

105 學年度教育部國民小學師資培用聯盟特殊教育教學演示競賽 佳作：「原」源不絕的智慧-巴拉告

壹、設計理念

本次教學主題主要敘述居住在馬太鞍的阿美族祖先，因應溼地地形發展出特別的捕魚方式，他們利用自然材料搭建出一個名叫「巴拉告」的魚屋。此捕魚方式既環保又能使生態生生不息，且教學活動中結合了原住民文化及生態永續發展的概念，期盼學生在教學過程中能以多元的視角來了解並尊重多元文化，提升學生對於環境議題的關懷及落實。

本課程設計運用簡化、減量及調整課文長度與難度的策略，以符合資源班學生的認知負荷量。Roth、Bowen 以及 McGinn(1999)認為利用視覺圖像來轉化抽象的概念，在組織複雜訊息後，幫助新舊知識的整合，並增進訊息的保留時間，促進認知功能有正向發展，甚至解決問題。因此教師於教學過程中透過影片介紹及大量圖像表徵的方式，讓學生了解段落大意、魚屋的構造、功能及運作方式等，冀望以具體操作物，讓抽象的文字及課文內容具象化，以符合具體運思期階段學生的認知模式。

於識字教學的部分，教師透過各樣的識字教學策略，如：基本字帶字識字教學法、部件相加教學法等，因應不同的國字進行適切引導，服膺個別學生的學習需求。課程中運用交互教學法配合心智圖法的概念，於提問、澄清的過程中，以心智圖來組織課文架構，讓學生能驗證及回顧本課的重點概念。最後，透過個別化設計的學習單，提供學生選擇符合個別能力的課後練習，為課程內容作總結及檢核，並達到區分性課程的教學理念。

貳、教學分析

一、學生能力分析-三上

(一)先備經驗(二年級及前幾課的經驗)

1. 能運用注音符號輔助識字，擴充閱讀。
2. 能培養良好的聆聽態度。
3. 能依照文意概略讀出文章的結構。
4. 能夠生動的看圖說故事。
5. 能認識常用漢字七百到八百字。
6. 能利用部首或簡單造字原理輔助識字。
7. 能掌握基本筆畫的名稱、字形和筆順(能配合識字教學用正確工整的硬筆字寫作業)。
8. 能讀懂課文內容，了解文章的大意。
9. 能掌握基本的閱讀技巧(能從閱讀材料中，培養分析歸納的能力)
10. 能擴充詞彙，正確的遣詞造句，並練習常用的基本句型(能運用學過的字詞，造出通順的短語或句子)。

(二)錯誤類型分析(學生前測的結果分析)

1. 注音的錯誤類型

- (1) 字音相似、捲舌及不捲舌
 - a. 溼地的尸，易讀成亼音。
 - b. 打造的卩，易讀成出音。
 - c. 層易搞混成 成。

(2) 花蓮的 聯音，使用正拼法易讀錯。

2. 書寫及國字的錯誤類型

(1) 同音異字

- a. 「溼」與「濕」容易混淆。
- b. 「捕」與「補」偏旁容易混淆。

(2) 字形相似

- a. 「枝」與「技」偏旁易寫錯。
- b. 「網」的偏旁「罔」，易寫成「岡」。

(3) 部首偏旁混淆

- a. 祖先的「祖」，容易寫成衣部。

3. 閱讀理解困難

- (1) 會讀字句但不懂意思(看得懂課文詞句，但不瞭解魚屋如何運作及功能)。
- (2) 閱讀緩慢。
- (3) 閱讀時會跳行跳字。
- (4) 段字斷句易錯。
- (5) 易增漏字。

4. 造詞造句

- (1) 造詞、造句困難。
- (2) 造句不符語意及題意。
- (3) 詞彙缺乏。
- (4) 注音替代國字。
- (5) 表達不切主題。

(三) 欲達成的教學目標(三下、四年級)

1. 能瞭解注音符號中語調的變化，並應用於朗讀文學作品。
2. 能在聆聽過程中，有系統的歸納他人發表之內容。
3. 能簡要歸納所聆聽的內容。
4. 能有條理有系統的說話。
5. 能認識常用國字 2,200-2,700 字。
6. 能應用筆畫、偏旁變化和間架結構原理寫字。
7. 能瞭解文章的主旨、取材及結構。
8. 能運用不同的閱讀策略，增進閱讀的能力。
9. 能應用各種句型，安排段落、組織成篇。
10. 能配合閱讀教學，練習撰寫心得、摘要等。

