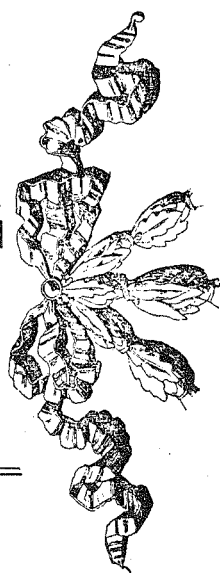


高級中學科學課程 研究發展作業要點

教育部委辦

「高級中學科學課程研究計劃」

—— 師大科教中心 ——



一、發展全程

每科課程（一學年內容）之發展全程需時三年，其過程可細分為十三個階段（如圖1），循序進行。

第一年之工作如下：

- 準備階段 — 資料蒐集與分析
- 發展階段 1 — 課程設計
- 發展階段 2 — 課程設計之評鑑
- 發展階段 3 — 課程編寫與媒體發展
- 發展階段 4 — 試驗學校與教師之選定

第二年之工作如下：

- 發展階段 5 — 教師儲備與進行第一次試驗
- 發展階段 6 — 第一次試驗之評鑑
- 發展階段 7 — 課程第一次修訂
- 發展階段 8 — 編印第一次修訂教材

第三年之工作如下：

- 發展階段 9 — 教師儲備與進行第二次試驗
- 發展階段 10 — 第二次試驗之評鑑
- 發展階段 11 — 課程第二次修訂
- 發展階段 12 — 編印第二次修訂教材

二、準備階段

本階段之主要工作為資料之蒐集與分析，作為課程設計之主要依據（參閱圖2）。

1 課程資料之來源：

- (a) 國家教育目標，課程標準以及發展方向。
- (b) 社會經濟之發展實況。
- (c) 現行高中科學課程之實施狀況與問題。
- (d) 現行國中科學課程之實施狀況與問題。
- (e) 現行大學科學課程之實施狀況與問題。
- (f) 各國高中科學課程之實施狀況與問題。

