

彰化縣國民中小學「素養導向教學與評量」設計案例表件

一、課程設計原則與教學理念說明

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，希望學生對容量的大小經過估測與實測後能培養量感，進一步能報讀。進行容量加減問題時，可以將複名數單位「幾公升幾毫升」，先改成「幾毫升」再進行解題。

二、主題說明

領域科目	數學		設計者	王瑞鳳	
課程主題	公升和毫升		總節數	第 2 節·共 6 節，240 分鐘	
教材來源	<input checked="" type="checkbox"/> 教科書（ <input checked="" type="checkbox"/> 康軒 <input type="checkbox"/> 翰林 <input type="checkbox"/> 南一 <input type="checkbox"/> 其他） <input type="checkbox"/> 改編教科書（ <input type="checkbox"/> 康軒 <input type="checkbox"/> 翰林 <input type="checkbox"/> 南一 <input type="checkbox"/> 其他） <input type="checkbox"/> 自編（說明：）				
學習階段	<input type="checkbox"/> 第一學習階段（國小一、二年級） <input checked="" type="checkbox"/> 第二學習階段（國小三、四年級） <input type="checkbox"/> 第三學習階段（國小五、六年級） <input type="checkbox"/> 第四學習階段（國中七、八、九年級）		實施 年級	三年級	
學生學習 狀況分析	能認識容量，並做直接比較、間接比較和個別單位比較				
設計依據					
學習 重點	學習表現	n-II-9 理解長度、角度、面積、容量、重量的常用單位與換算，培養量感與估測能力，並能做計算和應用解題。認識體積。			
	學習內容	N-3-15 容量：「公升」、「毫升」。實測、量感、估測與計算。單位換算。			
學習 目標	認知	1. 認識容量單位「公升」、「毫升」（又稱「毫公升」）及其關係（含單位換算）。			
	技能	1. 能以「公升」、「毫升」為單位進行實測與估測。 2. 能以「公升」、「毫升」為單位做加減計算(含複名數)。			
	態度	能體會實作樂趣，並學習解決問題的能力。			
素養	總綱	A1 身心素質與自我精進 B1 符號運用與溝通表達 C2 人際關係與團隊合作 C3 多元文化與國際理解			
	領綱	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 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。 數-E-C2 樂於與他人合作解決問題並尊重不同的問題解決想法。 數-E-C3 具備理解與關心多元文化或語言的數學表徵的素養，並與自己的語言文化比較。			
議題	實質內涵	環境教育/能源資源永續利用			

融入		環 E17 養成日常生活節約用水、用 電、物質的行為，減少資源的消耗。			
	融入單元	透過估測與實測的操作並經由學生討論、分享、與實作的歷程，感受容量的大小與關係後。思考怎麼做才能有效養成日常生活節約用水的行為，減少資源的消耗，並實踐力行於生活中，做個省水行動家。			
與他領域／科目連結		自然領域 3 上 第四主題 廚房裡的科學			
教學策略		實際操作、小組討論			
教學設備／資源		含氟漱口水量杯、1000mL 量杯、2000mL 量杯、飲料罐、瓶子、水壺、1000mL 瓶子、2000mL 瓶子			
參考資料		康軒數學教師手冊			
教學架構	單元	節數	單元名稱	學習重點	學習目標
	三	7	公升和毫升	學習表現 n-II-9 理解長度、角度、面積、容量、重量的常用單位與換算，培養量感與估測能力，並能做計算和應用解題。認識體積。 學習內容 N-3-15 容量：「公升」、「毫升」。實測、量感、估測與計算。單位換算。	1. 報讀以毫升為刻度單位的容量，並測量容器的容量。 2. 透過各種常見容器學習估測、進行實測以培養量感。

三、單元設計

教學單元活動設計			
單元名稱	公升和毫升	時間	11:20-12:00
學習目標	1. 報讀以毫升為刻度單位的容量，並測量容器的容量。 2. 透過各種常見容器學習估測、進行實測以培養量感。		
學習表現	n-II-9 理解長度、角度、面積、容量、重量的常用單位與換算，培養量感與估測能力，並能做計算和應用解題。認識體積。		
學習內容	N-3-15 容量：「公升」、「毫升」。實測、量感、估測與計算。單位換算。		
領綱素養	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 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。 數-E-C2 樂於與他人合作解決問題並尊重不同的問題解決想法。 數-E-C3 具備理解與關心多元文化或語言的數學表徵的素養，並與自己的語言文化比較。		
核心素養呼應說明	無		
議題融入說明	透過估測與實測的操作並經由學生討論、分享、與實作的歷程，感受容量的大小與關係後。思考怎麼做才能有效養成日常生活節約用水的行為，減少資源的消耗，並實踐力行於生活中，做個省水行動家。		
教學活動內容及實施方式		教學資源	教學評量

