

彰化縣大村國小 數學領域「素養導向教學與評量」教學設計

課程設計原則與教學理念說明

(一) 分析：

本單元要讓學生使用工具透過實作來形成量感，透過比較與測量建立重量的概念，能夠學會有關重量的報讀，並進一步做到相關的換算與計算。

(二) 學生先備經驗：

學生已經在二下第三冊第十單元「容量與重量」認識重量，並已進行重量的直接比較、間接比較、遞移律與個別單位比較。

(三) 教學亮點：

對於各種物體重量的實測、量感、估測與計算方面，藉由動手操作與小組討論，激發學生討論思考及學習興趣，學習解決日常生活中重量的相關問題，培養與人互助合作、解決問題之能力。

(四) 教學策略和評量：

藉由分組討論基本觀念，引發學習動機、體驗合作學習的樂趣。教師藉由口頭提問及學生的討論與實作了，解學生是否理解實測、量感、估測與計算、單位換算等觀念，觀察分組討論時是否各個成員參與討論學習。

二、教學活動設計

領域/科目	數學		設計者	邱淑玲
實施年級	三年級		總節數	共 7 節，280 分鐘
主題名稱	第八單元 公斤和公克			
設計依據				
學習重點	學習表現 (每節 1-2 個)	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 (每節 1-2 個)	N-3-16 重量：「公斤」、「公克」。實測、量感、估測與計算。單位換算。		
核心素養	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		

		<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
議題融入	實質內涵	<p>品德教育/品德發展層面：品 E3 溝通合作與和諧人際關係。生涯發展教育/生涯決定與行動計畫：涯 E12 學習解決問題與做決定的能力。</p>
	所融入之單元	<p>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，感受重量的量感，及思考如何解決問題。</p>
與其他領域/科目的連結	<p>健體領域、語文領域(國語文、英文)、綜合活動領域</p>	
教材來源	<p><input 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"/>自編 (說明：)</p>	
教學設備/資源	<p>扉頁故事影片、1 公斤磅秤、體重計、3 公斤磅秤、100 公克、200 公克、500 公克及 1 公斤的物品</p>	
各單元學習重點與學習目標		
單元名稱	學習重點	
第一節課	學習表現	<p>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。</p>
	學習內容	<p>N-3-16 重量：「公斤」、「公克」。實測、量感、估測與計算。單位換算。</p>
第二節課	學習表現	<p>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。</p>
	學習	<p>N-3-16 重量：「公斤」、「公克」。</p>

1. 認識 1 公斤秤，及秤面結構。
2. 觀察物品重量增加或減少時，秤面指針變化的情形。

1. 認識秤面的刻度結構、重量的單位「公克」，並做報讀。2. 能做物品的稱重並報讀，以及知道 1 公斤=1000 公克。

	內容	克」。實測、量感、估測與計算。單位換算。	
第三節課	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。	1. 認識 3 公斤秤面的刻度結構。 2. 報讀 3 公斤秤面，並使用「公斤」、「公克」複名數描述重量。
	學習內容	N-3-16 重量：「公斤」、「公克」。實測、量感、估測與計算。單位換算。	
第四節課	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。	能畫出指針在 3 公斤秤面上的位置。
	學習內容	N-3-16 重量：「公斤」、「公克」。實測、量感、估測與計算。單位換算。	
第五節課	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。	1. 能做公斤和公克單位的整數化聚及換算。 2. 能做公斤和公克換算，並做比較。
	學習內容	N-3-16 重量：「公斤」、「公克」。實測、量感、估測與計算。單位換算。	
第六節課	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。	1. 能解決以「公克」或「公斤」為單位的加減計算。 2. 能解決「公斤」、「公克」複名數的加法計算。
	學習內容	N-3-16 重量：「公斤」、「公克」。實測、量感、估測與計算。單位換算。	
第七節課	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	能解決「公斤」、「公克」複名數的減法計

		用解題。認識體積。	算。
	學習內容	N-3-16 重量：「公斤」、「公克」。實測、量感、估測與計算。單位換算。	

三、各節教案-第二節

教學單元活動設計			
單元名稱	公斤和公克	時間	共 7 節， 280 分鐘
主要設計者	邱淑玲		
學習目標	1. 認識 1 公斤和 3 公斤的秤面結構及報讀。 2. 認識重量單位「公克」、「公斤」及其關係。 3. 建立 1 公斤以內重量的量感與估測。 4. 進行「幾公斤幾公克」複名數和「幾公克」的換算。 5. 學習重量的加減計算。		
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-3-16 重量：「公斤」、「公克」。實測、量感、估測與計算。單位換算。		
領綱核心素養	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。 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	透過實際估測再動手操作測量重量活動，讓學生認識重量單位、大小、關係後，再進入數學的公克、公升加減計算及複名數計算，學會解決日常生活重量的相關問題，並藉由與同學一起估測、實測的實作與互動，培養與人合作解決問題的能力。		
議題融入說明	學生在學習中透過小組合作討論及分享意見中，培養溝通合作與和諧人際關係，以及學習解決問題與做決定的能力。		
教學活動內容及實施方式			評量方式
壹、準備活動： 1.1 公斤秤(1 組 1 個)、積木、糖果。			

