

산학협동연구에서 대학연구팀 분위기의 형성요인과 성과에 관한 연구

A Study on the Performance and Determinants of University Research
Teams' Climates in Industry-University Cooperative Research

* 배종태 **김태우

Abstract

This study focuses on the performance and determinants of team climate in industry-university cooperative research. Based on the review of related literatures, 7 climate dimensions are derived. Also a research model and hypotheses are formulated. Data are collected from 50 projects in industry-university cooperative research. Hypotheses are tested by correlation analysis, regression analysis, Chi-square test, and t-test.

The major findings of this study are summarized as follows. First, team climates are strongly related to the education satisfaction and a few climate dimensions are significantly related to the project performance. However, the climates are not related to commercialization. Second, team process which includes leadership style, communication, and reward system is strongly related to the team climates, while team structure which includes formalization, centralization, and team size is weakly related to the team climate.

* KAIST 테크노경영대학원 부교수

** KAIST 테크노경영대학원 석사과정

I. 서론

산학협동연구(Industry-University Cooperative Research)는 기업의 입장에서는 새로운 아이디어와 기술역량의 중요한 원천이 되고 있으며, 대학의 입장에서는 실제적용 경험축적과 재원확보의 중요한 수단이 되고 있다. 본 논문은 대학의 입장에서 산학협동연구 활성화를 탐구하기 위한 시도이다. 본 논문에서 산학협동을 분석하는 기본개념은 분위기(climate)라는 문화적 요소이다. 지금까지의 산학협동에 관한 연구들(Bonaccorsi & Piccaluga, 1994; Geisler, 1995)은 기업의 입장에서 관리적 측면과 구조적 측면에서 산학협동의 성과향상을 논하여 왔으며 분위기와 같은 문화적 측면에서의 고려는 드문 실정이다. 더구나, 지금까지의 산학협동에 관한 연구들에서는 정량적인 분석이 매우 부족한 실정이다(Vedovello, 1997).

그러나, 기존의 조직활동과 연구개발활동을 분석한 연구들에서는 분위기가 주요한 성과 영향변수임을 보여주고 있다. Decotiis & Summers(1987)는 조직원들에게 부과되는 조직의 요구에 개인 행위를 적합화시키는 역할을 조직분위기가 한다고 하였다. 더우기, 분위기는 기술혁신활동과 같은 비정형적이고 모호한 과업을 수행하고있는 연구원들에 대한 통제 수단일 수 있다(Thompson, 1967). Kim & Lee(1995)는 분위기가 암시적이고 연성적이지만, 조직원들이 혁신과정에서 발생하는 목표의 방향, 달성수단, 의사소통 등의 불확실성에 대처하게 해주는 효율적인 메커니즘이 될 수 있다고 하였다. Likert(1967)도 경영방침이나 조직개편 경영관리 등과 같은 요소들보다도 신뢰감이나 책임감 등과 같은 조직분위기 특성이 조직의 최종성과(판매량, 원가, 품질, 생산성, 이익)에 더 큰 영향을 미침을 실증적으로 보였다.

이처럼 기술혁신활동에서 “분위기”가 중요함은 여러 연구에서 지적되었으나 (Abbey & Dickson, 1983; Fischer & Farr, 1985; Jabri, 1986), 본 논문에서는 구체적으로 우리나라 대학에서 연구팀의 분위기가 산학협동연구의 성과에 미치는 영향을 분석하고자 한다.

II. 이론적 배경

Geisler & Rubenstein(1989) 등의 연구에 의하면, 산학협동연구는 “대학과 산업체가 서로의 목적 달성을 위해 공동으로 자원(자금, 인력, 정보, 설비 등)을 투자하여 연구개발 및 실용화활동의 일부 또는 전부를 공동으로 수행하는 산학협동의 한 형태”로 정의될 수 있

다. 한편 산학협동연구의 동기는 <표 1>과 같이 기업과 대학에서 다르게 나타난다.

<표 1> 산학협동에 참여하는 기업과 대학의 동기요인

기업의 동기요인		대학의 동기요인	
동기요인	세부항목들	동기요인	세부 항목들
(1) 신규 지식 습득	<ul style="list-style-type: none"> ○최신 기술정보의 입수 ○대학의 전문지식 습득 ○산업체 전문인력의 재교육 ○대학교수들의 산업체 회의 참여 ○뒤떨어진 기술분야의 기술능력 향상 ○산업체 프로젝트를 위한 구체적 문제해결 	(1) 변화의 기회	<ul style="list-style-type: none"> ○교수 및 학생들이 현실적인 문제에 접할 수 있는 기회제공 ○새로운 교과목 프로그램 개발 ○공동의 노력으로 신규사업(spin-off) 시작
(2) 불확실성 제거	<ul style="list-style-type: none"> ○공동의 노력으로 신규사업시작 ○결과가 불확실한 연구수행가능 	(2) 부족한 자원의 획득	<ul style="list-style-type: none"> ○자본투자 및 연구를 위한 자금지원 획득 ○산업체의 우수한 장비 사용 ○기업과의 공동연구 수행에 정부의 자금을 획득
(3) 부족한 자원 획득	<ul style="list-style-type: none"> ○전문과학기술자의 활용 및 신규채용 ○대학의 전문장비 사용 ○연구개발 비용절감 ○기업 이미지 향상 	(3) 사회적 위상 고양	<ul style="list-style-type: none"> ○대학의 자문회의에 산업체 전문가 참여 ○대학의 위상강화 ○대학교수의 학문적, 정치사회적 위치 고양 ○대학의 사회적 책임 수행

자료원 : Bonaccorsi & Piccaluga(1994) 등의 연구를 바탕으로 저자들이 종합 정리

산학협동연구의 성과는 크게 기술적 성과, 상업적 성과, 전략적 성과의 세가지로 나누어 측정될 수 있다. 1차적 성과인 기술적 성과는 기술적 목표달성도, 제품의 품질향상도, 생산원가의 절감정도, 개발시간 목표달성도, 개발비용 목표달성도 등으로 측정될 수 있다(이장재와 장동훈, 1994). 2차적 성과인 상업적 성과는 매출액 증가율, 투자회수율, 시장점유율 증대 등으로 측정될 수 있다(이수열, 1997). 전략적 성과는 참여기업과 대학의 전략적 의도 달성정도를 측정하는 것이므로, 주관성이 강하고 협동환경에 따라 다른 척도들이 사용된다. 예를 들면, 정보소화능력 향상정도, 차후 산학협동연구 관리능력 향상정도와 같은 학습능력 향상정도(봉선학, 1996), 새로운 산학협동연구 목표의 창출여부(Bonaccorsi & Piccaluga, 1994), 대학과의 네트워크능력 향상, 기업의 기술적 기반의 향상 및 변화, 필요자원에 대한 통제력 강화(Bailetti & Callahan, 1992) 등이 전략적 성과지표로 사용될 수 있다.

산학협동연구의 성공요인과 방해요인에 대한 연구들도 최근에 다각도로 수행되었다. < 표 2>는 이를 정리한 것이다.

한편 분위기(climate)에 대한 연구도 조직론 학자들에 의해 많이 수행되어왔다. 분위기는 일반적으로, “조직의 목표와 적절한 목표달성 수단을 지정하는 조직의 환경, 정책, 실행과 과정들에 대한 공유되고 지속적인 인식체계”를 뜻한다(Kim & Lee, 1995). 그 중, 조직분위기에 대해서는 가장 많은 연구가 이루어졌서(Johnston, 1976; Decotiis & Koys, 1980; Ashforth, 1985; Moran & Volkwein, 1992) 분위기와 성과간의 관계, 분위기형성요인, 분위기 유형분류 등에 연구초점이 모아졌다. 그러나, 분위기의 적절한 분석단위로서 조직보다 팀이나 하부부서(subunit)가 적합하다는 지적도 많다(Hellriegel & Slocum, 1974; Schneider, 1975; Middlemist & Hitt, 1981). 왜냐하면, 조직은 하부부서나 팀에 비해 매우 비균질적(heterogeneous) 환경에 노출되어 있기 때문이다. 그러므로, 분위기 인식은 물론 효과적 분위기가 조직의 하부부서마다, 팀마다 다를 수밖에 없다.

