

공학 기술자들에게 요구되는 리더십 특성 - 공학 분야 대기업 인사담당자의 인식을 중심으로 -

박재현* · 이수용**†

*연세대학교 공학교육혁신센터

**연세대학교 그린기술연구원

A Qualitative Study on the Required Leadership for Engineers

Jae-Hyun Park* · Soo-Yong Lee**†

*Innovation Center for Engineering Education, Yonsei University

**Yonsei Institute of Green Technology, Yonsei University

ABSTRACT

This qualitative research aimed to understand what leadership engineers need to have based on perceptions of people in charge of human resources in the large engineering companies in Korea. Focused group interviews were performed with 10 participants and the collected qualitative data were analyzed using the constant comparative method. The findings showed that the required leadership for engineers consists of six elements: technological professionalism, management skills, cross-functional skills, abilities to change organizational culture, work ethics, and technological creativity. This leadership elements were formulated in the engineering work environment and job characteristics which can be represented by technology-based professionalism, flexibility in work, and process-centered work. The implications for collegiate engineering leadership education were also suggested.

Keywords: Leadership for Engineers, Engineering Work Environment, Engineering Leadership Education

1. 서 론

현대사회의 두드러진 특징인 복잡성과 불확실성으로 인하여 문제에 효과적으로 대처할 수 있는 리더의 역할은 점차 커지고 있다. 이러한 견지에서 과학적 지식을 현실적인 문제에 적용하고, 기술에 접목시켜 사회의 발전에 기여하는 공학 기술자(engineer)들의 리더십은 중요성이 크다 하겠다(UNESCO, 2010). 빠른 속도로 진행되는 공학의 발달에 따라 공학 기술자들은 현대사회의 핵심인재로 인식되고 있으며, 조직 내에서의 영향력도 점차 커지고 있다. 공학 기술자들은 조직 내에서 새로운 아이디어의 창출, 팀워크 기반의 프로젝트, 혁신 주도를 통해 성과의 극대화를 추구하고 있다. 직급이 올라감에 따라 공학 기술자들에게 요구되어지는 리더십의 수준 또한 높아지는데, 리더십의 수월성은 주어진 조직 환경 하에서 역할을 효과적으로 수행할 수 있는 기술, 프로젝트 관리 능력, 혁신을 위한 아이디어의 발굴 능력이 핵심이다(Hinkle, 2007).

공학 기술자들은 문제해결 중심의 팀 프로젝트 수행과정에서 리더십을 발휘해야 하는 경우가 많은데, 커리어를 준비하는 단계에서 리더십에 대한 지식, 기술, 태도를 습득할 수 있는 기회는 매우 부족한 실정이다(DeLisle, 1999). 공학 기술자들의 리더십 중요성을 인식한 University of Toronto, MIT, Penn State University 등 해외 우수 공과대학들은 전공 교과과정 외에 리더십 관련 교과, 비교과 과정을 별도로 운영하며 미래의 공학 기술자들이 사회에서 요구하는 리더십을 학습할 수 있는 다양한 기회를 제공하고 있지만(연세대학교 공학교육연구센터, 2013), 국내 공과대학들의 노력은 아직 미미한 실정이다.

본 연구는 질적 접근을 통해 공학 기술자에게 요구되는 리더십의 특성을 알아보고, 대학 공학교육에 주는 시사점을 발견하고자 수행되었다. 인터뷰를 통해 공학 분야 대기업 인사 담당자들의 인식하는 공학 기술자들의 직업적 특성과 리더십 요구, 장애요인, 그리고 대학 교육에서 필요한 리더십 교육에 대한 견해를 주요한 데이터로 수집하였으며, 일정비교분석 방법(constant comparative method)을 통해 자료를 분석하여 결론을 도출하였다.

Received 15 October, 2013; Revised 27 January, 2014

Accepted 27 January, 2014

† Corresponding Author: arrogantsy@yonsei.ac.kr

II. 이론적 배경

1. 공학 리더십 관련 선행연구 분석

리더십(Leadership)은 조직이라는 환경을 전제로 구성원들이 공동의 노력을 통해 긍정적인 방향의 변화를 추구하도록 하는 합리적이면서 윤리적인 측면을 포함하는 과정이다(Reeves, 2010). 조직은 방향을 제시하고 업무를 통합적으로 관리하는 리더(leaders)와 리더의 지시에 따라 업무를 수행하는 팔로워(followers)로 구성되는 집합체라 할 수 있는데, 리더는 팔로워의 선발에서부터, 업무 수행을 위한 준비 및 교육과정, 실제 업무 수행과정 전반에 영향을 준다. 따라서 리더는 팔로워의 역할을 정확히 분석하여 조직의 목표를 달성하는데 기여할 수 있는 지식, 기술, 태도를 이끌어 내야하며(Winston & Patterson, 2006), 일방향적 영향력이 아닌 팔로워와의 상호적 영향력을 주

고반는 리더십을 발휘해야 한다(Achua & Lussier, 2010). 리더십은 관리(management)와 유사하게 보이지만 지향점이 다르다는 점에서 구별된다. 관리는 이미 만들어져 있는 조직 시스템을 안정적으로 유지하는 것이 목적이지만, 리더십은 현재가 아닌 미래를 지향하기 때문에 유지보다는 비전제시를 중요시한다(Winston & Patterson, 2006).