二、課程概念架構圖與教材分析

【繪製概念架構圖】

(一)課程概念架構圖

「原」源不絕的智慧——巴拉告

先備知識	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 建立有多元的視角看待不同的族群與文化 ➤ 了解朗讀的方式以及專心聆聽他人朗讀 ➤ 會在圖片輔助下，進行課文概念連結 ➤ 知道如何運用基本識字策略認識課文生字 ➤ 透過圖片的提示能造出語意通順的句子 ➤ 了解心智圖的使用方式並能使此策略進行課文摘述
-------------	--

學習內容	第一節： 朗讀課文與課文概覽	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 透過大聲朗讀來了解課文內容 ➤ 透過重複閱讀以掌握課文架構 ➤ 能仔細聆聽他人的朗讀 ➤ 透過影片介紹，了解馬太鞍及巴拉告的相關背景
	第二節： 內容深究與大意摘述	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 透過教學者提問來發想不同的捕魚方式 ➤ 以圖示表徵(地圖及方位)認識馬太鞍的位置 ➤ 藉由圖示表徵(魚屋結構圖)掌握巴拉告的結構與運作 ➤ 以本節教學的段落大意來預測後兩段課文所提及的內容 ➤ 透過個別化的調整(心智圖、圖示表徵)摘述課文大意
	第三節： 內容深究及形式深究	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 藉由內容深究，了解並尊重原住民的生活文化 ➤ 以不同的識字策略，協助學生認識課文生字 ➤ 透過圖片的引導及提示，造出通順的句子
	第四節： 總結課文及統整	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 透過心智圖組織課文架構與主旨 ➤ 配合交互教學以驗證學生的習得情形

(二)教材分析

「原」源不絕的智慧-巴拉告

國語領域能力指標：

- 4-2-1-1 能利用部首或簡單造字原理, 輔助識字。
- 5-2-5 能利用不同的閱讀方法, 增進閱讀的能力。

特殊需求領域能力指標：

- 4-2-1-2 能透過集中識字教學法, 瞭解簡單造字原理, 協助識字。
- 5-2-5-1 能理解不同閱讀方法的內涵、方式與運用, 如畫線策略、做摘要、結構分析、自問自答、精讀、略讀、心智圖法、找關鍵字、手指輔助唸讀、圖示等。

背景介紹

課程內容：

- 1. 馬太鞍的立地理位置及生態環境。
- 2. 溼地地形的景觀及特色。
- 3. 溼地與巴拉告的關聯。
- 4. 原住民與阿美族。

課文分段主旨

課程內容：

- 1. 第一段:敘述馬太鞍的背景知識
- 2. 第二段:指稱魚屋的組織及架構。
- 3. 第三段:魚屋各層之間的運作模式。
- 4. 第四段:魚屋的功能
- 5. 第五段:總結並指出魚屋所帶來的結果。
- 6. 課文主旨:阿美族人運用巴拉告的捕魚方式, 不僅讓族人能減省捕魚的辛勞, 也造就生態生生不息

