學生學習成效評估方式與資料蒐集 撰寫參考範例



高等教育的發展趨勢

■ 高等教育教學發展已由<u>輸入面與過程面</u>走向以 學生學習成效為中心的產出面

輸入面

「提供學生一個優質學習環境與資源」

過程面

• 「研擬一套學生學習成效評估機制」

產出面

· 系所依據學校所建立之學生學習成效評估機制,落實教育目標與核心能力,確保學生學習成效之作為

學生學習成效之重要性及內涵



學生學習成效之重要性及內涵

- ■學生學習成效:說明學習者歷經一段學習,且完成某一單位時數、課程或學程後,所被期待應該知道、瞭解、並能展現出來的智能與技術(UNESCO)。
- 學生學習成效品質保證:

學生學習成效品質保證

學生 學什麼?

●基本素養與核心能力

- 1. 評量哪些項目?
- 2. 如何評估成效?

教師教什麼? •

- ●教與學的方法
 - 標準化課程大綱,學生了解教師教什麼
 - 學生學習策略問卷了解學生如何學
 - 教師教學效能評估

學生 學會沒?

學生如何學?

- 檢核評量
 - 專業檢核,確認學生學會專業核心能力
 - 校基本素養及基本能力檢核,確認學生具備的能力

學生學習成效之評量目的(1/2)

檢視學習成 果,不只是 考核學生

幫助學生學習 引領自我掌握 學習成果

> 培養學生學習 態度,成為獨 立的學習者

評量前讓學生在修課前<u>瞭解教師要求</u> 的學習成效與表現

評量後讓學生清楚<u>知道自己學習成效</u> 需要再改善的地方



學生學習成效之評量目的(2/2)

A. 學習成效評量讓學習者

- a. 滿意所接受的教育及所付出的學費
- b. 確認所接受的教育對未來就業與學 習有益處

B. 學習成效評量改善課程規劃

- a. 課程規劃機制能有效運作
- b. 課程架構與內容能符應訂定之學生 基本素養與核心能力,並建立完整 之課程地圖,做為學生修業之指引
 - ※「學習成效標準」作為佐證資料

C. 學習成效評量改善教師遴聘 機制與素養

- a. 有正確評量學生學習成效能力的教 師優先遴聘
- b. 學生學習成效評量能力成為教師定 期評估要件

D. 學習成效評量改善教師教學

- a. 教學大綱能提供學生有關基本素養 與核心能力獲得之訊息
- b. 教師教學內容能依據所培養之基本 素養與核心能力進行設計
- c. 根據課程核心能力,選擇或自編數 位教材,應用多元教學方法



學習成效多元評量與實例



學習成效評量制定原則(1/2)

■ SMART原則:學習成效是學習者積極參與學習過程後,所累積的 ASK (Attitude, Skill, Knowledge) 以及ABC (Affective, behavioral, cognitive) 能適當展現且能被測量

Specific (明確)

Measurable (可評量)

Attainable-Oriented (可達成導向)

Results-Oriented (結果導向)

Time Bound (具有期限)



學習成效評量制定原則 (2/2)

高等教育學習成效評量的三階段:

- 1. 定義學生參與一個學術歷程要達到的最重要目標(學習成效)
- 2. 評估學生實際上有多好地完成那些目標(評量)
- 3. 運用評估結果去改善學術的歷程(結束循環)

直接評量

可直接評量出學生學習成效之方法

- 考試、會考
- 口試、面試
- 專題報告
- 專業技能實做
- 臨床技能檢核
- 專業證照考試

間接評量

由直接評量以外之方式, 間接推估學生學習成效之方法

- 畢業校友追蹤調查
- 雇主滿意度問卷
- 高等教育師生問卷
- 其他學生學習問卷
- 教師教學評量
- 學生課堂參與情形



學習成效評量方法與工具

標準化測驗(有正確答案)

- 筆試
- · e化線上考試

建議使用測驗藍圖

操作/實作(有一定流程)

- 實驗操作
- 臨床技能檢定
- 體育技能實作

建議使用客觀結構化技能檢定

無標準答案之評量:

- 書面報告
- 口頭報告
- 課堂口試
- · 課堂互動e化互動
- 服務學習
- 專題研究
- 田野調查

建議使用評量尺規

其他:

• 出席率



評量工具一:測驗藍圖(1/3)

