

Lab 단위 연구수행 조직과 연구성과 창출
간 상관관계 분석 연구

(Analysis of the correlation between the
lab execution organization and the
creation of research outcomes)

연구기관 : 을지대학교

2017. 9.21

과 학 기 술 정 보 통 신 부

안 내 문

본 연구보고서에 기재된 내용들은 연구책임자의
개인적 견해이며 과학기술정보통신부의 공식견
해가 아님을 알려드립니다.

과학기술정보통신부 장관 유 영 민

제 출 문

과 학 기 술 정 보 통 신 부 장 관 귀하

본 보고서를 “ Lab 단위 연구수행 조직과 연구성과 창출간 상관관계 분석 연구 ”의
최종보고서로 제출합니다.

2017. 9. 21.

연구기관명 : 을지대학교

※ 연구기관 및 연구책임자, 연구원은 실제 연구에 참여한 기관 및 자의 명의임.

요 약

- 본 연구에서는 기존에 측정대상에 고려되지 않았던 연구실(Lab)을 대상으로 설정하고, 영향요인, 내부과정모형 등을 활용하여 Lab 단위 연구수행 조직과 연구성과 창출 간 상관관계를 분석하고자 함.
- 연구개발 조직에 대한 Lab 단위 미시적 접근을 통해 기초원천 연구개발의 성과를 극대화하는 조직 구성·운영 방안 및 연구 전략 분석 바탕으로 효과적인 Lab 단위 연구수행 조직 모델 제시
- 선행 연구를 바탕으로 본 연구에서는 Lab 단위 연구개발 수행과 성과의 상관관계를 분석한다는 점을 고려하여 연구조직의 특성, 연구개발 분야의 특성이 고려되어야 함.
- 단순히 양적 지표로 측정하기 어려운 단점이 존재함. 본 연구에서는 과학기술분류, 규모, 연구방식, 연구개발 단계 이상 4가지를 고려하여, 심층분석을 위한 연구실 선정에 분류를 마련함.
- 기초조사의 결과를 바탕으로 통계분석을 수행하며, 분류별, 조직별 특성을 파악함. 추가적으로 진행 된 연구실 책임자 및 구성원에 대한 미시적 정성 분석 결과를 바탕으로 우수성과 창출 영향요인분석을 수행함.
- 종합적인 연구분석 결과 효과적인 LAB 조직 모델 도출을 위해선 분과별 분석이 필요함.
- 생명/ 해양 분야
 - 다른 연구 분야에 비해 개개인의 역량과 관리하는 교수의 역할이 중요한 요인으로 분석됨. 연구분야의 특성상 데이터에 대한 신뢰도, 그를 해석해내는 능력 모두 프로젝트 참여자에게 달려있기 때문에 개개인의 능력과 그를 관리하는 프로젝트 책임자의 역할을 중요한 요인으로 응답한 것으로 보임.
- 정보/전자 분야
 - 연구 주제의 특성상 다수의 인원이 투입되는 프로젝트가 많은 영향으로 다 인원이 장기간의 프로젝트기간 동안 참여자 모두 ‘협업’을 해야 하는 것이 효과적인 성과창출에 중요한 요인임. 동시에 장기적으로 프로젝트가 진행되는 과정 중 프로젝트 리더의 판단력이 중요한 요소로 보임.

○기계/소재

- 정보/전자 분야와 비슷하게 다인원 참여의 장기 프로젝트 진행이 잦아 협업이 성과창출의 중요한 요소. 관리자의 역량'은 단순한 인력배치와 연구 역량 뿐 아니라 동기부여와 같은 전체적인 연구실 문화를 포괄하는 역량으로 공동 연구나 선후배간의 역할분담이 자연스러운 '연구실 문화'를 성과창출에 영향을 미침.

○ 기타 분야

- 응용 연구에서부터 관련 항목에 들어가지 않은 다양한 분야의 피드백을 받을 수 있었음. 명확한 LAB 조직 모델 도출을 위해선 추후에 세부 분야별 연구가 필요함.

목 차

1. 서론	1
1.1. 연구의 필요성	1
1.2. 연구목표	4
1.3. 연구의 내용 및 범위	4
1.4. 추진전략 및 방법	6
1.5. 기대성과 및 활용방안	7
2. 선행연구 검토	8
2.1. 조직과 성과 간의 관계 연구	8
2.2. 연구성과 영향요인 관련 연구	24
2.3. 사례분석	28
2.4. 시사점	32
3. 우수 성과 Lab 선별 기초조사	36
3.1. 연구특성을 고려한 분야 분류 설정	36
3.2. 기초조사를 위한 설문항목	37

3.3. 우수성과 Lab 선별을 위한 기초조사 결과	43
4. 심층 분석	61
4.1. 연구책임자 및 구성원 인터뷰 개요	61
4.2. 높은 수준의 연구성과 창출에 가장 중요한 요인	66
4.3. 성과창출에 미치는 영향	70
4.4. 연구실의 연구수행 프로세스	78
5. 효과적인 Lab 조직모델 도출	85
[참고문헌]	91
[부록]	101

표 목 차

[표 1] RFP 기준 연구내용	4
[표 2] 주요연구내용과 연구방법	5
[표 3] 기초조사 대상 연구실	37
[표 4] Lab 선별을 위한 기초조사에 응답한 Lab의 일반특성	43
[표 5] Lab 선별을 위한 기초조사에 응답한 Lab의 규모 분포	44
[표 6] Lab의 연구수행 측면에 대한 응답결과	45
[표 7] 연구수행의 과제 참여율	47
[표 8] 연구실의 주요성과	47
[표 9] 연구미팅 빈도에 대한 결과	48
[표 10] 연구미팅 행태에 관한 조사결과	50
[표 11] 연구실 성과발생을 주도하는 연구진	52
[표 12] 연구성과 창출에 가장 중요한 요인	52
[표 13] 연구분야를 발굴할 때, 중요한 요인 혹은 방법	53
[표 14] 인터뷰 대상자	65

그 림 목 차

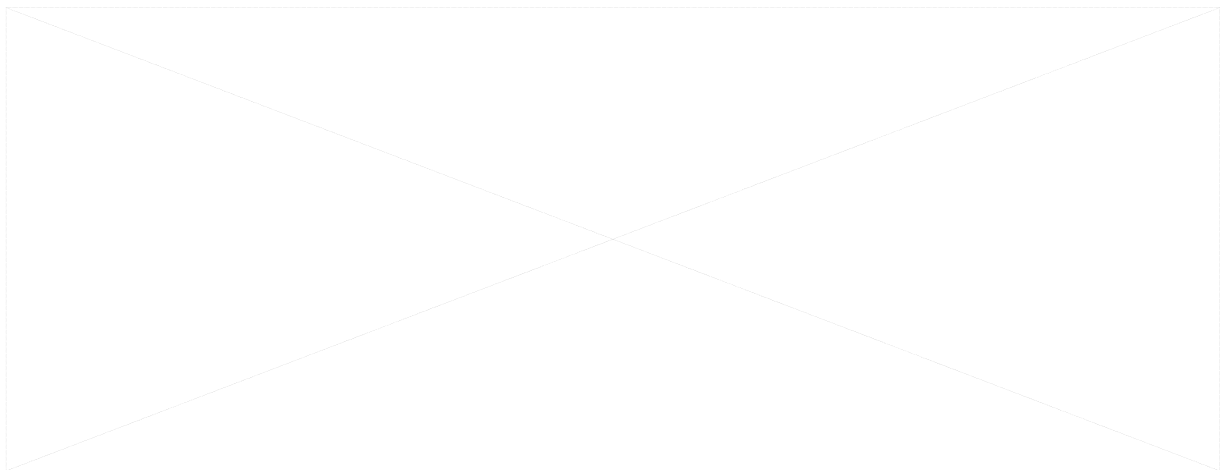
[그림 1] 연구수행 조직대상과 연구성과 측정	1
[그림 2] 본 연구의 차별성	3
[그림 3] 연구진행 절차	6
[그림 4] 분류(type) 설정	36
[그림 5] Lab 선별을 위한 기초조사 절차	44
[그림 6] Lab 선별을 위한 기초조사에 응답한 Lab의 일반특성	46
[그림 7] 연구수행 중심인력 분포	46
[그림 8] 행정원의 존재 유무	47
[그림 9] 연구수행의 과제 참여율	48
[그림 10] 연구실의 주요성과	49
[그림 11] 연구실의 주요미팅 구분	51
[그림 12] 연구미팅 행태에 관한 조사결과	52
[그림 13] 성과발생을 주도하는 연구진	53
[그림 14] 연구성과 창출의 중요한 요인	54
[그림 15] 연구성과 창출에 미치는 요인들의 가중치 조사결과	54
[그림 16] 연구분야 발굴시 중요한 요인 혹은 방법	55
[그림 17] 과학기술분류에 따른 연구성과물	55
[그림 18] 연구방식에 따른 연구성과물	56
[그림 19] 연구개발 단계에 따른 연구성과물	56
[그림 20] 과학기술분류에 따른 성과발생 주도 연구진	57
[그림 21] 연구방식에 따른 성과발생 주도 연구진	57
[그림 22] 연구단계에 따른 성과발생 주도 연구진	58
[그림 23] 과학기술분류에 따른 연구성과창출 요인	58
[그림 24] 연구방식에 따른 연구성과 창출 요인	59
[그림 25] 연구단계에 따른 연구성과창출 요인	59
[그림 26] 과학기술분류에 따른 연구성과창출 요인	60
[그림 27] 연구방식에 따른 연구분야 발굴에 중요요인	60
[그림 28] 효과적인 Lab 조직모델 도출 전개과정	88

I. 서론

1. 연구의 필요성

- 연구개발 성과 측정대상에 따라 개인수준 (individual level), 프로젝트수준 (project level), 조직 수준 (organizational level), 국가수준 (national level) 등으로 구분 할 수 있음
- 성과측정 대상에 따라 방법론은 각기 차이가 있으며, 연구수행과 연구성과 창출 간의 차이가 발생하게 됨

[그림 1] 연구수행 조직대상과 연구성과 측정



- 연구개발 성과를 측정하기 위한 접근방법은 다양한 분류가 가능하나 크게 계량분석적 접근방법, 부분지표 접근방법, 영향요인 접근방법으로 구분
- 경제적인 계량분석기법을 활용하여 국가차원, 산업 혹은 기업수준에서 연구개발 성과를 정량적으로 측정하고 있는 접근방법
- 부분지표 접근방법은 성과 관련 지표를 개발하거나 이들 지표들의 조합 또는 조직활동에서 나타나는 부분적 통계를 이용하여 개인, 팀, 연구단위, 연구소 등이 수행한 활동의 성과의 정도를 측정하거나 평가하는 방식
- 영향요인 접근방법은 조직의 성과를 측정 등 목적이 조직의 성과 향상이 있다는 가정 하에 성과에 영향을 미치는 주요변수를 발견하고 이를 통해 연구개발 성과를 높이는 요인을 제시하기 위한 방법을 포괄하는 것임
- 설문조사나 면담 등을 통해 성과에 영향을 미치는 변수들을 발견하고 주된 성과 영향요인들을 도출하고 있음
- 일반적으로 연구개발 조직구조 연구개발 자원의 배분방식, 연구주체별 배분구조 그리고 외부시스템과의 관계 통이 연구개발 성과에 영향을 미치는 주요요인으로 지적되고 있음

- 성과 측정모형은 목표모형, 시스템자원 모형, 내부과정 모형, 동료평가 모형 4가지를 들 수 있으며 각각의 모형은 측정하고자 하는 내용과 목적에 따라 각기 달리 의미를 가짐

- 목표모형은 조직성과의 측정방식으로 공식적인 목표 달성도에 중점을 둔 모형임
 - 연구개발 조직의 주된 목표는 논문, 특허, 사업화 결과물 등을 산출하는 것이라는 가정 하에 이러한 산출과 관련된 측정수단 개발에 중점을 두고 있음
 - 우리나라의 국가연구개발사업은 목표달성도를 기준으로 성과평가를 수행하고 있음

- 시스템 자원모형은 연구개발의 기본적 과정, 특히 자원의 획득이나 산출의 흐름이 무리 없이 운용되면 연구소가 효과적이라는 점을 강조하고 있음
 - 연구개발 조직의 단위가 접하는 외부환경 및 관련된 산출사이의 의사소통 정도가 중요한 성과 측정수단의 하나가 됨

- 조직의 효과성을 측정하기 위한 내부과정 모형은 연구소의 효과성 평가에 가장 많이 사용된 것임
 - 이 모형에서는 연구소의 효과성 및 성과평가에서 분석의 초점을 조직내부 환경, 특히 연구개발 조직업무의 관련성과 업무성과의 원활함에 두고 있음

- 동료평가 모형은 기초연구분야에서 많이 활용되고 있는 방식으로 연구계획에서 실행, 결과물까지 동료평가(peer review)에 의존하는 것임
 - 연구결과물의 질적 수준을 측정하기 위한 방법으로 사용되고 있으나, 평가할 수 있는 pool 이 크지 않거나, 전문성이 떨어지는 경우 평가결과를 신뢰하기 어렵다는 한계점이 존재함

- 현재 우리나라의 국가연구개발사업은 프로젝트 단위를 측정대상으로 하고 있으며, 부분지표 접근방법과 목표달성 모형을 근간으로 성과평가법이 설정되어 있음
 - 조직수준은 기관평가로 명명하며, 부분지표와 목표달성도 기준으로 평가하고 있음

- 국가수준의 측정방식은 다양한 통계자료를 활용하여 계량적 분석방법을 활용하고 있으며, 연구개발투자와 경제성장 간의 관계를 밝히는데 집중하였음
 - 다양한 분석 모델을 통해 연구개발투자가 국가경제성장에 미치는 영향을 파악하는 것이 그 간의 주요 연구로 볼 수 있음

[그림 2] 본 연구의 차별성



- 대학에서 연구개발성과의 가장 기초적인 단위는 연구실(Lab)이라 할 수 있음
 - 연구실 단위에서 책임자의 연구역량과 과제수주 등을 바탕으로 연구개발이 꾸준히 이루어지고 있기 때문임

- 이에 본 연구에서는 기존에 측정대상에 고려되지 않았던 연구실(Lab)을 대상으로 설정하고, 영향요인, 내부과정모형 등을 활용하여 Lab 단위 연구수행 조직과 연구성과 창출 간 상관관계를 분석하고자 함

2. 연구 목표

<연구목표>

- ☐ 연구개발 조직에 대한 Lab 단위 미시적 접근을 통해 기초원천 연구개발의 성과를 극대화하는 조직 구성·운영 방안 및 연구 전략 분석
- ☐ 분석을 바탕으로 효과적인 Lab 단위 연구수행 조직 모델 제시

- [Lab 단위] 기존의 분석대상에서 새로운 단위인 연구실(Lab)을 설정함
- [미시적 접근] 우수성과를 창출하는 연구실(Lab)에 대한 선정, 심층인터뷰를 수행
- [효과적인 Lab 단위 조직 모델] 본 연구의 결과를 바탕으로 최적화 된 연구 성과 창출 조직의 형태를 설정함

3. 연구의 내용 및 범위

[표 1] RFP 기준 연구내용

- Lab 조직의 인적구성 및 외부 연구자 등과의 협력 네트워크 분석
 - 국내 연구조직 사례 연구를 통해, 연구실 조직 규모와 인적구성(교수, 박사후연구원, 학생, 지원인력 등), 공동 연구지원 그룹, 외부 연구자와의 협력 등 분석
 - 세부 팀 간 기능 설정, 예산 배분, 인력 운영/순환 체계, 연구실 문화, 관리자 역량, 성과 관리/평가 방식 등이 성과창출에 미치는 영향 분석
- Lab 조직의 연구 수행 프로세스 및 전략 분석
 - 국내 연구조직 사례연구를 통해, 연구주제/아이템 발굴과 그에 따른 조직 역할 배분, 연구 수행 과정과 성과를 분석
 - 새로운 연구분야 발굴, 글로벌 연구동향과의 연동, 공동/협력연구 수행, 지식 창출 흐름 등 동태적 관점의 분석 포함
- 효과적인 Lab 조직 모델 도출
 - 상기 분석을 바탕으로, 연구의 시너지를 극대화하기 위해 필요한 조직 특성을 요소별로 제시

- **[Lab 조직의 인적구성]** 연구실의 조직구성과 연구비수주, 연구실 성과 등을 기초조사를 통해 확보하여, 조직특성별 연구성과의 차이를 분석함
- **[협력 네트워크]** 외부연구원의 포함여부, 국제협력, 기업체와의 협력, 타대학과의 협동 연구 등 네트워크 구축과 성과 간의 관계를 분석함
- **[연구 수행 프로세스 및 전략]** 연구실 책임자와의 심층인터뷰를 바탕으로 어떠한 인력투입방식, 조직구성, 성과의 주도적인 역할을 하는 구성원 등에 대해서 파악하고, 연구수행 프로세스와 연구성과 간의 상관관계를 분석함
- **[효과적인 Lab 단위 조직 모델]** 기초조사의 통계분석결과와 심층인터뷰 결과를 바탕으로 조직특성에 따른 연구성과 극대화 모델을 도출함

[표 2] 주요연구내용과 연구방법

항목	내용	연구방법
Lab 조직의 인적구성	연구실 조직 규모와 인적구성	기초조사
협력 네트워크	공통 연구지원 그룹, 외부 연구자	기초조사
연구 수행 프로세스 및 전략	- 조직 역할 배분 - 연구 수행 과정 - 새로운 연구분야 발굴 - 지식 창출 흐름	심층인터뷰
효과적인 Lab 조직 모델 도출	연구의 시너지를 극대화하기 위해 필요한 조직 특성 발굴	분석결과 종합

4. 추진전략 및 방법

- 본 연구는 다음의 절차를 바탕으로 수행함
 - 총 6단계로 구성하며, 분류(type)을 마련하여 구분기준을 확정하고, 조사 대상 Lab을 선정하기 위한 기초조사를 수행함
 - 조사결과를 바탕으로 일인당 투입 및 산출을 고려하여 5개 연구실을 선정함
 - 연구실 책임자와의 심층인터뷰와 현장조사를 통해 연구조직과 성과 창출 간의 상관관계를 분석함
 - 연구실 주요 구성원인 박사후과정, 박사과정, 석사과정 등과의 인터뷰를 통해 관리자 역량과 성과 간의 관계 등을 파악함
 - 연구결과물을 바탕으로 효과적인 Lab 조직모델을 도출함

[그림 3] 연구진행 절차



5. 기대성과 및 활용방안

- 본 연구는 효과적인 Lab 조직모델을 도출하여 연구성과가 높은 Lab을 확대시키는 것을 연구 목표로 함
- 연구개발 조직에 대한 Lab 단위 미시적 접근을 통해 기초원천 연구개발의 성과를 극대화하는 조직 구성·운영 방안 및 연구 전략을 유형화 할 수 있을 것으로 기대됨
- 연구실의 조직구성과 연구비수주, 연구실 성과 등을 기초조사를 통해 확보하여, 조직특성별 연구성과의 차이를 분석하여 연구성과가 미진한 연구실의 참고자료로 활용토록 함
- 외부연구원의 포함여부, 국제협력, 기업체와의 협력, 타 대학과의 협동 연구 등 네트워크 구축과 성과 간의 관계를 분석하여 네트워크 구축 시 주안점을 제공함
- 연구실 책임자와의 심층인터뷰를 바탕으로 어떠한 인력투입방식, 조직구성, 성과의 주도적인 역할을 하는 구성원 등에 대해서 파악하고, 연구수행 프로세스와 연구성과 간의 상관관계 분석결과를 바탕으로 성과확대를 위한 방안 수립에 활용함

II. 선행연구 검토

1. 조직과 성과 간의 관계 연구

□ 조직문화와 성과의 관계

- 강한 조직문화를 형성한다고 생각되는 신념(beliefs) 또는 가치(values)의 내용에 대한 연구는 매우 모호한 성격을 띤.
- 문화에 대한 특성적 접근방식(trait approach to culture)은, 리더십에 대한 특성 연구와 등등한 것으로 봄.(Saffold, 1988, 박원우 & 성진영. 2008에서 재인용)
- 가장 잘 알려진 조직문화 특성에 대한 논의는 탁월한 성과를 내는 조직에 대한 8가지 특성을 심도 있게 제시(Peters & Waterman, 1982, 박원우 & 성진영. 2008에서 재인용)
- 성과를 높이기 위해 기업은 'risk taking, trusting and proactive approach'와 관련된 적응적 문화 (adaptive culture)를 가져야 한다.(Kilmann, 1985, 박원우 & 성진영. 2008에서 재인용)
- 응집성 (cohesiveness) 구축을 위한 Bain & Company사의 미팅(meetings)과 강한 문화의 요소로서 문제의 핵심을 파악하기 위한 IBM사의 'probing practice'를 제시(Pascale, 1985, 박원우 & 성진영. 2008에서 재인용)
- 문화적 특성 연구는 조직문화의 강도에 비례하여 특성이 조직에 영향을 미치며. 이는 궁극적으로 성과에 영향을 준다는 암묵적 모델을 가정(Saffold, 1988, 박원우 & 성진영. 2008에서 재인용)
 - 강도의 정의: 응집성(Deal & Kennedy. 1982; Weick. 1985, 박원우 & 성진영. 2008에서 재인용)
 - 동질성 (homogeneity) (Ouchi & Price. 1978, 박원우 & 성진영. 2008에서 재인용)
 - 안정성 (stability)과 강도(intensity) (Schall. 1983, 박원우 & 성진영. 2008에서 재인용)
 - 일치성(congruence) (Sathe. 1983, 박원우 & 성진영. 2008에서 재인용)
 - 농도(thickness) (Sathe. 1983, 박원우 & 성진영. 2008에서 재인용)

- 통찰력 (penetration) (Louis. 1985, 박원우 & 성진영. 2008에서 재인용)
 - 내부화된 통제 (intemalized controll (DiTomaso. 1987, 박원우 & 성진영. 2008에서 재인용) 등으로 정의
- 조직성과에 대한 조직문화 특성의 영향뿐만 아니라 문화강도의 영향을 분석
- 여기서 문화강도는 응답자들에게 나타나는 문화적 특성에 대한 일치 (agreement)의 정도로 정의되며, 이는 연속적인 재무적 성과와 연결(Dension,1984,1990.박원우 & 성진영. 2008에서 재인용)
- 연속적인 재무성과에 대한 문화적 강도의 효과를 고찰
- 기업 내의 서베이 응답의 일관성으로 측정
 - 적응성 및 안정성에 대한 문화적 가치를 기업성과에 관련시키는 Gordon(1985)의 후속(follow up) 연구
 - 문화유형(적응 문화와 안정문화)에 관계없이 강한 문화는 23년 동안의 성장률과 유의한 정(+)의 관계가 있는 것으로 나타남. (Gordon&DiTomaso,1992, 박원우 & 성진영. 2008에서 재인용)
- 미국 227M 산업의 207개 기업을 대상으로 기업문화 강도와 경제적 성과 간의 관계를 연구
- 응답의 평균으로 각 기업문화의 강도를 측정한다는 점에서 기존 연구들과 측정방식에서 차이를 보임
 - 측정된 문화강도는 경제적 성과와 정(+)의 상관관계를 보이지만 그 관계는 약한 것으로 나타남.(Kotter&Heskett,1992, 박원우 & 성진영. 2008에서 재인용)
 - 강한 문화가 규범적 통합에 의한 효과적 조직통제를 가능케 함으로써 조직성과를 향상시킬 수도 있지만, 문화적 통제가 너무 지나치면 구성원들의 저항이 야기되고 결국 성과가 떨어질 수도 있음.(Saffold,1988, 김영조 & 박상언,1998, p, 204, 박원우 & 성진영. 2008에서 재인용)
- 특정 상황에 따라 강한 문화의 존재가 혁신을 방해할 수도 있지만 다른 방식으로 기업의 성과를 증진시킬 수 있음.(Sorensen,2002, 박원우 & 성진영. 2008에서 재인용)
- 강한 조직문화는 환경이 급변할 때는 장벽이 될 수 있다 급격한 환경변화에 따라 긍정적이던 기업문화가 쉽게 진부하고 부정적인 것으로 변하게 됨.(박원우,2001, 박원우 & 성진영. 2008에서 재인용)
- 환경변화에 대한 적응능력에 따라 강한 기업문화는 긍정적 영향과 부정적 영향 모두를 주는 것으로 나타남

- 따라서 기업은 변화하는 환경에 조직문화를 변화시키려는 노력을 해야 함(Park, 2001, 박원우 & 성진영. 2008에서 재인용)

○ 문화를 다음과 같은 3가지의 개별 측정치로 측정

- 첫 째는 문화강도로서 이것은 각 기업에 대한 8가지 척도를 평균점수를 낸 8척도 표준편차 의 역원(inverse)으로 측정
- 다른 두 가지의 측정치로서 적응성 (adaptability)과 안정성 (stability)은 2가지 척도, 즉 행위 지향성 (action orientation)과 혁신/위험감수 (innovation/risk taking)를 결합
- 여기서 안정성은 통합/커뮤니케이션, (내부)개 발과 승진 및 보상의 공정성의 3 가지 요소를 결합한 것을 의미(Gordon & DiTomaso,1992, 박원우 & 성진영. 2008에서 재인용)
- 조직이 환경변화를 예측(anticipate)하고 적응할 수 있도록 하는 문화와 장기간의 탁월한 성과와 연계되어 있다고 봄.(Kotter & Heskett. 1992, 박원우 & 성진영. 2008에서 재인용)

○ 세계 유수의 기업인 Hewlett Packard (HP)나 IBM. 또는 McDonalds는 자사만의 독특한 문화를 가지고 있음.

- 3M사의 경우 조직의 규범은 보상을 장려하고 혁신적인 종업원을 인정하며 자신들의 불가피한 실수를 학습경험으로 간주(Nicholson. 1998, 박원우 & 성진영. 2008에서 재인용).
- HP의 종업원들은 회사의 규범에 대해 강하게 동의하지만, 그 규범은 작업목표를 이루기 위한 개인적인 자유와 자율성을 강조(Cole. 1999, 박원우 & 성진영. 2008에서 재인용)

○ 강한 문화를 가진 기업은 역시 위험성향의 태도(risktaking attitude)와 갈등에 관한 높은 관용을 보일 수 있음.

