

# 華梵大學教學卓越計畫

（【主軸二】以行動研究為導向的教學專業養成計畫）

## 課程與教學創新行動研究計畫書

### 後段學生之輔助教學計畫

計畫主持人簽名：王丕文

系(所) 主管簽名：林靖國

中華民國 九十七 年 三 月 二十八 日

## 目 錄

第一部分 基本資料 .....	3
第二部分 計畫內容綱要 .....	5
2-1、背景分析 .....	5
2-2、計畫內容 .....	6
2-3、主要工作項目 .....	7
(一)、補救教學流程圖 .....	7
2-4、實施方式 .....	8
2-5、預期具體成果 .....	9
2-6、預計工作進度 (甘特圖) .....	10
2-7、資源需求及分配 .....	11
(一)、人力需求 .....	11
(二)、人力分配 .....	11
第三部分 具體成果 .....	12
3-1、行動研究計畫之結案大綱 .....	12
3-2、輔導同學的實際狀況 .....	12
3-3、學生出席狀況 .....	15
3-4、學生個案 .....	17
3-5、學生意見 .....	19
3-6、檢討與改進 .....	20

## 第一部分 基本資料

主軸計畫名稱	【主軸二】以行動研究為導向的教學專業養成計畫			
分項計畫名稱	【2-1】教師之行動研究能力養成計畫			
計畫名稱	後段學生之輔助教學計畫			
課程名稱	物理			
開課學期	<input checked="" type="checkbox"/> 一學期 <input type="checkbox"/> 一學年			
選修別	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 選修		班級數／人數： 2 / 100	
計畫主持人	姓 名	王丕文	職 稱	助理教授
	單 位	機電系	聯絡電話	2663-2102 轉 4035
執行期間	自 96 年 10 月 01 日 至 97 年 1 月 31 日			
計畫摘要	<p>一、欲解決之問題(列舉具體的學生學習問題或學習需求)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學生高中物理程度不佳，對各種物理量概念不清。</li> <li>2. 缺乏學習物理之興趣。</li> <li>3. 學生微積分程度不足，無法跟上物理。</li> <li>4. 無法將物理應用於生活中。</li> </ol> <p>二、計畫目標(預期達成效果)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 清楚各物理量所對應的物理意義，並從日常生活中將各種物理量清楚釐清。</li> </ol>			

2. 使學生能主動討論、研究問題，並使之對物理概念能夠提升。

3. 微積分與物理進行連結。

### 三、主要項目(因應對策)

1. 助教每週花 2 小時了解課程，2 小時讓學生針對各種細節問題可立即發問，使學生重複練習每週上課課程，並讓助教深入了解學生遭遇的問題，學生有問題就可”立刻解決”。

2. 針對第一次小考，後三分之一學生進行小班制補救教學，以四至五位助教教導約 30 位學生，意即一位助教對 6 位學生進行家教式教學。

3. 採責任制家教教學，意即每位助教保證學生程度能夠提升，若不能老師則會深入了解學生問題在哪，並給予解答及援助。

## 第二部分 計畫內容綱要

### 2-1、背景分析

物理學為生活上所見到的現象，並以理論探討分析，但是都是較為抽象之概念，並且常用到有關微積分的公式，所以學生在理解上有相當的困難，降低學生學習的興趣，並且近年來學生學習態度也逐漸變差，自主能力下降，學生素質漸漸低落，針對以上幾點，為了使學生能重新學習、研究，進而採取一些較為特殊的教導方式。

小班制教學，對學生進行家教式教學方式，並採取後段加強，都是為了重新引起學生學習之興趣、自主學習、增強理解力，提升學生基本素質，讓學生能夠在學習上獲得滿足感，以達成教學上的互動，目的為使學生更快速、有效率的去學習，當遇到問題時該如何解決問題，該從哪邊下手，讓學生擁有應付各方面的事物的基本能力，而不會遇到問題不知所措。

授課學生多為一年級新生，在課堂出席率，以及自主學習方面上，相對的有較大的問題，原因可能為，從國小到高中時大多老師都採強迫學習，利用大量的考試來讓學生去研

讀科目，但是學生並未達到理解的程度，而只是將題目與過程硬背下來，使得學生學習效果差，並且由於逼迫方式，造成學生對學習的興趣逐漸下降，讓學生產生出翹課的情形。

因此為了讓學生能夠改善目前情形，而採取下列方式已對學生進行教學計畫，而在學生是否能夠確實配合，為一大難處，因為有部分挑選出的學生會有完全不加入教學計畫的可能，造成教學計畫上的阻礙，如何吸引學生加入並漸漸引發興趣為最重要之重點。