2 資料之分析與評估。

三、發展階段 1 —— 課程設計

1 設計依據

準備階段課程資料之分析以及現行教育法令。

2 設計過程：其順序如下：（參閱圖3）

- (a) 決定課程哲學與觀點。
- (b) 釐定課程目標。
- (c) 擬定課程設計之內涵。
- (d) 製定課程之範圍，教材綱要，媒體之類別。

3 設計人員：由課程研究委員會負責，包含

高中教師、學科專家、課程專家及教育行政人員。

四、發展階段2——課程設計之評鑑（參閱圖4）

1 評鑑目標

認定課程系統之統一性與完整性。

(a)統一性：下列各項是否前後銜接與統一。

哲學觀點→課程目標→課程內涵

(b)完整性：

課程內涵完整性之分析。

2 評鑑會議：召開課程設計評鑑會議。

五、發展階段3——課程編寫與媒體發展（參閱圖5）

1 發展依據：

課程設計評鑑結果

2 發展過程：其順序如下

(a)草擬課程內容：包括

(1)課程基本設想。

(2)主要目標。

(3)主要主題。

(4)各單元目標。

(5)探討（Inquiry）與解決問題（Problem solving）之學習過程。

(b)擬定學習活動—將「課程內容」轉變為「學習活動」之過程。包括擬定

(1)基本教學方法。

(2)學習實作目標。

(3)評量工具。

(4)媒體與設備。

(c)編寫課程發展媒體—根據「學習活動」，編寫實驗教材與各項媒體。包括

(1)教科書。

(2)實驗手冊。

(3)教學指引。

(4)教學資源手冊。

(5)作業簿。

(6)開始設計製作各種教具。

(d)編印實驗課程。

3 編輯小組：由課程研究委員組成，包含高中教師、學科專家及課程專家或教育心理學家。

六、發展階段4——試驗學校與教師之選定（第一年計劃結束）

1 時間配合：與階段3同時進行，階段5之前完成。

2 選擇原則：能遵照本課程設計之精神，提供充份而有效之實驗班級、場所、學生及時間與責任之學校與教師為原則。

3 選定工作：由本計劃主持人與各有關各級教育行政機關共同研商決定之。

七、發展階段5——實驗教師之儲備與第一次試驗教學（參閱圖6）

1 實驗教師之課程講習

主要講習內容：

(a)課程內容。

(b)教材內容與精神。

(c)探討與解決問題教學法之運用技術。

(d)媒體之應用方法。

