

産業工學教育의 現況과 發展方向

魯 仁 珪
(漢陽大 産業工學科)

I. 序 言

오늘의 세계를 技術文明時代라고 부른다. 現代에 사는 우리는 科學技術을 떠나서는 살 수 없는 그러한 시대에 처해 있다. 앞으로 전개될 未來는 이러한 技術文明의 발전을 더욱 加速化시키게 될 것이고 産業構造의 變化가 심화될 것이다. 先進各國에서는 치열한 기술경쟁에 돌입하여 隼신의 힘을 科學·技術振興에 투입하고 있음은 周知의 사실이다.

우리가 國際社會의 경쟁대열에서 탈락되지 않고 待望의 21世紀를 先進社會로 도약시키기 위하여 다각적으로 科學·技術振興施策을 펴 나가고 있음은 마음 든든한 일이라 하겠다.

그러나 우리나라는 賦存資源이 빈약하고 國內市場이 좁은 여건 아래서 對外指向의 經濟戰略의 추진이 불가피하다. 세계를 우리의 市場으로 삼아 輸出을 늘리고 이러한 輸出增大를 통하여 國富를 축적해야 하는 것이다.

輸出을 늘리기 위해서는 꾸준한 국제경쟁력의 배양이 요구된다. 국제경쟁력의 강화는 다른 나라의 같은 상품보다 적은 비용을 들여서 같은 값이라면 보다 질이 좋은 상품을 생산할 수 있는 技術革新을 통해서만 가능하게 된다. 여기서의 기술혁신은 商品製造技術의 革新 또는 開發뿐만

이 아니라 企業經營시스템과 經營方法의 개선, 그리고 經營技法의 現代化 등도 포함된다.

미래의 사회는 尖端産業의 발달과 함께 高度의 情報社會로 특징지어질 것인 바 이에 대처할 수 있는 企業情報시스템 확립을 통한 企業經營革新이 또한 시급할 것이다.

다가오는 21세기의 世界産業은 기술혁신에 따라 급격한 構造變化가 예상되며 반면에 현재 우리에게 뒤지고 있는 開發途上國들의 추격은 더욱 격화될 것이다. 先進産業에 대한 挑戰과 開發途上國의 추격권을 벗어나면서 급격한 국제분업의 변화추세에 신속하게 대응해 나가는 것이 우리에게 주어진 課題라고 볼 수 있다. 이는 世界産業構造에 따른 구조 조정능력의 培養과 모든 산업의 生産性向上을 통하여 解決의 실마리를 찾을 수 있을 것이다. 이와 같이 어려운 國際經濟條件下에서 국가 발전과 나아가서는 全人類의 福祉增進에 기여할 수 있는 産業工學教育의 哲學은 과연 무엇인가? 그리고 産業工學徒가 그의 全生涯를 통해서 國家와 社會發展에 이바지하기 위한 活動의 터전은 무엇이며, 그들이 추구하는 궁극적인 目標은 무엇인가?

물론 本稿의 중심 내용이 産業工學教育의 當面課題, 問題點, 그리고 改善方向의 提示에 있지만 먼저 앞에서 언급한 두 가지 질문에 부응하는 産業工學의 터전과 哲學에 관하여 一瞥한 뒤

本稿의 중심 내용을 살펴보고자 한다.

II. 産業工學教育의 哲學

産業工學徒가 전 생애를 걸고 활동할 수 있는 根本的인 터전(Base)과 추구하는 궁극적인 目標을 밝히기에 앞서서 産業工學이란 무엇이며 他 關聯工學分野와 구별되는 特性은 무엇인지 살펴 보고자 한다.

美國産業工學會(The American Institute of Industrial Engineers: AIIE)는 産業工學을 다음과 같이 定義하고 있다.

“産業工學은 사람·材料·設備와 에너지로 구성된 綜合的인 시스템을 設計하고 改善하며 設置하는 일운 대상으로 한다. 어떤 시스템을 설계·개선·설치한 경우에 생기는 결과를 명백히 하고 그것을 豫測하거나 評價하기 위해서는 數學·自然科學·社會科學의 專門知識이나 技法을 토대로 하여 그 위에 工學的인 分析 또는 設計의 原理와 技法을 이용한다.”

