

表 11-2-2-4桃園市立觀音高級中等學校 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	化學計算			
	英文名稱	Chemistry Calculation			
師資來源	內聘				
科目屬性	選修 專業科目				
	專業科目				
	科目來源	學校自行規劃			
學生圖像	A、實踐力、B、思辨力				
適用科別	化工科				
	3				
	第三學年第二學期				
建議先修科目	無				
教學目標 (教學重點)	一、認識環境化學基本原理。 二、觀察環境化學現象的變化，藉由實驗的操作，驗證各環境工程化學原理。 三、培養觀察、推理、判斷、記錄與撰寫實驗報告的能力。				
教學內容					
主要單元(進度)		內容細項		分配節數	備註
(一)原子核內部與原子量的關係		1. 原子序 2. 自然界與人造同位素 3. 平均原子量 4. 常見原子量求法		3	
(二)分子量計算		1. 平均分子量 2. 分子量計算		3	
(三)化學計量		1. 原子量、分子量。 2. 莫耳數的計算。 3. 化學式的平衡。 4. 化學計量。		6	
(四)化學反應		1. 燃燒法求簡式 2. 化學反應式的定量關係		3	
(五)液體濃度		1. 溶液的配製 2. 溶液濃度計算 3. 混合液濃度計算 4. 濃度換算 5. 溶液的依數性		6	
(六)反應速率		1. 反應速率的定義。 2. 反應速率定律。 3. 反應速率之計算及應用。		6	
(七)化學反應平衡的計算		1. 可逆反應與化學平衡的意義。 2. 平衡常數。 3. 平衡常數的計算及應用。		6	
(八)溶度積(Ksp)之計算		1. 水的解離與水解常數(Kw) 2. pH值與pOH值。		3	
(九)解離計算		1. 酸鹼中和計算 2. 酸鹼鹽解離度計算 3. 酸鹼中和滴定過程 4. 緩衝溶液計算		6	
(十)鹽的酸鹼性		1. 各式鹽類的水解。 2. 鹽類的水解常數		6	
(十一)電化學		1. 氧化數計算 2. 電池電位 3. 電池與電解池 4. 法拉第電解		6	
合 計				54	
學習評量 (評量方式)	(一)在教學過程中要有效獲知學生的學習成效，教學中儘量能採取多元評量方式，進而能使師生教學相長。(二)學習評量宜兼顧知識獲得、應用能力、學習態度等多元學習面向，引導學生朝向多元發展。(三)鼓勵學生自我學習、跨域學習，以達適性揚材。(四)評量成效，可以做為改進教師的教學方式、教材編寫，群科的課程發展，及學生未來學習發展之參考。(五)對於學習成效低落的學生，要分析其原因，適時實施補救教學。(六)本科目建議採紙筆測驗				
教學資源	(一)學校應充實教學設備、教學媒體及網路、圖書資源，全力推動有效教學。 (二)學校應結合民間組織與產業界的社會資源，建立夥伴關係，以規劃課程並強化產學合作機制。 (三)教師應充分利用媒體、教具及各種教學資源，提高學生學習興趣與效能。 (四)對於有特殊需求的學生，例如有辨色障礙、情緒障礙、學習障礙等身心障礙之學生，教育主管機關應協助學校提供合適的教學資源與必要的教學支持。 (五)教學所需之防護措施，教育主管機關應協助學校提供合適的教學資源。				
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 一、教師教學前，應編寫教學計畫。 二、教師教學時，應引發學生的學習動機。 三、教師教學時，可以引述和日常生活有關的物質為教材。 四、教學完畢後，應根據實際教學效果，修訂教學計畫，以期逐步改進教學方法。				

表 11-2-2-7桃園市立觀音高級中等學校 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	儀器分析		
	英文名稱	Instrumental analysis		
師資來源	內聘			
科目屬性	選修 專業科目			
	專業科目			
	科目來源	學校自行規劃		
學生圖像	A、實踐力、B、思辨力、C、溝通力			
適用科別	化工科			
	3			
	第三學年第二學期			
