

專門大學 農業土木科 教育課程 改善에 關한 研究

A Study on the Curriculum Development for the Agricultural Engineering Technology of Junior College

劉 範 植*
Beom Sik Yoo

Summary

This study was intended to develop a curriculum for the agricultural engineering technology, and that on confidence with junior college characteristics. In order to performance with this study, job cluster was analyzed on 28 parts in respect to the agricultural engineering field and questionnaire was investigated to the field including in alumni 181, students 537, professional workers 174 and professors 54.

The results from the above analysis and investigation can be summarized as follows.

1. According to the investigation on degree of important subjects from the questionnaire, it is presented at mathematics 43%, physics 36% in students and 32%, 12% in professional workers. Considering from this results, it is desirable that primary subjects should be forced.
2. In comparing with fundamental major subjects and applied it, it is presented at that 41%, this 34%, in the total investigations. It can be found that in the degree of requirement, this is lower than that among the major subjects.
3. In investigation to the degree of requirement in the experiment and practice, it is presented at surveying 63%, Soil mechanics 14%, materials 13%, hydraulics 9% in order, in total inspection.
4. From investigation to the degree of requirement on the subjects of established newly, it is presented at majoring and living English 64%, E.D.P.S 30%, in the total questionnaire. Judging from the results, it seems that the foreign language is necessary to technician more and more, for advance to abroad. Also, it is no wonder that make good use of the E.D.P.S.
5. The table 5 is represented the model curriculum from the above results in analzed data on the questionnaire and the job cluster of table 2.

I. 緒 論

1. 問題의 提起

우리나라는 60年代 以後 經濟開發 計劃의 成功的

인 遂行으로 急進의인 産業의 發展과 高度의 經濟 成長을 이룩하여 왔으며 이와같은 經濟 成長은 主 穀의 自給 生産을 통한 食生活 安定에서 비롯되었 다고 할 수 있겠다.

國家의 發展으로 因한 宅地 및 工場敷地 造成, 道 路, 댐 建設등에 의한 絶對農地의 減少(最近 2年間

* 安城農業專門大學

2,570ha)는 主穀의 自給을 크게 威脅하고 있는 實情이므로 開墾, 干拓, 耕地整理 및 水利改善등의 農業 生産基盤造成으로 이를 克服해 나아가야 할 것이다.

한편 各種 建設事業에 있어서 工期의 短縮과 工費의 節減 및 工事의 品質改善과 安全提高를 위한 工事의 最適化, 能率化는 國家 經濟發展에 크게 이바지하게 될 것이며 海外 建設 輸出에서 工事가 大型化되어가고 技術이 專門·細分化 되어가는 趨勢에 對處하기 위하여서는 從來의 經驗의이고 保守의인 技術人力이 高級·中堅·技能人으로 分化되어 있지 않은 現在의 人力 管理體制는 많은 問題點이 되고 있다.

專門大學은 從來의 專門學校와 初級大學을 改編하여 4年制 大學과 併立하는 完成 教育 機關으로서 急成長하는 職業社會에 有能한 中堅 技術人力을 效果의이고 體系의인 教育을 통하여 養成하고자 設立되었다.

職業 技術人力의 類型은

① 4年制 大學 以上の 學歷 所持者로서 自己 責任下에 技術 職務를 計劃·監督하는 技術者(Engineer)

② Engineer의 補助者로서 研究·開發·計劃등에 직접 參與하고 한편 技能工의 指導 및 監督의 役割을 擔當하여 設計·研究·開發을 위한 基礎知識과 實技를 갖추어야 하는 專門大學程度의 學歷을 가진 中堅 技術人(Technician)

③ 6個月 以上の 技術 習得을 要하는 技術 職種에서 3年 以上の 經驗을 가진者 또는 教育程度와 經驗으로 보아 이에 準하는 資格을 가진 技能工(Craftman)등으로 大別된다.

그러므로 專門大學에서는 專門的인 知識과 熟練된 技術을 教授, 訓練하여야 하며 現場에서는 技術發展의 推移에 따른 必要한 技術 開發 및 職務 分野에 대한 情報를 學校와 相互 交換하여 現場에서 必要한 人力이 適時에 供給될 수 있도록 產學 協同 體制를 確立하여 豫算과 時間의 浪費를 줄이고 技術發展을 이룩할 수 있도록 하여야 되겠다.

한편 中堅 技術人에게 期待되는 職務能力은

① 産業現場에서 Engineer가 指示하는 業務에 대한 企劃, 設計, 工種管理, 實驗, 研究 및 其他 業務를 理解하고 遂行할 수 있다.

② 計劃을 具體化할 수 있으며 計劃의 實現 段階에서 craft man를 指導할 수 있다.

③ 擔當 技術分野에서 管理 및 監督業務를 遂行할 수 있다.

④ Engineer에게 技術上의 問題點에 대하여 解決

方案을 提案하고 좋은 作業 環境을 造成하기 위하여 協同精神, 責任感, 健全한 市民 精神을 갖는다.

⑤ 今後의 技術 發展에 對應할 수 있는 基礎的인 技術 知識을 蓄積한다.

그러나 中堅 技術人力의 時急한 需要에 따라 設立된 專門大學은 教育課程, 教材 및 教育 施設의 具備 등 教育與件이 不備한 現實로서는 Technician의 技能 習得이 어려운 實情이므로 우선 Technician의 技能과 職務 分析結果를 反映하여 農業土木科 教育目標를 補充, 設定하고 教育目標 達成을 위한 教育課程을 마련하고자 本 研究를 遂行하게 되었다.

教育課程 및 運營上의 諸問題點을 調査하여 보면 다음과 같으며 이를 改善할 수 있도록 研究를 進行한다.

