

# 工業專門大學教育의 問題點과 展望

洪 淳 徹

<京畿工業專門大學長>

## 1. 概 觀

工業專門大學은 新設된 것을 除外하고는 大部分 工業專門學校가 改編된 것이며, 教育目的, 教育課程, 教員, 施設等에 있어서 큰 變化가 있는 것은 아니었다.

80年度末 調査에 依하면 全國에 35個 工業專門大學이 있으며, 이 가운데 機械科는 23個校, 機械設計科는 15個校가 各各 設置되어 있다. 教員은 大體로 一般大學校員과 類似하며, 擔當教科目과 直接 聯關이 있는 現場實務經驗을 갖춘 教員은 極小數에 지나지 않는다. 教育課程은 大體로 4年制 工科大學에서 課하는 專攻教科目이 相當數 包含되어 있을뿐만 아니라 教科目內容이나 水準이 비슷하여 專門大學으로서 뚜렷한 獨立的 教育프로그램이 確立되지 못하고 있는 實情이다. 實驗實習施設은 一般的으로 貧弱한 便이며 教授法에 있어서도 教授中心의 講義中心이 支配的이며, 評價 또한 筆記爲主의 中間考查와 期末考查에 依存하고 있는 것이 一般的으로 慣行으로 되어 있다.

## 2. 問題의 焦點

專門大學에 入學한 大多數의 學生들은 大部分 一般大學에 志望하였다가 落榜된 學生이 많으며 이들은 專大를 卒業한 다음 一般大學 編入을 熱

望하고 있다. 그러나 最近에는 工高卒業生이 急增되고 있는데 注目할 만한 變化라 아니할 수 없다.

專門大學에 따라 多様하지만은 오늘날 工業專門大學이 共通의으로 안고 있는 問題는 概觀에서 指摘한 바와 같이 教育目的·教育課程·教員·教授法과 評價·施設等에 걸쳐 廣汎하고 또 深刻하다. 이러한 問題點들이 學內外에서 特別히 產業界에서 어떠한 結果를 招來하고 있는가 깊이 省察할 必要가 있다.

오늘날 工業專門大學을 總括的으로 概觀한다면 學生에게도 教員에게도 別로 매력을 주지 못하고 있으며, 一般社會나 產業界에서는 오히려 「不實感」을 深化시키고 있다.

우선 學生의 立場에서는 一般大學에 들어가지 못했기 때문에 마지못해 專大에 入學한 學生들이 多數를 차지하고 있기 때문에 이들에게 「中堅職業人」으로서의 矜持와 自負心을 심어주고, 中堅職業人으로서의 必要한 知識과 技能을 習得시키기에는 너무나 부족한 實情에 놓여 있다. 일단 入學한 學生들 中間에는 大入試驗期가 닥쳐오면 적지 않는 學生이 再試驗을 치르기 위하여 離脫하고 있으며, 남은 學生들도 相當數가 4年制 大學編入을 熱望하고 있는 實情이다. 最近 大學定員이 急增되고 卒業定員制가 實施됨에 따라 83學年度부터는 事實上 專大卒業生의 4年制 大學編入에의 길이 막히게 되었다. 이 結果 今年度 專大의 學生募集에 致命的인 打擊을 입게되어

相當數의 專大가 定員未達現象을 招來하게 된 것이다.

한편 專大敎員들도 大部分 資格과 處遇의 隔差때문인지 一般大學轉出을 希望하는 傾向이며, 事實上 많은 人들이 大學으로 轉出되었다. 이와 같이 敎員·學生 모두가 4年制大學에의 偏向性이 濃厚하여 學事運營 全般에 걸쳐 一般大學의 從屬의 模倣體制를 脫皮하지 못하고 있다하여도 過言은 아닐 것이다.

