

# 以 COCO 模式為例的資優生創意思考 課程設計與實施——彷彿若有光

馮理詮

國立臺灣師範大學特殊教育學系  
博士生

陳甯

國立臺灣師範大學特殊教育學系  
碩士生

潘浩天

臺北市碧湖國小  
資優班教師

羅志森

加拿大英屬哥倫比亞大學  
教育及諮商心理暨特殊教育學系  
助理教授

## 摘 要

本文旨在說明以 COCO 教學模式之框架，建構創意思考課程之歷程，期待提供對於創造力教育有興趣之教育人員參考。內文首先介紹 COCO 教學模式，繼而闡述課程設計與教學內容，最後說明教學實施成效與學生回饋。

**關鍵詞：**COCO 教學模式、資優生、創造力課程

## The Development, Implementation, and Evaluation of iLoT – A Cross-Age Interdisciplinary Creativity Curriculum Based on the COCO Model

Li-Chuan Feng

Doctoral Student,

Department of Special Education,  
National Taiwan Normal University

Ning Chen

Master Student,

Department of Special Education,  
National Taiwan Normal University

Hao-Tien Pan

Teacher

Bi-Hu Elementary School

C. Owen Lo

Assistant Professor

Department of Educational and Counselling  
Psychology, and Special Education, the  
University of British Columbia, Canada

---

\* 本文以馮理詮 (jua520@gmail.com) 為通訊作者。

## Abstract

This article introduces a creativity curriculum, In “Light” of Taipei (iLoT), that features an interdisciplinary design, cross-age inclusion, and the development of cross-curriculum competencies. We first introduced the four essential components of Treffinger’s COCO Model – Characteristics, Operations, Context, and Outcomes – that informed the conceptual foundation of iLoT. In addition, we made explicit the strengths and implications of the COCO Model. Secondly, we provided a detailed account of the development, implementation, and evaluation of the curriculum. We delineated our evaluation strategies, including the design of a comprehensive assessment matrix (in which we addressed the cultivation of a growth mindset) and a capstone project presentation to the local community (by which we intended to promote cross-curriculum competencies). Furthermore, we provided an analysis of the effectiveness of iLoT and the feedback we received from our participants.

**Keywords:** COCO model, gifted students, creative curriculum

## 壹、前言

廿一世紀是一個知識競爭的世紀，隨著網路的普及，知識流動和成長的速率呈現前所未見的趨勢，許多傳統的觀念不斷的進行解構、重組，過去對於傑出人才的定義開始產生位移，面對變化如此迅速的世界，培養孩子帶著走的能力，是幫助他們成功克服未來挑戰最穩固的基石。

進一步深究什麼是帶著走的能力，筆者認為具體而言是學生身處在環境脈絡中，各種內在資源（智力、知識、學習風格、思考型態、動機…等）的整合和應用。為了培養這樣的能力，在教育階段裡，教師所要做的便是教導學生思辨與實踐，Gardner（1998）則認為創造力是應用多元智能組合的最高層次，意即在發現問題、產生點子、評價想法、實際行動的創造歷程中，我們每一步驟都需要多元智能的整合，以產生新穎且有效的解決問題方式，最後採取行動、進行修正。

綜觀上述，創造力問題解決的歷程，與思辨、實踐的教育核心吻合，在這樣的觀念下，筆者參考 Treffinger(1991) 所提出之 COCO (Characteristics、Operation、Context、Outcome) 課程模式，採以主題式的課程進行跨領域整合的思考，先分析高年段的自然與

社會領域課程內容，萃取出其中共有的元素「光」，以此為主題進一步厚實課程中的知識，強化教材的深度，同時亦結合資優教育中獨立研究的概念，實際引導學生進行策展做為成果呈現，延展了教材的廣度。

## 貳、課程設計理論基礎

本課程設計係參考 Treffinger 之 COCO 課程模式，以及 Tomlinson 的區分性課程概念，以資優班五、六年級學生為對象進行教學，各理論內涵概述如下。

### 一、創造力問題解決 COCO 教學模式

Treffinger（1991）認為創造力的四個基本要素為個人的「特質」（Characteristics）、「運作」（Operation）、「情境脈絡」（Context）、「成果」（Outcome），將之整合後發展為 COCO 模式，其後 Treffinger、Young、Selby 與 Shepardson（2002）更就四項要素進行討論和更詳細的說明。

#### （一）個人特質

在 COCO 模式中，第一個 C 代表的是個人特質，此處所指之特質包括：

1. 容易產生很多點子（Generating ideas）：通常指擴散性思考及創意思考的能力，包含

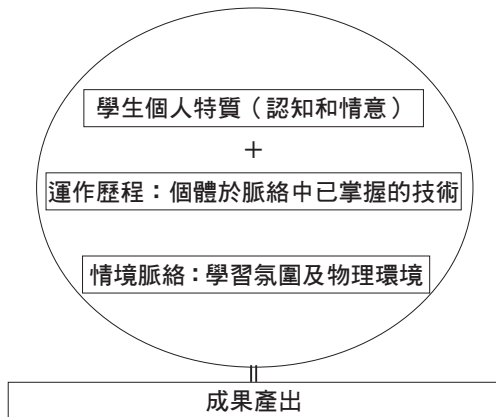
了思考的流暢性、彈性、原創性、及精緻性。

2. 能針對點子進一步思考 (Digging deeper into ideas)：通常指聚斂性思考或批判思考能力，包含了對於問題分析、整合、重組、識別、評估的能力，此一類學生，具備洞察問題的成分、解決模糊的或複雜的問題的渴望。
3. 具備開放的態度和勇氣 (Openness and Courage to explore ideas)：此特質與個人的興趣、經驗、態度及自我信念有關，可觀察到這一類的學生具備覺察問題的敏感性、美學的敏感度、幽默感、天馬行空的想像力、好奇心、容忍曖昧模糊的問題、反抗權威的態度。
4. 能傾聽自己或他人內在的聲音 (Listening to one's "inner voice")：此一特質表徵為賦予自己的工作或任務意義，清楚自己在環境脈絡中的「自我定位」、能對傳統的方式進行反思、並對團隊或自己的目標能堅持不懈、協調團隊中的成員運作。