## 2-2、計畫內容

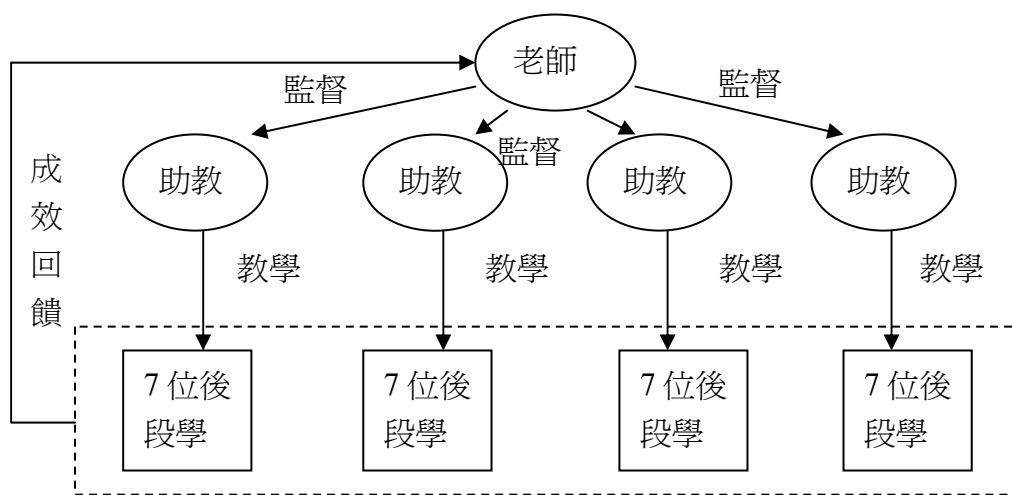
我們發現學生大多沒有學習的意願，主因是學生都聽不懂上課所教導之內容，為了提高學生的對問題釐清的能力增加，所以將挑選後段學生，從基礎教導他們使之基本能力增加，當開始了解問題，久之即可產生學習興趣。因此匯整教學內容如下：

1. 清楚各物理量所對應的物理意義，並從日常生活中將各種物理量清楚釐清。
2. 學生能主動討論研究問題，並使其對物理概念能夠提升。
3. 微積分與物理進行連結。

## 2-3、主要工作項目

1. 助教每週花 2 小時了解課程，2 小時讓學生針對各種細節問題可立即發問，使學生重複練習每週上課課程，並讓助教深入了解學生遭遇的問題，學生有問題就可立刻解決。
2. 針對第一次小考，後三分之一學生進行小班制補救教學，以四至五位助教教導約 30 位學生，意即一位助教對 6 位學生進行家教式教學。
3. 採責任制家教教學，意即每位助教保證學生程度能夠提升，若不能老師則會深入了解學生問題在哪，並給予解答及援助。

下圖為教學流程圖，圖中表示一開始由老師帶領下面幾位助教進行教學，先給予每次助教在教導的建議，並授之此次上課重點，讓助教有方向的教導學生，接著由下面的助教分組教學，將每次後段班學生分為幾個小組，開始進行家教式教學，由於教導學生少，每位助教都可保證讓學生能夠進步，且小組教學也不會讓學生感覺到無聊或者被忽略的感覺，有問題可馬上提問，也較易集中精神學習，這樣很簡單的就可聽懂所教的內容，最後再由老師來監督各學生學習狀況，可讓每位學生都獲得實質上學習的幫助。



補救教學流程圖

## 2-4、實施方式

1. 每週準備課堂上所交過之基本題型，從基礎的微積分、物理都進行教學，教完時並給予新題型，即可在考卷上觀察每位學生之作答方式，以了解每位學生在做題目時所遇到之困難為何！
2. 由於進行小班制教學，可使每位助教了解自己所教導學生不懂之處，可以更快速的用每位學生所能聽懂之方式教導，並可使學生與助教之間的關係增加，讓學生養成有問題即刻有人可以請教，增加學生對問題釐清之能力。
3. 採取提早來有加分，未到扣分，以便減少學生輔導未到之情形。

