

# 未來想像教學與資優教育

余欣怡

新北市國小  
教師

張世慧\*

臺北市立大學  
特殊教育學系教授

## 摘要

本文旨在探究未來學校教學在資優教育上的應用。內文首先提及未來思考與資優教育，繼而描述未來想像教學設計。最後探究未來學校教學方案，包括教材編製、教學方式及課程單元和內容、組織架構與教學活動設計。

**關鍵字：**未來想像教學、資優教育

## 緒論

### 一、前言

為幫助世界公民面對未來生活的各種問題與挑戰，聯合國教育、科學與文化組織(United Nations Educational Scientific and Cultural Organization, UNESCO)曾提出「為永續的未來而教育」十年計畫，希望能提供各階段的學生、教師和教育行政人員培養相關知識、技能與態度等方面的涵養(UNESCO, 2006)。美國麻省理工學院(Massachusetts Institute of Technology, MIT)也曾開設「想像未來」(Imagining the Future)課程，目的是讓學生學會運用數種寫作技巧和形式，來思索與描繪隨之而來

的可能世界。另外，在英國，包括巴斯泉大學(Bath Spa University)教育學院、全球與未來教育中心(Centre for Global and Futures Education)及資格鑑定及課程管理局(Qualification and Curriculum Authority, QCA)，也開始正視未來想像教育。他們認為，未來教育是為引領學生創意思考未來的情境，啟發學生連結過去、當下與未來的脈絡，增加人們對經濟、社會、政治、文化等的認識，並基於以上知識，建構對未來、區域及自我的未來想像，以利其判斷什麼是適宜的、或然的或期望的未來(詹志禹、林顯達、張寶芳，2013)。由上可見，未來想像議題不僅成為每位世界公民個人能力與競爭的優勢，更是讓許多國家與企業組織，積極投入人力與資源描繪出未來

---

通訊作者：張世慧，mail:hwi@utapei.edu.tw

場景，以建構未來的願景與期望。

為因應全球社會及環境變遷迅速，臺灣目前也察覺到未來想像議題的重要，於2009年第八次全國科技會議總結報告裡決議，應加強未來想像教育，以因應社會變遷(國科會，2009)。進而促使教育部於2010年正式推動「未來想像與創意人才培育」中程計畫，培育臺灣領導人才，具備想像力、創造力及未來思考能力(詹志禹、林顯達、張寶芳，2013)。

教育的基本任務就在幫助學習者為自己、為社會創造一個更美好的未來。國家未來的主人翁擁有未來想像的能力與創新冒險的精神將是獲取競爭優勢的關鍵，因此發展「未來想像」教學方案以培育學童運用創意，想像未來的能力乃現今教育的當務之急。

Clark (2002)認為資優學習者擁有高度好奇心、超凡的資訊整合能力、原創思考與解決問題能力，教師應提供科技整合課程，並在同一主題中，比較相關事物過去、現在、未來的發展。資優教育相當重視資優學生創造思考、問題解決等高層思考能力的啟發(教育部，2009)。如何將國小資優教育課程透過加深、加廣，切合學生個別需要並符應學生個別喜好之概念，能與普通班課程區分，同時要具有高層思考能力，一直是資優教育工作者時常省思的問題。

基於上述理由，筆者嘗試以與學生關係最密切的「學校」為主軸，針對國小五年級資優生進行未來想像課程，引導學生

運用未來想像思考技能，從現有的學校探索「未來學校」。課程考量學生學習背景、動機、教學目標及活動內容，兼顧擴散及聚斂思考等富有挑戰且趣味性等因素，營造資優生對未來的好奇與探索，提供資優生一個展現未來想像思考能力的機會與平台，進而激發其內在源源不絕的創新思考，養成長期具備未來導向的思考能力，讓資優生在知識經濟的時代中儲備能量，以迎接未來的挑戰。

## 二、未來思考與資優教育

根據經濟合作開發組織(The Organization for Economic Cooperation and Development, OECD)將未來思考定義為是在反映下一個10年、15年、20或更多年的基本變遷(UNESCO, 2006)。面對瞬息萬變的未來，人類須學習思考未來，以面對未來，取得未來空間。Bell認為未來思考的目的是發現、創造、檢視和評價，並提出可能、可見和渴望的未來(陳國華等譯，2004)。未來思考可分兩大類，從積極面言，未來思考研究是透過研究過去、現在及可能、可見的未來，建立未來意象，積極的創造未來。消極面則是可辨認、面對危機及適應變遷。由此可知，未來思考是種掌握關鍵、鑑往知來的能力，在未來想像中，未來思考扮演具前瞻性的思考。在未來思考中，想像力是它的能力，而創造力是它的動力，進而達到創意想像、並創造有價值的未來」。由此可見，想像力、創造力與未來力在未來想像中關係密切。三者之間的關係，如圖1：

