중소기업의 디자인 산학협동 참여여부 및 참여방식의 결정요인에 관한 연구

- 광주·전남 지역의 중소기업을 중심으로 -

A Study on the Decision Factors of Small and Medium Manufactures on Participation in the Coalitions Between Industry Firm and Research University

- Focusing on Small · Medium Sized Firms in Kwangju · Chonnam Area -

노 은 희
(조선대학교 미술대학 디자인학부)

정 형 식
(조선대학교 경상대학 경영학과)

한 선 주
(조선대학교 미술대학 디자인 학부)

Ⅰ. 서 론

Ⅱ. 이론적 배경
1. 기업간 및 대학과의 전략적 제휴
2. 산학협동의 필요성
3. 산학협동 참여에 영향을 미치는 요인
4. 산학협동의 단계적 방식의 수용

Ⅲ. 실증분석
1. 표 본
2. 디자인 관련 현황
3. 디자인에 대한 산학협동 참여의사
4. 산학협동 참여 및 비참여 기업간의 차이분석

Ⅳ. 토의 및 결론

참고문헌

(요약)

본 연구는 중소기업의 측면에서 산학협동 참여 행동에 영향을 미치는 요인을 조사하였다. 광주, 전남지역의 375 중소기업을 대상으로 실증분석조사하였으며 대상기업의 제품디자인 최근 상황을 시장에서의 경쟁적 지위 측면에서 조사하였다.

연구결과는 대상기업들이 대학과의 산학협동 활동은 매우 적으나 제품디자인 개발을 목적으로 대학과 긴밀한 관계구축을 원하고 있는 것으로 나타났다. 산학협동 연구 및 공동개발을 희망하는 기업과 희망하지않는 기업을 구분시키는 요인을 조사하기위하여 다양한 t-검증을 실시하였다. 그 결과 경쟁수단으로서 디자인의 중요성을 인식, 현재의 디자인 능력수준, 디자인 관련특허권 보유 유무가 산학협동 참여 의사에 큰 영향을 미치고 있다고 나타났다. 본 연구는 중소기업과 대학 간의 산학협동 활동을 높일 수 있는 방안을 제시하는데 시사점을 제공하고자 하였다.

(Abstract)

This research investigates the factors of participatory activities in coalition between industy firms and research universities. An empirical analyses research was conducted with 375 sample small and medium sized firms in Kwangju-Chonnam area. The present conditions of the object firms' product design were explored in terms of competitive positions in markets.

The results show that the object firms have not much engaged in the coalition with regional universities, but want to have a close relationship for the purpose of product design development. Several t- test analyses were employed to discriminate the groups of pro-colation and con-coalition between firm and university. The results indicate that the perception of design importance as competitive means and business success, the level of present design capability, and the possession of design patent were the important variables to differentiate the two groups. This research draws the implications to enhance the coalitions between firm and universities by utilizing the empirical results.

(Keyword)
design, coalition, small size firm

Ⅰ. 서 론

최근 경제불황과 국내외 기업간 경쟁의 격화, 급속한 기술혁신 등은 기업에 복잡다기한 경쟁환경을 구성하고 있다. 특히 지방중소기업은 자금의 영세성, 기술개발인력의 부족, 기술개발에 대한 과중한 위험부담을 느끼고 있다.

이러한 환경은 중소기업에 기존의 조직과 다른 더 효율적이고 혁신적이며 유연한 조직을 요구하고 있으며, 부족한 내부자원을 외부에서 조달하여 경쟁력을 갖추어야만 하게 되었다.

경영전략 연구분야는 기업이 기능적으로 분화된 수직적 조직구조를 탈피하고 특정 자원을 외부에서 조달하는 방식으로 산업리스트럭처링과 같은 경쟁력 강화방안을 제시하고 있다. 리스트럭처링의 주요방식으로 기업간 M&A, 특정자원의 외부조달인 아웃소싱, 대기업간 및 대기업과 중소기업간의 합작기업, 기업간 전략적 제휴 등이 채용되고 있다.(Achrol, 1991) 이들 방식은 기업의 기능간 분업과 전문화를 강화해주며 기업 내·외부 조직간 네트워크를 구축하게 한다.

이와같은 연구는 기업간의 전략적 제휴를 주로 다루고 있으나 기업외부의 비영리기관인 대학이나 연구기관을 통한 자원획득에 대한 연구는 매우 미흡하였으며 대학과 기업간의 산학협동에 관한 연구는 주로 정책적인 측면에 한정되었다. 기업, 특히 중소기업은 주요 환경기관인 대학과의 관계구축으로 내부의 부족한 자원인 지식 및 기술자산 등을 산학협동을 통해 보완함으로써 이들을 자산화하여 시장경쟁에서 유리한 위치를 확보할 수 있다. 대학은 우리나라의 박사급 고급 연구인력의 75%이상을 보유하고 있으며 축적된 기술을 가지고 있다. 또한 고가의 연구실험설비를 갖추고 있기도 하다.

따라서 지역대학이 보유하고 있는 인적·물적자원을 산업부문으로 이전함으로써 지방중소기업의 기술력 향상과 기존제품의 개선 및 신기술의 제품화를 기할 수 있다. 제품기술개발에 있어 기초공학적 기술도 중요하지만 국산품 경쟁력의 주요 취약점은 디자인의 열세에서 기인하기도 한다. 산업디자인은 디자인, 공학, 경영, 마케팅, 기술 등과 연관분야를 갖고 있는 통합적인 특성을 지니고 있다.(홍정표, 1997) 선진국에서는 오래전부터 산학협력을 통해 디자인개발을 힘써 왔으며 기업경쟁전략의 하나로 기업디자인 활동의 질적수준을 높이고 있다. 그러나 우리 중소기업들의 기술 및 디자인 개발을 위해 지역대학과의 공동연구 및 지역대학에의 종업원 위탁교육, 지역대학 인력의 중소기업에의 자문 등 산학협동 활동은 매우 소수에 그치고 있다.