조직분위기가 다양한 성과변수들에 영향을 미침을 보인 연구들은 그동안 많이 있었다. Kaczka & Kirk(1968)의 연구에 의하면, 조직분위기가 이익, 판매액, 집단압력 등의 직무성과에 영향력을 미치며, 특히, 종업원 중심적 분위기가 높은 성과(낮은 단위원가, 높은 이익)를 나타내었다. 한편 Litwin(1968)은 [리더십 → 조직분위기 → 동기부여 → 성과]의 연관관계를 분석하였다.

Lawler et al.(1974)은 연구개발조직의 분위기가 객관적인 성과지표들(신규 외부계약건수, 비용예산 준수 비율, 갱신된 계약 건수 등)과도 유의한 상관관계를 가짐을 보였다. Steers(1977)는 조직분위기가 직무만족도, 조직소속감(involverment), 개인적 성과 등에 영향을 미치는 모형을 제시하였다. Decotiis & Summers(1987)는 조직분위기 8차원들(자율성, 신뢰감, 단결성, 지원, 인정, 압박감, 공정성, 혁신성)이 모두 조직몰입도(commitment)에 유의한 정의 영향을 미침을 보였다. Kim & Lee(1995)는 자율성, 혁신성, 압박감, 응집성의 네 가지 연구팀의 분위기가 팀의 혁신성과에 영향을 미칠 뿐만 아니라 분위기 차원끼리 상호작용함으로써 혁신성과에 영향을 미침을 보였다.

〈표 2〉 산학협동의 성공요인과 방해요인

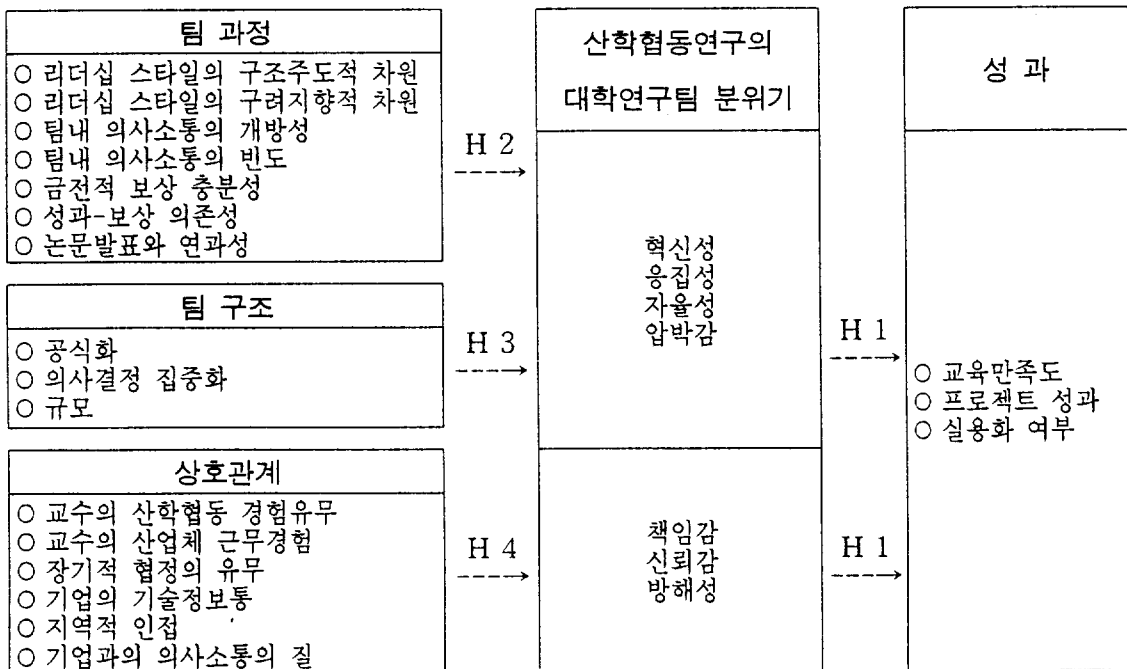
	연구자	성공요인
성공요인	Lopez-Martinez et al. (1994)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 상보적 목적의 명확화와 진행단계별 평가모수의 적절한 개발 ○ 파트너의 능력과 자원에 대한 신뢰 ○ 적정 수준의 인력과 물적 자원 투입 ○ 산학협동수행의 풍부한 경험 ○ 단순하고 효율적 행정체계 ○ 산학협동을 지원할 별도의 조직이 필요
	Geisler(1995)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 구조변수 (공식화, 자율성, 복잡성, 기금 유형, 규모) ○ 과정변수 (의사소통, 상호작용, 정부 지원, 경영진의 지원)
	Goldhor & Lund (1983)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 대학 변수 : 기업과의 원활한 의사소통, 기업 혁신활동의 특성에 대한 이해, 기술 이전 참여를 위한 동기부여 시스템 ○ 기업 변수 : 원천 기술에 대한 기초적 이해, 산학협동 경험, 명확한 목표 설정 ○ 중개자 변수 : 대학과 기업으로부터 독립적 위치점유, 강력한 힘을 가진 조직의 지원필요, 협동과정에서의 적극적 참여
	Randazzese(1996)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 파트너의 기술정보를 획득할 수 있는 다양한 인식경로 획득 ○ 기업의 멘토 활용 ○ 연구결과의 기업내 소화, 흡수에 과감한 자원 투자 ○ 기업 연구원들이 산학협동에 적극적으로 참여하도록 동기부여제도 구축
방해요인	발생 원천	방해요인들
	제공기관 (대학)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 장기적인 연구관심 ○ 단일학문영역에 의존한(monodisciplinary) 접근방법 ○ 제품/시장의 요구와 변화에 유연한 대처가 불가능 ○ 연구지식을 소비자 요구에 맞게 변형하는 능력의 미흡
	조정/이전과정	<ul style="list-style-type: none"> ○ 너무 많은 조직들이 참여할 경우, 조정의 문제가 발생 ○ 서로다른 문화를 소유 ○ 지역적 근접성이 보장되지 않음 ○ 조직사이의 인력 이동이 불편 ○ 기술이전시장의 불분명 ○ 이전담당 기관이 너무 짧은 기간에 너무 많은 상업적 이득을 추구 ○ 비용산출과 지적소유권에 대한 의견 대립
도입 기관 (기업)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 산학협동연구에 대해 단기적 시각 소유 ○ 기밀보장의 문제 ○ 기업 연구소와 충돌발생 ○ 이전대상 기술의 미래 연구활동에서 소외 ○ 중소기업의 경우, 연구인력 수준이 미미 ○ 연구문제 정의 등 프로젝트 초기단계에서 기업의 참여부족 	

Ⅲ. 연구모형 및 가설

3.1 연구모형

본 연구의 연구모형은 크게 두 부분으로 나누어 볼 수 있다. 첫 부분은 대학연구팀 분위기가 성과에 미치는 영향이고, 나머지 부분은 대학연구팀 분위기의 형성요인이 무엇인가 하는 것이다. 먼저 첫번째 부분인 대학연구팀 분위기와 성과사이의 관계를 살펴보기 위해서는 산학협동연구에서 대학연구팀 분위기 여러 차원들을 파악하였다.

