

## 第四章 結果與討論

本章針對研究目的及待答問題，主要依據內容分析所得之資料，呈現量與質的研究結果，並就各項統計結果進行討論。本章共分三節：(1) 各版本教科書內容之主題概念與設計方式；(2) 各版本教科書內容與課程綱要之關係；和(3) 各版本教科書內容之特色。茲分述如下：

### 第一節 各版本教科書內容之主題概念與設計方式

本節將根據第三章研究工具中所擬定的資料處理方法來進行，依「國中自然與生活科技學習領域教科書分冊內容分析表」所設計之分析表，就「版本」與「冊別」分別進行量與質的分析，再針主題概念的實質內容及設計方式進行探討，以了解各版本國中自然與生活科技學習領域教科書中之主題概念和設計方式。

#### 一、主題概念的分布情形

經由內容分析法分析六個版本 12 冊教科書課文中之內容，以「章」或「單元」為單位，逐課逐冊的檢閱，就主題概念的字詞出現的次數分布與百分比，以及單元頁數、科學史實、實驗、科學方程式、計算、圖片、表格、名詞定義、觀念說明、器材、操作、活動、問題與討論等之含量進行統計，所得結果如附錄一，並分述如下：

#### (一) A 版第 1 冊

##### 1. 主題概念：

A 版第 1 冊教科書所呈現的主題概念百分比分布直方圖如圖 4.1

所示，依課文內容所歸納的 13 個主題概念中，有關「地球的環境」出現次數最多，有 339 次，佔 24.46%，接下來依序為「自然界的改變與平衡」有 220 次，佔 15.87%；「地球上的生物」有 216 次，佔 15.58%；「自然界的構造與功能」有 186 次，佔 13.42%；「物質的組成與特性」有 143 次，佔 10.32%；「自然界的交互作用」有 121 次，佔 8.37%；「生態保育」有 82 次，佔 5.92%；「生活科技」有 68 次，佔 4.91%；「生命的延續」有 7 次，佔 0.51%；「環境保護」有 2 次，佔 0.14%；「地球的歷史」和「創造與文明」最少，各只有 1 次，佔 0.07%；「科學與人文」的部分則未出現。

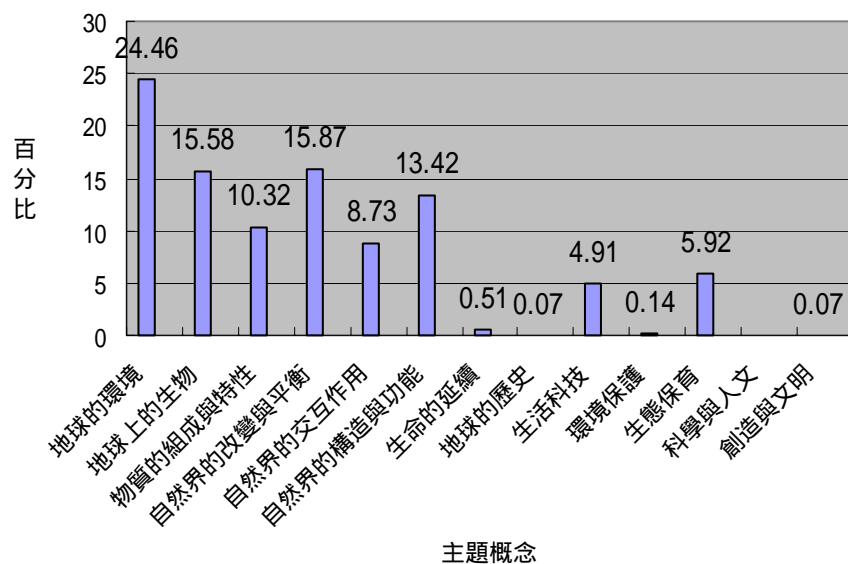


圖 4.1 A 版教科書第 1 冊主題概念百分比分布直方圖

2.科學史實：共有 6 則，以附註於課文旁邊之「科學家小傳」方式呈現，其中 5 則為西方科學家之故事、1 則為科學發現之小故事。

3.實驗：未出現。

4.科學方程式：未出現。

5.計算：未出現。

6.圖片：共有 68 幅，平均每 1.85 頁有 1 幅圖。

7.表格：共出現 3 個，其中 2 個為第一章的部分課文以表格呈現的方式來說明內容，另 1 個則包含於第四章之活動中。

8.名詞定義：未出現。

9.觀念說明；共出現 30 個，以附註於課文旁邊之「科學櫥窗」方式呈現。

10.器材：各章課後活動所需使用到之器材共出現 170 種。

11.操作：共出現 4 個，以課程活動中，學生需要具備的儀器、工具、設備基礎操作、使用方法及相關的注意事項為主。

12.活動：共出現 39 個，幾乎於課文每小節結束後均有安排一個課堂活動。

13.問題與討論：共出現 135 個，除各活動所附之問題與討論外，課文內容中亦多穿插以「問題挑戰」及以「？」符號列出思考問題之方式。

## (二) A 版第 2 冊

### 1.主題概念：

A 版第 2 冊教科書所呈現的主題概念百分比分布直方圖如圖 4.2 所示，依課文內容所歸納的 13 個主題概念中，有關「自然界的構造與功能」出現次數最多，有 695 次，佔 28.00%，接下來依序為「生命的延續」有 347 次，佔 13.98%；「生活科技」有 345 次，佔 13.90%；「地球上的生物」有 273 次，佔 11.00%；「生態保育」有 199 次，佔 8.02%；「自然界的交互作用」有 184 次，佔 7.41%；「自然界的改變與平衡」有 156 次，佔 6.29%；「地球的環境」有 75 次，佔 3.02%；「物質的組成與特性」有 72 次，佔 2.90%；「地球的歷史」有 67 次，佔 2.70

%；「環境保護」有 54 次，佔 2.18%；「創造與文明」最少，只有 54 次，佔 0.60%；「科學與人文」的部分則未出現。

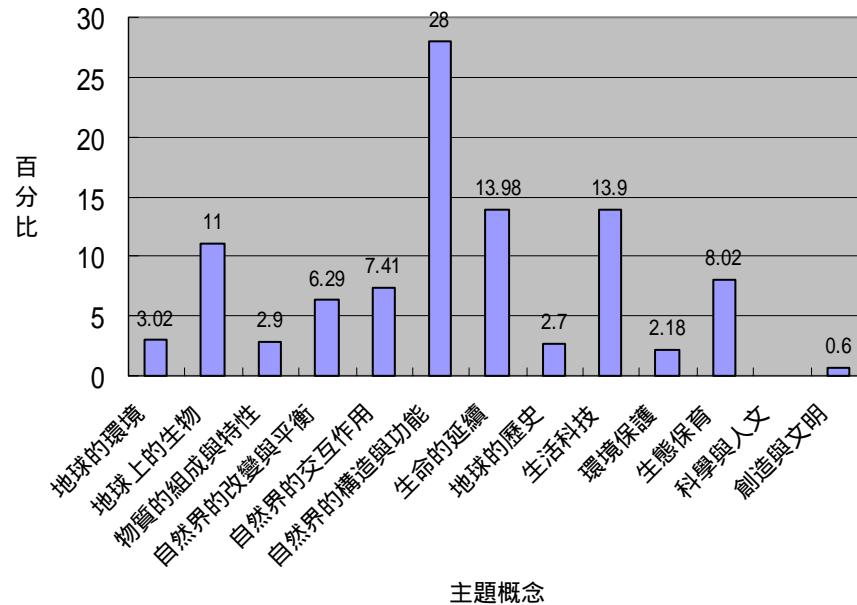


圖 4.2 A 版第 2 冊教科書主題概念百分比分布直方圖

2.科學史實：共有 2 則，以附註於課文旁邊之「科學家小傳」方式呈現，均為西方科學家之故事。

3.實驗：未出現。

4.科學方程式：共出現 2 次，均屬於生物能量轉換式子。

5.計算：未出現。

6.圖片：共有 113 幅，平均每 1.08 頁有 1 幅圖。

7.表格：未出現。

8.名詞定義：未出現。

9.觀念說明；共出現 17 個，以附註於課文旁邊之「科學櫥窗」方式呈現。

10.器材：各章課後活動所需使用到之器材共出現 110 種。

11.操作：未出現。

12.活動：共出現 43 個，除課文每小節後所安排課堂活動外，課文內容中亦多穿插以「小活動」方式，增加學生自我學習的機會。

13.問題與討論：共出現 82 個，除各活動所附之問題與討論外，課文內容中亦多穿插以「問題挑戰」及以「？」符號列出思考問題。

### (三) B 版第 1 冊

#### 1.主題概念：

B 版第 1 冊教科書所呈現的主題概念百分比分布直方圖如圖 4.3 所示，依課文內容所歸納的 13 個主題概念中，有關「地球上的生物」出現次數最多，有 553 次，佔 24.64%，接下來依序為「自然界的改變與平衡」有 529 次，佔 23.57%；「自然界的構造與功能」有 445 次，佔 20.28%；「地球的環境」有 382 次，佔 17.02%；「自然界的交互作用」有 109 次，佔 4.86%；「物質的組成與特性」有 89 次，佔 3.97%；「生態保育」有 62 次，佔 2.76%；「生活科技」有 46 次，佔 2.05%；「環境保護」有 9 次，佔 0.41%；「科學與人文」有 7 次，佔 0.32%；「生命的延續」、「地球的歷史」和「創造與文明」的部分則出現最少，分別只有各出現 1 次，各佔 0.04%。

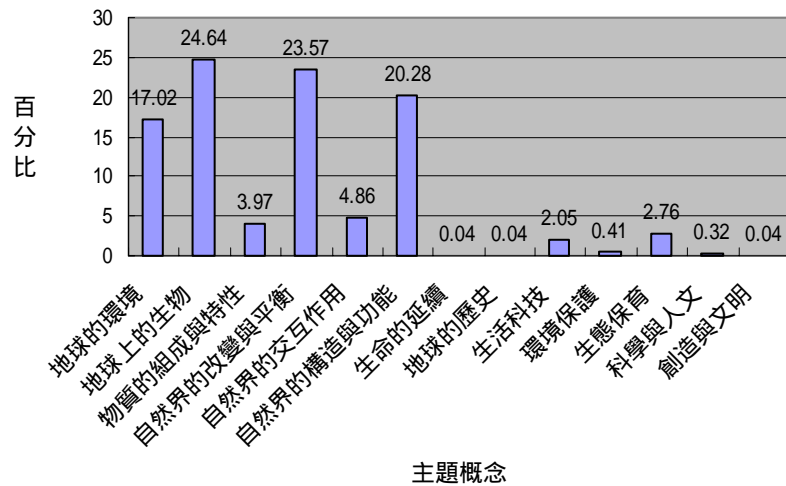


圖 4.3 B 版第 1 冊教科書主題概念百分比分布直方圖

2.科學史實：共有 4 則，以「老猴爺說故事」之附註於課文當中，其中 3 則為西方科學家之故事，1 則為有關臺灣天文之科學事件。

3.實驗：未出現。

4.科學方程式：未出現。

5.計算：未出現。

6.圖片：共有 139 幅，平均每 1.04 頁有 1 幅圖。

7.表格：共出現 2 個，均為「小百科」中之附表。

8.名詞定義：未出現。

9.觀念說明；共出現 35 個，以附註於課文中之「小百科」方式呈現。

10.器材：各章課後活動所需使用到之器材共出現 45 種。

11.操作：未出現。

12.活動：共出現 18 個，其中單元五安排多達 5 個活動，單元一、三、六、十二、十四、十五、十八則均未安排活動，分配並不平均。

13.問題與討論：共出現 89 個，除各活動所附之討論外，課文內

容中亦穿插「牛刀小試」、「探究」等配合學生手冊的方式呈現問題。

#### (四) B 版第 2 冊

##### 1. 主題概念：

B 版第 2 冊教科書所呈現的主題概念百分比分布直方圖如圖 4.4 所示，依課文內容所歸納的 13 個主題概念中，有關「自然界的改變與平衡」出現次數最多，有 356 次，佔 26.57%，接下來依序為「生態保育」有 287 次，佔 21.42%；「自然界的構造與功能」有 233 次，佔 17.39%；「地球的環境」有 113 次，佔 8.43%；「地球上的生物」有 97 次，佔 7.24%；「生活科技」有 72 次，佔 5.37%；「環境保護」有 50 次，佔 3.73%；「地球的歷史」有 47 次，佔 3.51%；「生命的延續」有 30 次，佔 2.24%；「自然界的交互作用」有 25 次，佔 1.86%；「物質的組成與特性」有 21 次，佔 1.75%；「科學與人文」有 7 次，佔 0.52%；「創造與文明」最少，只有 2 次，佔 0.15%。

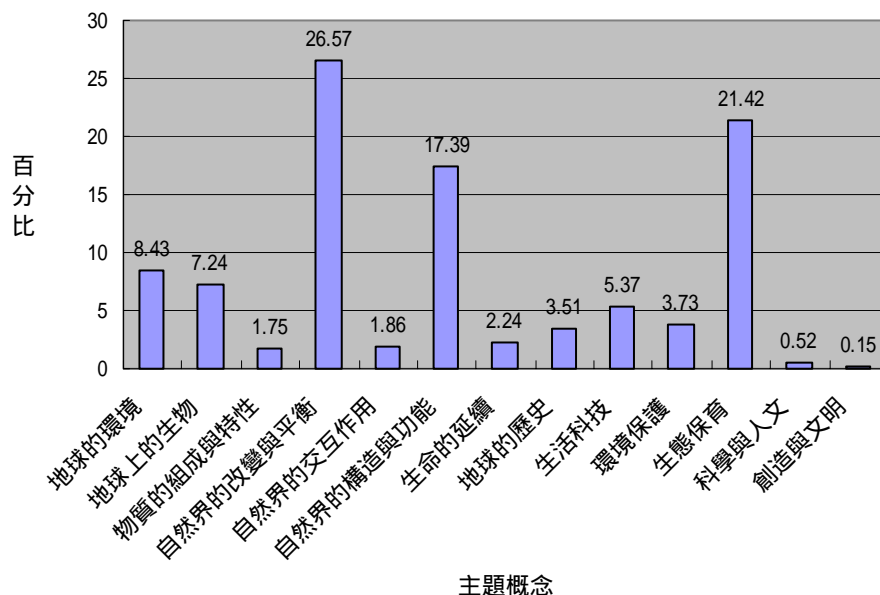


圖 4.4 B 版第 2 冊教科書主題概念百分比分布直方圖

2.科學史實：共有 8 則，以「老猴爺說故事」之附註於課文當中，其中 4 則為有關臺灣天氣及地層之重大史實，3 則為西方科學家之故事，1 則為生物生命史。

3.實驗：未出現。

4.科學方程式：未出現。

5.計算：未出現。

6.圖片：共有 117 幅，平均每 1.11 頁有 1 幅圖。

7.表格：共出現 5 個，其中 2 個為課文內容之附表，2 個為「探究」問題中之附表，1 個為「小百科」中之附表。

8.名詞定義：未出現。

9.觀念說明；共出現 31 個，以附註於課文中之「小百科」方式呈現。

10.器材：各章課後活動所需使用到之器材共出現 93 種。

11.操作：未出現。

12.活動：共出現 17 個，每單元內均至少有安排一個以上之課後活動。

13.問題與討論：共出現 85 個，除各活動所附之討論外，課文內容中亦穿插「牛刀小試」、「探究」等配合學生手冊的方式呈現問題。

## **(五) C 版第 1 冊**

1.主題概念：

C 版第 1 冊教科書所呈現的主題概念百分比分布直方圖如圖 4.5 所示，依課文內容所歸納的 13 個主題概念中，有關「地球上的生物」出現次數最多，有 328 次，佔 21.64%，接下來依序為「自然界的構造與功能」有 281 次，佔 18.53%；「生活科技」有 234 次，佔 15.43%；



「地球的環境」有 201 次，佔 13.26%；「物質的組成與特性」有 169 次，佔 11.15%；「自然界的改變與平衡」有 136 次，佔 8.97%；「自然界的交互作用」有 115 次，佔 7.58%；「生命的延續」有 33 次，佔 2.18%；「環境保護」有 10 次，佔 0.66%；「創造與文明」有 6 次，佔 0.40%；「生態保育」最少，只有 3 次，佔 0.20%；「地球的歷史」和「科學與人文」的部分則均未出現。

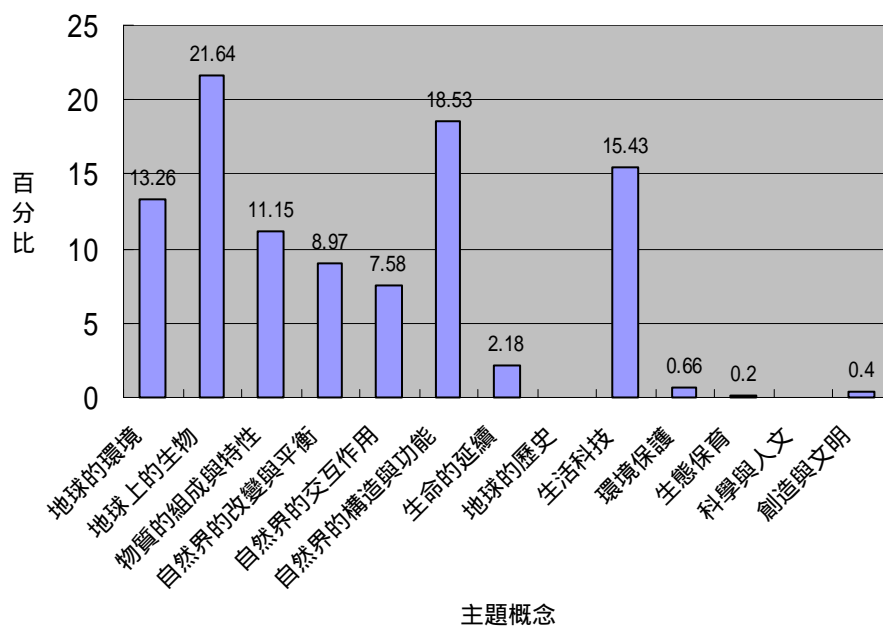


圖 4.5 C 版第 1 冊教科書主題概念百分比分布直方圖

2.科學史實：共有 5 則，於課文內容中穿插介紹，均為西方科學家之研究發現。

3.實驗：共出現 8 個，以附註於課文旁邊之「迷你實驗」方式呈現，均為不必進入實驗室之小活動。

4.科學方程式：僅於第二章出現 1 次，屬於物理計量公式。

5.計算：僅於第二章出現 1 次，為科學方程式之例題。

6.圖片：共有 89 幅，平均每 1.29 頁有 1 幅圖。

7.表格：未出現。

8.名詞定義：僅於第四章出現 1 次，以附註於課文旁邊之「名詞解釋」方式呈現。

9.觀念說明；共出現 24 個，均以附註於課文旁邊之「知識快遞」方式呈現。

10.器材：各章課後活動所需使用到之器材共出現 133 種。

11.操作：未出現。

12.活動：共出現 23 個。除課文中所安排課堂活動外，課文旁亦偶會穿插「探索活動」，以配合內容方式，增加學生動手做的機會。

13.問題與討論：共出現 63 個，除各活動所附之問題與討論外，課文旁邊亦偶有附註以「動腦時間」之方式呈現問題。

## (六) C 版第 2 冊

1.主題概念：

C 版第 2 冊教科書所呈現的主題概念百分比分布直方圖如圖 4.6 所示，依課文內容所歸納的 13 個主題概念中，有關「地球上的生物」出現次數最多，有 551 次，佔 20.35%，接下來依序為「生命的延續」有 413 次，佔 15.26%；「自然界的構造與功能」有 397 次，佔 14.67%；「自然界的改變與平衡」有 312 次，佔 11.53%；「生態保育」有 250 次，佔 9.23%；「創造與文明」有 210 次，佔 7.76%；「自然界的交互作用」有 180 次，佔 6.65%；「生活科技」有 162 次，佔 5.98%；「地球的環境」有 120 次，佔 4.43%；「物質的組成與特性」有 43 次，佔 1.59%；「地球的歷史」有 37 次，佔 1.37%；「環境保護」有 25 次，佔 0.92%；「科學與人文」最少，只有 7 次，佔 0.26%。

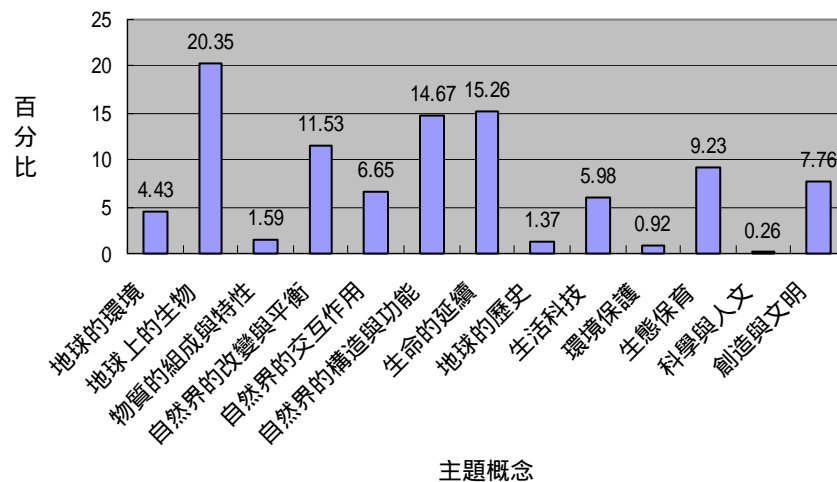


圖 4.6 C 版第 2 冊教科書主題概念百分比分布直方圖

2.科學史實：共有 3 則，於課文內容中穿插介紹，其中 2 則為西方科學家之研究發現，1 則為生物科技之科學事件。

3.實驗：僅出現 1 個，以附註於課文旁邊之「迷你實驗」方式呈現，為不必進入實驗室之小活動。

4.科學方程式：未出現。

5.計算：未出現。

6.圖片：共有 134 幅，平均每 1.21 頁有 1 幅圖。

7.表格：未出現。

8.名詞定義：更出現 4 次，均以附註於課文旁邊之「名詞解釋」方式呈現。

9.觀念說明；共出現 30 次，均以附註於課文旁邊之「知識快遞」方式呈現。

10.器材：各章課後活動所需使用到之器材共出現 122 種。

11.操作：未出現。

12.活動：共出現 28 個，除課文中所安排課堂活動外，課文旁亦

偶會穿插「探索活動」，以配合內容方式，增加學生動手做的機會。

13.問題與討論：共出現 90 個，除各活動所附之問題與討論外，課文旁邊亦偶有附註以「動腦時間」之方式呈現問題。

## (七) D 版第 1 冊

### 1.主題概念：

D 版第 1 冊教科書所呈現的主題概念百分比分布直方圖如圖 4.7 所示，依課文內容所歸納的 13 個主題概念中，有關「地球上的生物」出現次數最多，有 697 次，佔 22.40%，接下來依序為「自然界的改變與平衡」有 608 次，佔 19.54%；「地球的環境」有 519 次，佔 16.68%；「自然界的構造與功能」有 421 次，佔 13.53%；「生態保育」有 309 次，佔 9.93%；「生活科技」有 180 次，佔 5.78%；「物質的組成與特性」有 115 次，佔 3.69%；「自然界的交互作用」有 64 次，佔 2.06%；「生命的延續」有 61 次，佔 1.96%；「地球的歷史」有 57 次，佔 1.83%；「科學與人文」有 42 次，佔 1.35%；「環境保護」有 29 次，佔 0.93%；「創造與文明」最少，只有 10 次，佔 0.32%。