이 AIIE의 産業工學的인 定義를 요약하면 産業工學 專攻者는 어떤 生産活動을 效果的으로 추진할 수 있도록 사람·기계·재료 그리고 정보를 組織的으로 綜合하여 시스템을 設計하고 주로 그 시스템을 管理하는 機能을 갖는다고 할 수 있다. 위의 産業工學的인 定義에서도 언급한 바와 같이 産業工學的인 獨特한 점은 ‘사람’을 가장 중요한 시스템의 要素로 간주하고 사람이 시스템내에서나 또는 그 시스템과의 交互作用이 원만히 이루어질 수 있도록 綜合시스템 設計時 機能的인 要素뿐만 아니라 人間要素를 시스템設計에 특별히 配慮하는 것이 특징이라 할 수 있다. 어떤 人間-機械시스템의 機械部分品을 機械技術者가 설계할 때나 機能的인 要素에 중점을 두는 반면에 産業工學技術者는 技術的인 측면뿐만 아니라 人間要素의 측면에 특별히 중점을 두어 最適 人間-機械綜合시스템을 설계하기 위해서 진력한다는 점이 다른 工學技術者와 시스템 設計 觀點과 변별된다 할 수 있다. 모든 시스템의 生産活動을 最適化하기 위해서는 시스템運用의 主體인 人間の 生産活動을 最大化할 수 있도록 시스템設計에 진력하는 당연하다고 하겠다.

· 人類가 社會를 형성한 이래 인류는 生産活動을 통하여 富強한 發展을 실현시켜 왔다고 할 수 있다.

그러므로 産業工學이 追究하는 目標은 자유롭고 公明하며 능률적이고 豊요로운 人類의 福祉 社會建設에 同參하여 기여하는 데 있다. 人間社會가 존재하는 한 영원히 계속될 이 命題를 달성시키기 위해서 産業工學은 生産活動(Operations)을 터전 삼아 그 위에 시스템 개념(Concept of System)을 定立하여 生産활동을 지니는 모든 人間·機械·情報로 構成된 綜合시스템의 生産性을 向上시킴(Productivity Improvement)으로써 그 一翼을 담당코자 한다. 그러므로 産業工學은 生産活動이 존재하는 곳에 반드시 존재하게 되며 그 生産활동을 시스템 개념으로 改善하여 能率的이고 效果的인 시스템으로 변환시켜 生産性을 향상시키려는 곳에 産業工學이 要請될 것이다.

따라서 産業工學은 인류가 추구하는 궁극적인 目標인 福祉社會建設을 위해서 生産活動·시스템 개념·生産性向上을 哲學的인 基盤으로 삼고 그 위에 産業工學的인 精微한 理論과 産業工學的인 現實適用 能力을 模擬實驗이나 現場實習을 통해서 培양해야만 할 것이다. 다시 말해서 모든 産業工學的인 理論과 技法들을 實際問題에 적용하여 해결해 보는 ‘實驗·實技教育(By Doing Education)’을 産業工學的인 理論과 잘 配合하여 現實的인 産業工學的인 諸般問題에 대한 分析 및 解決이 추구될 때 바람직한 産業工學教育이 이룩될 수 있을 것 같다.

III. 産業工學的인 活動範圍

오늘날 産業工學的인 活動範圍가 急變화하고 있다. 지난 世紀 동안 産業工學은 주로 生産工場에서 作業자의 作業方法과 作業者와 機械·機具와의 關係性을 분석하고 개선하는 데 努力을 傾注해 왔다. 즉 作業者 個人別로 作業方法이나 結果를 발전시키고자 研究의 초점을 맞추어 왔다고 할 수 있다.

