조직저장 같은 활동들을 수행하게 된다(Huber, 1991). 관리회계정보시스템(Management Accounting Information Systems: 이하 MAS)은 오래 전부터 조직학습을 지원하는 시스템으로 간주되어 왔다(Kloot, 1997). MAS가 산출하는 각종 정보들은 상황에 따라 조직학습을 촉진하거나 정보들의 제공 자체가 조직학습의 구성요소인 지식획득을 가져오는 것으로 생각하고 있다.

제조기업내 첨단생산기술(Advanced Manufacturing Technology: AMT)의 도입은 MAS가 제공하는 각종 정보의 유형과 보고방식에 많은 변화를 초래하였다(Nanni 등, 1992; Gosse, 1993). AMT 도입에 따라 요구되는 대표적인 관리회계정보로서 비재무적 성과정보를 들 수 있다(MacArthur, 1996; Bledsoe와 Ingram, 1997). 비재무적 성과측정치는 AMT의 전략적 이점들이나 목표들을 구현, 평가하는 수단으로 사용될 수 있으며, 조직구성원들로 하여금 전략적 목표들을 달성하도록 동기유발시키며 촉진시키는 역할도 한다(Kaplan, 1983, 1984). 많은 학자들(예: Ittner와 Larcker, 1995; Chenhall, 1997; Harrison과 Poole, 1997)이 AMT와 비재무적 성과정보들간의 상호관련성을 입증하였다. 그러나, AMT 하에서 비재무적 성과정보의 제공이 조직학습효과에 의한 생산성과의 증대를 가져오는지 여부는 제대로 분석되지

않았다.

첨단생산기술 도입과 관련이 있는 새로운 관리회계기법, 원가절감기법으로서 원가기획(Target Costing)이 있다(Monden과 Hamada, 1991; Tani, 1995). 원가기획은 주로 조립생산산업에서 활용이 되었지만, 최근에 와서는 철강, 화학 같은 공정산업에서도 적극적으로 이용되어 그 적용이 전 산업들로 확대되고 있다(Tani 등, 1994). 원가기획은 제품계획과 설계단계에서의 원가절감을 강조하며, 고객의 요구를 만족시키기 위한 신제품의 개발과 시기적절한 출시에 중점을 두고 있다. 그리고, 원가기획시스템은 기업내 여러 부서들간의 상호작용적, 협력적 관리과정으로서 정보와 가치(value)를 공유하게 하여 제조기업내의 조직학습을 촉진, 유발시키는 기능을 담당하게 된다(Tani, 1995).

정보의 제공이 활발한 조직학습으로 연결되기 위해서는 기업내에 조직학습을 촉진하는 여건 및 상황들이 잘 구비되어 있어야 한다(Lant와 Mezias, 1992; Nevis 등, 1995). 관련 부서들간의 끊임 없는 상호작용, 의사소통과 직무교체는 조직학습을 유발시키기 위한 필요상황들로 인식되고 있다. 여기서 원가기획은 원가절감 기법인 동시에 조직학습 촉진을 위한 기본여건들을 조성하는 수단이 될 수 있다. 제조기업이 어느 정도 수준까지 원가기획시스템을 도입하였는가에 따라 그 기업의 생산부문 내에서의 조직학습 유발여건들이 달라질 수 있다는 것이다. 본 연구에서는 먼저, 비재무적 성과정보와 AMT 도입수준간의 관계를 규명하고자 한다. 그리고, 원가기획의 도입정도로 측정될 수 있는 조직학습 촉진여건들 및 비재무적 성과정보와 AMT 수준이라는 여러 연구변수들간의 적합관계가 생산성과 어떠한 영향을 미치는지도 실증분석하게 된다.

여기서, 본 연구는 다음과 같은 점들에서 기존

연구들과 구별되며, 기존 연구들의 문제점들을 보완하고 있다. 첫째, 비재무적 성과정보의 생산성과 증대효과를 학습지원 관점에서 검증하였던 선행연구들(예: Chenhall, 1997; Harrison과 Poole, 1997)은 학습유발, 촉진 여건들의 중요성을 간과하였다. 그러나 본 연구에서는 조직내 학습촉진 여건들의 상태에 대한 포괄적 측정치로서 원가기획 도입수준이 고려되고 있다. 비재무적 성과정보의 제공이 생산성과 증진을 가져오는 경로는 2가지 관점에서 설명될 수 있는데, 동기부여 관점과 학습지원 관점이 그것들이다(Chenhall, 1997). 본 연구는 두 가지 관점 중 학습지원 관점에 입각하여 비재무 성과정보의 생산성과 증대효과를 실증분석하려는 것이다.

두 번째로, 기존 연구들(예: Harrison과 Poole, 1997; Sim과 Killough, 1998)은 첨단 생산시스템과 성과정보간의 적합관계가 기업성과에 미치는 영향을 검증하기 위해 상호작용 항(Interaction term)을 포함하는 회귀분석을 사용하였다. 첨단 생산시스템과 성과정보간의 상호작용 항을 회귀분석에 사용할 경우, 다중공선성(Multicollinearity)의 문제가 일어난다(Van de Ven과 Drazin, 1985). 본 연구는 적합도 검증에서 상호작용 접근법의 이러한 문제점을 해결하기 위해 시스템적 접근법으로 적합관계의 생산성과에 대한 영향을 검증하려고 한다. 셋째, 선행연구들(예: Harrison과 Poole, 1997; Chenhall, 1997)을 보면 성과치로 기업 전체 성과를 측정하였다. 그러나 많은 내, 외부 변수들이 기업성과에 영향을 미치기 때문에 생산시스템과 성과정보의 적합관계가 기업성과에 미치는 영향을 구분하여 규명하기는 어렵다고 본다. 따라서 본 연구에서는 기업전체 성과를 측정하지 않고 생산시스템과 비재무 성과정보의 영향을 보다 직접적

으로 반영하는 생산성과를 측정하고자 한다. 넷째, 기존 연구들(예: Ittner와 Larcker, 1995; Chenhall, 1997)에서는 전체 생산시스템을 대상으로 하지 않고 첨단 생산시스템의 구성요소인 TQM(Total quality management) 또는 JIT(Just in time)도입에 따른 영향만을 고려하였다. 본 연구는 첨단 생산시스템의 다양한 구성요소들을 포괄하는 개념인 AMT 도입수준을 측정하게 된다. 이외에, 앞선 연구들이 MAS가 제공하는 성과정보들의 일부에 대해 학습효과를 검증하였지만 본 연구에서는 다양한 비재무 성과정보들을 고려하게 된다.

II. 이론적 배경

2.1 첨단 생산기술과 관리회계 성과정보

AMT는 생산에 사용되는 첨단 기계설비 및 컴퓨터 하드웨어와 설비의 운용을 담당하는 컴퓨터 소프트웨어로 구성되며, 첨단 자동화 생산설비를 의미한다(Harrison과 Poole, 1997). AMT로 인해 제조기업들은 여러 가지 유형의 생산유연성을 확보할 수 있게 되었으며, AMT의 전략적 중요성과 이점들은 이러한 생산유연성들에서부터 발생하게 된다. AMT 도입에 따른 이점들, 효익들은 품질성과 같은 한가지 성과측면에 대한 것만이 아니다. 품질뿐만 아니라 유연성성과, 원가성과와 고객만족 등 여러 성과측면에 있어서 그 이점들이 반영될 수 있다. 요즘에 있어서 AMT의 전략적 중요성은 대량생산시스템의 그것과는 전혀 다르며, 불확실한 환경에 대처하기 위한 전략적 수단으로서, 생산시스템의 구성 자체가 기업전략의 한 부분이 되고 있

다(Grant 등, 1991).

성과측정과 성과정보의 산출이 기업목표들 및 전략과 연계(Alignment)되어야 한다는 것은 종업원 성과평가 측면에서만만 아니라 AMT의 전략적 이점의 구현이라는 측면에서도 요구되어지는 사항이다(Nanni 등, 1992; Abernethy와 Lillis, 1995). AMT는 기업목표 달성을 위한 경쟁적 무기로서 기업전략 구성 및 실행과 관련하여 중요한 전략적 의미를 갖는다(Parthasarthy와 Sethi, 1992). 따라서, AMT 하에서의 성과측정은 당연히 기업전체 목표나 전략과 연계되어야 한다. 그리고, AMT가 가져다주는 효익들을 성과로 측정, 평가하려면 비재무적 성과측정치들을 사용하여야 한다(Harrison과 Poole, 1997).

AMT 도입에 따른 비재무적 성과측정치들은 학자들에 따라 다양하게 제시되지만, 대체적으로 품질성과, 유연성성과와 시간성과를 들 수 있다. 품질성과는 AMT의 높은 자동화수준이 생산되는 제품의 품질수준을 일정하게 지속적으로 유지시킬 수 있기 때문에 달성되는 성과이다(Hendricks, 1988; DeLuzio, 1993). 유연성성과는 낮은 원가로 여러 종류의 제품들을 생산하여 고객수요와 시장환경 변화에 즉시 대처할 수 있음으로 해서 나타나는 성과이다(Blackburn, 1988; Abernethy와 Lillis, 1995). 시간성과는 제품의 개발, 설계와 생산에서부터 고객에게 제품을 인도하기까지의 소요시간을 줄이거나, 생산의 모든 단계에서 보다 짧아진 작업시간으로 인해 달성되는 성과이다(DeLuzio, 1993; Bledsoe와 Ingram, 1997).

2.2 조직학습이론과 회계정보

학습은 상황인식을 위한 통찰력의 개발과 사후적인

행위결과들로 구성되는데, 전자는 지식(Knowledge) 상태의 변화를 수반하며, 후자는 행동결과들에 있어서 가시적인 변화를 초래하게 된다(Fiol과 Lyles, 1985). 여기서, 조직학습은 지식획득과 개선된 성과를 가져다주는 일련의 과정(Process)으로 정의된다(Garvin, 1993). Fiol과 Lyles(1985)의 정의에 의하면 조직학습은 더 나은 지식과 이해를 통해서 개선된 행동들을 성취하는 과정이라는 것이다. 결론적으로, 조직학습은 조직내 또는 조직과 외부환경간의 적합관계에서 발생하는 문제점들을 파악하거나 조직과 환경간의 부적합을 초래하는 환경변화를 감지하여 환경적응과 문제해결의 방안들을 모색, 결정하는 과정으로 볼 수 있다(Virany 등, 1992; Kloot, 1997).

