

十二年國教素養導向教學活動設計

領域/科目	數學領域	設計者	林俞君
單元名稱	測量長度	實施方式	團體上課
上課節數	共 <u>5</u> 節 (<u>200</u> 分鐘)	教學對象	集中式特教班
教材來源	自編	教學資源	因材網、Lumio、Wordwall
教材分析	<p>本單元主要的教學目標在於希望學生能夠認識「測量長度的方式」、認識常見的公制長度單位「公分」，最後希望學生能在此單元中學會使用直尺的技巧。本單元的教學活動設計主要會先透過故事來讓學生發現到利用同一單位進行長度測量的情境下，才能夠進行長度長短的比較，接下來先讓學生透過數位融入的方式，在數位的協助下，使用同一種物品當作長度單位來測量物品的長度進行比較。下一個活動會介紹全球統一的公制長度單位—「公分」，先讓學生透過操作小白方塊的方式讓學生熟悉 1 公分有多長，以及利用小白方塊來測量物品的長度，讓學生能夠接續上一個使用非公制單位測量的經驗更熟悉長度的測量，但能夠以公制單位的方式呈現答案，並進行長度的比較。最後一個活動則是讓學生認識直尺，讓學生透過數位融入的方式操作來練習標註出直尺上的 0,1,2,3,4.....等數字，再讓學生能夠以數位輔助線的方式來將與直尺的長度標號進行對齊以利測量長短，待熟悉以數位融入的方式用直尺測量長度後，再練習以真實的直尺進行長度的測量，測量的長度以一般直尺 15 公分以下為主，希望學生能完成生活中小東西的長度測量。</p>		
設計理念	<p>使用直尺測量長度，在生活中是一項不可或缺的技能，在未來的生活中若需要購買適當大小的物品，對於長度代表的意義有所認知是相當重要的一環。但長度、重量這類量測的技能，對於特殊學生來說，通常只擅長直接比較。對於間接比較、使用測量工具等概念對他們而言則較為抽象。又因為「尺」上的刻度很小，傳統教學資源中，只有放大的木尺且無法自動固定在黑板上，在團體教學上有所限制，但考量對特殊學生來說，「視覺提示」是相當重要的，以傳統的方式教授測量長度成效往往有限，再加上有許多特殊學生在手部操作或手眼協調的部分具有困難，更讓測量長度的單元教學更顯難度。</p> <p>本單元以長度量測為主題，欲透過以數位教材操作的方式，先降低學生操作工具的難度，不需要兩手協調來對齊，可以直接以單手／單指拖曳的方式來進行操作，在尺的刻度判讀上，也可以透過直接在圖片上畫記的方式呈現明確的讓學生更清楚自己應該聚焦在什麼部分。</p>		
主題架構	<p>本單元的主題架構如下圖所示，在「測量長度」的單元中，主要分成四個主要部分，第一部分為「認識非公制單位的測量方法」，讓學生以數位與實際的方式，選擇任一物品作為非公制單位進行長度的測量；第二部分則讓學生「認識公制單位『公分』」，以具體物操作的方式對公分的長度有概念；第三部分則讓學生先透過數位操作的方式以「公制單位進行操作測量」，最後第四部份則直接讓學生練習「以直尺進行長度的測量」。</p>		

測量長度

認識非公制單位的測量方法

認識公制單位
—「公分」

操作數位平台
練習測量長度

實際以直尺進行
長度的測量

學生能力分析

1. 在學科概念方面的先備能力方面，此單元設計適合已對「長」、「短」兩個形容詞有概念，能夠將指定的物品對齊，並且已有直接比較長短的能力的學生進行學習。若學生尚無以上的概念，建議先讓學生學習以直接比較的方式，利用具體物直接對齊的方式，了解在直接比較的情境下，怎麼判斷物品的長短，再進入此單元較適合。另外由於直尺一般最長的數字為 15，因此讓學生練習測量的長度在 15 公分以下，故學生亦應具備 15 以上的數字概念。
2. 在數位工具使用先備能力方面，建議學生應在正式課程開始之前，學會在 Lumio 平台上用「手勢」圖示來拖曳或旋轉圖片，並用「筆」直接在平板上書寫數字或劃記。在課程中也會讓學生使用平板拍照的功能，此部分若無法完成則可透過教師協助的方式來進行，教師可依學生的能力狀況給予不同程度的數位載具操作協助。
3. 由於集中式特教班大部分時間為跨年級學生一起上課，建議低年級的學生主要以此單元設計內容為主要學習內容，中、高年級組的學生則宜設計其他可融入此單元主題的內容讓學生進行學習，例如中年級的學生可將測量的內容整理為表格，或是測量多邊形的邊長進行周長計算；高年級的學生可以進行放大圖與縮小圖的邊長測量...等活動。

