

計畫評核術簡介

蔡俊傑

壹、前言

當你作計畫時，你痛苦嗎？你煩惱嗎？爲你介紹一個「好東西」暫時解決你的煩惱。古云：「凡事豫則立，不豫則廢。」意思在說明執行任何事情或方案活動，事前應有萬全的準備，而「豫」的意義就是準備、計畫之義。

民國二十九年先總統 蔣公講述「行政三聯制」大綱，提出了「計畫、執行、考核」行政的三大要領。國內教育行政專家黃昆輝(民72)也認爲行政程序應包含「計畫、組織、溝通、協調、評鑑」；行政歷程之父(Father of Administrative Process)法國學者費堯(Henri Fayol, 1841-1925)認爲行政爲計畫、組織、協調、控制的歷程；行政專家古立克(L. Gulick)提出創造處理問題程序的七大要素 POSDCORB(P=Planning 計畫、O=Organizing 組織、S=Staffing 用人、D=Directing 指揮、CO=Coordinating 協調、R=Reporting 報告、B=Budgeting 預算)(謝文全，民74)。以上專家、學者對於行政處理的程序，在在的顯示出以「計畫」爲首的處理歷程。

計畫評核術(Program Evaluation and Review Technique, or PERT)是行政計畫的一門技術。自1958年提出後，即受到工業、商業、企業界及行政界廣泛使用，我國也曾用來計畫及管制九年國民教育的實施。

本文在介紹計畫評核術之起源、含義、基本實施程序，及其在教育行政上應用之原則，供諸位在行政處理時一點小小的啓示。

貳、計畫評核術的起源

現今的工商企業界及政府各行政部門，在數量上廣大紛繁，在性質上錯綜複雜；而組織龐大，人員更是衆多，在行織執行上易起矛盾、衝突、脫節等現象；爲了要成功並有效能、效率的處理這些繁複的問題，必須要有嚴謹的計畫，周延的制度和方法。

在科學管理方法中，曾有甘特統計表(Gantt Chart)的發明與應用，成爲管理與計劃的控制工具和方法，甘特圖統計表的運用就在「生產的計畫」和「實際的生產」作比較，在比較表上，一條數線代表生產的預定量，另一條數線則代表實際的生產量，二者在執行中相互比較，遇有工作落後，則急起直追。自第一次世界大戰至1958年，各界的行政企業管理，均用甘特統計圖表。此表的優點在於估算作業的需要量手續簡單，圖表簡明；但其缺點在於計劃欠缺嚴謹規劃，控制、指揮上缺乏有力之依據，且無法明定工作進度，無法掌握作業和作業間可能之變數(張金鑑，民74)。爲補救甘特圖表之缺失，計劃評核術乃應運而生。

1957年蘇俄發射第一枚人造衛星，美國朝野大爲震驚，爲了急起直追，除了在1958年頒佈「國防教育法案」外；美國海軍部特種計劃署(Special Project Office)與漢彌爾頓(Hamilton)顧問公司合作研發出「計劃評核術」，「計劃評核術」乃正式誕生，並提供美國各產經界使用。海軍部首之依計劃評核術進行北極星(Polasis)號潛艇——長程飛彈生產計劃

，使原工作計劃提早 18 個月完成。此後美國各機關單位，相繼進行推動 PERT。甚至，美國政府機關訂製物品或興建工程，亦要求廠商附具 PERT 所作的作業網狀圖，始有參加投標的資格。

參、計劃評核術的涵義

計劃評核術一詞的英文是 Program Evaluation and Review Technique，簡稱爲 PERT。有人譯爲「工作評估法」，也有人譯爲「方案評審法」，亦有人譯爲「方案鑑定法」。名稱雖不同，但其意義與內涵卻是相同的，如其名稱所示，它是由計劃 (Program)、評核 (Evaluation)、查核 (Review) 等技術 (Technique) 而來的 (張金鑑，民 74；謝文全，民 74)。PERT 是行政工作管理的方法，其簡要意義是說明，要推行一種工作或事務，事前應有目標導向，經過周密的設計 (Planning) 依此設計，縝密定出一完整計劃，並使用結點、數目、文字、符號，繪製工作網狀圖 (Network)，更指出每一作業之間的相互關係，運用統計方法計算每一工作，何時可最早開始？何時可最早完成？何時可最遲開始？何時可最遲完成？在不影響最後工作完成時間下，可能有若干寬裕時間？何種工作在推行的進程之中，會發生停滯或困難，亦即「工作瓶頸」。它進而告訴吾人，如何配合實際的工作條件與環境，來安排每一作業的起訖時間，及有效運用各種人力資源，它也指示我們在工作中，如何追蹤工作進度和控制成本。在追蹤控制之中，掌握工作效率和進度，以避免工作的脫節、浪費、重覆、延誤。

