彰化縣　泰和國小 數學領域教學設計

一、課程設計原則與教學理念說明（請簡要敘明）

日常生活中，飲料容器的形狀、大小杯有著差異，本單元可以讓學生察覺生活中瓶瓶罐罐的容量大小，透過不同兩容器的比較，進而再引導兩個完全相同的容器，液量不同的情境，希望學生認識容量大小，並能做直接比較、間接比較和個別單位比較。

二、教學活動設計

（一）單元

<table>
<tr><td>領域科目</td><td colspan="2">數學</td><td>設計者</td><td colspan="2">林美芳</td></tr>
<tr><td>單元名稱</td><td colspan="2">容量</td><td>總節數</td><td colspan="2">4</td></tr>
<tr><td>教材來源</td><td colspan="5">□教科書（□康軒□翰林■南一□其他　　）
□改編教科書（□康軒□翰林□南一□其他　　）
□自編（說明：）</td></tr>
<tr><td>學習階段</td><td colspan="3">■第一學習階段 （國小一、二年級）
□第二學習階段 （國小三、四年級）
□第三學習階段 （國小五、六年級）
□第四學習階段 （國中七、八、九年級）</td><td>實施年級</td><td>二年級</td></tr>
<tr><td>學生學習經驗分析</td><td colspan="5">察覺生活中與容器相關的情境。</td></tr>
<tr><td colspan="6">設計依據</td></tr>
<tr><td colspan="2">學科價值定位</td><td colspan="4">一、具備基本的算術操作能力、並能指認基本的形體。
二、在日常生活情境中，用數學表述與解決問題。
三、協助學生覺察數學與日常生活的聯結，有助於數學概念意義化的學習。</td></tr>
<tr><td colspan="2">領域核心素養</td><td colspan="4">數-E-A1
具備喜歡數學、對數學世界好奇、有積極主動的學習態度，並能將數學語言運用於日常生活中。
數-E-B1
具備日常語言與數字及算術符號之間的轉換能力，並能熟練操作日常使用之度量衡及時間，認識日常經驗中的幾何形體，並能以符號表示公式。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">課程學習重點</td><td>學習表現</td><td colspan="4">n-I-8 認識容量、重量、面積。
r-I-1 學習數學語言中的運算符號、關係符號、算式約定。</td></tr>
<tr><td>學習內容</td><td colspan="4">N-2-12 容量、重量、面積：以操作活動為主。此階段量的教學應包含初步認識、直接比較、間接比較(含個別單位)。不同的量應分不同的單元學習。
R-2-1 大小關係與遞移律：「＞」與「＜」符號在算式中的意義，大小的遞移關係。</td></tr>
<tr><td colspan="2">課程目標</td><td colspan="4">1.能認識容量，並做直接比較、間接比較和個別單位比較。
2.能在具體情境中認識遞移律。</td></tr>
<tr><td colspan="2">核心素養呼應說明</td><td colspan="4">1.透過日常生活的經驗，理解容量與重量的主要概念。
2.能透過容量與重量的概念，解決生活中與容量和重量的問題。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">議題融入</td><td>實質內涵所融入之學習重點</td><td colspan="4">環境教育/永續發展、能源資源永續利用：環 E5　覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊。環 E16　了解物質循環與資源回收利用的原理。
品德教育/品德核心價值：品 EJU3　誠實信用。
透過扉頁故事敘述理解環保有助於大自然生物與生態系的永續發展，讓學生透過討論、分享、探究與實踐行動，思考平時應該怎麼做才能幫助環境發</td></tr>
</table>

		展，並能做到不浪費資源。
與他領域／科目連結		健康與體育
教學設備／資源		1.數學課本。 2.數學習作。 3.投影設備、電子書。 **4.** 各種容器
參考資料		南一版數學二上第 5 單元

（二）規劃節次（請自行設定節次，可自行調整格式）

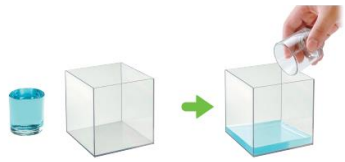
節次規劃說明			
選定節次 （請打勾）	單元節次		**教學活動安排簡要說明**
	1	第 1 節課	認識容器，倒水活動
v	2	第 2 節課	哪個裝得多
	3	第 3 節課	液量的保留概念、容量的大小比較
	4	第 4 節課	練習五

