

國中實用化學科

課程教材評鑑資料分析與建議

師大科教中心

一、前言

本問卷之對象為國中化學教師，問卷學校共 166 所，回收 148 所，其中 2 所未填答，表示未採用該教材。分析結果顯示目前使用「實用化學」教材者 62 所，佔 41.89%；未使用該教材者佔 86 所（58.11%），一般而言，未使用之理由經分析分成下類數種，其中以學生選修人數太少所佔百分比最大。（見表 1）

表 1 未使用「實用化學」之理由

理 由	台北市	台灣省	高雄市	合 計	%
不 知 原 因	3	9	0	12	16.90
無 就 業、班	3	5.5	2	10.5	14.79
升學意願（家長、學生）	0	7.5	0	7.5	10.56
師 資 不 足	0	4	0	4	5.63
效 果 不 彰	2	0	0	2	2.82
學 生 選 修 人 數 太 少	2	33	0	35	49.30
合 計	10	59	2	(71)	(100.00)

二、問卷結果

1. 各校使用實用化學年數平均為 1.356 年（見表 2）。

表 2 使用實用化學之年數

Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
.25	7	10.6	13.0	13.0
.50	3	4.5	5.6	18.5
1.00	20	30.3	37.0	55.6
1.25	1	1.5	1.9	57.4
1.50	1	1.5	1.9	59.3
2.00	19	28.8	35.2	94.4
3.00	2	3.0	3.7	98.1
3.25	1	1.5	1.9	100.0
未答	12	18.2		
TOTAL	66	100.0	100.0	

2. 就問卷教師而言，教師任教化學年數平均 1.933 年（見表 3），任教物理年數，平均 1.877 年（見表 4），任教理化課程年數，平均 3.351 年（見表 5）。

表 3 教師任教化學年數

Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
.17	2	3.0	3.3	3.3
.25	10	15.2	16.7	20.0
.33	6	9.1	10.0	30.0
.41	1	1.5	1.7	31.7
.50	1	1.5	1.7	33.3
.66	1	1.5	1.7	35.0
1.00	16	24.2	26.7	61.7
1.17	3	4.5	5.0	66.7
1.25	3	4.5	5.0	71.7
1.33	1	1.5	1.7	73.3
1.50	1	1.5	1.7	75.0
1.67	1	1.5	1.7	76.7

2.00	4	6.1	6.7	83.3
2.25	2	3.0	3.3	86.7
3.00	1	1.5	1.7	88.3
3.25	2	3.0	3.3	91.7
4.33	1	1.5	1.7	93.3
8.00	1	1.5	1.7	95.0
12.50	1	1.5	1.7	96.7
17.00	1	1.5	1.7	98.3
18.00	1	1.5	1.7	100.0
未答	6	9.1		
TOTAL	66	100.0	100.0	

表 4 教師任教物理年數

Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
0.0	2	3.0	7.7	7.7
.25	2	3.0	7.7	15.4
.33	2	3.0	7.7	23.1
.41	1	1.5	3.8	26.9
.50	1	1.5	3.8	30.8
.66	1	1.5	3.8	34.6
1.00	9	13.6	34.6	69.2
1.25	1	1.5	3.8	73.1
1.33	1	1.5	3.8	76.9
2.00	2	3.0	7.7	84.6
2.50	1	1.5	3.8	88.5
4.00	1	1.5	3.8	92.3
6.00	1	1.5	3.8	96.2
18.00	1	1.5	3.8	100.0
未答	40	60.6		
TOTAL	66	100.0	100.0	