4. 告訴學生能先釐清問題者，即可馬上離開教室，不用繼續輔導，而不懂者要輔導到懂為止，以免學生來上課，卻都沒有用心在聽。
5. 由於小班制教學，使得學生能夠彼此討論、探討問題之所在，一起完成題目裡解問題，進而增加學習之興趣。
6. 採取後段小考成績較差者進行輔導，由於是課堂外加課，會使學生產生自行唸書的習慣，以準備考試。

## 2-5、預期具體成果

1. 每次來夜輔之同學，應該都會有所改變，因為夜輔學生成績的提升，會讓原先成績不高不低的同學，落至後半段，使得學生會有彼此競爭之心態，因而自主學習情況增加。
2. 使得學生對物理、微積分之能力有顯著的提升效果。
3. 讓學生擁有自行分析問題之能力，且讓學生在學習上獲得自信心。
4. 由於有加分、扣分制學生到課率應該會增加。
5. 由於會有些較為內向之同學不敢直接向老師請教問題，因此採取的小班制教學，讓助教與學生親近度增加，學

生們在遇到問題不知該如何解決，也有固定人選可請教。

## 2-6、預計工作進度（甘特圖）

工作項目	月份	10月	11月	12月	1月
分辨計算速率、速度、角速度。		■			
計算分力、合力。			■	■	
重力、繩張力、正向力。			■	■	
每個物件的自由體圖			■	■	
動摩擦係數、動摩擦力、靜摩擦係數、靜摩擦力。				■	■
牛頓第二定律，第三定律。		■	■	■	■
從測驗中針對學生分別之問題進行解答。		■	■	■	■
每週點名、測驗，進行小組教學。		■	■	■	■
計畫完成百分比（%）		20	60	80	100

## 2-7、資源需求及分配

### (一)、人力需求

本計畫之專兼任教學助理由各系所聘任之教學卓越計畫助理負責協助，不再另行編配人力。

類 別	姓 名	在 本 計 畫 所 擔 任 之 職 務
計畫主持人	王丕文	課程計畫的擬定與實施。
教學助理	鄭勝文	協助老師課程計畫的擬定與實施。
教學助理	莊大慶	協助老師課程計畫的擬定與實施。
教學助理	林奕竹	協助老師課程計畫的擬定與實施。

### (二)、人力分配

現有三位助教，若照人數分配，每位助教約教導 9 位同學，在教學上明顯顯得教學人數有點不足，因此可能在教導上還是應該會出現有學生會無法好好的完全吸收、學習，但是這次學生出缺席狀況也非常的差，因此在教導上幾乎有來學習的學生都有好好的學習到東西，但是還是有少部份較為內向的同學，就無法說出自己所想學的和是否有問題想提問，因此還是有學生無法看出成績有明顯的進步，由於小班制教學因此都規定每位同學完成今天進度才可離開，都必須將題目搞懂才能離開。

## 第三部份 計畫總結案報告

### 3-1、行動研究計畫之結案大綱

物理課程中，總共有三次考試，我們分別從三次考試中，挑出成績排名在後面倒數三分之一的同學來做加強輔導教學，目的在於將學生的平均成績提升，使學生在成績上差異性減少，在彼此談論課業、學習中可拉近同學間的關係，使其能夠互相影響，讓雙方進步。

在教學上採家教式教學，由老師教導助教教學方式，以及學生在學習上的重點，並且讓助教發揮與同學間的親近感，使學生能夠快速的學習，老師也可觀察每位同學的進步狀況，馬上給予助教指示，讓助教了解哪些學生需要特別注意，這樣上下兼顧就可很容易照顧到各學生的學習狀況。

