

教授-學習에서의 體制的 接近에 관한 考察

崔 志 雲*

- I. 序 論
- II. 體制的 接近의 概念
- III. 教授-學習에서의 體制的 接近
- IV. 教授-學習에서의 體制的 接近 模型 —實際過程의 例—
- V. 맺는 말

I. 序 論

體制的 接近(Systems Approach)은 그 名稱과 같이 接近의 한 方式이요 節次이다. 이 接近法은 일찌기 美國의 國防科學과 航空宇宙開發計劃에서 研究開發 되었다. 어느 分野에 있어서도 마찬가지이지만 특히 國防이나 宇宙開發課題는 여러 學問分野의 知識과 節次가 統合의으로 適用되지 않으면 解決하기 어려운 高度의 複雜性을 띤 課題이다. 따라서 이러한 課題의 해결에는 從來로 取하여왔던 方式과는 전혀 다른 보다 더 統合의이고 組織의인 새로운 接近方式이 要請되는 것이다. 여기에 採擇되었던 것이 바로 우리에게 널리 알려지기 시작하고 있는 體制的 接近이다.

이 體制的 接近은 조직적으로 問題를 해결해나가는 方法과 節次라는 점에서 教育, 交通, 都市開發, 企業經營, 行政 등 거의 全領域에 걸쳐 널리 適用될 수 있다는 점이다. 이러한 점에서 여기서는 教育 全領域에서 核心을 이루는 教授-學習에 있어서 어떻게 體制的 接近을 適用하며 또 所期の 成果를 極大化하는데 寄與할 것인가에 대하여 살피기로 한다. 여기서는 주로 教授-學習에 있어서의 實際의인 接近過程의 模型이나 節次를 提示하기 보다는 이제까지 이 分野에 있어서 여러 학자들의 見解나 혹은 실험적 經驗에 관한 얼마간의 資料들을 通하여 그 接近과정에 관한 方向과 節次에 대하여 檢討하기로 한다. 敘述의 順序上 먼저 體制的 接近의 概念을 살피고, 다음으로 教授-學習에 있어서의 體制的 接近過程을 검토하고, 마지막으로 교수-학습에서의 體制的 接近模型을 分析的으로 檢討하여 그 普遍的 接近의 類型을 찾아보기로 한다.

* 副教授

II. 體制的 接近의 概念

體制的 接近의 概念을 把握하기 위해서는 먼저 이 接近의 核心이 되는 體制 (System 혹은 Systems)의 概念부터 살펴야 될 것이다. 體制的 接近은 그 中心概念을 바로 이 <體制>에 두고 있기 때문이다. 體制的 接近에 動員되는 여러가지 方法들 중에서 이 體制개념에 中心을 두고 있는 것들, 예컨대 體制分析 (Systems Analysis), 體制考案 (Systems Design), 體制工學 (Systems Engineering), 體制經營 (Systems Management) 등을 보아도 그 中心概念을 어디에 두고 있는가를 알 수 있다. 다시 말하면 체계적 접근은 體制(System)의 分析·설계와 이 體制的 綜合 및 운영의 方法과 節次이라고 할 수 있다.

1. 體制的 定義

먼저 體制에 관하여 내려진 몇몇 사람들의 定義에 관하여 살펴보기로 한다.

定義 1: 體制는 必要條件들을 充足시킬 수 있도록 組織化된 一聯의 要素들 (A set of elements organized to satisfy a definable user requirements.)^①

定義 2: 體制는 相互關係 또는 全體의 關係를 明示하는 各 部分들의 秩序整然한 全體를 構成하는 構造 또는 組織 (A system is the structure or organization of an orderly whole, clearly showing the interrelationship of the parts to each other and to the whole itself.)^②

定義 3: 體制는 미리 定해진 目標을 達成하기 위하여 個別的으로나 相互關聯적으로 作用하는 個別要素(部分)들의 綜合體 (The sum total of separate parts working independently and in interaction to achieve previously specified objectives.)^③

마지막으로 미국 켈리포니아주의 PEP (Preparation of Educational Planners) 프로그램에서 비교적 자세하게 정의한 것을 소개한다.

定義 4: 體制란 소정의 遂行目標을 達成하기 위하여 獨立的으로 또는 相互關聯的으로 作用하는 分離된 部分들이 同一目標下에 共同의 努力을 通하여 合理的 全體(a rational whole)를 形成하며, 機能的이고 組織的인 型態(gestalt)를 造成해 나가는 相互關聯的이고 作用的인 各 部分들의 秩序整然한 結合이다.^④

以上の 네가지 定義에서 볼 때, 表現上의 差異는 있으나 基本概念上에 있어서는 큰 차이를 發見할 수 없다. 위의 定義에서 共通要素를 抽出해 보면, 첫째 組織 또는 構造, 둘째 全體性

註 ① J. F. Keoski, J. P. Crumber, and J. R. Kinzer, *Criteria for Decision Making*, Autonetics Division of North American Rockwell, March 1968.

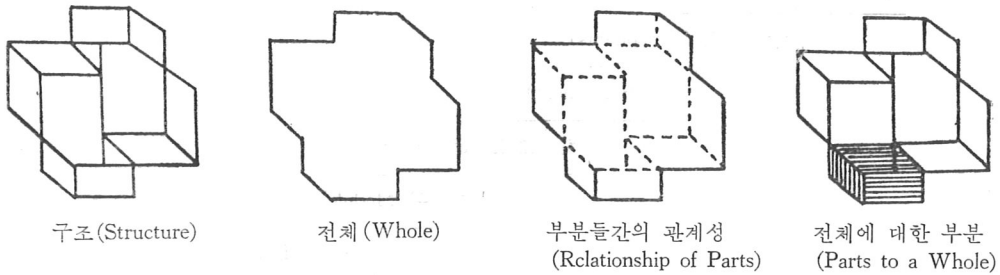
② Henry A. Bern and others, "Reply to Questions about Systems," *Audiovisual Instruction*, X(5) p. 367.

③ R. A. Kaufman, "A System Approach to Education: Derivation and Definition" *AV Communication Review*, Vol. XVI, No. 4 Winter 1968, p. 419.

④ R. E. Corrigan and R. A. Kaufman, *A System Approach for Solving Educational Problems* (Operation PEP office of the San Mateo County, Calif.), Superintendent of Schools, Oct. 1967.

(whole), 세계 部分들의 相互關係性 또는 機能, 넷째 全體에 대한 部分要素들로 볼 수 있다. 이것을 圖示하면 다음 그림과 같이 나타낼 수 있을 것이다.

그림표 I 체제의 공통 요소



이러한 체제의 特性에 대하여 Hall 과 Starr 등이 強調한 점을 보아도 어느 정도 알 수 있다. Hall 은 體制는 各 部分들의 相互關係에 의하여 成立되기 때문에 비록 特定部分에 變化가 일어난다 할지라도 그것은 다른 모든 部分이나 全體의 變化를 招來하는 關係에 있음을 指摘하면서 體制의 全體性의 意義를 強調하고 있다.^⑤ Starr 는 體制를 形成하는 各 部分들이야말로 한데 結合될 수 있는 集合의 活動과 機能 및 構成分子(要素)이므로 相互間의 依存性과 作用性과 關係성이 한 體制內에 連結되어진다는 點에서 把握되어야 할 것이라고 強調한다.^⑥

이상에서 살펴 본 대로 體制는 먼저 이 體制를 構成하는 各 部分들의 獨立性을 認定하지만 이 部分들은 어디까지나 全體에 對한 한 部分으로서만 意義를 갖게 된다는 점이며, 또 이 部分으로서의 意味를 갖자면 部分들 間의 相互關係가 維持되어야 할 것이고, 이 部分간의 相互關係나 機能의 結合은 곧 全體性을 이루는 것이며, 이것으로 獨特한 構造가 形成되는 것이다. 이와같이 體制는 個別的 部分, 部分들간의 相互關係, 全體性과 構造 등의 基本概念 要素들을 含有한다고 할 것이다.

또 體制는 그 規模나 次元의 關係에서 볼때, 극히 單純하고 적은 部分의 機能이나 關係로 結合된 小單位體制로 부터 보다 더 複雜하고 많은 構成要素들의 複合的인 結合으로 成立되는 高次的인 體制에 이르기 까지 多次元으로 區分될 수도 있으며, 한 體制는 여러가지의 小單位 下位體制(Subsystems)들로 形成되기도 한다. 예를 들면 우리나라 교육의 全般的 體制는 위로는 市道의 教育體制로 부터 아래로는 學校, 學級의 體制에 이르는 下位教育體制들로 構成된다.

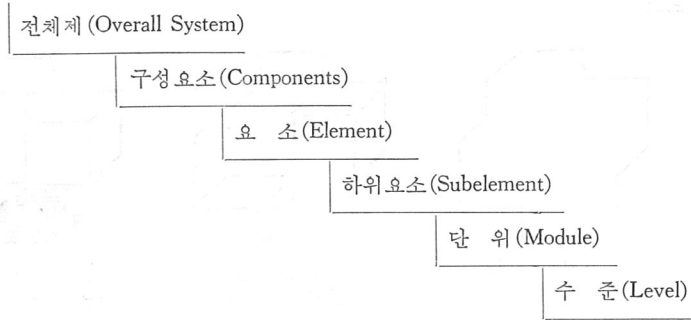
Yee 등은 體制의 次元의 關係를 다음과 같이 6가지로 區分하여 說明하고 있다.^⑦

註 ⑤ Arthur D. Hall, *A Methodology for Systems Engineering*, D. van. Nostread, 1962.

⑥ Martin K. Starr, *Production Management Systems and Synthesis*, Prentice Hall, 1964.

⑦ Albert H. Yee, Jay Shores and Karen Skuldt, "Systematic Flowcharting of Educational Objectives and Process" *AV Communication Review*, Vol. XVIII. No. 1 Spring 1970, pp. 73~74.

