新北市數學領域核心素養導向教學活動設計表

單元名稱:幾公尺 授課年級: 二年級

本節教學主題:以1公尺為單位進行實測 設計者:馬恬舒

及估測

節數:共4節,教學設計為第1、2節 社群成員:新北市國小數學輔導團

一、單元的期望學習結果

(一)單元學習目標

1.在具體情境中認識新的測量單位~1公尺。

- 2.以1公尺為單位進行實測及估測。
- 3. 進行公尺和公分的關係及換算。
- 4.進行長度的加減計算。

(二)課程綱要學習重點

對應的學習表現	對應的學習內容		
n-I-7	N-2-11		
理解長度及其常用單位,並做實測、估測	長度:「公分」、「公尺」。實測、量感、估測與		
與計算。	計算。單位換算。		

二、學生與教材分析

(一)學生先備知識與學習困難

學生先備知識			學生可能的學習困難		
1.	認識長度的公制單位~公分。	1.	操作活動產生測量誤差重疊、未接合、曲線、		
2.	能使用公分刻度尺測量物件長度(含斷		紙未拉直。		
	尺、公分刻度尺不夠長等)。	2.	尚未建立1公尺的量感,使所估測的距離誤差較		
			大。		

(二)教材研究分析

本單元是「長度量」的單元,於一年級透過直觀比較、直接比較、間接比較,以及個別單位 進行長度量的大小比較,並於二上引入公分刻度尺,利用公分刻度尺進行長度的實測及估測,因 此,學生對於長度量的概念及操作並不陌生。

學生在先前的學習中,已能透過點數幾個白色積木,並應用公分刻度尺進行實測,在已具備「N個1公分是N公分」先備經驗下,此次教學進一步學習新的公制單位——公尺,第一節課主要的教學設計構想是讓學生產生使用公尺測量的需求感,並以1公尺為單位實測教室一邊的長度,在實測的過程中,學生能連結公分刻度單位,自然地使用公尺及公分二階單位描述教室一邊的長,此時,再透過討論各組數據產生差距之原因,了解測量誤差的概念。第二節課結合學生在課間活動時間所進行的「望遠不凝視護眼健康操」活動,讓學生學習測量以自身為起點進行距離的估測及實測,並利用捲尺進行以1公尺為單位的刻度報讀,透過多次的實測及估測活動,培養

學生對公尺單位的量感。本節課後,學生測量家裡電視機的對角線及沙發至電視機的距離,完成學習單,評量學生使用公分刻度尺及公尺刻度尺,測量物品長度及距離之概念應用。

三、各節次學習活動設計

節次	學習目標	活動目標	評量方式
_	1. 在具體情境中認識新	1-1 在具體情境下認識新的測量單位	發表
	的測量單位~1公尺。	~1 公尺。	
(本次演示)	2. 以1公尺為單位進行	2-1 以 1 公尺為單位進行教室一邊長	實測
	實測及估測。	的實測。	
		2-2 了解各組測量誤差原因。	發表
-	2.以1公尺為單位進行實	2-3 尋找身體的 1 公尺。	操作
_	測及估測。	2-4 以 1 公尺為單位進行距離的估測	估測、發表
(本次演示) 與實》		與實測。	
		2-5 進行公尺刻度尺之報讀。	實測、發表、
			課後學習單
Ξ	3. 進行公尺和公分的關係	3-1 了解 1 公尺是 100 個 1 公分。	操作、發表
_	及換算。	3-2 認識公尺與公分的二階單位換	發表
		算。	
TIL	4. 進行長度的加減計算。	4-1 以公尺為單位進行長度的加減計	發表
四		算,並以算式記錄。	

四、第1~2節課的學習活動

(一)學習的主要概念與活動

活動目標	對應的學習活動
1-1 在具體情境下認識新的測量單位~	1-1-1 透過橘色積木長度測量之舊經驗,複習公分刻度尺
1 公尺。	的使用及長度離散化的概念。
	1-1-2 以裝飾教室為情境,引入利用較大單位「1公尺」
	進行測量之需求。
2-1 以 1 公尺為單位進行教室一邊長的	2-1-1 實際測量教室一邊的長度,進行學習遷移,將「N
實測。	個 1 公尺」描述為「N 公尺」,並記錄結果。
2-2 了解各組測量誤差原因。	2-2-1 了解各組測量結果不同之原因,並討論要如何選擇
	並描述教室的長(結合舊經驗「大約是幾公分」,轉換為
	「大約是幾公尺」)。
2-3 尋找身體的1公尺。	2-3-1 以需求感為出發點,了解找出身體的一公尺後,便
	能隨時使用身體進行估測。
2-4 以 1 公尺為單位進行距離的估測與	2-4-1 結合「望遠不凝視護眼健康操」之操作活動,至教
實測。	室外進行以1公尺為單位距離的估測與實測。
2-5 進行公尺刻度尺之報讀。	2-5-1 利用捲尺測量各組估測的結果,並進行公尺刻度尺
	之報讀。