（三）各節教案（授課節次請撰寫詳案，其餘各節可簡案呈現）

<table>
<tr><th colspan="4">教學活動規劃說明</th></tr>
<tr><td>選定節次</td><td>2</td><td>授課時間</td><td>40</td></tr>
<tr><td>學習表現</td><td colspan="3">n-I-8 認識容量、重量、面積。
r-I-1 學習數學語言中的運算符號、關係符號、算式約定。</td></tr>
<tr><td>學習內容</td><td colspan="3">N-2-12 容量、重量、面積：以操作活動為主。此階段量的教學應包含初步認識、直接比較、間接比較(含個別單位)。不同的量應分不同的單元學習。
R-2-1 大小關係與遞移律：「＞」與「＜」符號在算式中的意義，大小的遞移關係。</td></tr>
<tr><td>學習目標</td><td colspan="3">1. 認識容器、容量和液量。
2. 辨認並直接比較兩個差異明顯容器的液量。
3. 能覺察液量的保留性。
4. 透過操作活動，進行容量的間接比較和個別單位的比較。</td></tr>
<tr><td>情境脈絡</td><td colspan="3">1. 能察覺生活中與容器相關的情境。
2. 能透過感官感覺辨識容器大小和容量多少。
3. 以兒童生活中熟悉的容器為主，透過不同兩容器的比較，進而了解容量的保留概念以及進行容量的間接比較和個別單位的比較。</td></tr>
<tr><td colspan="2">教學活動內容及實施方式</td><td>時間</td><td>學習檢核／備註</td></tr>
<tr><td colspan="2">【活動 3】哪個裝得多
○容量的直接比較

●布題一：比一比， 和 ，哪一個容器的容量比較多？哪一個比較少？
• 兒童觀察及討論、發表。
• 說說看，你是怎麼知道的？
• 兒童分組討論、發表。如：方形容器胖胖的又比較高，所以容量比較多。（只要兒童的說法合理，教師皆應給予肯定。）
• 注意看教師在做什麼，教師實際操作。
• 教師實際操作，兒童觀察。如：教師將一個小玻璃杯整個放入透明的方形容器中。

• 教師操作完後發問：說說看，你看到了什麼？
• 兒童分組討論、發表。如：小玻璃杯可以整個放入方形容器中，所以方形容器的容量會比小玻璃杯的容量多。
• 注意看教師在做什麼，教師實際操作。
• 教師實際操作，兒童觀察。如：教師將小玻璃杯（裝滿水）中的水，整個倒入空的透明方形容器中。</td><td>11</td><td>●口語發表
●專心聆聽
●參與討論</td></tr>
</table>

 • 教師操作完後發問：說說看，你看到了什麼？ • 兒童分組討論、發表。如： ①將小玻璃杯中的水，完全倒入空的方形容器後，方形容器沒有裝滿。 ②小玻璃杯中的水全部倒入空的方形容器後，方形容器只裝了一點點水，所以方形容器的容量比較多。 ●試試看：比一比，水瓶容量比較多的在□中打∨，比較少的畫○。 • 兒童各自解題、發表。如： ①右邊的水瓶比較胖，比較高，所以容量比較多。 ②右邊的水瓶比較大，所以容量比較多。 ●布題二：哪一個杯子裝的水比較多？ • 兒童分組討論、發表。如： ①乙杯液面比較高，所以裝的水比較多。 ②把兩杯靠在一起，乙杯的水面比較高，所以裝的水比較多。 • 教師說明：相同杯子，水面越高，裝的水越多。 • 兒童聆聽並凝聚共識。 ●布題三：比一比，哪一杯水比較少？ • 兒童分組討論、發表。如：把兩杯靠在一起，雖然水一樣高，但ㄅ杯比較小，所以ㄅ杯裝的水比較少。 • 教師說明：這兩杯水的水面一樣高，杯子越小，裝的水越少。 • 兒童聆聽並凝聚共識。 ●試試看：比一比，容器裡裝的水比較多的在□中打∨，比較少的畫○。	5 8 8 8	●實作表現 ●口語發表 ●專心聆聽 ●參與討論 ●口語發表 ●專心聆聽 ●參與討論 ●實作表現