아울러 두번째 부분인 대학연구팀 분위기의 형성요인들을 탐구하기 위해, 본 연구모형에서는 대학연구팀의 분위기 형성요인을 크게 ①대학연구팀에서 과업이 수행되는 방법을 나타내는 “팀 과정(team process)”, ②대학연구팀의 물리적 형태(morphology)를 나타내는 “팀 구조(team structure)”, 그리고, ③대학연구팀과 기업사이의 관계를 나타내는 “상호관계(relationship)”의 세가지로 나누어 살펴본다. 팀 과정과 팀 구조는 대학연구팀의 내부환경을 나타내며, 상호관계는 기업과의 관계변수들로서 팀의 외부환경을 나타낸다. 그래서 팀 과정과 팀 구조는 대학연구팀 분위기중에서 연구활동자체를 설명해주는 분위기차원인 혁신성, 응집성, 자율성, 압박감에 영향을 미친다. 상호관계는 대학연구팀의 분위기중에서 기업과의 관계를 설명해주는 분위기차원인 책임감, 신뢰감, 방해성에 영향을 미친다. 본 연구의 모형은 [그림 1]과 같다.



(그림 1) 연구 모형

3.2 가 설

기존 연구들에 대한 검토와 논리적 추론과정을 거쳐 본 연구에서는 다음과 같은 네 개의 가설을 제시한다.

가설 1. 산학협동연구에서 대학연구팀의 분위기는 성과, 즉 교육만족도, 혁신 성과, 실용화 여부에 영향을 미친다.

가설 1-1. 혁신성이 높을수록 교육만족도와 혁신 성과는 높아지고, 실용화에 성공한 프로젝트가 실패한 프로젝트보다 혁신성이 더 높다.

가설 1-2. 응집성이 높을수록 교육만족도와 혁신 성과는 높아지고, 실용화에 성공한 프로젝트가 실패한 프로젝트보다 응집성이 더 높다.

가설 1-3. 자율성이 높을수록 교육만족도와 혁신 성과는 높아지고, 실용화에 성공한 프로젝트가 실패한 프로젝트보다 자율성이 더 높다.

가설 1-4. 압박감과 교육만족도, 혁신 성과는 종 모양의 관계를 가지고, 중간 수준의 압박감에서 실용화 성공확률이 가장 높아진다.

가설 1-5. 책임감이 높을수록 교육만족도와 혁신 성과는 높아지고, 실용화에 성공한 프로젝트가 실패한 프로젝트보다 책임감이 더 높다.

가설 1-6. 대학연구팀이 기업에 대해 가지는 신뢰감이 높을수록 교육만족도와 혁신 성과는 높아지고, 실용화에 성공한 프로젝트가 실패한 프로젝트보다 신뢰감이 더 높다.

가설 1-7. 방해성이 낮을수록 교육만족도와 혁신 성과는 높아지고, 실용화에 성공한 프로젝트가 실패한 프로젝트보다 방해성이 더 높다.

가설 2. 팀 과정은 산학협동연구를 수행하는 대학연구팀 분위기에 영향을 미친다.

가설 2-1. 교수의 리더십스타일중 구조주도적 성향이 높을수록, 혁신성, 응집성, 자율성은 낮아지고 압박감은 높아진다.

가설 2-2. 교수의 리더십스타일중 고려지향적 성향이 높을수록, 혁신성, 응집성, 자율성은 높아지고 압박감은 낮아진다.

가설 2-3. 팀내 의사소통의 개방성이 높을수록, 혁신성, 응집성, 자율성은 높아지고, 압박감은 낮아진다.

가설 2-4. 팀내 의사소통의 빈도가 많을수록, 혁신성, 응집성, 자율성은 높아지고, 압박감은 낮아진다.

가설 2-5. 금전적 보상이 충분히 주어질수록, 혁신성, 응집성, 자율성, 압박감은 높아진다.

가설 2-6. 성과-보상 의존성이 높을수록, 혁신성, 응집성, 자율성, 압박감은 높아진다.

가설 2-7. 산학협동연구결과의 학술발표가 가능할 때, 혁신성, 응집성, 자율성, 압박감은 높아진다.

가설 3. 팀 구조는 산학협동연구를 수행하는 대학연구팀의 분위기형성에 영향을 미친다.

가설 3-1. 공식화가 높을수록 혁신성, 응집성, 자율성은 낮아지고, 압박감은 높아진다.

가설 3-2. 의사결정의 집중화가 높을수록 혁신성, 응집성, 자율성, 압박감은 낮아진다.

가설 3-3. 팀 규모가 클수록, 혁신성, 응집성, 자율성, 압박감은 낮아진다.

가설 4. 대학연구팀과 기업사이의 관계환경은 산학협동연구를 수행하는 대학연구팀 분위기에 영향을 미친다.

가설 4-1. 산학협동연구 경험이 있을 때, 책임감, 신뢰감은 높고, 방해성은 낮다.

가설 4-2. 교수의 산업계 근무경험이 있을 때, 책임감, 신뢰감은 높고, 방해성은 낮다.

가설 4-3. 기업과의 장기적인 협정이 존재할 때, 책임감, 신뢰감은 높고, 방해성은 낮다.

가설 4-4. 기술정보통이 있을 때, 책임감, 신뢰감은 높고, 방해성은 낮다.

가설 4-5. 대학과 기업이 지역적으로 가까울수록 책임감, 신뢰감은 높아지고, 방해성은 낮아진다.

가설 4-6. 의사소통의 질이 높을수록, 책임감, 신뢰감은 높아지고, 방해성은 낮아진다.

IV. 연구방법

본 연구의 모집단은 우리나라의 산학협동연구 프로젝트이다. 우리나라에 있는 대학과 기업사이에서 이루어지는 공동연구 혹은 수탁연구 프로젝트중에서 전자공학계열, 기계공학계열, 화학공학계열에서 이루어지는 프로젝트를 대상으로 표본을 구성하였다.

표본선정을 위하여 이용한 자료는 대학산업기술지원단(UNITEF)의 참여교수들과 한국과학기술원의 교수 명단을 이용하였다. 교수들의 연락처를 이용하여 개별적으로 교수들과 전화로 접촉하여 설문응답을 요청하고 설문서를 발송하였다. 설문서는 두 종류로 구성되었는데, 팀장의 설문을 요구하는 팀장용 설문서와 팀원들의 응답을 요구하는 팀원용 설문서이다. 그 결과 전자공학계열 59개, 기계공학계열 64개, 화학공학계열 49개 등 총 172개의 설문서를 배포하여 최종적으로 101부의 설문서를 회수하였다. 그러나, 응답이 부실한 설문서(팀장용 혹은 팀원용 설문서만 회송한 경우, 팀원 설문서를 1부만 회송한 경우)와 응답자 간 신뢰도(inter-rater reliability)가 특히 낮은 1부의 설문서를 제외한 결과, 총 50부의 설문서를 분석에 사용하였다.

팀장용 설문서는 주로 성과와 대학연구팀 분위기 형성요인에 관한 항목들로 구성되었고,

팀원용 설문서는 주로 대학연구팀 분위기차원들에 대한 항목들로 구성되었다. 구체적으로는 팀장용 설문서에서는 팀 과정, 팀 구조, 관계 환경 변수들과 성과 변수들을 모두 측정하고 있고, 팀원용 설문서에서는 산학협동연구의 대학연구팀 분위기차원들과 성과중 직무만족도 변수와 분위기 형성요인중 리더십 스타일, 팀내 의사소통의 개방성, 공식화, 그리고 의사결정 집중화 변수들을 재고 있다. 그리고, 설문항목의 모든 척도는 7점 등간척도이나 명목 척도로 측정하였다.

