

概念構圖融入創意體適能教學之課程設計

> 「體」志者，「適」竟成

陳荻慈 臺北市立松山高級中學體育教師

前言

過去的體育政策中曾提出體適能333計畫、210快活計畫等，而2014年最新實施Sport & Health 150方案，關注學生課間與課後可以達到150分鐘為目標，以促進良好身體適能。國內推廣體適能在各級學校實施多年，然而目前學校推行來看，每學年學校需進行體適能檢測，學生對於體適能知識是否了解。高中時期是正值青春發展的重要階段，而生長中的青少年若能理

解適當的身體活動與體適能重要性，對身體的發展有明顯的幫助，且此時期的青少年若能培養運動興趣，建立終身運動習慣，將對青少年的健康與發育有相當大的幫助。

在臺灣，體育課程為中小學必修課程之一，多數強調技能與實作導向課程，高中階段為發展青少年心智成熟時期，透過大腦思考轉換成技術動作，增加運動技術表現。Novak與Gowin（1984）指出將學習內容圖像

化，以簡要圖的命題形式來表徵概念之間有意義的關係，是促進學生獲得概念的有效學習方式，此即為「概念構圖（concept mapping）」，而Okebukola與Jegede（1989）也提到將概念構圖應用於合作學習的情境，研究發現學生在合作情境下進行概念構圖比個別學習概念構圖，更能促進有意義的學習。構圖時，學生將新知識與舊概念相聯，有意義的學習即產生。本創意教案設計其目的是希望藉由學生平常熟悉的體適能透過樂趣化遊戲競賽，引導學生發現體適能知能上的理解，使學生不僅在身體表現上提升，在認知、情意與社會互動等各方面皆能獲得學習。

概念構圖教學法之介紹

概念構圖教學策略起源於1972年，由Novak根據美國當代認知心理學家Ausubel的有意義學習理論，所發展出來的教學方法（Novak, 1990），能協助學習者達到有意義學習的工具，能幫助學生了解知識的構造及產生，以下就概念構圖的重要特徵、功能及類型簡要介紹過程。

一、概念構圖之特徵

Novak和Gowin（1984）指出，概念構圖是以命題的形式來表徵概念之間的有意義之關係。其所提出的概念構圖，學習者須將所要學習內容的概念，先做階層性分類（hierarchical classification）和分群（grouping），並將概念間的關係以連結線作連結，並在連結線上標示適當聯結語，

以輔助說明概念間的連結關係，並形成一幅網狀結構圖。

二、概念構圖的功能

Novak和Gowin（1984）指出，概念構圖具有圖形表徵的特性，其具有三個功能，分述如下：

- （一）概念構圖可以使學生與教師清楚地了解學習教材之重點。
- （二）概念構圖可以提供視覺的路徑圖（visual road map），學生可以使用這些路徑圖將概念連結成命題。
- （三）一個學習段落後，學生能利用概念構圖將學習內容做成摘要。

由此可知，概念構圖具有多元化的功能，透過簡易的圖形，不但提供教師於教學活動設

計時，對教學設計內容清楚並亦可提供學生學習時清晰的思考脈絡，對本教案活動設計，即具有重要的意義與價值。

概念構圖的主要目的，在於幫助學生有效地進行學習。而關於概念構圖的類型，綜合學者陸續提出許多類型（Gowin, 1981；Novak & Gowin, 1984；Tarquin & Walker, 1997），本教案設計以「心智圖（mind maps）」為主。

概念構圖應用於創意體適能課程設計

以下為高中生體適能課程為例，說明概念構圖教學法的應用，課程開始前包括體適能測驗以了解先備知識、異質性分組，擬訂教學流程，以四節50分鐘體育課程進行。

一、教學大綱

- （一）教學項目：體適能——柔軟度、爆發力、心肺耐力、肌力與肌耐力。
- （二）單元名稱：「體」志者，「適」竟成。
- （三）教學對象：高中一年級（36人／班）。
- （四）教學目標
 - 1. 藉由樂趣化活動設計，能理解體適能概念知能。
 - 2. 透過概念構圖與合作學習情境之方式，培養團隊合作之能力。
 - 3. 透過小組合作學習的方式討論問題，培養學生問題解決與社會互動能力。

二、教學內容

- （一）教學流程
 - 1. 第一節：四堂課程總說明→概念構圖→全班性體適能

- 遊戲（捕魚活動）→分六大組。
- 2. 第二節：以柔軟度、爆發力、認知（比手畫腳）→遊戲說明→小組間競賽。
- 3. 第三節：以心肺耐力、肌力／肌耐力、認知（比手畫腳）→遊戲說明→小組間競賽。
- 4. 第四節：由小組方式再次以體適能概念構圖→具體適能內容→小組成績表揚。

（二）異質性分組

共分成六大組，前測體適能成績為標準進行異質性分組，每項測驗依照教育部所設定之金銀銅指標進行分類，得到金質為3分、銀質為2分、銅質為1分，未達指標者為0分，利用S型分組將學生異質性分類，進行課程活動安排之需求，並不會對學生公



