

독일 技術教育制度和 產學協同

김 창 환*

정부는 경제개발을 추진하면서 科學技術의 향상에 主力하고 있을 뿐 아니라 80年代의 繁榮을 향한 自立 基盤을 다지면서 中進國에로의 跳躍을 推進하는 가운데 工業化, 技術化를 위한 정책목표의 뒷받침을 위한 產業人力을 需給하는데 技術教育의 중요성이 強調되어지고 있는 이 때 선진 公업國 중의 하나인 독일의 技術人力資源開發을 위한 技術教育制度和 工科大學 教育制度 및 產學協同은 어떻게 이루어지고 있는 가를 간단히 소개하려 한다. 독일은 9年間の 의무교육으로 되어져 있고 國民學校에는 만 6세가 되면 의무적으로 일반 國民學校에 入學이 되어 4年 동안 일반적인 國民學校 教育을 共通으로 받은 다음 教育받은 道중 개개인의 技能이나 智能面에서 觀察되어지고 자기가 將來에 나아갈 專攻분야에 최대로 적합한 길을 選擇하게 하는 것이 韓國의 教育制度和 全然 다르며 均一한 계단식 상승이 아니라 자기가 擇하려는 專攻 분야와 各자의 能力이나 素質을 最大限으로 살린다는 方針아래 세워진 教育制度로 4年 후에는 담임선생과 학부형과 學生의 成績과 技能이나 素質을 놓고 協議論해서 일반적으로 크게 3가지로 나누어진 方向 중에서 하나를 갖게 되는데 그 중 하나는 熟練工 계통으로 나갈 수 있는 길 즉 共通國民學校過程(Grundschule)을 4年 끝낸 후 그대로 一般國民學校(Hauptschule)에 머물러서 5年間 일반교육을 더 받고 난 다음 職業訓練을 시켜서 熟練工이 되어 社會로 진출하는 길이고 다른 하나는 共通國民學校過程 4年後 中級學校(Realschule) 6年과정을 거쳐서 專門職業學校過程 이수후 技術工이나 더 나아가서는 우수한 학생은 계속 專門學校를 進學하여 技士까지 될 수 있는 길이 있고 나머지 한가지 길은 共通國民學校過程 4年後 9年過程의 高級學校(Gymnasium)를 거쳐서 專門學校(Ingeieurschule)를 [요즘은 專門大學(Fachhochschule)로 승격되어 있음] 거쳐 技士가 되거나 工科大學을 거쳐서 技士가 되거나 더 나아가서는 博士 학위과정까지 할 수 있는 소위 말하는 “아카데미카”를 養成하는 길이라고 할 수 있겠다. 이 계통으로 가

는 學生은 共通國民學校 4年 동안의 成績에 크게 영향을 미치고 있으며 주로 우수한 學生들이 갈 수가 있게 되어져 있다. 이렇게 해서 한 길이 뚜렷이 정해지고 나면 國民學校에 그대로 남은 學生들이 中級學校로 옮긴다든가 또는 中級學校에 남은 學生이 高級學校로 옮기는 점은 거의 불가능하게 되어 있다. 독일의 文教政策은 11個로 構成되어 있는 各州地方政府에 文教行政權限이 부여되어 있으며 各州地方마다 州文教部가 존재하며 中央政府에는 文教部가 없고 다만 과학연구성만이 있다. 따라서 教育制度面에서 各州마다 조금씩 다른 양상을 나타내고 있는데 基本的인 方針에는 별 큰 차이를 보이지 않는다. 어떤 州政府에서는 教育平等의 機會를 확장하는 의미로 綜合學校制度를 施行하고 있으며 4年간의 共通國民學校 教育을 받은 후 2年동안 장려선택과정을 거쳐서 中級과 高級學校로 進學할 수 있는 길을 열어 놓았다. 高級學校를 나온 學生들은 國家考査를 통해서 ‘아비투어’(Abitur)라는 것을 받게 되는데 이것은 우리나라의 大學豫備考査와는 조금 다르다고 말할 수 있으며 ‘아비투어’에 통과된 學生들은 아무 大學이나 志願했을 때 받아 들여져야 하는 權限을 얻게 되는 것이다.

