

教育部委辦
高級中學科學課程教材實驗教學研究計畫

實驗學校學生對課程及教材
意見調查研究報告

(三)

國立臺灣師範大學科學教育中心

三、丙卷（基礎生物）

(一) 第一部分：

第一部分計有 15 個題目，包括有關基礎生物課程的內容、教學方法、教材銜接、學習適應、評量及教學媒體應用等問題。

1. 我覺得基礎生物教材內容：

- (1) ☐ 很注重理論。…………… 59 %
- (2) ☐ 很注重實用。…………… 35 %
- (3) ☐ 理論與實用兼顧。…………… 6 %

整體而言，10 個學校的學生之間，對基礎生物教材內容的看法有顯著的差異存在。因為 χ^2 值達到顯著水準，所以再進行事後考驗，以比較各選目在各校間各選答方面之百分比差異，雖均未達到考驗臨界值，但可看出有些學校間的選答之差異，如：

在(1)的選答上，臺南女中佔 85 %，而成功中學佔 47 %；

在(2)的選答上，板橋中學佔 13 %，而復興中學佔 0 %；

在(3)的選答上，臺中一中佔 44 %，而臺南女中佔 12 %。

2. 我覺得基礎生物教材的內容：

- (1) ☐ 繁雜瑣碎。…………… 67 %
- (2) ☐ 艱深難懂。…………… 30 %
- (3) ☐ 清楚明瞭。…………… 4 %

整體而言，10 個實驗學校的學生之間對基礎生物教材內容的感受有顯著的差異存在。進一步進行事後考驗，比較各選目在各校間選答之百分比差異，雖均未達到考驗臨界值，但可看出有些學校間的選答之差異，如：

在(1)的選答上，臺南女中佔 86 %，復興中學佔 46 %；

在(2)的選答上，板橋中學佔 7 %，高雄中學、臺南女中佔 0 %；

在(3)的選答上，復興中學佔 50 %，而北一女中佔 9 %。

3. 我認為基礎生物教材：

- (1) ☐ 與國中生物教材銜接得很好。…………… 37 %
- (2) ☐ 與國中生物教材重覆太多，應修改。…………… 33 %
- (3) ☐ 與國中生物教材銜接不好，高中教材太難。…………… 30 %

整體而言，10 個實驗學校的學生之間對基礎生物教材與國中生物教材銜接的看法有顯著的差異存在。經進一步進行事後考驗比較，各選目在各校間選答的百分差異，雖均未達到考驗臨界值，但仍可看出有些學校間的選答之差異，如：

在(1)的選答上，復興中學佔 60 %，臺南女中佔 23 %；

在(2)的選答上，板橋中學佔 41 %，復興中學佔 21 %；

在(3)的選答上，臺南女中佔 54 %，高雄中學佔 19 %。

4. 關於基礎生物教材的內容與教學時間的配當問題，我覺得：

- (1) ☐ 教材內容太多，教學時間不夠。…………… 67 %
- (2) ☐ 教材內容太少，教學時間有餘。…………… 30 %
- (3) ☐ 教材內容適當，與教學時間尚能配合。…………… 3 %

整體而言，10 個實驗學校的學生之間對基礎生物教材內容與教學時間配當的看法有顯著的差異存在。經進一步進行事後考驗比較，各選目在各校選答間的百分差異，如：

在(1)的選答上，成功中學佔 38 %、臺南女中佔 92 %，有顯著的差異存在。

在(2)的選答上，10 校彼此間無顯著的差異存在。

在(3)的選答上，成功中學佔 57 %及臺南女中佔 7 %，有顯著的差異存在。

這表示同樣的教材可能因為老師的教學方式，以及學生的能力，其教學時間的配當上，會有顯著的差異存在，所以此二校生物教師的教學方式及學生的能力值得進一步探討，特別是此二校生物教師的教學差異很值得比較研究，以找出較適當的教學方法，改進生物的教學。

5. 我覺得學過基礎生物後，對我最大的幫助是：

- (1) ☐對生物的概念有較深入的了解。…………… 73 %
- (2) ☐思考推理能力增強。…………… 22 %
- (3) ☐實驗操作能力增強。…………… 5 %

整體而言，10所實驗學校的學生之間，對學過基礎生物後所得幫助的看法有顯著的差異存在。經進一步進行事後考驗比較各選目在各校選答間的百分差異，雖均未達到考驗臨界值，但仍可看出有些學校間選答之差異，如：