識字教學

課程內容：

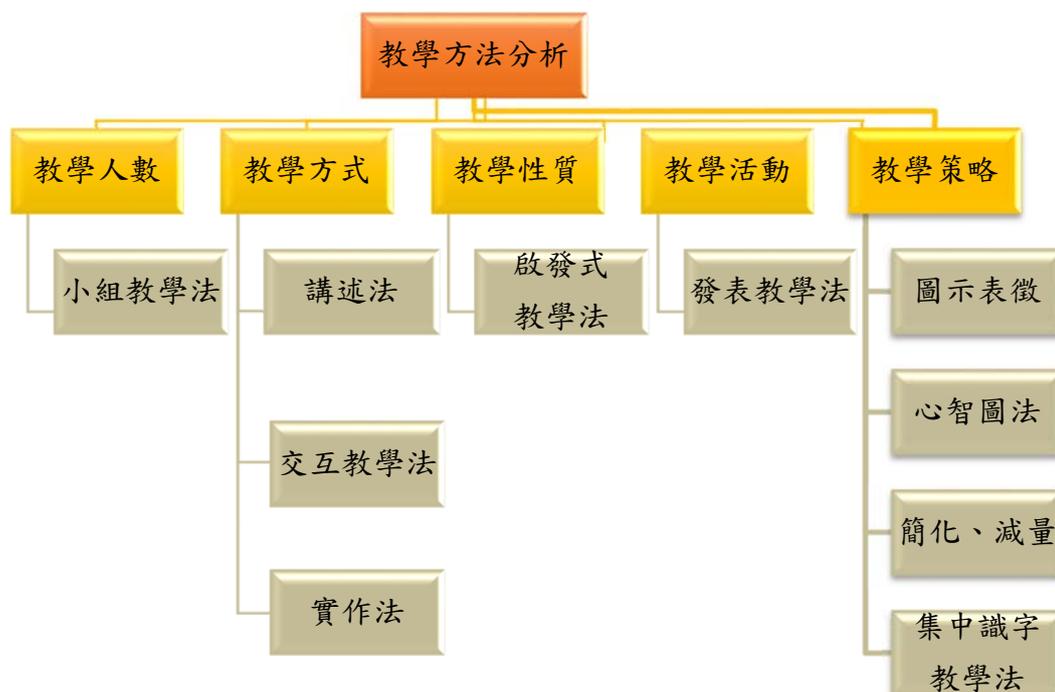
- 1. 溼與濕的區辨: 以時間作為區分, 溼為長時間; 而濕則為短暫時間的潮濕。
- 2. 捕與補的分辨: 捕有捕魚、逮捕, 都是需要使用到手; 而補則有縫補, 牽涉到衣服。
- 3. 層—尸+曾
- 4. 枝—木+支
- 5. 剩—乘+冫
- 6. 慧—彗+心

重要句型

課程內容：

- 1. 因為…所以…
此為因果句, 因為做了某件事情, 而導致了什麼樣的結果。
- 2. 有的…有的…
指稱一個環境或空間當中, 有部分人從事A事; 而另一些人則是從事B事。

三、教學方法分析



(一)教學人數

1. 小組教學法：由教師帶領學生進行課文的閱讀和理解，透過小組教學，教師能注意每一位學生的學習狀況，提供學生鷹架以及適當的補救教學。

(二)教學方式

1. 講述法：在教學時以圖示搭配口頭講述課文內容，學生主動聆聽教師講解，但因其為單向的溝通方式，因此教師需輔以適當的手勢、姿勢和表情，增加教學的活潑性。
2. 交互教學法：教師藉著提出問題、澄清和摘要等活動引導學生理解課文內容，再請學生從已學習過的段落和其本身經驗、知識預測下段課文內容。透過交互的四種活動教導學生學習如何應用有效的閱讀策略。
3. 實作法：教師講解課文內容中的魚屋結構，並藉著實際操作圖示，將抽象文字描述化為具體操作，協助學生理解課文內容。

(三)教學性質

1. 啟發式教學法：以學生為本位，教學時須考慮學生的興趣、需要、程度、目的與問題，教師藉著問答刺激學生思考課文中魚屋的運作方式，必要時予以提示，培養學生思考和問題解決的能力，強調學生自發性、積極主動的學習精神。

(四)教學活動

1. 發表教學法：學生能自由表達其對不同捕魚方式對生態的影響等想法，以發展其創造能力，是啟發學生思想、陶冶學生情感有效的方法。

(五)教學策略

1. 圖示表徵:透過圖示表徵，將複雜的魚屋結構具象化，學生以具體物的操作，更能身歷其境。
2. 心智圖法:運用心智圖法，將課文有系統組織，並且整理出段落與段落間的關係，最後統整成有邏輯性的架構，以利學生閱讀理解。

3. 簡化、減量:運用簡化及減量於課文的調整，以減少學生的認知負荷量，並服膺每一位學生的學習需求。
4. 集中識字教學法
 - (1) 部件教學法:將複雜的國字拆解成有意義的部件，有助於學生識字達自動化。
 - (2) 意義化識字教學法:將文字賦予意義，有利於複雜生字的記憶。
 - (3) 基本字帶字教學法:以一個基本字，帶出其他字形相似的國字，同時間大量習得相似字，助於日後國字的分辨。