‘아비투어’를 받은 학생들은 직접 大學이나 專門大學으로 갈 수가 있으며, 國民學校나 中級學校에 나온 學生도 大學으로 갈 수 있는 길에 희박하기는하나 길은 열려져 있는 것이다. 專門學校 준비과정 코-스의 學校를 마치고 專門大學을 거쳐서 거기에서 좋은 成績으로 卒業한 學生은 工科大學으로 갈 수 있는 자격을 받아 1學年에 들어갈 수가 있다. 하지만 이들은 定規的으로 高級學校(집나지움, Gymnasium)을 통해서 올라온 學生이나 非定規的인 길을 통한 學生이던 工大에 入學하기 위해서는 科마다 조금씩 다르긴 하지만 法的으로 一定期間 동안의 現場實習을 했다는 證明書를 첨부해야 하며, 電氣科를 예 들면 入學前 13주 동안 전반기실습 入學後 13주 동안의 후반기실습 포함 약 6개월간의 現場實習을 必要로 한다. 實習中에는 實習 Report를 써 내어야 하며 전반기 실습은 주로 큰 會社에서는 會社내에 設置되어 있는 기양소(技

* 獨逸 Stuttgart 工大 學生.

養所)나 職業學校에서 말아서 체계적으로 電氣科라 할지라도 졸업작업, 선반작업, 도면해법 등등 전반적인 技術工들이 必要로 하는 基本的인 것을 위주로 하여 實習 시키며 후반기실습기간 동안에는 자기가 專攻하고 있는 과목과 관계가 있는 職場에서 實習을 하게 되며 직접 技術이나 技士들 밑에서 직접 기술지도를 받으면서 그들이 하는 作業을 함께 수행하면서 일을 배우게 된다. 전반기 實習中에는 會社로부터 한달에 대략 250~350마르크(5만원~7만원) 정도의 實習費와 점심식사를 提供받게 된다. 이 돈은 會社가 國家로부터 실습장려비로 상환받게 된다. 후반기 실습은 專門實習에 들어 가기 때문에 꽤 많은 實習費를 받게 된다. 學生의 나이와 학년수에 따라서 차이가 나게 되며 600~1200마르크(12만원~24만원)까지 받기도 한다. 4學期 지난 후 會社로부터 獎學金을 신청해서 卒業 후 그 會社에 근무하는 전제하에 받을 수 있다. 實習이 끝난 후 會社로부터 발행되는 確認書를 첨부하여 登錄을 할 수가 있다. 工科大學에서는 일반적으로 5~6年 동안 공부하고 '디플롬'試驗에 합격되면 技士로써 활약하게 되는데 이들을 '디플롬엔지니어'라 부르며 이 학위는 年數로 생각해서 한국의 碩士와 比較할 수 있겠다. 독일 大學은 "1學年에 入學해서 5學年에 卒業한다" 이렇게 일정한 기간이 정해져 있지 않고 빠른 사람이 대략 5~6年, 늦은 사람은 7~8년이 넘어서도 '디플롬'試驗에 합격하지 못한 실에도 많이 있다. 다시 말하면 독일 大學教育은 自己能力에 따른 都給式 教育이라고도 말할 수 있다. 入學이나 卒業式이 없는 것이 또한 특색이다. 들어올 때는 함께 들어 와서 卒業날자는 個個人 모두 다르다. 現在 서독에는 10個의 工科大學이 존재하는데 모두가 國立이고 그 法的인 位置, 學生 및 卒業生의 수준, 科目의 構成, 教授의 資格, 研究活動의 상황, 實習時間數, 社會에서의 인정 등등이 거의 꼭 같기 때문에 어떤 學校가 좋고 어떤 學校가 나쁘다 하는 것이 없고 어떤 學校의 어떤 教授가 유명하다는 것은 있으며 有名한 教授를 따라 다른 學校로 傳學이 容易하다. 독일 大學이 이렇게 평준화되어 있는 것이 美國式 大學에 比하여 다른점이라 하겠다. 대학 등록금은 1971년부터 無料가 되었으며 Honesfer라고 하는 制度가 있어 國家에서 오히려 教育補助費를 支拂하고 있는 정도다. 學生들은 國家로부터 여러가지面에서 큰 特惠를 받고 있다.

