

書類資料

蔡明蓉

在「生日快樂」的悠揚歌聲中，本館回顧草創時期的筆路藍縷，到今天的日新月異，一路走來，皆因有您的支持與鼓勵，才能讓我們的成長更添豐厚！值此五十歲生日之際，我們除期勉自己往後仍須戮力以赴外，為契合所有教育人員的研究與教學需求，乃於舊址成立「南海書院」，該書院將發揮網羅國內、外國重要教育資

源，包括教育政策、教育與教學研究、以及從幼兒到成人教育、從鄉土、社區到學校教育等書類和非書類的资料與文件，祈望您來共同耕耘教育的福田，為教育締造新的里程碑。

邇來，本館出版的圖書及新購之鄉土教材如下：

書名：中小學優良教師專業發展歷程及教學經驗之研究
主編：張德銳
編印者：國立教育資料館
出版年：2006年五月
全文連結：http://192.192.169.230/edu_project/index.htm
G P N：1009501102
I S B N：986-00-5082-1

內容摘要：

本書以訪談的方式，邀請15位中小學優良教師分享職前培育、能力建立、挫折調適等寶貴的經驗、為提升專業能力所付出的努力；在班級經營、及親師合作等活動所運用的有效策略。

研究者根據教師所分享的專業發展歷程與教學經驗，透過理論的分析與探究後，從教育主管機關、師資培育機構、國民中小學、及教師等提出具體建議，足供現職或即將投入教育工作者參酌。

書名：教育資料集刊第三十一輯—教育政策
主編：王世英
編印者：國立教育資料館
出版年：2006年四月
全文連結：http://192.192.169.230/edu_paper/index.htm
I S B N：1680-5526

內容摘要：

教育是百年大計，需經縝密的思考與規劃，方能制定出符合現況，且切實可行的教育政策。為使讀者洞悉各階段政策的制定、施行概況與檢討和展望，本輯收入十三篇文章，其篇次如下：

- 壹、社會發展與教育政策－中央政府遷台初期我國教育政策的回顧（1949-1954）
- 貳、教育政策之哲學思維
- 參、教育政策過程與方法分析
- 肆、我國教育政策之檢討與策進
 - 一、國民教育政策之檢討與策進
 - 二、我國中等教育政策之檢討與策進
 - 三、技職教育政策之檢討與策進
 - 四、師資培育的供需問題與平衡機制

探討

- 五、新世紀高等教育政策規劃與改革動向
- 六、招收海外僑生回國升讀大學之回顧與展望
- 伍、我國特定教育政策之檢討與策進
 - 一、日本幼兒教育政策發展的回顧與啓示
 - 二、全球在地化視野下的高職轉型政策
- 陸、從意識型態觀點探索教育政策的執行
- 柒、後現代狀況下的全球化教育隱憂與出路

本期透過一篇篇詳實、精闢的論述，為您揭開「教育政策」的堂奧！

書 名： 圖說台灣美術史 I、II
 作 者： 蕭瓊瑞
 出版發行： 藝術家出版社
 出 版 年： 2003年五月、2005年二月
 I S B N： 986-7957-72-5、986-7487-27-3

內容摘要：

《圖說台灣美術史》係以圖像為主軸，按歷史發展軌跡，敘述台灣美術發展的著作。作者為使讀者親近、感受台灣藝術人文之美與思維表現，以美學角度，帶領大家走進五萬多年前的時光隧道，一同見證台灣美術發展的成果。全書計分五冊，至2005年二月止出版兩冊，分述如下：

- （一）《圖說台灣美術史 I：山海傳奇【史前·原住民篇】》

從五萬年前的長濱文化開始，分十二章，探索台灣美術的歷史源頭與各項形制所蘊藏的意義、美感。

- （二）《圖說台灣美術史 II：渡台讚歌

【荷西·明清篇】》

時間推進到十六世紀末至十九世紀末，同樣分為十二章，架構荷蘭、西班牙及明清統治時代的台灣美術風貌。

以圖像、美學為主體的《圖說台灣美術史》，益顯台灣文化瑰麗、豐腴、多元內涵，也為「認識台灣」提供重要觸媒。

非書資料

陳智榮

本館為全國影音教學媒體典藏最豐富之單位，歡迎讀者登上本館網站 (www.nioerar.edu.tw)，查詢本館一萬七千餘筆教學影音資源，將可有效提升教師教學效能，以及學生的學習成果。

本館新近製作完成教育頻道教學影片85單元，包括九年一貫課程數學領域40單元、自然與生活科技領域40單元、英語領域等5單元，即日起均已掛載本館隨選視訊MOD系統，並拷貝光碟及網路串流檔，配送全國各縣市政府與國民中學運用，本館同時受理委託拷貝，讀者可逕向本館教育資源服務中心洽辦，服務電話 (02) 2351-9090 轉分機117，或E-mail: service@mail.nioerar.edu.tw，本刊逐期介紹各該影片內容如下：

一、數學：

(共計40單元，每單元約25分鐘)

(一) 分數與整數 (含負數) 計10單元

1. 「異分母分數的比較活動 I」：

本集利用生活小故事中小賓和威利該如何平分寶物，以及在美食家庭裡，大家平分美食的例子，來進行異分母分數比較的教學活動，進而得到如下的結論：在分數中，無論這個物件被平分成多少份，分母表示一個物件被平分的份數；如果分子

