

碩士學位 請求論文

科學教育課程 運營을 위한
行政支援體制 研究

指導教授 李 淳 珩



濟州大學校 教育大學院

教育行政專攻

金 應 杓

1982 學年度

科學教育課程 運營을 위한 行政支援體制 研究

이를 教育學碩士學位 論文으로 提出함



濟州大學校 教育大學院 教育行政專攻

提出者 金 應 杓

指導教授 李 淳 珩

1982 年 7 月

金應杓의 碩士學位 論文을 認准 함

濟州大學校 教育大學院

 제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

主 審

李 仁 浩



副 審

李 淳 珮



副 審

許 鐵 錫



1982 年 7 月

目 次

I. 緒 論	1
A. 研究의 必要性	1
B. 研究의 問題	2
C. 研究의 範圍 및 制限点	5
II. 理論的 背景	6
A. 教育課程에의 接近	6
B. 現代 教育課程의 抬頭	11
C. 科學 教育課程을 위한 支援 行政	16
III. 研究方法	25
A. 道 具	25
B. 標集 및 対象	25
C. 資料處理	26
IV. 結果 및 解釈	27
V. 要約 및 結論	58
A. 要 約	58
B. 結 論	60
參 考 文 獻	62
質 問 紙	66
Abstract	71

表 目 次

1. 科學教育課程 一般目標 比較	13
2. 科學實驗室 確保現況	23
3. 科學器械具 確保現況	23
4. 質問紙 領域別 問項構成表	25
5. 質問紙 發送 및 回收現況	26
6. 經歷別로 본 獎學指導 內容	27
7. 教育課程 內容과 獎學指導와의 關係	29
8. 學習方法과 獎學指導 內容과의 關係	30
9. 實驗內容의 指導方法과 獎學指導와의 關係	31
10. 實驗實習이 이루어 지지 못하는 原因과 獎學指導와의 關係	32
11. 經歷別로 본 專門的 獎學指導를 위한 조치	33
12. 教育課程 內容과 專門的 獎學指導를 위한 조치와의 關係	34
13. 學習方法과 專門的 獎學指導를 위한 조치	35
14. 實驗內容의 指導方法과 專門的 獎學指導를 위한 조치	36
15. 實驗實習이 이루어지지 못하는 原因과 專門的 獎學指導를 위한 조치	37
16. 經歷別로 본 研修 內容	38
17. 教育課程 內容과 研修 內容과의 關係	39
18. 學習方法과 研修 內容과의 關係	40
19. 實驗內容의 指導方法과 研修 內容과의 關係	41

20. 實驗實習이 이루어지지 못하는 原因과 研修 內容과의 關係	42
21. 經歷別로 본 現場研修方案	43
22. 教育課程 內容과 現場 研修 方案과의 關係	44
23. 學習方法과 現場 研修 方案과의 關係	45
24. 實驗內容의 指導方法과 現場 研修 方案과의 關係	46
25. 實驗實習이 이루어지지 못하는 原因과 現場 研修 方案과의 關係	47
26. 經歷別로 본 豫算支援 程度	48
27. 教育課程 內容과 豫算支援 과의 關係	49
28. 學習方法과 豫算程度와의 關係	50
29. 實驗實習內容의 指導方法과 豫算程度와의 關係	51
30. 實驗實習이 이루어지지 못하는 原因과 豫算程度	52
31. 經歷別로 본 豫算支援 方案	53
32. 教育課程 內容과 豫算支援 方案과의 關係	54
33. 學習方法과 豫算支援 方案과의 關係	55
34. 實驗內容의 指導方法과 豫算支援 方案과의 關係	56
35. 實驗實習이 이루어지지 못하는 原因과 豫算支援 方案	57

I . 緒 論

A . 研究의 必要性

現在의 發展趨勢로 볼 때 1,900年代의 韓國은 高度 産業社會로 변모할 것이며 그러한 변모는 科學 技術 人力의 需要를 급격히 증가시킬 것이다. 또한 科學 技術의 知識量은 1,900年 이후부터 週期를 달리해 가면서 倍加되고 있어 80年代의 지식 膨脹의 속도는 더욱 加速化 될 것이며, 이미 基礎科學 分野에는 엄청난 지식의 膨脹을 가져왔다.

이에따라 앞으로의 高度 産業社會는 보다 合理的인 思考를 하고, 科學的인 生活態度를 가진 人間像을 요구하게 될 것이며, 그렇지 못한 사람은 적응해 나가는데 많은 어려움을 겪게 될 것으로 보인다.

그리고 産業面에서 볼 때 현재 우리나라는 勞動 集約的인 構造에서 知識 集約的인 産業으로 그 構造를 變革 시키지 않으면 안될 段階에 접어들었다고 볼 수 있으며 이에 대처하기 위해서는 獨創的 技術 開發이 必要하게 되었다.

이러한 변화는 현재와 같은 科學的 知識이나 그 情報의 傳達로 그치는 科學教育에 있어 科學的 思考力, 科學的 探究力, 科學的 創造力 및 態度의 育成을 보다 중요시하게 되었다.

그리고 오늘날의 科學教育은 一般 教育課程 가운데 하나의 教科教育으로만 국한 시키지 않고 兒童의 好奇心을 길러주고 批判的 思考를 다듬고 問題 解決에 있어서 科學的 方法을 適用시킬 수 있는 能力을 길러 주는 最善의 教育方法임을 크게 認定받은 터이다.

이와같이 국가·사회 및 미래사회의 요청에 부응하고 兒童의 思考
力을 배양시켜 주는 手段으로서의 科學教育은 매우 중요한 역할을
담당하고 있다고 볼 수 있다.

이에 따라 1960年代 중반부터 우리나라에서도 科學教育의 振興이
항상 文教政策의 초점이 되어 왔고 또 계속 그 振興政策이 추진되
어 오고 있지만 앞으로의 社會發展의 展望에 비추어 볼 때 現在
이루어지고 있는 基礎 科學教育은 많은 問題點을 안고 있다고 본다.
예컨대, 基礎 科學 教育課程의 落後, 教育 與件의 未備, 教師의 資質 問
題를 包含한 行政 支援의 未洽을 들 수 있다. ¹⁾

따라서 앞으로의 高度 産業社會를 指向하는 現 時點에서 우리의 基
礎 科學教育이 안고 있는 問題點을 分析하고 이를 개선하기 위한
實質的 研究가 必要하다 하겠다.



B. 研究의 問題

現行 教育課程은 兒童의 興味, 要求로 부터 出發된 중心的 兒
童中心, 生活中心 教育課程이 빠지기 쉬운 學問의 無方向性, 非系統性에 대한
반발로 나타난 것으로서, 이와같은 教育課程의 改革 運動이 싹트기
시작한 것은 美國의 科學·數學 分野의 教科專門家나 教育學者들이
『어떻게 하면 學生들에게 科學과 數學 知識을 效果的으로 가르칠
수 있고 또 흥미롭게 배우게 할 수 있을 것인가』라는 問題를 두

1) 韓國教育開發院, 教育發展의 展望과 課題 1981-91.
(韓國教育開發院, 1978), P.89

고 이에 대한 實驗的 研究에서 始發되었다.

이른바 學問中心 教育課程의 特徵은 各 教科의 主要 基本 概念을 構造化 하였다는 點과 이러한 基本 概念은 探究過程을 通하여 學習 되어야 한다는 點을 강조하고 있다.

그러므로 現行 教育課程을 運營하기 위해서는 教師가 教科의 基本 構造와 現代的 知識에 精通해야 하며, 教科를 效率的으로 전개하는데 必要的 충분한 教具가 갖추어져야 한다고 보고 있다. 2)

그동안 教育課程의 革新을 서두른 국가에서는 教師들에게 學習指導 能力을 부여하기 위하여 대규모의 再教育이 시도 되었으며, 科學施設 및 教具를 위한 막대한 支援, 그리고, 教育課程 精神에 입각한 전문 적 지도 조언과 問題解決 機能으로서의 獎學指導等에 걸쳐 現行 教育課程의 效率的인 運營을 위해 다각적인 노력을 기울이고 있는 形 편이다.

이에 발맞추어 우리나라에서도 1973년에는 國民學校와 中學校, 1974년에는 高等學校 教育課程을 改編한 후 그 運營을 위한 조치 中央單位(文教部)에서 文教政策 내지 施策으로 提示되어 왔다. 그러나 學校 教育에서는 中央單位에서 강조해온 바와는 달리 其 改善이 이루어지지 못하고 있는 形편이다. 그것은 地域單位 또는 學校 單位에서 科學 教育課程 運營을 위한 效率的인 計劃 樹立 및 實現이 되지 못하였기 때문이라고 볼 수 있다. 그렇기 때문에 教育 課程上으로는 科學을 探究 過程으로 가르쳐야 한다고 하고 있지만

2) 李慶燮, 現代教育課程論. (서울: 螢雪出版社, 1980), PP.95 ~ 96

授業 現場에서는 暗記式・講義式 教育을 벗어나지 못하고 있는 현실이다.

이는 諸 教育 与件의 未備 즉 教師의 教育課程에 대한 不充分的 理解, 教科專門 奘學指導의 未洽, 教師의 業務過重, 科學施設 및 教具의 不備, 學級 人口의 過多 等 行政 支援의 未洽에 原因이 있는데 이중에서 특히 教育課程 理解를 위한 教師 研修의 不足, 教科專門 奘學指導의 未洽, 그리고 教育課程 運營에 必要的 科學施設 및 教具의 不備가 큰 問題로 대두되고 있다.

따라서 本 研究는 이러한 觀点에 초점을 맞추어 다음과 같은 問題를 다루고자 한다.

1. 教師들의 科學 教育課程에 대한 理解 程度와 그들이 바라는 奘學 指導와는 어떤 關係가 있는가?

2. 教師들의 科學 教育課程에 대한 理解 程度와 그들이 바라는 教師 研修와는 어떤 關係가 있는가?

3. 教師들의 科學 教育課程에 대한 理解 程度와 그들이 바라는 實驗 實習 豫算과는 어떤 關係가 있는가? 를 分析하여 科學 教育 課程 運營을 위한 問題의 確認과 이의 해결을 위해 必要的 奘學指導, 教師研修, 豫算 等 教育行政의 支援 体制에 관한 方向을 제시하고자 한다.

C. 研究의 範圍 및 制限點

1. 研究의 範圍

科學 教育課程 運營에 必要한 行政 支援 要因에는 여러가지가 있겠으나 本 研究에서는 教育課程 指導 行政으로서의 獎學指導, 教育課程 運營을 위한 教師의 教科에의 精通度, 그리고 科學施設 및 教具를 위한 豫算의 問題를 다루었다.

2. 制限點

本 研究를 함에 있어 그 制限點은 다음과 같다.

a. 本 研究는 質問紙 調査 對象을 濟州道 中等學校를 중심으로 분석한 것이기 때문에 일반화 하려면 신중을 기해야 한다.

b. 本 研究에 사용한 質問紙는 研究者가 제작한 것이기 때문에 測定 道具가 갖는 良好度의 問題를 여러가지로 고려해야 될 것이다.

Ⅱ. 理論 的 背 景

A. 教育課程에 의 接近

1. 教育課程의 概念

教育課程이란 많은 사람들에 의해 定義되어 왔으나 아직도 어떤 合意에 이르지 못하고 있으며 또한 그것은 時代性과 社會性에 따라 매우 달리 定義되어 오고 있다.

일반적으로 教育課程의 概念은 세계의 큰 흐름을 따라 변천해 온 것으로 認定되고 있다. 그것은 教科中心 教育課程, 經驗中心 教育課程 그리고 學問中心 教育課程이라는 세 가지 思潮로 表現된다.³⁾

教科中心의 立場에서는 教育課程을 教授要目 (Course of study), 즉, 『各 教科別, 學年別 教授內容의 體系』⁴⁾로 보고 있고, 經驗中心의 立場에서는 『學校 指導下에 學生들이 가지게 되는 모든 經驗』⁵⁾으로 定義되고 있다.

그러나 1960年代부터 美國의 教育課程 改革運動에 있어 이른바 學問的 接近 (Disciplinary Approach) 이란 原則이 크게 論議되었고 또한 그러한 原則이 오늘날의 教育課程에 끼친바 영향이 대단히 크다 하겠다.

3) 李榮德外, 教育課程과 學習指導. 서울大學校附設 放送通信大, 1978, P. 2

4) 全國教育大學 教育課程과 學習指導研究會 (編), 教育課程과 學習指導 (서울: 教育出版社, 1980), P. 34

5) 韓國教育開發院, “教育課程의 方向 探索,” (韓國教育開發院, 1979), P. 11

美國의 學問中心 教育課程 運動의 理論的 土台를 제공한 Bruner 는 『教育의 過程 (The process of Education) 』에서 그의 學問的 接近을 반영하는 教育課程의 定義를 『한 科目의 教育課程은 그 科目에 내포되어 있는 構造的 原則에 대한 基本的 理解에 의하여 決定 되어야 한다. 』⁶⁾고 하였다.

또한 金宗西는 『教育課程은 各 學問에 內在해 있는 知識探究 過程의 組織』⁷⁾으로 定義하고 있다.

그리고 PSSC의 觀點에서는 a. 教育單位의 境界를 간결하게 하고 b. 그 단위내의 관련 教科를 確認하고 c. 교과서, 실험자료, 수업자료, 기타 보조자료의 형태로 교과 내용을 구체화 하고 d. 교과와 자료의 사용에 相關한 教師 訓練을 포함하는 것이라고 말함으로서 內容과 方法을 포괄하는 教育課程觀을 분명히 밝히고 있다.⁸⁾

이는 意圖된 教育課程과 教育運營까지를 概念에 포함 시킴으로서 教育課程 運營에 있어서 教授運營의 重要性을 강하게 부각 시켰다. 여기서는 엄밀한 의미에서 教育課程의 概念化를 시도하려고 하고 있는 않지만 教育課程의 類型的 見地에서 볼 때 그 概念的 立場은 서로 달리 될수 있다고 본다.