### (二) 運作歷程

此處的運作指的是運用所學到的特定方法、工具和策略，以進行創造性思考、工作或表現，包括：

1. 擴散性思考技巧。
2. 聚斂性思考技巧。
3. 定義與解決問題的結構性方法。
4. 後設認知的策略。



### (三) 情境脈絡

情境脈絡係指學生進行創造性思考或問題解決時的內在心理狀態或是外在情緒脈絡。內在心理狀態，如個人習慣的思考方式、個人的阻礙與障礙、動機或投入程度、態度與性格。外在情境脈絡則是在日常生活中社會處境與環境亦形成的團隊的阻礙、文化及氛圍、團隊合作的技巧、領導能力等，情境脈絡是創意的氛圍，能夠激勵與支持創造力，也能阻礙或抑制創造力 (鄭聖敏、王曼娜、桑慧芬、顏靖芳，2014)。

### (四) 成果產出

這個面向提醒我們創造力通常需透過「旁觀者的眼」客觀評價創意產出。雖然我們常強調過程中即可見到創意的發揮，創意的歷程是重要且有價值的，但 Treffinger 等人 (2002) 提醒我們在教學時，實不宜過度強調過程而忽略檢驗結果。

綜合 COCO 模式的特點可知，Treffinger 認為在進行創造力教學時，應重視學習者的創意特質，並透過教學引導學生進行創意思考的體驗，發展並掌握工具性知識與技能，最後提供機會，引導學生將所學類化至生活中的挑戰，凝鍊為富含創造力的成果。

下圖 1 整合 COCO 模式及本次課程實施歷程的對照，圓圈的範圍為情境脈絡，圈內說明教師於安排好的情境中引導學生特質展現以及教導思考技能，圓圈外的成果產出，則代表學生應能獨立面對真實生活的挑戰，產出創意的作品。右方為本次課程之教學流程圖，

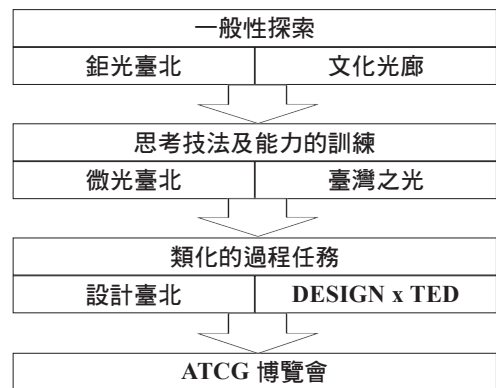


圖 1 COCO 模式的要素

包含四個部分：一開始為提供一般性的探索機會，教師教學主要在提供基礎的領域知識，並在課堂中透過任務的安排，觀察學生個人的特質展現；其次，進行思考技法及能力的訓練；第三為類化的過程任務，教師設計真實生活中可能面臨的問題，引導學生在類化的情境中，熟練所學之技能。最後，在情境脈絡中的教學與練習結束後，學生應已掌握一定程度的技能且具備問題解決的經驗，故對應 COCO 模式的成果產出階段，在此次的教學設計中，筆者與學生討論後，決定以籌辦博覽會的方式，整合呈現一學期的學習成果。

## 二、區分性教學

Tomlinson (1999) 指出區分性教學的理念，乃在於期待教師對學生的多元需求能有所回應，教師在設計課程時能尊重學生個別的特質，進行持續性的評量與調整，並提供彈性分組學習的機會，且教師可以依據學生的學習準備度、興趣和學習檔案等，在學習內容、學習過程和學習成果的設計上加以區分，並塑造一個區分性的學習環境，以達優質教學的目標，郭靜姿 (2004) 以區分性教學的概念提出資優課程設計的原則，更具體的指出了課程設計的方向：

- (一) 聚焦主要概念，問題與原理。
- (二) 著重科際整合的訓練。
- (三) 強調獨立研究與成果發表。
- (四) 思考與後設認知能力訓練，進行課程設計。

此次教學，於課程實施之初，教師會進行學生優勢才能側寫資料的收集，此為持續性的評估，之後於每一階段課程結束時，教師皆會依據側寫表的資料，共同討論目前學生學習的狀態，再從個人特質、運作歷程、情境脈絡、成果產出等四個部分，依據學生所處的狀態，參考 Treffinger 等人 (2002) 所提之教學建議，進行不同的教學引導或任務安排，詳見表 1。

綜上述可知，COCO 模式的教學概念與區分性教學不謀而合，筆者以 COCO 課程模

式進行學生創造力問題解決能力的培養，以區分性教學的概念，找出每一個單元內容核心，設立分段能力指標，讓每位學生在課程中皆有各自的學習目標。

## 參、應用 COCO 模式發展創意思考能力之教學設計

COCO 模式同時著重創造力的歷程及結果，在教學過程中需不斷觀察並評估學生學習時展現的四項創造力特質（產生新點子、進一步思考、開放的態度、傾聽內在聲音），後再根據學生狀態調整思考技法及知識性內容的教學；此外亦需透過不同小組成員的組合、課堂情境的布置，建構不同的內、外在情境脈絡。下段由尋找課程主題開始，繼而說明本課程架構，最後介紹學生優勢才能側寫表的使用。

### 一、參與學生與實施期程

本次課程參與學生為碧湖國小資優班五年級學生 18 名，六年級學生 16 名，共計 34 名學生，依年級分為 A、B 二組進行一學期的創意思考教學，A 組先進行自然領域的教學，B 組則由社會人文領域開始，各自進行三週該領域單元的教學後，二組交換，再進行為期三週的不同領域學習，六週的課程結束後亦代表該階段完成；各階段中，自然、社會領域各包含三個單元，每單元授課時間為二節課，利用星期四早自修、第一節的時間進行教學，完成所有課程所需時間為 21 週。