- Coca Cola에서 위험감수성향의 규범 (risktaking norm)의 존재는 종업원 미팅, 내부 공지 및 HR practices에서 발견할 수 있음.(Allen, 1994, 박원우 & 성진영. 2008에서 재인용)
- 이러한 사례는 역시 Honda사에서도 찾아볼 수 있는데 여기서는 논쟁과 이견의 이점을 이용하는 방법을 탐색(Pascale, 1993, 박원우 & 성진영. 2008에서 재인용)

○ 조직문화에 대한 연구들은 특정 조직의 문화적 특성을 설명하거나 여러 조직의 문화적 특성을 비교하기 위해 조직문화의 유형을 구분

- 이러한 문화적 특성과 조직의 다른 변수와 성과와의 관계를 파악하기 위해 몇 가지 특징적인 문화유형으로 분류하려 노력.(김영조, 2000, p. 113 재인용, 박원우 & 성진영. 2008에서 재인용)

- 조직문화의 유형을 구분하는 중요한 이유는 조직이 공유가치를 가지고 있고 공유가치와 조직의 다른 부문과의 적합성 여부가 조직의 성과에 영향을 미친다고 판단되기 때문(서인덕, 1986, p 108, 박원우 & 성진영. 2008에서 재인용)
- 경쟁가치모형은 원래 다양한 조직효과성 개념들을 정리하고 분석하기 위한 틀로 제시(Quinn & Rohrbaugh, 1981, 박원우 & 성진영. 2008에서 재인용)
 - 조직유형 (Quinn & Hall, 1983, 박원우 & 성진영. 2008에서 재인용), 조직의 수명주기 (Quinn & Cameron, 1983, 박원우 & 성진영. 2008에서 재인용), 리더십 유형 (Quinn, 1988, 박원우 & 성진영. 2008에서 재인용) 등을 모형화 하는 데 적용
- 조직의 장기적 관심사는 안정성, 예측가능성, 효율성에 주력
 - 공식 규칙과 정책이 조직을 결속시킴.(Cameron & Quinn. 1999, 박원우 & 성진영. 2008에서 재인용)
- 1980년대 후반부터 학계에서는 조직문화의 개념에 있어 문화와 성과 간 연계에 있어 회의론이 일기 시작했고 조직문화 특성론은 광범위한 비판을 받게 됨. (김영조 & 박상언. 1998, 박원우 & 성진영. 2008에서 재인용, 박원우 & 성진영. 2008에서 재인용)
 - 또한 특성 연구가들은 문화의 단일성과 보편성을 가정하였고 사회, 산업, 그리고 동일조직에서 발견되는 중요한 차이조차 간과하고 있음을 비판 (Martin. 1992: Smircich & Morgan. 1983, 박원우 & 성진영. 2008에서 재인용)
- 조직문화가 경쟁우위의 원천이 되기 위해서는 강하고 적합한 문화적 특성이 필요함을 제시(Bamey. 1986: Fiol. 1991: Kotter & Heskett. 1992, 박원우 & 성진영. 2008에서 재인용).
- 문화가 경쟁우위의 진정한 원천이 되기 위해서 문화는 희소성(rare)을 가지고 적합성 (adaptability), 모방이 가능하지 않아야 함.(Barney. 1986. 1991, 박원우 & 성진영. 2008에서 재인용)
- 조직문화와 성과 간의 관계에 대한 지금까지의 논의 틀은 대부분 개념적이고 이론적 수준의 연구들이거나 일회적 설명이나 사례연구에 치우쳐왔음.(Gordon & DiTomaso. 1992. p. 173, 박원우 & 성진영. 2008에서 재인용)

- 문화의 구성요소는 가정, 가치, 인공물 및 상징.(Hatch,1993, 박원우 & 성진영. 2008에서 재인용)
 - 기업문화를 이념정체성 (ideology identity), 제도정체성 (management identity), 구성원정체성 (person identity). 이미지정체성 (corporate identity), 리더정체성 ((Leader identity)의 이른바 “5I”의 다섯 가지 요소로 구분(박원우, 2002, 박원우 & 성진영. 2008에서 재인용)
- 기업문화의 구성요소로서 가장 널리 알려진 7S는 공유가치 (shared value), 전략(strategy), 구조(structure), 제도(system), 구성원(staff), 기술(skill), 리더십 스타일 (style)(Cameron & Quinn. 1999, 박원우 & 성진영. 2008에서 재인용)
- 효과적인 변화를 위한 핵심은 구조, 프로세스, 시스템에서의 변화가 리더의 행위가 뒷받침되어 전략적 목표의 성취 및 성과에 직접적으로 관련되는 행위에 있어서 특정 변화를 일으킬 수 있도록 해야 함.(Nadler. Thier. & Nadler. 2001,박원우 & 성진영. 2008에서 재인용)
- 기업을 문화적 실체 (cultural entities)로 파악할 때. 기업이 추구하는 여러 조직화된 활동(organized activities)은 설계적이고 표현적인 결과의 결합으로 여겨질 수 있음(Trice Belasco. & Alutto. 1969: Trice & Beyer, 1984, 박원우 & 성진영. 2008에서 재인용)
 - 문화 인류학자들은 다른 문화에서 그렇게 조직화된 활동(organized activities)들을 의례(rituals) 또는 의식 (ceremonies)이라고 불렀으며, 이들은 관련 문화를 특정짓는 공유된 신념과 가치를 알아내기 위해 이러한 의례를 연구(Geertz, 1971, 박원우 & 성진영. 2008에서 재인용)
- 특이한 의식 (secular ceremonies)은 현대 사회에서 그러한 목적으로 종종 결합되고 정확하게 재연되기도 함.(Moore & Meyerhoff, 1977, pp. 510: Lane, 1981,박원우 & 성진영. 2008에서 재인용)
 - 의례는 사업 조직에서 문화변화를 유도하는데 이용될 수 있음.(Trice & Beyer, 1985, 박원우 & 성진영. 2008에서 재인용).
 - 그러나 문화변화에 있어서 의례의 사용을 통한 합의와 주의사항에 대해서 생각해 보아야 함. 의례의 사용과 관련하여 첫 번째의 가장 명확한 관심은 이것이 가진 보수성. 변화 노력을 촉진하려는 이들의 능력에 관계없이 (Moore & Meyerhoff. 1977, 박원우 & 성진영. 2008에서 재인용).

- 현재의 의례, 특히 잘 만들어진 의례는 문화적 노력을 촉진할 뿐만 아니라 방해할 수 있는 또 다른 이유가 존재함.(Trice & Beyer, 1984, p. 31, 박원우 & 성진영. 2008에서 재인용)
- 조직문화는 전사적 품질 경영과 경쟁 우위를 추구하는 고객 서비스와 같은 문화기반 전략과 함께 경영계의 최근 토픽 중의 하나(Langan~Fox & Tan, 1997, 박원우 & 성진영. 2008에서 재인용).
- 경영자와 학자들은 조직문화가 인수와 합병, 성장 또는 다운사이징 단계, 조직의 라이프 사이클 단계, 갈등 또는 다각화의 시기와 같은 변화의 기간에 고려되어야 함.(Perez, 1995; Schwartz & Davis, 1981, 박원우 & 성진영. 2008에서 재인용)
- 영원히 옳고 영원히 그른 문화란 없으며 조직의 수명 주기 상 위치, 장소, 환경 등에 따라 문화의 유용성이 변할 수 있는 것.(박원우 & 이병철. 1996, 박원우 & 성진영. 2008에서 재인용)
- 조직문화진단을 통하여 기업문화가 미래의 경영환경이나, 새로운 경영이념에 부합하는지 파악.(박원우 & 이병철. 1996, 박원우 & 성진영. 2008에서 재인용)
 - 기업조직체는 조직 수명 주기상에서 수많은 위기상태에 직면하지만 이를 잘 극복하다 보면, 새로운 수명주기로 계속 전환해 나갈 수 있다. 문화변화의 속성은 조직이 어떤 성장단계에 위치하는가의 여부에 따라 달라짐 (Schein, 1985, 박원우 & 성진영. 2008에서 재인용)
 - 집단의 생명(life)에서 문화의 기능은 집단이 성숙함에 따라 변화.(Schein, 1992, 박원우 & 성진영. 2008에서 재인용)
- 문화변화를 달성하는데 필요한 시간에 영향을 주는 요소들 중 가장 첫 번째로 긴급성(urgency)을 들 수 있음.(박원우 & 성지영. 2005, 박원우 & 성진영. 2008에서 재인용)
- 기업문화 활동의 추진기간과 관련하여 우리기업의 기업문화 활동은 대체로 1년 이상에 걸친 중·장기적 속성을 지닌 것으로 알려져 있음.(박원우 & 이병철. 1996, 박원우 & 성진영. 2008에서 재인용)

- 각각의 3가지의 프로세스를 가지고 문화변화 방식에 대한 독특한 관점을 얻을 수 있음.(Meyerson & Martin. 1987, 박원우 & 성진영. 2008에서 재인용).
- 결과적으로 보면 기업문화 활동은 전사주도로 전사적 차원(규모)에서 진행되는 것이 포괄적으로 그 자체의 성과나 구체적으로 구성원 만족도나 애착 심, 나아가 기업의 이미지 제고나 사회공헌 면에서 더 효과적인 것으로 판명.(박원우 & 이병철. 1996. pp. 1213, 박원우 & 성진영. 2008에서 재인용).

□ 팀제가 조직성과에 미치는 영향(김태룡&안희정,2006)

- 팀제에 대한 개념은 사회과학의 다른 용어와 마찬가지로 그 정의가 매우 다의적이며, 관점이나 적용대상, 적용방법에 따라 매우 상이하게 접근하고 있음.
 - 팀제에 대한 연구는 경영학에서 먼저 시도되어 연구되었지만, 경영학 분야에서조차 다의적인 개념으로 파악하고 있고, 이론가들과 실무자들 사이에서도 하나의 정의(definition)로 요약되지는 못하고 있는 실정.(박우순, 2005, 김태룡 & 안희정. 2006에서 재인용).
- 첫째, 팀은 목표를 공유하며, 공동으로 목표를 설정.(이준호, 2003; 백기복, 2002; 안길찬, 2002; George & Jones, 1999; Manz, 1998; Recardo et al., 1990; Lawler III, 1992; Manz, 1990, 김태룡 & 안희정. 2006에서 재인용).
- 둘째, 팀은 ‘공동’을 바탕으로 한 책임의식을 강조함(박우순, 2005; Katzenbach & Smith, 2003; 이준호, 2003; 백기복, 2002; 신철우 외, 2002; George & Jones, 1999; Henry, 1998; Koehler & Pankowski, 1996; Lawler III, 1992; Manz, 1990, 김태룡 & 안희정. 2006에서 재인용).
- 셋째, 팀은 상호보완적인 역량(시너지효과)을 중요시함(Samuel et al., 2004; Katzenbach & Smith, 2003; Recardo et al., 1996, 김태룡 & 안희정. 2006에서 재인용).
- 넷째, 팀은 권한배분과 자율성의 확대를 강조함(김순양, 2000; Katzenbach & Smith, 2003; 안길찬, 2002; 장수용, 1996, 김태룡 & 안희정. 2006에서 재인용).
- 이런 점에서 팀제는 기업체 근로자들을 자발적이고 능동적인 협력형

(active-cooperative) 인간으로 변화시켜야 조직의 효율성을 높일 수 있다는 데 주안점을 두었음.

- 특히 복잡한 경영 환경에 대응하기 위해서는, 개별적이고 이기적인 업무방식에서 탈피하여 집단적으로 조직의 요구에 부응할 수 있는 조직변화가 필요.(권상순, 2001, 김태룡 & 안희정. 2006에서 재인용).

- 이와 같이 정부조직에 대한 작은 정부, 효율적인 정부 등과 같은 역할 변화에 대한 압력이 환경으로부터 끊임없이 가해지고 있는 상황에서 느린 의사결정, 경직성, 폐쇄주의 등을 조장하는 조직형태로는 급변하는 환경에 적응하기 어렵다는 위기감을 의식하게 되는데 따른 대안적 선택이 팀제의 도입배경임.(김순양, 2000; Koelher & Pankowski, 1996, 김태룡 & 안희정. 2006에서 재인용)
- 반면에 지나친 최고관리자의 의지는 때로는 상명 하달식으로 이어질 소지가 있는데, 획일적인 형태의 팀제로 흐르는 등 부정적인 영향을 줄 수도 있었음.(신철우 외, 2002, 김태룡 & 안희정. 2006에서 재인용)
- 예컨대 팀제를 도입한 부처의 담당 공무원들은 적정 준비기간으로 최소 6개월에서 12개월 정도는 필요하다는 의견을 피력하고 있음.(김병섭 외, 2005, 김태룡 & 안희정. 2006에서 재인용)
- 팀 인원 배정 역시 업무의 적정 인원을 고려한 것이 아니라, 현재 인원을 어떻게 나눌 것인가에 초점이 맞춰져 이루어짐.(심덕섭, 2005, 김태룡 & 안희정. 2006에서 재인용)
- 따라서 조직성과를 연구하는 연구자에 따라 조직성과에 대한 시각도 다양하게 전개됨.
 - 대체로 조직성과를 바라보는 시각은 성과를 조직효과성과 동일한 수준에서 목표 달성도의 개념으로 사용하는 경우가 다수(박선경, 2005; 도운섭, 2005; 강혜련 외, 2003; Rainey, 1997; Jreisat, 1997; Szilagyi & Wallace, 1990, 김태룡 & 안희정. 2006에서 재인용)
 - 효과성의 하위개념으로 파악하는 경우도 존재(임희정 외, 2005)
 - 그리고 다른 개념들에 우선해서 가장 상위의 개념으로 보는 시각으로 나누어 분류(송상호 외, 2005; 김준섭 외, 2004; 고광환 외, 2004; 김시영 외, 1996; Rogers, 1990, 김태룡 & 안희정. 2006에서 재인용).
- 이외에도 Rogers(1990)가 제시한 성과요인에는 경제성, 능률성, 효과성, 서비

스 수준, 대응성 등이 포함됨

- Morgan(1984)의 연구에서도 성과요인을 능률성, 효과성, 형평성, 대응성 등으로 구분하여 정의
- Jones (1983)의 연구에서도 능률성, 효과성, 형평성, 대응성, 정당성을 포함한 의미로 성과개념을 파악(김시영 외, 1996, 김태룡 & 안희정. 2006에서 재인용)

○ 그런데 학자들에 의해 다루어진 성과에 대한 구성요인 가운데 공통적으로 효과성, 능률성, 대응성 등이 제시되고 있음

- 특히 이 세 요인은 행정자치부가 팀제를 도입하면서 달성하고자 했던 목표인 현장 완결적인 자율적 책임행정 체제구축, 성과 중심의 책임행정구현, 고객 중심의 행정 서비스 제공과 맥을 같이하고 있는 것으로 판단(행정자치부 팀제 매뉴얼, 2005, 김태룡 & 안희정. 2006에서 재인용).

○ 능률성은 투입(input)에 대한 산출(output)의 비율을 의미하는 것으로, 신속하고 정확한 업무 처리로 인한 인건비의 절약이라든지 낭비성 예산의 절감이라든지 하는 노력이 이에 속함.(윤기찬, 2005; Ammons, 1996; Epstein, 1992; Rogers, 1990, 김태룡 & 안희정. 2006에서 재인용).

○ 즉, 대응성은 시민이 행정가 또는 행정조직으로부터 자신들의 욕구, 선호, 가치 등과 관련하여 실제로 어느 정도 혜택을 받았으며, 그 혜택은 주민의 욕구를 어느 정도 만족시켜 주었는가를 의미함.(윤주명, 2000, 김태룡 & 안희정. 2006에서 재인용).

○ 즉, 성과개념을 크게 조직의 생산성 향상이나 수익의 증가 등과 같은 경제적 측면의 성과와 팀 구성원의 직무만족도나 직무몰입과 같은 구성원의 행태적 측면의 성과로 나누어 연구한 경우가 많았음.(Jeffery et al., 2005; Boyle et al., 2005; 박기석 외, 2004; 이준호, 2002; 백윤정 외. 2002; 신철우 외, 2002, 김태룡 & 안희정. 2006에서 재인용).

□ 조직문화, 조직몰입 및 조직성과와의 관계(김진희, 2007)

○ 특성적 접근은 성공적인 조직이 갖는 특정한 문화 특성을 규명하는 데 관심을 가지며, 문화적 접근은 강한 문화를 가진 조직이 조직효과성이 높음.

- 문화유형적 접근은 조직문화를 공통적인 몇 가지 차원으로 구분하여 각 문화 유형에 따른 조직효과성의 관계에 관심 높음.

- 상황론적 접근은 조직문화 특성과 상황 요인들 간의 적합성과 조직효과성 간의

관계에 대한 설명을 주요 내용으로 함.(이정주, 2005; 김영조, 2000, 김진희. 2007에서 재인용).

- 최근에는 조직문화를 유형화하고 이를 조직효과성과 연결하여 실증으로 검토하는 연구가 활발히 진행 중임.
 - 이는 조직문화와 조직성과 간의 관계를 실증 분석하는 데 조직문화의 유형화가 유용하며, 관련 현상을 체계적이고 통합적으로 설명하는 데에도 효과가 있기 때문임(박노윤, 1997, 김진희. 2007에서 재인용).
- 조직문화와 관련한 연구는 종업원의 공유가치를 파악하고 이를 근거로 조직의 효과성을 높이는 것을 목적으로 함(Ravasi&Schultz, 2006, 김진희. 2007에서 재인용).
- 단순행정업무처리 중심의 고용지원센터의 업무에서 본연의 업무인 고용서비스 기능을 활성화하는 방안에 초점을 맞추었으며, 노동시장 정보의 수집, 고용안정기의 규모와 기능 조정을 포함한 시범 고용지원센터의 운영방안 등에 대해서도 논의한 바 있음.(김주섭&신구, 2003, 김진희. 2007에서 재인용)
- 공공 고용안정기의 인력, 업무량, 상담 환경 등의 개선과 구직·구인자에 대한 심층상담의 강조, 민간부문 직업안정 기관과의 연계방안에 대해 제시한 결과가 있음..
 - 이와 같은 연구를 통해 그간 고용지원센터의 업무와 인력구조, 직업상담원의 고용안정성, 고용지원센터의 업무환경, 시범센터의 활성화, 민간 고용지원기관 인증사업의 시도와 같은 성과를 이루어 왔음.
 - 그러나 그간의 변화 노력에도 불구하고 아직까지도 개선해야 할 사항이 많이 존재하고 있으며, 지속인 보완과 확충이 필요함(김승택·신구, 2004, 김진희. 2007에서 재인용).
- 공공 고용지원서비스기관에 관한 연구를 포함한 공공부문의 조직을 대상으로 하는 연구들은 공통으로 조직문화를 조직의 혁신과 성과 향상을 위한 주요 기반으로 지적함.
 - 그리고 공공기관의 혁신과 조직성과는 새로운 제도의 도입만으로 달성되기 어려우며, 과거의 관행을 벗어나 새로운 가치를 공유하도록 하는 문화전략(the culture strategy)이 동시에 이루어져야 한다는 점에서 그 중요성을 강조함.
(이정주, 2005, 김진희. 2007에서 재인용)

- 조직문화의 유형적 접근에서 경쟁가치모형(competing value model)의 타당성과 신뢰성은 이미 검증되어 많은 학자들이 사용하고 있음.(Erdogan, Liden, & Kraimer, 2006, 김진희. 2007에서 재인용)
- 경쟁가치모형은 원래 조직효과성 모형의 기반을 이루는 가치요소의 차이를 설명하기 위하여 개발함.
 - 이후 Quinn & Kimberly(1984)에 의해 조직문화 연구에 적용되어 조직문화의 유형을 정의하고 특성을 해석하기 한 도구로 활용되어 옴.(김근&이경호, 2005, 김진희. 2007에서 재인용)
- 혁신문화의 변화를 기본 가정으로 하고 있으며, 조직의 유연성을 강조함.
 - 특히 조직의 혁신과 창의력, 동태성을 강조하고 환경변화에 대한 적응력과 조직 혁신을 뒷받침하는 자원의 획득, 구성원들의 혁신적 활동을 중심 가치로 간주함.(Sashittal & Jassawalla, 2002; Zammuto & Krakower, 1991, 김진희. 2007에서 재인용)
- 집단문화는 인간관계모형(human relation model)이라고도 하며, 구성원들의 신뢰와 네트워크를 통한 참여, 충성, 사기 등의 가치를 중시함. (Parker & Bradley, 2000, 김진희. 2007에서 재인용)
- 위계문화 유형은 안정인 기반에서 조직 내부의 효율성을 추구하므로 규칙에 의한 규제와 질서의 강조가 중심 가치가 됨.
 - 내부과정모형(internal process model)이라고도 하며, 공식적 명령과 규칙, 집권 통제와 안정지향성을 강조하는 관료제의 가치와 규범을 반영함.(Zammuto & Krakower, 1991, 김진희. 2007에서 재인용)
- 합리문화는 조직의 목표 달성과 과업 수행에 있어서의 생산성을 강조하는 문화 유형이며, 이러한 문화 특성이 지배하는 조직은 목표 달성, 계획, 능률성, 성과 보상의 가치를 강조함.(Zammuto & Krakower, 1991, 김진희. 2007에서 재인용)
- 이 경쟁가치모형의 네 가지 문화 유형은 어느 한 가지가 정답이라고 할 수 없으며, 네 가지 문화 모두 강한 ‘균형문화’를 가지는 것이 바람직한데 이는 조직 안에 복합이고 모순인 가치들이 동시에 존재하기 때문임.(Parker & Bradely, 2000, 김진희. 2007에서 재인용)

- 조직문화 차원의 선정은 조직의 상황에 따라 연구자의 연구 목적에 맞게 상황으로 결정될 필요가 있음.(전상길·김인수, 1997, 김진희. 2007에서 재인용)
- 고용지원센터의 경우를 살펴보면 IMF 외환위기를 겪으면서 노동시장의 급격한 변화와 위기 시에 발생하는 문제를 예방하고 효과적으로 대응하기 위한 직업안정서비스의 구축을 목적으로 1998년부터 노동부 지방노동사무소의 직업안정과 및 고용안정 센터로 개편되었다가, 그 후 고용지원센터로 확충되어 옴(김승택·신현구, 2004, 김진희. 2007에서 재인용).
 - 행정조직이기 때문에 공식화·집권화가 강한 기계 조직구조의 특징과 함께 관행, 선례 및 규칙을 중시하는 조직 맥락을 지니고 있으므로 새로운 변화와 신의 시도가 쉽지 않은 것이 사실(김호정, 2004, 김진희. 2007에서 재인용)
 - 과거 행정조직으로서의 관료적 모습에서 탈피해 국민서비스 조직으로서의 행 변화를 강조하고, 고용지원서비스의 내용과 품질의 혁신 및 선진화를 위해 많은 노력을 기울임(노동부, 2006, 김진희. 2007에서 재인용)
- 조직몰입(organizational commitment)은 오랫동안 조직 구성원의 작업 태도와 조직 행동 개념을 설명하는 중심 주제임(Meyer, Stanley, Herscovitch, & Topolnytsky, 2002, 김진희. 2007에서 재인용).
 - Allen & Meyer(1990)는 조직몰입을 정서 몰입, 유지 몰입, 규범 몰입으로 유형화. 정서 몰입은 조직 구성원이 조직에 하여 심리적으로 애착감(attachment)을 느끼며 조직과의 일체감을 느끼는 정도(O'Reilly & Chatman, 1986; Mathieu & Zajac, 1990, 김진희. 2007에서 재인용).
 - 유지 몰입은 구성원이 조직과의 계를 손익 계에 입각하여 재의 조직을 선호하는 정도인데, 정서적 측면보다는 자신이 조직을 떠날 경우에 지불해야 할 비용과 부담이 크고, 그동안 제공 받았던 보상도 희생해야 하기 때문에 조직에 남아 있고자 하는 태도 (Jaros, Jermier, Koehler, & Sincich, 1993, 김진희. 2007에서 재인용)
 - 반면 규범 몰입은 조직에 한 도덕 의무감으로 조직에 한 의무를 수행해야 한다는 내인 가치(김원형, 2005, 김진희. 2007에서 재인용).
- 조직몰입은 직무특성, 역량, 리더십, 조직 공정성, 조직적 지원 등에 의해 영향을 받으며, 목표성취 노력, 내·외재 만족, 극 행동, 이타주의 및 직무성과를 높이고 결근율, 이직의도 및 이직행동을 포함하는 부정 결과를 줄이는 효과가 큼.(Becker, 1992; Mathieu & Zajac, 1990; Meyer, Stanley, Herscovitch, & Topolnytsky, 2002; O'Reilly & Chatman, 1986, 김진희. 2007에서 재인용).
- 조직몰입이 높은 구성원은 외재인 보상뿐 아니라 내재인 직무만족이나 동료와의 계도 원만하며 창의적이고 신인 행동을 보임.

- 조직몰입이 높은 조직 구성원은 직무 수행시 조직의 입장에서 행동 하는 경향이 있으며, 이직을 줄이고 높은 품질과 생산성 향상에 공헌(한주 회·황원일·박석구, 1997, 김진희. 2007에서 재인용).

○ 조직성과는 크게 인적자원 결과물(human resource outcome), 조직적 결과물, 재무적 결과물로 구별됨(Dyer & Reeves, 1995, 김진희. 2007에서 재인용).

- 인적자원 결과물은 행동론적 관점에서 주로 설명하며, 종업원의 태도와 행동이 조직효과성을 결정하는 요한 요인이라는 시각에서 조직 구성원의 직무만족, 조직몰입, 사기, 응집력 등 의 요인을 강조하고, 이의 측정을 통하여 조직의 효과성을 평가(Whitener, 2001, 김진희. 2007에서 재인용).
- 조직적 결과물은 체계론 의 결과물로 생산성, 고객지향, 설비효율 성, 품질, 고객의 서비스만족도 등을 통하여 성과를 측정(Rogg, Schmidt, Shull, & Schmitt, 2001; Way, 2002; Youndt, Snell, Dean, & Lepak, 1996, 김진희. 2007에서 재인용).
- 재무적 결과물 역시 체계론 의 결과물로서 조직의 매출액, 순이익, ROA (총자산 순이익률), ROI(투자수익률)와 시장유율 같은 계량 지표를 포함(Dyer & Reeves, 1995; Snell & Youndt, 1995, 김진희. 2007에서 재인용).