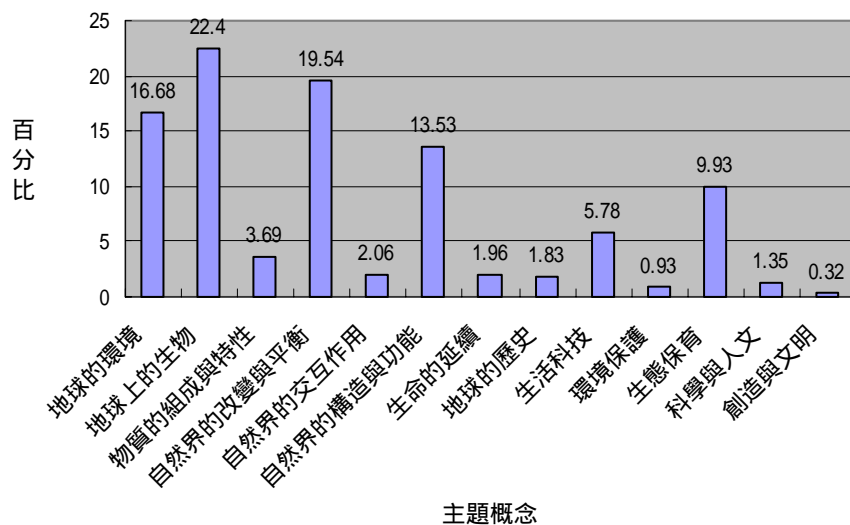


圖 4.7 D 版第 1 冊教科書主題概念百分比分布直方圖

2.科學史實：共有 5 則，以附註於課文旁邊之「歷史櫥窗」方式呈現，均為西方科學家之研究發現。

3.實驗：未出現。

4.科學方程式：只出現 1 次，屬於物理計量公式。

5.計算：未出現。

6.圖片：共有 164 幅，平均每 0.98 頁有 1 幅圖。

7.表格：共出現 7 個，其中 6 個為課文內容之附表，1 個為「討論教室」中之附表，

8.名詞定義：未出現。

9.觀念說明；共出現 36 次，均以附註於課文旁邊之「小檔案」方式呈現。

10.器材：各章所附活動中所需使用到之器材共出現 134 種。

11.操作：未出現。

12.活動：共出現 39 個，除課文中所安排課堂活動外，於每章節後視需要安排「課後活動」，讓學生擴展理解及進一步應用概念。

13.問題與討論：共出現 152 個，除各活動所附之問題與討論外，課本內容中亦穿插「想一想」及「討論教室」等方式提出問題或討論。

## (八) D 版第 2 冊

1.主題概念：

D 版第 2 冊教科書所呈現的主題概念百分比分布直方圖如圖 4.8 所示，依課文內容所歸納的 13 個主題概念中，有關「自然界的構造與功能」出現次數最多，有 1571 次，佔 36.76%，接下來依序為「自然界的改變與平衡」有 748 次，佔 17.51%；「物質的組成與特性」有 472 次，佔 11.05%；「自然界的交互作用」有 287 次，佔 6.72%；「生活科

技」有 255 次，佔 5.97%；「生命的延續」有 238 次，佔 5.57%；「地球上的生物」有 230 次，佔 5.38%；「創造與文明」有 206 次，佔 4.82%；「地球的環境」有 192 次，佔 4.49%；「科學與人文」有 43 次，佔 1.01%；「生態保育」有 29 次，佔 0.68%；「地球的歷史」最少，只有 2 次，佔 0.04%；「環境保護」的部分則未出現。

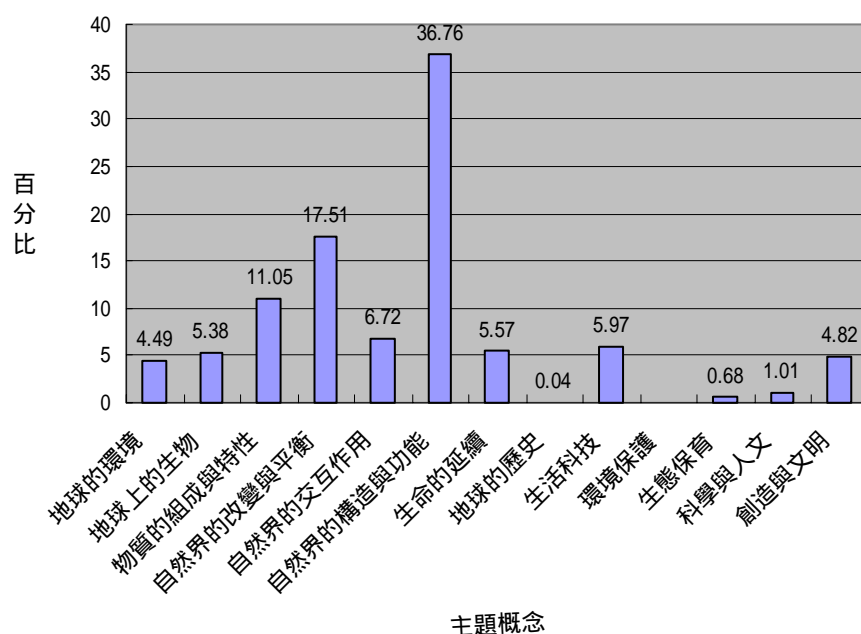


圖 4.8 D 版第 2 冊教科書主題概念百分比分布直方圖

2.科學史實：共有 13 則，以附註於課文之「歷史櫥窗」方式呈現，其中 11 則為西方科學家之研究發現，1 則為生物演化史，1 則為科學理論的變遷。

3.實驗：未出現。

4.科學方程式：未出現。

5.計算：未出現。

6.圖片：共有 127 幅，平均每 1.24 頁有 1 幅圖。

7.表格：共出現 4 個，其中 2 個為課文內容之附表，2 個為「活動」

中之附表，

8.名詞定義：未出現。

9.觀念說明；共出現 59 次，均以附註於課文旁邊之「小檔案」方式呈現。

10.器材：各章所附活動中所需使用到之器材共出現 122 種。

11.操作：未出現。

12.活動：共出現 20 個，除課文中所安排課堂活動外，於每章節後視需要安排「課後活動」，讓學生擴展理解及進一步應用概念。

13.問題與討論：共出現 87 個，除各活動所附之問題與討論外，課本內容中亦穿插「想一想」及「討論教室」等方式提出問題或討論。

### (九) E 版第 1 冊

1.主題概念：

E 版第 1 冊教科書所呈現的主題概念百分比分布直方圖如圖 4.9 所示，依課文內容所歸納的 13 個主題概念中，有關「生活科技」出現次數最多，有 514 次，佔 20.12%，接下來依序為「地球的環境」有 439 次，佔 17.19%；「物質的組成與特性」有 433 次，佔 16.96%；「地球上的生物」有 422 次，佔 16.52%；「自然界的改變與平衡」有 411 次，佔 16.09%；「創造與文明」有 62 次，佔 2.43%；「生態保育」有 60 次，佔 2.35%；「科學與人文」有 56 次，佔 2.19%；「自然界的交互作用」及「自然界的構造與功能」各有 49 次，各佔 1.92%；「環境保護」有 29 次，佔 1.14%；「生命的延續」有 19 次，佔 0.74%；「地球的歷史」最少，只有 11 次，佔 0.43%。

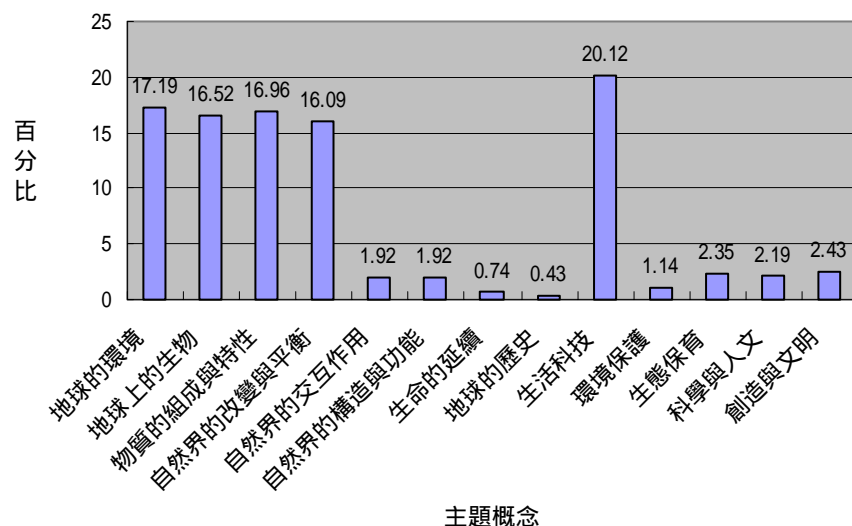


圖 4.9 E 版第 1 冊教科書主題概念百分比分布直方圖

- 2.科學史實：共有 8 則，以於每章結束後之「延伸閱讀」呈現。
- 3.實驗：共出現 7 個，以附註於課文旁邊之「動手做」方式呈現，加強學生對概念的理解。
- 4.科學方程式：共出現 1 次，屬於生物循環作用方程式。
- 5.計算：共出現 1 次，。
- 6.圖片：共有 176 幅，平均每 0.84 頁有 1 幅圖。
- 7.表格：共出現 5 個。
- 8.名詞定義：未出現。
- 9.觀念說明；共出現 4 個，以穿插於課文的方式呈現，用特殊色塊標示，將重要觀念敘述於色方塊之內。
- 10.器材：各章所附活動中所需使用到之器材共出現 98 種。
- 11.操作：未出現。
- 12.活動：共出現 22 個，平均每章節結束後即安排一活動。
- 13.問題與討論：共出現 115 個，除各活動所附之問題與討論外，課本內容中亦穿插「想一想」的方式提出問題，培養學生的思考能力。



## (十) E 版第 2 冊

### 1.主題概念：

E 版第 2 冊教科書所呈現的主題概念百分比分布直方圖如圖 4.10 所示，依課文內容所歸納的 13 個主題概念中，有關「自然界的構造與功能」出現次數最多，有 840 次，佔 22.24%，接下來依序為「自然界的改變與平衡」有 598 次，佔 15.84%；「生活科技」有 593 次，佔 15.70%；「地球上的生物」有 459 次，佔 12.15%；「生命的延續」有 322 次，佔 8.53%；「生態保育」有 315 次，佔 8.34%；「物質的組成與特性」有 271 次，佔 7.18%；「地球的環境」和「自然界的交互作用」均各有 182 次，分別各佔 4.82%；「科學與人文」有 9 次，佔 0.24%；「環境保護」有 4 次，佔 0.11%；「創造與文明」最少，只有 1 次，佔 0.03%；「地球的歷史」的部分則未出現。

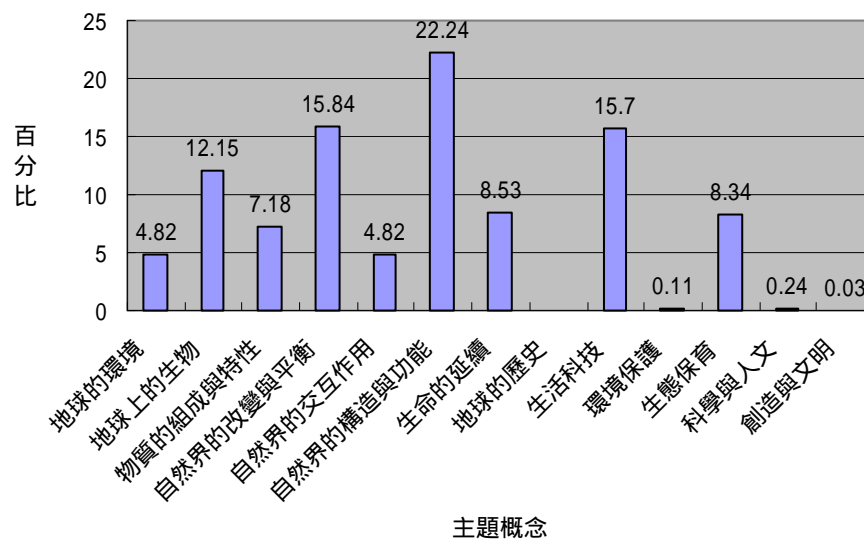


圖 4.10 E 版第 2 冊教科書主題概念百分比分布直方圖

2.科學史實：未出現。

3.實驗：共出現 6 個，以附註於課文旁邊之「動手做」方式呈現，

加強學生對概念的理解。

4.科學方程式：共出現 2 次，屬於生物循環作用方程式。

5.計算：未出現。

6.圖片：共有 179 幅，平均每 0.80 頁有 1 幅圖。

7.表格：未出現。

8.名詞定義：未出現。

9.觀念說明；共出現 5 個，以穿插於課文的方式呈現，用特殊色塊標示，將重要觀念敘述於色方塊之內。

10.器材：各章所附活動中所需使用到之器材共出現 105 種。

11.操作：未出現。

12.活動：共出現 23 個，平均每章節結束後即安排一活動。

13.問題與討論：共出現 128 個，除各活動所附之問題與討論外，課本內容中亦穿插「想一想」的方式提出問題，培養學生的思考能力。

## ( ) F 版第 1 冊

1.主題概念：

F 版第 1 冊教科書所呈現的主題概念百分比分布直方圖如圖 4.11 所示，依課文內容所歸納的 13 個主題概念中，有關「地球上的生物」出現次數最多，有 1024 次，佔 40.67%，接下來依序為「地球的環境」有 424 次，佔 16.84%；「生態保育」有 288 次，佔 11.44%；「自然界的改變與平衡」有 229 次，佔 9.09%；「物質的組成與特性」有 156 次，佔 6.20%；「自然界的構造與功能」有 114 次，佔 4.53%；「自然界的交互作用」有 97 次，佔 3.85%；「生活科技」有 56 次，佔 2.22%；「生命的延續」有 40 次，佔 1.58%；「地球的歷史」有 36 次，佔 1.43%；「科學與人文」有 34 次，佔 1.35%；「創造與文明」有 12 次，

0.48 佔%；「環境保護」最少，只有 8 次，佔 0.32%。

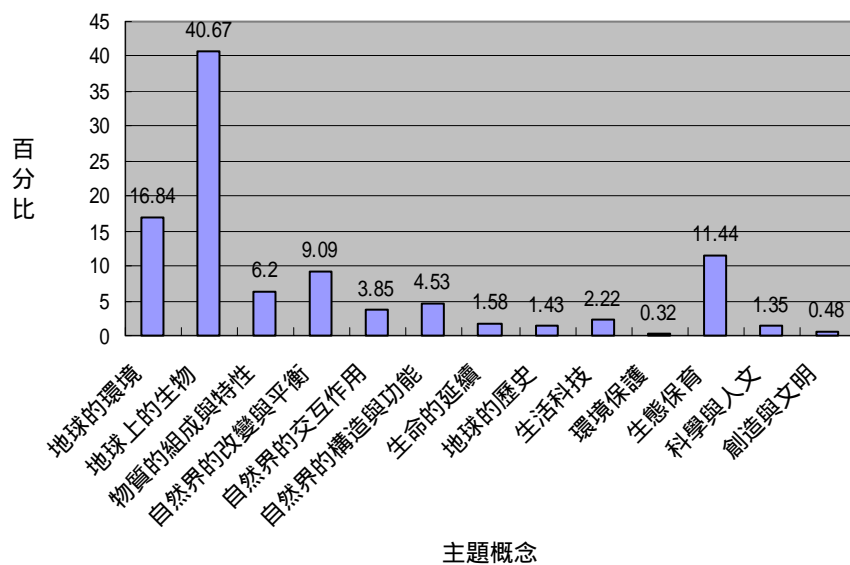


圖 4.11 F 版第 1 冊教科書主題概念百分比分布直方圖

2.科學史實：僅出現 1 次，以附錄於單元結束後「補充知識」中介紹科學家的故事。

3.實驗：未出現。

4.科學方程式：未出現。

5.計算：未出現。

6.圖片：共有 205 幅，平均每 0.89 頁有 1 幅圖。

7.表格：共出現 3 個。

8.名詞定義：未出現。

9.觀念說明：共出現 7 個，以穿插於課文中「補充知識」的方式呈現。

10.器材：各章所附活動中所需使用到之器材共出現 59 種。

11.操作：未出現。

12.活動：共出現 13 個，除課文內容中穿插之活動外，並每章節

結束後均設計一生活科技之教學活動。

13.問題與討論：共出現 34 個，除各活動所附之問題與討論外，課本內容中亦穿插「動動腦」的方式，提出學生思考與生活相關的一些問題。

## ( ) F 版第 2 冊

### 1.主題概念：

F 版第 2 冊教科書所呈現的主題概念百分比分布直方圖如圖 4.12 所示，依課文內容所歸納的 13 個主題概念中，有關「自然界的改變與平衡」出現次數最多，有 658 次，佔 27.80%，接下來依序為「自然界的構造與功能」有 477 次，佔 20.15%；「物質的組成與特性」有 346 次，佔 14.62%；「生命的延續」有 328 次，佔 13.86%；「地球上的生物」有 217 次，佔 9.17%；「生活科技」有 115 次，佔 4.86%；「自然界的交互作用」有 114 次，佔 4.82%；「生態保育」有 50 次，佔 2.11%；「地球的環境」有 33 次，佔 1.39%；「創造與文明」有 12 次，佔 0.51%；「科學與人文」有 11 次，佔 0.46%；「環境保護」最少，只有 6 次，佔 0.25%；「地球的歷史」則未出現。

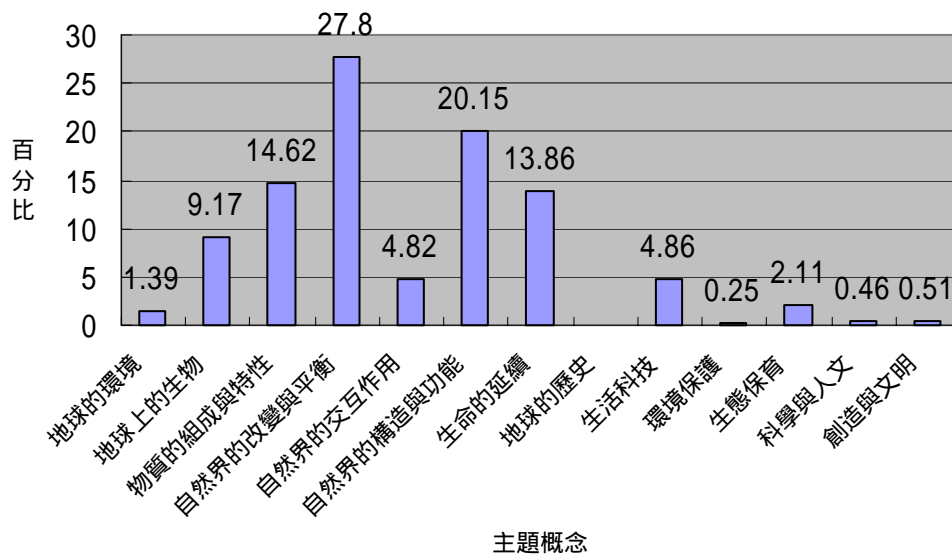


圖 4.12 F 版第 2 冊教科書主題概念百分比分布直方圖

2.科學史實：僅出現 2 次，以附錄於單元結束後「補充知識」中介紹科學家的故事。

3.實驗：未出現。

4.科學方程式：共出現 7 次，其中 5 式為能量轉換公式；另外 2 式為化學計量公式。

5.計算：未出現。

6.圖片：共有 206 幅，平均每 0.88 頁有 1 幅圖。

7.表格：共出現 4 個。

8.名詞定義：未出現。

9.觀念說明：共出現 8 個，以穿插於課文中「補充知識」及「健康小常識」的方式呈現。

10.器材：各章所附活動中所需使用到之器材共出現 123 種。

11.操作：未出現。

12.活動：共出現 24 個，除課文內容中穿插之活動外，並每章節

結束後均設計一生活科技之教學活動。

13.問題與討論：共出現 56 個，除各活動所附之問題與討論外，課本內容中亦穿插「動動腦」的方式，提出學生思考與生活相關的一些問題。

綜上所述，國中自然與生活科技學習領域各版本第 1、2 冊教科書，其主題的安排由單元名稱或章名即可得知，並獲得以下結論：

(一)就主題概念的分布而言，呈現最多的部分，在第 1 冊分別為：A 版 - 「地球的環境」；B 版、C 版、D 版和 F 版 - 「地球上的生物」；E 版 - 「生活科技」。在第 2 冊為：A 版、D 版和 E 版 - 「自然界的構造與功能」；B 版和 F 版 - 「自然界的改變與平衡」；C 版 - 「地球上的生物」。而主題概念所呈現最少甚至沒有出現的部分，在第 1 冊分別為：A 版 - 「科學與人文」；B 版 - 「生命的延續」、「地球的歷史」、「科學與人文」；C 版 - 「地球的歷史」、「科學與人文」；D 版 - 「創造與文明」；E 版 - 「地球的歷史」；F 版 - 「環境保護」。在第 2 冊則分別為：A 版 - 「科學與人文」；B 版 - 「創造與文明」；C 版 - 「科學與人文」；D 版 - 「環境保護」；E 版及 F 版 - 「地球的歷史」。

(二)就科學史實的分布而言，以 D 版第 2 冊出現 13 次最多，其次分別為 B 版第 2 冊和 E 版第 1 冊出現 8 次、A 版第 1 冊出現 6 次、C 版第 1 冊和 D 版第 1 冊出現 5 次、B 版第 1 冊和 E 版第 1 冊出現 4 次、C 版第 2 冊出現 3 次、A 版第 2 冊和 F 版第 2 冊出現 2 次、F 版第 1 冊最少，只出現 1 次。

(三)就實驗的分布而言，以 C 版第 1 冊出現 8 次最多，其次分別為 E 版第 1 冊出現 7 次、E 版第 2 冊出現 6 次、C 版第 2 冊及 D 版第 1 冊出現 1 次，其它七冊則均未出現。

(四)就科學方程式的分布而言，以 F 版第 2 冊出現 7 次最多，其次分別為 A 版第 1 冊和 E 版第 1 冊出現 2 次，C 版第 1 冊、D 版第 1 冊及 E 版第 1 冊出現 1 次，其它六冊則均未出現。

(五)就計算的分布而言，僅 C 版第 1 冊和 E 版第 1 冊分別出現 1 次，其它十冊則均未出現。

(六)就圖片的分布而言，以 F 版第 2 冊出現 206 次最多，其次分別為 F 版第 1 冊出現 205 次、E 版第 2 冊出現 179 次、E 版第 1 冊出現 176 次、D 版第 1 冊出現 164 次、B 版第 1 冊出現 139 次、C 版第 2 冊出現 134 次、D 版第 2 冊出現 127 次、B 版第 2 冊出現 117 次、A 版第 2 冊出現 113 次、A 版第 1 冊出現 68 次。

(七)就表格的分布而言，以 D 版第 1 冊出現 7 次最多，其次分別為 B 版第 2 冊及 E 版第 1 冊出現 5 次、D 版第 2 冊及 F 版第 2 冊出現 4 次、A 版第 1 冊及 F 版第 1 冊出現 3 次、B 版第 1 冊出現 2 次、A 版第 1 冊出現 1 次，其它三冊則均未出現。

(八)就名詞定義的分布而言，僅 C 版第 1 冊和第 2 冊分別出現 1 次及 4 次，其它十冊則均未出現。

(九)就觀念說明的分布而言，以 D 版第 2 冊出現 59 次最多，其次分別為 D 版第 1 冊出現 36 次、B 版第 1 冊出現 35 次、B 版第 2 冊出現 31 次、A 版第 1 冊及 C 版第 2 冊出現 30 次、C 版第 1 冊出現 24 次、A 版第 2 冊出現 17 次、F 版第 2 冊出現 8 次、F 版第 1 冊出現 7 次、E 版第 2 冊出現 5 次、E 版第 1 冊出現 4 次。

(十)就器材的分布而言，以 A 版第 1 冊出現 170 次最多，其次分別為 D 版第 2 冊出現 134 次、C 版第 1 冊出現 133 次、F 版第 2 冊出現 123 次、C 版第 2 冊出現 122 次、A 版第 2 冊出現 110 次，E 版第 2 冊出現 105 次、E 版第 1 冊出現 98 次、B 版第 2 冊出現 93 次、F

版第 1 冊出現 59 次、D 版第 2 冊出現 57 次、B 版第 1 冊出現 45 次。

( ) 就操作的分布而言，僅 A 版第 1 冊出現 4 次，其它十一冊則均未出現。

( ) 就活動的分布而言，以 A 版第 2 冊出現 43 次最多，其次分別為 A 版第 1 冊及 D 版第 2 冊出現 39 次、C 版第 2 冊出現 28 次、F 版第 2 冊出現 24 次、C 版第 1 冊及 E 版第 2 冊出現 23 次、E 版第 1 冊出現 22 次、D 版第 1 冊出現 20 次、B 版第 1 冊出現 18 次、B 版第 2 冊出現 17 次、F 版第 13 冊出現 45 次。

( ) 就問題與討論的分布而言，以 D 版第 2 冊出現 152 次最多，其次分別為 A 版第 1 冊出現 135 次、E 版第 2 冊出現 128 次、E 版第 1 冊出現 115 次、C 版第 2 冊出現 90 次、B 版第 1 冊出現 89 次，D 版第 1 冊出現 87 次、B 版第 2 冊出現 85 次、A 版第 2 冊出現 82 次、C 版第 1 冊出現 63 次、F 版第 2 冊出現 56 次、F 版第 1 冊出現 34 次。

## 二、設計方式的呈現情形

本研究將國中自然與生活科技學習領域教科書的設計方式分成：

(1) 可讀性及易讀性；(2) 順序性及繼續性；(3) 周延性及關聯性；(4) 實用性及生活化；(5) 圖表配置及增強性；(6) 實作性；(7) 一致性；(8) 教學設計等八個項目分別檢視，茲將設計方式的情形分述如表 4.1 至表 4.6 所示：



