

공과계열 대학생을 위한 맞춤형 테크노 리더십 캠프 프로그램 개발

Development of Customized Technological Leadership Camp Programs for Engineering Students

진성희*, 김태현**,[†]

인하대학교 공학교육혁신센터*, 인하대학교 교육학과 시간강사**

Sung-Hee Jin* and Tae-Hyun Kim**,[†]

Inha Innovation Center for Engineering Education*, Inha University**

요 약

연구의 목적은 공과계열 대학생들이 미래의 조직에서 테크노 리더가 되기 위한 기초소양을 쌓을 수 있는 맞춤형 테크노 리더십 캠프 프로그램을 개발하는 것이다. 테크노 리더십 캠프 프로그램은 체계적 교수설계 방법론의 절차에 따라 개발되었다. 문헌분석과 사례분석을 통해 테크노 리더십 프레임워크가 개발되었고 중요도-수행도 분석법을 활용한 요구분석을 통해 핵심개발 테크노 리더십 역량이 도출되었다. 요구분석 대상은 A대학교 공과계열 대학생 202명과 동일대학과 산학협력관계에 있는 기업체관리자 22명이었다. 도출된 핵심개발 테크노 리더십 역량을 중심으로 기본과정과 심화과정의 수준별 테크노 리더십 캠프 프로그램이 개발되었고 2회에 걸친 전문가 검토의 과정을 통해 수정·보완되었다.

주제어: 테크노 리더십, 캠프 프로그램, 중요도-수행도 분석

Abstract

The purpose of this study is to develop customized technological leadership camp programs in order that engineering students can be techno-leaders in the future. The camp programs were developed by systemic instructional design methodology. A framework of technological leadership was developed through literature reviews and cases analysis, and key competencies on technological leadership were drawn through needs analysis using importance-performance analysis. The participants for needs analysis were 202 engineering students in A university and 22 managers and directors in the companies cooperated with A university. Camp programs focused on key competencies on technological leadership were developed: basic course and advanced course. The programs modified through twice experts committee.

Keywords: Technological Leadership, Camp Program, Importance-Performance Analysis

I. 서론

급속히 발전하는 기술환경과 현대 경영환경에서는 경영관리 능력과 함께 과학적 분석력이 리더의 핵심 자질로 부각되고 있다. 즉, 과학적 기술전문성에 근거하여 불확실한 미래에 대해 올바르게 판단하고 구성원이 자발적으로 참여할 수 있는 공감대를 확보할 수 있는 리더십을 발휘하기를 기대한다. 이에 따라 다양한 분야의 기업에서 과학적 기술전문성과 함께 리더십을 소유한

이공계 출신의 경영진들에 대한 요구가 증가하고 있다.

이공계출신의 최고경영진들이 증가하는 원인에 대해 신완선(2005)은 이공계 출신 리더들이 멀티태스킹(Multitasking)에 강하고 분석력이 뛰어나기 때문이라고 설명하고 있다. 정보와 지식의 공유가 훨씬 수월해진 현대 지식사회에서는 경영경제 출신자가 과학과 기술에 대한 전문성을 습득하는 것보다 이공계 출신자가 경영 관련 전문지식을 습득하는 것이 훨씬 쉽다는 인식 때문이다. 이와 함께 경영관리 수단이 정교해지면서 직관에 의한 총체적인 판단이 아니라 사실에 기반을 둔 분석적 접근방식이 보다 경쟁력을 산출하고 있기 때문이다. 이러한 이유로 국내외 기업에서 이공계 출신 CEO와 임원의 비율이 증가하고 있는 추세이며 한국경제신문 2009년 9월 기사에 따르면 국내 기업 CEO 중 35.9%가 이공계 출신이라고 한다(한국경제, 2009. 9. 15). 그

논문접수일: 2010년 7월 20일

최종수정일: 2010년 11월 3일

논문완료일: 2010년 11월 9일

† 교신저자: 김태현

이 논문은 연세대학교 공학기술경영교육연구센터의 지원을 받아 수행된 연구임

러나 이공계 출신이라고 해서 CEO가 될 자질을 모두 갖추고 있는 것은 아니다. 이공계 출신이 조직의 리더가 되기 위해서는 과학기술 원리와 분석적 사고 외에 조직과 경영을 관리하는 능력을 소유해야 한다. 즉 경영관리에 필요한 역량을 확보해야 리더가 될 수 있으며 핵심 경영관리역량 중 하나가 리더십이다. 많은 선행연구에서 밝히고 있듯이 리더십의 본질은 성과와 직결되기 때문에 리더십은 기업의 성패를 결정하는 핵심 요인이다(Drucker, 2001). 특히, 조직에서 성공적인 엔지니어 출신 리더들이 발휘하는 리더십을 다른 분야의 리더들이 발휘하는 리더십과 차별화하여 테크노 리더십이라고 한다(Babcock, 1991).

이와 같은 사회적·시대적 요구에 따라 공과대학에서는 테크노 리더십에 대한 필요성을 인식하고 교육과정 개선을 위한 노력을 진행하고 있으나 관련 연구 부족과 제반 여건 미흡 등의 이유로 적극적인 실행안을 제시하지 못하고 있는 실정이다. 이에 대한 대안으로 공학교육혁신센터를 주축으로 공과계열 학생들을 위한 테크노 리더십 프로그램을 운영하려는 시도를 하고 있다.

따라서 이 연구의 목적은 공과계열 대학생들이 미래의 조직에서 테크노 리더가 되기 위한 기초소양을 쌓을 수 있는 맞춤형 테크노 리더십 캠프 프로그램을 개발하는 것이다. 캠프 형태로 운영되는 시간과 여건상의 제약을 고려하여 본 연구에서는 기술전문성보다는 미래의 테크노 리더에게 요구되는 경영능력에 초점을 두어 캠프 프로그램을 개발하고자 한다. 이와 함께 공과계열 대학생에게 요구되는 핵심 테크노 리더십 역량 중심으로 프로그램을 구성하고 학생들이 미래 진출할 직업세계를 고려하여 관련 사례 및 내용중심의 맥락지

향적인 캠프 프로그램을 개발하고자 한다. 이러한 결과는 공과계열 학생을 대상으로 하는 테크노 리더십 캠프의 효과적·효율적 운영을 위한 기초자료를 제공해 줄 것으로 기대된다.