그러나 教育課程에는 적어도 意圖的 目標과 內容에 대한 計劃을

6) Richmand, W. K., 의 The school curriculum의 P.5 를 인용한 金喜淑, “우리나라 中學校 科學科 教育課程의 變遷에 대한 研究.” (梨花女子大學校教育大學院 碩士學位論文, 1975), P.5

7) 韓國教育開發院, 前掲書, P.5, 재인용

8) Jerrold R. Zacharias and Stephen White, “The Requirements for Major Curriculum Revision” in Robert W. Heath(ed). New Curricular. New York Harper & Row Publishers, 1964, P.69

가정하지 않을 수 없고 특히 學問中心 教育課程論의 立場에서 볼때 目標로서의 要素와 計劃으로서의 位階的 組織을 중요시 해야하는 이상 學問中心 教育課程 理論을 바탕으로 하고 있는 現行 科學 教育 課程에는 計劃된 內容의 体系와 教授運營의 過程까지가 포함되어 있다고 볼 수 있다.

이러한 見地에서 教育行政이 教育課程 運營에 그 本質이 있는 것이라면 여기서 教育課程의 運營을위해 PSSC의 教育課程觀에서 보여지는 資料의 具備나 教師訓練 等の 教育 行政上的 問題가 本質的으로 관련되지 않을 수 없는 것이다.

그런데 오늘날 現行 科學 教育課程의 基本 哲學은 知識의 構造를 中心으로 한 學問中心 教育課程이라 할 수 있다.

2. 學問中心 教育課程의 基本 立場

Bruner 는 그의 教育의 過程에서 다음 네가지 主題를 다루고 있다. 9)

첫째, 構造의 重要性을 強調하고 있다. 學生들은 制限된 時間에 無限한 內容을 전부 배울 수 없기 때문에 그 教科의 基本的인 것을 精選하여 學習할 수 있도록 教育課程을 構成하자는 것이다.

이와같은 構造가 教育에서 強調되어야 할 이유를 Bruner 는 다음과 같이 밝히고 있다. 10)

9) Jerome S. Bruner, The process of Education, Harvard University press, 1977, PP.17 ~ 80

10) Ibid, PP.23 ~ 26

- a. 基本的인 것을 理解하면 教科를 더 쉽게 이해하게 된다.
- b. 記憶이 용이하다.
- c. 적절한 訓練의 轉移(transfer of training)에 바로 직결된다.

d. 初等知識과 高等知識 사이의 간격을 좁힐 수 있다.

둘째, 學習의 準備性이다. 學生의 知的 發達水準에 따라서 學習할 수 있는 概念들이 決定되어야 한다는 從前의 생각에 대한 反論으로 Bruner는 螺線型 教育課程(spiral curriculum)을 제창하였다. 이것은 『어떤 教科든지 올바른 형식으로 表現하면 어떤 發達段階에 있는 兒童에게도 效果的으로 가르칠 수 있다.』¹¹⁾는 것이다.

셋째, 分析的 思考와 함께 直觀的 思考를 강조함으로서 探究過程을 중시하였다. 教師로부터 知識을 傳達 받는 被動的인 學習 形態를 배격하고 教科의 構造를 發見學習을 통하여 밝히는 探究的인 學習 形態를 강조하였다. 특히 여기서는 生産的이고 直觀的 思考를 중시하고 있다.

넷째, 學習의 內的 補償에 의한 學習 動機誘發을 強調하였다. 學習動機는 外的 補償에 의하기 보다 內的 補償에 의한 것이 더욱 效果的이다. 學習者가 內的 補償을 갖게 되는 경우란 문제를 스스로 해결했을 때 오는 喜悅이라고 한다. 이러한 喜悅은 科學者가 하나의 問題를 풀기 위해 몇년 동안 實驗해서 그것을 해결했을 때 오는 喜悅과 같은 것이다. 이 喜悅은 그 다음 문제를 풀도록 知的 興奮을 일으키고, 學習을 계속 해볼 의욕을 가지게 한다.

11) Ibid, P.33

이상과 같은 Bruner의 強調點은 學習 內容의 組織에 있어서 構造의 重要性을 들고 있고, 동시에 學習方法의 原理로서 探究方法, 發見學習을 내세우고 있다. 여기서 發見學習의 利點에 대해 Bruner는 다음 네가지를 들고 있다. 12)

- a. 知的 能力을 증대시킨다.
- b. 內在的 動機誘發을 促進시킨다.
- c. 스스로 발견하는 學習方法을 學習하게 된다.
- d. 學習의 把持가 오래 지속된다.

이상과 같은 學問中心 教育課程은 1956年 美國의 PSSC 委員會 (Physical Science Study Committee)가 組織됨으로서 시작되었으며 1957年 소련의 人工衛星 Sputnik 충격에 의해서 더욱 加速化 되었다고 볼 수 있다.

이상과 같은 學問中心 教育課程은 學習內容의 主題로서 基本 概念과 原理 等を 그 주된 대상으로 삼고 있으며 組織面에서는 位階的 構造化를, 그리고 教授-學習方法의 過程에서는 探究와 發見을 강조하고 있다는 점이다.

12) Jerome S. Bruner, on knowing. (Cambridge Mass: Harvard University press, 1962), P.83

B. 現代 科學教育 課程의 抬頭

1. 現行 教育課程의 背景

現代 科學이 날로 發展하여 감에 따라 세계적으로 科學教育의 重要性이 再認識되고 現代 社會에 適應할 수 있는 보다 나은 科學教育을 위한 研究가 進行되었다. PSSC를 필두로 CBA (Chemical Bond Approach), CHEMS (Chemical Education Materials Study), BSCS (Biological Science Curriculum Study) 生物 등이 나왔으며 계속하여 國民學校 科學課程을 위해 1960年 ESS (Elementary Science Study) 委員會가 組織되어 새로운 國民學校用 科學 教育을 構想하기 시작하였다. 13)

또한 英國에서 역시 Nuffield 財團의 財政的 支援을 얻어서 英國 實情에 맞는 生物課程 및 物理課程이 開發되어 科學 教育課程의 전환점을 이루었다. 14)

이와같은 科學 教育課程은 각각 特徵있는 科學教育의 方向을 시사하고 있으나 그들의 共通點은 앞서 學問中心 教育課程의 基本立場에서 要約했듯이

- a. 各 教科의 중요한 基本 概念을 構造化 하고 있다는 點
- b. 知識은 探究活動을 통해서 얻어지도록 해야 한다는 點에서 지금까지 누증되어 온 科學的 成果 (products)로서의 知識의 學習

13) 教大科學教育研究會 (編), 初等科學教育. (서울:螢雪出版社, 1973) P.32

14) 鄭然泰, 科學科教育. 教科教育全書 8, (서울:能力開發社, 1975) P.9

보다는 그 成果를 結果케한 探究過程을 중요시 하고 있다고 볼 수 있다. 15)

이렇게 하여 美國를 비롯한 先進國에서 부터 科學教育의 內容은 說明科學에서 實驗科學으로, 利用科學에서 探究科學으로, 生活科學에서 基礎科學으로 方向이 바뀌게 되었다. 知識面에서도 自然의 基礎事物이나 概念, 原理, 法則 等에 대한 成長이 중시 되었다. 그러나 무엇보다도 探究遂行 能力이 強調되었고, 問題把握, 實驗의 計划, 데이터 分析과 解釈, 結論의 導出, 數量的 表現 等に 必要한 예리한 思考力과 精巧한 技芸 能力을 배양하는 데 重點이 두어졌으며 내용도 이에 적합한 基本 原理, 法則, 事象들이 선정되어 系統性 있게 構造化 되었다.

이와 같은 科學 教育課程 改革運動에 힘입어 세계 각국은 그들 실정에 맞는 科學 教育課程을 改編하게 시작하였다.

2. 우리나라의 現行 科學 教育課程

우리나라의 從來 科學 教育課程은 1963年 制定·公布된 후 세계적인 科學 教育課程 改革運動에 힘입어 1969年 부터 改編이 이루어졌으며, 1970年에서 1973年 까지 3年동안의 現場實驗을 거쳐, 改편된 教育課程에 의한 科學學習이 시행된 것은 國民學校가 1973年 부터, 中學校는 1975年 高等學校는 1977年 부터 였다.

法令 教育課程을 중심으로 從前의 科學 教育課程과 現行 科學 教育課程에 있어서 一般 目標와 그 運營에 대해 살펴 보면 다음과 같다.

15) 金喜淑, 前掲書, P.9

a. 科學教育課程의 一般目標 比較

高等學教를 중심으로 從前의 科學 教育課程과 ¹⁶⁾ 現行 科學 教育課程의 ¹⁷⁾ 一般 目標를 比較하면 <表 1>과 같다.

<表 1> 科學 教育課程 一般目標 比較

從 前 的 科 學 教 育 課 程	現 行 科 學 教 育 研 究
1. 基本的事實과 原理 및 法則에 관한 理解, 自己適性 發見, 장래 職業選定에 必要한 知識을 갖게 한다.	1. 科學의 基本概念을 体系的으로 理解시키며 自然을 科學的으로 高찰할 수 있게 한다.
2. 實驗 觀察을 통한 問題解決 能力과 資料蒐集 이것을 이용할 수 있는 能力	2. 科學的 探究方法을 체득시켜 自然의 規則性을 추구하는 能力과 態度를 기른다.
3. 真理 探究의 意慾強化, 資料·文獻을 이용한 研究 創造하는 態度를 기른다.	3. 科學의 基本概念은 科學者들에 의하여 이루어졌으며 계속 발전하고 있음을 깨닫게 한다.
4. 科學的인 自然觀 確立, 科學이 人類文化發展에 이바지 함을 인식시킨다.	4. 自然의 規則性에 흥미를 가지고 科學을 계속 學習하려는 意慾을 갖게 한다.
5. 日常生活의 合理化, 天然資源 開發, 管理, 國家經濟發展에 이바지 하는 態度를 기른다.	5. 科學發達이 國家發展에 이바지함이 크을 깨닫게 하며, 이에 적극 參與하려는 態度를 기른다.

16) 文敎部, 高等學校 教育課程(서울:大韓教育圖書株式會社, 1963), P.99

17) 文敎部, 人文系高等學校 教育課程 解說, (서울:教學圖書株式會社, 1974), P.187

現行 科學 教育課程에서 1항은, 科學知識이 날로 膨脹되어 가고 있으므로 잡다한 知識爲主의 學習을 止揚하고, 自然을 探究하는 데 基本이 되는 基本概念을 찾아서 이를 構造化시켜 學習해야 한다는 것이다.

2항은, 科學의 兩面인 概念과 過程 중 過程을 強調한 것이다. 從來의 注入式 教育에서 벗어나 自然을 探究하여 規則性을 發見해 낼 수 있게 探究하는 方法을 체득하고 科學的으로 고찰하는 能力과 態度를 育成하자는 것이다.

3항은, 科學의 基本概念은 科學者들의 思考로 이루어진 것이므로 科學에 있어서 創造的, 批判的인 思考가 매우 중요하다는 것과, 또 이들 概念은 科學의 發展에 따라 修正, 追加되어 發展한다는 것을 깨닫게 하자는 것이다.

4항은, 科學知識의 폭발로 學校에서 배운 지식만으로는 生活에 適 應하기 곤란하므로 평생동안 스스로 공부해야 된다. 그러기 위해서는 興味와 意慾을 가져야 되는데 그 興味와 意慾은 探究過程을 통한 發見의 喜悅에 의해서만이 可能하다는 것이다.

5항은, 한 나라의 科學發達의 정도가 그 나라의 國力의 尺度가 된다는 것을 理解시키자는 것이다. 따라서 學生들이 科學者·技術者가 되어 國家發展에 공헌하려는 態度를 기르자는 것이다.

이상에서 본 바와 같이 從前의 科學教育은 知識 內容의 理解와 科學知識의 實際 應用面에만 주력하여 왔으므로 잡다한 知識의 理解와 原理·法則의 利用面에만 치중한 나머지 學習 方法은 說明式·注 入式에만 흐르는 影響이 많았었다.

그러나 現行 教育課程에서는 指導內容에서 實用面이나 斷片的 知識 爲主인 것을 대담하게 배제하고 科學의 概念을 構造化 하였을뿐 아니라, 科學的 探究過程을 거쳐 사고하고 스스로 科學概念을 發見하게 하며 『科學하는 마음』, 『科學하는 精神』을 기르도록 하고 있다.

b. 科學 教育課程 運營

1963年 制定·公布된 從來 教育課程에 있어서 教科目數와 時間 配當을 보면 다음과 같다. 18)

中學校의 경우는 物理, 化學, 生物, 地學 分野를 各 學年에 맞게 單一 科學으로 편성하였다. 時間配當 基準은 1學年, 2學年에서는 公히 3~4單位, 3學年에서는 2~4單位를 이수하도록 되어 있었다. 또한 高等學校의 경우는 人文系나 自然系 다 같이 地學을 4單位, 生物 I 은 6單位이고, 人文系의 경우는 物理 I, 化學 I 를 각각 6單位씩 그리고, 自然系는 物理 II, 化學 II 를 각각 12單位, 生物 II 를 6單位 履修하게 되어 있었다.

그러나 1973年 改編된 現行 教育課程에 의하면 19) 中學校의 경우는 教科目數는 從前과 마찬가지로 單位數는 1學年이 4單位, 2學年이 3~4單位, 3學年이 3~4單位로서 從前보다 時間數가 많아졌다.

그리고 人文系高等學校의 경우는 人文系가 物理, 化學, 生物, 地學中 2科目을, 自然系는 4科目을 모두 履修하게 되어 있으며 各 科目은 8~10單位로 되어 있다.

18) 劉奉鎬, 現代教育課程. (서울: 明進社, 1979), PP.159~162

19) 金誠一, 中等教育論. (서울: 教學圖書株式會社, 1981), PP.190~195

또 実業系 高等學校의 경우는 4科目中 1科目을 必須(6單位)로 하고 나머지 科目中 1科目을 選擇으로 하되 4~12單位를 이수하게 되어 있다.

이상에서 볼 때 中·高等學校 공히 從前의 教育課程에서 보다 科學教科 單位數가 많아져 授業 運營을 강화할 必要가 제기 되었다고 볼 수 있으나 특히 高等學校의 경우는 大學入試가 주는 영향 때문에 學校 教育課程 運營上 科學 教育은 약화되어 왔다고 韓鍾河는 지적하고 있다. ²⁰⁾

C. 科學 教育課程을 위한 支援 行政

1. 教育課程을 위한 行政

Moehlman은 『教授가 學校의 最高의 目的이며…… 組職과 行政은 教授를 성취하는데…… 手段으로 고려된다. 行政이란 本質的으로 教育的 過程(Educational Process)의 基本 目標를 보다 충실하고 效果있게 實現하기 위한 奉仕活動이며 作用이다.』²¹⁾ 라고 규정하고 教育行政은 어디까지나 學校의 最高 目的인 教授를 效果的으로 실시하는 데 必要한 여러가지 奉仕的 支援的 活動의 性格을 띤다고 보고 있다.