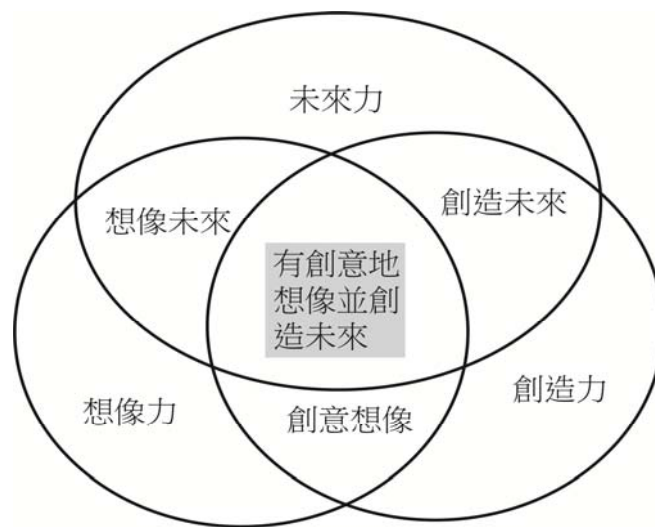


圖 1 想像力、創造力與未來力的概念關係  
 (資料來源：詹志禹、林顯達、張寶芬 (2013)。  
 未來想像教育在臺灣 (p.38)。臺北：教育部。)

依據教育部(2009)「未來想像與創意人才培育」中程計畫，未來想像為創造力、想像力與未來力三者之交集，即有創意的想像、並創造有價值的未來。而本文所謂的未來力包含未來思考的能力與動力，即先利用既有的想像力，透過未來思考歷程，產生各種不同的未來想像場景，再藉由創造力的搭配與催化下，創建未來學校產品。

資優生認知能力優異，具高度好奇心及預知後果、類推的能力(Clark, 2002)。Torrance (1987)指出：「資優生最重要的特質，就是對未來的想像力。」因此，他曾對全世界九至十八歲的學生，舉辦一次對未來想像的作品競賽。他在緒論中強調：「對未來的預測與想像力與是否會達成預期目標的潛力有密切相關。」因此，資優生若能學習未來想像，當他們在進行獨立

研究時，不單只是進行整理過去資料或解決現行問題，更期待他們能預測未來可能發生的問題，進而探究出準備迎接未來的的方法(江美惠、林傳能，2006)。

### 三、未來想像教學設計

有多位學者曾提出未來學的教學設計，例如 Cascio (2009)、Parker (1989)及 Hicks (1994)。由於本教學方案係以 Parker 的四大階段作為未來想像的架構，並根據 Hicks 所提的原則，設計來引導學生思考有價值的未來。另外，本教學方案運用幾種創造思考和未來想像的技法，如腦力激盪術、劇本法、未來輪、SCAMPER 等技法編擬而成，茲描述如下：