### 二、尋找主題

高年段的教材中，「光線」是一個具備跨領域條件的元素，它橫跨了自然領域中三到六年級的課程內容，在不同的自然現象或實驗中，以此為主軸的知識不斷被探討，因此我們借用這樣的概念，以「光」為主題延伸至社會人文領域，從文化、人物典範的視角切入，使學生體察置身在文化、歷史脈絡中的人物之美、城市之美，將一學期的課程

表 1 COCO 模式的教學內容調整

	蓄勢待發期	萌芽探索期	蓬勃發展期	傑出卓越期
教學重點	探索學生的學習風格、作品的表現傾向、優勢能力。	覺察、建立、確立學生的優勢能力。	應用優勢才能創造出個人風格。	對問題或是作品進行後設，在原有的創意上更上一層樓。
任務聚焦	創造力的基本概念	← → 類真實的挑戰	← → 真實世界的挑戰 / 美感	
個人特質	1. 探索並開始培養能力。 2. 排序： • 產生點子。 • 進一步思考。 • 具備開放態度及勇氣探索問題。 • 傾聽自己內在的聲音。	1. 建立自信並提升能力 2. 排序： • 產生點子。 • 進一步思考。 • 具備開放態度及勇氣探索問題。 • 傾聽自己內在的聲音。	1. 聚焦問題、展現個別化以及對創意的熱忱。 2. 排序： • 產生點子。 • 進一步思考。 • 具備開放態度及勇氣探索問題。 • 傾聽自己內在的聲音。	1. 創作並欣賞具創造力的作品。 2. 排序： • 產生點子。 • 進一步思考。 • 具備開放態度及勇氣探索問題。 • 傾聽自己內在的聲音。
運作歷程	認識創造力思考技法或工具。	應用思考技法於問題解決。	1. 獨立進行問題的覺察及選擇適當的工具、思考技法。 2. 擴展自己的思考技法或工具應用能力。	使用適當的工具讓自己的作品達到最佳效果，且作品能展現自己的風格及美感。
情境脈絡	創造安全及開放性的氛圍，鼓勵學生創意展現。	引導下的問題解決練習。	提供豐富且多元的挑戰，熟練技能。	自由創作。
成果產出	1. 探索作品的方向及創造力表現的方式。 2. 觀摩各種創意作品的形式，或是問題解決的歷程，並引導學生能從觀摩中，架構自己對於創造力的理解。	1. 呈現並發展不同的創意傾向。 2. 詳細說明不同創意作品的特色、發想，且引導學生建構一套創造力的評判準則，以擴展學生的「創意產品資料庫」	1. 應用個別的優勢才能，或熟練的技巧於創造力展現及作品的呈現上。 2. 提供作品展示，同儕互評的機會，引導學生建立現實生活中「美感的評估」。	1. 整合個人的創作風格、使用的創意技巧和工具的偏好，應用於問題解決及美感的形塑。 2. 追求現實生活中，可被一致認可的具美感的創意作品。

資料來源：修改自 Assessing creativity: A guide for educators (p.67), by D. Treffinger, G. Young, E. Selby, & C. Shepardson, 2002, Storrs, CT: The National Research Center on the Gifted and Talented

名稱訂為「彷彿若有光」。主題一經確認，教師在教室的情境佈置及課程設計，皆與光有關，期待透過外在的光與熱，點亮學生內在的光芒。

### 三、架構課程

在找出以「光」為主題的課程元素後，筆

者與團隊構思如何在此一主題下，納入不同領域的課程內容，以完成跨科際的整合，在課程架構上以社會領域及自然領域為主軸，訂定符合主題的單元及各小節名稱，如下圖 2 所示。

本課程架構自上而下，分為四個階段，除第四階段外，每階段皆進行自然、社會二個領

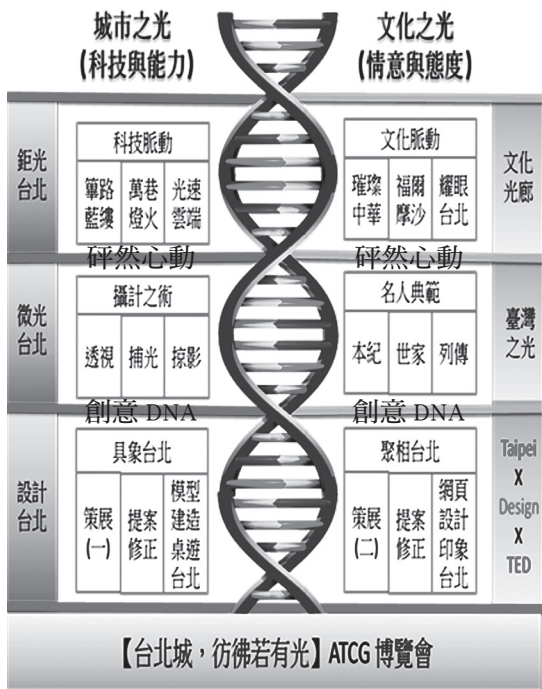


圖 2 課程架構

域各為期三週的課程，並於階段結束後安排不同的任務挑戰，以助於學生將所學知識整合。

左右二側為各階段裡自然、社會領域的主題名稱，自然領域先從臺北的科技發展看城市的興起（鉅光台北），其次聚焦於科技工具的操作（微光台北），最後以科技工具呈現設計概念（設計台北）；社會領域則從文化的角度出發，介紹華人、臺灣、臺北文化（文化光廊），以代表性的人物或創作從另一個角度看文化的詮釋（臺灣之光），最後透過自己的感受和不同的手法詮釋臺北文化（Taipei x Design x TED Talk）；整體而言，此次的課程設計，在自然領域較重視技法的習得，以及對城市物理環境更迭的觀察，亦因學生所處的生活環境為臺北，故將區域限縮在臺北；在社會領域部分則較重視文化涵養的覺知與詮釋，文化一詞係屬抽象概念，一開始將其侷限於臺北，將無助於學生了解文化的整體意涵，故筆者從華人文化開始再聚焦到臺北，讓學生由廣而深感受文化的意涵。