在(1)的選答上，臺南女中佔86%，成功中學佔51%；

在(2)的選答上，宜蘭中學佔13%，復興中學、北一女佔0%；

在(3)的選答上，成功中學佔43%，宜蘭中學佔4%。

6. 我覺得基礎生物老師的教學方式：

- (1) ☐較重操作實驗。…………… 64 %
- (2) ☐較重聽講。…………… 18 %
- (3) ☐較重研究討論。…………… 18 %

整體而言，10所實驗學校的學生之間，對基礎生物教師教學方式的看法有顯著的差異存在。經進一步進行事後考驗比較各選目在各校選答間的百分差異，如：

在(1)的選答上，師大附中佔40%，臺南女中佔2%間有顯著的差異存在。

在(2)的選答上，師大附中佔46%，成功中學佔35%，板橋中學佔45%，與臺南女中佔92%間有顯著差異存在；而成功中學佔35%與宜蘭中學佔84%間亦有顯著差異存在。

在(3)的選答上，各校間無顯著的差異存在。

由此結果可以驗證第四題，成功中學及臺南女中教師教學的方式的確不同，成功中學較重操作實驗及研究討論，臺南女中較重聽講。

7. 我覺得基礎生物教師的教學應該特別：

- (1) ☐注重生物知識的傳授。…………… 17 %

- (2) ☐ 注重推理思考能力的培養。…………… 19 %
- (3) ☐ 注重實驗操作能力的培養。…………… 34 %
- (4) ☐ 注重正確科學態度的培養。…………… 30 %

整體而言，10 所實驗學校的學生之間，對基礎生物教師教學應注重的看法有顯著的差異存在。經進一步進行事後考驗比較各選目在各校選答間的百分差異，雖均未達到考驗臨界值，但仍可看出有些學校間選答差異甚大，如：在(3)的選答上，成功中學佔 27 %，屏東中學佔 51 %。

8. 我對基礎生物教師的教學方式：

- (1) ☐ 很能適應。…………… 22 %
- (2) ☐ 大部分能適應。…………… 53 %
- (3) ☐ 勉強能適應。…………… 21 %
- (4) ☐ 不能適應。…………… 5 %

整體而言，10 所實驗學校的學生之間，對於基礎生物教師教學方式的適應感受，有顯著的差異存在。經進一步進行事後考驗比較各選目在各校選答間的百分差異，雖均未達到考驗臨界值，但仍可看出有些學校間選答差異甚大，如：

在(1)的選答上，復興中學佔 37 %，宜蘭中學只佔 6 %。

9. 基礎生物教師在教學時：

- (1) ☐ 完全按照課本內容講授。…………… 7 %
- (2) ☐ 大部分按照課本內容講授，有時增加一些課外教材。…………… 90 %
- (3) ☐ 完全不按照課本講授，而依據自己所編講義教授。…………… 3 %

整體而言，10 所實驗學校的學生之間，對基礎生物教師教學內容的看法有顯著的差異存在。經進一步進行事後考驗比較各選目在各校選答間的百分差異，雖均未達到考驗臨界值，但仍可看出有些學校間選答差異甚大，如：

對(2)的選答上，復興中學佔 98 %，臺中一中佔 77 %。

10. 基礎生物的考試題目：

- (1) ☐ 難易適中，能與教材精神配合。…………… 65 %
- (2) ☐ 太難，常超出課本範圍。…………… 31 %
- (3) ☐ 太容易，只是一些簡單的記憶性題目。…………… 4 %

整體而言，10 所實驗學校的學生之間，對基礎生物考試題目的看法有顯

著的差異存在。經進一步進行事後考驗比較各選目在各校選答間的百分差異，雖均未達到考驗臨界值，但仍可看出有些學校間選答差異甚大，如：

在(1)的選答上，復興中學為 88%，臺中一中為 50%，宜蘭中學為 51%；

在(2)的選答上，北一女中為 52%，復興中學為 12%，屏東中學為 11%。

顯示北一女中的同學認為基礎生物的考試題目太難，常超出課本範圍。復興中學的同學認為基礎生物的考試題目難易適中，能與課本精神配合。

11. 如果基礎生物的學習上，有問題的話，其主要原因是因為：

- (1) ☐ 國中的生物教材不理想。…………… 3%
- (2) ☐ 國中的生物教學方式不理想。…………… 6%
- (3) ☐ 我自己沒有學好國中生物。…………… 7%
- (4) ☐ 基礎生物教材不理想。…………… 20%
- (5) ☐ 基礎生物教師的教學方式不理想。…………… 9%
- (6) ☐ 我自己的用功程度不夠。…………… 54%