본 연구에 사용된 표본(산학협동연구 프로젝트)의 특성별 분포는 연구 주기상 분포는 거의가 개발연구와 응용연구였고, 대학연구팀 규모는 소규모 인원(2~5명)이 대부분이었다. 대부분이 수탁연구였으며 1년 이하의 기간을 가진 프로젝트가 절반을 상회하였다. 연구비도 5천만원 이하가 절반이상을 차지하였다.

V. 연구결과

5.1 신뢰도 및 타당도 분석

본 연구에서는 리더십 스타일(고려지향적, 구조주도적 차원), 의사결정 집중화, 공식화, 팀내 의사소통 개방성, 대학연구팀의 분위기차원들(혁신성, 응집성, 자율성, 압박감, 책임감, 신뢰감, 방해성), 과업 불확실성(과업 다양성, 과업 난이도), 교육 만족도, 혁신 성과 변수들이 다항목으로 측정되었으므로 신뢰도를 측정하였다. 신뢰도분석 결과, 대부분의 변수들이 0.8이상의 크론바 알파값을 나타내고 있으므로 신뢰도가 있다고 볼 수 있다. 그러나 의사결정 집중화의 경우 크론바 알파값이 0.5로 낮은 값을 나타내고 있어 분석에 주의를 요한다.

하나의 개념에 대한 개인적 응답을 총합하여 상위조직의 개념의 대표값으로 삼을 경우에는 응답자간의 동의도 분석이 필요하다. 따라서 본 논문에서 분위기와 팀 과정(리더십 스타일, 팀내 의사소통, 보상시스템), 교육만족도들이 개인적 응답을 총합하여 측정되었으므로 동의도 분석을 실시하였다. 동의도 분석(r_{wg})결과 분위기의 경우, 최소값이 매우 낮게 나온 것도 있으나 대부분 0.9가량의 평균 동의도와 작은 표준편차를 가진 것으로 나타나서 본 논문의 팀수준의 분위기차원들은 소속 팀원들의 개별 응답을 평균내어 구하는 것이 매우 타당하다고 여겨진다. 분위기 이외의 변수들도 보상시스템에 관한 변수들을 제외하고는 높은 동의도를 보였다. 보상시스템의 변수들은 비교적 낮은 동의도를 보였다.

타당도는 요인분석을 통해 분석이 이루어지는데 본 논문에서 다차원으로 구성된 개념은 대학연구팀의 분위기와 리더십 스타일이다. 일반적으로 요인분석은 항목수에 대해 4~5배의 표본수를 요구하나 본 연구는 표본수가 50개밖에 안되므로 이상의 기준에 미달한다. 그래서, 팀단위보다는 개인단위의 분석을 행하기로 한다. 개인단위로는 135개의 표본 수가 확보되므로 일반적으로 요구되는 표본수를 충족시킨다. 본 논문에서는 주요인분석(principal factor analysis)의 VARIMAX를 이용하여 분위기 차원에 대한 타당도 분석을 실시하였다.

주요인분석결과 분위기관련 변수들은 총 6개의 요인이 도출되었다. 요인의 수를 6개로 정한 이유는 스크리 테스트 기준(Scree test criterion)을 사용하였기 때문이다. 각 요인의 특성치가 1이상인 것만을 정한다면 총 5개의 차원이 잡힐 것이나 또다른 요인갯수 결정기준인 스크리 테스트기법의 그래프를 보면 요인이 늘어날수록 특성치가 계속 떨어지다가 요인 7개이후에는 특성치 변화가 별로 없게 나타나고 있다. 특히, 요인 6의 특성치가 0.97로서 1에 가까운 값이다. <표 3>에 각 요인과 설문항목사이의 요인적재량, 그리고, 각 요인의 이름과 특성치가 제시되어있다. 총 6개의 분위기차원들이 90%를 상회하는 분산 설명력을 가지고 있고 기존의 이론고찰에서 제시하였던 대학연구팀의 7가지 분위기차원들과 대동소이한 구성을 보이고 있으므로, 기존의 7가지 대학연구팀의 분위기 차원은 타당성이 있다.

한편 리더십스타일에 대한 요인분석을 통해 특성치를 1이상 가지는 요인을 찾은 결과, <표 4>에 나타난 바와 같이 두 개의 요인을 잡을 수 있었다. <요인 1>은 고려지향적 차원의 모든 항목들과 구조주도적 항목들중 업무지시명확화, 공사구분, 명확한 성과과약 기준소유 등 세 항목을 더 포함한다. 이 요인은 인간관계를 중요시하는 동시에 연구원들이 프로젝트를 원활히 수행하도록 지도해주는 리더십 스타일을 지적해주고 있다. <요인 2>는 구조주도적 항목들중에서 시한엄수 강조, 일정한 절차이용 권장, 규칙엄수 요구, 연구책임자로서의 권한 주지, 자세한 일정수립 등을 포함하여, 관리인(administrator)적 스타일을 지적해주고 있다.

〈표 3〉 대학연구원들의 분위기 항목과 요인사이의 요인적재량 결과

		요인 1 (도전적 응집성)	요인 2 (책임감)	요인 3 (자율성)	요인 4 (신뢰감)	요인 5 (방해성)	요인 6 (중압감)
응집성	팀원에 대한 관심, 배려	0.75	0.20	0.04	0.27	-0.09	0.01
	팀원간 친밀도	0.73	0.12	0.26	0.18	-0.01	0.09
	목표달성을 위한 일사분란함	0.71	0.22	0.07	0.20	-0.10	0.04
	개인보다 팀을 우선시	0.70	0.24	0.02	0.24	-0.12	-0.08
	팀에 소속됨으로써 얻은 이득	0.66	0.21	0.13	0.15	-0.14	0.18
압박감	최고가 되고자 하는 욕구	0.54	0.42	0.03	0.22	0.06	-0.08
혁신성	새 아이디어 실행	0.50	0.44	0.16	0.04	-0.30	-0.12
	팀원들의 도전성	0.45	0.37	0.11	0.10	-0.28	0.09
책임감	기업 기대수준만족에 대한 의무감	0.26	0.75	0.21	0.19	-0.04	0.04
	기업 요구사항 반영에 대한 의무감	0.28	0.73	0.05	0.23	-0.12	-0.02
	연구결과의 기업활용에 참여할 의무감	0.38	0.67	0.24	0.24	-0.10	0.03
	기업의 요구를 이해해야할 의무감	0.16	0.61	0.15	0.23	-0.16	-0.18
혁신성	혁신적 방식에 대한 격려	0.19	0.56	0.15	-0.08	-0.25	-0.03
	변화에 대한 모색	0.34	0.39	0.30	0.06	-0.38	0.05
자율성	업무수행방식의 자율적 결정	0.04	0.20	0.80	0.02	-0.03	-0.13
	팀원 결정이 과제에 실제로 영향 미침	-0.02	0.13	0.76	0.06	-0.06	0.17
	업무선택의 자율성	0.07	0.15	0.74	0.13	-0.11	0.13
	성취수준의 자율적 결정	0.19	0.01	0.61	0.15	-0.08	0.03
	업무에 영향미치는 의사결정 자율성	0.21	0.16	0.58	0.15	-0.12	0.07
신뢰감	기업과 생각, 느낌의 공유	0.30	0.05	0.18	0.67	-0.29	-0.14
	기업 능력에 대한 신뢰	0.30	0.39	0.23	0.64	-0.03	-0.11
	기업에 대한 친밀성	0.33	0.08	0.11	0.62	-0.22	-0.04
	연구팀에 대한 기업의 배려	0.35	0.25	0.18	0.60	-0.07	-0.01
	기업의 약속이행에 대한 믿음	0.17	0.52	0.21	0.56	-0.07	-0.12
	기업의 의욕적 지원에 대한 믿음	0.17	0.49	0.06	0.55	-0.07	-0.08
방해성	계약의 제약	-0.05	-0.15	-0.10	-0.10	0.74	0.09
	기업과의 문화 차이	-0.05	-0.06	-0.08	-0.01	0.68	0.16
	기업의 간섭	-0.11	-0.15	-0.09	-0.17	0.57	0.15
	의견불일치에 대한 논의의 어려움	-0.34	-0.13	-0.05	-0.39	0.57	0.13
압박감	업무수행에 따른 지침	-0.03	-0.05	0.07	-0.05	0.17	0.86
	휴식의 부족	0.07	-0.01	0.14	0	0.06	0.77
	너무 짧은 시간에 너무 많은 업무	-0.01	0.02	0.01	-0.20	0.24	0.66
특성치		10.62	2.73	2.13	1.33	1.26	0.97
분산비율		0.50	0.13	0.10	0.06	0.06	0.05
누적분산		0.50	0.63	0.73	0.79	0.85	0.90

