

# 『實用技術者を 위한

## 工科技術教育의 基本方向』

金 响 根\*

### 1. 머 리 말

80年代의 首領層檢出과 千禧國民所得의 急昇 淸 祖國의 未來像을 具現하는 重化學工業育成과 이것을 뒷받침하기 위한 工科技術教育制度를 改善하여 實用工學者和 有資格技術者를 輩出하여 國家産業에 適應시키는 것이야말로 維新課業遂行 第1次年度의 緊急課題로서 우리의 使命이 重大한 것이다.

此際에 우리는 産業界가 要請하고있고 또, 앞으로 建設된 6個의 大單位工業園地에 就業한 84萬名에 達하는 有資格技術者를 卒業即時 實用技術을 發揮할 수 있는 能力과 技量을 教育하는 大學으로 轉換하는 改組 作業이 現在 進行中에 있다.

産業界가 所望하는 工科技術教育體制로 轉換하여 先進國水準에 肉薄할 수 있는 重化學工業 建設에는 一人一技의 單能專門化한 有資格技術者의 供給만이 그 役軍이 되어 産業界에 이기켜 하여야 할 것이다.

歷史적으로 보아 工科技術教育은 國家産業의 時代的要請과 恒時 步調를 맞추어 있고 이에 따라 變遷되는것이니 우리도 當然로 實行하여 經濟繁榮의 基盤을 築어야 할 것이다.

現教育制度는 工業技術者(Engineering Technologist)養成이러 학科로서 理論爲主의 工學者를 主要 養成하여있고, 한편으로는 未完決教育

에 그쳤고, 日進月步하는 工學技術은 多岐多様하여 單能專門化하지 않으면 産業界가 遊離된 工學者인 ENGINEERING SCIENTIST만 派生시키고 社會進出後, 優秀者만이 數年經過後에야 實用技術者가 되는 弊端이 具存하여 많았던 것이다.

現時點에서 본에 國家政策에 適應하는 實用技術者養成이 早速히 이루어지고 또, 國家나 社會는 科學技術尊重의 社會的風土를 造出시켜 技術系人的資源確保를 위한 社會保險을 講究하여 減少되어 가고 있는 工科大學志願者에 對한 精神의 虐待는 産業界의 深望의 責任과 學界의 努力不足에 起因한다는 事實을 否認할 수 없고 産業協同으로 한층의 有資格者를 輩出하여는 風土造成을 産業界가 率先進行的히 實 行한다.

### 2. 假 定

(1) 蔚山以上規模의 大單位工業園地가 6個以上 建設되어 80年代에는 84萬名의 有資格技術者가 所要된다.

(2) 現行學制는 主要로 英日式模倣으로서 國家産業에 適應하는 工學技術者教育이 不足하고 오히려 우리實情에는 西歐式模倣의 教科方式이 適合하여있을 望이 衰見된다.

(3) 一般社會나 産業界에서, 有資格技術者를 所望하고 있으나 社會制度의 未備으로인한 工科技術者의 非正規待遇에 對해서, 工科系 大學校志願者는 減少하는 傾向에 있어 國家人力供給과 重化學工業育成에 차질을 招來한 遺憾이 많다.

\* 技術士：(建設部門)

(4) 職業教育의 體制와 系列化가 사있지 않고 國家免許制度의 一貫性없는 管理缺陷으로 資格 및 免許制度의 再檢討가 必要하다.

### 3. 關聯된 問題點의 檢討

#### 3.1. 社會的 問題

(1) 지나친 向學熱과 一流校集中現象으로 因 國家的 損失이 物的, 人的 兩面으로 每年 累積 되어 가고 있다.

(2) 傳統的 官尊民卑思想에 因 工科技術習得 에 依한 立身出世보다, 오히려 社會人文系向學 에 많이 쏠리고 있다.

(3) 生産技術者數가 每年 遞減되는 現狀임으로 重化學工業促進과 建設人力需給計劃에 차질을 招來하여 短期間에 必要 有資格技術者를 確保할 새 教育體制의 改編이 時急하다.

(4) 實用技術者의 輩出이 不充分함으로 產業 界에서는 教育界를 不信하게 되고 產學協同이 잘 이루어 지지 않고 있다.

(5) 80年代의 輸出建設을 위한 國民科學化의 核心이 되는 工科技術教育의 再評價에 依한 改編은 合理的으로 實技爲主가 되어야 할 것이다.