이 結果 產業界의 專大卒業生에 대한 一般輿論은 技能面에 있어서 工高卒業生보다 別로 나은 것이 없고, 理論面에 있어서 大學卒業者보다 훨씬 못하기 때문에 쓸모가 없다는 것이 支配的인 것 같다. 이와같은 產業界의 輿論은 新入社員 募集廣告에서나 實際의 就業率에 있어서 如實히 反映되고 있다.

이처럼 오늘날 工業專門大學은 深刻한 많은 問題點을 안고 있고 또 이러한 問題點을 解決해야 할 緊迫한 事態에 直面하고 있다. 그러나 우리가 確實히 認識해야 할 일은 이미 指摘한 많은 問題點들이 各各 獨立하여 平行的으로 派生된 것이 아니라 하나의 根幹에서 그 根本原因이 芽胎되었다는 점이다. 말하자면 諸問題가 派生된 根本原因을 看破하지 않고서는 問題解決에 効果的으로 接近하기 어려운 것이다. 筆者는 이 問題의 焦點 乃至 核心이 바로 「教育目的」에 對한 確固한 定立에 있음을 指摘하고자 한다.

### 3. 工業專門大學의 教育目的

工業專門大學의 教育目的은 教育法에 明示된 「中堅職業人」의 養成에 있다. 이 法的規定은 오늘날 工業專門大學의 社會的 役割과 機能을 勘察할 때 그 妥當性이 認定되어야 할 것이다.

「中堅職業人」이란 用語는 東洋的인 抽象的 表現이기는 하지만 工業分野에 있어서는 craftsman과 engineer의 中間技術人力層을 形成하는 「Technician」을 指稱하고 있는 것이다. 따라서 이 Technician의 養成을 責任지는 것이 工業專門大學의 教育目的인 것은 分明하며, 이러한 뜻에서 工專大는 職業大學이라고도 할 수 있다.

그리고 各 工業專門大學은 職業大學으로서의 役割과 機能을 各地域社會를 中心으로 工業教育의 必要를 充足시켜 줌으로써 地域社會發展에 寄與하여야 하기 때문에 地域社會大學으로서의 役割과 機能도 아울러 擔當하여야 할 것이다.

만약 모든 工業專門大學이 各 地域社會의 職業大學으로서의 役割과 機能을 遂行하기 위하여 地域產業發展에 必要한 Technician의 養成에 專心全力한다는 確固한 教育目的觀을 定立하고 이 觀點에서 새 出發을 하거나 새로운 轉換點을 追求한다면 必然的으로 「Technician」 養成에 適合한 教育計劃을 마련해야 할 것이다. 筆者는 이 「Technician Education Program」을 우리 實情에 適合하게 開發하는 것이 急先務임을 強調하고 싶다. 教育施設·敎員組織·教育課程·敎授法과 評價制度·現場實習·就業·再教育 또는 繼續教育 등의 諸般課題도 作成된 T.E.P(Technician Education Program)에 의하여 意味있는 連繫性을 가지고 具體的으로 展開될 수 있을 것이다.

### 4. T.E.C (Technician Education Program)

勿論 工專가운데는 現代的인 T.E.C를 試圖하고 있겠지만은 大概是 既存 敎員組織과 模型教育課程의 굴레속에서 크게 脫皮하지 못하고 있는 것이 實情이 아닌가 한다.

一般的으로 美·英·獨·佛·日 등의 先進工業國家에서는 「Technician Education Program」을 作成하기 위한 基準(Module)을 開發하여 各 大學은 이에 準據하여 地域社會의 要求와 學生의 能力에 適合한 프로그램을 發展시키고 있다. 最近 英國에서 發刊된 Technician Education Program은 現行工專大의 教育課程과 對比하거나 프로그램을 作成하는데도 꽤 도움이 되리라고 믿는다.