和分母相等，這個分數的值就等於1。當兩個分數的分母不一樣時，表示平分的份數不同，每一份的大小也不一樣，無法比較。要先將原本的份數再進行切割，使兩個分數的分母相同，才能比較這兩個分數的大小。

2. 「異分母分數的比較活動 II」：

本集利用生活中吃披薩比賽和調製咖啡的小故事作例子，進一步說明如何進行異分母比較的教學。在分數的形式中，如果將分子和分母同時乘以或除以一個正整數，分數的數值並不會改變，此稱為等值分數。當我們遇到兩個不同分母的分數時，因為切割的份數不同，所以每一份的大小不同，因此要先利用等值分數的原理，將兩個異分母分數的分母變為相同，才能進行比較。

3. 「異分母的加減 I」：

本單元主要利用美食大家庭裡，調配梅子綠茶和分蛋糕的過程，教導異分母的加減概念和作法。運用長方形的切割，顯示每個人吃到不同比例的蛋糕，來說明異分母分數的加減。在此單元中，學生學習到下面的概念——在進行異分母分數加減時，因為分母不同，表示切割的份數不同，每份的大小也不同，故需要先利用等值分數的原理，將分母轉變為相同，再進行加減的運算。

4. 「異分母的加減II」：

本集利用生活小故事之後：小吉和小力在學校比賽拿磚頭，看誰力氣大，來討論異分母加減的運算方法，並舉生活上的實際例子，進行異分母分數加減運算的教學，進而說明運算的技巧：計算異分母分數加減時，因為分母不同，可先利用等值分數原理，將分母轉變為相同後，再進行加減的運算；帶分數的加減通常可以先計算整數的部份，再計算分數的部份；減法計算時，若被減數的分數部份不夠減，要向整數的部份借一個1，並將借來的整數化為假分數後再計算；如果答案是假分數，也就是分子比分母大時，可以把答案化為帶分數。

5. 「分數乘法算則I」：

本集利用美食大家庭裡，小妹吵著要吃聖代，而到底該準備多少材料，才能做出好吃的聖代，來教導如何計算分數乘以整數。先說明分數可分成三種：第一種是分子小於分母的分數，我們稱為「真分數」；第二種是分子大於分母，這種分數稱為「假分數」；第三種是在真分數前面帶有一個整數，稱為帶分數。在計算真分數乘以整數時，如果分母和乘數可以約分，會先約分後再進行計算；在計算真分數乘以整數時，因為原本平分聖代的份數不會改變，所以分母也不會改變，只要計算出分子乘以整數的積，即可得到答案。

6. 「分數乘法算則II」：

本集繼續討論分數乘法算則，學習遇到「分數乘以分數」的計算。計算分數乘以分數時，因為原本平分的份數會再分割，所以分母就是兩個分數的分母相乘，分子就是兩個分數的分子相乘，就可以得到答案；如果一個分數的分母和另一個分

數的分子能被某數整除，那麼可以先除以該數，也就是先進行約分後，再進行計算。

7. 「分數乘法算則III」：

本集繼續利用美食大家庭裡要製作草莓蛋糕的生活小故事，討論如何算出各種材料份量的帶分數乘法。即遇到帶分數乘以整數的題型時，第一種方法是把帶分數的整數部分與分數部分分開乘以乘數，再將結果相加。第二種算法是先把帶分數變成假分數，計算之後再把答案化回帶分數，在過程中發現分母與分子都可以整除某數，要先約分。另外，如果遇到的是帶分數乘以帶分數的題型，算法就是將帶分數都化為假分數再相乘，就可以得出答案，然後再化為帶分數。

8. 「分數除法算則I」：

本集利用生活小故事的美食大家庭，媽媽要平分蔥油餅給全家人吃的例子，使每個人吃的份量一樣，來說明分數除法運算的原則。任何兩個整數a、b相除，都可以寫成分數的形式，被除數是分母，除數是分子；如果兩個分母相同的分數相除（ $\frac{a}{c} \div \frac{b}{c}$ ），只要計算兩個分數的分子相除就可得到答案；遇到分母相同的帶分數，要先化為假分數再計算。

9. 「分數除法算則II」：

本集繼續利用美食大家庭切蛋糕的例子，進一步討論分數除法運算的重點：第一，當兩個分數 $\frac{a}{b} \div \frac{c}{d}$ 相除時，只要將除數 $\frac{c}{d}$ 的分子和分母交換成 $\frac{d}{c}$ ，然後將除號改為乘號，再做計算就可以了。第二個重點，任何整數都可以看成分母是1的分數，例如： $3 = \frac{3}{1}$ 。最後一點，如果兩分數中有帶分數，要記得先把帶分數化為假分數再做計算，如果分子和分母可以約分，最好

先進行約分。

10.「負數」：

本集主要介紹的主題是負數。在日常生活中，當我們要運用數來記錄某些量的時候，有時常會碰到一些意義上相反或相對的量，要能清楚的描述這些相反或相對的量，在數學上我們會用「+」「-」表示「相對」的符號。片中以記帳來做例子，說明負數最特別的地方，就是「負負得正」，同時說明整數的減法。另外也提及兩個關於0的特別性質： $a + (-a) = 0$ ， $-0 = 0$ ，在這個公式中， a 可以是正數或負數。