주) 각 분위기 차원위의 괄호안 내용은 설문서 항목내용을 나타냄

〈표 4〉 리더십 스타일 항목과 요인과의 요인적재량 관계

요 인	설 문 항 목	요인 1	요인 2
	업무지시 명확성	<u>0.79</u>	0.09
	팀원의 사기양양에 대한 노력	<u>0.76</u>	0.26
	연구원의 제안을 실행에 옮김	<u>0.76</u>	0.02
	팀장에 대한 친밀성	<u>0.75</u>	0.09
	팀장과 팀원의 동등성	<u>0.74</u>	0.12
	연구성과 파악의 명확한 기준 보유	<u>0.71</u>	0.33
	공사 구분의 명확성	<u>0.70</u>	0.16
	과제진행상의 변경사항을 미리 고지	<u>0.64</u>	0.14
	연구원의 복지를 위해 힘씀	<u>0.63</u>	0.35
	연구원의 의견을 존중	<u>0.63</u>	0.04
	프로젝트 일정을 자세히 설정	0.54	<u>0.50</u>
	연구원의 업무에 대한 간여를 하지 않음	0.29	-0.12
	연구원들이 일정한 질차이용토록 권장	0.26	<u>0.75</u>
	제반 규칙의 준수를 요구	-0.10	<u>0.72</u>
	팀장의 권한을 분명히 주지시킴	0.15	<u>0.56</u>
	정해진 프로젝트 시한 강조	0.02	<u>0.49</u>
	특성치	6.18	1.66
	누적 분산(%)	72.7	92.1

5.2 가설의 검정

<가설 1>은 대학연구팀의 7개의 분위기 차원들과 성과간의 관계에 관한 것이다. 회귀분석을 통해, 압박감을 제외한 6개의 차원의 분위기와 성과변수(교육 만족도와 혁신 성과)와의 관계를 검정하였다. 압박감의 경우에는 성과와 종 모양의 관계를 가진다고 가설을 세웠기 때문에 다른 분석방법을 이용하였고, 또한 실용화 여부는 명목척도이기 때문에 t-test를 이용하였다. 분위기차원과 교육만족도, 혁신 성과사이의 상관관계를 통한 가설 검정결과는 <표 5>에 나타나 있다.

〈표 5〉 대학연구팀의 분위기차원들과 성과와의 관계 - 상관관계분석

	혁신성	응집성	자율성	압박감	책임감	신뢰감	방해성
교육 만족도	0.56 ***	0.40 ***	0.23 *	0.09	0.48 ***	0.54 ***	-0.19
혁신 성과	0.22	0.31 **	0.08	-0.01	0.13	0.24*	-0.24*

주) *: $p < 0.1$ **: $p < 0.05$ ***: $p < 0.01$

성과변수 중, 교육 만족도는 혁신성, 응집성, 자율성, 책임감, 신뢰감 차원들과 매우 밀접한 관계를 가지고 있는 것으로 나타나 가설이 채택되었다. 그리고 혁신 성과는 응집성, 신뢰감, 방해성과 가설에서 제시한 방향으로 관계가 있음이 드러났다. Pritchard & Karasick(1973)이 개인수준에서 조직분위기가 직무성과보다 직무만족도와 더 관련이 깊다는 것을 발견하였는데 그것은 조직분위기가 각 개인의 주변환경에 대한 인식의 정도에 관한 것이고 직무만족도도 그러한 인식에 직접적으로 연관되어 발생하는 것이므로 좀더 깊은 관련을 맺는다. 본 연구에서도 대학연구팀의 직무만족도라고 할 수 있는 교육만족도를 유발시키는 대학연구팀분위기의 영향력을 볼 수 있었다.

실용화 여부와 대학연구팀 분위기차원과의 관계를 알아보기 위한 t-test 결과는 <표 6>에 제시되어 있다. 그러나 각 분위기차원들에서 실용화 성공그룹과 실패그룹 간에는 평균값의 유의한 차이를 보여주지 못했다. 그 이유는 실용화라는 것이 대학연구팀의 분위기 그 자체보다는 기업내부여건, 즉 기업능력, 보완재의 충분성, 기업의 경영성과, 기업규모 등과 대학연구팀의 실용화단계로의 참여여부 등에 의해 영향을 받는 성과변수이기 때문이다(이철원, 1994; Berman, 1990; Goldhor & Lund, 1983).

한편 <표 7>은 압박감이 세 가지 성과변수와 가지는 관계에 대한 가설의 검정결과를 보여준다. 압박감과 교육만족도 및 혁신 성과가 종모양의 관계를 가지는지 검정하였는데, 그 결과, 혁신 성과는 압박감과 종모양의 관계를 가지지 않는 것으로 나타났다(a). 한편 교육만족도에서는 Duncan's multiple range test를 실시하였는데(b), 압박감을 삼분위수를 기준으로 나누었을 때 높은 그룹이 중간 그룹보다 더 높은 교육만족도를 보였다. 또한 성과변수가 실용화 여부일 경우에 대해 χ^2 검정을 실시한 결과(c), p값이 0.985로서 실용화 여부와 압박감은 별 상관관계가 없는 것으로 나타났다. 이상의 결과를 바탕으로 가설 1-1, 1-2, 1-3, 1-5, 1-6, 1-7은 부분적으로 채택되었고, 가설 1-4는 기각되었다.

〈표 6〉 실용화 여부에 따른 대학연구팀 분위기 차이 검정

		혁신성	응집성	자율성	압박감	책임감	신뢰감	방해성
분위기 차원의 평균	실용화 성공 (n=11)	5.03	5.36	4.48	4.74	5.32	5.037	3.29
	실용화 실패 (n=3)	4.88	5.20	4.71	4.50	4.95	4.18	3.41
T 값		-0.73	-0.66	0.70	-0.63	-0.88	-1.73	0.21

주 1) * : $p < 0.1$ ** : $p < 0.05$ *** : $p < 0.01$

2) 실용화가 명확히 구분되는 프로젝트에 대해서만 검증

〈표 7〉 압박감과 성과간의 관계

(a) 압박감과 교육만족도 및 혁신 성과간의 관계

종속변수	이차항의 회귀계수	이차항의 t 값	모형의 F 값
교육 만족도	0.61	3.07 ***	5.41 ***
혁신 성과	0.15	0.59	0.18