본 연구는 산학협동의 동기 및 필요성 등을 이론적으로 규명하고 산학협동에 영향을 미치는 요인에 대하여 연구하고자 한다. 구체적인 연구목적은 광주·전남지역 중소기업체의 산업디자인 인력 및 시설보유현황과 디자인에 대한 경쟁력제고 측면에서 기업의 인식과 산학협동 참여의사를 조사하고자 한다. 이와같은 현황을 바탕으로 산학협동의 참여의사에 영향을 주는 요인들을 도출하고자 한다. 또한 산학협동 참여의사그룹과 비참여의사그룹간 차이를 설명하는데 어떤 요인들이 영향을 미치고 있는가를 분석하고자 하며, 이 조사결과를 기초로 산학협동 활성화를 위한 방안을 제안하고자 한다.

이러한 연구목적을 달성하기 위하여 광주·전남지역에 소재한 다양한 업종의 디자인관련 제조업체를 대상으로 설문조사를 실시한다. 수집된 자료를 바탕으로 빈도분석, t-검증, 회귀분석, 다중판별분석 등 다양한 통계분석을 통하여 산업디자인 현황 및 산학협동 참여결정요인 등을 규명하고자 한다.

Ⅱ. 이론적 배경

1. 기업간 및 대학과의 전략적 제휴

전략적 제휴란 제휴파트너들이 가지고 있는 정보, 기술, 노하우 등을 교류, 결합하여 기업환경 변화인 기술변화와 시장수요 변화에 대응하려는 협력적 전략을 말한다. 이러한 제휴는 파트너간의 결속력의 강도와 제휴대상에 따라 다양한 제휴의 형태를 보인다. 결속이 강한 형태로서 수직적 통합과 같은 조직 및 자원의 내부화방식이 있으며 합작투자와 계열화 등이 있다. 결속력이 약한 형태로 일반적인 정보 및 기술교환과 아웃소싱 등이 있으며, 이업종간의 교류 등 대체로 결속력이 약한 형태도 있다. 제휴의 참여대상에 따른 단일기업간 제휴, 다수기업간 교류가 있다. 이들 영리기업들간의 제휴뿐만 아니라 비영리기관인 정부조직, 관련 연구단체, 대학 등과의 제휴도 있다. 산학협동은 영리기업과 대학 또는 연구기관과의 협력적 관계를 맺어 인적교류, 정보교환, 공동개발 등을 목적으로 제휴관계를 형성한다. 이들 다양한 제휴방식은 다음의 <그림-1>에 나타나 있다.

< 그림 - 1> 기업 및 대학 등 조직간의 다양한 제휴형태

내부결속력	단일기업간의 참여	다수기업간의 참여	비영리기관의 참여
강함	수직적통합, 기업집중	대기업의 중소기업 계열화, 합작투자	지역기업 및 기관과 산학협동 네트워크 (테크노파크,컨소시엄)
약함	기능별제휴, 아웃소싱	중소기업과 대기업의 교류, 협동조합, 이업종교류	프로젝트별 산학협동

참여파트너

이와같은 다양한 제휴방식은 네트워크 조직형태를 취

하고 있다. 이들 네트워크는 인적교류, 정보교류, 상호협력, 공동개발, 통합 등을 목적으로한 자본적관계, 인적교류적관계, 계약적관계, 동지적 결속관계 등을 구축하게 된다. 이들 네트워크 구축의 목적은 기업간 결합으로 시너지 상승효과와 보유하고 있는 자원을 상호공동활용하여 자신의 약점을 보완하고 경쟁력을 강화하는데 있다.

중소기업은 시장경쟁에 필요한 각종자원 즉 기술, 시설, 자금, 정보, 전문인력을 확보하기 쉽지 않다. 따라서 중소기업의 경쟁력강화 차원에서 전문인력, 기술, 시설을 갖춘 대학과 산학협동 관계를 맺어 가치사슬상의 연구개발, 생산공정화, 제품화하는 과정에서 대학의 자원을 활용할 수 있고, 다양한 외부자원을 내부자산화 할 수 있다.

2. 산학협동의 필요성

중소기업은 기술, 자금, 인력면에서 매우 부족한 상태에 있으며, 따라서 외부로부터 기술획득 및 인력지원 등이 필요하다. 산학협동이 기업의 가치사슬상의 제반활동을 보완하는 전략적 수단으로 인식되기는 오래되지 않았다. 그동안 산학협동은 외국과 같이 대학주도형으로 이루어지기보다는 지방자치체, 중소기업청, 중소기업진흥공단 등의 정부주도형으로 산학협동 연구 및 개발이 이루어져 왔다.(정도성, 1996) 그 예로 지난 1994년부터 산업디자인 개발지원 사업을 실시해온 KIDP(Korea Institute of Industrial Design Promotion)는 1997년 12월 중소기업 디자인 개발의 전 과정을 일괄지원(원스톱서비스)하는 디자인전략지원센터를 출범시켜 디자인 지원 사업을 고도로 전략화하고 그 효과를 극대화한다는 방침이다. 그러나 자원능력이 부족한 지방중소기업은 독자적인 노력만으로 기술개발력 및 시장경쟁력을 확보하기 어려워 대기업의 계열화나 OEM생산방식을 따르게 되었고, 기술과 지식 보유집단인 대학과의 산학협동 관계는 소수에 그쳤다. 김동욱 외(1994)의 연구는 중소기업이 지역대학과의 관계를 맺고 있는 비율이 매우 낮다는 것을 보여주고 있는데 지역대학과의 공동제품개발연구는 조사대상기업의 10.3%, 지역대학인력의 자문은 8.6%, 시설 및 장비제공은 5.2%, 그리고 지역대학에 종업원 위탁교육은 0.9%에 그치고 있다고 보고하고 있다.

중소기업은 대학이 보유하고 있는 자원을 활용함으로써 최신기술 및 경영정보를 제공받고, 기술의 애로점을 해결하거나 새로운 제품개발 아이디어를 수용하여 혁신을 추구할 수 있다. 그리고 산학협력 활동을 적극적으로 전개함으로써 인적네트워크가 구축되어 상호보완 및 협력의 가능성을 높이고 신기술 및 디자인개발 기회를 늘릴수 있다.