○ 조직의 사회적 맥락은 조직의 신념과 가치체계의 네트워크로 이루어져 쉽게 바뀌지 않는 심층구조(deep structure)이며, 조직문화로 변모됨.

- 이러한 조직의 문화는 조직관행에 한 지식, 수행하는 매일의 활동과 기대되는 보상 등에 대해 종업원들이 서로의 인식을 공유함으로써 형성됨.
- 이는 조직에 의해 공식화되기도 하지만, 주로 종업원간의 암묵적 형태로 이루어짐(Bowen & Ostroff, 2004; Ferris, Arthur, Berkson, Kaplan, Harrell-Cook, & Frink, 1998, 김진희. 2007에서 재인용).
- 조직 구성원의 이러한 가치의 공유는 조직 차원에서 맥락 심층구조를 형성하고, 다시 종업원의 태도와 행동을 규정 (Detert, Schroeder & Mauriel, 2000, 김진희. 2007에서 재인용).
- 구성원들은 조직과 자신의 성장·발을 동일시하여 조직의 목표와 가치를 내 면화시키며, 험을 감수하더라도 자신의 성장과 조직의 발전을 위해 자발적이고 적극적인 노력을 기울이게 됨(Sashittal & Jassawalla, 2002; O'Reilly, Chatman, & Caldwell, 1991, 김진희. 2007에서 재인용).
- 이는 신문화가 조직 구성원들의 조직몰입을 향상시키는 요인으로 작용할 수 있다는 것을 시사(김근세·이경호, 2005; 이 정주, 2005; 한주회·황원일, 1996; O'Reilly, Chatman, & Caldwell, 1991, 김진희. 2007에서 재인용).
- 위계 문화에서의 조직은 조직의 안정성과 공식인 규칙을 통해 내부관계를 효율 으 로 관리하는 것을 중요한 가치로 강조(김호정, 2004; Zammuto & Krakower, 1991, 김진희. 2007에서 재인용).
- 조직 구성원은 소극적이고 모험을 회피하는 안전지향적 성향이 지배적이며, 다른 문화에 비해 상대적으로 창의성도 떨어짐(김근세·이경호, 2005, 김진희. 2007에서

재인용).

- 조직 관리에 있어 통제와 감독의 강화는 구성원들의 동기부여와 열정을 약화시키고 직무에 한 매력을 감소시키므로써 구성원들의 조직몰입도 높아지기 어려움(김호정, 2002; 한주희·황원일, 1996, 김진희. 2007에서 재인용).
 - 통제 강화와 위험 부담으로 인해 처벌과 책임을 회피하고자 하므로 자발적 참여와 목표에 대한 애착도 약화(김호정, 2002, 김진희. 2007에서 재인용).
- 운전면허시험관리단이라는 책임운영기관의 경우 조직문화와 효과성에 관한 연구를 통해 신문화 요소가 직원의 직무 만족과 조직몰입에 긍정적인 효과가 있음이 확인됨(김근세·이경호, 2005, 김진희. 2007에서 재인용)
 - 지하철공사의 사례를 통해 혁신적문화가 조직 구성원의 조직몰입을 높이는 데 긍정적임을 밝힘(이정주, 2005, 김진희. 2007에서 재인용)
 - 건설업체 종업원 800명을 대상으로 연구에서 신문화가 조직몰입에 긍정적이고, 위계문화는 조직몰입에 부정적이며, 이직의도를 높인다는 결과를 제시(한주희·황원일, 1996, 김진희. 2007에서 재인용)
- 조직몰입이 높을수록 조직의 목표를 성취하고자 하는 노력, 역할 내 행동, 이타주의를 포함한 조직시민행동은 높아지고 결근율 및 이직 의도는 줄어듬(Becker, 1992; Mathieu & Zajac, 1990; O'Reilly & Chatman, 1986, 김진희. 2007에서 재인용).
- 개인과 조직의 관계는 상호 호혜적이어야 하며, 서로의 혜택이 비용보다 클 때 조직에 한정된 태도가 형성되고, 조직이 제시하는 목표 달성을 해 노력을 기울임.(차동옥, 2004, 김진희. 2007에서 재인용)
 - 종업원은 조직에 한 몰입이 높을 때 작업장 에서 자신의 능력을 발휘해 조직의 성과에 기여하고자 함(Mowday, Porter, & Steers, 1982, 김진희. 2007에서 재인용).
 - 조직몰입이 조직의 목표 달성을 한 노력과 성과에 대해 긍정적인 효과가 있음을 확인(Meyer et al., 2002; Rousseau, 1997, 김진희. 2007에서 재인용).
 - 조직의 혁신문화가 종업원의 조직몰입을 높이고, 경영성과에 긍정적인 기여를 한다는 점을 밝힘(이정주, 2005, 김진희. 2007에서 재인용).
 - 종업원 동기부여가 재무적 성과를 포함한 이직률, 생산성에 미치는 긍정적인 효과를 증명(Huselid, 1995, 김진희. 2007에서 재인용).
 - 미국내 동일산업의 351개 중소기업을 대상으로 한 연구에서 종업원의 조직몰입, 협력, 고객지향이 고객만족에 긍정적인 효과를 미친다는 결과를 제시(Rogg et al., 2001, 김진희. 2007에서 재인용).

□ 조직문화가 조직유효성과 경영성과에 미치는 영향(김문준 · 이창호, 2015)

- 조직문화(Organizational Culture)란 기업 내 조직구성원들이 모두 공유하고 있는 학습의 축적된 결과임.(Dension, 1990)
 - 조직문화는 구성원들의 행동규범을 창출하는 공유된 가치관, 관습, 신념의 체계 등을 포함한 조직의 목적, 전략 및 제반 행동에 관한 방향과 지표(Weiner, 1988).
 - 조직문화의 정의는 학자들마다 주장이 각기 다르게 나타나지만 일반적으로 “조직구성원들이 공유하고 있는 행동, 가치관, 규범과 신념, 관습 및 행동패턴의 총체적 특성”(천병현, 2006, 김문준 · 이창호, 2015에서 재인용).
- 조직문화의 유형을 기본가치, 기업환경, 중심인물, 문화네트워크로 구분해 볼 수 있음.(Kennedy, 1982)
 - 공유가치, 전략, 구조, 제도, 조직구성원, 관리기술, 관리스타일 등이 상호관계를 개념화하여 조직문화 유형을 구분(Peter and Waterman, 1982)
 - 조직문화 유형을 거래비용 관점에서 거래 교환을 처리하는 방법으로 시장문화, 관료제문화, 족벌문화로 구분(Ouchi, 1980)
 - 경쟁가치 접근법(competing value approach)을 사용하여 집단문화, 개발문화, 위계 문화, 합리문화로 조직문화 유형을 나타냄(Quinn and McGrath, 1985, 김문준 · 이창호, 2015에서 재인용)
- 조직유효성(organizational effectiveness)은 조직 또는 조직구성원들이 조직의 효율적 운영에 대한 평가기준이 어느 정도 부합되는지를 인정해주고 보여주는 지표임(손현종, 2008)
 - 조직이 정한 목표의 달성 정도(Robbins, 2003; Daft, 2001)
 - 조직이 조직구성원과 참여자의 욕구를 균형적으로 충족시켜주는 정도(Coulter, 1979)
 - 조직유효성에 대한 구성요소는 조직의 운영철학 및 목표에 대한 이해 정도가 다양하게 나타냄 따라 하나의 공통된 목표를 제시하기는 매우 복잡한 실정에도 불구하고 일반적으로 형태론적 방법과 경영 성과적 방법으로 구분 가능(김근세·이경호, 2005, 김문준 · 이창호, 2015에서 재인용).
- 경영성과(Management Performance)란 조직이 얼마나 잘 되고 있느냐 또는 효과적인가를 표시 하는 개념임(신유근, 1996).
 - 특정조직이 그 목표와 목적을 실현하는 정도로 이는 조직의 구조 개선과 발전과도 매우 밀접한 관련(장설위, 2010).
 - 성과란 성취나 달성 및 결과와 관련이 있으며, 수익성, 비용, 판매량, 계약 등과 같

은 내용에 대한 살출결과로 나타냄(구정대·이성호, 2006).

- 재무적 성과는 단기성 과와 관련된 개념으로 매출액, 순이익, 투자수익율, 시장점유율 등의 수익성을 나타내는 계량적 자료를 통해 평가(Govindarajan, 1986).
- 재무적 성과 지표는 객관적으로 측정이 가능하고, 대외적으로 자료의 공표를 통한 신뢰성을 확보할 수 있다는 장점이 있는 반면에 관련 자료에 대한 확보의 어려움과 기업의 과거 경영활동의 반영이라는 한계성이 있음(서범석, 2006).
- 비재무적 지표는 무형적인 경영성과이므로 이를 측정하는 것은 다소 어려운 작업(Kaplan & Norton, 2000, 김문준 · 이창호. 2015에서 재인용).

○ 조직문화와 조직유효성 간의 관계에 대한 연구의 주요 관심은 조직문화가 조직유효성에 영향관계를 결정하는 주요 요인이라는 믿음에서 기인함.(Sathe, 1985).

- 기업 내 조직의 가치인 조직문화는 조직 내 상호 의사소통을 원활하게하고 상호협력력을 촉진시켜며, 조직구성원들의 업무수행 태도와 형태에 규범으로 작용하여 상호조정과 통합을 용이하게 하여 조직유효성을 향상 한다고 주장(Jehn, 1995)
- 조직에 적합한 조직문화는 정확히 존재하지 않지만 조직특성과 사업 환경의 여건에 따라 조직문화는 조직몰입과 직무만족에 정(+)의 영향관계를 나타내는 것으로 분석(정연웅, 2011)
- 공기업의 조직문화가 조직유효성에 미친 영향에 관한 연구에서 직무만족은 집단문화, 개발문화, 합리문화에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 조직몰입은 집단문화와 개발문화만이 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났음(김태성·허찬영, 2013).
- 기업의 조직문화와 팔로워십 및 조직유효성 간의 관계에서 조직문화의 집단문화와 개발문화는 직무만족에 유의한 영향관계를 나타내었으며, 집단문화와 개발문화 및 위계문화는 조직몰입에 유의한 정 (+)의 영향관계를 검증(구정대, 2014).
- 태권도장 경영자의 리더십 유형이 조직문화와 조직 유효성에 미치는 영향관계에서 조직문화는 조직유효성에 유의한 영향관계를 나타냄(류충완, 2014, 김문준 · 이창호. 2015에서 재인용).

○ 홍콩 기업을 대상으로 한 연구에서 적응적 조문문화가 기업의 경영성과에 긍정적인 영향 관계를 나타내고 있음을 확인함(Ngo and Loi, 2008)

- 지방공기업에서의 조직문화가 조직 효과성(형태론적 측면: 조직몰입, 직무몰입, 경영성과 측면: 경영성과 인식, 경영성과 만족)에 미치는 영향관계를 분석. 분석결과 집단문화, 발전문화, 합리문화는 경영성과적 측면에 모두 정 (+)의 영향관계를 미치는 것으로 분석됨. 기업형 공공기관의 집단조직문화와 합의조직문화는 경영성과에 정(+)의 유의한 영향을 미치고 있는 것으로 나타남.(이정주 외, 2006)
- 조직의 내외부 적 관리요인들과 조직문화가 조직의 혁신의지와 경영성과의 한 요인인 경영성과에 관한 영향관계 를 분석하면서 합리문화와 위계문화는 경영성과에 간접적인 영향관계를 확인(남승하, 2014, 김문준 · 이창호. 2015에서 재인용).

- 조직유효성이 경영성과에 미치는 영향관계에서 조직유효성의 요인 중 조직구성원들의 사기와 직무만족 수준에 따라서 경영성과인 재무적 성과에 높은 정(+)의 유의한 영향관계를 나타낸다고 주장함.(Brown, 1993).
 - 조직구성원들에 대한 조직유효성의 확보는 경영성과와 관련성을 제기(유봉호, 2011).
 - 리조트 기업의 조직유효성이 경영성과에 미치는 영향에 관한 연구에서 조직유효성은 경영성과에 유의한 영향을 미침(정태웅 외, 2012).
 - 카지노 종사원의 조직공정성 인식이 조직유효성과 경영성과에 미치는 영향관계에서 조직유효성은 경영성과에 직무만족보다 조직몰입이 더 큰 영향관계를 미치는 것으로 분석(김봉무, 2014, 김문준·이창호, 2015에서 재인용).

2. 연구성과 영향요인 관련 연구

□ 개인(연구자)의 연구성과 요인 연구

- 과학기술연구는 통념적으로 천재의 활동으로 이해됨. 전통적으로는 이런 통념에 기반한 개인의 연구성과 요인에 대한 연구가 주로 진행됨.
 - Plez and Andrews(1976/1966)와 Andrews ed(1979)의 연구 등 본격적인 조직의 연구성과 요인에 대한 연구들이 1970년대 시작됨.
- Plez and Andrews(1976/1966)와 Andrews ed(1979) 연구 이후 점차적으로 조직의 연구성과 요인에 대한 연구들이 진행됨. 그럼에도 불구하고 실험실이나 연구실 특히 대학 연구실 단위로 진행되는 연구보다는 경영학이나 사회학 등 사회과학분야에서 진행되는 조직에 대한 연구가 주로 진행됨.
- 연구생산성 영향요인에 대해서 주로 개인 연구자의 연구성과 요인에 대한 연구가 진행
 - 초기의 연구들은 개인적 뛰어난 지적 능력이나, 창의성을 강조한 연구가주를 이룸. (국가과학기술위원회, 2012).
 - 1970년대 이후, 본격적으로 연구생산성의 영향요인에 대한 다양한 연구가 진행됨. (류희숙, 배종태, 1997)
 - 과거와는 달리, 실험실의 성격이 1인 중심이 아닌 연구책임자(PI)하의 협력에 의한 연구성과를 만들어내는 방식으로 바뀌면서 연구생산성 요인에 대한 연구 방향 또한, 개인이 아닌 연구그룹을 대상으로 요인분석이 바뀌게 됨. (국가과

학기술위원회, 2012).

- 연구생산성 영향요인에 대한 분류로 연령, 출신대학원수준, 초기연구생산성, 소속기관 연구능력 수준, 연구자원, 직급 그리고 학문적 인정 등으로 볼 수 있음. (류희숙, 배종태, 1997)
- 개인(연구자)의 연구생산성과 연령
 - Bayer and Dutton(1977)은 과학자가 일정한 나이를 지나면 급속한 학문의 진보를 따라갈 수 없어, 연령에 따른 연구의욕변화와 함께 직급 상승에 의한 연구생산성에 영향을 미친다고 봄. Cole(1979)의 연구도 연령과 논문발표상의 약간의 곡선관계가 존재함을 보임.
- 개인(연구자)의 연구성과 요인으로서의 학문적 배경, 연구자원, 직급 등 개인적인 요소
 - 개인의 출신 대학원은 개인의 연구생산성에 중요한 영향 끼침 (Debackere and Rappa,1995)
- 개인(연구자)의 연구성과 요인으로서의 소속기관
 - 소속기관과 개인의 연구생산성과의 관계에 있어서 소속기관이 상당히 설명력 있는 영향변수로 인정받고 있지만, 그 영향변수의 의미에 대해서는 많은 논란이 있음.
 - 좋은 연구자가 좋은 학과 및 기관에 취직하게 된다는 선택효과 가설(selection hypothesis), 좋은 조직의 우수성이 연구생산성에 영향을 미치는 관계가 크다는 연구인(Long, 1978; Long et al. 1979; Long and McGinnis, 1981; Allison and Long, 1990) 소속학과 영향가설(department effect hypothesis), 좋은 기관이 연구자에게 기회를 부여한다는 측면을 다루는 연구도 있음.(국가과학기술위원회, 2012 재인용)
- 소속기관에 대한 연구가 활발한 주된 원인은, 연구환경에 대한 측정이 갖고 있는 어려움 때문임. 연구환경을 연구의 소속기관을 대변하는 변수로 전제하여 연구생산성의 영향요인으로 사용하게끔 했음.(Larence and Blackburn, 1988) 때문에 연구자의 소속기관이 연구업적에 영향을 미칠 것이라는 점은 직관적으로 설명하고 이해할 수 있지만, 구체적인 연구환경에 대한 논의는 많이 이루어지지 않음.

□ 연구기관의 연구생산성 영향요인 연구

○ 선행연구들을 살펴보면 연구기관 단위의 연구생산성 영향요인에 대해서는 주로 연구지원금과 관련된 효과를 분석을 위한 연구와 함께 국내에서 진행된 특정 연구지원의 성과에 관련한 정책분석을 위한 연구들이 주로 진행됨.

－ 기업, 연구소 및 대학별 비교를 통한 성과 분석이나 규모의 차이, 기술의 특성에 따른 혹은 역으로 연구역량 평가 지표개발을 위한 요소 확인이 주된 연구로 볼 수 있음.

○ 최근에는 국가연구개발사업을 통해 발생한 연구성과의 양적 성장에만 치중한 한계를 극복하고 공공연구기관의 연구성과를 효과적으로 관리·활용할 수 있는 방안들이 점차 강조됨.

－ 정부는 제2차 연구성과 관리·활용 기본계획을 추진하여 양적지표 위주의 평가에서 벗어나 성과의 활용을 강화하기 위한 발전전략을 제시하고자 함.

－ 연구성과의 창출·관리 중심이 아닌 활용·확산 중심으로 패러다임을 전환하였음. (국가과학기술위원회, 2012).

○ 연구지원금과 관련한 성과요인 연구

－ 앞서 언급한 개인의 연구성과 연구에서의 문제점과 같이, 연구환경에 대한 정량적 측정의 어려움으로 연구지원금과 관련한 성과요인 연구가 진행

－ 또한 같은 단위의 비교보다는 서로 다른 주체간의 비교를 통해 장금영(2010)은 기업이나 연구소에 비해 대학이 특허 및 논문 차원의 R&D 성과가 높으며, 벤처기업의 특허 성과는 중소기업의 특허성과에 비해 높음을 제시하여 주관기관 유형별에 따라 정부의 연구개발사업 성과에 차이가 있음을 제시

－ Rosa Grimaldi & Nick von Tunzelmann(2003)은 영국의 대표적인 대형연구개발사업인 LINK 프로그램을 대상으로 한 분석에서 기초, 응용, 개발의 연구개발 유형에 따라 R&D 성과가 달라질 것으로 보았음. 그 결과 기초연구보다는 응용연구 분야에서 뚜렷한 연구 성과 요인이 나타났음을 제시

－ Rosa Grimaldi & Nick von Tuzelmann(2003)는 연구 분야뿐만 아니라 연구규모에 따라 R&D 성과가 달라질 것으로 보았음. 연구를 통해 업종별 프로젝트 성과 결정요인을 프로젝트 기간과 비용에 따른 성과 차이를 통해 분석하였고 규모가 크고 총 비용과 연구 참여자 수가 많을수록 성과가 높음을 제시

－ Rosa Grimaldi & Nick von Tuzelmann(2003)에 의하면 바이오, 전자, 화학 등 산업분야에 따라 성과요인이 상이하게 나타났는데 이는 분야에 따라 다양한 연구방식

이 존재함을 증명함.

. 이에 따라 각 영역의 기술숙성에 따라 성과 차이를 분석해 보는 것이 각종 연구 개발 프로그램에 사업단 체제를 정착 및 확산시키고, R&D 혁신 및 선진화의 기반 제 공에 기여할 수 있을 것으로 예상

○ 연구성과에 관한 분석은 최근 연구들은 논문이나 특허 등의 성과에서 벗어나 기술이전 및 사업화에 영향을 미치는 성과관리 및 활용 프로세스와 활용 역량을 중심으로 분석을 수행함.

- 백승희, 정도범(2013)은 우수연구의 기술이전 및 사업화를 위해서는 전주기적 관점에 서의 성과관리·활용 프로세스를 구축해야함을 이야기함.

○ 연구자간의 상호작용 관계 및 협동연구에 의한 성과 연구

- 연구실 혹은 기관단위의 성과연구는 단순히 연구자 개개인의 역량의 합이 아닌 이들의 상호작용을 통해 증폭된 집단의 역량이라고 하였을 때, 이러한 집단 역량을 분석이 필요하고 이를 위해서는 협동연구의 네트워크 구조에 대한 이해와 분석이 필요함
- 협동연구에 대한 기존의 국내 연구(최영훈·신열·김재관, 2001; 홍형득, 2002; 최영훈, 1998; 최영훈·신열, 2002)들은 주로 거시적인 관점에서 협동연구에 접근하다면, 이강춘(2007)은 연구자 간의 네트워크의 집중도와 관계상에서 나타나는 중요도를 살펴보면 논문 저술 성과에 있어서는 핵심 연구자의 직위가 성과에 중요한 영향을 끼치는데 연구 활동에 있어서 과제책임자가 핵심 연구자 및 중개 연구자 역할을 하는 것으로 나타난다고 분석

□ 연구개발 과제의 특성에 따른 연구성과 요인

- 연구개발 단계에 있어서 최종사용자와 교류가 활발한 기술개발과정에서 주도적이고 혁신적인 프로젝트 리더는 연구개발 성과에 유의한 영향을 미침 (Maidique & Zirger, 1984).
- 시장수요가 존재하고 사용자의 요구가 있을 경우 연구개발 성과에 긍정적인 영향을 미치고 그에 따라 기술적 기획이 철저해질 수 있어, 연구개발 성과를 높 이는데 기여를 한다고 연구함 (Pinto & Slevin, 1989)

□ 기업의 능력요인

- 연구개발능력
 - 기업의 연구개발 능력과 연구개발 성과 간에는 유의한 상관관계가 있음
 - 공동연구의 경우 기업내부의 연구개발보다 기술과 노하우의 노출성이 강하므로.

공동연구에서는 얻어진 기술과 지식으로 인한 혜택을 자신의 조직으로 좀 더 효과적으로 내재화할 능력이 있는 기업들이 공동연구의 참여가 필요함

- Mowery(1983)는 공동연구가 기업들의 자체연구개발을 대체하는 수단이 아니라 상호보완적으로 수행되어야 하며, 외부 연구개발 성공을 위해서는 자체연구 개발 능력 확보가 필요함

○ 일반경영 및 연구개발 관리능력

- 연구개발 성과에 영향을 미치는 기업의 특성변수는 개발의 대상인 신기술과 관련한 기업의 연구개발능력 이외에 기업의 재무관리 능력 마케팅 능력에 따라 시너지 효과가 달라질 수 있음(Maidique & Zirger, 1984)

○ 경영자의 지원

- 연구 환경의 성숙도에 따라 연구개발 성과가 높아진다는 연구결과를 발표(박경환, 2005)
- 연구개발 환경 성숙도 란 연구개발 프로젝트팀의 내 외적 환경이 연구개발 활동에 얼마나 호의적인가의 정도를 의미
- 개발 환경 성숙도는 최고경영자의 지원에 따라 결정 가능

3. 사례분석

가. 국내 사례 분석

○ 연구사례 1 - 우수 대학실험실의 성과와 특성(김석현, 정현주, 2011).

- 과학기술정책연구원 주도 하의 대학실험실 성과와 특성 분석. 정책적 방향성 도출을 위한 연구.
- 81개의 국내 우수 실험실의 설문조사를 통해 성과 및 PI(principal investigator, 실험실 책임교수)의 특성, 실험실의 물적/인적 자원 등의 객관적 수치 분석
- 연구중심 대학의 기본틀은 이미 갖추어져 있지만 연구 여건의 지체 또는 낙후성이 확인됨.
- 대학실험실과 정책과의 연계성이 확인되고, 정부의 지원이 향후에도 여전히 중요할 수밖에 없기에 향후에도 그럴 것이라 예상됨.
- 중요 시사점 :
 - 한국의 대표적인 대학 실험실은 세계적인 연구중심대학의 실험실과 같은 제도적 기반이 갖춰져 있음을 확인 및 한국 대학실험실의 전형적 양태를 확인 가능함.
 - ‘보이지 않는 학교’(invisible college)가 존재한다는 가설 확인

- 장기적인 연구비 및 수업시간의 경감이라는 학내제도를 통한 연구 집중이 좋은 성과로 나타남을 확인
- 이공계 대학의 미시적 기초(PI 중심의 연구실) 제공
- 대학실험실과 정책과의 연계성 확인과 동시에 PI들의 구체적인 요구들을 통해 정책적 실마리 제공

○ 연구사례 사례 2 - 연구수행 주체에 따른 국가R&D 기술이전 성과 영향요인 분석 (김미선, 연승민, 김재수, 이병희, 2015)

- 연구성과 중에 하나인 기술이전이 실시된 데이터를 바탕으로 기술이전이 되기 까지 영향을 미치는 요인을 연구수행 주체(대학, 정부기관, 기업)에 따라 분석.
- NTIS 클라우드 서비스를 통한 데이터 활용.
- 기술실시 계약명이 있는 과제를 기술이전이 실시되었다고 정의함. 과학기술의 연구 성과가 확산되는 행태를 분석하기 위하여 과학기술 관련 부처에 한정하여 데이터를 수집.
- 과제 수행년도 기준으로 2002년부터 2012년, 성과 발생년도 기준으로 2007년부터 2012년까지의 데이터를 추출. 비공개 건을 제외한 총 1,222건의 과제 중 총 597개의 대학 진행의 프로젝트를 분석.
- 시사점 :
 - 효율적인 기술이전을 위해서는 연구수행 주체에 따라 차별화된 정책 실행이 요함.
 - 대학 즉 대학 연구실의 경우 기술이전을 위해서는 연구비, 개발단계의 연구가 유의미한 값을 나타냄. 국가 R&D의 주요 주체가 대학과 정부연구기관이라 나온 결론으로 보여짐.