## 1.A 版教科書

表 4.1 國中自然與生活科技學習領域教科書 A 版主題概念設計方式分析表

設計方式	分析說明
<p>可讀性、易讀性 文字敘述正確，字詞難度及文句長短適中、敘述流暢易於閱讀</p>	<p>文字敘述符合明確可讀，字詞難度及文句長短適中、敘述大部分易於閱讀。如第 2 冊 p.72 「你知道如何節約用水嗎？」。</p>
<p>順序性、繼續性 學習內容由淺入深，由簡至繁；教學份量適中，難易適中，能適合該年級多數學生的能力</p>	<p>課文內容由低結構向高結構，由概略向精確發展，如第 1 冊「奧妙的生物體」，第 2 冊「呼吸與排洩」；教學份量適中；但看不出有考量不同學生學習能力的個別差異設計。</p>
<p>周延性、關聯性 自然與生活科技之間的概念能互相配合，且與自然科學各學科之間保持關聯，注重科際間的整合，而非學科分化</p>	<p>課文內容自然與科技之間的概念配合程度不高，如第 1 冊並未安排與生活科技有關之學習活動，第 2 冊有關生活科技之概念以獨立之單元主題呈現，似仍停留於分科教學。僅能與自然科學各學科之間保持關聯，如第 1 冊「水的作用」、「認識氣體」。</p>
<p>實用性、生活化 內容與日常生活經驗配合，題材為生活中常見的自然現象及活動，結合科學發現過程史實，並兼顧本土科學、科技發展題材並可應用於解決日常生活的問題</p>	<p>課文內容多為日常生活中常見的事物或現象，如第 1 冊的「水與生活」及第 2 冊的「環境保護與生態平衡」，重視資源的保育與利用，並透過「省水標誌」之本土題材，教導省水的觀念。</p>
<p>圖表配置、增強性 有關內容主題的視覺圖表或插圖，可以幫助學生有較佳的增強與保留效果</p>	<p>學習內容均安排與內容主題有關的視覺圖表或插圖，如第 1 冊的「生物的分類」穿插常見的植物與脊椎動物分類方法表，促進學生理解的能力。</p>
<p>實作性 增進學生運用實驗及操作各項科學儀器的能力，培養學生具有理性批判思考的科學態度</p>	<p>課文內容中於第 1 冊有安排「基礎操作」供學生運用實驗及操作各項科學儀器的能力，但至第 2 冊時即刪除此一設計。</p>
<p>一致性 教科書中，術語、譯名、專有名詞的使用一致、定義清楚。公式的出現必須有其必要性及特殊意義，避免過多的公式出現</p>	<p>教科書中，術語、譯名、專有名詞的使用均一致，並輔以「科學櫥窗」的方式用文字呈現與主題概念相關的知識、資訊。公式僅於第 2 冊出現 2 次，均與所學習之主題概念有關，有其必要性。</p>
<p>教學設計 在課文內容中插入一些與內容主題相關的活動、問題與討論，藉以加深學生的閱讀理解與深度，增進批判思考與延伸學習的能力</p>	<p>第 1 冊幾乎於課文每小節結束後均有設計一個課堂活動。至第 2 冊時，課文內容中設計穿插了「小活動」方式，增加學生自我學習的機會。每章中，除各活動所附之問題與討論外，課文內容中亦多穿插以「問題挑戰」及以「？」符號列出思考問題。</p>

## 2.B 版教科書

表 4.2 國中自然與生活科技學習領域教科書 B 版主題概念設計方式分析表

設計方式	分析說明
<p>可讀性、易讀性 文字敘述正確，字詞難度及文句長短適中、敘述流暢易於閱讀</p>	<p>文字敘述符合明確可讀，字詞難度及文句長短適中 敘述大部分易於閱讀 如第 1 冊 p.113 「血液中的葡萄糖稱為血糖」。</p>
<p>順序性、繼續性 學習內容由淺入深，由簡至繁；教學份量適中，難易適中，能適合該年級多數學生的能力</p>	<p>課文內容由低結構向高結構，由概略向精確發展，如第 1 冊「我們都是由細胞組成的」，第 2 冊「生殖」；教學份量適中；但看不出有考量不同學生學習能力的個別差異設計。</p>
<p>周延性、關聯性 自然與生活科技之間的概念能互相配合，且與自然科學各學科之間保持關聯，注重科際間的整合，而非學科分化</p>	<p>課文內容自然與科技之間的概念未能互相配合，第 1 冊及第 2 冊均未設計有關生活科技之教材。自然科學各學科之間亦未有相互關聯及整合的內容。</p>
<p>實用性、生活化 內容與日常生活經驗配合，題材為生活中常見的自然現象及活動，結合科學發現過程史實，並兼顧本土科學、科技發展題材並可應用於解決日常生活的問題</p>	<p>學習內容多為日常生活中常見的事物或現象，如第 1 冊的「台灣的天氣」，教導學生關心台灣天氣的變化；第 2 冊的「生態系」，介紹台灣梅花鹿，倡導保護野生動物的觀念。</p>
<p>圖表配置、增強性 有關內容主題的視覺圖表或插圖，可以幫助學生有較佳的增強與保留效果</p>	<p>課文內容均安排與內容主題有關的視覺圖表或插圖，如第 2 冊的「板塊構造運動」穿插地震震度分級表，促進學生理解的能力。</p>
<p>實作性 增進學生運用實驗及操作各項科學儀器的能力，培養學生具有理性批判思考的科學態度</p>	<p>實驗及操作性教材以教學活動取代。</p>
<p>一致性 教科書中，術語、譯名、專有名詞的使用一致、定義清楚。公式的出現必須有其必要性及特殊意義，避免過多的公式出現</p>	<p>教科書中，術語、譯名、專有名詞的使用均一致，並依內容屬性輔以「小百科」、「小叮嚀」的方式補充資料。第 1 冊及第 2 冊的學習內容並未有公式出現。</p>
<p>教學設計 在課文內容中插入一些與內容主題相關的活動、問題與討論，藉以加深學生的閱讀理解與深度，增進批判思考與延伸學習的能力</p>	<p>第 1 冊及第 2 冊於每章均有設計與主題相關之活動；課文內容中亦穿插多元的「牛刀小試」、「探究」等設計，並搭配學生手冊使用。</p>

### 3.C 版教科書

表 4.3 國中自然與生活科技學習領域教科書 C 版主題概念設計方式分析表

設計方式	分析說明
可讀性、易讀性 文字敘述正確，字詞難度及文句長短適中、敘述流暢易於閱讀	文字敘述符合明確可讀，字詞難度及文句長短適中 敘述大部分易於閱讀 如第 2 冊 p.114 「生物體是由許多種元素所組成」。
順序性、繼續性 學習內容由淺入深，由簡至繁；教學份量適中，難易適中，能適合該年級多數學生的能力	課文內容由低結構向高結構，由概略向精確發展，如第 1 冊「資訊與生活」，第 2 冊「百變訊息」；教學份量適中；但看不出有考量不同學生學習能力的個別差異設計。
周延性、關聯性 自然與生活科技之間的概念能互相配合，且與自然科學各學科之間保持關聯，注重科際間的整合，而非學科分化	課文內容自然與科技之間的概念配合程度不高，第 1 冊及第 2 冊有關生活科技之概念以獨立之單元主題呈現，似仍停留於分科教學。僅能與自然科學各學科之間保持關聯，如第 1 冊「奇妙的水溶液」、第 2 冊「窺探岩石中的秘密」。
實用性、生活化 內容與日常生活經驗配合，題材為生活中常見的自然現象及活動，結合科學發現過程史實，並兼顧本土科學、科技發展題材並可應用於解決日常生活的問題	課文內容多為日常生活中常見的事物或現象，如第 1 冊的「科技的發展」，介紹台灣科技的發展；第 2 冊的「圖的妙用」，介紹生活中圖的種類與用途。
圖表配置、增強性 有關內容主題的視覺圖表或插圖，可以幫助學生有較佳的增強與保留效果	學習內容均安排與內容主題有關的視覺圖表或插圖，如第 2 冊的「細胞分裂」穿插減數分裂過程圖，促進學生理解的能力。
實作性 增進學生運用實驗及操作各項科學儀器的能力，培養學生具有理性批判思考的科學態度	課文內容有設計「迷你實驗」供學生運用實驗及操作各項科學儀器的能力。
一致性 教科書中，術語、譯名、專有名詞的使用一致、定義清楚。公式的出現必須有其必要性及特殊意義，避免過多的公式出現	教科書中，術語、譯名、專有名詞的使用均一致，並依學習內容輔以「名詞解釋」、「課程聯結」、「知識快遞」的方式補充資料。公式僅第 1 冊出現 1 次，與所學習的主題概念有關，有其必要性。
教學設計 在課文內容中插入一些與內容主題相關的活動、問題與討論，藉以加深學生的閱讀理解與深度，增進批判思考與延伸學習的能力	第 1 冊及第 2 冊課文中均設計與內容主題相關的活動，課文旁亦偶會穿插「探索活動」，以配合內容方式，增加學生動手做的機會。除各活動所附之問題與討論外，課文旁邊亦偶有附註以「動腦時間」之方式呈現問題。

## 4.D 版教科書

表 4.4 國中自然與生活科技學習領域教科書 D 版主題概念設計方式分析表

設計方式	分析說明
<p>可讀性、易讀性 文字敘述正確，字詞難度及文句長短適中、敘述流暢易於閱讀</p>	<p>文字敘述符合明確可讀，字詞難度及文句長短適中、敘述大部分易於閱讀。如第 2 冊 p.69 「生活中所見的木工產品以家具為主」。</p>
<p>順序性、繼續性 學習內容由淺入深，由簡至繁；教學份量適中，難易適中，能適合該年級多數學生的能力</p>	<p>課文內容由低結構向高結構，由概略向精確發展，如第 1 冊「形形色色的生物」，第 2 冊「動物的消化與循環系統」；教學份量適中；但看不出有考量不同學生學習能力的個別差異設計。</p>
<p>周延性、關聯性 自然與生活科技之間的概念能互相配合，且與自然科學各學科之間保持關聯，注重科際間的整合，而非學科分化</p>	<p>第 1 冊自然與科技之間的概念尚能互相配合，至第 2 冊開始於每章結束後均設計一與課文內容有關之生活科技活動。與自然科學各學科之間亦保持關聯，如第 1 冊「水的分布」、第 2 冊「水的濃度」。</p>
<p>實用性、生活化 內容與日常生活經驗配合，題材為生活中常見的自然現象及活動，結合科學發現過程史實，並兼顧本土科學、科技發展題材並可應用於解決日常生活的問題</p>	<p>課文內容多為日常生活中常見的事物或現象，如第 1 冊的「台灣常見的岩類」，介紹台灣常見的岩類與用途；第 2 冊的「植物與生活科技」，認識居家使用的木材。</p>
<p>圖表配置、增強性 有關內容主題的視覺圖表或插圖，可以幫助學生有較佳的增強與保留效果</p>	<p>課文內容均安排與內容主題有關的視覺圖表或插圖，如第 1 冊「大氣的構造」穿插大氣的垂直分層圖，第 2 冊「血糖的恆定」穿插血糖恆定的調節圖，促進學生理解的能力。</p>
<p>實作性 增進學生運用實驗及操作各項科學儀器的能力，培養學生具有理性批判思考的科學態度</p>	<p>實驗及操作性教材以教學活動取代。</p>
<p>一致性 教科書中，術語、譯名、專有名詞的使用一致、定義清楚。公式的出現必須有其必要性及特殊意義，避免過多的公式出現</p>	<p>教科書中，術語、譯名、專有名詞的使用均一致，並視學習內容輔以「名詞解釋」、「小檔案」、「參考資料」的方式補充相概念。公式僅第 1 冊出現 1 次，與所學習的主題概念有關，有其必要性。</p>
<p>教學設計 在課文內容中插入一些與內容主題相關的活動、問題與討論，藉以加深學生的閱讀理解與深度，增進批判思考與延伸學習的能力</p>	<p>第 1 冊及第 2 冊課文內容中除設計課堂活動外，於每章節後視需要安排「課後活動」，讓學生擴展理解及進一步應用概念。各活動除附有與內容主題相關之問題與討論外，課本內容中亦穿插「想一想」的方式提出問題，培養學生的思考能力。</p>

## 5.E 版教科書

表 4.5 國中自然與生活科技學習領域教科書 E 版主題概念設計方式分析表

設計方式	分析說明
<p>可讀性、易讀性 文字敘述正確，字詞難度及文句長短適中、敘述流暢易於閱讀</p>	<p>文字敘述符合明確可讀，字詞難度及文句長短適中、敘述大部分易於閱讀。如第 1 冊 p.83「板塊是由冷而剛硬的岩石所組成」。</p>
<p>順序性、繼續性 學習內容由淺入深，由簡至繁；教學份量適中，難易適中，能適合該年級多數學生的能力</p>	<p>課文內容由低結構向高結構，由概略向精確發展，如第 1 冊「生命的共同性」，第 2 冊「動物身體的世界」；教學份量適中；但看不出有考量不同學生學習能力的個別差異設計。</p>
<p>周延性、關聯性 自然與生活科技之間的概念能互相配合，且與自然科學各學科之間保持關聯，注重科際間的整合，而非學科分化</p>	<p>課文內容自然與科技之間的概念未能互相配合，第 1 冊及第 2 冊有關生活科技之概念以獨立之單元呈現，似仍停留於分科教學。與自然科學各學科之間的學習內容亦以獨立之單元呈現未能保持關聯。</p>
<p>實用性、生活化 內容與日常生活經驗配合，題材為生活中常見的自然現象及活動，結合科學發現過程史實，並兼顧本土科學、科技發展題材並可應用於解決日常生活的問題</p>	<p>課文內容可見到日常生活中常見的事物或現象及本土教材，如第 1 冊「我們的居住環境」及第 2 冊的「神奇的材料世界」，與生活有關的科技題材。</p>
<p>圖表配置、增強性 有關內容主題的視覺圖表或插圖，可以幫助學生有較佳的增強與保留效果</p>	<p>課文內容均安排與內容主題有關的視覺圖表或插圖，如第 1 冊「看看地球的結構」穿插固體地球的分層圖，第 2 冊「生殖的方式」穿插開花植物的授粉、受精示意圖，促進學生理解的能力。</p>
<p>實作性 增進學生運用實驗及操作各項科學儀器的能力，培養學生具有理性批判思考的科學態度</p>	<p>課文內容設計「動手做」供學生運用實驗及操作各項科學儀器，加強對概念的理解。</p>
<p>一致性 教科書中，術語、譯名、專有名詞的使用一致、定義清楚。公式的出現必須有其必要性及特殊意義，避免過多的公式出現</p>	<p>教科書中，術語、譯名、專有名詞的使用均一致，並視學習內容輔以「特殊色塊」的方式補充相關概念。公式於第 1 冊出現 1 次，第 2 冊出現 2 次，與所學習的主題概念有關，有其必要性。</p>
<p>教學設計 在課文內容中插入一些與內容主題相關的活動、問題與討論，藉以加深學生的閱讀理解與深度，增進批判思考與延伸學習的能力</p>	<p>第 1 冊及第 2 冊平均於每章節結束後即設計一活動，除各活動所附之問題與討論外，課本內容中亦穿插「想一想」的方式提出問題，培養學生的思考能力。</p>

## 6.F 版教科書

表 4.6 國中自然與生活科技學習領域教科書 F 版主題概念設計方式分析表

設計方式	分析說明
<p>可讀性、易讀性 文字敘述正確，字詞難度及文句長短適中、敘述流暢易於閱讀</p>	<p>文字敘述符合明確可讀，字詞難度及文句長短適中 敘述大部分易於閱讀 如第 2 冊 p.151 「聲音的大小稱為音量或響度」。</p>
<p>順序性、繼續性 學習內容由淺入深，由簡至繁；教學份量適中，難易適中，能適合該年級多數學生的能力</p>	<p>課文內容由低結構向高結構，由概略向精確發展，如第 1 冊「生命的演化」，第 2 冊「生物的遺傳」；教學份量適中；但看不出有考量不同學生學習能力的個別差異設計。</p>
<p>周延性、關聯性 自然與生活科技之間的概念能互相配合，且與自然科學各學科之間保持關聯，注重科際間的整合，而非學科分化</p>	<p>雖於每章結束後以約一小節的篇幅設計一生活科技活動及內容介紹，但部分與該章主題內容並無太大關聯，如第 2 冊第 1 章「生物的生殖」結束後安排「資訊與傳播科技」，仍停留於分科教學的型態。僅能與自然科學各學科之間的學習內容保持關聯，如第 1 冊「波動與聲音」；第 2 冊「浩瀚的宇宙」。</p>
<p>實用性、生活化 內容與日常生活經驗配合，題材為生活中常見的自然現象及活動，結合科學發現過程史實，並兼顧本土科學、科技發展題材並可應用於解決日常生活的問題</p>	<p>課文內容多為日常生活中常見的事物或現象，如第 1 冊的「生命的舞台」，介紹阿里山龍膽的花及台灣山鬃羊；第 2 冊的「鏡面成像」，介紹道路旁常見的凸面鏡。</p>
<p>圖表配置、增強性 有關內容主題的視覺圖表或插圖，可以幫助學生有較佳的增強與保留效果</p>	<p>課文內容均安排與內容主題有關的視覺圖表或插圖，如第 1 冊「能量的轉移」穿插能量塔圖，第 2 冊「細胞分裂」穿插細胞分裂的過程圖，幫助學生較易理解與記憶。</p>
<p>實作性 增進學生運用實驗及操作各項科學儀器的能力，培養學生具有理性批判思考的科學態度</p>	<p>較少實驗，操作性教材以教學活動取代。</p>
<p>一致性 教科書中，術語、譯名、專有名詞的使用一致、定義清楚。公式的出現必須有其必要性及特殊意義，避免過多的公式出現</p>	<p>教科書中，術語、譯名、專有名詞的使用均一致，並輔以「補充知識」的方式補充相關概念，至第 2 冊時，設計增加了「健康小常識」的方式補充相關概念。公式於第 2 冊共出現 7 次，與所學習內容有關，有其必要性。</p>
<p>教學設計 在課文內容中插入一些與內容主題相關的活動、問題與討論，藉以加深學生的閱讀理解與深度，增進批判思考與延伸學習的能力</p>	<p>第 1 冊及第 2 冊於均課文內容中穿插活動外，並每章節結束後均設計一生活科技之活動。除各活動所附之問題與討論外，課本內容中亦穿插「動動腦」的方式，提出學生思考與生活相關的一些問題。</p>

綜合以上分析結果，獲得下幾點發現，並分述如下；

（一）就可讀性及易讀性而言，各版本教科書課文內容編排的文字敘述符均合明確可讀，字詞難度及文句長短適中、敘述大部分均易於閱讀。

（二）就順序性及繼續性而言，各版本教科書課文內容均由低結構向高結構，由概略向精確發展。教學均能分量適中，但皆看不出有考量不同學生學習能力的個別差異設計。

（三）就周延性及關聯性而言，各版本教科書自然與生活科技之間的概念配合度不高，且與自然科學各學科之間關聯程度偏低，科際間的整合並不明顯。

（四）就實用性及生活化而言，各版本教科書課文內容均多能與日常生活經驗配合，兼顧本土科學、科技發展題材，並可應用於解決日常生活的問題。

（五）就圖表配置及增強性而言，各版本教科書課文內容中均圖表豐富、配置適當，幫助學生較易理解與記憶，有較佳的增強與保留效果。

（六）就實作性而言，各版本教科書課文內容中，除 A 版第 1 冊、C 版和 E 版有實驗及操作活動的設計外，其它版本冊別均缺乏此一設計，多已將之納入活動中所取代。

（七）就一致性而言，各版本教科書課文內容中的術語、譯名、專有名詞等使用一致性高，並多能在課文中視課文內容屬性，適時補充相關概念，公式的使用也均能配合學習內容。

（八）就教學設計而言，各版本教科書均能在課文內容中插入一些與內容主題相關的活動、問題與討論，藉以加深學生的閱讀理解與深度，增進批判思考與延伸學習的能力。

### 三、綜合討論

由分析結果顯示，各版本教科書課文內容多能與日常生活經驗配合，文字的編排敘述、字詞難度及文句長短均能考量可讀性及易讀性。術語、譯名、專有名詞的使用課文前後均能一致。課文教學分量均能適中，課文內容主題也能循低結構向高結構，由概略向精確發展的原則，於第 1 冊建立先備知識後，於第 2 冊再深入核心，惟看不出有針對不同學生學習能力的個別差異設計。自然與生活科技之間的概念配合度低，且與自然科學各學科之間保持關聯性不高，學習單元的設計多仍停留在分科教學時其分開編排的情形。茲將主要發現說明如下：

(一) 各版本主題概念的分布以「地球上的生物」最多，「科學與人文」最少

主題概念中，各版本第 1 冊及第 2 冊所交集的部分以「地球上的生物」此一概念最多，「科學與人文」的概念最少；由此可看出國一自然與生活科技教科書的主題概念著重在「生物」。雖然，九年一貫課程暫行綱要強調教科書的編輯，不須按照以往依課程標準所安排的順序編輯，但從六版本 12 冊教科書分析所顯示的結果，不論那一版本，仍停留於以往課程標準時，國一以「生物」課程為主的架構。

(二) 各版本科學史實以故事為主，名詞定義、計算題和科學方程式較少，實驗及操作教材缺乏

科學史實多以介紹科學家的故事及研究發現為主，如 A 版第 1 冊 p.125 介紹帕斯卡及其原理、C 版第 2 冊 p.70 及 F 版第 2 冊 p.46 分別介紹孟德爾及其遺傳法則...等。課文中有名詞定義之設計的只有 C 版，其它五個版本則無。涉及科學方程式及計算題不多，只有內容連帶提到一些簡單的轉換公式。具實驗及操作事項的內容普遍缺乏，只有



A 版第 1 冊及 C 版第 1 冊分別有安排操作及實驗教材,其它各冊則無  
(三) 各版本有許多教學活動、使用器材,及問題與討論等設計

從分析結果顯示,各冊教科書均安排許多教學活動,教學活動包含需使用的器材、問題與討論,且各冊多已把須實驗及操作之內容納入活動當中,如 A 版第 1 冊活動 2-1「酵素的作用」教導學生使用試管、量筒、燒杯、酒精燈、三腳架等,實驗唾液對澱粉的分解作用;F 版第 2 冊第五章的生活科技活動「木材巧變」教導學生操作線鋸、銼刀、砂紙等製作一光碟收存架...等活動設計可看出此一趨勢。

(四) 各版本圖片、表格穿插和觀念說明等設計方式活潑多元,有利學生學習及概念的增強

由分析結果顯示,各版本教科書的圖片數量極多,課本內容多以圖片呈現為主,文字敘述為輔的型態傳遞訊息,藉由大量使用彩色的圖片編排來強化學生的理解能力,並適時輔以「觀念說明」的方式於文中穿插與學習內容相關之概念。

綜觀各版本教科書內容之主題概念,在單元主題的編排及名稱雖略有所異,但內容的安排由「生物圈」和「生命的共同性」的概念為起始,繼而以「生物的構造與生理」→「生命的延續」(即生殖、遺傳、演化等)→「生物與環境的關係」的順序是相同的,在此大架構之下再安排其它相關學科概念的小節或獨立的單元主題,如 C 版第 1 冊前七章為自然科學的主題,後三章為生活科技的主題;D 版第 2 冊第五章「生物體內的恆定性與調節」之第二節「水溶液的濃度」關聯化學概念。在教學設計上多注重圖文的訊息傳遞和教學活動的進行,希望透過教學活動來印證主題概念,惟多數版本把生活科技課程亦歸類到教學活動來實施,雖可培養學生解決問題之能力,但仍流於「動手做」之單科教學型態,欠缺基本知識概念的建構,較不易達成九年一貫自

然與生活科技合科領域所注重的學生能學習到完整的核心概念。

## 第二節 各版本教科書內容與課程綱要之關係

本節將就各版本教科書內容對應自然與生活科技學習領域能力指標及重大議題能力指標的分布進行統計，再依據前述統計結果討論教科書對應能力指標的情形，並針對教科書內容統整情形進行分析，以了解各版本國中自然與生活科技學習領域教科書與課程綱要的關係。

### 一、能力指標的分布情形

本研究為了解各版本教科書內容對應能力指標分布的情形，以自然與生活科技學習領域能力指標之八大能力要項及資訊教育、環境教育、兩性教育、人權教育、生涯發展教育、家政教育等六大議題為檢覈項目，依據六個版本 12 冊教科書之編輯計畫或教師手冊中，各「章」或「單元」內容所列舉對應的能力指標進行統計，所得結果如表 4.7 至 4.18，其次數分布直方圖如圖 4.13 至圖 4.18，茲分述如下：