대학의 입장에서도 연구결과를 실제 제품화에 활용할 수 있으며 연구자에 연구토픽 개발 및 연구비지급 등의 인센티브를 부여할 수 있다. 또한 대학의 학생 및 연구원들을 산업현장에서 연구개발 및 실습을 하게함으로써 교육 및 전문인력을 양성할 수 있다. 최근 대학들간의 경쟁도 심화되어 교육, 연구, 산학협동이 강조되고 있다. 미래의 대학 경쟁력은 산학협동에 좌우된다고 하기도 하는데 이는 산학협동이 교육, 연구개발, 지역산업발전에 큰 영향을 미치고 있기 때문이다.

3. 산학협동 참여에 영향을 미치는 요인

기업간의 합작투자 결정요인으로써 기업의 내적능력과 관련된 내부자산변수, 환경변화와 관련된 변수, 경영자의 행위적 특성과 관련된 변수, 기업의 전략선택과 관련된 변수 등을 들고 있다(김병순, 1994; Aharoni, 1966; Wells, 1983). 산학협동 참여 결정요인도 유사하게 기업의 특성인 규모, 환경변화와 관련된 산업특성으로 경쟁의 강도 등이 있으며, 경영자의 행위적 특성인 경영자의 태도와 몰입, 그리고 기업의 전략선택에 관한 변수로서 저원가전략 또는 기술집약전략 등이 있다.(Porter, 1980) 본 연구는 중소기업의 산업디자인 분야에서의 산학협동 참여의사에 영향을 미치는 요인을 조사하기 위해 기업의 일반적특성, 디자인관련특성, 그리고 산업특성요인을 도출하여 이들의 영향관계를 조사하고자 한다.

(1) 기업의 규모

기업의 규모는 일반적으로 매출액, 종업원수, 자본금 등으로 볼 수 있다. 기업의 규모는 산학협동 참여의사 및 참여정도와 관계가 있을 것으로 추정된다. 즉 기업의 규모가 클수록 산학협동기반이 넓어 산학협동에 더 적극적으로 참여하고자 할 것이다. 상대적으로 규모가 큰 기업은 채용하고 있는 종업원을 산학협동 교육에 더 적극적으로 참여시키고자 할 것이며, 시장경쟁에 있어서 제품경쟁력 확보의 부담이 커지기 때문에 산학협동 공동연구개발에 참여의사가 높을 것으로 예측된다. 그러나 규모가 작은 기업 또한 부족한 내부 제품개발 역량을 외부에서 보완한다는 관점에서 산학협동에 더 적극적으로 나설 수도 있다. 따라서 이와같은 문제를 실증분석을 통해서 검증하고자 한다.

(2) 기업의 디자인관련 특성

• 현재의 디자인 수준

중소기업체의 디자인수준이 낮으면 이를 보완하기 위하여 산학협동에 적극적으로 참여하려는 동기가 높을 것으로 예측할 수 있다. 그러나 한편으로 현재의 디자인 수준이 높을수록 중소기업체의 디자인에 대한 인식은 높기 때문에 산학협동은 더욱 적극적으로 추진할 수도 있다. 일반적으로 디자인수준이 낮으면 디자인을 자

체개발하기보다는 경쟁사의 제품을 모방하거나 OEM방식을 취해 모기업이 제공하는 디자인에 따라 생산에 전념할 수도 있다. 따라서 본 연구는 광주·전남지역의 중소기업의 디자인 수준에 따른 산학협동 참여의사와의 관계를 실증적으로 규명하고자 한다.

• 해외전시회 참여경험

디자인개발에 있어 최신 해외디자인 동향을 조사하거나 해외 수요자의 기호파악 등은 매우 중요하다. 따라서 선진제조기업들은 해외 디자인전시회 또는 특정상품 전시회에 정기적으로 참여하고 있다. 이들 전시회 참석은 단지 관람에 그치지 않고 적극적으로 자사의 제품을 전시하여 수출상담을 벌이기도 한다. 따라서 해외 전시회 참여는 기업의 디자인개발에 대한 높은 인식을 반영하고 있으며, 이와같은 높은 인식은 디자인 개발을 위한 산학협동에 적극적으로 참여할 의사가 높다고 예측할 수 있다.

• 디자인실 보유 및 디자인 전문인력 보유

중소기업내 디자인실 보유와 디자인 전문인력의 보유는 디자인개발에 대한 기업의 높은 관심과 의지를 반영할 것이다. 실제 대부분의 중소기업이 내부에 디자인실을 보유하거나 전문인력을 채용하지 못하고 타사제품을 모방하거나 비전문인력이 초보적인 디자인개발 업무를 수행하고 있다. 그러나 기업이 높은 관심을 가지고 디자인실 및 전문인력을 보유한다면 산학협동의 기술개발의 기반구축이 되어 있다고 볼 수 있으며 이들 전문인력에 대한 최신 디자인교육 등은 매우 필요할 것이므로 산학협동 참여의사가 높을 것으로 예측된다.

• 디자인 관련 특허권의 보유

특허권은 보유기업의 기술집약도를 나타내는 지표가 된다.(박춘엽, 1995) 디자인분야의 특허권 보유는 해당업체의 디자인수준과 함께 디자인에 대한 의지 또는 전략적 활용을 의미한다. 따라서 이같은 특허권을 보유하는 기업은 디자인 개발을 우선시할 것이며 산학협동 교육 및 공동개발에도 적극적으로 참여할 것이다.

(3) 산업특성

• 디자인의 시장경쟁 비중

디자인이 경쟁에서 차지하는 비중이 높을수록 기업은 디자인개발에 대한 높은 의지를 보일 것이며 산학협동에 참여의사 또한 높을 것이다. 산학협동은 경쟁에서의 우위확보를 위해 자사의 약점을 보완하거나, 타기관의 강점을 활용하여 제품차별화 또는 저원가를 달성하고자 하는 전략적 수단으로 사용된다. 따라서 기업은 디자인에 있어 경쟁우위를 달성하는데 산학협동이 큰 역할을 할 것으로 판단하여 산학협동 참여에 적극적으로 나설 것이다.

• 디자인이 사업성공에 미치는 영향지각

사업성공에는 기업의 구조, 전략의 수행 등 다양한 요인들이 있으나 치열한 시장경쟁에서 디자인은 중요한 경쟁의 한 요인이 되며, 이 분야의 경쟁우위는 사업성공에 중요한 역할을 할 수도 있다. 따라서 디자인이 사업성공에 미치는 영향이 크다고 지각할수록 산학협동에 더욱 적극적으로 참여할 것이다.