(e)教材與學習成就之評量方法。

2 課程講習時間：視實際需要由編輯小組與試驗小組共同研商決定，以二～四週為原則。

3 進行第一次試驗教學。

4 試驗小組：由課程研究委員組成，包括實驗高中校長、教務主任、試驗教師、學科專家、課程專家或教育心理學家。

八、發展階段6——第一次試驗之評鑑（參閱圖7）

1 實驗課程評鑑基準：

(a)實驗課程設計哲學與目標。

(b)各單元目標。

2 評鑑依據：

(a)學生之學習成就評量結果。

(b)教師對於教材之評量意見。

(c)學生之訪問記錄。

(d)教師之試驗報告。

3. 評鑑內容與項目：

(a)課程活動之評鑑

(1)教學目標的明確性、代表性、和諧性與可行性。

(2)教材內容的概念發展結構，是否配合學生心理發展、需要與興趣、以及其可行性。

(3)教具運用是否適當。

(4)教學方法是否適當。

(b)學生學習成就之評鑑

(1)認知領域之成就。

(2)情意領域之成就。

(3)技能領域之成就。

(4)解決問題能力之成就。

(5)探討技術之成就。

(6)實際應用能力之成就。

(c)課程推廣之可行性

(1)學校設備配合之可能性。

(2)政府預算配合之可能性。

(3)教師素質配合之可能性。

(4)教具配合之可能性。

(5)教學時間配合之可能性。

4. 評鑑會議：

由全體研究及諮詢委員參與，由評鑑小組主持，做成課程修訂之建議。

九、發展階段7——課程第一次修訂（參閱圖8）

1. 修訂基準：

(a)實驗課程設計哲學與目標。

(b)各單元目標。

2. 修訂依據：

以評鑑小組之試驗結果報告為修訂依據。

3. 修訂內容與項目：

(a)課程教材方面：

(1)修訂課程目標、單元目標。

(2)修訂教科書、實驗手冊。

(3)修訂其他各項教學媒體。

(b)課程活動方面：

(1)修訂基本教學法。

(2)修訂教具使用原則與技術。

(3)修訂實驗活動模式。

4. 課程研究委員會：

由研究小組、評鑑小組、試驗小組、教育專家及顧問所組成，以審查評鑑試驗結果，訂定修訂建議為職責。

5. 將修訂建議交編輯小組負責修訂。

6. 完成課程第一次修訂。

十、發展階段8——編印第一次修訂本（第二年計劃結束）。

十一、發展階段9——教師儲備並進行第二次試驗

程序內容同（階段5）。

