

科際統整教學模式之素養導向評量 示例

程峻 臺北市立長安國民中學

前言

十二年國民基本教育課程綱要總綱，在課程架構談及國民中小學教育階段校訂課程的「彈性學習課程」，包含有跨領域統整性主題/專題/議題探究課程；而高級中等學校教育階段，領域與科目之間的關係，是以分科教學為原則，並透過跨領域/科目專題、實作/實驗課程或探索體驗課程，強化跨領域或跨科課程統整與應用（教育部，2014）。可見，跨領域統整的課程設計與教學實施，是落實十二年國民基本教育課程理念與目標的方法之一，更是核心素養課程發展的主軸。素養導向評量旨用以評估、回饋與引導素養導向課程與教學之實施，透過適當的評量實務，引導並落實能夠培養學生核心素養和領域／科目核心素養的課程與教學。綜觀上述，以跨領域知識統整做為評量內容便是一個極為重要的概念，而採用科際統整教學（Interdisciplinary Teaching）模式作為素養導向評量設計，是符合十二年國教所強調的評量方式之一。惟此教學與評量模式對於國內目前教學現場的教師而言並不熟悉。因此，筆者嘗試以跨領域統整教學轉化與發展之素養導向標準本位評量設計實例做介紹，藉以引導了解此評量方式為本文之目的。

素養導向評量之原則

核心素養的培養應該適當的結合情境學習、專題導向、生活實踐等教學，有賴課程、教學與評量的有效連結（潘文忠，2014）。「核心素養是跨領域、跨學科的概念，例如：人際關係、團隊合作等素養，是可以適用於每一個領域的情況。透過核心素養，能夠建構跨領域或跨科目的課程目標，為不同的領域或科目搭建學習表現或學習內容上的關聯性，知識結構的統整則有利於學習者獲得完整的學習經驗。透過多元化的教學與學習情境（如實作、合作問題解決、專題研究等），輔以多元化的評量方式（如實作評量、檔案評量、動態評量等）長期培養始得。因此，不僅評量學生的知識與技能，而且要評量學生的態度，重學習結果也重學習歷程，總結性與形成性的評量兼重，強調對於學生能整合所學，並應用於特定情境中的評量」（楊俊鴻，2016）。所以，素養評量須有：1.符合真實性問題；2.跨領域或跨學科知識整合運用；3.結合「學習表現」與適當的「學習內容」；4.符應解決生活問題要素等四項，以符合並有效地進行核心素養的評量（國家教育研究院，2018）。

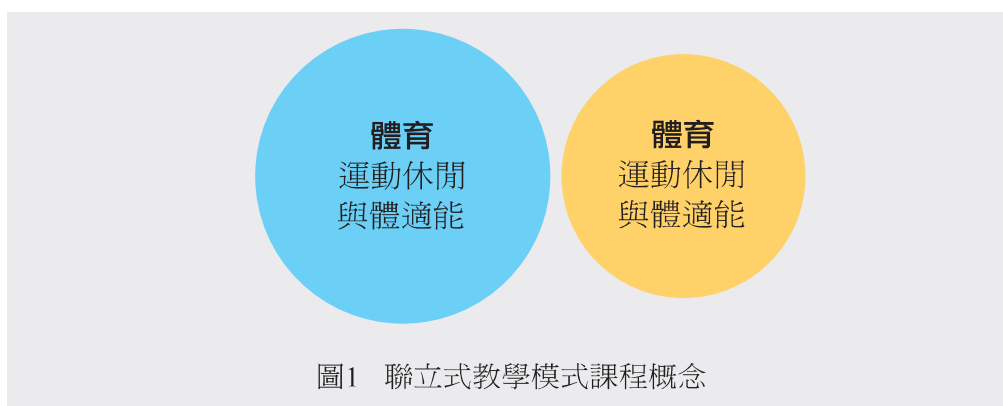
科際統整教學模式與素養導向評量示例

Fogarty（1991）所發展的以單一學科、跨學科、科際整合及學習者本身或學習者之間的統整為指標，提出十種課程統整方式，分別為分立式（fragmented）、窠巢式（nested）、聯立式（connected）、共有式（shared）、張網式（webbed）、並列式（sequenced）、線串（threaded）、整合式（integrated）、沉浸式（immersed）和網

路式（networked）等十種。而Theresa Purcell Cone等人於1998年經試驗Fogarty的多種教學科際統整教學途徑後，發展出三種在功能上由簡而繁的連續體模式，將分散的各部分混合、融合或統合成為完整的有機體來進行評量，其具有跨學科/領域之特色，大體可區分為聯立式（connected）、共享式（shared）與友伴式（partnership）三種型式（國立台灣師範大學運動教育研究室編譯，2005），筆者依此爰用三種教學模式，來進行核心素養導向的評量設計，並舉例說明如下參考：