課程在每一階段結束後各有不同的學習任務，以整合自然、社會領域習得的技法和

概念。第一階段結束後之學習任務為「砰然心動」，教學者以此對學生創作傾向進行初步試探，探尋學生心中城市的樣態；第二階段則為「創意 DNA」，引導學生將自己對於臺北的生態、社會現象、城市特徵、文化等抽象概念與現有的工具技術結合；第三階段則為「ATCG 博覽會」，此階段中學生需完成自己的作品，並完成展覽的策劃。

以第一階段為例，在自然領域的主題名稱為「鉅光台北」，此主題之課程內涵為「科技脈動」，係指此部分主要以科技發展的角度，帶領學生感受「進步」的抽象概念，如：透過攝影、照片、畫作、電力設施比較四十年前夜晚的臺北和現在的不夜城，即可從夜晚點燈的多寡看出城市的變化。此部分共有筆路藍縷、萬巷燈火、光速雲端三個單元，各單元授課時間為每週二節課，社會領域架構及授課時數亦同，所有課程實施時間共計廿一週，前三階段各需六週，第四階段的博覽會從佈展到實際展出為期三週。

在前二個階段，學生皆需修習城市之光及文化之光的課程，在光的主题下，接觸自然科學及社會人文領域在「光」的概念下的想像和發揮，自然領域由潘浩天老師進行授課，社會領域由筆者主教，而到了第三階段，則由學生根據自己的特質及所擅長的技術或特殊才能，選擇不同的任務、挑戰和指導老師，此一階段在作品的討論和呈現的技法上，主要由陳寧老師指導，最後的階段則由全體學生共同於內湖公民會館舉辦 ATCG（Action、Technology、Creativity、Goal）博覽會，邀請社區居民共同參加。各階段之主題名稱、課程內容及階段任務概述如下：

**第一階段：著重於領域知識的加深及加廣，並於教學過程中觀察學生特質與傾向。**

（一）鉅光臺北：授課內容主要循著科技演進的脈絡，帶領學生發現時間的痕跡。例如教師使用電話、電力、資訊傳遞工具的演進歷程，讓學生發現不同時期的工具及應用範圍，最後引導學生想像未來的傳遞工具樣貌。

（二）文化光廊：授課內容在於對文化的介

紹。從泛稱的華人文化，如：諸子百家的簡介，到臺灣特有的文化，再引導學生聚焦於食、衣、住、行上，最後請學生思考生活的週遭或臺北與其他地方的文化差異。

- (三) 階段任務『砰然心動』：結束以科技脈動和文化脈動為主要內涵的教學後，教學者希望先行釐清學生的創作意向。『砰然心動』的任務是想像自己是一座城市，或是想像臺北市是具有生命的有機體，請學生思考並找出這座城市最有生命力之處或是代表之物，找出屬於這座城市的脈動。

**第二階段：著重於創思技法及表達技術的教導及掌握。**

- (一) 微光臺北：主要授課內容為攝影技法的訓練及影像訊息的表達，引導學生用影像說故事，再嘗試以故事賦予影像意義。
- (二) 臺灣之光：在第一階段結束對於文化泛概念性的描述後，此一階段將光的概念聚焦於「人」，找出臺灣的代表性人物，並探索他們如何用作品表徵具臺灣特色的文化意涵。
- (三) 階段任務『創意 DNA』：學生已觀摩過許多不同形式的創作作品，包含影像、圖畫、電影、歌曲、新詩、網頁、桌遊，並已了解這些作品都是一種載體，故此階段任務教師主要安排學生延續上一階段「砰然心動」的任務或另選一種臺北意象，透過不同的載體將概念進行精製化。

**第三階段：鼓勵學生依特質及專長尋找各自的指導老師，共同策劃博覽會內容。**

- (一) 設計臺北：此一主題授課的內容，在於引導學生根據未來想像，或是生活中的問題探索，以桌遊或是模型作為成品，再進行概念的闡述。
- (二) Taipei X Design X TED：以詩、散文、桌遊、戲劇、網頁、照片、畫作等表達形式，說明自己對於在地的情感和

文化的發掘。

- (三) 階段任務『籌備 ATCG 博覽會』：歷經前二個階段的任務後，學生的任務為迎接真實的挑戰，因此在結束此階段的教學後，教師與學生共同決定以「博覽會」的形式，匯聚所有同學的學習成果，向大家展示自己對於城市之光的發現。

**第四階段：ATCG 博覽會**

此階段本身即是一個真實生活的挑戰任務，主要內容為舉辦展覽，由學生設計票券，並邀請校長、主任、地方耆老、居民，共同於內湖公民會館舉辦為期二天的博覽會，將學生作品佈置於展場空間，每一個小時皆會暫停靜態展的導覽，安排不同學生上臺向與會人士進行 10 分鐘的短講，內容除了包括對於此次課程的概述和自己的心得，亦會針對自己的作品進行說明。

**四、擬定優勢才能側寫表**

優勢才能側寫表是 COCO 模式中相當重視的資料，教師根據學生過去檔案資料及課程表現、活動參與及創意表現、作品等擬定側寫表(如下圖 3)，評估學生目前所處的狀態，再據以調整教學內容及目標設定。Treffinger 等人(2002)將學生創造力的狀態區分為四個階段，以下分述之：