20) 韓鍾河, “科學教育을 위한 教育課程上的 接近方案”, 교육개발 제 3권 제 1호 (1981년 3월), P.25

21) Arther B. Moehlman의 School Administration의 Pix를 인용한 白賢基, 教育行政의 基礎. (서울: 培英社, 1975), P.15

이와같은 行政觀에 비추어 金純澤은 『教育課程 行政은 教育行政의 中核에 가까운 것으로서 教育課程을 開發하고, 教育課程의 適切한 運營을 유도하고, 그 運營의 過程과 結果에 나타난 諸現象에 기초하여 다음 教育課程을 開發하는 등의 작업에 直接 또는 間接으로 관여하는 支援行政을 총칭하는 것』이라고 定義하면서 이러한 支援行政의 機能을 다음과 같이 들고 있다.²²⁾

즉 教育課程의 開發에 관련된 전체적인 計劃과 組織의 樹立을 의미하는 創造的 機能과 開發 確定된 教育課程이 바르게 운영되도록 指導하고 調整하고 評價하는 管理 指導的 機能, 그리고 地域社會 또는 國家 全体的인 条件이나 要求 등을 調査 發見하거나 教育目的이나 가치·조건 등을 주민들에게 알려 주는 意味 解枳的 機能을 들고 있다.

특히 教育課程 行政에 있어서는 學校現場에서 이루어지는 教育이 教育課程의 精神과 内容에 부합되는가에 대한 부단한 관찰과 안내 활동이 중요시 되어야 한다고 보겠다.

따라서 學校單位에 주어진 教育課程의 行政을 주로 管理 指導的 機能의 水準으로 制約되어 있다고 볼 수 있고 이와같이 管理 指導的 側面에서 볼 때 現行 科學 教育課程의 基本 精神에 충실하도록 그 運營을 꾀하는 것이 중요시 된다. 그것은 科學 教育課程 一般目標에도 나타나 있듯이 科學의 基本 構造와 探究過程이기 때문에 이러한 目標를 달성하기 위해서는 教育課程 精神에 투철한 教師, 學生들에게 探究經驗을 제공해 줄 수 있는 科學施設과 教具, 그리고,

22) 李慶燮, 教育課程. (서울: 教育科學社, 1982), PP.338 ~ 339

이러한 要素들을 指導·調整해 주는 教育課程 指導 行政으로서의 獎學行政 等 管理指導的 要素들이 重要하게 부각되는 것이며 이들의 三位一體가 될 때 비로서 성과를 거둘 수 있다고 본다.

2. 教育課程 運營의 指導行政 (獎學行政)

Wiles 는 獎學을 定義하여 『學習(指導)環境의 改善을 이룩하기 위한 指導』²³⁾라 하였고, 金鍾喆은 獎學이라 하면 學習指導 (Teaching) 또는 教授 (instruction)의 效果를 올리기 위하여 指導 助言을 提供하는 것으로 概念을 규정하려는 경향이 있다고²³⁾ 보고 있다.

이렇게 볼 때 教育課程 指導行政이 獎學行政과 일치하는 것은 아니지만 獎學行政의 中心이 教育課程의 적절한 運營을 指導한다는 點에서는 異見이 있을 수 없다.

金純澤은 教育課程 運營의 側面에서 獎學의 役割이란 教師들로 하여금 教育課程 精神의 바른 理解를 돕는 일, 教育課程 改善을 追求하는 일 등에서 教師를 도와야 한다고 보고 있다.²⁴⁾

이와같은 獎學의 側面을 생각해 볼 때 獎學担当者들이란 教育課程 指導者로서의 機能을 수행해야 한다고 볼 수 있다.

이러한 獎學担当者중 教育課程 指導者로서 獎學官(士)이 갖추어야 할 資質에 대해 金純澤은 a. 問題解決 機能의 所有 b. 教師와 協同하여 일하는 態度라고 보고 있다.²⁵⁾

23) Kimball wiles의 Sapervision fon Better Schools, P.10
을 인용한 金鍾喆, 教育行政理論, (서울:螢雪出版社, 1981, P. 287

24) 金鍾喆, 教育行政의 理論과 實際, (서울:教育科學社, 1981),
P. 158

25) 李慶燮外, 前掲書, P. 336

정해수(외)는 특히 科學 教育 担当 奘學士는 教師의 相談役, 指導 助言과 격려하는 위치에 있어야 하므로 科學 教育에 대한 일가견과 그에 상당한 再教育이 必要하다고 주장하고 있으며, ²⁶⁾ 韓國教育開發 院과 유네스코 兪州本部가 共同主催한 세미나 資料에 의하면 科學教 育에서는 教師가 해야 할 일이 많기 때문에 奘學要員은 教師에게 方法 및 資料活用을 도울 수 있는 專門的 知識이 必要하다고 보고 있다. ²⁷⁾

이상에서 奘學行政의 中心이 教育課程의 效率的인 運營을 指導하는 것이라고 생각할 때, 奘學担当者들은 科學에 대한 專門的 知識과 教育課 程에 대한 理解가 必須的이며, 특히 教師와 적당한 協助 體制를 강 구함으로서 教育課程 運營의 改善을 도모 할 수 있어야 한다고 보 겠다.

3. 教育課程 運營을 위한 教師研修

現行 學問中心 특히 科學 教育課程의 運營은 教育課程 運營에 대한 教師의 研修를 그 施行 要件으로 중요시 하고 있다. 그것은 教育課程 運營에 있어서 教師의 能力을 최종 요인으로 중요시 하기 때문이다. 從來 우리의 教育은 經驗中心 教育課程을 표방하면서도 실제 운영에서는 教科中心 教育課程이었는데, 그 원인 중의 하나는 經驗中心 教育課程의 精神과 原則에 따른 철저한 教師 訓練이 되지 않았기 때문이며, 現在의 學問中心 教育課程도 教師 訓練을 包含해서

26) 上掲書, PP. 363 ~ 364

27) 정해수외, 새초등과학교육. (서울:배영사, 1971), P.286

學父母에 대한 事前 訓練이 되지 않은 狀態에서 받아들여 졌기 때문에 學習指導 方法의 貧困 등으로 형식적인 學問中心 教育課程이 되었다고 보고 있다. 28)

특히 지금까지의 科學 教育課程 運營을 도모하기 위한 公式的인 教師의 現職 研修를 고찰 해 보면 文敎部 主催 講習, 研修院 課程, 그리고, 市·道教育委員會 講習 등 크게 세 가지 형태로 나누어 볼 수 있다.

朴秀鍾은 그의 中等學校 科學教師 再教育에 関한 研究를 통해 問題點을 지적하였는 데 이를 요약하면 다음과 같다. 29)

a. 文敎部主催 講習

文敎部가 主催한 科學教師 研修에는 全國 科學教師를 대상으로 120 時間의 講習을 실시했던 高等教育局 教職課가 主催했던 경우와 1968 年 부터 國立 師範大學에서 PSSC, CHEMS, IPS 등의 資料를 써서 中等學校 科學教師를 대상으로 240 時間의 講習을 실시해온 것을 들 수 있다. 이것은 現行 科學 教育課程 運營을 위한 再教育이었다.

b. 研修院課程

주로 師範大學에 竝設된 中等教員 研修院에서는 教師의 資質을 向上시키기 위하여 240 時間의 課程을 마련하여 運營하고 있으며 그것을 履修하게 되면 2 級正教師는 1 級正教師로 資格 更新을 하게

28) 李慶燮外, 前掲書, PP. 413 ~ 415

28) 朴秀鍾, “中等學校 科學教師 再教育에 関한一研究”, (高麗大學 校教育大學院 碩士學位論文, 1975), PP. 14 ~ 17

되어 있다. 그러나 주로 理論的 分野를 講義 위주로 다루고 있기 때문에 實驗 實習을 통한 探究 過程에 대한 訓練이 未洽한 形편이다.

c. 市·道教育委員會 主催 講習

各 市·道教育委員會에서는 管内의 科學教師를 위해서 매년 科學講習會를 개최해 오고 있다. 期間은 60 ~ 120 時間으로 실시되고 있으며 講習內容은 1967年 이후에는 몇 市·道에서는 現行 教育課程을 소개하는 데 힘썼으나 지금까지의 강습은 대부분 科學教科에서 어떤 領域의 단편적인 解說을 해 주는 정도에 불과했다.

이와같이 종래까지 실시해온 科學教科 研修에 대해서 정리해 보면, 內容面이나 運營面에서 소기의 성과를 거두지 못했다고 하면서 教師 自身の 資質向上 보다는 上級資格 取得의 目的에 지나지 않고 있다고 분석하여 보다 새로운 改善을 요청하고 있는 것이다.

권병규는 科學 教育課程 運營을 위한 研修內容에 특히 科學 教育課程의 目標 分析, 現代 科學 教育課程의 變遷, 探究로서의 科學과 探究過程 등이 포함되어야 한다고 주장하고 있다. 30)

이러한 내용을 통해서 教師는 教育課程 精神을 익히게 되며 또한 教育課程 目標에 附合되는 教師의 役割 즉 知識의 傳達者가 아니라 案内者, 探究에로의 招待 (invitation to enquiry) 者로서의 역할을 담당해야 된다고 보고있다.

따라서 教師研修 內容은 探究課程을 위한 實驗 實習 內容과 教育課程 目標 等 教育課程 精神 함양을 위한 內容이 포함되어야 한다고 하겠다.

30) 권병규, “중등교사 재교육문제” 科學教育과 視聽覺教育.(서울: 視聽覺教育社, 1973), P.14

4. 科學施設 및 敎具

現行 科學 敎育課程에서는 學生들이 學習活動의 主体가 되어 自然의 理致를 스스로 探究해 나가도록 권장 되고 있다.

이렇게 學習의 主体가 敎師로 부터 學生으로 바뀌면서 필연적으로 科學 學習을 위해서는 學校의 科學施設과 敎具를 정비해야 하게 되었다. 특히 미국의 化學 學習 資料인 CHEMS는 全 課程을 實驗室에서 시작하여 實驗室에서 마칠 수 있도록 모든 施設이 구비되어 있다. 31)

이러한 추세에 따라 우리나라에서도 1969年 12月 4日 文敎部 學校施設·設備 基準令이 公布됨으로서 各級 學校가 갖추어야 할 科學施設 및 敎具 基準量이 定하여지고 그 確保를 장려해 오고 있다. 32) 여기서 科學施設에는 科學室과 附帶施設 그리고 敎具에는 學生들이 직접 학습에 사용하는 直接經驗을 위한 敎具와 科學書籍과 科學雜誌 등과 같이 學生들이 直接經驗 할 수 없는 내용을 學習하는 데 이용되는 代用經驗을 위한 敎具가 있다. 33)

특히 探究나 發見의 學習과 관련하여 Bruner는 敎具가 갖고 있는 機能을 다음과 같이 들고 있다. 34)

a. 學生들의 經驗을 확장해 준다.

b. 學習內容에 内在해 있는 構造를 이해하는데 도움을 준다.

31) 李元植, “化學敎育課程과 그 構造에 關한 研究,” 서울大學校 敎育大學院 論文集 第五集, 1973, P.40

32) 文敎 法典編纂會, 文敎法典, (서울:敎學社, 1981), P.84

33) 鄭然泰, 前揭書, PP.300~335

34) Jerome S. Bruner, op cit, P.84

c. 學習內容의 重要性을 劇的으로 강조해 준다.

d. 教師의 부담을 덜어준다.

그러므로 科學室 및 教具는 現行 科學 教育課程 運營을 위해 必須的인 것이며 그에 따라 科學施設 및 教具 確保가 현안 문제로 되고 있다.

따라서 科學室 및 教具인 科學 器械具 確保 程度를 全國水準 (1978年 現在)³⁵⁾과 濟州道 (1982年 現在)를 서로 비교해 보면 <表 2>, <表 3>과 같다.³⁶⁾

<表 2> 科學實驗室 確保 現況

學校級別	基準 (室)		保有 (室)		確保率 (%)	
	全國	濟州	全國	濟州	全國	濟州
國民學校	6,812	11	1,109	1	16	9.0
中學校	3,041	56	1,371	9	45	16.1
高等學校	2,279	51	1,431	11	64	21.6
計	12,132	118	3,961	21	33	17.7

<表 3> 科學器械具 確保 現況

學校級別	基準 (點)		保有 (點)		確保率 (%)	
	全國	濟州	全國	濟州	全國	濟州
國民學校	5,651,696	140,403	3,260,560	30,314	58	21
中學校	1,072,667	33,456	794,253	10,438	70	31.2
高等學校	867,056	19,251	462,558	9,199	50	47.8
地域學習資料室		7,126		3,432		48.2
計	7,591,419		4,477,371		59	26.7

35) 韓國教育開發院, 教育發展의 展望과 課題, 1978~91. (서울: 韓國教育開發院, 1978), P.90

36) 이 표는 韓國教育開發院이 조사한 全國 學校 實驗室 및 器械具 確保現況과 濟州道教育委員會의 調查 資料(科學教育五個年計劃)를 재구성 한 것임.

<表 2>, <表 3>에서 보는 바와 같이 濟州道の 경우 科學實驗室 確保率은 1982年 現在 17.7%로서 全國水準 33%에 미치지 못하고 있으며, 科學器械具 確保率도 26.7%로서 全國水準 59%에 훨씬 못하고 있다.

또한 韓國教育開發院의 報告에 의하면 우리나라 中等學校 實驗 實習 費는 年間 1人當 1,440 원 (일본 1960年代 5만원 상당)으로서 이 액수로는 現行 科學 教育課程의 정상적인 運營은 불가능 하다고 보고 있다. 37)

이상에서 볼 때 現行 科學 教育課程이 知識의 構造와 探究 過程을 중요시 하고 있음에 비추어 이러한 教育課程의 目標를 달성하기 위해서는 教師들이 教育課程 內容과 精神에 精通해야 함은 물론 科學 施設 및 教具 等과 같은 物的 條件이 갖추어져야 하며 獎學指導도 現場學習에 教育課程 精神이 반영될 수 있도록 전문적인 指導가 이루어져야 하겠다.