建議先修科目	有，科目：分析化學			
教學目標 (教學重點)	1.	熟悉基本物性測量儀器的原理及測量方法。		
	2.	認識光譜儀的分析原理與應用。		
	3.	認識層析法的原理及各種層析儀的操作要領與應用。		
	4.	認識熱分析儀的原理與應用。		
教學內容				
主要單元(進度)		內容細項		分配節數
(一)基本測量儀器		1. 密度測量儀器 2. 黏度測量儀器 3. 折射率計(糖度計) 4. pH計		5
(二)光譜分析基本原理		1. 軌域與能階 2. 光譜的種類 3. 朗伯-比耳定律		9
(三)分子光譜儀		1. 紫外光/可見光光譜儀 2. 紅外光光譜儀 3. 質譜儀		9
(四)原子光譜儀		1. 原子吸收光譜儀 2. 原子發射光譜儀		9
(五)層析分析		1. 基本原理 2. 氣相層析		9
(六)液相層析法		1. 濾紙層析 2. 薄層層析 3. 柱狀層析 4. 離子交換分析 5. 液相層析(HPLC)		6
(七)熱分析儀		1. 熱分析基本概念 2. 熱重分析法(儀) 3. 重量分析結果分析		7
合 計				54
學習評量 (評量方式)	(一)為即時了解學生學習的成效與困難，教學中宜採多元評量，實習科目應重視實際操作評量，深化有效教學。(二)學習評量宜兼顧知識、能力、態度等面向，導引學生全人發展。(三)鼓勵學生自我比較、引導跨域學習，以達適性發展、多元展能。(四)評量結果，要做為改進學校課程發展、教材選編、教學方法及輔導學生之參考。(五)未通過評量的學生，要分析與診斷其原因，及時實施補強性教學。(六)本科目建議採紙筆測驗			
教學資源	(一)學校應充實教學設備、教學媒體及網路、圖書資源，全力推動有效教學。 (二)學校應結合民間組織與產業界的社會資源，建立夥伴關係，以規劃課程並強化產學合作機制。 (三)教師應充分利用媒體、教具及各種教學資源，提高學生學習興趣與效能。 (四)對於有特殊需求學生，包含隱性障礙如辨色障礙、情緒障礙、學習障礙等身心障礙，教育主管機關應協助學校提供合適的教學資源與必要的教學支持。 (五)教學所需之防護措施，教育主管機關應協助學校提供合適的教學資源。			
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 一、教師教學前，應編寫教學計畫。 二、教師教學，應引發學生的學習興趣。 三、教師教學時，應以和日常生活有關的物質為教材。 四、教學完畢後，應根據實際教學效果，修訂教學計畫，以期逐步改進教學方法。			

表 11-2-2-9桃園市立觀音高級中等學校 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	化工計算		
	英文名稱	chemical engineering calculation		
師資來源	內聘			
科目屬性	選修 專業科目			
	專業科目			
	科目來源	學校自行規劃		
學生圖像	A、實踐力、B、思辨力			
適用科別	化工科			
	3			
	第三學年第二學期			
建議先修科目	有，科目：化工裝置、化工裝置實習			
教學目標 (教學重點)	一、認識化工計算的基本原理、方法。 二、培養化學興趣，熟悉科學方法，增進個人解決問題、自我學習、推理思考、表達溝通之能力。			
教學內容				
主要單元(進度)		內容細項	分配節數	備註
(一)單位系統		1. 單位與因次 2. 單元操作種類與基本概念	4	
(二)流體輸送		1. 流體流動性質 2. 連續方程式 3. 流體的質量均衡	9	
(三)流體的質量均衡		1. 壓力表示法與基本概念 2. 流體的質量均衡 3. 流體的質量均衡	9	
(四)熱量傳送		1. 三大傳熱方式 2. 熱傳方程式	6	
(五)蒸餾操作		1. 蒸餾基本概念 2. 氣液平衡關係 3. 精餾塔的計算	9	
(六)吸收操作		1. 吸收的原理 2. 吸附的原理 3. 吸收塔的計算	6	
(七)萃取操作		1. 液-液萃取的原理 2. 固-液萃取的原理 3. 液-液萃取的計算	6	
(八)單元程序反應系統		1. 單元程序基本概念 2. 反應裝置種類介紹	5	