2. 白板筆及小白板、數學附件 16。
3. 教學 ppt
4. 重點回顧-秤面結構及指針變化。

貳、發展活動：

(一)怎麼報讀秤面上的刻度

1. 教師提問：請觀看課本 P.104 第 3 題圖片，秤上有一包糖果，可以知道課本圖片上的糖果有多重嗎？為什麼？

*教師請各組學生先討論，派代表分享所得結論。

◎教師歸納：指針指的位置，就是秤上物品的重量；秤面上的 g 表示公克，簡稱克，是重量的單位。

2. 教師請學生觀察課本 P.104 第 3 題第①小題圖片秤面上的刻度，教師提問：秤面上的每一大格是幾公克？

*教師請各組學生共同觀看數學附件 16 及討論，派代表分享所得結論。

3. 教師提問：秤面上的每一小格是幾公克？

*教師請各組學生共同觀看數學附件 16 及討論，派代表分享所得結論。

◎教師歸納：一大格是 50 公克，一大格又分成 10 小格，所以一小格是 5 公克。

4. 教師請小組討論：找找看，秤面上 50g、100g、150g、……分別在哪裡？5g、10g、15g、20g、……分別在哪裡？

5. 教師提問：課本裡這包在秤上的糖果有多重？要怎麼報讀？說說看，你是怎麼知道的？

*教師請各組學生先討論，派代表分享所得結論。

(二)身邊的物品有多重？

1. 教師提問：①觀看課本 P.105 第 4 題圖片，圖中的鉛筆盒有多重？觀察秤面上指針指的刻度多少？說說看。

②圖中的水壺有多重？觀察秤面上指針指的刻度多少？說說看。

2. 教師請各組拿出身邊的 3 樣物品，先輪流用手掂掂看，估估看它們有多重？

4. 教師發給各組一個 1kg 的磅秤，請各組將拿出的 3 樣物品，輪流用磅秤稱稱看，3 樣物品個別的重量有多

口頭評量
實作評量
分組討論

實作評量
口頭評量
分組討論

重？

*教師先提醒學生：測量物品重量之前，觀看眼睛視線與秤面要同一高度，確認指針已經「歸零」對準刻度 0，指針如未對準則轉秤盤下方調整鈕對準，才能測得準確。

5. 教師請各組上臺分享，確認各項物品的實際重量。

6. 教師提問：觀看課本 P.105 第 5 題圖片，請各組觀察 1kg 磅秤的秤面，這個秤最多可以稱多重的東西？

◎教師歸納：kg 表示公斤，1 公斤=1000 公克。

8. 教師提問：觀看課本 P.105 第 6 題圖片，第①小題中磅秤上沒有東西時，指針指著那裡？是有多重？

9. 教師提問：觀看課本 P.105 第 6 題圖片，第②小題中磅秤上有東西時，指針指著那裡？是有多重？

10. 想想看，為什麼磅秤上有物品和沒有物品磅秤上的指針都指著 0？是磅秤壞掉了嗎？

◎教師歸納：磅秤上有物品時，指針會旋轉，當轉一圈又指到原來刻度時，報讀重量要讀作與刻度 0 同一位置的「1kg」。

參、綜合活動：

1. 觀看影片「以公克削客--買糖藏計價陷阱」

*教師發下各組 1 組重 100 公克的積木及 1 包重量不明的糖果，學生先掂掂看，感覺哪樣物品較重？

*老師公布-1 包糖果較重，讓學生使用磅秤找出 100 公克的糖果有幾顆。(約 16 顆)

◎教師歸納：散裝購買的糖果會以重量計價，各種單包的糖果輕重不一，購買前先看秤重後的糖果顆數再考慮是否要購買。

2. 作業指導：數學習作 P. 82

(本節結束)

實作評量
口頭評量
分組討論

實作評量
口頭評量
分組討論

試教成果
或
教學提醒
(教學重點)

認識秤面的刻度結構、重量的單位，能做物品的稱重並報讀，知道 1 公斤=1000 公克。

參考資料

康軒版數學 3 上課本第 8 單元教用課本、教學指引

110學年度彰化縣大村國小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)	張淑真	任教 年級	三	任教領 域/科目	數學領域
授課教師	邱淑玲	任教 年級	三	任教領 域/科目	數學領域
備課社群(選填)	數學	教學單元		公斤和公克	
觀察前會談 (備課)日期及時間	110年12月1日 13:00 至 14:00		地點	三乙教室	
預定入班教學觀察/ 公開授課日期及時 間	110年12月3日 14:10 至 15:00		地點	三乙教室	
<p>一、學習目標(含核心素養、學習表現與學習內容):</p> <p>(一) 核心素養:</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>(二) 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。</p> <p>(三) 學習內容：N-3-16 重量：「公斤」、「公克」。實測、量感、估測與計算。</p>					