37) 韓國教育開發院, 前掲書, P.89

Ⅲ. 研 究 方 法

A. 道 具

科學 教育課程 運營에 필요한 行政支援 現況을 파악하기 위하여 中等科學 教師를 대상으로 質問紙를 사용하였다. 本 質問紙는 연구자 자신이 제작하여 실시하였다. 質問紙의 내용은 本 研究의 理論的 背景과 現場에서 문제되는 내용 要素를 抽出하여 問項化하였으며, 일차 제작하여 수정 보완한 다음 本 檢査에 이용하였다 質問紙의 領域別 構成은 <表 4 >와 같다.

<表 4 > 質問紙 領域別 問項 構成表

영역	요인	문항수	문항번호	영역	요인	문항수	문항번호
교육과정	내용	4	① ② ③ ④	행정지원	장학금	3	⑪ ⑫ ⑬
					교사연수	3	⑭ ⑮ ⑯
	예산	3	⑰ ⑱ ⑲				
	운영	6	⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩				

B. 標集 및 對象

本 研究의 標集 對象은 濟州道 中等學校에 근무하는 科學 教師 全員 (164 名)을 대상으로 하였다. 따라서 母集團 全体가 標集 된 셈인데 質問紙 總 164 부중 87.2 %인 143 부가 回收되었으며 其中, 138 부를 통계 처리하였다.

<表 5> 質問紙 発送 및 回収 現況

구 분 학교급별	학교 수	발송수(부)	회수수(부)	회수율(%)	사용수(부)
중 학 교	37개교	96	85	88.5	82
고 등 학 교	24개교	68	58	85.2	56
계	61개교	164	143	87.2	138

C. 資料處理

1. 科學 教育課程과 行政支援과의 關係를 파악하기 위해서는 教育課程 領域의 各 問項과 行政支援 領域의 各 問項을 서로 교차 검증해야 되나 本 研究에서는 서로 의의가 있으리라 생각되는 문항을 중심으로 교차검증 및 經歷別(10年미만, 10年이상) 檢 証을 하였으며 統計處理는 컴퓨터에 의뢰했다.
2. 檢証方法으로는 量的 集中度를 검토하기 위하여 百分比(%)를 구하였고, 科學 教育課程과 行政支援과의 관계는 카이자승(X^2)을 내어 有意度(P)를 검증하였는데 小標集으로 생기는 誤差를 줄이기 위하여 X^2 公式은 Yeta 矯正公式을 사용하였다.

Ⅳ. 結 果 및 解 釋

本 研究에서 얻어진 科學 教育課程에 대한 견해와 行政支援과의 관계에 대한 資料處理 結果와 解釋은 다음과 같다. 각 表의 () 속 숫자는 %를 나타낸다.

A. 獎學指導의 內容

1. 지금까지 받아들인 장학지도 내용

教育課程의 精通度는 물론 職前 教育에서 이미 충족되었어야 할 前提이지만 이는 現職 研修의 機會를 통하여 이에 대한 상승적 욕구가 發展되어야 하고 不充分한 部面에 대해서는 教科指導 方法에 대한 獎學指導를 통해 이를 충족시켜 주어야 할 것이다.

이점에서 獎學指導가 教育課程 運營에 대한 專門性을 지녀야 할 필요가 제기되는 것이며 教育課程 運營과 관련하여 獎學指導의 實際가 어떻게 수행될 수 있는가가 문제될 수 있다.

교사들이 지금까지 받아들인 獎學指導가 어떠한 분야에 重點이 두어졌는가를 알아본 결과를 보면 <表 6>과 같다.

<表 6> 經歷別로 본 獎學指導 內容

장 학 지 도 내 용	계 (138 명)	10 년 미 만	10 년 이 상
일반적인 학습지도 요령	38(27.5)	26(35.1)	12(18.8)
과학분야중점 장학지도	13(9.4)	9(12.2)	4(6.3)
시설 및 환경중심 장학지도	19(13.8)	7(9.5)	12(18.8)
관계서류나 장부확인	68(49.3)	32(43.2)	36(56.3)
계	138(100.0)	74(100.0)	64(100.0)

$$X^2 = 8.10 \quad df=3 \quad P < 0.05$$

<表 6>에 의하면 지금까지 받아들인 奘學指導 內容은 關係書類나 帳簿確認에 머무르고 있다는 반응이 49.3%, 科學分野 重點 奘學指導를 받아들인 적이 있다는 教師는 9.4%에 지나지 않고 있다. 이것은 장학지도가 그 본질적인 教育課程 指導에 충실하지 못했다거나 과학교사 전문 장학지도의 기회가 부족한데 기인한 것으로 생각된다. 이를 經歷에 따라 분석한 결과를 보면 10年 미만의 經歷을 가진 교사는 지금까지 받아들인 장학지도 내용을 關係書類나 帳簿確認이 43.2%, 一般的인 學習指導 要領이 35.1%로 반응하고 있는 반면 10年 이상의 經歷을 가진 교사의 56.3%는 關係書類나 帳簿確認으로 반응하고 있다.

특히 과학교과 중점 장학지도는 10年 미만의 교사가 12.2%, 10年 이상인 교사가 6.3% 반응하고 있으며 이러한 결과는 $P < 0.05$ 로서 有意한 差를 보이고 있다.

이것은 과거에는 奘學指導時에 주로 關係書類나 帳簿確認으로 일관해 왔으나 근래에 와서 學習指導 要領과 같은 教育課程 運營을 위한 奘學이 部分的으로 이루어지고 있기 때문으로 보여진다.

2. 教育課程 內容과 奘學指導 內容

現行 教育課程에서 강조되고 있는 과학교육의 내용에 대한 교사들의 理解程度와 奘學指導 內容과의 관계를 알아보기 위한 질문 결과는 <表 7>과 같다.

<表 7> 教育課程 內容과 獎學指導 內容과의 關係

장 학 지 도 내 용	계 (138名)	과학의기본 이론체계	생활교육 지식	모든과학적 지식물
일반적 학습지도 요령	38 (27.5%)	23(25.0)	13(39.4)	2(15.4)
과학분야중점 장학지도	13 (9.4)	7(7.6)	3(9.1)	3(23.1)
시설 및 환경중심 장학지도	19 (13.8)	11(12.0)	6(18.2)	2(15.4)
관계서류나 장부확인	68 (49.3)	51(55.4)	11(33.3)	6(46.2)
계	138 (100.0)	92(100.0) (66.7)	33(100.0) (23.9)	13(100.0) (9.4)

$$X^2 = 10.54 \quad df = 6 \quad P > 0.10$$

<表 7>에 의하면 現行 科學教育 課程內容이 무엇인가에 대한 반응에서, 科學의 基本 理論體系로 반응한 교사는 전체의 66.7%이고, 나머지 33.3%는 生活 科學 知識 또는 모든 科學的 知識物로 반응한 것으로 보아 아직도 現行 科學教育 課程에 대한 一般 目標을 충분히 이해하지 못하는 교사가 많은 것으로 나타나고 있다.

또한 科學 教育課程 內容과 獎學指導 內容과의 關係를 보면 科學의 基本理論 體系로 보는 교사의 55.4%와 모든 科學的 知識物이라고 보는 교사의 46.2%가 장학지도는 주로 관계서류나 장부확인으로 끝나고 있다고 반응하고 있으며, 生活 科學 知識으로 보는 교사의 39.4%는 일반적 학습지도 요령에 대해 장학지도를 받아들인 것으로 나타나고 있다. 그러나 教育課程 內容에 대한 반응과 獎學指導 內容은 有意한 差가 없는 것으로 나타나고 있다.

3. 學習方法과 授學指導 內容

現行 科學 教育課程에서는 實驗 觀察後 理論을 유도하는 探究學習을 강조하고 있음에 비추어 <表8>를 보면, 實驗後 理論을 유도해야 한다는 교사는 30.4%에 지나지 않고 있다. 이것은 現行 教育課程이 지향하는 學習方法에 대해 대다수의 교사는 충분한 이해를 하지 못하고 있음을 보여주는 것이라 볼 수 있다.

<表 8 > 學習方法과 授學指導 內容과의 關係

장 학 지 도	계 (138명)	이론후실험 으로 검증	실험후이론 을 유도	선 후 관 계 단 원 별 로 조 절 이 론 후 실험	
일반적인 학습지도 요령	38 (27.5)	14 (29.8)	15 (35.7)	6 (16.2)	3 (25.0)
과학분야중점 장학 지도	13 (9.4)	4 (8.5)	4 (9.5)	4 (10.8)	1 (8.3)
시설 및 환경중심 장학지도	19 (13.8)	4 (8.5)	7 (16.7)	6 (16.2)	2 (16.7)
관계서류나 장부확인	68 (49.3)	25 (53.2)	16 (38.1)	21 (56.8)	6 (50.0)
계	138 (100.0)	47 (100.0)	42 (100.0)	37 (100.0)	12 (100.0)
		(34.1)	(30.4)	(26.8)	(8.7)

$$X^2 = 7.03 \quad df = 9 \quad P > 0.10$$

지금까지 받아들인 授學指導 內容을 각 유목별로 보면, 理論後 實驗으로 검증한다는 교사의 53.2%, 實驗後 理論을 유도해야 된다는 교사의 56.8% 그리고, 단원별로 理論後 實驗으로 검증해야 한다는 교사의 50.0%가 공히 關係書類나 帳簿確認으로 보고 있다. 그러나 통계처리 결과에 의하면 理論 學習과 實驗과의 관계에서 본 授學指導 內容은 有意한 差가 없는 것으로 나타나고 있다.

4. 實驗內容의 指導方法과 授學指導 內容

다음은 教育課程에 제시되어있는 實驗學習의 內容을 敎사들이 실제 어떤 方法으로 指導하고 있는지를 알아보고 그것이 授學指導 內容과 어떤 關係가 있는지를 알아보았다.

<表 9> 實驗內容의 指導方法과 授學指導 內容과의 關係

장 학 지 도 내 용	계 (138명)	사정상 강의식	시범실험	분단실험	개별실험
일반적인 학습지도 요령	38 (27.5)	21 (26.6)	12 (30.0)	5 (29.4)	0 (0.0)
과학분야 중점 장학지도	13 (9.4)	6 (7.6)	4 (10.0)	3 (17.6)	0 (0.0)
시설 및 환경중심 장학지도	19 (13.8)	13 (16.5)	5 (12.5)	1 (5.9)	0 (0.0)
관계서류나 장부확인	68 (49.3)	39 (49.4)	49 (47.5)	8 (47.1)	2 (100.0)
계	138 (100.0)	79 (57.2)	40 (29.0)	17 (12.3)	2 (1.4)

$$X^2 = 6.80 \quad df = 9 \quad P > 0.10$$

<表 9>에서 보는 바와 같이 教科書의 實驗 內容을 講義式으로 指導하고 있다고 반응하고 있는 敎사는 57.2%이고, 學生活動이 주가된 分단실험과 個別실험은 전체의 13.7%에 지나지 않고 있다.

그리고, 實驗內容의 指導方法과 授學指導와의 關係를 보면, 講義式으로 指導한다는 敎사의 49.4%, 示範實驗으로 指導한다는 敎사의 47.5%, 分團實驗으로 指導한다는 敎사의 47.1%, 그리고 個別 實驗으로 指導한다는 敎사의 100%가 關係書類나 帳簿確認으로 반응하고 있으나 的의있는 차는 보이지 않고 있다.

5. 実験実習이 이루어지지 못하는 原因과 奨學指導 内容

실험실습이 이루어지지 못하는 원인에 대해서는 <表 10> 에서 보는 바와 같이 実験室 및 器教材 不備가 37.7%, 教師의 業務過重이 33.3%로서 実験実習 与件的 未洽을 듣고 있으며 教育課程 理解不足으로 반응한 교사도 12.3%에 이르고 있다.

実験 実習이 이루어지지 못하는 원인은 行政支援의 不충분이나 奨學指導의 未洽에도 그 원인이 있다. 그 원인과 奨學指導와는 어떤 관계가 있는가를 조사해본 결과를 보면

<表 10> 実験 実習이 이루어지지 못하는 原因과 奨學指導 内容 과의 關係

장 학 지 도 내 용	계 (138 명)	교육과정 이해부족	실험실및 기교재불비	교사의업 무 과 중	교과진도 때 문
일반적 학습지도 요령	38 (27.5)	6 (65.3)	9 (17.3)	14 (30.4)	9 (39.1)
과학분야 중점 장학지도	13 (9.4)	1 (5.9)	7 (13.5)	3 (6.5)	2 (8.7)
시설 및 환경중심 장학지도	19 (13.8)	4 (23.5)	5 (9.6)	9 (19.6)	1 (4.3)
관계서류나 장부확인	68 (49.3)	6 (35.3)	31 (59.6)	20 (43.5)	11 (47.8)
계	138 (100.0)	17 (100.0) (12.3)	52 (100.0) (37.7)	46 (100.0) (33.3)	23 (100.0) (16.7)

$$X^2 = 12.60 \quad df = 9 \quad P > 0.10$$

대부분의 교사들은 지금까지의 장학지도가 關係書類나 帳簿確認으로 반응한데 반하여 教育課程 理解不足으로 반응한 교사의 35.3%는 一般的 學習指導 要領에 대한 奨學指導를 받아왔다고 반응하고 있다. 그런데 이러한 결과는 有意한 差가 없는 것으로 나타나고 있다.

B. 專門的 獎學指導를 위한 조치

실제적으로 교과(과학)운영에 대한 獎學指導가 불충분한 점에 비추어 다음에는 專門的인 獎學指導가 어떻게 이루어져야 하는가에 대한 기대를 알아 보았다.

1. 專門的 獎學指導를 위한 기대

<表 11> 經歷別로 본 專門的 獎學指導를 위한 조치

전문적 장학지도를 위한조치	계 (138명)	10년 미만	10년 이상
과학교과전공 장학자 확보	59 (42.8)	32 (43.2)	27 (42.3)
연구기관의 협조	60 (43.5)	35 (47.3)	25 (39.1)
대학전문 교수의 협조	15 (10.9)	6 (8.1)	9 (14.1)
일반 관리 행정가의 협조	4 (2.9)	1 (1.4)	3 (4.7)
계	138 (100.0)	74 (100.0)	64 (100.0)

$$X^2 = 3.42 \quad df = 3 \quad P > 0.01$$

專門的 獎學指導가 이루어지기 위한 조치에 대한 반응은 <表 11>에서 보는 바와 같이 研究機關의 협조를 얻어야 한다가 43.5%, 科學教科 專攻 獎學士 確保가 시급하다고 보는 교사가 42.8%로서 우선 순위를 차지하고 있다.