리더십의 이론은 시대의 흐름에 따라 변화되어 왔다. 20세기 초 시작된 전통적 리더십 이론인 특성론은 리더들의 공통 특성에 초점을 맞추었으나 연구의 한계성을 보이며, 1940년대에 효과적 리더십 행동의 유형 분석을 중심으로 하는 행동론이 대두되었다. 이후 1960년대에는 상황론이 등장하였는데 리더십의 효과성을 상황적인 변수들의 적합성과 연결시킨 이론이다. 1990년대에 접어들면서는 환경적 변화에 효과적으로 대응할 수 있는 변혁적 리더십 연구가 부각되며 주류 이론으로 자리잡게 되었다(Northouse, 2010).

Table 1 공학 기술자의 직무와 작업환경

분야	직무	작업환경
건축공학 기술자	건축물에 대한 공사를 관리·감독하고, 구조설계를 하거나 기타 시공에 관한 기술자문, 건축 구조물에 대한 구조계산 및 시공에 관하여 동역학적으로 연구·개발	고지대작업 새로운 기술습득 앉아서 근무 정밀성, 정확성 정신적 부담
토목공학 기술자	빌딩, 도로, 공항, 철도, 고속도로, 교량, 댐, 항구 및 해안 시설물 등 다양한 구조물의 건설사업을 계획, 설계, 관리	고지대작업 역할갈등 정밀성, 정확성 역할모호
화학공학 기술자	천연자원으로부터 생활에 필요한 각종 화학제품을 만드는 화학공정을 연구하거나 이에 필요한 장비를 설계하고 개발. 주로 화학제품을 생산해내는 자동공정시스템을 연구·개발 및 설계하여 제작하고, 성능 유지 및 현장 작업자의 업무를 감독·관리하는 일을 수행	작업 중 화학설비와 화학물질을 다루게 되므로 자칫 인체에 유해한 화학물질을 흡입하여 건강상 위험에 빠질 수 있는 개연성
전기공학 기술자	일반적으로 고품질 전기의 생산과 수송, 그리고 소비에 필요한 설비, 장비, 부품 등을 연구·개발, 설치·운용	현장을 직접 방문해야 하므로 외부에서 근무하는 시간이 많음 안전사고 노출 위험
전자공학 기술자	전자소재 부품의 개발·생산 및 조립단계부터 최종 전자시스템의 연구·개발 및 생산·검사 등의 업무를 수행	실내근무 해외근무 초과근무 정신적 스트레스
환경공학 기술자	다양한 공학 원리를 활용하여 환경보전에 위험이 되는 것을 예방, 통제하며 개선과 관련된 공학적인 일을 설계하고 계획하거나 수행	업무량 과부하 역할모호 다른 사람과의 충돌 역할 갈등 앉아서 근무
산업공학 기술자	공학적 지식과 과학적 경영기법으로 산업생산, 산업인력자원, 기계 및 원료를 효율적으로 활용을 하기 위한 프로그램을 연구, 개발하며 관리	정신적 부담 앉아서 근무 방사선 노출 위험
기계공학 기술자	난방, 환기, 공기정화, 발전, 운송 및 생산을 위한 기계장치와 시스템을 연구, 설계, 개발. 기계시스템의 평가, 설치, 운영 및 유지관리와 관련된 업무를 수행	업무량 과부하 새로운 기술습득 정신적 부담 업무처리 신속성

출처: 한국직업정보시스템(www.work.go.kr)

공학 리더십에 대한 기존 선행연구들은 대부분 양적 방법을 통해 역량의 수준을 측정하거나(진성희, 성은모, 2010; 변상우, 2012; Breaux, 2006), 리더십 교육 프로그램 사례를 분석한 경우가 많으며(Bayless & Robe, 2010; Khattak, 2011; Shunichi et. al., 2012), 질적 접근을 통해 산업 현장의 구체적인 목소리를 들어본 연구사례는 찾아보기 어렵다.

2. 공학 리더십의 영향 요인

공학기술자들에게 요구되는 리더십을 알아보기 위해서는 무엇보다 공학의 본질과, 공학 기술자들이 어떠한 일을 하는 사람들인가에 대해 이해하는 것이 중요하다.

공학이란 수학 및 자연과학의 이론적 지식을 바탕으로 연구개발, 설계 및 생산활동을 통해 인간이 활용할 수 있는 제품이나, 서비스를 만들어 내는 것이라 정의된다(이장규, 홍성욱, 2006; UNESCO, 2010). 즉, 자연과학에 대한 전문적인 지식과 기술을 통해 실제 활용에 이르는 전 과정을 포괄하는 개념이다. 공학 분야에 종사하는 공학 기술자들은 공학적 가치관(engineering view)을 지닌 사람들이라 일컬어지는데, 이는 과학적인 진리 탐구의 가치를 추중하면서도 이의 실제적 적용을 위한 응용을 인식하는 자세, 실패에 대한 위험을 감수하고 책임질 수 있는 태도, 새로운 것을 창조하고 독창적인 사고를 할 수 있는 능력 등을 필요로 한다(이장규, 홍성욱, 2006). 공학 기술자들은 고유의 직무와 작업환경을 가지게 되는데, 이를 분석하기 위해 한국고용정보원에서 제공하는 한국직업정보시스템에서 해당 정보를 수집하여 Table 1과 같이 정리하였다.

Table 1에서 볼 수 있듯이 공학 기술자들은 각 세부분야에 따라 고유의 직무와 작업환경을 가지고 있다. 하지만 업무가 전문적인 공학적 지식과 기술을 기반으로 한다는 점과 연구, 설계, 개발, 실행을 중심으로 하는 프로젝트 수행 및 문제해결이 업무의 핵심이라는 점은 공통적인 사항으로 볼 수 있다. 또한 관련 학문 분야의 전문가들이나 동료 공학 기술자들과 협업하는 경우가 많으며, 물리적인 근무환경 또한 사무실과 현장을 병행하며 유동적으로 업무를 수행하는 경향이 있다.