<p>【準備活動】</p> <p>一、課堂準備</p> <p>(一)教師：電子書、課本、習作、1000mL 量杯、2000mL 量杯</p> <p>(二)學生：課本、習作、筆、飲料罐、水壺、漱口杯</p> <p>二、引起動機</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.拿出含氟漱口水量杯並觀察，含氟漱口水要裝到哪裡才有 10 毫升？ 2.教師發給每組或兩人一個 1000mL 量杯，請學生先觀察此量杯及其刻度。 <p>【發展活動】</p> <p>發展活動一</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.教師發給每兩人一個 1000mL 量杯，請學生先觀察此量杯及其刻度。 2.教師提問： <ol style="list-style-type: none"> (1)1 大格表示多少毫升？ (2)1 小格表示多少毫升？ (3)這個量杯的最大刻度是幾毫升？ 3.全班共同回答討論。 4.教師請小組合作指出 350mL？350mL 的飲料是小杯或大杯？ <p>實測飲料罐、瓶子</p> <p>發展活動二</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.教師請學生拿出帶來的飲料罐或瓶子。 2.教師發給每組一個 1000mL 或 2000mL 的量杯。 3.教師請每組先估估看，帶來的飲料罐或瓶子大約多少毫升？ 4.教師請各組將帶來的飲料罐或瓶子裝滿水後倒入量杯中，看看實際是多少毫升？ 5.學生分組討論、操作、發表。教師請各組分享 2 個估測和實測後答案最接近飲料罐或瓶子的容量。 <p>發展活動三 誰的水壺容量比較大</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.教師請學生拿出在校用的水壺。 2.教師請學生估估看，自己的水壺的容量是多少？並記錄在課本中。 3.教師請學生將自己的杯子和水壺裝滿水倒進量杯中量量看，實際的容量是多少？ 4.教師請各組估出容量答案最接近的學生分享發表。「你是怎麼估的？」 5.共同完成課本做做看。 6.回家作業：習作 p28 	<p>學習輔助教材：</p> <p>單槍 小瓶子</p> <p>漱口杯</p> <p>1000mL 量杯</p> <p>水壺</p> <p>噴霧瓶</p> <p>2000mL 量杯</p>	<p>• 評量方式：</p> <p>實作表現 口頭評量</p> <p>分組討論 態度檢核 紙筆評量</p> <p>實作表現 口頭評量 態度檢核</p> <p>紙筆評量</p>
---	--	---

【總結活動】 ～第二節結束/共6節～		
-----------------------	--	--

111 學年度彰化縣和東國民小學教師專業發展實踐方案

表 1、教學觀察/公開授課—觀察前會談紀錄表

回饋人員 (認證教師)	李襄嫻	任教年級	三	任教領域/科目	社會
授課教師	王瑞鳳	任教年級	三	任教領域/科目	數學
備課社群(選填)		教學單元		三、公升和毫升	
觀察前會談 (備課)日期及時間	<u>111</u> 年9月22日 <u>13</u> : <u>30</u> 至 <u>14</u> : <u>10</u>			地點	307 教室
預定入班教學觀察/ 公開授課日期及時間	<u>111</u> 年9月26日 <u>11</u> : <u>20</u> 至 <u>12</u> : <u>00</u>			地點	307 教室
<p>一、學習目標(含核心素養、學習表現與學習內容)：</p> <p>1. 能實際報讀以毫升為刻度單位的容量，並測量容器的容量。</p> <p>2. 觀察 1 公升量杯，認識刻度結構及報讀方法。</p> <p>學習表現：</p> <p>1. 認識容量單位公升、毫升。</p> <p>學習內容：</p> <p>1. 以具體操作，認識公升和毫升。</p>					

2. 報讀量杯刻度。

二、學生經驗(含學生先備知識、起點行為、學生特性…等)：

1. 學生認識容量，並做直接比較、間接比較和個別單位比較。
2. 學生能具體操作。
3. 透由分組的操作、討論，提高學習成效。

三、教師教學預定流程與策略：

1. 透過實際觀察操作，了解量杯最大幾毫升?一大格表示多少毫升?一小格表示多少毫升?
2. 能透過各種常見容器進行實測以培養量感。
3. 能運用實測與報讀了解容量大小。