經歷別로 본 獎學指導 內容은 <表 11>에서 보는 바와 같이, 10년 미만의 교사중 47.3%는 研究機關의 協助가 필요하다고 반응하고 있으며 10년 이상의 교사중 42.3%가 科學教科 專攻 獎學士 確保를 희망하고 있다. 이렇게 볼 때 教職經歷과 專門的 獎學指導를 위한 조치와는 有意한 차를 보이지 않고 있다.

2. 教育課程 內容과 專門的 獎學指導를 위한 조치

教育課程 運營을 위한 獎學指導는 우선 教育課程 精神과 教育課程 目標에 입각한 學習이 이루어지도록 수행되어야 한다. 그러기 위해서 獎學擔當者는 教育課程 精神에 투철해야 되고 해당 교과에 대한 專門的 知識이 갖추어져 있어야 한다. 이러한 관점에서 教育課程 內容과 專門的 獎學指導가 이루어지기 위한 조치와는 어떤 관계가 있는지를 알아 보았다.

<表 12> 教育課程 內容과 專門的 獎學指導를 위한 조치

전문적 장학지도를 위한조치	계 (138명)	과학의기본 이론체계	생활과학 지식	모든과학적 지식물
과학교과전공 장학사 확보	59 (42.8)	45 (48.9)	9 (27.3)	5 (38.5)
연구기관의 협조	60 (43.5)	37 (40.2)	17 (51.4)	6 (46.2)
대학전문 교수의 협조	15 (10.9)	8 (8.7)	6 (18.2)	1 (7.7)
일반관리 행정가의 협조	4 (2.9)	2 (2.2)	1 (3.0)	1 (7.7)
계	138 (100.0)	29 (100.0)	33 (100.0)	13 (100.0)

$$X^2 = 9.66 \quad df = 6 \quad P > 0.10$$

<表 12>에서 보는 바와 같이 教育課程 內容別로 분석한 결과를 보면, 科學의 基本 理論體系로 보는 教師의 48.9%는 科學教科 專攻 獎學士 確保를 희망하고 있으며, 生活知識으로 보는 教師의 51.5%, 그리고 모든 科學的 知識物이라고 보는 教師의 46.2%는 研究 機關의 協助를 얻어야 된다고 보고 있다. 그러나 이러한 결과는 有意한 차를 나타내지는 않고 있다.

3. 學習方法과 專門的 獎學指導를 위한 조치

專門的 獎學指導를 위해서는 科學教科 專攻 獎學陳의 확보와 研究機關의 협조가 필요하다는 점을 앞에서 제시하였는데 學習方法과 專門的 獎學指導를 위한 조치를 보면 理論後 實驗으로 檢証한다는 교사의 53.2%와 편의상 先後關係를 조절해야 한다고 보는 교사의 45.9%는 科學教科 專攻 獎學士가 確保되어야 한다고 반응하고 있으며, 實驗後 理論을 유도한다는 교사의 52.4%와, 단원별로 理論後 實驗으로 檢証하여야 한다는 교사의 41.7%는 研究機關의 협조를 얻는 것이 바람직하다고 반응하고 있다. 이때 $P < 0.05$ 로써 有意한 差를 보이고 있다.

<表 13> 學習方法과 專門的 獎學指導를 위한 조치

전문적 장학지도를 위한 조치	계 (138명)	이론후실험 으로 검증유	실험후이론 도	선후관계 조절	단원별로 이론후실험
과학교과전공 장학사 확보	59 (42.8)	25 (53.2)	15 (35.7)	17 (45.9)	2 (16.7)
연구기관의 협조	60 (43.5)	17 (36.2)	22 (52.4)	16 (43.2)	5 (41.7)
대학전문 교수의 협조	15 (10.9)	4 (8.5)	5 (11.9)	2 (5.4)	4 (33.3)
일반관리 행정가의 협조	4 (2.9)	1 (2.1)	0 (0.0)	2 (5.4)	1 (8.3)
계	138 (100.0)	47 (100.0)	42 (100.0)	37 (100.0)	12 (100.0)

$$X^2 = 19.59 \quad df = 9 \quad P < 0.05$$

이 결과로 봐서 實驗後 理論을 유도해야 한다는 교사 즉 現行 教育課程을 정상적으로 이해하고 있는 교사는 科學教科 專攻 獎學 陳의 지도이상의 전문기관의 指導를 받음으로서 教科에 대한 知識

을 더욱 심화시키기를 바라고 있기 때문으로 해석되며, 理論後 實驗으로 檢証한다는 교사들은 教育課程 運營 全般에 대한 이해를 필요로 하기 때문에 教科 專攻 獎學士를 희망하고 있는 것으로 보인다.

4. 實驗 內容의 指導方法과 專門的 獎學指導를 위한 조치

다음은 교사의 教科實驗 內容의 指導方法과 專門的 獎學指導를 위한 조치와의 關係를 비교하여 본 것인데

<表 14> 實驗 內容의 指導方法과 專門的 獎學指導를 위한 조치

전문적 장학지도를 위한 조치	계 (138명)	사정상 강의식	시범실험	분단실험	개별실험
과학교과전공 장학사 확보	59 (42.8)	34 (43.0)	16 (40.0)	8 (47.1)	1 (50.0)
연구기관의 협조	60 (43.5)	31 (39.2)	19 (47.5)	9 (52.9)	1 (50.0)
대학전문 교수의 협조	15 (10.9)	12 (15.2)	3 (7.5)	0 (0.0)	0 (0.0)
일반관리 행정가의 협조	4 (2.9)	2 (2.5)	2 (5.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
계	138 (100.0)	79 (100.0)	40 (100.0)	17 (100.0)	2 (100.0)

$$X^2 = 10.35 \quad df = 9 \quad P > 0.10$$

<表 14>에서와 같이 사정상 講義式으로 指導한다는 教師의 40.0%는 科學教科 專攻 獎學士 確保를 원하고 있으며, 示範 實驗을 한다는 教師의 47.5%와 分團 實驗을 한다는 教師의 52.9%는 研究機關의 協助를 얻는 것이 바람직 하다고 반응하고 있으나 實驗 內容의 指導方法과 專門的 獎學指導를 위한 조치 사이에는 有意한 差를 보이지 않고 있다.

5. 實驗 實習이 이루어지지 못하는 原因과 專門的 獎學指導를 위한 조치

實驗 實習이 이루어지지 못하는 原因별로 본 專門的 獎學指導를 위한 조치를 보면 <表 15>에서와 같이 $P < 0.01$ 로서 극히 有意한 差를 보이고 있다.

<表 15> 實驗 實習이 이루어지지 못하는 原因과 專門的 獎學指導를 위한 조치

전문적 장학지도를 위한 조치	계 (138명)	교육과정 이해부족	실험실및 기교재불비	교사의업무 과 중	교과진도 문
과학교과전공 장학사 확보	59 (42.8)	2 (11.8)	26 (50.0)	19 (41.3)	12 (52.2)
연구기관의 협조	60 (43.5)	8 (47.1)	20 (38.5)	24 (52.2)	8 (34.8)
대학전문 교수의 협조	15 (10.9)	6 (35.3)	4 (7.7)	2 (4.3)	3 (13.0)
일반관리 행정가의 협조	4 (2.9)	1 (5.9)	2 (3.8)	1 (2.2)	0 (0.0)
계	138 (100.0)	17 (100.0)	52 (100.0)	46 (100.0)	23 (100.0)

$$X^2 = 22.65 \quad df = 9 \quad P < 0.01$$

즉 教育課程 理解 不足으로 보는 교사의 47.1%와 教師의 業務過重으로 보는 教師의 52.2%는 研究機關의 協助가 필요하다고 반응하고 있으며, 實驗室 및 器教材 不備로 보는 교사의 50.0%, 教科進度때문으로 보는 교사의 52.2%는 教科 專攻 獎學士 確保가 필요하다고 보고 있다.

이것은 教育課程 理解 不足이라 생각하는 교사는 教科에 대한 精通度를 높이기 위하여 教科專門 要員의 指導를 필요로 하기 때문이라 보며, 科學室 및 器教材 不備로 보는 교사나 教科進度 때문으로 보는 교사들은 獎學士로 하여금 학교의 실태를 파악하여 行政에 반영해 주기를 바라는 뜻이 내포되어 있기 때문이라 볼 수 있다.

C. 研修内容

1. 받고 싶은 研修内容

現行 教育課程 運營에 있어서 教師研修가 全제돼야 함을 이미 前述하였다. 이러한 現職研修는 각종 기회를 통하여 배풀어지고 있지만 지금까지의 研修 經驗을 통하여 과학 교사들의 現職研修에 대한 여러가지로 다양한 반응을 기대할 수 있다. 그것은 교사가 교과운영의 충실이나 전문적인 자기 능력의 향상을 위하여 그 욕구가 상승되어야 한다고 보기 때문에 우선 앞으로 研修機會가 주어지게 될 때 그들이 연수하고 싶은 내용이 무엇인가를 알아 보았다.

<表 16> 經歷別로 본 研修内容

받고 싶은 연수내용	계 (138명)	10년미만	10년이상
과학교과 기초이론	18 (13.0)	11 (14.9)	7 (10.9)
교사에 필요한 교양 교직	12 (8.7)	6 (8.1)	6 (9.4)
실험실습 내용	98 (68.8)	50 (67.6)	45 (70.3)
관련교과 내용	13 (9.4)	7 (9.5)	6 (9.4)
계	138 (100.0)	74 (100.0)	64 (100.0)

$$X^2 = 0.51 \quad df = 3 \quad P > 0.10$$

<表 16>에서 보는 바와 같이 연수시에 받고 싶은 연수 내용은 교과서 중심의 실험실습 내용이 68.8%, 과학 교과 기초이론이 13.0%, 관련교과 내용이 9.4%로서 주로 專門 教科 內容을 원하고 있으며 그 중에도 특히 探究能力을 지도하는데 필요한 실험실습 내

용에 대한 연수를 원하고 있다.

經歴에 따른 반응을 보면 10年 미만인 교사의 67.6%, 10年 이상인 교사의 70.3%가 교과서 중심의 실험실습 내용을 원하고 있으나 의의 있는 차는 없는 것으로 나타나고 있다.

2. 教育課程 內容과 研修內容

다음은 教育課程 內容에 따라 받고 싶은 研修內容이 어떻게 달라지는가를 알아본 것이다.

<表 17> 教育課程 內容과 研修內容과의 關係

받고 싶은 연수 내용	계 (138명)	과학의 기본 이론 체계	생활 과학 지식	모든 과학적 지식 물
과학교과 기초이론	18 (13.0)	14 (15.2)	2 (6.1)	2 (15.4)
교사에 필요한 교양교직	12 (8.7)	3 (3.3)	7 (21.2)	2 (15.4)
실험실습 내용	95 (68.8)	67 (72.8)	20 (60.6)	8 (61.5)
관련교과 내용	13 (9.4)	8 (8.7)	4 (12.1)	1 (7.7)
계	138 (100.0)	92 (100.0)	33 (100.0)	13 (100.0)

$$X^2 = 14.52 \quad df = 6 \quad P < 0.05$$

받고 싶은 研修의 內容은 教科書 中心의 實驗 實習 內容을 원하고 있는데 이것을 관련된 문항의 유목들과 대비시켜 분석해 보면 <表 17>에서 보는 바와 같이 科學의 基本 理論 體系로 보는 教師의 72.8%, 生活科學으로 보는 教師의 60.6% 그리고 모든 科學的 知識으로 보는 教師의 61.5%가 모두 教科書 中心의 實驗 實習 內容을 희망하고 있다.

이러한 결과는 $P < 0.05$ 로서 有意한 差를 보이고 있는데 특히 科學의 基本 理論 體系로 보는 教師중에 教科書 中心의 실험 실습 내용을 희망하는 교사가 많은 것은 科學의 基本 理論을 가르치는 데는 實驗 實習이 가장 좋은 방법이라고 믿기 때문으로 보인다.

3. 學習方法과 研修內容

學習方法에 따라 교사들이 받고 싶은 연수 내용을 보면

<表 18 > 學習方法과 研修內容과의 關係

받고싶은연수내용	계 (138명)	이론후실험 으로 검증	실험후이론 유도	선 후 관 계 조 절	단 원 별 로 이론후실험
과학교과 기초이론	18 (13.0)	3 (6.4)	7 (16.7)	5 (13.5)	3 (35.0)
교사에 필요한 교양교직	12 (8.7)	3 (6.4)	4 (9.5)	4 (10.8)	1 (8.3)
실험실습 내용	95 (68.8)	34 (72.3)	29 (69.0)	25 (67.6)	7 (58.3)
관련교과 내용	13 (9.4)	7 (14.9)	2 (4.8)	3 (8.1)	1 (8.3)
계	138 (100.0)	43 (100.0)	42 (100.0)	37 (100.0)	12 (100.0)

$$X^2 = 8.34 \quad df = 9 \quad P > 0.10$$

<表 18 >에서 보는 바와 같이 理論後 實驗으로 검증한다는 교사의 72.3%, 實驗後 理論을 유도한다는 교사의 69.0%, 편의상 先後關係를 조절해야 한다는 교사의 67.7%, 그리고 단원별로 理論後 實驗으로 檢証해야 한다는 교사의 58.3%가 교과서 중심의 實驗 實習 내용을 희망하고 있다. 그러나 이러한 반응의 차이는 有意한 差는 없는 것으로 나타나고 있다.

4. 実験 内容의 指導方法과 研修内容

<表 19> 実験 内容의 指導方法과 研修内容과의 關係

받고 싶은 연수 내용	계 (138명)	사정상 강의식	시범실험	분단실험	개별실험
과학교과 기초이론	18 (13.0)	14 (17.7)	2 (5.0)	2 (11.8)	0 (0.0)
교사에 필요한 교양교직	12 (8.7)	10 (12.7)	2 (5.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
실험실습 내용	95 (68.8)	46 (58.2)	34 (85.0)	13 (76.5)	2 (100.0)
관련교과 내용	13 (9.4)	9 (11.4)	2 (5.0)	2 (11.8)	0 (0.0)
계	138 (100.0)	79 (100.0)	40 (100.0)	17 (100.0)	2 (100.0)

$$X^2 = 12.97 \quad df = 9 \quad P > 0.10$$

<表 19>에서 보는 바와 같이 実験 内容의 指導方法別로 보면, 사정상 講義式으로 지도한다는 교사의 76.5% 그리고, 個別 實驗을 한다는 교사의 100%가 교과서 중심의 실험 실습 내용을 희망하고 있다. 그러나 이러한 결과는 그 차이를 통계적으로 검증해 본 결과 유의있는 차는 나타나지 않고 있다.