3. 認為實用化學之最適當教學時數每週 2 小時者佔 95.8%，3 小時者佔 4.2%。

表5 教師任教理化年數

Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
0.0	1	1.5	1.9	1.9
.25	4	6.1	7.7	9.6
.33	2	3.0	3.8	13.5
.41	1	1.5	1.9	15.4
1.00	6	9.1	11.5	26.9
1.25	1	1.5	1.9	28.8
1.42	1	1.5	1.9	30.8
1.50	1	1.5	1.9	32.7
1.67	1	1.5	1.9	34.6
2.00	10	15.2	19.2	53.8
2.17	1	1.5	1.9	55.8
2.25	5	7.6	9.6	65.4
2.33	2	3.0	3.8	69.2
2.50	1	1.5	1.9	71.2
3.00	6	9.1	11.5	82.7
3.25	1	1.5	1.9	84.6
4.00	1	1.5	1.9	86.5
4.33	1	1.5	1.9	88.5
5.00	1	1.5	1.9	90.4
13.20	1	1.5	1.9	92.3
14.00	1	1.5	1.9	94.2
15.00	1	1.5	1.9	96.2
20.00	1	1.5	1.9	98.1
23.00	1	1.5	1.9	100.0
未答	14	21.2		
TOTAL	66	100.0	100.0	

4. 其他問卷結果：

(1) 填表人的個人資料：

① 性別：

項 目	男	女
人 數		
百分比(%)	69.74	27.63

② 年 齡：

- ☐ (A) 20 ~ 29
☐ (B) 30 ~ 39
☐ (C) 40 ~ 49
☐ (D) 50 ~ 59
☐ (E) 60 歲以上

項 目	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
人 數					
百分比 (%)	18.42	34.21	35.53	11.84	0

③ 教學年資：

- ☐ (A) 5 年以下
☐ (C) 11 ~ 15
☐ (D) 16 ~ 20
☐ (E) 21 ~ 25
☐ (F) 25 年以上

☐ (B) 6 ~ 10

項 目	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)
人 數						
百分比 (%)	19.74	13.16	35.53	25.00	3.95	2.63

④ 學歷資料：

- ☐ (A) 碩士
☐ (C) 研究所進修班肄業
☐ (D) 大學畢業
☐ (E) 專科畢
☐ (F) 其他

☐ (B) 研究所進修班畢

項 目	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)
人 數						
百分比 (%)	1.32	7.89	9.21	57.89	22.37	1.32

⑤ 主修學科：

- ☐ (A) 師範院校本系所
☐ (C) 理、工、教育學系
☐ (D) 文法學系
☐ (E) 農、醫、商、管理學系
☐ (F) 其他

☐ (B) 其他院校本系所

項 目	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)
人 數						
百分比 (%)	23.68	9.21	25.00	1.32	32.89	5.26

(2) 實用化學實驗次數：

- ☐ (A) 每週一次
☐ (B) 每兩週一次
☐ (C) 其他，請說明

項 目	(A)	(B)	(C)
人 數			
百分比 (%)	32.89	51.32	13.16

(3) 每次做幾個實驗：

- ☐ (A) 1 個
☐ (B) 2 個
☐ (C) 其他 (請說明)

項 目	(A)	(B)	(C)
人 數			
百分比 (%)	53.95	27.63	15.79

(4) 實驗器材之使用情形：

- ☐①不足
☐②尚可
☐③其他，請說明

項 目	①	②	③
人 數			
百分比 (%)	13.16	81.58	2.63

(5) 實驗活動記錄本之設計與教材內容之配合情況：

- ☐①銜接適當
☐②尚可
☐③不合適，請說明

項 目	①	②	③
人 數			
百分比 (%)	25.00	69.74	5.26

(6) 每章節所附習題與教材之配合情況：

- ☐①可配合
☐②不配合
☐③其他，請說明

項 目	①	②	③
人 數			
百分比 (%)	89.47	3.95	3.95

(7) 我覺得國三實用化學教材內容：

- ☐①很注重理論
☐②很注重實用
☐③理論與實用兼顧

項 目	①	②	③
人 數			
百分比 (%)	10.53	47.37	39.47

(8) 我覺得國三實用化學教材的內容：

- ☐①繁雜瑣碎
☐②艱深難懂
☐③清楚明瞭

項 目	①	②	③
人 數			
百分比 (%)	28.95	3.95	61.84

(9) 我認為國三實用化學教材與國二理化教材：

- ☐①銜接得很好
☐②重覆太多，應修改
☐③銜接不好，國二理化教材太難

項 目	①	②	③
人 數			
百分比 (%)	34.21	3.95	52.63

(10) 關於國三實用化學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
☐②教材內容太少，教學時間有餘
☐③教材內容適當，與教學時間尚能配合