학습은 배운 것 잊기, 새로운 이해(해석)와 지적 모형(Mental Model)의 변화라는 3단계들로 구성된다(Barr 등, 1992). 지적 모형은 다양한 상황들을 이해하기 위해 개개인이 의존하게 되는 환경에 대한 인지 또는 해석모형이다(Bartunek, 1984). 잊기(Unlearning)단계에서 과거의 학습으로 인해 형성되었던 기본관념(믿음)을 버리게 되며, 변화된 상황들에 대한 새로운 해석과 이해를 형성하게 된다. 그리고, 이러한 새로운 이해는 개개인이 지니고 있는 지적 모형의 변화로 연결된다. 조직학습에는 4가지 중요 구성요소들이 있는데, 지식획득, 정보배분과 해석, 조직저장(Organizational memory)이 그것들이다(Huber, 1991). 지식 또는 정보획득은 조직학습을 위한 기본(기초)단계이며, 정보배분은 각기 다른 원천의 정보들이 공유되는 것을 의미한다. 정보해석은 획득된 정보에 의미가 부여되는 과정으로서 공유(공통)된 이해와 개념적 틀을 구축하는 단계이다(Daft와 Weick, 1984). 조직저장은 정보나 지식을 미래에 활용하기 위해 저장

하는 행위와 저장수단들을 지칭하는 것이다(Huber, 1991).

정보는 전언(Message)의 흐름이며, 재구성되어 지식으로 변환될 수도 있다(Machlup, 1983). 여기서, 정보는 지식구성, 창출을 위한 매개체이며, 원재료인 것이다(Nonaka, 1994). 정보의 제공은 지식창출을 가져다주는 조직학습의 기초(기본)단계이다. 개개인들은 제공되는 정보들을 공유, 해석하여 자신의 지적 모형을 수정하게 되고, 개개인들이 상호작용하는 과정에서 집단적 지적 모형(Shared mental model)이 형성된다. 결국, 새로이 창출된 지식은 집단적 지적 모형 속에 내재하게 되며, 개인이나 조직의 행동을 이끌어 나가는 지침의 역할을 한다(Lee 등, 1992).

2.3 조직학습 촉진요인들과 원가기획

2.3.1 조직학습 촉진요인들

정보의 제공만으로 조직학습이 저절로 진행되지는 않는다. 일련의 조직학습과정들이 실행되어 새로운 지식이 창출되고, 집단적 지적 모형이 개선되기 위해서는 조직내 학습촉진 여건들, 상황들이 잘 구비되어 있어야 한다. 많은 학자들이 다양한 조직학습 촉진요인들을 제시하였다. 여러 부서들 또는 다양한 구성원들간의 회합과 상호작용은 지식과 전문기술을 공유하게 하며, 공통된 이해를 달성하도록 하여 조직학습을 지원하게 된다(Lee 등, 1992). 그리고, 함께 일한 경험과 훈련은 정보배분에 영향을 미치며, 조직구성원들의 배경, 훈련과 경력의 다양성은 여러 가지 유형의 정보들을 공유할 수 있는 기회를 제공한다(Argote, 1999). 조직내 구성원들의 관점이나 해석의 다양성은 조직학습을 풍부

하게 만들어 변화된 환경에 대처할 수 있는 새로운 지식창출을 자극하게 된다. Tyre와 Hippel (1997)도 집단들간 또는 구성원들간의 상호작용 및 협력과 구성원들간의 업무현장에 대한 교환근무(job rotation)가 실제 문제들에 대한 이해를 증진시켜 조직학습에 도움이 된다는 주장을 하였다.

개인이나 조직의 경험은 조직학습의 주요 원천이 된다. 여러 가지 업무상황들을 접하면서 조직이 다양한 경험들을 하게 될 경우, 이러한 경험의 다양성이 조직학습을 촉진, 지원한다(Huber, 1991). 그러나 경험에 의한 학습은 개인이 수행하는 것이므로 이것이 조직학습으로 연결되기 위해서는 구성원들간의 원활한 의사소통(Communication)을 통한 정보공유가 이루어져야 한다(Barkema와 Vermeulen, 1998). Pennings 등(1994)은 기업이 다른 분야로 사업영역을 확장할 경우, 종전에 확장경험이 있는 비슷한 분야로 진출하는 것이 유리하다는 것을 검증하였는데, 이것은 경험에 따른 조직학습의 결과로써 확장에 필요한 지식베이스(Knowledge base)가 구축되어 있기 때문이다. Simonin(1997)도 기업의 다른 기업들과의 제휴(Collaboration) 경험은 조직학습을 통한 제휴지식(Collaborative Know-how) 형성을 촉진하게 되며, 이러한 지식은 제휴에 따른 다양한 이점들을 확보하는데 도움이 된다는 것을 입증하였다.

조직학습은 조직의 수용(흡수)능력(Absorptive capacity)에 의존한다(Cohen과 Levinthal, 1990; Kim, 1998). 기업이 새로운 외부정보를 인지, 흡수하여 상업적 목적으로 활용할 수 있는 능력을 수용능력이라고 하며, 조직학습은 전적으로 수용능력의 함수라는 것이다(Cohen과 Levinthal, 1990). 그리고 기업의 수용능력 개발에 영향을 미쳐 조직학습을 촉진하는 요인들로는 조직의 기존의 지식베

이스, 구성원들의 다양한 경력과 배경, 원활한 의사소통구조, 외부와 조직을 잇는 유능한 연결자(Gatekeeper)와 다양한 부서들간의 접촉, 협력 등을 들 수 있다(Cohen과 Levinthal, 1990). 외부환경은 조직학습을 억제 또는 유발하는 근본요인인데, 안정된 환경 하에서는 조직학습이 일어나지 않으며 환경변화가 조직학습을 유발시킨다(Lant와 Mezias, 1992). 그러나 지나치게 복잡하며 급변하는 환경은 오히려 조직학습을 방해하며 역기능으로 작용하기도 한다(Fiol과 Lyles, 1985).

2.3.2 조직학습 촉진요인으로서의 원가기획

원가기획은 생산, 공학 및 설계, 연구개발과 회계 등 여러 부서들의 협력과 도움으로 제품의 전 수명주기에 걸쳐서 원가를 관리하는 수단이다(Sakurai, 1989). 원가기획은 주로 제품의 계획(개발)과 설계단계에서 이용되며, 원가통제의 수단이 아닌 원가계획 또는 절감수단인데, 원가기획의 실행을 위해서는 여러 관련 부서들간의 협력이 필수적이다(Monden과 Hamada, 1991). 제조기업들이 원가기획을 도입하게 된 이유로는 짧아진 제품수명주기, 다품종 소량생산방식과 공장자동화를 들 수 있다(Sakurai, 1989; Fisher, 1995). 소비자들의 기호가 다양화되면서 제품의 수명주기는 더욱 짧아지게 되고 기업은 다품종 소량생산방식을 채택하게 되는데, 짧아진 제품수명주기에 의해 생산단계에서의 원가관리는 뒤늦은 방식이 되므로 제품의 계획, 개발과 설계과정에서의 원가절감이 강조되게 된다.

원가기획은 동시공학(Simultaneous engineering) 또는 주고받기식(Rugby style) 제품개발의 특성을 지니고 있다(Tani, 1995). 주고받기식 개발은 관련 부서들의 지속적 참여를 필요로 하며, 조직

학습을 유발시키는 여건을 조성하여 준다(Nonaka, 1994). 즉, 제품개발단계를 책임지는 관리자는 목표 원가 및 품질과 시기적절한 제품출시를 달성하기 위해 개발 전 단계나 이후 단계의 관리자들과 서로 협력함으로써 이들의 행동에 영향을 미치게 된다. 원가기획에서는 동시공학을 실행하기 위해 제품계획회의와 원가회의가 열리게 되며, 이것들은 부서 관리자들과 상호작용을 촉진하는 수단이 된다(Tani, 1995).

상호작용을 통해 부서 관리자들은 정보와 가치를 공유하게 되는데, 설계, 연구개발, 생산, 회계와 판매라는 전 부서들에 걸쳐서 정보의 원활한 흐름이 이루어지게 된다(Kato 등, 1995). 그리고, 제품계획회의에 참여하는 부서 관리자들은 정보에 대한 이해도와 이해의 다양성을 증진시키기 위해 여러 부서들에서 교환근무를 수행하게 된다(Fisher, 1995). 이로 인해, 원가기획시스템은 기업내 전 부서를 통한 모든 구성원들의 참여를 가져오며, 다양한 기능

들의 통합과 기능들간의 의사소통을 자극하게 되고, 계획과정에 중점을 두게 된다(Monden과 Hamada, 1991; Kato 등, 1995). 원가기획은 AMT 하에서 조직학습을 촉진하는 여건들을 조성하는 수단으로 활용될 수 있다. 여기서, 조직학습 촉진요인들과 조직학습 측면에서 살펴본 원가기획의 특성들을 비교, 제시한 것이 <표 1>이다.

Ⅲ. 가설설정과 연구방법

3.1 연구가설의 설정

3.1.1 첨단 생산기술과 비재무적 성과정보

대량 생산시스템에서 사용되던 노동 또는 제조간

<표 1> 조직학습 촉진요인들과 원가기획의 특성

조직학습 촉진요인들	원가기획의 특성
• 다양한 구성원들간의 회합, 상호작용	• 관련 부서들간의 협력, 상호작용
• 조직구성원들의 훈련, 배경과 경력의 다양성	• 여러 부서 관리자들의 지속적 참여
• 교환근무, 직무교체	• 부서 관리자들의 직무교체
• 원활한 의사소통	• 각종 회의를 통한 원활한 의사소통
• 신속하고 빠른 정보제공(전달)	
• 유능한 연결자 (Gatekeeper)의 존재	• 제품계획위원회의 프로젝트 책임자인 기사장(Chief engineer)의 존재
• 다양한 경험	• 공급자, 소비자들에 대한 경험을 제품계획, 설계 등에 반영
• 외부환경의 변화	• 소비자 기호의 다양성과 짧아진 제품수명 주기
• 최고경영층 교체	
• 조직간 상호연결 등	

접비 효율성과 표준원가 차이같은 성과측정치는 AMT하에서 전혀 적합하지가 않다. AMT는 제조 기업들이 추구하는 네가지 전략차원들인 원가, 품질, 유연성과 공급의 신뢰성을 동시에 달성하기 위해 채택된 생산시스템이다(DeMeyer 등, 1989). 전통적인 재무적 성과측정은 품질, 유연성, 시간성으로 구현되는 AMT의 전략적 이점들을 반영하지 못한다. 그리고 회계수치에 의한 성과측정은 지나치게 요약되고 단기지향적이며 편협하여 AMT에 의해 실현하려는 포괄적인 기업목표 달성을 지원할 수 없다(Foster와 Horngren, 1988).