5. 実験実習이 이루어지지 못하는 原因과 研修内容

<表 20> 実験 実習이 이루어지지 못하는 原因과 研修内容과의 關係

받고싶은연수내용	계 (138명)	교육과정 이해부족	실험실 및 기교재불비	교사업무 중	교과진도 때 문
과학교과 기초이론	18 (13.0)	3 (17.6)	7 (13.5)	5 (10.9)	3 (13.0)
교사에 필요한 교양교직	12 (8.7)	2 (11.8)	3 (5.8)	5 (10.9)	2 (8.7)
실험실습 내용	95 (68.8)	11 (64.7)	39 (75.0)	30 (65.2)	15 (65.2)
관련교과 내용	13 (9.4)	1 (5.9)	3 (5.8)	6 (13.0)	3 (13.0)
계	138 (100.0)	17 (100.0)	52 (100.0)	46 (100.0)	23 (100.0)

$$X^2 = 5.30 \quad df = 9 \quad P > 0.10$$

実験 實習이 이루어지지 못하는 原因별로 본 研修 内容은 <表 20>에서 보는 바와 같이 教育課程 理解不足이라는 교사의 64.7%, 実験 實習 器教材 不備로 보는 教師의 75.0%, 教師의 業務過重으로 보는 교사의 65.2%, 教科 進度 때문으로 보는 교사의 65.2%가 교과서 중심의 실험 실습 내용을 원하고 있으나 有意한 差는 없는 것으로 나타나고 있다.

D. 教師의 專門性を 높이기 위한 조치

1. 現場 研修 方案

教育課程 運營, 教師의 專門的 研修는 제도적 또는 타율적 운영에서만 그 욕구가 충족될 수 없다. 오히려 교사들의 자율적인 노력에 의하여 실현될 수 있다면 이는 제도적이거나 또는 타율적 요구에 의해 이루어지는 研修보다 훨씬 의의가 큰 것이며 보다 효율성을 높일 수 있다. 그러므로 이러한 방안은 다각적으로 모색되어야 하고 行政支援은 그들의 自律的 研修活動의 조장이나 그 지원에 적극적이어야 한다고 본다.

다음은 제한된 방안을 제시하고 그들의 반응을 조사한 결과이다. 教師의 專門性を 높이기 위한 現場 研修 方案에 대한 반응은 市·郡 單位 科學教師 協議機構 운영이 바람직하다는 의견이 40.6%, 全道 科學教師 協議機構 운영이 바람직하다는 반응이 32.6%이다. 이를 경력별로 분석한 결과를 보면

<表 21> 經歷別로 본 現場 研修 方案

현 장 연 수 방 안	계 (138 명)	10 년 미 만	10 년 이 상
학교단위 과학교사 협의기구	26 (18.8)	14 (18.9)	12 (18.8)
시·군단위 연구수업	11 (8.8)	5 (6.8)	6 (9.4)
시·군단위 과학교사 협의기구	56 (40.6)	30 (40.5)	26 (40.6)
전도 과학교사 협의기구	45 (32.6)	25 (33.8)	20 (31.3)
계	138 (100.0)	74 (100.0)	64 (100.0)

$$X^2 = 0.3 \quad df = 3 \quad P > 0.10$$

<表 21>에서 보는 바와 같이 10年 미만의 교사중 40.5%와 10年 이상인 교사 40.6%는 市·郡單位 科學教師 協議機構 운영이 바람직 하다고 반응하고 있다. 그러나 통계처리 결과 經歷에 따른 現場研修 方案사이에는 有意한 差가 없는 것으로 나타나고 있다.

2. 教育課程 內容과 現場 研修 方案

<表 22> 教育課程 內容과 現場 研修 方案과의 關係

현 장 연 수 방 안	계 (138명)	과학의기본 이론체계	생활과학 지식	모든과학적 지식물
학교단위 과학교사 협의기구방안	26 (18.8)	16 (17.4)	9 (27.3)	1 (7.7)
시·군단위 연구수업	11 (8.0)	3 (3.3)	5 (15.2)	3 (23.1)
시·군단위 과학교사 협의기구운영	56 (40.6)	42 (45.7)	12 (36.4)	2 (15.4)
전도 과학교사 협의기구 운영	45 (32.6)	31 (33.7)	7 (21.2)	7 (53.8)
계	138 (100.0)	92 (100.0)	33 (100.0)	13 (100.0)

$$X^2 = 18.90 \quad df = 6 \quad P < 0.01$$

教師의 現場 研修 方案이 教育課程과 어떤 關係가 있는가를 알아보았는데 <表 22>에서 보는 바와 같이 科學의 基本 理論 體系로 보는 교사의 45.7%와 生活科學 知識으로 보는 교사의 36.4%는 시·군단위 과학교사 협의기구 운영이 바람직 하다고 반응하고 있으며, 모든 科學的 知識物이라고 보는 교사의 53.8%는 전도적 과학교사 협의기구 운영이 바람직 하다고 보고 있다. 이것은 $P < 0.01$ 로서 극히 有意한 差를 보이고 있다 하겠다.

3. 學習方法과 現場研修 方案

<表 23> 學習方法과 現場研修 方案

현 장 연 수 방 안	계 (138명)	이론후실험 으로검증	실 험 후 이론유도	선후관계 조 절	단 원 별 이론후실험
학교단위 과학교사 협의 기구	26 (18.8)	6 (12.8)	12 (28.6)	6 (16.2)	2 (16.7)
시·군단위 연구수업	11 (8.0)	4 (8.5)	1 (2.4)	2 (5.4)	4 (33.3)
시·군단위 과학교사 협 의기구	56 (40.6)	22 (46.8)	16 (38.1)	14 (37.8)	4 (33.3)
전도적 과학교사 협의기 구	45 (32.6)	15 (31.9)	13 (31.0)	15 (40.5)	2 (16.7)
계	138 (100.0)	47 (100.0)	42 (100.0)	37 (100.0)	12 (100.0)

$$X^2 = 19.81 \quad df = 9 \quad P < 0.05$$

理論學習과 實驗과의 關係에서 본 반응을 보면 <表 23>에서 보
는 바와 같이 理論後 實驗으로 檢証한다는 教師의 46.8%, 實驗後
理論을 유도한다는 교사의 33.3%는 시·군단위 과학교사 협의기구
운영이 바람직 하다고 보고 있으며, 편의상 先後關係를 조절해야 한
다는 교사의 40.5%는 전도 과학교사 협의기구 운영이 바람직 하
다고 보고 있는데 이것은 $P < 0.05$ 로서 有意한 差를 보이고 있다.

이와 같은 결과는 전도 과학교사 협의기구 운영이 바람직 하다고
반응한 교사의 대부분은 고등학교 교사로서, 고등학교는 行政單位가
道教育委員會이기 때문으로 풀이된다.

4. 實驗 內容의 指導方法과 現場 研修 方案

<表 24 > 實驗 內容의 指導方法과 現場研修 方案과의 關係

현 장 연 수 방 안	계 (138명)	사 정 상 강 의 식	시 범 실 험	분 단 실 험	개 별 실 험
학교단위 과학교사 협의 기구	26 (18.9)	15 (19.0)	9 (22.5)	3 (11.8)	0 (0.0)
시·군단위 연구수업	11 (8.0)	10 (12.7)	1 (2.5)	0 (0.0)	0 (0.0)
시·군단위 과학교사 협 의기구	56 (40.6)	27 (34.2)	23 (57.5)	6 (35.3)	0 (0.0)
전도 과학교사 협의기구	45 (32.6)	27 (34.2)	7 (17.5)	8 (52.9)	2 (100.0)
계	138 (100.0)	79 (100.0)	40 (100.0)	17 (100.0)	2 (100.0)

$$X^2 = 20.30 \quad df = 9 \quad P < 0.05$$

<表 24 >에서 보는 바와 같이 實驗 內容의 指導方法에 따른 現場 研修 方案에서, 사정상 講義式으로 指導한다는 교사의 34.2%, 示範 實驗을 한다는 교사의 57.5%는 시·군단위 과학교사 협의기구가 바람직 하다고 보고 있으며, 分團 實驗을 한다는 교사의 52.9%와 個別 實驗을 한다는 교사의 100%는 전도 과학교사 협의기구가 바람직 하다고 보고 있다. 이는 $P < 0.05$ 로서 有意한 差를 보이고 있다.

5. 實驗實習이 이루어지지 못하는 원인과 現場研修 方案

<表 25> 實驗實習이 이루어지지 못하는 原因과 現場研修 方案과의 關係

현 장 연 수 방 안	계 (138명)	교육과정 이해부족	실 험 실 및 기교재불비	교사업무 과 중	교과진도 때 문
학교단위 협의기구 과학교사	26 (18.8)	1 (5.9)	8 (15.4)	14 (30.4)	3 (13.0)
시·군단위 연구수업	11 (8.0)	6 (35.3)	1 (1.9)	3 (6.5)	1 (4.3)
시·군단위 협의기구 과학교사	56 (40.6)	7 (41.2)	23 (44.2)	20 (43.5)	6 (26.1)
전도 기구 과학교사 협의 기구	45 (32.6)	3 (17.6)	20 (38.5)	9 (19.6)	13 (56.5)
계	138 (100.0)	17 (100.0)	52 (100.0)	46 (100.0)	23 (100.0)

$$X^2 = 25.77 \quad df = 9 \quad P < 0.01$$



實驗 實習이 이루어지지 못하는 原因別로 본 現場研修 方案에 대한 反應은 <表 25>에서 보는 바와 같이 $P < 0.01$ 로서 극히 의의 있는 차를 나타내고 있다. 즉 教育課程 理解不足으로 보는 教師의 41.2%와 실험실 및 기교재 불비로 보는 교사의 44.2% 그리고, 교사의 업무과중으로 보는 교사의 43.5%는 市·郡單位 科學教師 協議機構 運營이 바람직 하다고 보고 있으며, 教科進度 때문이라고 보는 교사의 56.5%는 전도적 과학교사 협의기구 운영이 바람직 하다고 반응하고 있다.

이는 教科進度 때문이라고 보는 교사들은 주로 大入 進學 指導에 임하는 高等學校 教師들이라 볼 때 高等學校는 行政單位가 道教育委員會 이므로 全道 協議機構를 희망하고 있는 것으로 해석된다.

E. 豫算 支援

예산 문제는 현재 지원되고 있는 예산정도를 알아보고 이를 지원하기 위한 방안에 대해 敎學 敎師들의 반응을 조사해 보았다.

1. 豫算 支援 程度

예산 지원 정도를 보면 절대 부족하다는 반응이 43.5%, 약간 부족하다가 27.5%이며 남는다는 반응은 0.7%에 불과하고 있다.

<表 26> 經歷별로 본 豫算支援程度

예 산 정 도	계 (138 명)	10 년 미 만	10 년 이 상
절대 부족하다	60 (43.5)	29 (39.2)	31 (48.4)
약간 부족하다	38 (27.5)	18 (24.3)	20 (31.3)
그런대로 족하다	39 (28.3)	27 (36.5)	12 (18.8)
남는다	1 (0.7)	0 (0.0)	1 (1.6)
계	138 (100.1)	74 100.0)	64 (100.0)

$$X^2 = 4.09 \quad df = 3 \quad P > 0.10$$

經歷에 따른 豫算程度에 관한 반응은 <表 26>에서 보는 바와 같이 10년 미만의 경력을 가진 교사의 39.2%와 10년 이상의 경력을 가진 교사의 48.4%가 實驗 實習 器敎材 購入에 필요한 예산이 절대적으로 부족하다고 반응하고 있다. 이러한 결과는 유목별로 볼 때 有意한 차가 없는 것으로 나타나고 있다.

2. 教育課程 內容과 豫算程度

<表 27 > 教育課程 內容과 豫算程度와의 關係

예 산 정 도	계 (138 명)	과학의기본 이론체제	생활과학지식	모든 과학적 지식물
절대 부족	60 (43.5)	39 (42.4)	16 (48.5)	5 (38.5)
약간 부족	38 (27.5)	24 (26.1)	8 (24.2)	6 (46.2)
그런대로 족하다	39 (28.3)	28 (30.4)	9 (27.3)	2 (15.4)
남는다	1 (0.7)	1 (1.1)	0 (0.0)	0 (0.0)
계	138 (100.0)	92 (100.0)	33 (100.0)	13 (100.0)

$X^2 = 3.86$ $df = 6$ $P > 0.10$

實驗 實習 器教材 購入에 필요한 예산정도는 <表 27 >에서 보는 바와 같이 절대 부족하다는 반응이 43.5%, 약간 부족하다가 27.5%, 이 兩者를 합하면 모자란다는 반응이 전체의 71.0%에 해당한다.

이것을 유목별로 분석한 결과를 보면, 科學의 基本 理論 體系로 보는 교사의 42.4%와 生活知識으로 보는 교사의 48.5%는 각각 절대 부족하다고 반응하고 있으며, 모든 科學的 知識物이라고 보는 教師의 46.2%는 약간 부족하다고 반응하고 있는데, 이는 각 유목별로 볼 때 有意한 差는 없는 것으로 나타나고 있다.

3. 學習方法과 豫算程度

<表 28> 學習方法과 豫算程度와의 關係

예 산 정 도	계 (138 명)	이론후실험 으로 검증	실 험 후 이론 유도	선 후관 계 조 절	단 원 별 로 이론후실험
절대 부족하다	60 (43.5)	24 (51.1)	16 (38.1)	16 (43.2)	4 (33.3)
약간 부족하다	38 (27.5)	14 (29.8)	10 (23.8)	12 (32.4)	2 (16.7)
그런대로 족하다	39 (28.3)	8 (17.0)	16 (38.1)	9 (24.3)	6 (50.0)
남는다	1 (0.7)	1 (2.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
계	138 (100.0)	79 (100.0)	17 (100.0)	17 (100.0)	2 (100.0)

$$X^2 = 7.67 \quad df = 9 \quad P > 0.10$$

理論 學習과 實驗과의 關係에서 보면 <表 28>에서 보는 바와 같이 理論後 實驗으로 檢證한다는 교사의 51.1%, 實驗後 理論을 유도 한다는 교사의 38.1%, 편의상 先後關係를 조절해야 한다는 교사의 43.2%, 그리고, 單元別로 理論後 實驗으로 검증해도 좋다는 교사의 33.3%가 豫산이 절대 부족하다고 반응하고 있다. 그러나 이러한 경향은 的의있는 차는 없는 것으로 나타나고 있다.