一、聯立式：在單一學科內將相關「主題」的「事實概念、技能、態度與行為應用」的課程內容，擴大或補充另一學科學習經驗做有效的關連，來強化學科內知識的系統性、關連性，可達到橫向式統整的目的。如下圖一之課程係將健康與體育二學科單元內重要的認知、技能與情意等知識做統整式的教學，如以A1身心素質與自我精進、A2系統思考與解決問題及A3規劃執行與創新應變，對應「菸害防制」、「體適能」與「休閒運動」相關的學習表現、內容，進行轉化發展學習目標，進而設計以素養為導向的教學活動，同時結合體育居家運動行為與健康教育菸害倡議行為之學習單，如圖1示例（取自教育部，2018）：

- （一）學習單樣卷：以運動環境探索、健康行為倡議與運動規劃為設計重點。
- （二）評分指引：C等級以上可達到健體-J-A1健體-J-A2及健體-J-A3之核心素養



除了無菸環境的營造之外，我們知道運動除了引領正確的嗜好，讓人遠離菸的誘惑，同時也能協助訓練良好的心肺功能，但你知道自己住家附近有何運動場所嗎？可曾親身到過及看過呢？如果有，那可透過此學習再詳細審視及規劃一下自我的居家休閒活動。如果沒有，正好也藉此機會探索一下居家的周環運動環境。因此，請同學們利用假期期間，上網搜尋並偕伴親自前往觀察與記錄，相信會有意想不到的收穫喔！

我覺得這裡有特殊的景觀或設施可欣賞？	我觀察到此處活動的人們都做哪些運動？	我試著訪問三個人，了解他們從事運動的動機 與是否有吸菸的習慣？
我最喜歡的運動場所？原因是？	居家運動“趣”	我明白既運動又吸菸的人其行為是？我會用什麼方式去勸說？
我會繪製簡單的居家運動地圖。		我計劃出一個自身專屬的有氧運動。

圖2 聯立式教學模式課程單元學習單

- A 等級：**能深入地了解遠離菸害與規律運動對身心健康的影響，積極覺察並探究生活中無菸環境與運動習慣的實際狀況，運用有效的行動策略解決實際無菸行動與運動行為上的可能困境。
- B 等級：**能完整地了解遠離菸害與規律運動對身心健康的影響，主動覺察並探究生活中無菸環境與運動習慣的實際狀況，運用合適的行動策略解決實際無菸行動與運動行為上的可能困境。
- C 等級：**能大致地了解遠離菸害與規律運動對身心健康的影響，覺察並探究生活中無菸環境與運動習慣的實際狀況，運用可行的行動策略解決實際無菸行動與運動行為上的可能困境。
- D 等級：**有限地了解遠離菸害與規律運動對身心健康的影響，經引導後覺察並探究生活中無菸環境與運動習慣的實際狀況，運用有限的行動策略解決實際無菸行動與運動行為上的可能困境。
- E 等級：**無法了解遠離菸害與規律運動對身心健康的影響。

二、共享式：由一「主題」出發來找出不同學科內相關的「事實與技能」，在各學科內做主題概念的探討。例如規劃以【運動欣賞】為主題，藉由教師跨科共同備課研發協同教學模式之主題課程，由體育與視覺藝術二科進行跨領域之協同教學，透過指引使學生具備掌握運動欣賞要點的認知後，能看懂並欣賞實際運動賽事或媒體影片



圖3 共享式教學模式課程概念

中美妙之處；應用數位科技產品拍攝、捕捉運動之美，讓這些瞬間美好的畫面變成永恆的記憶，得時時欣賞；親身體驗啦啦隊編創、展演與欣賞之過程，表現出感動、讚美及與他人分享美感之喜悅。以培養A3規劃執行與創新應變、B2科技資訊與媒體素養和B3藝術涵養與美感素養，並透過分組合作學習之模式，提供學生充分溝通之機會，達到C2人際關係與團隊合作之素養（程峻、林淵岳，2017）。其課程架構（如圖3）。