III. 연구방법

1. 연구대상 및 자료수집 방법

본 연구는 공학기술자들의 업무환경 및 작업특성을 바탕으로 이들에게 요구되는 리더십의 특성을 살펴보고, 공학 리더십 개발을 위한 대학교육에 대한 요구를 알아보기 위하여 공학 분야 대기업 인사담당자들을 대상으로 초점집단인터뷰(focus group

Table 2 연구 참여자들의 일반적인 특성

번호	성별	나이	소속	전공	직급	경력기간 (전체/현직무)
1-1	남	34	A자동차	경영	대리	6년(2년)
1-2	남	33	A자동차	지리교육	사원	4년(4년)
2-1	남	34	B건설	토목환경	대리	8년(8년)
2-2	남	28	B건설	건축	사원	1년(1년)
3-1	남	42	C엔지니어링	정보공학	과장	12년(3년)
3-2	남	42	C테크윈	기계공학	과장	15년(6년)
3-3	남	38	C리조트	산업안전	과장	10년(10년)
3-4	남	42	C중공업	컴퓨터	과장	12년(3년)
4-1	남	38	D전자	컴퓨터	과장	11년(11년)
4-2	남	38	D전자	경제	과장	9년(9년)

interview)를 실시하였다.

연구문제는 구체적인 표현으로 면접 시 질문으로 제시되었다. 질문내용은 첫째, 공학 기술자들의 업무특성과 조직환경은 일반 사무직과 비교했을 때, 어떠한 차이가 있는가? 둘째, 연구참여자는 리더십을 어떻게 정의할 수 있는가? 셋째, 앞의 두 질문들을 고려하였을 때 공학 기술자들에게 특히 요구되는 리더십은 무엇이라고 생각하는가? 넷째, 현재 공학 기술자들이 리더로서 리더십을 발휘하는데 부족한 요소나 장애요인이 있다면 무엇이라고 생각하는가? 마지막으로 공학 기술자들에게 요구되는 리더십 개발을 위해 대학에서 제공해야 할 교육 프로그램이 있다면 무엇이라고 생각하는가의 다섯 가지 질문을 기본 주제로 하였다.

초점집단인터뷰는 인사담당자들이 서로 간의 대화를 통해 공학기술자들에게 요구되는 리더십의 개인적, 구조적 요인을 분석하고, 이를 위한 교육적 요구를 파악할 수 있는 효과적인 방법이다. 또한 같은 인사담당자라고 하더라도 직급에 따라 업무상 느끼는 공학 리더십 요인들 간의 차이가 있을 것으로 판단하여 과장이하와 과장이상으로 구분 별도의 포커스 그룹을 조성하여 면담을 실시하였다.

연구대상자들은 국내 대기업 공학 분야 계열사의 인사담당자 10명을 4개의 집단으로 구성하였다. 연구 참여자들의 일반적인 특성은 Table 2와 같다.

인터뷰는 2013년 8월부터 9월까지 이루어졌으며, 연구자는 연구 참여자들에게 연구의 목적과 연구 참여자의 권리를 명확하게 설명하였다. 면접은 연구 참여자들의 동의 후에 녹음하고, 인터뷰 종료 후 즉시 전사하여 분석 자료로 사용하였다.

2. 자료 분석 방법

자료 분석을 위해서는 Glaaser & Strauss(1968)가 근거이론(grounded theory)을 발전시킬 의도로 개발한 일정비교분석

(constant comparative theory)을 사용하였다. 이 분석방법은 용어 자체에서 알 수 있듯이 범주를 형성하기 위해 자료들을 계속해서 비교하는 체계적인 절차로 구성된다. 인터뷰 대상자들의 응답들을 개인별, 집단별로 반복하여 비교하면서 범주들을 형성하였다. 이때 범주 형성은 3단계 코딩-1단계 개방적 코딩(open coding), 2단계 축코딩(axial coding), 3단계 선택적 코딩(selective coding)-을 통해 진행되었다. 이를 통해 연구자의 관심 있는 현상의 중요한 현상을 독특하게 파악할 수 있었다.

질적 연구에서의 신뢰도란 양적 연구에서의 반복가능성과 달리 충실한 연구를 수행하였는지의 여부(dependability)를 뜻한다(박순용, 2008). 이 연구는 질적 연구의 신뢰도를 높이기 위해 자료 분석의 다각검증법(triangulation)을 사용하였다. 다각검증법은 자료의 신뢰성을 확보하기 위해 두 가지 이상의 여러 가지 자료 수집 방법을 활용하는 것으로서 연구의 관점, 시간, 공간 등을 달리하여 연구를 재검토하는 자료원에 대한 다각검증법, 방법론적인 다각검증법이 사용되었다.

우선 자료원에 대한 삼각측정법이란 보이스레코더로 녹음된 인터뷰를 전사한 자료, 인터뷰 대상자 관찰 기록지 등과 자료의 원천을 활용하여 신뢰도를 검증하는 것이다. 방법론적인 삼각측정법이란 심층면담, 개방형 설문지, 인터뷰 대상자들의 업무 과정 관찰 등의 다양한 형태의 방법을 활용하는 것으로서 본 연구에서는 연구참여자들의 업무 과정 관찰을 제외한 심층면담과 개방형 질문지를 활용하여 연구의 신뢰도를 높이고자 하였다.