4. 實驗 實習 內容의 指導方法과 豫算程度

<表 29> 實驗 實習 內容의 指導方法과 豫算程度와의 關係

예 산 정 도	계 (138 명)	사 정 상 강 의 식	시 범 실 험	분 단 실 험	개 별 시 험
절대 부족하다	60 (43.5)	33 (41.8)	18 (45.0)	8 (47.1)	1 (50.0)
약간 부족하다	38 (27.5)	20 (25.3)	13 (32.5)	5 (29.4)	0 (0.0)
그런대로 족하다	39 (28.3)	25 (31.6)	9 (22.5)	4 (23.5)	1 (50.0)
남는다	1 (0.7)	1 (1.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
계	138 (100.0)	79 (100.0)	40 (100.0)	17 (100.0)	2 (100.0)

$$X^2 = 26.50 \quad df = 9 \quad P < 0.01$$

<表 29>에서 보는 바와 사정상 講義式으로 하는 教師의 41.8 % 하는 教師의 45.0 %, 分團實驗을 하는 教師의 47.1 %, 示範實驗을 한다는 教師의 50.0 %는 각각 豫算이 절대적으로 부족하다고 반응하고 있는등 實驗內容에 따른 豫算程度의 差는 $P < 0.01$ 로서 극히 有意한 차를 보여주고 있다.

이는 實驗을 많이 하는 教師일 수록 實驗 實習에 많은 예산을 필요로 하기 때문으로 보여진다.

5. 實驗實習이 이루어지지 못하는 原因과 豫算程度

<表 30> 實驗實習이 이루어지지 못하는 原因과 豫算程度

예 산 정 도	계 (138명)	교육과정 이해부족	실 및 기교재불비	교사업무 과 중	교과진도 때 문
절대 부족하다	60 (43.5)	7 (41.2)	23 (44.2)	22 (47.8)	8 (34.8)
약간 부족하다	38 (27.5)	7 (41.2)	15 (28.8)	11 (23.9)	5 (21.7)
그런대로 족하다	39 (28.3)	3 (17.6)	13 (25.0)	13 (28.3)	10 (43.5)
남는다	1 (0.7)	0 (0.0)	1 (1.9)	0 (0.0)	0 (0.0)
계	138 (100.0)	79 (100.0)	52 (100.0)	46 (100.0)	23 (100.0)

$X^2 = 8.35$ $df = 9$ $P > 0.10$

<表 30>에서 보는 바와 같이 教育課程 理解不足인 교사의 41.2% 약간 부족하다고 반응하고 있으며 實驗室 및 機教材 不備로 보는 교사의 44.2%, 教師의 業務過重으로 보는 교사의 47.8%는 절대 부족하다고 반응하고 있는데 반해 그런대로 족하다는 반응은 전체적으로 볼 때 28.3%에 불과한 것으로 보아 예산 지원이 시급함을 알 수 있다. 그런데, 각 유목별 분석 결과는 有意한 差는 없는 것으로 나타나고 있다.

F. 豫算支援方案

1. 豫算支援

科學 實驗 實習 豫算은 文敎部, 市·道敎育委員會, 育成會 補助 그리고 學生 實驗實習費로 충당되고 있으나 中等학교에 대해서는 文敎部 및 市·道敎育委員會 補助가 거의 이루어지지 않고 오직 育成會費나 實驗實習費에 의존하고 있는 형편이다.

따라서 科學施設 및 器敎材 現況을 누구 보다는 잘 把握하고 있는 科學敎師에게 科學敎育 改善에 必要한 豫算 支援 方案을 물어 보았다.

<表 31> 經歷別로 본 豫算支援方案

예산 지원 방안	계 (138명)	10년 미만	10년 이상
문 교 부	79 (57.2)	47(63.5)	32(50.0)
시·도 교육 위원회	30 (21.7)	14(18.9)	16(25.0)
육 성 회	24 (17.4)	11(14.9)	13(20.3)
독 지 가	5 (3.6)	2(2.7)	3(4.7)
계	138 (100.0)	74(100.0)	64(100.0)

$$X^2 = 2.99 \quad df = 3 \quad P > 0.10$$

<表 31>에서 보는 바와 같이 實驗 實習 器敎材 購入에 必要한 豫算支援 方案에 대해 文敎部에서 支援해 주어야 한다는 반응이 52.2%, 市·道敎育委員會에서가 21.7%, 育成會에서가 17.4%로 나타나고 있다.

이를 경력에 따라 분석한 결과를 보면 10년 미만인 教師들은 63.5%, 그리고 10년 이상인 教師들은 50.0%가 文敎部에서 支援해 주어야 된다고 보고 있다. 이러한 결과는 경력에 따라 의의 있는 차를 나타내지는 않고 있다.

2. 教育課程 內容과 豫算支援 方案

<表 32> 教育課程 內容과 豫算支援 方案과의 關係

예산지원방안	계 (138명)	과학의기본 이론체계	생활과학 지식	모든과학적 지식
문 교 부	79 (57.2)	53(57.6)	18(54.5)	8(61.5)
시·도교육위원회	30 (21.7)	20(21.7)	9(27.3)	1(7.7)
육 성 회	24 (17.4)	17(18.5)	5(15.2)	2(15.4)
독 지 가	5 (3.6)	2(2.2)	1(3.0)	2(15.4)
계	138 (100.0)	92(100.0)	33(100.0)	13(100.0)

$$X^2 = 3.61 \quad df = 6 \quad P > 0.10$$

教育課程 內容에 따라 그들이 바라는 豫算 支援 方案을 살펴보면 <表 32>에서 보는 바와 같이 科學의 基本 理論 體系로 보는 敎사의 57.6%, 生活科學 知識으로 보는 敎사의 54.5%, 모든 科學的 知識物이라고 보는 敎사의 61.5%가 文敎部에서 豫算을 지원해 주어야 한다고 보고있다.

그런데 이러한 결과는 教育課程 內容과 豫算 支援 方案사이에는 有意한 差가 없는 것으로 나타나고 있다.

3. 學習方法과 豫算支援 方案

<表 33 > 學習方法과 豫算支援 方案과의 關係

예산지원	계 (183명)	실험 후 이론으로검증	실험 후 이론유도	선후관계 조절	단원별로 이론후실험
문 교 부	79 (57.2)	25(53.2)	26(61.9)	26(70.3)	2(61.7)
시·도교육위원회	30 (21.7)	8(17.0)	10(23.8)	8(21.6)	4(33.3)
육 성 회	24 (17.4)	14(29.8)	4(9.5)	3(8.1)	3(25.0)
독 지 가	5 (3.6)	0(0.0)	2(4.8)	0(0.0)	3(25.0)
계	138 (100.0)	47(100.0)	42(100.0)	37(100.0)	12(100.0)

$$X^2 = 38.52 \quad df = 9 \quad P < 0.01$$



理論學習과 實驗과의 關係에서 보면 <表 33 >에서와 같이 理論後 實驗으로 검증한다는 교사의 53.2%, 實驗後 理論을 유도한다는 교사의 61.9%, 그리고, 편의상 先後關係를 조절해야 한다는 교사의 70.3%는 각각 文敎部에서 豫算을 지원해 주어야 한다고 반응하고 있으나 단원별로 理論後 實驗으로 검증해야 한다고 보는 교사의 33.3%는 시·도교육위원회에서 지원해 주어야 한다고 반응하고 있다. 이 결과는 $P < 0.01$ 로서 극히 유의있는 차를 보이고 있다.

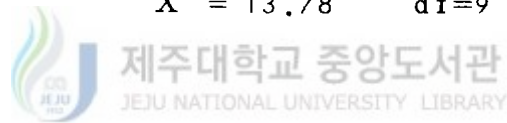
이것은 실험을 수시로 실시하는 교사들은 科學器敎材 부족의 심각성을 잘 把握하고 있기 때문에 국가적 차원에서 지원해 주지 않을 경우 現行敎育課程 運營에 충분한 科學器敎材 購入이 어렵다는데 기인한 것이라 볼 수 있다.

4. 實驗內容의 指導方法과 豫算支援 方案

<表 34> 實驗內容의 指導方法과 豫算支援 方案과의 關係

예산 지원	계 (138명)	사 정 상 강 의 식	시 범 실 험	분 단 실 험	개 별 실 험
문 교 부	79 (57.2)	42(53.2)	24(60.0)	12(70.6)	1(50.0)
시·도교육위원회	30 (21.7)	22(27.8)	7(17.5)	0(0.0)	1(50.0)
육 성 회	24 (17.4)	12(15.2)	8(20.0)	4(23.5)	0(0.0)
독 지 가	5 (3.6)	3(3.8)	1(2.5)	1(5.9)	0(0.0)
계	138 (100.0)	79(100.0)	40(100.0)	17(100.0)	2(100.0)

$$X^2 = 13.78 \quad df=9 \quad P > 0.10$$



<表 34>에서 보는바와 같이 실험내용의 지도방법에 따른 예산 지원 방안을 보면, 사정상 강의식으로 한다는 교사의 53.2%, 시범 실험으로 한다는 교사의 60.0%, 분단실험으로 한다는 교사의 70.6%는 文敎部에서 예산을 지원해 주기를 바라고 있는 것으로 나타나고 있다. 그러나 이러한 결과는 有意한 差는 보이지 않고 있다.

5. 実験 實習이 이루어지지 못하는 원인과 豫算支援 方案

<表 35> 実験 實習이 이루어지지 못하는 原因과 豫算支援 方案

예산지원방안	계 (138명)	교육과정 이해부족	실험실 및 기교재불비	교사업무 중과	교과진도 때문
문 교 부	79 (57.2)	11(64.7)	32(61.5)	23(50.0)	13(56.5)
시·도교육위원회	30 (21.7)	2(11.8)	8(15.4)	15(32.6)	5(21.7)
육 성 회	24 (17.4)	1(5.9)	11(21.2)	7(15.2)	5(21.7)
독 지 가	5 (3.6)	3(17.6)	1(1.9)	1(2.2)	0(0.0)
계	138 (100.0)	17(100.0)	52(100.0)	46(100.0)	23(100.0)

$X^2 = 20.63 \quad df = 9 \quad P < 0.05$

제주대학교 중앙도서관
 JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

실험 실습이 이루어지지 못하는 원인에 따른 예산지원 방안을 보면 <表 35>에서와 같이 教育課程 現解不足인 教師의 64.7%, 實驗室 機教材 不備라고 보는 教師의 61.5%, 教師의 業務過重으로 보는 教師의 50.0% 그리고 教科進度 때문이라고 보는 教師의 56.5%가 文敎部에서 支援해 주어야 한다고 보고 있다. 이때 $P < 0.05$ 로서 実験 實習이 이루어지지 못하는 원인에 따른 豫算支援 方案들 사이의 差는 的의가 있는 것으로 나타나고 있다.

V. 要約 및 結論

A. 要約

1. 目的

本 研究의 目的은 教師의 現行 教育課程에 대한 理解程度와 奘學指導, 教師研修 그리고, 實驗 實習 豫象 等과의 關係를 分析하여 科学 教育課程 運營에 必要한 行政 支援体制를 밝히고자 하는데 있다.

2. 研究方法

中·高等学校 科学教師를 대상으로 質問紙를 사용하였다. 質問紙는 研究者 自身이 제작하여 실시하였다. 수집된 質問紙는 教育課程 運營에 대한 行政 支援体制를 論議하기 위해 教育課程 領域의 各 問項과 行政 支援 領域의 問項을 교차 검증하고 t^2 을 사용하여 비교 분석하였다.

3. 結果의 要約

質問紙에서 얻어진 結果를 要約하면 다음과 같다.

a. 教師들의 現行 科学 教育課程의 一般目標에 대한 理解 程度는 제대로 이해하고 있는 교사가 66.7%이고 나머지 33.3%는 충분한 이해를 못하고 있는 것으로 나타나고 있다.

또한 一般目標에 입각한 學習方法도 實驗觀察를 통하여 理論을 유도하는 探究學習이 이루어져야 함에도 불구하고 實驗觀察를 통하여 理論을 유도해야 한다는 교사는 전체의 30.4%에 지나지 않고 있다. 따라서 대부분의 교사들이 現行 科学 教育 課程에 대해 충분히

이해를 하지 못하고 있는 것으로 나타나고 있다.

b. 실제 學習方法에 대해 57.2%의 교사가 教科書의 實驗內容을 講義式으로 指導하고 있다고 반응하고 있으며, 學生活動 中心의 實驗 實驗은 13.7%에 불과하다. 이와같이 教育課程대로 教科 運營이 이루어지지 못하고 있는 원인은 實驗室 및 器教材 不備가 33.7%, 教師의 業務過重이 33.3%, 그리고, 教育課程 理解不足에 原因이 있다는 반응도 12.3%로 나타나고 있다.

c. 지금까지 받아들인 授學指導 內容에 대해서는 49.3%가 關係 書類나 帳簿確認에 머무르고 있다고 반응하고 있으며, 科學分野 중점 장학지도를 받았다고 반응한 교사는 9.4%로서 현재까지의 授學指導는 內容 指向的인 지도보다는 一般 事務管理에 머무르고 있음을 보여 주고 있다.