(二) 分數與整數(含負數)計10單元

11.「式子的簡記」：

本集最主要說明式子的簡記，並藉由一個發生在虛擬世界的生活小故事，帶出未知數該如何簡記。並舉虛擬世界中魔法石的數量，學生的數量，薯條的數量，果汁和麵包，及線段圖的例子來熟練式子的簡記。

12.「式子的意義」：

本集藉由小賓和威利的魔法石數量，來介紹式子的意義，說明生活上有許多關係可以用式子來表示，並舉生活上熟悉的情境來表示式子。片中搭配線段圖來說明大表哥與小表妹的年齡及父親和兒子年齡和體重的問題，最後用學生分橘子的問題，進一步說明式子的意義。

13.「變數X的角色」：

本集是從生活小故事中小英和小芬拿童軍繩丈量走廊的長度作例子，來討論變數 x 。另外還舉天平、砂袋、砝碼的例子，做式子的紀錄。例如：已經知道一個砂袋重 x 克，一個砝碼重1克，當天平保持平衡時，表示左右兩邊的重量相等，就可以化一個等式，並藉此式子進一步說明變數 x

的角色。

14.「一元一次方程式的列式」：

本集主要討論一元一次方程式的列式，並說明「等號」在方程式中的意義。等號就像一座天平，兩邊的式子在 x 滿足某種條件下是相等的。若等號任一邊的式子做運算上的變化時，等號的另外一邊也會跟著做相同變化，以維持等號的成立。

15.「一元一次式的化簡」：

本集由生活小故事，小賓和威利收集魔法石的例子，來說明一元一次式的化簡：在化簡時，要先將式子分類，將含有未知數的部分合併運算，再將不含未知數的部分合併運算，最後再將兩式合併。解題時先將式子列出，再開始簡化，找出含有 x 的式子進行合併，並且強調，含有未知數的部分只能跟含有未知數的部分合併。此外，也介紹去括號法則，即括號前面的運算符號為「-」或「+」時的去括號法則。

16.「一元一次方程式I」：

本集主要由生活小故事中，小賓和威利該如何解出「天平之謎」，列出一元一次方程式等號的左右兩邊，並且利用天平的平衡，來說明等量公理。

17.「一元一次方程式II」：

本集是以等量公理來解一元一次方程式。由小賓和威利解「天平之謎」的故事，帶出如何解魔法石的謎題。然後運用等量公理的概念，將圖像解題過程轉換成含 x 的符號紀錄，完成一元一次方程式的解題。

18.「一元一次方程式III」：

本集是以移項法則來解一元一次方程式。先以等量公理解釋移項法，再運用移項法則來解一元一次方程式。影片中以圖

卡的呈現方式，加深學生理解如何使用移項法則解一元一次方程式。

19.「一元一次方程式IV」：

本集利用生活小故事中，美淑和小夢看到專櫃衣服打六折，想要計算出衣服的價錢，繼續討論一元一次方程式計算的技巧。內容著重在解係數為分數的一元一次方程式。

20.「一元一次式的應用問題」：

本集利用生活小故事中，美淑和小夢買電影票時，不看售價表就能推算票價為例子，來學習一元一次方程式的應用問題。影片中教導學生如何找出應用問題中所陳述的已知條件，並利用已知條件列出一元一次方程式，進而解決問題。

（三）比與比值 計9單元

21.「比與比值 I」：

本集利用生活小故事中如何調配出好喝的果汁，帶出比與比值的主題，更用動畫來說明小小油漆工如何調出相同顏色的油漆。只要各種顏色的比例相等，則調配出的顏色也會相同，這是其中的秘訣。另外，也說明如果想要維持一定的速度開車，汽車駕駛人就應該適當地維持距離和時間之關係。在比的關係中，前項除以後項就是比值；比值可以讓我們看到前項與後項之間的倍數關係。

22.「比與比值 II」：

本集利用生活中調果汁的小故事，加強說明比與比值。將前項除以後項，就會得到所謂的比值；寫成比值之形式後，我們可以進行約分，也就是將前後項同除以一數，得到的比與原來的比相等，稱為比的化簡。也就是說，前項與後項可以同乘以或除以一數，會得到相等的比，並不會改變他們之間的比例關係。另外，也說明

最簡整數比的含意及其使用方式。

23.「比例關係 I」：

本集由生活小故事中，人體的頭長和身高比例關係開始介紹，片中舉出生活中常見的比例關係，說明比例式中不可以在前後項同時加或減同一個數，因為如此一來，通常會改變它的比值。另外也不是所有的數量之間都有固定的比例關係。例如兩個人的年齡不相同時，每一年兩人的年齡比值都不一樣，因此兩個人年齡的相對變化不是一種固定的比例關係。

24.「比例關係 II」：

本集介紹如何利用一些比例的概念，來解決生活上的問題。例如，買東西時的打折，就是一種比例關係。片中藉由生活中兩位同學想買背包的小故事，以及文具的打折來討論比例的關係。另外也討論小裁縫縫製衣服的利潤和成本計算，這也是一種比例關係。此外，在日常生活中，常見的糖水濃度，糖和水的比例關係，也會在本片中討論。