II. 이론적 배경

1. 테크노 리더십의 개념 및 특징

리더십 관련 연구를 수행해 온 수많은 연구자들은 연구의 목적과 강조점에 따라 리더십을 달리 정의해 왔다(Yukl, 2006). 선행연구에서 밝힌 리더십 정의들의 특성을 정리하면 다음과 같다(최윤미, 2008). 첫째, 리더십은 조직에서 리더와 이를 따르는 추종자가 있을 때 발휘되는 집단현상이다. 둘째, 리더와 추종자들은 공동의 목적을 달성하기 위해 조직적으로 상호작용한다. 셋째, 공동의 목적달성을 위해 추종자에게 영향력을 행사하는 과정이다. 마지막으로 리더십은 지위, 계급, 또는 특권이 아니라 하나의 책임을 의미하기 때문에 모든 영역의 모든 사람에 의해 발현될 수 있다. 이와 같은 리더십 특성을 종합해 보면, 리더십이란 조직 공동의 목표달성을 위해 조직 구성원의 행동변화에 영향력을 행사할 수 있는 능력으로 정의할 수 있다.

본 연구에서 다루는 테크노 리더십이란 위의 리더십 정의에 포함되지만 과학적·기술적 전문성을 바탕으로 조직의 목표를 설정하고 구성원들이 조직의 목표를 달성할 수 있도록 영향력을 행사할 수 있는 능력을 의미한다. 따라서 테크노 리더는 기존 제조업의 기술적인 기능 경영과 마케팅이나 조직관리경영에 능한 사람을 일컫는다(Babcock, 1991). 대표적인 테크노 리더에는

<표 1> 리더십 역량

<Table 1> Leadership competencies

성과관련 리더십 역량군	Miller (1975)	Yukl, Wall, & Lepsinger (1990)	Parker & Begnaud (2003)	신완선 (2005)
개인적 효과성	학습능력 자기이해	문제해결능력 동기유발	지적능력 문제해결능력	
관계형성	커뮤니케이션 인간관계	대인관계망 형성	의사소통능력	커뮤니케이션 신뢰
팀관리	의사결정 그룹활동	갈등관리 보상 역할명시 정보수집 및 제공 자문, 인정, 지지, 위임	의사결정능력	인재육성
조직관리	조직관리	계획 및 조직 부하개발 및 지도		실행력

책 웰치, 빌 게이츠, 안철수, 스티브 잡스 등이 있다. 기존의 리더십이 경영관리능력을 중시하고 경험적 판단력을 활용하면서 인적 네트워크로 승부하는 반면, 테크노 리더십은 기술전문성을 중시하고 분석적 사고능력을 활용하며 차별적 경쟁력으로 승부하는 특징이 있다(신완선, 2005).

2. 테크노 리더십 역량

미래의 테크노 리더에게 요구되는 경영관리능력에 초점을 둔 캠프 프로그램 개발을 위해 경영관리능력에 초점을 둔 테크노 리더십 역량에 대해서 살펴보고자 한다. 리더십에 대한 정의가 다양하듯이 리더십 역량 또한 다양하게 제시되어 왔으나 이 절에서는 테크노 리더십 역량 도출에 시사점을 얻을 수 있는 연구들을 중심으로 살펴보았다. 관련 선행연구에서 제안한 리더십 역량을 성과와 관련시켜 개인적 효과성, 관계형성, 팀관리, 조직관리 역량군으로 정리하면 다음 <표 1>과 같다.

III. 연구 방법

테크노 리더십 캠프 프로그램은 체제적 교수설계(systemic instructional design) 방법론¹⁾을 활용하여 개발되었다. 문헌 연구와 국내외 리더십 프로그램 분석을 통해 테크노 리더십 역량 프레임워크를 도출하였다. 그리고 공과대학생들과 관련 기업체관리자들을 대상으로 한 요구분석을 통해 핵심적으로 개발할 테크노 리더십 핵심역량을 도출하였으며 이와 관련하여 과제분석을 실시하였다. 연구수행을 보다 효율적으로 하기 위해 래피드 프로토타입 개발 방법론(Rapid Prototyping Methodology)²⁾을 일부 적용하여, 테크노 리더십 캠프 교육체계 및 단위학습모듈에 대한 내용을 개발한 뒤 1차 전문가 협의회를 개최함으로써 전체 연구방법과 내용 및 결과물에 대해 검토 받았다. 이후 전체 테크노 리더십 캠프 프로그램을 개발한 후 2차 전문가 협의회를 통해 수정·보완하였다.

1. 사례연구

테크노 리더십 역량 관련 연구가 제한적이므로 공

- 1) 체제적 교수설계란 효과적인 교육프로그램을 개발하기 위해 조직적이고 구조화된 절차로 이루어지는 활동으로써, 문제분석, 해결안 설계 및 개발, 활용, 평가의 다섯 단계로 이루어진다(박성의 외, 2007).
- 2) 래피드 프로토타입 방법론은 일련의 프로토타입들을 빠르게 개발하고 평가하는 과정을 의미한다(Jones & Richey, 2000).

과대학 학생들을 대상으로 운영하고 있는 리더십 프로그램을 조사·분석함으로써 테크노 리더십 역량 프레임워크를 도출하였다. 공과계열 대학에서 운영하고 있는 국내사례로 POSTECH과 KAIST의 리더십 프로그램에 대해 조사하였고 국외사례로 아이오와 공과대학에서 운영하고 있는 공학 리더십 프로그램(Engineering Leadership Program)과 NASA의 리더십과 관리역량 개발 프로그램(Mid-Level Leader Program)에 대해 조사하였다. 각 리더십 프로그램 개발의 근거가 되는 리더십 역량 모델과 운영방식에 초점을 두어 분석하였다.