圖1 課程照片：認知測驗



圖2 課程照片：肌力與肌耐力

布分組方式。

（三）競賽方式

第二堂課與第三堂課會有小組競賽，每次為三大關，依照當節課安排之內容，而認知競賽（比手畫腳）則為兩堂課都有，每關為兩組同時進行，以跑關進行，認知部分關卡由教師擔任裁判，其餘由學生雙方彼此擔任，以評定其他組成績為前提，採公平公正原則，以下就體適能競賽方式說明：

- 1. 柔軟度：兩個人面對面PK人體剪刀石頭布，輸者將雙腳打開，猜拳五次，之後站成一排，將排球由前向後傳三輪，以時間計時成績。
- 2. 爆發力：將三種顏色的角錐分別放3、5、7公尺處，學生連續立定三次跳，若在3公尺內得1分，以此類推，六人分數加總。
- 3. 心肺耐力：對抗組幫忙甩大跳繩，連續跳3分鐘，休息30

表 1

「體」志者，「適」竟成之器材表

序號	教具名稱	單位	數量	備註
1	海報紙	張	12	十二張半開紙
2	奇異筆	隻	12	十二隻
3	體適能 ppt	件	1	由教師講述課程時所用（如附件）
4	闖關卡	張	12	一隊 1 張
5	比賽規則	張	12	一隊 1 張
6	積分表	張	12	一隊 1 張
7	積分表	張	2	由教師統計成績競賽
8	夾板	個	6	一組 1 個，共 6 個
9	原子筆	支	6	一組 1 支
10	碼錶	只	3	比賽與小組討論計時用
11	認知活動表	張	2	比手畫腳題目
12	角錐	個	12	體適能活動（捕魚遊戲／爆發力活動）
13	獎品	包	3	3 包綜合式餅乾
14	排球	顆	6	柔軟度、肌力/肌耐力關卡使用
15	呼拉圈	環	2	柔軟度活動
16	跳繩	條	2	長線跳繩

- 秒後開始量心跳，15秒x4，六人心跳加總，分數越少的得分。
- 4. 肌力／肌耐力：利用排球執行雙人同心協力，進行腹肌之對抗，30秒看傳球幾次，六人加總，強調團隊合作重要性。
- 5. 認知測驗：比手畫腳競賽，一組為2分鐘，皆不能發出聲音，若2分鐘內猜對組為勝，輸的組別要交互蹲跳30秒。
- （四）各項教學資源，如器材表、競賽積分表、比手畫腳及闖關順序等，如表1~表3。

表 2
比手畫腳題目表

柔軟度與爆發力
立定跳遠 舞蹈 拉拉隊 伸展操 100 公尺
跳遠 體適能 坐姿體前彎 柔軟度 劈腿動作
肌力／肌耐力與心肺耐力
800m 核心運動 馬拉松 仰臥起坐 肌耐力
跳高 重量訓練 背肌 間歇運動 安靜心跳率

結語

「體」志者，「適」竟成之設計緣起，希望體育課程以培養孩子有好的運動習慣，透過概念構圖方式，讓孩子開始學會思考，知道體育課除了技能上的表現，其實在認知層面亦是重要的，很多運動在執行上都需要經過大腦的判斷，才能做出最適合的決策，而在目前體育教學中，身為教師的我們都認為體適能十分重要，但實際教學現場中卻不重視，值得我們去反思而學習，讓我們的孩子知道體適能的要素與在生活中是不可缺少的一部

分，理解孩子所害怕的，去探討並且共同解決，因此創意體適能活動以結合高中學生的認知思考與基礎能力，提供快樂且安全無慮環境空間下進行活動，是重要因素考量之一。

在我們心中，一直希望讓孩子明白體育課是非常需要人際溝通與團隊合作才能有好表現的，好的體育課能教會孩子許多比運動技巧、贏得比賽更重要的事。所以在創意體適能教案執行的過程中，我們一直很認同從「概念構圖」轉向到「樂趣化」的體育課教學理念。給孩子興

表 3
闖關順序表

組別	闖關順序			
第一、二組	第二節	柔軟度	爆發力	認知測驗
	第三節	肌力	心肺耐力	認知測驗
第三、四組	第二節	爆發力	認知測驗	柔軟度
	第三節	心肺耐力	認知測驗	肌力
第五、六組	第二節	認知測驗	柔軟度	爆發力
	第三節	認知測驗	肌力	心肺耐力

趣，不論人生到了哪個階段，運動都已變成一種習慣，這是身為體育教師的信念。

參考文獻

Gowin, D. B. (1981) . *Educating*. Ithaca, NY: Cornell University Press.

Novak, J. D., & Gowin, D. B. (1984) . *Learning how to learn*. Cambridge, London: Cambridge University Press.

Novak, J. D. (1990) . Concept maps and Vee diagrams: Two metacognitive tools to

facilitate meaningful learning. *Instructional Science*, 19(1) , 29-52.

Okebukola, P. A., & Jegede, O. J. (1989) . Students’ anxiety towards and perception of difficulty of some biological concepts under the concept-mapping heuristic. *Research in Science & Technological Education*, 7(1) , 85-92.

Walker, S. (1997) . *Creating success in the classroom*. Englewood, CO.: Teacher Ideas Press.