

應懷訓編著
孫一芬

小學教目製作法

正中書局印行

小 學 教 具 製 作 法

王 國 元 編 著



正 中 書 局 印 行

序言

自製教具以增進教學的效能，尙是近數年來才被教育界人士所注意。自西湖博覽會教育參考室陳列國內教育機關的各種教具，開其端倪，蘇省實小聯合會有教具及教材展覽會的舉行，浙省杭市各校繼續大規模的展覽，浙省附小亦在吳興舉行盛大的展覽會，而各地自製教具的空氣，便驟然緊張。嗣後，各實驗小學，各附屬小學，以及教育行政機關，搜集關於教具的零星片段的材料，編印成冊的也不少了。

孫應兩君，服務教育機關多年，且曾主編各科教具的刊物，搜羅教具之豐富，整理編訂之有系統，自非可同日而語。茲特選出國算常三科的材料，編成小學教具製作法一書，審讀一過，深覺其內容的充實與適當，足資各小學研究與參考之用，因慫恿其付梓。

我曾在教廳進修半月刊教具專號上，提出研究教具的兩個標準：一是應在工具本身上去

研究，一是應在工具使用的方法上去研究，兩君所選的材料，對於這兩點均加以深切的注意，與我所言不謀而合。如果國內各小學依此仿製，固可幫助教學的便利，設進而作為探討的資料，舉一以反三，於教具的改進亦必大有貢獻。

頗喜書端貢院一夕話中，我也是列席參加聚談之一員，雖事隔經年，而此景此情，歷歷如在目前，更不料這一夕談話，竟為兩君作此書的註腳，巧合之至，默契之深，有不期然而然者，乃草數語以為序。

目次

序言………

一 追寫貢院一夕話………

二 國語科教具………

1. 賣魚

3. 識字盤

5. 笑話柱

7. 做給大家看

9. 我問你答

11. 講故事

目次

2. 看畫識字

4. 坐火車

6. 望望看

8. 看了就回答

10. 看了就講

12. 我代他講

小學教具製作法

13. 看圖插句

15. 猜猜看

17. 看那一隊勝

19. 誰的句子對

21. 拚拚看

23. 看圖作文片(一)

25. 日記輪

27. 小字典

29. 筆順閃光機

31. 注音符號拼音盤

14. 看圖換字

16. 同不同

18. 比比看

20. 旋一旋

22. 緩句牌

24. 看圖作文片(二)

26. 比對成語

28. 標點符號片

30. 注音符號片

三 算術科教具……

1. 計數子

2. 計數珠

3. 數圖片

5. 數字圖

7. 計算插(一)

9. 計算插(三)

11. 基本四則練習片

13. 亞定氏算術練習片

15. 九九數練習器

17. 立方體證驗器

19. 三角柱體

21. 四角錐體

23. 圓錐體

25. 分數盤

4. 實物加減片

6. 數字片

8. 計算插(二)

10. 插數器

12. 網格表

14. 速算練習表

16. 平面證驗器

18. 三用方柱體

20. 圓柱體

22. 三角錐體

24. 球體

26. 分數棒

目次

- | | | | |
|----------|----------|----------|--------|
| 1. 風向袋 | 13. 獨立人 | 21. 拋物線器 | 23. 替擺 |
| 2. 雨量計 | 14. 獨立馬 | 22. 比較擺 | |
| 3. 天平 | 15. 輪上跑馬 | 20. 離心軌道 | |
| 4. 槓桿 | 16. 翻來翻去 | 18. 轉上體 | |
| 5. 壓榨器 | 17. 翻梯 | 19. 離心環 | |
| 6. 滑車 | 18. 轉上體 | 20. 離心軌道 | |
| 7. 輪軸 | 19. 離心環 | 21. 拋物線器 | |
| 8. 齒輪 | 20. 離心軌道 | 22. 比較擺 | |
| 9. 無盡螺旋 | 21. 拋物線器 | 23. 替擺 | |
| 10. 劈 | 22. 比較擺 | | |
| 11. 斜面 | 23. 替擺 | | |
| 12. 驗恆性器 | | | |
- 目次

小學教具製作法

25. 發音齒輪

26. 搖炮

27. 音叉

28. 共鳴器

29. 傳聲器

30. 音波器

31. 七色輪

32. 顏色組合器

33. 投射角和反射角試驗器

34. 折光鏡

35. 萬花筒

36. 小花園

37. 潛望鏡

38. 倒像器

39. 濾水器

40. 液體上壓力試驗器

41. 液體側壓力試驗器

42. 反向器

43. 水輪

44. 離心力水車

45. 自來水

46. 抽水機

47. 滅火機

48. 固體比重浮秤

49. 氣壓測驗器

51. 虹吸管

53. 蒸汽力試驗器

55. 傳熱比較試驗器

57. 有線電報機

59. 動植物標本採製法

(乙) 社會科………

1. 食的演進

3. 住的演進

5. 桌的演進

7. 牀的演進

9. 樂器器具的演進

50. 空氣對流試驗器

52. 液體熱漲試驗器

54. 蒸餾器

56. 電燈

58. 礫石收音機

2. 衣的演進

4. 行的演進

6. 凳的演進

8. 燈的演進

10. 防暑器具的演進

小學教具製作法

11. 鞋的演進

13. 兵器的演進

15. 歷代開國牌

17. 世界近百年大事遊戲圖

19. 全國重要都市圖

21. 活動世界地圖

23. 周遊國邊圖

12. 貨幣的演進

14. 幾種奇異的房屋

16. 歷代興亡牌

18. 全國河流山脈圖

20. 近百年中國國恥圖

22. 黑板大綱圖

24. 環遊世界圖

附參考書目：

一 追寫貢院一夕話

——代本書的簡單說明——

我們幾位平素歡喜談談小學教育的志同道合的朋友，在白天參觀全市小學教具展覽會回來的晚上，相聚於杭州高中附小——舊貢院址——裏，自然不約而同的大家集中於教具，這一個問題的討論，各人儘量抒發各人的見解，滔滔不絕的健談，與聚訟紛紜的雄辯，打破四周深夜靜寂的空氣。