또한 질적연구에서는 연구상의 윤리를 고려해야 한다. 연구자는 연구를 위해 사례가 사용될 때, 연구자의 관여 정도, 익명성과 비밀 보장의 문제, 사전 동의 문제, 연구 대상간의 문제, 자기 성찰 과정을 거치지 않은 연구자의 임의적인 자료 분석과 제시의 문제 등을 연구의 과정 전체 내에서 연구 윤리 확보를 위해 노력해야 한다(이수용, 2012).

본 연구에서도 연구의 윤리를 확보하기 위하여 인터뷰 전, 연구 참여자들에게 연구 목적 및 내용에 대하여 충분히 설명하였고, 연구자가 인터뷰 내용을 녹음하고 참여자의 행동을 관찰하여 기록할 수 있도록 동의를 구하였다. 또한 참여자가 원할 경우 연구 결과를 볼 수 있도록 하였으며, 참여자가 원하지 않을 경우 언제든지 연구에서 빠질 수 있음을 분명히 설명하였다. 또한 인터뷰 참가자들의 개인적인 사실이 공개되지 않도록 모든 지명, 학교명, 회사명 등은 익명으로 처리하였으며, 연구자의 인터뷰 참여에 대한 소정의 대가를 지불하였다.

IV. 연구의 결과 및 해석¹⁾

1. 공학 기술자들의 업무환경 및 작업특성

일반 사무직 근로자들과 공학 기술자들의 업무환경 및 작업

특성의 차이는 “전문성”에서 기인하였다. 엔지니어들은 전문 분야에 대한 기술력과 자신의 “speciality”에 대한 자부심이 강해 때로는 고집스러워 보이기도 하였다. 자신의 전문 영역에 대한 타인의 간섭이나 지시를 받기 싫어하며, 타부서와의 협업이 잘 이루어지지 않는 경향이 있었다.

자기가 가지고 있는 기술이 최고기 때문에 어... 주로 자기중심적으로 많이 생각을 하시는 부분들이 큼니다. 또 프라이드가 굉장히 강하신 분들이 엔지니어 분들이라서 내가 엔진분야 엔진소음에 인제 최고전문간데... 어... 분명히 내가 생각하기에는 이 분야가 이렇게 잡아 가는데 맞는데 어 번속기 쪽에서는 또 다른 얘기를 하고 있으면 의견충돌에 대한 부분이 굉장히 큰데(연구 참여자 1)

공학 기술자들은 사무직과 달리 팀 단위가 아닌 프로젝트 단위로 구성되기 때문에 작업방식과 절차는 훨씬 더 유연하였다.

일반 사무직들은 고정인력이기 때문에 다 사무실에 포커스가 되어 있죠. 오피스 인력은 딱 오피스인데... 프로젝트에 따라 언제든 이동이 가능하고, 뭐, 의사결정이든지, 의사결정의 그 hierarchy가 다르죠(연구참여자 6)

공학 기술자들의 유연성은 한정적으로 프로젝트에 투입되고 자신의 업무 영역이 분명한 답이 정해져 있는 일들을 주로 수행하는 것에서 비롯되었다. 그러나 공학 기술자들은 작업공정이 표준화되어 있지 않거나 프로세스가 정해지지 않은 일, 자신의 기술적인 부분 이외의 업무에 대해서는 어려움을 느끼고 있었다.

프로세스가 있어야지. 프로세스가 없으면 굉장히 힘들어 하지. 그래서 뭐든지 새로운 잡이 떨어지면 프로세스를 Define하고 그 프로세스에 따라서 단계별로...(연구참여자 5)

엔지니어의 장점은 일단 자기 하는 일만 딱 그 기술만 가지고 하면 되기 때문에... 다른 걸 생각을 안 하고 아까 얘기 했던 대로 답이 있는, 어느 정도 답이 있는, 백 프로 답이 있는 건 아니지만 어느 정도 답이 있는 일을 하는데. 그게 장점이고. 단점은 진짜 그것만 알아요... 그 이외의 경영이라는 부분을 전혀 알 길이 없어요(연구참여자 7).

1) 연구의 결과 및 해석 부분에서 스크립트 상의 ‘...’의 표현은 인터뷰 참여자들이 항상 막힘없이 이야기를 이어나간 것은 아니기 때문에 중간 중간의 휴지나 머뭇거림 등을 표현하기 위한 것임. 또한 ‘()’에 표현된 내용들은 인터뷰 참여자들의 직접적인 구술 내용은 아니었지만 문맥상 이어지는 내용을 독자들의 이해를 돕기 위하여 연구자들이 임의적으로 제시한 것임.

2. 공학 기술자들에게 요구되는 리더십의 특성

일반 사무직들과는 업무환경이 다른 공학 기술자들에게 요구되는 리더십 특성 역시 개인이 가지고 있는 기술 분야의 전문성과 밀접한 관련을 갖고 있었다. 조직 내 최고경영자들이 갖추어야 하는 의사소통능력, 갈등조정능력, 조직의 목표를 공유하고 목표달성을 위해서 다른 사람들을 움직일 수 있는 능력 등 기본적인 리더로서 요구되는 특성들은 어느 분야나 모두 마찬가지였다. 그러나 공학 기술자들은 우선적으로 자신의 전공 분야에서 다른 사람들보다 탁월한 전문성을 갖고 있을 때 비로소 리더로서 인정받을 수 있었다.