#### (一) Parker 的未來學教學設計

Parker (1989)曾將未來學教學設計分成四個階段：考慮未來、想像未來、選擇未來、及建立未來，如圖 2。

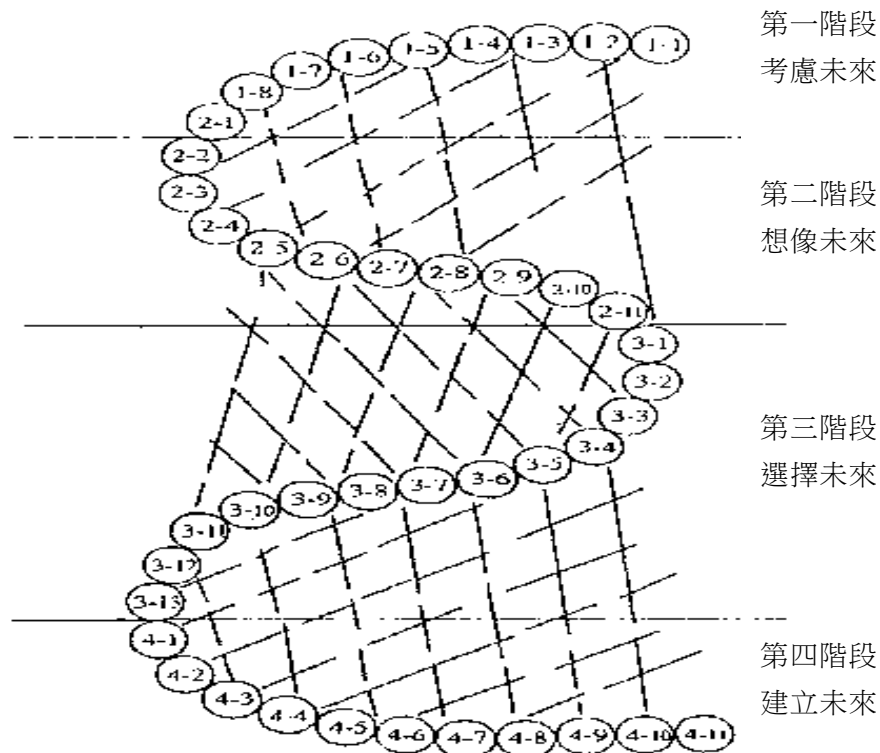


圖 2 教學螺旋圖

(資料來源：Instruction strategies for teaching and gifted(p.172),  
by Parker, J.P, 1989, Boston: Allyn & Bacon)

圖中每個圓圈都代表一個教學活動，幾個教學活動組成一個教學單元，即代表未來四大階段的一個階段，圖中虛線表示不同階段活動間的聯繫，可獨立進行，但各活動間卻有聯繫。每個階段有其需培養的能力，第一階段考慮未來，讓學生了解過去與現在的關連，藉此引起動機，培養預期改變的能力，此階段採用擴散思考。第二階段想像未來與第三階段選擇未來，要讓學生了解過去與現在的因果關係，因此著重培養批判思考、價值澄清與作決定

的能力。第四階段建立未來，激發學生創造想像力，建立一個美麗新世界，做個負責任的公民，並付諸行動（薛靜蓉、詹淑華、林志信，1998）。

### (二) Hicks 的設計教學原則

Hicks (1994)認為在未來思考的課程設計中，教師應以下列各點做為設計教學的原則：(1)學生的動機：學生對未來期望將影響其現在的行為；(2)預期改變：面對改變的時代，須具備預測與心理調適能力，讓他在面對不確定狀況時能迅速應

對；(3)批判思考：當理想與現實衝突時，須利用批判思考進行反思；(4)價值澄清：提供各種觀點來看待問題，並藉上述批判思考來選擇；(5)作決定：作決定時，須仔細考慮此決定，因這個決定不但改變現在，也會影響未來；(6)創造想像：對未來進行想像後，我們需對未來做完整規劃，因此需讓學生具創造想像；(7)更好的世界：為保有更美好的未來，我們要做好準備把較好的部分流傳下去；改善不好的部分，要具備這樣的能力要先訓練學生有前瞻思考能力；(8)負責任的公民：在未來世界，重要決策絕不是少數人決定，因此須多參與並批判，這樣下一代才能從我們現下所做的決策中獲取最大利益；(9)執行能力：對目前地方或全球趨勢及其關心議題，我們都要了解現在所採取的行動及尚可做的改變，才有助於對現在及未來的想法。

### **(三)未來想像的教學技法**

1. 腦力激盪術：藉由小團體針對主題做創造思考練習，進行以延緩批評為重要原則的想法蒐集。
2. 劇本法：可將未來發展的策略、事件及所觀察到的趨勢，利用口述或寫作方式，如同劇本一般記錄成故事或圖表。
3. 未來輪：是用來探索某一事件帶來的正負面影響，將事件寫在中央，其他可能的影響事件逐漸擴散出去。
4. SCAMPER：SCAMPER 是下列主要方法的縮寫，幫助我們了解並應用於創造

思考(Michalko, 1998)：代(Substituted, S)、合(Combined, C)、調(Adapt, A)、改(Modify; Magnify; Minify, M)、用(Put to other uses, P)、消(Eliminate, E)、排(Rearrange, R)。

## **四、未來學校教學方案**

本教學方案係由筆者所設計，旨在培養學生創造力。茲將就教材編製、教學方式及課程單元和內容、教學活動設計等方面，分述如下：

### **(一) 教材編製**

本教學方案之內容以與學生最為密切的學校為主軸，依 Parker 之未來學教學設計四階段，建構考慮未來、想像未來、選擇未來、建立未來之學習歷程，引導學生運用未來想像思考技能，從現有的學校探索未來學校。