이 英國의 最新 基準은 英國의 技術者教育協會(Technician Education Council=TEC)에서 主管하고 있다. 이 協會傘下에 數 많은 Program Committee가 있고 이 委員會에서 多樣한

Technician Education Program 을 制定하여 全國의 各大學에서 活用하도록 되어 있다. TEC 는 政府와 産業界의 全幅의 支援下에 技術者教育에 關한 全般的 計劃의 樹立, 教育效果의 評價와 計劃調整, 國家基準의 設定等의 主要任務를 擔當하고 있으며, 傘下 프로그램 開發을 擔當하는 委員會는 詳細한 教育프로그램을 作成하여 全國 各大學에 하나의 基準을 提供하고 있다.

各 프로그램은 Technician 의 資格을 取得하기 위한 Certificate 課程과 學位를 取得하기 위한 Diploma 課程으로 區分되나 相互 相通되는 많은 單元(unit)이 있기 때문에 Certificate 課程을 履修하면 Diploma 課程의 負擔도 훨씬 줄어들며, Diploma 課程을 履修하면 大概是 Certificate 課程에서 要求되는 單元의 大部分을 履修하게 된다.

그리고 이 Technician Education Program을 履修한 다음에는 上位(Higher) 프로그램에 들어갈 수 있어 上位資格과 上位學位를 取得할 수 있도록 向上의 길이 활착 되어 있다. 그리고 이 Model Program 을 活用하는 各大學은 大學의 實情에 適合하도록 相當한 伸縮성과 裁量이 附與되어 있어 各 大學에서 이 Model Program 에 準據하여 作成된 教育 프로그램은 T.E.C에 提出하여 評價를 받고 있으며, 또 T.E.C와 E.R.B(技術者登錄廳—Engineer Registration Board)와의 協約으로 T.E.C의 프로그램을 充實히 履修한 者는 資格登錄이 許容되어 있다.

T.E.C. 傘下の 各 Program Committee 에서 作成된 基準의 特徵을 살펴보면 이들은 E.E.C. 諸國, 特히 西獨의 것을 徹底히 分析하여 그 長點을 活用하고 있는 것으로 보아 西歐工業國間의 技術教育競爭이 얼마나 熾烈한가를 짐작할 수 있으며, 最新의 情報과 技法을 果敢히 活用하고 持續적으로 開發하고 있다. 프로그램構成과 內容에는 傳統的인 教科目的 羅列과 같은 흔적은 살아지고 徹底的 職務分析을 土臺로 그 프로그램을 充實히 履修하면 Technician 으로서 實質의 能力을 保障받을 수 있도록 考案되어 있다. 그러기 때문에 美國의 Technician 資格檢定은 모두 프로그램에 依據하여 施行된

다. 그리고 우리 나라의 教科目에 類似한 單元은 大體로 60時間의 教授-學習分量이며 이들 單元은 必須와 選擇으로 區分되고 必須는 모든 大學에서 共通으로 課하고 選擇은 各大學에서 地域社會의 實情과 學生의 希望과 能力等을 勘案하여 選擇하도록 되어 있다. 그리고 各 單元은 學習目標가 具體적으로 明示되어 있고 各 目標에 接近하는 學習課題가 段階적으로 提示되어 있으며 學習內容과 評價方法까지 具體적으로 나타나 있다. 特히 評價에 있어서 學習領域은 물론이지마는 垂直의 深度까지 規定하고 있다. 講義에 依한 情報의 提供이나 理解의 促進에 關하는 것이 아니라 適用(application)과 創意的開發(invention)에까지 評價하도록 되어 있고 이에 따른 評價比率까지 定하고 있는 程度이다. 그리고 한 課題가 끝나면 위에서 말한 評價方法에 따라 認定을 받아야 다음 學習課題로 나아가게 된다.

以上과 같은 特徵을 보다 具體적으로 理解하는데는 TEC 傘下の Program Committee A5에서 開發한 프로그램, 「Mechanical and Production Engineering」(機械 및 生産技術)의 基本構造와 單元等を 알아 볼 必要가 있다.

이 Model Program 에서 提示된 單元은 다음과 같다. 그리고 單元 右側의 I, II, III 等の 記號는 單元의 水準을 表示한다. 따라서 I을 履修해야 II로 나아가고, II를 履修해야 III으로 나아가게 된다. Higher Certificate 나 Diploma 에서는 IV, V. 等이 表示되나 여기서는 除外한다.