아무리 생각해도 기술력은 기본적인 것 같구요. 엔지니어니까 (연구참여자 5)

상하간의 조율도 할 줄 알아야 하고, 프로젝트에 대한 어떤, 자기가 맡고 있는 기술팀에 대한 어떤... 뭔가 성과를 낼 수 있는... 성과에 관련된 역량을 가지고 있어야 리더십도 발휘가 되고, 기술에 대한 전문성도 갖고 있어야 후배들이 보기에도 저 선배는 엔지니어 선배로서 진짜 리더십이 있다...그런 느낌을 주기 때문에(연구참여자 7)

자신의 전공 분야에서의 기술적인 전문성과 더불어 직급이 높아질수록 기업가적 정신이 요구되며, 새로운 기술을 파악하고, 관리할 수 있는 기술관리 능력이 필요했다. 공학 기술자들은 특히, 자신의 전문 영역 이외의 다른 분야에 대한 업무에 대해서는 일반 사무직들보다는 익숙하지 않으며, 조직의 비전과 가치에 대해 둔감한 편이었다. 그러나 직급이 높아지고 조직 전반을 관리하는 리더가 되었을 때는 전체 조직의 컨트롤러로서의 조정능력과 기업가 정신을 기반으로 하는 경영능력이 무엇보다 요구되었다.

처음에 엔지니어로 입사를 하게 되면 거의 기술적인 일을 하기 때문에... 리더십이 어떤... 일반적인 리더십이라면 그 시기에 는 필요하지 않아요. 그런데 계속 엔지니어로 성장을 하지만... 어느 정도까지 올라가면 결국은 관리를 해야 하는... 기술을 관리하는(연구참여자 7)

엔지니어들의 리더십이 약간 필요한 위치가 딱 그 위치거든요... 밑에 때는 솔직히 별로 필요 없고... 아까 말했듯이 커뮤니케이션 잘 하면 되는 거고... 위에 올라가서 이제...리더십이 이제, 리더십을 펼쳐야 하는 그런 나이 때가 차, 과장급이나 직책을 맡게 되는 그 팀을 맡게 될 텐데, 그런 때는 MBA 좀... 경영을 좀 알고 해야 인사 쪽에서 뭔가 요청이 와도 그걸 알고 대응을 하는데...엔지니어 식으로 그냥 얘기를 하죠(연구참여자 9)

일정 수준 이상의 경영관리 능력을 갖춘 다음 리더들에게 요구되는 것은 교차기능(cross-functional)인력으로서 특성이다. 최근 간학문적 융합인재에 대한 요구와 더불어 공학 리더들은 전공 분야에 대한 전문성을 기본으로 타 분야에 대한 개방적인 사고와 유연성이 필요했다. 이를 위해서는 각각의 기능과 분야들에 대한 교차적인 시각과 타 분야와의 협업을 통해 시너지를 발생할 수 있는 통찰력 있는 리더의 특성이 중요했다.

그 Cross Functional이라 그래서 각각 기능별로 교차적으로 인제 뭔가의 시너지를 낼 수 있는 시스템적인 사고 그런 것들을 인제 요구하고 있는 것 같습니다. 전반적인 분야에 대한 Insight... 지위가 높아질수록 필요한 능력은...(cross functional 기능인력 인테)...이런 분들이 별로...(없는 것 같아요)...(연구참여자 1)

공학 리더들에게 요구되는 또 다른 특성은 조직문화 변화자로서의 역할이었다. 공학 기술자 출신 리더들은 흔히 타 분야에 대하여 비협조적이고 고집스럽다는 평가를 받았다. 더불어 공학 분야와는 다른 특성을 지닌 업무 조직에서조차 일방적이고 때로는 배타적인 조직문화를 고수하는 경우도 있었다. 따라서 공학 기술자 출신 리더들은 특히 타분야의 일이 공학 분야와는 ‘다를 수 있다’는 것에 항상 주의를 기울여야 하며, ‘차이’를 긍정적으로 받아들일 수 있는 열린 마음이 필요했다. 또한 이러한 차이를 지닌 다양한 조직 내 구성원들의 긍정적인 시너지를 모을 수 있는 조직문화 변화자로서의 역할이 중요했다. 긍정적인 조직문화 변화자로서의 역할은 궁극적으로 컨트롤러로서의 역할 수행을 위해서 선행되어야 했다.

그래서 그 분이 오셔서 처음에 많은 것들을 바꿔 갔는데 그 중의 하나가, 그, 뭐랄까 사장 직속의 조직문화 담당 부서를 만드셨어요... 거기에 각 처의 잘 한다는 사람들을 다 데려와 가지고 조직문화 쪽으로 데려와서 많은 것들을 바꿔 갔는데 그 중의 대표적인 것들의 그 flexible 타임제도 도입을 하게 했고, 회사의 직장인들의 책상, 의자, 이런 것들 까지 다 조사해서 바꿔줬고, 도서관 만들고, 직원들이 원하는 거 되게 많이 바꾸어 주는 역할을 했었어요.. 정말 놀랐죠...(연구참여자 7)

긍정적인 시너지를 가진 조직문화를 변화시키는 리더들이 컨트롤러로서의 역할을 수행하게 되었을 때, 조직 내 구성원들은 거부감 없이 오히려 탁월한 리더라고 인정하고 있었다. 컨트롤러로서의 리더들은 조직관리능력은 물론 초기경력자부터 리더진입 직전까지 개별 근로자들의 인사관리능력, 기술개발과 관리능력 등 조직 전체의 사람과 기술, 그리고 시스템을 컨트롤할 수 있어야만 했다.