四、教具及學習單

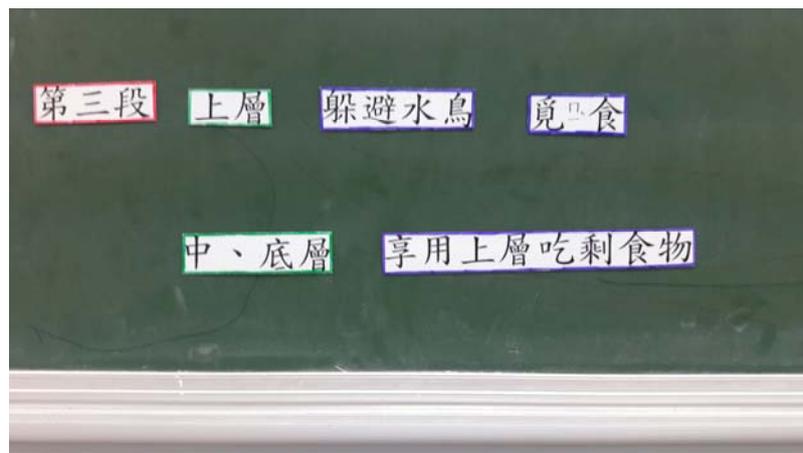
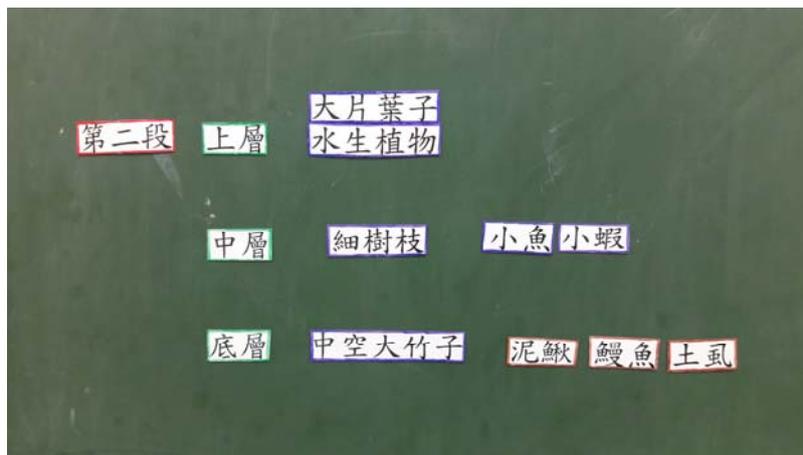
(一)教具