整體而言，10 所實驗學校的學生之間，對本題的看法，有顯著的差異存在。經進一步進行事後考驗比較各選目在各校選答間的百分差異，均未達 .95 的顯著差異水準。

12. 高一基礎生物的學習：

- (1) ☐ 引發了我對生物研究的興趣。…………… 42%
- (2) ☐ 降低了我對生物研究的興趣。…………… 18%
- (3) ☐ 對我沒什麼影響，只是應付了一個必修科目。…………… 40%

整體而言，10 所實驗學校的學生之間，對學習基礎生物後的影響的看法，有顯著的差異存在。經進一步進行事後考驗比較各選目在各校選答間的百分差異，雖均未達到考驗臨界值，但仍可看出有些學校間選答差異甚大，如：

在(1)的選答上，北一女中佔 27%，板橋中學佔 59%；

在(2)的選答上，北一女中佔 37%，復興中學佔 8%。

顯示北一女中的基礎生物教學並沒有發生預期的影響作用，也許與第 10 題學生反映考試命題太難，超出課本範圍有關。

13. 我覺得基礎生物是一門：

- (1) ☐ 很有趣的學科。…………… 45%
- (2) ☐ 很無聊的學科。…………… 14%

(3) ☐很難學的學科。…………… 10 %

(4) ☐很有用的學科。…………… 31 %

整體而言，10所實驗學校的學生之間，對基礎生物學的看法有顯著的差異存在。經進一步進行事後考驗比較各選目在各校選答間的百分差異，雖均未達到考驗臨界值，但仍可看出有些學校間選答差異甚大，如：

在(1)的選答上，復興中學佔65%，高雄中學佔29%。

14. 我覺得要使基礎生物的「教」與「學」發揮更大的效果，最重要的是：

(1) ☐多利用教學媒體如錄影帶、影片、投影片及幻燈片等。…………… 46 %

(2) ☐改進老師的教學方法。…………… 4 %

(3) ☐編輯一些與生物科學相關的叢書。…………… 15 %

(4) ☐改進基礎生物教材的內容。…………… 11 %

(5) ☐增加學生實驗操作的機會。…………… 24 %

整體而言，10所實驗學校的學生之間，對本題的看法，有顯著的差異存在。經進一步進行事後考驗比較各選目在各校選答間的百分差異，均未達.95的顯著差異水準。

15. 我對基礎生物教學媒體（如影片、幻燈片、投影片、錄影帶等）的看法：

(1) ☐很有意義，希望經常看得到。…………… 74 %

(2) ☐沒有太大的意義，有沒有都無所謂。…………… 8 %

(3) ☐老師從未用過，不知道。…………… 9 %

(4) ☐老師從未用過，但相信很有意義。…………… 10 %

整體而言，10所實驗學校的學生之間，對基礎生物教學媒體的看法有顯著的差異存在。經進一步進行事後考驗比較各選目在各校選答間的百分差異，雖均未達到考驗臨界值，但仍可看出有些學校間選答差異甚大，如：