실제적으로 리더가 될 수 있는 사람들은 정말 한정적입니다. 네 뭐 전체 뭐 만여명에 해당되는... 한 네다섯개의 센터장이 있는거니까 그 만여명에 해당되시는 분들이 다 리더가 될 수 있는 건 아니니까 굉장히 어 확률적으로 적어요. 이렇게 뽑힌 분들은 보면 다들 컨트롤러들이에요. 기술도 센싱하고 관리할 수 있는 능력도 있고, 갓 신입들부터 부장급 연차 되시는 분들에 대한 관리능력도 뛰어나고, 카리스마라고 해야 하나... 조직 전체에서 켈 꼭대기에서 내려다보고 있는 것처럼 다들 모하나 내려다보는 것처럼... 근데 그렇게 군림하고 있어도 그 분이 가진 직무역량 뿐만 아니라 통제능력이 뛰어나니까 다들 모라 못하죠...(연구 참여자 6)

마지막으로 공학 리더에게 요구되는 리더십 특성은 창의성이 다. 기술의 전문성을 항상 염두에 두어야 하는 엔지니어 리더들은 새로운 변화를 감지하고 변화를 앞서갈 수 있는 기술을 발굴하고 개발시키는 능력이 중요했다. 이때 이러한 기술관리능력은 자신이 가지고 있는 기술력에만 초점을 맞추는 것이 아니라 전 사원들의 기술개발과 관리능력을 위한 것이기 때문에 특히 창의적 기술관리능력, 새로운 시도를 두려워하지 않고 도전하는 직원들을 격려하고, 새로운 시도가 실패했을지라도 책망하지 않을 수 있는 창의적이며 도전적인 리더로서의 자질이 요구되었다. 또한 이러한 창의적 리더들은 자신들의 기술이 사용되었을 때 발생할 수 있는 기술의 소유권, 안전문제, 생명윤리에 대한 존엄성을 항상 기본으로 생각하고 있어야 함을 강조했다.

어... 일반 같은 경우에는 관리적인 측면이 좀 강하죠. 창의성 그니까 분야마다 조금씩 다른데 엔지니어링 같은 경우에는 관리라기 보다는 오히려 기술이라는 부분이 관리가 된다고 해서 발전이 되는건 아니기 때문에 오히려 인제 스스로 인제 창의적인 의견을 계속적으로 제시할 수 있게 해주는 그런 쪽이 훨씬 더 강조가 되는 것 같아요(연구참여자 10)

(과거에는) 사실 그걸 해서 카피하기도 쉽지 않았고... 요즘엔 컴퓨터에 저장되어 있어서 쉽게 그 사람의 기술을 카피할 수 있는 그런 시대가 오게 된 거죠. 그만큼 이제 엔지니어 입장에서는 쉽게 카피를 할 수 있는 거 단순히 카피만 해주면 바로 만들 수 있는 그런 시대기 때문에 직업윤리 부분에서도 더 크나큰 직업윤리관이 필요한 것 같아요(연구참여자 9)

기본적으로 자동차는 인명과 굉장히 밀접한 관계가 있어서 뭐 자그만 설계의 결함이 발생을 해도 도요타 사례처럼 큰 엄청난 인명사고로 이어질 수 있기 때문에 그 부분에 대해서는 인제 모든 연구원분들이 굉장히 민감하게 생각하시는 부분인 것 같아요 (연구참여자 1)

3. 미래 공학 리더 육성을 위한 대학교육에 대한 기대

미래 공학 리더 육성을 위하여 공학 분야 인사담당자들은 대학교육에서 다음의 세 가지가 이루어지기를 바라고 있었다. 첫째, 지식전달력 향상을 위하여 글쓰기나 프레젠테이션 스킬과 같은 기초 교육이 이루어지기를 바라고 있었다. 인사담당자들은 창의적 우수 인재들이 자신의 생각을 글로 표현하고, 자신의 아이디어를 경영진들에게 전달하는 능력은 다소 부족하다고 인식하고 있었다.

회사가 프로젝트가 시작되고 끝나게 되면... 보고로 시작되고 보고로 끝나게 되는데... 보고서 작성에 대한 기본적인 스킬이 없다보니까..... 그냥.... 예..... 보고서가 잘 작성 정말 좋은 아이 템에도 불구하고 잘 작성되지 않은 보고서 때문에.... 윗분들을 설득할 수 없는 경우가(발생하고 있습니다)...(연구참여자 1)

그런 것들을 남들한테 어필할 수 있어야 하고. 내가 아는 지식을 남들한테 잘.... 그게 이게 사실 영업.. 기술 영업이죠. 그런 부분이 단순히 뭐 프레젠테이션 활용 능력이라고 하기에는 좀 그렇지만...그런 딜리버리 능력이 좀 필요할 것 같구요(연구참여자 5)

두 번째로 수업시간에 이루어지는 팀프로젝트 활동이 실제 업무 현장에서 발생하는 이슈들로 산학연계를 통해 이루어졌으면 하는 의견들을 갖고 있었다.