教具展示	
	
以樹木與蟬的增強制度，服膺本課生態觀的教學理念。	以提問的模式，詢問學生各種捕魚的方式，並揭示主題-巴拉告
	
呈現台灣地圖，讓學生有整體及方位的概念	

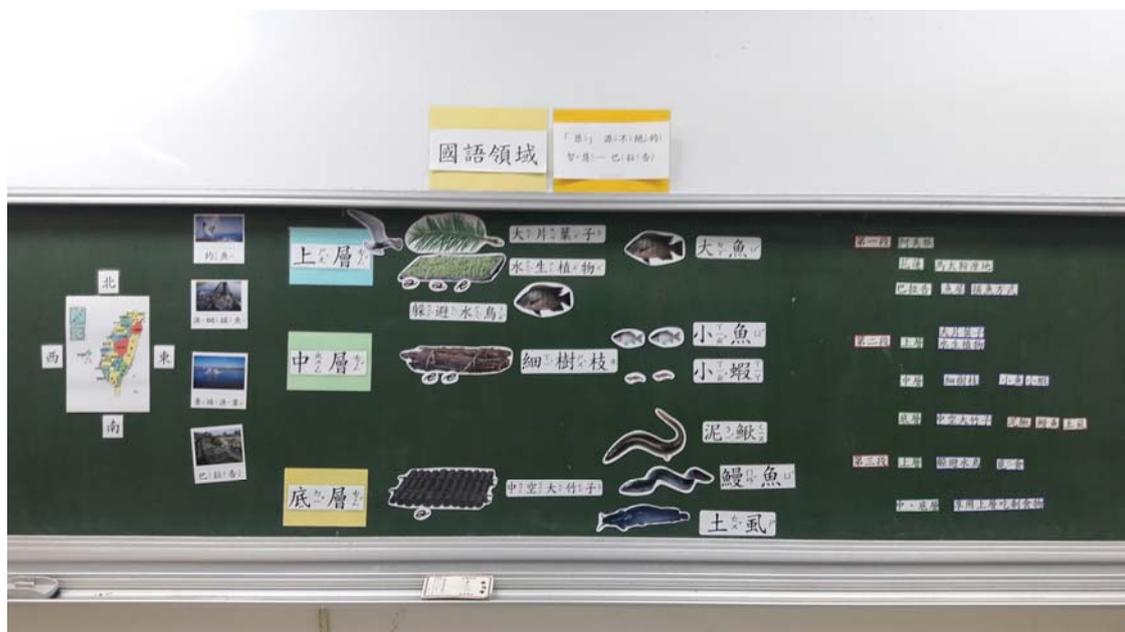


建構完整的巴拉告結構圖，具體的呈現課文的概念。

第一段 阿美族
 花蓮 馬太鞍溼地
 巴拉告 魚屋 捕魚方式



運用心智圖卡，組織課文架構，讓學生有依循的脈絡



整體教案展示

(二)學習單及教材

1. 學習單(詳見附件一及附件二)
2. 教材(詳見附件三)

參、教學活動設計

【國小階段格式】

單元名稱	「原」源不絕的智慧-巴拉告	適用年級	三年級
教學時間	共四節；160 分鐘	教材版本	康軒版 國小國語 第五冊
教學準備	教學者：台灣地圖、詞卡、情境圖卡、心智圖教具、魚屋構造圖、黑板、粉筆、增強板、學習單 學生：小白板、白板筆		
IEP 相關學期目標	一、學生甲的學期目標 1. 學生能運用手指輔助念讀一篇 300 字的文章。 2. 學生能運用大聲朗讀來維持注意至少 5 分鐘。 3. 學生能以圖示表徵的策略來正確敘述課文內容。 4. 學生能利用部件識字教學法習得至少 50 個生字。 二、學生乙的學期目標 1. 學生能運用手指輔助念讀一篇 300 字的文章。 2. 學生能運用大聲朗讀來維持注意至少 5 分鐘。 3. 學生能在 5 分鐘內正確且流暢的閱讀簡化之後的課文。		
對應課程綱要之能力指標	各領域之能力指標	融入議題及其能力指標	
	【國語領域能力指標】 一、4-2-1-1 能利用部首或簡單造字原理, 輔助識字 二、5-2-5 能利用不同的閱讀方法, 增進閱讀的能力。 【特殊需求領域—學習策略能力指標】 一、4-2-1-2 能透過集中識字教學法, 瞭解簡單造字原理, 協助識字。 二、5-2-5-1 能理解不同閱讀方法的內涵、方式與運用, 如畫線策略、做摘要、結構分析、自問自答、精讀、略讀、心智圖法、找關鍵字、手指輔助唸讀、圖示等。	【海洋教育】 一、1-2-4 描述臨海或溪流附近地區居民的生活方式。 二、5-2-7 關懷河流或海洋生物與環境, 養成愛護生物、尊重生命、珍惜自然的態度。 【環境教育】 一、3-2-3 尊重不同族群與文化背景對環境的態度及行為。	
學習目標	單元目標	具體目標	

	1. 學生能夠認識馬太鞍溼地及巴拉告。	1-1 學生能夠敘述各種捕魚方式。 1-2 學生能夠說明巴拉告的結構組成。 1-3 學生能夠說明巴拉告魚屋結構的功能。 1-4 學生能夠說明巴拉告的捕魚方式。 1-5 學生能夠指出馬太鞍的地理位置。 1-6 學生能夠了解並尊重原住民族的生 活文化。 1-7 學生能夠以圖卡排列出巴拉告魚屋的結構。
	2. 學生能夠認識課文中的生字。	2-1 學生能夠使用意義化識字教學法習得本課生字。 2-2 學生能夠利用基本字帶字識字教學法習得本課生字。 2-3 學生能夠運用部件相加識字教學法認識本課生字。
	3. 學生能夠了解課文大意。	3-1 學生能夠利用圖示摘述段落大意。 3-2 學生能夠利用心智圖卡來組織課文架構。
	4. 學生能夠流暢的朗讀課文。	4-1 學生能夠專心聆聽他人朗讀。 4-2 學生能夠專注朗讀的情境。
	5. 學生能夠造出語意通順的句子。	5-1 學生能夠在圖片的提示下造出通順的句子。 5-2 學生能夠利用生活的經驗造出通順的句子。