① 基礎科學 分野를 疏忽히 다루고 있으므로 學習의 段階의 發達이나 連續性이 缺如되어 있다.

② 學生은 教育目的에 대한 理解가 不足하고 適應 姿勢를 갖추고 있지 못하며 自信心이 缺如되어 있다.

③ 教科目은 적당한 等級과 學習의 順序에 따라 分類, 配列하여 各 科目의 內容과 範圍가 教育目標에 맞게 調整되어 있지 못하다.

④ 農業土木 分野의 職種別 職務分析 및 現場의 必要한 調査 結果를 反映하여 教育課程을 編成, 運營하고 있지 못하여 4年制 大學의 課程을 模倣하고 있다.

⑤ 現場實習과 委囑教育, 就業과 追隨指導, 技術情報 및 更新推移의 交流, 職務의 展望, 技術 社會의 類型別 人力의 體系化등의 問題 解決을 위한 產學協同教育體制가 確立되어 있지 못하다.

⑥ 教科目의 數가 많고 實驗實習과 理論의 調和, 教科目間의 聯關性이 不足하다.

⑦ 技術 資格試驗과 關聯하여 教科指導 및 學習이 知的 領域(理論)에 置中되어 있고 實踐的, 情意的 領域에 대하여는 比較的 소홀한 경향이 있다.

⑧ 教科 運營 및 指導에 있어서 職業社會 實情과 學生의 出發點 動機를 疏忽히 하고 있으며 劃一的이며 硬直化되어 있어 教育의 成果가 未洽하다.

⑨ 專門技術 理論 및 實技能力을 兼備한 敎員의 確保 또는 現場 技術者를 敎授要員으로 活用할 수 있는 與件이 되어 있지 못하다.

⑩ 技術 發展 趨勢가 反映되는 開設이 要望되고 있는 教科目이 反映되어 있지 못하다.

⑪ 大學의 實情이나 敎員의 專攻 또는 便宜에 따

라 教育課程을 編成, 運營하고 있는 경향이 있다.

2. 研究의 目的

① 農業土木 分野의 技術 發展과 社會的 與件 變化에 따라 學科 教育目標을 再定立하고 教育 機能을 強化한다.

② 卒業生이 就業할 수 있는 職種別 職務의 分析 및 現場에서의 必要 調查結果를 反映하여 職業教育에 充實한 教育課程을 編成한다.

③ 未來의 展望을 探索하고 現場 變化에 대한 情報을 蒐集하여 實質的인 中堅 技術人의 技能을 習得할 수 있는 教科目別 教授要目을 作成한다.

II. 研究 方法

1. 設問 調査

農業土木 關聯 職業社會에서 要求하는 中堅 技術人 養成을 위한 教育課程 作成 資料는 ① 現場에서 遂行되고 있는 職務內容, ② 卒業生이 갖추어야 할 資質과 素養, ③ 卒業生이 體驗한 意見 및 在學生의 水準과 狀態, ④ 未來의 展望 등 이를 調査하기 위한 對象은 ① 卒業生이 就業하고 있는 現場의 農業土木 關聯 職業 技術者, 農業振興公社 및 農地改良組合 技術者, 韓國農工學會 會員인 建設會社 技術者, ② 專門大學 및 大學 農工科 教授, ③ 全國 5個 專門大學 卒業生 및 在學生으로 하였고 調査 現況은 Table-1과 같다.

Table-1. Investigation Status quo of questionnaire

Object	Send-ing	Cove-ction	Ratio	Remark
Students	695名	537名	83%	
Alumni	390	181	46	
Engineers	447	174	39	
Jr. Col. Professor	27	23	85	
univ. Professor	43	31	72	including advisory committee(6)

2. 職務 分析

卒業生이 就業할 수 있는 農業土木 分野의 職務를 分析하여 職務와 教科目間의 頻度を 研究에 反映하였다.

3. 教授 協議會 및 產學協同 教育諮問 委員會 構成

研究 結果를 全國 專門大學 教育에 活用하고 現

場, 行政, 學界의 意見을 綜合, 反映하기 위하여 5個 專門大學 農業土木科 主任教授와 本大學 教授 4人으로 教授 協議會를, 또한 教授 協議會委員을 包含하여 教育 專門家 1人, 教育 行政家 1人, 大學教授 1人 및 現場 指導級 技術者 7人으로 產學協同 教育諮問 委員會를 構成하고 研究目的, 方法 및 調査 資料와 模型 教育課程, 教授要目등을 協議하였다.

4. 設問調査 結果의 討議

設問 資料整理 結果에 대하여 1983. 1. 18~19(2日間), 晉州農林專門大學에서 가진 農業土木科 教授 세미나에서 發表, 討議하여 意見을 綜合하였다.

III. 結果 및 考察

1. 職務分析

農業土木 分野의 職務는 見解, 業務量 및 範圍에 따라 分類를 달리할 수도 있겠으나 本 研究에서는 職務群을 28個로 區分하고 各 職務群別 職務는 6~17個로 各各 分類하였다. 또한 職務群別로 職務와 教科目的 關係를 頻度로 表示, 集計하고 다시 職務群別로 累計하여(Table-2) 頻度數 및 重要度を 評價하여 教科目 選定, 學點數, 授業時數決定에 反映하였다.

2. 設問調査 結果

① 在學生에 대한 設問調査 結果는 Table-3과 같다. 學生의 水準은 學力考査 成績으로 100點基準에 50點 以下가 69%를 차지하는 程度이므로 基礎科學 및 基礎專攻分野에 比重을 높이고 教材 內容과 教授法의 調整 또는 開發로 教育效果를 높이고도록 하는 配慮가 要望된다.