팀 프로젝트를 하면서 랩이든 뭐든 연결이 되서 실제로 회사에서 하고 있는 업무의 형태대로... 뭔가에 대한 작업들을 좀 해 봤으면 좋겠다는 거지... 그냥 학점 따는... 그거는 의미가 전혀 없어요. 이론적으로만 배운 거지, 그거를 가지고 뭔가에 대한... 프로젝트 개념의, 비즈니스 개념의 그거는 안 해봐. 할 기회도 없고, 학사애들이 그런 기회를 해볼 일은 더 더욱이나 없거든. 기회도 없고 결국 학사로 해서 졸업해서 온 애들은 회사에서 다시 교육시켜야 되요(연구참여자 6)

학부에서 잘 하는 애들 좀 이렇게 연결을 해주면, 프로그램을 엮어서 해주면, 그 회사에 직접 가서 궁금한 거 직접 물어보기도 하고, 그리고, 현장 취업도 뭐, 시킬 수 있으면 시켜주고, 단순히 뭐, (기간이) 길 필요도 없어요(연구참여자 9)

세 번째로 현실적인 리더상에 대한 정립이 필요하다. 취업 전 캠퍼스에서 이루어지는 우리 사회의 리더들에 대한 특강들은 대부분 강연자의 성품이나 윤리성과는 별도로 그 사람의 성과에만 집중하여 리더 스스로가 자신을 평가하는 경우들이 대부분이다. 이렇게 정립된 리더상은 실제 업무를 경험하면서 현실의

리더에 대한 가치 혼란을 겪게 만들 수 있다. 즉, 신화에서나 등장할만한 비현실적인 리더가 아닌 현실적인 측면에서의 리더에 대한 가치를 학습할 필요성이 요구된다.

리더에 대한 환상을 가지고 있는 경우가 좀 많습니다. 대학 학생들이 이제 워낙 위대하신 분들의 얘기를 많이 사례로 들어 보니까 그 분들은 넘어지지도 않을 것 같고 부딪히지도 않을 것 같고 핸드폰도 안 있어버릴 것 같고 그런 부분들이 굉장히 강해서... 아 리더는 이렇다 라는 어떤 편향이 생긴 상태에서 들어오면... 위에 이제 분들이 다 리더니까... 그 분들과 자기가 생각 갖고 있던 리더의 갭이 발생을 하는거죠. 그러면 실망하는 경우가 굉장히 많습니다. 현실적인 리더에 대한 부분들을 얘기를 해주는 과정이 필요하다고... 리더의 현실적인 사항이 좀 정립이 되어야 된다는 게(연구참여자 1)

마지막으로 대부분은 졸업 후, 전공과 일치하는 또는 유사한 업무를 수행할 것을 기대하면서 관련 회사에 입사하게 된다. 그러나 많은 경우, 입사 후 직무배치는 조직의 처한 상황이나 조직의 기대에 따라 이루어지는 경우가 많았다. 본인의 의사와 무관하게 커리어 경로가 결정되었을 때의 상황 대처력, 예상치 못한 문제에 직면했을 때 요구되는 위기관리능력 등은 엔지니어들이 후일 리더로서의 역량을 발휘하는 데 있어서 중요한 요인으로 작용한다.

V. 결론 및 논의

본 연구는 공학 분야 대기업 인사담당자들의 인식을 중심으로 공학 기술자들의 업무환경 및 작업특성에 따라 요구되는 리더십의 특성을 파악하기 위해 수행되었다. 수집된 질적 자료의 분석을 통해 도출된 결과는 아래의 Fig. 1과 같이 제시될 수 있다.

공학 기술자들은 전문적 기술력을 기반으로, 체계적 프로세스



Fig. 1 공학 기술자들에게 요구되는 리더십

가 중요시되는 프로젝트 중심의 업무를 수행하고 있으며, 상대적으로 유연한 업무환경 속에서 근무하고 있다. 따라서 자신의 전공 분야에서의 전문성은 기본적으로 요구되는 리더십의 특성으로 이해된다. 하지만 공학 기술자들이 리더의 역할을 효과적으로 수행하기 위해서는 기술적인 영역 이외에도 조직관리 능력과 조직문화 변화 능력이 필요하며, 다양한 분야에 대한 통찰력과 이를 교차적으로 활용할 수 있는 교차기능 능력이 요구된다. 변화에 효과적으로 대처하기 위한 창의적 사고를 장려하고 이를 기술로 승화시킬 수 있는 창의적 기술관리 능력과 공학이 사회에 미치는 영향력을 고려할 수 있는 직업윤리의식 또한 공학 리더십의 덕목으로 제시되었다.

이러한 결과는 일반적인 리더십 역량으로 제시되고 있는 문제 해결역량, 사회적 판단역량, 지식(Northouse, 2010)의 범주에 일정 부분 포함되어 있지만 공학이라는 분야가 가지고 있는 고유의 전문성이 더욱 강조된다는 점과 다른 분야에 대한 폭넓은 이해와 수용이 요구된다는 점은 상대적으로 높은 수준의 지식과 통찰력을 가져야 한다는 의미로 볼 수 있다. 창의성 또한 문제해결을 위해 중요한 역할을 하는데, 공학 기술자의 경우에는 기술과 연결되기 때문에 변화에 더욱 민감해야 하며, 구체적인 개발로 연계되어야 한다는 점에서 일반적인 경우와 차별적인 특성이라 볼 수 있다.