① ② • 兒童各自解題、發表。如： ① ② ○ ✓ ✓ ○ **～第二節結束/共 4 節～**		

學習任務說明

1.利用全班共同討論、發表，讓學生解決不同兩容器的比較，進而再引導兩個完全相同的容器，液量不同的情境。

2. 容量的保留概念：A. 倒回原杯子檢驗，水量一樣多。B. 容量不隨杯子不同而改變。C. 等量的水倒在杯子底較窄，水位會高。

3. 將兩個容器放在一起加以比較，由於容器一樣大，水位高的所裝的水比較多。

4. 透過第三個大容器，分別將比較的兩個容器倒入第三容器，觀察哪一個的水位高，就可以判定哪一個水量多。

5. 透過第三個小容器，分別將比較的容器倒入第三小容器，看看哪一個可以倒入的杯數較多，就可以判定哪一個水量多。

三、教學回饋（待教學實踐後完成）

教學照片（至少四張）	
示範教學，引導思考	教師行間巡視
 教師教學	
（教學照片）	（教學照片）
倒回原杯子檢驗	學生發表意見，釐清觀念

教學心得與省思

（實際依教案內容進行教學實踐後所為之省思紀錄，可含成效分析、教學省思與修正建議等）

這節課的活動是容量和液量的直接比較，讓兒童先透過眼睛的觀察發表自己想法，再由教師實際操作，證明學生所判斷的大杯和小杯的正確性。兒童透過具體操作可以更清楚明白容量在不同容器內的變化，但也容易因為操作過多，無法聚焦在概念的釐清。此外，在寫題時候發現，如果是操作的部份，多數兒童可以理解概念，但如果是換成數學題目，部分讀題能力較弱的兒童會顯得稍微吃力。此外，因為堂數不夠，無法多留時間給兒童操作，較為可惜。

113 學年度彰化縣泰和國小教師公開授課專業發展實踐方案

表 2-1、觀察紀錄表

回饋人員 (認證教師)	陳燕珠、羅伊倫	任教年級	二	任教領域/科目	數學
授課教師	林美芳	任教年級	二	任教領域/科目	數學
教學單元	容量	教學節次		共 4 節 本次教學為第 2 節	
教學觀察/公開授課日期及時間	113 年 10 月 16 日 09:30 至 10:10	地點		二丁教室	

層面	指標與檢核重點	事實摘要敘述 (可包含教師教學行為、學生學習表現、師生互動與學生同儕互動之情形)
A 課程設計與教學	A-2 掌握教材內容，實施教學活動，促進學生學習。	
	A-2-1 有效連結學生的新舊知能或生活經驗，引發與維持學生學習動機。	1.上課前提示今日學習目標,讓孩子清楚今日的學習內容、方法和重點。 2.教師能於每節課後，適時歸納或總結學習重點。。
	A-2-2 清晰呈現教材內容，協助學生習得重要概念、原則或技能。	
	A-2-3 提供適當的練習或活動，以理解或熟練學習內容。	
	A-2-4 完成每個學習活動後，適時歸納或總結學習重點。	
	A-3 運用適切教學策略與溝通技巧，幫助學生學習。	
	A-3-1 運用適切的教學方法，引導學生思考、討論或實作。	1.實際操作提醒學生學習重點 2.老師以抽點方式，與學生共同討論主題 3.教師透過課室間走動，指導學生書寫數學習作
	A-3-2 教學活動中融入學習策略的指導。	
	A-3-3 運用口語、非口語、教室走動等溝通技巧，幫助學生學習。	
	A-4 運用多元評量方式評估學生能力，提供學習回饋並調整教學。	
	A-4-1 運用多元評量方式，評估學生學習成效。	1.教師能時時給予適當回饋。 2.學生於課堂上口頭問答與實物操作解決問題的方式優於單純紙筆測驗。
	A-4-2 分析評量結果，適時提供學生適切的學習回饋。	
	A-4-3 根據評量結果，調整教學。	
	A-4-4 運用評量結果，規劃實施充實或補強性課程。(選用)	

	B-1建立課堂規範，並適切回應學生的行為表現。	
B班級經營與輔導	B-1-1 建立有助於學生學習的課堂規範。	教師能在學生回答後，適時回應學生的行為表現。
	B-1-2 適切引導或回應學生的行為表現。	
	B-2安排學習情境，促進師生互動。	
	B-1-1 教學環境與設施的安排，有助於師生互動。	老師能適時檢視學生學習情形，並進行個別的指導，關注學生學習。
	B-1-2 營造溫暖的學習氣氛，有助於師生之間的合作。	

