

102 年度特殊教育教學示例

國小資優教育特殊需求教學設計－開心學創新

彰化市南郭國小 吳嘉明老師 國立嘉義大學附設實驗小學 邱家偉老師

壹、設計理念

愛因斯坦曾認為，提出一個問題往往比解決一個問題更重要，因為解決問題也許僅僅是一個數學上或實驗上的技巧而已；而提出新的問題，新的可能性，或是從新的角度去看舊的問題，卻更需要有創造性的想像力。但現今的創造力的課程較偏向培養學生問題解決的能力，而學生卻很多連「問題」都無法發現，這也顯示國小的教材中未能顯著提高學生「發現問題的能力」，更遑論解決自己的生活問題。我們希望可以透過範例、討論和實作，引導孩子找出屬於自己的發現技巧也是此一課程的最重要的第一步，緊接著讓孩子熟悉解決問題的步驟與技巧，強調從真實體驗出發，經歷發現問題到解決問題的完整流程，才能了解創新的要旨。

貳、教學分析

一、教材分析

(一)創新對於學生是一個抽象的概念，透過實際的生活創新案例分享，協助孩子透過實作的方式分析並練習操作其重要的關鍵因素。

(二)本課程強調從實際生活情境作出發，讓孩子擁有解決問題的能力，更重要的是加強對於生活週遭的感知能力，進而發揮創新讓環境更美好。

二、學生分析

(一)進行課程學習的學生皆是經過鑑輔會鑑定，通過資優鑑定標準的一般智能優異學生，學生的教育階段為四-六年級。

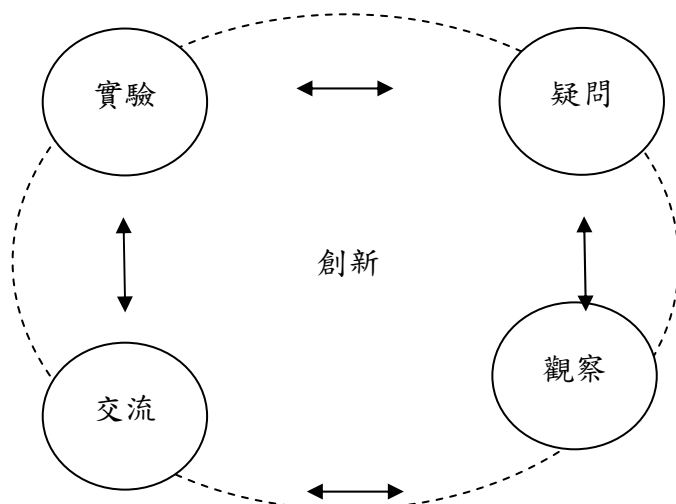
(二)學生的在一般課程的學習表現皆相當優秀，思考與口語的表達，以及一般科學常識的概念與涉略，平均而言都比同年級的學生較為豐富。

三、教學方法分析

(一)運用示範教學法與搭配結構化教學教導注意力相關知識。

(二)提示系統運用的練習

四、課程概念架構圖



- (一)疑問策略：強調利用問題，來提醒孩子面對生活環境中的既有現象或不便時，可以利用自我提問的方式來發現問題所在。
- (二)觀察策略：當發現問題以後，引導孩子從不同的面向觀察問題，
- (三)交流策略：此一策略是希望孩子透過請教專家的方式來嘗試更了解自己探究問題，但是如何列出適切的「專家」交流名單以及交流的內容，則需讓孩子從實際的活動中親身體驗。
- (四)實驗策略：此一策略包含三個要素，1.讓孩子實際動手從發現流程或拆解部件。(根據自己的問題進行流程推演，瞭確切掌握每一個步驟或部件的功用與原因)2.提出原始方案並測試。(試著提出解決方案，並透過與同學討論或來測試方案的可行性與調整方向)3.調整原方案。(根據討論與測試的結果針對原方案進行修正)