（一）學習單樣卷：以運動賽事欣賞、運動攝影、同理心與團隊合作機制等為設計重點。

「經驗、驚豔、獵豔、體驗與饗宴」學習單

班級： _____ 座號： _____ 姓名： _____

對於運動賽事的欣賞，我會藉由三方面的過程去獲得欣賞之資訊如下：

1. _____
2. _____
3. _____

利用欣賞指引要點，我覺得對欣賞運動賽事有很大的助益，在校慶運動會各項比賽中，我會特別注意的地方？舉三例說明之。

1. _____
2. _____
3. _____

貼上我所欣賞的畫面或拍下之照片，並說明其內容與感覺合乎美的原則之處。

相片黏貼處	相片黏貼處
說明： _____	說明： _____

相片黏貼處	相片黏貼處
說明： _____	說明： _____

1

在操作數位相機時，對於靜態與動態物體的拍攝技術上，我發現不同的地方如下：

我所使用的數位器材是那種？它能夠滿足我捕捉美麗景象的慾望嗎？我知道要去那尋找相關的資訊？簡要回答如下：

- 1.器材： _____
- 2.滿足？ _____
- 3.尋找： _____

我們這一組同學對於美感的體驗，是如何討論？合作時，有衝突或不愉快的事情發生，我們如何解決彼此的紛爭？我擔任何項工作？簡單概述如下：

- 1.討論： _____
- 2.解決之道： _____
- 3.擔任角色： _____

1.如果我是運動選手，卻發現場邊空無一人，我的感受是...？
☐很開心 ☐很難過 ☐很挫折 ☐沒感覺 ☐其他 _____

2.如果我是觀眾，卻發現場上選手還不經心，我的感受是...？
☐很生氣 ☐很無言 ☐很開心 ☐沒感覺 ☐其他 _____

3.如果我是教練，卻發現場上選手賣力衝刺，場邊觀眾吶喊鼓舞，我的感受是...？
☐很欣慰 ☐很開心 ☐很榮耀 ☐沒感覺 ☐其他 _____

我認為接力比賽時，最重要的應該是哪個部分(輸贏、過程、團隊合作或其他...)？
 最重要的是： _____
 為什麼？ _____

針對本課程單元我有其他建議？提出供老師做為改善的參考。

2

(二) 評分指引：C等級以上可以達到健體-J-A3、健體-J-B2、健體-J-B3、健體-J-C2之核心素養

A等級：能熟練地掌握運動欣賞的要領與運用數位科技產品的拍攝技巧，並透過詳細地規劃和應變措施，與他人合作共同涵養藝術美感。

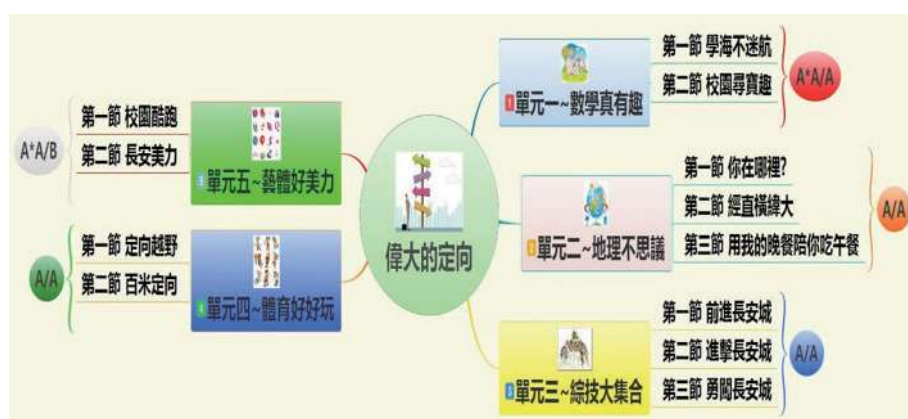
B等級：能正確地掌握運動欣賞的要領與運用數位科技產品的拍攝技巧，並透過完整地規劃和應變措施，與他人合作共同涵養藝術美感。

C等級：能大致地掌握運動欣賞的要領與運用數位科技產品的拍攝技巧，並透過有效地規劃和應變措施，與他人合作共同涵養藝術美感。

D等級：僅有限地掌握運動欣賞的要領與運用數位科技產品的拍攝技巧，並藉助他人的規劃被動地與他人合作共同涵養藝術美感。

E等級：無法掌握運動欣賞的要領與運用數位科技產品的拍攝技巧涵養藝術美感。

三、友伴式：從生活中去尋找一個「主題」，學生必須打破學科間的界限，統整其學科領域的技能、主題或概念的知識。以他們的經驗和能力來「學習這個主題所衍生的次概念」、「參與這個主題所舉辦的活動」、「解決這個主題所產生的各種問題」。例如，臺北市立長安國中以跨領域主題統整性課程教學設計以【定向運動】為主題進行規劃，主要整合數學（直角座標系）、地理（經緯度與地圖符號）、童軍（方位判定與指北針）、體育（定向越野運動與百米定向賽制）與視覺藝術（校園裝置藝術位置酷跑探尋）等五學科學習內涵之知識概念，將不同領域但相關主題之課程統整方式實施教學活動。主題式課程統整概述如下圖：