그림표 II 체제요소의 위계적 관계



- 1) 全體制(Overall System): 敎員敎育體制로 본다 고 하면
- 2) 構成要素(Components): 全體制인 敎員敎育體制的 下位系(Subset)로서 投入(Input), 敎授—學習(過程을 뜻함), 產出(成果) 혹은 피이드백(Output or Feedback)에 關連되는 主要 體制要素가 여기에 해당된다.
- 3) 要素(Elements): 構成要素(Components)의 下位系로서 예를 들면 敎員敎育의 敎授—學習부분의 敎育心理, 科學敎育, 言語技術 등의 敎科目같은 것이 이 次元에 속한다.
- 4) 下位要素(Subelements): 위의 要素의 下位系로서 예컨대 敎원敎育의 要素인 敎育심리학에 있어서 「測定과 評價」에 該當된다.
- 5) 단위 (Module): 下位要素(Subelement)의 下位系로서 測定과 評價에 있어서의 테스트의 製作과 實施方法의 學習에 關連되는 「敎授單位」에 해당된다.
- 6) 水準(Level): 단위 (Module)의 下位系로서 위의 測定문제와 關連지어 볼때 最小기준 (Microcriteria) 또는 테스트문항(test-item)의 구성에 關連되는 最下 단위이다.

이와 같이 體制는 多次元的으로 上下縱橫으로 複合的 關係下에 要素들의 結合으로 構成됨을 알 수 있다. 이것은 마치 人體에 있어서 骨骼, 腺, 血脈, 神經 및 筋肉組織과 같은 關係에 比할 수 있을 것이다.

2. 體制的 接近의 概念

체제적 접근은 위에서指摘한 바와 같이 體制的 調和있는 統合(System integrity)을 잘 維持해 나갈 수 있도록 所要되는 모든 要素들을 細心하게 考慮하는데 있다고 할 것이다. 再言하면, 體制를 構成하는 各 部分들의 機能을 最大限으로 發揮하도록 하면서도 이 各 部分들이 相互補完的 關係를 維持하도록 하여 全體的으로 機能의 極大化를 이룩하는데 있는 것이다. 여기에 있어서 主要關心은 投入—過程—產出의 關係에서 본 効率性, 効用性, 有益性 및 經濟

성에 두고 있다. 그리고 이 接近은 序頭에서 指摘한 바와 같이 여러 學問分野로 부터 技法들을 借用하기로 하고 多様な 論理的 技術들을 動員하기도 하여 問題解決이나 政策決定에 力動性 있고 適應力 있는 體系(framework)로 연결시켜 나가는 것이다.

Johnson 과 Miller 의 말에 따르면 체제접근은 多様な 方法, 節次, 技術 및 知識들로 장식되는 特定한 探究의 世界를 開拓해 나간다는 것이다. 따라서 이 접근법은 현재도 그렇거니와 앞으로도 相當한 기간동안 開拓的이고 發展的인 단계를 밟을 것으로 展望하고 있다.^⑧

Miller 는 體制接近의 特徵을 魔術的이기 보다 方法的이고, 暗示的이기 보다 明示的이고, 主觀的이기 보다 客觀的인 것이라고 간결하게 그 特徵을 指摘하고 있으며,^⑨ 金永植은 目的指向的이고 未來指向的이며, 그 方法은 體系的, 分析的, 綜合的이라고 말하고 있다.^⑩

이미 指摘한 바와 같이 體制的 接近에는 多様な 方法, 節次, 技術들이 動員되는바, 이제까지 比較的 널리 알려진 方法과 理論들을 分析 綜合과 理論別로 整理해 보면 다음과 같다.

1) 體制分析

- (1) 要求分析(Needs Assessment)
- (2) 行動目標(Behavioral Objectives)
- (3) 體制分析(Systems Analysis)
- (4) 投入—產出分析(Input-Output Analysis)
 - ㄱ) 效果分析(Cost-Effectiveness Analysis)
 - ㄴ) 利潤分析(Cost-Benefit Analysis)
 - ㄷ) 効用性分析(Cost-Utility Analysis)

2) 體制綜合(Systems Synthesis)—Method-means Selection Process, Network-Based Management

Tools

- (5) 體制設計(Systems Design)
- (6) 體制工學(Systems Engineering)
- (7) 體制運營(Systems Management)
- (8) 어퍼레이션스 리써어치(Operations Research)
- (9) PERT (Program Evaluation Review Techniques)
- (10) PPBS (Planning, Programming, Budgeting System)

註 ⑧ Donald W. Johnson and Donald R. Miller, "A System Approach to Planning for the Utilization of Technology in Education" *Designing Education for the Future*, (edited Edgar L. Morphet and David L. Jessor) New York; Citation Press, 1969, p. 208.

⑨ Donald R. Miller, *A System Approach for Solving Educational Problems* (Operation PEP, Office of the San Mateo County Calif. Superintendent of Schools, No. V. 1967.

⑩ 金永植, "教育經營革新과 시스템스接近의 概觀" 『세교육』, 1971, 3. p.82.

(11) CPM (Critical Path Method)

3) 體制接近에 寄與하는 理論들

(12) 싸이버네틱스(Cybernetics)

(13) 홀리즘(Holism)

(14) 電子計算科學(Computer Science)

(15) 情報理論(Information Theory)

이외에도 여러가지 技法들이 있을 것이고 또 새로운 方案들이 開發되어 나올 것이다. 위에 例示한 方法들에 대한 說明은 略하기로 한다.

體制工學者인 Chestnut 은 體制接近을 統合된 全體(integrated whole)內的 個別的 部分들의 成功的인 作動에 主眼點을 두어야 한다고 強調하면서 體制問題의 解決에 動員되는 概念이나 道具를 다음과 같이 들고 있다.

- (1) 에너지—자료—情報의 配慮
- (2) 模型化 및 시뮬레이션
- (3) 計量化
- (4) 統制
- (5) 確率과 統計
- (6) 信號와 騒音
- (7) 極大化
- (8) 決定 過程……등

그리고 그는 이어서 體制工學의 課題를 遂行해 나가는데 있어서 所要되는 主要努力으로서

- (1) 問題의 形成
- (2) 問題解決의 檢討
- (3) 構造化 및 綜合
- (4) 體制構成 方案의 發見
- (5) 目標에 비추어 본 成果의 測定
- (6) 修正 補完 등을 들고 있다.^①

體制經營者의 立場을 取하는 Forester 는 體制的 接近은 한 體制內에 있는 각 部分들 間的 相互作用的 關係를 認識하는 한 方式으로 보고 그 接近의 過程은

- (1) 問題의 規明

註 ① Harold Chestnut, *Systems Engineering Tools*, John Wiley and Sons, 1965.

- (2) 相互作用的 관계에 놓여 있는 各 要素의 分離
- (3) 決定過程의 方式 採擇
- (4) 數理的 模型의 構案
- (5) 現實導入(Simulate)
- (6) 實行體制에 對한 結果의 比較
- (7) 模型의 內的 設計
- (8) 高度의 成果를 거둘 수 있는 實際體制的 採擇……등으로 나누고 있다.^⑫

또 Optner 는 投入—過程—產出模型의 體制概念에 根據하여 體制接近의 過程을 說明하고 있는데 앞의 두 사람과 같은 立場을 취하고 있다. 그는 體制接近의 過程을 다음과 같은 세 가지로 크게 나누고 있다.

- (1) 機能性 있게 問題를 解決할 수 있는 過程을 組織할 수 있는 體制的 處方을 내리는 일,
- (2) 문제해결의 公式을 成立시킬만한 體制的 媒介要因을 糾明하는 일,
- (3) 문제해결 過程을 通하여 成果의 極大化에 寄與하는 方案을 내어 놓을 수 있는 體制모형은 어떤 것이며 또 그 機能은 어떠한 것인가에 대하여 記述하는 일……등^⑬

위에 例示된 몇사람의 體制接近의 概念에서 짐작이 되는바 各其 그 學問分野에 따라 그 節次나 過程 혹은 道具를 달리하고 있다.

여기에서 Silvern 은 體制接近에 있어서 어떤 分野에 있어서도 共通하게 適用될 수 있는 方案이 네가지 임을 指摘하고 있다. 即 첫째는 지금까지의 모든 情報를 基礎로 하여 問題를 規明하고, 現存 要因들을 究明하고, 그것들의 相互作用 關係를 明細化하는 「分析過程」이고, 둘째는 無關한 要素와 그 關係性을 새 情報로 轉換可能한 全體로 再結合시키는 「綜合過程」이고, 셋째는 體制的 實行없이도 效率性을 豫測할 수 있는 「模型構成過程」이고, 넷째는 여러가지 選擇可能한 方案들을 實際에 具現化시키는 「시뮬레이션過程」이다.^⑭

이 네가지 共通性 이외에 한가지 더 共通한 特性을 添加할 수 있다면 그것은 評價와 피이드백의 過程이다. 즉 미리 定해진 목표에 비하여 實行의 結果가 어느 程度 달성되었는가에 대한 細密한 檢討와 이 檢討의 結果를 接近의 每 過程에 피이드백시키므로써 修正補完하는 일이다. 이로서 體制的 改善과 向上을 期할 수 있는 것이다.

이와 같이 體制的 接近은 基本的으로 (1) 分析 (2) 綜合 (3) 模型形成 (4) 시뮬레이션 (5) 評價와 피이드백에 의한 向上……

註 ⑫ Jay W. Forrester, *Industrial Dynamics*, MIT Press, 1961.

⑬ Stanford L. Optner, *Systems Analysis for Business and Industrial Problem Solving*, Prentice-Hall, 1965.