• 디자인 특허권이 시장경쟁에 미치는 영향

산업의 특성상 특허권의 보유유무가 시장경쟁에서 미치는 영향이 클수록 기업은 특허권을 획득하려는 노력을 기울일 것이며, 이들 노력의 일환으로 기업내부에서 자체개발을 시도함과 동시에 외부의 지원을 동원할 수 있는 산학협동에 적극적으로 참여할 것이다.

4. 산학협동의 단계적 방식의 수용

기업간 교류에 의한 기술확산은 기업의 성격에 따라 시간차를 두고 이루어지고 있다.(David, 1966) 기업간 교류는 크게 두가지로 볼 수 있는데 파트너간의 인적교류나 정보교환 등 단순교류와 공동연구개발과 같은 전략적 교류가 있다.(이재규, 1995) 이와같은 교류는 단순교류에서 발전하여 전략적 교류로 나아가게 된다.

산학협동도 상호방문 등을 통하여 인적교류가 먼저 이루어지고, 상호 정보교환이 따르고, 상호교육 및 관련 인력파견이 이루어진 후 신기술, 신제품을 공동으로 개발하는 단계에 이르게된다. 이들 산학협동의 단계는 기업의 성격에 따라 다른 협력방식을 채택하게 될 것이다. 기업의 성격으로는 현재의 디자인 수준과 디자인이 시장경쟁에 미치는 영향정도를 지각하는 정도가 될 수 있다.

산학협동의 방식인 정보교환은 단순교류에 해당한다. 공동개발 방식으로는 대학의 교수 및 연구원의 개발현장에 파견이 있으며, 기업직원의 대학에의 파견을 통한 개발, 그리고 대학생 또는 대학원생의 기업현장파견에 의한 공동개발 등이 있다. 공동개발 방식과 다르게 대학에서 디자인을 단독으로 개발하여 기업에 제공하는 일방적인 개발방식도 있을 수 있다.

기업의 현재 디자인 수준이 높을수록 공동개발 방식을 선호할 것이며, 또한 시장경쟁에서 디자인이 차지하는 비중이 높을수록 공동개발을 선호할 것이다. 그러나 기업은 시간과 비용이 적게드는 정보의 제공은 대부분 희망할 것이다. 그리고 대학의 개발결과의 일방적 제공은 기업내부에 역량을 축적할 기회가 적을 것이기 때문에 기업의 디자인 수준이 높을 경우 이 방식에 대한 선호도가 떨어질 것으로 예측된다.

III. 실증분석

1. 표 본

본 연구의 자료수집은 광주·전남지역 일원에 분포하는 중소기업을 대상으로 조사원의 직접방문에 의하여 설문지 조사를 실시하였다.

총 390개의 설문지중 불성실한 설문 15개를 제외하고 375개의 자료를 분석 대상으로 하였다. 조사대상 기업은 산업디자인과 관련있는 제조업체를 대상으로 하였으며 다양한 업종에 골고루 분포되었다. 설문 대상자는 최고경영자 또는 디자인 관리자로 하였다. 설문지의 구성은 매출액 및 종업원수 등 업체현황에 대한 질문과 해당업체가 어떻게 디자인 정보를 얻고 디자인을 개발하는가 등의 질문항목을 포함하고 있으며 산학협동에 대한 참여의사 여부와 참여방식 등으로 이루어 졌다.

본 연구의 분석은 중소기업으로 분류되는 종업원수 300인 이하의 업체를 대상으로 하였으며 평균 종업원수는 32.7명이었으며 평균 매출액은 25억 2천만원 이었다. 제품의 디자인이 경쟁우위 확보에 미치는 영향과 경쟁사 대비 자사의 디자인 수준을 5점 척도로 설문한 결과, 디자인이 경쟁에 있어 "대체로 중요하다(3)"와 "경쟁에 있어 매우 중요하다(4)"의 중간의 수준인 평균 3.52였으며, 경쟁사대비 자사의 디자인 수준은 "비슷한 수준이다(3)"와 "대체로 우수하다(4)"의 중간인 평균 3.56이었다. 이는 응답업체들이 시장경쟁에 있어 제품의 디자인이 상당히 중요하며, 자사의 디자인 수준도 비교적 높다고 평가하고 있다는 점을 의미한다.

2. 디자인 관련 현황

(1) 업체의 디자인 관련 능력 및 경험

조사대상업체중 정부나 지방자치체 또는 산업디자인 진흥기관으로부터 디자인개발에 대한 지원을 받은 경험이 있는 업체는 13.7%에 그치고 있다. 디자인 개발에 있어서 아이디어를 얻고 제품 개선에 도움이 되는 해외 디자인 박람회 또는 전시회에 참석한 경험을 가지고 있는 업체는 17.4%였다. 업체내에 디자인실을 보유하고 있는 비율은 27.9%였다. 또한 디자인관련 특허권을 보유하고 있는 업체는 35.9%였다.

< 표 - 1 > 표본의 일반적 현황

구 분	평 균	비 고
매 출 액	252.46	단위 : 천만원
종업원수	32.7	단위 : 명
디자인 우수성이 경쟁에 미치는 영향	3.52	5점척도
디자인의 현재수준	3.560	5점척도
지원 경험 유무	0.14	1: 있다(50), 0:없다(328)
전시회 참여 유무	0.17	1: 있다(61), 0:없다(311)
디자인실 보유 유무	0.28	1: 있다(103), 0:없다(273)
특허권 보유 유무	0.14	1: 있다(47), 0:없다(322)
특허권 출원 계획 유무	0.36	1: 있다(126), 0:없다(234)
산학교육 참여 여부	0.47	1: 있다(165), 0:없다(183)
산학공동개발 참여 여부	0.53	1: 있다(166), 0:없다(149)

(2) 디자인의 세부분야별 보유인력수 및 장래 필요 인력수

산업디자인의 세부분야인 제품디자인, 시각디자인, 포장디자인, 가구디자인 등에서 현재 보유 디자이너 인력수와 향후 5년내 필요한 인력수는 다음의 <표-2>와 같다. 제품디자인, 출판편집디자인, 가구디자인 분야에서 현재 보유 디자이너의 수가 많았으며, 향후에 필요한 인력수는 제품디자인, 시각디자인, 출판편집디자인, 포장디자인 순으로 많았다. 최근에 정보산업 발전과 함께 급성장하고 있는 멀티영상분야 등의 보유인력과 장래 필요인력은 극히 적었다. 이는 광주·전남지역의 산업디자인분야가 서울을 포함한 수도권에 비해 그 발전과정에 있어 매우 뒤떨어지고 있다는 것을 보여주고 있다.