앞으로 産業工學 專攻者는 個別作業 改善을 위해서 노력하는 한편 全體 시스템을 最適化할

수 있는 作業改善을 위한 研究에 더 많은 노력을 경주해야 할 것이다. 컴퓨터를 이용한 새로운 技術, 즉 로보트와 自動化시스템, 그리고 作業의 컴퓨터화 등은 産業工學徒들로 하여금 계속적으로 새로운 지식을 習得토록 강력한 요청을 해 오고 있다.

앞으로 産業工學技術者는 活動範圍를 지금까지 지켜오던 生産工場의 범위에서 넓혀 나가지 않으면 안 된다. 약 10년전에 벌써 製造業에 종사하던 作業者들이 서어비스 産業으로 그들의 일 자리를 옮기기 시작하여 현재는 製造業에 종사하는 作業者보다 약 2배 정도 많은 數가 서어비스 産業 즉 병원, 은행, 보험회사, 우체국, 호텔, 레스토랑, 군기관, 정부기관, 학교, 철도, 버스, 貨物輸送, 마케팅시스템, 유통센터 등에 종사하고 있음을 간과해서는 안 될 것이다. 왜냐하면 서어비스 産業과 관련 서어비스 시스템에서도 제조업에서처럼 生産性向上을 위해 産業工學 테크닉을 불원간 必要로 할 것이 분명하기 때문이다.

우리가 周知하는 바와 같이 生産性은 우리의 生活水準을 결정짓는 중요한 要素일 뿐만 아니라 世界 輸出市場에서 우리 商品의 국제경쟁력을 높이는 요소이자 인플레이션 억제에 요소이기도 하다. 이처럼 중요한 生産性向上을 도모하기 위해서 産業工學 技術者는 진력해야 할 것이며 活動範圍도 製造業뿐만 아니라 서어비스 産業을 포함하여 生産活動을 內存하는 모든 시스템을 對象으로 넓혀가야 할 것이다. 이를 위해서 産業공학의 教育方向도 再照明되어야 할 것이다.

IV. 美國 産業工學教育의 새로운 動向

美國에서는 産業工學科의 프로그램과 哲學이 急變하고 있다. 특히 産業工學教育의 方向이 새로와지고 있으며 새로운 研究目標을 추구하고 있다. 그리고 產學協同體制가 강화되고 있다.

美國內에 公認된 82개 大學校의 産業工學科 중에서 美國 全域에서 채택한 10개의 産業공학과가 指向하고 있는 教育方向, 當面課題, 그리고 그 對策 등을 각 大學의 産業工學科 研究室과 주요 研究課題와 教育方法 등을 통해서 간단히 살펴보고자 한다.

먼저 美國의 몇몇 産業공학과 教授의 見解를 들어보면 다음과 같다.

現 美國 産業工學會 會長이며 Georgia Tech.의 産業工學科 教授인 John A. White 博士에 의하면 지금까지 産業공학에 대한 研究支援狀況은 별로 많은 편이 아니었는데, 최근에 産業界와 政府支援機關이 産業工學研究에 지금까지 그 유래가 없을 정도로 많은 關心을 表明하는 한편 많은 研究資金을 支援해 오고 있다고 말한다. 그 중에서 産業界가 大學의 産業工學科를 위해서 研究支援을 행한 實例만 한 예를 들면, IBM이 최근에 23개 大學의 産業工學科에 生産시스템에 관한 研究目的으로 5억불을 支援한 것이 그 한 예이다. 이와 같이 産業界의 대학을 위한 研究支援은 産業工學教育의 새로운 座標를 설정하는데 지대한 영향을 미칠 것이라고 내다보고 있다. 美國 각 大學의 産業공학과와 最新 産業工學分野의 研究動向을 살펴보면, 대부분이 컴퓨터를 이용한 綜合生産製造管理시스템 (Computer-Integrated Production Management Systems)을 완성하기 위한 研究課題가 主軸을 이루고 있음을 알 수 있다(<Table 1> 참조).