參、教學活動設計

單元名稱	開心學創新	適用年級	高年級
課程名稱	開心學創新	教學時間	160 分鐘
設計者	吳嘉明 邱家偉	教材版本	自編
指導教授	侯雅齡教授、劉祥通教授		
教學準備	教學用 ppt 以及相關學習單		
教學目標	1. 能應用「疑問」策略 2. 能應用「觀察」策略 3. 能應用「交流」策略 4. 能應用「實驗」策略 5. 能運用四種策略提出解決任務方案		
能力指標/學習指標		具體目標	
【特殊需求領域～創造力指標】		1-1 能理解案例中「疑問」策略使用方式	
1-2-1-1 能對事物保持懷疑的態度而勇於發問與嘗試		1-2 能分析「疑問」策略的要素並分享	
		1-3 能應用「疑問」策略要素解決任務	
1-2-2-2 能將各種經想像的構想或概念加以具體化與步驟化		2-1 能理解案例中「觀察」策略使用方式	
		2-2 能分析「觀察」策略的要素並分享	
1-2-4-4 針對失敗能提出改進方式持續完成任務與作業		2-3 能應用「觀察」策略要素解決任務	
3-2-2-4 能提出事物或現象有非固定結果的概念		3-1 能理解案例中「交流」策略使用方式	
		3-2 能分析「交流」策略的要素並分享	
		3-3 能應用「交流」策略要素解決任務	
4-2-1-1 能在團體問題解決情境下與他人腦力激盪、集體思考		4-1 能理解案例中「實驗」策略使用方式	
		4-2 能分析「實驗」策略的要素並分享	
4-2-2-2 在受阻或困難的情境下，能提出修改、精進的作為		4-3 能應用「實驗」策略要素解決任務	
		5-1 能理解四項策略與解決任務的關係	
		5-2 能運用四項策略提出解決任務方案	

能力指標	教學內容	時間	評量方式	具體目標
	<p>【第一節課】</p> <p>一、準備活動</p> <p>(一)課前準備</p> <p>1. 準備上課 ppt、學習單</p>			
	<p>(二)引起動機</p> <p>1. 教師發下一疊西卡紙(超過 30 張)、小型打孔機(需分批才能完成西卡紙打洞的動作)、5 個扣環，請學生協助完成打洞並繫上扣環，請孩子先想像並詢問想像中的步驟為何？</p> <p>2. 教師請學生實際將西卡紙打洞併完繫上扣環，並詢問操作的情形為何？</p> <p>3. 教師詢問想像與實際操作的情形有什麼不同？如果不同的話，代表什麼意思？</p> <p>4. 所謂的問題就是「應有的現象」與「現狀」的落差。而「解決方案」就是填補「落差」的處方籤。</p>	5 分鐘	口頭發表	1-1 能理解案例中「疑問」策略使用方式
	<p>二、發展活動</p> <p>(一)「疑問」哪裡來</p> <p>1. 教師詢問學生「發現問題」與「解決問題」的重要性？複習杜威先生曾說：「發現問題，等於解決問題的一半」，表示問題發現甚於問題解決。</p>	10 分鐘	口頭發表	1-2 能分析「疑問」策略的要素並分享
	<p>2. 教師透過創新設計公司 IDEO 在五天内重新設計一台購物車的簡報引導學生討論能透過哪些方法發現問題？</p> <p>【先使用疑問，接著進行田野調查，透過訪談、實地觀察、參與購物經驗等方式】</p>		學習單	
	<p>(二)「疑問」大搜索</p> <p>1. 教師提問，在 IDEO 設計手推車的過程中，團隊如何發現疑問？(引導學生發現疑問策略的四項問題)</p> <p>a. 手推車的<u>問題是什麼</u>？</p> <p>b. 問題是什麼(<u>怎麼</u>)造成的？</p> <p>c. <u>為什麼要</u>(或不)<u>這樣</u>？</p>	10 分鐘		1-2 能分析「疑問」策略的要素並分享

	d. <u>如果是…這樣</u> ，問題 <u>會怎樣</u> ？			
	三、綜合活動 (一)大家來提問-腦力大激盪 1. 請學生在學習單寫下自己生活中遇到哪些問題，並提出一項想要改變的事項以及原因，並運用疑問策略寫出四項問題。	10 分鐘	學習單	1-3 能應用「疑問」策略要素解決任務
	2. 請同學分組討論互相分享自己的想法，並綜合大家的方法，提出小組的作法及一項想要改變事項及原因以及運用疑問策略中的四項問題，請孩子運用腦力激盪法的原則，自由聯想、延緩批判、歡迎搭便車、越多越好等要素進行組內腦力激盪。 3. 各組挑選一位上台發表自己想要改變的事項及原因，同時也請各組運用腦力激盪法提供報告的組別不同的建議。 4. 教師總結與任務交待，希望孩子下次上課前能針對自己提出的問題，進行簡單的觀察工作並記錄，於下節課分享。 第一節課結束	5 分鐘	口頭發表	
	【第二節課】 一、準備活動 (一)課前準備 上課 ppt、學習單、範例影帶與照片			
	(二)引起動機- 1. 請學生上台分享，對於自己所提出來的疑問所進行的觀察心得與記錄。	3 分鐘	口頭發表	1-3 能應用「疑問」策略要素解決任務
	二、發展活動 (一)一同來「觀察」 1. 介紹印度塔塔集團如何打造出全世界最便宜的車款「Tata Nano」？ 【塔塔集團運用觀察發現，印度無數的家庭運用速可達機車為交通工具，在一個偶然的下雨天，塔塔發現一輛機車上載滿了四位乘客，塔塔用心思	10 分鐘	學習單	2-1 能理解案例中「觀察」策略使用方式 2-2 能分析「觀察」策略的要素並分享