在(1)的選答上，臺南女中佔93%，而高雄中學佔57%，復興中學佔58%；

在(4)的選答上，師大附中佔0%，而復興中學佔25%。

所以在基礎生物教學媒體使用上，顯示師大附中及臺南女中曾使用過，且學生覺得很有意義，希望經常能看到，其他學校許多班級均未曾使用過教學媒體。

(二) 第一部分統計分析摘要：

1. 大半學生(59%)認為基礎生物教材內容很注重理論。
2. 大半學生(67%)認為基礎生物教材內容繁雜瑣碎。
3. 對於基礎生物與國中生物銜接情況的看法，學生意見分歧。
4. 大半學生(67%)認為基礎生物教材內容太多，教學時間不夠。在此選目的選答上，成功中學(38%)與臺南女中(92%)達顯著的差異水準，同樣的教材，是否由於教師教學方法不同而有不同的感受，值得進一步探究。
5. 大半學生(73%)認為學習過基礎生物後，對生物概念有較深入的了解。
6. 大半學生(64%)表示基礎生物教師教學方式以聽講為主。在各校之間其教學方式有顯著的差異性，在“較重操作實驗”選目上，師大附中(40%)與臺南女中(2%)間有顯著的差異存在。在“較重聽講”的選目上，師大附中(46%)、成功中學(35%)、板橋中學(45%)與臺南女中(92%)間有達顯著差異水準，在“較重研究討論”的選目上，成功中學(35%)與宜蘭中學(84%)間達顯著差異水準。本題也許可以印證上述4的推測，教師教學方法，影響上課時間的配合，所以在生物教材、學生特性以及教學模式間的關係值得進一步探究。
7. 學生對於基礎生物教學的期望以“注重實驗操作能力的培養”(34%)以及“注重正確科學態度的培養”(30%)為較多。
8. 大半學生(75%)對於基礎生物教師的教學方式均能適應。
9. 絕大多數的學生(90%)認為教師大部分按照課本內容講授，有時增加一些課外教材。
10. 大半學生(65%)認為基礎生物的考試題目難易適中，能與教材精神配合。
11. 基礎生物若學不好的話，大半學生(54%)歸疚於自己的用功程度不夠。
12. 學習基礎生物後對於研習生物的興趣，學生反應分歧(42%)認為引發了對生物研究的興趣；(40%)認為沒什麼影響。各校反應間有顯著的差異存在，如在“引發了我對生物研究的興趣”上，北一女(27%)與板橋中學(59%)間達顯著差異水準；在“降低了我對生物研究的興趣”，北一女(37%)與復興中學(8%)間亦達顯著差異水準。對於北一女學生學習基礎生物後，對於研習生物的興趣反倒降低，是值得進一步探究其原因的。這也許與第10題該校學生反應“考試題目太難，常超出課本範圍”(52%)有關。

13. 絕大多數 (86 %) 的學生認為基礎生物是一門有趣或有用的學科。
14. 近一半學生 (46 %) 表示可多利用教學媒體改進生物的教學。
15. 絕大多數學生 (74 %) 看過生物教學媒體，對它的作用也有正面的肯定。

(三) 第二部分——教材內容難易程度：

第二部分是調查學生對於高一基礎生物教材內容難易程度的看法。

第一章 生物的基本構造——細胞

1-1 細胞的構造

綜合 10 個實驗學校的學生對於「1-1 細胞的構造」學習難易程度的看法：

30 % 的學生認為容易。

53 % 的學生認為適中。

16 % 的學生認為較難。

2 % 的學生認為很難。

整體而言，10 所實驗學校的學生之間，對於「1-1 細胞的構造」學習難易程度的看法有顯著的差異存在。經進一步進行事後考驗比較各選目在各校選答間的百分差異，雖均未達到考驗臨界值，但仍可看出有些學校間選答差異甚大，如：

在「適中」的選答上，臺南女中佔 75 %，復興中學佔 37 %；

在「較難」的選答上，臺南女中佔 2 %，而宜蘭中學佔 31 %。

1-2 細胞的生理

綜合 10 所實驗學校的學生對於「1-2 細胞生理」學習難易程度的看法：

23 % 的學生認為容易。

57 % 的學生認為適中。

16 % 的學生認為較難。

3 % 的學生認為很難。

整體而言，10 所實驗學校的學生之間，對於「1-2 細胞生理」學習難易程度的看法無顯著的差異存在。

1-3 細胞的分裂

綜合 10 所實驗學校的學生對於「1-3 細胞的分裂」學習難易程度的看法：

13 % 的學生認為容易。

39 % 的學生認為適中。

42 %的學生認為較難。

6 %的學生認為很難。

整體而言，10 所實驗學校的學生之間，對於「1-3 細胞的分裂」學習難易程度的看法無顯著的差異存在。

第二章 生物的分類

2-1 分類的意義與方法

綜合 10 個實驗學校的學生對於「2-1 分類的意義與方法」學習難易程度的看法：

51 %的學生認為容易。

39 %的學生認為適中。

8 %的學生認為較難。

6 %的學生認為很難。

整體而言，10 所實驗學校的學生之間，對於「2-1 分類的意義與方法」學習難易程度的看法有顯著的差異存在。經進一步進行事後考驗比較各選目在各校選答間的百分差異，雖均未達到考驗臨界值，但仍可看出有些學校間選答差異甚大，如：

在「容易」的選答上，復興高中佔 73 %，宜蘭高中佔 33 %，臺南女中佔 37 %。

2-2 植物界

綜合 10 個實驗學校的學生對於「2-2 植物界」學習難易程度的看法：

12 %的學生認為容易。

46 %的學生認為適中。

35 %的學生認為較難。

7 %的學生認為很難。

整體而言，10 所實驗學校的學生之間，對於「2-2 植物界」學習難易程度的看法有顯著的差異存在。經進一步進行事後考驗比較各選目在各校選答間的百分差異，雖均未達到考驗臨界值，但仍可看出有些學校間選答差異甚大，如：