25.「比的應用 I」：

本集主要是介紹日常生活中跟「比」有關的應用。利用動畫中車子的行駛，短跑選手跑步，以及飛機的飛行來說明 $\text{速度} = \frac{\text{距離}}{\text{時間}}$ ，和利用調酒的故事說明 $\text{密度} = \frac{\text{質量}}{\text{體積}}$ 的應用。物體的密度愈大，表示單位體積的質量愈大，因此若把兩種不同密度液體放在一起，那麼密度大的將會往下沉，密度小的將會浮上來，這是在日常生活中常有的現象。又舉阿基米德的故事為例，說明密度的另一種生活應用。若兩個量之間的倍數變化一致，我們就把這兩個量稱為「正比例」關係。例如當速度不變的時候，時間與距離的關係，就是正比例關係。若兩個量之間倍數變化互為

「倒數」時，我們把這兩個量稱為「反比例」關係。

26. 「比的應用II」：

這個單元主要是介紹「圓周率」和「黃金比例」。由生活小故事中，賽跑的操場，還有垃圾桶，時鐘等例子，來推算圓周率。圓周率就是圓周長與直徑的比值，不管圓是大是小，圓周長與直徑的比值都是一個固定的值，約等於3.14。另外，一個矩形的長寬若呈黃金比例，那麼在這個矩形中剪掉一個以短邊為邊長的正方形，則剩下的小矩形的長寬比會是黃金比例，約等於1.618：1。用這樣的方法找出來的矩形都是黃金矩形。

27. 「正比例與坐標圖」：

本單元主要介紹如何把正比例關係的兩個量，畫在坐標圖上。只要兩個量，他們的倍數變化一致，我們就說這兩個量是成「正比例關係」。例如，圓周率 $=\frac{\text{圓周長}}{\text{直徑}}$ ，因為圓周率是固定的值，圓周長與直徑成正比例關係。密度 $=\frac{\text{質量}}{\text{體積}}$ ，同一種物質，密度是固定的值，質量與體積也成正比例關係。速度 $=\frac{\text{距離}}{\text{時間}}$ ，當速度保持一定時，距離與時間也成正比例關係。將成正比例關係的兩個量，分別當成X坐標與Y坐標，描出對應點(x, y)，則我們發現他們會落在坐標平面的同一直線上。

28. 「比例式I」：

本集主要是介紹比例式，用藍色繩子和紅色繩子的例子，來說明外項乘積等於內項乘積；也就是利用「外項乘積等於內項乘積」的原則，將比例式轉換成一般等式。另外，也說明何謂比例中項，在比例式中，如果兩個內項相等，那麼這個內項就稱為這兩個外項的比例中項。例如a：b=b：c當中，兩個內項都是b，我們就稱b

為a、c的比例中項。

29. 「比例式II」：

本集繼續討論「比例式」。除了「外項乘積等於內項乘積」可以轉化成一般的等式外，還有前項除以前項，會等於後項除以後項。另外，也說明比例式的等價表示法，一共有四種；第一種表示法是 $x:y=a:b$ ，第二種表示法是 $x=ar$ ， $y=br$ ， $r \neq 0$ ，第三種表示法是「外項乘積等於內項乘積」 $bx=ay$ ，第四種表示法是「前項除以前項等於後項除以後項」 $\frac{x}{a}=\frac{y}{b}$ 。這四種x、y的關係式，所代表的x、y的關係都是一樣的。另外 $x:y=3:2$ ，代表的意思是x佔3份，y佔2份，不可貿然地將x當成3，y當成2，應該假設 $x=3r$ ， $y=2r$ ，當然這裡的r是不等於0的。

(四) 幾何（三角形與平行線）計11單元

30. 「三角形內角和」：

本集利用生活小故事中的主角小三角形的經歷來介紹何謂三角形，生活中有哪些三角形，形成三角形的要素。進而介紹角度的意義，內角與外角，內角和等於180度，以及平角，直角，銳角，鈍角。最後強調三角形的內角和為180度的重要觀念。

31. 「三角形外角和與外角定理」：

本集由生活小故事觀察天文星象可以得到三角形，引申到介紹三角形的外角，以及介紹角和補角的概念，並用圖來表示。外角就是內角旁邊的角，三角形的一個角和他的外角和等於180度。三角形的外角和等於360度，另外再介紹三角形的外角定理，並用算式來證明：三角形的外角等於另外兩個內角的和。

32. 「三角形的分類」：

本集主要是介紹三角形的分類。由日常生活中發現許多種三角形的例子。例如

三明治為直角三角形。由三角形的六個不同要素，三個邊長，三個角，可以區分為（依邊長分類）：三角形三個邊相等為正三角形，兩個邊長相等為等腰三角形，三角形三個邊都不相等為不等邊三角形。依角度來分類有直角三角形，銳角三角形，鈍角三角形，並且利用小三角的故事來介紹等腰直角三角形的特性。

