

七巧板的認識和重組

曾加榮/臺北市國語實驗國民小學教師

學數學，對剛升上一年級的小朋友們來說，是他們所期待的課程，如幼兒園階段的記憶，拼一拼、玩一玩、數一數的遊戲式學習印象，讓他們對數學始終是充滿熱情的。因此，身為一位小學低年級老師，希望可以延續他們這個美好的記憶，首先思考如何為幼小銜接做準備，如何為學生的閱讀理解來暖身？才能讓學生發現數學的奧妙，明白學習數學是具有意義的，有階段性的挑戰任務，並發現和以往有所不同的成就感與樂趣。

設計理念

「認識形狀」這個單元，透過各種顏色、大小、形狀的分類來辨識一些簡單的幾何圖形。圖形，是能夠吸引小朋友們注意的焦點，從立體的積木到平面的圖形，透過立體積木的堆疊，到七巧板的操作組合。「認識形狀」不僅是數一數形狀的個數、分辨形狀的大小、以及做顏色的分類。因為這對大部分小朋友們而言，是舊經驗的重現，所以課程很簡單。尤其，在分析一年級教材內容之後發現，相較兩年前，內容部分變得更簡單些；唯一沒有改變的是為了符合教學目標，數學科仍以單元的分配方式進行。

小小低年級，培養小小探究精神，「七巧板的認識和重組」著重在課程延伸和探究能力的培養，提供學生觀察、操作、重組、思考、點數、分類、描畫形狀定位、比較、討論…等能力的學習。小朋友要幫忙七巧板換新家，解決搬家的問題，進而對面積大小產生深刻印象，呈現亮點。因此，適合安排在本單元教學結束之後或在期末做趣味性的加強學習，並提供一個可以伸展跳躍的機會，不影響教學進度，適合一年級使用，更適合二年級，將呈現出不同的效果。

跳脫課本框架的束縛

數學科靠紙筆測驗出來的分數可以代表什麼？夠準確嗎？事實上，許多概念與能力的獲得都是在學生自主學習過程中發展出來的，愈來愈多學生的程度甚至超越了課本設定好內容和指標，原因之一是近幾年來課本的內容修改得愈來愈簡單，希望老師可有所發揮，並加深加廣。所以，如果只靠紙筆測驗或不斷練習，不容易看到學生能力與實力的展現這部分。因此，由老師來加入活化學習的元素，是教師的專業能力之一。然而，在課程壓縮得十分緊湊的真實現況下，老師們為了達成既定的教學進度所出現的趕課現象，仍然存在。就在「認識形狀」這個單元結束之後，發現到學生仍意猶未盡之時，感到很可惜，因此，特別選擇本單元，跳脫課本框架的束縛，值得師生來嘗試。

提供伸展跳躍的機會

答案只能有一個嗎？透過七巧板重組的具體操作，讓學生觀察發現每個人所拼出來的位置，可以不一樣的。而學習能力強的學生，更能進一步提供他們做深入的探究思考。老師從學生探究過程中發現，學習並非在「一致」之下產生，而是在「差異」之中形成，顛覆既定的思維模式，反而產生深刻的印象。

對於低年級小朋友尚未發展出來的面積概念，真的要刻意避開嗎？而對於「平行四邊形」的認知，並不在教科書的範圍之中，該不該讓學生認識「它」？這些未知，正是師生探究教與學的亮點所在！

「七巧板的認識和重組」學生嘗試透過形狀的重組，發現總面積大小的印象概念，或許正是學生伸展跳躍的一個好機會，也是師生所能期待 jump 所帶來的驚喜。

學生表現

這一題對形狀的亮點探究，是小小新鮮人第一個要嘗試探究式學習的題目，時間在一年級上學期課程結束之後，期末考的前一週。這一週是小考和許多練習不斷的複習週。僅僅一週的時間，老師觀察到這群小一新鮮人，就像落入凡間的天使，頓時從天堂掉進現實生活裡，因為他們正要面對小學生活的第一次大考：期末考！！來自家長、安親班的加油聲不斷，只有老師明白，在加油聲的背後是寫不完的評量卷。

