

學生學習成果之 評量及評分量表 Rubrics之使用

■ 文／劉曼君・中華工程教育學會認證委員會副執行長

近年來學校系所在執行「學生學習成果導向」的認證過程中，開始注意到評量表（Rubrics）。許多教師與主管或許尚不清楚Rubrics為何物，對於它與學生評量之間的關係也不甚清楚或保持可疑的想法；但另一方面我們也觀察到，有些學校系所可能反而太著重Rubrics，造成教師在教學及評量過程中的困擾，影響教學熱忱和動機。從中華工程教育學會（IEET）的角度而言，Rubrics終究僅是一項工具，一項評量學生學習成效的工具，有效運用將可協助系所提升教學成效，但無需太過依賴，將學生評量劃分太細，否則恐流於見樹不見林的情況。本文將就Rubrics之使用，提供一些建議供學校系所參考。

問卷調查即是套用Rubrics概念

其實大家對Rubrics一定不陌生，經常可見的例子是平日生活中有許多問卷調查，針對商品或服務詢問客戶的滿意度。通常業者將商品或服務拆分為不同層面，針對每一層面，詢問客戶是滿意還是不滿意。在滿意或不滿意的程度上又可細分為不同等級。這些設計就是採Rubrics的方式來評估客戶滿意度。

學校系所近年來在執行認證過程中，普遍都使用問卷調查。就IEET系所而言，在檢視規範1



▲國立臺北科技大學研發的Smart Drive，全時提供「準確前方照明、完整後方視野」，帶給機車騎士更安全的駕駛環境。（張明華／攝）

教育目標的達成度時，就常套用Rubrics的問卷，詢問校友及雇主對於系所在達成教育目標（也就是人才培育的成效上）是否滿意。

Rubrics的作用： 將學習成果評量具體化

Rubrics是用於課程中，清楚界定學生學習成果的方式之一。教師在課程中首先一定會界定教學目標，也就是在該門課程欲傳授的內容以及所期待的學生學習成果為何。這些知識、技術和態度，應該也就是教師評量學生的內容。

知識和技術一般都有較明確的評量方式，例如考試、實作等，所以不見得會使用Rubrics進行評量。但是針對一些軟實力，例如團隊合作、溝通能力等，多數較缺乏固定、通用的驗證方式。因此，教師就可利用Rubrics界定對這類能力的要求層面和標準，然後依據這些角度打成績。

簡而言之，Rubrics是更詳細的將教師所期待

的學生學習成果描述陳列出來，讓教師在教學過程中可以依循，而學生也可以知道課程內涵為何、教師的要求為何、會評量的方向為何。一旦學生有了這些認知，在取得成績後，也較能了解自己學習較佳之處為何、較弱之處為何、未來學習應加強的方向為何。

Rubrics的另一項優勢在於若同一門課程是由不同教師教授，那麼可藉同樣的Rubrics，盡量將課程的要求和評量的方向趨向一致。例如：學系要求專題實作課程為必修，且此門課程是驗證系上學生在畢業時是否具備該有的核心能力的主要課程，若學系能發展出一致的評分方式，採用一致的Rubrics，則能較客觀地了解全系所有學生具備核心能力的程度，也較能整體了解未來學系該調整的方向為何。

Rubrics與學生學習成果評量之關係

Rubrics的使用實際上應回歸IEET認證以學生學習成果為導向的精神。所謂的學生學習成果係指教育目標（學生畢業後三至五年的成就）及核心能力（學生在畢業時所具備的知識、技術和態度）。在評量學生核心能力時，IEET也建議學系建構「核心能力達成指標」，以較清楚、具體地進行評量。

所謂「核心能力達成指標」指的是針對核心能力來建構可檢測的標準。以團隊合作為例，對受認證學系而言，一旦要求學生具備此項核心能力，學系要如何去評量，又要如何去佐證學生具備該項核心能力？「核心能力達成指標」是讓學系和教師可以進一步劃分出團隊合作所對應到的面向，也就是學系和教師所期待的學生學習成果，例如在課堂上進行分組工作時，小組成員是否都能夠按時完成所分配的工作；小組討論時是否聆聽他人意見等。一旦這些細部的項目界定出

來，系所便有較清楚的方向和角度進行學生核心能力的檢測，並提出具體佐證。

「核心能力達成指標」有兩項要素：一是主要檢測的內容，二是動詞。例如上述所提，當談到團隊合作時，學系所關心的是學生是否能「聆聽」他人意見，是否能按時「完成」分配的工作。當然，也建議學系在規劃達成指標時，不要設定太多項目，否則要檢視的項目過多，會造成教師不便和困擾，一旦影響教學的熱忱，最後再好的理念也會不了了之。