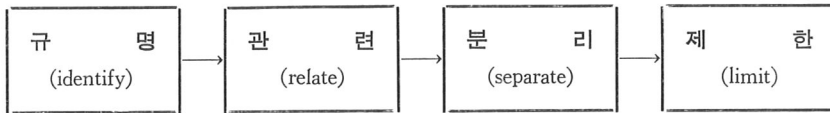
⑭ Leonard C. Silvern, "Systems Approach"—what is it? *Educational Technology*, August 30 1968, p. 8.

등의 다섯가지 단계를 밟는 것으로 볼 수 있다.

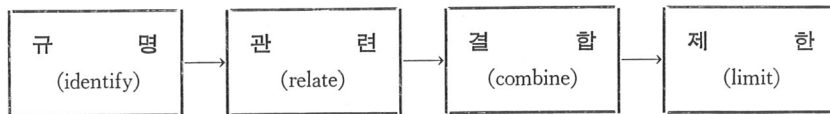
3. 體制的 接近의 模型

이제까지의 體制的 接近에 관한 考察으로써 概念的 水準으로나마 理解할 수 있게 되었으리라 믿는다. 그러나 좀 더 實質的으로 把握할 것이 要請된다. 여기에서 몇몇 學者들이 提案한 모형을 토대로 살펴 보기로 한다.

Silvern은 接近의 模型을 分析과 綜合의 두가지로 나누고 이를 “Anasynthesis(分析綜合 또는 再綜合)”이란 用語를 내어 놓고 있다.¹⁵ 그에 의하면, 어떠한 體制도 個別的 部分들로 構成되어있고, 이 各 部分들이 獨自的 또는 相互作用的으로 作動하고 있기 때문에 基本的으로 이 分析綜合의 過程이 要求된다는 것이다. 첫째 作業은 構成要因(各部分)들이 가지고 있는 機能을 明白히 하는 同時에 이 機能의 相互關聯性을 糾明하여 全體的으로 把握하기 위한 目的으로 體制를 分解한다는 것이다. Silvern은 이 分析過程을 다음과 같이 圖示하고 있다. 體制的 要素를 糾明하고 關聯性을 찾아내고 이를 分離시켜 限定시키는 등 一連의 過程을 밟는다. 綜合



은 서로 關聯性을 가지는 要素들을 새로운 全體로 結合시켜 나가는 過程으로써 다음과 같은 네가지 단계를 거치는 것으로 圖示한다.



이와같은 두가지 分析과 綜合의 過程을 거치므로써 먼저 體制接近의 概念的 模型이 成案되고, 이것을 現實에 더욱 適應시키므로써 結局 實用性 있는 體制模型이 完成되는 것이다.

分析과 綜合의 過程에는 問題나 課業의 特性에 따라 여러가지 節次나 段階가 要求되는바 Michaelis가 提示하는 分析단계를 보면 다음과 같은 6가지이다.

- (1) 環境의 狀況에 立脚하여 要求되는 體制的 目標를 理解하는 일.
- (2) 體制的 目標와 變因과의 關係性을 明述하여 모형을 構想하는 일.
- (3) 模型의 構成要素와 產出(보통 利潤으로 叙述됨)과의 機能的 關係(functional relationships)를 計量化하는 일.

註 15 Leonard C. Silvern, *Guide, Basic Analysis*, Los Angeles, Educational and Training Consultants Co., 1967.

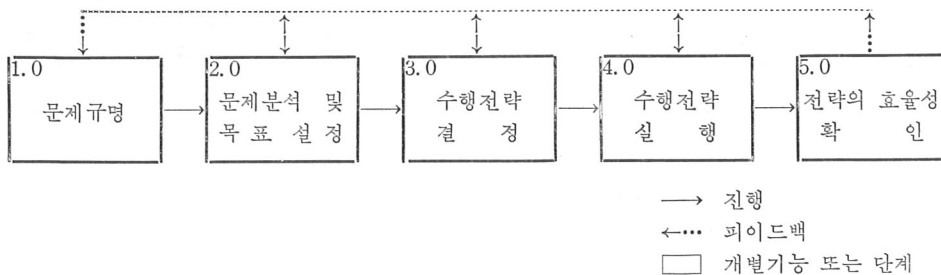
- (4) 模型의 構成要素와 投入 혹은 所要資源(흔히 費用이라 稱함) 과의 機能的 關係를 計量化하는 일.
 - (5) 全體過程을 通하여 招來되는 投入—產出, 또는 費用—利潤關係를 考慮하여 (3) 과 (4) 를 結合시키는 일.
 - (6) 投入—產出의 關係에서 所期의 成果를 最大限으로 거둘 수 있는 體制的 特性과 運營方式, 그리고 이 極大化에 관련되는 作動率을 決定하는 일.^⑥
- 위의 여섯가지 단계 중 (1)~(4) 단계는 분석작업이고, (5)~(6) 단계는 종합작업이라고 볼 수 있다.

Kaufman 은 體制接近의 과정을 問題解決의 과정과 一致한다고 보고 그 과정을 다음과 같이 모형화하고 있다.

- (1) 문제의 規明 (identification)
- (2) 문제分析 및 目標設定
- (3) 解決戰略의 決定
- (4) 戰略에 의한 實行
- (5) 戰略의 效率性 判斷
- (6) 修正補完을 위한 피이드백

이를 圖示的으로 나타낸 것을 보면 다음과 같다.

그림표 III Kaufman 의 체제접근(I)



이 각 단계를 Kaufman의 설명에 따라 요약해 보면 ;

- 1.0 문제의 규명 ; 現在の 狀態(What is)와 앞으로 와야 할 當爲의 狀態(what should be)와의 差異에서 문제가 糾明됨.
- 2.0 문제분석과 목표설정 ; 現實狀態에서 要求되는 새로운 상태로 移行해 나가는데 있어서 所要되는 細部事項을 알아내고 이로서 到達하거나 測定가능한 目標과 遂行해야

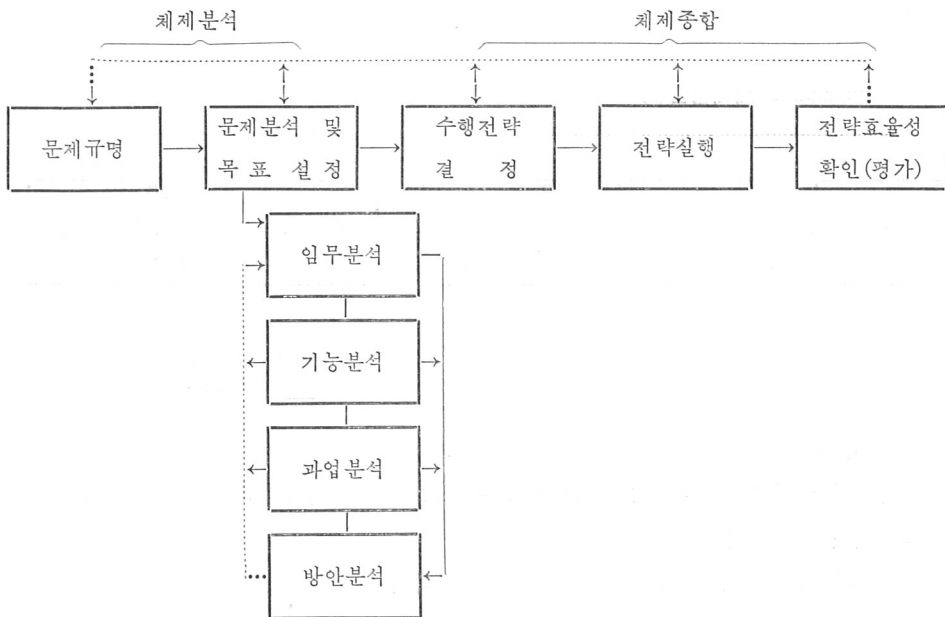
註 ⑥ 이 提案은 Michael, Mechaelis 가 美上院 勞動 및 公共福祉委員會에 보고한 것임 (1967년 1월~3월).

할 課業을 밝히는 일

- 3.0 解決戰略의 決定; 目標나 課業을 成就하는데 있어서 가능한 여러가지 方案들이 淸明되는 同時에 여기에서 選擇의 基準을 定하고 이 基準에 立脚하여 戰略과 道具가 選定된다. 特히 이 때에는 費用-利潤, 혹은 效率性 指數가 主要 考慮對象이 됨.
- 4.0 戰略에 의한 實行; 實行的 단계에서는 所要되는 方案이나 道具가 考案, 動員, 活用되고 成就에 관한 證據資料가 蒐集됨.
- 5.0 戰略의 效率性 判斷; 實行過程에서 얻은 成果가 所定目標에 비추어 어느 정도 達成되었는가? 즉 채택한 戰略이 어느만큼 貢獻하였는가를 判斷하는 評價가 行하여짐.
- 6.0 피이드백; 評價結果에 依하여 各 過程의 機能을 必要時 修正補完하는 일 등으로 되어 있다.^⑦

Kaufman은 위의 여섯가지 단계 중 문제규명과 분석 및 목표설정의 두가지 단계는 體制分析(System Analysis)으로, 나머지 戰略決定, 實行 및 評價의 세가지 단계는 體制綜合(System Synthesis)으로 보고 있다. 그리고 그는 體制分析에 있어서 分析과 目標設定의 단계를 다시 任務分析(Mission Analysis), 機能分析(Function Analysis), 課業分析(Task Analysis), 그리고

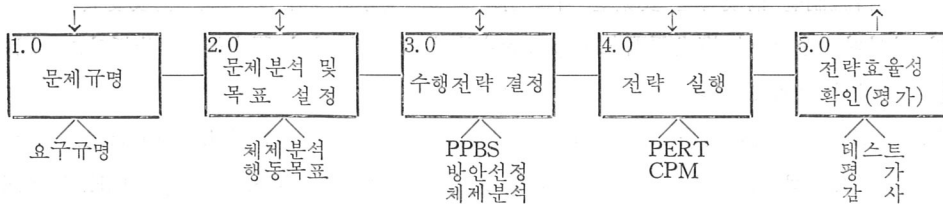
그림표 IV Kaufman의 체제접근(II)



註 ⑦ Roger A. Kaufman. "A System Approach to Education; Derivation and Definition" AV Communication Review, Vol. 16, No. 4 Winter 1968, pp. 415~418.