#### (一) A 版第 1 冊

表 4.7 與圖 4.13 為 A 版第 1 冊教科書所對應能力指標的次數及分布情形，在八大能力要項中所佔的次數依序為「過程技能」有 101 次；「思考智能」有 41 次；「科學與技術認知」有 34 次；「科學態度」有 27 次；「科學本質」有 23 次；「科學應用」有 11 次；「科技的發展」有 5 次；「設計與製作」有 3 次。在六大議題中所佔的次數依序為「環境教育」有 24 次；「兩性教育」有 12 次；「生涯發展教育」有 11 次；「家政教育」有 7 次；「資訊教育」有 3 次；「人權教育」則未應用。

表 4.7 國中自然與生活科技學習領域教科書 A 版第 1 冊對應能力指標統計表

單元名稱	單元順序									總計
	一	二	三	四	五	六	七	八	九	
	形形色色的生物	奧妙的生物體	生態系	水與生活	水的特性	水的作用	認識大氣	認識大氣體	大氣和生活	
<b>能力指標</b>										
過程技能	6	10	14	2	13	18	12	12	14	101
科學與技術認知	3	4	5	2	3	3	8	4	2	34
科學本質	3	3		1	2	5	2	4	3	23
科技的發展							1	2	2	5
科學態度	1	2		3	3	3	5	5	5	27
思考智能	4	1	5	6	5	5	4		11	41
科學應用	2	1	1	3	1	3				11
設計與製作	3									3
<b>重大議題</b>										
資訊教育	1	1	1							3
環境教育	6	3	1	8	1		1	1	3	24
兩性教育		6				2	2	1	1	12
人權教育										
生涯發展教育		3		2	1	1	2	1	1	11
家政教育		3	1			2			1	7

## (二) A 版第 2 冊

表 4.8 與圖 4.13 為 A 版第 2 冊教科書所對應能力指標的次數及分布情形，在八大能力要項中所佔的次數依序為「過程技能」有 86 次；「科學與技術認知」有 31 次；「思考智能」有 22 次；「科學應用」有 20 次；「科學本質」有 18 次；「科學態度」有 7 次；「設計與製作」有 4 次；「科技的發展」有 3 次。在六大議題中所佔的次數依序為「環境教育」有 37 次；「家政教育」有 26 次；「資訊教育」有 11 次；「人權教育」有 9 次；「兩性教育」有 5 次；「生涯發展教育」有 3 次。

表 4.8 國中自然與生活科技學習領域教科書 A 版第 2 冊對應能力指標統計表

單元名稱	單元順序										總計				
	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十					
	營	生	呼	人	協	生	遺	生	人	地	環	與	營	住	
	養	物	吸	體	調	殖	傳	物	類	球	境	生	建	家	
	的	質	與	與	恆			的	活	的	保	態	環	環	
	輸	體	排	恆	的			演	動	關	護	平	境	境	
	的	內	泄	的	定			化	與	係	衡	衡	與	與	
		運										建	設	備	
		的													
<b>能力指標</b>															
過程技能	11	9	5	3	7	9	7	9	7	12	7				86
科學與技術認知	3	4	2	4	4	1	1	3	3	3	3				31
科學本質	3	2	1				4	3	3	2					18
科技的發展							1			2					3
科學態度	3	1	1					1	1						7
思考智能	2	4	1	2	1	1	4	3		2	2				22
科學應用	2	3	3	3			1	4	2	2					20
設計與製作								1		2	1				4
<b>重大議題</b>															
資訊教育	1	1	1	1	1	1	2	2	1						11
環境教育		1			3	3	4	10	14	1	1				37
兩性教育				1	4										5
人權教育							3	6							9
生涯發展教育	1									1	1				3
家政教育	3	4			1	3	1	4	3	3	4				26

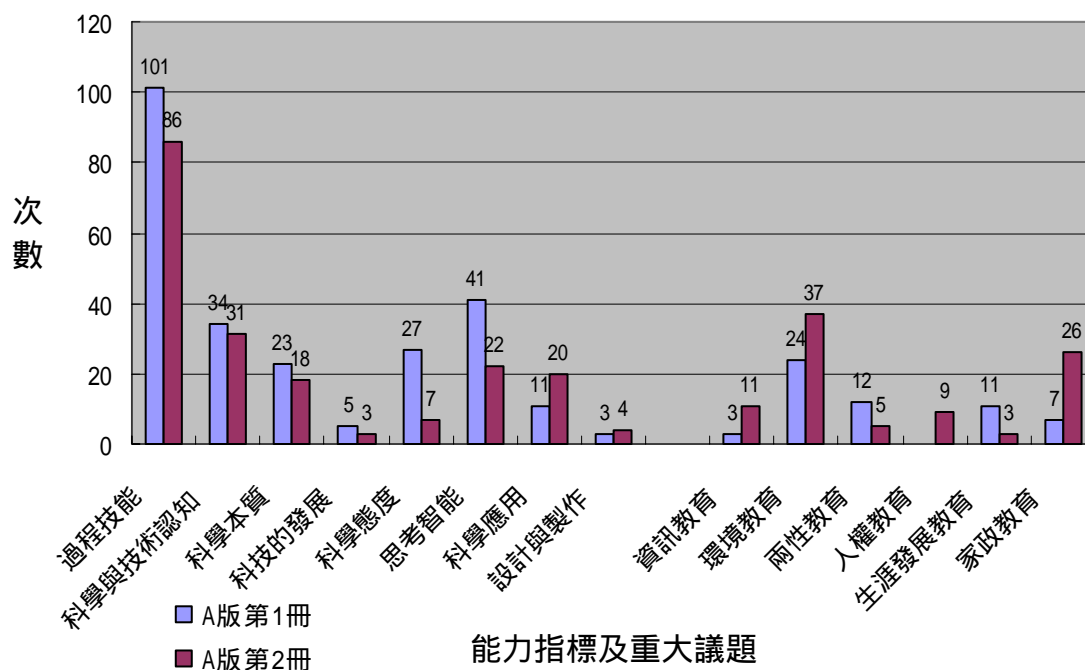


圖 4.13 A 版教科書對應能力指標次數分布直方圖

### (三) B 版第 1 冊

表 4.9 與圖 4.14 為 B 版第 1 冊教科書所對應能力指標的次數及分布情形，在八大能力要項中所佔的次數依序為「過程技能」有 20 次；「科學與技術認知」有 14 次；「科學應用」有 12 次；「思考智能」有 9 次；「科學態度」有 7 次；「科學本質」有 2 次；「科技的發展」及「設計與製作」則未應用。在六大議題中所佔的次數依序為「環境教育」有 37 次；「家政教育」有 26 次；「資訊教育」有 11 次；「人權教育」有 9 次；「兩性教育」有 5 次；「生涯發展教育」有 3 次。

表 4.9 國中自然與生活科技學習領域教科書 B 版第 1 冊對應能力指標統計表

單元名稱	單元順序									
	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十
美麗的天空		天旋地轉	岩石圈、氣圈和水圈	我們生活的地方	生命的奧秘	我們都是由細胞構成的	分工與合作	認識家鄉的生物	地貌的改變	台灣的天氣
<b>能力指標</b>										
過程技能	2	4	5	2	3	3	3	2		2
科學與技術認知	1	3	2	1	1	1		1	1	1
科學本質		1		2	1	2	1	1		
科技的發展										
科學態度	1	1				1	1	1	1	1
思考智能					1			1	1	2
科學應用										2
設計與製作										
<b>重大議題</b>										
資訊教育	1	1		2	2	2	2	2		1
環境教育				3	2	1	1	1		3
兩性教育				1	2	2	1	2		
人權教育										
生涯發展教育				1				3		
家政教育				1				1		

表 4.9 (續)

單元名稱	單元順序								總計
	寶 貴 的 空 氣	誰 的 汗 腺 較 發 達	血 糖	神 經 的 世 代	我 長 大 了	酢 醬 草 的 一 天	刺 激 與 反 應	鴿 子 不 會 迷 路	
<b>能力指標</b>									
過程技能	3	1	1	2	1	3	2	5	20
科學與技術認知	2	2	1	2	2	2	2		14
科學本質						1		1	2
科技的發展									
科學態度	1			1	1	1	1	1	7
思考智能			2	1	1	1	2		9
科學應用	1	1	2	2	2		1	1	12
設計與製作									
<b>重大議題</b>									
資訊教育			2	2	2	2		2	11
環境教育	3	2						4	12
兩性教育					3			2	5
人權教育									
生涯發展教育					2		2		4
家政教育					1			1	2

#### (四) B 版第 2 冊

表 4.10 與圖 4.14 為 B 版第 2 冊教科書所對應能力指標的次數及分布情形，在八大能力要項中所佔的次數依序為「過程技能」有 38 次；「思考智能」有 19 次；「科學應用」有 18 次；「科學與技術認知」有 14 次；「科學態度」有 9 次；「科學本質」有 6 次；「科技的發展」有 2 次；「設計與製作」則未應用。在六大議題中所佔的次數依序為「環境教育」有 21 次；「生涯發展教育」有 11 次；「家政教育」有 7 次；「資訊教育」有 6 次；「兩性教育」有 4 次；「人權教育」有 1 次。

表 4.10 國中自然與生活科技學習領域教科書 B 版第 2 冊對應能力指標統計表

單元名稱	單元 順 序										總 計
	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	
	植物的構造與功能	動物的構造與功能	生 殖	遺 傳	演 化	地 層與化石	板塊構造運動	大 魚吃小魚	生 態系	維 護大自然的永續發展	
<b>能力指標</b>											
過程技能	3	9	4	3	4	1	1	3	7	3	38
科學與技術認知	2	2	2	2	2				3	1	14
科學本質				3	2				1		6
科技的發展									1	1	2
科學態度	1	1	1	1	1	1	1		1	1	9
思考智能	3	2	1	1	1	2	1	2	4	2	19
科學應用	2	4	2	3	1			1	3	2	18
設計與製作											
<b>重大議題</b>											
資訊教育			2						3	1	6
環境教育		3			2	1			9	6	21
兩性教育								2	2		4
人權教育									1		1
生涯發展教育		3						1	5	2	11
家政教育		3						1	3		7

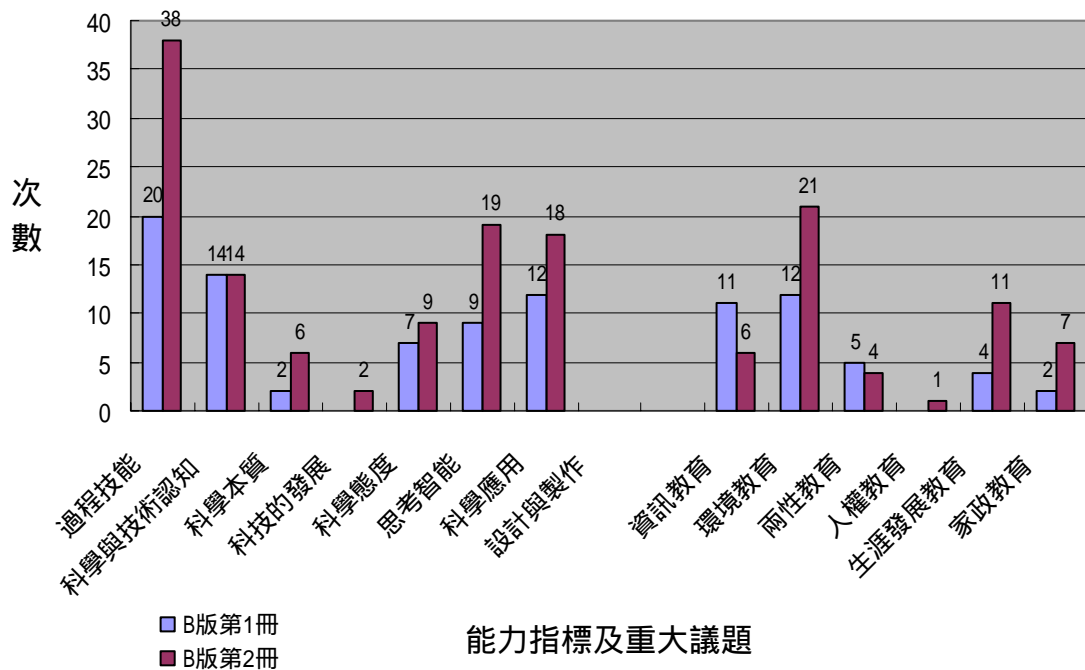


圖 4.14 B 版教科書對應能力指標次數分布直方圖



## (五) C 版第 1 冊

表 4.11 與圖 4.15 為 C 版第 1 冊教科書所對應能力指標的次數及分布情形，在八大能力要項中所佔的次數依序為「過程技能」有 31 次；「科學與技術認知」有 21 次；「科學本質」有 8 次；「科技的發展」有 7 次；「科學應用」有 6 次；「思考智能」及「設計與製作」各有 3 次；「科學態度」有 2 次。在六大議題中所佔的次數依序為「環境教育」有 24 次；「資訊教育」有 9 次；「兩性教育」有 4 次；「生涯發展教育」有 3 次；「人權教育」有 2 次；「家政教育」則未應用。

表 4.11 國中自然與生活科技學習領域教科書 C 版第 1 冊對應能力指標統計表

單元名稱	單元順序										總計
	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	
	地 球 概 覽	物 質 與 能 量 的 世 界	地 球 環 境	地 球 上 的 生 物	生 命	養 分	生 物 的 運 輸 作 用	科 技 的 發 展	科 技 進 步 的 推 手	資 訊 與 生 活	
<b>能力指標</b>											
過程技能	5	4	2	1	3	4	3	1	5	3	31
科學與技術認知	1	4	4	3	1	1	2		1	4	21
科學本質		2	2	1		1	2				8
科技的發展						1	1	5			7
科學態度	1	1									2
思考智能				1					2		3
科學應用			1	2	2	1					6
設計與製作				1					2		3
<b>重大議題</b>											
資訊教育		1			1	1			2	4	9
環境教育	4	5	5	3	1	1	3	1		1	24
兩性教育			1				1	2			4
人權教育			1	1							2
生涯發展教育			2					1			3
家政教育											

## (六) C 版第 2 冊

表 4.12 與圖 4.15 為 C 版第 2 冊教科書所對應能力指標的次數及分布情形，在八大能力要項中所佔的次數依序為「過程技能」有 18 次；「科學與技術認知」有 12 次；「科學應用」有 11 次；「科學本質」有 10 次；「科學態度」有 8 次；「思考智能」有 6 次；「設計與製作」有 4 次；「科技的發展」則未應用。在六大議題中所佔的次數依序為「環境教育」有 16 次；「資訊教育」有 13 次；「兩性教育」有 9 次；「人權教育」有 6 次；「生涯發展教育」有 4 次；「家政教育」有 3 次。

表 4.12 國中自然與生活科技學習領域教科書 C 版第 2 冊對應能力指標統計表

單元名稱	單元順序								總計
	一	二	三	四	五	六	七	八	
	生物體的協調	生物的恆定性	生殖	遺傳	演進	生態系	百變資訊	圖的妙用	
<b>能力指標</b>									
過程技能	3	2	4	3	2	1	1	2	18
科學與技術認知	1	2	2	1	1	1	3	1	12
科學本質	2	2		3	3				10
科技的發展									
科學態度	1	2	1		2	2			8
思考智能	1			1	2	2			6
科學應用	1	2	1	2	1	4			11
設計與製作							1	3	4
<b>重大議題</b>									
資訊教育				3	1	3	5	1	13
環境教育	3	3				10			16
兩性教育	1	1	3	3	1				9
人權教育				2	2	2			6
生涯發展教育				3		1			4
家政教育						2		1	3

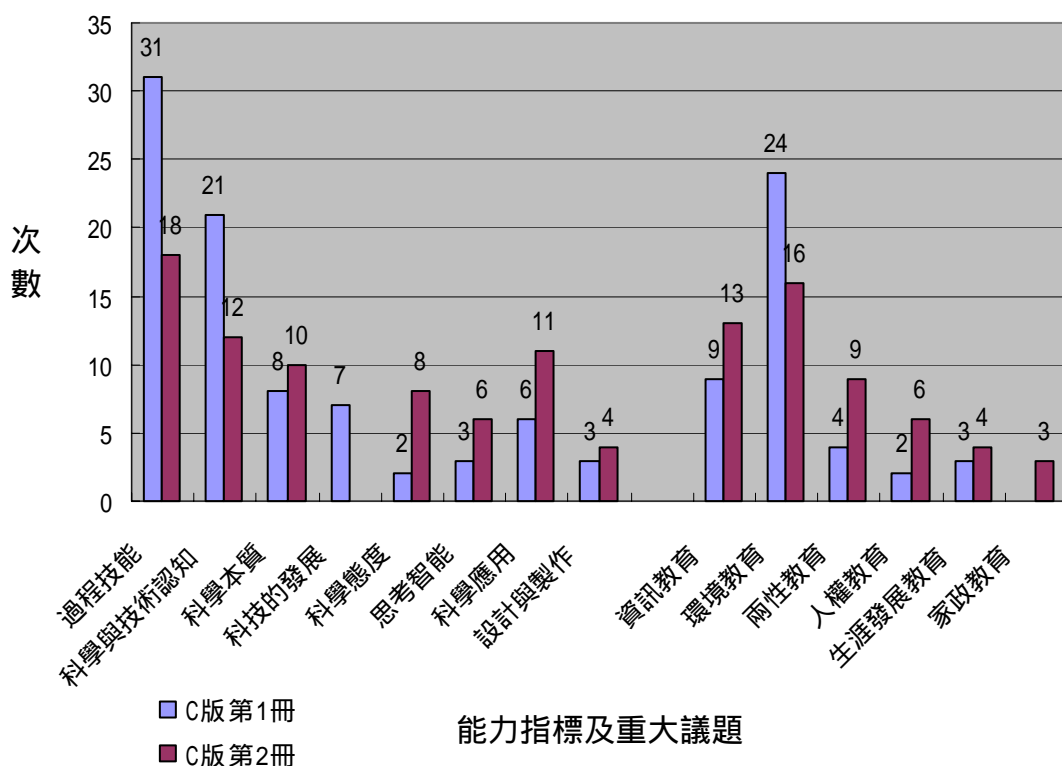


圖 4.15 C 版教科書對應能力指標次數分布直方圖

### (七) D 版第 1 冊

表 4.13 與圖 4.16 為 D 版第 1 冊教科書所對應能力指標的次數及分布情形，在八大能力要項中所佔的次數依序為「過程技能」有 60 次；「思考智能」有 24 次；「科學本質」有 20 次；「科學態度」有 15 次；「科學應用」有 14 次；「科學與技術認知」有 13 次；「科技的發展」有 5 次；「設計與製作」則未應用。在六大議題中，本版教科書教師手冊並未列出其應用之能力指標，僅於編輯計畫列出應用之議題，亦未明列所應用之能力指標，故僅能針對編輯計畫所列應用之議題共同著重項目出現次數做排序，依序為「資訊教育」及「環境教育」；「兩性教育」及「生涯發展教育」；「人權教育」及「家政教育」。

表 4.13 國中自然與生活科技學習領域教科書 D 版第 1 冊對應能力指標統計表

單元名稱	單元順序							總計
	一	二	三	四	五	六	七	
	發現生命的驚奇	孕育生命的搖籃—水	孕育生命的搖籃—空氣	我們身邊的大地	生命的演變	形形色色的生物	生物與環境的交互作用	
<b>能力指標</b>								
過程技能	8	8	6	10	6	12	10	60
科學與技術認知	3	1	1	2	1	4	1	13
科學本質	6	1	1	2	3	2	5	20
科技的發展	1		1		1	1	1	5
科學態度	1	1		2	2	7	2	15
思考智能	2		1	4	4	5	8	24
科學應用	1	2	3	2		2	4	14
設計與製作								
<b>重大議題</b>								
資訊教育	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
環境教育	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
兩性教育	✓		✓	✓	✓	✓	✓	
人權教育	✓			✓		✓	✓	
生涯發展教育		✓	✓	✓	✓	✓	✓	
家政教育			✓	✓		✓	✓	

## (八) D 版第 2 冊

表 4.14 與圖 4.16 為 D 版第 2 冊教科書所對應能力指標的次數及分布情形，在八大能力要項中所佔的次數依序為「過程技能」有 53 次；「思考智能」有 24 次；「科學本質」有 21 次；「科學與技術認知」及「科學應用」各有 20 次；「科學態度」有 12 次；「科技的發展」及「設計與製作」各有 10 次。在六大議題中，本版教科書教師手冊並未列出其應用之能力指標，僅於編輯計畫列出應用之議題，亦未明列所應用之能力指標，故僅能針對編輯計畫所列應用之議題共同著重項目出現次數做排序，依序為「資訊教育」、「環境教育」及「生涯發展教育」；「兩性教育」和「人權教育」；「家政教育」。

表 4.14 國中自然與生活科技學習領域教科書 D 版第 2 冊對應能力指標統計表

單元名稱	單元順序							總計
	一	二	三	四	五	六	七	
	大自然的行事曆	動物體內的資訊網	認識植物的構造與功能	動物的消化與循環	生物體內的恆定性與調節	新生命的誕生	生物體新火相傳的奧秘	
<b>能力指標</b>								
過程技能	6	7	7	15	8	4	6	53
科學與技術認知	3	5	3	2	3	2	2	20
科學本質	2	3	3	6	3	1	3	21
科技的發展	1	3	2	3			1	10
科學態度	3	2		3		2	2	12
思考智能	1	4	4	6	3	1	5	24
科學應用	1	5	2	5	4	3		20
設計與製作	1	2	1		5	1		10
<b>重大議題</b>								
資訊教育	∨	∨	∨	∨	∨	∨	∨	
環境教育	∨	∨	∨	∨	∨	∨	∨	
兩性教育						∨		
人權教育		∨		∨		∨	∨	
生涯發展教育	∨	∨	∨	∨	∨	∨	∨	
家政教育				∨				

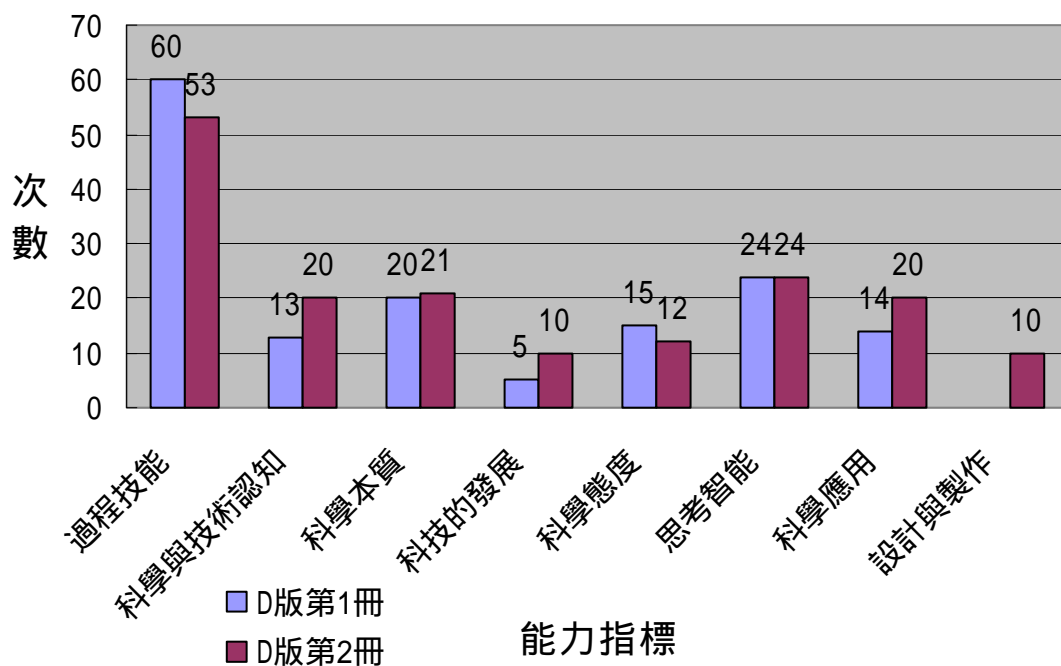


圖 4.16 D 版教科書對應能力指標次數分布直方圖

## (九) E 版第 1 冊

表 4.15 與圖 4.17 為 E 版第 1 冊教科書所對應能力指標的次數及分布情形，在八大能力要項中所佔的次數依序為「過程技能」有 34 次；「科學與技術認知」有 19 次；「科學本質」有 8 次；「科學應用」及「設計與製作」各有 4 次；「思考智能」有 1 次；「科技的發展」及「科學態度」則未應用。在六大議題中所佔的次數依序為「兩性教育」有 11 次；「環境教育」有 6 次；「資訊教育」有 5 次；「生涯發展教育」及「家政教育」各有 1 次；「人權教育」則未應用。