合 計			54	
學習評量 (評量方式)	(一)在教學過程中要有效獲知學生的學習成效，教學中儘量能採取多元評量方式，進而能使師生教學相長。(二)學習評量宜兼顧知識獲得、應用能力、學習態度等多元學習面向，引導學生朝向多元發展。(三)鼓勵學生自我學習、跨域學習，以達適性揚材。(四)評量成效，可以做為改進教師的教學方式、教材編寫，群科的課程發展、及學生未來學習發展之參考。(五)對於學習成效低落的學生，要分析其原因，適時實施補救教學。(六)本科目建議採紙筆測驗			
教學資源	(一)學校應充實教學設備、教學媒體及網路、圖書資源，全力推動有效教學。 (二)學校應結合民間組織與產業界的社會資源，建立夥伴關係，以規劃課程並強化產學合作機制。 (三)教師應充分利用媒體、教具及各種教學資源，提高學生學習興趣與效能。 (四)對於有特殊需求的學生，例如有辨色障礙、情緒障礙、學習障礙等身心障礙之學生，教育主管機關應協助學校提供合適的教學資源與必要的教學支持。 (五)教學所需之防護措施，教育主管機關應協助學校提供合適的教學資源。			
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 一、教師教學前，應編寫教學計畫。 二、教師教學時，應引發學生的學習動機。 三、教師教學時，可以引述和日常生活有關的物質為教材。 四、教學完畢後，應根據實際教學效果，修訂教學計畫，以期逐步改進教學方法。			

表 11-2-2-15桃園市立觀音高級中等學校 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	化學反應動力學			
	英文名稱	chemical reaction kinetics			
師資來源	內聘				
科目屬性	選修 專業科目				
	專業科目				
	科目來源	學校自行規劃			
學生圖像	A、實踐力、B、思辨力				
適用科別	化工科				
	3				
	第三學年第二學期				
建議先修科目	有，科目：普通化學、基礎化工				
教學目標 (教學重點)	教導同學有關化學動力學的重要觀念、原理及其應用。				
教學內容					
主要單元(進度)		內容細項		分配節數	備註
化學動力學基礎概念		1. 基本概念的建立 2. 反應速率常數		9	
化學反應之反應級數的介紹		1. 零級反應 2. 1級反應 3. 2級反應		9	
反應級數及反應速率常數的測定 1		1. 採用與濃度成正比的物理量之取代法		6	
反應級數及反應速率常數的測定 2		1. 反應級數之常用測定法的介紹		6	
複雜反應的介紹 1		1. 可逆反應 2. 並行反應 3. 連串反應		6	
複雜反應的介紹 2		1. 連鎖反應 2. 快速反應的測定方法		6	
溫度對反應速率的影響 1		1. Arrhenius經驗方程式		6	
溫度對反應速率的影響 2		1. Arrhenius活化能概念 2. 反應機構的推測		6	
合 計				54	
學習評量 (評量方式)	1. 為即時了解學生學習的成效與困難，教學中宜採多元評量 2. 學習評量宜兼顧知識、能力、態度等面向，導引學生全發展 3. 未通過評量的學生，要分析與診斷其原因，及時實施補強性教學 4. 本科目建議採紙筆測驗”				
教學資源	1. 學校應充實教學設備，教學媒體及網路、圖書資源，全力推動有效教學2. 教師應充分利用媒體、教具及各種教學資源，提高學生學習興趣與效能				
教學注意事項	1. 教師教學前，應編寫教學計畫 2. 教師教學，應引發學生的學習興趣 3. 教師教學時，應以和日常生活有關的物質為教材 4. 教學完畢後，應根據實際教學效果，修訂教學計畫，以期逐步改進教學方法				

表 11-2-2-16桃園市立觀音高級中等學校 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	化學反應通論		
	英文名稱	General Theory of Chemical Reactions		
師資來源	內聘			
科目屬性	選修 專業科目			
	專業科目			
	科目來源	學校自行規劃		