33.「多邊形的內角和與外角和」：

本集利用生活小故事安安，想要畫一個正六邊形的噴水池的例子，來介紹多邊形的內角和與外角和。由之前已經介紹過的三角形的內角和為 180° ，外角和是 360° ，利用這個觀念，來推算出多邊形的內角及外角和。結論是正 n 邊形的每一個內角等於 $\frac{(n-2) \times 180^\circ}{n}$ ， $\frac{360^\circ}{n}$ 每一個外角等於。

34.「平行線的意義與性質」：

本集利用生活小故事設計出不相撞的賽車軌道，要點是要讓兩條車道保持平行，並舉出生活中周遭存在著許多平行的例子。例如汽車軌跡、百葉窗、電扶梯、桌腳、美食街的價目等，來討論何謂平行線。另外還介紹平行線的性質：

- (1) 平行線永不相交。
- (2) 兩平行線之間的距離相等（軸）。
- (3) 可以找到一條直線與兩平行線同時垂直。

35.「平行線的製作」：

本集繼續探討如何設計出平行的賽車跑道，來探討平行線製作的方法。除了再次強調平行線之間的距離相等和平行線的性質外，並介紹如何畫出平行線。

36.「平行線的判定 I」：

本集主要討論平行線的判定，並介紹什麼是截線，什麼是同位角，什麼是內錯角，以及互補的概念，並且介紹一些平行

線的性質：（1）若兩平行線被一線所截，則它們的同位角相等。（2）若兩平行線被一線所截，則它們的內錯角相等。（3）若兩平行線被一線所截，則它們的同側內角互補。

37.「平行線的判定 II」：

本集利用生活小故事如何畫出互相平行的行人穿越道，來討論畫平行線的方法，以及如何判定兩條直線是否平行：第一，如果這兩條直線的同位角相等，那麼這兩條直線就會平行；第二，如果這兩條直線的內錯角相等，那這兩條直線也會平行；第三，如果這兩條直線的同側內角互補，那它們也會互相平行。其實我們只要知道其中一個條件，就可以推出這兩條直線是平行的，再由平行線的性質，就可以推到其他兩個條件也會成立。

38.「三角形的全等判定SSS」：

本集由生活小故事中胖大大和瘦小小要幫小狗做三角形屋頂的狗屋，來探討三角形SSS全等性質。我們通常用S代表邊（Side），A代表角（Angle）。如果兩個三角形的三個邊對應相等，則這兩個三角形全等，稱為SSS全等性質。此時這兩個三角形可以完全重疊。

39.「三角形的全等判定SAS」：

本集繼續探討判定三角形全等性質的方法，並討論除了利用對應邊的關係外，還有其他方法可以確認兩個三角形是全等的。S代表邊（Side），A代表角（Angle），除了SSS全等性質外，若兩個三角形的兩個邊和它們的夾角對應相等，則這兩個三角形全等，我們稱為SAS全等性質。在SAS性質中，A寫在兩個S的中間，表示「夾角」這個要素，另外也提到等腰三角形的性質。

40.「三角形的全等判定AAS、ASA、RHS」：

本集由生活小故事，小三角要出門找雙胞胎的三角形哥哥，繼續介紹另一個三角形全等的性質，就是ASA，和AAS。兩個三角形的兩個角和其夾邊對應相等時，這兩個三角形就會全等，稱為ASA全等性質；兩個三角形的兩個角和其中一個角的對邊對應相等時，這兩個三角形就會全等，稱為AAS全等性質；當兩個直角三角形的斜邊和一股對應相等時，這兩個直角三角形就會全等，稱為RHS全等性質。

二、自然與生活科技：

(共計40單元，每單元約25分鐘)

(一) 生物計7單元

1.「細胞的代謝作用」：

常常聽到的蠶豆症到底是什麼樣的病？原來是身體少了一種酵素，而缺乏酵素會怎麼樣呢？缺乏酵素將使細胞的代謝作用無法順利進行，所謂的代謝作用是細胞中各種一連串化學反應的統稱，如果說細胞是個工廠，酵素就是其中的工人。本單元將詳細的介紹三種細胞代謝作用、代謝後的產物以及人們破壞大自然造成了那些後遺症。

2.「生物的生殖（上）」：

龍生龍，鳳生鳳，所有生物都會進行生殖，產生新個體。而依據受精的有無，可分為有性生殖與無性生殖兩大類。本單元將介紹有性生殖中動物受精過程及受精卵的發育，以及開花植物的受精過程。還介紹生物如何進行無性生殖，以及人為組織培養和複製技術，並對各種生殖方式進行初步的比較。

3.「生物的生殖（下）」：

個體的成長、發育，或傷口復原的過程中，都牽涉細胞數目的增加。細胞如何增加？精子與卵如何形成？又如何的過程中保持原有的遺傳特性？本單元將介紹有關承載遺傳物質的染色體，以及細胞分裂、減數分裂、受精的過程，破解細胞增加與個體繁殖的秘密。

4.「內分泌系統」：

內分泌腺由一群特殊的細胞組成，其分泌的物質稱為激素，亦稱荷爾蒙。內分泌主要是負責體內緩慢而持久之活動，如生長、發育、物質的平衡以及生殖。本單元的內容包含有內分泌系統與神經系統的差異、內分泌之重要性、人體的內分泌系統是由哪些腺體一起組成、各內分泌腺體的所在位置以及所分泌之荷爾蒙與功用。