項 目	①	②	③
人 數			
百分比 (%)	11.84	10.53	71.05

- Q11 我覺得學過國三實用化學後，對學生最大的幫助是：

- ☐①對理化的概念有較深入的了解
☐②思考推理能力增強
☐③實驗操作能力增強
☐④沒有什麼幫助

項 目	①	②	③	④
人 數				
百分比(%)	47.37	13.16	11.84	17.11

- Q12 我覺得國三實用化學老師的教學方式：

- ☐①較重操作實驗
☐②較重聽講
☐③較重研究討論

項 目	①	②	③
人 數			
百分比(%)	43.42	30.26	15.79

- Q13 我覺得國三實用化學教師的教學應該特別：

- ☐①注重知識的傳授
☐②注重推理思考能力的培養
☐③注重實驗操作能力的培養
☐④注重正確科學態度的培養

項 目	①	②	③	④
人 數				
百分比(%)	17.11	9.21	31.58	31.58

- Q14 學生對國三實用化學教師的教學方式：

- ☐①很能適應
☐②大部分適應
☐③勉強能適應
☐④不能適應

項 目	①	②	③	④
人 數				
百分比(%)	13.16	64.47	10.53	1.32

- Q15 國三實用化學教師在教學時：

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

項 目	①	②	③
人 數			
百分比(%)	13.16	75.00	1.32

- Q16 國三實用化學的考試題目：

- ☐①難易適中，能與教材精神配合
☐②太難，常超出課本範圍
☐③太容易，只是一些簡單的記憶性的問題。

項 目	①	②	③
人 數			
百分比(%)	73.68	1.32	9.21

- Q17 如果學生在國三實用化學的學習上有問題的話，其主要原因是因為：

- ☐①國中理化沒學好

- ☐②國三實用化學教材不理想
- ☐③國三實用化學教師的教學方式不理想
- ☐④用功程度不夠

項 目	①	②	③	④
人 數				
百分比(%)	36.84	11.84	11.84	14.47

18 國三實用化學的學習：

- ☐①引發了學生對化學應用的興趣
- ☐②降低了學生對化學應用的興趣
- ☐③對學生沒有什麼影響，只是應付了一個選修科目

項 目	①	②	③
人 數			
百分比(%)	53.95	1.32	17.11

19 我覺得國三實用化學是一門：

- ☐①很有興趣的學科
- ☐②很無聊的學科
- ☐③很難學的學科
- ☐④很有用的學科

項 目	①	②	③	④
人 數				
百分比(%)	30.26	5.26	39.47	1.32

20 我覺得要使國三實用化學的「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
- ☐②改進老師的教學方法
- ☐③編輯一些與理化科相關的叢書
- ☐④改進國三實用化學教材的內容
- ☐⑤增加學生實驗操作的機會

項 目	①	②	③	④	⑤
人 數					
百分比(%)	52.63	2.63	10.53	6.58	3.95

21 我對國三實用化學有關之教學媒體（如影片、幻燈片、投影片、錄影帶等）的看法：

- ☐①曾用過，很有意義，希望經常看得到
- ☐②曾使用過，沒有太大的意義，有沒有都無所謂
- ☐③從未用過，不知道
- ☐④從未用過，但相信很有意義

項 目	①	②	③	④
人 數				
百分比(%)	35.53	9.21	14.47	15.79

22 我覺得實用化學教材內，計算及公式的安排：

- ☐①太多，太難
- ☐②太少，太容易
- ☐③適宜

項 目	①	②	③
人 數			
百分比(%)	13.16	27.63	42.11

23 影響實用化學的教學因素：

		很 重 要	重 要	普 通	不 重 要	很不重要
①教材本身	人 數					
	百分比(%)	40.79	23.68	23.68	5.26	0
②升學壓力	人 數					
	百分比(%)	15.79	18.42	19.74	25.00	9.21
③行政支援	人 數					
	百分比(%)	27.63	36.84	27.63	0	0
④教學設備	人 數					
	百分比(%)	35.53	40.79	13.16	1.32	0
⑤實驗設備	人 數					
	百分比(%)	35.53	38.16	13.16	3.95	0
⑥學生人數	人 數					
	百分比(%)	18.42	23.68	35.53	13.16	0
⑦學生興趣	人 數					
	百分比(%)	39.47	38.16	11.84	0	1.32
⑧教學時數	人 數					
	百分比(%)	15.79	36.84	35.53	0	0
⑨實驗室管理	人 數					
	百分比(%)	19.74	46.05	11.84	1.32	0
⑩其他	人 數					
	百分比(%)	7.89	3.95	3.95	3.95	0