近幾年來，在小學一年級出現一個特殊現象，老師發現會有小朋友在放學時，就開始莫名的哭泣、焦慮、擔心、甚至突然稱不舒服…等狀況出現，查明原因之後，原來是放學之後開始害怕要去安親班，因為要不斷地寫評量卷。無庸置疑的，此時此刻，又是近年來親師溝通與輔導重要的課題。在這樣的氛圍之下，當老師告訴學生：「我們今天只考一題，就是如何幫七巧板找到適合的新家？」這時，立刻見到小朋友們的眼神亮了起來，他們主動參與的熱情又出現了，原來他們喜歡這樣學數學。

一年級學生尚無面積概念，一開始，他們認為，拼圖就是七塊七巧板要完全拼完才行，當第 3 圖『拼不出來』時，老師終於等待學生「發現」的時刻來臨了，第 3 個家少了一片七巧板，「表示房子比較小」？大多數一年級的學生在這關鍵時刻，是需要思考一會兒的，這時的等待特別重要，代表他們正要從形狀進入面積概念的學習出現了，這是個伸展跳躍的好機會，老師可稍微等待他們消化釐清，但無需強求每個學生一定要懂。當他們興致勃勃並努力在三個家找答案的學習中，已經看到孩子們主動探究的味道。低年級孩子將從簡易又有趣的七片形狀組合與拆解的學習中，自然延伸對完整面積概念的認識。

這一堂探究學習課，看到學生們嘗試在幫七巧板搬新家時的專注神情，對他們而言，彷彿這是一個充滿挑戰的任務。老師可以觀察體會「靜謐的課室」，老

師說得愈少，學生學得愈多。就這樣，靜靜的產生了主動的學習，解除老師們對於一年級學生是否能很快進入探究中學習所產生的擔心和疑慮。

教學省思

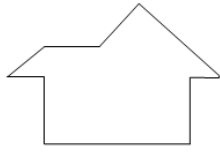
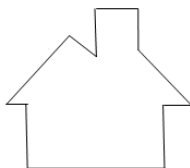
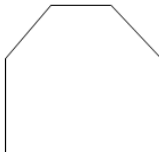
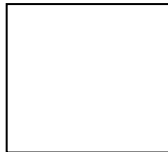
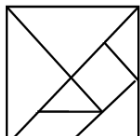
在認知方面，讓小朋友多認識一個「平行四邊形」，有無必要呢？如果以教材來分析，這是屬於中年級範圍。雖然低年級只需認識三角形、正方形、長方形這些基本幾何圖形，而「平行四邊形」又應該是中年級出現的範圍。因此，在此活動中，認識「平行四邊形」的提早學習，老師需要對小朋友們做名稱的介紹即可，來滿足學生學習經驗。

在技能方面，一年級孩子對於老師提的問題，習慣以「是」和「不是」回應，或跟從別人的回答，沒有自己的想法。為了激發學生的思考，並進一步發現兩種以上的可能性，特別設計這個探究學習，動動手又動動腦，看似簡單卻富含探索思考的學習題，讓小朋友透過操作、描繪、記錄、討論來驗證，是培養探究學習的基本態度與方法，他們透過操作，學習到解決問題的能力。

在情意方面，老師發現一年級小朋友在兩人討論和記錄時，低年級學生出現了一個特別現象，他們會希望為自己再畫出一條分線區隔，分成你的答案和我的答案來記錄。這也說明一年級學童「自我為中心」概念仍然很強，他們不太會「討論」或透過討論形成共識。因此，每一堂課最後重心仍要回歸到老師來作總結，而老師在巡視每一組討論之後，要很快掌握各組討論動態，遇到有些學生需要及時協助，有的進入困境，需要進一步地引導，或是即將伸展跳躍的關鍵性時刻，都是希望老師正好的經過與發現。

總而言之，透過操作過程，發現探究學習在小班制精緻化品質之下來學習，每位學生能感受到老師均等的關注機會，對低年級而言，才是讓他們感到安心的課室，效果更為明顯。因此，最後由老師做總整理、歸納，可以讓探究學習得到良好示範。多提供低年級小朋友兩人討論的練習和聆聽的學習與訓練，老師可多讓學生熟練對話與思考的技巧(聆聽、串聯、返回)，引發學生思考並聽到學生真實的聲音，正是培養探究思考的學習方式之一。