- 主要運用於會考或大型考試
- 將重要之教學目標列出,並描述測驗中所應該包含的內容以及所評量到的能力
- 釐清教學目標和學習內容的關係:能夠真正評量到預期之學習結果
- 確定試題內容與形式來確保試卷的品質,避免命題者隨意性和盲目性的命題(撰寫「雙向細目表」)

雙向細目表									
松 叶 內 宓	試題形式		認	合計	百分				
教材內容		記憶	理解	應用	分析、綜合、評鑑	(題數)	比		
	選擇題								
單元一	非選擇題								
	小計								
	選擇題								
單元二	非選擇題								
	小計								
	選擇題								
合計	非選擇題								
	小計								
	百分比						2		

評量工具一: 測驗藍圖 (2/3)

■開發測驗藍圖(Test Blueprint):教導各學系教師「運用測驗藍圖於學生學習表現」,並融入筆試使用(1/2)

欲檢核之	題目設計								
學習成效 (學習成效標準)	題型	題目內容	配分	檢核的 能力層次	考題 題號	教材內容 (題目對應之章節系統)			
A1-2.	選擇題	下列何者	2	ь	1.	第1章			
A1-2.	選擇題	下列有關	2	ь	2.	第1章			
A1-3.	選擇題	最能準確反應	2	ь	8.	第2章			
A1-2.	選擇題	下列何者不屬於	2	ь	15.	第3章			
A1-1.	選擇題	下列何者不是	2	b	25.	第5章			
A1-3.	選擇題	慢性心衰竭時,	2	b	32.	第6章			
	•••					•••			

評量工具一:測驗藍圖 (3/3)

■開發測驗藍圖(Test Blueprint):教導各學系教師「運用測驗藍圖於學生學習表現」,並融入筆試使用(2/2)

對應課程學習成效標準 並符合「學習成效權重」

作為「學習成 效權重」參酌

	題目設計										
欲檢核之學習成效 (學習成效標準)	教材內容 (題目對應之章節系統)	檢核的 能力層次	考題數目	分數小計	分數 合計	百分比					
A1-1.	第5章	7b	7	14	14	14%					
A1-2.	第1章	7b	7	14							
	第3章	3b 2c	5	10	34	34%					
	第4章	5b	5	10							
	第2章	7b	7	14							
A1-3.	第6章	14b	14	28	52	52%					
	第7章 4b 1c 5		5	10							
合計	47b 3c	50	100	100	100%						

評量工具二:評量尺規(Rubric)(1/3)

- Rubrics 是一套建立評分的準則,用作評估學生特定作業的標準
- ■能正確讓學生了解各項標準下個別的學習成果,明確地知道自己的學習弱點,而不單只得到單一總和的分數;教師亦能針對學生表現的分項指標進行分析,提出更精確的教學改善策略
- Rubric為雙向表格 (評估矩陣)
 - 縱向:評量依據的審查項目
 - 横向:3個到5個評分標準
 - · 不同表現水準標準的層次(Level)與其對應的分數。
- ■每個標準都明列達成的程度,以學習成效為基準的評估方式 (performance-base),希望能正確反映學生的學習效果



評量尺規的使用建議(2/3)

- ■適合小班制或小組方式進行評量。大班學生時需要藉助事先訓練過的教學助理
- ■請慎選評量項目
 - 某些較適合列為加分項目,如:準時出席
 - ·使用於「PBL課程」時,需幫學生計時
- 教師需花費較多的時間與精神。精熟使用方法後,每位學生的 書面報告仍需10分鐘進行評量與回饋



評量尺規—以實務專題為例(3/3)