方案分析(Method-means Analysis)의 네가지 단계의 과정을 거치는 것으로 보고 이를 위와 같이 圖示하고 있다.¹⁸⁾ 이 그림에서 보면 이 네가지 분석은 連鎖的 關係를 가지면서 後續단계는 先行단계에 피이드백 하는 關係에 있다. 또 그는 제안한 다섯가지 단계에 가장 중요하게 動員될 수 있는 技法들을 다음 그림과 같이 對應시키고 있다.

그림표 V 체제접근 단계별 기법(Kaufman)



즉 1.0: 요구규명 (Needs Assessment), 2.0: 체제분석 (System Analysis), 행동목표 (Behavioral objectives), 3.0: PPBS, 방안선정 (Method-means Selection Process), 체제분석 (Systems Analysis), 4.0: PERT, CPM(Critical Path Method), 5.0: 테스트, 평가, 교육감사 (Educational Auditing) 등이다.¹⁹⁾

이상에서 體制接近의 過程을 크게 分析과 綜合의 두가지로 나누어 생각해 보았고 이를 더욱 細分한 過程을 살펴보았다. 이제까지 例示된 모형을 종합하면 대체로 (1) 體制的 要求와 문제의 理解와 分析을 通하여 行動의 目標나 遂行해야 할 課業을 明白히 叙述하는 일, (2) 이 目標를 달성하는데 필요한 構成要因들의 機能을 糾明하고 이를 綜合的으로 檢討하여 가장 効果적인 解決戰略을 정하는 일, (3) 接近의 節次와 過程은 現實에 가장 알맞도록 模型化하는 일, (4) 實踐에 옮기는 同時에 投入—產出의 關係나 費用—效果面에서 成果를 極大化시키는 일, (5) 成果, 過程, 戰略 등의 分析檢討과 評價, 評價結果에 의한 體制的 修正補完과 向上 등의 諸 단계를 거치는 것으로 要約할 수 있을 것이다.

III. 教授—學習에서의 體制的 接近

이제까지 體制的 接近에 관한 概念理解를 中心으로 그 意味와 實際 接近의 過程에 관하여 概略的으로나마 살펴 보았다. 여기서는 教授—學習을 中心으로한 體制的 接近에 관하여 검토하기로 한다. 먼저 教授—學習의 體制에 관하여 살피고, 다음으로 이 體制概念에 立脚한 教授—學習의 展開過程을 생각해 보기로 한다.

註 18) Roger A Kaufman, 上揭書.

19) Roger A. Kaufman, "Accountability, a System Approach and the Quantitative Improvement of Education: An Attempted Integration" *Educational Technology*, Jan. 1971, pp. 23~25.

1. 教授—學習의 體制

이미 앞에서 考察한 바와 같이 體制는 體制를 構成하는 部分들 間的 相互關係와 作用, 그리고 그 部分들의 總結合으로 이루어진다. 教授—學習體制는 다음아닌 이 教授—學習을 成立케 하는 各種 要素들의 結合體이라고 할 수 있다. 그러므로 教授—學習體制的 理解에는 먼저 이 構成體(部分 혹은 構成要素)들이 무엇인가를 理解할 必要가 있다.

1) 教授—學習體制的 構成要因

教授—學習體制를 構成하는 要素를 어느 水準으로 細分하느냐에 따라 構成要素의 種類가 달라질 것이다. 우선 이 構成要因(Components)들에 대하여 몇몇 學者들이 分析하고 있는 것을 먼저 들여다 보기로 한다.

M.D. Merrill 은 構成要素를 (1) 學習者, (2) 環境, 그리고 (3) 教授(Instruction)로 三分하고 環境을 다시 교육과정, 도서관, 教材 教具 및 教室場所 등으로 나누고 있다.²⁰ R.K. Randall 은 (1) 人員, (2) 資料, (3) 機械 그리고 (4) 基本施設들을 包含²¹시키고 있으며, M.R. Eraut 는 (1) 學習者, (2) 教示者, (3) 資料, (4) 機材 및 (5) 技術者²²를, C. J. Wallington 은 (1) 메시지(Message), (2) 人員, (3) 資料, (4) 裝置(機材), (5) 技術과 (6) 環境條件²³을 各各 들고 있다. 이에 대하여 J.B. Barson 등은 若干 달리 (1) 學習者, (2) 教示者, (3) 資料, (4) 機材, 외에 (5) 技術者, (6) 投入要素, (7) 사전에 計劃된 一聯의 作動系²⁴ 등을 包含시키고 있고, Carlton W.H. Erickson 은 무려 15種의 要素를 列舉하고 있다. 즉, (1) 教師, (2) 學習者, (3) 場所, (4) 時間計劃 (5) 媒體, (6) 集團編制, (7) 어퍼레이션스 리서어치, (8) 機材, (9) 資料, (10) 컴퓨터, (11) 教授要素, (12) 刺戟, (13) 反應, (14) 個別化, (15) 프로그래밍²⁵ 등이다. 마지막으로 Baker 와 Goldberg 이 들고 있는 構成要素는 (1) 教科書, (2) 目標, (3) 테스트, (4) 學習活動類目, (5) 媒體, (6) 學習機會, (7) 學習狀況(施設이나 場所 등)²⁶ 등의 7가지이다.

이와 같이 分析者에 따라서 참으로 多様な 種類들이 指摘되고 있음을 알 수 있다. 위에 例示된 7가지의 예에서 指摘된 것들을 整理해 보면 大體로 教授—學習의 構成要素들은 다음의 7가지로 볼 수 있을 것 같다.

註 20 M.D. Merrill "Components of Cybernetic Instructional System" *E.T.*, April 1968, pp. 5~10.

21 R.K. Randall, "Perspectives on the Instructional System" *E.T.*, Feb. 1969, pp. 8~9.

22 M.R. Eraut, "An Instructional Systems Approach to Course Development" *AV Communication Review*, 1967 15. pp. 92~101.

23 C.J. Wallington, "Instructional System Components" *Audiovisual Instruction*, May 1970, p. 22.

24 J.B. Barson, J.M. Gordon and W.R. Hornbaker, "Standard Operating Procedures for a Learning Resources Center; A System for Producing Systems", *Audiovisual Instruction*, May 1965, pp. 378~9.

25 Carlton W.H. Erickson, *Administering Instructional Media Programs*, New York; MacMillan Co. 1968, p. 455.

26 Gail L. Baker and Isadore Goldberg, "The Individualized Learning System", *Educational Leadership*, May 1970, pp. 779~780.

- (1) 目 標
- (2) 內 容(메시지)
- (3) 人 員
- (4) 教 材
- (5) 機材 및 裝置
- (6) 方法 및 節次
- (7) 施設 및 場所
- (8) 所定時間(시간표)
- (9) 미리 계획된 活動類目...등.

2) 教授—學習體制 概念

教授—學習의 體制는 위에 열거된 要素들으로써 組織을 이루거나 構造를 이룸으로써 成立된다. 換言하면 關聯된 構成因子들이 教授의 目標를 가장 잘 達成해 나갈 수 있도록 個別的으로나 相互關聯的으로 最大의 機能을 發揮하도록 連鎖的으로 結合된 全體이라고 할 것이다.

美國의 教育聯合會(National Education Association) 傘下の 教育通信工學委員會(Association for Educational Communications and Technology)에서 밝힌 教授體制(Instructional System)에 대한 定義를 보면,

「이것은 最少限의 教職員으로도 最大限의 學習이 成立될 수 있도록 關聯要素(敎示者, 資料, 工學的 媒體等)를 科學的으로 結合시킨 것이다. 이것으로 細密히 設計된 體制가 形成되는데 이것은 特定行動目標를 指向하는 프로그램 單位 設計(Programmed unit design) 속 에 關聯된 教科書, 節次와 媒體 등으로 構成되는 것이다. 이 體制속에는 多樣한 學習通路가 서로 連結되어 있고 教師의 說明, 討議, 媒體에 依한 敎示, 프로그램敎授의 系列, 其他 여러가지 方法 또는 教授內容과 對象에 따라 適切히 選擇 決定되는 것이다. ㉞

이것을 다시 말하면, 時間과 進行順序面의 計劃까지를 包含하여 하나의 單位로 構造化를 이룬 教授媒體, 機械 및 人員間의 統合的 및 計劃的인 總合을 意味하는 것이며, 이것의 中心目的은 窮極的으로 全體의 有機的 構成要素가 適時에 適切한 機能을 發揮하여 全體制에 貢獻하는 同時에 所定目標의 達成을 保障하도록 하는데 있는 것이다. ㉟

간단히 表現하여 教授—學習의 體制는 所定の 教授—學習目標를 가장 확실하고 効率的으로 達成할 수 있도록 關聯要因들을 科學的으로 結合시킨 全體이라고 말할 수 있다.

2. 教授—學習에서의 體制的 接近過程

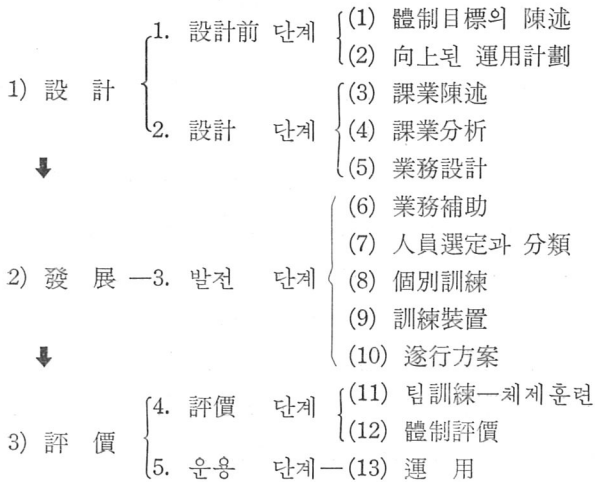
註 ㉞ Donald P. Ely, "Alphabetical Listing of Terminology" *AV Communication Review*, Vol. 11 No. 1. Jan. 1963, p. 76.