### **(二) 教學方式**

教學方式綜合運用講述、示範、討論、實驗、小組合作及實際創作等形式，並使用學習單協助書面語言表達，提供學生多元及開放環境，將思考技巧融入課程，以小組方式進行課程，激發不同的未來學校想像。

### **(三) 課程單元和內容**

本教學方案係由筆者自編，經過內容審查與調整後，最後修訂為四個單元，如表 1。

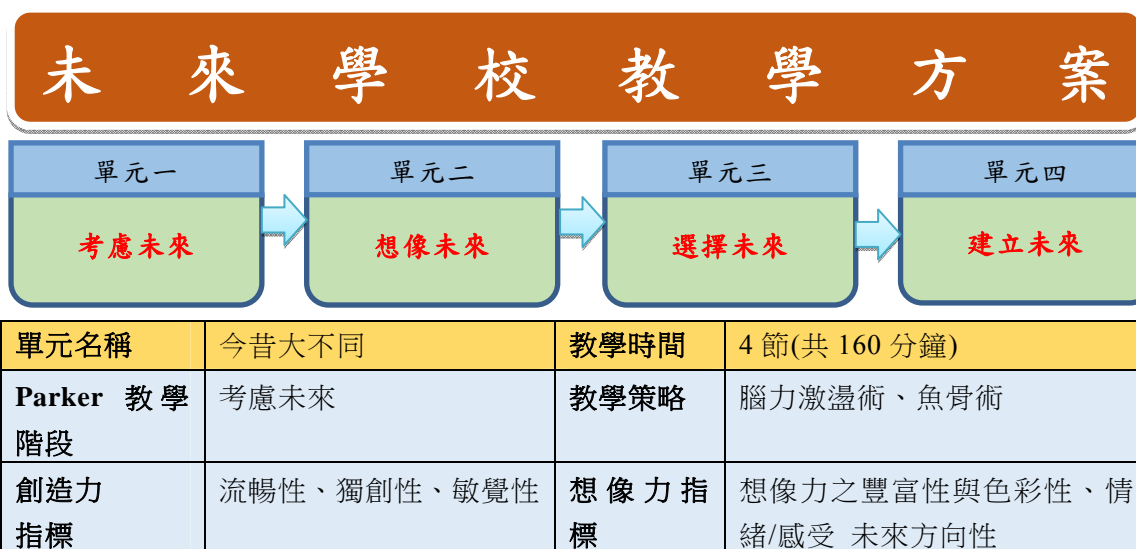
表 1

「未來學校教學方案」課程單元與內容

階段	單元名稱	未來想像 思考策略	活動概要	創造力 指標	想像力 效標指標
考慮 未來	今昔大不 同	腦力激盪 術魚骨術	引起學生動機了 解現在與過去的 關聯擴散發想、 聚斂歸納	流暢性、獨創 性、敏覺性	豐富性、情緒/感 受、未來方向 性、
想像 未來	預見未來 學校	劇本法	整合第一階段想 法創造想像	流暢性、獨創 性、變通性	豐富性、情緒/感 受、未來方向 性、幽默、另類 角度思考
選擇 未來	校園搜查 隊	未來輪	依第二階段結果 做歸納進行主題 探討	變通性、獨創 性、敏覺性	豐富性、情緒/感 受、未來方向 性、另類角度思 考
建立 未來	未來學校 的玩意兒	SCAMPER	統整前三階段進 行應用創造性想 像創作	流暢性、獨創 性、敏覺性、 精進力	豐富性、未來方 向性、幽默、另 類角度思考