그러나 美國의 각 대학 産業공학과에서도 尖端研究課題를 연구하고 학생을 敎育하는 데 있어서 상당한 어려움이 없지 않다. 즉 U.C. Berkeley의 IEOR 科 學科長인 Glassey, C. Roger 박사에 의하면 그 어려움의 첫째는 유능한 敎授 要員의 확보가 대단히 어렵다는 데 있고, 둘째는 最新의 研究施設로서 CIMS의 확보가 어려울 뿐만 아니라 실령 産業界에서 産業공학의 最尖端技術에 관한 研究와 敎育目的으로 CIMS를 무상으로 大學에 제공한다 하더라도 科에서 그 施設의 維持補修費(年間維持費는 全시스템 가치의 10~20%)를 감당해 나갈 수가 없는 것이 또 다른 어려움이라고 말하고 있다. 그래서 근래 美國의 많은 産業工學科에서는 模型을 이용하여 生産·製造工學을 敎育시키는 傾向이 두드러지게 나타나고 있다. 이와 같이 模型을 이용하여 敎育을 시키는 傾向이 두드러지게 나타나는 理由로는 첫째 좋은 敎育效果를 기대할 수 있기 때문이고, 둘째 經費가 적게 소요되며, 셋째 安全性 때문이라고 Robert E. Young 교수(Texas

A&M)는 말하고 있다.

최근 美國 각 대학 산업공학과는 産業現場에서 필요로 하는 유능한 産業工學 專門人을 養成하기 위해서 定期的으로 IE 教育의 방향과 목적을 再照明하여 그 때마다 訪問委員會를 통해서 産業界의 要請을 收斂하여 教科課程을 修正할 때 反映하고 있다. 美國 산업공학과와 教科目運營에서 컴퓨터의 利用度가 急增하고 있으며 특히 마이크로컴퓨터는 더욱 많이 쓰여질 것으로 내다보고 있다.

오늘날 美國의 産業工學 教育現場에서 나타난 가장 인상적인 일은 산업공학과 졸업생의 需要가 急增하여 供給이 이를 충족시키지 못하고 있

는 일이며 이에 부응하여 産業工學을 志願하는 學生들의 水準이 날로 높아져서 最上位圈의 학생들이 몰려들고 있어서 産業工學의 未來가 더욱 밝아질 것으로 전망하고 있다.

앞에서도 언급한 바와 같이 근래 美國의 産業工學界에는 政·産·學의 協同體制가 더욱 強化되고 있음을 알 수 있다. 몇몇 대학의 예를 들어보면 Arizona State University의 경우 3년간 계속되는 Arizona 州의 經濟不況에도 불구하고 주정부, 産業界(IBM, Honeywell 등)와 연방정부로부터 3천2백만불의 연구비를 지원받았으며 産業界에서 産業工學研究에 필요한 研究機材를 무상으로 제공받고 있다.

<Table 1> New Directions in IE Education: Labs and Study Centers at Schools around the U.S. taking Innovative Approaches to Student Preparation

University	Director	Lab & Study Center	Topics	Function
Arizona State	Joe H. Mize	Automated Engineering and Robotics Center	Computer-Integrated Manufacturing Systems (CIMS) -Computer-aided process including CAD/CAM	Faculty and Graduate students research Undergraduate students education
University of California, Berkely	Stuart E. Dreyfus	Operations Research Center	Simulation and Systems	Supporting research for faculty and Graduate students Undergraduate] students education
Georgia Institute of Technology	John A. White	Material Handling Research Center	Factory Automation Warehouse Automation Logistics systems Containerization Robotics Advanced sensors	Faculty and Graduate student research Five undergraduate classes and number of graduate class hands-on lab experience
Lehigh University Bethlehem, PA	Emory W. Zimmers, Jr.	Computer integrated manufacturing (CIM) lab	CAD/CAM; FMS; Microcomputer applications	CAD/CAM research for faculty and graduate students Undergraduate students education
University of Michigan	Walton M. Hancock	Center for robotics and integrated manufacturing (CRIM)	Integration of manufacturing and control technology into operational production systems: human factors and organizational aspects of automation production planning and operations management information systems design for production systems	Faculty and graduate student research Undergraduate education