AMT가 도입될 경우 재무적 성과측정은 절대적으로 부적절하며, 기업전략 또는 목표들과 연결되는 AMT의 전략적 이점들을 실현시키기 위해서는 비재무적 성과정보가 피드백(Feed-back) 정보로 제공되어야 하는데, 이것은 비재무적 성과측정치가 조직전략, 목표와 연계되어 있으며 이들을 반영하고 있기 때문이다(Harrison과 Poole, 1997). 그리고 AMT의 전략적 이점들을 평가하기 위해서도 비재무적 성과정보들이 제공되어야 하며, 이러한 정보들은 조직학습 효과를 통해 생산성과를 개선시킨다고 본다(Chenhall, 1997; Sim과 Killough, 1998). Harrison과 Poole(1997)의 연구에서는 유연생산시스템의 도입정도와 비재무 성과정보의 이용간에는 양의 상관관계가 있다는 것이 입증되었고, Chenhall(1997), Sim과 Killough(1998)도 TQM과 JIT의 사용정도가 비재무 성과정보의 제공정도와 양의 관계가 있음을 실증적으로 제시하였다. 여기서, AMT 도입수준과 비재무적 성과정보간의 관계에 대해 다음과 같은 가설 1을 제시할 수 있다.

가설 1 : AMT 도입수준과 비재무적 성과정보(품질/유연성/시간 성과정보)간에는 유

의적 양의 상관관계가 존재한다.

3.1.2 첨단 생산기술, 성과정보와 학습촉진 여건들간의 적합관계

MAS가 제공하는 회계정보는 조직학습의 원재료로서 조직성과를 개선시키는 데 활용될 수 있다(Klout, 1997). 즉, 새로운 지식을 창출하여 집단적 지적 모형을 개선(Update)시키는 데 회계정보가 중요한 역할을 한다는 것이다(Ouksel 등, 1997). AMT 도입수준이 높은 상황에서 비재무적 성과정보의 제공이 조직학습을 통해 생산성과를 개선시킬 수 있다는 것은 상보성 이론(Complementarity theory)으로 설명할 수 있다. 첨단 생산시스템은 조직구조, 통제시스템 및 MAS 등과 같은 조직내 다른 구성요소들과의 상호보완 관계를 명확히 수립할 때만 조직(생산) 성과 증진에 기여할 수 있다는 것이 상보성 이론이다(Milgrom과 Roberts, 1995). 상보성 이론에 의하면 MAS가 제공하는 비재무 성과정보는 AMT와 상호작용하여 생산성과증진에 긍정적인 영향을 미칠 수 있다는 것이다.

성과측정과 평가, 성과연계 보상체계, 생산성과와 원가효율에 대한 정보제공 등 MAS의 다양한 설계요소들은 AMT와 적합한 상보관계를 가질 경우에만 생산성과는 개선될 수 있다(Ittner와 Larcker, 1995; Abernethy와 Lillis, 1995). 따라서 AMT수준이 높은 경우, 상호보완 관계측면에서 본다면 재무적 성과정보보다 비재무적 성과정보가 더욱 적합하며, 비재무 성과정보는 조직학습의 적절한 매개체로서 생산성과 개선에 기여하게 된다. Harrison과 Poole(1997)도 유연생산시스템하에서 비재무 성과정보의 제공이 생산성과를 개선시킬 수 있음을 주장하였다. 그리고, Chenhall과 LangfieldSmith

(1998)는 기업이 유연화 생산전략을 채택하고 있는 경우, 균형 성과정보의 제공이 조직성과에 양의 영향을 미친다는 것을 입증하였다.

높은 AMT 수준 하에서 비재무 성과정보의 제공이 조직학습을 유발시켜 생산성과를 개선시키기 위해서는 제조기업내에 조직학습 촉진여건들이 잘 구비되어 있어야 한다(Sim과 Killough, 1998). 원가기획시스템이 조직학습 촉진상황들을 조성하는 수단으로 활용될 수 있다는 것은 앞서도 설명이 되었다. 이러한 원가기획시스템은 공장자동화와 밀접한 관련이 있다(Sakurai, 1989; Fisher, 1995). 최근에, 소비자들의 기호가 다양화되면서 기업들은 다품종 소량생산방식을 채택하게 되는데, 여러 종류의 제품들을 낮은 원가로 생산하기 위한 AMT의 도입은 제품의 계획과 설계단계에서 생산원가의 대부분을 결정짓게 만든다(Fisher, 1995). 따라서 제품도입 단계에서의 원가관리를 도모하는 원가기획은 제조기업의 AMT 도입과 직접적으로 연관이 되어 있다. 결국, AMT 수준이 높아지면서 기업들이 도입하게 되는 원가기획시스템은 조직내의 학습 촉진 여건들을 조성하는 수단으로 작용하게 되며, 학습촉진 여건들이 잘 갖추어진 상태에서 제공되어지는 비재무 성과정보들은 더욱 효과적인 조직학습을 유발시키게 된다는 것이다.

원가기획시스템이 가져다 줄 수 있는 학습촉진 여건들 외에 정보배분이나 지식이전에 영향을 미쳐 조직학습을 촉발하는 요인으로 정보제공의 신속도가 있다(Cohen과 Levinthal, 1990; Argote, 1999). 성과정보들을 빠르게, 그리고 빈번하게 작업자들에게 제공해줄 경우, 작업자들의 학습율이 증대하게 되며, 따라서 적절한 업무수행 전략이나 방법을 작업자들이 더욱 빠르게 개발, 획득하게 된다는 것이다(Locke와 Latham, 1990; Sim과 Killough, 1998). AMT

수준이 높은 경우, 비재무적 성과정보의 제공이 높은 생산성과로 연결되기 위해서는 정보제공만으로는 부족하며, 조직학습 촉진여건들도 잘 갖추어져 있어야 한다. 높은 AMT 수준 하에서 제조기업이 완벽한 원가기획시스템을 도입하고 있으며, 수시 정보전달을 통해 빠른 정보배분을 실행하고 있다면 조직학습 촉진여건들이 잘 구비되어 있다고 볼 수 있다.

AMT 수준이 낮은 종래의 대량 생산시스템하에서는 비재무적 성과측정치보다 재무 성과치가 요구되며, 재무적 성과정보들은 생산운동을 사후적으로 분석, 통제하기 위해 이용된다(Lessner, 1989). 낮은 AMT 수준하에서 기업은 원가(비용)최소화나 이익극대화를 달성하기 위해 원가를 통제하고 단기적인 수익성을 평가하게 되는데, 이러한 경우, 표준 또는 예산원가와 차이분석 정보, 실제원가와 각종 수익성 지표 같은 재무 성과정보들을 필요로 하게 된다(Hendricks, 1988; DeLuzio, 1993). 즉, 제품표준화와 생산공정의 안정성이 확보되는 대량 생산체제의 경우 기업은 주로 원가최소화 전략을 추구하게 되며, 이러한 전략실행을 뒷받침하기 위해서는 표준원가 및 차이분석 정보 같은 재무 성과정보들이 제공되어야 한다는 것이다(Abernethy와 Lillis, 1995).

AMT 수준이 낮은 상황에서는 제품 표준화와 공정의 안정성으로 인해 반복적이고 일상적인 생산업무가 수행되며, 따라서, 조직학습의 필요성도 낮아지게 된다(Nemetz와 Fry, 1988; Shani 등, 1992). AMT 수준이 낮은 경우 상대적으로 기업의 외부환경은 안정되어 있으며, 환경변화에 따른 조직학습에 대한 요구는 일어나지 않게 된다(Nemetz와 Fry, 1988). 그러나 만약, AMT 수준이 낮음에도 불구하고 MAS가 많은 비재무 성과정보들을 제공

하며 원가기획시스템의 도입정도 또한 매우 높다 면, 이것은 생산시스템, MAS와 학습촉진 여건들 간의 적합관계나 상보관계를 저해하게 되며, 따라서 생산성과를 낮추는 결과를 초래할 것으로 본다 (Shani 등, 1992; Milgrom과 Roberts, 1995). 지금까지의 추론들에 근거하여 AMT 수준, 비재무 성과정보들, 원가기획시스템 도입수준과 정보제공의 신속도간의 적합관계가 생산성과에 미치는 영향을 가설들로 제시해 보면, 다음의 가설 2, 3과 같다.

가설 2 : 높은 AMT 수준하에서, 원가기획시스템의 도입정도가 높고 많은 비재무적 성과 정보(품질/유연성/시간 성과정보)를 신속하게 제공하는 기업의 생산성과는 그렇지 못한 기업의 생산성과보다 높다.

가설 3 : AMT 수준이 낮은 경우, 원가기획시스템의 도입정도가 높고 많은 비재무적 성과 정보(품질/유연성/시간 성과정보)를 신속하게 제공하는 기업의 생산성과는 그렇지 않은 기업의 생산성과보다 낮다.

3.2 연구방법

3.2.1 연구변수의 조작적 정의와 측정

1) AMT의 도입수준

Harrison과 Poole(1997)는 AMT를 첨단 자동화설비로 정의하고, AMT의 도입수준을 Inkson 등(1970)이 제시하는 자동화수준(단계)으로 측정하였다. 본 연구에서도 Harrison과 Poole(1997)

의 정의에 따라 AMT 도입수준을 자동화수준으로 측정한다. 자동화수준을 측정하는 방법으로는 자동화의 제 단계를 설정한 후 설문지를 통해 자동화 현황을 파악하는 방법이 있으며, 제품설계, 생산계획과 통제 같은 제조의 전 과정들에서 기업이 사용하고 있는 자동화 설비나 수단의 수효(Numbers)가 어느 정도인지를 헤아리는 방법도 있다.

본 연구는 AMT 도입수준을 자동화단계로 측정하고, 자동화단계 측정의 외적 타당성(External Validity)을 검증하기 위해 표본기업의 자동화설비 사용수효도 함께 조사하기로 한다. 자동화의 제 단계는 한국생산성본부(1986)의 자동화 생산기술 5단계를 바탕으로 자동화 추진단계를 일부 수정한 <표 2>와 같은 7단계로 측정하기로 한다 (이연희, 1999). 그리고, 자동화설비와 수단의 사용수효는 Johansen 등(1995)이 제시하는 19가지 자동화기술들에 대해 실제 사용여부를 질문하여 파악한다. 여기서, Johansen 등(1995)이 제시하는 19가지 자동화설비들은 컴퓨터지원 설계/생산, 컴퓨터지원 공학/검사, 유연생산시스템, 자동창고/운송시스템, 전산화된 자재소요계획, 유연생산셀, 컴퓨터 수치제어, 수치제어 공작기계, 자동화 조립라인, 로봇 용접/조립/운반, 컴퓨터지원 공정통제/공정계획과 컴퓨터통합 제조 등을 포함한다.