○ 연구사례 사례 3 - 국내 공공연구기관의 성과관리·활용에 관한 우수 사례 연구 (백승희, 정도범, 2013)

- 국가 R&D 사업에 대한 지속적인 투자로 이뤄진 양적 성장에 비해 질적 수준의 제고가 이루어지지 않음에 따라 공공연구기관의 연구성과를 효과적으로 관리·활용할 방안 모색이 필요함.
- 공공연구기관 대상으로 사례 연구 수행 중 대학 2, 출연(연) 2개 총 4개 기관을 선정하여 사례 공통성 규명 및 일반화를 통해 시사점 제시
- 시사점 :

- 표준화된 성과관리·활용 프로세스를 구축함으로써 연구개발(R&D)에서 기술이전·사업화, 그리고 다시 재투자로 이어지는 선순환 구조를 확립
- 원활한 성과관리·활용을 위한 전담조직 등 제도 개선 및 보완과 함께 외부 전문가 등 역량 확보가 필요함

○ 연구사례 사례 4 - 개인 및 집단 기초연구사업의 속성에 따른 연구성과 영향 요인 분석(연승민, 김슬기, 김재수, 이병희, 2015)

- 개인 및 집단연구사업 중 종료된 기초연구과제를 중심으로 SCI논문의 질적 수준을 반영하여, 연구성과에 미치는 요인을 분석하고 정책적 시사점을 도출하는데 목적을 두고 실증분석을 수행
- 개인 및 집단연구사업을 기본으로 분석. 이 중 집단 연구사업은 기초연구실지원, 선도연구센터로 구성되어 있으면 국내 대학에 분산되어 있는 우수 연구인력을 특정분야별로 조직화 하여 지원함. (한국연구재단,2014)
- 국가과학기술지식정보서비스(National Science& Technology Information Service, NTIS)의 조사·분석데이터 중, 2007-2013년 사이에 수행되어 2013년에 종료된 기초연구과제들을 대상으로 선정하였고, 인문분야 과제와 중소기업 등이 수행한 과제를 제외한 2,858건을 대상으로 분석
- 시사점 :
 - 과제의 수행주체의 목적이 다름에 따라 각 수행주체의 연구성과에 유의한 차이가 있음. 대학의 경우 논문, 특허 등이 주 연구성과로 창출함.
 - 국제 공동연구 수행 여부에 따라 연구성과에 유의한 차이가 존재함.

○ 연구사례 사례 5 - 국가지정연구실의 기술분야별 연구주제별 R&D 효율성 비교 분석(김정호, 박성배,2004)

- 국가지정연구실사업을 실증 분석대상으로 운영 측면의 비효율성과 환경 측면의 비효율성으로 분해하여 비효율성의 원인을 파악.
- 소속 집단의 특성과 기술 특성에 의한 영향을 지표로 사용하여 연구실의 비효율성이 소속집단, 기술분야별로 평균 효율성에 차이가 있음을 발견함.
- 각 단위의 특성 파악
 - 연구실들이 소속 집단의 특성에 따른 환경요인으로 인해 비효율성이 다르게 나타남.
 - 대학 연구실들은 다른 정부출연연구소 및 기업 연구실보다 평균적으로 적은 비효율성을 보임
 - 대학소속 연구실들이 다른 정부출연연구소 및 기업 연구실보다 중단 비율이 낮음
- 시사점 :

- 연구과제의 경우 환경적 요인을 고려한 평가 및 운영체계 구축이 필요함.

○ 연구사례 사례 6 - 실험실과 창의성 : 책임자와 실험실 문화의 역할을 중심으로(홍성욱, 장하원, 2010)

- 대학 실험실에서 팀단위 협동 연구에 발현되는 과학적 창의성에 대한 이해를 높이기 위해 연구를 진행
- 우리나라에서 대표적으로 창의적인 실험실로 간주되는 서울대 RNA유전체학 실험실을 분석
- 실험을 중심으로 다양한 배경과 지식을 갖춘 구성원들이 결집되면서 성과를 냄.
- 교수의 능력과 함께 강한 동기를 갖춘 연구원들과 수평적인 실험실 문화가 분업의 효율성을 높이며 이루어짐.
- 시사점:
 - 연구실 단위의 분석.
 - 창의적 연구를 위해서는 연구실 내에서 연구를 위한 내부적인 시스템이 중요
 - 연구책임자 혹은 개인 한 명이 아닌 리더와 구성원 간의 상호 작용과 자원의 효율적 배분, 문화 등이 모두 갖춰져야 조직의 창의성이 극대화 될 수 있음

나. 해외사례 분석

○ International Comparative Study on the Organization and Performance of Research Units (ICSOPRU)(UNESCO, 1979)

- 연구환경에 대한 가장 큰 연구 중 하나로 첫 실증 사례 데이터 분석.
- 유럽 주요 6개 국가 소속 그룹인 1,222개를 선정하여 비교연구를 수행
- '핵심구성원'(core member)로서, 적어도 일정 시간 이상을 그룹을 위해 소통하고 연구하는 사람들로써 3명 이상으로 적용적 정의를 제시
- 이 데이터로 인해 연구의 SEM(structural equation models)와 효과적인 발전 모델을 세우는데 큰 영향을 줌
- 부족한 이론적 프레임에도 불구하고 방대한 데이터로 의미를 갖음.
- Chawla and Singh (1998)에 의해 실증 분석 제공.

○ Organisation and Scientific Discovery.(Hurley, 1997)

- 개인이 적절히 배치된 연구조직에 대한 중요성을 강조한 연구
- 부족한 실증분석에도 불구하고 연구실 및 연구조직의 연구성과 창출에 대한 이론적인 틀을 제공
- Bland and Ruffin(1992)에 의해 많은 부분이 실증 분석 제공.
- Mouly and Sankaran(1998)에 의해 과한 관료주의, 권위주의에 의한 연구성과 저하에 대한 실증 분석 제공.

- An empirical examination of the relationship between scientists' work environment and research performance(Ryan, Hurley)
 - 더 좋은 조직 성격을 보이는 연구실이 더 높은 성과를 낼 것이라는 실증 분석을 위한 사례연구
 - 영국에 있는 생물과 화학과 대학 연구실을 대상으로 영국의 RAE(research assessment Exercise) 점수를 사용하여 통계분석
 - 조직의 협력도, 관리력 등 연구실을 평가하는 6가지 요인이 좋은 성과와 연관이 된다는 결과 도출.
 - 이론적인 인과관계를 증명할 수는 없지만 상관관계가 높음.

- Research organizations and major discoveries in twentieth-century science : a case study of excellence in biomedical research (Hollingowrth,2002,2006,2008)
 - 연구기관적 환경이 개인의 행동을 제약하는가, 그리고 구조와 문화가 다른 두 연구조직이 그들의 창의성을 공유하는지에 대한 연구의 연장선
 - 약 200개의 미국, 영국, 프랑스, 그리고 독일의 생명공학 연구소를 대상으로 왜 조직들 간의 능력이 다른지 분석 .
 - 중요 성과 측정요소로 노벨 상등을 탄 연구실을 중심으로 심층 조사를 함
 - 다양한 요소들을 심층적으로 분석

- Organizational and institutional influences on creativity in scientific research (Heinze et al, 2009)
 - 과학 연구에 조직이 영향을 주는 요소를 사례 분석
 - 나노기술과 인간 유전학 연구분야의 20개의 유럽과 미국의 다양한 레벨의 조직 사례 심층 분석
 - 리서치 그룹의 외적인 정량적 요소보다는 리더십, 펀딩 구조 등 조직적인 관점
 - 창의성은 작은 규모의 그룹, 안정적인 리서치 펀딩, 언제나 사용 가능한 기술 리소스 그리고 리더쉽 등에 의해서 영향을 받음

4. 시사점

- 조직문화의 유형을 구분하는 중요한 이유는 조직이 공유가치를 가지고 있고 공유가치와 조직의 다른 부문과의 적합성 여부가 조직의 성과에 영향을 미친

다고 판단되기 때문

- 조직문화와 성과에 관한 연구를 살펴보면 성과를 높이기 위한 기업의 조건으로, ‘Risk taking, Trust proactive approach’와 같은 적응적 문화를 가진 것이 유리하다는 연구결과가 있음.(Kilmann,1985,박원우 & 성진영. 2008에서 재인용)
 - 조직문화는 응집성, 동질성, 안정성, 일치성, 농도, 통찰력, 내부화된 통제로 정의될 수 있으며 이러한 강도가 조직의 특성을 규정지으며, 이러한 특성이 궁극적으로는 조직의 성과에 영향을 주게 됨.
 - 이러한 조직문화의 강도는 기업의 경제적 성과에 양의 관계가 있는 것으로 나타났다지만 그 관계는 약한 것으로 나타남.
 - 이는 강한 문화가 규범적 통합에 의한 효과적으로 조직통제를 가능하게 함에 따라, 조직성과를 향상시키는 결과로 이루어질 수 있으나, 이러한 통제가 너무 지나치면 구성원들의 저항이 야기되므로 결국 성과가 떨어질 수 있기 때문인 것으로 풀이됨
 - 또한 강한 조직문화는 환경이 급변할 때 효과적인 대응에 장벽이 될 수 있음에 따라, 강한 조직 문화는 긍정적인 영향과 부정적인 영향 모두가 존재하는 것으로 나타남.
- 1980년대 후반부터 학계에서는 조직문화의 개념에 있어 문화와 성과 간 연계에 있어 회의론이 일기 시작했고 조직문화 특성론은 광범위한 비판을 받게 됨.(김영조 & 박상언. 1998,박원우 & 성진영. 2008에서 재인용,박원우 & 성진영. 2008에서 재인용)
- 조직문화와 성과 간의 관계에 대한 지금까지의 논의들은 대부분 개념적이고 이론적 수준의 연구들이거나 일화적 설명이나 사례연구에 치우쳐왔기 때문임
 - 또한, 영원히 옳고 영원히 그른 문화란 없으며 조직의 수명 주기 상 위치, 장소, 환경 등에 따라 문화의 유용성이 변할 수 있는 것임을 고려할 필요가 있음
 - 결과적으로 보면 기업문화 활동은 전사주도로 전사적 차원(규모)에서 진행되는 것이 포괄적으로 그 자체의 성과나 구체적으로 구성원 만족도나 애착심, 나아가 기업의 이미지 제고나 사회공헌 면에서 더 효과적인 것으로 나타남
- 팀제가 조직성과에 미치는 영향에 대한 연구는 우선 팀이란 목표를 공유하며, 공동으로 목표를 설정하여 ‘공동’을 바탕으로 한 책임의식을 강조하고, 상호보완적인 역량 또한 중요시됨
- 이런 점에서 팀제는 기업체 근로자들을 자발적이고 능동적인 협력형(active-cooperative) 인간으로 변화시켜야 조직의 효율성을 높일 수 있다는

데 주안점을 두었음.

- 조직은 소규모의 팀을 주도로 이루어지기 때문에 팀제와 같이 정부조직에 대한 작은 정부, 효율적인 정부 등과 같은 역할 변화에 대한 압력이 환경으로부터 끊임없이 가해지고 있는 상황에서 느린 의사결정, 경직성, 폐쇄주의 등을 조장하는 조직형태로는 급변하는 환경에 적응하기 어렵다는 위기감을 의식하게 된 데 따른 대안적 선택이 팀제의 도입배경임.(김순양, 2000; Koelher & Pankowski, 1996, 김태룡 & 안희정. 2006에서 재인용)

□ 개인(연구자)의 연구성과 요인으로서는 개인적 능력외에 연구비 등과 같은 연구 자원과 소속대학 수준등이 영향을 미치는 것으로 나타남

- 연구기관 단위의 연구생산성 영향요인에 대해서는 주로 연구지원금과 관련된 효과를 분석에 집중되었으며 기업이나 연구소에 비해 대학이 특허나 논문 차원의 R&D 성과가 높은 반면, 벤처기업의 특허성과는 다른 중소기업에 비해 높은 것으로 나타나 주체에 따른 연구개발사업의 성과가 차이가 있을 수 있는 연구가 있음.
- 또한, 기초, 응용, 개발 연구단계에 따라 R&D 성과가 달라지는 연구가 있었으며, 규모가 크고 연구비용 및 연구 참여자 수가 많을수록 성과가 높아진다는 연구가 존재함.
- 뿐만 아니라 연구 분야에 따라 성과요인이 상이하게 나타났으며, 이는 연구분야에 따른 연구방식의 차이에 따라 기인된 현상이라 해석할 수 있음.
- 최근에는 연구성과에 대한 개념이 양적인 측면이 아닌 공공연구기관의 연구 성과를 효과적으로 관리·활용할 수 있는 방안들이 점차 강조되고 있음.

□ 조직의 문화, 연구분야, 특징에 따라 성과가 상이하게 변해간다는 연구들이 존재하고 있음

- 이에 따라, Lab 단위의 연구의 연구수행의 성격과 특징은 무엇이며 Lab 단위의 연구 성과를 높이기 위한 Lab의 특징은 무엇인지에 대한 연구를 통해 우리나라 Lab의 연구성과를 극대화시키기 위한 노력이 필요함.

□ Lab단위의 사례 분석 연구는 국내외에서 많이 실행되지 않음.

- 연구 평가·분석을 위한 연구단위에 대한 연구자들의 인식론적 합의가 충분히 검토되지 않음(국가과학기술위원회, 2012).
- 국내 조직 및 연구요인에 대한 연구 중 대다수는 대학실험실 단위의 단독 연구가 아닌 특정 연구성과 창출 분석 및 정책 효과 등을 연구하기 위한 일부 단

위로 연구됨 .

- 최근 연구는 더 이상 1인 실험이 아닌 연구실, 미시적으로는 대학교 LAB단위로 이루어짐
 - 현대의 실험실은 1인이 아니라 실험실의 연구책임자(PI, principal investigator)의 지휘 아래서 여러 사람이 협력하여 연구성과를 만들어냄 (Wuchty, Johns, Uzzi 2007, 홍성욱, 장하원 2010, 국가과학기술위원회, 2012에서 재인용).
- 성공적인 연구 성과를 내기 위해서는 연구책임자 혼자만의 노력과 능력으로 이뤄낼 수 없음.
 - 연구책임자 혹은 개인 한 명이 아닌 리더와 구성원 간의 상호 작용과 자원의 효율적 배분, 문화 등이 모두 갖춰져야 조직의 창의성이 극대화 될 수 있음 - (홍성욱, 장하원, 2010)
- 대학 연구실, 정부 출연기관, 기업 내의 연구실은 다른 목적을 갖고 다른 요인에 의해 연구가 진행되기 때문에 다르게 평가 및 정책적 지원이 필요함
 - 효율적인 기술이전을 위해서는 연구수행 주체에 따라 차별화된 정책 실행이 요함.(김미선, 연승민, 김재수, 이병희,2015)
 - 대학 연구실들은 다른 정부출연연구소 및 기업 연구실보다 평균적으로 적은 비효율성을 보임(김정호, 박성배,2004)
 - 대학소속 연구실들이 다른 정부출연연구소 및 기업 연구실보다 중단 비율이 낮음(김정호, 박성배,2004)
 - 각 수행주체의 연구성과에 유의한 차이가 있음. 대학의 경우 논문, 특허 등이 주 연구성과로 창출함.(김정호, 박성배,2004)
- 해외 연구는 1970년대 이후 초기의 연구실 단위의 성과 창출에 관한 이론을 형성하려는 시도와 수치 등 정량적 자료를 사용하는 분석 및 인터뷰 논문이 양쪽에서 진행됨.
 - 초기의 이론적 바탕이되는 논문을 실증분석이 가능해진 후에 증명하기도 하고 이론을 수정 하기도 함.
- 해외 사례 연구의 경우 특정 연구주제에 관련한 연구실 단위 분석이 대다수임.
 - 나노기술과 인간 유전학 연구분야, 화학 등 특정 연구주제의 연구실 단위를 분석함
 - 연구 조직은 다층적인 분석이 진행되었던 반면, 연구주제에 따른 분석은 부족함.

Ⅲ. 우수 성과 Lab 선별 기초조사

1. 연구특성을 고려한 분야 분류(Type) 설정

- 본 연구에서는 Lab 단위 연구개발 수행과 성과의 상관관계를 분석한다는 점을 고려하여 연구조직의 특성, 연구개발 분야의 특성이 고려되어야 함
- 연구개발 활동 자체가 계량화하기 힘든 특성을 갖고 있기 때문에 전반적인 효과정도나 특수한 연구개발실적 등은 단순히 양적 지표로 측정하기 어려운 단점이 존재함.
 - 연구분야 및 특성에 따라 각기 다른 성과물이 발생하기 때문에 이러한 분류설정이 필요
 - 업무의 복잡성, 독창성, 추상성이 높은 영역인 기초연구에 가까울수록 질적 평가가 적당한 반면, 상품개발에 가까운 연구일수록 양적측정 방식을 이용하는 것이 바람직
- 따라서 본 연구에서는 과학기술분류, 규모, 연구방식, 연구개발 단계 이상 4가지를 고려하여, 심층분석을 위한 연구실 선정에 분류를 마련함.
※과학기술분류는 국가연구개발사업 우수성과 100선에서 활용하는 구분기준을 준용함

[그림 4] 분류(type) 설정



- (과학기술분류) 과학기술분류는 국가연구개발사업 우수성과 100선에서 활용하는 구분기준을 말하는 것으로, 기술분류에 따라 연구비, 연구성과, 연구목적이 상이할 것으로 본 분류에 따른 기준이 필요함
- (규모) 연구실의 규모는 소형, 중형, 대형으로 크게 구분하여 연구원 수와 연구비 규모를 함께 고려하여 구분함
- (연구방식) 연구목적에 따라 순수이론, 실험연구, 시스템 연구개발로 구분함
 - 순수이론: 순수이론 연구는 반복적으로 관측가능한 데이터 혹은 현상을 측정하여, 그 사이의 관계를 밝혀내 이론적인 함의를 밝히는 것을 목표로 함
 - 실험연구: 순수이론 연구에서 밝혀진 이론을 다양한 환경에서 검증을 하고, 적용이 가능하도록 만드는 것을 목표로 함
 - 시스템 연구개발: 실험연구의 결과를 활용하여 실제로 산업에서 실제로 적용 가능할 수 있도록 대규모 생산을 위한 적용 가능성과 효과 극대화, 투입요인 최소화를 위한 연구를 실시함
- (연구개발 단계) 연구개발단계는 기초, 응용, 개발 연구로 구분함
 - 기초연구는 상업화를 염두에 두지않는 지식의 축적을 목표로 함
 - 응용연구는 기초연구와 개발연구의 중간 과정을 말하는 것으로, 기초연구가 실제 환경에 적용이 가능할 수 있는지 여부의 단계를 말함
 - 개발 연구는 상업화라는 뚜렷한 목표를 가지고 그에 맞는 연구를 하는 것을 말함.

2. 기초조사를 위한 설문항목

- 기초조사 대상(인터넷 수집)

[표 3] 기초조사 대상 연구실

구 분	연구실 수
광주과학기술원	59
대구경북과학기술원	32
서울대학교	309
서울대학교(연건캠퍼스)	4
울산과학기술원	53
포항공과대학교	79
한국과학기술원	175

합계	711
----	-----

- 우수성과 연구실을 선정하기 위해 다음의 조사표를 바탕으로 기초조사를 수행함.
- 우수성과 연구실 선별을 위한 기초조사를 통해 권역별 대학 Lab을 확정함.
 - 수도권(2개), 충청권, 경상권, 전라권으로 총 5개의 Lab을 선정

< 설문구성 >

Section 1

연구실 단위 성과 창출을 위한 기초조사

본 설문지는 한국연구재단의 위탁을 받아 수행하고 있는
"LAB 단위 연구수행 조직과 연구성과 창출 간 상관관계 분석"의 기초조사용입니다.

본 설문지에 담긴 여러분의 답변은 매우 소중한 자료가 될 것입니다.

본 설문의 답변은 통계법에 따라 연구목적 외에는 사용되지 않음을 알려드립니다.

허락해주셔서 진심으로 감사드립니다

연구과제명 : LAB 단위 연구수행 조직과 연구성과 창출 간 상관관계 분석

연구수행기관 : 을지대학교

연구책임자 : 박항식

조사기간 : 2017.07.17

관련 연락처 : -----

Section 2 - 설문참여자

1. 중복 답변 확인을 위한 소속 연구실 전화번호 뒤 4자리 부탁드립니다.

-

Section 3 - 연구분야 분류

2. 연구실이 속한 과학기술 분류

① 기계/소재 ② 생명/해양 ③ 에너지/환경 ④ 정보/전자 ⑤ 융합기술 ⑥ 순수정보 (DB)/인프라 ⑦ 기술이전/ 사업화/창업

3. 연구방식

① 순수이론
② 실험연구
③ 시스템 연구개발

4. 연구개발 단계

① 기초(원천기술)
② 응용(실험, 실증화 등)
③ 개발(시제품 제작 등)

Section 4 - 연구실 규모

5. 연간 수행하는 과제 수 (개)

*정부, 학교, 기업, 지자체 등 위탁, 수탁, 공동 모두 포함한 갯수

—

6. 연간 집행하는 연구비 규모 (백만원)

*정부, 학교, 기업, 지자체 등 위탁, 수탁, 공동 모두 포함한 총액

—

7. 연구실 구성인원(명)

*박사후과정, 박사과정, 석사과정, 행정원 등 최근 3년간 평균적으로 연구실을 구성하고 있는 인원

—

Section 5 - 연구실 연구수행 측면

8. 연구 수행의 중심 인력은?

- ① 석사
- ② 박사
- ③ 박사 후 과정
- ④ 전문연구원

9. 행정원이 따로 존재하는가?

Yes / No

10. 연구실 과제 기획의 중심 인력은?

- ① 석사
- ② 박사
- ③ 박사 후 과정
- ④ 전문연구원

11. 연구실의 주요 발생 성과는?

- ① 논문
- ② 특허
- ③ 기술이전
- ④ 소프트웨어
- ⑤ DB
- ⑥ 시제품
- ⑦ 언론홍보

12. 연구 수행의 과제 참여율



13. 연구실의 주요 미팅은 무엇인가?

- ① 과제 미팅
- ② 저널 미팅
- ③ 과제 미팅과 저널 미팅 둘 다 중요하게 진행

Section 6 - 연구실 연구수행 측면

- 다음은 과제 미팅에 한정된 질문입니다. -

14. 연구회의 빈도

- ① 주 1회
- ② 주 2회 이상
- ③ 격주 1회
- ④ 3주에 1회
- ⑤ 1달에 1번
- ⑥ 기타

15. 연구회의 소요시간

- ① 1시간 미만
- ② 1시간~ 1시간 30분 미만
- ③ 1시간 30분미만 2시간 미만
- ④ 2시간 이상
- ⑤ 정해져있지 않음

16. 회의를 진행하는 방식은?

- ① 연구책임자 주관의 진행내용 체크 및 방향성 조정
- ② 대학원생 중심의 발표형태
- ③ 간략 진행사항 공유
- ④ 기타

Section 7 - 연구실 연구수행 측면

- 다음은 저널 미팅에 한정된 질문입니다.-

17. 연구회의 빈도

- ① 주 1회
- ② 주 2회 이상
- ③ 격주 1회
- ④ 3주에 1회
- ⑤ 1달에 1번
- ⑥ 기타

18. 연구회의 소요시간

- ① 1시간 미만
- ② 1시간~ 1시간 30분 미만
- ③ 1시간 30분미만 2시간 미만
- ④ 2시간 이상
- ⑤ 정해져있지 않음

19. 회의를 진행하는 방식은?

- ① 연구책임자 주관의 진행내용 체크 및 방향성 조정
- ② 대학원생 중심의 발표형태
- ③ 간략 진행사항 공유
- ④ 기타

Section 8 - 연구실 성과측면

20. 연구실 성과발생을 주도하는 연구진은 누구인가

- ① 석사과정
- ② 박사과정
- ③ 박사 후 과정생
- ④ 전문연구원
- ⑤ 연구별로 다름.

21. 높은 수준의 연구성과 창출에 가장 중요한 요인은 무엇인가?(한가지만 선택) 성과창출의 측면에서 중요요인에 대한 응답

- ① 연구분야 및 주제 선정
- ② 우수한 투입인력
- ③ 충분한 연구비
- ④ 연구시설 및 장비 등의 인프라
- ⑤ 투입인력 관리

22. 앞서 언급한 높은 수준의 연구성과 창출을 위한 가중치를 응답해주시기 바랍니다. (합계가 100이 되도록 기입해주시기 바랍니다.)

23. 연구분야를 발굴할 때, 중요한 요인 혹은 방법은?(중복선택 가능)

- ① 학회참가
- ② 논문검색
- ③ 타기관 연구과제 참여
- ④ 타기관과 협동연구
- ⑤ 기타

3. 우수성과 Lab 선별을 위한 기초조사 결과

○ 응답한 Lab의 일반특성

- 본 설문조사에 참여한 Lab은 총 31개로 연평균 연구비 규모가 1억원 이상에 해당하는 Lab을 대상으로 설문조사를 실시하였으며, 응답한 Lab의 61.3%는 생명/해양 분야이고, 정보/전자(19.4%), 기계/소재(12.9%), 융합기술(6.5%)순으로 나타남.
- 연구방식은 실험연구가 67.7%로 가장 높게 나타났고, 순수이론과 시스템 이론이 각각 16.1%의 분포를 나타냄.
- 연구개발 단계별 응답한 Lab분포를 살펴보면, 기초(원천기술) 단계가 58.1%, 응용(실험, 실증화 등)연구가 35.5%, 개발(시제품 제작 등)의 연구가 6.5%의 분포를 나타냄.

[표 4] Lab 선별을 위한 기초조사에 응답한 Lab의 일반특성

구분		빈도수	백분율
연구실이 속한 과학기술분류	기계/소재	4	12.9%
	생명/해양	19	61.3%
	융합기술	2	6.5%
	정보/전자	6	19.4%
	합계	31	100.0%
연구방식	순수이론	5	16.1%
	시스템 연구개발	5	16.1%
	실험연구	21	67.7%
	합계	31	100.0%
연구개발단계	개발(시제품 제작 등)	2	6.5%
	기초(원천기술)	18	58.1%
	응용(실험, 실증화 등)	11	35.5%
	합계	31	100.0%

[그림 5] Lab 선별을 위한 기초조사에 응답한 Lab의 일반특성



- 설문조사에 참여한 Lab의 규모 분포를 살펴보면 연간 수행하는 과제개수는 3건이 가장 많았고, 4건, 1건 2건으로 많은 분포를 보임.
- 연간 집행하는 연구비 규모로는 2억원대의 과제를 집행하는 Lab이 29%로 가장 많이 차지하였고, 1억원대(22.6%), 5억원대(12.9%) 순으로 나타남.