在「容易」的選答上，北一女佔 4 %，屏東中學佔 28 %，此選答差異可能受此二校生物教師在月、期考命題難易情況的影響。

2-3 動物界

綜合 10 個實驗學校的學生對於「2-3 動物界」學習難易程度的看法：

13 %的學生認為容易。

44 %的學生認為適中。

34 % 的學生認為較難。

9 % 的學生認為很難。

整體而言，10 所實驗學校的學生之間，對「2-3 動物界」學習難易程度的看法有顯著的差異存在。經進一步進行事後考驗比較各選目在各校選答間的百分差異，雖均未達到考驗臨界值，但仍可看出有些學校間選答差異甚大，如：

在「容易」的選答上，北一女佔 4 %，而成功高中佔 20 %，屏東高中佔 28 %，其原因可能尤於北一女月、期考題目太難所致。

第三章 生命的維持

3-1 營養

綜合 10 個實驗學校的學生對於「3-1 營養」學習難易程度的看法：

15 % 的學生認為容易。

61 % 的學生認為適中。

19 % 的學生認為較難。

4 % 的學生認為很難。

整體而言，10 所實驗學校的學生之間，對「3-1 營養」學習難易程度的看法有顯著的差異存在。經進一步進行事後考驗比較各選目在各校選答間的百分差異，雖均未達到考驗臨界值，但仍可看出有些學校間選答差異甚大，如：

在「容易」的選答上，師大附中佔 4 %，北一女佔 2 %，與臺中一中 32 % 的差異甚大，學生的感覺可能與教師教學的方式及月、期考的命題非常相關。

3-2 運輸

綜合 10 個實驗學校的學生對於「3-2 運輸」學習難易程度的看法：

12 % 的學生認為容易。

57 % 的學生認為適中。

27 % 的學生認為較難。

5 % 的學生認為很難。

整體而言，10 所實驗學校的學生之間，對於「3-2 運輸」學習難易程度的看法有顯著的差異存在。經進一步進行事後考驗比較各選目在各校選答間的百分差異，雖均未達到考驗臨界值，但仍可看出有些學校間選答差異甚大，如：

在「較難」的選答上，北一女中佔 46 %，屏東中學只佔 19 %，可能和教師教學的深度不同有關。

3-3 呼吸與排泄

綜合 10 個實驗學校的學生對於「3-3 呼吸與排泄」學習難易程度的看法：

12 % 的學生認為容易。

47 % 的學生認為適中。

35 % 的學生認為較難。

6 % 的學生認為很難。

整體而言，10 所實驗學校的學生之間，對於「3-3 呼吸與排泄」學習難易程度的看法有顯著的差異存在。經進一步進行事後考驗比較各選目在各校選答間的百分差異，雖均未達到考驗臨界值，但仍可看出有些學校間選答差異甚大，如：

在「容易」的選答上，北一女佔 0 %，板橋中學佔 24 %，這些均顯示北一女基礎生物教學上有偏難的嫌疑。

3-4 協調和運動

綜合 10 個實驗學校的學生對於「3-4 協調和運動」學習難易程度的看法：

11 % 的學生認為容易。

43 % 的學生認為適中。

37 % 的學生認為較難。

10 % 的學生認為很難。

整體而言，10 所實驗學校的學生之間，對於「3-4 協調和運動」學習難易程度的看法有顯著的差異存在。經進一步進行事後考驗比較各選目在各校選答間的百分差異，雖均未達到考驗臨界值，但仍可看出有些學校間選答差異甚大，如：

在「適中」的選答上，板橋中學佔 56 %，屏東中學佔 62 %，而高雄中學只佔 27 %。

第四章 生命的延續與演化

4-1 生殖

綜合 10 個實驗學校的學生對「第四章 生命的延續與演化」學習難易程度的看法：

26 % 的學生認為容易。

49 % 的學生認為適中。

17 % 的學生認為較難。

3 % 的學生認為很難。

整體而言，10 所實驗學校的學生之間，對「第四章 生命的延續與演化」學習難

度的看法有顯著的差異存在。經進一步進行事後考驗比較各選目在各校選答間的百分差異，雖均未達到考驗臨界值，但仍可看出有些學校間選答差異甚大，如：

在「容易」的選答上，北一女佔12%，成功中學佔42%，復興中學佔44%，屏東中學佔43%。這又驗證北一女教學上或考試命題上有偏難的傾向。

4-2 孟德爾的遺傳法則

綜合10所實驗學校的學生對於「4-2 孟德爾的遺傳法則」學習難易程度的看法：

11%的學生認為容易。

43%的學生認為適中。

33%的學生認為較難。

8%的學生認為很難。

5%的學生沒有教過。

整體而言，10所實驗學校的學生之間，對於「4-2 孟德爾的遺傳法則」學習難易程度的看法，無顯著差異存在。

4-3 染色體與遺傳

綜合10個實驗學校的學生對「4-3 染色體與遺傳」學習難易程度的看法：

8%的學生認為容易。

30%的學生認為適中。

43%的學生認為較難。

13%的學生認為很難。

6%尚未教過。

整體而言，10所實驗學校的學生之間，對於「4-3 染色體與遺傳」學習難易程度的看法有顯著的差異存在。進一步進行事後考驗比較各選目在各校選答間的百分差異，雖均未達到考驗臨界值，但仍可看出有些學校間選答差異甚大，如：