表 4.15 國中自然與生活科技學習領域教科書 E 版第 1 冊對應能力指標統計表

單元名稱	單元順序								總計	
	一	二	三	四	五	六	七	八		
	地 球 與 生 命   蹟	大 自 然 的 奇 蹟	生 命 的 共 同 性	多 采 多 姿 的 生 物	探 索 宇 宙	大 地 奇 觀	我 們 的 居 住 環 境	形 形 色 色 的 物 質	物 質 的 粒 子 世 界	
<b>能力指標</b>										
過程技能	2	5	4	7	6	3	4	3	34	
科學與技術認知	4	4	1	2	1	2	2	3	19	
科學本質	3	1	1	1	2				8	
科技的發展										
科學態度										
思考智能						1			1	
科學應用		1	1	1	1				4	
設計與製作	1	2						1	4	
<b>重大議題</b>										
資訊教育		1		1	1	1		1	5	
環境教育	1	1	1	1	1			1	6	
兩性教育	1	1		3	3	2		1	11	
人權教育										
生涯發展教育						1			1	
家政教育						1			1	

## (十) E 第 2 冊

表 4.16 與圖 4.17 為 E 第 2 冊教科書所對應能力指標的次數及分布情形，在八大能力要項中所佔的次數依序為「過程技能」及「科學與技術認知」各有 13 次；「科學應用」有 7 次；「科學本質」及「設計與製作」各有 3 次；「思考智能」有 2 次；「科技的發展」及「科學態度」則未應用。在六大議題中所佔的次數依序為「環境教育」有 4 次；「兩性教育」有 3 次；「資訊教育」有 2 次；「人權教育」、「家政教育」及「生涯發展教育」則均未應用。

表 4.16 國中自然與生活科技學習領域教科書 E 版第 2 冊對應能力指標統計表

單元名稱	單元順序							總計
	一	二	三	四	五	六	七	
	植物身體的世界	動物身體的世界	生物體內的調節	生物體內的恆定	生殖與遺傳	生物和環境	神奇的材料世界	
<b>能力指標</b>								
過程技能	2	3	1	2		2	3	13
科學與技術認知	2	2	3	2	2	1	1	13
科學本質	1				1	1		3
科技的發展								
科學態度								
思考智能		1					1	2
科學應用	1	3	1	1		1		7
設計與製作		1	1	1				3
<b>重大議題</b>								
資訊教育				1			1	2
環境教育			1	1		2		4
兩性教育	1	1			1			3
人權教育								
生涯發展教育								
家政教育								

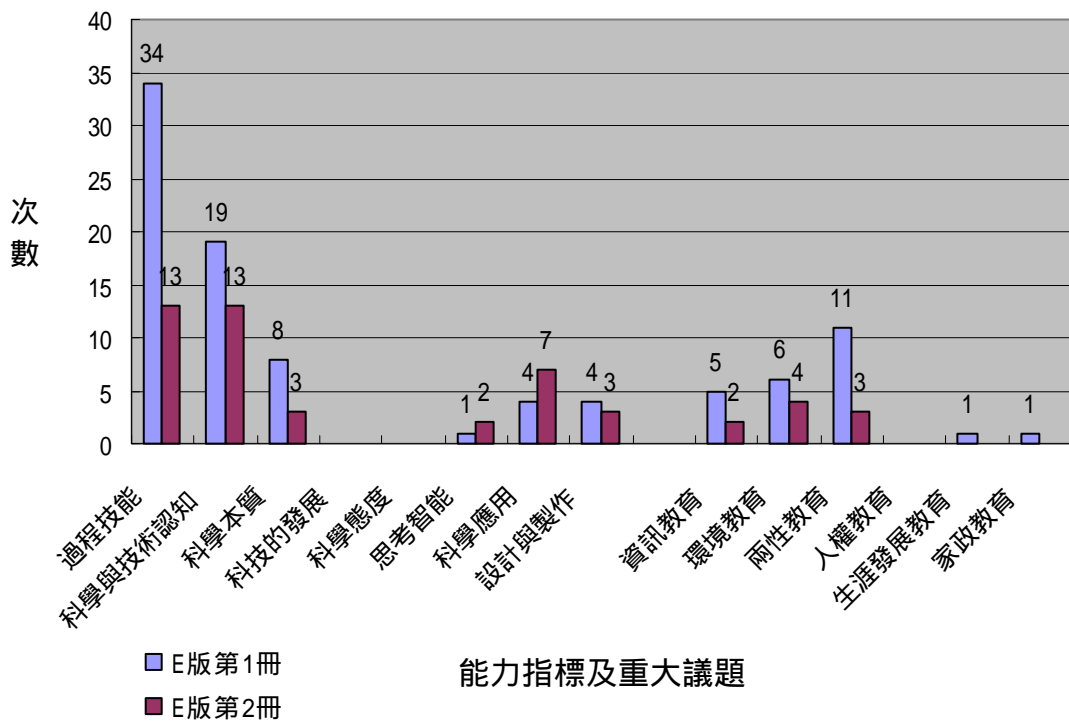


圖 4.17 E 版教科書對應能力指標次數分布直方圖

### ( ) F 版第 1 冊

表 4.17 與圖 4.18 為 F 版第 1 冊教科書所對應能力指標的次數及分布情形，在八大能力要項中所佔的次數依序為「過程技能」有 31 次；「科學與技術認知」有 19 次；「設計與製作」有 15 次；「思考智能」有 11 次；「科學本質」及「科學應用」各有 8 次；「科學態度」有 4 次；「科技的發展」則未應用。在六大議題中所佔的次數依序為「環境教育」有 16 次；「資訊教育」有 11 次；「生涯發展教育」有 6 次；「兩性教育」有 2 次；「家政教育」有 1 次；「人權教育」則未應用。



表 4.17 國中自然與生活科技學習領域教科書 F 版第 1 冊對應能力指標統計表

單元名稱	單元順序						總計
	一	二	三	四	五	六	
	生命的起源	宇宙中的藍色星球	生命的演化	生物的多樣性	生態系	的適應和行為	
<b>能力指標</b>							
過程技能	5	5	5	3	6	7	31
科學與技術認知	5	4	2	4	2	2	19
科學本質	1	2	4			1	8
科技的發展							
科學態度			1	2		1	4
思考智能	2	2	2		3	2	11
科學應用	1	1		2	2	2	8
設計與製作	4	2		3	3	3	15
<b>重大議題</b>							
資訊教育	2	2	4	2	1		11
環境教育	4	5		3	4		16
兩性教育				1		1	2
人權教育							
生涯發展教育				3		3	6
家政教育					1		1

### ( ) F 版第 2 冊

表 4.18 與圖 4.18 為教科書 F 版第 2 冊所對應能力指標的次數及分布情形，在八大能力指標要項中所佔的次數依序為「過程技能」有 27 次；「科學與技術認知」有 22 次；「科學應用」有 12 次；「設計與製作」有 11 次；「思考智能」有 10 次；「科技的發展」有 8 次；「科學態度」及「科學本質」各有 7 次。在六大議題中所佔的次數依序為「兩性教育」及「生涯發展教育」各有 7 次；「資訊教育」及「環境教育」各有 5 次；「人權教育」及「家政教育」各有 4 次。

表 4.18 國中自然與生活科技學習領域教科書 F 版第 2 冊對應能力指標統計表

單元名稱	單元 順 序						總計
	一	二	三	四	五	六	
	生 物 的 生 殖	生 物 的 遺 傳	生 物 體 能 量 的 來 源 光	生 物 的 構 造 與 功 能	感 官 世 界	生 物 的 恆 定 與 調 節	
<b>能力指標</b>							
過程技能	4	6	6	2	5	4	27
科學與技術認知	3	3	6	4	4	2	22
科學本質	1	1	2	1	2		7
科技的發展	4	1	1		2		8
科學態度	2	1	2	1	1		7
思考智能	1	1	2	1	2	3	10
科學應用	1	2	3	2	2	2	12
設計與製作	1		2	1	3	4	11
<b>重大議題</b>							
資訊教育		4	1				5
環境教育	1	1	1		2		5
兩性教育	2		1	2	1	1	7
人權教育			2		2		4
生涯發展教育			3		4		7
家政教育		1		3			4

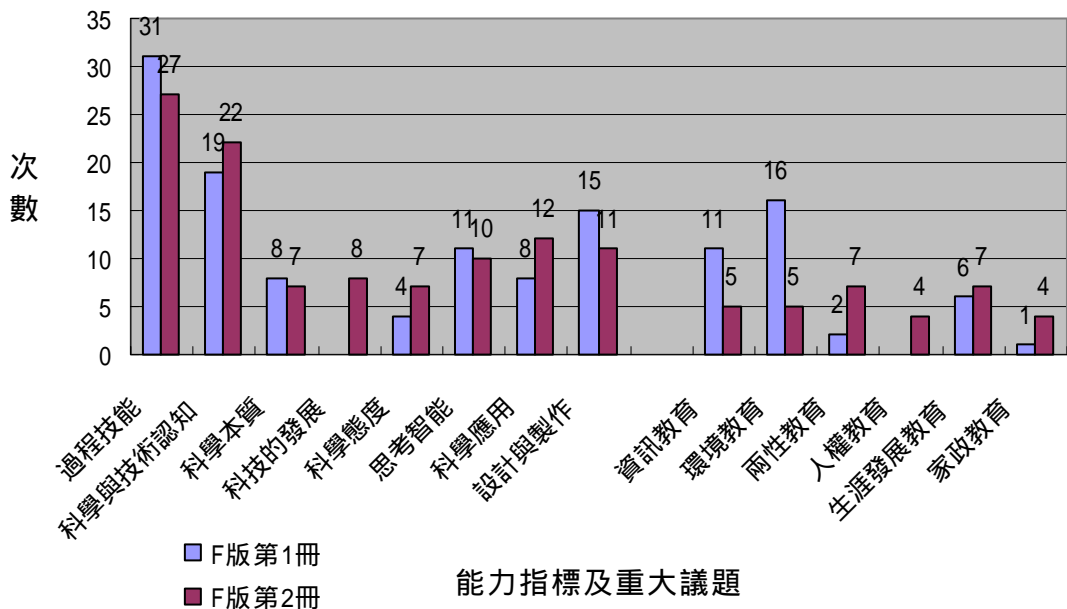


圖 4.18 F 版教科書對應能力指標次數分布直方圖

## 二、對應能力指標的情形

從以上統計分析的結果，可歸納成以下結論：

### (一) 對應自然與生活科技學習領域能力指標

茲將各版本對應自然與生活科技學習領域能力指標的情形統計分析結果分述如下：

1.就對應過程技能的情形而言，以 A 版第 1 冊出現 101 次最多，其次分別為 A 版第 2 冊出現 86 次、D 版第 1 冊出現 60 次、D 版第 2 冊出現 53 次、B 版第 2 冊出現 38 次、E 版第 1 冊出現 34 次，C 版第 1 冊及 F 版第 1 冊各出現 31 次、F 版第 2 冊出現 22 次、B 版第 1 冊出現 20 次、C 版第 2 冊出現 18 次、E 版第 2 冊出現 13 次。

2.就對應科學與技術認知的情形而言，以 A 版第 1 冊出現 34 次最多，其次分別為 A 版第 2 冊出現 31 次、F 版第 2 冊出現 22 次、C 版第 1 冊出現 21 次、D 版第 2 冊出現 20 次、E 版第 1 冊及 F 版第 1 冊各出現 19 次，B 版第 1、2 冊各出現 14 次、D 版第 1 冊及 E 版第 2 冊各出現 13 次、C 版第 2 冊出現 12 次。

3.就對應科學本質的情形而言，以 A 版第 1 冊出現 23 次最多，其次分別為 D 版第 2 冊出現 21 次、D 版第 1 冊出現 20 次、A 版第 2 冊出現 18 次、C 版第 2 冊出現 10 次、C 版第 1 冊與 E 版第 1 冊及 F 版第 1 冊各出現 8 次，F 版第 2 冊出現 7 次、B 版第 2 冊出現 6 次、E 版第 2 冊出現 3 次、B 版第 1 冊出現 2 次。

4.就對應科技的發展的情形而言，以 D 版第 2 冊出現 10 次最多，其次分別為 F 版第 2 冊出現 8 次、C 版第 1 冊出現 7 次、A 版第 1 冊及 D 版第 1 冊各出現 5 次、A 版第 2 冊出現 3 次、B 版第 2 冊出現 2 次，B 版第 1 冊、C 版第 2 冊、E 版第 1 冊、E 版第 2 冊、F 版第 1 冊

則均未出現。

5.就對應科學態度的情形而言，以 A 版第 1 冊出現 27 次最多，其次分別為 D 版第 1 冊出現 15 次、D 版第 2 冊出現 12 次、B 版第 2 冊出現 9 次、C 版第 2 冊出現 8 次、A 版第 2 冊與 B 版第 1 冊及 F 版第 2 冊各出現 7 次、F 版第 1 冊出現 4 次、C 版第 1 冊及 E 版第 2 冊各出現 2 次、E 版第 1 冊則未出現。

6.就對應思考智能的情形而言，以 A 版第 1 冊出現 41 次最多，其次分別為 D 版第 1 冊及第 2 冊各出現 24 次、A 版第 2 冊出現 22 次、B 版第 2 冊出現 19 次、F 版第 1 冊出現 11 次、F 版第 2 冊出現 10 次、B 版第 1 冊出現 9 次、C 版第 2 冊出現 6 次、C 版第 1 冊出現 3 次、E 版第 2 冊出現 2 次、E 版第 1 冊出現 1 次。

7.就對應科學應用的情形而言，以 A 版第 2 冊及 D 版第 2 冊各出現 20 次最多，其次分別為 B 版第 2 冊出現 18 次、D 版第 1 冊出現 14 次、B 版第 1 冊及 F 版第 2 冊各出現 12 次、A 版第 1 冊及 C 版第 2 冊各出現 11 次、F 版第 1 冊出現 8 次、E 版第 2 冊出現 7 次、C 版第 1 冊出現 6 次、E 版第 1 冊出現 4 次。

8.就對應設計與製作的情形而言，以 F 版第 1 冊出現 15 次最多，其次分別為 F 版第 2 冊出現 11 次、D 版第 2 冊出現 10 次、A 版第 2 冊與 C 版第 2 冊和 E 版第 1 冊各出現 4 次、A 版第 1 冊與 C 版第 1 冊和 E 版第 2 冊各出現 3 次、B 版第 1、2 冊及 D 版第 1 冊則均未出現。

## (二) 對應重大議題能力指標

在對應重大議題的分析中，D 版教科書教師手冊並未列出其對應之能力指標，僅於編輯計畫列出對應之議題，亦未明列所對應之能力指標，故 D 版教科書對應重大議題的情形在此未列入說明，茲將另五個版本對應重大議題的情形統計分析結果分述如下：

1.就對應資訊教育的情形而言，以 C 版第 2 冊出現 13 次最多，其次分別為 A 版第 2 冊與 B 版第 1 冊和 F 版第 1 冊各出現 11 次、C 版第 1 冊出現 9 次、B 版第 2 冊出現 6 次、E 版第 1 冊及 F 版第 2 冊各出現 5 次、A 版第 1 冊出現 3 次、E 版第 2 冊出現 2 次。

2.就對應環境教育的情形而言，以 A 版第 2 冊出現 37 次最多，其次分別為 A 版第 1 冊及 C 版第 1 冊各出現 24 次、B 版第 2 冊出現 21 次、C 版第 2 冊及 F 版第 1 冊各出現 16 次、B 版第 1 冊出現 12 次、E 版第 1 冊出現 6 次、F 版第 2 冊出現 5 次、E 版第 2 冊出現 4 次。

3.就對應兩性教育的情形而言，以 A 版第 1 冊出現 12 次最多，其次分別為 E 版第 1 冊出現 11 次、C 版第 2 冊出現 9 次、F 版第 2 冊出現 7 次、A 版第 2 冊及 B 版第 1 冊各出現 5 次、B 版第 2 冊及 C 版第 1 冊各出現 4 次、E 版第 2 冊出現 3、F 版第 1 冊出現 2 次。

4.就對應人權教育的情形而言，以 A 版第 2 冊出現 9 次最多，其次分別為 C 版第 2 冊出現 6 次、F 版第 2 冊出現 4 次、C 版第 1 冊出現 2 次、B 版第 2 冊出現 1 次，A 版第 1 冊、B 版第 1 冊、E 版第 1 冊、E 版第 2 冊及 F 版第 1 冊等五冊則均未出現。

5.就對應生涯發展教育的情形而言，以 A 版第 1 冊及 B 版第 2 冊各出現 11 次最多，其次分別為 F 版第 2 冊出現 7 次、F 版第 1 冊出現 6 次、B 版第 1 冊及 C 版第 2 冊各出現 4 次、A 版第 2 冊及 C 版第 1

冊各出現 3 次、E 版第 1 冊出現 1 次，E 版第 2 冊則未出現。

6.就對應家政教育的情形而言，以 A 版第 2 冊出現 26 次最多，其次分別為 A 版第 1 冊及 B 版第 2 冊各出現 7 次 F 版第 2 冊出現 4 次 C 版第 2 冊出現 3 次、B 版第 1 冊出現 2 次，E 版第 1 冊及 F 版第 1 冊各出現 1 次、C 版第 1 冊及 E 版第 2 冊則未出現。

### 三、各版本教科書的統整情形

本研究為了解各版本教科書內容的統整情形，以各版本教科書第 1、2 冊之教材主題和其下分單元主題為軸，依據主題的屬性及其課文內容分析，就主題與隸屬原課程標準科目之關聯做統整推估，結果如表 4.19 至 4.24，並分析如下：

#### (一) A 版

表 4.19 為 A 版教科書第 1、2 冊內容統整學科概念的情形，共有六個教材主題，下分 20 個單元主題。教材主題「地球的房客」統整了生物及地球科學等學科的概念；教材主題「孕育生命的水」和「養護生命的大氣」則統整了理化及地球科學等學科的概念；教材主題「生命的維持」只有生物學科的概念；教材主題「生命的延續」統整了生物及地球科學等學科的概念；教材主題「永續的生存環境」統整了生物、地球科學及生活科技等學科的概念。

表 4.19 國中自然與生活科技教科書 A 版第 1、2 冊內容統整學科分析表

教材主題	單元主題	內容統整學科概念
地球的房客	形形色色的生物	生物
	奧妙的生物體	生物
	生態系	生物、地球科學
孕育生命的水	水與生活	地球科學
	水的特性	理化
	水的作用	理化
養護生命的大氣	認識大氣	地球科學
	認識氣體	理化
	大氣和生活	地球科學
生命的維持	營養	生物
	生物體內物質的運輸	生物
	呼吸與排洩	生物
	人體的協調與恆定	生物
生命的延續	生殖	生物
	遺傳	生物
	生物的演化	生物、地球科學
永續的生存環境	人類活動與地球的關係	生物、地球科學
	環境保護與生態平衡	生物、地球科學
	營建	生活科技
	住家環境與設備	生活科技

## (二) B 版

表 4.20 為 B 版教科書第 1、2 冊內容統整學科概念的情形，共有六個教材主題，下分 28 個單元主題。教材主題「我們生活的環境」、「改變與平衡」、「延續與演變」和「生態保育」均分別統整生物及地球科學等學科的概念；教材主題「生物體內的交互作用」和「構造與功能」只有生物學科的概念。

表 4.20 國中自然與生活科技教科書 B 版第 1、2 冊內容統整學科分析表

教材主題	單元主題	內容統整學科概念
我們生活的環境	美麗的天空	地球科學
	天旋地轉	地球科學
	岩石圈、氣圈和水圈	地球科學
	我們生活的地方	生物、地球科學
	生命的奧祕	生物
	我們都是由細胞構成的	生物
	分工與合作	生物
	認識家鄉的生物	生物
改變與平衡	地貌的改變	地球科學
	台灣的天氣	地球科學
	寶貴的空氣	生物
	誰的汗腺較發達	生物
	血糖	生物
	神經 e 世代	生物
	我長大了	生物
生物體內的交互作用	酢醬草的一天	生物
	刺激與反應	生物
	鴿子不會迷路	生物
構造與功能	植物的構造與功能	生物
	動物的構造與功能	生物
延續與演變	生殖	生物
	遺傳	生物
	演化	生物、地球科學
	地層與化石	地球科學
	板塊構造運動	地球科學
生態保育	大魚吃小魚	生物、地球科學
	生態系	生物、地球科學
	維護大自然的永續發展	生物、地球科學



### (三) C 版

表 4.21 為 C 版教科書第 1、2 冊內容統整學科概念的情形，共有六個教材主題，下分 18 個單元主題。教材主題「我們的地球」和「生命的延續」均統整了生物、理化及地球科學等學科的概念；教材主題「生命的維持(一)」和「生命的維持(二)」均只有生物學科的概念；教材主題「現代的生活」和「訊息的處理」均只有生活科技學科的概念。

表 4.21 國中自然與生活科技教科書 C 版第 1、2 冊內容統整學科分析表

教材主題	單元主題	內容統整學科概念
我們的地球	地球概覽	地球科學
	物質與能量的世界	理化
	地球環境	地球科學
	地球上的生物	生物
生命的維持(一)	生命	生物
	養分	生物
	生物的運輸作用	生物
現代的生活	科技的發展	生活科技
	科技進步的推手	生活科技
	資訊與生活	生活科技
生命的維持(二)	生物體的協調	生物
	生物的恆定性	生物
生命的延續	生殖	生物
	遺傳	生物
	演化	生物、地球科學
	生態系	生物、理化
訊息的處理	百變訊息	生活科技
	圖的妙用	生活科技

#### (四) D 版

表 4.22 為 D 版教科書第 1、2 冊內容統整學科概念的情形，D 版教科書未有教材主題之設計，只把內容分成 14 個單元主題，故較難從表中推估其教材主題所統整之學科概念有那些，但就分析表呈現情形來看，每個單元主題平均約統整 2 至 3 門學科之概念。

表 4.22 國中自然與生活科技教科書 D 版第 1、2 冊內容統整學科分析表

教材主題	單元主題	內容統整學科概念
無	發現生命的驚奇	生物、理化、地球科學、生活科技
	孕育生命的搖籃 - 水	生物、理化、地球科學
	孕育生命的搖籃 - 空氣	生物、理化
	我們身邊的大地	生物、地球科學
	生命的演變	生物、地球科學
	形形色色的生物	生物
	生物與環境的交互作用	生物、地球科學、生活科技
無	大自然的行事曆	生物、地球科學
	動物體內的資訊網	生物、生活科技
	認識植物的構造與功能	生物、理化、生活科技
	動物的消化與循環	生物、生活科技
	生物體內的恆定性與調節	生物、理化、生活科技
	新生命的誕生	生物
	生物體薪火相傳的奧秘	生物、生活科技

#### (五) E 版

表 4.23 為 E 版教科書第 1、2 冊內容統整學科概念的情形，共有十個教材主題，下分 15 個單元主題。教材主題「璀璨地球」統整了生物及地球科學等學科的概念；教材主題「美妙的生命」、「生物的構造與功能」、「生物對環境的適應」和「生命的延續」均只有生物學科的概念；教材主題「浩瀚太空」只有地球科學學科的概念；教材主題「地球 - 我的家」統整了地球科學及生活科技等學科的概念；教材主題「物質的奧秘」只有理化學科的概念；教材主題「生物與環境」統整了生

物及地球科學等學科的概念；教材主題「材料」只有生活科技學科的概念。

表 4.23 國中自然與生活科技教科書 E 版第 1、2 冊內容統整學科分析表

教材主題	單元主題	內容統整學科概念
璀璨地球	地球與生命 - 大自然的奇蹟	生物、地球科學
美妙的生命	生命的共同性	生物
	多采多姿的生物	生物
浩瀚太空	探索宇宙	地球科學
地球 - 我的家	大地奇觀	地球科學
	我們的居住環境	生活科技
物質的奧秘	形形色色的物質	理化
	物質的粒子世界	理化
生物的構造與功能	植物身體的世界	生物
	動物身體的世界	生物
生物對環境的適應	生物體內的調節	生物
	生物體內的恆定	生物
生命的延續	生殖與遺傳	生物
生物與環境	生物與環境	生物、地球科學
材料	神奇的材料世界	生活科技

#### (六) F 版

表 4.24 為 F 版教科書第 1、2 冊內容統整學科概念的情形，共有六個教材主題，下分 12 個單元主題。教材主題「從零開始 - 孕育生命的星球」和「繽紛的生命」統整了生物及地球科學等學科的概念；教材主題「奇妙的生物世界 - 生物與環境」統整了生物、理化及地球科學等學科的概念；教材主題「生命的延續 - 生殖與遺傳」只有生物學

科的概念；教材主題「生命的維繫 - 能量與構造」和「生物的感官 - 感應與恆定」均統整了生物及理化等學科的概念。較為特別的是 F 版教科書有關生活科技學科之概念均生活科技活動來關聯單元主題，故由課文內容無法推論統整與否。