2) 비재무적 성과정보와 정보제공의 신속도

본 연구에서는 MAS가 비재무적 성과정보인 품질성과, 유연성성과와 시간성과 정보들을 어느 정도 제공하는지를 측정하고자 한다. 그리고 이러한 성과정보들을 신속하게 제공하는 정도, 즉 정보제공의 신속도도 측정하게 된다. 제공정도는 매우 낮음에서부터 매우 높음까지 7점 척도(7점 Likert-

〈표 2〉 자동화 수준(자동화생산기술의 단계)의 측정

자동화 생산기술의 단계	항 목	정 의
1단계	단위기계의 자동화	유압, 공압, 간단한 시퀀스 제어방식을 이용한 기계의 일부 기능이 자동화된 단계
2단계(A)	일부 단위기계의 완전자동화	일부 기계를 수치제어방식을 이용한 자동화기계로 대체하여 운영하는 단계
2단계(B)	다수 단위기계의 완전자동화	다수 기계를 수치제어방식을 이용한 자동화기계로 대체하여 운영하는 단계
3단계(A)	일부 생산라인의 자동화	전체 생산라인 중 일부 공정에 있어, 그 공정의 관련업무를 수행하는 자동화 기계집단의 공정작업이 단일의 컴퓨터에 의해 통제되고, 기계간의 물적 흐름이 로봇에 의해 이루어지는 경우
3단계(B)	다수 생산라인의 자동화	전체 생산라인 중 다수 공정에 있어, 그 공정의 관련업무를 수행하는 자동화 기계집단의 공정작업이 단일의 컴퓨터에 의해 통제되고, 기계간의 물적 흐름이 로봇에 의해 이루어지는 경우
4단계	다수 공정의 시스템화	자동화된 다수의 공정이 컴퓨터에 의해 통제되고, 공정간의 운반이 자동반송시스템에 의해 연결되는 단계
5단계	전체 생산공정의 시스템화	자동화된 전체 공정이 컴퓨터에 의해 통제되고, 공정간의 운반이 자동반송시스템, 자동창고시스템에 의해 이루어지는 단계

type scale)로 측정되었으며, 다수 항목들을 사용하였다. 여기서 각각의 정보유형별로 측정항목들의 내용을 제시하면 〈표 3〉과 같다.

3) 원가기획 도입정도

제조기업내 조직학습 촉진여건들이 어느 정도 잘 조성되어 있는지를 조사하기 위해 원가기획시스템 도입정도를 측정하였다. 기존 연구들에 근거하여 총 10개 항목들을 사용하였으며, 7점 Likert-type scale로 측정되었다. 10개 항목들은 다음과 같다. 제품기획, 개발과 설계시 영업부서와 협력업체간의 협조정도, 제조현장의 기술정보 활용도(Kato 등, 1995; Fisher, 1995), 제품기획, 개발과 설계시 이익계획과 중·장기 경영계획을 고려하는 정도

(Monden과 Hamada, 1991; Fisher, 1995), 제품기획, 개발과 설계시 가치공학(Value engineering) 도입 및 활용도, 원가테이블(Cost table) 도입 및 활용도(Sakurai, 1989; Tanaka, 1993; Tani 등, 1994), 원가관리가 중점적으로 실시되는 단계(제품기획, 설계에서부터 제조현장, 완료시까지)(Sakurai, 1989; Fisher, 1995).

4) 생산성과

많은 학자들이 앞선 연구들에서 여러 가지 생산성과 측정치들을 제시하였다. 본 연구에서는 7개 설문항목들을 이용하여 제조기업의 생산성과를 측정하였으며, Kalagnanam과 Lindsay(1998)의 연구에서처럼 제조기업이 AMT 도입이후 각각의

〈표 3〉 비재무적 성과정보와 정보제공의 신속도 측정

정보유형	측정항목	기존연구들
품질성과 정보	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 불량률 ▪ 제품성능 ▪ 제품품질의 균일성(정밀도) ▪ 작업비효율성에 의한 작업폐기물 ▪ 공급자 품질 	Hendricks, 1988; DeLuzio, 1993; Harrison과 Poole, 1997
유연성성과 정보	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 신제품 개발주기 ▪ 설계변화속도 ▪ 제품배합 변화능력 ▪ 수요변화에 따른 생산량 조절능력 ▪ 기존 설비의 생산품종 ▪ 생산준비시간(Setup time) 및 기계교환시간(Changeover time) 	Blackburn, 1988; Abernethy와 Lillis, 1995
시간성과 정보	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 제품단위 생산시간 ▪ 주문조달기간 ▪ 제품납기 ▪ 비생산적 소요시간 	DeLuzio, 1993; Harrison과 Poole, 1997; Bledsoe와 Ingram, 1997
정보제공의 신속도	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 즉시보고 여부 ▪ 주기성/비주기성 ▪ 보고빈도 ▪ 동시적 보고여부 	Gordon, Larcker와 Tuggle, 1978; Chenhall과 Morris, 1986

생산성과 지표들에 있어서 어느 정도 향상되었는가를 응답하도록 하였다. 1번의 '더욱 나빠짐'에서부터 7번의 '매우 향상됨'까지 7점 척도로 측정되었으며, 생산부서의 책임자가 응답하였다. 여러 학자들(Abernethy와 Lillis, 1995; MacArthur, 1996; Harrison과 Poole, 1997; Agarwal, 1997)의 측정치들에 근거하여 본 연구가 사용한 7개 생산성과 측정지표들은 다음과 같다. 원재료비, 제조간접비와 이동비용의 절감, 재공품 재고의 감소, 제품개발과 성능향상, 수요변동에 대한 대처 능력으로서 주로, 원가절감, 품질제고와 생산유연

성 증대와 관련된 항목들이다.

본 연구에서는 생산성과 외에 제공되는 비재무적 성과정보에 대한 만족도도 측정하였다. 제공되는 정보에 대한 만족은 해당 정보를 사용한 의사결정의 개선과 관련이 있으며, 향상된 의사결정은 조직의 효율성 및 유효성을 증대시켜 조직성과 증진으로 연결되게 된다(Delone과 McLean, 1992; Gelderman, 1998). 정보만족도란 MAS가 제공하는 비재무적 성과정보에 대해 정보이용자가 어느 정도 만족하는가와 관련된 이용자의 태도를 지칭한다. MAS의 비재무적 성과정보는 1차적으로 이용

자의 정보만족도로 나타나고, 이러한 만족스러운 정보를 이용한 생산부서의 의사결정이 생산성과에 영향을 미치며, 생산성과는 결국 기업성과에 영향을 미치게 된다(최종민, 1993; Choe, 1996). 정보만족도는 성과정보의 이용자인 생산관리 담당자들을 대상으로 측정하게 된다. 측정치는 의사결정에의 유용성, 정보의 적시성/정확성, 정보의 양, 문제파악/해결에의 유용성, 보고방식과 이해의 용이성에 대한 만족정도라는 8가지 항목들로 구성되며(Baroudi와 Orlikowski, 1988; 최종민, 1993), 7점 Likert-type scale로 측정된다.

3.2.2 표본추출과 자료수집

본 연구에서는 AMT 도입수준의 측정치로 자동화수준을 이용한 점을 감안하여 자동화설비를 갖춘 제조업체들을 대상으로 표본을 선정하였다. 본 연구의 모집단은 대구중권에서 발행된 상장회사 서베이(1998), 구미상공회의소에서 발행한 구미상공명감(1998)에 수록된 기업들과 대구중소기업정보센터(<http://taegu.kitini.re.kr:8000/tg>)에 등록된 기업들을 대상으로 하였다. 총 4,000여개의 모집단 제조업체들로부터 1,000개 기업들을 무작위 표본추출하였으며, 이 중에서 규모가 영세하다고 판단되는 소기업들 200여개를 제외시켜 전체표본 크기는 800개 제조기업들이 되었다. 설문은 표본추출

된 제조업체를 대상으로 우편조사를 실시하였다.

설문에 대한 응답자는 기업의 생산활동 및 원가관리활동 전반에 대해 충분히 파악할 수 있는 생산담당 부서 혹은 생산관리 담당부서의 관리자나 부서장을 대상으로 하였다. 설문조사기간은 1999년 2월 10일부터 4월 10일까지 60일간으로 발송된 총 800부의 설문지들 중 209부가 회수되었으며, 불성실한 응답이나 응답누락으로 이용이 부적합한 34부를 제외한 175부의 설문지가 본 연구에 이용되었다. 표본기업들의 특성을 업종별, 규모별로 요약하면 <표 4>와 같다.

IV. 결과분석

4.1 신뢰도와 타당도 분석

연구변수들을 측정하는 측정치들의 신뢰성 검증을 위해 Cronbach's Alpha Test가 실시되었다. 분석결과, 품질 성과정보(5개 항목들), 유연성 성과정보(6개 항목들)와 시간 성과정보(4개 항목들)의 α 계수가 각각 0.88, 0.87과 0.91로 나타났다. 그리고 원가기획 도입정도는 1개 항목이 제거된 후 9개 항목들의 α 계수가 0.90이었고, 정보제공의 신속도(4개 항목들)는 0.84였다. 생산성과 측정항목들 7개의 α 계수는 0.83, 정보만족도(8개

<표 4> 표본기업의 특성

업종	음식료	섬유, 신발	나무, 종이	화학	석유, 고무	비금속	1차 금속	기계, 금속	전기, 전자	자동차	가구, 기타	합계
표본의 수	12	10	9	17	12	16	24	26	18	22	9	175
종업원의 수	200명 이하		200-500명		500-1000명		1000명 이상		무응답		합계	
표본의 수	39		44		38		43		11		175	

〈표 5〉 요인분석 결과(Varimax rotation)

성과정보, 정보제공신속도	요인				생산성과	요인	원가기획, 정보만족도	요인	
	1	2	3	4		1		1	2
1. 불량률		.82			1. 재료비절감	.71	1. 영업부		.77
2. 제품성능		.74			2. 간접비절감	.69	2. 협력업체		.64
3. 제품품질		.60			3. 재고감소	.77	3. 가치공학		.84
4. 폐기물		.60			4. 이동비절감	.71	4. 가치공학		.83
5. 공급자품질	.43	.53		.46	5. 성능향상	.69	5. 원가 Table		.68
6. 개발주기				.82	6. 제품개발	.79	6. 원가 Table		.71
7. 설계변화				.85	7. 수요변동	.61	7. 이익계획		.60
8. 제품배합				.59	Eigen Value	3.5	8. 경영계획		.65
9. 생산량	.72				% of		9. 제조현장		.61
10. 생산품종	.65	.43			Variance	50.5	10. 의사결정	.81	.81
11. 준비시간	.76						11. 적시성	.81	.81
12. 생산시간	.79						12. 정확성	.75	.75
13. 조달기간	.81						13. 정보량	.83	.83
14. 제품납기	.80						14. 문제파악	.84	.84
15. 비생산시간	.78						15. 문제해결	.79	.79
16. 즉시보고			.73				16. 보고방식	.87	.87
17. 주기보고			.86				17. 정보이해	.82	.82
18. 보고빈도			.84				Eigen Value	8.8	2.2
19. 동시보고			.82				% of		
Eigen Value	9.2	2.3	1.2	1.0			variance	51.6	13.4
% of variance	48.3	12.3	6.5	5.2					

*요인적재값 0.4 이하는 나타내지 않음

항목들)가 0.95로 나타났다. Alpha Test 결과를 전체적으로 볼 때, α 계수는 모두 0.7 이상으로 나타나고 있는데, α 계수가 0.7 이상이면 신뢰도가 상당히 양호하다고 본다(Nunnally, 1978). 따라서, 본 연구에서 변수추정을 위해 이를 구성하는 항목들에 대한 측정치의 산술평균치는 유효하게 이

용될 수 있음을 알 수 있다.