#### 3.2. 技術教育의 問題

(1) 專門分野의 工科技術教育도 國家產業에 適應하도록 時代의 變遷에 따라 研究開發에 依한 改編이 隨時 必要하고 過去의 固執的 傳統과 因循에 守리는 教育體制觀念은 一掃해야 한다.

(2) 工大系 出身의 實用生産技術者는 頗히 적고 그例로서 解放直後, 오늘날까지 各級學校에서 機械工學科出身은 近一萬名에 達하고 있으나 現在 專攻分野業務에 從事하고 있는者는 約 500名 정도에 지나지 않는다.

(3) 現行 教科過程에는 教養科目이 약 32%나 차지하고 있는가함으로 4年制工大의 理論的 專門 教育의 實際는 2~2.5年만에 되지 않고 있다.

※國內工大의 非自然系 教養科目은 最小 17.5% (蔚山工大)

“	“	最大 28.5%
美國工大의	“	17.3%
西獨工大의	“	0%

(4) 따라서 實技爲主로 教育할 時間配當도 必

우 되고, 工學技術者로서 未完決教育에 고치고 있어 日進月步하는 最新의 工學은 개대로 敎育 받지도 못하고 있는 實情이다.

(5) 工大의 數는 飛躍적으로 늘었으나, 專任 敎授의 過不足, 實驗實習設備의 未備와 不充分은 물론 地域社會開發에 積極 寄與하지 못하고 있다. 特히, 敎授의 陣容中 過半數는 產業界에서 實務經驗을 數年間 쌓은 實績을 가진 者가 있어야하나 現實은 그렇지않는 尙함으로 產業界와 敎育界는 거의 遊離되고 있는 것이다.

(6) 實驗實習에 不實한 大學卒業生學生은 14%의 追加産業敎育을 거처서 卒業시키는 等으로 하여 大學卒業生의 實力平準化와 標準資格에 맞도록 하기위해 國家考試로 學位를 부여케 하여야 한다.

이 考試合格者는 國家 및 公共機關에서 採用시 때는 學科試驗은 免除되도록 하는 特典이 賦與되어야 한다.

工科大学(大學院도 包含)의 設置基準에는 4部的으로 記述된 敎科課程과 實驗設備과 實習設備의 基準設定이 되어 있어야 할 것이다.

(7) 80年代의 人力需給에 맞추기 위해 既存 大는 類型別로 分類되고 單能專門技術學科(표 1 要參照)로 改編하던 完決敎育으로 卒業即 實用化할 수 있는 有資格技術者로 敎育함이 望 望한 것이다.

표-1 工科大学의 單能專門學科分類表

(4年制)

化學系 :

化學工學, 高分子化學, 材料化學, 工業工學, 食品工學, 纖維工學, 石油化學, 應用化學, 電氣化學, 農藝學, 生物化學, 金屬化學, 水産化學, 藥劑化學, 靑農學.

電氣電子系 :

電氣工學, 通信工學, 電波工學, 電氣通信工學, 電線學, 通信機械工學, 電子工學, 電子機器工學, 電材料工學, 自動制御學, 科學機器學.

機械系 :

機械工學, 産業機械工學, 動力機械工學, 精密工學, 精密機械工學, 船用機械工學, 船舶工學, 造船工學, 業船工學, 航空機體工學, 航空原動機工學, 航空輸送機械工學, 機械設計學, 生産技術管理學.

建設工學系：

水資源工學，交通工學，農業水利工學，都市工學，環境衛生工學，造景工學，工藝學，建設機械工學，土木工學，海洋土木學，構築工學，構造工學，建築設備學，建築意匠學，建築工學，建築工藝學。

(8) 美國의 A.S.E.E. (American Society of Engineering Education) 와 E.C.P.D. (Engineering Council for Professional Development) 制度와 相似한것을 新設하여 教科課程의 實驗研究, 工科技術教育制度의 調查研究, 技術教育에 關한 各種定義의 明確化가 必要하며, 또 別途로 工科專門技術審議機關으로서 學校施設, 教授의 任命資格審查및 提請, 教科課程의 作定, 入試 및 卒業等에 關한 事項은 產業界의 要求와 社會政策의 一環으로서 審查받도록 한다.