表 4.24 國中自然與生活科技教科書 F 版第 1、2 冊內容統整學科分析表

教材主題	單元主題	內容統整學科概念
從零開始 - 孕育生命的星球	生命的起源 宇宙中的藍色星球	生物、地球科學 生物、地球科學
繽紛的生命	生命的演化 生物的多樣性	生物、地球科學 生物
奇妙的生物世界 - 生物與環境	生態系 交互作用與生物的適應和行為	生物、地球科學 生物、理化
生命的延續 - 生殖與遺傳	生物的生殖 生物的遺傳	生物 生物
生命的維繫 - 能量與構造	生物體能量的來源 - 光 生物的構造與功能	生物、理化 生物、理化
生物的感官 - 感應與恆定	感官世界 生物的恆定與調節	生物、理化 生物

#### 四、綜合討論

綜上所述，各版本教科書第 1、2 冊各章節課文內容中，對應自然與生活科技學習領域能力指標及重大議題能力指標的分布情形並不平均，教科書內容教材主題所統整的學科仍以生物學科的概念最多，地球科學學科的概念次之，與第一節主題概念分析的結果一致，茲將能力指標的對應與內容統整情形的主要發現分述如下：

- (一) 各版本對應之能力指標以過程技能要項最多，科技的發展要項最少

由分析結果顯示，各版本對應過程技能要項內的指標遠超過與其它各能力要項內的指標，也就是說在國中自然與生活科技學習領域教科書第 1、2 冊的單元或章節中，多數的課本內容都涵蓋的此一要項內之能力指標。而對應科技的發展能要項的內指標卻是最少，有的甚至沒有，可見其內容注重自然科學而輕忽生活科技之思維，有關生活科技部分能力的培養明顯不足。

#### （二）各版本對應之重大議題以環境教育的議題最多，人權教育的議題最少

由分析結果顯示，各版本在對應環境教育的內的指標均超過其它各議題內的指標，亦即在國中自然與生活科技學習領域教科書第 1、2 冊的單元或章節中，內容能融入六大議題的以環境教育的議題最能配合。而對應人權教育的議題的內指標最少，由國一自然與生活科技課的內容結構來看，人權教育與學習主題內容關聯性低，原本就較少能融入之議題，故較無偏頗之疑慮。

#### （三）各版本在能力指標的呈現多藉由「對自然的觀察與傳達」推展到「生態保育」的議題上

綜合各版本教科書第 1、2 冊內容在對應能力指標及重大議題的分布情形結果，在過程技能及環境教育等能力指標的呈現，多是由「對自然的觀察與傳達」推展到「生態保育」的議題上，亦即經由對地球上的生物探索與瞭解後，使學生學會如何愛護及珍惜自然。

#### （四）各版本教科書的內容統整是大分科的統整

從各版本教科書教材主題、單元主題及其對應統整學科的情形看出，現行教科書內容的統整是將有關科學的概念作邏輯性的組織再穿插科技的概念，如將自然教材分成生命科學、物質科學、環境科學等，生活科技的教材則以活動的型態夾雜其中。

#### (五) 各版本教科書的主題統整是系列主題組合的統整

從各版本教科書教材主題名稱觀之，其內容屬性多可明顯看出偏屬某一學科(如生物)，但各單元主題在做探討時，少部分的內容會涉及理化、地球科學、生活科技等學科的知識，因此學習這樣一個以生物為主題的教材，不單只有很多有關生物的知識概念，亦學習到一些相關理化、地球科學、生活科技等學科的知識。

#### (六) 各版本教科書的主題統整是學科內的統整

由分析結果顯示，各版本教科書的教材主題內之次單元主題之所統整之學科概念情形，部分只由同一學科之知識概念所組成，如各次單元主題之概念均為生物學科或生活科技學科，是把屬性偏於自然科學的主題編在一起，把屬性偏於生活科技的的主題編在一起。

綜觀國一自然與生活科技各版本教科書內容與課程綱要的關係，各版本各章節的單元主題與能力指標的配合情形，可以實際對應單元主題的能力指標遠比編輯計畫或教師手冊所列舉的能力指標還少。由此可見，各版的教科書在編輯時，仍以學習階段的概念內容為主，再將這些概念內容統整成數個大主題後，再編排單元及活動，加入文字敘述及圖表，即成為一本課本。課本完成後，再從課程綱要中對應可以引用的能力指標納入教師手冊中(許民陽，2003)。

在課程的統整方面，大部分內容把偏向生物學科屬性的主題編在一起，看似生物學科，但卻又不像以往全部內容以生物的概念系統編排。大多為單一學科主題式統整模式，認為把教材連結即是統整課程(蔡錫濤和謝文斌，2003)。由此可見，教科書內容是否真正能做到主題式統整不在於其探討的主題是否包含各學科之知識概念，而是內容的前因後果關係是否能連貫在一起，只是以主題為核心概念(陳文典，2003)。

### 第三節 各版本教科書內容的特色

本節將就各版本教科書主題概念、設計方式的差異進行分析與討論，以了解國中自然與生活科技學習領域教科書的特色。

#### 一、各版本教科書內容之主題概念比較

根據本研究所建立的分析類目，分析審查通過的六個版本 12 冊的教科書後，得知各版本教科書分冊的主題概念分布情形，茲就各版本主題概念分布之差異，如表 4.25，將六個版本教科書各類目的比較分述如下：

##### （一）在單元數方面：

各版本教科書單元頁數統計如圖 4.19，從直方圖中可看出各版本在第 1、2 冊的總頁數差異不大，茲說明如下：

- 1.A 版 - 第 1 冊單元數共 9 章，第 2 冊單元數共 11 章，分量安排適中；單元主題名稱明確，並有大課題之標題及概述。
- 2.B 版 - 第 1 冊單元數共 18 章，第 2 冊單元數共 10 章，分量安排適中，惟第 1 冊切割過細，每單元頁數不多；單元主題名稱明確，並有大課題之標題及概述。
- 3.C 版 - 第 1 冊單元數共 10 章，第 2 冊單元數共 8 章，分量安排適中；單元主題名稱明確，並有大課題之標題及概述。
- 4.D 版 - 第 1 冊及第 2 冊單元數各 7 章，分量安排適中；單元主題名稱明確，但無大課題之標題及概述。
- 5.E 版 - 第 1 冊單元數共 8 章，第 2 冊單元數共 7 章，分量安排適中；單元主題名稱明確，並有大課題之標題及概述。

6.F 版 - 第 1 冊及第 2 冊單元數各 6 章，分量安排適中；單元主題名稱明確，並有大課題之標題及概述。

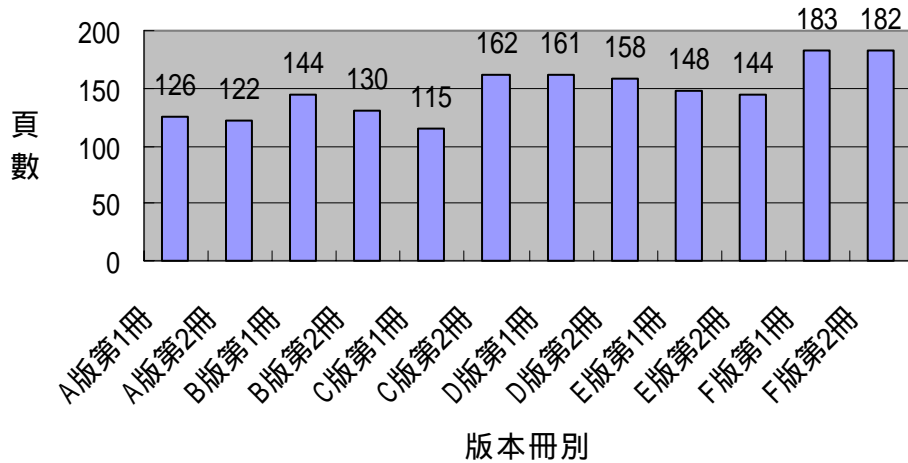


圖 4.19 各版本教科書單元頁數統計直方圖

(二) 在地球的環境方面：

各版本教科書地球的環境概念出現次數統計圖如圖 4.19，從直方圖中可看出各版本在第 1 冊出現的概念次數比在第 2 冊出現的概念次數較多，就各版本教科書的內容差異說明如下：

- 1.A 版 - 注重組成地球的物質（岩石、水、大氣）相關概念知識的介紹。
- 2.B 版 - 注重組成地球的物質（岩石、水、大氣）地球和太空等相關概念知識的介紹。
- 3.C 版 - 注重組成地球的物質（岩石、水、大氣）相關概念知識的介紹。
- 4.D 版 - 注重組成地球的物質（岩石、水、大氣）地球和太空等相關概念知識的介紹。
- 5.E 版 - 注重組成地球的物質（岩石、水、大氣）地球和太空等相關



概念知識的介紹。

6.F 版 - 注重組成地球的物質（岩石、水、大氣）地球和太空等相關概念知識的介紹。

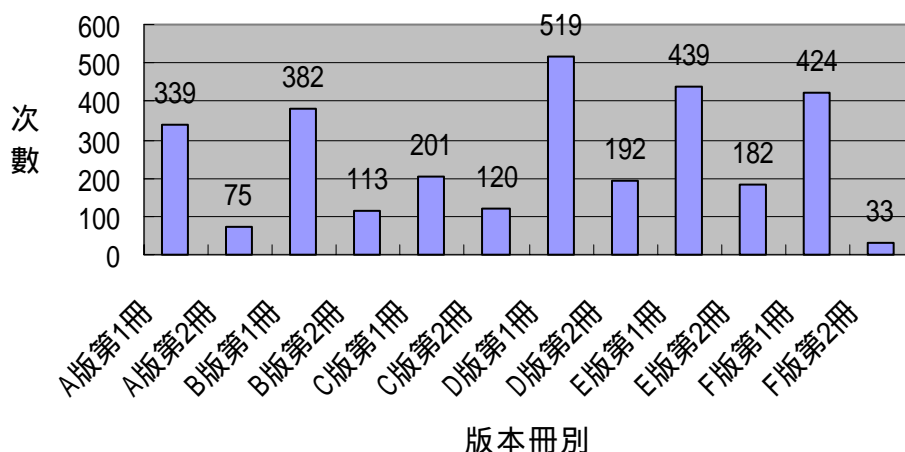


圖 4.20 各版本教科書地球的環境概念出現次數統計直方圖

（三）在地球上的生物方面：

各版本教科書地球上的生物概念出現次數統計圖如圖 4.21，從直方圖中可看出各版本此一概念出現次數較為普遍，就各版本教科書的內容差異說明如下：

- 1.A 版 - 注重生命的共同性、多樣性等相關概念知識的介紹。
- 2.B 版 - 注重生命的共同性、多樣性等相關概念知識的介紹。
- 3.C 版 - 注重生命的共同性、多樣性等相關概念知識的介紹。
- 4.D 版 - 注重生命的共同性、多樣性等相關概念知識的介紹。
- 5.E 版 - 注重生命的共同性、多樣性等相關概念知識的介紹。
- 6.F 版 - 注重生命的共同性、多樣性等相關概念知識的介紹。

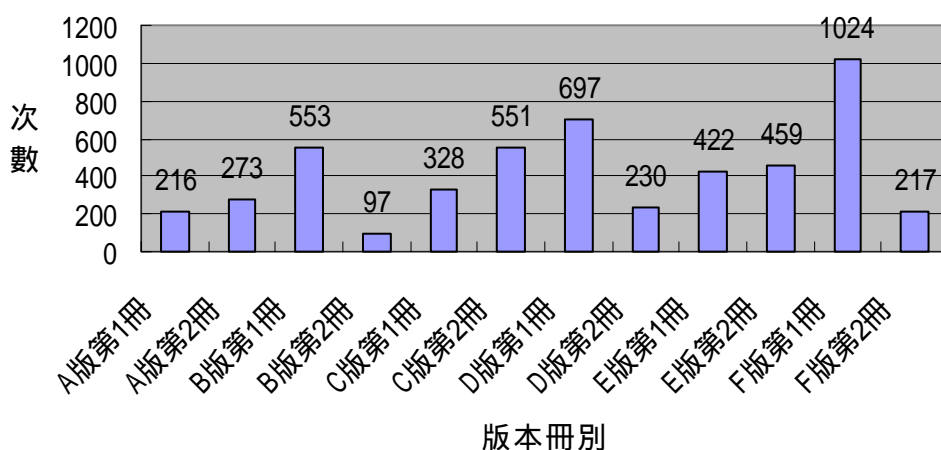


圖 4.21 各版本教科書地球上的生物概念出現次數統計直方圖

(四) 在物質的組成與特性方面：

各版本教科書物質的組成與特性概念出現次數統計圖如圖 4.22，從直方圖中可看 D 版、E 版和 F 版此一概念出現次數較多，就各版本教科書的內容差異說明如下：

- 1.A 版 - 注重物質的形態與性質相關概念知識的介紹。
- 2.B 版 - 注重物質的形態與性質相關概念知識的介紹。
- 3.C 版 - 注重物質的構造與功用、物質的形態與性質等相關概念知識的介紹。
- 4.D 版 - 注重物質的構造與功用相關概念知識的介紹。
- 5.E 版 - 注重物質的構造與功用、物質的形態與性質等相關概念知識的介紹。
- 6.F 版 - 將物質的構造與功用相關概念知識分散於章節內容中穿插介紹。

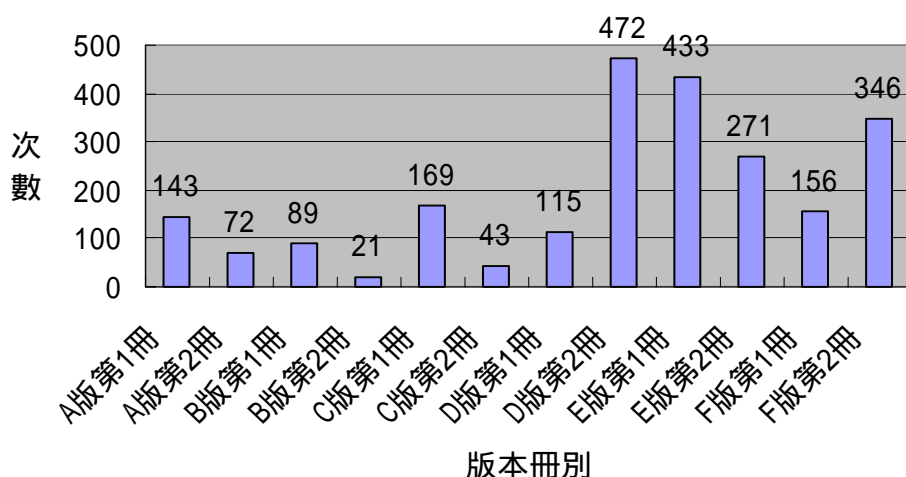


圖 4.22 各版本教科書物質的組成與特性概念出現次數統計直方圖

(五) 在自然界的改變與平衡方面：

各版本教科書自然界的改變與平衡概念出現次數統計如圖 4.23，從直方圖中可看出各版本此一概念出現次數較為普遍，就各版本教科書的內容差異說明如下：

- 1.A 版 - 注重生物體內的恆定性與調節相關概念知識的介紹。
- 2.B 版 - 注重地表與地殼的變動、天氣變化、生物體內的恆定性與調節等相關概念知識的介紹。
- 3.C 版 - 注重生物體內的恆定性與調節相關概念知識的介紹。
- 4.D 版 - 注重地表與地殼的變動、天氣變化、晝夜與四季、生物體內的恆定性與調節相關概念知識的介紹。
- 5.E 版 - 注重地表與地殼的變動、晝夜與四季、生物體內的恆定性與調節相關概念知識的介紹。
- 6.F 版 - 注重生物體內的恆定性與調節、聲音、光與波動等相關概念知識的介紹。

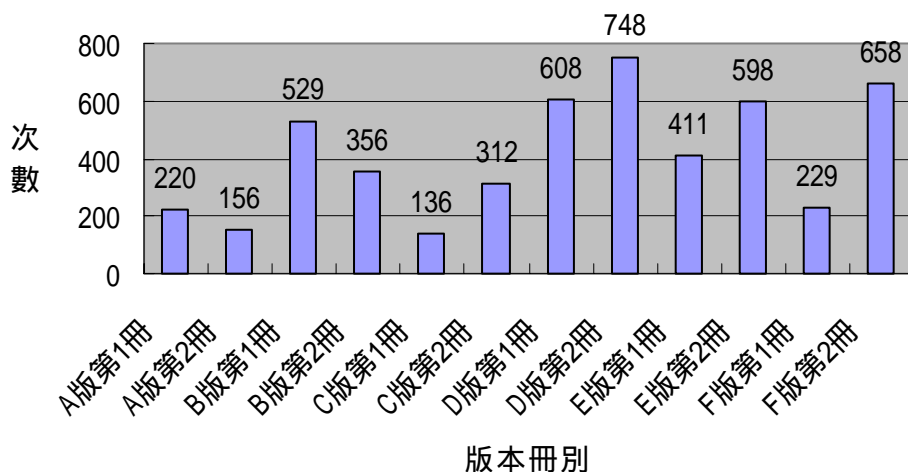


圖 4.23 各版本教科書自然界的改變與平衡概念出現次數統計直方圖

(六) 在自然界的交互作用方面：

各版本教科書自然界的交互作用概念出現次數統計圖如圖 4.24，從直方圖中可看出各版本此一概念出現次數除 F 版較平均外，其於版本出現次數差異較大，就各版本教科書的內容差異說明如下：

- 1.A 版 - 注重生物對環境刺激的反應與動物行為、水與水溶液等相關概念知識的介紹。
- 2.B 版 - 注重全球變遷、生物對環境刺激的反應與動物行為等相關概念知識的介紹。
- 3.C 版 - 注重生物對環境刺激的反應與動物行為相關概念知識的介紹。
- 4.D 版 - 注重全球變遷、生物對環境刺激的反應與動物行為、水與水溶液相關概念知識的介紹。
- 5.E 版 - 注重生物對環境刺激的反應與動物行為相關概念知識的介紹
- 6.F 版 - 注重生物對環境刺激的反應與動物行為相關概念知識的介紹

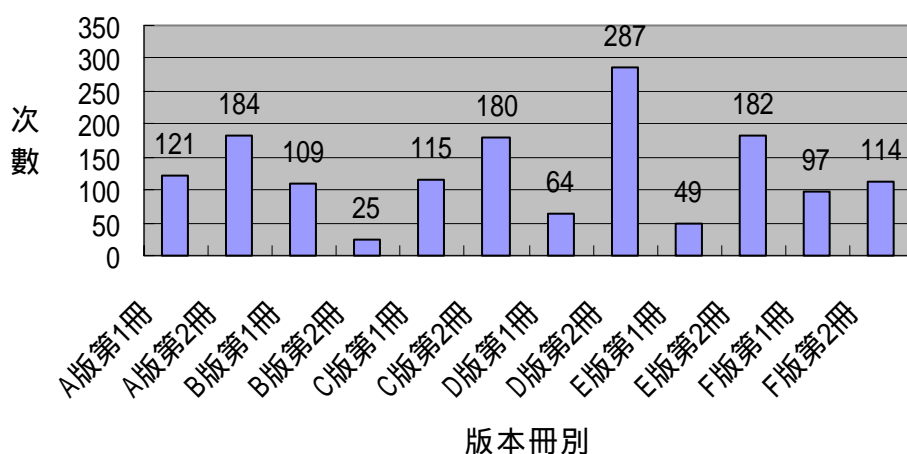


圖 4.24 各版本教科書自然界的交互作用概念出現次數統計直方圖

(七) 在自然界的構造與功能方面：

各版本教科書自然界的構造與功能概念出現次數統計圖如圖 4.25，從直方圖中可看出各版本第 1、2 冊此一概念出現次數較不平均，就各版本教科書的內容差異說明如下：

- 1.A 版 - 注重動、植物的構造與功能等相關概念知識的介紹。
- 2.B 版 - 注重動、植物的構造與功能等相關概念知識的介紹。
- 3.C 版 - 注重動、植物的構造與功能等相關概念知識的介紹。
- 4.D 版 - 注重動、植物的構造與功能等相關概念知識的介紹。
- 5.E 版 - 注重動、植物的構造與功能等相關概念知識的介紹。
- 6.F 版 - 注重動、植物的構造與功能等相關概念知識的介紹。

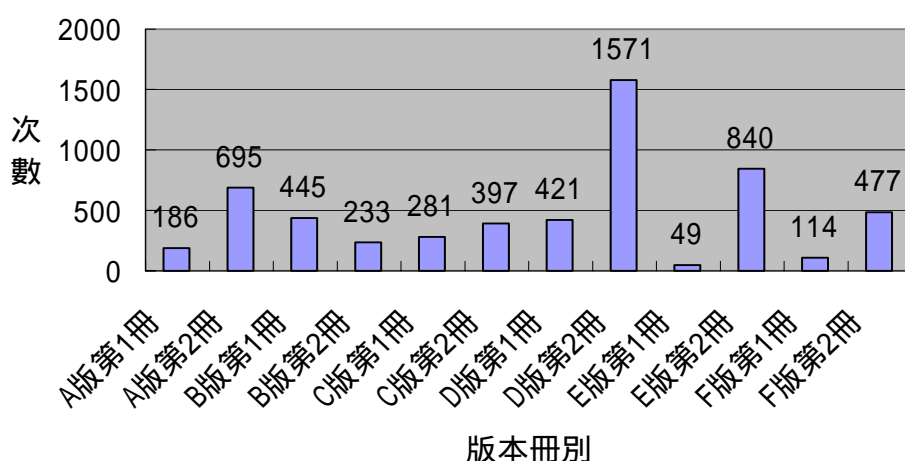


圖 4.25 各版本教科書自然界的構造與功能概念出現次數統計直方圖

(八) 在生命的延續方面：

各版本教科書生命的延續概念出現次數統計圖如圖 4.26，從直方圖中可看出各版本此一概念出現次數集中分布於第 2 冊，就各版本教科書的內容差異說明如下：

- 1.A 版 - 注重生物的生殖、遺傳與演化等相關概念知識的介紹。
- 2.B 版 - 注重生物的生殖、遺傳與演化等相關概念知識的介紹。
- 3.C 版 - 注重生物的生殖、遺傳與演化等相關概念知識的介紹。
- 4.D 版 - 注重生物的生殖、遺傳與演化等相關概念知識的介紹。
- 5.E 版 - 注重生物的生殖、遺傳與演化等相關概念知識的介紹。
- 6.F 版 - 注重生物的生殖、遺傳與演化等相關概念知識的介紹。

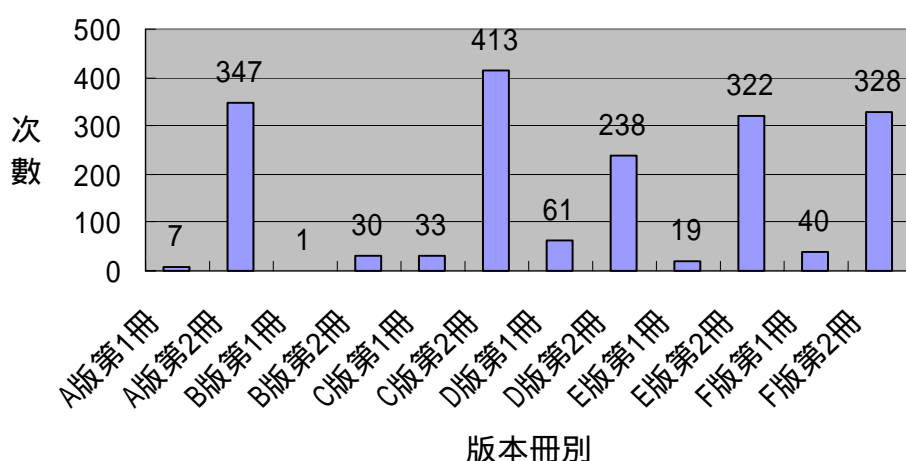


圖 4.26 各版本教科書生命的延續概念出現次數統計直方圖

(九) 在地球的歷史方面：

各版本教科書地球的歷史概念出現次數統計圖如圖 4.27，從直方圖中可看出各版本第 1、2 冊此一概念出現次數差異較大，就各版本教科書的內容差異說明如下：

- 1.A 版 - 注重地層與化石相關概念知識的介紹。
- 2.B 版 - 注重地層與化石相關概念知識的介紹。
- 3.C 版 - 注重地層與化石相關概念知識的介紹。
- 4.D 版 - 注重地層與化石相關概念知識的介紹。
- 5.E 版 - 注重地層與化石相關概念知識的介紹。
- 6.F 版 - 注重地層與化石相關概念知識的介紹。