探究教學簡案設計

教學年級	一年級	教材來源	翰林版第一冊
單元名稱	認識形狀	教學節次	第 4 節(共 4 節)
教學設計	曾加縈、吳美娥、黃于容、 侯詩瑜	指導教授	鍾靜 教授
探究主題	七巧板的認識和重組		
主探究問題	七巧板要換新家，你能幫忙找出哪幾個家適合七巧板搬進去？		
	舊家 1. 2. 3. 		
教學內容			
階段	教學流程	關鍵性問話	
引入階段 (提出問題情境，引發學生探究動機，確認任務)	1. 老師複習學生舊經驗。 (1) 確認學生認識七巧板。 (2) 確認學生理解七巧板所構成的形狀。 【低年級對平行四邊形尚無概念，老師只需介紹名稱即可】 (3) 確認學生理解七巧板是由五個三角形、一個正方形，和一個四邊形組合成的。 (4) 確認學生理解七巧板構所成的三角形，又有大、中、小之分。 2. 老師引入「主探究問題的情境」：「七巧板要換新家，你能找出哪幾個家剛好適合七巧板搬進去住？」	1-1 這是什麼？ 1-2 裡面有幾塊？ 1-3 這裡面有什麼形狀？ 【裡面有一個四個邊的形狀，我們稱它叫「平行四邊形」】 1-4 哪一種形狀最多？ 1-5 七巧板裡的三角形還可以怎麼分？ 2-1 你認為適合七巧板搬進的家，要注意什麼條件才行？	
探索階段 (提問或提示，來引導學生探索問題)	1. 引導學生操作學習單(附件一)。 2. 請學生利用七巧板重新組合，試試學習單裡三種不同的新家。 3. 描繪出七巧板排好的正確位置。 4. 學生發現第 3 個家『拼不出來』。	1-1 利用七巧板，可以拼回原來「正方形」的家嗎？ 2-1 是不是每個家都可以讓七巧板搬入？ 3-1 排好七巧板，你要如何固定它？ 4-1 你如何發現拼不出來？	

分享討論 階段 (學生分享 和說明探索 的結果)	1. 引導學生兩人學習，討論學習單(附件二)。 (1) 兩人一組，依七巧板的形狀、大小點數，並計算。 (2) 討論三個新家分別使用七巧板總數各多少，完成學習單。 2. 依據討論記錄單，共同檢驗。 (1) 發現第3圖『拼不出來』，因為只用6片七巧板，多出1片正方形無法放進去，表示房子比較小。 (2) 第1、2圖原有數量、大小、形狀都一樣，表示這兩個家一樣大。 3. 引導學生發現： 總數有7和6兩種。第3號家總數6，所以不適合。	1-1 你用什麼方法知道每個新家所使用的形狀、大小和總數? 1-2 每個家使用的七巧板總數一樣嗎? 1-3 有沒有發現總數不同的情形? 2-1 總數不一樣時，你會注意什麼? 2-2 這表示什麼? 2-2你為什麼這樣認為? 3-1 想一想，總數有7和6，表示什麼?
結論階段 (指導學生 總結學到什 麼概念、方 法及關鍵的 想法)	1. 學生將完成的家，彩繪顏色，做一個完整的結束。 2. 老師引導學生做出結論： (1) 號和2.號家總數是7，所以可以搬進七巧板。 (2) 3號家太小，因為缺少一片正方形，所以不適合。	1-1 說說看，在今天的探究活動中，你發現了什麼? 2-1 你做了些什麼事? 2-2 你是否認同誰的說法，而改變了自己的想法? 2-3 在這個活動裡，你學到了什麼?

(附件一)

學習單

____年____班____號姓名：_____

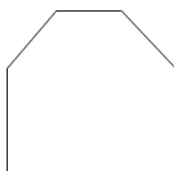
★主探究問題：

七巧板要換新家，你能幫忙找出哪幾個家適合七巧板搬進去？

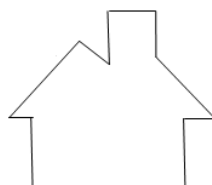
舊家



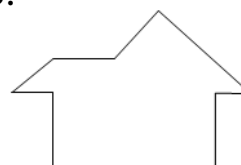
1.