### 3-2、輔導同學的實際狀況

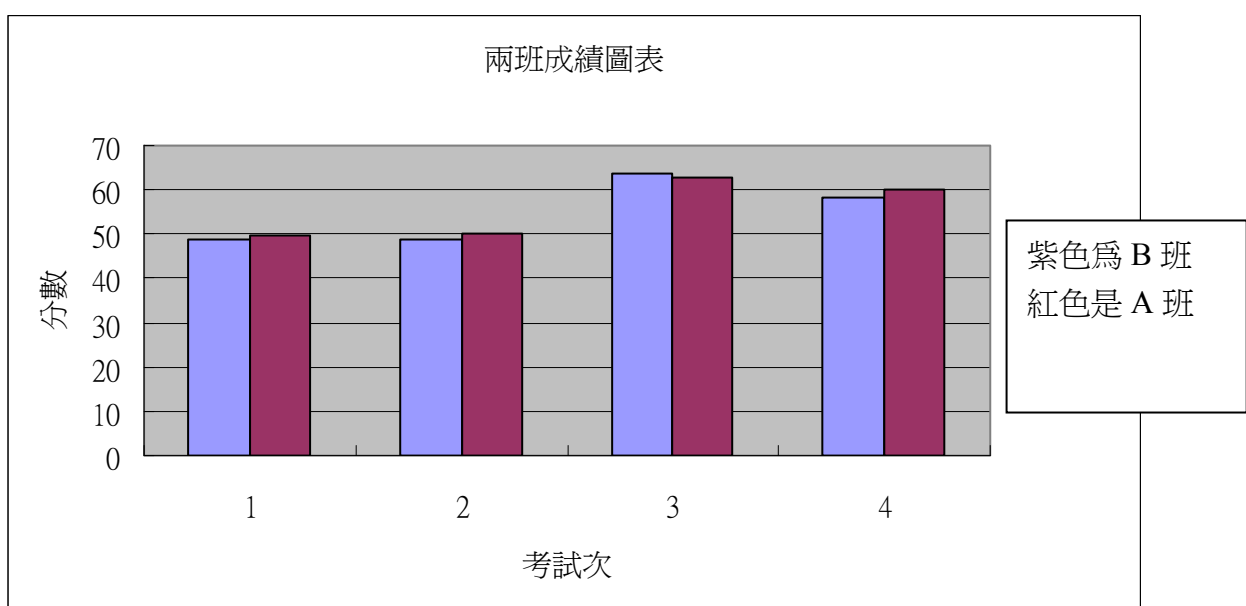
從成績表如下圖一圖二中，可以看到通常有參加的同學，在下次考試後，在排名上就已有進步，在輔導中已見不到名子，也有因為參加獲得良好成效，不在名單中也來聽課的同學，因此可看出實際上對來參加的同學是有實際幫助的，使學生成績進步，也讓學生產生學習興趣，並且讓學生

能夠進而影響到周遭同學，讓學生能夠共同一起學習。

P.S：紅色為有參加輔導班之學生的分數，綠色為參加之後的成績。

姓名	第一次小考	期中考	第二次小考	期末考
溫玉揚	6	57	42	70
曾建璋	48	80	28	50
劉炳宏	28	57	40	0
李天揚	52	0	0	93
郭景濬	6(補考)	0	60	20
林廉皓	48	78(補考)	58	100
劉秉翰	43	12	97	43
李智傑	28	68	52	38
王雯巧	25	53	80	30
吳宇翔	53	5	0	5
蘇君威	4	0	88	0
彭卿瑜	54	58	40	95
吳民凱	24	47	64	45
丁偉舜	42	0	77	8
洪孟凱	32	0	63	54
王國任	48	14	81	20
楊筆超	12	65	80	81
劉宜中	34	60	68	53
黃宸彬	6	70	62	50
郭宗岳	14	70	10	59
黃政翊	98	0	0	0
陳霖天	89	72	0	100
林士閔	47	9	48	20
陳漢錡	64	57	45	97
黃文瑞	64	17	91	60
蘇祐樑	33	34	45	35
王思惟	78	9	50	55
賴俊伊	48	20	95	20
程光遠	21	62	78	95
黃啟超	6	60	55	35
吳偉業	0(未考試)	0	0	0
辜乙軒	16	5	77	29

蕭丁朗	65	0	27	70
彭文祥	26	80	48	44
李文璋	24	30	0	68
莊昕偉	63	9	20	60
練建豪	32	45	90	70
魏演璋	77	10	100	39
盧逸力	24	0	0	59
張屹德	24	1	70	28
陳宏豪	15	81	80	74
陳維胤	51	0	0	(未考)
江德威	7	0	0	34
王建人	27	50	76	14
吳育達	5	45	35	9
楊明憲	78	65	34	60
吳政融	8	0	37	44
劉世華	17	0	38	14
林洋菘	20(補考)	0	42	70
劉哲彰	79	0	0	55
陳 昊	43	0	50	13
陳曦涵	18	41	70(補考)	70
王逸軒	64	83	47	100
李 傑	5	5	83	40
吳孝桓	22	45	36	50