< 표 - 2 > 디자이너 보유 인력수 및 필요 인력수(375업체 평균)

구 분	현재 보유인력수(평균)	필요인력수 (평균)
제품디자인	.145	.249
가구디자인	.132	.060
건축디자인	.031	.044
시각정보디자인	.021	.176
포장디자인	.096	.161
출판편집디자인	.145	.168
멀티영상디자인	.000	.005

(3) 디자인 정보구득 방식

제품의 디자인을 개발하는데 있어 외부정보를 구득하는 방식은 잡지 등 디자인 관련 서적을 통해서 구득하는 방식을 가장 많이 사용하고 있으며 경쟁사의 제품이나 해외제품으로부터 모방하는 방식이 21%였다. 정보를 구득하지 않고 자체적으로 개발하는 방식도 21.8%에 이르고 있다. 또한 비교적 적은 비율로 전문가의 조언 및 외부 전문회사로부터 정보를 구득하고 있는 것으로 나타났다.

< 표 - 3 > 디자인 정보 구득방식(복수응답)

구 분	빈도	퍼센트
정보구독없이 자체개발	108	21.8
잡지등 관련 서적	143	29.9
경쟁사 제품 모방	104	21.0
전문가 조언	56	11.3
외부 전문회사에 용역	55	11.1
기타	29	5.9

(4) 디자인 문제 해결 방식

응답업체의 디자인 문제 해결 방식을 복수응답에 의해 설문한 결과 자체개발을 가장 많이 하고 있으며, OEM설계방식에 의한 디자인 채용과 외국디자인 모방이 차지하는 비중이 높았다. 정부나 관련단체 및 대학의 디자인 지원을 통한 디자인 해결 방식은 매우 적게 활용되고 있다.

< 표 - 4 > 현재 디자인 문제 해결방식(복수응답)

구 분	빈도	퍼센트
OEM방식	81	17.6
외국디자이너의 요청	9	2.0
외국 디자인 모방	68	14.8
외국 디자이너의 지원	5	1.1
대학의 지원	21	4.6
관련 정부단체의 지원	26	5.7
자체개발	249	54.2

(5) 제품화 보류 이유

대부분의 업체들이 제품화를 보류한 경험이 있었는데, 개발제품이 시장상황에 부적합하여 지연시켰다는 응답이 가장 많았으며 다음이 자금사정 때문이었고, 원가 경쟁력 저하와 생산기술 부족에 기인하였다고 하였다. 디자인의 수준이 미달되어 보류하였다는 응답은 8.9%에 그쳤다. 이는 업체들이 제품화를 시도하는데 있어 제품의 경쟁관계와 자금사정을 먼저 고려하고 있다는 점을 시사하고 있다.

< 표 - 5 > 제품화 보류 이유

구 분	빈도	퍼센트
생산기술부족	35	11.5
원가 경쟁력	38	12.5
디자인수준 미달	27	8.9
시장에 부적합	127	41.0
자금사정	73	23.9
기 타	7	2.3

3. 디자인에 대한 산학협동 참여의사

(1) 산학협동 참여의사

산학협동을 크게 2가지로 분류하여 산학협동교육과 산학협동 공동연구개발로 나눌 수 있다. 전체 응답업체의 47.4%가 산학협동 교육에 참여할 의사가 있다고 하였으며, 53.2%가 공동연구개발에 참여할 의사가 있다고 하였다. 산학협동 교육 보다는 공동연구개발에 참여의사가 높은 것으로 나타났다.

(2) 산학협동에 의한 제품개발 선호방식

산학협동의 방식은 일반적으로 파트너간의 상호인간관계의 구축이 선행되고, 이어서 상호정보교환, 제품개발에 있어 애로사항에 대한 조언 및 해결책 제시, 교육 등을 거쳐 공동개발 단계에 이르는 형식을 취한다. 제품개발에 앞서 제품디자인에 대한 정보제공 방식과 실제 제품개발에 있어 학생을 회사현장에 파견하여 제품개발을 돕거나, 대학교수가 기업에 출장하여 현장에서 공동개발하는 방식이 있으며, 그리고 기업체의 직원이 대학 연구시설에 와서 개발하는 방식이 있다. 그리고 대학이 독자적으로 개발하여 기업체에 일방적으로 제공하는 방식도 있다.

이와같은 방식중에서 23%의 응답업체가 디자인 정보제공을 원하고 있으며, 제품개발 방식 중에서 대학이 단독으로 개발해서 제공하는 방식과 대학교수의 현장 공동개발 방식을 비슷한 수준으로 선호하고 있다. 또한 학생을 기업에 파견하는 방식을 선호하고 있으나 회사 직원을 대학에 파견하여 개발하는 방식은 별로 선호하지 않고 있다. 즉 기업체 경영자들은 대학이 보유하고 있는 고가기자재의 활용이나 지식의 축적에 대하여 낮은 인식을 가지고 있다고 볼 수 있다.