註：教學時間：12 週 / 24 節，共 960 分鐘

(四)教學活動設計



<b>教學目標</b>	1.能運用腦力激盪法進行多元思考 2.能歸納造成現在生活在食衣住行育樂各方面改變的可能因素 3.能以魚骨術呈現思考結果 4.能培養流暢、獨創和敏覺性的能力		
<b>教學流程</b>		<b>教學資源</b>	
<p><b>一、準備活動</b>          教師準備關於食、衣、住、行、育及樂各方面變遷的資料，製成「會說話的照片」投影片。</p> <p><b>二、發展活動</b>          引起動機：教師請學生說說看，爸媽或爺爺奶奶有沒有跟你們分享過小時候的生活情況？覺得哪些地方跟現在不同？</p> <p><b>活動一：會說話的照片</b>          1.教師播放「會說話的照片」投影片，請學生找出以前和現在不同的地方。          2.教師舉例分享：像飲食，以前多半是自己煮，現在外食很多。          3.教師介紹腦力激盪法，並解釋其進行方式和原則。          4.教師提醒學生遵守腦力激盪的原則，例如：延緩判斷、免除批評、越多越好及歡迎搭便車...。          5.6 位學生一組，教師發下學習單 5C1-1，每位同學在上面寫下自己日常生活所看到的變遷有哪些，每二分鐘就傳給右邊同學，直到自己的學習單回到手中(進行 6 次循環，共會激盪出 36 個想法)。          6.將學生腦力激盪的學習單想法獨立分開，請學生將這些變遷(改變)想法分類出變遷因素。          7.仔細參考大家的意見後，師生討論歸納造成這些改變的原因為何?。</p> <p><b>三、綜合活動</b>          1.學生以魚骨術歸納統整可能影響未來發展之因素(學習單 5C1-2)。          2.學生上台發表歸納影響未來發展之因素。          3.教師總結變遷的因素，並提醒學生：現在科技日新月異，生活用品樣式多，食衣住行育樂各方面都比以前方便，要懂得知福惜福。          ~~~~~第一~四節結束~~~~~</p>			
<b>單元名稱</b>	預見未來學校	<b>教學時間</b>	5 節(200 分鐘)
<b>Parker 教</b>	想像未來	<b>教學策略</b>	劇本法

<b>學階段</b>			
<b>創造力指標</b>	流暢性、獨創性、變通性	<b>想像力指標</b>	想像力之豐富性與色彩性、情緒/感受、未來方向性、幽默：概念上的奇特性、另類角度思考問題
<b>教學目標</b>	1.能夠針對未來建築提出自己的想法 2.能運用劇本法進行多元、想像、超越現實思考 3.能提出未來可能的變遷想像 4.能培養流暢、獨創、變通的能力 5.能尊重、欣賞他人的創作並適時回饋		
<b>教學流程</b>			<b>教學資源</b>
<p><b>一、準備活動</b></p> 1.教師準備「未來房屋 Living Tomorrow」、「生態之城-未來建築」影片。 2.教師準備「未來學校任我遊」遊戲卡，並將上一節學生歸納的未來變遷因素製成「未來卡」。 <p><b>二、發展活動</b></p> 1.引起動機：教師播放「未來房屋 Living Tomorrow」影片。 <a href="https://www.youtube.com/watch?v=nUScp8_Iay4">https://www.youtube.com/watch?v=nUScp8_Iay4</a> 2.師生討論「未來房屋 Living Tomorrow」你覺得影片中未來房屋發展的依據為何?房子是否符合你預想的未來房子?喜歡或不喜歡的理由是? 3.影片中的未來房屋有沒有令你質疑的地方?有或者有甚麼樣的缺點嗎?可以怎樣改善? <p><b>活動一：「未來建築由你決定」</b></p> 1.教師引言：生態之城，未來的超級城市，這不是真的城市而是 2050 年城市生活可能的藍圖。請來諾貝爾獎得主丹凱門探討科技如何改變未來的超級城市。未來城市建築物裡的暖氣、冷氣和照明系統，每年會排放一億噸碳到大氣裡，這是造成全球暖化的主因；另外，建築是污染的大怪物，消耗全世界 2/3 的能源。因此，建築物必須大幅改造，才能防止它們成為浪費能源的無底洞，迎接低碳的未來。 2.播放 Discovery《生態之城》節目，探討科技如何改變未來城市的建築。 3.發表觀後感想。 4.討論要點： ■你覺得未來建築可能的方向為何？ ■未來城市訴求的重點是什麼？ ■未來世界變遷的項目中，哪些與你現在日常生活中有關？			「未來房屋」影片  生態之城-未來建築影片



<p><b>活動二：「未來學校任我遊」</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.師生共同討論列出現有學校的場景（不重複），將場景寫在小卡上。</li> <li>2.分享此場景的景色、器材、使用功能、自己的經驗分享...</li> <li>3.教師向學生介紹「未來學校任我遊」遊戲卡說明，有人物卡、動作卡、條件卡、未來卡。</li> <li>4.學生先抽學校場景小卡一張，以此場景為思考依據，學生再抽取四種遊戲卡：人物卡、動作卡、條件卡、未來卡各二張，其中遊戲卡可任選一張與他人交換。</li> <li>5.學生依據抽取的場景卡搭配遊戲卡，進行未來學校發想。教師引導：「請學生閉上眼睛，腦海中想像現在搭乘著哆啦 A 夢的時光機，突然間，掉進了一個時空的漩渦裡，當你又一次回到地面時，張開眼睛發現，眼前景象皆是前所未見的事物，一問之後，才發現，這是___年後的「學校」，請你仔細觀察這個場景有什麼奇特的事物呢？」</li> <li>6.完成預見未來學校學習單 5C2-1。</li> </ol> <p><b>三、綜合活動</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.請學生分享自己所畫的預見未來學校。</li> <li>2.同學給予回饋與建議。</li> </ol> <p style="text-align: center;">~~~~~第一 ~ 五節結束~~~~~</p>	<p>小卡</p> <p>5C2-1：預見未來學校學習單</p>
--	----------------------------------