113 學年度彰化縣泰和國小教師公開授課專業發展實踐方案

表 3、教學觀察/公開授課－觀察後回饋會談紀錄表

<table>
<tr><td>回饋人員
(認證教師)</td><td colspan="2">陳燕珠、羅伊倫</td><td>任教
年級</td><td>二</td><td>任教領域/
科目</td><td>數學</td></tr>
<tr><td>授課教師</td><td colspan="2">林美芳</td><td>任教
年級</td><td>二</td><td>任教領域/
科目</td><td>數學</td></tr>
<tr><td>教學單元</td><td colspan="2">容量</td><td colspan="2">教學節次</td><td colspan="2">共 4 節
本次教學為第 2 節</td></tr>
<tr><td>回饋會談日期及時間</td><td colspan="2">113 年 10 月 17 日(四)
13:00-14:00</td><td>地點</td><td colspan="3">二丁教室</td></tr>
<tr><td colspan="7">請依據教學觀察工具之紀錄分析內容，與授課教師討論後填寫：</td></tr>
<tr><td colspan="7">一、 教與學之優點及特色（含教師教學行為、學生學習表現、師生互動與學生同儕互動之情形）：
1. 課程目標明確、課堂學習氣氛佳，級任老師與師生間默契十足。
2. 教師配合具體物的操作，增添課程的豐富度，讓學生可以在不同的情境下維持學習動機與興趣。
3. 教師在行間巡視的同時，發現學生有困擾，適切的引導學生發現共同特點，後續學生能依指導參與活動。
4. 利用舉手發表及提供獎勵方式，讓學生樂於學習。</td></tr>
<tr><td colspan="7">二、 教與學待調整或精進之處（含教師教學行為、學生學習表現、師生互動與學生同儕互動之情形）：
1. 學生評量皆可如期完成，但部份孩子理解不如預期，內容上仍必須經過老師仔細講解甚至再重新操作，學生才能理解題意。
2. 學生學習互相協助與討論經驗尚不足，可以多加練習。</td></tr>
</table>

三、 授課教師預定專業成長計畫(於回饋人員綜合觀察前會談紀錄及教學觀察工具之紀錄分析內容，並與授課教師討論共同擬定後，由回饋人員填寫)：

專業成長指標	專業成長方向	內容概要說明	協助或合作人員	預計完成日期
教師在課前有充分準備	■1.優點及特色 □2.待調整或精進之處	教師在課前準備教具外，還想活動，讓學生能不僅學習到理論也能活動中熟悉課程內容。		
提升素養課程設計能力	□1.優點及特色 ■2.待調整或精進之處	參與教育研習、進修與研究，並將所學融入專業實踐。	教師 E 學院	113/11/28
學生分組討論技巧	□1.優點及特色 ■2.待調整或精進之處	參與教育研習、進修與研究，並將所學融入專業實踐。	教師 E 學院	113/11/28

備註：

1. **專業成長指標**可參酌搭配教師專業發展規準 C 層面「專業精進與責任」，擬定個人專業成長計畫。
2. **專業成長方向**包括：
   (1) 授課教師之「優點或特色」，可透過「分享或發表專業實踐或研究的成果」等方式進行專業成長。
   (2) 授課教師之「待調整或精進之處」，可透過「參與教育研習、進修與研究，並將所學融入專業實踐」等方式進行專業成長。
3. **內容概要說明**請簡述，例如：
   (1) 優點或特色：於校內外發表分享或示範教學、組織或領導社群研發、辦理推廣活動等。
   (2) 待調整或精進之處：研讀書籍或數位文獻、諮詢專家教師或學者、參加研習或學習社群、重新試驗教學、進行教學行動研究等。
4. 可依實際需要增列表格。

四、 回饋人員的學習與收穫：

透過此次的教學讓我知道：

1. 教師充分備課、熟悉教材是教師教學成功的關鍵，靈活運用多元活潑的教學方法，並透過具體操作，可以充分引導低年級學生的學習。
2. 老師上課用心，能適時運用口頭獎勵以及各種活動，引起學生學習興趣。
3. 在觀課時看見教師在課堂中不斷將學習與操作相結合，使學生一直保有高度動機的方式，使我思考是否能夠在課堂中設計更多趣味與操作結合的活動，以持續維持學生的學習動機。