- (一) 蓄勢待發期(Not yet Evident)：未能從學生的行為、作品、態度、報告中，發現流暢、變通、原創及精緻性等特質，面對創造性的挑戰時，可能會展現出退縮遲疑的態度。作品的完成度極低，甚或未能完成，且不具原創性。
- (二) 萌芽探索期(Emerging)：面對教師賦予的課堂任務，學生於思考時能展現部分創造力特質(流暢、變通、原創、精緻)，個人或小組面對問題時，對於自己的想法總是猶豫不決或缺少自信。作品的完成度具備一般水準，且有部分獨特的原創性。
- (三) 蓬勃發展期(Expressing)：學生多數

的作品、計畫或表現具備創造力特質。面對問題時能主動參與解決，並且能提供自己的想法予以討論。在作品的原創性表現上，能獲得多數同儕及教師的認可，表現在平均水準之上。

(四) 傑出卓越期 (Excelling)：學生的作品、計畫或表現，受到所有同儕及教師的認可，或是已獲得若干創意競賽的認證。

在面對問題時，總是能成為同儕的意見領袖，提供不一樣的思考方向；其作品維持高度原創性，且獲得一致的認可。

承上述，教學過程中筆者與教學團隊在每一階段皆會針對學生上課態度、小組活動、作品完成度或發表完整性進行評估，擬定教學方向。若學生狀態多處於「蓄勢待發期」，則給予更強結構的引導及提供必要的背景知

一、學生優勢才能側寫表				
學生姓名：		評量者：		日期：
資料來源	<ul style="list-style-type: none"> <li>●外顯行為及創意產品表現</li> <li>●過去的創意作品檔案夾。</li> <li>●真實生活中的創意表現。</li> <li>●競賽得獎紀錄，或是其他的創意方案或課程教師回饋與推薦。</li> <li>●創意作品的評量。</li> </ul>			
一、側寫				
	蓄勢待發期	萌芽探索期	蓬勃發展期	傑出卓越期
學生過去檔案資料及課程表現				
活動參與以及創意動機				
作品評量				
綜合評估				
二、回應				
				
	蓄勢待發期	萌芽探索期	蓬勃發展期	傑出卓越期
Characteristics and style	※ 引導學生從完全拒絕參與，到可以部分參與。	※ 引導學生從部分參與到興趣探索。	※ 引導學生從興趣探索到熱衷創造。	※ 引導學生從熱衷創造到充滿熱情的創意生活態度。
Operations Context Outcomes	※ 建立學生對於創造力的學習基礎。例：流暢、變通、獨創、精進等四種創造力特質的覺察與實例。	※ 發展並練習工具性的創造思考能力。	※ 設計的問題和挑戰，增加應用工具和所學的技術解決的經驗。	※ 協助學生覺察真實生活中的問題，並應用創造性的工具或技能加以解決。

圖 3 優勢才能側寫表

資料來源：修改自 Assessing creativity: A guide for educators (p.66), by D. Treffinger, G. Young, E. Selby, & C. Shepardson, 2002, Storrs, CT: The National Research Center on the Gifted and Talented

識做為創造力的起點；若經評估學生處於「萌芽探索期」則在教學上提供更多的工具性的創意思考技法練習；處於「蓬勃發展期」的學生，教師於教學時則提供「類真實世界的挑戰」，使學生對於思考技法的應用及問題解決的歷程更加熟悉；最後，對於處於「傑出卓越期」的學生，教師則帶領學生探索發掘周遭的問題，並交給個人或團隊進行創意問題解決，讓學生建立主動解決問題的自信。

## 肆、教學實例說明

以下分別就教學目標、教材內容及教學步驟進行說明。

### 一、教學目標

筆者參考九年一貫的社會、自然領域之能力指標，以認知、情意、技能做為向度，與教學團隊發展教學目標如表 2。

### 二、教材內容概述

課程架構說明已概要提及本課程各階段

之教學重點，表 3 針對教材內容，分為四個階段進行更詳細的說明以提供參考。

### 三、教學步驟

實際執行教學時在依學生需求評估後，依分段能力指標進行教學外，在每一階段的運作上皆可分為下列六個步驟：

#### (一) 設定發展創造力的情境

蒐集學生各項資料，進行學生的優勢才能側寫，並將之填於「優勢才能側寫表」，以做為學生起點能力與課程適切性的評估，進而提供區分性的教學。

1. 向學生說明教學內容及方式，透過此一過程與學生討論創造力和創新的意義，藉此發現學生已有的觀念，並澄清迷思，初步觀察學生的特質；中期則揭示最終任務，使學生帶著目標進行學習，迅速掌握自己擅長的技巧和專長。
2. 使用創造力優勢才能側寫表格，將學生分為四種表現水平（蓄勢待發、萌芽探索、蓬勃發展、傑出卓越），以此做為計畫和

表 2 彷彿若有光課程教學目標

	教學目標	COCO 的對應
認知	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能認識臺北的科技發展與人文發展。</li> <li>2. 能了解問題解決歷程，擴散思考與聚斂思考的內涵。</li> <li>3. 能透過認識名人典範，了解時代的遞嬗與文化的價值。</li> <li>4. 認識基本的思考技巧與設計原則。</li> <li>5. 能認識網頁設計的基本原則。</li> </ol>	<p>C：個人特質 C：情境脈絡 O：運作歷程</p>
情意	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能對於自己所生長的环境能正向關懷並具備愛土愛鄉情懷。</li> <li>2. 培養學生在地情感與解說服務熱誠。</li> <li>3. 能主動關心城市發展與個人的生活關聯。</li> <li>4. 能向名人典範的學習，樹立楷模並建立個人學習目標。</li> <li>5. 能具備勇於嘗試並創意思考的態度。</li> <li>6. 能學習與人積極合作的態度。</li> </ol>	<p>C：個人特質 C：情境脈絡</p>
技能	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能善用資訊網路，進行雲端數位化學習。</li> <li>2. 能掌握相機、平板電腦攝影的基本技術並建置資料庫。</li> <li>3. 能將創意模型設計實體化成為立體書。</li> <li>4. 統整數位資料，建置小組主題式網頁。</li> <li>5. 能將科學知識或人文情懷透過組織整理進行創意發想。</li> <li>6. 能掌握創意思考技巧與設計思考的基本原則進行小組創作。</li> <li>7. 能結合人文與科學元素，規劃小組發表與展覽。</li> </ol>	<p>O：運作歷程 O：成果產出</p>