(b) 압박감과 교육 만족도간 관계 - 던컨의 다중범위 검정

압박감	저	중	고	모형의 F 값
교육 만족도	5.29 (-)	4.98 (Low)	5.54 (High)	3.42 **

(c) 압박감과 실용화 여부간의 관계

실용화 여부 \ 압박감	저	중	고	모형의 χ^2 값
성공(횟수)	1	2	0	1.061
실패(횟수)	3	5	3	

주) * : $p < 0.1$ ** : $p < 0.05$ *** : $p < 0.01$

<가설 2>는 팀 과정이 대학연구팀 분위기에 영향을 미치는지의 여부에 관한 것이다. 팀 과정과 대학연구팀사이의 관계는 <표 8>에 나타난 바와 같이 피어슨 상관계수를 이용하였다. 리더십 스타일중 고려지향적 차원의 가설은 대부분 채택되었다. 그러나 구조주도적 차원에서의 가설은 기각된 것이 많다. 즉, 구조주도적 차원이 높을수록 압박감이 높아지는 하나 혁신성, 응집성도 높아지는 것으로 나타났다. 이것은 기존연구에서 고려한 연구표

본과 본 논문의 연구표본의 특성차이 때문이다. 기존 연구에서는 일반 기업에서의 구조주도적 차원과 분위기와의 관계를 고려하였으나, 본 논문은 우리나라 대학연구팀의 체제하에서의 관계이다. 교수가 자신의 팀원들에게 과업달성을 강조하고 프로젝트 시한과 규정준수를 요구하지만, 이것이 연구팀을 관료주의화하기보다 오히려 더욱 혁신적이고 응집성있게 만들어주는 결과를 초래한다.

〈표 8〉 팀과정과 대학연구팀 분위기간의 상관관계

독립변수		종속변수				
		혁신성	응집성	자율성	압박감	
리더십 스타일	구조주도적 차원	0.57 *** ¹⁾	0.71 ***	0.14	0.24 *	
	고려지향적 차원	0.78 ***	0.67 ***	0.43 ***	-0.05	
팀내 의사소통	개방성	0.48 ***	0.42 ***	0.33 **	-0.11	
	빈도	0.62 ***	0.70 ***	0.41 ***	0.10	
보상 시스템	금전적 보상의 충분성	0.39 ***	0.30 **	0.19	-0.08	
	성과-보상 의존성	0.63 ***	0.29 **	0.33 **	-0.13	
	논문 발표와 연관성 ²⁾	0.90	-0.05	-0.88	-0.90	

주 1) *: $p < 0.1$ **: $p < 0.05$ ***: $p < 0.01$

2) "논문발표와의 연관성"은 t-test를 하였으며, 칸안의 숫자는 t값을 나타냄.

주목할 만한 것은 유의한 방향성을 보인 구조주도적 차원과 분위기와의 관계와 고려지향적 차원과 분위기와의 관계의 방향성이 거의 동일하다는 것이다. 혁신성, 응집성은 각 차원들과 정의 관계를 가지고 있다. 결론은 교수가 구조주도적 차원과 고려지향적 차원을 모두 강조해야만 대학연구팀이 교육만족도는 물론 프로젝트 혁신성과를 높여주는 분위기가 형성된다는 것이다.

팀내 의사소통의 개방성 및 빈도와 분위기와의 관계에 대한 분석 결과, 압박감의 경우를 제외하고 모든 가설이 채택되었다. 압박감의 경우, 의사소통이 활발해질 경우 그만큼 해야 할 일들이 많아지는 결과를 초래할 수 있으므로 방향성이 높지 못했다. 전반적으로 리더십 스타일과 함께 의사소통 변수들이 분위기형성의 주요요인으로 나타났다. 팀장의 리더십과 팀원사이의 의사소통은 팀의 상호작용을 제어하는 변수이기 때문에, 팀 분위기 형성에도 직접적인 영향을 미치는 것이다.

보상시스템도 분위기에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 금전적 보상이 충분히 이루어질수록, 혁신성과 응집성이 높아진다. 충분한 금전적 보상을 해줄 경우에 새로운 연구결과를 위한 창의성과 도전의식을 자극한다. 그리고, 충분한 금전적 보상이 존재하는 연

구팀에 소속됨으로써 이득보는게 많으므로 그 팀에 대한 소속감도 높아진다.

성과-보상의존성은 혁신성, 응집성, 자율성을 높여주는 역할을 한다. 성과가 공정하고 객관적인 기준에 의해 이루어질 때, 새로운 도전의식을 자극하는 효과도 가지는 동시에 자신의 직무에 대한 자율성도 올라간다. 그리고, 공정한 보상을 보장하는 연구팀에 대한 팀원들의 소속감도 높아진다. 이것은 금전적 보상이 공정하고 객관적 기준에 의해 이루어졌을 때, 좀더 능동적으로 연구에 참여하게 되고 팀에 대한 충성도가 높아지며 위험부담을 안으면서까지 의사결정을 스스로 내리는 적극성을 띠게 된다는 것을 의미한다.

학술논문과 산학협동연구 프로젝트와의 연관성은 예상외로 아무 관계가 없는 것으로 나타났다. 산학협동연구에서는 학술논문을 통한 내적 만족보다는 금전적 보상이 더큰 분위기형성요인으로 나타났다. 이것은 기업과의 프로젝트와의 다른 연구활동에서 발표할만한 학술적 연구결과를 얻을 수 있기 때문인 것으로 판단된다. 기업과의 프로젝트는 순수한 연구활동보다는 위탁자인 기업의 요구에 알맞는 연구결과를 내기 위한 활동이 더 우선시되기 때문에 대학에서 바라는 수준의 학술적 결과를 얻는 것과는 관계가 없다.

이상의 결과를 바탕으로 가설 2-1, 2-2, 2-3, 2-4, 2-5, 2-6은 부분적으로 채택되었고, 가설 2-7은 기각되었다.

<가설 3>은 팀 구조가 대학연구팀 분위기형성에 영향을 미치는지의 여부에 관한 것이다. 그러나 <표 9>에 나타난 바와 같이 의사결정이 교수와 일부 박사과정에게로 집중이 될수록 팀원들의 자율성이 낮아진다는 결과를 도출했을 뿐이다. 의사결정의 집중화의 경우 측정항목들이 낮은 신뢰도를 보임에 따라 분위기와와의 관계를 정확히 측정하지 못하는 결과를 초래하였다. 공식화의 경우에는 설문 대상인 삼은 업무의 범위를 연구활동과 행정적 업무활동을 포괄하였다. 그래서, 대학 행정절차의 경직성으로 행정 업무의 과도한 부담을 호소하던 대학연구팀은 동시에 혁신지향적인 연구활동을 수행함으로써 본 연구에서 요구하는 의미의 공식화를 응답하지 못했다. 그리고, 공식화는 분위기 형성에 유의하지 않은 변수가 되었다.

팀 규모도 팀분위기 형성에 거의 기여하지 않는 것으로 나타났다. 그 이유는 팀 규모의 분포자체가 작은 규모로 편중되어 있었고, 편차도 매우 컸기 때문에 팀 규모가 분위기형성에 미치는 영향을 측정하기가 곤란했다. 그 결과 가설 3-1과 3-3은 기각하고 3-2는 부분 채택되었다.

〈표 9〉 팀 구조와 대학연구팀 분위기와 상관계

독립변수	종속변수			
	혁신성	응집성	자율성	압박감
공식화	-0.00	0.10	- 0.05	0.07
의사결정 집중화	- 0.23	- 0.01	- 0.39 **	0.01
규모	- 0.07	-0.07	- 0.03	0.16

주) * : p < 0.1, ** : p < 0.05, ***: p < 0.01

<가설 4>는 대학과 기업간 관계 환경과 대학연구팀 분위기사이의 관계에 관한 가설이다. 먼저, 명목척도로 측정된 상호관계변수의 검증결과부터 알아보면 <표 10>과 같다. 산학협동연구 경험을 미리 가지고 있는 경우, 책임감도 더욱 높게 나타났다. 이것은 기업과의 프로젝트 수행경험축적을 통해 기업의 요구사항의 프로젝트에의 반영의 중요성과 기업이 원하는 연구결과 창출의 중요성과 활용단계에서 대학연구팀의 참여의 중요성 등을 이미 인지하고 있다는 것이 된다. 그래서, 산학협동연구 경험을 가지고 있으면, 책임감이 높아지는 것이다.