簡言之，PERT 是運用科學的方法，配合目標，擬定完整的計劃，安排作業起訖時間，繪製網狀圖，並在工作過程中去追蹤及查核、

管制工作進度，使能如期完成預定的工作 (張金鑑，民 74；謝文全，民 74)。

肆、計劃評核術的實施過程

PERT 的實施過程，依其順序筆者將其簡化爲以下八個過程，供大家參考 (謝文全，民 74)：

- 一、決定工作及其目的。
- 二、分析並確定完成工作所需的作業。
- 三、決定各作業間之相互依賴關係。
- 四、繪製網狀圖。
- 五、估計完成各項作業所需的時間。
- 六、計算時間並確定關鍵路徑。
- 七、製成行事曆。
- 八、實施和執行。

伍、計劃評核術在教育行政上運用的原則

接下來將介紹 PERT 的好處讓大家知道。

一、強化目標管理之原則

目標管理 (Management By Objective，簡稱 MBO) 的要點，是注重目標的明確化、個別目標與整體目標的一致性、參與化的民主管理、自我評核管理 (張健邦，民 61；林文達，民 66；彭文賢，民 71)。PERT 的運用，首先是將目標確定，使目標凸顯，而其網狀圖使工作人員本身，瞭解個人目標及整體目標的關係。以目前國健六年計劃爲例，主要目標下的次目標，千頭萬緒，各部門在執行工作時，若不時時注意自己的小目標和主目標間的相依關係，很容易處於茫然的狀態而不知所措。目標管理的精華即在排除此主客不分的紊亂，而 PERT 更強化了它的精神。

二、應用系統分析的功能

系統分析的功能在有效運用資源以達成目

的，資源是有限的，任何一種資源用在某一方面，便失去某一方面運用的機會，經濟學強調效率，講求機會成本，系統分析的重點在於尋求最佳資源及方案以達目的。PERT 在製造網狀圖及管理圖表，就運用了系統分析，在眾多可行方案，決定最佳可行的關鍵路徑；此外，系統分析可更明確的指出，主系統及次要系統與整個行政生態的關係，使吾人明白利益得失的取捨，更使行政處理游刃於地。

三、落實行政歷程的觀念

「計劃、執行、考核」是行政歷程的基本模式 PERT 在計劃的訂定便依據目標，使用科學的方法評估出可行的方案；在執行方面，便依現實的狀況，配合計劃目標，隨時修正，導向目標；而在考核方面，網狀圖提供了每一執行的現況和理想目標的比較，使理想與實際配合。目前教育行政在工作執行方面，大多僅依計劃及執行，而未落實考核的工作，若能依 PERT 使三方面確切落實，那麼行政工作必能發揮更多的功效。

四、兼顧各級單位之關聯

行政工作是整體化的工作，並不是一個人或是一個單位就能單獨把所有事務處理的完善，俗話說：「家和萬事興」，PERT 本身即應驗了這個特殊的功能。在繪製網狀圖時，必須把每一個單位的權責，負責的事務釐清，進而將各單位的關係串連。因此 PERT 在各單位的「關聯」上兼顧的相當周延。

五、運用現代科技之產品

杜佛勒 (Toffler) 指出人類脫離了第二波，進入了第三波，人們正處於資訊的時代。傳統的 PERT 只能以紙筆作業費時費力，現今科際日新月異，目前 PERT 結合了時代的產物——電腦，使得 PERT 的效能發揮的淋漓盡致，無論在計劃、網狀圖的繪製、時間估計、管理圖

的控制、資源的調配、人力的運用、執行的追蹤考核，只要輸入電腦，它即可明白的顯示。且所執行過的資料可存入電腦檔案中，在行政上，一些週期性、年度性的工作，可將舊檔案調出，作適當的修正或評估，作為參考資料，對吾人工作上有相當的助益。

陸、結論

計劃評核術 (PERT) 雖是工商企業較實用的產物，但其實施過程，經過專家學者的評估，對行政工作有莫大的助益。其原則落實目標管理 (MBO)，使目標更明確化；應用了系統分析，瞭解各單位、工作間的相依關係；強化了行政程序，計劃、執行、考核的歷程觀念；兼顧各單位均衡發展；並結合了科技產物——電腦的使用，使行政工作更迅速、確實。教育行政並不是封閉的工作，本應時時參照其它領域，擷優取精，應用在工作上，使行政工作在推行上更順利、更有效率、更具效能。最後，希望大家不要忘了這個「好東西」，也不要忘記「好東西要與好朋友分享」把 PERT 的好處告訴大家。

參考書目

- 林文達 (民 66)：教育經濟與計劃。臺北：幼獅。
- 張金鑑 (民 74)：管理學新論。臺北：五南。
- 張建邦 (民 61)：行為科學與教育行政。臺北：驚聲。
- 彭文賢 (民 71)：行政生態學。臺北：中華。
- 黃昆輝 (民 72)：教育行政學。臺北：東華。
- 謝文全 (民 74)：教育行政——理論與實務。臺北：文景。

(作者：省府教育廳臺灣書店編審)