### 3-3、學生出席狀況

從下圖中，可以明顯看出大多數學生都不願意參加輔導，因此在出缺席上有缺課之同學，在成績上無法獲得很好的成效，在第二次、第三次輔導中，仍有相同同學的名子。

雖然有將沒來參加輔導的同學，一律都以扣總分或是扣考試分數來作為懲罰，但是應該來參加的同學還是沒參加，因為大多數學生都住校外或是自己有社團活動，因此選在晚上做輔導，學生在選擇上寧可選擇其他事情，反而使的學生們漸漸會受到影響，變的不重視輔導，有想念的同學也會自己待在宿舍唸書，反而使計畫無法獲得優良的成效。

但其中也有一直來上課，感受到輔導的重要而繼續來參加的同學，但是由於人數太少，能夠影響學習風氣的速度及範圍都很緩慢，因此還來不及帶動同學就結束，是有點可惜的地方，而這些同學我們也都有而外給予獎勵加分，希望能藉此讓同學重視到輔導的重要性，也能讓努力的同學更能實質感覺到自己付出的努力有回報。

第一次輔導名單			第二次輔導名單			第三次輔導名單		
學號	姓名		學號	姓名		學號	姓名	
B9602001	溫玉揚		B9602005	李天揚	缺 2	B9602001	溫玉揚	缺 2
B9602004	劉炳宏	缺 1	B9602007	郭景濬		B9602003	曾建瑋	缺 1
B9602014	李智傑		B9602010	林廉皓		B9602004	劉炳宏	缺 1
B9602015	王雯巧		B9602013	劉秉翰		B9602005	李天揚	

B9602022	蘇君威	缺 1	B9602019	吳宇翔	缺 2	B9602019	吳宇翔	缺 3
B9602026	吳民凱		B9602022	蘇君威	缺 3	B9602024	彭卿瑜	
B9602033	洪孟凱		B9602028	丁偉舜		B9602041	郭宗岳	缺 1
B9602035	楊肇超		B9602033	洪孟凱	缺 3	B9602044	黃政翊	缺 3
B9602037	劉宜中		B9602034	王國任		B9602045	陳霖天	缺 1
B9602038	黃宸彬		B9602044	黃政翊	缺 3	B9602055	陳漢錡	缺 1
B9602041	郭宗岳		B9602048	林士閔	缺 1	B9602057	蘇祐樑	
B9602057	蘇祐樑		B9602056	黃文瑞		B9602063	吳偉業	缺 3
B9602061	程光遠		B9602059	王思惟	缺 3	B9602068	蕭丁朗	缺 2
B9602066	辜乙軒		B9602060	賴俊伊	缺 3	B9602076	李文璋	缺 3
B9602073	彭文祥		B9602066	辜乙軒		B9602077	莊昕偉	缺 2
B9602076	李文璋	缺 1	B9602068	蕭丁朗	缺 1	B9602084	盧逸力	缺 3
B9602080	練建豪		B9602077	莊昕偉	缺 1	B9602099	陳維胤	缺 3
B9602084	盧逸力		B9602081	魏演璋		B9602100	江德威	缺 3
B9602085	張屹德	缺 1	B9602084	盧逸力	缺 2	B9602102	吳育達	缺 3
B9602094	陳宏豪		B9602085	張屹德	缺 3	B9602107	楊明憲	
B9602100	江德威	缺 1	B9602099	陳維胤	缺 3	B9602108	吳政融	
B9602101	王建人		B9602100	江德威	缺 3	B9602109	劉世華	缺 2
B9602102	吳育達		B9602108	吳政融		B9602111	林洋菘	
B9602108	吳政融		B9602109	劉世華	缺 2	B9602116	劉哲彰	缺 3
B9602109	劉世華	缺 1	B9602111	林洋菘		B9602120	陳曦涵	缺 2
B9602120	陳曦涵		B9602116	劉哲彰	缺 3	B9602122	王逸軒	
B9602123	李 傑		B9602119	陳 昊	缺 2	B9602125	吳孝桓	缺 2
B9602125	吳孝桓		B9602123	李 傑	缺 1			
B9602127	黃啟超							