實施教學的基礎。

(二) 基本引導

此階段主要在培養學生正確的心態，並且在教師帶領下，讓學生體驗創造思考的歷程，以及經驗擴散性思考與聚斂性思考的整合。

(三) 基礎工具教導

此步驟強調思考技法的教學，主要在教導學生知道如何使用擴散性和聚斂性思考的技法，課程所涉之技法教學（王瑤芬，2003；潘裕豐等人，2014），詳見下表 4。

表 3 彷彿若有光各階段教材內容

階段	領域	課程名稱	對象	節數	教學重點
第一階段 (探索課程)	科技脈動	筆路藍縷	五六	2	教師述說從十七世紀起進入漢民移墾時期的臺北故事，並讓學生在輕鬆的氣氛與環境中進行心像訓練，將腦海中的故事以色鉛筆繪畫出來，內容呈現方式不拘。繪製完成後請學生小組展示、分享與討論。
		萬巷燈火	五六	2	使用縮時攝影機，進行臺北的光影縮時攝影建置。讓學生能關注在城市的的光影變化。透過網路影像「Hyperlapse -- The light in Taipei 高動態縮時 -- 屬於臺北的光」，探討城市的照明建設與城市的作息。
		光速雲端	五六	2	引導學生認識與了解光與城市的關係。並讓學生透過校內已經申請過的個人 Gmail，延伸介紹 Google 雲端硬碟，並建置小組或班級共用的儲存位址。從歷程中介紹無線網路、光纖網路的原理以及臺北市目前的網路建設。
	文化脈動	璀璨中華	五六	2	蒐集我國文化相關報導及故事，利用心智繪圖進行分類與簡述，並利用六頂思考帽進行評析。
		福爾摩沙	五六	2	透過資料的蒐集，了解臺灣從荷蘭統治時期至今的幾個時期，在時間軸上標出各個時期不同的臺灣，並運用 SCAMPER 的思考技法，就現有的臺灣地圖進行改製，繪製各個時期時，不同文化撞擊下的想像臺灣。
		耀眼臺北	五六	2	將臺北擬人化，尋找它的光源；引導學生使用心智繪圖的方式，從臺北的歷史、環境條件、獨有的文化、獲獎紀錄中感受臺北獨有的特色，並利用縮時攝影機拍攝臺北特色景點，感受城市中時間的流動，最後請學生想像若臺北是一個人，你想為他打上什麼顏色的光源。
第二階段 (方法訓練課程)	攝計之術	透視	五六	2	介紹攝影構圖的三大原則，並透過不同視角介紹同一處照片或影片的不同畫面，與觀者感受。延伸相機功能，運用 Ipad 環場攝影的 app 功能，讓學生建立校園影像。透過 360 度環場影像，說明奔馳法思考技法的特性，將影像作品創意展現。
		捕光	五六	2	解說時間空間強制配對的思考技法，讓同一攝像主題，但不同手法攝影的照片影像結合。並透過 Ipad 操作影像編輯 app 進行創意編排。利用教室靜物與前一單元的作品來結合與轉換。
		掠影	五六	2	介紹評估矩陣思考技法，帶領學生評賞專家或優秀攝影作品，並採用命中和熱點思考技法，讓學生學習萃取主題性的元素。以增進評賞能力及設計靈感的堆砌。

(續下頁)  
資優教育季刊

表 3 彷彿若有光各階段教材內容(續)

階段	領域	課程名稱	對象	節數	教學重點
第二階段 (方法訓練課程)	名人典範	本紀	五六	2	閱讀本土作家散文，例如選擇作品特色為關懷農村的小人物，擁抱台灣的土地與人民之創作，使用屬性列舉技法，使學生分析如何使用文字表達對於土地和人物的溫度，再改寫其文章做為影展時文字凝鍊的基礎。
		世家	五六	2	解析吳念真導演的廣告風格，學習吳念真以影像與旁白，建立起與視聽者的連結，並以聚斂性思考技法，完成對於影像內容及故事脈絡的分析，再以撰寫 2 分鐘廣告文案為任務，進行創意評估。
		列傳	五六	2	五月天的音樂多屬原創，而且經常透過旋律和歌詞表達對這片土地和人物的關切，學生使用強制配對，將不同的創作元素聚合，以分組的方式，採用不同的創作方式表現對於這片土地的關懷。
第三階段 (獨立研究課程)	具象臺北	策展(一)	五六	2	此階段課程進入實作階段，學生依照各自的興趣主題與小組興趣主題進行任務分流，應用創意進行模型或桌遊建置。
		提案修正	五六	2	經過小組實作、討論後，透過與專家老師對話進行修正與改進，提升創意作品的獨特與精緻性。
		模型建造 桌遊臺北	五六	4	引導學生透過稜鏡分光的技術，建立臺北意象。並運用不同建材、素材、主題、時空關係，建置 3D 空間，規劃四個象限的立體臺北。 整合小組人力與資源，在分流後的子題上進行個人或小組的實作階段，並依照策展計畫逐步完成作品與展開設置
	聚相臺北	策展(二)	五六	2	帶領學生實地場勘，討論空間配置與規畫後，教師根據專長，給予學生在策展分流後的支持，採用不同的思考技法產生共同願景，此部分之教學將聘請專家協助，教導學生製作互動式媒材、網頁以及提案時的準備工作。
		提案修正	五六	2	營造設計師競逐提案的規格，要求學生提出企劃書、媒材、展覽布置的規劃、預算等，邀請專家共同進行評估與建議。
		網頁設計 印象臺北	五六	2	1. 待提案通過後，學生使用 Ipad 將之前課程中設計的網頁，透過與臉書或其他社群軟體的互聯，傳遞展覽訊息，並且即時更新，並搭配展場空間，提供參觀民眾透過網頁產生即時性的對話。 2. 使用不同的文創媒材(攝影、文字、相片)描述臺北在過去、現在、未來的樣貌，記錄臺北人的快樂與哀愁。 3. 採用 TED 演講的型式分享創作歷程及發現。