University	Director	Lab & Study center	Topics	Function
Purdue University	James J. Slberg (Associate Director)	Computer-Integrated Manufacturing and Automation Center(1982)	Compter-Integrated Manufacturing— unit process work cell; assembly work cell; computer-aided group technology scheduling; Flexible Manufacturing System (FMS)	Faculty and graduate student research Undergraduate student education
Oklahoma State	D. Scott Sink	Oklahoma Productivity Center (1976)	Productivity Improvement	To facilitate and promote innovation and technology transfer in the area of productivity management and quality of work life issues, serving industry, union, academia and government Graduate student real world experience opportunity
Penn State	Wilbu L. Meier, Jr.	Computer-Integrated Manufacturing (1981)	Sixteen department projects in manufacturing: Automation and CIM, Computer-aided group technology scheduling, FMS, application of microcomputers, graphically modelling the RS-1 Robot on a microcomputer	Commitment to education and research in the fundamental areas of manufacturing Longstanding commitment of I&MSE department to provide students with hands-on experience as a part of their education
Texas A&M University	Robert E. Young	Industrial Automation	Analysis and design of integrated automated manufacturing systems: system design methodology, software control architecture design, decision algorithm development, computer hardware architecture design Optimal uses for the microcomputer and microprocessor in the world of manufacturing Applications of robotics to industrial problems, using full scale and miniature equipment	Education and research: miniaturization and teaching by "doing" To implement the philosophy of teaching: a physical simulation methodology, studying systems using scaled down, but fully functional models Students actually build integrated computer-aided manufacturing models
Virinia Polytechnic Institute and State University	Paul E. Torgerson	Human Factors Lab	Research on the design of dialogue for human computer interfaces and desicion behavior and development of a methodology for testing and evaluation of symbiotic systems; A study of loss control in material handling through ergonomics	Research and Education

Georgia Tech.의 경우 Isye大學에 物流研究 센터를 美國에서 最初로 만들었다. 이 物流研究 센터의 年間 예산은 1백 3만불이며 이 예산은 23개 企業體가 각자 年 3만불, 대학 자체부담으로 年 20만불, 그리고 National Science Foundation(NSF)에서 5년 동안에 70만불을 지원받아서 앞으로 5년간 풍족한 연구비를 확보한 셈이다. 이 物流研究 센터를 活用하여 產學協同體制 強化를 도모하고 있다. 이 센터의 研究用機器는 Litton UHS에서 60만불 그리고 IBM에서 10만불 상당의 機器를 무상으로 지원받은 것들이다.

Purdue University의 경우 Purdue는 產業工學의 主觀으로 Computer-Integrated Design Manufacturing and Automation Center (CIDMAC)를 1982년에 설립하여 多品種 中 小生産 量을 위한 컴퓨터 支援 綜合生産시스템을 完善하기 위해서 직접적인 연구지원에 活用하고 있다. 이 CIDMAC의 年間 연구비는 200만불을 상회하고 이 연구비는 大學 自體부담을 포함해서 主로 產業體의 지원을 받고 한편으로는 연방정부의 연구 보조금으로 충당된다.¹⁾

지금까지 살펴본 바와 같이 美國 각 대학교의 產業工學科가 새로운 教育 및 研究方向을 설정하여 產業體들에게 좋은 연구결과를 제시하며 產業界를 主導할 수 있었던 배후에는 產學協同體制 確立으로 산업체들의 積極的인 研究支援과 大學의 우수한 研究能力이 있었던 때문이라고 풀이할 수 있다.

V. 產業工學科의 當面課題와 問題點

賦存資源이 빈약한 우리나라가 날로 치열해만 가는 國際社會의 경쟁에서 이기고 희망찬 21세기를 맞이하기 위해서는 生産性向上, 技術革新, 그리고 品質保證을 이룩하기 위한 對策樹立과 履行이 국가의 政策立案者나 教育者나 企業의 經營者에게 가장 중대한 關心事이고 꼭 해결해야 할 至上課題가 아닌가 하고 생각해 본다. 이와 같은 우리의 중대한 課題解決에 產業工學徒

가 참여하여 그 一翼을 담당해야 할 때 產業工學教育을 전담하고 있는 우리나라의 產業工學科가 안고 있는 當面課題는 무엇이며 또한 問題點은 무엇인지 간략하게 살펴보고자 한다.