在「適中」的選答上，北一女佔54%，高雄中學佔19%。

很意外的，這個結果似乎顯示北一女的學生在此單元的學習感受上較其他各校為易，是否教學法或其他因素影響，值得進一步探討。

4-4 生物的演化

10所高中，其中1所（臺南女中）在做本問卷時，近一半學生尚未教過本章節，故僅以其餘9所高中作比較。

整體而言，10所實驗學校的學生之間，對本題的看法有顯著的差異存在。經進一

步進行事後考驗比較各選目在各校選答間的百分差異，均未達 .95 的顯著差異水準。

第五章 生物與環境

5-1 自然環境與生物

10 所高中，其中 4 所（師大附中、復興中學、臺南女中、屏東中學）在做本問卷時，大半學生尚未教過本章節，故僅以其餘 6 校作比較。

整體而言，6 所實驗學校的學生之間，對於「5-1 自然環境與生物」學習難易程度的看法，無顯著差異存在。

5-2 族羣與羣落

10 所高中，其中 2 所（復興中學、臺南女中），在做本問卷時，尚未教過本章節，故僅以其餘 8 校作比較。

整體而言，8 所實驗學校的學生之間，對於「5-2 族羣與羣落」學習難易程度的看法，無顯著差異存在。

5-3 生態系

10 所高中，其中 3 所（成功中學、復興中學、臺南女中）在做本問卷時，近一半學生尚未學過本章節，故僅以其餘 7 校作比較。

整體而言，10 所實驗學校的學生之間，對於「5-3 生態系」學習難易程度的看法，無顯著差異存在。

5-4 生態系的類別

10 所高中，其中 4 所（成功中學、復興中學、臺南女中、屏東中學）在做本問卷時，近一半的學生尚未教過本章節，故僅以其餘 6 校作比較。

整體而言，10 所實驗學校的學生之間，對於「5-4 生態系的類別」學習難易程度的看法，無顯著差異存在。

第六章 人類與自然界的平衡

6-1 人口成長的歷史與問題

10 所高中，其中 4 所（成功中學、復興中學、臺南女中、屏東中學）在做本問卷時，近一半學生尚未教過本章節，故僅以其餘 6 校作比較。

整體而言，10 所實驗學校的學生之間，對本題的看法，有顯著的差異存在。經進一步進行事後考驗比較各選目在各校選答間的百分差異，均未達 .95 的顯著差異水準。

6-2 糧食資源的開發

10 所高中，其中 4 所（成功中學、復興中學、臺南女中、屏東中學）在做本問卷

時，大半學生尚未教過本章節，故僅以其餘6校作比較。

整體而言，10所實驗學校的學生之間，對於「6-2 糧食資源的開發」學習難易程度的看法無顯著差異存在。

6-3 農漁業與生態系

10所高中，其中4所（成功中學、復興中學、臺南女中、屏東中學）在做本問卷時，尚未教過本章節，故僅以其餘6校作比較。

整體而言，10所實驗學校的學生之間，對於「6-3 農漁業與生態系」學習難易程度的看法，無顯著差異存在。