十二、發展階段10——第二次試驗之評鑑

程序內容同（階段6）

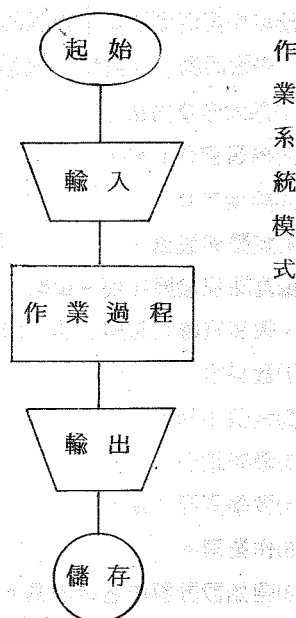
十三、發展階段11——第二次課程修訂

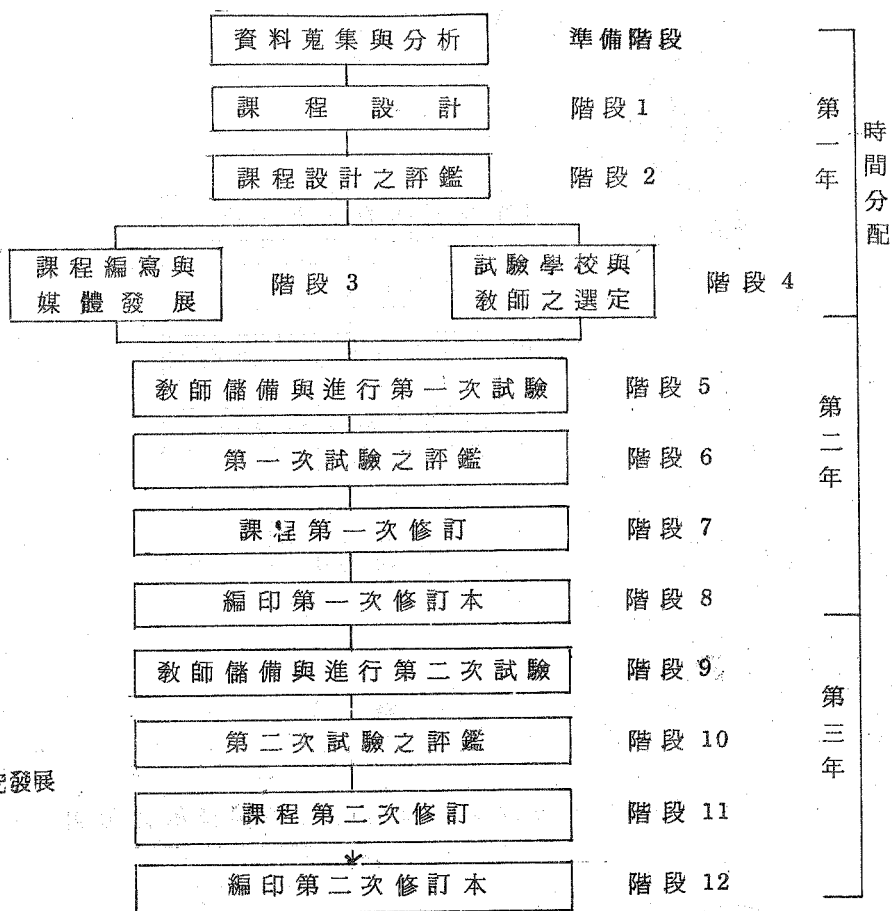
程序內容同（階段7）。

十四、發展階段12——編印第二次修訂本

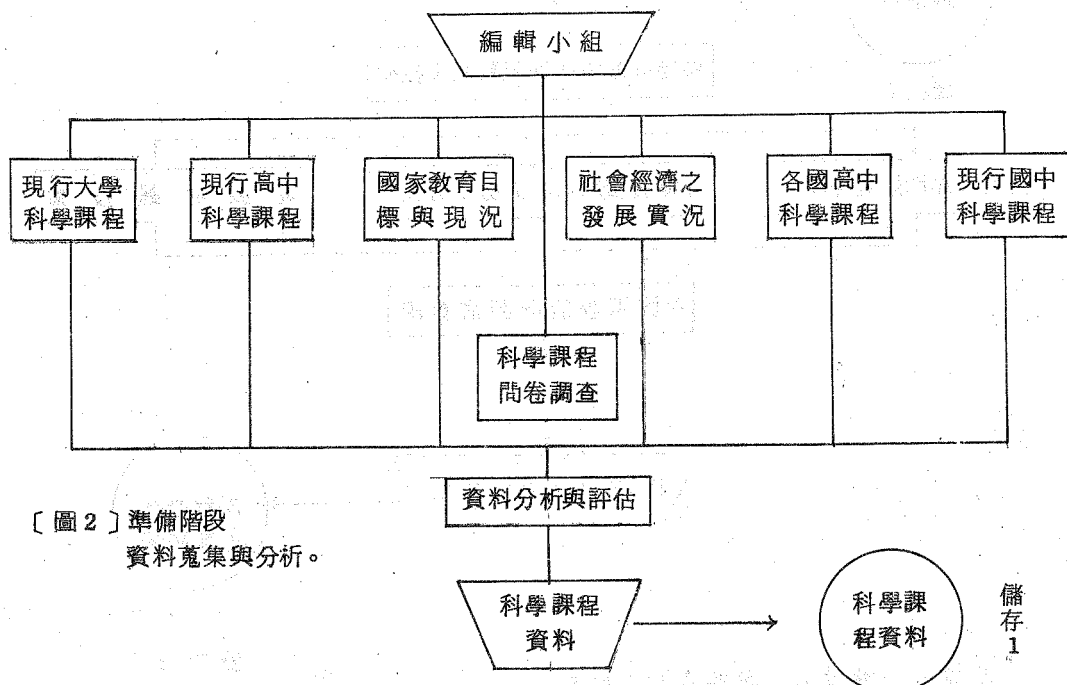
程序內容同（階段8）。（第三年計劃結束）

十五、撰寫研究總報告（全部計劃完成）

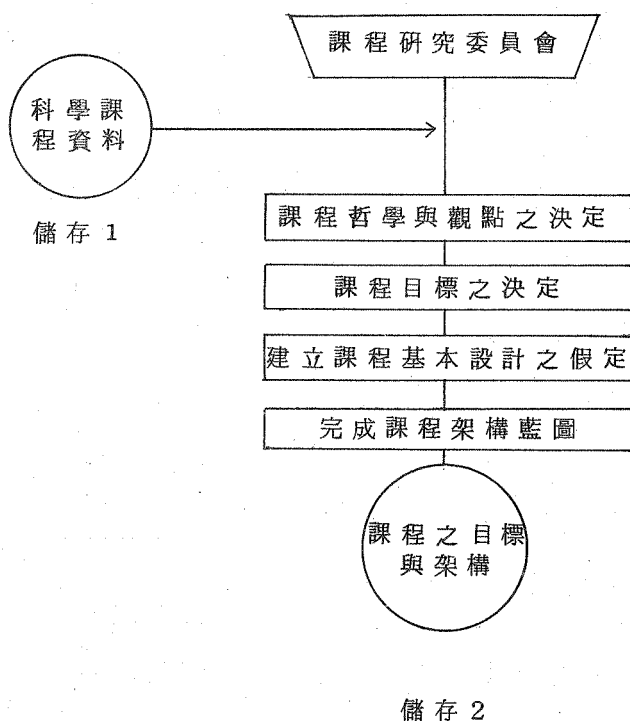




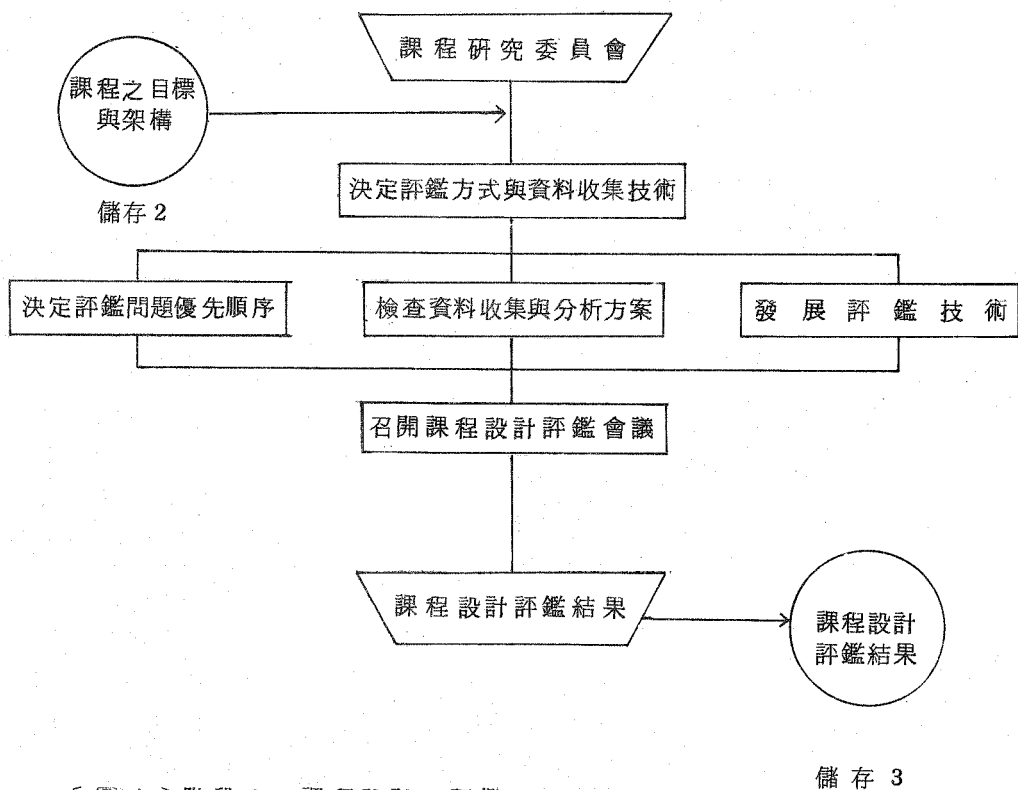
〔圖 1〕
高中科學課程研究發展
流程表。



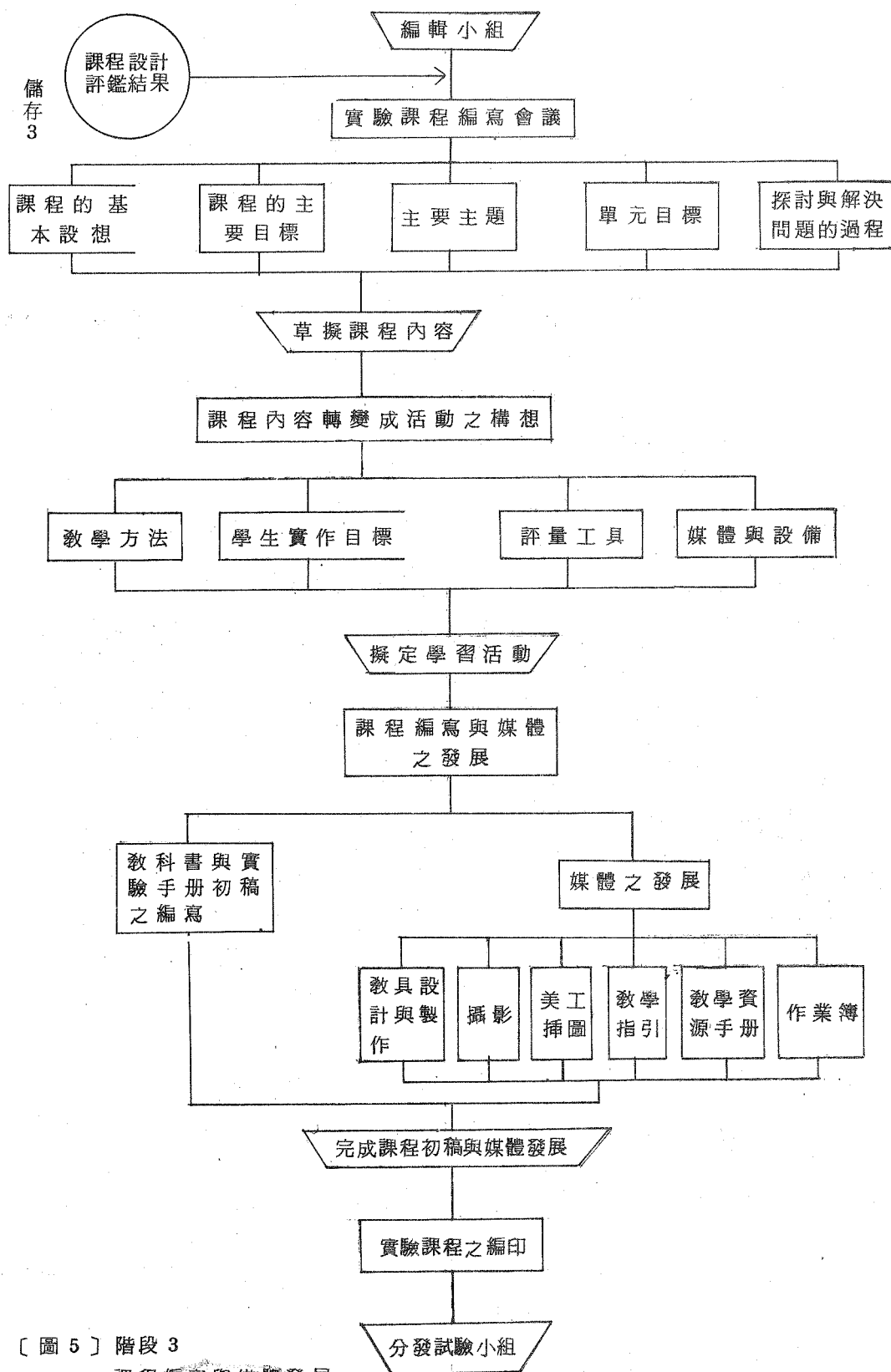
〔圖 2〕準備階段
資料蒐集與分析。



〔圖 3〕階段 1 課程之目標與架構之設計。

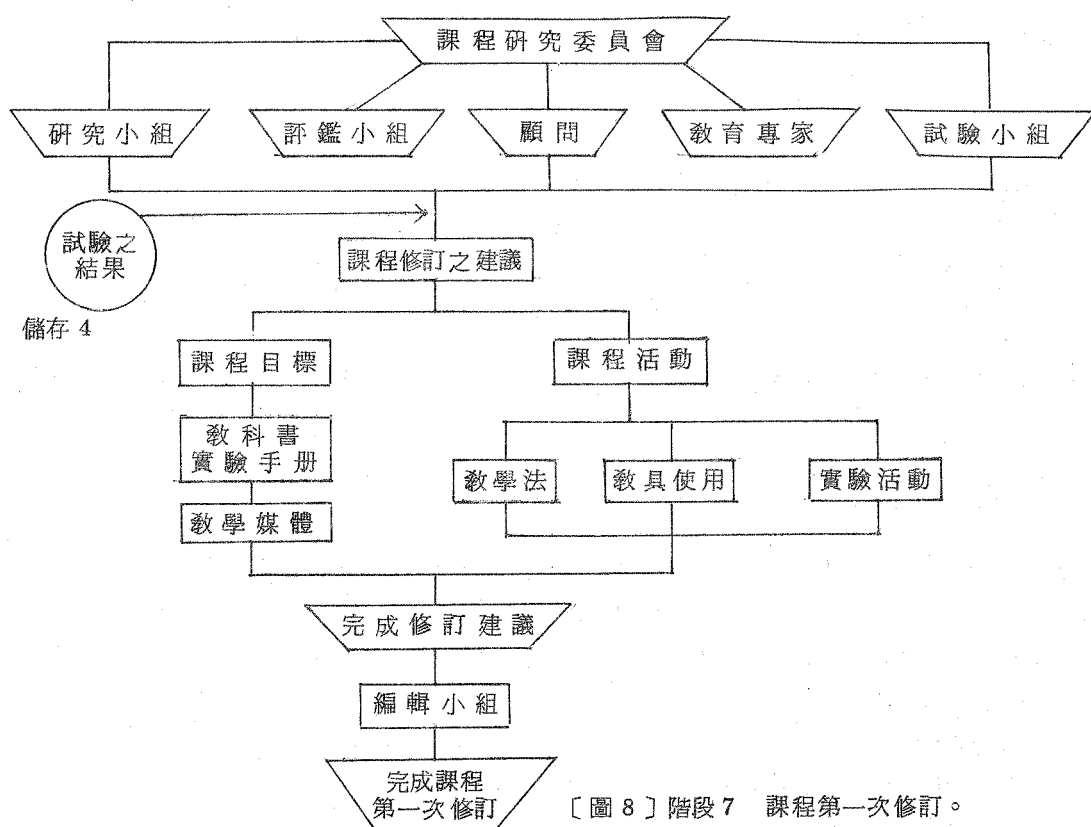