본 연구에서 사용된 다항목 척도들의 구성타당성 검증을 위하여 성과정보 측정항목들, 생산성과, 원가기획과 정보만족도 항목들에 대해 요인분석을 실시하였다. 측정항목들에 대한 표본수의 비율을 높이기 위해 성과정보, 생산성과, 원가기획과 정보만

족도라는 3부분으로 나누어서 요인분석이 실행되었다. Varimax법에 의한 직교회전에 의하여 요인적재치를 산출하였으며, 분석결과가 <표 5>에 제시되어 있다. 성과정보와 정보제공 신속도 측정항목들 19개는 4요인들로 나누어졌지만, 1번째 요인은 시간성과 항목들과 유연성성과 항목들의 일부가 함께 적재되어 있다. 2번째 요인은 품질성과 요인이며, 3번째 요인은 정보제공의 신속도이다. 그리고, 4번째 요인에는 유연성성과 항목들 중 일부가 적재되었다.

생산유연성에는 기본적으로 공정유연성과 제품유연성이 있으며(Sanchez, 1995), AMT 도입에 의한 시간성과도 사실, 생산유연성에 의해 달성되는 성과이다(Goldhar와 Jelinek, 1985; Meredith, 1987). 따라서 성과정보 측정항목들의 요인분석에서 1번째 요인은 공정유연성 및 시간성과 요인으로, 4번째 요인은 제품유연성 성과로 이름을 붙이기로 한다. 성과정보 측정항목들의 요인분석에서 또다른 문제는 5번과 10번 항목이 중복 적재되었다는 것이다. 여기서, 5, 10번 항목들을 제외시키고 요인분석을 다시 실시하였으며, 재실시된 요인분석에서는 중복 적재되는 항목없이 처음의 요인분

석과 동일하게 4요인들로 나누어졌다. 그리고, 공정유연성 및 시간성과의 총 6개 항목들, 품질성과의 4개 항목들과 제품유연성 성과를 측정하는 3개 항목들에 대해 신뢰도 분석을 다시 실시하였으며, α 계수가 각각 0.924, 0.849와 0.851로 나타나 여전히 높은 측정신뢰도가 있음을 알 수 있다.

생산성과 측정항목들에 대한 요인분석 결과를 보면 1개 요인으로 모아졌음을 알 수 있다. 그리고 원가기획과 정보만족도에 대한 요인분석은 정확하게 2개로 나누어졌으며, 1번 요인이 정보만족도를, 2번 요인이 원가기획 도입정도를 나타낸다.

AMT 도입수준의 경우, 자동화 단계로 측정되어 설문항목이 1개이므로 구성타당성을 검증할 수 없다. 따라서, 자동화단계 측정의 외적 타당성을 검증하기 위해 표본기업들의 자동화단계와 자동화설비 사용수효간의 상관관계를 분석하였다. 분석결과, Pearson 상관계수가 0.38($p=0.00$)로 나타나 자동화단계로 측정하는 것이 외적 타당성을 가진다는 것을 알 수 있다. 신뢰도, 타당도 검증결과를 바탕으로 본 연구에서 사용될 연구변수들의 기술통계량을 구하여 제시한 것이 <표 6>이다.

<표 6> 연구변수들의 기술통계량

항목	평균	중앙값	표준편차	최소값	최대값
자동화 단계	3.6	4.0	1.72	1.0	7.0
품질성과정보	4.7	4.7	1.18	1.0	7.0
제품유연성 성과정보	4.2	4.3	1.31	1.0	7.0
공정유연성 및 시간성과 정보	4.7	5.0	1.21	1.0	7.0
정보제공 신속도	5.3	5.5	1.17	1.7	7.0
원가기획 도입정도	4.5	4.5	1.03	1.0	6.7
생산성과	4.4	4.3	0.73	2.4	5.9
정보만족도	4.7	4.7	1.04	1.5	6.7

〈표 7〉 연구변수들간의 상관관계 분석(Pearson 상관계수, N=175)

연구변수들	품질성과	제품유연성 성과	공정유연성/ 시간성과	정보제공의 신속도	원가기획 도입정도	생산성과 개선	정보만족도
자동화단계	.35 ^a	.27 ^a	.27 ^a	.26 ^a	.28 ^a	.09	.25 ^a
품질성과		.68 ^a	.70 ^a	.29 ^a	.40 ^a	.28 ^a	.39 ^a
제품유연성성과			.65 ^a	.27 ^a	.39 ^a	.35 ^a	.39 ^a
공정유연성/시간성과				.32 ^a	.48 ^a	.38 ^a	.48 ^a
정보제공의 신속도					.58 ^a	.45 ^a	.70 ^a
원가기획 도입정도						.44 ^a	.59 ^a
생산성과 개선							.49 ^a

a : p≤0.00, b : p≤0.05, c : p≤0.1

4.2 AMT 도입수준과 성과정보간의 관계분석

가설 1을 검증하기 위해 연구변수들간의 상관관계를 분석하였으며, 그 결과가 〈표 7〉에 제시되어 있다. 〈표 7〉에서 보면 자동화 단계와 비재무적 성과정보간에 유의적 양의 상관관계가 있는 것으로 나타나, AMT 수준이 높을수록 비재무적 성과정보가 많이 제공된다는 것을 알 수 있다. 그리고 자동화 단계와 원가기획시스템 도입수준간에도 유의적 양의 상관관계를 보여, 첨단생산기술 도입시 원가기획시스템이 원가관리수단으로 활용되고 있음을 입증하고 있다. 비재무적 성과정보는 생산성과, 정보만족도와 높은 유의적 양의 상관관계를 나타내고 있는데, 비재무적 성과정보의 제공 자체가 높은 생산성과와 정보만족도로 연결될 수 있음을 보여준다. 그리고 정보만족도는 생산성과 측정치와 강한 유의적 양의 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 만족스러운 정보들을 이용한 생산부서의 의사결정이 생산성과의 개선을 가져오게 된다는 앞선 연구들의 주장을 뒷받침해 주는 것이다.

4.3 조직학습 촉진요인들을 고려한 적합도 분석

본 절에서는 가설 2와 3인 AMT 수준, 비재무적 성과정보의 제공정도, 원가기획 도입수준과 정보제공 신속도간의 적합관계가 생산성과에 미치는 영향을 분석하게 된다. Van de Ven과 Drazin(1985)은 적합도 검증을 위한 3가지 접근법을 제시하였는데, 선택적(Selection), 상호작용적(Interaction)과 시스템적 접근법이다. 이 중 시스템적 접근법은 여러 변수들간의 내적 일관성을 고려하여 전체적 관점에서 적합도를 다루어서 가장 우수한 접근법으로 여겨지고 있다(Drazin과 Van de Ven, 1985). 본 연구에서는 시스템적 접근법으로 적합도를 분석하게 된다. AMT 수준, 성과정보의 제공정도, 원가기획 도입수준과 정보제공의 신속도가 복합적으로 관련되면서 다양한 조합들을 이루게 되며, 그러한 다양한 조합들이 생산성과에 영향을 미치기 때문에 시스템적 접근법이 가장 적절한 분석법으로 생각된다.

Van de Ven과 Drazin(1985)은 시스템적 접근법을 적용하는 방법으로서 특별하게 유용한 기법이 없음을 강조하였지만, 최근의 연구에서는 집락

〈표 8〉 집락분석에 의한 거리계수(계층적 agglomeration, Ward's method)

단계	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170
계수	545	572	602	636	681	730	784	876	1,040	1,228	1,675
계수의 증가율(%)	-	4.9	5.2	5.5	7.1	7.1	7.3	11.7	18.7	18.0	36.4
집단의 수	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

분석(Cluster analysis)이 시스템적 접근법에 의한 적합도 분석기법으로 이용되고 있다(예 : Chenhall과 Langfieldsmith, 1998). 따라서 본 연구에서도 집락분석을 이용하면 AMT 수준, 성과정보 제공정도, 원가계획수준과 정보제공 신속도에 있어서 유사한 표본기업들을 개별 집단으로 분류하고, 집단들간에 생산성과 정보만족도가 어떠한 차이를 나타내는지를 분석해 볼 수 있을 것이다. 본 연구에서는 집단을 형성하는 방법으로 계층적 응집법(Hierarchical agglomerative)을 사용하며, 사례간의 거리측정은 유클리디안 제곱거리(Squared Euclidean distance)로 하고, 집단내의 분산을 최소화하기 위해 와드방법(Ward's method)을 이용한다.

AMT 수준, 성과정보 제공정도, 원가계획 도입수준과 정보제공 신속도를 근거로 하여 집락분석을 실시하였다. 집락분석에서 가장 문제가 되는 것은 집단들의 최적 숫자이다. 집단들의 수를 결정하는 공식적인 방법이 있지만 일반적으로 연구자의 판단(Heuristics)에 의존하는 경우가 많다. 〈표 8〉의 거리계수를 가지고 판단해 보면, 5%정도씩 증가하던 계수의 값이 163단계와 164단계 사이에서 큰 폭으로 증가하고(계수의 값이 45, 7% 증가) 있다. 그리고 166단계와 167단계, 167단계와 168단계에서 각각 11%, 18%씩 크게 증가하고 있다.

따라서 집단들의 수들은 4, 5개와 8개로 나눌 수 있다. 여기서, 분석시 다양한 경우들을 고려하기 위해서는 4, 5개 집단들 보다 8개 집단들이 훨씬 나올 것으로 판단된다. 여러 가지 경우들을 분석대상에 포함시키려는 연구목적상 8개 집단들이 타당할 것으로 생각된다.

8 집단들간에 AMT 수준, 성과정보 제공정도, 원가계획수준, 정보제공 신속도와 생산성과 측정치들이 차이가 있는지 여부를 분석하기 위해 크루스칼-왈리스(Kruskal-Wallis) test를 실시하였으며, 그 결과가 〈표 9〉에 제시되어 있다. 〈표 9〉에서 보면 모든 연구변수들에 있어서 8 집단들간에 유의적인 차이가 있는 것으로 나타났다. 8 집단들 중 집단 5의 경우, AMT 수준이 가장 높는데 원가계획 도입정도와 정보제공의 신속도도 높으며, 품질/제품유연성/공정유연성 및 시간 성과정보의 제공정도가 상대적으로 많은 상황에서 생산성과 정보만족도가 높은 것으로 나타나고 있다.