具體目標編號	教學內容	時間	評量方式	教材教具
1-1	<p style="text-align: center;">-----第二節課開始-----</p> <p>一、引起動機</p> <p>(一)詢問學生常見的捕魚方式有哪些?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 請學生輪流回答 2. 列舉有使用漁網捕魚、釣魚、養殖等方式。 	5 分鐘	口頭評量	黑板 圖卡

	<p>(二)說明各捕魚方式對生態的影響，進而帶入課文中所提及的原住民捕魚方式—「巴拉告」。</p>			
	<p>二、發展活動(由此演示)</p>			
1-4 1-5	<p>【活動一、馬太鞍的背景】</p> <p>一、利用圖示表徵講解第一段課文大意</p> <p>(一)根據第一段課文(魚屋背景介紹)中提及「花蓮馬太鞍濕地」，配合臺灣地圖圖卡，標示出正確地理位置，位於台灣東部。</p> <p>(二)並建立學生的方位概念:東、南、西、北。如附圖:</p> <p>1. 提醒學生東邊可以理解成我們的慣用手-右手，也就是右邊；而西邊就等同於我們的左邊。</p>	5 分鐘	口頭評量	改編後課文、臺灣地圖圖卡、黑板、粉筆
1-2 1-5 1-6 3-1 4-1	<p>【活動二、魚屋的構造】</p> <p>一、根據第二段課文內容(魚屋構造)利用圖卡排序出「巴拉告」的組成結構:</p> <p>(一)藉由師生共讀，讓學生再次熟悉該段落的内容，並運用圖片，逐字逐句抽絲剝繭的解說。</p> <p>(二)底層</p> <p>1. 由中空大竹子組成，住著鰻魚、土虱、泥鰍等魚類，他們共同的特徵是長長的且黏黏的，剛好可以讓魚兒直接游進竹子裡。</p> <p>2. 因為底部也富含養分的爛泥巴，適合喜歡鑽泥巴或在深水底層活動、</p>	10 分鐘	口頭評量 實作評量 紙筆評量	簡化課文、魚屋構造圖、黑板、粉筆

夜行性魚類來棲息。

(三)中層

1. 由細樹枝組成，住著小型的魚類。
2. 由於細樹枝的空間相當狹小，非常的窄，所以只能住進小魚跟小蝦。

(四)上層

1. 由水生植物覆蓋，住著較大型的魚類。
2. 大型魚類是住在水生植物與細樹枝之間分層的地方。



(五)摘述段落大意

1. 請學生看回課文，並藉由黑板上所揭示的結構圖及詞卡，圈出該段落的關鍵字詞。
2. 師生運用關鍵字詞，摘述出該段落的大意，且教師運用提問的方式，與學生導出該段主要敘述的意涵。
 - (1) 大意:巴拉告是一種魚屋，分為底、中、上層，分別住著生活方式不一樣的魚。
 - (2) 主要意涵:魚屋的構造。

(六)驗證學生是否了解各層使用的材料有什麼功能，且與棲息的魚類有什麼樣的關聯：

1. 學生甲—請學生上台操作圖卡並口頭解釋
2. 學生乙—以學習單指認/書寫各層特點

【活動三、魚屋的運作模式】

一、根據第三段課文(魚屋運作模式)運用魚屋構造圖卡講解魚屋如何運作：

- (一)請學生大聲朗讀出第三段，教師給予回饋，並切入課文內容。

1-3
1-5
1-6
3-1
4-1
5-1

10 分鐘

口頭評量
實作評量

簡化課文、魚屋構造圖、黑板、粉筆

(二)上層

1. 水鳥喜歡吃魚。
2. 然而大魚因為有水生植物的遮蔽得以躲避水鳥的掠食。

(三)中層

1. 小魚及小蝦的食物來源是上層掉落的食物殘渣。
2. 且細樹枝可保護小魚不被大魚掠食。

(四)底層

1. 食物來源為中層及上層掉落的殘渣



(五)摘述段落大意

1. 與學生討論該段主要在敘述什麼？主要說明魚屋的運作模式。
2. 看回課文，配合圖片，將魚屋中魚兒的生活模式再次演練，讓學生了解這樣的過程，就是魚屋的運作模式。