學生圖像	A、實踐力、B、思辨力、C、溝通力			
適用科別	化工科			
	3			
	第三學年第二學期			
建議先修科目	有，科目：普通化學			
教學目標 (教學重點)	習得進階化學知能，化學反應的各種巨觀與微觀變化			
教學內容				
主要單元(進度)		內容細項	分配節數	備註
化學式寫法		反應式意義與寫法、不可逆反應和平衡反應的差異	3	
莫耳數特論		莫耳數與其他物理量的轉換	3	
化學計量		化學反應的質量關係、產率與影響產率之因素	6	
反應式的熱力學		能量轉換形式、各種反應熱、赫斯定律、能量與質量的關係	6	
反應式的動力學		速率定律式與分級、碰撞學說	6	
化工動力學		反應動能與熱能的關聯、影響反應速率之因素	6	
反應機構特論		反應的微觀知識、反應機構與反應速率的關聯、有機和無機反應的反應機構差別	3	
化學平衡		平衡動力學與熱力學、影響平衡之因素(勒沙特列定律)	6	
平衡計算		平衡的計算、勒沙特列的計算題型	6	
相平衡與溶解平衡		蒸氣壓、溶度積、動態平衡	3	
氧化還原反應		係數平衡、電化電池、電解電鍍、電位與電位差	6	
合 計			54	
學習評量 (評量方式)	1. 採即時多元評量，可快速掌握學生學習狀態。2. 適當的分組學習，互助、分享、競爭。3. 個人紙筆測驗。			
教學資源	教師利用媒體資源授課			
教學注意事項	編寫教學計劃、分組競爭提高學習動機、教學生活化			

表 11-2-2-17桃園市立觀音高級中等學校 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	流體力學概論			
	英文名稱	Introduction to Fluid Mechanics			
師資來源	內聘				
科目屬性	選修 專業科目				
	專業科目				
	科目來源	群科中心學校公告—校訂參考科目			
學生圖像	A、實踐力、B、思辨力				
適用科別	化工科				
	3				
	第三學年第二學期				
建議先修科目	有，科目：化工裝置				
教學目標 (教學重點)	1. 學生能了解流體性質與壓力之關係。2. 學生能了解流體力學的基本原理。3. 學生能舉出生活中相關之實例。				
教學內容					
主要單元(進度)		內容細項		分配節數	備註
(一)流體的性質		1. 密度與比重 2. 牛頓黏度定律式3. 黏度之其他表示法		3	
(二)流體靜力學		1. 力與壓力 2. 壓力的表示法 3. 帕斯卡定律		3	
(三)流體的流動狀態		1. 流率名詞介紹 2. 層流與紊流		3	
(四)雷諾數		1. 計算應用 2. 流動方式類別 3. 相當管徑		3	
(五)流體的質量守恆(上)		1. 流速與流量 2. 連續方程式		3	
(六)流體的質量守恆(下)		1. 計算運用 2. 生活應用實例		3	
(七)流體的能量守恆(上)		1. 伯努力定律 2. 流速與壓力的關係		3	
(八)流體的能量守恆(下)		1. 計算運用 2. 托里切利定律 3. 生活應用實例		3	
(九)流體的摩擦損失(上)		1. 表面摩擦損失 2. 型態摩擦損失 3. 計算應用		3	
(十)流體的摩擦損失(下)		1. 莫第圖介紹 2. 摩擦因子 3. 相當管長法		3	
(十一)流體流量測量		1. 裝置介紹 2. 分類		3	
(十二)液柱壓力計		1. 原理及特性 2. 應用範例		3	
(十三)差壓式流量計(上)		1. 孔口板與文式管 2. 原理及特性 3. 應用範例		3	
(十四)差壓式流量計(下)		1. 噴嘴與皮托計 2. 原理及特性 3. 應用範例		3	
(十五)面積式流量計		1. 面積式流量計原理及特性 2. 面積式流量計應用範例		3	
(十六) 排量式流量計		1. 排量式流量計原理及特性 2. 排量式流量計應用範例		3	
(十七)其他流量計		1. 其他流量計原理及特性 2. 其他流量計應用範例		3	
學期檢核		1. 紙筆測驗 2. 期末回饋		3	
合 計				54	