2. 요구분석

가. 연구대상

연구대상은 A대학교의 공과대학 및 IT 공과대학과 산학협력관계에 있는 기업체의 관리자 22명과 동일대학의 1-4학년 학생 202명이다. 기업체 관리자의 경우, 관련 대상자들에게 이메일을 통해 연구 및 설문응답방식에 대해서 안내하였고 자발적으로 연구에 참여할 수 있도록 유도하였다. 대학생의 경우, A대학 공학교육혁신사업 참여 교수들에게 이메일로 학생 설문조사에 대한 안내를 하였고 참여 의지를 밝힌 교수들의 강의실에 직접 방문하여 설문조사를 실시하였다. 참여대상자들의 기본정보는 다음 <표 2>와 같다.

나. 연구 도구

테크노 리더십 캠프 프로그램 개발을 위해, 기업체 관리자와 공과대학 학생들에게 제공된 설문지는 테크노 리더십 구성요소의 중요도 및 수행도를 측정하기 위한 30개의 문항으로 구성되어 있다. 교육공학 박사 1인과 교육학 박사 2인으로부터 문헌 및 사례 연구를 통해 도출된 30개의 리더십 역량의 중요도 및 수행도를 측정하기에 적합한 내용으로 설문도구가 개발되었는지에 대한 내용타당도 검사를 실시하였고 그 결과를 받

<표 2> 연구대상 기본 정보(단위: 명)

<Table 2> Information on research participants

대상	기본 정보						
	기업체 관리자	대표이사	이사	차장	부(과)장	계	
3		11	4	4	22		
학생	학년	성별		전공			계
		남	여	정보통신	토목	건축	
	1-2학년	92	8	33	34	33	100
	3-4학년	88	14	60	14	28	102

<표 3> 설문문항 예시

<Table 3> Example of survey items

리더십 스킬	중요한 정도					수행 수준				
	1 (낮음)	2	3 (보통)	4	5 (높음)	1 (낮음)	2	3 (보통)	4	5 (높음)
창의력: 기존의 사고방식이나 관행을 뛰어넘는 참신한 아이디어를 도출하고 이를 실용화할 수 있는 능력	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
문제해결력: 문제의 본질을 잘 파악하고 이를 구조화, 단순화하여 합리적으로 적시에 문제를 해결하는 능력	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
지속학습태도: 자신의 능력이나 지식을 주기적으로 점검하고 그 결과를 토대로 학습에 필요한 영역을 도출하여 지식과 경험을 지속적으로 업그레이드하는 능력	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

영하여 문항을 수정·보완하였다. 설문도구에 대한 신뢰도를 확인한 결과 Cronbach $\alpha = .93$ 으로 상당히 양호한 것으로 나타났다. 설문문항 예시는 <표 3>을 참조한다.

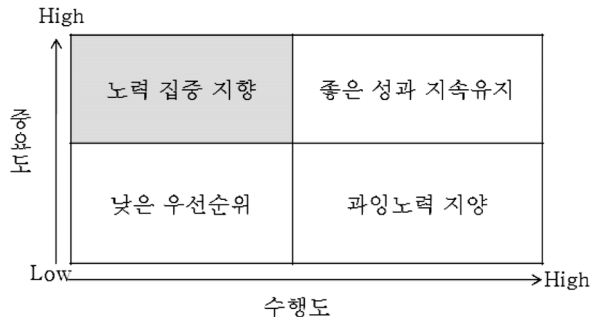
다. 자료 분석 방법

본 연구에서는 중요도-수행도 분석방법(Importance-Performance Analysis)을 활용하여 공과대학 학생들에게 핵심적으로 요구되는 테크노 리더십 역량을 도출하였다. 중요도-수행도 분석방법은 어떤 주제에 대한 관련 주체들의 인식을 분석함으로써 관련 주체가 가지고 있는 요구에 보다 적합한 실행전략을 찾아내는 데 유용한 방법론이다(유승우, 이희찬, 2005).

기업체 관리자와 공과대학 학생들의 테크노 리더십 구성요소에 대한 중요도와 수행도 간 유의미한 차이를 검증하기 위해 유의수준 $\alpha = .01$ 수준에서 대응표본 t-검증(Pairs Samples T-test)을 실시하였다. 그리고 기업체 관리자들과 대학생들의 테크노 리더십 구성요소에 대한 중요도와 수행도를 측정된 후 중요도-수행도 매트릭스를 산출함으로써 핵심적으로 개발할 테크노 리더십 구성요소를 도출하였다. 중요도-수행도 분석 결과 [그림 1]과 같은 중요도-수행도 매트릭스가 산출된다(Ainin & Hisham, 2008). 중요도는 높으나 수행도가 낮은 “노력 집중 지향(Concentrate Here)” 영역에 위치한 리더십 역량이 향후 우선적으로 개발될 역량들이고 중요도와 수행도가 모두 높은 “좋은 성과 지속 유지(Keep Up Good Work)” 영역에는 현재 잘 개발되고 있는 리더십 역량들이 위치한다.

3. 전문가 협의회

테크노 리더십 캠프 프로그램의 개발 과정 및 결과물에 대한 전문가 검토가 2회 실시되었다. 우선 테크노



[그림 1] 중요도-수행도 매트릭스
[Fig. 1] Importance-Performance Matrix

리더십 캠프 프로그램 교육체계와 단위학습모듈을 개발한 뒤 공과대학 교수 6명과 공학교육전문가 7명으로 구성된 전문가 협의회를 실시하였고 전문가들의 의견을 참조하여 캠프 프로그램 개발의 방향을 조정하였다. 그리고 전체 테크노 리더십 캠프 프로그램을 개발한 뒤 교수 1인과 교육학박사 3인으로 구성된 2차 전문가 협의회를 통해 내용이 수정·보완하였다.