	<p>考發現問題，最後設計出人人可以負擔的「Tata Nano」】</p> <p>2. 討論「Tata Nano」中觀察的主要要素為何？</p> <p>a. 積極觀察使用者的生活 (印度的人的主要交通工具是?)</p> <p>b. 尋找出乎意料或異常的現象 (下雨天，為什麼不開車，為什麼那麼多人還要騎機車?)</p> <p>c. 尋找在新環境中觀察的機會 (如何讓中產階級的印度人實際駕車，並提供相關服務解決問題)</p>			
	<p>三、綜合活動</p> <p>(一)觀察暖暖身</p> <p>1. 介紹修正液的照片，提供孩子練習觀察的經驗。【油漆的照片，鋼珠筆的滾輪，你發現了什麼？】</p> <p>2. 介紹涼風扇的照片。【冷氣機、冰塊、電風扇，你發現了什麼？】</p> <p>3. 提醒孩子練習掌握觀察的三要素。</p>	5 分鐘	學習單	2-2 能分析「觀察」策略的要素並分享
	<p>(二)觀察怎麼做</p> <p>1. 以 IEDO 公司為牙刷公司從新設計兒童專用的牙刷為例，請孩子設想應該怎麼樣進行觀察?(運用學習單進行設計)</p> <p>2. 請同學分組討論互相分享自己的想法，並綜合大家的方法，提出小組的作法。</p> <p>3. 各組挑選一位上台發表，請各組同學給與建議。</p>	10 分鐘	口頭分享	2-2 能分析「觀察」策略的要素並分享
	<p>(三)把「觀察」溶進「疑問」裡</p> <p>1. 請孩子列出如何運用觀察三要素，針對自己的「問題」進行提問。</p> <p>2. 請孩子依觀察三要素列出實際做法</p> <p>a. 積極觀察使用者的生活</p> <p>b. 尋找出乎意料或異常的現象</p> <p>c. 尋找在新環境中觀察的機會</p>	12 分鐘	學習單	2-3 能應用「觀察」策略要素解決任務

	<p>3. 教師總結與任務交待，希望孩子下次上課前<u>找到一位專家</u>(自己認定)分享，自己提出的問題與觀察重點，，並請專家提供建議，於下次上課分享。</p> <p style="text-align: center;">第二節課結束</p>			
	<p style="text-align: center;">【第三節課】</p> <p>一、準備活動</p> <p>(一)課前準備</p> <p>上課 ppt、學習單、範例影帶與照片</p>			
	<p>(二)引起動機</p> <p>1. 請學生上台分享，對於自己找的專家是誰？為什麼找這位專家的原因？以及專家所給予的建議是什麼。</p>	3 分鐘	口頭報告	2-3 能應用「觀察」策略要素解決任務
	<p>二、發展活動</p> <p>(一)交流好處妙無窮</p> <p>1. 以 IEDO 公司發明新的廚房小用具的過程中，選擇與許多產品使用者交換意見，以及尋找專家，例如「全職的專業廚師或家庭烹飪高手」，因為他們的要求最高，也是最難取閱的對象。</p> <p>2. 討論「交流」的重要因素為何？</p> <p>a. <u>外部專家</u>在哪裡 (根據問題，尋找適合的外部專家-各行業的專家、專業廚師等)</p> <p>b. <u>內部專家</u>在哪裡 (根據問題，尋找適合的內部專家-學校老師、同學等)</p> <p>c. 和專家<u>交流些什麼</u> (根據自己的疑問，以及利用觀察發現的心得，觀察越詳盡，專家越能給與適當的建議)</p>	15 分鐘	學習單	3-1 能理解案例中「交流」策略使用方式
	<p>三、綜合活動</p> <p>(一)找誰來交流</p> <p>1. 以 IEDO 改良大賣場手推車的情境設想，團隊成員運用交流的策略「尋找哪些專家進行交流」，如果我們是 IEDO 成員，我們會選擇哪些專家呢？</p>	10 分鐘	口頭分享	3-2 能分析「交流」策略的要素並分享