② 農業土木科를 選擇하게 된 動機는 60%만이 肯定的인 應答을 하였고 入學後에도 不滿 또는 適應하지 못하는 學生이 35%로 나타난 點은 學生과의 不斷한 相談과 專門大學의 教育目標 理解 및 特別한 學習指導로 中途 脫落을 防止하고 學習效果를 高揚하도록 하여야 하겠다.

③ 教養選擇 科目으로 新設을 希望한 것은 生活 英語 14%, 第2外國語 13%, 政治經濟 15%이었다.

④ 專攻履修에 必要한 科目은 數學 43%, 物理學 36%이었으며 이는 學生水進과 一致하는 反應으로 생각된다.

⑤ 講義時間의 不足을 느낀 科目과 講義水準이 높다는 反應의 科目은 基礎專攻科目이었으며 이는 基礎

Table-2. Job frequeng of each job cluster on subjects

職務名 科目名	開	開	總	農地保	農地保	耕地整	耕地整	海面干	海面干	防	湖	防	貯	水	水	頭	頭	用	排	
	工	工	計	全	全	理	理	拓	拓	堤	堤	堤	池	池	池	水	水	水	水	水
測量學	2	2	2	2	2	4	2	2	1	2	1	3	1	2	1	2	1	2		
水理學	5	8	3	2	3	—	5	3	3	2	7	—	2	—	4	—	4			
應用力學	3	—	1	1	1	—	1	1	4	1	4	—	3	—	1	—	1			
鐵筋콘크리트工學	2	2	1	1	1	1	2	2	1	2	4	3	1	1	1	1	1	1	1	1
土質力學	5	—	4	2	4	—	6	3	7	4	7	4	3	—	4	—	4			
土木材料學	2	2	2	3	2	2	7	4	5	4	7	6	2	1	1	—	1	—	—	
農地造成學	5	6	—	3	—	1	5	3	1	—	1	—	1	—	1	—	—	—	—	
灌溉排水學	3	2	2	1	4	3	9	2	—	—	5	—	2	1	2	1	2	1	2	
農業水利造構學	4	2	4	1	4	2	9	2	5	3	6	4	6	2	5	2	5	2	5	
製圖	9	—	5	1	6	—	8	—	10	—	12	1	4	—	5	—	5	—	5	
水文學	7	—	5	2	2	1	7	3	4	1	5	—	2	2	1	2	2	1	1	
河川工學	6	—	3	2	1	—	6	2	1	1	2	—	4	2	1	4	2	1	1	
應用測量學	11	—	2	—	1	—	7	1	—	—	2	1	2	1	2	1	1	1	1	
不靜定力學	2	—	1	—	—	1	—	1	—	3	—	2	—	1	—	—	—	—	—	
基礎工學	5	1	3	2	3	1	6	4	3	2	8	4	4	2	4	2	4	2	4	
土木施工學	3	6	1	1	3	4	7	4	5	5	1	8	2	3	—	—	—	—	—	
土木設計	10	—	4	—	6	—	9	—	9	—	12	—	7	—	—	—	—	—	—	
道路工學	5	1	2	1	3	2	3	2	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	
鋼構造工學	2	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
農業工作學	1	1	—	1	—	1	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
揚水機學	6	2	4	1	2	1	6	2	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	3	
作物學概論	7	—	1	—	1	—	7	2	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	1	
專攻英語	8	—	—	—	2	—	3	1	1	—	2	—	1	—	—	—	—	—	2	
EDPS	7	—	4	—	5	—	9	—	9	—	12	—	6	—	—	—	—	—	7	
測量實習	2	—	1	1	1	1	2	1	—	1	1	—	1	1	1	1	1	1	1	
材料實驗	4	1	2	1	1	1	3	1	2	1	6	1	3	1	1	1	1	1	1	
土質實驗	7	—	3	—	1	—	4	—	1	1	1	1	1	1	—	—	—	—	1	
水理實驗	3	—	1	—	1	—	7	1	2	1	3	2	2	—	—	—	—	—	3	
農業機械	4	—	—	2	—	—	2	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	
農業氣象	6	—	2	—	1	—	5	1	2	—	1	1	2	—	—	—	—	—	1	
都市計劃	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
砂防工學	5	—	—	2	—	—	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	—	—	
農村電化	2	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	
農業建築學	3	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	
農村衛生工學	2	—	—	—	—	—	—	2	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	
農村計劃	3	—	—	—	—	2	1	2	4	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
共他	3	—	1	1	2	1	5	3	1	2	2	4	1	—	—	—	—	—	—	

職務名 科目名	用	河川改	河川改	道路計	道	橋梁計	橋	梁	揚	水	揚	場	地	水	地	上	下	上	下	頻
	施	修	修	劃	路	梁	梁	水	水	場	場	場	下	下	水	水	道	道	道	度
測量學	1	4	1	3	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	50
水理學	2	4	1	1	1	2	1	2	—	—	1	—	1	1	6	2	2	71		
應用力學	1	1	1	—	—	2	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	29			
鐵筋콘크리트工學	1	1	2	1	—	2	1	1	1	1	1	1	—	1	1	1	38			
土質力學	2	3	3	5	3	4	3	4	2	2	2	2	2	4	2	92				