24 對現行實用化學教材分量的意見：

內 容	太 多	稍 多	適 中	稍 少	太 少
	百 分 比 (%)				
第一章 緒論	0	2.63	60.53	17.11	3.95
第二章 酸、鹼、鹽					
2-1 常見的酸	0	0	92.11	5.26	1.32
2-2 常見的鹼	0	2.63	85.53	10.53	0
2-3 酸鹼中和	0	3.95	80.26	14.47	0
2-4 常見的鹽	0	3.95	77.63	15.79	1.32
第三章 常用金屬					
3-1 金屬的性質	0	6.58	78.95	10.53	2.63
3-2 金屬的礦物及冶金	0	14.47	65.79	14.47	3.95

內 容	太 多	稍 多	適 中	稍 少	太 少
	百 分 比 (%)				
3-3 金、銀、鉑	0	5.26	71.05	22.37	0
3-4 鐵	1.32	10.53	73.68	13.16	0
3-5 銅	0	6.58	75.00	17.11	0
3-6 鋁	0	7.89	78.95	10.53	1.32
3-7 鎂	0	7.89	76.32	14.47	0
3-8 錫、鉛、鋅	0	7.89	68.42	22.37	0
第四章 食物和營養					
4-1 營養素	1.32	5.26	81.58	10.53	0
4-2 糖	2.63	11.84	73.68	9.21	0
4-3 蛋白質	0	5.26	81.58	10.53	0
4-4 脂肪	0	6.58	84.21	6.58	0
4-5 無機鹽類	0	7.89	80.26	9.21	0
4-6 維生素	0	5.26	72.37	18.42	1.32
4-7 食醋、醬油、酒	0	3.95	75.00	18.42	0
第五章 建築材料					
5-1 石灰	0	2.63	80.26	13.16	0
5-2 水泥	0	2.63	77.63	14.47	0
5-3 玻璃	0	5.26	78.95	10.53	0
5-4 塑膠	0	7.89	67.11	17.11	1.32
第六章 衣料的化學					
6-1 天然纖維	0	5.26	69.74	7.89	0
6-2 人造纖維	0	2.63	68.42	11.84	0
6-3 染料	0	2.63	65.79	13.16	1.32
第七章 洗濯和漂白					
7-1 肥皂	0	2.63	67.11	11.84	0
7-2 洗濯的過程	0	0	65.79	15.79	1.32
7-3 合成清潔劑	0	2.63	55.26	25.00	0
7-4 乾式清潔劑	0	3.95	56.58	22.37	0
7-5 漂白與漂白劑	0	1.32	69.74	11.84	0
7-6 污漬處理法	0	1.32	71.05	10.53	0
第八章 常用的醫藥品					
8-1 防腐	0	1.32	72.37	10.53	0
8-2 消毒	0	1.32	75.00	7.89	0
8-3 常用藥品	0	0	63.16	21.05	0

內 容	太 多	稍 多	適 中	稍 少	太 少
	百 分 比 (%)				
第九章 肥料與農藥					
9-1 氮肥	0	7.89	73.68	2.63	0
9-2 磷肥	0	5.26	75.00	3.95	0
9-3 鉀肥	0	6.58	73.68	3.95	0
9-4 農藥	0	5.26	67.11	10.53	1.32
第十章 環境科學與生活					
10-1 空氣污染與水污染公害	0	3.95	59.21	19.74	1.32
10-2 化學品的公害	0	1.32	56.58	23.68	2.63