	<p>2. 請同學分組討論互相分享自己的想法，並綜合大家的方法，提出小組尋找的專家有哪些，以及為什麼選擇的原因？【界定外部、內部專家名單】</p> <p>3. 請同學討論團隊成員與交流的專家要談些什麼【界定和專教教劉的內容】</p>			
	<p>(二)讓「交流」激發「疑問」的解答</p> <p>1. 請同學依自己的問題，決定要和哪些專家交流，並寫出選擇的原因。</p> <p>2. 修定與專家交流的內容 【依據第二節課所擬定的問題與觀察心得進行修改】</p> <p>3. 請一位同學上台分享，並由同學提供意見，最後由老師澄清與總結。</p> <p>4. 任務交待 要求孩子下次上課前<u>找到一位專家</u>(於本節課所排定的名單)分享，自己提出的問題與觀察重點，並請專家提供建議，再依據專家的建議，<u>發展一個可能的解決方案</u>(文字、圖案、合成照片均可)。</p> <p style="text-align: center;">第三節課結束</p>	12 分鐘	口頭分享	<p>3-2 能分析「交流」策略的要素並分享</p> <p>3-3 能應用「交流」策略要素解決任務</p>
	<p style="text-align: center;">【第四節課】</p> <p>一、準備活動</p> <p>(一)課前準備 上課 ppt、學習單、範例影帶與照片</p>			
	<p>(二)引起動機</p> <p>1. 請學生上台分享，對於專家所給予的建議是什麼，自己對於問題所設計的初步方案是什麼。(可分享概念、照片、文案等)</p>	3 分鐘	口頭報告	<p>3-3 能應用「交流」策略要素解決任務</p>
	<p>二、發展活動</p> <p>(一)「實驗」怎麼做</p> <p>1. 以 IEDO 改良大賣場手推車的情境分享，團隊成員如何利用實驗的要素進行改造。</p> <p>2. 分析案例中「實驗」的要素有哪些</p> <p>a. 拆解產品(或發現流程)</p> <p>【IEDO 團隊成員將一台手推車重新拆解，充分瞭解每一個部件的功能</p>	10 分鐘	學習單	<p>4-1 能理解案例中「實驗」策略使用方式</p> <p>4-2 能分析「實驗」策略的要素並分享</p>

	<p>以及使用的原因。】</p> <p>b. 建立原型並測試 【IEDO 成員團隊提供照片，從新組合成一架新的推車，並提供模型給專家及一般民眾試用】</p> <p>c. 調整原型 【依據專家以及使用者的意見，再加以調整，打造新成品】</p>			
	<p>三、綜合活動</p> <p>(一)一起 try 一下</p> <p>1. 依據自己的問題，進行拆解產品(或發現流程)。</p> <p>2. 根據發現建立原型。</p> <p>3. 進行測試(設定試用者名單)</p>	15 分鐘	實作評量	4-3 能應用「實驗」策略要素解決任務
	<p>四、總結活動</p> <p>1. 請學生回想，創新的四大步驟有哪些，以及各個步驟間的要素與關聯性。</p> <p>2. 教師總結，創新需從小處著眼，多運用自己不同的感官去感受，不把一切現象都視為理所當然，找出現實與理想間的差距，運用四大策略自然可以輕鬆來創新。</p> <p style="text-align: center;">單元結束</p>	12 分鐘	口頭發表	5-1 能理解四項策略與解決任務的關係 5-2 能運用四項策略提出解決任務方案

肆、教學評量

具體目標	評量方式	備註
能應用「疑問」策略要素解決任務	口頭報告-同儕意見分享與建議 紙筆評量-「問題」記錄單	
能應用「觀察」策略要素解決任務	口頭報告-同儕意見分享與建議 紙筆評量-問題「觀察」記錄單。	
能應用「交流」策略要素解決任務	實作評量-「專家」提列單、專家「交流」內容記錄表。	
能應用「實驗」策略要素解決任務	口頭報告-同儕意見分享與建議 實作評量-問題解決提案表(概念模型)	
能運用四項策略提出解決任務方案	實作評量-問題解決提案、解決方案概念模型	

伍、教學說明（含特色）與注意事項

- 一、現階段的教育思潮強調學生如何擁有解決問題的能力，但實際卻發現孩子對於身邊週遭的事物觀察能力薄弱，對於如何發現問題有相當程度的困難，設計本課程就是希望提升孩子對於生活週遭的感知能力，並進而發現相關問題。
- 二、本教學設計針對學生如何提出問題以及利用相關策略來解決，除了強調讓孩子從實際的問題情境做出發，更希望孩子能透過實作來擁有真正解決問題的能力。

陸、教學專業活動紀錄

教學專業活動紀錄	
	
<p>疑問【教師引導學生運用疑問策略提出看法】</p>	<p>疑問【記錄組員相關意見】</p>
	
<p>觀察【學生到公園實地進行觀察】</p>	<p>交流【請教打掃該區域環境的教師意見】</p>
	
<p>實驗【設計方案-讓公園變家園】</p>	<p>【執行行動方案宣傳廣告】</p>
	
<p>【實際執行方案-讓公園變家園】</p>	<p>【實際執行方案合影】</p>