土木材料學	2	2	3	4	2	4	3	2	1	2	2	2	1	80
農地造成學	—	—	1	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	30
灌溉排水學	2	2	1	1	—	—	—	3	1	—	—	3	—	49
農業水利造構學	2	1	1	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	65
製圖	—	2	—	8	—	5	—	4	—	3	—	6	—	89
水文學	—	4	2	2	1	2	1	1	—	2	1	5	—	63
河川工學	1	3	3	2	1	1	1	3	—	1	—	3	2	52
應用測量學	1	4	1	2	1	2	1	2	1	—	—	1	1	46
不靜定力學	1	1	1	1	—	1	—	1	—	—	—	—	—	18
基礎工學	2	3	3	3	2	3	2	2	3	1	2	1	2	80
土木施工學	3	1	5	2	3	2	4	1	3	3	4	1	3	88
土木設計	—	6	—	7	—	7	—	5	—	5	—	6	—	94
道路工學	—	—	—	2	4	2	1	—	—	—	—	—	—	33
鋼構造工學	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
農業工作	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	12
揚水機學	—	—	—	—	—	—	—	3	1	3	—	3	—	39
作物學概論	1	1	—	—	—	—	—	2	—	1	—	—	—	28
專攻英語	—	2	—	3	—	2	—	1	—	—	—	2	—	30
EDPS	—	7	—	4	—	6	—	5	—	4	1	2	—	88
測實實習	1	2	1	1	—	1	1	1	1	1	1	1	1	27
材料實驗	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	—	1	43
土質實驗	1	4	2	1	1	3	1	1	1	1	—	1	—	33
水理實驗	—	4	—	—	—	1	1	1	—	1	—	2	1	37
農業機械	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	13
農業氣象	—	2	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	27
都市計劃	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
砂防工學	1	1	1	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	22
農村電化	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	7
農業建築學	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	8
農村衛生工學	—	2	—	—	—	—	—	—	—	2	—	4	4	18
農村計劃	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14
其他	1	1	1	2	1	—	1	1	2	1	1	4	4	47

科學을 強化하고 또한 Table-4의 基礎專攻에 教育 方向을 두어야 한다(41%)는 反應과 一致하고 있다.

⑥ 同系 進學이 13%, 人文高校 出身이 67%를 차지하고 있는 點은 中堅 技術教育에 問題點이 되며 同系進學의 誘導로서 教育의 效率을 높일 수 있도록 對策의 수립이 必要하다.

⑦ 卒業生, 現場技術者, 諮問委員 및 教授에 대한 設問結果는 Table-4와 같다.

學科 教育目標은 土木工學의 基礎理論위에 農業土木(25%) 및 現場의 必要에 對應하도록 設定(50%)하는 反應으로 나타났다.

⑧ 卒業學點(80學點), 最大 履修可能學點(96學點), 敎養對 專攻의 履修比率對(20~40 對 80~60)이 알맞다는 應答이 各各 73%, 70%, 92%로서 現行과 같게 나타났다.

⑨ 卒業生의 學校에서 履修한 專攻에 대하여 不足을 느꼈다는 反應은 92%로 나타났다으며 그 分野는 基礎專攻이 44%, 實驗實習이 33%, 基礎科學이 22%이었고 實驗實習은 測量이 63%, 土質 14%, 材料 13%, 水理 9%의 順이었다. 이는 學校教育이 現場에 바로 適用되지 못하고 있음을 보여주는 結果이며 適應力, 應用力이 不足(39%), 設計能力이 不足(14%)하다는 評價를 받고있는 點과 一致하고 있다.

⑩ 時代的 要請에 따라 新設이 必要한 科目은 生活英語 36%, 電算學 30%, 專攻英語 28%로, 隣接選擇 科目은 作物學 16%, 經濟 7%로 나타났다.

⑪ 開設科目數는 中間程度 48%, 數를 적게하고 程度를 높인다는 39%이었으며 科目間의 連關性을 強調하여 應用力을 길러주기를 希望하였다.

⑫ 現場實習의 必要性은 90%가 贊成하였으며

Table-3. Summary sheets of investigated questionnaire(students)

Questions			Items	Total	Questions			Items	Total				
設 問 數				537名	○出席의 評價反映率			應 答 數	531				
○農業土木科 志願 動機			應 答 數	535				가	30%	149/28			
			가	就 職 容 易	166/31				나	20%	127/24		
			나	家 庭 事 情	117/22				다	10%	172/32		
			다	父 母 親 知 의 勸 誘	162/30				라	0	83/16		
			라	適 性	90/17	○出身高校			應 答 數	532			
○入學後의 所感			應 答 數	535				가	人 文 校	359/67			
			가	滿 足	123/23				나	農 業	67/13		
			나	普 通	224/42				다	工 業	76/14		
			다	不 滿	59/11				라	綜 合, 其 他	30/6		
			라	目 標 未 定	129/24	○學力考查成績分布			應 答 數	289			
○卒業後의 計劃			應 答 數	518				가	102以下(30%)	10/4			
			가	公 務 員	99/19				나	103—136(40%)	31/11		
			나	土 木 技 師	181/35				다	137—170(50%)	157/54		
			다	建 設 會 社	194/37				라	171—204(60%)	87/30		
			라	其 他	44/9				마	205以上	4/1		
○卒業所要 學點數			應 答 數	542	○知能指數			應 答 數	356				
			가	70—75	34/7				가	90以下(60%/150)	20/6		
			나	76—80	99/18				나	91—105(70%)	96/27		
			다	81—85	234/43				다	106—120(80%)	174/49		
			라	86—90	136/25				라	121以上	66/18		
			마	91—96	39/7	○開設希望教養科目							
○講義水準			應 答 數	535	數學			物 理	生活英語	第2外國語	政治經濟	其他	計
			가	쉽 다	20/4	36/13	28/10	38/14	35/13	40/15	93	270	
			나	보 통	337/63	○專攻履修에 必要한 科目							
			다	좀 어 렵 다	154/29	數 學			物 理	其 他	計		
			라	아주 어 렵 다	24/4	46/43	39/36	22	107				
○學習評價方法			應 答 數	530	○卒業後 實務에 必要한 科目								
			가	理 論	51/10	英 語			품 쉐	상 식	其 他	計	
			나	演 習 · 리포트	64/12	47/50	9/10	11/12	27	94			
			다	實 驗 實 習	188/35	○講義時間의 不足을 느끼는 科目							
			라	敎科에 따라	227/43	測	鐵Co.	應力	水理	土力	其 他	計	
						85/18	35/7	102/26	50/11	39/8	113	424	