單元名稱	校園搜查隊	教學時間	8 節(320 分鐘)
<b>Parker 教學階段</b>	選擇未來	<b>教學策略</b>	未來輪
<b>創造力指標</b>	流暢性、變通性、獨創性、敏覺性	<b>想像力指標</b>	想像力之豐富性與色彩性、情緒/感受、未來方向性、另類角度思考問題
<b>教學目標</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.能提出現在學校的優缺點及待改進之處</li> <li>2.能運用未來輪進行多元、想像思考</li> <li>3.能培養流暢、變通、敏覺性的能力</li> <li>4.能尊重、欣賞他人的創作並適時回饋</li> </ol>		
<b>教學流程</b>			<b>教學資源</b>
<b>一、準備活動</b>			

<p>教師準備「Jean-MarcCôté 所描繪對 100 年後未來世界想像」圖片、「玻璃構成的一天」、「Labs vision 2019」、「來自 2070 年的一封信」影片。</p> <p><b>二、發展活動</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.引起動機：「100 年前的預言」</li> <li>2.教師播放,19 世紀法國藝術家 Jean-MarcCôté 所描繪出對 100 年後(2000 年)的未來世界想像圖片。</li> <li>3.畫中預言，在現今社會中是否已實現。</li> <li>4.討論為何 100 年前的人們會有這些預言？(學生可能回應：生活不方便、想要減少人力、想要更舒適的生活.....)</li> </ol> <p><b>活動一：「校園走透透」</b></p> <p>1 教師佈題，引導學生討論內容：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■學校現在與過去有什麼樣的變化？</li> <li>■現在學校中您最滿意的部分？</li> <li>■現在學校中您最不滿意的部分？</li> <li>■現在的學校還缺少了什麼設施？你觀察到還有什麼可改進的地方？</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.帶學生巡視校園，找出目前學校問題與待改進之處。</li> <li>3.將組員發現的學校問題寫在小白板上。</li> <li>4.小組上台發表。</li> </ol> <p><b>活動二「未來偵查員」</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.教師提問：「你覺得.....未來會長什麼樣子?」</li> <li>2.教師播放「玻璃構成的一天」  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=0qj3-gpXC_A">https://www.youtube.com/watch?v=0qj3-gpXC_A</a>、「Labs vision 2019」影片  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=8Ff7SzP4gfg">https://www.youtube.com/watch?v=8Ff7SzP4gfg</a></li> <li>3.師生討論： <ul style="list-style-type: none"> <li>■「你覺得...未來世界會長什麼樣子?」</li> <li>■「當科學要落實在科技上時，有沒有什麼要考慮更多的.....」</li> </ul> </li> <li>4.教師播放「來自 2070 年的一封信」影片  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=W2tGE1w-8ds">https://www.youtube.com/watch?v=W2tGE1w-8ds</a></li> <li>5.師生討論： <ul style="list-style-type: none"> <li>■「你覺得未來有什麼該特別注意的地方？.....」</li> </ul> </li> <li>6.引導學生透過資料蒐集分析、論證自己的看法，並將想法寫在學習單 5C3-1</li> </ol>	<p>教師自製 PPT</p> <p>小白板</p> <p>5C3-1：未來偵查員學習單</p>
---	--