㉟ 上掲書.

教授—學習에 있어서의 體制的 接近은 이미 앞에서 살펴본 바와 같이 基本的으로 體制的 接近의 模型에 따르고 있다. 그러나 教授—學習活動은 體制構成에 動員되는 要素가 多樣하고 또 學習은 미리 定해진 教育課程이나 計劃된 活動順序에 依해서만 이루어지는 것이 아니라 그의 여러가지 狀況에서도 이루어지기 때문에 教授—學習의 體制設計나 體制運營의 過程은 一定할 수가 없다. 따라서 體制接近過程의 提案은 學者에 따라 區區하다. 여기서는 教授—學習을 中心으로 한 體制接近에 관한 提案들을 根據로 더듬어 보기로 한다.

Robert M. Gagné는 體制接近의 過程을 設計단계(Design stage), 發展단계(Development stage)와 評價단계(Testing stage)로 三分하고, 設計단계에 先行하여 體制的 目標를 陳述하고, 보다 더 向上된 運營計劃에 이르는 일이 필요하고, 設計단계에는 課業陳述, 課業分析 그리고 業務設計가 包含되어야 한다는 것이다. 둘째의 발전단계에는 業務補助(Job aids), 人員選定과 分類, 個別訓練, 訓練裝置 및 成果測定이 包含되어야 하고, 마지막 評價단계에 들어가기 前에 팀訓練이 실시되고 다음에는 體制訓練, 體制評價 그리고 最終的으로 體制運用이 수반되어야 한다고 提案하고 있다.²⁹

이것을 정리하면 다음과 같은 단계를 될 것이다.



R. G. Smith, Jr.는 (1) 業務基準(要求)에 立脚한 訓練目標의 細密한 陳述, (2) 正確하고 適切한 遂行方案, (3) 테스트에 依한 學生成就度の 效果的인 傳達, (4) 必要할 때마다 適切한 修正方案의 講究, (6) 監督 및 補助 등의 다섯가지 단계를 提案했고,³⁰ H. Lehman은 (1) 要求,

註 ²⁹ R.M. Gagne, (ed.), *Psychological Principles in Systems Development*, New York, Holt-Rinehart and Winston, 1962.

³⁰ R.G. Smith Jr., "Controlling the Quality of Training" *Technical Report 65~6*, Human Resources Research Office, June 1965.

(2) 目標, (3) 障礙要素, (4) 各種 方案, (5) 選定, (6) 實行, (7) 評價 및 (8) 改善 등의 여덟가지 教授—學習에서의 體制接近 단계를 提案하고 있다.^㉑

Lave 와 Kyle 은 9가지 단계를 내세우고 있는데, 이를 보면, (1) 목표, (2) 範圍, (3) 目的의 機能, (4) 概念的 構造, (5) 分析模型, (6) 測定模型, (7) 테스트, (8) 解決可能한 여러 가지 方案들, (9) 실행 등이다. 그리고 이들은 반드시 이와같은 順序로 接近단계를 取할 必要가 없음을 附言하고 있다.^㉒

위에 例示한 세사람의 提案은 이미 앞에서 紹介했던 Kaufman의 問題解決 過程의 模型과 基本方向을 같이 함을 알 수 있다. 여기에서 Carpenter의 提案을 들여다 보면 우리의 理解를 도울 것 같다. 그는 다음과 같이 5가지 단계에 관하여 叙述하고 있다.

첫째 : 成就하거나 遂行해야 할 目標을 確認하는 일,

둘째 : 目標을 一般的 또는 特殊機能의 下位體制(Subsystem)로 轉換시키는 일,

셋째 : 이들 機能의 實行方案을 糾明하고, 人力, 機械, 資料 및 體制內的 相互作用關係를 包含한 全體制의 構成要因을 糾明하는 일.

넷째 : 有能하다고 確認된 人員에 依하여 가장 잘 遂行될 수 있는 機能과, 方案이나 資料등에 依하여 가장 잘 遂行될 수 있다고 인정되는 機能을 分別하는 일

다섯째 : 體制內에 包含되는 모든 構成要素들이 反復 檢討되어 所期の 目標達成에 있어서 全體的으로 成果의 極大化를 이룰 수 있도록 進行日程과 順序를 計劃하는 일 등이다.^㉓

S. L. Yelon도 Carpenter와 비슷한 提案을 하고 있다. 그는 어떠한 體制의 考案에도 기본적으로 5가지 단계를 거쳐야 하는 것으로 전제하고, 그 過程의 단계를 다음 그림과 같이 模型化하고 있다.^㉔

아래의 模型圖에 나타난 바와 같이 그 進行順序는 (1) 現存體制의 問題分析과 陳述, (2) 體制目標의 叙述, (3) 體制目標達成을 위한 方案이나 節次에 對한 檢討와 評價, (4) 體制의 考案과 開發, (5) 體制의 下位部分에 對한 細密한 檢討와 評價 등으로 이루어지게 되는데 이때의 反復은 體制의 設計나 運用의 經驗에 依하여 얻은 結果에 비추어 이루어진다. 피이드백은 所定目標나 基準에 對照하여 每 過程이 檢討되고 修正補完될 것을 前提로 행하여진다.

이제까지 教授—學習에 있어서의 體制的 接近에 관한 過程을 중심으로 몇 사람의 提案들을 살펴 보았다. 全體的으로 보아 어느 提案이나 基本접근의 方向은 同一하다고 하겠다. 다만 差

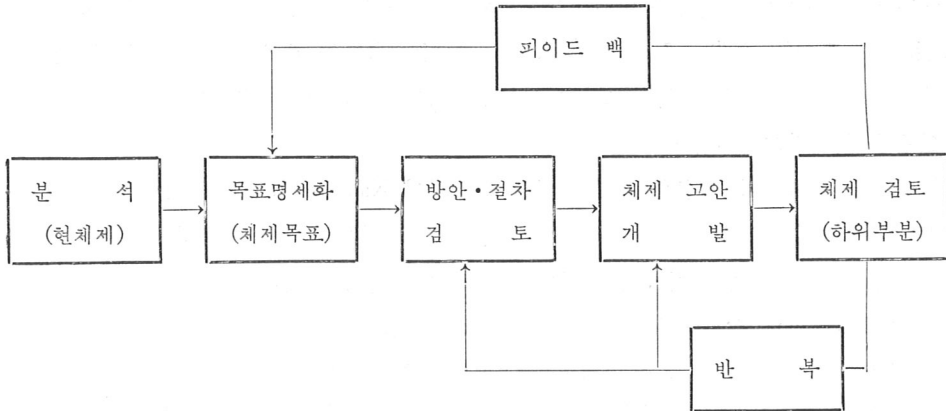
註 ㉑ H. Lehman, "The Systems Approach to Education," *Audiovisual Instruction*, Feb. 1968, pp. 144~148.

㉒ R. E. Lave Jr. and D. W. Kyle, "The Application of Systems Analysis to Educational Planning," *Comparative Education Review*, 1968 12, pp. 39~56.

㉓ C. R. Carpenter "Approaches to Promising Area of Research in the Field of Instructional Television" *New Teaching Aids for the American Classroom*, edited by Wilbur Schramm, The Institute for Communication Research, Stanford Univ. Press, Stanford Calif., 1960, pp. 75~6.

㉔ S. L. Yelon, "Toward the Application of Systems Analysis to Counselor Education, *E.T.*, March 1969.

그림표 VI 체제설계의 단계(모형)



異가 있다고 하면 그것은 一連의 過程을 몇 段階로 細分하느냐에 따라서 달라진다고 하겠다. 위에서 例示된 것을 中心으로 그 接近過程의 基幹이 될만한 것을 추려내어 整理하면 다음과 같은 類型이 될 것이다.

첫째로 要求, 問題, 課業 및 目標들을 規明하고 叙述하기 위한 分析,

둘째로 目標의 效率的인 達成과 成果의 極大化를 위하여 관련 要素들(예: 人員, 資料, 節次方法 등 下位體制要因들)을 檢討하고 選定하여 再結合시키는 所謂 體制綜合 혹은 考案設計,

셋째로 成果의 極大化를 이루는 方向에서 適切한 體制運用 즉 실천하는 일,

넷째로 目標에 對照한 成果와 運用過程과 관련 要素에 관한 細密한 評價와 改善向上을 위한 피이드백 등이라 할 것이다.

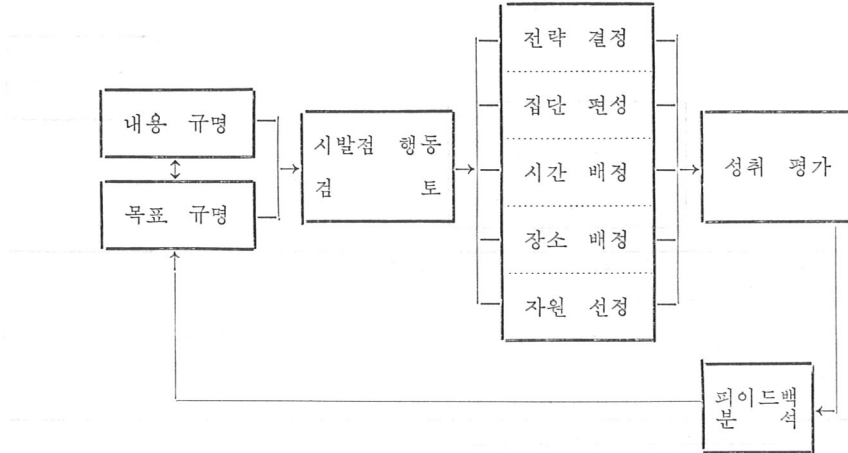
IV. 教授—學習에서의 體制接近의 模型 —實際過程의 例—

이제까지의 體制的 接近에 관한 考察은 어디까지나 概念的 水準에서의 理解의 限界를 벗어나지 않는다. 그러므로 여기서는 좀더 實際的이고 現實的으로 把握한다는 의미에서 體制接近에 立脚한 教授—學習過程에 관한 몇가지 例를 中心으로 살펴보기로 한다. 현재까지 체계적 접근에 의한 교수—학습모형의 제안들 중 특수한 것은 除外하고 가장 普遍性 있는 것을 擇하여 다루기로 한다.