(9) 地方의 工科大学은 그곳 地域社會開發과 關聯되는 單能專門學科中心으로 改編하여 重化學工業團地의 建設과 直結되는 實用工科技術者教育이 實施될때 就業保障 兵役特典과 링크될수 있다고 볼 수 있다.

(10) 成績이 優秀한 工大在學生및 技術資格證(新制)所持者에게는 兵役上의 特典을 부여하여 專門技術學習과 研磨에 繼續성을 준다.

(11) 教授의 再任命, 再訓練教育이 必要하고 教授陣의 質量的確保策이 必要하며 產業界와 遊離되어 있는것을 止揚키위해 人事交流가 이루어져야한다.

學生의 質的養成을 위해 教授數는 學生 15人 當 1人以上の 專任教授가 있어야하며 두개 講座以上の 講義는 止揚해야한다. 特히, 實驗實習 研究教授와 産業教授制를 新設하고 現行 客員講師制는 避해야 한다.

(12) 不實大學院을 整備하고 大學院 設置規定을 強化하며 大學院(碩士, 博士)의 研究와 教育은 人力需給計劃에 맞추어서 統合運營하며 能率과 經濟성을 具備도록 한다.

(13) 大學院, 研究所, 產業界는 서로 紮帶強化 및 姉妹結緣을 通하여 國家産業에 適應하는 研究開發에 價重하여야하고 完實한 大學院에는 産業(夜間)大學院, 夏季講座(Summer School) 등을 開設하여 再教育의 機會를 주어야 한다.

(14) 初級大學에 있어서 工科系에關한 再檢討

가 充分히 이루어져야하고 美國에서는 短期間으로 完結教育에 可치고도 實社會에 잘適應되는 傾向을 龜鑑 삼아야 할 必要가 있다. 美國의 4年制工科 大學數 274개보다 많은 300개以上の 初大가 있고 漸次로 初大가 增加되는 要因은 우리나라와 比較檢討할 만한 問題點이라 하겠다.

特히, 韓國에서는 初大에 對한 社會的認識과 受容態勢의 缺乏을 고쳐나가야 할 것이다.

### 3.3. 職業教育和 資格證制度의 檢討

(1) 工學士, 碩士, 博士보다는 實用生産技術者 및 運營者가 더 必要한 實情임으로 西獨의 專門技能士(MEISTER-BRIEF)制度和 같은 시스템으로 教育訓練된 現場技能士가 더욱더 國家의으로 要請 되고 있는 것이다.

(2) 職業訓練 및 教育에關한 設置 및 課程基準은 科學技術處, 各學會等에서 再策定하도록 하고 技能과 技量에 關한 基準이 國家的인 一貫性統制와 一元體制가 되어있지 않은 點과 이에對한 社會 受容態勢가 되어있지 않은 것은 細密히 再檢討하여야 한다.

(3) 工高와 專門校의 擴充強化가 必要하고 新設되는 곳은 새로 建設될 6大工業團地에 集中하여야하며 單能專門化中心으로 設置하여, 電子化工 機械部門에 集中되어야 할 것이다.

實驗實習設備가 未備한 學校는 產業界의 施設을 活用토록 施策을 講究하여야하고 工業團地와 直結되어야 한다.

實技爲主의 國家考試로서 産業專門士 및 技能士 資格證을 수여토록 한다.

專門校의 設置基準에 實驗實習設備의 基準設定은 國家産業에 適應하도록 細目化하는것이 좋다.

(4) 企業體는 有資格技術者나 技能士가 많이 雇用되도록 義務化하여 産業機關에는 職業教育訓練施設을 갖게하고 國民校, 中學校, 高校卒業者中에서 社會進出希望者를 國家가 吸收施策을 取하고 社會惡의 源泉을 除去하여 靑少年을 善導하는 一翼을 갖추어야 한다.

(5) 工大進學에 工高 專門校 初大出身者중 資質이 優秀한者만을 入學케 하는 制約이 必要하고 同時에 工高, 專門校, 初大出身者의 就業保障을 國家가 責任善導하는 施策을 講究하여 專門校, 初大出身者의 社會就業保障制度를 確立한다.

#### 4. 結 論

(1) 政府施策에 依한 實科爲主의 工學技術 大學課程으로 調整하되 單能專門學科中心의 大學으로 改編되는 大學에는 財政支援을 優先하는 特典을 준다.