<p>上。</p> <p>7.學生回家進行未來世界大搜查，找尋未來世界可能發展方向，寫在學習單 5C3-1，下週分享。</p> <p><b>活動三「用未來輪轉出大未來」</b></p> <p>1.學生上台分享「未來偵查員」所搜集的資料。</p> <p>2.教師介紹未來學研究方法之「未來輪」，並解釋其進行方式、原則。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 將學生分組，每組或個人在中心的圓圈中寫上以「未來學校的食衣住行育樂」相關為題的命名，亦可自創。</li> <li>■ 進行「未來輪」之思考歷程，愈多愈好。</li> <li>■ 引導學生以「未來輪」的方式來思考「未來學校」。推測未來未來學校有什麼改變？</li> <li>■ 科技對學校會產生什麼改變？環境會產生什麼問題？人與人之間又會發生什麼事情？</li> <li>■ 引導學生重視每個思考歷程，思考事件彼此之間的關連性，均需詳細記錄並解釋自己的邏輯、想法或理由（至少選擇 3 個路徑詳細說明）。</li> <li>■ 並將思考歷程記錄在學習單 5C3-2。</li> </ul> <p><b>四、綜合活動</b></p> <p>1.請小組學生分享自己所畫的未來輪，並比較其異同。</p> <p>2.師生共同給予回饋，進行總結。</p> <p style="text-align: center;">~~~~~第一~八節結束~~~~~</p>	<p>5C3-2：未來輪轉出大未來學習單</p>
---	--------------------------

單元名稱	未來學校的玩意兒	教學時間	7 節(280 分鐘)
<b>Parker 教學階段</b>	建立未來	<b>教學策略</b>	SCAMPER
<b>創造力指標</b>	獨創性、變通性、敏覺性、精進性	<b>想像力指標</b>	想像力之豐富性與色彩性、未來方向性幽默：概念上的奇特性、另類角度思考問題
<b>教學目標</b>	1.能分析發明物的實用性及優缺點 2.能認識 SCAMPER，並活用於未來作品創作中 3.能培養獨創、變通、敏覺性、精進性的思考能力 4 能完成超越現實的未來作品創作 5.能尊重、欣賞他人的創作並適時回饋議		

教學流程	教學資源
<p><b>一、準備活動</b> 教師準備 SCAMPER 教學 PPT、「發明照片」海報。</p> <p><b>二、發展活動</b> 1.引起動機：教師展示有趣的發明照片。 2.討論照片中發明品的優缺點?分析其實用性及必要性。</p> <p><b>活動一：「奔馳在未來學校」</b> 1.帶領學生認識 SCAMPER 的實例應用，如：S (取代)：隱形絲襪噴霧即是運用新物料「取代」原有的絲襪。C (結合)：超大置物箱機車則是「購物」與「車」兩種概念的「結合」。A (調整或改造)：氣墊的避震原理「改造」到鞋子上變成氣墊鞋。M(修改，或者擴大)：「修改」新式易開罐拉環、人體工學座椅。P(做為其他用途)：不小心做出黏力不強的黏貼劑，而產生出便利貼。E(除去或使它變小)：刪除煩人的電線，產生的無線滑鼠及無線鍵盤。R(反轉，或者重新排列)：一般玩具均為完成品，但樂高積木玩具卻是要由使用者自行動手拼裝。 2.學生寫下運用 SCAMPER 的思考方向，並舉例。</p> <p><b>活動二：「未來玩意兒 DIY」</b> 1.試以 SCAMPER 的思考方向，選定一項未來學校作品模型(看版)，完成使用說明書學習單 5C4-1、5C4-2，介紹其使用方法。 2.將想法結構化，完成未來作品模型圖。 3.個人或小組進行創作，教師從旁指導，再詳細完成使用說明書。 4.學生展示及介紹其完成未來作品模型或使用說明書。 5.各組進行活動回饋並提出具體建議。 6.教師進行活動回饋及學習內容統整。</p> <p><b>三、綜合活動</b> 1.師生討論舉辦未來學校特展日期，展示學生作品。 2.師生討論舉辦未來學校博覽會需要準備的事項。</p> <p style="text-align: center;">~~~~~第一~七節結束~~~~~</p>	<p>發明照片</p> <p>SCAMPER 教學 PPT</p> <p>5C4-1：奔馳在未來學校學習單 5C4-2：未來的玩意兒</p>

### 五、教學方案的學習回饋與建議

教學方案實施後，筆者曾探討學生參

與未來學校教學方案後之整體評價與回饋情形。回饋表包含學習感受度、學習密切

度、學習內容與方式、個人表現、與教師評價等向度。每部分之各題各有四個選項：非常同意、同意、不同意、非常不同意，依次計分為 4 分、3 分、2 分、1 分。在學習密切度之「在下課後和同學討論相關內容」及「運用額外時間蒐集有關未來學課程中的相關資料」此兩題之平均值皆低於 3，評價稍低外。其他各題皆達 3 以上，而且學習密切度之平均值亦約達 3 左右 (M=3.02)。此外，其餘各向度之平均值及總平均值：學習感受度 (M=3.52)、學習內容與方式 (M=3.47)、個人表現 (M=3.42)、教師評價 (M=3.58) 與總平均值 (M=3.40)，顯示學生對於「未來學校教學方案」實驗教學後持正向的看法。