Questions						Items	Total	Questions						Items	Total		
○講義時間의 調整이 必要한 科目						○講義水準을 設계해야할 科目											
農水	材	料	農機	作物	其他	計	水理	應力	鐵Co.	土力	測	其他	計				
24/18	12/9	13/9	9/7	29	87		36/11	127/38	50/15	31/9	32/10	58	334				

Table-4. Summary sheets of investigated questionnaire(alumni, engineers, professors)

※ double response ※※ alumni

Questions			Items	Total	Questions			Items	Total			
設 問 數			386名		向							
○農業土木科의 教育目標	應 答 數		372		가	基礎專攻分野		156/41				
	가	土木工程, 農業土木		92/25%		나	應用專攻分野		127/34			
	나	土木工程, 與件에 따라		185/50			다	中 間		96/25		
	다	農業土木 全分野		57/15		○專攻必須對選擇履修比			應 答 數		368	
	라	水利, 農造分野		38/10		가	20% : 80%		30/8			
○卒業生就業展望	應 答 數		370		나	40 : 60		91/25				
	가	아 주 밝 다		15/4		다	50 : 50		72/20			
	나	밝 다		98/26		라	60 : 40		126/34			
	다	보 통		195/53		마	80 : 20		49/13			
○卒業所要學點數 (80學點)	應 答 數		368		※※ ○學校에서履修한 專攻			應 答 數		179*		
	가	많 다		29/8		가	많 이 不足하다		103/58			
	나	알 맞 다		268/73		나	조 금 不足하다		61/34			
	다	적 다		67/18		다	不 足하지않다		8/4			
○最大履修可能學點數(96學點)	應 答 數		362		라	滿 足		7/4				
	가	많 다		68/19		※※ ○不足한 分野			應 答 數		171*	
	나	알 맞 다		253/70		가	數 學, 物 理		38/22			
	다	적 다		35/10		나	土 木 技 師 科 目		75/44			
○教養對專攻履修比	應 答 數		375		다	農 水, 農 造		2/1				
	가	10% : 90%		30/8		라	實 驗 實 習, 演 習		56/33			
	나	20 : 80		143/38		※※ ○現職의 滿足度 와 展望			應 答 數		174*	
	다	30 : 70		155/41		가	滿 足		20/11			
○專攻分野教育方	應 答 數		379		나	普 通		108/62				
	가	10% : 90%		30/8		다	不 滿		31/18			
	나	20 : 80		143/38		라	展 望 없 다		15/9			
	다	30 : 70		155/41		○新設希望科目			應 答 數		446*	
○專攻分野教育方	應 答 數		379		가	專 攻 英 語		127/28				
	가	10% : 90%		30/8		나	生 活 英 語		162/36			

專門大學 農業土木科 教育課程 改善에 關한 研究

Questions			Items	Total	Questions			Items	Total				
	다	農 村 計 劃		22/5		나	教 育 的 連 繫 性	136/43					
	라	電 算 學		135/30		다	理 解 增 進	101/32					
○教授科目適正數	應 答 數			312	○現場實習不必要理由	應 答 數		119					
	가	數적계, 程度높게		121/39		가	業 務 理 解 困 難	42/36					
	나	數낮게, 程度낮게		40/13		나	現 場 單 調	17/14					
	다	中 間		151/48		다	學 校-現 場 不 一 致	24/20					
○理論과 實驗實習(演習)의 比 (50 : 50)	應 答 數			338	○卒業生就業可能分野	應 答 數		36/30					
	가	알 맞 다		155/46		가	公 務 員						
	나	實驗實習(演習)많이		106/31		나	國 營 企 業 體						
다	理 論 많 이		77/23	다		建 設 會 社							
○實驗實習強化分野	應 答 數			388		라	農 地 改 良 組 合						
	가	測 量		244/63		마	用 役 會 社						
	나	土 木 材 料		51/13	바	設 計 事 務 所							
	다	水 理		37/9									
○코오스別指導	應 答 數			367	○開設希望教養科目								
	가	必 要		69/19	數學	日語	第2外國語	物理	經濟	其 他	計		
	나	無 關		51/14	68/32	34/16	8/4	25/12	17/8	130	214		
	다	不 必 要		247/67	○學校와 現場의 差異								
○코오스指導必要理由	應 答 數			278	○學校와 現場의 差異	應 答 數		106					
	가	깊은 專 攻 知 識		104/37		가	適 應 力 應 用 力 不 足		41/39				
	나	2年間 넓게 배울 수 없음		106/38		나	實 驗 實 習 不 足		28/26				
	다	바른 現 場 적 응		68/25		다	設 計 能 力		15/14				
○코오스指導不必要理由	應 答 數			199	라	基 礎 知 識		13/12					
	가	복잡은 履 修 必 要		103/52	마	其 他		9/9					
	나	就 業 困 難		44/22	○開設希望專攻科目								
○現場實習	應 答 數			361	積算	道 路	基 礎 工	干 拓	上 下 水 道	其 他	計		
	가	必 要		277/77	29/21	18/13	17/12	11/8	10/7	55	140		
	나	無 關		48/13	○比重을 높여야 할 科目								
○現場實習必要理由	應 答 數			316	測	應 力	水 理	設 計	土 質	鐵 Co.	其 他	計	
	가	現 場 適 應 容 易		79/25	64/20	47/15	38/12	37/12	22/7	20/6	90	318	
	다	不 必 要		36/10	○入社後의 社員 教育								
○現場實習必要理由	應 答 數			316	가	職 務 教 育							
	가	現 場 適 應 容 易		79/25	나	專 攻(設 計, 積 算)教 育							
	다	不 必 要		36/10	다	英 語 會 話							
					라	電 算							
					○統合이 바람직한 科目							211/408	