1. Gerach 와 Ely 의 組織的 接近에 의한 教授模型

Vernon S, Gerach 와 Donald P. Ely 는 教授活動에 있어서의 組織的인 接近 (Systematic Approach to Instruction)의 必要性을 강조하면서 教授—學習에 要求되는 10가지 基本要素를

그림표 VII 組織的 接近에 依한 教授模型



動員하여 위와 같이 體制模型을 提示하고 있다. 즉 目標의 明細化 ⇨ 內容 選定과 糾明 → 始發點 行動의 檢討 → 教授戰略의 選定 → 學習者集團編成 → 時間配當 → 學習場所의 配定 → 學習資源選定 → 教師와 學生의 成就度評價 → 피이드백 등의 順序를 밝도록 되어 있다.^㉕ 이 過程을 다시 說明하면 教師는 連續되는 教授活動의 한 始點에서 學習者가 반드시 成就해야 할 行動目標(Behavioral objectives)를 明細化하는 동시에 學習者가 이 目標을 達成할 수 있도록 內容을 糾明하고 選定한다. 다음에는 學習者에 관한 可能한 모든 資料와 教師가 作成한 事前 테스트에 의한 學生들의 反應 등을 蒐集 檢討하고 이것을 土臺로 學習者의 個別的 또는 集團의인 始發點行動(Entering Behavior)를 알아낸다. 다음 단계에는 所定の 目標을 가장 效果的으로 達成할 수 있다고 생각되는 모든 節次나 방법 技術들을 찾아내어 教授戰略(Intructional Strategy)을 세운다. 이 戰略에 立脚하여 學生個別, 學生相互間, 學生과 教師의 協力에 의하여 各各 達成해야 할 目標을 分類하여 이것에 대응하여 集團編制, 時間策定, 場所(施設)등을 配定하고 동시에 所要되는 學習資料를 動員活用케 한다. 이리하여 學習活動이 進行되고 學習 후의 成果를 評價하고, 評價結果에 따라 모든 과정이 다시 再檢討(피이드백)되는 일련의 과정을 밝어나간다.

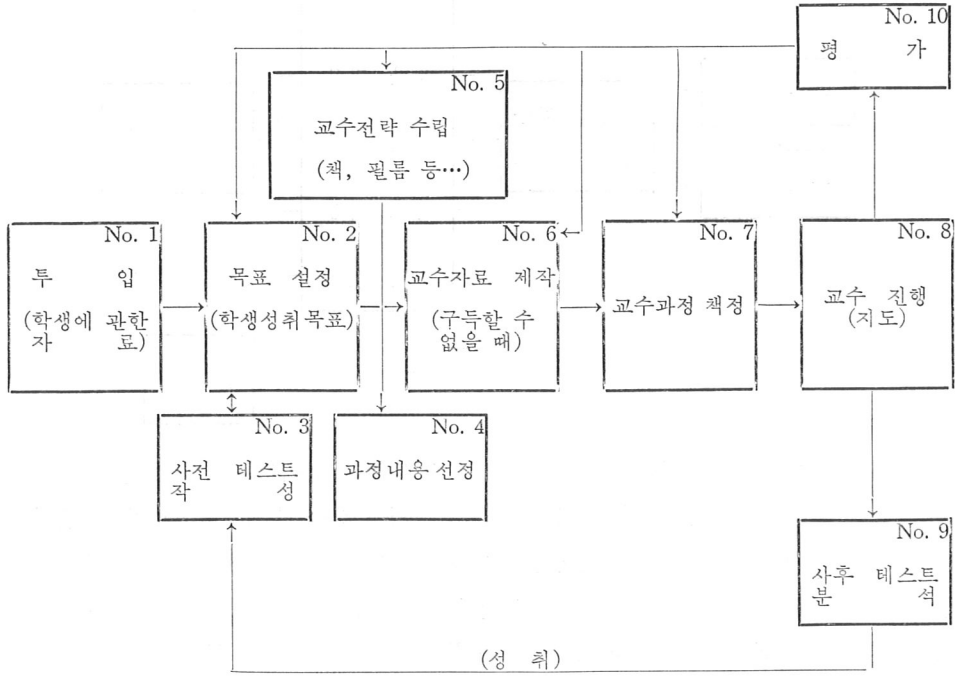
2. Cyrs 와 Lowenthal 의 教育課程 및 教授體制的 模型

Thomas E. Cyrs Jr. 와 Rita Lowenthal 은 體制的 接近을 活用하여 教育課程計劃과 個別中心 教授設計의 模型을 다음과 같이 提案하였다.^㉖ 두가지 模型別로 그 接近過程을 간단히 들여다

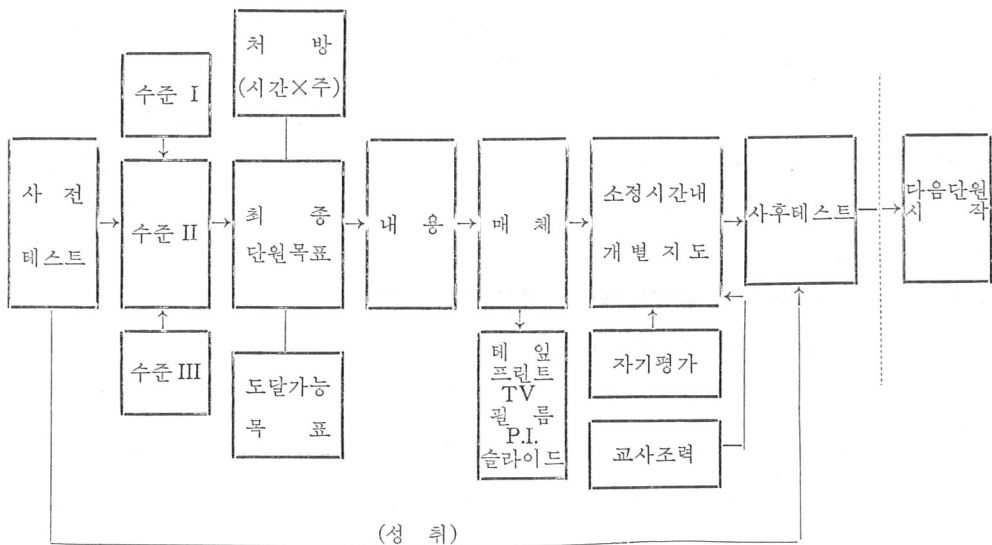
註 ㉕ Vernon S. Gerach and Donald P. Ely, *Teaching and Media: A Systematic Approach*, Englewood, Prentice-Hall, 1971, pp. 12~30.

㉖ Thomas E. Cyrs Jr., and Rita Lowenthal, "A Model for Curriculum Design using a System Approach" *Audiovisual Instruction*, Vol. 15 No. 1, Jan. 1970, pp. 16~18.

그림표 VIII 教育課程設計를 위한 體制的 接近模型



그림표 IX 個別化 教授 模型



보기로 한다.

教育課程設計를 위한 體制接近模型 : (그림 VIII)

- (1) 學生에 관한 資料投入 : 학생으로 하여금 成就하게 할 目標를 糾明하기 위하여 學生에 관한 각종 記錄 테스트 結果를 投入한다.
- (2) 學生成就目標의 設定 : 모든 課程, 單元 및 學習目標는 學生의 成就過程과 관련하여 陳述된다. 學生은 이것에 의하여 教師가 期待하는 것과 自身이 해야할 課題를 確認할 수 있게 된다.
- (3) 사전 테스트(Pretest)의 作成 : 學習活動에 들어가기 前에 사전 테스트를 통하여 學生의 現水準을 把握하고 이것으로 教師는 학생에 대한 올바른 診斷과 學習에 대한 處方을 내린다.
- (4) 課程內容의 選定 : 學生成就目標가 糾明되고 사전 테스트에 의하여 學生의 現水準이 把握되면 目標達成에 적합한 內容이 定해질 것이다.
- (5) 教授戰略의 策定 : 內容이 定해지면 이 內容提示나 學習活動에 적합한 各種 媒體의 動員 등 最善의 教授節次(戰略)가 決定된다.
- (6) 購得할 수 없는 資料의 製作 : 教授活動에 必須不可缺한 資料中 購得하기 어려운 것은 教師 또는 技術職員에 의하여 自作한다.
- (7) 教授過程의 策定 : 目標, 內容 및 媒體 등에 最適 最善의 教授方案이 選擇된다.
- (8) 教授進行 : 診斷, 處方, 討議, 面接 및 相談 등 여러가지 可能한 方法들이 動員活用되고 學習活動이 관리 運用된다.
- (9) 事後 테스트(post-test)의 分析 : 한 單元이 끝나면 사후 평가를 통하여 다음 단계에 나아가게 된다. 이때의 평가결과는 사전 테스트의 결과와 비교 검토되어 成就度를 알 수 있게 된다.
- (10) 綜合評價 : 全 過程의 向上과 改善을 위하여 全 要素와 過程이 分析評價되고 피이드백된다. 여기에 가능한 여러가지 方法들이 動員된다.

個別化 教授 模型 : (그림 IX)

이 모형은 同一人에 의하여 提案된 만큼 기본 방향은 위의 教育과정설계 모형과 같다. 진행 과정에 대하여 간단히 소개하기로 한다.