[표 5] Lab 선별을 위한 기초조사에 응답한 Lab의 규모 분포

	구분	빈도수	백분율
연간수행하는 과제개수(건)	1 건	5	16.1%
	2 건	5	16.1%
	3 건	7	22.6%
	4 건	6	19.4%
	5 건	2	6.5%
	6 건	2	6.5%
	7 건	4	12.9%
	합계	31	100.0%
연간 집행하는 연구비규모 (백만원)	100미만	1	3.2%
	100 ~ 199	7	22.6%
	200~299	9	29.0%
	300~399	3	9.7%
	400~499	2	6.5%
	500~599	4	12.9%
	600~699	3	9.7%
	700이상	2	6.5%
	합계	31	100.0%
연구실 구성인원	10명미만	17	54.8%
	10~19명	12	38.7%
	20~29명	2	6.5%
	합계	31	100.0%

○ Lab의 연구수행 측면

- 연구실 수행측면에서 “연구수행의 중심인력은?”이라는 질문에 응답한 Lab을 대해 살펴보면, 연구수행의 중심이 되는 인력의 경우 박사과정생이 77.4%로 가장 높은 비중을 나타냈고, 다음으로 석사과정(9.7%)으로 나타남.
- “연구실 과제 기획의 중심 인력은?”이라는 질문에 대한 응답으로는 박사과정 (61.3%)을 중심으로 이루어진다는 응답이 가장 많았고, 다음으로 박사후 과정 (19.4%) 순으로 나타남.
- “행정원이 따로 존재하는가?”라는 질문에 응답한 결과를 살펴보면 과반수 이상 (58.1%)가 없는 것으로 나타남.

[표 6] Lab의 연구수행 측면에 대한 응답결과

구분		빈도수	백분율
연구수행의 중심인력	석사	3	9.7%
	박사과정	24	77.4%
	박사 후 과정생	2	6.5%
	전문연구원	2	6.5%
	합계	31	100.0%
연구실 과제기획의중심인 력	석사	2	6.5%
	박사과정	19	61.3%
	박사 후 과정	6	19.4%
	전문연구원	4	12.9%
	합계	31	100.0%
행정원의존재유무	아니오	18	58.1%
	예	13	41.9%
	합계	31	100.0%

[그림 6] 연구수행 중심인력 분포



[그림 7] 행정원의 존재 유무



- “연구 수행의 과제 참여율”을 살펴본 결과, 박사과정이 40% 이상 차지한다는 응답이 가장 많았고(80.6%), 석사과정의 경우 30~40%를 차지한다는 응답이 10명(32.3%)로 가장 높게 나타남. 박사 후 과정 및 전문연구원은 10% 미만으로 참여한다는 응답이 각각 38.7%, 51.6%로 가장 높게 나타남.

[표 7] 연구수행의 과제 참여율

구분	석사과정	박사과정	박사후과정	전문연구원
10%미만	4	2	12	16
10%~20%	2	0	3	2
20%~30%	5	1	3	1
30%~40%	10	3	2	1
40%~50%	3	6	1	0
50%이상	7	19	10	11
합계	31	31	31	31

[그림 8] 연구수행의 과제 참여율



– “연구실의 주요 발생성과는?”에 대한 결과를 보면 논문이 83.9%로 가장 높게 나타났고, 시제품(9.7%), 기술이전과 소프트웨어가 각각 3.2%로 나타남.

[표 8] 연구실의 주요성과

구분	빈도수	백분율
기술이전	1	3.2%
논문	26	83.9%
소프트웨어	1	3.2%
시제품	3	9.7%
합계	31	100.0%

[그림 9] 연구실의 주요성과



○ Lab의 연구수행 측면 중, 연구 미팅 행태에 관한 조사

– Lab의 연구수행 중, “연구실의 주요 미팅은 무엇인가?”에 대한 결과를 보면 과제미팅과 저널미팅 중 과제미팅이 중요하게 여기는 응답이 38.7%로 나타났고, 과제와 저널 미팅 모두 중요하게 생각하는 응답이 61.3%으로 나타났으나, 저널 미팅을 중요하게 생각하는 연구실에 대한 응답은 없었음.

[표 9] 연구미팅 빈도에 대한 결과

구분	빈도수	백분율
과제 미팅	12	38.7%
저널 미팅	0	0.0%
과제 미팅과 저널 미팅 둘 다 중요하게 진행	19	61.3%
합계	31	100.0%

[그림 10] 연구실의 주요미팅 구분



- 연구미팅에 대한 행태를 자세히 살펴보면, 미팅 빈도인 경우 과제미팅은 주 1회가 가장 많은 부분 차지하였고(74.2%)와 주 2회(12.9%) 순으로 나타났고, 저널미팅은 주 1회(58.1%) 다음으로 격주 1회(12.9%) 순으로 나타남.
- 미팅 소요시간을 살펴보면 과제미팅의 경우 1시간~1시간 30분 미만, 2시간 이상이 각각 35.5%로 가장 높게 나타났고, 저널미팅의 경우 1시간~1시간 30분 미만)35.5%), 1시간 미만(32.3%) 순으로 나타남.
- 미팅을 진행하는 방식은 과제미팅의 경우, 연구책임자 주관의 진행 내용 체크 및 방향성을 조정하는 경우가 가장 많이 나타났고(45.2%), 저널미팅의 경우 대학원생 중심의 발표형태가 67.7%로 가장 높게 나타나 과제미팅과 저널미팅의 진행방식에 차이가 있음을 알 수 있음.

[표 10] 연구미팅 행태에 관한 조사결과

구분		과제미팅		저널미팅	
		빈도수	백분율	빈도수	백분율
미팅 빈도	없음	0	0.0%	2	6.5%
	주 1회	23	74.2%	18	58.1%
	주 2회 이상	4	12.9%	2	6.5%
	격주 1회	2	6.5%	4	12.9%
	3주에 1회	2	6.5%	1	3.2%
	4주에 1회	0	0.0%	2	6.5%
	기타	0	0.0%	2	6.5%
	합계	31	100.0%	31	100.0%
미팅 소요시간	1시간 미만	4	12.9%	10	32.3%
	1시간 ~ 1시간 30분 미만	11	35.5%	11	35.5%
	1시간 30분 이상 ~ 2시간 미만	4	12.9%	2	6.5%
	2시간 이상	11	35.5%	5	16.1%
	정해져있지 않음	1	3.2%	3	9.7%
	합계	31	100.0%	31	100.0%
미팅을 진행하는 방식	간략 진행사항 공유	4	12.9%	2	6.5%
	교수 대학원생 일대일 미팅	1	3.2%	0	0.0%
	대학원생 중심의 발표형태	12	38.7%	21	67.7%
	연구책임자 주관의 진행 내용체크 및 방향성 조정	14	45.2%	8	25.8%
	합계	31	100.0%	31	100.0%

[그림 11] 연구미팅 행태에 관한 조사결과



○ 연구 성과 측면

-연구성과 측면을 살펴보면, “연구실 성과발생을 주도하는 연구진은 누구인가”에 대한 응답을 살펴보면 박사과정으로 55.6%를 차지하였고, 다음으로 연구진의 개인역량에 따른다는 응답이 27.8%로 나타남.

[표 11] 연구실 성과발생을 주도하는 연구진

구분	빈도수	백분율
석사과정	1	2.8%
박사과정	20	55.6%
박사후과정	3	8.3%
책임교수	1	2.8%
연구별로다름	1	2.8%
연구진의 개인 역량에 따라 다름	10	27.8%
합계	36	100.0%

- 설문조사 응답이 중복 가능한 항목으로 빈도수가 합계가 31보다 크게 나옴

[그림 12] 성과발생을 주도하는 연구진



- “높은 수준의 연구성과 창출에 가장 중요한 요인은 무엇인가?”에 대한 응답을 살펴보면, 우수한 인력의 투입이 48.4%로 가장 높게 나타났고, 다음으로 연구 분야 및 주제선정이 16.1%로 나타남.

[표 12] 연구성과 창출에 가장 중요한 요인

구분	빈도	백분율
①연구분야 및 주제선정	5	16.1%
②우수한 투입인력	15	48.4%
③충분한 연구비	6	19.4%
④연구시설 및 장비등의 인프라	3	9.7%
⑤투입 인력 관리	2	6.5%
합계	31	100.0%

[그림 13] 연구성과 창출의 중요한 요인



- “앞서 언급한 높은 수준의 연구성과 창출을 위한 가중치를 응답해주시기 바랍니다”에 대한 응답을 살펴보면 연구 분야 및 주제선정의 경우 20%, 30%가 가장 높은 것으로 나타났고 우수한 투입인력의 경우 30%, 40%가 각각 가장 높게 나타났고, 충분한 연구비의 경우 30%의 가중치가, 연구시설 및 장비 등의 인프라는 10%, 투입인력관리 또한 10%가 가장 높게 나타남.
- “연구분야를 발굴할 때, 중요한 요인 혹은 방법은?”에 대한 응답결과를 살펴보면, 논문검색이 34.4%, 학회참가가 27.9%, 타기간과 협동연구가 23.0% 순으로 나타남.

[표 13] 연구분야를 발굴할 때, 중요한 요인 혹은 방법

구분	빈도수	백분율
① 학회참가	17	27.9%
② 논문검색	21	34.4%
③ 타기관 연구과제 참여	4	6.6%
④ 타기관과 협동연구	14	23.0%
⑤기타	5	8.2%
합계	61	100.0%

- 설문조사 응답이 중복가능한 항목으로 빈도수가 합계가 31보다 크게 나옴

[그림 14] 연구성과 창출에 미치는 요인들의 가중치 조사결과

[그림 15] 연구분야 발굴시 중요한 요인 혹은 방법



○ Lab 분류에 따른 연구성과물

- 앞서 분류한 Lab 분류에 따라 연구 성과물을 비교해 보면 과학기술분류에 따라 연구성과를 보면, 생명/해양, 정보/전자, 기계/소재 분야에서 동일하게 논문의 수가 가장 높은 것으로 나타남.
- 생명/해양분야는 다음으로 많은 연구성과는 시제품으로 나타났으며, 정보/전자는 소프트웨어, 기계/소재분야는 기술이전의 연구성과로 나타남.
- 융합기술은 논문과 시제품의 연구성과가 각각 1건씩 나타남.

[그림 16] 과학기술분류에 따른 연구성과물



- 연구방식에 따른 연구성과물을 분석해보면, 순수이론의 경우 예상대로 논문의 연구성과가 가장 높게 나타났고, 실험연구 또한 논문 연구성과가 가장 높게 나타났고, 다음으로 시제품의 연구성과가 높은 것으로 나타남.
- 시스템연구개발은 논문(3), 시제품(1), 기술이전(1) 순으로 나타남.

[그림 17] 연구방식에 따른 연구성과물



- 연구개발단계에 따른 연구성과를 보면 기초연구의 경우 18건 모두 논문의 연구성과가 나타났고, 개발연구의 경우 시제품(2)의 연구성과가, 응용연구의 경우 논문(8)의 연구성과에 뒤이어 시제품(1), 소프트웨어(1), 기술이전(1)의 성과가 모두 나타남.

[그림 18] 연구개발 단계에 따른 연구성과물



○ Lab 분류에 따른 성과발생 주도 연구진

- 과학기술분류에 따른 성과발생을 주도하는 연구진을 살펴보면 모든 과학기술 분류에 해당되는 Lab에서 박사과정생이 성과발생을 주도하는 연구진인 것으로 나타났음.
- 다음으로 연구진의 개인 역량에 따라 다르다는 응답이 그 다음으로 나타났고, 생명/해양 분야는 박사후 과정생 또한 성과발생을 주도하는 연구진에 해당되는 것으로 나타남.

[그림 19] 과학기술분류에 따른 성과발생 주도 연구진



- 연구방식에 따른 성과를 발생시키는 연구진을 살펴보면 실험연구와 시스템 연구개발의 경우 박사과정생이 가장 높은 부분을 차지하였지만, 순수이론의 경우, 박사과정생과 연구진의 개인역량에 따라 달라진다는 응답이 2건으로 동일하게 나왔음.

[그림 20] 연구방식에 따른 성과발생 주도 연구진



- 연구단계에 따른 성과발생주도 연구진을 살펴보면, 기초연구와 응용연구에서는 박사과정생이 가장 높은 응답을 받았고, 개발의 경우, 박사과정생과 연구진의 개인역량에 따라 다르다는 의견이 각각 1건씩 나옴.

[그림 21] 연구단계에 따른 성과발생 주도 연구진



○ Lab 분류에 따른 연구성과 창출 요인

- 과학기술분류에 따른 연구성과 창출요인을 살펴보면, 우수한 투입 인력 항목이 가장 많은 응답을 받았고, 생명/해양분야, 정보/전자, 기계.소재 분야는 충분한 연구비가 그 뒤를 이었음.
- 융합기술의 경우 우수한 투입인력과 연구분야 및 주제선정이 각각 1건씩 동일하게 나타남.

[그림 22] 과학기술분류에 따른 연구성과창출 요인



- 연구방식에 따른 연구성과창출요인을 살펴보면 실험연구와 시스템 연구개발은 우수한 투입인력이 가장 높은 부분을 차지하였고, 순수이론의 경우, 우수한 투입인력 외에 충분한 연구비도 각각 2건씩 동일하게 나타남.

-

[그림 23] 연구방식에 따른 연구성과 창출 요인



- 연구단계에 따른 연구성과 창출요인을 살펴보면 기초연구의 경우, 우수한 투입인력 다음으로 충분한 연구비가 높게 것으로 나타났고, 개발단계는 연구시설 및 장비 등의 인프라와 연구분야 및 주제선정이, 응용단계에서는 우수한 투입인력, 연구분야 및 주제선정이 중요한 요인으로 응답함.

[그림 24] 연구단계에 따른 연구성과창출 요인



○ Lab 분류에 따른 연구분야 발굴에 중요 요인

- 기술분류에 따른 연구분야 발굴 중요요인을 보면, 생명/해양과 정보/전자, 융합기술은 논문검색이 가장 높은 것으로 나타났고 , 기계/소자는 학회참가가 가장 높은 것으로 나타남.

[그림 25] 과학기술분류에 따른 연구성과창출 요인



- 연구방식에 따른 연구분야 발굴에 중 요인을 보면 실험연구와 순수이론의 경우 논문검색이 가장 높은 것으로 나타났고, 시스템연구개발은 논문검색과 학회참가가 높은 것으로 나타남.

[그림 26] 연구방식에 따른 연구분야 발굴에 중요요인



- 연구개발단계에 따른 연구분야 발굴 중요요인을 보면, 기초연구나, 응용연구의 경우 논문검색이 가장 높은 것으로 나타났으나, 개발연구의 경우 논문검색, 학회참가, 기타가 동일하게 높은 것으로 나타남.

[그림 27] 연구단계에 따른 연구분야 발굴에 중요요인



IV. 심층분석

1. 연구책임자 및 구성원 인터뷰 개요

○ 기초조사를 통해 선정된 연구실에 대한 심층분석을 위해 연구책임자를 대상으로 인터뷰를 진행할 예정임.

○ 주요 인터뷰 질문을 통해 확보하고자 하는 결과

- 세부 팀 간 기능 설정, 예산 배분, 인력 운영/순환 체계, 연구실 문화, 관리자 역량, 성과 관리/평가 방식 등이 성과창출에 미치는 영향 분석
- 국내 연구조직 사례연구를 통해, 연구주제/아이템 발굴과 그에 따른 조직 역할 배분, 연구 수행 과정과 성과를 분석
- 새로운 연구분야 발굴, 글로벌 연구동향과의 연동, 공동/협력연구 수행, 지식 창출 흐름 등 동태적 관점의 분석

○ 심층인터뷰는 유지측면, 연구수행 측면, 성과측면으로 구분하여 진행함.

- **(연구수행 측면)** 연구를 수행하는데 중심 인력은 누구인지, 구성원의 역할 분담, 과제 참여, Lab 미팅 등에 대해서 인터뷰를 수행하여, 연구성과에 어떠한 영향을 미치는지를 점검함.
- **(성과측면)** 성과를 발생하게 만드는 주도적인 연구진이 누구인지를 확인하고, 인력투입방식의 효율성, 성과와 가장 직접적으로 연결되는 요인은 무엇인지 등을 확인함.

○ 인터뷰 질문지

연구실 단위 성과 창출을 위한 기초조사

본 설문지는 한국연구재단의 위탁을 받아 수행하고 있는
"LAB 단위 연구수행 조직과 연구성과 창출 간 상관관계 분석"의 기초조사용입니다.

본 설문지에 담긴 여러분의 답변은 매우 소중한 자료가 될 것입니다.

본 설문의 답변은 연구목적 외에는 사용되지 않음을 알려드립니다.

허락해주셔서 진심으로 감사드립니다

연구과제명 : LAB 단위 연구수행 조직과 연구성과 창출 간 상관관계 분석

연구수행기관 : 을지대학교

연구책임자 : 박항식

조사기간 : 2017.07.17

관련 연락처 : 조사원 이재은 (0000000@ 00.00)

□연구실의 주요성과

구분		전 수 (최근 3년간)	비고
논문	SCI		
	5% 이내 저널		
	비 SCI		
국내 출원 특허			
국내 등록 특허			
해외 출원 특허			
해외 등록 특허			
기술이전			
기술료			
소프트웨어			
DB			
시제품			
언론 홍보			

인터뷰 질의 내용

1. 높은 수준의 연구성과 창출에 가장 중요한 요인은 무엇인가?

- 협업
- 프로젝트 리더의 능력
- 프로젝트 참여자 개개인의 능력
- 연구규모(프로젝트 지원금 및 연구 참여자의 수)
- 연구실 시설
- 연구 주제
- 기타

2. 성과창출에 미치는 영향

(다음 내용 중 2~3개 정도를 선정하여 의견)

- 세부 팀 간 기능 설정
- 예산 배분
- 인력 운영/순환 체계
- 연구실 문화
- 관리자 역량
- 성과 관리/평가 방식

3. 연구실의 연구 수행 프로세스

- 새로운 연구분야 발굴 방법
- 글로벌 연구동향과의 연동 여부와 방법
- 공동/협력연구 수행 여부 및 형태

- 연구실에 대한 심층 분석을 위해 연구책임자 및 연구실의 구성원들을 대상으로 심층 인터뷰를 실시함
- 본 인터뷰는 미리 설계한 인터뷰 질문지를 바탕으로 이루어졌으며 인터뷰를 통해 확보하고자 하는 결과는 다음과 같음

- 세부 팀 간 기능 설정, 예산 배분, 인력 운영/순환 체계, 연구실 문화, 관리자 역량, 성과 관리/평가 방식 등이 성과창출에 미치는 영향 분석
- 국내 연구조직 사례연구를 통해, 연구주제/아이템 발굴과 그에 따른 조직 역할 배분, 연구 수행 과정과 성과를 분석
- 새로운 연구분야 발굴, 글로벌 연구동향과의 연동, 공동/협력연구 수행, 지식 창출 흐름 등 동태적 관점의 분석

- 심층인터뷰는 유지측면, 연구수행 측면, 성과측면으로 구분하여 진행함.
 - **(연구수행 측면)** 연구를 수행하는데 중심 인력은 누구인지, 구성원의 역할 분담, 과제 참여, Lab 미팅 등에 대해서 인터뷰를 수행하여, 연구성과에 어떠한 영향을 미치는지를 점검함.
 - **(성과측면)** 성과를 발생하게 만드는 주도적인 연구진이 누구인지를 확인하고, 인력투입방식의 효율성, 성과와 가장 직접적으로 연결되는 요인은 무엇인지 등을 확인함.
- 인터뷰 대상자를 살펴보면 다음과 같으며, 연구책임자에서는 서울대, 카이스트, 을지대학교에서 의·약학 분야 교수가 5명, 전기·전자·컴퓨터 공학 분야에 2명, 재료공학 1명, 문화기술 1명, 통계학과 1명으로 총 10명으로 구성되었음
 - 연구실 구성원은 카이스트에서 5명, 서울대학교에서 5명으로 구성되었으며 각각 전기·전자·컴퓨터 공학분야 4명, 화학 및 생명과학 2명, 기계공학 3명, 건축학과 1명으로 구성되었음

[표 14] 인터뷰 대상자

구분		연구분야
연구책임자	서울대학교 교수 A	의과대학
	한국과학기술원 교수 A	전기 전자
	서울대학교 교수 B	약학과
	서울대학교 교수 C	재료공학
	울지대학교 교수 A	임상병리
	울지대학교 교수 B	임상병리
	한국과학기술원 교수 B	문화기술
	서울대학교 교수 D	전기정보공학
	울지대학교 교수 C	물리치료
	서울대학교 교수 E	통계학과
연구 구성원	한국과학기술원 대학원생 A	전기 전자
	한국과학기술원 대학원생 B	기계
	한국과학기술원 대학원생 C	생명과학
	한국과학기술원 대학원생 D	기계
	한국과학기술원 대학원생 E	전산
	서울대학교 대학원생 A	화학 생물 공학
	서울대학교 대학원생 B	건축학과
	서울대학교 학부생 C	전기, 컴퓨터 공학
	서울대학교 대학원생 D	전기, 컴퓨터 공학
	서울대학교 대학원생 E	기계

2. 높은 수준의 연구성과 창출에 가장 중요한 요인

○ 높은 수준의 연구성과 창출에 가장 중요한 요인에 대해 조사해 본 결과 가장 많은 연구자들이 “프로젝트 리더의 능력”을 선정함.

- 그 이유로는 프로젝트 리더의 역할 중에 방향성 설정이나 연구주제 설정에 대한 부분이 프로젝트의 성과 창출을 결정하는데 가장 중요하다고 생각하기 때문인 것으로 나타남.

“성과를 창출하려고 하면 좋은 주제를 먼저 정해야 하고 아이디어를 제너레이션하고 그 다음에 수행을 해야 하는데, 주로 리더가 리딩을 하기 때문에 리더의 능력이 제일 중요하다고 생각한다. (서울대학교 교수 C)”

“연구 기관마다 다른데 저희 같은 경우는 소프트웨어 분야, 이 분야는 프로젝트 리더가 현재 가장 중요한 문제가 무엇인지 파악하고 이걸 어떤 방향으로 풀어갈지에 대한 것을 잘 설정 해주는 것이 중요하다(한국과학기술원 교수 B)”

“연구주제의 final product에 대한 아이디어가 있어야 해서 리더의 능력이 중요하다. 리더의 중요성은 어느 방향으로 가고 있는지, 끝이 대충 어떻게 생겼는지 항상 생각하고, 그쪽으로 인원을 끌고 가는 것이 중요하다(한국과학기술원 대학원생 C)”

“리더가 참여자의 개개인의 일을 분배시키고, 의욕을 돋구게 하는 것이 중요하다. 그런 측면이 높은 연구 성과를 창출하게 하는데 중요한 영향을 미친다. (한국과학기술원 대학원생 B)”

○ 다음으로는 “프로젝트 참여자 개개인의 능력”을 선정함.

- 대부분의 연구자들은 프로젝트 리더의 능력과 함께 프로젝트 참여자 개개인의 능력을 꼽았는데, 그 이유로는 결국 연구 성과를 내고 연구를 하는 사람은 참여자이기 때문에 개개인의 능력이 중요하다고 판단함.

- 이 중에서 개개인의 능력은 성실성을 개개인의 능력으로 보는 시각과, 연구 수행하는데 있어 연구의 의미를 찾아내는 전문성을 개개인의 능력으로 보는 시각으로 구분될 수 있음.

“결국에는 생산하는 사람들의 창의성과 성실성이 가장 중요하다. (서울대학교 교수 A)”

“당연한 얘기인데, 아무리 주제가 좋고 리딩을 잘한다 하더라도 스스로에 대한 애착이나 책임감을 가지고 하나 안하나에 따라 성과차이가 크다. 성실도가 중요하고, 그 맥락에서의 능력을 말한다. (한국과학기술원 대학원생 E)”

“데이터를 만들고 해석 할 때에 참여한 사람의 개개인의 능력이 차이가 있는데 결과 의미를 해석을 할 수 있는 사람이 있고 없는 사람이 있다. 연구에서는 데이터가 의미가 있게끔 실험을 하는 것도 중요하고 해석을 하는 것도 중요하고 적용시키고 아는 것도 중요하다. (서울대학교 교수 B)”

“본 연구실은 상업적 결과보다 논문을 쓰는 위주이므로 개개인의 능력이 제일 중요. 예를 들어 시설 같은 경우 주로 컴퓨터를 쓰기는 하지만 직접 실험을 하는 경우는 드물고 좀 더 본인들의 능력을 가지고 하는 부분이 많아서 개인의 능력이 더 중요하다. (서울대학교 교수 E)”

“본 연구실의 연구는 시뮬레이션 위주이기 때문에 수학에 대한 이해도나 연구 능력이 중요해서 개개인의 능력이 가장 중요하다. (한국과학기술원 대학원생 A)”

“데이터에 대한 믿을 수 있는 데이터인지에 대한 변수가 많기 때문에, 이 실험을 다른 실험실에서도 동일한 결과가 나올 수 있도록 표준화된 procedure를 따랐는지가 중요하다.(한국과학기술원 대학원생 C)”

○ 연구성과 창출에 중요한 요인 중에 “연구주제”를 선정한 의견이 있었음.

- 연구주제를 뽑은 연구자의 경우, 연구분야에 따라 연구 결과가 시대적인 요구에 반영하는 것인지, 트렌드에 맞는 연구주제를 설정하는 것이 중요하다고 강조함.

“지금 현실적으로 시적절한것이나 아니면 시대요구사항을 반영한 연구나 하는 게 먼저 설정이 되어야. (울지대학교 교수 A) ”

“한국에서는 impact factor가 큰 것이 높은 성과라고 판단될 될 것이고, 유행하는 주제가 더 잘 소비가 될 것이라고 생각된다. 따라서 연구주제가 많은 사람들이 하거나 궁금해 하는 연구를 하는 것이 중요할 것이다.(한국과학기술원 대학원생 B)”

“연구 성과를 논문에 어떤 질이나 impact factor라고 생각을 하면, 어떤 연구 주제는 impact factor가 낮을 수밖에 없는 주제가 있거든요. 그게 최신 트렌드에 맞고 fancy한 연구주제 같은 경우가 높은 impact factor 저널에 쓸 수 있어서 그게 가장 중요한 것 같다. (서울대학교 대학원생 A)”

- 또한, 연구 참여자의 경우 연구 실현 가능성이 있는 연구주제를 정해야 한다는 것이 중요하다고 응답함.