- 實習工程 및 材料 I
- 物 理 I
- 數 學 I
- 工業製圖 I
- 工業製圖評價 I
- 工業科學 II
- 數 學 II
- 測定法 II
- 解 析 II
- 製造技術 II
- 材料工學 II
- 工業科學 III

## 展 望

· 工業製圖	Ⅱ
· 非破壞測定	Ⅱ
· 컴퓨터利用	Ⅱ
· 컴퓨터課題	Ⅱ
· 機械工學	Ⅲ
· 電氣工學	Ⅲ
· 熱力學	Ⅲ
· 流體力學	Ⅲ
· 統計學	Ⅲ
· 代數	Ⅲ
· 數學	Ⅲ
· 製造工學	Ⅲ
· 材料工學	Ⅲ
· 工業設計	Ⅲ
· 工程管理	Ⅲ
· 컴퓨터利用	Ⅲ
· Fortran 프로그램	Ⅲ
· 컴퓨터課題	Ⅲ
· 經濟論	Ⅲ
· 마이크로컴퓨터活用	Ⅲ
· 作業健康 및 安全	Ⅲ

以上과 같이 單元은 33 個를 指示하고 있으나 各 大學에서 施行 프로그램을 作成하여 TEC에 提出할 때에는 다음事項에 留意하여야 한다.

(1) 各 大學은 그 地域社會産業의 Technician의 役割을 分析하여 거기에서 要求되는 知識과 技能을 習得할 수 있도록 自體의으로 Program을 作成한다. (委員會에서 作成한 Model Program은 EITB(Engineering and Industrial Training Board=美國의 産業·技術訓練廳)에서 提示된 職務基準에 依據作成)

(2) 各 大學에서 Model Program의 構造와 單元을 그대로 適用하는 경우에도 반드시 그 地域産業社會에 適切히 適應될 수 있다는 立證하여야 한다.

(3) 學生의 個人差와 入學時의 學力程度를 반드시 참작하고 各學生이 到達할 수 있는 學習目標을 밝혀야 한다.

(4) 資格檢定 프로그램은 900 時間의 教授-學習分量이 基準이며, I 單元은 60 時間임으로 履修한 單元數는 15 單元이다.

(5) 學位(Diploma) Program은 1500 時間이 基準이며, 1 單元 60 時間임으로 25 單元이 基準이 된다.

(6) 資格課程은 單元水準Ⅲ을 3 單元以上, 그리고 學位課程에서는 6 單元 以上을 履修해야 한다.

(7) 必要하다고 認定될 때는 追加的 學習을 課할 수 있으며, 一般의으로 全日制(Full time)는 2 個年, Sandwich system에서는 3 個年の 修學年限이 豫想되며, 兩者 모두 6 學期(Term)로 한다.

(8) 學位課程 25 單元 가운데 資格課程 該當單元은 表示하여 學位課程을 履修하기 前에도 資格課程을 履修할 수 있도록 配慮한다.

(9) 各 大學은 TEC 證書를 받기 위하여는 全體教育프로그램의 15% 以上은 반드시 一般教養學習과 意思疎通學習으로 充當하여야 한다.

(10) 資格證이나 學位證書를 取得하기 위하여는 TEC의 承認을 받은 모든 單元의 學點을 取得하여야 하며 證書에는 全體的 等級을 表示하지 않고 다만 個別 單元의 成功等級(Pass, Merit)만을 表記한다. 各 大學은 評價의 客觀的 妥當性을 立證하는 材料를 提出한다.

(11) 全日制學生으로서 現場實習經驗이 없으면 指定된 實習을 마치야 하며, 그 實習單元은 다음과 같다.