여기서, 집단 5와 집단 1을 비교하여 보자. 집단 1의 AMT 수준도 비교적 높지만 집단 1은 원가계획 도입수준과 정보제공 신속도가 집단 5와 비교하여 많이 낮으며 성과정보들의 제공정도도 대단히 낮는데, 집단 1의 생산성과 정보만족도는 집단 5에 비해 훨씬 떨어진다. 여기서, AMT 수준, 성과정보들, 학습촉진 여건들과 생산성과 측정치들에

〈표 9〉 연구변수들에 있어서 8 집단들간의 차이검증(Kruskal-Wallis test)

항목	집단 1 (n=23)	집단 2 (n=34)	집단 3 (n=21)	집단 4 (n=24)	집단 5 (n=31)	집단 6 (n=26)	집단 7 (n=5)	집단 8 (n=7)	χ^2
자동화단계	135(2)	33(8)	91(4)	35(7)	143(1)	91(4)	111(3)	44(6)	136 ^a
원가기획 도입수준	53(7)	60(6)	123(2)	96(3)	131(1)	70(5)	83(4)	34(8)	68.6 ^a
정보제공 신속도	62(5)	56(7)	101(4)	113(3)	132(2)	61(6)	141(1)	16(8)	79.9 ^a
품질성과정보	100(4)	48(6)	112(2)	106(3)	135(1)	59(5)	13(7)	11(8)	95.9 ^a
제품유연성 성과정보	88(4)	49(6)	131(1)	113(3)	130(2)	50(5)	12(8)	18(7)	105.9 ^a
공정유연성/ 시간성과정보	69(5)	55(6)	123(2)	109(3)	132(1)	71(4)	8(7)	7(8)	92.6 ^a
생산성과 개선	53(7)	62(6)	103(2)	83(3)	109(1)	69(4)	66(5)	44(8)	34.3 ^a
정보만족도	63(5)	59(6)	113(2)	107(3)	127(1)	58(7)	76(4)	27(8)	66.7 ^a

- 수치는 Mean rank이며, ()속의 수치값은 상대적 등수임. a : p<0.01

있어서 집단 1과 집단 5의 차이가 유의적인지를 검증해보기 위해 Mann-Whitney test를 실시하였으며, 그 결과가 〈표 10〉에 제시되어 있다. 〈표 10〉에서 보면, 집단 1과 5의 AMT 수준은 유의적인 차이가 없는 것으로 나타나 두 집단의 AMT 수준이 비슷하게 높다는 것이다. 그러나 학습촉진 여건들과 성과정보의 제공정도에 있어서는 집단 5가 월등히 높아서 유의적인 차이를 보이고 있다. 그리고 집단 5의 생산성과 개선정도 역시, 집단 1에 비해 유의하게 훨씬 높은 것으로 나타나고 있다. 따라서, AMT 수준이 높은 상황에서 원가기획 수준과 정보제공 신속도가 낮고 성과정보들의 제공정도도 작으면 생산성과가 떨어진다는 것을 알 수 있으며, 이러한 결과는 가설 2를 지지하는 것이다.

가설 3을 검증하기 위해서는 낮은 AMT 수준하에서 상대적으로 많은 성과정보들을 신속하게 제공

하며 원가기획 도입수준이 높은 집단 4와 그렇지 않은 집단 2를 비교할 수 있다. 집단 4의 분석결과는 가설과는 다르게 나타나고 있는데, AMT 수준이 7위로서 대단히 낮지만 원가기획 수준, 정보제공의 신속도와 성과정보들의 제공정도가 상대적으로 높은 상황(등수가 3위)에서 생산성과 또한 높은 것을 알 수 있다. 〈표 10〉의 Mann-Whitney test 결과를 보면, 집단 2와 4의 AMT 수준은 유의적인 차이가 없으므로 두 집단들의 AMT 수준이 비슷하게 낮다는 것이다. 그러나 집단 4는 집단 2에 비해 조직학습 촉진여건들과 성과정보들의 제공정도가 유의하게 현저히 높으며, 생산성과 또한 유의적인 차이를 나타내면서 높은 것으로 나타나고 있다. 따라서 가설 3은 기각되며, AMT 수준이 낮은 상황에서도 어느 정도의 비재무 성과정보들을 제공하면서 조직학습 촉진여건들이 제대로 갖추어질 경

〈표 10〉 연구변수들에 있어서 두 집단들간의 차이검증 (Mann-Whitney test)

항목	집단1	집단5	집단2	집단4	집단4	집단5	집단3	집단5	집단3	집단6	집단4	집단8	집단7	집단8
자동화단계	24.3	29.8	28.5	30.7	12.5	40	12.9	35.7	23.5	24.3	15.8	16.5	9.2	4.5
	U=283		U=377		U=0.1 ^a		U=40 ^a		U=263		U=80		U=4 ^b	
원가기획 도입수준	13.9	37.5	23.7	37.7	20.8	33.5	23.3	28.6	32.4	17.1	18.3	7.9	8.2	4.7
	U=44.5 ^a		U=211 ^a		U=201 ^a		U=259		U=95 ^a		U=27 ^a		U=6.5 ^c	
정보제공 신속도	14.3	37.3	21.8	40.4	23.7	31.3	19	31.5	31.4	18	19.5	4	10	4
	U=52.5 ^a		U=147 ^a		U=269 ^c		U=169 ^a		U=118 ^a		U=0.5 ^a		U=0.5 ^a	
품질성과정보	19.7	33.2	19.9	43	20.2	34	20.7	30.4	32.8	16.8	19.3	4.5	6	6.8
	U=179 ^a		U=83.5 ^a		U=186 ^a		U=204 ^b		U=86.5 ^a		U=3.5 ^a		U=15	
제품유연성 성과정보	18.2	34.3	19.4	43.7	23.6	31.3	26.8	26.2	36	14.2	19.4	4.1	5.1	7.5
	U=143 ^a		U=67 ^a		U=268 ^c		U=318		U=19.5 ^a		U=1 ^a		U=10.5	
공정유연성/ 시간성과정보	15.8	36.1	20.5	42.1	22.6	32.2	23.4	28.5	32.4	17.2	19.5	4	6.4	6.5
	U=89 ^a		U=104 ^a		U=242 ^b		U=262		U=97 ^a		U=0.5 ^a		U=17	
생산성과 개선	14.4	29.9	16.4	24.6	21.2	29.6	30.0	34.5	36.1	23.1	17.7	9.5	10	7.3
	U=88 ^a		U=129 ^b		U=214 ^b		U=420		U=252 ^a		U=38.5 ^b		U=24.5	
정보만족도	15.3	35.3	21.7	40.5	22.4	32.3	22.8	28.9	31.5	16.7	18.9	6	8.2	5.2
	U=85 ^a		U=143 ^a		U=239 ^b		U=249		U=94 ^a		U=14 ^a		U=9	

- U값을 제외한 수치들은 Mean rank임. a : $p \leq 0.00$, b : $p \leq 0.05$, c : $p \leq 0.1$

우 생산성과 역시, 증대된다는 결론을 제시할 수 있겠다.

AMT 수준이 낮은 경우에도 높은 생산성과를 달성하기 위해서는 원가기획 도입정도가 높아야 하며 많은 비재무 성과정보들을 신속하게 제공해야 된다면, AMT 수준이 높은 경우와 비교하여 성과정보들의 제공정도와 원가기획의 수준 등에 있어서는 어떠한 차이가 있는지를 검증하기 위해 집단 4와 집단 5를 비교, 분석하였다. 〈표 10〉에서 보면 집단 5의 AMT 수준이 유의하게 훨씬 높다. 그리고 원가기획의 수준, 정보제공의 신속도와 성과정보들의 제공정도도 유의한 차이를 나타내면서 집단 5가 월등히 높다. 또한 생산성과도 두 집단들간에 유의한 차이가 있는 것으로 나타나고 있다. 이러한 결과는 AMT 수준이 훨씬 높은 집단 5가 집단 4보다 높은 생산성과의 개선을 달성하기 위해서는

성과정보들의 제공정도와 원가기획 도입수준이 월등히 높아야 된다는 것을 의미한다. 즉, AMT 수준이 높은 경우에 생산성과를 증대시키기 위해서는 AMT 수준이 낮은 경우와 비교하여 높은 원가기획 도입수준과 비재무 성과정보들의 제공정도 등이 요구된다는 것이다. 이러한 집단 4와 5의 비교, 분석 결과는 가설 2를 더욱 강하게 지지해 주는 것이다.

〈표 10〉에서 집단 3과 집단 5를 비교, 분석한 결과를 다시 한번 검토해 보자. 집단 5의 AMT 수준은 집단 3에 비해 훨씬 높다. 그러나 정보제공의 신속도와 품질 성과정보에 있어서만 유의한 차이가 있으며 집단 5가 높은 것으로 나타나고 있다. 결국, 생산성과 측정치들은 유의한 차이가 없는 것으로 나타나고 있다. 이상의 결과는 앞서, 집단 4와 5의 분석결론을 뒷받침해 주는 것이다. AMT 수준이 높은 집단 5가 집단 3에 비해 원가기획 수준과

일부 성과정보들의 제공정도에 있어서 유의하게 높지 않으며, 따라서 생산성과 지표들에 있어서도 집단 5의 개선정도가 높지 않은 것으로 나타나고 있다. 다시 말해서, 집단 5의 AMT 수준이 월등히 높기 때문에 원가계획 수준이나 성과정보들의 제공정도 등이 집단 3에 비해 모두, 현저히 높아야 생산성과의 개선도 집단 3보다 높게 달성될 수 있다는 것을 분석결과가 역으로 보여주고 있는 것이다.

집단 7의 경우도 집단 1과 비슷하다. 집단 7의 AMT 수준은 3위로 상대적으로 높으며, 원가계획 수준과 정보제공 신속도도 대체적으로 적합하다. 그러나 성과정보들의 제공정도가 현저히 낮으며, 따라서 생산성과의 상대적 차이가 떨어진다는 것을 알 수 있다. 집단 6은 AMT 수준이 4위로서 중간정도이지만 원가계획, 정보제공 신속도와 성과정보들의 제공정도가 중간이하로 낮기 때문에 생산성과의 상대적 차이가 떨어진다고 있다. 집단 6의 결과를 AMT 수준이 동일한 집단 3과 비교하여 보자. <표 10>에서 Mann-Whitney test를 보면, 집단 3의 원가계획 수준, 정보제공 신속도와 성과정보들의 제공정도가 집단 6과는 유의적인 차이가 있으면서 훨씬 높다. 따라서 집단 3의 생산성도 집단 6에 비해 유의하게 높은 것으로 나타나고 있다. 이것은 집단 6의 생산성과의 낮은 이유가 원가계획 수준과 성과정보의 제공정도 등이 AMT 수준에 비해 많이 낮기 때문이라는 것을 입증한 것이다.