우선 學生들에 대한 現 수준을 파악하기 위하여 事前 테스트가 행하여지고 이것으로 대체로 학습수준이 세가지 (I, II, III.) 로 나누어진다. 다음으로 單원의 最終 到達目標에 비추어 到達 가능한 목표가 水準別로 確認되고 이에 따라 個人別, 水準別 集團의 學習處方이 내려진다. 確認된 單元목표에 비추어 內容이 定해지고 이에 적합한 媒體들이 動員된다. 學生들은 處方에 따라 學習活動을 所定 時間內에서 進行시키고 이 때에 教師의 助力이 행하여지고 學生自身은 계속 自己評價(Self-evaluation)가 동시에 행하여진다. 소정 시간내의 指導活動이 이루어지면 사

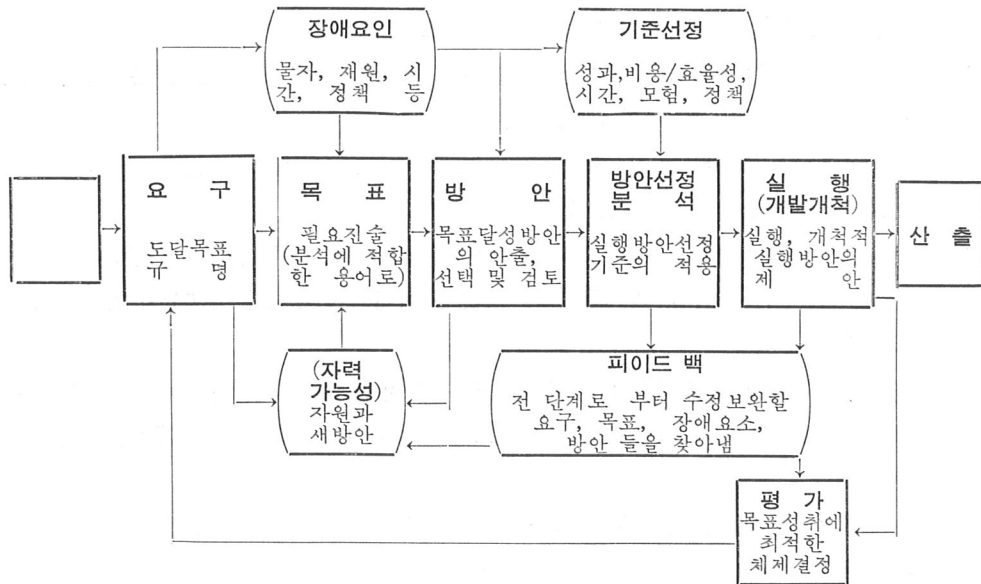
후 테스트를 통하여 사전 테스트결과에 비추어 成度가 確認된다. 이러한 循環過程(Cycle)이 反復되면서 다음 단원으로 넘어 간다.

3. BUIC III 美空軍 防衛訓練 模型

BUIC(Back-up Interceptor Control) III 은 美空軍當局에서 體制的 接近에 依하여 邀擊機操縱 訓練 프로그램으로 개발한 訓練模型이다. 이 계획은 1954~1955년에 처음으로 着手하여 계속 발전시켰고, 1964년에 이르러 國防當局的 承認을 얻음으로써 BUIC III 계획은 完成을 본 것이다. ㉞

이 體制的 構成要因은 8가지로 볼 수 있다. 다음의 模型圖에 따라 단계별로 각 요인을 설명하기로 한다.

그림표 X BUIC III 체제접근 모형



- (1) 實際要求 (real needs)의 陳述 : 이 프로그램의 要求點은, 새로운 複雜한 裝備의 導入으로 인한 새 技術, 未訓練된 航空士, 不合當한 訓練能力 등이다.
- (2) 訓練目標의 糾明 : 操縱技能과 個人別 任務機能의 遂行, 全體制的 統合 등.
- (3) 障礙要素의 糾明 : 裝備의 明細, 航空力學關係, 體制的 限界, 돈과 時間 등……
- (4) 各種 方案의 糾明과 分析 : BUIC III의 경우, 過去 10餘年間に 採擇하여 왔던 여러가지 方案들에 對한 檢討, 分析과 새 방안의 案出 등……
- (5) 最善의 方案採擇 : 期待되는 成果, 費用/效率性, 時間, 冒險性, 其他 政策的인 諸面에

註 ㉞ BUIC III Training Needs Analysis, TM-2415/000/01, 30 Aug. 1965, System Development Corporation, Santa Monica, Calif.

서 본 最善策의 選定.

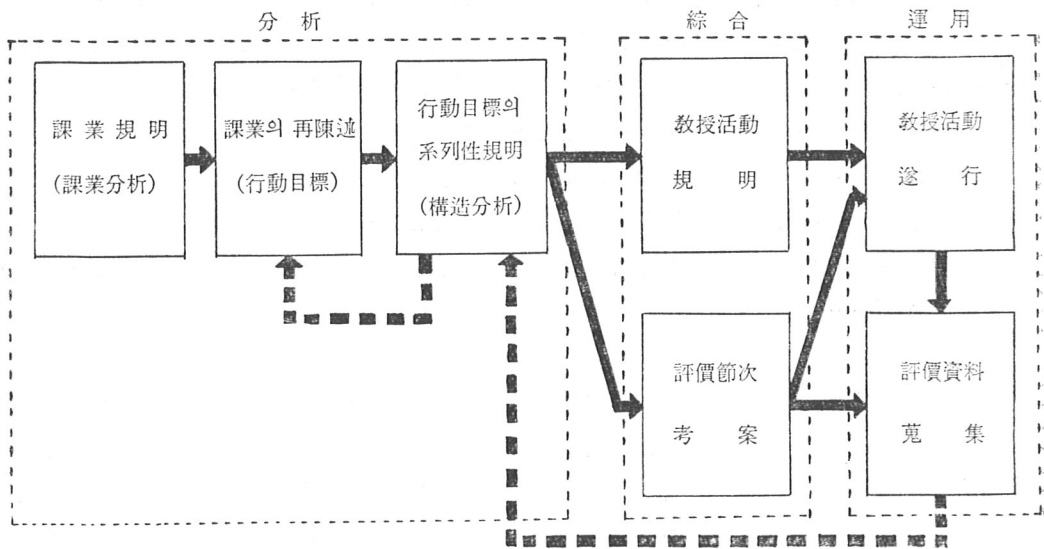
- (6) 實踐과 體制檢討: 實行 또는 運用節次에 관한 形式을 發展시키고, 所要되는 物資, 時間, 팀人員의 訓練配置 등의 細密한 計劃과 供給 및 實際 運營……
- (7) 試案에 依한 體制的 評價: 體制運營에 관한 個別的 또는 팀에 依한 關聯資料의 蒐集, 細密한 分析評價.
- (8) 피이드백과 修正: 프로그램에 대한 팀과 監督者의 보고 등을 토대로 피이드백을 행하고 體制的 修正補完을 행함……

4. Tuckman 과 Edwards 의 教授設計와 運用을 위한 體制模型

이 모형은 Bruce W. Tuckman 과 Keith J. Edwards에 依하여 提案된 것인데 이 體制모형은 教授設計와 그것의 運用을 위하여 考案된 것이다. 다음 模型圖에서 볼 수 있는 바와 같이 이 모형은 네가지 側面으로 크게 나누어지는데 첫째는 分析이다. 여기에는 (1) 課業糾明 (2) 再陳述 및 行動目標의 系列性 糾明이 포함된다. 둘째 側面은 (1)教授活動의 明細化와 (2)評價節次의 設計가 併行하는 綜合이고, 셋째 側面은 教授活動의 遂行과 評價資料蒐集의 兩面을 包含하는 運用(Operation)이고, 마지막 側面은 피이드백과 反復活動을 包含한다. ㉔

이 모형의 要因別로 간단한 說明을 加하면 첫째, 분석에 있어서 課業糾明은 흔히 課業分析

그림표 XI 教授運用을 위한 體制모형



註 ㉔ Bruce W. Tuckman and Keith J. Edwards, "A Systems Model for Instructional Design and Management" *Educational Technology*, Sep. 1971, pp. 21~16.

(Task analysis)에 의하여 期待하는바 行動成果(behavioral outcomes)를 業務의 形式으로 明細化하는 일이다. 다음에는 이와같이 分析한 것을 行動目標 (behavioral objectives)로 再陳述하게 되는데, 여기에는 行動的 用語에 의한 成就에 관한 陳述, 成就를 可能케 하는 條件(Conditions)에 관한 陳述, 成就도의 評價를 위한 基準에 관한 陳述 등이 包含된다. 마지막의 行動目標의 系列化를 위한 分析作業은 一名 構造的 分析(Structural analysis)이라고도 稱하는바 行動的 目標들 간의 順序의 關係性을 밝히는 일이다. 여기에는 終着點의 行動을 糾明하는 일인데 이를테면 이 終着點의 行動에 先行하는 行動은 무엇이며, 또 終點行動에 到達하기 以前에 이미 習得한 행동은 무엇이며, 그 행동과 併行되는 同時發生的 行動은 무엇인가에 대하여 糾明해 나가는 節次가 따르게 된다.

둘째의 綜合에 있어서는 教授活動을 밝히는 일과 評價節次를 計劃하는 일이 병행된다. 教授活動의 明細化에는 앞에서 系列의으로 整理된 行動目標를 가장 效率의으로 遂行해 나갈 수 있도록 教授活動을 設計하는 일이 된다. 여기에 可能限한 여러가지 方法들이 廣範圍하게 動員된다. 예컨대 學生들의 個別的 集團의인 活動, 여러 層의 教職員의 參與, 各種 教授媒體와 方法의 動員, 時間 기타 教育場所 등의 配定 등 最善의 學習條件을 마련하는데 留意하게 된다. 그리고 評價節次의 設計에는 個別評價(individual evaluation), 形成的 評價(formative evaluation), 그리고 總合의 評價(Summative evaluation) 등의 세가지 유형으로 나누어 볼 수 있는바 이것들은 모두 행동목표의 進술관계에서 明示하는 基準에 비추어 실행된다.