(六)小小解說員-理解與驗證

1. 請學生依據第三段教學內容，針對各層魚類生活模式做簡短的解說：
 - (1) 學生甲—請學生利用魚類圖卡及各層結構圖卡做簡短的介紹
 - (2) 學生乙—請學生利用改編的課文做簡短的段落分析，並在必要時給予適當的提示協助

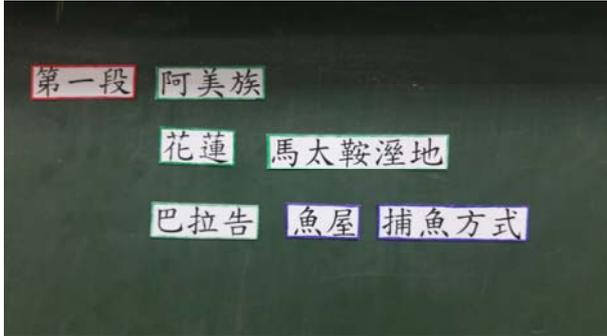
【活動四、預測下段內容】

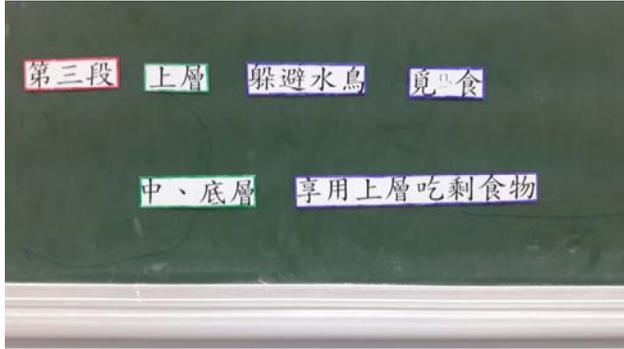
一、根據前三段課文預告課文內容：

- (一)摘述前三段各段主旨及段落大意後，請學生預測第四、第五段課文可能會有哪些內容。
- (二)教師可就課文，提示學生思考這樣的捕魚方式會對生態產生什麼樣的結果及影

1-5

3 分鐘 口頭評量 改編後課文

	響。 1. 請學生回答，並給予肯定及回饋。			
	三、綜合活動			
3-1 3-2	<p>(一)教師以心智圖進行教學內容的總結及統整。</p> <p>1. 第一段</p> <p>(1) 阿美族</p> <p>(2) 花蓮馬太鞍濕地</p> <p>(3) 巴拉告(魚屋)</p>  <p>2. 第二段</p> <p>(1) 底層:中空大竹子、住著鰻魚、土虱、泥鰍。</p> <p>(2) 中層:細樹枝、小魚、小蝦。</p> <p>(3) 上層:水生植物及大片葉子</p>  <p>3. 第三段</p> <p>(1) 上層:大魚能躲避水鳥以及尋找食物(覓食)，加廣學生的詞彙量，尋找食物，也可以稱作覓食。</p> <p>(2) 中、底層:享用上層吃剩的食物。</p>	7 分鐘	口頭評量	心智圖卡 黑板

	 <p>(二)發下個別化設計的學習單進行驗證。 演示至此 -----第二節課結束-----</p>		紙筆評量	個別化學習單
--	--	--	------	--------

肆、教學評量

具體目標	評量方式	備註
1-1 學生能夠敘述各種捕魚方式	口頭評量	
1-2 學生能夠說明巴拉告的結構組成	口頭評量、實作評量、紙筆評量	
1-3 學生能夠說明巴拉告魚屋結構的功能	口頭評量、實作評量、紙筆評量	
1-4 學生能夠說明巴拉告的捕魚方式	口頭評量	
1-5 學生能夠指出馬太鞍的地理位置	口頭評量	
1-6 學生能夠了解並尊重原住民族的生活文化	觀察評量、實作評量	
1-7 學生能夠以圖卡排列出巴拉告魚屋的結構	口頭評量、實作評量、紙筆評量	
2-1 學生能夠使用意義化識字教學法習得本課生字	口頭評量、紙筆評量	
2-2 學生能夠利用基本字帶字識字教學法習得本課生字	口頭評量、紙筆評量	
2-3 學生能夠運用部件相加識字教學法認識本課生字	口頭評量、實作評量、紙筆評量	
3-1 學生能夠利用圖示摘述段落大意	實作評量、口頭評量	