(續下頁)

表 3 彷彿若有光各階段教材內容(續)

階段	領域	課程名稱	對象	節數	教學重點
第四階段 (成果展現)	ATCG 博覽會	TED* DESIGN* TAIPEI	五六	1	進行 TED*DESIGN*TAIPEI 的個人或小組演說與聆聽，並透過 4 大主題 (ATCG) 的融合或匯聚，述說臺北故事，讓學生與學生、社區居民、教師進行對話。
		臺北光廊	五六	2	透過參觀他人展品以及攤位導覽，實際進行展場的導覽介紹工作。
		ATCG 評鑑會報	五六	1	展覽會後進行小組及個人的自評互評，重新檢視與後設學習歷程中的優缺點及可以改進的地方，並透過資料彙整完成簡易的評鑑會報。

(四) 給予程序不一的練習

在第一階段每一次的教學中，教師皆應提供不同程度的練習，以在協助學生將上所學的技能 and 知識精鍊，建立一組屬於自己的特定專長。教師的角色在幫助學生發掘和發展自己的優勢，並且讓他們參與一些可加強弱勢領域的策略。

(五) 類化的問題情境

類化的問題情境，在第二階段及第三階段的教學尤其重要，其目的在於透過結構化的創造力方案，結合學校例行性的活動或發表，做為學生的問題解決情境類化的評估。

(六) 真實的問題與挑戰

在第四階段中，學生已學會並成功運用基礎的水平和垂直思考工具，也學會了問題解決的程序和模式，故聚焦於學生的敏感度，鼓勵學生自行發現問題、處理問題，教師在過程中扮演的是參與者的角色。

伍、實施成果與省思

在實施 COCO 模式為期一學期的教學後，學生以小組或個人的方式，各自產出創意作品，並於 ATCG 博覽會時展出，下圖為學生作

品舉隅，圖 4 的掛畫，由 34 名學生以顏料、噴漆於畫布上共同創作，白色的軸線代表時間、空間軸，不同顏色的同心圓描繪的是在不同的時間、空間軸線下，臺北的文化與城市活力之光；圖 5 為展場規畫，學生對應掛畫中同心圓的位置進行布置。圖 6 策展說明的立牌為學生運用 Photoshop 技術，合成掛畫與自己的攝影作品，再請老師們一起寫下策展的文案。圖 7 至圖 9 分別為學生結合不同素材的創作，分別說明城市、人物、歷史，圖 7 的概念學生想要呈現的是臺北就像是世界的縮影、有不同膚色的人種、有城市內的亮點、也有與其他城市的隔閡 (天龍國)，圖 8 則是學生將每個同學的樣子剪下，做成影子的形狀，在說明時告訴大家每個人都有自己的亮點，所以才會照出影子。圖 9 為一群學生以愛情故事為題，演出大稻埕碼頭的故事，圖 10 則為學生自行創作票券進行義賣，所得扣除開銷後，捐給安養中心；圖 11 為展覽期間，學生每日午餐用餐後針對上午的展覽缺失的討論。

教學結束後，筆者收集學生自評、同儕互評及學生心得反思等資料，歸納學生學習心得，與教學團隊討論整學期的教學歷程後，

表 4 彷彿若有光的技法教學

擴散性思考技法	聚斂性思考技法
腦力激盪、屬性列舉、強制配對、形態矩陣、奔馳法	命中和熱點、評估矩陣、配對比較分析、六項思考帽。

提出如下省思：

### 一、任務與主題揭示先於技法的教學

COCO 模式教學中，前二個階段涉及大量的工具性思考技法的教學，然而單純的技法教學成效不彰，在一開始的課程中，甚少發現學生主動應用，經與團隊討論後，決定先揭示任務，並請學生以任務為導向進行思考，此後在技法教學上，學生更能搭配主題連結不同的技法，邊做邊學，提高學生對課程的認同與參與，最後掌握自己擅長的思考模式，無論在個別課或是團體課程中，緊扣主題與任務，能讓學生對主題有感，自然摸索出自己擅長的方法。

學生 A：「每次要使用腦力激盪時，我都覺得很煩，同學都只想要說我想講的，還不能批評他們，但老師說要辦展覽後，大家突然都有不一樣的答案了，而且也比較好玩了，我想在畫布上把自己變成阿凡達，連結地球跟大地傳達訊息……」

學生 B：「六頂思考帽好難，但我們今天在決定要不要辦展覽時，突然發現這是一

個很好用來說服別人的工具……。」

### 二、任務與挑戰應盡可能的讓學生意想不到

COCO 模式在教學過程中，教師將依據不同階段，分別布置練習型、類化型及真實的挑戰與任務，每一次的任務也考驗教師的創造力，必需符應主題且引起學生高度學習興趣，以此次教學為例，最後的真實挑戰與任務是於校外舉辦博覽會與社區居民互動，便讓學生充滿想像和好奇。