_學年度化材系學生「實務專題」課程評量尺規(Rubrics)。

班級:	學 號:	姓名:		指導	尊教授:	
核心能力(權重)	核心能力指標。	優良(90~100%)。	佳 (80~90%)。	普通(60~80%)。	需再輔導(<60%) ₽	得 分₽
1.運用數學、科學及化	. ☑會利用公式計算算出濃	□可清楚完整且有調	□可清楚地說明專題	□能平實的說明專題	□對專題研究中的計	
學工程知識的能	[★] 度、pH値、轉化率或效	理的說明專題研究	研究中各項計算	研究中部份的計算	算方法與原理說明	
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	率等數值,並會調配出	中各項計算的方法	的方法與原理。₽	方法與原理。↩	不清楚。₽	*
力。(30%)。	所需濃度的溶液。↓	與原理。↓				
2.設計與執行實驗,以	【☑會自行組裝實驗設備,	□可清楚完整說明專	□可清楚說明專題各	□能說明專題部份實	□對專題各項實驗步	
及分析與解釋數據	並熟知實驗的流程。並	題各項實驗步驟、流	項實驗步驟、流程	驗步驟、流程與分	驟、流程與分析方法	₽
的能力。(20%)₽	懂得分析實驗數據。↓	程與分析方法。₽	與分析方法。₽	析方法。₽	不熟悉。₽	
3.執行工程實務所需	☑熟知工程實務所需之技	□可清楚完整說明專	□可清楚說明專題研	□可說明專題研究所	□不熟悉專題研究所	
技術、技巧及使用工	街並使用相關工具。↓	題研究所需之技術	究所需之技術並	需之技術並使用相	需之技術並使用相	₽
具之能力。(10%)₽		並使用相關工具。↓	使用相關工具。↩	關工具。↩	關工具。↩	
4.設計工程系統單元或	☑具有設計化工或材料製	□擁有設計化工或材	□有設計化工或材料	□有設計化工或材料	□不熟悉設計化工或	r.
製程之能力。(10%)∉	程之能力。₽	料製程之能力。₽	製程大部分能力。	製程部分能力。₽	材料製程之能力。₽	· ·
	☑具有專案管理的能力。		□能說明專題進度與	□能說明部分專題進	□無法清楚說明專題	
5.專案管理(含經費規	☑能與組員分工合作完成	度與經費規劃。↓	經費規劃。↓	度與經費規劃。↓	進度與經費規劃。↓	
劃)、有效溝通、領	實驗。↓	□能與組員充分溝通	□能與組員溝通並合	□能與部分組員溝通	□無法與組員溝通並	
域整合與團隊合作	☑會撰寫實驗日誌。₽	並合作完成專題。↓	作完成專題。↓	並合作完成專題。↓	合作完成專題。↓	
的能力。(10%)₽		□實驗日誌簿撰寫內	□實驗日誌簿撰寫內	□實驗日誌簿撰寫內	□實驗日誌簿撰寫內	
		容完全符合規範。₽	容符合規範。₽	容部分符合規範。↓	容略符合規範。↓	
6.發掘、分析、應用研	■ ☑擁有發掘、分析、應用	□能明確發掘、分析並	□能發掘、分析並解	□能發掘、分析並解決	□無法發掘、分析並解	
究成果及因應複雜	研究成果及因應複雜且	解決專題之問題,完	決專題之問題,完	部分專題之問題,	決部分專題之問題。	
且整合性的問題的	整合性的問題的能力。	《 成專題報告。↓	成專題報告。↓	完成專題報告。↓	□能回答評分委員的	₽
能力。(10%)₽	☑能清楚回答評分委員的	□能清楚且有條理回	□能清楚回答評分委	□能回答評分委員的	部份問題。↓	
彪刀。(10%) ₽	問題。↩	答評分委員的問題。	員的問題。₽	問題。↓		
7.認識時事議題,瞭解工	. ☑會關心時事議題、上網	□能充分認識時事議	□能認識時事議題、	□能認識時事議題且	□不清楚時事議題且	
程技術對環境、社會	收集蒐集專題研究相關	題、上網收集蒐集專	上網收集蒐集專題	上網收集蒐集專題	沒有上網收集蒐集	
及全球的影響,並培	資料並有持續學習之習	題研究相關資料並	研究相關資料並有	研究相關資料。↓	專題研究相關資料。。	4
養持續學習的習慣與	慣與能力。↓	有持續學習之習慣	持續學習之習慣與			
能力。(10%)₽	₽	與能力。₽	能力。₽			
					總分	ę.
1					70° 71°	1

評量工具三:客觀結構化技能檢定(1/3)

- ■不論是誰都能以相同的基準接受評估,答案正確與否的 判斷並不會受到評分者的個人主觀所影響。
- 例如:OSCE、技術士技能檢定



客觀結構化技能檢定—以潛水課為例(2/3)