(2) 國家考試에 依한 技術士(補) 및 專門技能士에게는 兵役特典을 주는 施策을 確定짓는다.

(3) 國家工學士制度, 專門技術資格制度, 技能士制度는 有機的인 連關下에 合理的인 體系 밑에 一元調整되어야 한다.

博士, 技術士, 技能士(專門)의 세가지는 各其 學界 技術界 技能界의 最高技術職階로 定立하고 社會的으로 相互 尊重되는 風土造成이 必要하다.

(4) 教授의 任命規定을 修正補完하여 實技教授要員을 補強하고 産業協同을 促進키 위하여 産業界와 人事交流로도록 한다.

(5) 工科系大學院은 再調整로도록 誘導한다.

(6) 國家免許를 받은 專門技術士 및 專門技能士는 國家가 그 就業을 保障하고 그 技量 및 技能을 繼續發揮할 수 있도록 社會受容態勢를 確立한다.

同時에 社會福祉와 技術年金制度에 關하여 政府의 施策支援年次計劃을 立案推進케 한다.

#### 5. 建 議

(1) 工大, 初大 工專卒業生, 在學生 或은 同等以上인 者로서 國家考試와 技術檢定試驗에 合格하여 審議會(ECPD와 ASEE와 같은 合同)가 認定하는 産業體 또는 國公共機關에 就職勤務케 된者는 兵役上의 特典을 준다.

(2) 工大의 教科課程은 實技爲主로 改編하고, 實驗實習까지 網羅한 工大設置基準을 作成施行케 한다.

(가) 低學年에 細分된 專門科目을 課한다.

(나) 上級學年에서 Job Enlargement에 必要한 技術經營學을 爲主로한 管理科目은 全學年을 通하여 15% 未滿으로 課한다.

(다) 非自然系教養科目은 專攻科目의 受講 및 實習時間을 늘리기 위해 調整縮小하는 方向으로 施策을 講究한다.

(2) 工大는 完結教育을 原則으로 하고 上級學

位希望者에게는 選擇基礎科目을 履修케 하여 學士를 別途로 준다.

(3) 專攻科別로 定員未達(5名 未滿)의 工專學院生은 聯合大學院制로서 受講케 하고 同時 專攻別 講座制 講義制度를 擇하도록 善導한다 同時에 舊制論文博士는 新制博士課程과 併行로 連續시킨다.

(4) 구미, 馬山, 麗水等地에 工高와 工專中心으로 大幅의 人員을 養成함과 同時에 各地의 職場마다 職業訓練所를 開設하여 工場需人力計劃에 맞춘다.

(5) 大學入試, 2學年轉入學(3學年偏入學止)에 컷손을 두되 3,4學年은 定員, 定水準으로 嚴格히 實力主義로 Cut out(落第)시킨다.

(6) 工專, 初大를 擴充強化하여 高級技能士 重點養成하고 進學을 希望하는者는 大學의 聽生, 二部大學, 또는 放送通信大學課程을 履後 國家考試에 依한 學位를 取得할 수 있게 한다

(7) 實習教師, 實習教授의 再研修訓練을 計的으로 展開하여 人力需給計劃에 맞춘다.

(8) 美國의 工學教育學會(A.S.E.E)와 工科專門技術審議會(E.C.P.D.)와 恰似한 工科技術敎審議機構를 設置運用케 한다.

(9) 技術 및 技能資格의 一元化運營과, 共同定基準을 設置하고 各部處의 二重重複을 避한다

(10) 職業訓練은 既存學校施設, 産業施設, 共施設等を 最大限 活用케 하도록하고 國民生活科學化, 職業保障, 學校卒業時期와 링크시킨다

(11) 工科出身도 Top Manager로 育成케 하 政府獎勵政策이 必要하며, 有資格技術者의 管保障, 人間技術文化財制度等の 確立等으로 生技術者를 尊重厚待하는 社會的風土를 造成한다

#### 6. 參考文獻 및 資料

(1) Engineering Technology Education Study FINAL REPORT(A.S.E.E. JA 1972)

(2) 「大學資料」No. 45, 1973. 1. (文部省大學術局刊)

(3) 「新構想をめざす筑波大學」(MEJ 8008; (文部省, 1973. 3刊) (1973. 4. 21 講演資料)

(4) 「技術教育制度改善案(73. 2)」