對照 3-2 的成績表及上圖來觀察，由於缺席無法讓自己成績提升的同學有：吳宇翔、黃政翊、吳偉業、盧逸力、張屹德陳維胤、江德威、劉世華、吳政融、劉哲彰。

自願繼續參加輔導之學生：王雯巧、黃文瑞、李 傑

### 3-4、學生個案

#### 1. 學號：B9602001 姓名：溫玉揚

狀況：輔導過程中都相當敷衍，保持能過就好的心態，並且只要有同學不來，自己也不會出現，易受同學影響，進步很慢，課堂知識吸收不完全。

教學意見：希望能多教些例題。

上課狀況：散漫

#### 2. 學號：B9602005 姓名：李天揚

狀況：前面幾次因為只有自己參與輔導，因此全部都沒參加，直到最後一次才與同學一同參加，明顯可看出參與輔導後成績明顯進步。

教學意見：老師與助教人都很好，願意另外花時間來教導。

上課狀況：普通

#### 3. 學號：B9602015 姓名：王雯巧

狀況：只有第一次為被輔導對象，接下來的輔導都自願參加，並且感受到輔導的好處，會拉攏周遭同學一同來學習，進步狀況普通。

教學意見：希望再教導能速度能夠在慢一點。

上課狀況：專心

**4. 學號：B9602056 姓名：黃文瑞**

狀況：第二次輔導對象，之後也自願參與輔導課程，物理意義基礎仍有待加強的同學，進步狀況優良，可明顯看出進步。

對教學意見：希望能多學些基礎的東西。

上課狀況：普通

**5. 學號：B9602061 姓名：程光遠**

狀況：為第一次輔導對象，學習較為緩慢，但是仍用心學習，第一次輔導課中都留到很晚，考試進步較少，。

對教學意見：很多上課聽不懂的東西都在這邊聽懂了

上課狀況：專心

**6. 學號：B9602108 姓名：吳政融**

狀況：都有參加輔導課，但是並沒專心學習的學生

教學意見：複習了以前忘光的東西，感覺很好。

上課狀況：差

**7. 學號：B9602109 姓名：劉世華**

狀況：參與輔導狀況幾乎都沒到，完全不重視輔導的重要性，只當作一般事情來應付。

對教學意見：無

上課狀況：聽課散漫，無故不參與輔導

### 3-5、學生意見

- 1.大多數同學都要求先從基礎教起。
- 2.需要一步一步將推論式子寫出，中間不要有式子漏寫。
- 3.在教導時需要慢慢推論。
- 4.盡量多舉出實際範例讓學生做聯想。
- 5.希望各種變化題型都能教導。
- 6.需詳細解釋各物理意義，及其之間的關係。
- 7.希望有限定教導時間，不要教到會才能走。
- 8.教導很細心，很易懂。
- 9.教導時無壓力，很易吸收。
- 10.不懂時可以馬上討論，很快可以解開疑惑，不會一直困惑無法學習接下來的問題。
- 11.學習到很多作題技巧，了解看題目時重點在哪。
- 12.學長老師都很有耐心，願意重覆一直教導同樣的東西。

### 3-6、檢討與改進

首先第一點為學生出席狀況需仍需想出好的解決辦法，讓學生來上課，現今最大的問題就在學生是否能夠對學習產生重視，從結果探討基本學生都是願意學習的，抱持學習的心態在課堂上，看的出學生對學習仍有興趣，所以周遭能否產生影響，能夠讓學生重視、讓學生盡基本本分，來上課為重點，因此為了鼓勵同學來上課，我們下次會採取在成績上加分，並且有參加的同學都可以保證讓他們不會被當，或是另外用別種懲罰方式督導同學都是必須的，如沒來上課就通知家長…等方式並行，較可吸引同學繼續參加。

第二點助教人數不足，在進行小班制教學時最佳情況為4~5人分配一位助教，這樣在教學上也都較能照顧到每位同學，並且也較不會延誤下課時間，這次執行計畫發現，每次教學時間都花的相當長，反而讓學習的學生產生厭惡感。

第三點為教課時間為晚上，同學大多無法配合，都有社團及住外面情形，會讓學生無法專心在課業之上或是太晚怕沒有車可以下山，因此下次輔導時間須訂在能配合大多數同學時間，來進行輔導為最佳情況。