“될만한 주제를 만드는 것이 중요하다. 실행이 가능한 연구주제를 찾는 것이 중요하다. (한국과학기술원 대학원생 E)”

“현실 불가능한 주제는 제가 있는 분야같은 경우, 실험을 중요시하기 때문에 실제로 상당한 금액이 돈이 투자가 되고, 그것을 사용할 수 있는 시설도 자연스럽게 결정 되는데 주제 자체가 현실 가능성이 있냐 없냐가 많이 좌우를 하는 편이거든요. 높은 수준의 연구성과에 오히려 방해라고 생각한다. (서울대학교 대학원생 B)”

- 연구 성과 창출에 중요한 요인 중에 “협업”을 선정 한 의견이 있었는데, 이 의견은 주로 연구 책임자 보다는 구성원들에 대한 의견으로, 실제 연구를 수행하는데 있어, 연구 구성원들간의 커뮤니케이션을 통한 시너지를 기대하거나, 업무분배를 통하여 효율성을 강조하는 데에서 기인한 것으로 해석될 수 있음.

“연구 과제가 커지게 되면 과제 자체가 연구목표가 뚜렷한 경우가 많아서 리더의 능력보다는 협업이 중요하다. (한국과학기술원 대학원생 A)”

“협업이 가장 중요하게 생각이 되고, 이것은 프로젝트 리더의 능력 안에 협업이 포함되어 있는 것 같다. (한국과학기술원 대학원생 B)”

“프로젝트 리더의 능력, 개개인의 능력이 다 중요하지만 결과적으로 과제가 돌아가는 것을 보면 사람들끼리 뜻이 맞는 게 제일 중요하다. 과제가 장기 프로젝트이기 때문에 참가자의 동기에 따라 영향을 많이 받기도 하다.(서울대학교 대학원생 D)”

“가장중요. 각자의 호기심도 다르고 관심사도 다른데 그걸 잘 포괄을 해서 하나의 연구목표를 향해서 갈 수 있겠끔하는 원동력 자체가 협업. 협업이라고 넓게 의미를 확장하면 아마 인간관계도 들어가지 않을까 생각. 그것 뿐만 아니라 개개인의 연구자들이 갖고 있는 장점과 단점이 있을 테데 그것을 보완하면서 시너지를 얻기도 하고 그러면서 연구성과가 잘 나오는 분위기도 나오기도하고 그러면 각 개인들도モチベーション이되서 연구성과가 창출된다고 생각하기 때문에 협업이 가장 중요하다고 생각.(서울대학교 대학원생 E)”

○ 기타 의견으로는 “연구규모”를 꼽았고, 그 이유로는 이론적으로 발견한 현상을 실험을 통해 검증이 필요한 연구 분야인 기계공학이나, 건축학과 연구를 하는 연구자들이 강조한 항목임.

－ 아무리 좋은 주제, 연구자 역량이 있어도, 이것을 수행하는데 뒷받침이 되기 위해서는 실험장비를 마련할 수 있는 일정 이상의 연구규모가 뒷받침 되어야 한다고 응답하였음.

“시뮬레이션만을 해서는 어느 정도 성과가 나올 수 있는 한계가 있어요. 그것 검증하기 위해서는 실험장비를 만들거나 해야하는데 편딩이 있어야 할 수 있어요. 그것을 위해서는 아무리 좋은 성과의 시뮬레이션을 해도 검증되지 않은 자료기 때문에 어떻게 보면 논문화 되기 어렵고 어떻게 보면 연구성과라는게 논문과 특허로 비춰지는데 그것을 하기 위해서는 연구규모가 작으면 어렵죠. (서울대학교 대학원생 E)”

“어느 정도의 규모의 금액을 가지고 하느냐, 그리고 규모에 따라 어떤 사람이 모이느냐가 중요할텐데, 그런 면에서 연구 규모가 제일 중요하다고 생각한다. (서울대학교 대학원생 B)”

3. 성과창출에 미치는 영향

○ 연구의 성과창출에 미치는 영향 중에서 가장 많은 연구자들이 제시한 의견으로는 “관리자 역량”을 꼽을 수 있음.

- 이때 관리자의 역량에서 가장 필요로 하는 역량은 방향성을 설정하고 주제를 설정하는 것으로, 이 응답은 연구 책임자와 구성원의 차이 없이 골고루 모두 중요하다고 응답함.

“연구에 방향을 정하는 것은 관리자이고 그 연구에 방향에 따라 성과창출의 질이 영향을 미치므로 (서울대학교 교수 A)”

“연구자의 역량이 뒷받침이 돼야 성과를 뽑아내는데 성과를 제출하고 준비하는데 있어서 방향을 어떻게 잡아주느냐에 따라서 제대로 된 연구가 진행된다 생각 (울지대학교 교수 A)”

“ 교수님께서서는 하고싶은 연구를 하게끔 해주는 분위기를 유도하지만, 방향성을 조정해주고 리딩을 해주고 길을 좁혀주는 것이 도움이 된다.(한국과학기술원 대학원생 B) ”

“비전을 그려주고 사람을 끌어주고, 산으로 가기 쉬운 연구의 방향을 잡아주는 것이 중요하다.(한국과학기술원 대학원생 C)”

“그 연구가 어느정의 성과를 낼 수 있느냐에 따라 초기에 인원투입이나 세부주제를 학생을 정해도 방향성을 잡아주는 측면에서 관리자의 역량이 중요한 것 같습니다.”(서울대학교 대학원생 A)

- 이러한 방향성을 강조하는 등의 관리자의 역량이 강조되는 원인 중에 하나는, 연구를 진행하면서 미래의 불확실성에 대비한 의사결정이 필요할 때에 연구책임자의 직관과 경험이 연구성과 창출에 중요한 영향을 미치기 때문인 것으로 파악할 수 있음.

“연구를 하다 모호한 상황이 발생했을때, 끝까지 가보지 않은 상황에서 결정을 해야할때 관리자가 선택하는 것에 따라 1년이라는 시간이 엉뚱한데 쓰일 수가 있고. 연구비도 당연히 투입이 됨. 그때 관리자의 직관, 자신의 경험에 의해서 판단해야하고, 해보지 않은 것을 해야 하는 상황이 된다. 연구라는 것은 남들이 해본 것은 좋은 연구가 될 수가 없어서, 안 해본 것을 먼저 하는데 그럴 때 방향을 잡는 것은 관리자의 영향이 결정을 하는 것. 잘못하면 팀원들은 한 1년을 엉뚱한 곳에 시간을 써야 하니까 리더의 능력이 중요함 (서울대학교 교수 D)”

“올바른 연구문제와 그것을 해결 할 수 있는 방법, 그다음에 그것에 대한 직관이 가장 필요하기 때문에 중요함. (한국과학기술원 교수 B)”

- 또한 관리자 역량 중에서 중요한 것으로 제시한 것이 역할분배, 시간 분배, 연구 미팅 등과 같은 연구조직 관리의 항목을 중요한 이유로 뽑았음. 이는 연구를 효율적으로 운영하는 것이 연구성과에 중요한 요인을 미치게 되고, 그의 주요 역할은 관리자이기에 이러한 의견이 나왔다고 해석할 수 있음.

“성과 창출 하는 게 보통 논문하고 특허인데, 어느 정도 성과를 내야겠다. 계획해서 그런 것을 수행 하는가에 있어서 리더의 영향이 중요하다, 성과를 내려면 연구원들, 학생들과 같이 해야 하는데 학생들과의 커뮤니케이션, 운영 자주 미팅도 해야 하므로 상당히 중요함. (서울대학교 교수 C)”

“성과를 내려면 과제 수행의 기간이 있고, 기간마다 수행할 내용이 있고, 이것을 오거나이징이 필요해서 경험해본 사람에 의한 스케줄링이 중요함(한국과학기술원 대학원생 A)”

“관리자가 어떤 성과를 내기 위해서 개인에게 Plus work이 안되게 개개인의 주제에 맞는 세부팀 간에 누가 어떤 것을 잘 할지 조정을 잘 하면 됨. (서울대학교 학부생 C)”

“역량이 어떻냐에 따라서 팀 간 분위기를 설정하고 역할 분담도 하니까, 가장 상위 개념처럼 느껴져서 관리자의 역량 리더의 역량.(서울대학교 대학원생 E)”

- 또한 관리자의 역량 중에, 연구를 원활히 할 수 있는 연구비 예산을 확보하는 것도 관리자의 중요 역량이라 강조한 연구자도 있음.

“우리 연구분야는(생명과학) 최종 Product가 없고 이론위주의 연구라 나라 funding이 절대적으로 중요한데, 나라 funding을 가져오는 것이 중요함(한국과학기술원 대학원생 C)”

“연구책임자가 제일 중요한 역할을 하는 것이 연구비를 따오는 역할을 하는 것이다. 성과라는게 시간이 중요한데, 돈이 많으면 시도를 위해서 시간을 써버리고 쓸 수 있는데, 돈이 없으면 고민해야할 것이 많아진다. 시간과 돈의 비중을 잘 조율해야하는데 예산이 충분히 있으면 시간을 주요한 자원으로 두고 할 수 있다. (서울대학교 대학원생 D)”

- 다음으로는, 연구실 문화가 연구성과 창출에 미치는 주요한 요인이라 응답하였는데, 연구실 문화를 꼽은 대부분의 연구자들은 의사소통, 공동체적인 성격을 기반한 협업을 통한 시너지를 중요하게 생각했음.

“시킨다고 해서 연구원들이 다 할 수 있을게 아니므로, 자발적으로 해야 하고, 또 혼자 못하기 때문에 여럿이서 협업 할 수 있는 문화 서로 약간 경쟁적일수도 있지만 같이 또 팀워크 을 하는 문화를 만드는 게 중요하다고 생각(서울대학교 교수 C)”

“혼자 개인의 역량도 필요하지만 같이 일하는 연구원간에 서로 도와주려는 마음, 서로 상관해주면서 그것을 고마움으로 받을 수 있는 문화가 되면 내가 좀 모자라면 도와서가고 내가 좀 여유가 있으면 옆에 사람을 쳐다볼 수 이런 것이 어우러져야 제대로 된 성과가 나오지 않을까 생각 (울지대학교 교수 A)”

“서로를 존중하는 인격적인 문화,서로 자유롭게 소통할 수 있는 문화가 중요함. 소통이 잘되는 팀들이 성과가 좋다.(울지대학교 교수 C)”

“요즘에는 자기 개인생활에 중요해서 예전보다 연구실에 대한 기여가 좀 더 떨어지고 있다. 그런 부분이 연구성과 도출에는 안 좋게 작용하는 것 같다. 개 개인간의 독립되는 연구성과 보다는, 다른 사람간의 협력을 하면 시너지가 난다 (한국과학기술원 대학원생 D)”

“요즘에는 개인적인 주의가 강해졌는데 예전의 공동체적인 문화가 성과에 더 도움이 된다. (한국과학기술원 대학원생 E)”

“팀원들도 같이 잘 해야하니, 그런 분위기, 문화가 형성되어야, 같이 잘 되자라는 것이 있어야 한다 생각한다. 누구하나 쳐지면 잘 하자 돈독아주고 잘 하는 친구가 있으면 저 친구처럼 뭔가를 해야겠다는 마음도 드는 문화가 청과창출에 긍정적으로 영향을 미칠 것이다. (서울대학교 대학원생 E)”

- “인력운영/순환체계”가 연구실 성과창출에 주요요인이라 응답한 연구자들의 경우를 살펴보면 순환체계의 관점에서 연구의 주제나 프로젝트가 후배연구자에 의해서 지속성과 연속성을 가지고 후속연구가 진행되는 것의 중요성을 꼽음
 - 이는, 프로젝트가 비교적 장기적이고 규모가 큰 경우, 석사는 상대적으로 짧은 기간밖에 참여할 수가 없어, 프로젝트나 연구가 중단되어, 다시 시작하는 경우를 최소화 시키는 것이 필요하다고 강조함.

“연구실 문화가 잘 형성된 연구실의 경우, 박사과정에서 석사과정까지 연구주제의 흐름이 잘 흘러가게 하게 된다. 즉, 박사과정생이 석사과정생과 함께 연구를 하면서 자연스럽게 석사 과정생은 박사 과정생이 하고 있는 연구의 후속연구가 가능하다. 그런 문화가 중요하다. (한국과학기술원 대학원생 B)”

“플젝이 끝나기 전에 사람이 나갈 수 있다. 그 경우에, flow up이 안되어 있으면 그 내용을 진행하기가 어려워서 인력 운영/순환체계가 중요하다. 이런 점은 코드관리 프로그램을 쓰는 것이 연구실 서버에 없었는데, 이걸 사용함으로 그러한 영향이 줄었다. (한국과학기술원 대학원생 E)”

“실컷 교육시켰는데 새로운 사람을 뽑아야하고 악순환이 계속됩니다. 꾸준한 노력이나 연구 활동에 집요하게 몰두해야하는데 사람들도 깊이가 있고 열정도 있는 사람들이 꾸준하게 지키면서 일을 할 때 에 아무래도 더 가능성 이 있고 성과가 있다.(서울대학교 교수 B)”

- 인력운영 관점에서는 상반된 두 가지 주장이 나타났는데, 첫 번째로는 프로젝트 혹은 연구에 있어 소질이 있는 연구자들이 배치되어 연구를 해야 한다는 주장과, 학교이기 때문에 비교적 잘 못하는 부분이어도, 경험을 해볼 수 있게 만들어 리더로서의 역량을 키우는 것이 중요 하다라는 의견이 나타남
- 우선 전문성에 맞는 분야에 배치를 해야 한다는 의견을 살펴보면 연구 성과창출의 효율성을 강조한 부분으로, 적절한 시간에 원하는 연구성과를 창출하기 위한 의견이라고 해석할 수 있음

“뛰어난 연구원을 자기 팀으로 뽑아서 그 친구들이 자기의 능력을 높이고 맡은 연구주제를 잘 풀어내게 할 수 있는가 하는 것이 중요(한국과학기술원 교수 B)”

“연구자마다 능력이 조금씩 다를 텐데 예를 들어서 이론적으로 역량을 더 발휘할 수 있는 사람이 있는가 하면 컴퓨터 작업 시뮬레이션 같은 모의실험을 더 잘하는 사람이 있는데 이런 것들을 어떻게 운영 하느냐에 따라 논문이 효과적으로 원하는 시간 안에 나오는 의미에서 인력운영이 제일 중요하다고 생각합니다.(서울대학교 교수 E)”

“개개인의 능력과 비슷한 맥락으로 관련된 연구주제에 대해 전문성 있는 학생이나 연구원이 참여해야 과제가 진행하는데 수월하다.(한국과학기술원 대학원생 A)”

“적절한 인력 배치 및 프로젝트 진행 초기의 연구 책임자의 판단이 중요함(방향성 지도 및 적절한 인원 분배) 결국엔 관리자 역량이라고 생각된다. (서울대학교 대학원생 A)”

“외적 평가 혹은 외적인 요소가 아닌 실제 능력을 바탕으로 적정 인물들이 효율적으로 잘 배치가 되어야 한다. (서울대학교 대학원생 B)”

- 여러 기회를 주어서 경험을 해볼 수 있도록 인력운영 순환체계를 강조한 연구자의 경우 연구구성원을 교육적인 관점에서 보고 연구실에서 수행되고 있는 프로젝트와 연구하는 과정에서 학습의 과정을 강조한 것임.

“학생들의 장단점들을 잘 파악해서 배분을 하는데 대학에서는 중요한 것이 이 학생들을 교육을 시켜야 합니다. 이게 만약 회사라면 잘하는 사람에게 잘 하는 것만 시키지만 교육적 차원에서는 안 해본 것을 할 기회를 줘야 하므로 학생이 졸업을 할 때에 하나밖에 못했는데 두 개 세 개를 할 수 있게 해줘야 하고 사회에 나갔을 때 본인이 리더가 되려면 그런 것들을 전체적으로 볼 수 있는 눈이 있어야 하기 때문입니다. 하지만 회사 같은 경우는 지금 주어진 일만 잘 하는게 중요하지만 학교의 교육에 있어서는 학생들이 자라나서 더 많은 것을 앞으로 감당 할 수 있는 역량을 키워줘야 하기 때문에 그런 부분에서 인력운영, 순환체계를 잘 해야한다.(서울대학교 교수 D)”

○ “성과관리/평가방식”의 중요성을 꼽은 연구자들의 의견을 살펴보면 대부분 성과나 인센티브가 명확히 주어지는 것이 그렇지 않는 경우에 비해 성과가 좋게 나타난다는 의견이 나타남.

－ 구체적으로는 논문 한편을 쓰면 인센티브를 준다든지, 프로젝트를 수행하면 반드시 논문을 한편 쓰게해서 프로젝트에 대한 결과를 한번 정리해주는 요소가 있는 것이 좋겠다 라는 의견이 있었음.

“관리하고 평가 안 되면 그 누구도 하고 싶어 하지 않기 때문에 꼭 필요하다고 생각한다. (울지대학교 교수 A)”

“성과에 대해서 관리자가 이것을 어떻게 활용할 것 인지에 따라 실질적으로 결과를 얻기 위한 과정.어떤 부분에서는 사람에게 돈보다는 어떤 성과에 대한 공유 라든지 인센티브를 주는 정도화가 현재의 예산배분보다도 더 동기를 부여 할 수 있음(울지대학교 교수 B)”

“성과나 평가방식에서는 프로젝트 할 때, 논문 수가지고 평가되는 경우가 있는데 이럴 경우, 보고서를 정리하고 논문을 내서 한번 정리하고 가는 것이 도움이 된다. 특히, 논문 제출에 있어서 제출된 논문이 프로젝트와 정말 관련이 있는 것인가, 제목만 비슷한가를 구분하여 프로젝트에 따른 논문 내용의 연관성을 잘 따지는 것이 필요할 것 같다. (한국과학기술원 대학원생 B)”

“연구실 내에서 있는 성과로는 1저자로 쓰게 되면 인센티브가 주어지거나, 휴가를 주는 경우가 있는데, 이런 부분은 성과에 대한 좋은 인센티브인 것 같다.(한국과학기술원 대학원생 D)”

- 한편으로, 성과관리/평가방식을 산출을 지나치게 하게 되면 연구 몰입에 방해가 될 수 있어, 적절한 성과관리/평가방식을 갖추는 것이 필요하다라는 의견이 있었음.

“강제를 안 하면 안하고, 강제를 하면 보여주기식의 한계점이 있어서, 연구주제가 뭘 원하는지. 오해되기 쉬운 그러니까 왜곡되기 쉬운? 그런게 성과라고 생각하거든요. 각 교수님들에게 논문을 몇 개씩 써라 이런 수준이니까. 그럼 실험도 해야하고 보고서도 써야 하고 특허도 내야하고 뭐도 내야하고 하니까 쉽지는 않죠. (서울대학교 대학원생 B)”

“성과관리나 평가 방식도 중요한 것 같아요. 연구에 너무 방해는 안되면서 연구가 잘 되고 있는지 트래킹이 되는 그런 관리 체계가 있으면 좋을 것 같은데 그게 사실 쉽진 않거든요. 연구가 Linear하게 성과가 나는 것이 아닌데, 연구가 되고 있나 잘 되고 있나 기간이 길지 않으니까 단기간에 보여줘야하는데 그게 쉽지 않은 것 같아요. (서울대학교 학부생 C)”

- “세부팀 간의 기능설정”의 중요성은 협업이나 인력운영/순환체계의 연장선상에서 논의될 수가 있는데, 대부분의 연구자들의 의견을 살펴보면 프로젝트는 혼자하는 것이 아닌 다 같이 하는 것이라는 맥락에서 세부팀 간의 효과적이고 효율적인 기능 설정이 중요하다고 강조함.

“이것은 인력운영과 맞물려져 있는데 세부팀과 기능을 잘 주고 인력배분을 알맞게 해서 원하는 시점에 결과가 나올 수 있게 하는 것이 중요하다.(서울대학교 교수 D)”

“각각의 항목을 맡아서 원하는 목표를 달성하는데 필요한 연구가 있다. 따라서 전문성을 세분화하여 과제를 진행하는 것이 중요하다.(한국과학기술원 대학원생 A)”

“관리자가 어떤 성과를 내기 위해서 개인의 주제에 맞는 세부팀 간에 누가 어떤 것을 잘 할지 조정을 잘 하면 된다. (서울대학교 학부생 C)”

“보통 연차가 높은 사람들이 리더를 하게 되고 석사 신입생 같은 연차가 낮은 사람들이 실험 서포터를 하는 역할분담이 잘 갖춰져야 그 경험이 후배들에게 자연스럽게 녹아들어 향후에 성과창출에 긍정적인 영향을 미칠 것이라 생각한다. 또한 시스템이 구축이 되어야 과제도 잘 맞출 수 있고 성과도 낼 수 있다.(서울대학교 대학원생 E)”

- “세부팀 간의 기능설정”항목에서 효율적이고 효과적으로 기능을 설정하는 것 외에도 세부팀 간의 커뮤니케이션을 활성화 하고, 팀 간의 유기적인 관계를 지속해가는 것이 중요하다는 점도 강조됨

“팀들과의 유기적인관계 빨리 정보를 주고받는 것도 필요하고 정보를 잘 공유하는 것 서로 전달하고 지체 되지 않은 노력들을 하면서 연구 성과를 얻어야 한다.(서울대학교 교수 B)”

“프로젝트를 혼자하는 것이 아니라, 기반기술 개발하고, 다른 부분 개발해서 합쳐서 프레임 워크를 만드는 것이므로, (전산의 경우) 개발환경에 대한 통일이나 이런 프로젝트를 진행하는 사람들, 기능과 기능이 파이프 라인을 이어가는 것에서 중요하다. (한국과학기술원 대학원생 E)”

- 마지막으로“예산 배분”의 중요성을 강조한 연구자들은 좋은 아이디어를 실현시키기 위해서는 예산이 절대적으로 중요하다고 강조하였고, 이러한 응답을 하는 연구자의 분야를 살펴보면, 건축과 같이 대규모의 장비가 필요로 하는 연구 분야나 생명과학, 의학 등과 같이 기초연구에 가까운 분야의 연구자들에게 두드러지게 나타남.

“ 연구를 하고 싶어도 예산이 없으면 아이디어가 있어도 연구를 진행할 수가 없다. 한쪽으로 과도하게 집중되지않고 가치있는것에 투자가 되어야되며,예산이 적절하게 배분이 되는게 중요하다. 기초연구는 연구비 배분이 쉽지가 않아, 좀 더 연구의 독창성을 가지고 연구비 지원이 되었으면 한다.(울지대학교 교수 C)

“저희는 큰 랩이라 funding은 큰 문제가 없지만, 대다수의 랩은 아니어서 다른 랩이었다면 예산 배분이 중요할 것 같다. (한국과학기술원 대학원생 C)”

“프로젝트에 대한 적정 예산배분이 되어야 실험규모가 결정되고 성과를 제대로 배출 가능하다.(서울대학교 대학원생 B)”

4. 연구실의 연구수행 프로세스

○ 새로운 연구분야 발굴 방법

- 학회 참여나 네트워크와 같은 외부와 하는 연구활동을 활용해서 새로운 트렌드에 대해 파악하고, 신기술에 대한 적용을 통해 새로운 연구주제를 발굴한다는 의견이 가장 많았음

“학회를 간다던지 사람을 만나다던지 네트워크를 활용해서 예를 들어 온라인에서만 계속 뜨는 건 사실상 일반적이고 보편적인 내용이니까 소그룹 모임에 참여를 해서 새로운 트렌드가 무엇이고 신기술을 알게 되고 그것을 적용한다. (울지대학교 교수 B)”

“학회를 갔을때 관련연구에 대해 중요성을 발견하게 되는 경우, 세계에서 잘 안되는 분야를 발견해서 하는 편이다. (한국과학기술원 교수 B)”

“중요한 문제들을 해결할 수 있는 연구주제를 선정하는데 논문도 필요하지만 학회를 참여함으로 중요한 이슈들을 보고 연구분야에 대한 새로운 아이디어를 얻는다. (울지대학교 교수 C)”

“새로운 연구분야 발굴이기 때문에, 저희 연구실은 국제학회를 참석해서 전세계적으로 리더를 할 수 있는 그룹이 어떻게 하는지, 그 학회에서 상 받은 연구를 기반으로, 우리가 어떻게 팔로우업 하는지 여부를 확인한다. 국내 같은 경우, 기술 워크숍을 통해서 참석해서 관련 정보를 얻는 것이 일반적이다. 여기서 워크숍이란 국내 학회에서 개최하는 워크숍, 통신학회에서 개최하는 프로그램을 말한다. (한국과학기술원 대학원생 A)”

“학회 참석으로 시작. 학회참석을 해서 발표를 듣는데, 연구자의 발표가 인상 깊었다 그러면 관련 논문을 서치하고 리뷰를 하고 새로운 아이디어를 얻을 수 있는지 파악을 하고, 학회가면 그 사람과 직접적인 교류가 가능함. 디스커션을 하면서 좀 연계해서 공동연구도 가능. 다녀와서 LAB사람들과 공유한다. (서울대학교 대학원생 A) ”

- 또한, 대부분의 응답자는 논문이나 각종 자료를 읽고 랩세미나를 통해서 연구주제를 발굴하는 경우가 대부분이고, 교수님의 top-down 방식의 연구주제와 bottom up 방식의 연구주제가 토론을 통해 새로운 주제로 발굴되고 있음.