設 問 區 分	計
가. 農造, 耕地保全, 農地保全	54/20
나. 測量, 應用測量, 測量法規	68/25
다. 水文, 河川工學	28/10
라. 土質, 地質	14/5
마. 造構, 댐	12/4
바. 鐵筋Co. P.C.	35/13

○分離가 바람직한 科目	33
가. 土木材料, 土木施工	10/30
나. 其他	23

○外國語						
會話	英語	日語	專攻 英語	第2外國 語	其他	計
66/25	129/48	37/14	25/9	8/3	2	267

○코오스數				
2個	3個	4個	5個	計
35/19	86/45	42/22	26/14	189

○現場實習期間							
20日	30日	40日	50日	60日	90日	其他	計
19/9	59/25	18/9	18/9	57/28	22/11	11	204

○隣接選擇科目					
作 物	物 理	數 學	經 濟	其他	計
35/16	19/9	16/7	15/7	129	214

○其他意見	가. 專門大學特性教育 나. 人性, 社會性教育強化
-------	-------------------------------

能力別 配置, 實習計劃, 指導 및 評價에 대하여 現場과 긴밀한 協助體制가 要望된다.

⑬ 코오스別 指導는 67%가 不贊成이었으며 이는 就業과 人力 構造의 未分化등 卒業生 受容與件이 成熟되어 있지 않다는 反應으로서 未來에는 專門化의 必要性이 要求되리라 展望된다.

3. 外國의 教育課程

農業土木 專攻이 分化, 發展된 美國은 우리와 實情이 判異하여 比較할 수 없었으며 類似한 日本의 教育課程上 特徵은 다음과 같다.

① 一般教養 科目은 人文·社會·自然科學 및 外

國語 保健體育分野 13個科目(28學點) 開設에 16學點(24%) 以上을 履修하며 專門必須 16科目, 34學點(50%)履修, 選擇 21科目, 41學點에 18學點(26%) 以上 履修한다.

② 總 50個의 開設科目에 學點은 卒業學點(62~68學點)의 150%程度로서 專門性이 적었다. 이는 4年制大學進學과 多樣한 就業에 對應하기 위한 構成으로 볼 수 있었다.

4. 教育目標의 設定

1) 一般目標

中堅職業 技術人 養成의 時代的 要請으로 設立된 專門大學이 教育目的 達成과 機能을 다하기 위하여 職務分析, 設問資料등의 結果를 反映하여 農業土木科의 一般 教育目標를 다음과 같이 調整 設定한다.

“農業의 生産基盤 造成 및 生産性的 向上으로 農業의 近代化를 이룩하고 先進 祖國을 建設하기 위하여 土木에 關한 基礎 理論과 農業土木에 關한 專攻 技術을 習得하고 中堅 技術人으로서의 必要한 資質과 素養을 길러 農業土木 分野에 從事할 中堅職業 技術人을 養成함을 目標로 한다.”

2) 具體的인 目標

① 人文·社會·體育分野

國家觀, 倫理觀 및 職業 價值觀을 確立하고 効果的인 意思 疏通能力과 身體的, 精神的으로 健全한 素養을 기른다.

② 基礎科學 分野

專攻 理論을 理解하고 應用力을 갖추기 위한 基礎知識으로서 數學, 物理學 및 電算의 原理를 習得한다.

③ 基礎專攻 分野

土木에 關한 基礎專攻의 知識을 習得하여 農業土木 專攻技術 分野에의 應用 能力을 기른다.

④ 專攻技術 分野

基礎科學 및 基礎專攻 分野에 關한 知識과 技能을 바탕으로 하여 農業土木專攻 理論과 技術을 習得한 中堅 職業技術人을 養成한다.

5. 模型 教育課程 作成

職務分析 設問資料 및 理論과 實技의 調和에 대한 必要性에 따라 中堅 技術者로서의 技能을 갖추기 위한 內容과 範圍에 의하여 協議 決定된 模型 教育課程은 Table-5와 같으며 理論과 實驗實習의 比率은 Table-6과 같다.