IV. 연구 결과

1. 국내외 리더십 프로그램 분석결과

POSTECH과 KAIST의 리더십 프로그램, 아이오와 공과대학의 공학 리더십 프로그램, NASA의 중간 관리자 리더십 프로그램을 조사·분석한 결과, 테크노 리더십 프로그램 개발에 주는 시사점은 다음과 같다.

가. 리더십 프로그램별 목적 및 내용

다음 <표 4>에서 보는 바와 같이 리더십 프로그램들은 프로그램별로 설정한 목표에 따라 상이한 내용으로 운영되고 있다. 따라서 공과대학 학생들이 반드시

갖춰야 할 테크노 리더십을 규명하고 이에 근거하여 캠프 프로그램의 목적 및 내용을 선정할 필요가 있다.

나. 테크노 리더십 프레임워크

각 리더십 프로그램에서 다루고 있는 리더십 구성요

소를 성과 측면에서 재구조화하여 정리하면 <표 5>와 같다. 프로그램 간 중복되는 테크노 리더십 구성요소를 역량군별로 집단화하여 정리한 뒤 공학교육 전문가 2인의 검토를 받아 수정·보완하였다.

그 결과, 동기부여, 권한위임, 글로벌트렌드, 수행컨

<표 4> 리더십 프로그램별 목적, 내용, 기간

<Table 4> Leadership program objectives, contents, & periods

운영주체	목적	내용	교육기간
POS-TECH	리더십 교육을 통한 과학기술계를 주도할 최고 정예 리더 양성 및 세계 과학기술 리더들의 네트워크 장을 제공해 POSTECH을 세계과학기술 리더들의 메카로 육성	조직, 집단, 개인수준의 차원에서의 정규교과 및 교양	상이
KAIST	전인교육을 바탕으로 창의적인 지도자적 자질과 자신감을 가진 새로운 인재 배출	리더십 기초과목 및 다양한 활동	각 24시간
아이오와 공과대학 ELP	공과 대학생들이 세상을 개선하는 일에 기여할 수 있는 가치기반학습공동체 형성	팀빌딩 활동, 매주 리더십 세미나 개최, 멘토프로그램 운영 등	학년당 1학기 이상
NASA LMD	관리자에게 요구되는 중요한 리더십 개발	개인효율성, 비즈니스감각, 정보 및 지식 관리, 조직관리능력 개발에 초점을 둔 맞춤형 프로그램	6개월

<표 5> 리더십 프로그램별 리더십 구성요소

<Table 5> Leadership Components for the Leadership Programs

운영주체	테크노 리더십 구성요소
POS TECH	[개] ◦ 소속감·자긍심 고취 ◦ 전략적 시간관리 ◦ 효율적 스트레스 관리
	[관] ◦ 프레젠테이션 스킬 ◦ 커뮤니케이션 스킬
	[팀] ◦ 주도적 회의 진행 능력 ◦ 팀빌딩 능력 ◦ 협업 능력 ◦ 설득 및 협상 스킬 ◦ 효과적 코칭스킬
	[조] ◦ 비전제시능력 ◦ 변화관리능력 ◦ 목표달성추진력
KAIST	[개] ◦ 지속적 자기개발 ◦ 창의적 문제해결 ◦ 책임감 ◦ 자부심과 열정 ◦ 긍정적 태도 ◦ 사명감 ◦ 시간관리 ◦ 계획수립 ◦ 건강·스트레스 관리
	[관] ◦ 의사전달능력 ◦ 경청 ◦ 구성원 존중
	[팀] ◦ 코칭
	[조] ◦ 목표설정 ◦ 비전조정 ◦ 성과관리 ◦ 변화와 혁신주도
아이오와 공과대학 ELP	[개] ◦ 분석과 판단 ◦ 공학지식 ◦ 일반적 지식 ◦ 지속학습 ◦ 통합성 ◦ 문화 적응성 ◦ 도덕성 ◦ 정력 ◦ 계획
	[관] ◦ 의사소통 ◦ 전문적 영향력
	[팀] ◦ 팀 구성 ◦ 팀워크 ◦ 팀원 개발 ◦ 코칭
	[조] ◦ 비전과 가치 리더 ◦ 혁신 ◦ 주도 ◦ 추진력 ◦ 질 지향 ◦ 고객 지향
NASA LMD	[개] ◦ 문제해결 및 창의적 사고 ◦ 자기개발 ◦ 책임감 ◦ 적응성과 융통성 ◦ 회복능력 ◦ 통합과 정직성 ◦ 공공서비스 수행 동기
	[관] ◦ 경청 ◦ 영향력 ◦ 신뢰형성 ◦ 의사소통
	[팀] ◦ 팀워크 및 협동 ◦ 의사결정능력 ◦ 협상 ◦ 갈등관리 ◦ 코칭과 경력개발
	[조] ◦ 변화를 위한 비전 ◦ 창조와 혁신 ◦ 조직 내·외부 변화 인식 ◦ 변화과정 ◦ 조직전략 ◦ 고객 요구 부응 능력

[개] 개인효과성, [관] 관계형성, [팀] 팀관리, [조]조직관리

<표 6> 테크노 리더십 프레임워크

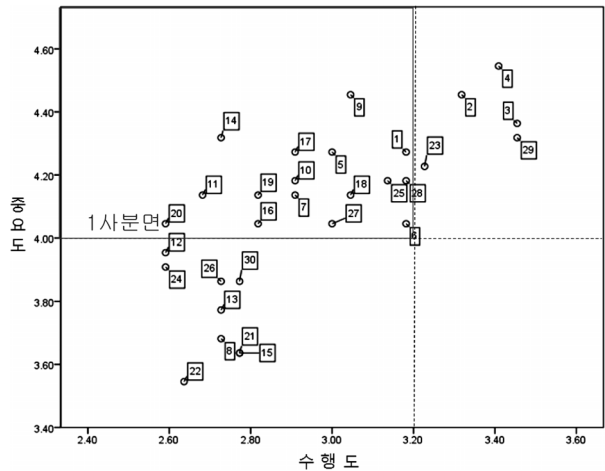
<Table 6> Frameworks of Techno-Leadership