“연구분야가 융합에서도 의공학이기 때문에 관련 학회를 정해 놓았고, 새롭게 나오는 연구주제들을 세미나 형태로 주기적으로 하고 있다. 이 과정에서 주제는 의대나 바이오에서 나올 법한 주제에 새로운 기술이나 관점을 이 주제에 적용시키면 새로운 결과물이 나올 수 있다. (한국과학기술원 대학원생 E)”

“논문 보고, 요즘에 꼭 논문 아니더라도 회사들 같은 경우 블로그 같은 것을 운영하기 때문에 블로그를 보면서 기술동향을 파악한다. 또한 정식 논문이 아닌 아카이브 검색 및 프로그래밍 관련 오픈소스 참고한다. 방향성은 교수님과 학생의 반반의 영향을 미친다. (서울대학교 학부생 C)”

“매주 세미나를 진행하고 세미나 시간에 각자 돌아가면서 이슈 발표를 한다. 본인이 평소 관심이 있는 주제들을 짧게 발표를 하는 시간을 갖는데, 이런 시간을 가지면서 다양한 시각을 보는 것. 프로젝트를 만들겠다는 목적이 있는 경우 관련자 인터뷰 및 논문 검색을 동시에 함. 분야 발굴은 자율적으로 하는데, 교수님이 최종선택.(서울대학교 대학원생 E)”

“쉽게 말하면 저나 학생들, 같은 팀원들이 각자 나름의 공부를 하다가 새로운 주제가 생기면 토의해서 방향을 정합니다.(한국과학기술원 교수 A)”

“연구책임자가 학회나 학교잡지를 읽고 분야에 대한 방향을 잡는다.. 그다음 학생들에게 방향을 알려주고 준비를 시킴. 기존에 해왔던 50% 와 새로운 50%는 무엇을 할지 방향을 잡을 때 디렉션을 주고 학생들은 그것에 맞춰 공부를 하고, 디테일한 것들을 같이 공부를 한다. (서울대학교 교수 D)”

“연구를 10으로 봤을 때, 3~4 정도가 교수님께서, 학회나 워크샵을 통한 커뮤니티를 통해서 괜찮은 주제를 갖고 오시는 경우가 있다. 2~3 정도는 과제 기관에서 올라오는 내용을 보고 연구분야에 맞는 경우는 분석을 하고 논문을 찾고 관련특허를 찾아서 하는 경우가 있다. 2~3 정도는 학생들이 밑에서 얘기하는 경우가 있다. 학생들은, 진행하고 있는 연구를 논문을 보는데, A를 하고 있고, B쪽의 연구를 보니 다른 분야에 대한 연구를 진행했을 때 새로운 아이디어가 나타난다. (한국과학기술원 대학원생 D)”

- 또한, 연구책임자의 경우 기존의 연구분야를 기반으로 연장선상에서 새로운 아이디어를 접목하거나 트렌드를 반영하는 방식으로 연구주제를 발굴하는 것을 파악됨.

“본 연구실에서는 임상 응용파트를 주목적으로 하고 있어서 어느 한 쪽으로 포커싱 해서 깊이 들어가는 방식이 아니라 그때 마다 설정되는 것을 풀어나가는 방식. 지금 가지고 있는 가장 큰 분야는 ‘시니어 시대가 진입된 상황에서 고령화 되어 있는 사람들의 질병들을 어떻게 표준화 할 것이냐’ 하는 연구를 하고 있습니다. BMI인덱스 라고 해서 나이가 들어감에 따라서 특정 어떤 몸의 질병상태 영양 상태 라이프 패턴 같은 것들을 BMI 촬영 지수화해서 현재 내가 이런 삶을 살고 있는데 정상적인건지 조금 점검을 받아야 하는 상황인지를 고령화가 돼 있음에도 불구하고 살펴볼 수 있는 차트가 없기때문에 그런 것들을 만드는 연구 분야를 두고 있다. 이런 지수화 만드는 작업을 하는 분야쪽으로 새로운 연구분야 발굴에 가중이 될것임.(울지대학교 교수 A)”

“특정한 단백질 하나를 가지고 13년 해왔는데 자체를 해보다 보니 자주 연결되는 요소가 생긴다. 이런 것이 생기면 연구 관리자가 생각을 해보는 것 이죠 가능성이 있어 보이고 기존에 하던 방향과 같은 방향이면 한다, 해오던 것으로 가면, 이만한 것으로 효과를 내는 것이 원하는 데로 나올 수가 있는데 새로운 길로 가면 기존보다 더 큰 에너지와 노력, 역량이 필요 할지도 모르기 때문에 그런 것은 여러 가지 의미로 새로운 아이디어가 와 닿는지 그리고 앞으로 나아가는데 어느 정도의 거리감이 있는지 다 따지고 생각해서 발굴합니다. (서울대학교 교수 B)”

“어떤 데이터가 있는 분들이 분석하고 싶다고 했을 때 그 것이 기존에 있는 방법으로 되는 것 인지 아니면 새로운 방법론을 찾아야 되는지 보고 만약 새로운 방법론으로 해야 할 경우에 그것이 새로운 연구 분야가 되는 것이기 때문에 이런 식으로 보통 분야 발굴이 되고요. 이론적인 부분들도 마찬가지로 이런 새로운 방법론들이 이론적인 것들 또한 없을 테니 이런 것들을 연구 하는 것도 새로운 분야 발굴 방법입니다. (서울대학교 교수 E)”

○ 글로벌 연구동향과의 연동방법

- 일부 연구자들은 해외 학술저널, 혹은 학회나 컨퍼런스를 통해 글로벌 연구 동향을 파악하는 것으로 나타남.

“학술저널을 참고 하는게 가장 중요, 학회에서 듣는 정보 (서울대학교 교수 A)”

“연구동향 파악은 주로 논문들을 검색 하는것이고 학생들이 주기적으로 세미나를 가서 리뷰를 함, 자기분야에서 이렇게 연구한다 하는 세미나를 하고 또 국제학회를 갑니다. 가서 어떤 분야가 이머징하는지 어떤 분야가 어떻게 연구되고있는지 학생과 함께 참석합니다. 그래서 연구동향파악은 상당히 중요하다고 생각합니다.(서울대학교 교수 C)”

“해외학회의 최신 동향, 국제학회에서의 뉴스레터의 소프트웨어 쪽, 정보개설은 인터넷 홍보를 캐치함. 본 연구실도 정보공개를 하고 좋은 논문을 학회에 발표하고 기사와 언론보도를 함.(한국과학기술원 교수 B)”

“새로운 연구분야 발굴 방법과 비슷함. 학회참석 및 논문 서치 (서울대학교 대학원생 A)”

“동향파악의 경우 학회, 논문 진행(서울대학교 대학원생 D)”

“유체역학은 순수한 과학을 수행하는 연구실로, 새로운 연구동향을 파악하는 것은 큰 해외학회에 가서, 거기서 발표하고 나면 같은 주제를 하는 사람끼리 모여서 얘기하는 것이 중요하다. (한국과학기술원 대학원생 B) ”

“글로벌 연구 동향도 실질적으로 잡지라던지 구글링을 통해 아는 거겠지만 이미 몇 년 몇십년 전에 했던 이야기이고, 이것도 학회나 외국학회에 가서 직접 발표내용을 듣고 관심사를 공유를 해서 하는 것이 중요하다고 생각. 온라인보단 오프라인으로 직접적으로 만나고 이야기해서 친밀감을 쌓아야 다음에 나오는 공동협력연구도 할 수 있는 것이고, 관심 있으면 그 사람을 내 세미나에 직접적으로 초청한다던지 직접 학회에 가서 협력요청을 한다. (울지대학교 교수 B)”

- 또한, 연구책임자 개인의 네트워킹을 통해 공동연구를 진행한다든지 하는 등의 방식으로 글로벌 연구동향을 파악하고 연구에 적용시키는 노력을 한다는 응답도 있음.

“ 교수님께서 대외 활동을 많이 하시는데, 인맥을 통해 꾸준히 컨택을 해서 해외대학이랑 프로젝트를 진행하고 있다.(한국과학기술원 대학원생 E) ”

“교수님이 외국에서 교수를 하시다 오신 분이어서, 외국과의 커뮤니케이션을 직접적으로 진행한다.. 해외 교수님들과 해외 학생들과도 논문 작업이나 실험은 자주 진행한다. (서울대학교 대학원생 B)”

- 연구동향 파악이라는 것도 창의적이고 새로운 연구주제 발굴을 위함임에 따라 그 안에서 독창적인 연구주제를 발굴하기 위해 노력을 하는 연구자들의 응답도 있었음.

“학회나 잡지를 보고, 연구동향의 연동여부와 방법은 해왔던 것들을 베이스로 함. 새로운 분야를 할때 접목 포인트를 보고, 본 연구실과 맞는지 아닌지 찾아가는 방식 .스스로 정보를 수집하고 탐색하며 다른 사람과의 미팅을 통해 알아가면서 시도해 볼 수 있게 만들어 감.(서울대학교 교수 D)”

“학회, 국내, 해외 학술연구자분들과의 교류를 통해 동향을 살피고, 따라가는 수준의 연구, A에 B를 더하는 방법이 아닌 새로운 방법, 독창적인 방법으로 하는 것이 중요하다는 것에 초점을 두고 있다.(울지대학교 교수 C)”

- 반면 글로벌 연구 연구는 트렌드만을 쫓아 따라간다는 점에 대해 회의적인 시각에서 접근하는 연구자도 있었는데, 학문의 발전을 위해서는 연구의 다양화를 지향하는 것이 중요하다고 지적한 연구자도 있었음.

“최근 10년 전부터 해서 워낙 연구라는 게 비밀연구를 빼고는 연구발표를 통해서 전 세계에서 누가 무엇을 하는지는 사실상 시차 없이 다 알 수가 있어서 연동여부는 그런 점에서 논문을 읽거나 학교를 참석하거나 하면 되는 거고 다만 이제 세계적으로 지금 연구하는 쪽을 연구하느냐 저는 그렇게는 안합니다. 왜냐하면 작년부터 시끄러운 것은 AI쪽인데. 사실 그런 쪽 으로는 워낙 많은 사람들이 시작을 해서 제가보기엔 학문의 발전이라는 점에서는 많은 사람들이 하는 것을 또 한사람이 하는 것은 그렇게 바람직하는 것은 아니라고 생각합니다. 아무도 하는 것을 하는 사람들이 누군가는 있어야지 뜨거운 거만 하면 안 된다고 생각하거든요. 그런 점에서 글로벌 연구동향과 연동여부는 우리가 잘 알고는 있는데 꼭 그렇다고 해서 세계적으로 열심히 연구하는 것을 저희 연구소는 하지 않습니다. (한국과학기술원 교수 A)”

○ 공동/협력연구 수행 여부 및 형태

- 대부분의 공동 및 협력연구의 형태는 연구프로젝트를 같이 진행하는 경우가 대부분이고, 학생을 해외에 파견한다든지, 연구주제가 있을 때 초청하거나 제의를 함으로 연구를 진행하는 경우가 있음.

“학생을 파견에서 몇개월간 수행을 하고나서 연구수행, 논문 집필하는 방향으로 한다. 외국학생들이 공동연구 차 온다.(한국과학기술원 교수 B)”

“저희팀은 크게 따지면 3군데 정도로, 다른 대학교 교수팀과 공동연구를 하고 있다. (울지대학교 교수 A)”

“현재 PI가 돼서 하는 과제도 있고, 지금 PI하시는 분들의 과제 중 공동적으로 참여하는 형태의 과제도 있다. 타 대학과 함께 공동과제를 할 때 각자의 담당하는 파트를 메꾸는 방식으로 진행된다(울지대학교 교수 B)”

“타 대학과 협력하고, 기술연구도 하며 여러 대학과 다양한 협력을 하며 배우고, 시너지효과를 내면서 협력하고 있는데, 산업체와 연구할 때에는 상용화가 되기 위하는 연구를 지향하며, 바로 응용이 될 수 있는 연구를 하려고 한다. (울지대학교 교수 C)”

“지금 공동연구로 하고 있는 게 3개가 있는데, 수행하고 있는 형태는 통계학과이기 때문에 나오는 자료들이 있을 때 적절한 분석방법론이 무엇인지, 방법론이 복잡해지면 그것을 그쪽 연구실에서 분석하는 경우가 힘들기 때문에 그 분석까지 다 맡는 경우가 있습니다. 그 외에도 같이 협력하는 연구들은 온라인미팅이나 웹 드라이버로 자료를 공유하는 등, 서로 결과물을 화상통화로 공유하고 있습니다. (서울대학교 교수 E)”

- 응답한 내용 중에 공동 및 협력연구를 하는 이유에 대하여 연구한 주제에 대해 구체적으로 필요한 기술이 있을 경우, 혹은 함께 했을 때 시너지가 날 수 있을 경우에 수행한다는 의견이 있었음.

“대부분 연구주제를 다른곳에 공유하지않고 필요한 기술이 있을 경우 그 기술을 잘 확립된 연구실과 공동연구를 하는 것이 가장 흔한 방법이다. 부족한 기술이 있을 때 그 기술을 잘 구사할 수 있는 연구실과 공동연구를 한다. (서울대학교 교수 A)”

“공동연구 내지는 협력연구는 제가 할 수 있는 능력범위가 있는데 어떤 것 이 재미가 있을 것 인지. 별도의 길이라고 할 때에는 그런 사람이 있어서 나와 공조를 할 수 있으면 해본다. (서울대학교 교수 B)”

“만약 어떤 측정을 해주거나 이론을 바탕 시켜 준다던지 저의 연구실에서 잘 할 수 없는 것 들을 해주는 분들하고 같이 하고 있다. 혹여 그분들이 아이디어를 주셔서 같이 하자고 제안하시는 분들도 있다, 그럼 아예 처음부터 공동연구를 하게 됩니다.(서울대학교 교수 C)”

“네트웍을 해놓고 새로운 연구주제가 있을 때 초청을 해서 같이 진행하거나 같이 해보자는 제의를 받을 때 기여여부를 보고 협력한다.(서울대학교 교수 D)”

- 공동 및 협력연구에 있어 어려운 점에 대한 의견에 대해서는 이해관계에 대한 충돌이나, 결과물에 대한 평가여부에 대해 지적인 의견이 있었음

“공동연구나 협력연구 라는게 중요하고 우리나라에서 활성화 돼야 하는데 또 한편으로는 그렇게 활발하지는 않은 것 같습니다. 공동 혹은 협력연구를 해서 수행한 결과물을 나중에 평가를 받을 때 어떻게 받느냐가 제일 큰문제인데 그런 부분에선 연구재단이나 다른 기관에서 앞으로도 공동연구과 협력연구가 활성화될 수 있게 해주면 좋을 것 같습니다.(한국과학기술원 교수 A)”

“형제들 간에도 일을 할 때도 화합이 맞지 않는 경우가 있는데 공동연구 같은 경우에는 돈이 관련되고 업적이 관련되고 나중에는 일의 결과에 대한 책임과 이득이 논문과 특허 등으로 관계 돼 있기 때문에 나중에 이런 것을 나눌 때 예민할 수도 있기 때문에 두 사람 간의 관계와 성격이 상당히 잘 맞쳐줘야 합니다.(서울대학교 교수 B)”

V. 효과적인 Lab 조직모델 도출

- 기초조사의 결과를 바탕으로 통계분석을 수행하며, 분류별, 조직별 특성을 파악함.
- 연구실 책임자 및 구성원에 대한 미시적 정성분석 결과를 바탕으로 우수성과 창출 영향요인분석을 수행함.

[그림 28] 효과적인 Lab 조직모델 도출 전개과정



- 종합적인 연구분석 결과 효과적인 LAB 조직 모델 도출을 위해선 분과별 분석이 필요함.
- 연구결과를 종합하여 효과적인 Lab 조직모델을 도출함.
 - 연구결과 과학기술분류에 따른 각기 다른 특성이 도출됨.
 - 본 연구에 사용된 국가연구개발사업 우수성과 100선에서 활용하는 총 7가지의

과학기술분류 중 기계/소재, 생명/해양, 정보/전자 분야에 해당하는 응답자가 다수임.

- 과학기술분류의 효과적인 LAB 조직 모델 도출을 위해서는 연구되지 않은 각 분야별 추후 연구가 필요함.

1. 생명/ 해양 연구분야

○ 해당 분야의 주요 연구성과가 논문이 중요함.

- 기초조사의 경우 19개 중 17의 연구실이 ‘논문’을 중요 연구성으로 응답함. 심층조사에서도 총 6개의 5개의 연구실의 주요성과에서 논문의 비중이 큼.

○ ‘프로젝트 참여자 개개인의 능력’과 ‘프로젝트 리더의 능력’이 연구성과 창출에 중요한 요인으로 보여짐.

- 기초조사와 심층조사에서 ‘프로젝트 참여자 개개인의 능력’을 가장 중요한 요인으로 응답함. 심층조사에서는 이와 동등한 중요 요소로 ‘프로젝트 리더의 능력’을 응답.
- 연구분야의 특성상 실험된 데이터를 바탕으로 해석하고 새로운 것을 찾아내고 해석하는 능력이 중요함. 그러므로 어떤 참여자가 실험을 하고 해석을 하는가에 따라 다른 결과가 나올 수 있음.
- 프로젝트 리더의 능력은 실험에 대한 해석을 포함하여 연구실의 전체적인 방향성과 함께 예산배분을 의미하고 있음. 예산배분은 리더의 능력으로 실험을 운영하기 위해서 적절한 방향성을 갖고 예산배분이 이뤄야함.

○ 새로운 연구 분야 발굴을 위한 ‘논문 검색’과 ‘학회 참석’ 그리고 ‘타기관과의 협동 연구’

- 연구책임자 주도의 Top-down 방식과 학생들의 랩미팅을 통한 bottom-up 방식으로 지속적인 논문 검색과 함께 연구실 내부 교류가 중요함.
- 학회 및 소모임 등을 통해서 다양한 분야의 사람들과의 교류, 최신 연구들을 접하는 기회로 사용됨. 이를 통해 연구실 외부에서 최신 트렌드와 함께 새로운 시각을 접하는 것이 중요함.
- ‘타기관과의 협동연구’가 연구분야 발굴에 중요한 요인으로, 본 연구분야의 경우 대부분의 연구가 협업 혹은 공동연구로 진행되기 때문임.
- 협력 혹은 공동 연구의 경우, 연구에 필요하거나 관련 분야의 전문가들을 찾아서 진행하는 방식으로 필요한 전문가들과의 교류가 중요함.

- 새로운 연구분야를 발굴하면서 글로벌 연구동향과의 연동이 자연스럽게 진행
 - 논문검색, 학회 참석 등을 통해 글로벌 연구동향에 자연스럽게 연동됨.
 - 직접적인 교류의 경우 주로 연구책임자 주도의 연결을 하거나 초청을 통해 교류를 시작함.
- 기타 의견으로 기존 분야의 전문성을 바탕으로 연결 요소를 찾거나 평소의 생각을 통해서 새로운 방향으로 나아간다는 의견이 있었음.
- 같은 연구 분야임에도 연구의 개발 단계에 따라 연구성과 창출을 위한 특징이 다르게 나타남.
 - 연구의 단계가 개발인 경우, 주요성으로 ‘시제품’을 응답.
 - 연구의 개발, 응용이 중요한 만큼 연구성과 창출을 위해 ‘연구 주제’가 가장 중요함.

2. 정보/전자

- 주요 연구성과로 논문과 함께 국내외 출원 특허 및 등록 특허가 많음.
 - 기초조사의 정보/전자 응답자들을 기준으로 연구성과물로 논문이 가장 중요함. 심층 설문 결과의 연구성과 또한 논문의 수가 가장 높은 것으로 나타남. 한 연구실만이 구체적인 소프트웨어가 연구성과물의 형태라고 응답.
 - 심층 조사 결과 연구실의 주요성과로 논문 외에 국내외 출원 특허 및 등록 또한 성과가 높음.
- 좋은 연구성과창출을 위한 ‘프로젝트 리더의 능력’과 ‘프로젝트 참여자 개개인의 능력’
 - 기초조사와 심층조사 모두 연구성과 창출에 가장 중요한 요소로 ‘프로젝트 참여자 개개인의 능력’을 다 수가 응답. 그 외 ‘프로젝트 리더의 능력’과 ‘협업’ 그리고 ‘연구주제’가 동등하게 선택되었다.
 - 실제 심층조사 내용을 들여다보면 ‘협업’을 위한 ‘프로젝트 참여자 개개인의 능력’ 그리고 좋은 ‘연구주제’를 얻기 위한 ‘프로젝트 리더의 능력’이 요구됨으로 실제로는 ‘협업’과 ‘연구주제’가 가장 중요한 것으로 볼 수 있음.
 - 연구 주제의 특성상 다수의 인원이 투입되는 프로젝트가 많은 영향으로 심층 조사에서 응답 된 개개인의 능력은 본인 자신의 능력도 있지만 개개인의 성실도를 포함하여 넓게는 ‘협업’으로까지 이야기 될 수 있는 부분들이 언급됨.

- 추가적으로 프로젝트 리더의 능력'에 연구의 방향성을 잡고 현실 가능성 있는 결과가 창출될 주제를 잡는 것이 이야기됨.

○ 관리자로서 적절한 인력배치 및 세부팀 간 기능 설정의 중요성.

- 심층 조사에서 '관리자의 역량'과 '세부팀 간 기능 설정'혹은 '인력운영/순환체계'가 비슷한 의미로 성과창출에 미치는 영향 요소로 많이 선택됨.
- 관리자는 연구성과 창출에 연구실내의 '협업'이 잘 되기 위해 '세부팀 간 기능 설정' 및 '인력운영/순환체계'가 적절히 이루어져야함을 알 수 있음.
- 또한 관리자의 판단에 따라 큰 규모의 예산과 인원의 행동방향이 결정되었으므로 주제에 대한 판단을 하거나 주어진 과제를 어떻게 적절한 인력배치와 시간, 예산 배분 등 관리자로서의 판단력을 중요하게 이야기함.
- 그 외에 '관리자의 역량'으로 연구비에 대한 응답도 있음.

○ 새로운 연구 분야 발굴을 위한 '논문 검색'과 '학회 참석' 그리고 '타기관과의 협동 연구'

- 연구분야 발굴은 논문 검색과 학회 참석 그리고 타기관과의 협동연구를 기반으로 진행됨.
- 논문 검색이나 학회 참석은 연구책임자의 직접적인 연구 방향 설정도 있지만, 연구책임자 또한 연구실 학생들이 같이 공부하는 형태로 진행됨.
- 학술적인 공부 외에도 여러 가지 기술의 동향파악이 중요하기 때문에 학생과 연구책임자가 같이 공부하며 다듬어감.
- 이 외에도 각 기술동향 파악과 아이디어를 얻기 위해 위한 블로그나 인터넷 검색을 하거나 다양한 장소에서 관련자들과 이야기를 통해 인터뷰를 진행하기도 함.
- 글로벌 연구 동향은 대부분 특정 프로그램을 통한 직접적인 교류 외에는 새로운 연구분야 발굴과 동일한 프로세스로 진행됨

○ 공동연구와 협업이 중요함에 비해 활성화가 되어있지 않으므로 활성화를 위한 환경 조성이 필요함.

3. 기계/소재

○ 주요 연구성과물 '논문'과 국내외 출원 특허 및 등록

- 기초 조사와 심층 조사 모두 주요 연구성과물이 '논문'임.
- 심층 조사 결과 연구실의 논문 외에 최근 국내외 출원 특허 및 등록 이 있음.

- 연구성과창출에 중요한 ‘협업’을 위한 ‘프로젝트 리더의 능력’
 - 기초조사에서 ‘우수한 투입인력’이 연구성과창출에 가장 중요한 요소로 답함. 심층 조사에서는 ‘프로젝트 리더의 능력’이 가장 중요한 요소로 프로젝트 리더의 방향성 제시가 중요함을 알 수 있음.
 - 심층 조사 내용에서는 응답된 ‘프로젝트 리더의 능력’은 큰 프로젝트 진행을 위해 주제나 진행 방향성을 위한 리더의 능력 혹은 그 것의 연장선으로 연구활동을 위한 ‘협업’에 관한 내용으로 응답됨.

- 성과창출에 미치는 영향 ‘관리자의 역량’과 ‘연구실 문화’가 중요함.
 - 심층 조사에서 ‘관리자의 역량’과 ‘연구실 문화’가 성과창출에 미치는 영향 요소로 많이 응답함.
 - 기계/전자 분야와 다른 점은, 큰 규모의 프로젝트 진행시 구성원들 간의 협력을 위해 관리자로서 단순한 일을 위한 인력배치와 연구 역량뿐 아니라 동기부여와 같은 전체적인 연구실 문화를 포괄하는 역량을 응답함.
 - 구체적으로 연구실 문화란, 성과창출을 위해 위해서 협업과 같은 공동연구나 선후배간의 역할분담이 자연스러운 모습을 이야기함.
 - 연구실에서 가장 영향력을 큰 관리자가 그 문화를 주도 하기 때문에 좋은 연구실 문화 형성을 위해 관리자가 노력해야함.

- 새로운 연구분야는 발굴을 위해 ‘학회 참석’과 ‘논문검색’ 그리고 ‘타기관과의 협동연구’가 필요한 적으로 조사됨.
 - 기초 조사를 바탕으로 새로운 연구분야는 주로 학회 참석과 논문검색 그리고 타기관과의 협동연구를 통해 발굴됨.
 - 학자간의 교류가 핵심으로, 논문 검색을 연구실 내에서 공유하거나 토론회가면서 새로운 분야에 대한 아이디어를 얻음. 학회 참석의 경우 다른 연구자의 연구 혹은 만남을 통해서 이루어짐.
 - 연구실 주도적인 성과를 낼 때는 학회참가나 논문세미나 등을 통한 교류로 이루어지지만, 특이점으로 국가과제 같은 필요에 의한 경우 관심을 갖고 연구를 수행하기도 함.

4. 기타

- 기초 연구의 경우 ‘융합 기술’분야에 속한 2명의 연구책임자, 심층 조사는 각기 다른 기타 연구 분야의 3명의 응답자가 있었음.
- 너무 다른 분야에 속한 응답자들로 인해서 공통적인 LAB 조직모델을 도출할 수가 없었음.
- 추후 연구를 통해서 분석이 필요하여 간략히 연구 결과를 정리함.

○ 연구성과창출에 가장 중요한 요소

- 기초조사에서 ‘우수한 투입인력’1명, ‘연구분야 및 주제 선정’이 연구성과창출에 가장 중요한 요소로 답함.
- 융합 기술에서 시제품을 중요한 연구성과물로 응답한 응답자의 경우, 시제품의 실제 사용을 위해 ‘연구분야 및 주제 선정’을 연구성과창출의 중요한 요소로 응답한 것으로 보임.
- 심층 조사에서는 ‘기타’에 들어가는 세 연구실이 추구하는 방향에 따라서 연구 성과창출에 가장 중요한 요소를 다르게 응답함.

○ 성과창출에 미치는 영향

- 심층 조사에서 ‘관리자의 역량’과 ‘인력운영/순환체계’가 성과창출에 미치는 영향 요소로 많이 선택됨.
- 그 외에 ‘예산 배분’이나 ‘성과관리/평가방식’등 다양한 의견이 있음.