〔圖 4〕階段 2 課程設計之評鑑。



〔圖 5〕階段 3

課程編寫與媒體發展。



〔圖 8〕階段 7 課程第一次修訂。

臺灣日漸減少的珍奇鳥類——

帝雉與山雉（封面說明）

本社

帝雉：Mikado Pheasant

學名：Syrmaticus mikado (OGILVIE-GRANT)

科名：雉科 Phasianidae

特徵：雄者體黑色；眼周圍裸露，呈血紅色；胸部青紫色；背以下各羽具有藍邊。

雌者頭、頸橄欖色，頭頂及後頸帶有紅色，並具黑斑；上背及覆兩羽黑色，並具有紅褐色斑。

分佈與習性：帝雉為臺灣產鳥類中最美麗的一種，常出沒於中央山脈或東部海拔 2,000～3,000 公尺山地之小的密竹林中，於其中則極不易被發現，但早晨常聞其低泣。牠嗜食野草莓、苔蘚及昆蟲。繁殖季節為四～五月，巢穴一如其他的雉一樣的用乾樹葉構成，每次產卵有五～八個如奶油色的蛋。

山雉：Swinhoe's Blue Pheasant

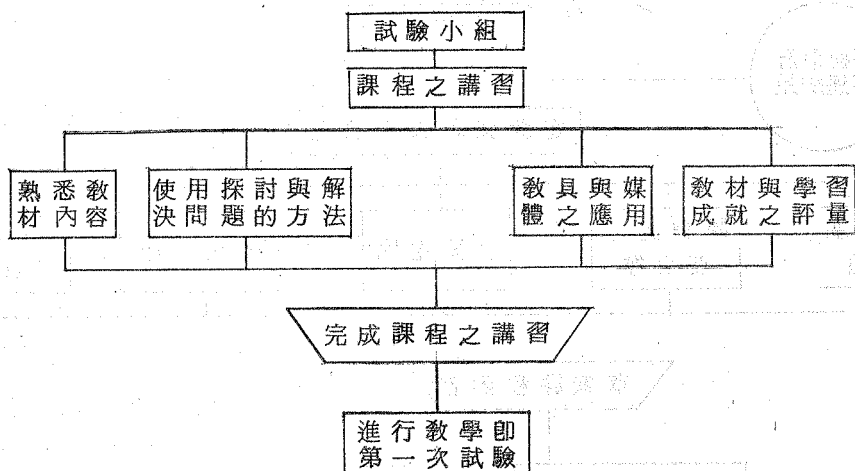
學名：Lophura swinhoii (GOULD)