역량		구성요소
개인적 효과성 역량	인지적 능력	<ul style="list-style-type: none"> 창의력 문제해결력 지속학습태도
	개인적 특성	<ul style="list-style-type: none"> 책임감 다양성 수용력 윤리 및 도덕성
	자기 관리	<ul style="list-style-type: none"> 전략적 시간관리 효율적 스트레스 관리
관계 형성 역량	의사소통	<ul style="list-style-type: none"> 의사전달능력 경청 논리적 글쓰기
	타인 격려	<ul style="list-style-type: none"> 동기부여
	신뢰 형성	<ul style="list-style-type: none"> 영향력 행사 신뢰구축
팀관리 역량	팀웍	<ul style="list-style-type: none"> 주도적 회의진행능력 협업촉진능력 협업능력
	합의 도출	<ul style="list-style-type: none"> 의사결정능력 설득 및 협상스킬 갈등관리능력
	팀원 개발	<ul style="list-style-type: none"> 효과적 코칭스킬 권한위임
조직 관리 역량	비전 및 목표 설정 능력	<ul style="list-style-type: none"> 목표설정 비전조정
	변화주도 및 관리	<ul style="list-style-type: none"> 글로벌트렌드 이슈설정 변화관리
	성과 관리	<ul style="list-style-type: none"> 목표관리 업무추진력 수행컨설팅능력

설팅능력의 네 가지 구성요소가 추가되었고 다음 <표 6>과 같이 테크노 리더십 프레임워크가 도출되었다. 테크노 리더십 캠프 프로그램에서 관련 리더십 역량을 모두 다룰 수 없으므로 공과대학 학생들에게 특히 요구되는 핵심리더십 역량을 선정할 필요가 있다.

2. 요구분석 결과

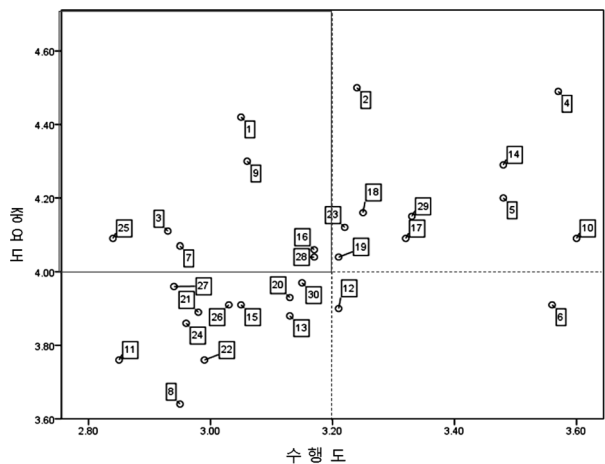
테크노 리더십 구성요소별 중요도를 분석한 결과, 기업체 관리자(M=4.09, SD=0.47)과 대학생(M=4.05, SD=0.51)들은 테크노 리더십 구성요소들에 대해 모두 중요하다고 인식하고 있는 것으로 나타났다. 그리고 테크노 리더십 구성요소별 수행도를 분석한 결과, 기업체



1: 창의력 2: 문제해결력 3: 지속학습태도 4: 책임감 5: 다양성 수용력 6: 윤리 및 도덕성 7: 전략적 시간관리 8: 스트레스 관리 9: 의사전달능력 10: 경청 11: 논리적 글쓰기 12: 동기부여 13: 영향력 행사 14: 신뢰구축 15: 주도적 회의진행 16:협업촉진능력 17: 협업능력 18: 의사결정능력 19: 설득 및 협상스킬 20: 갈등관리능력 21: 효과적 코칭스킬 22: 권한위임 23: 목표설정 24: 비전조정 25: 글로벌트렌드 26: 이슈설정 27: 변화관리 28: 목표관리 29: 업무추진력 30: 수행컨설팅능력

[그림 2] 기업체 관리자 대상 중요도-수행도 분석 매트릭스

[Fig. 2] The Importance-Performance matrix of corporate managers



[그림 3] 학생 대상 중요도-수행도 분석 매트릭스

[Fig. 3] The Importance-Performance matrix of students

관리자들(M=2.77, SD=0.44)은 공과계열 출신 신입사원들의 테크노 리더십 수행수준이 보통이하라고 인식하고 있었으며 대학생들(M=3.16, SD=0.91)은 스스로 보통수준의 리더십을 수행할 수 있는 것으로 인식하고 있었다. 그리고 테크노 리더십 구성요소에 대한 기업체 관리자들과 대학생들이 인식하고 있는 중요도와 수행

도간 평균차이를 분석한 결과 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다(기업체 관리자: $t=5.40, p<.01$; 대학생: $t=11.34, p<.01$).

기업체 관리자들과의 테크노 리더십 구성요소들에 대한 중요도와 수행도를 매트릭스로 분석해 보면 [그림 2]와 같다. 중요도는 높으나 수행도가 낮은 1사분면에 위치한 핵심개발 테크노 리더십으로 16개 항목이 나타났다.