<표 10>에서 AMT 수준이 서로 비슷하게 낮은 집단 4와 집단 8의 비교, 분석결과를 보자. 집단 4의 경우, 조직학습 촉진여건들이 잘 갖추어져 있으며 비재무 성과정보들을 적절하게 많이 제공하기 때문에 생산성 또한 집단 8보다는 월등히 높다. 집단 7과 집단 8을 비교, 분석한 것을 <표 10>에서 보면, 집단 7의 AMT 수준이 월등히 높으며 원

가계획 수준과 정보제공 신속도도 유의하게 높지만 성과정보들의 제공정도는 차이가 없이 비슷하다. 여기서, 집단 7의 생산성과와 정보만족도가 집단 8과 비교하여 유의한 차이가 없는 것으로 나타나고 있다. 이것은, 집단 7의 경우 조직학습 촉진여건들이 집단 8에 비해 더 잘 갖추어져 있지만 높은 AMT 수준에 비해 성과정보의 제공정도가 지나치게 낮아서 집단 8에 비해 생산성과의 유의하게 높아지지 않은 것으로 판단할 수 있다. 결국, 집단 8은 AMT 수준에 비해서 원가계획 수준, 정보제공 신속도와 성과정보들의 제공정도가 지나치게 낮으며, 따라서 생산성과의 최하위를 나타내고 있다.

지금까지의 분석 결과들로부터 다음과 같은 결론들을 제시할 수 있다. 첫째로, AMT 수준이 높은 제조기업에서 원가계획 도입수준과 정보제공의 신속도가 높아서 학습촉진 여건들이 잘 갖추어질 경우, 많은 비재무 성과정보들의 제공이 조직학습을 통해 생산성과의 높은 개선을 달성할 수 있다는 것이다. 그리고 AMT 수준이 낮은 경우에도 원가계획 수준, 정보제공 신속도와 성과정보들의 제공정도를 어느 정도 높게 유지하는 것이 생산성 개선에 도움이 된다는 것이다. AMT 수준이 상당히 낮다고 해서 원가계획수준, 정보제공 신속도와 성과정보들의 제공정도를 현저히 낮추게 되면 생산성과 또한 떨어지게 된다는 것이다.

V. 연구의 결론

본 연구는 제조기업이 AMT를 도입할 경우 학습 촉진 상황들을 여건으로 하여 비재무적 성과정보의 제공이 조직학습을 통해 생산성과의 개선을 시킬 수

있다는 것을 설명하고 입증하였다. 본 연구의 실증 분석 결과를 요약하여 제시해 보면 다음과 같다. 먼저, 비재무적 성과정보와 AMT 수준간에는 강한 유의적 양의 상관관계가 존재한다는 것이다. 이것은 비재무적 성과정보가 AMT 수준이 높을 경우에 더욱 많이 제공되며, 정보제공으로 인해 생산성과가 개선될 수 있음을 의미한다. 이러한 결과는 기존 연구들(예 : Young과 Selto, 1993; Ittner와 Larcker, 1995; Sim과 Killough, 1998)이 이론적으로 제기하였던 AMT 수준에 따른 비재무적 성과정보의 생산성과에 대한 영향을 상당부분 검증한 것이다.

두 번째로, 단순히 정보제공만으로 조직성과를 개선시키는 데에는 어려움이 있으며, 기업내 조직 학습 촉진여건들이 잘 구비되어 있어야 한다. 높은 AMT 수준 하에서 비재무적 성과정보의 제공이 더 나은 생산성과의 달성으로 연결되기 위해서는 원가 기획시스템의 도입정도와 정보제공의 신속도 또한 높은 수준으로 유지되어야 한다. 원가 기획시스템은 기본적으로 원가관리 또는 절감기법이지만 조직내 조직학습 촉진여건들을 조성하는 수단으로 이용될 수 있음을 본 연구에서 설명하였다. 첨단생산기술 도입에 따른 원가 기획시스템의 중요성은 원가절감 측면에서뿐만 아니라 시스템의 운영, 실행과정에서 나타나게 되는 학습촉진 측면에서도 찾을 수 있다고 본다.

셋째, AMT 수준이 낮다고 해서 비재무적 성과정보가 전혀 필요없는 것은 아니다. 낮은 AMT 수준 하에서도 어느 정도의 비재무적 성과정보가 제공되어야 하며, 조직학습 촉진여건들도 제대로 갖추어져야 높은 생산성과를 실현할 수 있다. 재무적 성과측정은 단기 지향적이어서 기업의 전략적 장기목표 달성에 기여하지 못하며, 때로는 조직구성원들로 하

여금 기업의 전체 목표들과는 상반되는 행동을 유발하기도 한다(Kaplan, 1984; Bledsol와 Ingram, 1997). 재무적 성과측정의 이러한 문제점들을 보완하여 조직성과를 증대시키기 위해서는 AMT 수준과 무관하게 상당부분의 비재무적 성과정보가 제공되어야 한다는 것이다.

본 연구결과들은 MAS설계에 있어서도 여러 가지 시사점들을 제시한다. 지금까지의 MAS설계는 주로 상황이론(Contingency theory)에 의존하였다. 상황적합성을 강조하여 여러 상황상태들에 적합한 회계정보가 산출되도록 MAS를 설계하는 것이다. 그러나 이러한 상황적 접근법에서 고려하지 못한 것이 조직학습측면이다. 물론, MAS설계의 기본방향은 상황적 접근법을 따르겠지만, MAS설계에 조직학습 측면도 동시적으로 반영되어야 한다. 앞으로의 MAS설계에서는 상황적 접근법 이외에 조직학습 접근법도 함께 고려되어야 할 것이다. 즉, 상황적합성과 조직학습 적합성을 동시에 갖춘 회계정보가 제공되도록 MAS를 설계, 구축하여야 한다고 본다.

본 연구가 수행되는 과정에서 몇 가지 한계점들이 있으며, 앞으로의 연구에서는 한계점이나 문제점들을 보완하여 새로운 현상들이 규명, 제시되어야 할 것이다. 비재무적 성과정보의 생산성과에 대한 영향을 조직학습 관점에서 설명하였지만 정보제공에 따른 조직학습의 정도는 연구에서 측정하지 않았다. 정보제공이 실제로 조직학습에 미치는 영향이나 조직학습의 결과가 어떠한 경로를 거쳐서 조직성과 증대로 연결되는지는 본 연구가 구체적으로 설명, 검증하지 못한 부분이다. 기존 연구들에서도 보면, 조직학습의 정도를 측정하는 데 상당한 어려움이 있어서 조직성과 개선을 대리측정치로 이용하고 있다. 그리고 조직학습 촉진요인들에 대한

측정치로 원가계획시스템 도입수준과 정보제공의 신속도를 고려하였지만, 이것들이 조직내의 다양한 학습촉진 요인들을 반영한 것은 아니다. 여러 가지 유형별 학습촉진 요인들이 존재하며, 이런 요인들을 개별적으로 또는 전체적으로 고려한 연구가 수행되어야 한다. 또한, 기존의 생산성과 측정항목들(예: Agarwal, 1997)이 비재무 성과정보 측정항목들과 상당수 중복되어 7개 항목들로 생산성과를 측정하였는데, 7개 항목들만으로는 생산성과의 모든 측면들을 측정하였다고 볼 수 없다. 앞으로의 연구에서는 비재무 성과정보와 생산성과 측정이 중복되지 않는 새로운 측정방법이 모색되어야 하겠다. 이외에, 비재무 성과정보의 조직성과 증대효과는 동기부여 관점에서도 설명될 수 있는데, 본 연구는 동기부여 관점을 연구모형에서 전혀 고려하지 않고 있다. 앞으로의 연구에서는 동기부여 관점에 의한 조직성과 개선효과를 실증적으로 검증해 보아야 하겠으며, 조직학습 관점과 비교하여 어떠한 차이를 보이는지도 비교, 분석해 볼 필요가 있다고 생각된다.

참고 문헌

구미상공회의소(1998), 구미상공명감.
 대우증권(주)(1998), 상장회사 서베이.
 이 연희(1999), CIM수준과 관리회계 정보특성간의 적합성이 회계정보시스템 성과에 미치는 영향, 경북대학교 박사학위 논문.
 최 중민(1993), 상황변수와 회계정보시스템의 특성, 성과간의 관계연구, 한국과학기술원 박사 학위 논문.
 한국생산성본부(1986), 국내 공장자동화 현황보고서 12.
 Abernethy, M. A., & Lillis, A. (1995), "The impact of

manufacturing flexibility on management control system design", *Accounting, Organizations and Society*, 20(4), pp.241-258.
 Agarwal, D.(1997), *An empirical investigation of the impact of advanced manufacturing technology on business performance*, Phd. dissertation in the City University of New York.
 Argote, L.(1999), *Organizational Learning: Creating, Retaining and Transferring Knowledge*, Kluwer Academic Publisher.
 Barkema, H. G., & Vermeulen, F. (1998), "International expansion through start-up or acquisition: A learning perspective", *Academy of Management Journal*, 41(1), pp.7-26.
 Baroudi, J., & Orlikowski, M.(1988), "A short form measure of user information satisfaction: A psychometric evaluation and notes on use", *Journal of Management Information Systems*, 4(4) pp.44-59.
 Barr, P. S., Stimpert, J. L., & Huff, A. S. (1992), "Cognitive change, strategic action, and organizational renewal", *Strategic Management Journal*, 13(1), pp.15-36.
 Bartunek, J. M. (1984), "Changing interpretive schemes and organizational restructuring: The example of a religious order", *Administrative Science Quarterly*, 29(2), pp.355-372.
 Blackburn, J. D.(1988) "The new manufacturing environment", *Journal of Cost Management*, (Summer), pp.4-10.
 Bledsoe, N. L., & Ingram, R. W. (1997), "Customer satisfaction through performance evaluation", *Journal of Cost Management*, Winter, pp.43-50.
 Chenhall, R. H. (1997) "Reliance on manufacturing performance measures, total quality management and organization performance", *Management Accounting Research*, 8, pp.187-206.