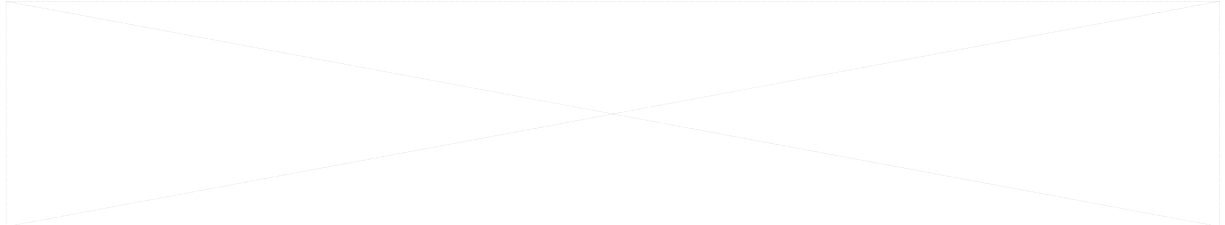
○ 연구실의 연구 수행 프로세스

- 기초 조사를 바탕으로 ‘융합연구’의 연구분야 발굴 및 글로벌 연구 동향과의 연계는 주요 연구성과물에 따라 다른 응답. 시제품이 주요 연구성과물인 경우 연구발굴 할 때, 논문이나 학회참석에 아닌 다른 방식으로 진행되어야 함.
- 심층 조사에 참여한 세 연구실 또한 논문이나 학회를 통해 새로운 연구분야를 발굴하거나 글로벌 연구동향과 연계함. 하지만 연구분야의 특성에 따라 협업을 통해 필요에 의해서 새로운 연구분야를 발굴하기도 함.

5. 종합

- 우수한 연구성과 창출을 위한 주요 영향요인은 다음의 순으로 나타났음
- 연구책임자의 연구역량과 관리역량이 우수성과창출의 가장 중요한 요인이며, 우수한 박사과정이 다수 소속된 연구실일수록 연구성과가 높음

[그림 28] 효과적인 Lab 조직 우수성과 영향요인 순위



- 분야별 연구성과 창출을 위한 주요요인을 정리하면 다음과 같음
- 모든 분야에서 동일하게 연구책임자의 연구역량과 관리역량이 우수성과창출의 가장 중요한 요인임
- 연구책임자의 역량은 논문 수, 연구과제 수, 학회활동, 국제공동연구 수행경험이 중요
- 박사과정을 다수 보유한 연구실일수록 연구성과가 높을 것으로 기대됨

[그림 28] 효과적인 Lab 조직 우수성과 특성



[참고문헌]

- Allen. F. 1994. Secret formula: How brilliant marketing and relentless salesmanship made Coca-Cola the best-known product in the world. New York: Harper Business.
- Ammons, D. N. (1995). Overcoming the Inadequacies of Performance Measurement in Local Government. N. Y.: Sage Publications.
- Bamey, J. B. 1986. Organizational culture: Can it be a source of sustained competitive advantage? Academy of Management Review, 11 (3): 656-665
- Bamey, J. B. 1991. Firm resources and sustained competitive advantage. Journal of Management, 17: 99-120
- Bayer, Alan E., and Jeffrey E. Dutton. "Career Age and Research-Professional Activities of Academic Scientists: Tests of Alternative Nonlinear Models and Some Implications for Higher Education Faculty Policies." The Journal of Higher Education 48, no. 3 (1977): 259-82.
- Becker, T. E. "Foci and Bases of Commitment: Are They Distinctions Worth Making?" Academy of Management Journal 35(1)(1992):232~244.
- Bland, C.J. and Ruffin, M.T. (1992) Characteristics of a productive research environment: literature review. Academic Medicine, 67, 385-397.
- Bowen, D. E. & C. Ostroff. "Understanding HRM-Firm Performance Linkages: The Role of the Strength of the HRM System." Academy of Management Review 29(2)(2004):203~221.
- Boyle, Todd A. & Uma Kumar & Vinod Kumar. (2005). Organizational Contextual Determinants of Cross-Functional NPD Team Support. Team Performance Management, 11(1/2).
- Brown, S. P. and Peterson, R. A.(1993), "Antecedents and Consequences of Salesperson Job Satisfaction: Meta-Analysis and Assessment of Causal Effects", Journal of Marketing Research , 30-45.
- C. Lundberg. & J. Martin (Eds.). Organizational Culture: 381-389. Beverly Hills, CA: Sage.
- Chawla, A. and Singh, J.P. (1998) Organizational environment and performance of research groups: a typological analysis. Scientometrics, 43, 3, 373-391.
- Cole, Stephen. "Age and Scientific Performance." American Journal of Sociology 84, no. 4 (1979): 958-77.

- Cole. R. E. 1999. Managing quality fields: How American business learned to play the quality game. New York: Oxford University Press
- Coulter, Philip B.(1979), “ Organizational Effectiveness in the Public Sector: The Example of Municipal Fire Protection”, *Administrative Science Quarterly* , 24(1), 65–81.
- Deal, T. E., & Kennedy, A. A. (1982), “Corporate cultures, Reading”, Mass: Addison–Wesley.
- Deal. T. E .. & Kennedy. A. A. 1982. Corporate cultures: The rites and rituals of corporate life. Reading. MA: Addison–Wesley
- Denison, D. R.(1990), “ Corporate Culture and Organizational Effectiveness ” , New York, Wiley.
- Denison. D. 1990. Corporate cultures and effectiveness. New York: Wiley
- Denison. D. R. 1984. Bringing corporate culture to the bottom line. *Organizational Dynamics*. 13(2) ‘ 5–22
- Detert, J. R., R. G. Schroeder, & J. J. Mauriel. “A Framework for Linking Culture and Improvement Initiatives in Organizations.” *Academy of Management Review* 25(4)(2000):850~863.
- DiTomaso. N. 1987. Symbolic media and social solidarity: The foundations of corporate culture’ *Research in the Sociology of Organizations*. 5: 105–134
- Dyer, L. & T. Reeves. “Human Resource Strategies and Firm Performance: What Do We Know and Where Do We Need to Go?” *International Journal of Human Resource Management* 6(3)(1995):656~670.
- Epstein, P. D. (1992). Get Ready: The Time for Performance Measurement is Finally Coming. *Public Administration Review*, 52(5).
- Erdogan, B., R. C. Liden, & M. L. Kraimer. “Justice and Leader–Member Exchange: The Moderating Role of Organizational Culture.” *Academy of Management Journal* 49(2)(2006):395~406.
- Ferris, G. R., M. M. Arthur, H. M. Berkson, D. M. Kaplan, G. Harrell–Cook, & D. D. Frink. “Toward a Social Context Theory of the Human Resource Management–Organization Effectiveness Relationship.” *Human Resource Management Review* 8(3)(1998):235~264.
- Fiol. C. M. 1991. Managing culture as a competitive resource: An identity • based view of sustainable competitive advantage. *Journal of Management*. 17(1): 191–211
- George, J. & G. Jones. (1999). Understanding and managing Organizational

Behavior. Reading, Massachusetts: Addison–Wesley

- Gordon. G. G .. & DiTomaso. N. 1992. Predicting corporate performance from organizational culture. *Journal of Management Studies*. 29: 783–798
- Govindarajan, V.(1986), “Decentralization, Strategy, and Effectiveness of Strategic Business Units in Multibusiness Organizations,” *Academy of Management Review*, 11, 844–856.
- Henry, J. E. (1998). *Lesson from Team Leaders: A Team Fitness Companion*. Milwaukee: ASQ Quality Press.
- Hollingsworth, R., 2002. Research organizations and major discoveries in twentiethcentury science: a case of excellence in biomedical research. WZB Discussion Paper P02–003, Berlin.
- Hollingsworth, R., 2004. Institutionalizing excellence in biomedical research: the case of Rockefeller University. In: Stapleton, D.H. (Ed.), *Creating a Tradition of Biomedical Research. Contributions to the History of the Rockefeller University*. Rockefeller University Press, New York, pp. 17–63.
- Hurley, J. (1997) *Organisation and Scientific Discovery*. Chichester: Wiley.
- Huselid, M. A. “The Impact of Human Resource Management Practices on Turnover, Productivity, and Corporate Financial Performance.” *Academy of Management Journal* 38(3)(1995):635~672.
- Jaros, S. J., J. M. Jermier, J. W. Koehler, & T. Sincich. “Effects of Continuance, Affective, and Moral Commitment on the Withdrawal Process: An Evaluation of Eight Structural Equation Models.” *Academy of Management Journal* 36(5)(1993):951~995.
- Jeffery, Arthur B. & Jeanne D. Maes. (2005). *Improving Team Decision–making Performance with Collaborative Modeling*. *Team Performance Management*, 11(1/2).
- Jehn, K. (1995), “A multimethod examination of the benefits and detriments of intragroup conflict”, *International Journal of Conflict Management*, 5: 223–238.
- Jreisat, Jamil E. (1997). *Public Organization Management; The Development of Theory and Process..* Westport: Greenwood Publishing Group Inc.
- Kaplan, R. S. and D. P. Norton(2000), "The Strategy–Focused Organization: How Balanced Scorecard Companies Thrive in the New Business Environment," HBSP Corp.

- Katzenbach, Jon R. & Douglas K. Smith. (2003). *The Wisdom of Teams*. New York: Harper Business Essentials.
- Kilmann, R. H. 1985. Five steps for closing culture gaps. In R. H. Kilmann, M. J.
- Koehler, J. W. & J. M. Pankowski. (1996). *Teams in Government*. Delray Beach, Florida: St. Lucie Press.
- Kotter, J. P. & Heskett, J. L. 1992. *Corporate culture and performance*. New York: Free Press
- Lawler III, E. E. (1992). *The Ultimate Advantage: Creating the High Involvement Organization*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- Louis, M. R. 1985. An investigators guide to workplace culture. In P. Frost, L. Moore, M. Louis, C. Lundberg, & J. Martin (Eds.) , *Organizational culture*: 73-93 Beverly Hills, CA: Sage.
- Manz, C. C. (1990). Self-leading Work Teams: Moving Beyond Self-Management Myths. *Human Relations*, 45(11).
- Mathieu, J. E. & D. M. Zajac. "A Review and Meta-Analysis of the Antecedents, Correlates, and Consequences of Organizational Commitment." *Psychological Bulletin* 108(2)(1990):171~194.
- Meyer, J. P., D. J. Stanley, L. Herscovitch, & L. Topolnytsky. "Affective, Continuance and Normative Commitment to Organization: A Meta Analysis of Antecedents, Correlates, and Consequences." *Journal of Vocational Behavior* 61(1)(2002):20~52.
- Mouly, V.S. and Sankaran, J.K. (1998) The behaviour of Indian R&D project groups: an ethnographic study. *Advances in Qualitative Research*, 1, 137-160.
- Mowday, R. T., L. W. Porter, & R. M. Steers. *Employee-Organization Linkage: The Psychology of Commitment, Absenteeism and Turnover*. Academic Press, 1982.
- Ngo H. Y. and Loi. R.(2008), "Human resource flexibility, organizational culture and firm performance: An investigation of multinational firms in Hong Kong", *The In*
- Nicholson, G. C. 1998. Keeping innovation alive. *Research-Technology, Management*, 41(3): 34-40
- O'Reilly, C. & J. Chatman. "Organizational Commitment and Psychological Attachment: The Effects of Compliance, Identification, and Internalization on Prosocial Behavior." *Journal of Applied Psychology* 71(3)(1986):492 ~

499.

- O'Reilly, C. A., J. Chatman, & D. F. Caldwell. "People and Organizational Culture: A Profile Comparison Approach to Assessing Person–Organization Fit." *Academy of Management Journal* 34(3)(1991):487~516.
- Ouchi(1980), "Market, Bureaucracies and clans", *Administrative Science Quarterly*, 25.
- Park. W. W. 2001. The corporate culture change campaigns in Korea: Lessons from their failures. *Asia Pacific Business Review*, 7 (4): 89– 110
- Parker, R. & L. Bradley. "Organizational Culture in the Public Sector: Evidence from Six Organizations." *International Journal of Public Sector Management* 13(2)(2000):125~141.
- Pascale, R. 1985' The paradox of "corporate culture: Reconciling ourselves to socialization. *California Management Review*, 27 (2): 26–41
- Pascale, R. T. 1993. The benefit of a clash of opinions. *Personnel Management*, 25(1 0): 38• 41
- Pelz, D.C., Andrews, F.M., 1966. *Scientists in Organizations. Productive Climates for Research and Development*. John Wiley and Sons, New York.
- Peters, T. J., & Waterman, R. H., Jr. 1982. *In search of excellence: Lessons from America's best-run companies*. New York: Harper & Row
- Peters, Thomas J. & Waterman, Robert H.(1982), *In Search of Excellence : Lessons from American's Best - Run Companies* . New York: Harper & Row.
- Quinn, R .E. & McGrath, M. R.(1985), "The transformation of organizational culture: A competing value perspective", in P. J. Forost et al.(Eds), *Organiz ational Culture*, Beverly Hills, CA: Sage, 315–334.
- Rainey, Hal G. (1997). *Understanding & Managing Public Organization*(2nd Edition). N. Y.: John Wiley & Sons, Inc
- Ravasi, D. & M. Schultz. "Responding to Organizational Identity Threats: Exploring the Role of Organizational Culture." *Academy of Management Journal* 49(3)(2006):433~458.
- Recardo, R. J. et al. (1992). *Managing 21st Century Network Organization*. *Organizational Dynamics*. 1992 Winter
- Robbins, Stephen P.(2003), *O rgani z ational B ehavior : Concepts, Controversies, and Applications*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice–Hall.
- Roger, S. (1990). *Performance Management in Local Government*. London:

Longman.

- Rogg, K. L., D. B. Schmidt, C. Shull, & N. Schmitt. "Human Resource Practices, Organizational Climate, and Customer Satisfaction." *Journal of Management* 27(4)(2001): 431~449.
- Rousseau, D. M. "Organizational Behavior in the New Organizational Era." *Annual Review of Psychology* 48(1997):515~546.
- Saffold, G. S. m. 1988. Culture traits, strength, and organizational performance: Moving beyond "strong" culture. *Academy of Management Review*, 13: 546~558
- Samuel. C. C. (2004). *Modern Management*. N. Y.: Prentice Hall.
- Sashittal, H. C. & A. R. Jassawalla. "Cultures that Support Product-Innovation Process." *Academy of Management Executive* 16(3)(2002):42~54.
- Sathe, V, *Culture and Related Corporate Realities*. Homewood, IL' IRWIN, 1985.
- Sathe, V. 1983. Implications of corporate culture: A manager's guide to action, *Organizational Dynamics*, 12(2): 4~23
- Saxton. R. Serpa & Associates (Eds.). *Gaining the control of the corporate culture*: 351~369. San Francisco: Jossey~Bass.
- Schall. M. 1983. A communications-rules approach to organizational culture *Administrative Science Quarterly*, 28: 557~581
- Schwartz, H" & Davis, S. 1981. Matching corporate culture to business strategy *Organizational Dynamics*, Summer: 30~48
- Smircich, L. & Morgan, G. 1983. Leadership: The management of meaning. *Journal of Applied Behavioral Science*, 18: 257~273.
- Snell, S, A. & M. A. Youndt. "Human Resource Management and Firm Performance: Testing a Contingency Model of Executive Control." *Journal of Management* 21(4)(1995):711~737.
- Sorensen, J. B. 2002. The strength of corporate culture and the reliability of firm performance. *Administrative Science Quarterly*, 47(1): 70~91
- Szilagyi, Andrew D. Jr. & Marc J. Wallace, Jr. (1990). *Organizational Behavior and Performance*(5th). New York: Harper Collins Publishers
- *International Journal of Human Resource Management*, 19(90), 1654~1666.
- thomas Heinze, Philip Shapira, Juan D. Rogers, Jacqueline M. Senker, *Organizational and institutional influences on creativity in scientific*

- research, Research Policy, Volume 38, Issue 4, 2009, Pages 610–623, ISSN 0048–7333,
- UNESCO. (1979) Scientific Productivity: The Effectiveness of Research Groups in Six Countries. Cambridge: Cambridge University Press.
 - Way, S. A. “High Performance Work Systems and Intermediate Indicators of Firm Performance within the US Small Business Sector.” Journal of Management 28(6)(2002):765~785.
 - Weick K 1985 The significance of corporate culture. In P. Frost. L. Moore. M. Louis
 - Weiner, Y.(1988), “Forms of value systems: A focus on organizational effectiveness and culture change and maintenance”, Academy of Management Review , 13(4), 534–535.
 - Whitener, E. M. “Do High Commitment Human Resource Practices Affect Employee Commitment? A Cross–Level Analysis Using Hierarchical Linear Modeling.” Journal of Management 27(5)(2001):515~535.
 - Youndt, M. A., S. A. Snell, J. W. Dean, & D. P. Lepak. “Human Resource Management, Manufacturing Strategy, and Firm Performance.” Academy of Management Journal 39(4)(1996):836~866.
 - Zammuto, R. F. & J. Y. Krakower. “Quantitative and Qualitative Studies of Organizational Culture.” Research in Organizational Change and Development 5(1991):83~114.
 - 강혜련·양희동. (2003). 공유멘탈모델의 선행요인 및 팀 효과성에 미치는 향. 「한국심리학회지」, 16(2).
 - 구정대(2014), “기업의 조직문화와 팔로워십 및 조직유효성간의 관계”, 관광산업연구, 제8권 제2호:1–18.
 - 구정대·이성호(2006), “호텔기업의 서비스생산성이 경쟁우위와 경영성과에 미치는 영향”, 관광연구, 제21권 제3호:113–127.
 - 권상순. (2001). 팀 효과성의 과정변수로서 임파워먼트의 역할. 「산업경제연구」, 14(5)
 - 김근세·이경호. 「책임운기의 조직문화와 효과성에 한 연구: 운면허 시험리단을 심으로」. 『한국행정학보』39(3)(2005):179~203.
 - 김미선, 연승민, 김재수, 이병희. (2015). 연구수행 주체에 따른 국가R&D 기술이전 성과 영향요인 분석. 한국콘텐츠학회논문지, 15(11), 559–570.
 - 김병섭·오시. (2005). 정부조직의 팀제. 「행정논총」, 43(4).
 - 김봉무(2014), “카지노 종사원의 조직공정성 인식이조직 유효성과 경영성과에 미치는 영향-조직유효성의 매 개효과를 중심으로”, Tourism Research, 제39

권 제1호:63-84

- 김석현, 정현주. (2011). 우수 대학실험실의 성과와 특성. 조사연구, , 1-261.
- 김순양. (2000). 지방정부 조직의 혁신을 위한 벤치마킹. 「한국행정학보」, 33(1).
- 김승택·신구. 「공공·민간 직업안정기 운실태 개선과제」. 한국노동연구원, 2004.
- 김시·김규덕. (1996). 지방정부 공공서비스의 성과평가모형에 관한 소고. 「한국지방자치학회보」, 8(3).
- 김영조 & 박상언 ‘1998 조직문화유형, 조직문화강도와 조직성과간의 관계에 관한 연구 「인사조직연구」. 6(2): 195-238.
- 김영조 2000 조직문화와 조직성과의 변화에 관한 종단적 연구 r인사조직연구 J.8(2): 111-134.
- 김원형. 「조직몰입 3요소의 탐색 인과 계 모형」. 『인사리연구』29(1) (2005):55~92.
- 김정호, 박성배. (2004). 국가지정연구실의 기술분야별, 연구주제별 R&D 효율성 비교 분석. 과학기술정책, (146), 21-34.
- 김주섭·신구. 「공공직업안정기의 운 황과 발 방향」. 『고용보험동 향』 8(2003):53~87.
- 김준섭·정재훈. (2004). 인적자원관리의 효과성이 지식경의 성과에 미치는 향에 관한 실증적 연구. 「산업경제연구」, 17(3).
- 김태성·허찬영(2013), “공기업에서의 조직문화 유형 지각이 조직유효성에 미치는 영향: 협력적 노사관계의 매개효과”, 대한경영학회지, 제26권 제7호: 1771-1802.
- 김호정. 「행정조직과 기업조직의 조직문화비교」. 『한국행정학보』38(3)(2004): 49~67.
- 김호정. 「행정조직문화가 조직몰입과 직무만족에 미치는 향」. 『한국행정학 보』 36(4)(2002):87~105.
- 남승하(2014), “지방공기업에서 조직문화가 경영성과에 미치는 영향”, 한국행정논집, 제26권 제 4호: 861-882.
- 노동부. 「세계일류 고용지원센터 비전과 전략」. 2006.
- 도운섭. (2005). 조직문화와 조직효과성과의 관계에 대한 연구경향 분석. 「행정논총」, 43(3).
- 류영수. 「R&D 성과에 미치는 결정요인 분석에 관한 연구」. 『한국과학기술기획평가원』, (2010).
- 류충완(2014), “태권도장 경영자의 리더십 유형이 조직문화 및 조직유효성에 미치는 영향”, 한국스포츠학회 지, 제12권 제3호: 275-288.
- 박노윤. 「조직문화와 략의 계에 한 탐색 연구」. 『경학연구』26(2) (1997):30

3~329.

- 박선경. (2005). 한국 NGO의 성과모형 개발에 관한 연구. 「한국행정학의 성찰과 전망」. 2005년도 한국행정 학회 춘계학술대회 발표논문집.
- 박우순. (2005). 팀제의 원리와 성공을 위한 조건. 「지방자치」, 11월호.
- 박원우 & 성지영. 2005. 효과적 조직문화 변화방법의 도출에 관한 연구 r노사관계연구J . 16: 31-84
- 박원우 & 이병철 1996. r한국기업의 기업문화 현황과 발전방향J. 서울 대한상공회의소
- 박원우 2001 ‘ 기업문화 변화의 핵심성공 및 실패요인 「인사조직연구J. 9(1): 189-208
- 박원우. 2002. rM&A와 문화충돌 관리」 서울 집문당‘
- 백기복. (2002). 「조직행동연구」. 서울: 창민사.
- 백승희, 정도범. (2013). 국내 공공연구기관의 성과관리·활용에 관한 우수 사례 연구. 기술혁신학회지, 16(4), 1032-1054.
- 백운정·전상길. (2002). 최고경영자의 대외연결능력, 보유지식 그리고 성과와의 관련성에 관한 탐색적 연구. 「경학연구」, 31(5).
- 서범석(2006), “호텔의 조직문화가 경영성과에 미치는 영향”, 관광경영연구, 제29권:45-77.
- 서인덕 1986. 한국기업의 조직문화유형에 관한 연구 r인사관리연구J. 10: 103-133
- 손현종(2008), “한·중 특급호텔 총지배인의 리더십, 조직문화 및 조직 효과성의 비교연구”, 제주대학교 대학 원, 박사학위논문
- 송상호·심재섭. (2005). 정보화 수준요인을 활용한 지식경준비도 적용이 조직 성과와 E-Biz 성과에 미치는 향에 관한 연구. 「지식연구」, 3(2).
- 신유근(1996), “한국기업 최고경영자의 행동특성과 리더십 스타일-성공기업 및 실패 기업을 대상으로”, 인 사·조직연구, 제4권 제2호:203-233.
- 신철우·이대응. (2002). 한국기업들의 팀제 실패요인에 관한 실증적 검증. 「대한경영학회지」, 33.
- 심덕섭. (2005). 행정기관에의 팀제 도입 방안. 「지식 & 정책 포럼」, 177.
- 안길찬. (2002). 팀제조직의 성과평가 모델에 관한 연구. 한국생산성학회. 「생산성논문집」, 16(1).
- 연승민, 김슬기, 김재수, 이병희. (2015). 개인 및 집단 기초연구사업의 속성에 따른 연구성과 영향 요인 분석. 한국기술혁신학회 학술대회, , 657-663.
- 유봉호(2011). “기업가적 시장지향성과 조직유효성, 경영성과 간에 혁신성, 고객지향성의 매개효과”, 한국산 학기술학회논문지, 12(9), 3924-3935.
- 윤기찬. (2005). 사회복지서비스 능률성에 관한 비교 평가. 「한국행정논문집」,

17(1).

- 윤주명. (2000). 행정의 대응성과 시민참여. 「지방정부의 리더십과 문화산업정책(2000년도 한국행정학회 기획세미나 발표논문집)」.
- 이경호·김근세(2005), “한국 책임운영기관의 조직특성과 성과: 조직구성원의 인식을 중심으로”, 정책분석평 가학회, 제15권 제2호:127-163
- 이정주. 「지방공기업에서의 조직문화가 조직효과성에 미치는 향에 한 연 구: 지하철공사의 사례」. 『지방정부연구』9(4)(2005):71~93.
- 이정주·이건표(2006), “문화적 차이가 사용자 연구 방법에 미치는 영향에 대한 연구”, 한국디자인학회 학술 발표대회 논문집, 232-233.
- 이준호. (2003). 우리나라 조직구성원들에 인지된 문화적 가치관이 팀제에 대한 저항과 조직성과에 미친 향. 「인사관리연구」, 27(4).
- 임희정·강혜련. (2005). 학습조직연구: 팀 심성모형의 향요인 및 팀 효과성 관계. 「한국지식경학회 학 술심포지움」. 15회. 한국지식경학회.
- 장설위(2010), “조직구조와 조직문화가 조직몰입에 따라 직무만족에 미치는 영향 연구”, 원광대학교 대학원, 박사학위논문.
- 장수용. (1996). 「팀제 이대로 좋은가?」. 서울: 전략기업컨설팅.
- 전상길·김인수. 「리더쉽과 조직문화의 련성에 한 연구: 기술의 조효 과를 심으 로」. 『인사·조직연구』5(1)(1997):1~49.
- 정연웅(2011), “호텔조직문화와 기업가 정신이 호텔종사자의 조직몰입에 미치는 영향 연구”, 서비스산업연 구, 제8권 제3호, 115-132.
- 정태웅·김영식·손일락(2012), “리조트 기업의 조직유효성이 경영성과에 미치는 영향”, 관광·레저연구, 제24권 제1호: 149-165.
- 차동옥. 「조직냉소주의와 리더십, 조직공정성 조직유효성과의 계」. 『인 사리연 구』28(4)(2004):249~277.
- 천병현(2006), “의료기관내 협력적 노사관계 구축을 위한 방안 연구 : Y대학 병원 사례를 중심으로”, 연세대 학교, 석사학위논문
- 한주희·황원일. 「조직문화 특성에 한 조직구성원의 인식과 조직몰입」. 『생 산성 논집』11(1)(1996):293~320.
- 한주희·황원일·박석구. 「조직문화 인식유형이 조직몰입 유형에 미치는 향에 한 연구」. 『인사·조직연구』5(2)(1997):95~134.
- 행정자치부. (2005). 「팀제 매뉴얼」.
- 홍성욱, 장하원. (2010). 실험실과 창의성. 과학기술학연구, 10(1), 27-71.