學習評量 (評量方式)	(一) 課堂表現、態度 (二)紙筆測驗 (三)小組作業 (四)筆記				
教學資源	(一)線上電子媒體、教具及各項教學資源 (二)化工科專業科目教科書 (三)流體力學相關書籍				
教學注意事項	(一)教學前應編寫教學計畫、課堂講義 (二)教學時，應以日常生活有關的應用範例做教材 (三)滾動修正教學計畫，以因應學生程度差異。				

表 11-2-3-7桃園市立觀音高級中等學校 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	應用化學實務		
	英文名稱	Applied Chemistry Practice		
師資來源	內聘			
科目屬性	選修 實習科目			
	實習科目			
	科目來源	學校自行規劃		
學生圖像	A、實踐力、B、思辨力、C、溝通力			
適用科別	化工科			
	6			
	第三學年			
建議先修科目	無			
教學目標 (教學重點)	1. 認識化學基本原理。 2. 觀察化學現象變化，藉由實驗操作，驗證各項化學理論。 3. 培養觀察、推理、判斷、紀錄與撰寫實驗報告的能力。			
教學內容				
主要單元(進度)		內容細項	分配節數	備註
(一)化學反應速率與化學平衡(1)		1. 化學反應速率 2. 化學反應速率的表示與測定	6	第一學期
(一)化學反應速率與化學平衡(2)		1. 化學反應速率理論 2. 影響化學反應速率的因素	6	
(一)化學反應速率與化學平衡(3)		1. 化學平衡 2. 化學平衡的移動及應用	6	
(二)酸鹼平衡(1)		1. 濃度表示和計算 2. 弱電解質的解離平衡	6	
(二)酸鹼平衡(2)		1. 緩沖溶液及配製	6	
(二)酸鹼平衡(3)		1. pH的測定	6	
(三)氧化還原反應(1)		1. 氧化還原反應概念 2. 化學電池的組成和設計	9	
(三)氧化還原反應(2)		1. 電極電勢 2. 電極電勢的應用	9	
(四)物性參數測定技術		1. 熔點測定方法 2. 液體黏度測定	9	第二學期
(五)物質含量分析		1. 滴定分析法 2. 酸鹼滴定原理 3. 酸鹼滴定的應用	9	
(六)膠體及應用(1)		1. 膠體主要特性 2. 膠體的分類	6	
(六)膠體及應用(2)		1. 乳狀液的定義及分類 (1) 2. 乳狀液的應用(1)	6	
(六)膠體及應用(3)		1. 乳狀液的定義及分類(2) 2. 乳狀液的應用(2)	6	
(七)有機物萃取(1)		1. 分配係數 2. 萃取率 3. 有機物在溶劑中的溶解特性(1)	9	
(七)有機物萃取(2)		1. 有機物在溶劑中的溶解特性(2) 2. 有機物萃取的各種影響因素	9	
合 計			108	
學習評量 (評量方式)	(一)為即時了解學生學習的成效與困難，教學中宜採多元評量，實習科目應重視實際操作評量，深化有效教學。(二)學習評量宜兼顧知識、能力、態度等面向，導引學生全人發展。(三)鼓勵學生自我比較、引導跨域學習，以達適性發展、多元展能。(四)評量結果，要做為改進學校課程發展、教材選編、教學方法及輔導學生之參考。(五)未通過評量的學生，要分析與診斷其原因，及時實施補強性教學。(六)本科目建議採紙筆測驗。			
教學資源	(一)學校應充實教學設備、教學媒體及網路、圖書資源，全力推動有效教學。 (二)學校應結合民間組織與產業界的社會資源，建立夥伴關係，以規劃課程並強化產學合作機制。 (三)教師應充分利用媒體、教具及各種教學資源，提高學生學習興趣與效能。 (四)對於有特殊需求學生，包含隱性障礙如辨色障礙、情緒障礙、學習障礙等身心障礙，教育主管機關應協助學校提供合適的教學資源與必要的教學支持。 (五)教學所需之防護措施，教育主管機關應協助學校提供合適的教學資源。			
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 一、教師教學前，應編寫教學計畫。 二、教師教學，應引發學生的學習興趣。 三、教師教學時，應以和日常生活有關的物質為教材。 四、教學完畢後，應根據實際教學效果，修訂教學計畫，以期逐步改進教學方法。			