Table-5. Curriculum model in Agricultural Engineering Technology

Courses	Subjects	Credits(hrs)		Lecture Arrangement			
		Required	Elective	1st grade		2nd grade	
				1st semester	2nd semester	1st semester	2nd semester
教 養 教 育 科 目	國 民 倫 理	3(3)	—	—	3(3)	—	—
	國 語	—	3(3)	—	—	3(3)	—
	國 史	2(2)	—	—	—	2(2)	—
	體 育	2(4)	—	1(2)	1(2)	—	—
	教 練	3(4)	—	1(2)	2(2)	—	—
	英 語	—	3(3)	—	—	—	3(3)
	生 活 英 語	—	2(2)	2(2)	—	—	—
	第 2 外 國 語 (日語)	—	2(2)	—	—	—	2(2)
	數 學	—	3(3)	3(3)	—	—	—
	物 理	—	3(4)	3(4)	—	—	—
	小 計 (24.5%)	10(13)	16(17)	10(13)	6(7)	5(5)	5(5)
專 門 教 育 科 目	應 用 數 學	3(3)	—	—	3(3)	—	—
	測 量 學 I. II	5(5)	—	3(3)	2(2)	—	—
	水 理 學 I. II	4(6)	—	2(3)	2(3)	—	—
	應 用 力 學 I. II	3(4)	3(4)	3(4)	3(4)	—	—
	鐵 筋 混 凝 土 I. II	5(7)	—	—	—	3(4)	2(3)
	土 質 力 學 I. II	4(4)	—	—	2(2)	2(2)	—
	土 木 材 料 學	3(3)	—	3(3)	—	—	—
	農 地 造 成 學 I. II	2(3)	2(3)	—	—	2(3)	2(3)
	灌 溉 排 水 學	3(4)	—	—	—	—	3(4)
	農 業 水 利 造 構 學 I. II	2(3)	2(2)	—	—	2(3)	2(2)
	現 場 實 習 P	—	—	—	—	—	—
	應 用 物 理 學	—	2(3)	—	2(3)	—	—
	水 文 與 河 川 工 學 I. II	—	4(6)	2(3)	—	—	2(3)
	應 用 測 量 學	—	3(3)	—	—	3(3)	—
	不 靜 定 力 學	—	2(3)	—	—	2(3)	—
	土 木 施 工 學	—	3(4)	—	3(4)	—	—
	土 木 設 計 I. II	—	4(6)	—	—	2(3)	2(3)
	製 圖	—	2(6)	1(3)	1(3)	—	—
	測 量 實 習	—	2(6)	—	1(3)	1(3)	—
	土 木 材 料 實 驗	—	1(3)	1(3)	—	—	—
	水 理 實 驗	—	1(3)	—	1(3)	—	—
	土 質 實 驗	—	1(3)	—	—	1(3)	—
	道 路 工 學	—	2(3)	—	—	—	2(3)
農 業 工 作 與 揚 水 機	—	2(3)	—	—	—	2(3)	
作 物 學 概 論	—	2(3)	—	—	—	2(3)	
專 攻 英 語	—	2(3)	—	—	2(3)	—	
EDPS 與 演 習	—	2(3)	—	—	—	2(3)	
	小 計 (75.5%)	(45%) 34(42)	(55%) 42(70)	15(22)	20(30)	20(30)	21(30)
	計	50(61)	52(81)	25(35)	26(37)	25(35)	26(35)
	總 計	102(142)					

Table-6. Ratio in lectures Vs laboratory works and practice (including exercise)
(major subjects)

	1st grade		2nd grade		Total	Ratio	Remarks
	1-1	1-2	2-1	2-2			
學 點	15	20	20	20	76	100%	
理 論	10hr	13hr	12hr	12hr	47hr	62%	1時間—1學點
實 驗 實 習	12hr	17	18	18	65	48%	2~3時間—1學點

6. 教科目別 教授要目

資料를 토대로 하여 作成한 教育課程은 專門大學 教育目的을 達成할 수 있도록 科目別 內容을 檢討하고 科目 相互間의 重複과 隔差을 調整한 후 各 科目의 教授目標 및 單元別 學習 目標의 設定, 主要內容의 選定 및 組織, 授業의 展開方法, 評價, 參考圖書 등을 包含하여 教授要目을 作成하였다(略).

7. 教育課程의 運營

本 研究結果는 地域社會의 實情, 就業이 可能한 職種과 職務를 考慮하여 運營할 수 있도록 幅 넓게 作成하였으므로 適切한 履修學點, 順序, 實驗實習의 調和 및 技術의 發展展望에 따라 學科目을 選定하여 從來의 羅列式 教育方法을 止揚하고 適應力, 應用力이 강한 有能한 中堅 技術人을 養成할 수 있도록 運營하여야 할 것이다.

卒業學點과 各 科目에 대한 學點은 다음과 같다.

○ 講義는 1時間의 講義에 대하여 教室 밖에서 2時間의 準備 또는 學習을 必要로 하는 點을 考慮하여 每週 1時間, 16週 以上の 講義를 1學點으로 한다.

○ 演習은 2時間의 演習에 대하여 1時間의 準備를 必要로 하므로 每週 2時間, 16週 以上の 演習을 1學點으로 한다.

○ 實驗實習은 實驗室 또는 實習場에서 實施한다는 點에서 每週 3時間, 16週 以上の 實驗 또는 實習을 1學點으로 한다.

○ 卒業 學點은 必須科目을 包含하여 2年間 80學點 以上을 履修하여야 하며 每學期 24學點, 2年間 96學點을 取得할 수 있다.

8. 教授—學習 및 敎員의 役割

敎授(Teaching)는 學生의 學習을 도와주기 위한 敎員과 學生의 諸活動의 結合이므로 敎員은 學生이 學習에 專念하도록 學習動機를 誘發하는데 必要한

모든 勞力을 不斷히 傾注하여야 하며 敎員 本位의 注入式 教育 또는 敎科書 中心의 劃一的인 敎授法을 止揚되어야 할 것이다.

또한 敎員은 教育目的과 學科 教育目標에 대하여 透徹한 認識과 그를 達成하려는 積極的인 姿勢로 敎授—學習 過程의 모든 領域에서 가장 效果的으로 實現할 수 있도록 敎授 活動을 展開해야 할 것이다.

따라서 敎員은 單純히 擔當 科目을 指導하면 된다고 하는 消極的인 態度에 滿足하여서는 안되며 擔當 科目을 現場에서 要求되는 Engineering technology 水準에서 指導하므로써 Technician의 같은바 職務를 훌륭하게 處理할 수 있도록 學生指導의 實際的인 能力을 갖추어야 하겠다. 만야 敎員이 教育目的에 대한 認識과 責任感은 疏忽히 생각하고 現場의 職務內容과 水準을 外面한채 自身의 學術的인 研究에만 觀心을 갖고 4年制 大學의 敎員과 同一한 職務를 遂行하던 된다는 傳統的인 觀念에 매어 있다면 職業 技術教育의 바람직한 成果는 期待할 수 없을 것이다.