設計依據

核心素養	總綱核心面向與項目	A1 身心素質與自我精進 具備身心健全發展的素質，擁有合宜的人性觀與自我觀，同時透過選擇、分析與運用新知，有效規劃生涯發展，探尋生命意義，並不斷自我精進，追求至善。	
	領綱核心素養內涵	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-A3 能觀察出日常生活問題和數學的關聯，並能嘗試與擬訂解決問題的計畫。在解決問題之後，能轉化數學解答於日常生活的應用。	
		調整方式	調整後學習重點
學習重點	學習表現	重整	n-I-7 理解長度及其常用單位，並做實測、估測與計算。 n-II-9 認識日常生活中長度的常用單位。
	學習內容	減量	N-2-11 長度：「公分」、「公尺」。實測、量感、估測與計算。單位換算。 S-2-3 直尺操作：測量長度。報讀公分數。指定長度之線段作圖。

			N-3-12 長度：「毫米」。實測、量感、估測與計算。單位換算。	
跨領域學習重點	跨領域學習表現	無		
	跨領域學習內容	無		
議題融入	議題實質內涵	無		
	所融入之學習重點	無		
學生學習目標	<ol style="list-style-type: none"> 能以非公制單位進行長度的間接比較。 能認識常見的公制單位：公分。 能以直尺進行物品長度的測量。 能以直尺測量生活中的物品後進行紀錄並據此完成計算問題。 			
學習活動設計				
學習活動的歷程(包括學習任務、學習策略)		教學數位資源	時間	評量方式
一、準備活動 (一) 複習學生直接測量與間接測量能力 <ol style="list-style-type: none"> 用教室中不同長度的物品,請學生針對這些物品進行長度的比較,找出最長的繩子、最短的繩子。 引導學生再次複習直接測量的方式:對齊兩個物品的某一邊之後,另一邊有突出的部分則屬於較長的物品。 請學生排列等長的數棒來比比看剛剛測量的繩子哪條比較長。 引導學生再次複習間接測量的方式:要用一樣長的物品才能進行間接測量,要對齊並排整齊才能進行測量。 (二) 用故事引入使用非公制單位進行間接比較的情境 <ol style="list-style-type: none"> 教師告訴學生今天要講一個故事-「小花種田記」。 教師講述故事:「小花去外婆家幫忙拔蘿蔔,沒想到她拔的蘿蔔竟然掉到河裡了,但是小花不會游泳,她想要去找一隻很長的工具,來幫自己把蘿蔔撈回來。這時候哥哥跟她說:『我的鏟子很長,有4顆蘋果這麼長』,姊姊說:『跟我借工具啦,我抓背的不求人 有4隻鉛筆這麼長』,這時候弟弟又說:『拜託,我的夾子才最長,這隻夾子可是有4瓶可樂那麼長呢!』小花覺得好奇怪,到底誰的工具比較長?小朋友,你覺得呢?」 讓學生發表自己的看法,教師引導學生發現因為他 		Lumio 平台	10'	口頭評量
		Lumio 平台	30'	實作評量

們用來量的東西都不一樣長，所以沒辦法找出哪個工具比較長。

二、發展活動

(一)用同單位測量長度

1. 教師繼續呈現故事內容：「正在大家沒辦法決定的時候，小花看到桌上有一大包吸管，於是小花靈光一閃，說：『我們來用吸管量量看誰最長吧！』。」
2. 教師告訴學生，現在要使用一樣長的吸管來量一下這三個工具誰最長。教師示範如何使用吸管排列量第一個工具的長度後，讓學生上台或各自測量第二、三個工具共有幾根吸管長。
3. 最後藉由比較不同工具的長度各是幾根吸管長，引導學生發現只要用同一種物品（單位）進行測量，即使是不同的物品，也可以用這樣的方式找出最長的工具是哪一個。