科名：雉科 Phasianidae

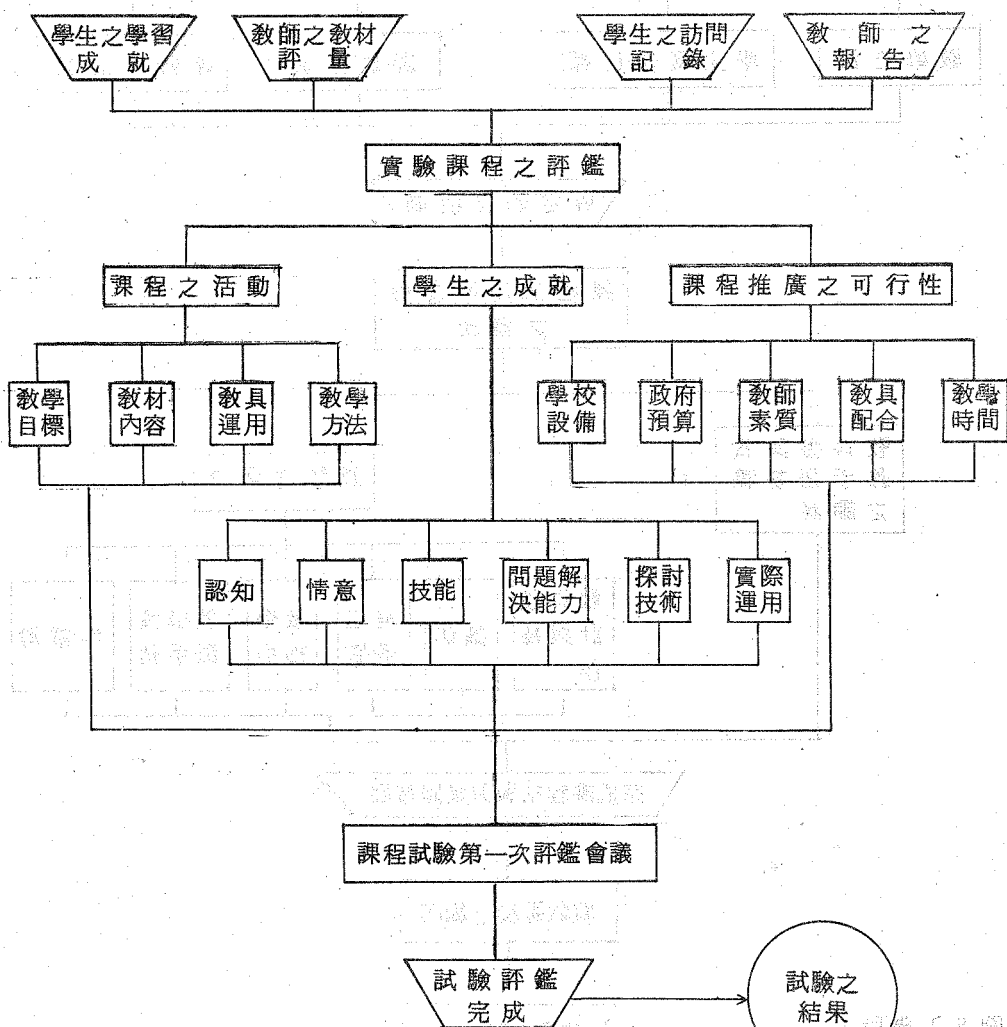
特徵：雄性體型較大，帶金色光澤為極美麗的一種；肉冠及顏面裸露部呈血紅色；羽冠白色；頭頂純黑色；後頸、上背及尾羽中央之一對長羽為純白色。

雌性羽冠極短，呈赤褐色而略帶有細的黑色橫斑及黃白色軸斑；背及肩羽赤褐色並帶黑褐色花斑。

分佈與習性：山雉發現於上亞熱帶及下溫帶的海拔 900～1,200 公尺的密林中，同時亦或發現於 3,000 公尺高的叢林中或低至無海拔高度可言的區域，但是它多集中於中央山脈的境域裏。五月為其繁殖季節，每次產卵有五～八個，呈紅乳色或淺黃色並帶有小的白斑點。因本種肉可為食，其長的尾羽多為山胞用作頭的裝飾，故為山胞所熟知的一種鳥。



〔圖 6〕階段 5 教師儲備與進行第一次試驗。



〔圖 7〕階段 6 第一次試驗之評鑑。