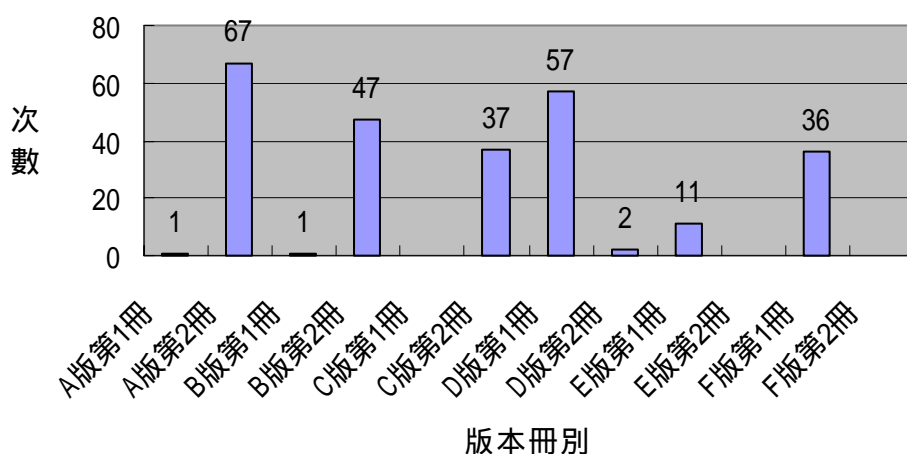


圖 4.27 各版本教科書地球的歷史概念出現次數統計直方圖

(十) 在生活科技方面：

各版本教科書生活科技概念出現次數統計圖如圖 4.28，從直方圖中可看出各版本第 1、2 冊此一概念出現次數分布並不平均，就各版本教科書的內容差異說明如下：

- 1.A 版 - 注重建築結構與居住概念知識的介紹。
- 2.B 版 - 除於課文內容文字分布少許與生活科技有關之字詞外，較少與生活科技有關之概念。
- 3.C 版 - 注重訊息與訊息傳播等概念知識的介紹。
- 4.D 版 - 第 1 冊僅第七章第一節內容提供居住環境概念知識的介紹，其它有關生活科技之字詞分散於各章本文中；有關居住與食品的概念，該書於最後提供生活科技二個小活動作代表。至第 2 冊則於各主題內適時穿插與主題相關之生活科技小節，並於每章結束後安排生活科技活動。
- 5.E 版 - 注重材料、居住環境等概念知識的介紹。
- 6.F 版 - 課文內容文字分布少數與生活科技有關之字詞，較少與生活



科技有關之概念。有關生活科技的內容於每章結束後均安排生活科技的主題與活動。

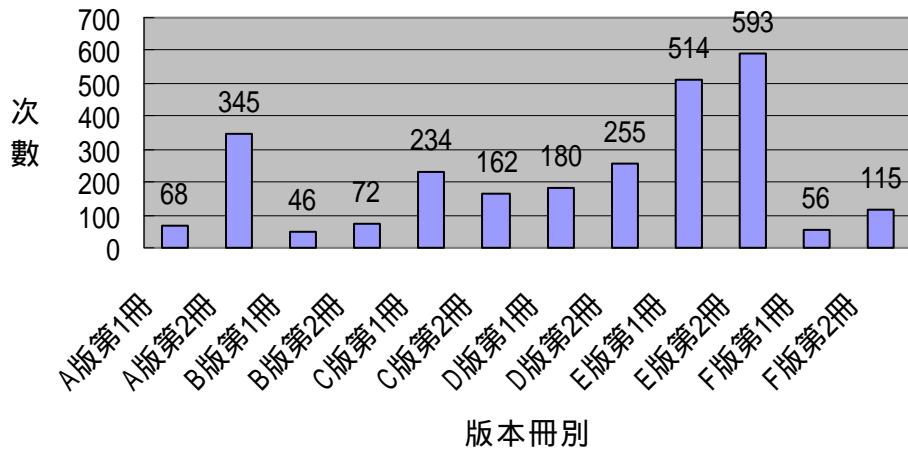


圖 4.28 各版本教科書生活科技概念出現次數統計直方圖

( ) 在環境保護方面：

各版本教科書環境保護概念出現次數統計圖如圖 4.29，從直方圖中可看出各版本第 1、2 冊此一概念出現次數較少，分布亦不平均，就各版本教科書的內容差異說明如下：

- 1.A 版 - 注重天然災害與防治、環境污染與防治等概念知識的介紹。
- 2.B 版 - 除於課文內容文字分布少許與環境保護有關之字詞外，較少與環境保護有關之概念。
- 3.C 版 - 除於課文內容文字分布少許與環境保護有關之字詞外，較少與環境保護有關之概念。
- 4.D 版 - 注重天然災害與防治、環境污染與防治等概念知識的介紹。
- 5.E 版 - 除於課文內容文字分布少許與環境保護有關之字詞外，較少與環境保護有關之概念。
- 6.F 版 - 除於課文內容文字分布少許與環境保護有關之字詞外，較少

與環境保護有關之概念。

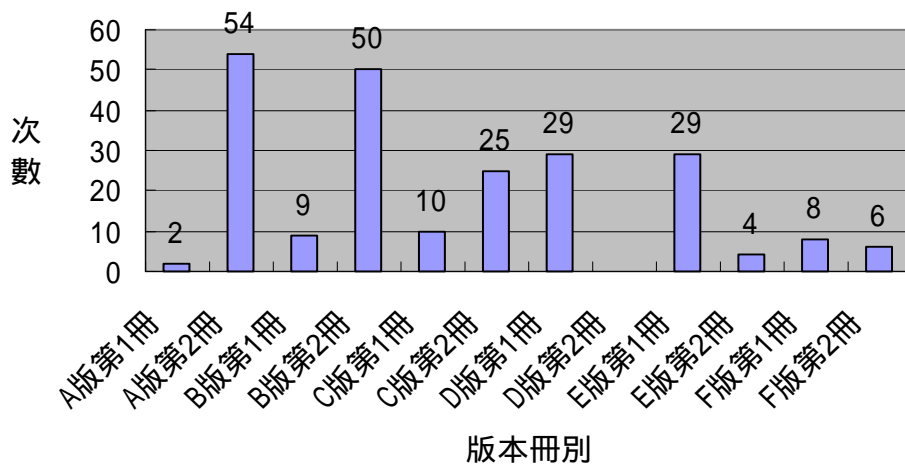


圖 4.29 各版本教科書環境保護概念出現次數統計直方圖

( ) 在生態保育方面：

各版本教科書生態保育概念出現次數統計圖如圖 4.30，從直方圖中可看出各版本第 1、2 冊此一概念出現次數並不平均，就各版本教科書的內容差異說明如下：

- 1.A 版 - 注重生物和環境、人類與自然界的關係等概念知識的介紹。
- 2.B 版 - 注重生物和環境、人類與自然界的關係等概念知識的介紹。
- 3.C 版教科書第 1、2 冊 - 著重生物和環境、人類與自然界的關係等概念知識的介紹。
- 4.D 版 - 注重生物和環境、人類與自然界的關係、資源的保育與利用等概念知識的介紹。
- 5.E 版 - 注重生物和環境概念知識的介紹。
- 6.F 版 - 注重生物和環境概念知識的介紹。

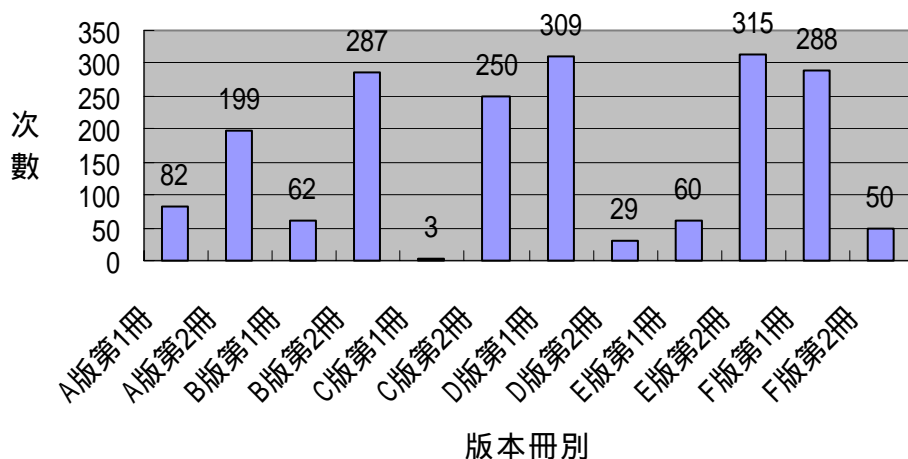


圖 4.30 各版本教科書生態保育概念出現次數統計直方圖

( ) 在科學與人文方面：

各版本教科書科學與人文概念出現次數統計圖如圖 4.31，從直方圖中可看出各版本此一概念出現次數較少，以 D 版較為平均，E 版第 1 冊及 F 版第 1 冊較多外，其它各冊出現次數極少，就各版本教科書的內容差異說明如下：

- 1.A 版 - 未安排此一主題概念於課文內容中。
- 2.B 版 - 除課文內容文字分布少數與科學發展史有關之字詞外，較少與科學與人文有關之概念。
- 3.C 版 - 除課文內容文字分布少數與科學發展史有關之字詞外，較少與科學與人文有關之概念。
- 4.D 版 - 除課文內容文字分布部分與科學發展史有關之字詞外，較少與科學與人文有關之概念。
- 5.E 版 - 除課文內容文字分布部分與科學發展史有關之字詞外，較少與科學與人文有關之概念。
- 6.F 版 - 除課文內容文字分布部分與科學發展史有關之字詞外，較少與科學與人文有關之概念。

與科學與人文有關之概念。

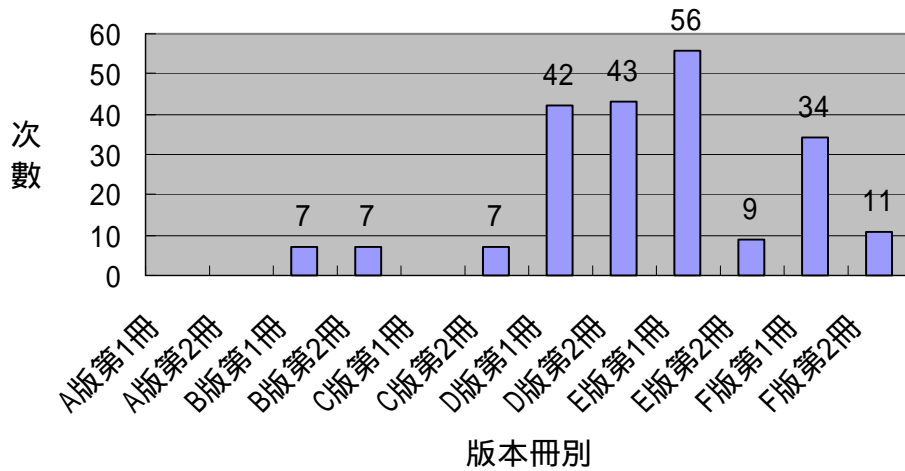


圖 4.31 各版本教科書科學與人文概念出現次數統計直方圖

( ) 在創造與文明方面：

各版本教科書創造與文明概念出現次數統計圖如圖 4.32，從直方圖中可看出各版本此一概念除 C 版第 2 冊及 D 版第 2 冊出現次數較多外，其於各冊出現次數極少，就各版本教科書的內容差異說明如下：

- 1.A 版 - 除課文內容文字分布少數與科技文明有關之字詞外，較少與創造與文明有關之概念。
- 2.B 版 - 除課文內容文字分布少數與科技文明有關之字詞外，較少與創造與文明有關之概念。
- 3.C 版 - 注重以影像、圖文或工作草圖表達創新構想的概念知識介紹。
- 4.D 版 - 第 1 冊課文內容文字分布少數與科技文明有關之字詞外，較少與創造與文明有關之概念。第 2 冊則著重設計與製作的概念知識介紹。
- 5.E 版 - 除課文內容文字分布部分與科技文明有關之字詞外，較少與創造與文明有關之概念。

6.F 版 - 除課文內容文字分布少數與科技文明有關之字詞外，較少與創造與文明有關之概念。概念之培養包含於生活科技的活動內。

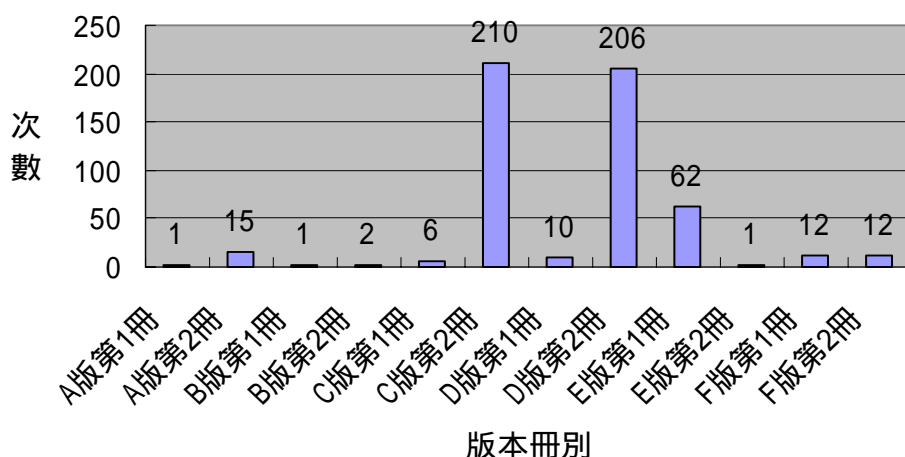


圖 4.32 各版本教科書創造與文明概念出現次數統計直方圖

( ) 在科學史實方面：

各版本教科書科學史實出現次數統計圖如圖 4.32，從直方圖中可看出 D 版第 2 冊出現次數最多，其它版本則出現次數多寡不一，就各版本科學史實之差異說明如下：

- 1.A 版 - 以「科學家小傳」的符號穿差說明相關課文中之科學家故事或相關科學的小故事。
- 2.B 版 - 以「老猴爺說故事」的符號穿差說明相關課文中之科學家故事或相關科學的事件。
- 3.C 版 - 於課本本文中穿插相關科學的事件、科學研究的發現等。
- 4.D 版 - 以「歷史櫥窗」的符號註於相關課文中旁白說明科學家故事或相關科學理論的變遷、科學研究發明的過程等。
- 5.E 版 - 以於每章結束後之「延伸閱讀」說明科學家故事。
- 6.F 版 - 僅於第 2 冊出現 2 次，以附錄於單元結束後「補充知識」中

介紹科學家的故事。

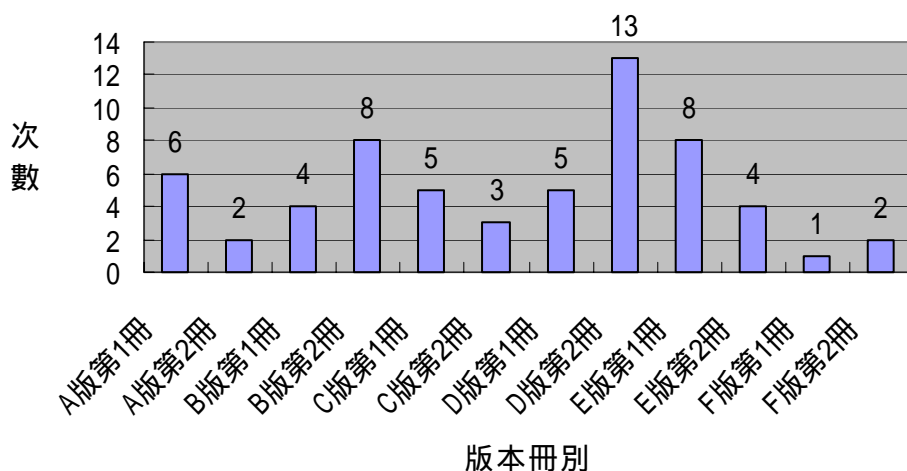


圖 4.33 各版本教科書科學史實出現次數統計直方圖

( ) 在實驗方面：

各版本教科書實驗出現次數統計圖如圖 4.34，從直方圖中可看出，除 C 版及 E 版有安排實驗外，其它版本則無，就各版本實驗教材的差異說明如下：

- 1.A 版 - 課文內容未安排相關之實驗。
- 2.B 版 - 課文內容未安排相關之實驗。
- 3.C 版 - 以「迷你實驗」的符號註於相關課文中旁白，以不必進入實驗室之小活動為主。
- 4.D 版 - 未安排。
- 5.E 版 - 以附註於課文旁邊之「動手做」為實驗，加強學生對概念的理解。
- 6.F 版 - 未安排。

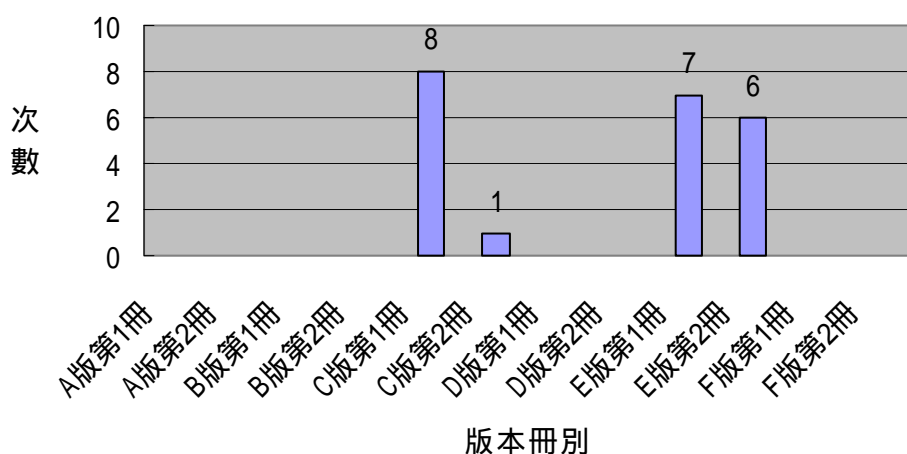


圖 4.34 各版本教科書實驗出現次數統計直方圖

( ) 在科學方程式方面：

各版本教科書科學方程式出現次數統計圖如圖 4.35，從直方圖中可看出各版本 12 冊教科書中，僅有 6 冊出現科學方程式，就各版注重的內容說明如下：

- 1.A 版 - 僅於第 2 冊第 6 章及第 7 章穿插生物能量轉換之方程式。
- 2.B 版 - 未安排與課文內容相關之方程式。
- 3.C 版 - 僅於第 1 冊第 2 章穿插一重量百分濃度 (%) 之方程式。
- 4.D 版 - 僅於第 1 冊第 2 章穿插一密度計算之方程式。
- 5.E 版 - 共出現 3 次有關生物循環作用之方程式。
- 6.F 版 - 於第 2 冊出現 5 次能量轉換方程式，2 次重量百分濃度 (%) 之方程式。

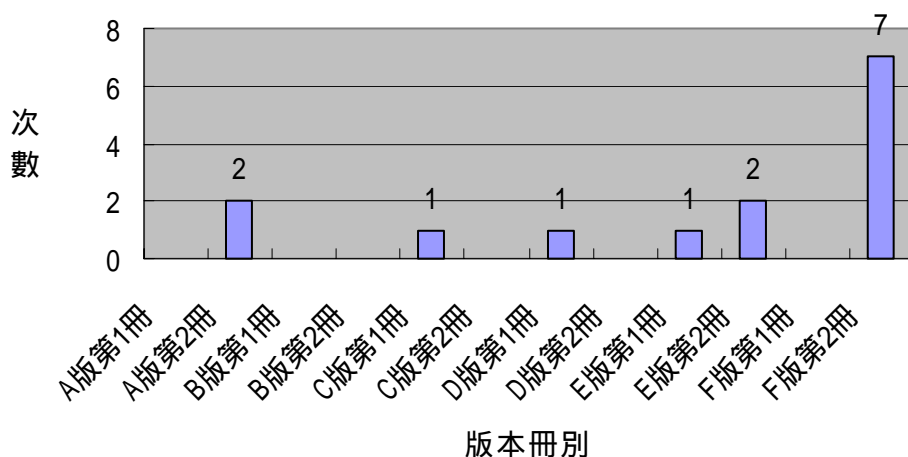


圖 4.35 各版本教科書科學方程式出現次數統計直方圖

( ) 在計算方面：

各版本教科書計算出現次數統計圖如圖 4.36，從直方圖中可看出各版本教科書僅 C 版第 1 冊及 E 版第 1 冊各有出現一次計算，其它版本則無，就各版本計算的教材說明如下：

- 1.A 版 - 課文內容中未有計算例題之安排。
- 2.B 版 - 課文內容中未有計算例題之安排。
- 3.C 版 - 僅於第 1 冊第 2 章重量百分濃度 (%) 之方程式後安排一計算例題。
- 4.D 版 - 課文內容中未有計算例題之安排。
- 5.E 版 - 僅於第 1 冊第 7 章密度計算之方程式後安排一計算例題。
- 6.F 版 - 課文內容中未有計算例題之安排。



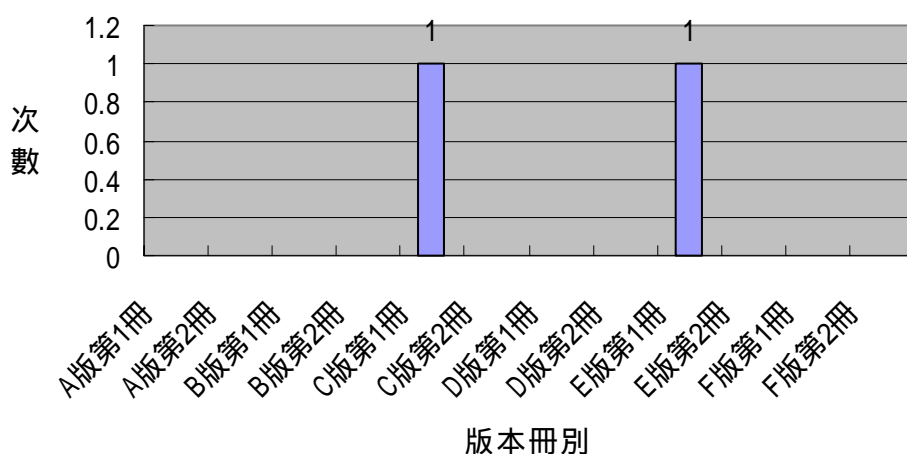


圖 4.36 各版本教科書計算出現次數統計直方圖

( ) 在圖片方面：

各版本教科書圖片出現次數統計圖如圖 4.37，從直方圖中可看出各版本教科書均使用大量圖片，就各版本圖片的安排情形說明如下：

- 1.A 版 - 課文中與內容有關之插圖、圖片多能呈現各單元概念重點，圖文交疊，有助於學生學習。
- 2.B 版 - 課文中與內容有關之插圖、圖片多能呈現各單元概念重點，圖文交疊，有助於學生學習。
- 3.C 版 - 課文中與內容有關插圖、圖片多能呈現各單元概念重點，圖文交疊，有助於學生學習。
- 4.D 版 - 課文中與內容有關插圖、圖片多能呈現各單元概念重點，圖文交疊，有助於學生學習。
- 5.E 版 - 課文中與內容有關插圖、圖片多能呈現各單元概念重點，圖文交疊，有助於學生學習。
- 6.F 版 - 課文中與內容有關插圖、圖片多能呈現各單元概念重點，圖文交疊，有助於學生學習。

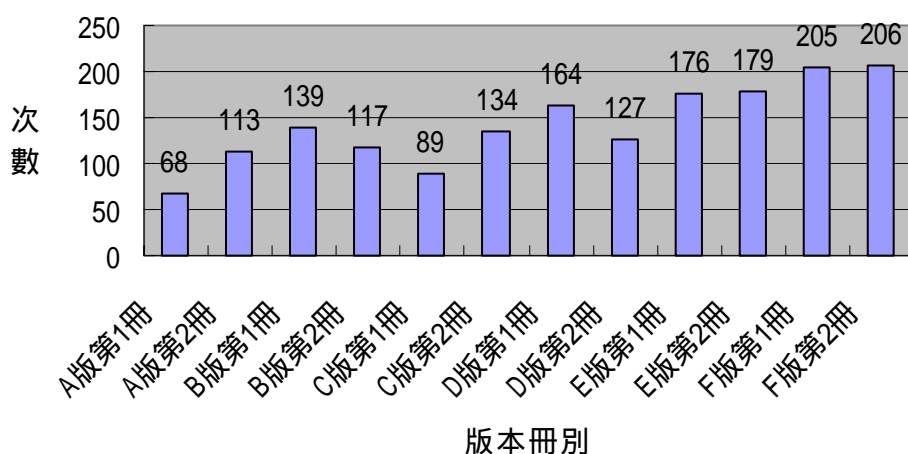


圖 4.37 各版本教科書圖片出現次數統計直方圖

(廿) 在表格方面：

各版本教科書表格出現次數統計圖如圖 4.38，從直方圖中可看出，除 C 版外，其它版本均少量使用表格，就各版本表格安排的情形說明如下：

- 1.A 版 - 第 1 冊部分課文內容及活動設計輔以表格說明，增進學生理解。
- 2.B 版 - 部分課文內容、觀念說明及問題等多能輔以表格說明，增進學生理解。
- 3.C 版 - 未穿插與課文內容相關之表格。
- 4.D 版 - 部分課文內容、活動、討論等輔以表格說明，增進學生理解。
- 5.E 版 - 部分課文內容輔以表格說明，增進學生理解。
- 6.F 版 - 部分課文內容輔以表格說明，增進學生理解。