<표 7> 기업체 관리자와 대학생간 요구분석 결과 비교
<Table 7> Comparative analysis of needs between corporate managers and students

구성요소	기업체 관리자		대학생	
	핵심개발	지속개발	핵심개발	지속개발
1. 창의력	●		●	
2. 문제해결력		○		○
3. 지속학습태도		○	●	
4. 책임감		○		○
5. 다양성 수용력	●			○
6. 윤리 및 도덕성	●*			
7. 전략적 시간관리	●		●	
8. 스트레스 관리	—	—	—	—
9. 의사전달능력	●		●	
10. 경청	●			○
11. 논리적 글쓰기	●*			
12. 동기부여	—	—	—	—
13. 영향력 행사	—	—	—	—
14. 신뢰구축	●			○
15. 주도적 회의진행	—	—	—	—
16. 협업촉진능력	●		●	
17. 협업능력	●			○
18. 의사결정능력	●			○
19. 설득 및 협상스킬	●			○
20. 갈등관리능력	●*			
21. 효과적 코칭스킬	—	—	—	—
22. 권한위임	—	—	—	—
23. 목표설정		○		○
24. 비전조정	—	—	—	—
25. 글로벌트렌드	●		●	
26. 이슈설정	—	—	—	—
27. 변화관리	●*			
28. 목표관리	●		●	
29. 업무추진력		○		○
30. 수행권설능력	—	—	—	—

그리고 대학생 대상으로 수행한 중요도-수행도 분석 결과, [그림 3]과 같이 핵심개발 테크노 리더십으로 7개의 항목이 나타났다.

기업체 관리자와 대학생 간 중요도-수행도 분석 결과를 비교해 보면 <표 7>과 같다. 대체로 기업체 관리자와 대학생의 요구가 유사하나 기업체 관리자들과의 핵심개발 테크노 리더십 구성요소에 대한 요구가 더 많음을 알 수 있다. 두 집단이 공통적으로 핵심개발 구성요소로 인식하고 있는 테크노 리더십 구성요소에는 창의력, 전략적 시간관리, 의사전달능력, 협업촉진능력, 글로벌트렌드, 목표관리능력으로 밝혀졌다.

3. 전문가 검토 결과

가. 1차 전문가 검토 결과

1차 전문가 검토 내용은 첫째, 캠프 프로그램의 논리적 타당성도 중요하지만 실현가능성과 운영의 효율성을 고려하여 교육내용을 구성해야 한다. 둘째, 공학 관련 사례나 교수자료를 활용하는 것과 함께 미래 유망 직업 소개와 같은 학생들이 미래를 설계하는데 도움이 되는 내용을 포함시킨다. 셋째, 일반 리더십 프로그램과 차별화된 테크노 리더십 프로그램의 특성이 부각되는 방식으로 내용을 구성한다. 검토 의견을 반영하여 전체 연구의 흐름을 조정하였고 교육프로그램을 개발하였다.

나. 2차 전문가 검토 결과

2차 전문가 검토자들은 연구의 타당성이나 연구방법의 논리성에 대해서는 합의하였으나 다음 두 가지 측면에서 수정할 것을 제안하였다. 첫째, 사례분석과 요구분석 결과에 기반을 두어 교육체계 및 기본과정/심화과정이 어떻게 도출하였는지에 대한 설명이 추가되어야 한다. 둘째, 구체적인 교육내용 개발 및 운영에 대한 안내가 있어야 한다. 검토 의견을 반영하여 일부 프로그램을 수정·보완하였다.

4. 리더십 캠프 프로그램의 내용 체계

가. 테크노 리더십 캠프 프로그램 개발 방향

조사연구와 요구분석 결과에 근거하여 테크노 리더십 캠프 프로그램은 다음과 같은 방향으로 개발되었다. 첫째, 요구분석의 결과에 따라 핵심개발요소로 도출된 테크노 리더십 역량 중심으로 테크노 리더십 캠프 프로그램을 개발한다. 둘째, 학습모듈은 대학생들이 앞으로 진출할 직업세계를 고려하여 공학적인 맥락에서 리더십이 발현될 수 있도록 프로그램을 개발한다. 셋째,



[그림 4] 기본과정과 심화과정에서 다룰 리더십 역량
 [Fig. 4] Leadership Competencies for Basic Course and Advanced Course

핵심적으로 개발할 테크노 리더십 역량들이 많으므로 수준별 캠프 프로그램을 개발하여 운영한다. 기업체 관리자와 대학생들이 공통적으로 핵심개발 구성요소로 인식하고 있는 테크노 리더십 역량은 ‘기본과정’에서 다루고 기업체 관리자들이 추가로 핵심개발 구성요소로 인식하고 있는 테크노 리더십 역량은 ‘심화과정’에서 다룬다. 기본과정과 심화과정에서 다룰 테크노 리더십 역량은 다음 [그림 4]와 같다.

나. 테크노 리더십 캠프 프로그램 교육 체계

핵심적으로 개발할 테크노 리더십 구성요소들을 상호유기적인 관련성이 있는 것들을 묶어서 학습모듈로 개발하였다. 테크노 리더십 캠프 프로그램의 교육체계는 <표 8>과 같다.

다. 학습모듈별 내용 구성

공과계열 학생들을 위한 맞춤형 테크노 리더십 캠프 프로그램의 내용을 구성함에 있어 다음과 같은 특징이 반영되도록 하였다. 첫째, 테크노 리더십 프로그램은 학생들이 직접 수행하고 체험할 수 있는 활동 중심으로 내용을 구성한다. 리더십은 이해하고 암기하는 인지적 능력이 아니라 실제 수행할 수 있는 실천적 능력이므로 학습모듈별 핵심내용 강의를 포함하되 주로 학습자들이 실제로 수행해 봄으로써 리더십 역량을 함양할 수 있도록 한다. 특히, 팀이나 조직수준의 리더십 역량 관련 학습모듈은 팀활동 중심으로 내용을 구성한다. 둘째, 모든 학습모듈은 공과계열 학생들의 진로와 관련된 맞춤형 사례를 기반을 두어 학습할 수 있도록 내용 및 활동을 구성한다. 일반적인 사례보다는 공과계열 업무와 관련된 특화된 상황, 사례, 교수학습자료를 활용한다.