檢定編號		檢定日期	年_	月	_日 =	上 下 午
姓 名		分站評審結果	□及 格	- □不及	格□	缺 考
評審項目	評 審	項	次	評合格	審 不合格	備註
一、工作安全	□ 瞭解緊急通言 □ 瞭解緊急備用 □ 注意作業安全 □ 無損壞裝備	用氣源及管閥系統	危			*
二、裝備檢查	聲說出設備名稱 □雙門重壓櫃 氣面罩、氣 閥、櫃內艙門 正確。 □雙門重壓櫃櫃 氣進(排)氣 度表交連閥等 □雙門重壓櫃附	内:含進(排) 進(排)氣閥、 、交連閥等開關 外:含進(排) 閥、安全釋壓閥 開關狀態是否正 屬裝備:含消防 治療表及記錄表	氣安狀 氣安全 寒 寒 寒 寒 寒 寒 寒 寒 寒 寒 寒 寒 寒 寒 寒 寒 寒 寒 、	DA		
三、雙門重壓櫃操作	之速度加壓至 51 呎,時間限 □通風:能依規 作業(同時開 ,且深度應保 □減壓:依規定 (時間限 90~11	減壓程序,以10 50 呎深度,不得 25~35 秒內完成 定於50 呎深度強 啟加壓、排氣閥 持於49至51 呎 速度30 呎/分上 0 秒內完成)。 及減壓(上升)	月超過 注 注 行通風) 1 分鐘 之間。 升至水面			*



客觀結構化技能檢定—以實驗課為例(3/3)

4 評	分表			醋酸濃	度。	と測!	定								
姓	名				應	考	日	期			年		月		日
准考	證號碼				考			場	第		ā	考 場	易第	崗	位
配分	操作項目及	配分	錯	誤		項			目		及		扣	分	得分
				用前未注 關門即稱				平	5 10				量瓶稱重品濺出	重 5 5	
操	天平之使用	12	□5.稱	重時先過	量品	再取	П		5				歸零	3	
1米	定量器皿操	<i>U</i> :=		用前後未 使用適當				1	10				規定範圍 不正確	<u>a</u> 6	++
	及溶液配製	12		使用週音 依實際制					5			4-1-1	不正確 作不正確		
				定管傾斜		HUL	-	300	3				液洩出	5	\forall
作			□3.裝	液完尖端	未	充滿			8	<u>4</u> .	裝液	漏斗	未取下	5	
40%	滴定操作	定操作 16	□5.滴	定時未通	質當抗	覺拌			8	<u>6.</u>	指示	劑未	適時加	入 8	
			□7.滴	□7.滴定動作可能使溶液洩出 8 □8.指示				劑加	量不適當	當 8					
				定完未能				値	5	10).終盟	占判	析不正確	_	
			<u></u> 11.₹	k使用適 ^e	當工	.具語	質値		5	12	2.滴定	前未	充滿滴定		+
	扣 分 項	目	` ;	1 分	標	準		`	最	高	扣	分	%差值	扣分	Ш
	1.樣品兩次分	析之料	青密度	S% S	%>5	%, }	口分	=(S	% - :	5%)		10			1
結果 報告	2.樣品兩次分	か 析 之 記	吳差 E%	- E	%>5	%,	扣分	=(E	% -	5%)		30			1
60%	□3.分析結果	具有效數	收字不适	適當							-	10			1
	□4.未依結果報告表上之要求列出各量測値或計算値之單位 20								1						
	□5.未依結果										\longrightarrow	10			1
***	6.未回答結果	具報告表	長上之間	問題或答	案錐	誤(每題	55	})			10			Щ
基本 能力 要求 □檢測報告等同於生產事業之產品,計算式不正確或計算錯誤則視爲產品不合品質要 求,結果報告以零分計算															
總分:		n H r A	12.73 11 1												

註:精密度 S%=(|測值 1-測值 2| /平均值)x100%,扣分四捨五入至個位 誤差 E%= (|測定值-參考值|/參考值)x100%,扣分四捨五入至個位

監評長簽名: (請勿於測試結束前先行簽名) 監評人員簽名:



學習成效評量檢核結果與回饋(1/3)

每門課需要提供學習成效評量資料

- ■學習成效評估結果統計資料
- ■運用學生學習的證據改進教學說明
 - 當分析出來的學生學習成效是符合預期的,就表示這門課程具有優良的程度,教師們可以考量提高標準或評量下一個學生學習成效。
 - 如果低於預期,教師就必須重新檢視學習成效的定義、教與學的策略等。



學習成效評量檢核結果與回饋(2/3)