(二)素養導向的課程與教學

素養導向教學設計要點		與本節課活動內容的關聯說明
	■ T1 情境問題轉化	T1:將望遠不凝視活動的生活情境轉化為數學問題,讓
	■ T2 新舊經驗銜接	學生實際到校園中進行測量。
	□ T3 數學概念連結	T2:將公分刻度尺測量之舊經驗轉化為新概念,察覺要
抽		用較長的物品來量。
轉		T2:轉化「距離」為「長度」的一種,並了解測量距離
		的起始點。
		T2:連結「N 個 1 公尺合起來是 N 公尺」與公尺刻度
		尺之 間的關係
	■ D1 概念操作理解	D1:實際測量教室一邊的長度,進行學習遷移,了解 N
	■ D2 解題策略探究	個 1 公尺合起來是 N 公尺,並進行公尺刻度尺的報讀。
做	■ D3 數學語言溝通	D1:測量出身體的一公尺,並用以估測距離。
一位人		D2:透過各組測量結果之不同,討論並了解工具的使用
		及測量會造成誤差。
		D3:能和同學說明,並能溝通測量的結果。
	□ G1 思考能力提升	G2:透過策略的修正提升測量的準確度。
得	■ G2 解題態度培養	G3:透過分享測量的結果,尊重解題的多元想法,進而
. •	■ G3 共同學習增能	欣賞數學之美。

(三)學習活動設計

學習		學生可能反應		對應素養導向教學
活動	教學流程與主要布題	教學策略介入與評量	時間	設計要點
, = 0,0				(轉 T、做 D、得 G)
1-1-1	【活動一】導入—複習公分		5分	
	刻度尺的使用方式			
	(一)教師提問:「上學期我們	教師確認學生對公分刻度尺的		
	量過橘色積木的長度,你知	概念,知道公分刻度尺上和白		
	道一條橘色積木是幾公分	色積木的一邊一樣長的地方就		
	嗎?說說看,你是怎麼知道	是1公分,以及10公分是由		
	的?」	10個1公分合起來的長度離散		
	(學生個別舉手發表)	化概念。		
		學生可能反應:		
		1. 橘色積木長度是 10 公分。		
		2. 和 10 個白色積木一樣長。		
		3. 用尺量,和10個1公分一		
		樣長。		

		學生可能反應		业产生关关人业的
學習	划组长和内上五大阪	女學策略介入與評量 教學策略介入與評量	n+ 98	對應素養導向教學
活動	教學流程與主要布題	(X 子 水 谷 川 八 公 川 里	時間	設計要點
				(轉 T、做 D、得 G)
1-1-2	【活動二】認識1公尺	加仁(胡)))四年四月上	10 分	
	(一)教師提問:「你們很會用	教師向學生說明要測量教室的		
	尺量物體的長度呢!運動會	哪一邊,並清楚指出要從哪裡		
	快到了,我們要在教室走廊	量到哪裡。		
	外面掛三角旗來裝飾,從教	教師請發表的學生上台比比看		
	室的前面一直掛到後面,老	要如何量,讓學生感受到測量		
	師要準備多長的繩子呢?你	工具與被測物的長度差異。		
	會怎麼量教室一邊的長	學生可能反應:		
	呢?」	1. 用尺量(這裡的尺是公分刻		
	(學生個別舉手發表)	度尺)、用橘色積木量、用		
		桌上的墊板量…。		
		2. 發現要量很久,這些東西		
		【 很不好用。		
	 おない間・「那ルキエレにて			
	教師追問:「那些東西太短不	學生可能反應:要用長一點的		
	好量,那要怎麼辦?」	東西來量。		
	(學生個別舉手發表)			
	 (二)教師説明:「數學家和	 老師介紹秘密武器—1 公尺長		T2 新舊經驗銜
	你們想的一樣,覺得用1公	的紙條,在黑板上描出1公尺		接:察覺要用較長
	分、1公分來量要量好久,	的長,並標示為「1公尺」。		的物品來量。
	用 10 公分、10 公分來量也			477700701
	要量好多次,所以就發明了			
	一個『秘密武器』。			
	1. 發下每人一條 1 公尺長的	 教師事先做好全班份數的 1 公		
	紙條,請學生用手指從紙條	尺長紙條,紙條上面無任何公		
	的一頭滑到另一頭,了解紙	分刻度。		
	條的長是1公尺。			
	2. 搭配動態表徵,請學生帶			
	著紙條找出教室裡有哪些物			
	品和1公尺一樣長。(如:書			
	包櫃的這裡到那裡和1公尺			
	一樣長。)			
	/			
2-1-1	【活動三】實測教室一邊的		23 分	
	長(測量長度為整公尺)			
	(一)教師提問:「請各組量出	此處之數據為舉例說明,教師		D1 概念操作理
	教室的一邊有多長,並說說	以學生現場實際測量的數據結		解:透過實測教室
	九土时 边分夕区 业则机	一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一		//丁 业型具例积至