- Basic Engineering Skills ; 先修單元 Workshop Process and Material

- 設計實習 : 先修 單元 工業製圖 I

- 生産實習 : 生産工程에 必要한 經驗

- 設計프로젝트 : 先修 單元 工業製圖 I 設計鍊習

- 商業課題 : 會社의 企業活動理解, 人事, 財務, 販賣, 購賣, 研究開發, 情報處理等の 相互關聯性이 어떻게 機能的으로 움직이는 지 理解할 수 있도록 事例研究와 實務經驗

(12) 資格課程은 必須單元 11 個(科目省略)와 選擇單元群가운데서 4 單元을 擇해야하며, 學位課程에서는 必須 10.5 單元 및 教養(全體 15%) 單元 約 4 單元과 그리고 選擇單元에서 10~11 單元을 擇한다. 이 以外에도 各 大學에서 프

그림을 作成할 때 留意할 事項이 많이 提示되어 있으나 여기서는 省略하고 參考로 學位課程의 必須單元만을 紹介해 둔다.

- 實習工程 및 材料 I
- 物 理 I
- 工業製圖 I
- 工業製圖 II
- 數學(1) II ( $\frac{1}{2}$ 單元)
- 프로젝트 III
- 工程技術 II
- 工業科學 III
- 數 學 I
- 一般教養 및 言語疎通(全體 프로그램의 15% 이것은 各大學作成)
- 工業科學 II
- Mensulation II ( $\frac{1}{2}$ 單元) 또는 解釋 II ( $\frac{1}{2}$ 單元)에서 擇一

### 5. 產學協同과 職業技術教育의 發展

우리나라는 歷史的 背景과 傳統으로 미루어보와 高等教育機關과 產業社會와의 關係가 他先進國에 比하여 크게 遊離되어 있고, 거기다가 工業專門大學 亦是 一般大學의 傳統的 學風을 踏襲하여 高度產業社會에 適應할 수 있는 獨自性인 職業教育의 領域을 開拓하지 못하여 急進長을 거듭하고 있는 우리 나라 產業社會의 中核인 技術人力을 어떻게 養成해낼 것인가 하는 참으로 어려운 課題에 直面하고 있다. 文教當局에서는 이러한 當面課題를 解決하는 方案의 하나로 開放大學을 創設하고 우선 時急을 要하는 工業分歸의 Technician과 Technologist의 養成을 위하여 京畿工專에 京畿工業開放大學을 新設하여 Technician課程으로 專門大學課程을 그리고 Technologist 養成을 위하여 學士課程을 두며, 產學協同에 基盤을 두고 同大學으로 하여금 Technician 및 Technologist Education Program의 開發과 그 適用에 關聯된 實驗大學으로서의 役割을 遂行하도록 하였다. 그리고 萬若 이 實驗結果가 成功的으로 進行되는 경우에는 全國의 規模로 漸進인 擴充을 構想하고 있다. 그러나

實驗의 成功與否의 열쇠는 우리 나라 產業社會에서 必要로 하는 Technician을 養成할 수 있는 프로그램을 제대로 開發할 수 있으나 하는 問題와 開發된 프로그램을 效率의으로 指導할 수 있는 敎員組織이 可能한가 하는 問題로 壓縮된다. 이 두가지 問題는 大學만으로는 不可能하며 반드시 產業界의 協調에 의해서만 可能할 것이다. 技術革新의 加速化 趨勢와 產業의 急激한 發展에 따라 職種도 急增되고 專門化되어가고 있다. 따라서 大小 企業群은 이러한 產業構造의 變化와 技術의 高度化에 適應할 수 있는 有能한 Technician과 Technologist의 需要增加를 切實히 痛感하고 있다. 더욱이 對外貿易의 急伸長에 따라 品質과 價格의 兩面에서 熾烈한 國際競爭의 冷酷한 障壁을 뚫기 위해서는 有能한 Technician의 確保가 時急한 當面課題인 것이다. 오늘날 大小企業體는 資金에 허덕이고 時間에 쫓기는 形便임으로 工業專門大學에서는 이들 企業體에서 要求하는 Technician의 役割과 機能을 正確히 把握하여 卒業生은 即刻의으로 Technician으로서의 職務를 擔當할 수 있는 教育 프로그램을 開發하여야 할 것이다. 따라서 產學協同은 Technician(또는 Technologist) Education Program의 作成에서부터 緊密히 實現되어야 할 것이다.