(25) 就你所教過的實用化學內容而言，它們的難易程度如何？

內 容	太容易	較容易	適 中	困 難	太 難	沒有教
	百 分 比 (%)					
第一章 緒論	7.89	14.47	64.47	0	0	0
第二章 酸、鹼、鹽						
2-1 常見的酸	1.32	13.16	75.00	2.63	0	0
2-2 常見的鹼	0	14.47	76.32	1.32	0	0
2-3 酸鹼中和	1.32	11.84	69.74	9.21	0	0
2-4 常見的鹽	1.32	14.47	69.74	5.26	0	0
第三章 常用金屬						
3-1 金屬的性質	0	18.42	69.74	2.63	0	0
3-2 金屬的礦物及冶金	1.32	10.53	57.89	21.05	0	0
3-3 金、銀、鉑	1.32	14.47	67.11	7.89	0	0
3-4 鐵	0	10.53	67.11	10.53	2.63	0
3-5 銅	0	13.16	65.79	11.84	0	0
3-6 鋁	0	9.21	67.11	13.16	0	1.32
3-7 鎂	0	9.21	64.47	15.79	1.32	0
3-8 錫、鉛、鋅	0	10.53	71.05	7.89	0	0
第四章 食物和營養						
4-1 營養素	0	9.21	75.00	6.58	0	0
4-2 糖	0	7.89	71.05	11.84	0	0
4-3 蛋白質	1.32	9.21	64.47	14.47	1.32	0
4-4 脂肪	1.32	9.21	64.47	15.79	0	0
4-5 無機鹽類	0	5.26	75.00	10.53	0	0

內 容	太容易	較容易	適 中	困 難	太 難	沒有教
	百 分 比 (%)					
4-6 維生素	0	5.26	77.63	6.58	1.32	0
4-7 食醋、醬油、酒	1.32	14.47	68.42	6.58	0	0
第五章 建築材料						
5-1 石灰	0	10.53	68.42	5.26	0	2.63
5-2 水泥	1.32	6.58	65.79	9.21	0	3.93
5-3 玻璃	1.32	9.21	57.89	13.16	0	3.95
5-4 塑膠	1.32	7.89	59.21	14.47	1.32	2.63
第六章 衣料的化學						
6-1 天然纖維	0	5.26	60.53	9.21	0	2.63
6-2 人造纖維	0	7.89	53.95	13.16	0	2.63
6-3 染料	0	7.89	44.74	17.11	2.63	3.95
第七章 洗濯和漂白						
7-1 肥皂	0	11.84	52.63	9.21	0	2.63
7-2 洗濯的過程	0	7.89	52.63	10.53	2.63	2.63
7-3 合成清潔劑	0	5.26	59.21	7.89	1.32	2.63
7-4 乾式清潔劑	0	2.63	61.84	7.89	1.32	2.63
7-5 漂白與漂白劑	0	2.63	63.16	6.58	1.32	2.63
7-6 污漬處理法	0	7.89	60.53	5.26	0	2.63
第八章 常用的醫藥品						
8-1 防腐	0	6.58	63.16	3.95	0	2.63
8-2 消毒	0	7.89	63.16	2.63	0	2.63
8-3 常用藥品	0	9.21	55.26	7.89	1.32	2.63
第九章 肥料與農藥						
9-1 氮肥	0	3.95	59.21	9.21	0	3.95
9-2 磷肥	0	3.95	61.84	6.58	0	3.95
9-3 鉀肥	0	3.95	59.21	7.89	0	3.95
9-4 農藥	0	6.58	51.32	10.53	2.63	3.95
第十章 環境科學與生活						
10-1 空氣污染與水污染公害	0	13.16	57.89	1.32	0	2.63
10-2 化學品的公害	0	13.16	52.63	6.58	0	2.63