國際化·情報化時代에 돌입하여 모든 分野에서 국제경쟁력이 치열해져 가는 現時點에서 무엇보다 먼저 선결되어야 할 중대한 當面課題는 우리나라 產業工學教育이 국제경쟁력을 지닐 수 있는 教育與件이 조성되어야 한다는 것이다. 本項의 主題를 보다 구체적으로 검토하기에 앞서서 生産性向上, 技術革新과 品質保證을 위한 問題接近方案으로 다음 두 가지를 생각해 볼 수 있을 것 같다. 첫째는 製品의 設計·生産計劃·製造工程을 한데 묶어서 컴퓨터支援 綜合生産管理 시스템을 추구하고, 둘째는 企業經營方法과 勞使關係 개선을 통해서 作業者가 良質의 製品을 보다 많이 生産할 수 있도록 動機를 유발시킬 수 있는 方案을 마련하는 것이다. 후자의 접근 방법은 Q.C. 씨클, 생산자분임제 활동, 일본식 경영 또는 'Z理論' 등으로 현재 우리의 生産現場에서 일부나마 適用하여 상당히 좋은 成果를 거두고 있다. 前者는 產業界에서 모든 生産活動에 컴퓨터를 活用하여 CAD/CAM, 또는 컴퓨터 그래픽스 등과 같은 尖端技術을 開發, 至大한 生産性向上과 아울러 국제경쟁력을 강화할 수 있는 접근방법으로 기대할 수 있을 것이다. 그러나 우리나라의 이 분야 기술수준이 국제수준에 미치지 못하고 있는 것이 사실이다. 이와 같은 첨단기술을 개발하기 위해서 產業界는 우수한 研究人力이 필요하게 된다. 잘 훈련된 산업공학 기술자의 産室은 역시 大學의 훌륭한 교육과 훈련이라 할 수 있다. 우수한 人材를 時宜適切하게 輩出할 수 있는 훌륭한 產業工學教育에 직접적으로나 간접적으로 영향을 끼칠 일곱 가지의 要素를 들어 產業工學科의 當面課題와 問題點에 연관하여 살펴보고자 한다.

첫째는 尖端產業工學技術을 숙지하고 있으며 高度로 訓練된 그리고 產業工學發展에 召喚感이 투철한 教授의 확보이다. 우리나라 大學에서 이

1) New Directions in IE Education: Labs and Study Centers at School around The U.S. taking Innovative Approaches to Student Preparation. J. of IE 1984, pp. 52~72.

와 같이 諸般資質을 갖춘 教授要員의 確保는 現實적으로 대단히 어려운 실정이다.

둘째는 훌륭한 研究施設의 確保와 충분한 研究費의 支援을 들 수 있다. 우리나라 대학 산업 공학과의 研究施設은 老朽되어 사용할 수 없는 상태에 있거나 無計劃的인 實驗機材의 導入으로 實驗機器가 그 機能을 발휘하지 못한 채 사장되고 있는 경우가 없지 않다. 有能한 人材를 時宜 적절하게 배출하여 產業界의 要求를 충족시키고 산업계를 技術적으로 主導할 수 있는 研究를 수행하는 것이 곧 大學의 兩大機能이라 할 수 있다. 그러나 불행히도 우리나라 大學 產業工學科의 研究施設과 研究費는 극히 미약한 상태에 있다. 그리고 學生을 위한 實驗機材 역시 극히 未備한 상태이다(물론 극소수의 대학은 예외이지만). 이와 같은 研究施設과 研究支援으로 大學이 그 機能을 다할 수 있을지 의문이며 국제 경쟁력을 지닌 研究와 教育을 감당해 낼 수 있을지 自問해 볼 때 그 쓸쓸함을 감출길 없다. 그리고 우리나라 大學에서는 과연 우리의 產業界를 짊어지고 국제사회의 경쟁을 이기고 전진할 수 있는 '내일의 일꾼'을 양성하고 있는 것인지 아니면 '어제의 일꾼'을 기르고 있는 것이 아닌가 하고 터무니 없는 반문(?)을 함께 해 본다.