四、學生學習策略或方法：

1. 透過分組實作討論，並培養發表的能力。
2. 透過實物的操作，解決問題，尋求正確的答案。

五、教學評量方式（請呼應學習目標，說明使用的評量方式）：

（例如：實作評量、檔案評量、紙筆測驗、學習單、提問、發表、實驗、小組討論、自評、互評、角色扮演、作業、專題報告或其他。）

1. 上課發表。
2. 口頭評量。
3. 實作評量。

六、觀察工具(可複選)：

表 2-1、觀察紀錄表

表 2-2、軼事紀錄表

表 2-3、語言流動量化分析表

表 2-4、在工作中量化分析表

表 2-5、教師移動量化分析表

表 2-6、佛蘭德斯(Flanders)互動分析法量化分析表

其他：_____

七、回饋會談預定日期與地點：（建議於教學觀察後三天內完成會談為佳）

日期及時間：111年9月28日 13：00 至 13：40

地點：307教室

111 學年度彰化縣和東國民小學教師專業發展實踐方案

表 2-1、觀察紀錄表

回饋人員 (認證教師)	李襄嫻	任教 年級	三	任教領域/科 目	社會
授課教師	王瑞鳳	任教 年級	三	任教領域/科 目	數學
教學單元	三、公升和毫升	教學節次	共 <u>6</u> 節 本次教學為第 <u>2</u> 節		
教學觀察/公開授 課日期及時間	<u>111</u> 年 9 月 26 日 <u>11:20</u> 至 <u>12:00</u>	地點	三年七班教 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)	評量(請勾選)		
			優良	滿意	待成長
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。		V		
	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。	(請文字敘述，至少條列三項具體事實摘要並對應三個檢核重點) A-2-1 老師請同學準備含氟漱口水杯、飲料罐。 A-2-2 讓學生清楚了解容量單位。 A-2-3 操作後實際紀錄並做課本練習。			
	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。		V			
A-3-1 運用適切的教學方法，引導學生思考、討論或實作。	(請文字敘述，至少條列二項具體事實摘要並對應二個檢核重點)				

A-3-2 教學活動中融入學習策略的指導。	A-3-1 透過實際操作，建立正確的概念。				
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-3-3 老師課堂走動，巡視學生操作狀況，予以適時的指導。	
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。			V		
A-4-1 運用多元評量方式，評估學生學習成效。	<p>(請文字敘述，至少條列三項具體事實摘要並對應三個檢核重點)</p> <p>A-4-1 運用實作和口頭回答檢視學生的學習成效。</p> <p>A-4-2 學生分組討論報告後，給予統整回饋。</p>				
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)					

111 學年度彰化縣和東國民小學教師專業發展實踐方案

表 3、教學觀察/公開授課—觀察後回饋會談紀錄表

回饋人員 (認證教師)	李襄嫻	任教 年級	三	任教領域/ 科目	社會
授課教師	王瑞鳳	任教 年級	三	任教領域/ 科目	數學
教學單元	三、公升和毫升	教學節次		共 <u>6</u> 節 本次教學為第 <u>2</u> 節	
回饋會談日期及時間	<u>111</u> 年 9 月 28 日 _ <u>13</u> : 00 至 <u>13</u> : 40		地點	<u>307</u> 教室	
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：					
<p>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）：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 學生透過分組熱烈討論，並能統整報告結論，老師對每一組的報告予以正向回饋。 2. 透過實作，學生具有高度的學習意願，老師在行間巡視，給需要的同學適時協助教導，有效並快速的幫學生建立正確的概念。 3. 透過電子書的輔助學生，教學脈絡清楚，能完整的達成教學目標。 					

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. 學生應認真實際操作，並適時的表達自我看法，每個人都應實際操作，避免只等著答案，學會尊重他人，減少玩水。

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
A-4 清楚呈材內容	<input checked="" type="checkbox"/> 1. 優點及特色 <input type="checkbox"/> 2. 待調整或精進之處	老師透由分組討論和實作，一步一步的建立概念，完整呈現學習內容。	三年級老師	111.10
B-2 營造積極的班級學習氣氛	<input checked="" type="checkbox"/> 1. 優點及特色 <input type="checkbox"/> 2. 待調整或精進之處	同學間的互動熱絡，學生對老師提問，回答踴躍。	三年級老師	111.10

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：

1. 老師教學態度從容，但時間有點急迫。
2. 老師秩序掌控良好，學生能具備積極的學習態度。
3. 師生互動佳，老師引導得宜，提問明確，學生發言踴躍，上課氣氛活潑。



學生熱烈參與實際操作



老師指導說明



全班實際操作學習

簽到表

彰化縣和美鎮和東國民小學 111 學年度公開授課簽到表

- 一、日期：111 年 9 月 26 日
- 二、時間：上午 11：10-12：00
- 三、地點：307 教室
- 四、授課者：王瑞鳳
- 五、紀錄者：李襄嫻
- 六、教學科目：數學領域
- 七、教學單元：第三單元
- 八、教材版本：康軒版
- 九、參與者簽到：

王瑞鳳	李襄嫻		