< 표 - 6 > 산학협동으로 제품개발선호방식(복수응답)

구 분	빈도	퍼센트
대학교수와 공동작업	101	23.3
회사직원이 대학에 와서 개발	43	9.9
학생의 회사 파견	88	20.3
대학의 디자인 정보제공	100	23.0
대학이 개발하여 회사에 제공	102	23.5

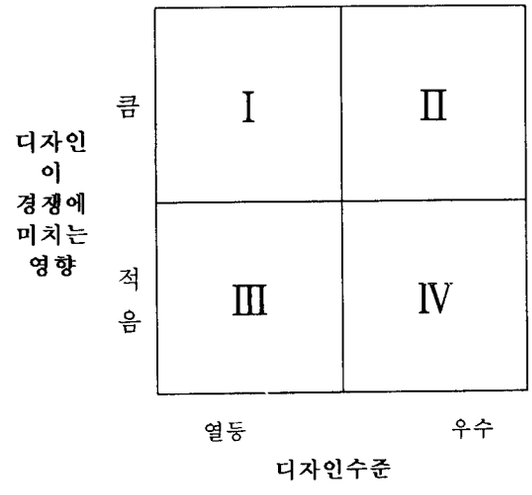
(3) 디자인 수준 및 디자인이 경쟁에 미치는 영향 정도에 따른 디자인 문제 해결 방식

중소기업체는 자사의 디자인 능력과 시장경쟁에서의 디자인의 중요도에 따라 디자인과 관련된 문제를 해결하는 방식을 다르게 선호 할 것이다. 자사의 디자인 개발능력이 열등하다고 느끼면 OEM방식을 선호할 것이며, 우수하다고 지각한다면 자체개발을 중시할 것이다.

또한 시장경쟁에 있어 디자인이 차지하는 비중이 높을수록 대학과 산학협동을 통해 디자인 개발을 하거나 관련단체의 전문가들의 지원을 요청할 것이다. 디자인이 경쟁에서 중요하지 않다면 모기업이 제공하는 디자인에 따라 생산하는 OEM방식을 선호할 것으로 예측된다.

다음과 같은 조사결과는 예측과 유사한 결과를 보이고 있다. 자사의 디자인 수준이 낮고 경쟁에서 중요도가 낮을수록 OEM방식을 선호하고 있으며, 경쟁에서 디자인이 중요하다고 인지할수록 외국디자인을 모방하는 경향이 컸다. 대체로 자사의 디자인 수준이 높다고 생각할수록 대학 또는 관련단체의 전문가의 조언을 받아서 디자인 문제를 해결하려는 경향을 보였다.

< 그림 - 2 > 디자인 수준과 디자인이 경쟁에 미치는 영향에 따른 집단구분



< 표 - 7 > 각 집단별 디자인 문제해결 방식의 차이 (%는 응답자중 비율)

구분 / 집단	디자인 문제해결방식(복수응답)						
	OEM	외국 바이어의 요청	자체 개발	외국 디자이너 활용	외국 디자인 모방	디자인 교수 지원	정부 관련 단체 전문가의 지원
I n=102	12 (11.8)	1 (1.0)	56 (54.9)	1 (1.0)	22 (21.6)	4 (3.9)	6 (5.9)
II n=188	24 (12.8)	4 (2.1)	102 (54.3)	3 (1.6)	30 (16.0)	12 (6.4)	13 (6.9)
III n=114	36 (31.6)	3 (2.6)	60 (52.6	.	12 (10.5)	1 (0.9)	2 (1.8)
IV n=49	9 (18.4)	.	30 (61.2)	.	4 (8.2)	2 (4.1)	4 (8.2)

(4) 디자인 수준 및 디자인이 경쟁에 미치는 영향 정도에 따른 산학협동 개발 방식의 선호

자사의 디자인 수준이 높고 디자인이 경쟁에서 중요할수록 대학교수와 공동개발을 원하고 있는 것으로 나타났다. 그러나 디자인 정보제공과 직원의 대학에의 파견개발은 그룹간에 대체로 차이를 보이지 않았다.

현재의 디자인 수준이 높고 디자인의 경쟁에의 비중이 높은 그룹은 대학이 단독으로 개발하여 업체에 디자인을 제공하는 것을 적게 바라고 있다. 이들 그룹은 자신의 대학과 공동개발을 통해 역량을 축적하고자 한다는 것을 시사한다.

디자인이 경쟁에 미치는 영향이 클수록 산학협동 교육 및 공동개발을 더 희망하며 또한 자사의 디자인 수준이 높을수록 더욱 원하는 것으로 나타났다. 그러나 디자인의 중요성 요인이 현재의 디자인 수준 요인보다 산학협동 참여의사에 미치는 영향이 큰 결과를 보였다.

< 표 - 8 > 각 집단별 산학협동 선호방식의 차이(%는 응답자중 비율)

구분 / 집단	산학협동 선호 방식					교육참여의사	산학공동연구개발참여의사
	대학교수와 공동작업	회사직원이 대학에 와서 개발	학생의 회사파견	대학의 디자인 정보제공	대학이 개발하여 회사에 제공		
Ⅰ n=102	20 (19.6)	9 (8.8)	22 (21.6)	22 (21.6)	29 (28.4)	44 (43.1)	52 (51.0)
Ⅱ n=188	50 (27.5)	19 (10.4)	34 (18.7)	44 (24.2)	35 (19.2)	86 (45.7)	73 (38.8)
Ⅲ n=114	20 (19.4)	10 (9.7)	21 (20.4)	26 (25.2)	26 (25.2)	20 (17.5)	24 (21.1)
Ⅳ n=49	9 (21.4)	5 (11.9)	9 (21.4)	7 (16.7)	12 (28.6)	13 (26.5)	15 (30.6)

괄호안의 숫자는 응답자의 복수응답 비율

(5) 산학협동 참여 및 비참여 그룹과 산학협동 방식의 차이

산학협동 참여 희망그룹과 비희망그룹이 산학협동 교육 및 공동개발에 있어서 차이를 보이는 가를 조사하기 위해 t-검증을 실시하였으며 그 결과는 다음과 같다. 산학협동 교육에 있어서는 대학교수와 공동작업 방식만을 교육 참여희망그룹이 더 높게 원하고 있으며 나머지 협력 방식에는 차이를 보이지 않았다. 산학협동 공동개발에 있어서는 참여희망그룹이 대학교수와 공동개발 방식과 학생들의 현장파견 개발방식을 통계적으로 유의한 수준에서 더 높게 희망하는 것으로 나타났다. 이와같은 결과는 산학협동의 교육과 공동개발의 참여의사와는 별개로 대학이 업체에게 디자인 관련정보를 제공해 주길 바라며 또한 대학이 독자적으로 디자인을 개발해서 제공해 주길 바라고 있다는 점을 보여주고 있다. 이는 중소기업들이 시간과 비용이 드는 산학협동은 디자인 개발에 적극적인 기업에 한정되나, 노력이 적게드는 정보구독이나 개발된 디자인의 적용은 소극적인 기업도 바라고 있다는 것을 시사한다.