針對本教學方案，筆者提出若干建議，供作參酌：

1. 選擇學生有興趣又能發揮未來想像的教學主題

本方案以「未來學校」為主題，透過實作發現學生對課程的學習動機提高，亦有助其創造力與想像力的展現。建議設計未來想像教學主題時，要挑選與學生關係較密切的議題，不僅能引起學生興趣，又具備未來想像的發揮空間。

2. 提供大量互動對話，以多元學習形式呈現未來想像脈絡

未來想像教學活動進行，需透過腦力激盪與討論，不斷對想像的點子衝擊與檢視，因此應儘量縮短教師主導與講述時間，增加學生體驗、探索與發想，給予學生更多小組討論、創作與分享的機會，將能更有效提升主動學習的動機及樂趣。另

外，建議可空白紙張取代學習單，提供學生發想時的塗鴉紙，既能尊重學生創作自主性，又可從中觀察其未來想像的思維脈絡。

## 六、結語

資優教育之目的正是透過提供資優教育，在認知上協助資優學生充實學科知識基礎，接觸新知。在高層思考上提供學生解決真實問題的機會，激發創作發明及展現高品質的學習成果，引發學生探討事物之間的關聯，整合所學進行獨立研究，培養批判、決定及後設認知等能力(郭靜姿，2005)。而在未來思考中，想像力和創造力都是必要的，進而達到創意思象、及創造有價值的未來」。因此，筆者乃依 Parker 之未來學教學設計四階段，引導學生運用未來想像思考技法，從現有的學校探索未來學校，期能提升並展現學生的創造力和想像力，同時提供國小資優班教師設計未來想像教學之參考。

## 參考文獻

- 江美惠、林傳能 (2006)。資優教育未來學課程。 **資優教育季刊**，**99**，15-22。
- 花敬凱譯 (2007)。 **啟迪資優：如何開發孩子的潛能** (原作者：B. Clark)。臺北市：五南。(原著出版年：2002)
- 教育部 (2009)。 **未來想像與創意人才培育中程計畫書**。臺北市：教育部顧問室。
- 國科會 (2009)。 **第八次全國科技會議總結報告書**。臺北市：行政院科技顧問

- 組。
- 陳國華等譯 (2004)。未來學導論-歷史、目的與知識 (原作者: W. Bell) 臺北市: 學富文化。
- 郭靜姿 (2005)。資優教育的充實方案設計。載於國立台灣師範大學特殊教育中心主編: **北區資優教育方案的落實與推展研討會** (64-77 頁)。
- 詹志禹、林顯達、張寶芳 (2013)。未來想像教育在台灣。臺北市: 教育部。
- 薛靜蓉、詹淑華、林志信 (1998)。資優教育未來學課程。資優教育季刊, 66, 13-20。
- Cascio, J. *Futures thinking: The basics*. Feb.03, 2015 Retrieved from <http://www.astcompany.com/blog/jamais-cascio/open-future/futures-thinking-basics>.
- Hicks, D. (1994). *Educating for the future: A practical classroom guide*. Godalming: World Wide Fund for Nature UK.
- Michalko, M. (1998). *Cracking creativity: The secrets of creative genius*. Berkeley, CA: Ten Speed Press.
- Parker, J. P. (1989). *Instructional strategies for teaching the gifted*. Needham, MA: Allyn and Bacon.
- Torrance, E. P. (1987). Future career image as a predictor of creative achievement in a 22-year Longitudinal study. *Why fly? A philosophy of creativity*. (pp.171). Norwood, NJ: Ablex.
- UNESCO (2006). *Teaching and learning for sustainable future*. Fed.01, 2015

Retrieved, from [http://www.unesco.org/education/tlsf/TLSF/theme\\_a/mod03/uncom03t02.htm](http://www.unesco.org/education/tlsf/TLSF/theme_a/mod03/uncom03t02.htm).

# Teaching of Future Imagination and Gifted Education

Xin-Yi Yu

Teacher  
New Taipei City Elementary School

Shih-Hui Chang

Professor,  
Dept. of Special Education,  
University of Taipei

## Abstract

The purposes of this article were to investigate teaching of future imagination and gifted education. First, future thinking and gifted education were described, then talked about the instructional design of future imagination. Finally, to investigate the Future School Teaching Program, including material compiling, instructional methods and curriculum unit and content, organizational framework and design of instructional activity.

**Keywords:** Teaching of future imagination, Gifted Education