Lumio 平台

10'

口頭評量
實作評量

(二)利用具體物認識公制單位－「公分」

1. 教師讓學生利用小白方塊進行鉛筆長度的測量，來看看每個人的鉛筆是幾個方塊長，進而做鉛筆長度的比較。
2. 教師告訴學生一個小白方塊的長度，我們稱為一公分，並且介紹為什麼要有公制的單位。
3. 讓學生用小白方塊進行自己各種物品的測量，並引導學生進行拍照分享。
4. 教師點開學生上傳的照片，並讓學生可以上台報告自己量的是什麼，那個物品長幾公分。

Lumio

10'

實作評量

口頭評量

(三)使用尺的方式

1. 教師介紹一個全世界都會使用來測量長度的工具－「直尺」，並帶領學生觀察直尺。
2. 教師呈現測量電腦上「1公分」長的線條，並告訴學生用尺量長度的步驟：(1)將物品的最左邊對齊尺的刻度0。(2)看物品最右邊直線下方尺上的數字為何，該數字代表了這個東西的長度。(3)平常我們用的尺長度都是「公分」。
3. 教師以數位平台的方式，呈現不同長度的線條，並逐步褪去提示的輔助測量線及數字圈圈，讓學生以數位平台進行練習，讀出線條對應尺的刻度。
4. 教師呈現評量頁面，讓學生自行練習以數位直尺測量三種不同長度的線條各有幾公分，並指導學生測量後自行對答案。
5. 教師呈現不同方向的直線，引導學生旋轉數位直尺來進行長度的測量，並提供不同長度的物品讓學生

Wordwall

10'

15'

10'

15'

10'

實作評量

實作評量

實作評量

實作評量
口頭評量

實作評量

<p>練習直到已熟悉旋轉直尺來量長度為止。</p> <p>6. 教師呈現生活中的物品圖片，引導學生利用輔助直線找出物品的兩端，並以數位直尺進行長度的測量。</p> <p>7. 教師提供 Wordwall 中的互動評量讓學生玩，來讓學生熟悉如何判斷長度。</p> <p>(四)實際使用直尺</p> <p>1. 教師利用實物投影機，並將直尺放在投影機下，讓學生都能在大螢幕上看到操作直尺的即時影像。</p> <p>2. 教師示範如何使用直尺進行物品長度的測量，並引導學生找出畫面上物品的兩端，並使用直尺來進行測量。</p> <p>三、綜合活動</p> <p>(一)長度偵探大挑戰</p> <p>1. 教師請學生在教室內找尋自己身上、書包裡或教室裡看到的物品，並且引導學生用尺進行該物品的長度測量並拍照。</p> <p>2. 教師協助學生將照片上傳後，逐一讓學生回顧剛剛自己量的是什麼東西？幾公分？並在表格內依序填入學生姓名、測量物品名稱、長度為何。</p> <p>3. 讓學生看著表格讀出：「○○量的是●●●，有◎公分」。</p> <p>4. 教師進行提問：「我們量了這麼多東西裡，什麼東西最長？什麼東西最短？有沒有東西一樣長？」並讓學生一一回答，找出正確答案後，並引導其講出完整的回答(例：剪刀最長，因為它有 18 公分。)</p> <p>5. 教師鼓勵學生之後都可以使用直尺進行生活中物品長度的測量。</p> <p>(二)因材網任務挑戰</p> <p>1. 教師協助學生登入因材網，讓學生完成因材網中「S-2-3 直尺操作：測量長度。報讀公分數。指定長度之線段作圖。」中的練習題與動態評量。</p>	<p>Lumio</p> <p>20'</p> <p>因材網</p> <p>10'</p>	<p>實作評量</p> <p>實作評量</p> <p>口頭評量</p> <p>口頭評量</p> <p>實作評量</p>	
<p>參考資料</p>	<p>無</p>		
<p>附錄</p>			