세째는 질적으로나 양적으로 적절하고 時宜에 맞는 研究 및 講義資料와 講義를 들 수 있다.²⁾ 물론 평범한 자료의 구입은 용이하지만 요즘과 같이 급속하게 발전하는 연구환경 속에서 최첨단 연구자료나 교재의 구입은 그렇게 용이하지 않다. 따라서 상당한 비용을 들여 先進國에서 필요한 자료를 구입하거나 우리나라 大學 自體에서 막대한 연구비를 들여서 開發하여야 한다. 그러나 우리의 研究費支援現況으로 보아 이는 대단히 어려운 것 같다.

네째는 강력한 產學協同體制의 樹立을 들 수 있다. 大學에서 원만한 產業工學教育을 이룩하기 위해서는 산업계로부터 研究프로젝트의 의뢰와 研究施設의 제공 그리고 學生들의 實習을 위

한 生産現場의 提供 등 大學에 대한 全幅的인 支援이 요청된다. 그러나 우리나라의 大學 產業工學科와 產業界間의 產學協同體制가 그다지 원만히 이루어지지 못하고 있는 것이 사실이다. 그 이유로는 產業界가 아직도 產業工學이 과연 무엇을 도와줄 수 있는지 알지 못하고 있을 뿐만 아니라 中小企業에서는 科學的인 管理에 관심마저 기울이지 않았던 것도 사실이고 大學은 대학대로 產業界가 가지고 있는 고민거리, 즉 제반 문제들을 흔쾌히 해결해 보일 수 있는 준비가 갖추어져 있지 못한 것도 또 다른 이유가 아닌가 생각된다. 또한 우리 大學들의 產業工學科가 產業界에 깊숙이 파고 들어 그들의 고민을 같이 생각하고 해결해 보려는 積極性의 結界가 곧 굳건한 產學協同體制를 이룩하지 못한 채 相互의 利益을 추구하지 못하는 이유가 아닌가 생각해 본다.

다섯째는 產業工學教育의 哲學의 確認이다. 成功的인 산업공학교육을 이룩하기 위해서는 대학에서 교육을 담당하는 教授와 피교육자인 大學生이 산업공학을 專攻하는 專門人으로서 산업공학에 대한 信仰的인 哲學을 지니지 않으면 안 된다. 產業工學을 공부하는 우리 大學生들은 산업공학이 自身의 全生涯를 걸고 댈 수 있는 專門分野라고 믿는 그들 대로의 哲學을 개발하여 지니고 있거나 강의실에서 들어 깨닫고 있는지 의문시된다.

여섯째는 政府의 研究費支援과 教授의 研修프로그램 支援의 확대를 들 수 있다. 현재 우리나라 產業工學分野에 대한 研究支援은 外國 大學의 예와 비교할 때 극히 미약한 실정이며 극소수 大學院이나 大學校에 편중되어 있는 것도 產業工學科의 균형 있는 교육과 발전에 대한 하나의 문제점으로 지적하지 않을 수 없다. 그리고 한국과학재단의 연구분야 분류표에 보면 產業工學을 독립된 研究分野로 구분하지 않고 '其他分野'에 포함시키고 있다. 수차 大韓產業工學會에서 산업공학을 其他分野에서 독립된 專攻研究分野

2) John E. Gibson and Larry G. Richards: "Redirecting Engineering Education: Computer Graphics and CAD/CAM" in Automation Technology for Management and Productivity Advancements through CAD/CAM and Engineering Data Handling(1983), Prentice-Hall, Ince. pp. 83~91.

로 구분해 줄 것을 요청한 바 있다. 그러나 현 시점까지 시정되고 있지 않다. 이는 관계자들이 産業工學을 專門研究分野로서 정확하게 認識하지 못하고 있는 데 그 原因이 있다 하겠으며 이와 같은 産業공학에 대한 沒理解가 研究支援 政策樹立 등에 음으로나 양으로 반영될 것을 생각하면 이 또한 産業공학 발전에 영향을 끼칠 문제점으로 지적하지 않을 수 없다.