		學生可能反應		對應素養導向教學
學習	 教學流程與主要布題	教學策略介入與評量	時間	設計要點
活動			, ,	(轉 T、做 D、得 G)
	 看你們是怎麼知道的。	果做提問及討論(本教案以8		一邊的長,了解N
	(分組進行實測,教師巡視	公尺為例),目的在評量學生		個1公尺合起來是
	了解學生測量情形。)	是否能進行學習遷移,由「N		N公尺。
		個 1 公分合起來是 N 公分」,		D3 數學語言溝
		了解「N個1公尺合起來是N		通:能和同學說
		公尺」的概念。老師需與學生		明,並溝通測量的
		溝通從教室的哪裡開始量,或		結果。
		尋找教室內整公尺的物品長		
		度,如黑板等。		
		學生測量時可能產生誤差,而		
		導致測量結果非整公尺,在總		
		長為8公尺的情況下,誤差在		
		±20 公分內,應該都是可接受		
		的;而學生亦可能會連結以公		
		分測量的舊經驗,發展出同時		
		以公尺及公分描述長度的說		
		法,如:「7公尺又90公分」,		
		或「7公尺—90公分」,或「7		
		公尺多了90公分」…上述說		
		法教師皆應予以接受。		
		學生可能反應:		
		(1)教室大約是8公尺,我們		
		是用8個1公尺接起來的。		
		(2)我們用了個1公尺,發現		
		不夠長,但是又比8公尺短一		
		點,所以拿尺來量,教室比7 公尺多了90公分。		
		(3)教師比8公尺短一點,我		
		們再拿尺來量,發現不夠 10		
		公分,所以教室一邊長是8公		
		尺少10公分。		
		\(\chi_10\chi_3\)		
2-2-1	 (二)各組説明測量結果,教			
	師一一記錄於黑板上,和全			
	班討論各組數據不同的可能			
	原因,以及教室一邊長要如			
	何描述。			
	教師提問:	教師引導學生了解測量方法及		G3 共同學習增

		學生可能反應		业应主关道人业的
學習	教學流程與主要布題	教學策略介入與評量	時間	對應素養導向教學
活動	教子加在兴工安	34 7 34 2 37 37 7 3	42 181	設計要點
	1 「夕如旱幼椒里」送幼山	测量从十分比可处日道动测量		(轉T、做D、得G)
	1.「各組量的都是一樣的地	測量物本身皆可能是導致測量		能:透過分享測量
	方,為什麼測量出來的結果	誤差的原因。		的結果,尊重解題
	不太一樣呢? 」	●學生可能反應:		的多元想法,進而
		1. 工具使用的不同,有人只		欣賞數學之美。
		用秘密武器 1 公尺來量,		D2 解題策略探
		有人還有加上用公分量。		究:了解測量結果
		2. 有些組在量的時候沒有把		不同的原因。
		紙條拉直,或把紙條重疊		
		了(測量方法的誤差)。		
		3. 每一組量的位置有些許不		
		同,如:有人把角落的凸		
		起略去不量、有的組則有		
		量… (測量物的誤差)。		
	2. 請學生根據討論結果再測	 學生調整測量方式,使測量更		D2 解題策略探
	量一次,發現測量結果和上	精確。		究:透過各組分享
	文测量的差異,並討論如何	4A - E		策略,修正並重新
	描述教室一邊的長。			測量
	教師提問:「再測量一次後,	 學生可能反應:		G2 解題態度培
	有人量出教室的長度是8公	(1)堅持用自己那一组的數據		養:透過策略的修
	尺又10公分、有人量出7公	描述教室一邊的長度。		正提升測量的準確
	尺又95公分…,我們要如何	(2)說明測量本來就會有誤		度,並享受其帶來
	描述教室一邊的長度才會比	差,各組量的數據都很接近8		的樂趣。
	較恰當呢?」	公尺,所以用8公尺來描述。		
	→教師引導學生用「教室的			
	長『大約』是8公尺」來描			
	述。			
	【教師總結】		2分	
	1.根據物品的長度不同,我			
	們可以選擇不同的尺來測量			
	——比較短的物品可以用公			
	分尺來量,比較長的可以用			
	公尺來量。			
	2・毎組測量出的數字雖然不			
	一樣,但是長度差不多,我			
	們可以用「大約是8公尺」			