(一) 學習單樣卷：以居家環境探索、方位判定運用與繪製寫真等知識與技能為設計重點。(如圖六)

(二) 評分指引：C等級以上可以達到本課程所列九大核心素養之目標

A等級：能熟悉地統整與應用所學之方位判斷知識，並有效地運用以解決學習單之日常生活問題。

B等級：能正確地統整與應用所學之方位判斷知識，並有效地運用以解決學習單之日常生活問題。

C等級：能大致地統整與應用所學之方位判斷知識，並適切地運用以解決學習單之日常生活問題。

D等級：僅部分地統整與應用所學之方位判斷知識，並偶而地運用以解決學習單之日常生活問題。

E等級：無法運用所學之方位判斷知識解決學習單之日常生活問題。

結語

素養導向評量應避免過往偏重知識或技能及僅以紙筆測驗為主的單一模式，轉而強調以學生為學習主體，重視學生是否學會並應用，而非僅以完成進度為目標。所以，評量實施應考量學生生活背景與日常經驗或問題之解決，重視學生學習歷程，包括學習概況、進度及參與程度，透過認知、情意、技能及行為等多元面向的學習，直接或間接地提升與保持學生學習動機，增加自主學習的能力與成就未來持續學習的發展潛能，依循未來十二年國教課綱所期待之目標，使學生具有帶得走的能力、價值認同與實踐力之素養展現。本文所介紹之科際統整教學模式適合運用在國小教育階段包班式的教學制度，但國中與高中以專長分科教

學習單

班級： 座號： 姓名：

你(妳)知道自己住家的方位嗎？可曾親身判斷過呢？請同學利用上課所學到的定向知識概念，親自或逕同家人一起觀察、記錄與繪製一張以自我居家為中心的方位地圖，並順便藉此機會探索居家周圍的重要地標(大樓建築或學校等)或環境設施(公園綠地、運動場等)吧！

※我家方圓 500 公尺內最有特色的地標或設施之(一)的是？ ※它的方位為何？(八方位表示) ※它又在我家的哪個方位？	※我家方圓 500 公尺內最有特色的地標或設施之(二)的是？ ※它的方位為何？(八方位表示) ※它又在我家的哪個方位？	※我家方圓 500 公尺內最有特色的地標或設施之(三)的是？ ※它的方位為何？(八方位表示) ※它又在我家的哪個方位？
※從我房間窗戶看出去的方位？ ※我可運用哪二種方法判斷？ 1. 2.	居家方位大調查 	※我認為最快速的方位判斷法？ ※我最熟悉的判斷方法有哪些？ 1. 2. 3. 4.
※我是怎麼判斷居家方位的？ ※還有哪些方法可利用以判斷？ 1. 2. 3.	※我家住在哪縣市？ ※哪一區？ ※哪條路段(街)？ ※我家座落的方位?(大門為主) ☐座北朝南 ☐座南朝北 ☐座東朝西 ☐座西朝東	※我可否繪製簡草的居家地圖(包括方位、道路、重要地標與環境設施等)，指引同學到我家玩，如下區塊所示： ☐可以 ☐無法

學的情況下，老師對於科際知識統整的教學略顯有難度，所幸十二年國教課綱在彈性學習課程/彈性學習時數的設計上，給了老師們很大的彈性操作空間來實踐素養導向的教學。因此，運用科際統整教學模式之評量應是未來可善加利用的方式。期待本篇能提供現場教師們一個針對素養導向評量上的參考與思維。



參考文獻

十二年國民基本教育課程綱要總綱（2014年11月28日）。

十二年國民基本教育健康與體育領域課程手冊（2018年6月8日）。

程峻、林淵岳（2017）。經驗、驚豔、獵豔、體驗與饗宴。臺北市教育局106

學年度國民中學有效教學教案設計徵件優等獎作品集，1-16頁。

國立臺灣師範大學運動教育研究室（2005）。體育科際統整教學。臺北市：藝軒。

國家教育研究院（2018）。素養導向「紙筆測驗」要素與範例試題（定稿版）。取自<https://www.naer.edu.tw/ezfiles/0/1000/img/67/159548289.pdf>

楊俊鴻（2016）。十二年國民基本教育課程當中的素養導向-國教院簡報資料。取自：<https://www.naer.edu.tw/ezfiles/0/1000/img/30/101395700.pdf>

潘文忠（2014）。十二年國民基本教育課程發展建議書。臺北市：國家教育研究院。