二、學生經驗(含學生先備知識、起點行為、學生特性...等)：

已經在二下學過重量，並已進行重量的直接比較、間接比較、遞移律與個別單位比較。

三、教師教學預定流程與策略：

(一) 觀察學習要怎麼報讀物品的重量。

(二) 透過提問與討論，分組討論與發表，認識重量單位「公克」、「公斤」及其關係。

(三) 能熟練操作日常使用之度量衡。

四、學生學習策略或方法：

(一) 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。

(二) 運用適切的教學方法，引導學生思考、討論或實作。

(三) 運用多元評量方式，評估學生學習成效。

(四) 安排適切的教學環境與設施，促進師生互動與學生學習。

五、教學評量方式(請呼應學習目標，說明使用的評量方式)：

1. 實作評量：老師指定重量後能指出秤面上正確的刻度位置，將各項物品做準確的稱重。

2. 發表：觀察後說出秤面上指針指的刻度是多少，能報讀物品正確的重量。

3. 作業：對老師指定的作業能正確作答。

六、觀察焦點（由授課教師決定，不同觀課人員可安排不同觀察焦點或觀察任務）：

分組進行活動時，觀察學生是否參與討論，不會拿到磅秤及其他教材時分心而未專注聆聽老師說明。

七、觀察工具：

■表 2-1、觀察紀錄表

※觀察工具請依本認證手冊之 105 年版觀察紀錄表，需完整紀錄一節課為原則。

八、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：110 年 12 月 6 日 13：20 至 14:10

地點：三乙教室

110 學年度彰化縣大村國小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)	張淑真	任教 年級	三	任教領域/ 科目	數學	
授課教師	邱淑玲	任教 年級	三	任教領域/ 科目	數學	
教學單元	公斤和公克	教學節次	共 7 節 本次教學為第 2 節			
教學觀察/公開授課 日期及時間	110 年 12 月 3 日 14:20 至 15:00	地點	三乙教室			
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。	A-2-2 老師利用 PPT 清楚呈現圖片及提出的 問題。 A-2-3 讓學生在附件秤面上指出 5g、 10g.....。 A-2-4 老師會請學生覆誦 ppt 上的重點。				
	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。	A-3-2 教師提問，學生實際操作，反覆練 習相同動作，增加熟練度。 A-3-3 學生實作時，老師行間巡視，並協 助落後的學生。				
	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。	A-4-1 透過學生口語回答和小組討論，並 請學生上台分享。 A-4-2 學生實作時遇到困難，老師明確告 知學生思考的方向。小朋友回答正確時， 給予正向的鼓勵。				
	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 班 級	B-1 建立課堂規範，並適切回應學生的行為表現。				
		B-1-1 建立有助於學生學習的課堂規範。	B-1-1 學生如未專心於課堂上，老師會予 以適時引導。			

經營與輔導	B-1-2 適切引導或回應學生的行為表現。	B-1-2 學生發表時，老師會予以適時的鼓勵加分並給予正向回饋。
	B-2 安排學習情境，促進師生互動	
	B-2-1 安排適切的教學環境與設施，促進師生互動與學生學習。	B-2-1 使用投影設備及附件教學，引起學習動機及進行活動。
	B-2-2 營造溫暖的學習氣氛，促進師生之間的合作關係。	B-2-2 老師巡視各組間，與學生互動和諧。

110 學年度彰化縣大村國小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)	張淑真	任教 年級	三年級	任教領 域/科目	數學領域
授課教師	邱淑玲	任教 年級	三年級	任教領 域/科目	數學領域
教學單元	第 8 單元公斤與公克	教學節次	共 7 節 本次教學為第 2 節		
回饋會談日期及時間	110 年 12 月 6 日 13:30 至 14:10		地點	三乙教室	

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：

教與學之優點及特色：

1. 充分掌握教材內容，並規劃教學活動。
2. 建立良好的課堂規範，並適切回應學生的行為表現，與學生互動良好。
3. 運用電腦、電腦軟體及投影設備輔助教學。
4. 教師實施正向的班級經營，當學生做正確的回答後，教師會實施小組「格子上升」的加分制度作為獎勵，引發學生學習動機及增進學習興趣。

教與學待調整或精進之處：

1. 學習活動的時間安排可略作調整。
2. 教師提問可酌予刪減，增加小組討論時間。

一、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-2	<input checked="" type="checkbox"/> 1.優點及特色 <input type="checkbox"/> 2.待調整或精進之處	可於校內示範教學，讓校內老師觀摩與學習。	三年級全體老師	111.06.30
A-4	<input type="checkbox"/> 1.優點及特色 <input checked="" type="checkbox"/> 2.待調整或精進之處	參加數學社群備課研習。	三年級全體老師	111.06.30

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。

二、回饋人員的學習與收穫：

- (一) 教師態度和善親切，能鼓勵學生嘗試回答，並有耐心的等待學生回答，盡量讓學生能夠有機會發表以及得到獎勵，師生互動融洽。
- (二) 老師講解內容與讓學生思考回答的時間，需要掌控的更精準一些，才能有時完成最後的秤重活動以及歸納總結。