〈표 10〉 명목척도인 상호관계변수와 분위기차원간의 관계 검증

독립변수	종속변수	책임감	신뢰감	방해성
		산학협동연구경험	있는 경우 (n = 43) 없는 경우 (n = 7)	5.50 5.13**
기업 근무경험	있는 경우 (n = 21) 없는 경우 (n = 29)	5.26 5.59*	4.88 5.05	3.21 3.18
장기적 협정	있는 경우 (n = 27) 없는 경우 (n = 23)	5.40 5.51	4.87 5.12	3.19 3.19
기술정보통	있는 경우 (n = 35) 없는 경우 (n = 15)	5.50 5.35	5.07 4.79	3.25 3.06

주 1) 각 칸내의 수치는 두 집단의 평균값

2) * : p < 0.1 ** : p < 0.05 ***: p < 0.01

교수의 기업근무 경험이 있을 때, 책임감이 감소하였다. 이것은 가설과 반대되는 결과로서, 다음과 같이 해석할 수 있다. 기업근무경험이 있는 교수는 기업이 원하는 요구사항을 어느 누구보다도 잘 이해하고 있기 때문에 자신이 직접 프로젝트 연구활동과 진도계획을 챙김으로써 팀원들의 프로젝트수행에 많은 관여를 행한다. 이것은 팀원들의 책임감까지 저

하시키는 결과를 초래한다. 한편 산학협동연구 프로젝트가 일회성으로 이루어지는 경우, 분위기 형성에 아무런 영향을 미치지 못했다. 아울러 기업측의 기술정보통이 존재하더라도 분위기에 유의한 영향을 미치지 못했다.

다음으로 상호관계 변수들중 등간척도를 가지고 있는 변수들과 분위기차원과의 관계를 분석한 결과는 <표 11>와 같다. 지역적 인접은 분위기 형성에 아무런 영향을 미치지 못했다. 서구 선진국의 경우, 기업과 대학이 한곳에 모여있는 경우가 많으나, 우리나라의 경우 대부분이 상호작용이 빈번히 일어날만큼 가까이 위치해 있지 않은 관계로 문제가 발생할 때마다 접촉하기가 쉽지는 않다. 그래서, 지역적 인접성이 분위기를 형성시킬만큼의 영향을 거의 주지 못한다. 조직간 의사소통의 질도 분위기형성에 아무런 영향을 미치지 못했다.

<표 11> 등간척도인 상호관계변수와 분위기차원간의 상관관계

독립변수 \ 종속변수	책임감	신뢰감	방해성
지역적 인접	0.05	- 0.04	0.003
조직간 의사소통의 질	-0.03	0.23	- 0.07

주 1) *: $p < 0.1$ **: $p < 0.05$

이상의 분석을 바탕으로 가설 4-1, 4-2는 부분적으로 채택되었고, 가설 4-3, 4-4, 4-5, 4-6는 기각되었다.

VI. 결 론

6.1 연구결과의 요약

본 연구의 연구문제를 중심으로 본 연구결과를 요약해보면 다음과 같다. 첫째, 본 연구는 산학협동연구에서 대학연구팀 분위기가 성과에 유의할만한 영향을 미침을 보이려고 했다. 먼저, 대학연구팀 분위기를 문헌고찰과 요인분석을 통해 7개 차원으로 나누어 볼 수 있었다. 그것들은 혁신성, 응집성, 자율성, 압박감, 책임감, 신뢰감, 방해성이다. 분석결과, 이들 분위기 변수들은 교육 만족도, 혁신 성과, 실용화 여부중에서 교육 만족도에 깊은 영향을 끼치는 것으로 나타났다. 혁신 성과는 응집성과 신뢰감과 방해성의 영향을 받는 것으로

로 나타났다. 실용화는 분위기에 전혀 영향을 받지 않았는데, 이것은 실용화단계에서는 대학 연구팀 자체의 분위기보다는 기업능력, 보완재의 유무 등 기업관련변수들이 더 큰 요인이기 때문이다. 이는 대학연구팀의 분위기는 연구팀원들의 학습효과에는 매우 큰 영향을 미치나, 혁신 성과등 직접 효과에는 아직 영향이 작은 것으로 나타나고 있다.

둘째, 본 논문은 산학협동연구의 대학연구팀 분위기를 형성시키는 요인들을 발견하려고 하였다. 이것은 성과에 유의할만한 영향을 미치는 조직분위기의 형성, 변화 방안을 도출시키는데에 중요한 역할을 할 것이다. 분석 결과, 팀 과정 변수들, 즉 교수의 리더쉽 스타일, 팀내 의사소통의 개방성과 빈도, 금전적 보상의 충분성과 성과-보상 의존성이 분위기 형성에 매우 큰 역할을 함을 알아내었다. 그 외에 팀 구조와 기업과의 관계 환경도 분위기 형성에 부분적인 영향을 미침을 알수 있다.

6.2 연구의 이론적 의의 및 실무적 의의

본 논문은 분위기 차원 도출에 있어서 두 가지 원천을 고려하였다. 즉, 대학연구팀의 연구개발 활동자체에서 발생하는 분위기차원들과 기업과의 관계에서 발생하는 분위기차원들을 고려하였다. 이것은 산학협동연구라는 특수성을 감안한 분위기 차원의 도출이다. 분위기 차원의 입증을 위해 개인적 수준의 자료를 이용하였다. 신뢰도와 요인분석을 통하여 6개의 심리적 분위기 차원들을 도출하였는데, 도전적 응집성, 자율성, 중압감, 책임감, 신뢰감, 방해성이 그것들이다. 이것은 이미 기존 문헌 고찰을 통해 도출한 7개의 팀분위기 차원인 혁신성, 응집성, 자율성, 압박감, 신뢰감, 방해성과 거의 일치한다.

분위기 형성요인을 알아봄에 있어서, 기존의 연구들에서 지적한 분위기 형성요인들을 통합하여 팀 과정과 팀 구조로 나누어 보았고, 여기에 관계환경을 더하였다. 특히, 기존의 연구들은 조직내의 분위기 차원을 고찰하고 그 조직범위에서 분위기 형성요인들을 고려하였는데, 본 논문은 대학연구팀내에서의 분위기 형성요인뿐만 아니라 기업과의 관계에서도 분위기 형성요인을 도출하였다. 그 결과, 조직내부 환경이라 할 수 있는 팀 과정과 팀 구조가 조직간 관계에서 발생하는 분위기차원의 형성에 영향을 미치고, 동시에 조직간 관계 환경이 팀 내부활동에서 발생하는 분위기 형성에 영향을 미친다는 것을 알 수 있었다. 이것은 분위기차원들 사이의 높은 상관관계를 설명해주는 점이기도 하다. 그래서, 분위기 차원과 분위기 형성요인의 도출과 상호관련성을 분석함에 있어서 조직 내부와 외부를 통합한 시각이 필요하다는 점을 밝혔다.