국내 대학에서는 미래의 공학 기술자를 위한 특성화된 공학 리더십 교육이 활발하게 이루어지지 않고 있지만, 해외 유수의 대학들은 이미 공학에 특화된 리더십 교육 프로그램을 체계적으로 운영하고 있다. 본 연구에서 도출된 결과에 기반을 두어, 공학 분야 대기업 인사담당자들은 대학에서 필요한 리더십 교육의 방향을 크게 세 가지로 제안하고 있다. 미래의 공학 기술자로 성장할 공과대학생들이 조직에서 필요한 커뮤니케이션 능력을 개발하고, 다양한 팀 프로젝트 경험을 통해 시스템적으로 사고하고 행동할 수 있는 훈련 기회를 충분히 제공해야 하며, 현실적인 리더십 확립을 위한 실제적 사례 중심의 교육이 이루어져야 할 것이다. 미래의 공학 리더를 양성하기 위해서는 공과대학의 교과과정 내에 리더십의 개념과 원리를 이해하고 토론, 프로젝트, 독서 등을 통해 실습할 수 있는 교과목을 개설하는 방법이 있다. 예를 들어, 펜실베니아 주립대의 경우 리더십 개발을 부전공으로 선택할 수 있으며, 최종단계에서는 리더십 캡스톤 교과를 통해 기업실습, 창업, 글로벌 경험 등을 통한 리더십 구현을 추구하고 있다. 만약 정규교과의 개설이 어려운 경우에는 MIT의 사례처럼 별도의 리더십 교육 프로그램을 운영할 수 있다. 총 3년에 걸친 장기교육으로서 예비과정을 이수한 후, 1~2년 차 과정을 이수하면서 이론과 사례를 심도 있게 학습할 수 있다.

본 연구는 질적연구로서 같은 직군 내 인사담당자들이라 할지

라도 속한 기업과 직급에 따라 응답에는 차이가 있을 것이라고 판단하여 기업별로 집단을 구분하여 초점집단인터뷰를 실시하였다. 그러나 인터뷰 결과, 기업에 따른 집단 차이보다는 공학 기술자들이 갖고 있는 공통적인 속성이 보다 더 크게 도출됨을 확인할 수 있었다. 또한 공학 분야의 인사담당자 뿐만 아니라 관련 분야의 공학기술자들을 포커스 그룹 내에 함께 구성하였더라면 보다 풍부한 연구결과를 도출할 수 있었을 것이라는 연구의 제한점도 가지고 있다. 그러나 본 연구에서 도출된 공학기술자들에게 요구되는 리더십의 특성과 교육적 방향성에 근거하여 공학교육 현장에서 이를 활용한다면 미래의 공학 기술자들이 리더로서의 역할을 효과적으로 수행하는데 기여할 수 있을 것으로 기대한다.

본 연구는 연세대학교 공학교육연구센터 지원사업의 일환으로 수행되었음.

참고문헌

1. 박순용(2008). **질적연구방법론 I 강의노트**. 연세대학교 대학원.
2. 변상우(2012). 글로벌 공학리더를 양성하기 위한 리더십 역량 연구. **공학교육연구**, 15(5): 125-130.
3. 이수용(2012). **독립근로자의 사회관계망과 경력개발과정 연구**. 연세대학교 대학원 박사학위논문.
4. 이장규·홍성욱(2006). **공학기술과 사회: 21세기 엔지니어를 위한 기술사회론 입문**. 서울: 지호출판사.
5. 연세대학교 공학교육연구센터(2013). **엔지니어링 리더십의 개념과 적용**. 이슈페이퍼 통권 3호.
6. 진성희, 성은모(2010). 공과계열 대학생을 위한 실천적 리더십 역량 분석: 기업체 경영진과 대학생의 인식차이를 중심으로. **직업교육연구**, 29(4): 95-119.
7. 한국고용정보원(2013). **한국직업정보시스템**.
8. Achua, C. F. & Lussier, R. N. (2010). *Leadership: Theory, applicaion, & skill development*. Singapore: Cengage Learning.
9. Bayless, D. J., & Robe, T. R. (2010, October). *Leadership education for engineering students*. Paper presented at the 40th IEEE Frontiers in Education Conference, Arlington, VA.
10. Breaux, P. J. (2006, August). *An effective leadership approach for today's engineer*. Paper presented at the 13th IEEE Engineering Management Conference, Salvador, Brazil.
11. DeLisle, P. A. (1999, September). *Engineering leadership*. Paper presented at the IEEE USA Professional Development Conference, Dallas, TX.
12. Glaser, B. G. & Strauss, A. L. (1968). *The discovery of grounded theory: Strategies for qualitative research*. London: Weidenfeld and Nicolson.
13. Hinkle, G. C. (2007). *All engineers need leadership skills*. IEEE USA On-line.
14. Khattak, H. N. (2011, February). *Engineering leadership education: Rationale and challenges for the future*. Paper presented at the 6th IEEE GCC Conference & Exposition, Dubai, United Arab Emirate.
15. Northouse (2010). *Leadership: Theory and practice*. Thousand Oaks, CA: Sage.
16. Reeves, D. B. (2010). *Finding your leadership focus: What matters most for student results*. NY: Teacher's College Press.
17. Shunichi, I, Naoto, S., Tsuyoshi M., Yoichi S., & Seiji T. (2012). Frontier leadership program for engineering students in Gunma University, *Journal of Engineering Education Research*, 15(4): 21-25.
18. UNESCO (2010). *Engineering: Issues, challenges and opportunities for development*. Paris: UNESCO Publishing.
19. Winston, B. E., & Patterson, K. (2006). An integrated definition of leadership. *International Journal of Leadership Studies*, 1(2): 6-66.



박재현(Jae-Hyun Park)

2011년: University of Georgia, Ph.D in Education(Workforce Education)
 관심분야: 공학소양교육, 리더십, 진로교육
 Phone: 02-2123-5730
 E-mail: sulfurduck@gmail.com



이수용(Soo-Yong Lee)

2012년: 연세대학교 대학원 교육학 박사(인적자원개발)
 관심분야: 경력개발, 공학소양교육, 평생교육
 Phone: 02-2123-8071
 Fax: 02-2123-8086
 E-mail : arrogantsy@yonsei.ac.kr