工科大學의 핵심적인 基本運營 단위는 研究所와 교단(Lehrstuhl)이고 소유자는 정교수(Ordentlicher Professor)이며 그 밑에는 조교(Assistent)가 있다. 이

들은 學術全修를 위한 學生의 지도와 學文研究에 實質的으로 가장 큰 比重을 차지하며, 研究所와 教壇의 운영은 이들 중추적인 과업 수행의 일꾼들이 없이는 무의미한 것이다. '디플롬엔지니어'(Diplomingenieur)가 되기 위한 過程으로는 最小限 8學期 登録을 해야 하며 '디플롬'전반기 試驗과 '디플롬'후반기 試驗에 合格하여야 하고 3개의 '스투디엔알바이트'(Studienarbeit)라고 불리어 지는 論文을 써 내는 일을 끝내야 하고 마지막 段階에서 卒業論文이라고 할 수 있는 디플롬알바이트(Diplomarbeit)를 完成시켜 提出하여야 하는 것이다. 이 論文들은 主로 研究所 지도교수나 조교가 直接 指導하는 가운데 쓰여지고 있다. 이 3개의 '스투디엔알바이트'와 1개의 '디플롬알바이트'를 수행하는 중에 學生들은 研究所의 분위기에 馴染이 깊어 문제를 직접 세부적으로 다루는 方法과 學文하는 基本태도를 은연중에 터득하게 되며 冊이나 講義를 통하여 얻기 어려운 "사람에게서 사람에게로" 경험 전수가 研究所의 테두리 내에서 이루어져 실제 産業界에서 必要로 하는 技術者 즉 산 지식을 應用할 수 있는 能力을 가진 '디플롬엔지니어'를 배출하는데 研究所의 역할은 큰 比重을 차지하고 있다.

이들 大學內的 研究所는 國家시책에 따른 研究課題들을 다루는 것은 물론 産業界에서 당장에 要求하고 必要로 하는 研究課題들도 많이 다루고 있는 실정이다. 예를 들어 시멘스(Siemens) 같은 큰 會社에서는 그 會社 自體內에 수십개의 研究所를 가지고 있는데 때에 따라서는 자기네 會社 自體內에서 해결할 能力이 부족한 研究課題들을 大學校 研究所에 委託 研究케 하고 있다. 이렇게 하여 들어 온 研究課題中的 한 部分을 指導教授나 조교들이 學生들에게 "스투디엔알바이트"나 "디플롬알바이트"의 課題로 제공하여 경우에 따라서 많은 時間과 研究所 운영경비를 절약하면서 效果的인 研究活動을 추진할 수 있어 研究所의 근본임무인 學文研究와 학문전수를 同時에 充足시키는 契機이 研究所를 통하여 이루어지게 된다. 또 研究所는 오랜 時間을 두고 많은 經驗이 集結하게 되어 企業에서 나날이 擡頭되는 문제들을 받아 해결책을 제시할 수 있는 研究員과 施設을 갖추게 되어 있어 産學協同의 핵심이 되면 이런 실제의 문제를 淸급하는 동안 學文的인 研究의 素材가 자연 발생적으로 뚜렷이 나타나고 이는 또 새로운 學文發展의 자극제가 되는 것이라고 생각된다.

工科大學 電氣科學生들은 26個門의 現場實習이와

<p.10 계속>