일곱번째는 교수요원의 대학 교과과정에 대한 충분한 연구와 선진국 대학의 産業공학과 교과과정에 대한 검토와 이해도를 들 수 있다. 우리나라의 産業工學科의 현직 교수 중 先進國에서 碩·博士學位課程을 마치고 귀국하여 대학에서 강의하는 교수들 가운데서 일부는 외국 대학 학부 교과과정의 수준과 내용 또는 교육이념을 충분히 理解하지 못하고 있는 것 같다. 그래서인지 자신이 외국 대학원 석·박사과정에서 배웠던 교재나 내용을 그대로 우리나라의 학부학생들에게 주입·강의시킴으로써 눈에 보이지는 않지만 어떤 면에서는 産業工學教育의 부재 현상을 자초하지나 않을까 하고 우려를 자아내게 된다.

이상에서 언급한 우리나라 産業工學科의 當面課題와 問題點을 하나하나 해결해 나가기 위해서는 政府·大學·産業界가 힘과 지혜를 하나로 모아야겠다. 그리하여 우리나라 産業工學이 先進國과의 경쟁에서 이기고 앞설 수 있도록 많은 노력을 경주해야 할 것으로 믿는다.

Ⅵ. 産業工學教育의 改善을 위한 提言

앞에서 언급한 産業工學科의 當面課題와 問題點을 중심으로 産業工學教育을 원만히 수행키 위한 改善方向에 관하여 몇 가지 提言을 간략하게 할 수 있을 것 같다.

첫째, 大學의 가장 중요한 機能은 教育과 研究라 할 수 있다. 이 兩大機能을 원만히 수행하기 위해서는 教授要員確保와 研究施設의 最新化

를 위해서 보다 과감한 投資가 각별히 요청된다 하겠다.

둘째, 産業공학과와 교과과정을 정기적으로 연구·검토하여 産業界의 意見을 收斂하여 교과과정을 수정할 때 반영토록 하여야 하며, CAD/CAM과 같은 産業工學의 尖端技術을 교과과정에 포함시키도록 노력함은 물론 이 기술을 교육할 수 있는 연구시설의 확보가 시급하다. 그렇지 않으면 결국 CAD/CAM 기술교육은 그 실효를 거둘 수 없기 때문이다.

셋째, 海外에서 구입해야 하는 産業工學科의 강의 및 연구자료를 위해 學校의 적극적인 지원이 필수적으로 요청된다.

네째, 강력한 政府·大學·産業界와의 協同體制를 구축할 수 있도록 三者가 적극적인 노력을 펴야 할 것으로 믿어진다. 그리하여 三者의 相互利益을 도모하는 한편 國家發展에 기여해야 할 것이다.

다섯째, 大學의 産業工學科에서는 學生들에게 産業工學이 과연 어떻게 무엇을 근거로 하여 國家發展과 나아가서는 全人類의 福祉增進에 기여할 수 있을 것인가를 확실히 인식시켜 産業工學徒로서의 자부심과 哲學을 간직케 하고 그 위에 정교한 産業공학의 이론과 實技를 쌓아 올리도록 노력함이 좋을 듯하다.

여섯째, 우리나라 産業工學教育의 發展을 위해서 教授要員의 研修計劃의 全幅的인 擴大와 研究費支援에 대해서 政府의 보다 적극적인 지원이 간절히 요청된다고 하겠다.

지금까지 産業工學教育 發展을 위해 産業공학의 철학·활동범위·미국 産業공학교육의 새로운 방향, 우리나라 産業공학과가 지니는 당면과제와 문제점 그리고 개선방향에 대한 제언을 本稿에서 전개해 나갔으나 이와 같은 필자의 관점이 많은 우리나라 産業공학자들의 견해에 얼마나 부합되었는지 부끄러울 뿐이다. *