產學協同은 產業發展過程에 있어서 造成된 歷史의 所産이며, 또 教育目的인 產業體에서 일할 Technician을 養成하는데 있다면 工業專門大學은 마땅히 보다 積極的이며 開放的 姿勢로 眞摯하게 產學協同을 大學運營의 모든 領域과 모든 過程에서 追求하여야 할 것이다.

「現場實習」만 하더라도 그것이 大學의 Technician Education Program의 必須한 한 課程으로 計劃되었다면, 그것은 大學教育의 成果를 實際로 確認하고 客觀的으로 評價를 받는 山 機會로 삼아야 할 것이다. 大學은 이러한 評價를 率直히 받아드려 教育프로그램自體를 改善發展시키는 契機로 삼아야 한다.

이와같은 產業教育의 現代過程에 있어서는 大學機關이나 敎職員 學生의 傳統的인 體質을 바꾸어 產業社會와 學習者의 教育的 必要를 充足시켜 주는 方向으로 새로운 體質形成이 不可避할

## 展 望

것으로 展望된다.

이 점은 英國의 Sandwich system 에서는 두말할 나위도 없겠지만 美國의 Cooperative Education 에서도 社會中心 學生中心으로 그들의 體質을 바꾸어 產學協同의 實効를 거두고 있다. 英國의 Community College 의 Technician program 에서는 그 課程을 履修하면 直刻的으로 Technician 으로서의 職務를 擔當하여야 하며, 4 年制 工大의 경우에도 卒業後 3 個月以內에 Engineer 나 Technologist 의 職務를 遂行하여야 한다는 것이 一般의 期待인 것이다. 萬若 이러한 期待에 어긋나는 경우에는 教育計劃의 全般에 걸쳐 問題點을 分析하여 그 改善策을 講究하는 것이 하나의 慣行으로 되어가고 있다.

### 6. 其他의 提案과 結論

위에서 指摘한 바와 같이 오늘날 工專大는 많은 問題點을 얹고 그 改善方案이 深刻하게 論議되고 있지만 가장 核心의인 課題로서 우선 Technician Education Program 을 開發하여 이것을 中核으로 하여 모든 問題를 發展의으로 解

決하는 것이 지름길이라고 생각한다. 그리고 이 問題解決은 반드시 產學協同에 의하여 實現되어야 한다는 점을 強調한 바 있다. 그러나 問題解決過程에서는 必然的으로 學制와 財政의 支援이 뒤따르기 마련이므로 專門大學을 改革하려면 產學協同뿐만 아니라 政府의 強力한 指導와 支援이 있어야 한다는 점을 強調하고 싶다. 따라서 이 三者의 代表들로 構成되는 委員會의 組織이 必要할 것이며, 特히 職業教育에 關係가 있는 有關部處의 緊密한 協力도 看過할 수 없다.

앞으로 위에서 學論된 問題에도 이에 못지 않게 重要한 것은 Technician 이나 Technologist 를 自信있게 養成할 수 있는 教授陣의 養成制度와 그들의 꾸준한 資質向上을 위한 計劃이 반드시 講究되어야 할 것이다. 아울러 우리 나라 技術資格檢定制度도 根本的인 再檢討가 不可避하다는 점을 指摘하고 싶으며, 以上의 모든 問題와 관련하여 科學技術과 產業情報센터 같은 것도 마련하여 工業專門大學에서 언제나 最新의 國內外情報를 얻을 수 있게하여 프로그램의 改善과 教育投資의 效率性을 極大化할 수 있는 方案도 講究되어야 할 것으로 생각된다.

先進國으로 進入하는  
技術韓國으로 跳躍