Rubrics設計要素

一旦核心能力達成指標界定完成後，就算完成設計Rubrics的開端了。一般而言，Rubrics的架構包括三個層面：(1)評量項目及指標；(2)評量尺度（表現的等級）；及(3)每個評量項目在每個級距所應呈現的內容。舉評量團隊合作為例，評量項目就可能包括「協助團隊成員」、「完成分配的工作」、「聆聽他人意見」等；評量尺度可以分為「非常不滿意」、「不滿意」、「滿意」及「非常滿意」等四個級距；針對協助團隊成員，從「非常不滿意」到「非常滿意」，相對要求可能是「完全不」、「偶爾」、「時常」或「總是」協助其他團隊成員。完成分配工作上，則可以是「完全沒完成」、「沒完成多數」、「完成多數」、「完成所有分配的工作」。至於聆聽別人意見，又可以從「發言冗長」、「完全不讓他人發言」、「多數時間搶發言，很少讓別人發言」、「聆聽，但有時發言過多」，到「認真聆聽，且鼓勵他人發言」。

端看所擬評量的項目，評量尺距可以有不同的類型。有些內容可以用滿意度調查，有些可依據學習成果，分為「須加強」、「滿意」及「典範」，或者低、中、高等。教師可以依據自己所

在評量學生核心能力時，IEET也建議學系建構『核心能力達成指標』，以較清楚、具體地進行評量。

擬評量的層面，考量學生的背景，界定自己所要求的標準，再配合適當的尺距，發展自己課程所適用的Rubrics。

用於專題實作課程的評量

IEET自103學年度起要求參與認證學系必須將整合性的實作課程列為必修。針對這類課程，Rubrics即為很好的評量工具。此課程主要目的在提供一個機會讓學生整合其大學所學的知識、技術以及態度，透過嘗試解決相關領域的實務性、實際的問題，來驗證學生於即將畢業前，是否具備該有的核心能力。

通常此類課程最後的成果展示有實作成品、口頭報告和說明海報（或書面報告）等。教師可透過Rubrics，設計擬評分的项目，例如以工程教育認證（EAC）的學系而言，工程設計就是非常重要的評分项目之一；另外可能是溝通能力，也就是書面及口頭報告；當然，還有團隊合作。各個项目之下，又可再細分，例如：工程設計之下可以再分為界定設計目標、執行實驗分析、擬定替代方案、總整限制和進行決策等。教師可就每一项目進行評量，具體呈現學生的表現。

IEET非常鼓勵學系透過此項整合性的實作課程來驗證及佐證學生於畢業時是否皆具備該有的核心能力。一般而言，這個課程不見得能對應到學系所要求的所有核心能力，也沒有這個必要，但是，此項課程應能對應到多數學系所要求的核心能力，如此才能被視為整合性課程。

如前述所提，一旦要求所有學生皆必須修習此項課程，而此項課程又被視為檢視核心能力的

重要課程，相對地，此課程的評量就非常重要。學系若有採用統一的Rubrics，也可提供較為明確且實質相當的學生學習成果佐證。

善用並盡量精簡Rubrics 將重點放在教學持續改善

綜合而言，並非所有學生學習成果都須或都能使用Rubrics。採用的巧，對於學生學習成果的驗證及佐證就會有相當大的助益，既具體又客觀。過度使用或將之運用在不適合的核心能力檢測上，則對佐證毫無實質意義，徒增困擾及浪費資源。

Rubrics之設計也宜盡量精簡、好操作。無論是核心能力達成指標或是評分尺距，建議都盡量精簡、好操作，項目不要太多、太細，如此一來，教師使用度會比較高，相關檢測成果也會比較容易了解。

Rubrics使用的重點還是得與學生成績連結並用於教師教學改善上。在設計Rubrics時，教師及學系一定得將相關成果和教師對學生的評量，也就是學期末給學生打的成績連結起來。否則教師終究會認為發展Rubrics是浪費時間的無意義工作。若能讓教師了解且認同Rubrics能實際協助教師在學期末很快完成學生評量，就是好的方向。

另外，無論是哪種評量，最終目的是給予學生一個成績，讓學生知道自己的學習成效，同時也提供教師未來教學應改善的方向。前面所敘述的Rubrics中每項評量尺度，都可以編排上一個分數或分數級距，讓教師好操作。同時，透過評量，教師可以取得資訊，了解學生在哪一項的核心能力上學習得較好、哪一項較弱，以及未來要再教授該門課程時，該如何改善。評