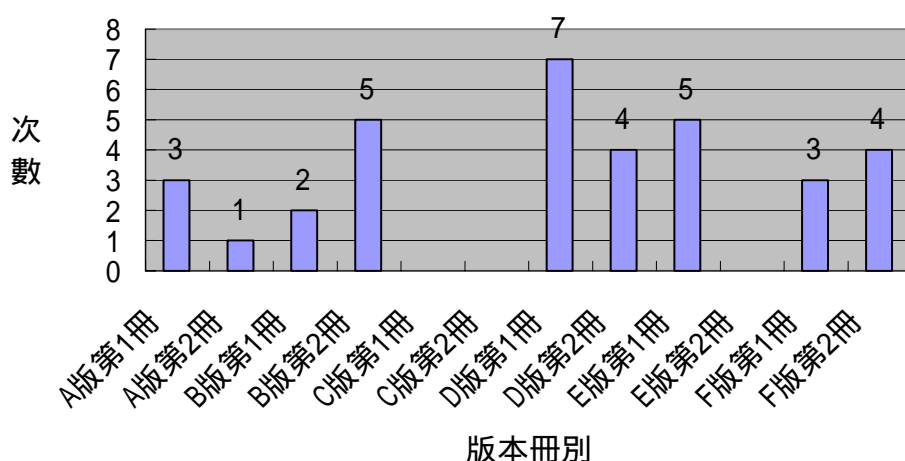


圖 4.38 各版本教科書表格出現次數統計直方圖

( ) 在名詞定義方面：

各版本教科書名詞定義出現次數統計圖如圖 4.39，從直方圖中可看僅 C 版教科書有此一設計，其它版本則無，就各版本教科書名詞定義安排情形說明如下：

- 1.A 版 - 未安排。
- 2.B 版 - 未安排。
- 3.C 版 - 以附註於課文旁邊之「名詞解釋」解釋名詞定義。
- 4.D 版 - 未安排。
- 5.E 版 - 未安排。
- 6.F 版 - 未安排。

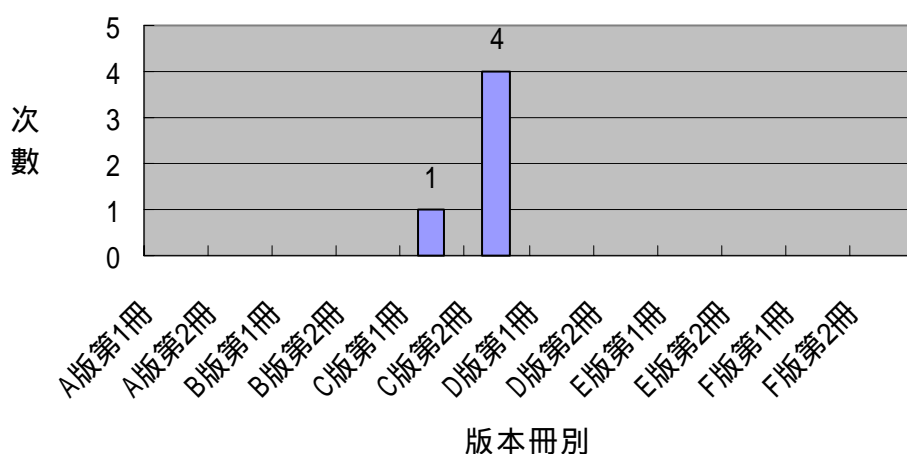


圖 4.39 各版本教科書名詞定義出現次數統計直方圖

( ) 在觀念說明方面：

各版本教科書觀念說明出現次數統計圖如圖 4.40，從直方圖中可看出各版本教科書均有此一安排，E 版及 F 版出現次數較少，就各版本教科書中觀念說明的安排情形說明如下：

- 1.A 版 - 以附註於課文旁邊之「科學櫥窗」說明相關觀念。
- 2.B 版 - 以穿插於課文中之「小百科」說明相關觀念。
- 3.C 版 - 以附註於課文旁邊之「知識快遞」說明相關觀念。
- 4.D 版 - 以附註於課文旁邊之「小檔案」說明相關觀念。
- 5.E 版 - 用特殊色塊標示，將重要觀念穿插於課文並敘述於色方塊之內。
- 6.F 版 - 以穿插於課文中之「補充知識」、「健康小常識」等說明相關觀念。

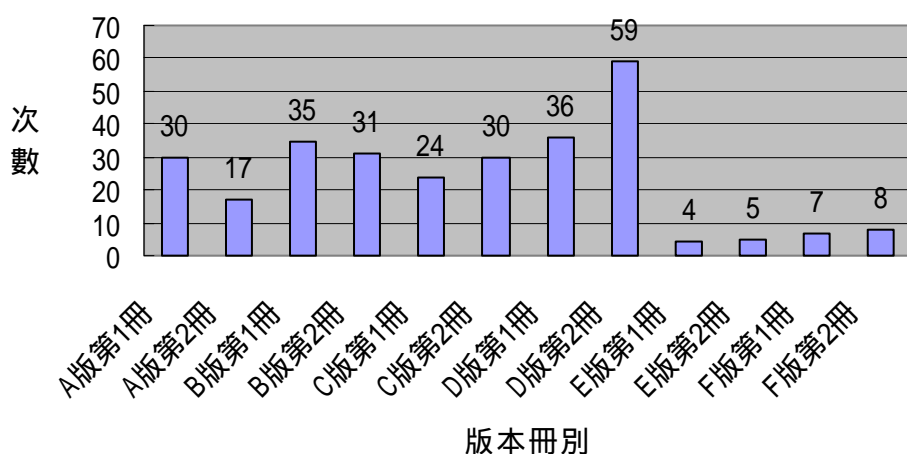


圖 4.40 各版本教科書觀念說明出現次數統計直方圖

( ) 在器材方面：

各版本教科書器材出現次數統計圖如圖 4.41，從直方圖中可看出各版本教科書均須使用到大量器材，就各版教科書中須使用器材的情形說明如下：

- 1.A 版 - 教學活動所需使用之器材數量眾多。
- 2.B 版 - 教學活動所需使用之器材數量眾多。
- 3.C 版 - 教學活動所需使用之器材數量眾多。
- 4.D 版 - 教學活動所需使用之器材數量眾多。
- 5.E 版 - 教學活動所需使用之器材數量眾多。
- 6.F 版 - 教學活動所需使用之器材數量眾多。

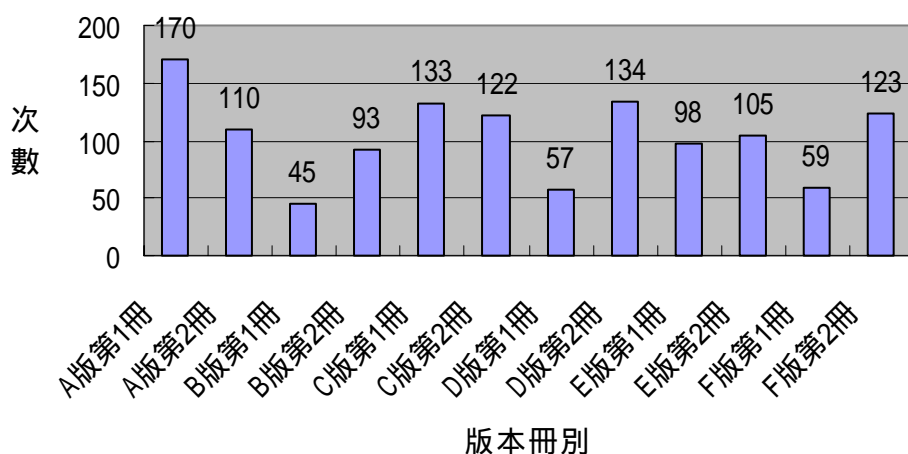


圖 4.41 各版本教科書器材出現次數統計直方圖

( ) 在操作方面：

各版本教科書操作出現次數統計圖如圖 4.42，從直方圖中可看出除 A 版第 1 冊有安排操作外，其它各版則無，就各版本教科書中操作的安排情形說明如下：

- 1.A 版 - 僅於第 1 冊出現 4 個「基礎操作」，以課程活動中，學生需要具備的儀器、工具、設備基礎操作、使用方法及相關注意事項為主。
- 2.B 版 - 未安排。
- 3.C 版 - 未安排。
- 4.D 版 - 未安排。
- 5.E 版 - 未安排。
- 6.F 版 - 未安排。

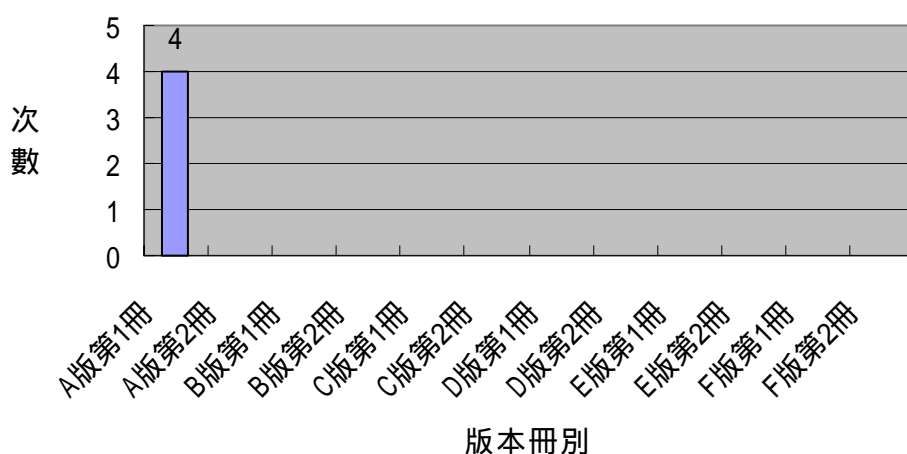


圖 4.42 各版本教科書操作出現次數統計直方圖

( ) 在活動方面：

各版本教科書活動出現次數統計圖如圖 4.43，從直方圖中可看出各版本教科書均大量安排教學活動，就各版本教科書中活動的安排情形說明如下：

- 1.A 版 - 幾乎於課文每小節結束後均有安排一個課堂活動。
- 2.B 版 - 每單元內均至少有安排一個以上之課後活動。
- 3.C 版 - 除課文中所安排課堂活動外，課文旁偶會配合內容穿插「探索活動」。
- 4.D 版 - 除課文中所安排課堂活動外，於每章節後視需要安排「課後活動」。
- 5.E 版 - 平均每章節結束後即安排一活動。
- 6.F 版 - 除課文內容中穿插之活動外，每章節結束後均安排一生活科技之教學活動。

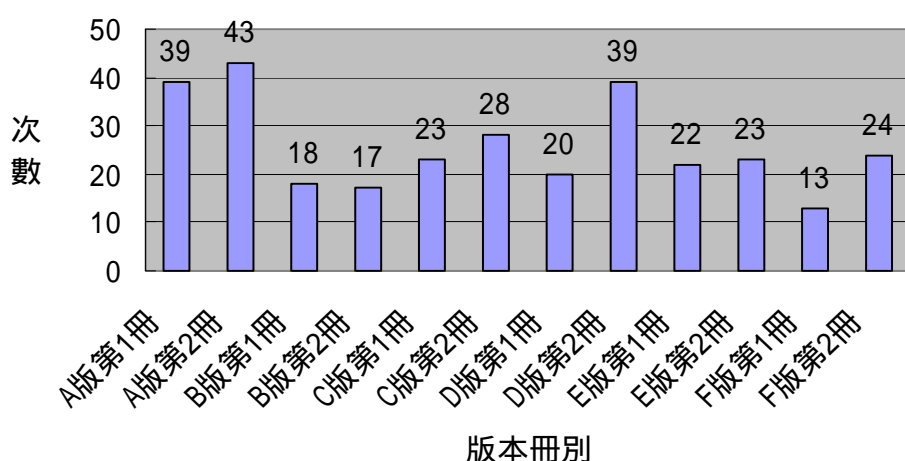


圖 4.43 各版本教科書活動出現次數統計直方圖

( ) 在問題與討論方面：

各版本教科書問題與討論出現次數統計圖如圖 4.44，從直方圖中可看出各版本教科書所列出之問題與討論教材豐富，就各版本教科書中問題與討論的安排情形說明如下：

- 1.A 版 - 除各活動所附之問題與討論外，課文內容中亦多穿插以「問題挑戰」及以「？」符號列出思考問題
- 2.B 版 - 除各活動所附之討論外，課文內容中亦穿插「牛刀小試」、「探究」等問題並配合學生手冊進行。
- 3.C 版 - 除各活動所附之問題與討論外，課文旁邊亦偶有附註以「動腦時間」提出問題。
- 4.D 版 - 除各活動所附之問題與討論外，課本內容中亦穿插「想一想」及「討論教室」等提供問題或討論。
- 5.E 版 - 除各活動所附之問題與討論外，課本內容中亦穿插「想一想」提出問題。
- 6.F 版 - 除各活動所附之問題與討論外，課本內容中亦穿插「動動腦」



提出與生活相關的問題。

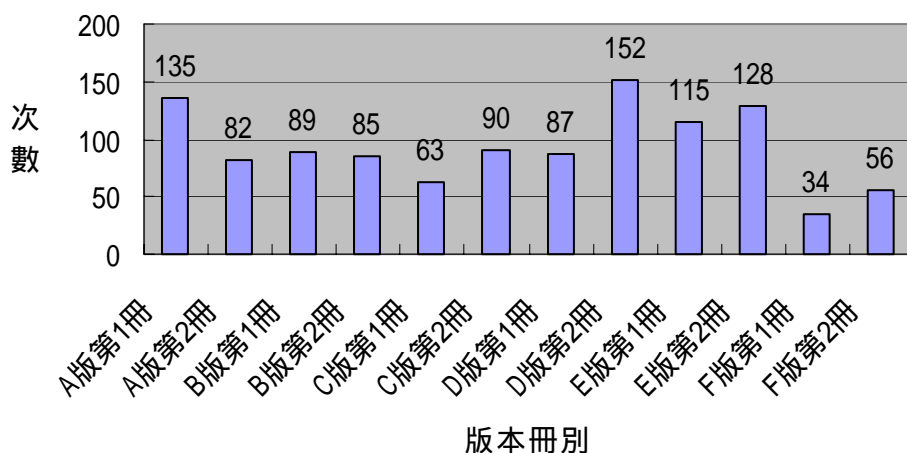


圖 4.44 各版本教科書問題與討論出現次數統計直方圖

表 4.25 國中自然與生活科技教科書第 1、2 冊內容分析比較雙向細目表

類目	主要內容	教科書版本					
		A	B	C	D	E	F
地球的環境	組成地球的物質(岩石、水、大氣)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	地球和太空		✓	✓	✓	✓	✓
地球上的生物	生命的共同性	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	生命的多樣性	✓	✓	✓	✓	✓	✓
物質的組成與特性	物質的構造與功用			✓	✓	✓	✓
	物質的形態與性質	✓	✓	✓			✓
自然界的改變與平衡	地表與地殼的變動		✓		✓	✓	
	天氣變化		✓		✓	✓	
	晝夜與四季				✓	✓	
	動物體內的恆定性與調節	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	溫度與熱量						
	運動與力						
	聲音、光與波動						✓
	能的形態與轉換						
	化學反應						
	化學平衡						
自然界的交互作用	全球變遷		✓		✓		
	生物對環境刺激的反應與動物行為	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	電磁作用						

表 4.25 (續)

類目	主要內容	教科書版本					
		A	B	C	D	E	F
	重力作用						
	水與水溶液	✓			✓		
	氧化與還原						
	酸鹼鹽						
	有機化合物						
自然界的	植物的構造與功能	✓	✓	✓	✓	✓	✓
構造與功能	動物的構造與功能	✓	✓	✓	✓	✓	✓
生命的延續	生殖、遺傳與演化	✓	✓	✓	✓	✓	✓
地球的歷史	地層與化石	✓	✓	✓	✓	✓	✓
生活科技	食品				✓		
	材料				✓	✓	✓
	機械應用						
	電及其應用				✓		✓
	訊息與訊息傳播			✓	✓		✓
	居住	✓			✓	✓	✓
	運輸						
環境保護	天然災害與防治	✓			✓		
	環境污染與防治	✓			✓		
生態保育	生物和環境	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	人類與自然界的關係	✓	✓	✓	✓		
	資源的保育與利用						
	能源的開發與利用						
科學與人文	科學的發展						
	科學之美						
	科學倫理						
創造與文明	設計與製作			✓	✓		✓
	科技文明						
科學史實		✓	✓	✓	✓	✓	✓
實驗				✓		✓	
科學方程式		✓		✓	✓	✓	✓
計算					✓		✓
圖片		✓	✓	✓	✓	✓	✓
表格		✓	✓		✓	✓	✓
名詞定義				✓			
觀念說明		✓	✓	✓	✓	✓	✓
器材		✓	✓	✓	✓	✓	✓
操作		✓					
活動		✓	✓	✓	✓	✓	✓
問題與討論		✓	✓	✓	✓	✓	✓

## 二、各版本教科書內容之設計方式比較

根據本研究第四章第一節分析審查通過的六個版本 12 冊的教科書後，得知各版本教科書主題概念的設計方式，茲將六個版本教科書的設計方式進行比較後，評析如下：

### 1.A 版

綜合而言，A 版教科書在設計方式上採結構化的編排，注重生活化、活動化、彈性化，重視科學與技術認知和過程技能的培養，採用關聯科學的概念，以探究自然現象為主，提供多元化的教學活動，配合活動記錄本運用問、做、答或討論的教學設計，頗具學習主動性，各單元的插圖，亦能呈現單元主題的特性。

A 版教科書課程內容，採學科本位取向，明顯偏重自然科學概念的習得，有關科技的發展、設計與創作等課程明顯不足，至第 2 冊始有獨立之生活科技單元主題。教學活動雖生活化但多為室內活動或實驗，較少使學生走出戶外學習的機會，亦看不出有適應學生個別差異之設計。

### 2.B 版

綜合而言，B 版教科書在設計方式上與 A 版雷同，教學活動並能註明配合學生手冊第幾頁進行，有助學生學習活動之進行。每單元開始前均採生活化之人物對話做引言，增進學生之學習興趣。課本內容多以圖片說明取代文字敘述，有助學習增強

B 版教科書課程內容，亦採學科本位取向，明顯偏重自然科學概念的習得，有關科技的發展、設計與創作等課程缺乏，如嚴格來說僅第 2 冊的活動 6-3「利用太陽能」與科技有關，其它章節幾乎沒有，亦無適應學生個別差異之設計。課程內容雖豐富，但像是第 1 冊共分

18 單元，單元切割過細，知識的學習過於零散。

### 3.C 版

綜合而言，C 版教科書在設計方式上有獨立之生活科技教材主題，更注重以學生為教學設計的重心，以生活經驗、鄉土題材與問題解決為主題。課程設計以引導學生主動探索，並培養解決問題及創造思考的能力。活動記錄本亦能適當的配合教學活動之進行，每單元開始前以沐籃為主角的敘述，提出將學習主題的核心問題。課本並於全書最後提供若干個主題活動，使學生能將所學的知識運用於生活中。

C 版教科書課程內容，雖無明顯之學科本位取向，但有關自然科學、科技的發展、設計與創作等主題均安排於同一本教科書，科際整合情況並不明顯，只是把各學科主題的教材拆開後重新排列，合成一個領域來教。

### 4.D 版

綜合而言，D 版教科書在設計方式上與 A 版雷同，更強調以學生的生活經驗為切入點，運用本土的實例，有助於學生連結經驗與概念。教學活動並提供學生探索自己的想法、互相討論、批判思考的學習過程，培養學生進行科學探究的能力。學生活動記錄本亦能適當的配合教學活動之進行，提供學生記錄學習過程或成果。

D 版教科書課程內容，亦採學科本位取向，明顯偏重自然科學概念的習得，有關科技的發展、設計與創作等課程於第 1 冊嚴重缺乏，至第 2 冊時始將生活科技的內容納入各章結束後的活動中，但部分活動與單元主題並無太大之關聯。

### 5.E 版

綜合而言，E 版教科書在設計方式上，仍以科學與技術認知和過程技能的培養為主，輔以學生為中心的理念，注重學生探索的過程，

由各單元活動中之問題與討論獲得科學概念，透過課本中呈現的問題，讓學生從書籍中或生活中尋找答案，並可將答案帶到課堂討論，增進師生互動。

E 版教科書課程內容，以學科為本位，明顯注重自然科學概念的習得，有關科技的發展、科學的態度等內容比例甚少，第 2 冊只有一章的內容是有關生活科技的單元主題，其它單元主題均以科學為主，內容安排上從單元主題名稱即可看出學科概念分立的情況。

### 6.F 版

綜合而言，F 版教科書以培養具科學素養之國民為內涵，以最常用的科學概念為核心，配合生活上的主題來規劃適合學生學習的教材，教材設計生動活潑，以豐富的圖表、插畫等提高學生學習興趣，尤其重視活動之設計，使學生藉由活動了解基本的知識、獨立思考和解決問題的能力。

F 版教科書課程內容，雖不侷限學科本位之學習，強調科學與科技並重，但全書有關生活科技部分全以附加於每章結束後之生活科技活動方式教學，此一設計與 D 版類似，內容多了有關該活動主題的概述，學習內容與該章之主題有部分的關聯，仍為以往純生活科技內容，把它轉化成教學活動附錄於各章最後。

## 三、綜合討論

綜上所述，各版本教科書第 1、2 冊各章節課文內容中，主題概念及設計方式雷同，茲將各版本教科書內容主題概念和設計方式的差異主要發現分述如下：

- (一) 各版本教科書主題概念的共同集中於生命和大自然之間的關係  
由相互比較的結果顯示，各版本教科書內容主題概念共同交集部

分最多的分別為：組成地球的物質、地球和太空、生命的共同性、生命的多樣性、物質的構造與功用、物質的形態與性質、動物體內的恆定性與調節、生物對環境刺激的反應與動物行為、植物的構造與功能、動物的構造與功能、生殖、遺傳與演化、地層與化石、生物和環境、人類與自然界的關係等概念。

## （二）教材設計多元化，能引起學生學習興趣

各版本教科書中有關科學史實、科學方程式、計算、圖片、表格、觀念說明、器材、活動、問題與討論等設計均以生動活潑的標識或色彩，易引起學生的興趣，並配合內容做適當安排。

## （三）主要以生活科技活動呈現生活科技、科學與人文、創造與文明

### 這三大主題概念

但各版本教科書課文內容在生活科技、科學與人文、創造與文明這三大主題概念之安排多以於各章之後安排生活科技活動主，或者內文中將這三方面的相關字詞分散於各章節內容中，如 B 版教科書。

## （四）各版本教科書內容在設計上大多沿襲了之前課程標準的模式

比較六個版本 12 冊的教科書，在設計上各章節的主題與之前課程標準之教材內容雷同，在內容章節中仍有內容屬性明顯的學科屬性（生物、理化、地球科學、生活科技）情形，即使在九年一貫課程綱要的規範下，不論教材內容或教學設計上均極為類似。

## （五）各版本教科書內容以學生為中心，納入本土教材，更具生活化

各版本教科書在設計上能以學生為中心，採結構化的編排。教材內容設計生活化、活動化、彈性化，重視科學與技術認知和過程技能的培養，以探究自然的現象為主，教學活動配合學生手冊，運用問、做、答或討論的教學設計，且視內容屬性安排一些本土教材，就新課程而言，是以往統編本教科書所看不到的。

綜觀各版本教科書內容的特色，在主題概念方面仍重生物與環境兩者之間的關係為主要架構，設計方式仍難擺脫學科本位主義，實驗與操作性教材多已被教學活動所取代，過多的教學活動使教科書設計變的花俏，以自然為主的課程設計，忽略了生活科技的概念，好像生活科技課程只能以教學活動來呈現，無其它可供學習的方式，曲解了大主題的核心概念教學的美意。教科書內容的主題設計多是以生物和地球科學的主題為單位，把各主題的材料拆開後重新排列，但卻是合成一科（陳文典，2003）。這些都是足以影響學生學習的重要因素，可見合科領域教科書的設計仍有許多問題有待克服。