기본과정의 교육목표는 “리더십의 중요성을 인식하고 자기관리 및 인지적 능력을 기반으로 효율적으로 의사 전달하고 팀워크를 발휘할 수 있도록 한다.”이다. 기본과정의 교육목표를 달성하기 위한 학습모듈별 내용

<표 8> 테크노 리더십 캠프 프로그램 교육체계
 <Table 8> Techno-Leadership Camp Program

리더십 구성요소	기본과정	심화과정
◦ 전반적 소개	나의 리더십 스타일은?	자기혁명 프로젝트
◦ 창의력	공학적 상상더하기	창의력은 나의 브랜드
◦ 전략적 시간관리 ◦ 지속학습태도	테크노 플래너	
◦ 신뢰구축 ◦ 윤리 및 도덕성		공학윤리 리더십
◦ 협업추진능력 ◦ 협업능력	성공적인 팀워크	
◦ 의사전달능력 ◦ 경청 ◦ 논리적 글쓰기	엔지니어를 위한 파워 커뮤니케이션	테크노 리더의 프레젠테이션 노하우
◦ 다양성 수용력 ◦ 글로벌트렌드 ◦ 변화관리 ◦ 목표관리		테크노 마인드
◦ 의사결정능력 ◦ 설득 및 협상스킬 ◦ 갈등관리능력		테크노 리더의 협상 스킬

은 <표 9>와 같다.

심화과정의 교육목표는 “윤리의식과 다양성 수용력 등 보다 고수준의 개인적 역량을 기반으로 팀과 조직을 올바른 방향으로 안내함으로써 팀과 조직의 성과를 창출할 수 있도록 한다.”이다. 심화과정의 교육목표를 달성하기 위한 학습모듈별 내용은 <표 10>과 같다.

V. 결론

이 연구는 사회적·시대적 요구에 따라 공과대학 학생들에게 테크노 리더십을 함양할 수 있는 학습 경험

<표 9> 테크노 리더십 캠프 기본과정 학습모듈 내용 구성

<Table 9> Contents of Learning Modules for Techno-Leadership Camp(Basic Course)

학습모듈	프로그램 내용	시간	학습 방법
1. 공학적 상상더하기	<ul style="list-style-type: none"> 공학적 상상력의 힘: 한국의 경제성장과 창조성 공학적 상상력 사례를 통한 창의 효능감 증진 한국인의 창조관과 공학적으로 상상하는 습관 공학적 상상 경험 공유 	2	특강
2. 나의 리더십 스타일은?	<ul style="list-style-type: none"> 미래 산업 및 고용 전망 <ul style="list-style-type: none"> 미래 유망 직업에 대한 토의 리더십 자기진단 자신의 리더십 강점과 약점 파악 리더십 개발을 위한 액션 플랜 작성 및 발표 	2	강의 자기평가 발표
3. 테크노 플래너	<ul style="list-style-type: none"> 엔지니어들의 시간관리 중요성 시간관리 프로세스 및 소중한 것 인식 Time Design/Planning/Management 일의 우선순위 계획 소중한 것 실행 	3	강의 Activity
4. 성공적인 팀워크	<ul style="list-style-type: none"> 팀활동의 성공과 실패 사례 발표 팀활동의 중요성 팀역할의 역동성 및 팀 성과관리의 필요성 이해 <ul style="list-style-type: none"> 역할의 세부내용 이해 및 강약점 분석 팀 성과 극대화를 위한 전략 성공적인 팀워크 강화 활동 실행 <ul style="list-style-type: none"> 팀빌딩 활동 팀별 문제해결 활동 발표 및 피드백 	3	강의 사례학습 팀활동
5. 엔지니어를 위한 파워 커뮤니케이션	<ul style="list-style-type: none"> 엔지니어가 처하는 커뮤니케이션 상황 이해 엔지니어들을 위한 커뮤니케이션 스킬과 전략 3분 스피치 과제 수행 <ul style="list-style-type: none"> 개별 실행 후 팀별 파워커뮤니케이터 1인 선정 파워커뮤니케이터 전체 발표 및 피드백 활동 반성 및 개선점 인식 	3	강의 팀활동 발표

을 제공하기 위한 테크노 리더십 캠프 프로그램을 개발하기 위한 목적으로 수행되었다. 문헌분석, 사례분석, 요구분석을 통해 도출된 핵심개발 테크노 리더십 역량 중심으로 공과계열 대학생들을 위한 테크노 리더십 캠프 프로그램을 개발하였다.

핵심개발 테크노 리더십 역량으로는 창의력, 전략적 시간관리능력, 의사전달능력, 협업촉진능력, 글로벌트렌드인식능력, 목표관리능력이 도출되었다. 이를 중심으로 개발된 테크노 리더십 캠프 프로그램의 기본과정에는 학생들의 리더십 역량을 진단해보는 ‘나의 리더십 스타일은?’ 모듈, 창의력 함양을 위한 ‘공학적 상상더하기’ 모듈, 전략적 시간관리능력과 지속학습태도 증진을 위한 ‘테크노 플래너’ 모듈, 협업촉진능력을 위한 ‘성공적인 팀워크’ 모듈, 의사전달능력 증진을 위한 ‘엔지니어를 위한 파워 커뮤니케이션’ 모듈이 개발되었다. 심화

과정에는 자신의 생활을 성찰하고 미래계획을 수립하는 기회를 제공하기 위한 ‘자기혁명 프로젝트’ 모듈, 창의력 함양을 위한 ‘창의력은 나의 브랜드’ 모듈, 윤리 및 도덕성과 신뢰구축능력 함양을 위한 ‘공학윤리 리더십’ 모듈, 전문적인 의사전달능력 증진을 위한 ‘테크노 리더의 프레젠테이션 노하우’ 모듈, 글로벌트렌드인식 및 변화와 목표관리능력 함양을 위한 ‘테크노 마인드’ 모듈, 갈등관리능력, 설득 및 협상스킬 함양을 위한 ‘테크노 리더의 협상 스킬’ 모듈이 개발되었다.