- Chenhall, R. H., & Langfield-smith, K. (1998), "The relationship between strategic priorities, management techniques and management accounting: An empirical investigation using a system approach", *Accounting, Organizations and Society*, 23(3), pp.243-264.
- Chenhall, R. H., & Morris, D. (1986), "The impact of structure, environment, and interdependence on the perceived usefulness of management accounting systems", *The Accounting Review*, 21(1), pp.16-35.
- Choe, J. M.(1996), "The relationships among performance of accounting information systems, influence factors and evolution level of information systems", *Journal of Management Information Systems* (Spring), pp.215-240.
- Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1990), "Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation", *Administrative Science Quarterly*, 35(March), pp.128-152.
- Daft, R. L., & Weick, K. E. (1984), "Towards a model of organizations as interpretation systems", *Academy of Management Review*, 9(2), pp.284-295.
- Delone, W. H., & McLean, E. R.(1992), "Information systems success: The quest for the dependent variable", *Information Systems Research*, 3(1), pp.60-95.
- DeLuzio, M. C.(1993), "Management accounting in a Just-In-Time environment", *Journal of Cost Management* (Winter), pp.6-15.
- De Meyer, A., Nakane, J., Miller, J. G., & Ferdows, K. (1989), "Flexibility: The next competitive battle the manufacturing futures survey", *Strategic Management Journal*, 10, pp.135-144.
- Drazin, R., & Van de Ven, A.H.(1985), "Alternative forms of fit in contingency theory", *Administrative Science Quarterly* 30, pp.514-539.
- Fiol, C. M., & Lyles, M. A. (1985), "Organizational learning", *Academy of Management Review*, 10(3), pp.803-813.
- Fisher, J.(1995), "Implementing Target costing", *Journal of Cost Management*, Summer, pp.50-59.
- Foster, G., & Horgren, C.(1988), "Flexible manufacturing systems: Cost management and cost accounting implications", *Journal of Cost Management*, Fall, pp.4-14.
- Garvin, D. A. (1993), "Building a learning organization", *Harvard Business Review*, July-August, pp.78-91.
- Gelderman, M. (1998), "The relation between user satisfaction, usage of information systems and performance", *Information and Management*, 34, pp.11-18.
- Goldhar, J. D., & Jelinek, M. (1985), "Computer integrated flexible manufacturing: Organizational, economic, and strategic implications", *Interfaces*, 15(3), pp.94-105.
- Gordon, L. A., Larcker, & Tuggle, (1976), "Strategic decision processes and the design of accounting information systems", *Accounting, Organizations and Society*, 1(1), pp.59-69.
- Gosse, D. (1993), "Cost accounting's role in computer-integrated manufacturing: An empirical field study", *Journal of Management Accounting Research*, 5(Fall), pp.159-179.
- Grant, R. M., Krishnan, R., Shani, A., & Baer, R. (1991), "Appropriate manufacturing technology: A strategic approach", *Sloan Management Review*, Fall, pp.43-54.
- Harrison, S. P., & Poole, M. (1997), "Customer-focused manufacturing strategy and the use of operations-based non-financial performance measures: A research note", *Accounting, Organizations and Society*, 22(6), pp.557-572.
- Hendricks, J. A.(1988), "Applying cost accounting to

- factory automation", *Management Accounting* (December), pp.24-30.
- Hiromoto, T. (1991), "Restoring the relevance of management accounting", *Journal of Management Accounting Research*, 3(Fall), pp.1-15.
- Huber, G. P. (1991), "Organizational learning: The contributing processes and the literatures", *Organization Science*, 2, pp.88-115.
- Inkson, J. H., Pugh, D., & Hickson, D.(1970), "Organization context and structure : An abbreviated replication", *Administrative Science Quarterly*, 15, pp.318-329.
- Ittner, C. D., & Larcker, D. F. (1995), "Total quality management and the choice of information and reward systems", *Journal of Accounting Research*, 33(Supplement), pp.1-34.
- Johansen, J., Karmarkar, U., Nanda, D., & Seidmann, A.(1995), "Computer integrated manufacturing: Empirical implications for industrial information systems", *Journal of Management Information Systems*, 12(2), pp.59-82.
- Kalagnanam, S. S., & Lindsay, R. M. (1998), "The use of organic models of control in JIT firms: Generalising Woodward's findings to modern manufacturing practices", *Accounting, Organizations and Society*, 24(1), pp.1-30.
- Kaplan, R. S. (1983), "Measuring manufacturing performance: A new challenge for managerial accounting research", *The Accounting Review*, 18(4), pp. 686-705.
- Kaplan, R. S. (1984), "The evolution of management accounting", *The Accounting Review*, 19(3), pp.390-418.
- Kato, Y., Boer, G., & Chow, C.(1995), "Target Costing: An integrative management process", *Journal of Cost Management*, Spring, pp.39-51.
- Kim, L.(1998), "Crisis construction and organizational learning?", *Organization Science*, 9(4), pp.506-521.
- Kloot, L.(1997), "Organizational learning and management control systems: responding to environmental change", *Management Accounting Research*, 8, pp.47-73.
- Kraatz, M.(1998), "Learning by association? interorganizational networks and adaptation to environmental change", *Academy of Management Journal*, 41(6), pp.621-643.
- Lant, T. K., & Mezias, S. J. (1992), "An organizational learning model of convergence and reorientation", *Organization Science*, 3(1), pp.47-71.
- Lee, S., Courtney, J., & O'keefe, R.(1992), "A system for organizational learning using cognitive maps", *OMEGA*, 20(1), pp.23-36.
- Lessner, J. (1989), "Performance measurement in a just-in-time environment: Can traditional performance measurement still be used ?", *Journal of Cost Management*, Fall, pp.22-28.
- Locke, E., & Latham, G. (1990), *Goal setting theory and task performance*, New York, NY: Prentice Hall.
- MacArthur, J. B. (1996), "Performance measures that count: Monitoring variables of strategic importance", *Journal of Cost Management*, Fall, pp. 39-45.
- Machlup, F.(1983), *Semantic quirks in studies of information*, New York: John Wiley.
- McMann, P. J., & Nanni, A. J. (1995), "Means versus ends: A review of the literature on Japanese management accounting", *Management Accounting Research*, 6, pp.313-346.
- Meredith, J. R. (1987), "The strategic advantages of the factory of the future", *California Management Review*, 29(3), pp.27-41.
- Milgrom, P., & Roberts, J. (1995), "Complementarities and fit strategy, structure, and organizational change in manufacturing", *Journal of Account-*

- ing and Economics, 19, pp.179-208.
- Miller, J. A.(1992), "Designing and implementing a new cost management system", *Journal of Cost Management* (Winter), pp.41-53.
- Monden, Y., & Hamada, K. (1991), "Target costing and kaizen costing in japanese automobile companies", *Journal of Management Accounting Research*, 3(Fall), pp.16-34.
- Nanni, A. J., Dixon, J., & Vollmann, T. E. (1992), "Integrated performance measurement: Management accounting to support the new manufacturing realities", *Journal of Management Accounting Research*, 4(Fall), pp.1-19.
- Nemetz, P. L., & Fry, L. W.(1988), "Flexible manufacturing organizations: Implication for strategy formulation and organization design", *Academy of Management Review*, 13(4), pp.627-638.
- Nevis, E., DiBella, A., & Gould, J.(1995), "Understanding organizations as learning systems", *Sloan Management Review*, Winter, pp.73-85.
- Nonaka, I.(1994), "A dynamic theory of organizational knowledge creation", *Organization Science*, 5 (1), pp.14-37.
- Nunnally, J.(1978), *Psychometric Theory*, McGraw-Hill, New York.
- Ouksel, A., Mihavics, K., & Chalos, P.(1997), "Accounting information systems and organizational learning", *Accounting, Management & Information Technology*, 7(1), pp.1-19.
- Parthasarthy, R., & Sethi, S. P. (1992), "The impact of flexible automation on business strategy and organizational structure", *Academy of Management Review*, 17(1), pp.86-111.
- Pennings, J., Barkema, H., & Douma, S.(1994), "Organizational learning and diversification", *Academy of Management Journal*, 37(3), pp.608-640.
- Sakurai, M.(1989), "Target costing and how to use it", *Journal of Cost Management*, Summer, pp.39-50.
- Sanchez, R. (1995), "Strategic flexibility in product competition", *Strategic Management Journal*, 16, pp.135-159.
- Shani, A. B., Grant, R., Krishnan, R., & Thompson, E. (1992), "Advanced manufacturing systems and organizational choice: Sociotechnical system approach", *California Management Review*, Summer, pp.91-111.
- Sim, K. L., & Killough, L. N. (1998), "The performance effects of complementarities between manufacturing practices and management accounting systems", *Journal of Management Accounting Research*, 10, pp.325-346.
- Simonin, B.(1997), "The importance of collaborative know-how", *Academy of Management Journal*, 40(5), pp.1150-1174.
- Tanaka, T.(1993), "Target costing at Toyota", *Journal of Cost Management*, Spring, pp.4-11.
- Tani, T., Okano, H., Shimizu, N., Iwabuchi, Y., Fukuda, J., & Cooray, S.(1994), "Target cost management in Japanese companies", *Management Accounting Research*, 5, pp.67-81.
- Tani, T.(1995), "Interactive control in target cost management", *Management Accounting Research*, 6, pp.399-414.
- Tyre, M. J., & Hippel, E. (1997), "The situated nature of adaptive learning in organizations", *Organization Science*, 8(1), pp.71-83.
- Van de Ven & Drazin, D.(1985), "The concept of fit in contingency theory", *Research in Organizational Behavior*, pp.333-365.
- Virany, B., Tushman, M. L., & Romanelli, E. (1992), "Executive succession and organization outcomes in turbulent environments: An organization learning approach", *Organization Science*, 3(1), pp.72-91.
- Wruck, K. H., & Jensen, M. C. (1994), "Science,

specific knowledge, and total quality management", *Journal of Accounting and Economics*, 18, pp.247-287.

Young, S. M., & Selto, F. H. (1993). "Explaining cross-sectional workgroup performance differences

in a JIT facility: A critical appraisal of a field-based study", *Journal of Management Accounting Research*, 5(Fall), pp.300-326.

The Effect of Nonfinancial Performance Information on the Improvement of Production Performance

Jong-min Choe* Yeon-hee Lee**

Abstracts

In this study, the degree of the adoption of target costing is considered as the facilitator of organizational learning. We empirically examined the impacts of the fit among advanced manufacturing technology(AMT), nonfinancial performance information and facilitators of learning, such as target costing and speed of reporting, on the production performance of a firm. Empirical results showed that there are the significant and positive correlations between nonfinancial performance information and the level of AMT. It is also empirically suggested that the fit among AMT, information and facilitators of learning has the significant and positive impacts on the production performance. The results of this research can suggest the implications for management accounting systems(MAS) design and the ways that reinforce the organizational learning effects of information.

Key Words : Nonfinancial performance information, Advanced manufacturing technology, Target costing, Facilitator of learning.

* Professor, KyungPook National University, School of Business.

** Lecturer, KyungPook National University, School of Business.