그러므로 敎員은 活動의 多樣性, 學習目標의 形態, 學生集團의 類型, 學級規模, 學習內容, 資料의 利用可能性, 時間數등을 考慮하여 講義, 示範, 集團 討議, 個人指導, 分擔遂行, 事例研究, 세미나, 自習, 프로그램화된 學習, 프로젝트 學習法, 實驗, 實習指導등의 敎授法 中에서 適宜 選擇하여 學生을 指導하여야 할 것이다.

9. 產學協同 教育機構의 運營

學校 教育은 職業群別에 따라 轉移度가 높은 基礎知識과 技能을 튼튼히 學習하도록 敎授하고 技術發展 推移에 따른 特殊能力은 社內教育으로 學習하도록 하므로써 社內 再教育에 所要되는 時間과 經費를 節約하며 技術 變化에 能動的으로 對處해 나아갈 수 있을 것이다.

이와같이 教育의 成果를 높이기 위하여서는 現在와 같이 專門大學이 現場과 遊離되어 있고 또 4年制 大學 模倣의 教育課程 構成과 運營實態를 果敢히 脫

皮하며 產學協同 教育制度를 定立해 나아가야 하겠다. 產學協同 教育機構는 卒業生이 就業하여 있거나 就業할 수 있는 代表的인 關聯 現場 技術者와 教員들로 構成되는 產學協同 教育委員會를 構成, 運營하며 그의 機能化, 活性化를 위하여 農業土木科의 教育計劃, 教授陣의 實態, 教育課程과 教授法, 教授 및 學習資料, 實驗實習 計劃과 運營實態, 現場實習과 就業指導등에 대하여 關職 職業界에서 充分히 理解할 수 있도록 紹介하며 또한 就業하고 있는 卒業生의 處遇, 職務遂行能力 및 問題點등을 綿密히 分析할 必要가 있겠다. 나아가서 關聯職種の 現況과 展望에 대한 情報과 卒業生에 대한 現場側의 要求事項 卒業生에게 賦與되는 職務內容, 다루는 機器등에 대한 正確한 情報把握과 現場研究가 必要할 것이다.

또한 現場과 學校는 良質의 人力을 養成, 需給하는 共同目標의 定立과 아울러 具體的으로 推進해야 할 主要事業은 教育課程 및 教材開發, 實驗實習 計劃, 教授法の 改善, 技術의 更新趨勢와 展望에 대한 協助, 就業指導 및 現場實習 教育의 參與등이 있다.

V. 論 結

專門大學 農業土木科 教育課程의 改善을 위하여 農業土木 關聯職業 分野에 대한 職務分析과 在學生, 卒業生, 教員 및 現場 技術者를 對象으로 調査한 結果에 의하여 農業土木科 教育目標을 調整 設定하였고 教育目標 達成을 위한 模型 教育課程(Table-5)과 教授要目を 作成하였다.

또한 現場에서 要求하는 中堅 職業技術人 養成의 目的을 效果的으로 達成하기 위한 改善方案은 다음과 같다.

① 實技教育이 效果的으로 遂行될 수 있도록 實驗實習 施設을 充分히 確保한다.

② 教育課程은 理論과 實驗實習이 調和를 이루도록 編成, 運營하여 높은 轉移度와 강한 應用力, 適應力을 기른다.

③ 學生에게 教育目的과 目標을 周知, 理解시켜 中堅 技術人의 矜持를 심어주고 學習에 대한 自信心을 갖도록 指導하며 能力에 따라 放學을 利用한 補充教育 program을 開設 運營한다.

④ 適合한 教材 및 教育資料의 開發과 社會變遷에 따른 持續的인 教育課程研究가 必要하다.

⑤ 教員은 教育目標 達成에 대한 積極的인 姿勢로 教授에 專念하며 現場變化와 發展推移에 대한 情報를 蒐集, 分析하여 教育에 反映한다.

⑥ 建設人力의 海外進出과 技術發展에 따라 外國語와 電算教育 施設을 確保, 運營한다.

⑦ 教育의 成果를 增大시키고 現場에 適合한 技術教育을 위하여 產學協同 教育委員會를 構成, 運營한다.

參 考 文 獻

1. 工業教育研究所, 工業技術教育 1~19호
2. 김종서(1979), 教育課程과 授業, 教育新書 76卷, 배영사
3. 민창동(1981), 專門大學土木科 教育課程改善研究, 충주공업전문대학
4. 박용수(1980), 專門大學教育改善에 관한 研究
5. 이무근(1981), 專門大學教育의 特性과 教育課程 구성, 세미나자료
6. _____(1982), 實業技術教育論, 배영사
7. 조국광(1982), 工業專門大學土木分野 教育課程開發, 수원공업전문대학
8. Angelo, C. Gillie Sr. (1973), Principles of Postsecondary Vocational Education, A Merrill Professional Textbook in Career Programs Education.
9. Barlow, Malrin L. (1969), A Guide for the Development of Curriculum in Vocational and Technical Education, L.A. Univ. of California.
10. Bruner, Jerome B. (1973), The Process of Education, 이흥우역 부루너교육의 과정, 교육신서 5권, 배영사
11. Finch, Curtis R.&J.R. Crunkilton (1979), Curriculum Development in Vocational and Technical Education; Planning, Content, and Implementation, Boston, London, Sydney: Allyn and Bacon, Inc.
12. Illinois Valley Community College Catalogue (1982).
13. 日本滋賀縣立 短期大學 學生便覽(1983).

本研究는 1982年度 文教部 學術研究 造成費에 의하여 遂行되었다.