26 就你已經教過的實用化學實驗，它們的難易程度如何？

內 容	太容易	較 易	適 中	困 難	太 難	沒 教
	百 分 比 (%)					
第一章 緒論	2.67	6.67	58.67	2.67	0	1.33
第二章 酸、鹼、鹽						
實驗 2-1 酸的特性	1.33	14.67	72.00	2.67	0	0
實驗 2-2 鹼的特性	1.33	13.33	74.67	2.67	0	0
實驗 2-3 用較多的蘇打片是 否較有效	0	6.67	82.67	2.67	0	0
第三章 常用金屬						
實驗 3-1 鐵的性質	0	2.67	74.67	12.00	1.33	0
實驗 3-2 銅的化學性質	0	8.00	76.00	8.00	0	0
第四章 食物的營養						
實驗 4-1 澱粉的性質	1.33	5.33	69.33	13.33	0	0
實驗 4-2 蛋白質之分離及性 質	0	6.67	60.00	21.33	1.33	0
第五章 建築材料						
實驗 5-1 化學花園 (教師示 範)	0	0	58.67	17.33	1.33	9.33
實驗 5-2 製造塑膠 (教師示 範)	0	2.67	60.00	17.33	0	6.67
第六章 衣料的化學						
實驗 6-1 辨認布料	0	10.67	52.00	13.33	0	2.67
第七章 洗濯和漂白						
實驗 7-1 製造肥皂	0	4.00	58.67	12.00	0	4.00
實驗 7-2 漂白	0	2.67	60.00	13.33	0	2.67
第八章 常用的醫藥品						
實驗 8-1 碳酸氫鈉的製備及 性質	0	5.33	56.00	12.00	0	4.00
第九章 肥料與農藥						
實驗 9-1 鉀鹽的製備及性質	0	1.33	58.67	13.33	0	2.67
習題	0	4.00	56.00	5.33	0	2.67
第十章 環境科學與生活	1.33	9.33	52.00	6.67	0	2.67

(27) 你教實用化學實驗時所採用的方式及對每一實驗之可行性的意見如何？

【註： A：每一學生親自操作 B：學生分組做 C：教師示範 D：未做】

實 驗	實 驗 教 學 方 式				實驗設計的可行性		
	A	B	C	D	妥當	尚可	不妥
	百 分 比 (%)				百 分 比 (%)		
第一章 緒論	6.67	26.67	9.33	14.67	18.67	38.67	2.67
第二章 酸、鹼、鹽							
實驗 2-1 酸的性質	8.00	61.33	6.67	0	32.00	50.67	2.67
實驗 2-2 鹼的性質	8.00	60.00	5.33	0	34.67	46.67	4.00
實驗 2-3 用較多的蘇打片是 否較有效	5.33	54.67	12.00	1.33	29.33	54.67	1.33
第三章 常用金屬							
實驗 3-1 鐵的性質	3.95	36.84	25.00	7.89	22.37	53.95	7.89
實驗 3-2 銅的化學性質	5.26	39.47	25.00	3.95	21.05	52.63	5.26
第四章 食物的營養							
實驗 4-1 澱粉的性質	7.89	44.74	14.47	3.95	28.95	47.37	3.95
實驗 4-2 蛋白質之分離及性 質	5.26	46.05	10.53	7.89	27.63	48.68	2.63
第五章 建築材料							
實驗 5-1 化學花園	1.32	15.79	22.37	18.42	14.47	50.00	3.95
實驗 5-2 製造塑膠	5.26	23.68	25.00	6.58	21.05	48.68	2.63
第六章 衣料的化學							
實驗 6-1 辨認布料	11.84	36.84	6.58	2.63	27.63	34.21	2.63
第七章 洗濯和漂白							
實驗 7-1 製造肥皂	2.63	39.47	11.84	1.32	25.00	34.21	5.26
實驗 7-2 漂白	5.26	34.21	13.16	3.95	22.37	39.47	2.63
第八章 常用的醫藥品							
實驗 8-1 碳酸氫鈉的製備及 性質	2.63	35.53	11.84	5.26	23.68	35.53	2.63
第九章 肥料與農藥							
實驗 9-1 鉀鹽的製備及性質	2.63	30.26	14.47	6.58	17.11	42.11	1.32
習題	15.79	15.79	10.53	0	19.74	34.21	1.32
第十章 環境科學與生活	3.95	25.00	10.53	9.21	13.16	42.11	1.32