2.



3.

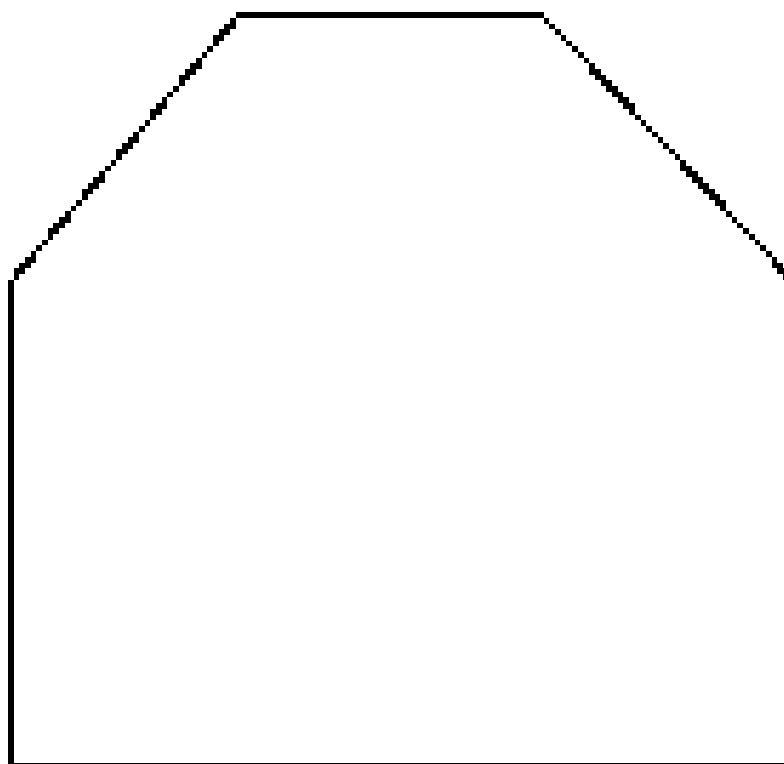


★動手拼一拼：

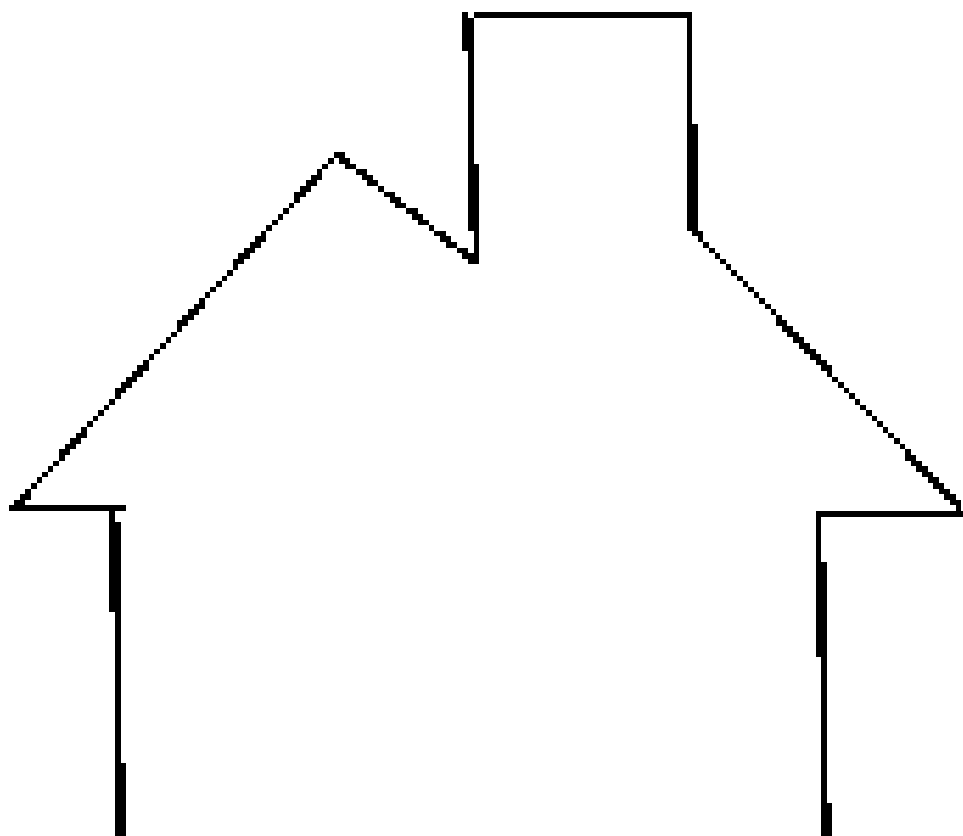
舊家



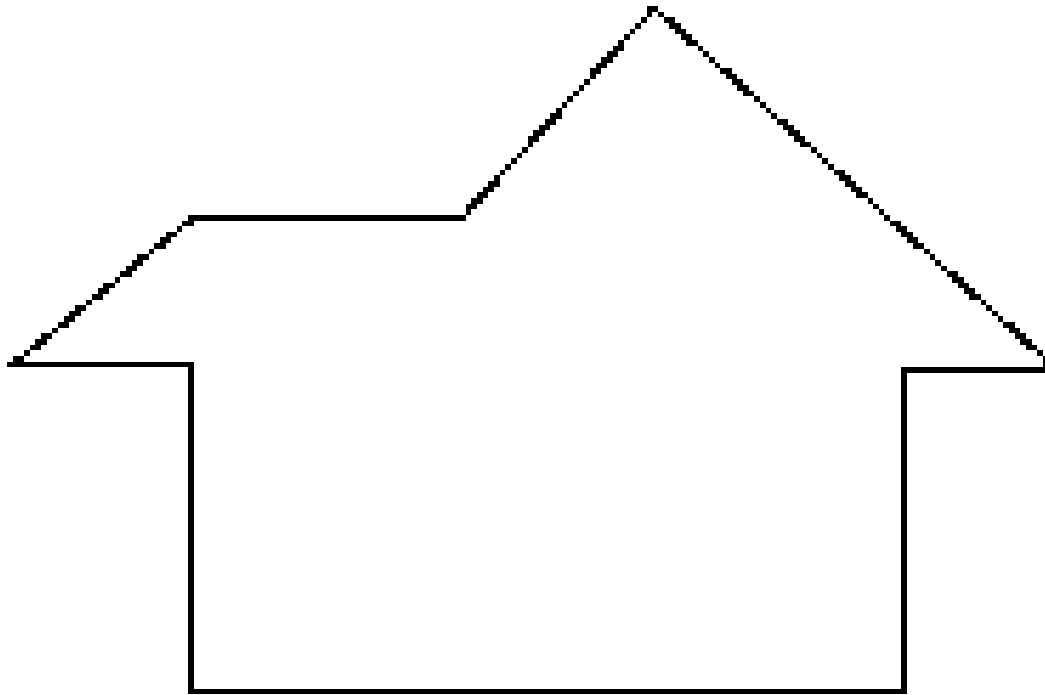
1.



2.



3.



★適合七巧板搬進去住的家是哪一棟房子呢？請你
為它們彩繪出美麗的顏色吧這樣，就大功告成囉！

(附件二)

學習單

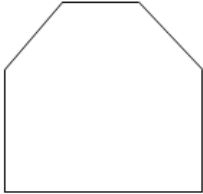
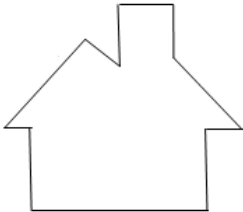
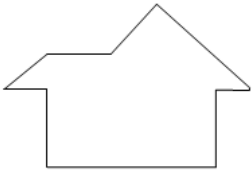
____年____班 姓名：_____、_____

★探究主題：七巧板的認識和重組

★學習活動：

兩人一組，數一數，每個新家用了哪些形狀？總共是幾塊七巧板？

【學習記錄單】

畫出新家裡的七巧板位置	正 方 形	三 角 形			四 邊 形	總 共
		大	中	小		
 1 號家						
 2 號家						
 3 號家						

★結論：適合七巧板搬進去住的是第() 號家。

不適合的是第 () 號家。