세째의 運用(Operation)에 있어서 教授活動의 實行은 이미 앞에서 이루어진 教授活動의 設計에 따라서 行하여짐은 勿論이고 同時에 評價를 위한 資料가 蒐集된다. 이것은 한 單元이 끝나거나 한 單位過程이 끝날 때 마다 整理될 것이다. 여기에 있어서 評價資料는 말할 것도 없이 最終目標(Terminal objectives)나 到達可能目標로 糾明된 것과 對照 檢討된다.

마지막으로 피이드백과 反復(feedback and iteration) 단계는 體制運用に 있어서 가장 決定的(Critical) 단계로서 運用의 實際成果를 所期의 成果와 對比하므로써 再修正하거나 補完하게 된다. 이와같은 절차를 거치면서 體制의 運用과정을 反復하게 된다. 이를 分析→綜合→運用→피이드백→分析……으로 간단히 계열화 할 수 있을 것이다.

以上에서 體制接近에 의한 教授—學習의 模型 네가지에 대하여 간단히 살폈다. 이미 本章 첫 머리에서 前提하였듯이 이 모든 教授—學習의 모형은 앞에서 살펴본 體制接近의 過程에 基本的으로 一致함을 알 수 있다. 다만 採擇되는 방법이나 技術에 있어서의 差異일 뿐이다.

여기에 例示된 模型들을 中心해서 볼 때 일반적 過程의 類型은 大體로 分析—綜合—運用—피이드백의 네가지 단계인바 각 단계별 접근의 方法들은 여러가지이다. 이를 정리하면 다음과 같다.

1) 분석	{ <ul style="list-style-type: none"> 요구분석 목표규명 진술 과업분석 진술 사전 테스트—학습수준 구조분석—과업목표의 계열성 }	} 행동목표의 진술
2) 종합	{ <ul style="list-style-type: none"> 교수절차 규명 과정내용 선정 교수자료(매체) 확인동원 장애요소규명—돈, 시간, 자원 등 처방 방안선정 기준검토 교수활동규명—집단, 시간, 장소 등 평가 절차 고안 }	} 교수전략 체제 설계
3) 운용	{ <ul style="list-style-type: none"> 교수활동의 실행—운용 평가자료 수집 }	} 전략에 의한 실행
4) 피이드백	{ <ul style="list-style-type: none"> 평가 피이드백—수정보완 }	} 체제의 개선 향상

분석, 종합, 운용, 피이드백의 단계에 있어서, 분석과정의 中心은 教授目標의 分析과 陳述로서 그 焦點은 行動目標(Behavioral objectives)의 陳述이고, 綜合의 核心은 教授戰略의 選定採擇과 體制設計이고, 運用의 中心은 體制 또는 戰略의 實行이고, 피이드백은 體제의 評價에 의한 改善과 向上에 焦點을 두고 있다고 할 것이다.

V. 맺는 말

이제까지 體制的 接近에 관한 概念을 먼저 살펴보고 또 이어 이 體制的 接近의 概念模型에 立脚한 教授—學習의 體制模型과 그것의 實際 接近의 過程에 관해서도 概括적으로나마 살펴본 셈이다. 이제까지 살펴 본 것을 간단히 要約한다면 教授—學習에서의 體制的 接近은

첫째로 達成하고자 하는 教授目標를 明確히 分析陳述하는 일로서, 먼저 一般의 目標(General Objectives)의 水準에서 이를 課業目標(Task Objectives)로 分析하고, 이를 다시 達成可能目標(Enabling Objectives)와 目標의 基準項目(Criterion item) 등으로 分析 明細化하는 所謂 行動目標 또는 終着目標(Terminal objectives)로 糾明 陳述하는 단계와,

둘째로 이 行動目標를 達成하는데 있어서 過去의 接近方法이나 현재의 가능한 모든 方案들을 細心 檢討하여 最善의 方案을 찾아내거나 새로운 方案을 考察해나가는 教授戰略의 計劃단계를 거치며,

세째는 이미 策定된 戰略에 따라 所期의 成果를 極大化하면서 동시에 運營의 效率性을 기

할 수 있는 方向에서 教授體制의 運用을 成立시키는 한편 그 成果를 確認할 수 있는 각종 데이터를 수집하는 단계를 거치며, 마지막으로 운영 단계에서 수집된 자료와 經驗 등을 分析評價하여 各段階의 要素에 비추어 體制의 修正補完을 이루어 나아가는 피이드백을 거치는 등, 一聯의 過程을 밟는다고 할 것이다.

이와같은 接近은 現代教育에 새로운 示唆點을 던져준다. 所謂 情報時代를 맞이한 現代의 知識爆發과 技術의 革新的 發展은 가르쳐야 할 內容을 急激히 增大시키는 동시에 變質시키고 있으며, 就學人口의 膨脹은 教育에 있어서 教育人員, 施設, 教材教具, 豫算 등 莫大한 資源의 投入을 強要하고 있다. 從來보다 더 많은 學生을 대상으로 하되, 이들의 개성을 더 존중하고 學習의 効果는 더욱 向上시키지 않으면 아니될 처지에 놓여있는 것이다. 여기에 있어서 現存 資源을 最大로 善用하여 成果의 極大化를 이루는 방안 즉 投入에 대하여 產出의 比率을 高度로 올릴 수 있는 接近方案이 크게 요청되는 것이다.

現在의 教授狀況을 볼때, 위에서 지적한 바와 같이 教授量의 膨大, 異質的 學習者 集團의 擴大, 이에 따른 學習의 個別化 문제, 現代적 教授媒體의 개발보급, 教師役割의 急變과 教授力의 再整備문제, 學習場所의 多元化와 이의 効用문제 등 從來와 아주 다른 狀況에 처하여 가고 있다. 이와같은 狀況에 있어서 보다 더 融通性있고 機敏性있는 教授戰略과 새로운 教授體制運營의 必要性에 直面하게 된다.

體制的 接近은 바로 이와같은 教授—學習의 狀況에 處하여 새로운 課題解決의 突破口를 마련해 줄 것으로 豫想된다.

體制的 接近은 위에서 살펴본대로 可觀의 成果(Observable outcomes)만을 강조한 나머지 人格形成에 擱놓을 수 없는 態度, 價值的 側面의 行動要因을 소홀히 취급할 위험도 없지 않다. 또 投入—產出관계에만 執着한 나머지 教授—學習過程에서 이루어지는 人格의 관계가 形式에만 머무르게 하는 傾向性도 적지않다. 그러나 이러한 문제를 확인하거나 찾아내는 일과 이에 대한 적절한 對策을 강구해 나가는 일에도 體制的 接近을 通하여 可能한 길을 모색할 수 있으리라 생각된다. 더욱이 현재보다 教授力, 時間, 財源 등의 資源을 더욱 効用할 수 있게 되므로 종래로 달성하지 못했던 教育에 있어서의 重要한 人間的 側面을 더욱 強調할 수 있게 되리라 믿는다.

參 考 文 獻

1. Buckley, Walter (ed.) *Modern Systems Research for the Behavioral Scientist*, Chicago; Aldine Publishing Co., 1968.
2. Chestnut Harold, *Systems Engineering Tools*, John Wiley and sons, 1965.
3. Commission on Instructional Technology, *To Improve Learning*, Report to the President and the Congress of the United States, Washington, D.C., U.S. Government Printing Office, 1970, and 1971.
4. Gagne R.M., (ed.) *Psychological Principles in System Development*, New York: Holt-Rinehart and Winston, 1962.
5. Gerach V.S., and Ely D.P., *Teaching and Media; A Systematic Approach*, Englewood, Prentice-Hall, 1971.
6. Gigh John P. van, and Hill Richard E., *Using Systems Analysis to Implement Cost—Effectiveness & Program Budgeting in Education*, Englewood Cliffs: Educational Technolgy Publiscations, 1971.
7. Hall, Arthur D., *A Methodology for Systems Engineering*, D. van Nostrhed; 1962
8. Keoski J. F., Crumber J.P., and Kinzer J.R., *Criteria for Decision Making*, Autonetics Devision of North America, Rockwell. March 1968.
9. Krumbolts J.D. (ed.) *Learning and the Educational Process*, Chicago; Rand-McNally, 1965.
10. Miller D.R., *A System Approach for Solving Educational Problems*, Operation PEP Office of the San Mateo County, Calif., Superintendent of Schools, Nov. 1967.
11. Morphet Edger L., and Jesser D.L. (ed.), *Dzsigning Education for the Future*, New York; Citation Press, 1969.
12. Optner S.L. *Systems Analysis for Business and Industrial Problem Solving*, New York, Prentice-Hall, 1965.
13. Popham W. James, and Baker Eva L., *Systematic Instruction*, Englewood Cliffs, N.J., Prentice-Hall, 1970.
14. Schramm Wilber (ed.), *New Teaching Aids for the American Classroom*, The Institure for Communication Research, Stanford Univ. Press, 1990.
15. Seidel, Robert H. and Kopstein, Felix F., *A Gneeral Systems Approach to the Development and Maintenance of Optional Learning Conditions*, Hum RRO Professional Paper 1-68, January, 1968
16. Starr, Marrin K., *Production Management Systems and Synthesis*, Prentice-Hall, 1964
17. Tuckman Bruce W., *Structural Analysis as Aid to Curriculum Development*, New Brunswick, New Jersey; Rutgers University, Incidental Report No. 1. 1968.
18. Trow Wn Clark, *Path to Educational Reform*, Englewood Cliffs, Educational Technology Publications, 1971.