有關教手冊的問題：

(28) 你會閱讀過教師手冊？

☐ (A) 仔細研讀過☐ (B) 看過☐ (C) 大略看過☐ (D) 沒有看過

項 目	(A)	(B)	(C)	(D)
人 數				
百分比 (%)	18.42	36.84	21.05	15.79

(29) 教學時是否經常參考教師手冊？

☐ (A) 是的☐ (B) 不是的

上題選(A)者，請回答30題；上題

選(B)者，請回答31題。

項 目	(A)	(B)
人 數		
百分比 (%)	56.58	28.95

(30) 教師手冊的內容與教學的配合情形如何？

☐ (A) 配合☐ (B) 不配合☐ (C) 尚可

項 目	(A)	(B)	(C)
人 數			
百分比 (%)	48.68	1.32	11.84

(31) 不常使用教師手冊的原因：

☐ (A) 內容不切實際☐ (B) 沒有時間看☐ (C) 沒有需要☐ (D) 學校未發教師手冊☐ (E) 不知道有教師手冊

項 目	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
人 數					
百分比 (%)	2.63	3.95	9.21	25.00	1.32

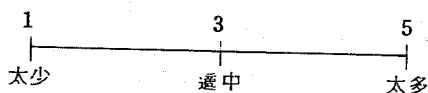
三、結論與建議

1. 全國使用實用化學的學校不到半數，實用化學課程是否值得存在，及實用化學之教學是否能達到課程之目標，值得商榷。
2. 到問卷為止，已採用實用化學之學校中，平均仍繼續在使用之年數為 1.356 年，可見有部分學校中途也停止使用，其原因主要是實用化學教材與升學無關，因此學生選修的意願不大。
3. 關於實驗方面：

採用此教材之學校多數每兩週做一次實驗，且每次只做 1 個實驗，而學校之實驗器材尚可配合。

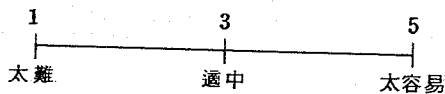
4. 關於教材方面：

- (1) 採用此教材之學校中有一半以上認為本教材與國中理化之銜接不很完整，而且非常難學。而老師在教學上之困難的最可能原因是學校未發教師手冊，影響老師的教學。
- (2) 由因素分析結果顯示，影響實用化學教學的因素是教學環境，其次是教材與設備。
- (3) 國三實用化學的學習若有問題，其主要原因是國二理化沒有學好（佔37%）；教師之教學年資在11～15年者，對於國三實用化學的學習影響最大。
- (4) 教材內容之份量依多少之程度區分：



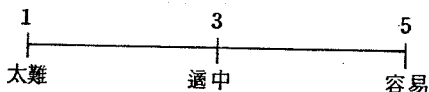
問卷結果每一章節之份量的平均值在 2.30 至 3.13 之間，標準差在 0.47 至 1.33 間，可見教材份量方面相當適中。

- (5) 教材之難易，依程度分成三級：



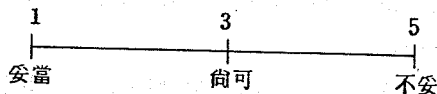
問卷結果每一章節之難易程度平均值在 2.21 至 2.82 間，標準差在 0.86 至 1.55 間，可見教材的難易程度方面尚令人滿意。

- (6) 實驗單元的難易程度區分為：



問卷結果顯示每一實驗單元的難易程度之平均值在 2.11～3.08，標準差在 0.86～1.53。因此，實驗各每單元之難易程度適中

- (7) 每一實驗單元之實驗設計之可行性區分為：



問卷結果顯示每一實驗單元之可行性的平均值在 0.79～2.18，平均差在 0.76～1.62。最不可行之事實是：

- ① 學生不可能每一人皆可親自操作實驗。
- ② 執行有困難之章節包括：第一章，實驗 2-1、2-2、2-3、3-2、4-1、

4-2、5-1、5-2、6-1、7-1、7-2、8-1、9-1及第十章。因此幾乎每一實驗的設計在實行上皆有所困難。其真正的原因值得再深入研究。

綜合以上結論，本實用化學之教材方面，師資方面，實驗之設備的配合方面都令人滿意，唯實驗方面的設計尚待研究及修改，以配合實際之需要，教師手冊之發行亦需配合老師之教學的需要。