이를 유층별로 분석한 결과를 보면 教科 內容別, 理論 學習과 實驗과의 關係別, 實驗指導 方法別 그리고, 實驗 實驗이 이루어지지 못하는 原因別로 볼 때는 有意한 差가 없으나 經歷別로 볼 때는 $P < 0.05$ 로서 有意한 差가 보이고 있다.

d. 專門的 授學指導를 위한 조치에 대해서는 研究機關의 協助를 얻는 것이 바람직하다는 반응이 43.5%, 科學 教科 專攻 授學士를 確保해야 된다는 반응이 42.8%로서 대부분의 교사들은 教科 專門 授學指導를 희망하고 있으며 이를 유층별로 분석한 결과를 보면 教育課程 內容別, 實驗內容의 指導 方法別 그리고, 經歷別로는 有意한 차를 보이지 않고 있으나, 理論學習과 實驗과의 關係別, 實驗 內容의 指導 方法別로 볼 때 $P < 0.05$ 로서 有意한 差를 보이고

있고, 教育課程 內容別, 그리고, 實驗實習이 이루어지지 못하는 原因別로 볼 때는 $P < 0.01$ 로서 극히 有意한 差를 보이고 있다.

e. 實驗 實習 器教材 購入에 필요한 예산 정도에 대해서는 절대 부족하다는 반응이 43.5%, 그런대로 족하다는 반응이 28.3%로서 현재의 實驗 實習費로는 教育課程에 준한 教科 運營이 어렵다고 보고 있다. 이를 유층별 반응 경향을 보면 實驗 內容의 指導 方法別로 볼 때는 $P < 0.01$ 로서 극히 有意한 差를 보이고 있다.

f. 實驗 實習 器教材 購入에 필요한 豫算 支援 方案에 대해서는 文敎部 支援이 필요하다는 반응이 57.2%, 市·道教育委員會 支援으로 충당해야 된다는 반응이 21.7%로서 學校 實習 實習費의 영세성을 나타내 주고 있다. 이를 유층별 반응 결과를 보면 實驗 實習이 이루어지지 못하는 原因別로 볼 때는 $P < 0.05$ 로서 有意한 差를 보이고 있으며 理論 學習과 實驗과의 關係別로 볼 때는 $P < 0.01$ 로서 극히 的의있는 차를 보이고 있다.

B. 結 論

이상의 研究 結果에 따라 本 研究에서는 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. 現行 科学 教育課程에서는 內容面에서 科学의 基本 理論 体系와 運營面에서는 探究學習을 강조하고 있는 데 반해, 실제 教師들은 이러한 教育課程 精神을 충분히 이해하고 있지 못한 교사가 많으며, 실제 教科書 實驗內容의 指導도 주로 講義式에 의해 이루어지는 등 教育課程 目標가 指向하는 方向으로 科学教育이 이루어지지 않고 있다.

2. 專門的 奘學指導를 위해서는 敎科別 奘學士 確保가 바람직 하지만 量的, 質的 補完을 위해서 研究機關(研究院, 科學館) 소속 各 敎科 專攻 研究士들의 積極적인 協助를 얻는 등 研究機關에 奘學指導 機能을 부여하는 것도 바람직하다.

3. 科學 敎師에 대한 研修는 探究學習의 基礎가 되는 實習, 實習이 주가 되어야 하며 또한 科學 敎育 課程 運營 전반에 대한 情報交換이 이루어질 수 있도록 市·郡單位 科學敎師 協議機構와 같은 協議 體制를 구성함이 바람직하다.

4. 科學 實施 및 科學 敎具 保有現況으로 보아 現行 科學 敎育課程 運營에 필요한 施設 및 敎具 購入을 위해서는 적절한 豫算 投入이 기대되는 바 學校나 道敎育委員會 豫算의 영세성을 감안하여 새로운 豫算 支援 體制를 强구하여야 된다고 본다.



參 考 文 獻

1. 吉亨奭外, 教育課程. 서울:教育出版社, 1982.
2. 김기용외, “80年代 科学教育開發을 위한 基礎調査”, 仁川教育
大学 論文集 第五集, 1979.
3. 金鳳守, 學校行政. 現代教育的 教師叢書 11卷, 서울:学文社,
1978.
4. 金誠一, 中等教育論. 서울:教学圖書株式会社, 1975.
5. 金鍾喆, 教育行政의 理論과 實際. 서울:教育科学社, 1981.
6. 金顯宰外(譯), 探究的 科学指導技術.— Romey, W.D., 의 Inquiry
Techniques for Teaching Science, 서울:電波科学社 1980.
7. 金喜淑, “우리나라 中学校 科学科 教育課程의 變遷에 대한 研
究”, 梨花女子大学教 教育大学院 碩士學位論文, 1975,
8. 科学教育研究会論叢編輯委員會, 科学教育研究論叢, 서울大学校出版部,
1981.
9. 教大科学教育研究会編, 初等科学教育. 서울:螢雪出版社, 1973.
10. 권병규, “중등과학교사 재교육 문제”, 科学교육과 視聽覺教育.
서울:視聽覺教育社, 1973.
11. 權赫洙, “科学教育比較研究”. 서울大学校 教育大学院 碩士學位論文,
1973.
12. 文教部, 全國民 科学化의 길. 文教部, 1973.
13. ———, 技術人力養成現況과 前望. 文教部, 1977.
14. ———, 人文系高等学校 教育課程解説. 서울:教学圖書株式会社, 1975
15. ———, 高等学校教育課程. 서울:大韓教科書株式会社, 1963.

16. 文教法典編纂委員會, 文教法典. 서울: 教学社, 1981.
17. 박승재외, 초등과학교육론. 서울: 보신문화사, 1971.
18. 朴秀鍾, “中等学校科学教師 再教育에 關한 一 研究”. 高麗大学校 教育大学院 碩士學位論文, 1975.
19. 白賢基, 教育行政의 基礎. 서울: 培英社, 1975.
20. 서울大学校師範大学科学育研究所, 化学의 發展과 化学教育. 서울: 서울大学校 出版部, 1979.
21. 徐海洋, “효율적인 科学教育 計劃 樹立을 위한 政策要因의 分析”. 忠南大学校 教育大学院 碩士學位論文, 1979.
22. 李警燮, 現代教育課程論. 서울: 螢雪出版社, 1980.
23. 李警燮外, 教育課程. 서울: 教育科学社, 1982.
24. 李榮德, 教育課程 開發의 原理. 서울: 韓國教育開發院, 1978.
25. 李元植, “化学教育課程과 그 構造에 關한 研究”. 서울大学校教育大学院 論文集 第5集, 1968.
26. 李燦教, “科学教育行政에 關한 研究”. 延世大学校 教育大学院 碩士學位論文, 1969.
27. 李烘雨, 教育課程과 教科書改善을 위한 基礎研究. 서울大学校 師範大学 教育研究所, 1979.
28. 吳天錫外, 科学教育. 現代教育叢書, 3卷, 서울: 現代教育叢書出版社, 1974.
29. 劉奉鎬, 現代教育課程. 서울: 明進社, 1979.
30. 俞泰榮外, 教育課程 및 學習指導. 서울: 螢雪出版社, 1980.
31. 全国大育大学教育課程과 學習指導研究会編, 教育課程과 學習指導. 서울: 教育出版社, 1980.

32. 鄭然泰, 科学科教育. 教科教育全書, 8卷, 서울: 능력개발사, 1975.
33. 정해수의, 새 초등과학교육. 서울: 배영사, 1971.
34. 崔宗洛外, 科学教育新講. 대구: 慶北大学校出版部, 1976.
35. ———, 科學教育의 現況과 改善方案. 대구: 慶北大学校 師範大学 教育研究所, 23, 1981.
36. 韓國教育開發院, 教育發展의 展望과 課題 1978 - 91. 韓國教育開發院, 1978.
37. ———, 교육개발. 제 3권 제 1호, 1981.
38. ———, 教育課程의 方向 探索. 한국교육개발원, 1979.
39. 韓國教育開發院 유네스코 亞州本部 共同主催 세미나 보고, 基本教育으로서의 科學教育. 韓國教育開發院, 1978.
40. 韓國通信教育研究会編, 教育課程. 現代教育叢書, 5卷, 서울: 文鍾書館 1977.
41. ———, 教育行政·財政. 現職教育叢書, 10卷, 서울: 文鍾書館, 1977.
42. 韓安辰, 探究科学教育. 서울: 和信出版社, 1974.
43. 韓鍾河, 初等科学의 現論과 實際. 서울: 教育科学社, 1971.
44. 洪雄善, 新教育課程의 研究. 서울: 延世大学校出版部, 1973.
45. Bruner, J. S., On knowing, Harvard University Press, 1962.
46. ———. The Process of Education, Harvard University, 1977.
47. Heath, R. W. New Curricular, New York: Harper & Row Publishers, 1964.

-
- 48 . Nuffield Foundation, Nuffield Advanced Chemistry, Book
of Data Longmans / Penguin Book, 1970 .
- 49 . Nuffield Foundation, Nuffield Chemistry, Collected
Experiments : Longmans / Penguin Books, 1967 .
- 50 . Sergiovanni, T. J. , Supervision : Human Perspectives,
New York McGraw-Hill Book Co, 1979 .



설 문 지

안녕하십니까?

중등교육에 헌신하시는 선생님께 감사드리며 바쁘신중 죄송하
오나 부탁의 말씀을 드립니다.

이 설문지는 제주도 중등학교를 중심으로, 과학 교육의 현황
을 파악하고 그 개선책에 대한 기초 자료를 얻는데 그 목적
이 있습니다.

과학교육 전반에 걸친 일반적인 의견을 알아보고자 하는 것
이므로 해당되는 답지에 ○표 하시거나 ()에는 선생님의
고견을 간략하게 기록해 주시면 되겠습니다.

본 연구의 조사 결과는 연구 이외의 목적으로는 결코 사용
되지 않을 것이므로 이에 많은 협조를 해주시면 대단히 고맙
겠습니다.

1982. 2.

제주대학 교육대학원 교육행정전공 김응표 드림

(1) 재 직 학 교	(4) 교직경력	(2) 현담당 교과교수	(3) 주당 총 수업시간수 (특활 포함)
중 () 교 ()	()년	(1) () 교과목 (2) () 교과목 (3) () 교과목	() 시간

1. 현행 교육과정에서 강조되고 있는 과학 교육의 내용은 무엇이라
생각하십니까?

가. 과학의 기본이론 체계

나. 실생활에 활용할 수 있는 생활과학 지식

다. 모든 과학적 지식물(성과)

2. 선생님은 과학 교육을 하는데 있어 어느점에 가장 중점을 두어야
한다고 보십니까?

가. 학생들의 탐구력 배양 나. 과학적 지식 습득

다. 기계, 기구 조작능력 배양

3. 탐구학습에서 이론과 실험 관찰과의 선후 관계를 어떻게 보십니까?

가. 이론을 배우고 난후에 실험으로 검증하는 것이 좋다.

나. 실험 관찰후 이론을 유도하는 것이 좋다.

다. 편의상 이론을 학습하고 난후 실험으로 검증해도 좋고, 실험
관찰후 이론을 유도해도 좋다.

라. 각 단원별로 이론학습이 끝난 다음 실험 관찰로 다시 검증하
는 것이 좋다.

4. 실험(실습)을 통한 학습은 진학지도를 위해서

가. 효과적이다. 나. 효과적이지 않다. 다. 잘 모르겠다.

5. 선생님은 주로 어떤 방법으로 수업을 진행하고 계십니까?

가. 강의 위주 나. 질의 응답 위주

다. 학생 발표위주 라. 실험실습 위주

6. 실험(실습)에 의한 수업이 진행될 경우 실험실습 내용은 어떤 것들입니까?
- 가. 교과서의 실험내용 전부
 나. 교과서의 실험내용중 일부(중요한것)
 다. 교과서의 실험내용과 관계없이 필요하다고 생각되는 내용
7. 교육과정(교과서)에 편재된 실험(실습)내용을 다루실 경우 주로 어떤 방법으로 지도하고 계십니까?
- 가. 사정상 강의식
 나. 시범 실험 및 강의
 다. 분단실험 및 강의
 라. 개별실험 및 강의
8. 교육과정(교과서)대로 실험실습이 이루어지지 못한다면 그 원인은 주로 어디에 있다고 보십니까?
- 가. 교육과정에 대한 교사의 불충분한 이해
 나. 실험실 및 실험기자재 불비
 다. 교사의 업무 과중
 라. 교과 진도때문
9. 정상적인 실험실습을 위해 준비 및 사후정리 등에 소요되는 시간은 충분하십니까?
- 가. 충분하다
 나. 충분하지 않다
10. 충분하지 않다면 그 원인은 어디에 있다고 생각하십니까?
- 가. 수업시수 과다
 나. 행정 사무처리
 다. 학생 생활지도
 라. 기 타
11. 과학교과에 대한 전문적 장학지도의 기회는 충분히 주어지고 있습니까?
- 가. 충분히 주어지고 있다
 나. 충분하지 못하다
 다. 별로 없다

12. 선생님이 받아온 장학지도 내용은 주로 어떤 것이었습니까?
- 가. 일반적인 학습지도 요령
 - 나. 교과분야(과학교과)별 중점 장학지도
 - 다. 과학시설 및 환경을 중심으로 한 장학지도
 - 라. 주로 관계서류나 장부 확인
13. 과학교과에 대한 전문적 장학지도가 이루어지려면 어떤 조치가 가장 필요하다고 생각하십니까?
- 가. 과학교과 전공 장학사 확보
 - 나. 연구기관(연구원·과학관)의 협조
 - 다. 일반 관리행정가의 협조
 - 라. 대학 전문교수의 협조
14. 앞으로 연수의 기회가 주어진다면 어떤 내용의 연수를 주로 받고자 하십니까?
- 가. 과학교과 이론
 - 나. 교사로서의 교양, 교직과 정신교육
 - 라. 관련교과 내용
15. 이러한 연수는 어떤 교사들이 우선 받아야 된다고 생각하십니까?
- 가. 신규교사
 - 나. 경력이 많은 교사
 - 다. 비(유사)전공담당 교사
 - 라. 계속적으로 연수를 희망하는 교사

A B S T R A C T

A study on the administrative supporting system in
implementing science curriculum

by Kim Eung-pyo

1. Purpose

The purpose of this study is to develop the administrative supporting system for the full implementation of science curriculum by analyzing the relationship among teachers' capabilities, supervision, in-service training, and finance in science courses of the secondary school.

2. Process

Two forms of questionnaire to identify the status of curriculum implementing and administrative supporting system was employed.

The data responded by 142 teachers was confirmed by means of chi square testing.

3. Result

The results analyzed by the data is as follows:

- a. Science teachers of secondary schools do not understand the real purpose of science curriculum in full. Most of them have been teaching the experiemental subjects or units not through adequate experiments but through lecturing or explaining. it is proved that science education has not been carried out in accordance with the guidelines or the purpose of the curriculum.
- b. Curriculum supervisors are to be secured for the special supervision. In order to supplement short-handed special supervisors the board of education may provide the function of supervision with the research institutions.
- c. Active experiments indispensable to inquiry learning should be done at in-service traing courses for science teachers. It is also desirable to organize the science teachers' association (or conference) in order to exchange the ideas and information in implementing science curriculum successfully.

- d. Considering the current scientific experimental facilities, in the foreseeable future, suitable budget-aid system should be formulated for the purpose of enough funds to furnish teaching aid materials or experiemental facilities.