5.「神經系統」：

生物的生活環境，時常在改變，環境中的任何變化，都會對生物體形成刺激。當動物面對這些刺激時，便透過神經系統接受刺激並做出反應。本單元將介紹人體的神經系統，哪些是受器？哪些是動器？哪些是感覺神經？哪些又是運動神經？當神經系統沒有了功能又會怎麼樣呢？想知道！那千萬不能錯過本單元喔！

6.「生物的遺傳（上）」：

遺傳到底是甚麼？描述生物遺傳最貼切的俗語是：「種瓜得瓜，種豆得豆」。子女形似父母是不爭的事實，但是，父母究竟是如何將生物的構造特徵遺傳給子代的呢？本單元將由被尊稱為遺傳學之父的孟德爾介紹起，孟德爾的豌豆實驗、人體的染色體、DNA都是本單元將介紹的重點。

7.「生物的遺傳（下）」：

本單元將介紹人類的某些性狀表現也符合孟德爾的遺傳法則，亦可用棋盤格推

算子代或親代基因型與性狀表現。此外遺傳疾病如何由父母遺傳給子女？為什麼會有基因突變？生物科技應用、遺傳諮詢的內容等，現在當紅的議題也都將在本單元作詳細的介紹。

（二）地球科學計7單元

8.「地、日、月系統」：

我們所生活的地球，是目前唯一已知有生命的地方。本單元將帶領我們了解是什麼獨特條件，造就了這樣的奇蹟。此外也將介紹月相盈虧，以及日蝕或月蝕現象的形成原因，並且解釋遠古以來流傳在民間的「天狗蝕日」，其實就是有趣的日蝕現象：因為地球、月亮以及太陽，三者之間相對位置的變化，形成了這許多在生活中，經常可以觀察到的有趣天文現象。

9.「太陽系大家園」：

太陽系是我們地球所在的行星系統。本單元將從地球擴及太陽與太陽系，簡述太陽系的形成過程，並且依序介紹太陽系的九大行星及其衛星。太陽系的九大行星，各有其獨特的面貌，而得天獨厚的地球身處其中，更與眾不同的充滿多采多姿的生命。從太空中看地球，美麗的藍色行星，是蘊藏生命奧秘的所在。

10.「地球的自轉與公轉」：

本單元描述地球運轉所造成的各種現象。地球的自轉如何造成晝夜的交替，以及天體東升西落的現象；地球的公轉如何造成季節的變遷，以及四季星空的改變。地球自轉軸的傾斜，除了影響季節變化之外，也使得晝夜的長短隨著季節而改變。更有趣的是，身處在地球上的人類，如何經過數千年的不斷研究與觀測，驗證地球的自轉和公轉。

11.「地貌的改變」：

本單元以台灣常見的地形為例，介紹各種地貌的形成原理，包含了風化作用以及侵蝕、搬運、沉積等過程，這些都可以是由風力、水力與波浪所促成。台灣面積雖然不大，獨特的地質地形卻是相當豐富，除了提供觀光旅遊的資源，也是值得珍惜保存的特色和奇觀！

12.「板塊構造運動（上）」：

經過許多科學家的研究，板塊構造學說的內容越來越完善。本單元將以說故事的型態，介紹板塊構造學說的演進。根據學說，地球表面的岩石圈大致可分成七個大板塊和十多個小板塊，而這些板塊平均厚度約為一百公里。至於板塊如何移動？會形成什麼樣的邊界？經過長期的研究結果，我們得到更有力的驗證。

13.「板塊構造運動（下）」：

在單元中，我們將介紹不同的板塊邊界有哪些不同的地質特徵，並且認識褶皺、斷層等構造，及發生地震的原因。由於台灣地處太平洋地震帶上，單元中也走訪當年因地震受創的南投，實地拍攝為歷史寫下記錄的921地震教育園區，讓同學親身體驗板塊構造運動的巨大能量。

14.「影響台灣的氣候與天氣」：

氣團會因所在地不同，而有不同性質。氣團相遇會形成各種不同的鋒面，因此天氣狀態也有明顯差異。本單元將介紹影響台灣冬、夏不同的氣團及寒流、颱風跟梅雨等台灣較特殊的天氣。由於台灣夏季常遇颱風形成，單元中也提供同學有關防颱小常識，讓了解氣候的形成之餘，更能充容防範因天候改變而帶來的災害。

（三）理化計17單元

15.「浮力（1）」：

游泳時是否感到水給我們一向上的力

量，並感覺重量減輕，這種向上的力叫做浮力。本單元介紹阿基米德原理實驗結果說明浮力原理。討論浮力與排開液體體積及液體密度的關係，並說明浮力產生的原因，也介紹浮力計算的方法。

16.「浮力（2）」：

將鐵塊放入水中，鐵塊會下沉，但是為什麼鋼鐵打造的船隻卻能浮在水面上呢？是因為物體密度大小，密度大的會沉入水中，密度小的會浮在液面上。本單元介紹浮體及沉體的特色，並討論沉體及浮體的計算，同時依浮力原理說明浮沉子的製作及原理。

17.「液體壓力」：

潛入水中時，身體會感到有壓力，這就是液體壓力。本單元介紹由靜止液體重量所形成的壓力，又稱為靜液壓力，簡稱液壓，探討液壓的特性，上壓、下壓、常壓形成的原因與特質，並說明應用液壓原理所設計的裝置，連通管之應用及帕斯卡原理的應用。