4	學	年度化材系學生	「實務專題」謂	R程評量尺規(Ri	ubrics).
核心能力(權重)。	核心能力指標。	優良(90~100%)。	佳(80~90%)。	普通(60~80%)。	需再輔導(<60%)。
1.運用數學、科學及化 學工程知識的能 力。(30%)。	☑會利用公式計算算出濃度、pH值、轉化率或效率等數值,並會調配出所需濃度的溶液。↓	□可清楚完整且有調理的說明專題研究中各項計算的方法與原理。↓40人	□可清楚地說明專題 研究中各項計算 的方法與原理。↓ 10人	□能平實的說明專題 研究中部份的計算 方法與原理。↓	□對專題研究中的計 算方法與原理說明 人數次統計
2.設計與執行實驗,以 及分析與解釋數據 的能力。(20%)。	☑會自行組裝實驗設備, 並熟知實驗的流程。並 懂得分析實驗數據。	□可清楚完整說明專 題各項實驗步驟、流 程與分析方法。』	□可清楚說明專題各 項實驗步驟、流程 與分析方法。↓	□能說明專題部份實驗步驟、流程與分析方法。	一个安义於兀百 一一
3.執行工程實務所需 技術、技巧及使用工 具之能力。(10%)。	☑熟知工程實務所需之技術並使用相關工具。↓	□可清楚完整說明專題研究所需之技術並使用相關工具。	□可清楚說明專題研 究所 需之技術並 使用相關工具。↓	□可說明專題研究所需之技術並使用相關工具。	□不熟悉專題研究所 需之技術並使用相 關工具。↓
製程之能力。(10%)₽	☑具有設計化工或材料製程之能力。☑具有專案管理的能力。	□擁有設計化工或材料製程之能力。』 □能清楚說明專題進	□有設計化工或材料 製程大部分能力。。 □能說明專題進度與	□有設計化工或材料 製程部分能力。。 □能說明部分專題進	□不熟悉設計化工或 材料製程之能力。↓ □無法清楚說明專題
5.專案管理(含經費規 劃)、有效溝通、領 域整合與團隊合作 的能力。(10%)。	☑能與組員分工合作完成 實驗。↓ ☑會撰寫實驗日誌。↓	度與經費規劃。↓ □能與組員充分溝通 並合作完成專題。↓ □實驗日誌簿撰寫內	經費規劃。↓ □能與組員溝通並合 作完成專題。↓ □實驗日誌簿撰寫內	度與經費規劃。↓ □能與部分組員溝通 並合作完成專題。↓ □實驗日誌簿撰寫內	合作完成專題。↓
,	☑擁有發掘、分析、應用 研究成果及因應複雜且	容完全符合規範。↓ □能明確發掘、分析並 解決專題之問題,完	容符合規範。↓ □能發掘、分析並解 決專題之問題,完	容部分符合規範。↓ □能發掘、分析並解決 部分專題之問題,	容略符合規範。↓ □無法發掘、分析並解 決部分專題之問題。↓
且整合性的問題的 能力。(10%)。	整合性的問題的能力。 ☑能清楚回答評分委員的 問題。↓	成專題報告。↓ □能清楚且有條理回 答評分委員的問題。	成專題報告。↓ □能清楚回答評分委 員的問題。↓	完成專題報告。↓ □能回答評分委員的 問題。↓	□能回答評分委員的 部份問題。
7.認識時事議題,瞭解工程技術對環境、社會及全球的影響,並培養持續學習的習慣與能力。(10%)。	図會關心時事議題、上網收集蒐集專題研究相關 資料並有持續學習之習 慣與能力。↓	□能充分認識時事議題、上網收集蒐集專題研究相關資料並有持續學習之習慣與能力。	─能認識時事議題、 上網收集蒐集專題 研究相關資料並有 持續學習之習慣與 能力。	□能認識時事議題且 上網收集蒐集專題 研究相關資料。	□不清楚時事議題且 沒有上網收集蒐集 專題研究相關資料。;

學習成效評量檢核結果與回饋(3/3)

■學習成效評估報告

學生學習成效評估結果說明,請撰寫課程類成果報書,須 根據評估方法與工具的結果,進行說明其成效(例如:課程 未實施前與實施後,學生能力是否有顯著提升等文字描述)

- 學生在<u>運用數學、科學及化學工程知識的能力</u>最強,<u>設計工程系統單元或製程之能力</u>次佳
- 學生於課程結束後有80%能<u>可清楚完整且有調理的說明專題研究中各項計算</u> <u>的方法與原理。</u>
- 課程<u>在學生專案管理(含經費規劃)、有效溝通、領域整合與團隊合作的能力</u>可 再加強
- ■未來課程規劃須強化引導學生分組活動,來進行學生專案管理(含經費規劃)、有效溝通、領域整合與團隊合作。





~~感謝聆聽~~ 敬請指教