< 표 - 9 > 산학교육참여여부와 공동연구개발 참여여부에 따른 산학협동 방식의 차이
(복수응답에 따른 응답율)

구분 / 협동방식	교육		T값	P값	공동개발		T값	P값
	참여	비참여			참여	비참여		
대학교수와 공동작업	.436	.160	5.76	.000	.41	.15	4.93	.000
회사직원의 대학파견	.153	.101	1.45	.149	.141	.109	.83	.408
학생의 현장파견	.301	.219	1.70	.090	.307	.163	2.88	.004
대학이 정보제공	.258	.337	1.59	.114	.288	.287	.03	.977
대학이 디자인개발 제공	.307	.296	.22	.829	.331	.264	1.25	.212

4. 산학협동 참여 및 비참여기업 간의 차이분석

산학협동 참여의사에 영향을 주는 요인으로서 기업의 일반적인 특성으로 회사규모를 나타내는 매출액, 종업원수가 있으며, 디자인관련 기업특성으로 현재 디자인수준, 해외전시회 참여경험유무, 디자인실 보유유무, 전문디자이너 인력보유유무, 디자인 관련 특허 보유유무 등이 있다. 또한 산업특성으로서 디자인이 경쟁에서 차지하는 비중과 경쟁의 강도, 디자인이 사업성공에 미치는 영향정도 등이 있다. 이들 예측 변수들에 대한 산학협동 참여기업그룹과 비참여기업그룹 간의 차이를 t-검증한 결과는 아래와 같다.

분석결과는 기업규모에 따라서 산학협동 교육과 공동개발에 차이를 보이지 않았다. 즉 기업의 매출액 및 종업원 규모에 따른 산학협동의 참여의사에 차이가 없었다. 디자인관련 기업특성으로서 현재의 디자인 수준이 높으면 산학협동교육에 참여할 의사가 통계적으로 유의한 수준에서 높았으나 공동개발 연구에서는 통계적인 차이는 없었다. 해외 전시회 참여경험, 디자인실의 보유, 전문디자이너의 보유를 할수록 산학협동 교육 및 공동연구개발을 선호하고 있었다. 그리고 디자인 관련 특허를 보유할 경우 산학협동 교육과는 유의적 차이는 없으나 공동개발연구 참여와는 차이가 크게 났다. 산업특성으로서 디자인이 시장경쟁에서 중요성이 크고 산업의 경쟁강도가 심화될수록 산학협동 교육 및 공동개발연구에 참여하는 의사가 높은 것으로 나타났다. 또한 디자인이 사업성공에 미치는 영향이 클수록 산학협동 교육 및 공동개발 연구를 선호하고 있다.

< 표 - 10 > 산학협동 교육 및 공동연구개발의 참여기업과 비참여기업간의 예측변수차이분석(t-검증결과)

변수		교육		T값 (유의도)	공동개발연구		T값 (유의도)
		참여기업 (165)	비참여기업 (183)		참여기업 (166)	비참여기업 (149)	
기업특성	매출액(단위:천만원)	351.65	169.70	1.56 (.120)	295.37	136.05	1.34 (.183)
	종업원수(단위:명)	34.69	31.69	.61 (.540)	31.63	29.57	.43 (.669)
디자인관련기업특성	현재 디자인 수준	3.706	3.38	4.35 (.000)	3.567	3.4082	1.68 (.094)
	전시회 참여경험유무	.224	.134	2.09 (.038)	.195	.0959	2.41 (.017)
	디자인실 보유유무	.404	.170	4.89 (.000)	.383	.1419	4.87 (.000)
	전문인력 보유유무	.485	.213	5.44 (.000)	.475	.1824	5.63 (.000)
	특허 소유 유무	.163	.122	.302	.196	.0612	3.47 (.001)
산업특성	디자인 중요성인지	3.994	3.240	8.38 (.000)	3.922	3.195	7.53 (.000)
	경쟁의 강도	.205	.111	2.32 (.021)	.239	.069	3.98 (.000)
	디자인이 사업에 미치는 영향	3.564	2.894	10.31 (.000)	3.463	2.898	7.79 (.000)

Ⅳ. 토의 및 결론

본 연구는 광주·전남지역에 소재하고 있는 300인 이하의 중소기업을 대상으로 하여 산업디자인 현황을 심층적으로 조사하였다. 최근 중시되고 있는 산학협동을 주제로 기업의 입장에서 산학협동 교육 및 공동개발에 대한 참여의사에 영향을 미치는 요인을 조사하고, 기업의 특성에 따른 산학협동의 선호방식을 통계적 분석을 통해서 시사점을 도출하고자 하였다.

실증분석의 결과는 다음과 같이 요약할 수 있다. 지역 중소기업체의 산업 디자인과 관련된 산학협동의 현황으로서 관련 정부기관 및 대학으로부터 디자인 기술지도는 매우 낮은 비율인 13.7%에 그치고 있다. 디자인 개발과 밀접한 관련이 있는 해외 전시회 참여경험은 17.4%에 그치고 있으며 제품개발 디자인실은 27.9%가 보유하고 있다. 디자인관련 특허권 보유는 13.7%에 이르고 있다. 조사된 중소기업은 자사의 현재 디자인 수준은 중간보다 약간 높다고 평가하고 있으며 디자인이 시장경쟁에 미치는 영향은 상당히 높다고 생각하고 있다. 중소기업체의 디자인 정보구득 방식은 정보구득없이 자체개발하는 비율이 21.8%였으며 대다수가 경쟁사 제품의 모방이나 관련 잡지 등에 의존하고 있다. 또한 산학협동교육 참여의사는 47.4%이고 산학협동 공동개발에 참여의사는 53.2%에 달하였다. 전문가의 조언은 11.3%이며 대학의 지원에 의한 디자인 문제해결은 4.6%에 그치고 있어 산학협동 교육 및 공동개발의 기반은 매우 넓다고 볼 수 있다.

조사대상 중소기업은 사업성공 요인으로써 시장경쟁에서 디자인의 중요성을 들고 있으며, 산학협동참여도 그 한 요인으로 지각하고 있었다. 또한 산학협동 참여·비참여 의사 그룹간에도 여러특성에 차이가 있었다. 본 논문의 구체적인 발견점은 아래와 같다.