表 11-2-3-11桃園市立觀音高級中等學校 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	生活化學實務			
	英文名稱	Chemistry in life practice			
師資來源	內聘				
科目屬性	選修 實習科目				
	實習科目				
	科目來源	學校自行規劃			
學生圖像	A、實踐力、B、思辨力、C、溝通力				
適用科別	化工科				
	6				
	第三學年				
建議先修科目	有，科目：普通化學實習				
教學目標 (教學重點)	1. 培養學生認識萃取原理與裝置的基本構造。 2. 理解並熟悉基礎科學現象、化學變化。 3. 培養學生團隊合作與效率分工之概念。 4. 培養學生運用科學方法來探索問題、創新成品，養成獨立思考能力。 5. 了解各種天然成分、新穎妝品保養成分的性質與功能。 6. 深化學生關懷地方文化產業及自然生態。				
教學內容					
主要單元(進度)		內容細項		分配節數	備註
(一)實驗室安全須知		1. 實驗室安全影片觀賞 2. 實驗室安全守則閱讀 3. 分組		2	第一學期
(二)萃取概論		1. 萃取原理介紹 2. 萃取方法介紹 3. 萃取文化沿革 4. 木質類、花草類、葉子類香草植物介紹 5. 介紹精油與香精差別與檢測 6. 香草植物萃取部位介紹 7. 萃取植物前處理方法		8	
(三)手工皂製作		1. 精油提取法-水萃取法 2. 皂化原理-冷製法 3. 皂化值計算 4. pH計的使用		6	
(四)萃取裝置應用(1)		1. 萃取裝置器具介紹 2. 萃取裝置組裝練習 3. 認識溶劑萃取 4. 溶劑(水、酒精、油)萃取操作 5. 變因討論		8	
(五)萃取純露之應用(1)		1. 家用清潔品製作 2. 市售與自製產品比較 3. 成分認識與討論 4. 產品創意包裝設計		4	
(六)萃取裝置應用(2)		1. 水蒸氣萃取 2. 變因討論		4	
(七)萃取純露之應用(2)		1. 茶樹洗手液製作 2. 市售與自製產品比較 3. 相關原物料認識與討論 4. 產品創意包裝設計		4	
(八)天然空氣芳香劑製作		1. 酸鹼中和原理 2. 精油提取法-冷壓法 3. 精油提取法-油萃取法		4	第二學期
(九)蚊香膏製作		1. 油脂蠟基本認識 2. 草本精油分類		2	
(十)天然物分離		1. 原理講解 2. 植物浸泡與萃取		4	
(十一)萃取液應用		1. 紫草膏製作 2. 相關原物料認識與討論 3. 產品創意包裝設計		6	
(十二)天然染髮液		1. 天然染髮劑製作 2. 市售與自製產品比較 3. 相關原物料認識與討論 4. 產品創意包裝設計		8	
(十三)蘆薈柚香洗碗精		1. 溶劑萃取法 2. 界面活性劑的使用		4	
(十四)柚香膠原蛋白洗髮精		1. 了解頭皮及洗髮精相互關係 2. 萃取柚子精油 3. 比較清潔效果		4	
(十五)成果展製作與發表		1. 產品發想與設計 2. 產品可行性討論 3. 企劃書撰寫 4. 產品製作企畫書發表 5. 小組討論回饋		4	
合 計				72	
學習評量 (評量方式)	(一)實作學習單撰寫 (二)紙筆測驗 (三)分組成果報告				
教學資源	(一)學校應充實教學設備、教學媒體及網路、圖書資源，全力推動有效教學。 (二)學校應結合民間組織與產業界的社會資源，建立夥伴關係，以規劃課程並強化產學合作機制。				

	<p>(三)教師應充分利用媒體、教具及各種教學資源，提高學生學習興趣與效能。</p> <p>(四)對於有特殊需求的學生，例如有辨色障礙、情緒障礙、學習障礙等身心障礙之學生，教育主管機關應協助學校提供合適的教學資源與必要的教學支持。</p> <p>(五)教學所需之防護措施，教育主管機關應協助學校提供合適的教學資源。</p>
教學注意事項	<p>包含教材編選、教學方法</p> <p>一、教師教學前，應編寫教學計畫。</p> <p>二、教師教學時，應引發學生的學習動機。</p> <p>三、教師教學時，可以引述和日常生活有關的物質為教材。</p> <p>四、教學完畢後，應根據實際教學效果，修訂教學計畫，以期逐步改進教學方法。</p>