18.「氣體壓力」：

空氣主要由氮及氧所組成，分布不均匀，但均有重量，因此形成大氣壓力。本單元以實驗方式說明並證明大氣壓力的存在，介紹大氣壓力的應用。大氣壓力，其大小與地點及氣候有很大關聯，如：在平地大氣壓大於高山，以托里切利原理說明。雖然我們生活在大氣中，卻不容易察覺到大氣的壓力。

19.「有機化合物（1）—碳氫化合物」：

化合物是由兩種或兩種以上元素以一定比例化合，含碳之化合物叫有機化合物，本單元介紹檢驗有機物的方法—燃燒法，同時介紹乾餾，烴類及同分異構物。常見的有機物通常與日常生活有密切的關係，

例如石油、天然氣、酒精及醋酸等，少了這些物質，生活將會不方便。

20.「有機化合物（2）—碳氫氧化合物」：

本單元主要探討日常生活中常見的物品，如：細砂糖及麵粉，這些有機化合物含碳氫氧，且氫和氧原子個數比為2：1，叫碳水化合物，又叫醣類，同時也介紹其它含碳、氫、氧的有機物，並說明有機化合物的性質，會隨著其組成的原子種類與原子數目而改變，且有有機化合物，也會因結構中含有某些特定的原子團，而顯現出不同的特性，因此常以這些特定的原子團作為分類的依據。

21.「溶液（1）—水與水溶液」：

水是一種良好的溶劑，可以溶解許多物質，如食鹽。本單元介紹內容包括真溶液和膠態溶液、電解質溶液和非電解質溶液及水分解實驗。並說明水除了可以溶解固體溶質外，也可以溶解氣體或液體溶質，如汽水中溶有二氧化碳。

22.「溶液（2）—濃度與飽和溶液」：

溶液可稱做為溶質溶於溶劑中所形成的均勻混合物。溶液可分溶質與溶劑。本單元討論溶液的濃度、溶解度，同時舉例說明濃度計算方法，並探討飽和溶液，未飽和溶液以及影響溶解度的因素，並利用實驗說明溫度對溶解度的影響。

23.「溶液（3）—水溶液中的化學反應」：

本單元介紹水溶液中的化學反應，當溶質溶於水形成水溶液時，溶質的粒子較容易自由移動，也較容易發生化學反應，許多生命物質的重要化學反應，都是在水溶液中發生，並說明分解反應、置換反應、沉澱反應及質量守恆定律。

24.「力的作用與形式」：

日常生活中，力是無所不在的，是看

不見的，但能由物體的運動或形變，感覺到力的存在。本單元利用生活的實例，介紹力的效應、描述、測量、合成、分解、平衡與形式，讓我們對力的相關概念有更深入的了解，使力能有效的應用於生活中，幫助人類做更多的事。

25.「摩擦力」：

粗糙平面上的物體，為什麼不容易推動？運動中的物體，為什麼不能永遠前進？存在於兩接觸面之間，常阻礙物體運動的作用力，就是摩擦力。本單元以許多日常生活的例子，說明摩擦力的特性與影響因素，並探討如何減少摩擦力的方法與摩擦力的應用。

26.「反應速率」：

日常生活中，有些反應很慢，有些則瞬間即可發生，在化學上，將反應進行的快慢程度，稱為反應速率。本單元介紹碰撞學說，說明分子碰撞的次數及能量愈高，反應速率愈快。並探討反應物的性質、接觸面積、濃度、溫度和催化劑等因素，對反應速率的關係。

27.「化學平衡」：

在日常生活中，水的蒸發與凝結，冰糖的溶解與析出，這些現象都和平衡有關。當正、逆雙方的反應速率相同時，即達成一種動態平衡，而不是反應停止。本單元以動畫和實驗說明了化學平衡的特性，並探討濃度、溫度等影響因素，以控制可逆反應的進行方向。

28.「化學方程式的平衡及應用」：

化學反應乃原子的重新排列組合，反應前後原子的種類與數目皆不改變。本單元介紹什麼是化學方程式及其根據原理，進而以具體的分子模型來引導學生平衡化學方程式的係數，探討化學方程式中的定

量關係，並利用化學方程式推算一些簡單的化學計量。

29.「簡單機械」：

人類是如何利用智慧搬動石頭並將之搬運到高處，建造出像萬里長城或古埃及金字塔等偉大的建築？本單元將介紹數種不同的基本簡單機械原理：如：桿槓、滑輪及斜面等。並運用生活實例加以說明，使學生了解機械原理的運用。

30.「電磁作用—電流的磁效應」：

西元1819年，丹麥物理學教授厄司特發現載有電流的直導線，會在其周圍產生磁場，使得電與磁之間有了關聯。這種通電的導線產生磁的現象稱為「電流的磁效應」。發現電和磁之間關聯性後，近代科技得以迅速發展。本單元從基本電流與磁效應觀念，進一步解說電圈及電磁鐵原理，並說明如何運用在馬達、電話、電鈴等用品中。