學生 C：「我沒想到在國小階段就有機會策畫一場博覽會，xxx 根本不知道什麼是博覽會，我也不知道這要幹嘛……，但是感覺如果完成會很有成就感。」

學生 D：「展場是在內湖公民會館……，整個環境有說不出來的舒服，真不敢相信我們會在這個地方展覽。」

學生 E：「我們準備了非常非常多東西，例如：皮影、動畫、拍照、寫詩等，還更認識了解臺北和光……我絕不會忘掉這麼重要又有意義的第一次對外展覽……」



圖 4 學生繪製畫佈揭示佈展主題



圖 5 展場規劃



圖 6 設計展場說明及意象



圖 7 用光看世界：紙燈展



圖 8 創作概念介紹



圖 9 皮影戲



圖 10 展覽票券



圖 11 自主討論與修正

### 三、學生本位，充分的尊重學生決定，包括：「我們不做了。」

進入第三階段的教學後，教師的指導漸漸褪除，從而扮演的是協同的角色，讓學生充分對創作主題和內容做決定，最後的過程中因為高壓且時間有限的環境下，學生開始

抱怨並且對於學習目標產生質疑。筆者與團隊便利用一次課堂時間，先向學生說明放棄的確是一個選項，老師也會充分尊重同學的共識，但這樣的想法應該被充分討論，之後請學生在討論後告知教師結論。過程中學生們利用了學過的思考技法，最後在每個人充分發表的情況下，學生的決議是繼續辦理，

且有困難的同學應適時請求其他同學協助，被要求協助的同學可以再邀集更多人幫忙，而不應直接放棄。此一歷程顯見學生動機由外而內的轉換。

學生 E：「上次團輔課，潘老突然對我們說，其實展覽不辦也是一個選擇，因為每個成員都有為自己主張發聲的權利…，後來我們分成二派，一派是要、一派是不，最後我們用六頂思考帽…，還好最後大家沒有放棄。」

#### 四、跨領域的結合充滿挑戰和無限可能

本課程教學團隊由自然科學、社會人文及美術指導三種不同專長的老師組成，COCO 課程模式除了重視歷程的評量，對於創意的作品亦是評估學生創造力的重點，我們時常發現學生有很多點子在腦中，但是卻無法具體的藉由某種素材表現，此時團隊中的美術指導老師提供了很多的創作概念，讓學生觀察不同的藝術家對同一樣概念的表達後，學生似乎打開了一扇窗，最後全部學生決定繪製一張長 6 公尺，寬 4 公尺的抽象畫，凝聚全體的創作意象。筆者記憶猶新的是自從全體創作的大畫完成後，每一次的場勘、動線規劃學生變得越來越積極，主動將小組任務帶回家做，也從那時開始，教師經常可以在資優班內撿到學生遺落的小詩或其他創作，顯見學生動機大大提升。

學生在結束一個學期的課程後，實地的完成了將抽象的知識和概念，透過創意具體呈現的過程。筆者認為 COCO 課程模式呼應了課綱中所強調的人格特質、思考歷程、環境、產品四個主題。課程從學生的優勢才能側寫表開始，初步甄別學生目前在創造力教學上的準備度，而後展開四個階段的創造力課程，並在每個階段中對於學生的特質、思考歷程、環境、產品等向度進行不同的調整。在特質的向度上，各階段的任務設定，除了整合不同領域所學外，亦加強了學生對於環境和問題的覺察，並且培養勇於面對、解決問題的人格特質。在思考歷程方面，學

生除了學會許多擴散性及聚斂性思考的技法外，隨著教學階段的推移，亦提供了不同的任務讓學生精熟技法，進而實際應用在生活中。在環境向度，則佈置以大量主題相關的書籍、海報及器材，並在每一次的討論中，適度的給予回饋或時間上的彈性應用，讓學生在這樣的情境下，習得合理的給予他人支持性的回應，以及面對挫折時的心態調整；而產品的向度，因課程從初期就給予學生許多觀摩產品的機會，因此學生能夠習得以流暢、變通、獨創、精進的角度進行產品的評價；同時在創作時，亦能以這幾項創造力元素進行思考，有些用不同的素材建構出抽象的概念，並加以闡釋，有些則在原有的產品基礎上再進行加強。

#### 陸、結語

在創造力的培育越趨重視的教育現場，我們雖然都了解「每個人皆具有創造力」以及「創造力是可以教的」的教學理念，但卻經常苦於無法有效的觀察學生的創造力需求，或是不知該如何著手進行創造力教學，應用 COCO 課程中的優勢才能側寫表，能夠很快了解學生目前所處的創造力階段，並且迅速回應學生的創造力需求，讓學生在創意發想的過程減少許多的自我懷疑和挫折。另外，COCO 模式亦提供了教學過程中，教師的角色及引導的框架，對於欲將創造力融入學科教學的現場老師，提供了很好的指引，讓老師在專業領域知識的基礎上，能夠更進一步的帶領學生進行有價值的創造成果產出。

#### 參考文獻

- 王瑤芬（譯）（2003）。**考具：21 個攻無不克的思考利器**（原作者：加藤昌治）。臺北：商周。
- 郭靜姿（2004）。**學生異質、老師資優：克服學生能力殊異的教學法**。資優教育方案的落實與推展研討會。國立臺灣師範大學特殊教育中心。
- 鄭聖敏、王曼娜、桑慧芬、顏靖芳（譯）（2014）。**創造力與創新教育**（原作者：Treffinger, D. J., Schoonover, P. F., & Selby, E. C.）。臺北：華騰。

潘裕豐、原來、孫易新、黃惇勝、游健弘、蕭詠今…  
許和捷 (2013)。創造力關鍵思考技法。臺北：  
華騰。

Gardner, H. (1998). Creativity: An interdisciplinary  
perspective. *Creativity Research Journal*, 1(1), 8-26.

Treffinger, D. J. (1991). Creative productivity:  
Understanding its sources and nurture. *Illinois  
Council for Gifted Journal*, 10, 6-8.

Tomlinson, C. (1999). *The Differentiated Classroom:*

*Responding to the Needs of All Learners.*  
Alexandria, VA: Association for Supervision and  
Curriculum Development.

VanTassel-Baska, J. (1994). *Comprehensive curriculum for  
gifted learners*(2nd ed.). Boston: Allyn and Bacon.

Treffinger, D., Young, G., Selby, E., & Shepardson, C.  
(2002). *Assessing creativity: A guide for educators.*  
Storrs, CT: The National Research Center on the  
Gifted and Talented.