O 開始便打開話匣子，彷彿引起談話的動機似的說：『要利用適切的工具，以增進教學的效率，只有教師自行來設計製作各種教具。這次展覽會中琳瑯滿目的出品，大足以表示各校教師們的興趣與努力。而不爲時間和精力所限制，在萬忙中製作許多適合於兒童程度和興味的

教學利器，不特教具本身的精美靈巧，極盡技術之能事，且能顧到運用的方法，使其更顯著教學的效果。』C把教具的功用先解釋了，靜候大家發表參觀後的意見。

事事抱着懷疑態度的W君，就用反詰的語調問道：『這次教具展覽會中，卡片、掛圖、圖說、圖表、模型、標本、活動器械等，色色俱全，到底教具的界說是怎樣？如果教學上應用的器具，盡屬於教具的範圍，那麼，黑板、桌椅、粉筆等用具，亦何嘗不能羅致之於展覽會中，這樣的普遍廣泛，教具的意義，不是籠統模糊之至了麼？而且，有許多小學的出品，有的是玩具，有的是教材，教具、玩具、教材三者，竟可混為一談而毫無分際的麼……』

『教具的優劣，全視其本身活動的表演的功能之大小而定。所以關於活動器械——不論是旋轉機，或活動的模型，或物理化學上所用的儀器——一類變化較多容易引起兒童注意的作品，是最優良的教具。次之是卡片、掛圖、圖說，具有便於練習或遊戲以及幫助了解的性能。又次之是動物與器械的模型，足以增加兒童對於實在器物的瞭解。功能較小的，要算是標本、地圖、圖表三種。圖表是經過歸納與組織的材料，地圖是地形的縮影，標本是動植物的死體，與其列為教

具，無寧歸入於教材範圍之內。至於黑板、桌椅、粉筆等，當然屬於用具而不是教具了。但如某某小學的改製黑板，造成黑板大綱圖，就可以正確地理上的實際知識，而成爲一種很好的教具。我們要批評各校成績的好壞，雖無準確的量尺，足資憑藉，卻也未始不可以根據這個標準去分析一下。」

向來頭腦冷靜沉默寡言而對於教育往往獨具見解的丁君，接着W之後，發表他的宏論，正確地定下教具的界說，合座均點首稱善了。丁君還是餘意未盡，有言待發，彷彿生公說法似的大家又洗耳恭聽着：

「教具、教材、玩具三者，性質不同而關係甚密，並不是一定有釐然的界限可分。由教具與玩具的關係上說，教具是教學上的便利品，爲適合兒童愛好遊戲的心理，當然要根據遊戲的作用以爲設置的原則，其功用便和玩具相同。玩具是兒童的恩物，含有教育上的意義，才不致貽浪費之譏，故有價值的玩具，其功用與教具一般無二。惟玩具是給兒童課外隨意的玩，並沒有一定的目標；教具則必須在相當時間內使用，每一種教具都有其特殊的用途與確定的中心，此其不同。

之處。由教具與教材的關係上說，教材是研究的對象，教具是便利研究的一種工具；換句話說，形式上的物質構造是教具，內容就是教材。所以我們又可以說，離了教材便沒有教具。

繼續由各校出品的鉤心關角，五花八門，討論到製作教具的各種原則，舉例援證，言人人殊，歸納起來，大約有下列十四點：

1. 是兒童化的 兒童與成人在身體上是懸殊的，在心理上也是截然不同。成人以為可愛的東西，未必都是兒童所喜愛的。所以製作教具，不在乎費錢費力的多寡，倒在於是否合於兒童的需要。如傳話器等，雖然簡陋不堪，卻為個個兒童所愛玩。

2. 關於日常生活的 兒童的經驗，都從耳所聞目所覩的環境中獲得。換言之，兒童的一切知識，都從日常生活中接觸尋繹而來。根據兒童日常生活的需要，製作相當的教具，如算術科的計算教具，常識科的衣食住演進圖說，卻能夠刺激兒童對於現實生活的探求和改進。

3. 可以比賽的 利用兒童好勝的慾望，製備可以比賽的教具，兒童必定感到濃厚的興味，樂此不倦。如分組擲圈，以及投球計數的比賽，可以在競賽之中，培養數的觀念和基本四則的

練習。

4. 含有遊戲作用的 兒童對於呆板的機械的學習，每易生厭倦的心理，能在遊戲中得到學習的機會，是一個最好的方法，如綴法遊戲中的「比比看」、「看那一隊勝」等，用遊戲教具來練習綴法，自覺興趣盎然。

5. 能引起研究心的 關於自然現象的變化，和物理學上的原理等，可利用兒童好奇的心理，製作教具，滿足其求知的慾望。七色輪和七色陀羅的旋成白色，翻來覆去的往復不停，兒童必定異常驚奇，要問「這是甚麼？」「爲什麼這樣？」乘此機會和他研究虹的成因和物體的重心，真所謂順水行舟，事半功倍。

6. 有藝術意味的 成人需要藝術，兒童也一樣的愛好藝術，欣賞藝術。不過因身心之不同，愛好的程度不同罷了。根據兒童的生理心理，在教具上所着的色彩，所畫的圖畫，製作的技術，加以深切的留意。

7. 利用賭具方式的 各種賭具，並非一定是壞的遊戲，只緣和金錢發生不可分離的結合，