3-2 學生能夠利用心智圖卡來組織課文架構	實作評量、口頭評量、紙筆評量	
4-1 學生能夠專心聆聽他人朗讀	觀察評量	
4-2 學生能夠投入朗讀的情境	觀察評量	
5-1 學生能夠在圖片的提示下造出通順的句子	口頭評量、實作評量	
5-2 學生能夠利用生活的經驗造出通順的句子	口頭評量	

伍、教學反思與建議

教學目標適切性	<ul style="list-style-type: none"> ● 根據學生先備經驗及對應能力指標設定教學目標。
課程調整成效	<ul style="list-style-type: none"> ● 課程內容調整後，發現其學習成效呈現進步。依據學生能力及認知負荷量選擇適切的教學策略介入，並調整課程目標及內容。教學後學生能在課程動態評量及紙筆評量中達到通過的標準。
教學策略介入前後成效	<ul style="list-style-type: none"> ● 閱讀策略教學介入前：學生大聲閱讀課文後仍難以說明課文大意，僅能依據提問念讀課文中的句子作回答。運用圖示表徵策略講解魚屋構造前，學生對於構造的上、中、底層特性及生態系統仍會混淆。 ● 閱讀策略教學後：運用圖示表徵策略分層排出魚屋結構並講解後，學生能快速理解及掌握課文內容，並藉由交互教學法互相認證及自行講解。 ● 集中識字教學法介入前：學生課程小前測的測驗結果顯示，國字及注音部分有出現字型(罔、岡)、同音異字(濕、溼)、部首偏旁(補、捕)的混淆。 ● 集中識字教學法介入後：運用部件識字教學法、意義化識字教學法、基本字帶字識字教學法配合課程進行識字及注音教學後，學生在後測的表現明顯較前測進步。
教學步驟適切性	<ul style="list-style-type: none"> ● 教學活動安排符合學生學習進度及能維持學生學習動機。課程學習內容難易度依據學生當節上課狀況隨時進行調整，配合操作及自述活動引起學生動機及增加課堂參與度。 ● 由於教學步驟及內容須熟悉馬太鞍生態以及巴拉告的結構及運作方式，因此建議教學者需有充足且完整的備課，更能發揮最佳的教學成效。 ● 課程的設計，建議連結學生的生活經驗，將課堂上所學的內容類化致生活情境中。
試題及學習單編製	<ul style="list-style-type: none"> ● 依據學生能力分別設計同目標、不同難度的學習單及試題，供學生自由選擇。給予學生選擇權雖能讓學生評量自己能力並擇喜愛的學習單習寫，但有時仍需教師

	<p>介入引導，協助學生選擇難易度適中的作業，或協助學生完成作業。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 建議之後學習單能設計部分開放性問題，以啟發學生高層次的思考。
教材教具編製	<ul style="list-style-type: none"> ● 進行教材調整前，學生需要較多的時間及多次練習以理解課文大意及內容。將課文進行簡化、減量的調整後，能加強學生對課文內容的掌握度，且學生能在閱讀多次後大致說出課文大意，對於課堂中問答及發表的活動也能主動答出符合題意的敘述。 ● 將課文中的圖片印製成可操作的教具圖卡，讓學生在操作中更加了解魚屋的組成結構。學生能在操作過程中說明各層結構的特性及對應的生態組成，對理解課文內容有直接的正向幫助。

陸、教學專業活動紀錄

教學專業活動紀錄



於教學介入前，進行前測，以掌握學生的起點行為。



運用心智圖概覽課文，讓學生能掌握整體的脈絡，有完形的概念。



運用交互教學法，進行課文的提問及摘要



以圖示表徵解析魚屋的架構，協助學生釐清課文的意涵。



識字教學運用不同策略進行介入，讓有效率的習得該課生字。



最後一節課以心智圖法來組織該課的重要訊息，配合提問的方式，驗證學生受否習得。

柒、參考文獻

1. Roth, W. M., & Bowen, G. M., & McGinn M. K. (1999). Differences in Graph-Related Practices Between High School Biology. Textbooks and scientific ecology journals. *Journal of Research in Science Teaching*, 36 (9), 977-1019.