- -산학협동으로 제품개발 선호방식은 디자인 정보제공, 대학교수와 공동작업, 학생의 회사 현장파견 개발 등을 선호하고 있으나 회사 직원이 대학에 파견되어 개발하는 방식은 별로 선호하지 않고 있다.
- -기업의 특성에 따라 산학협동 방식에 차이를 보이고 있는데, 중소기업체의 디자인 수준이 높고 디자인이 경쟁에서 차지하는 비중이 높을수록 대학교수와 공동개발을 원하고 있는 것으로 나타났다.
- -대부분의 중소기업이 디자인 정보제공을 바라고 있으며 공동개발을 통해 자신의 역량을 축적하기 위해서 개발된 디자인보다는 개발과정에 참여하기를 원하고 있었다.
- -산학협동 교육 및 공동개발 참여를 원하는 그룹과 원하지 않은 그룹간의 차이결과는 디자인이 사업성공에 미치는 영향이 크다는 지각, 디자인이 시장경쟁에서 차지하는 비중, 전문디자이너의 보유유무가 중요변수로 도출되었다.
- -또한 산학협동 교육참여의사에 영향을 미치는 변수로서 현재의 디자인수준이 있는데, 디자인 수준이 높을수록 교육에 더 적극적으로 참여하려는 의사를 가지고 있었다.
- -그리고 산학협동 공동개발 참여의사는 특허권을 통한 경쟁력 강화정도와 현재 특허권 보유유무가 주요변수로도 도출되었다. 이는 특허권을 보유할수록 특허권을 통한 경쟁력 강화가 가능할수록 산학협동 공동개발에 더 적극적으로 참여할 의사를 보이고 있었다.

기업간 교류에 있어 관계설정 단계에서부터 정보교환단계, 공동개발 단계에 이르는 심화 과정에서 만족도는 급격히 감소한다는 보고도 있다.(이재규, 1995) 유사하게 산학협동도 관계가 심화될수록 만족도는 떨어질 것으로 예측되는데, 그 이유로는 파트너간의 기회주의적 행동에서 기인한다. 본 연구는 산학협동의 참여의사 및

참여방식에 중점을 두었으므로 어떻게 산학협동 관계를 성공적으로 이끌수 있는가에 대해서는 구체적으로 다루지 않았다. 산학협동 관계는 영리기업간의 상호이윤을 추구하는 것과는 달리 기업지원을 주목적으로 하며 상호발전을 도모하고 있다. 파트너인 대학의 교수 또는 연구원은 전문성을 가지고 자신의 성과를 자신과 주위의 전문인들의 규범적 평가에 의존하고 있다. 따라서 이들 간의 관계는 규범적인 시스템의 구축이 요구되며, 관련 요인으로 공유된가치, 조직문화, 몰입, 신뢰 등을 들고 있다.(임종원, 1994; Achrol, 1991; Kerr and Jermier, 1978) 장래연구로서 이들 요인이 산학협력의 성과에 미치는 영향을 조사할 필요가 있다.

본 연구는 개별기업과 개별 대학간의 산학협력 관계를 전제로 실증분석을 하였다. 그러나 최근의 산학협력 관계는 광범위한 산학네트워크을 구축하여 다수의 대학 및 연구소와 기업들간의 기술정보교류, 공동기술개발, 실험연구장비의 공동이용 등으로 확대되고 있다. 즉 쌍대적(bilateral) 조직간 관계에서 다변적(multilateral) 조직간 관계로 영역이 확장되고 있다. 일본의 테크노폴리스, 미국의 과학연구단지(Science and Research Park)와 기술혁신단지(Innovation Center) 등이 그 사례가 되며 우리나라에서는 테크노파크 또는 컨소시엄형태의 연구개발 조직이 결성되고 있다. 이와같은 경우에 기업의 입장에서 이들 다변화 조직에 참여의사 및 참여방식을 포함한 효율적인 관계구축 방안에 대한 연구가 필요하다.

참고문헌

김동옥 외, "지방중소 제조기업의 경영실태에 관한연구", 「중소기업연구」, 제16권 2호, pp. 63-96, (1994)

김병순, "한국중소기업과 대기업간의 전략적 해외합작투자에 관한 연구", 「중소기업연구」, 제16권 2호, pp. 97-126. (1994)

임종원, "기업간 관련구조와 Relationship Merit에 관한 연구 : Supplier와 Buyer를 중심으로", 「중소기업연구」, 제16권 2호, pp. 27-46, (1994)

박춘엽, "기술집약적 기업으로의 전환 : 과정과 요소", 「중소기업연구」, 제17권 1호, pp. 123-141, (1995)

이재규, "한일 이업종교류그룹 발전과정 비교연구", 「중소기업연구」, 제17권 1호, pp. 271-304, (1995)

점도성, "지역활성화를 위한 산업디자인의 역할에 관한 연구", 「디자인학 연구」, 제14권, pp. 257-264, (1996)

홍정표, "디자인 프로세스 매니지먼트에 관한 연구", 「디자인학 연구」, 제20권, pp. 243-250, (1997)

Achrol, Ravi S, "Evolution of the Marketing Organization: New Forms for Turbulent Environments," Journal of Marketing, Vol. 55, pp. 77-93, (1991)

Aharoni, Y, The Foreign Investment Decision Process, Boston : Harvard Univ. Press, pp. 54-74, (1996)

David, P.A, A Contribution to the Theory of Diffusion, Stanford University, Memo. No.71, (1966)

Duncan, R.B, "The Ambidextrous Organization: Designing Dual Structures for Innovation," The management of Organizational Design, Vol 1, R.H. Kilman, L. R. Pondy and D.P. Slevin, eds. New York: Elsevier Science Publishing Company, Inc, (1976)

Kerr, Steven and John M. Jemier, "Substitutes for Leadership: Their Meaning and Measurement," Organization Behavior and Human Performance, 22, pp. 375-403, (1978)

Porter, Michacl E, "Competitive Strategy," New York: The Free Press, (1980)

Wells, L.T, Jr Third World Multinationals : The Rise of Foreign Investment From Developing Countries, The MIT Press, pp. 19-65, (1983)