본 연구의 결과로 도출된 테크노 리더십 캠프 프로그램을 보다 효율적으로 운영하기 위해서는 체제적 교수학습 프로그램(강사용 및 학습자용 매뉴얼)이 반드시 개발되어야 한다. 또한 개발된 테크노 리더십 캠프 프로그램이 사례 기반으로 이루어지므로 실제적 사례 수집 및 자료개발이 선행되어야 하며 테크노 리더십 역

<표 10> 테크노 리더십 캠프 심화과정 학습모듈 내용 구성

<Table 10> Contents of Learning Modules for Techno-Leadership Camp(Advanced Course)

학습모듈	프로그램 내용	시간	학습 방법
1. 창의력은 나의 브랜드	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 창의적 아이디어의 가치: 자신의 이름을 브랜드화 하여 성공한 CEO 사례 소개 ◦ 상상력과 창의성 ◦ 브랜딩 이론 <ul style="list-style-type: none"> - 브랜드의 정의와 특징 - 브랜드 프로세스 ◦ 브랜딩 실천 <ul style="list-style-type: none"> - 팀별 브랜드 개발 및 발표 	2	강의 팀활동
2. 자기혁명 프로젝트	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 성공한 경영인의 일대기 영상 시청 ◦ 100문 100답 작성한 내용 공유(사전과제) ◦ 짝을 지어 상대 탐색한 후 팀원에게 소개 ◦ 자기관리 및 목표설정 기법 ◦ 미래를 위한 액션플랜 작성 및 공유 	3	강의 팀학습 개인학습
3. 테크노 리더의 프레젠테이션 노하우	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 성공한 테크노 리더들의 프레젠테이션 준비 전략 ◦ 성공한 테크노 리더들의 프레젠테이션 실행 전략 ◦ 프레젠테이션 실행하기 <ul style="list-style-type: none"> - 팀별 5분 발표 및 피드백 	5	강의 Activity
4. 테크노 마인드	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 대외 환경의 변화가 직업, 생활에 미치는 영향 파악 ◦ 변화관리 리더십 실천 과정 ◦ 변화에 성공적으로 대처한 사례 분석 ◦ 글로벌 트렌드 인식 	3	강의 팀활동
5. 테크노 리더의 협상 스킬	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 윈-윈 협상의 개념과 사례 ◦ 테크노 리더의 성공적 협상 과정 ◦ 테크노 리더의 성공적 협상스킬 (갈등해결) ◦ 모의 협상 시뮬레이션 <ul style="list-style-type: none"> - 사례 제공 - 모의 협상 실행 및 반성 	5	강의 Activity
6. 공학윤리 리더십	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 공학윤리 사례 분석 ◦ 공학윤리 리더십 ◦ 윤리적 딜레마 토론 및 결과 발표 	2	Activity

량 진단도구개발이 요구된다.

캠프 프로그램의 성격상 본 연구에서는 경영관리능력에 초점을 둔 테크노 리더십 프로그램을 개발하였으나 테크노 리더십의 본질적인 특성은 기술전문성에 기반을 둔 경영관리능력이므로 학생들이 전공교과목 안에서 테크노 리더십을 함양할 수 있도록 교육방법 및 내용상의 개선노력이 이루어져야 함을 제안한다.

참고문헌

박성익, 임철일, 이재경, 최정임 (2007). 교육방법의 교육 공학적 이해. 서울: 교육과학사.
 신완선(2005). 테크노 리더십. 서울: 김영사
 유승우, 이희찬 (2005). 농촌관광 수요확대 방안 연구. 연

구보고 R518.
 장기영, 박경남 (2005). 진대제 테크노 리더십. 삼각형프레스.
 최윤미(2008). 관리자리더십검사 개발 연구 : 암묵지를 중심으로. 서울대학교 대학원. 박사학위논문.
 한국경제(2009. 9. 15). 대기업 CEO 이공계 출신 많아졌다.
 Ainin, S. & Hisham, N.(2008). Applying Importance-Performance Analysis to Information Systems: An Exploratory Case Study. *Journal of Information, Information Technology, and Organizations*, 3: 95-103
 Babcock, D. L.(1991). *Management Engineering and Technology*. Prentice Hall.
 Drucker, P. (2001). *The Essential Drucker*. NY:

- HarperBusiness: 김재규 역(2005). 프로페셔널의 조건. 서울: 청림출판.
- Jones, T.S., & Richey, R.C.(2000). Rapid prototyping methodology in action: A developmental study. *Educational Technology Research and Development*, 48(2): 63-80.
- Martilla, F., & James, F. C.(1997). Importance-performance analysis. *Journal of Marketing*, 41 (1): 13-17.
- Miller, D. C.(1975). *Leadership and Power in the Bos-Wash Megalopolis*. New York: Wiley-Interscience.
- Parker, J. P., & Begnaud, L. G.(2003). *Developing Creative Leadership*. Portsmouth, NH: Teacher Idea Press.
- Yukl, G. A.(2006). *Leadership in Organizations*(6rd ed). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Yukl, G. A., Wall, S., Lepsinger, R.(1990), Preliminary report on validation of the Managerial Practices Survey. In K. E. Clark., M. B. Clark (Eds), *Measures of Leadership, Leadership*. NJ: Library of America.

저 자 소 개



진정희 (Sung-Hee Jin)

2003년: 서울교육대학교 교육학 석사
 2009년: 서울대학교 교육학 박사(교육공학 전공)
 2010년~현재: 인하대학교 공학교육혁신센터 선임연구원

관심분야: 공학교육, 교육프로그램개발, 창의교육(TRIZ), PBL, 교수역량

Phone: 032-860-7294

Fax: 032-860-7293

E-mail: sungheejin13@inha.ac.kr



김태현 (Tae-Hyun Kim)

2001년: 충북대학교 컴퓨터교육과(이학사)
 2005년: 서울대학교 교육학 박사수료(교육공학 전공)

2010년~현재: 서울대학교/인하대학교 시간강사
 관심분야: 이러닝콘텐츠설계, 교육프로그램설계, 모바일학습, 원격교육

E-mail: taehyunkim13@gmail.com