31.「靜電」：

閃電在空中閃爍，保麗龍碎片和被撥開的免洗筷之塑膠套往往會吸附在手上等，這些都是靜電的現象。過去兩個世紀，電的神秘面紗逐漸被科學家揭開，人類知道電的現象由電子所造成，電學的發展一日千里，人類的生活與電的關係更是密不可分。

（四）生活科技計9單元

32.「電路與用電安全」：

日常生活中常用的電源電壓的規格及種類都有不同設計及意義。本單元從簡單的迴路建構成的基本電路，介紹電壓、電流、電阻的意義及歐姆定律，同時說明串聯及並聯的意義，及現代生活與電密不可分的關係。但是，在享受電帶來之便利生活的同時，更要注意用電的安全。

33.「小引擎的工作原理」：

介紹引擎是利用燃料燃燒產生的熱能造成膨脹力量去推動傳動機械以產生動力的裝置，其基本構造主要有燃料系統、點火系統及傳動系統等。該內容中除了介紹新舊式引擎的差異，也就各個系統的運行及作用詳加說明，除了說明小引擎方面的基本知識，也提供學生在引擎方面的保養新知。

34.「設計與製作程序」：

要將一項人造產品送到市面上去，是需要經過一連串縝密的設計與製作程序方能達成。本單元將從設計工作的問題界定及目標設定開始，介紹設計與製作的十二個步驟，並實地拍攝老師課堂上指導學生如何運用這些步驟，讓同學從親身做而獲得更多心得。

35.「直流電動機的製作」：

用最簡單的直流電動機當例子說明電與磁的原理，先簡單了解原理後再進行親手製作的樂趣，從準備器材到裁切步驟，注意機具的使用安全，及最後成品的組裝。除了提供學生自己動手做的樂趣外，也讓學生思考應用原理與各種變因，以加深知識的深度和廣度。

36.「識圖與製圖」：

圖是一種溝通的語言，它可以跨越國際，可以補強語言、文字所不能表達的地方。本單元以生活中常見的圖為例，介紹如何辨識圖的內涵與基本製圖要點。內容以正投影視圖為主，說明各視圖名稱與其位置、如何辨別圖的內容、線條的使用、尺度標註的意義、以及製圖時需要注意的事項等；單元內容均以第三角投影法說明。

37.「木工機器簡介」：

本單元以戲劇方式介紹木工製作步驟，及各種木工機具的正確操作方式。一般說來，常用的木工機器有用來鋸切木材的，如圓鋸機、帶鋸機、線鋸機；有用來鑽孔的鑽床；用來砂磨木材表面的砂磨機。教學過程中還穿插操作時應注意的工作傷害，使學生在快樂學的過程中，也能兼顧安全。

38.「工作安全與衛生」：

我們知道，人的生命只有一條，誰也不能再活一次，必須善加保護以免受到傷害，所以工作安全與衛生是目前進步國家極為重視的課題。學校是長期習慣養成的最佳場所，故本單元將以生活科技教室為例，介紹工作安全與衛生的重要性，藉由許多日常所接觸的機具物件，舉一反三讓大家都能清楚的認知。

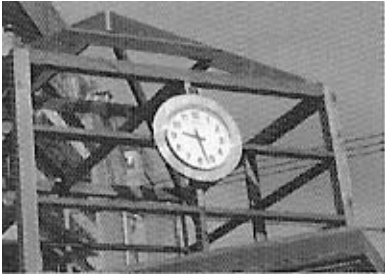
39.「壓克力加工」：

壓克力是一種特殊的材質，具有可塑性，且耐候性強的材質。加工過程須配合不同工具，本單元分為：畫線、刮斷、鋸切、銼削、手工刮削、砂磨、打光、直線加熱、溶劑接合等步驟介紹說明。簡單而正確的操作機具，搭配個人創意的巧思，讓學生自己動手做，也能完成饒富新意的作品。

40.「網路應用」：

因為網際網路資源豐富，加上它的便利，成為許多人生活中食、衣、住、行、育、樂的必需品。此單元介紹從家庭到網際網路的相關設施，以及利用網路傳達訊息的方法等。在單元中除了教導學習者網路應用的範圍外，並提醒正確使用網路的觀念。

(更正啓事：本刊69期第175頁上圖Pomona分校圖示說明應更正如下，特此致歉。)

Pomona 分校	深坑國小
	
校園入口 大型太陽再生能源作指標，太陽能板與太陽成垂直隨太陽日照角度自動移轉，達到能源產生的最大效果。	校門入口 警衛室上方的太陽能時鐘鐘塔聳立於校門，具有再生能源示範作用。
	
能源意義 提供學生教材，利用太陽能技術與應用的現場工作示範。	能源意義 利用壁報說明小型太陽能板功能，作學生教材。

Pomona 分校	深坑國小
	
學生社區花園 校園結合社區延伸，提供學生及社區使用，收集乾草做堆肥減廢，實際操作永續校園意義。	藝術壁畫 收集舊校舍遺留建材，貼壁紀念，說明永續校園意義。
	
實驗花園 社區人士使用實驗花園展現回收原則，且考量自然堆肥、再生水、陽光和陰影等因素，發展地方特色。	落葉回收 讓孩子觀察落葉經水的分解後，和泥土養分創造出的蚯蚓的變化過程。