본 논문이 주는 실무적 의의는 연구개발활동과 같이 상대적으로 과업 불확실성이 높은 체제에서는 분위기와 같은 문화적 요소가 성과에 영향을 미침을 인식시키고, 그 분위기가 성과에 긍정적인 방향으로 형성되기위한 형성요인을 지적한 데에 있다. 기존연구에서도 분위기가 시장 메카니즘이나 관료적 구조와 같은 명확한 통제메카니즘이 없는 상황에서 성공요인이 된다고 하였다. 그리고, 분위기는 문화보다도 수월하게 관리될 수 있고 경영자가 원하는 방향으로 변화시킬 수 있다(Middlemist & Hitt, 1981; Scott & Bruce, 1994; Thompson, 1967). 그러므로, 연구책임자인 교수와 프로젝트의 수혜자인 기업은 대학연구팀의 올바른 분위기 형성이 프로젝트 성공을 위한 요인임을 깨닫고 올바른 분위기 형성요인들을 미리 파악하여 관리하여야 할 것이다. 특히, 교수의 리더쉽 스타일과 팀내 의사소통의 개방성 및 빈도, 보상 시스템과 같이 팀원들의 상호작용과 연구개발활동에 직접적 영향을 미치는 요인들을 충분히 반영한 프로젝트 관리시스템을 만들어야 한다.

6.3 연구의 한계점 및 추후 연구방향

팀 분위기 측정에 있어서 모든 팀원들을 설문에 참여시켜야 하는데 우편과 전화설문에만 의존함으로써 실패하였다. 그래서, 본 논문에서 측정한 팀분위기가 진실된 팀분위기가 아닐 가능성이 크다. 팀원의 응답을 요하는 팀과정이나 교육만족도, 프로젝트 특성들이 팀의 대표값이 아닐 가능성이 크다.

본 논문은 산학협동연구에 관한 것이므로 당사자인 대학은 물론 기업까지도 연구범위에 포함시켜야 완전한 분석이 가능하다. 그러나, 연구 설계에서 기업을 고려하지 않음으로써 연구의 적용범위가 대학에게 한정되었다. 앞으로의 연구에서는 대학과 기업의 상호작용과 기업 자체의 활동을 모두 고려한 연구를 통해 산학협동연구에 대한 전체적인 분석이 가능해질 것이다.

본 논문은 팀과정이 매우 유의한 분위기 형성요인이라는 것을 알 수 있었으나 이와는 다른 형성요인들을 더 도출할 필요가 있다. 여기서는 고려치 않은 대학행정절차나 지원도와 같은 대학차원의 변수, 그리고 기업 능력이나 기업 규모와 같은 기업의 변수들도 중요한 분위기 형성요인이 될 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

-국내문헌-

1. 봉선학, "조직학습과정 충실도가 조직학습성가에 미치는 영향: 탐색적 연구," 석사학위 논문, 한국과학기술원, 경영정책학과, 1996.
2. 이수열, "기술협력 프로젝트에서의 기술학습활동의 영향요인과 성과에 관한 연구," 석사학위논문, 한국과학기술원 경영공학전공, 1997.
3. 이장재, 장동훈, "산학연 협동연구의 지원체계 및 성공요인 분석," 과학기술정책관리연구소, 1994.
4. 이철원, "공동연구수행특성 및 참여기업의 기술획득전략유형에 따른 연구성과분석," 박사학위논문, 한국과학기술원 경영학과, 1994.

-국외문헌-

1. Abbey, A. and J. Dickson, "R&D work climate and innovation in semiconductors," *Academy of Management Journal*, Vol.26, 1983, pp.362-368.
2. Bailetti, A. J. and J. R. Callahan, "Assessing the impact of university interactions on an R&D organization," *R&D Management*, Vol.22, No.2, 1992, pp.145-156.
3. Berman, E. M., "The economic impact of industry-funded university R&D," *Research Policy*, Vol.19, 1990, pp.349-355.
4. Bonaccorsi, A. and A. Piccaluga, "A theoretical framework for the evaluation of university-industry relationships," *R&D Management*, Vol.24, No.3, 1994, pp.229-247.
5. DeCotiis, T. A., & T. P. Summers, "A path analysis of a model of the antecedents and consequences of organizational commitment," *Human Relations*, Vol.40, No.7, 1987, pp.445-470.
6. Fischer, W. A. and C. M. Farr, "Dimensions of innovative climate in Chinese R&D units," *R&D Management*, Vol.15, 1985, pp.183-190.
7. Geisler, E., "Organizational and managerial dimensions of industry-university government R&D cooperation: A global perspective," prepared for presentation at the special academy of management conference on "The Organizational Dimensions

- of Global Change: No Limits to Cooperation," Case Western Reserve University, Cleveland, Ohio, May 3-6, 1995.
8. Geisler, E. and A. H. Rubenstein, "University-Industry relations: A review of major issues," in Link and Tassej (Ed.) *Cooperative Research and Development: The Industry-University-Government Relationship*, Norwell, MA: Kluwer Academic Publisher, 1989, pp.43-62.
 9. Goldhor, R. and R. Lund, "University to industry advanced technology transfer: A case study," *Research Policy*, vol.12, 1983, pp.121-152.
 10. Hellriegel, D. and J. W. Slocum Jr., "Organizational climate: measure, research, and contingencies," *Academy of Management Journal*, Vol.17, 1974, pp.255-280.
 11. Jabri, M. M., "Development and use of organizational climate mapping in research and development teams," *R&D Management*, Vol.16, No.1, 1986, pp.37-43.
 12. Johnston, H. R., "A new conceptualization of source of organizational climate," *Administrative Science Quarterly*, Vol.21, 1976.
 13. Kaczka, E. E. and R. V. Kirk, "Managerial climate, work groups, and organizational performance," *Administrative Science Quarterly*, Vol.12, 1968, pp.252-271.
 14. Kim, Youngbae and Byunghoon Lee, "R&D project team climate and team performance in Korea: a multidimensional approach," *R&D Management*, Vol.25, No.2, 1995.
 15. Lawler, E. E., D. T. Hall, and G. R. Oldham, "Organizational climate: relationship to organizational structure, process and performance.," *Organizational Behavior and Human Performance*, Vol.11, 1974, pp.139-155.
 16. Likert, R. *The Human Organization*. New York: McGraw-Hill, 1967.
 17. Litwin, G.H. and R.A. Stringer, *Motivation & Organizational Climate*, Harvard University, Graduate School of Business Administration, Division of Research, 1968.
 18. Lopez-Martinez, R. E., E. Medellin, A. P. Scanlon and J. L. Solleiro, "Motivations and obstacles to university industry cooperation: a Mexican case," *R&D Management*, Vol.24, No.1, 1994.
 19. Middlemist, R., and M. Hitt, "Technology as a moderator of the relationship between perceived work environment and subunit effectiveness," *Human Relations*,

Vol.34, 1981, pp.517-532.

20. Pritchard, R.D. and B. W. Karasick, "The effect of organizational climate on managerial job performance and job satisfaction," *Organization Behavior and Human Performance*, Vol.9, 1973, pp.126-146.
21. Randazzese, L. P., "Exploring university-industry technology transfer of CAD technology," *IEEE Transactions on Engineering Management*, Vol.43, No.4, 1996.
22. Schneider, B., "Organizational climates: An essay," *Personnel Psychology*, Vol.28, 1975, pp.447-479.
23. Scott, S.G. and R. A. Bruce, "Determinants of innovative behavior: A path model of individual innovation in the workplace," *Academy of Management Journal*, Vol.37, No.3, 1994, pp.580-607.
24. Steers, R. M., *Organizational Effectiveness: A behavioral view*, Santa Monica, Calif. : Goodyear, 1977, pp.100-112.
25. Thompson, J. D., *Organizations in Action*, New York: McGraw Hill, 1967.
26. Vedovello, C., "Science parks and university-industry interaction: Geographical proximity between the agents as a driving force," *Technovation*, Vol.17, No.9, 1997, pp.491-502.