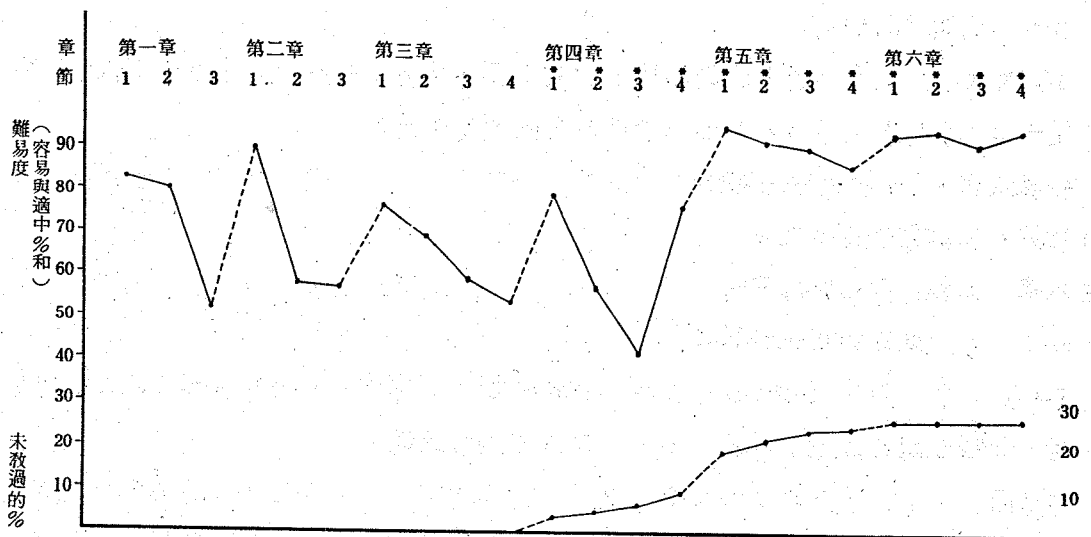
6-4 野生物的保育

10所高中，其中4所（成功中學、復興中學、臺南女中、屏東中學）在做本問卷時，尚未教過本章節，故僅以其餘6校作比較。

整體而言，10所實驗學校的學生之間，對本題的看法，有顯著的差異存在。經進一步進行事後考驗比較各選目在各校選答間的百分差異，均未達.95的顯著差異水準。

(四) 第二部分統計分析摘要

1. 各章節難易程度的分布圖：



註*：表示有部分學生尚未教過該章節，其難易度是以教過的學生所計。

由圖可以看出除了 4-3 染色體與遺傳較難外，其他各章節均屬容易或適中，尤其第五章生物與環境，以及第六章人類與自然界的平衡反應容易或適中表達 90 % 以上。

(五) 第三部分——實驗難易程度：

第三部分是調查學生對於高一基礎生物各實驗難易程度的感受。

1-1 動植物細胞的觀察

綜合 10 所實驗學校的學生對「1-1 動植物細胞的觀察」教材內容的看法：

41 % 的學生認為容易。

54 % 的學生認為適中。

5 % 的學生認為較難。

1 % 的學生認為很難。

整體而言，10 所實驗學校的學生之間，對本題的看法，有顯著的差異存在。經進一步進行事後考驗比較各選目在各校選答間的百分差異，均未達 .95 的顯著差異水準。

1-2 有絲分裂

10 所高中，其中 2 所（屏東中學、宜蘭中學）在做本問卷時，近三分之一的學生尚未教過本章節，故僅以其餘 8 校作比較。

整體而言，10 所實驗學校的學生之間，對本題的看法，有顯著的差異存在。經進一步進行事後考驗比較各選目在各校選答間的百分差異，均未達 .95 的顯著差異水準。

2-1 生物的分類

10 所高中，其中 3 所（臺南女中、屏東中學、宜蘭中學）在做本問卷時，近一半的學生尚未教過本章節，故僅以其餘 7 校作比較。

整體而言，10 所實驗學校的學生之間，對本題的看法，有顯著的差異存在。經進一步進行事後考驗比較各選目在各校選答間的百分差異，均未達 .95 的顯著差異水準。

3-1 葉的構造與光合作用

綜合 10 所實驗學校的學生對「3-1 葉的構造與光合作用」學習難度的看法：

16 % 的學生認為容易。

48 % 的學生認為適中。

20 % 的學生認為較難。

4 % 的學生認為很難。

12%的學生認為沒有做過。特別是臺南女中、屏東中學以及宜蘭中學，近一半學生未做過本實驗。

整體而言，10所實驗學校的學生之間，對「3-1 葉的構造與光合作用」學習難度的看法有顯著的差異存在。經進一步進行事後考驗比較各選目在各校選答間的百分差異，雖均未達到考驗臨界值，但仍可看出有些學校間選答差異甚大，如：

在「適中」的選答上，北一女佔77%，而板橋中學只有43%。

*3-2 觀察血球與微血管

10所高中，其中3所（臺南女中、屏東中學、宜蘭中學）在做本問卷時，近一半的學生尚未教過本節，故僅以其餘7校比較。

整體而言，10所實驗學校的學生之間，對本題的看法，有顯著的差異存在。經進一步進行事後考驗比較各選目在各校選答間的百分差異，均未達.95的顯著差異水準。

3-3 植物的輸導組織與功能

10所高中，其中3所（臺南女中、屏東中學、宜蘭中學）在做本問卷時，近一半學生尚未教過本節，故僅以其餘7校作比較。

整體而言，該7所實驗學校的學生之間，對於「3-3 植物的輸導組織與功能」學習難易程度的看法，無顯著差異存在。

3-4 動物體的平衡

10所高中，其中3所（臺南女中、屏東中學、宜蘭中學）在做本問卷時，近一半學生尚未教過本章節，故僅以其餘7所高中比較。

整體而言，10所實驗學校的學生之間，對本題的看法，有顯著的差異存在。經進一步進行事後考驗比較各選目在各校選答間的百分差異，均未達.95的顯著差異水準。

4-1 人類的遺傳性狀

10所高中，其中4所（復興中學、臺南女中、屏東中學、宜蘭中學）的學生在做本問卷時，近一半學生尚未教過本節，故僅以其餘6校作比較。

整體而言，10所實驗學校的學生之間，對本題的看法，有顯著的差異存在。經進一步進行事後考驗比較各選目在各校選答間的百分差異，均未達.95的顯著差異水準。

5-1 生產者與消費者的相互關係

10所高中，其中6所在做本問卷時，近一半學生尚未學過本章節，故僅以其餘4所（師大附中、北一女中、板橋中學、臺中一中）學校作比較。

整體而言，10所實驗學校的學生之間，對本題的看法有顯著的差異存在。經進一

步進行事後考驗比較各選目在各校選答間的百分差異，均未達.95的顯著差異水準。

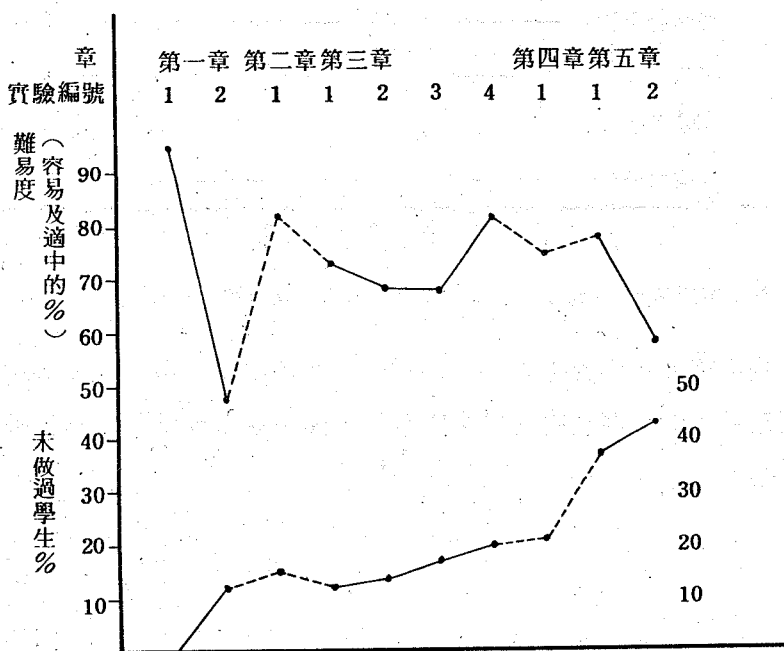
5-2 酵母菌族羣的生長

10所高中，其中6所在做本問卷時，近一半學生尚未學過本章節，故僅以其餘4所（師大附中、北一女中、板橋中學、臺中一中）高中作比較。

整體而言，10所實驗學校的學生之間，對於「5-2 酵母菌族羣的生長」學習難易程度的看法，無顯著差異存在。

(六) 第三部分統計分析摘要：

1. 各實驗難易程度的分布圖：



除了實驗1-2有絲分裂感受略微難外，其他各實驗均偏向容易或適中。

2. 由學生問卷顯示部分學校未切實進行實驗教學，特摘記如下圖：

章 實驗編號	一		二		三			四		五		計
	1	2	1	1	2	3	4	1	1	2	2	
師大附中												0
北一女中												0
成功中學										—	—	2
復興中學										—	—	2
板橋中學												0
臺中一中												0
臺南女中	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	8
屏東中學			—		—	—	—			—	—	6
高雄中學										—	—	2
宜蘭中學	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	8
計	0	2	3	0	3	3	3	2		6	6	

註：有近半（40%）以上學生表示未做該實驗時以“—”表示。

由圖表看出師大附中、北一女中、板橋中學、臺中一中等校基礎生物教學均甚正常，惟臺南女中、屏東中學、宜蘭中學甚少進行實驗教學，應予切實督導改進。