		學生可能反應		對應素養導向教學
學習	教學流程與主要布題	教學策略介入與評量	時間	
活動	教字流柱與土安叩越	秋寸 木 ロガス 外町 王	吋间	設計要點
	de la civili de de el			(轉 T、做 D、得 G)
	來描述教室的長。			
	3. 怎麼知道教室是8公尺			
	呢?因為是「8個1公尺」			
	合起來的。			
	~~第一節完~~		10.3	
2-3-1	【活動四】尋找身體的1公尺		10 分	
	(一)教師說明:「我們每週都	學生可能反應:忘記帶。		
	要做護眼健康操,等一下要			
	到外面測量看看大家是不是			
	都符合標準,請帶著上次發			
	下來的1公尺紙尺。」			
	教師提問:「沒有帶尺就沒有	學生可能反應:用身體量、用		D1 概念操作理
	辦法測量嗎?怎麼做才可以	步伐量、用身體的一公尺量。		解:測量出身體的
	隨時都能測量呢?」			一公尺。
	→教師引導學生用身體部分	教師引導學生找出身體1公尺		
	建立一公尺的量感。	長的地方,並和學生討論要量		
		哪裡到哪裡才會每次量都差不		
		多是1公尺,且方便測量。		
		(手平舉,從肩膀的一端當作		
		起點,往手臂方向量出1公		
		尺;從腳底往頭頂量出1公		
		尺。)		
2-4-1	【活動五】距離的估測與實測		5分	
	(一)教師先播放護眼健康操			TI 情境問題轉
	錄音:「現在來做望遠不凝視			化:將生活情境中
	護眼健康操,首先望向遠方			的望遠不凝視活動
	左上角某一個點…」			轉化為數學問題。
	教師說明:「遠方」是指超過			= • • • • • • • • • • • • • • • • • •
	6公尺的地方,多看綠色植			
	物,勿直視陽光、勿用力看			
	某個定點,放鬆眼部肌肉。			
	(二)老師帶學生到教室外估		10 分	
	測並實測距離自己6公尺長			

		學生可能反應		料座丰美道与拟 组
學習	教學流程與主要布題	大型	時間	對應素養導向教學
活動	教字流柱與土安 型超	がす 水 ロババンバリ 主	可间	設計要點
2.4.4	14 다 -	机在工厂协商 12 11 11 17 14 3 16		(轉 T、做 D、得 G)
2-4-1	的地方。 1. 教師提問:「老師發下各組一個三角錐,在6公尺的地方擺三角錐,說說看,你們是怎麼估出6公尺的?」(各組分享估測的策略)	教師可依據學校場處學生容易 實測地點,以空曠處學生容易 實測,動為主。 此活動為主。 的初步。 一個人子 一個人 一個人 一個人 一個人 一個人 一個人 一個人 一個人 一個人 一個人		T2 新舊經驗街 接:轉化「距驗街 時度」的與 動一 種的一 動一 一 上 一 上 一 上 一 長 一 長 了 解 的 一 長 了 解 的 一 長 門 是 了 的 門 長 門 長 一 長 一 長 一 長 一 長 一 長 一 是 一 是 一 是 一 是 一
	2.「哪一組比較接近6公尺的位置呢?我們要怎麼驗證	起來就是6公尺。 2. 用步伐來量,一大步是1公尺。 此時教師的提問目的是引發較佳估測策略的分享,及討論如		究:透過各組分享 策略,修正並重新 測量。 (2)解題態度培 養:透過策略的修 正提升測量的準確
2-5-1	呢?」	何估測比較精準的策略,進而 修正量感,應避免進行各組比 較判斷出哪一組估測最準。 學生可能反應: 1. 用1公尺的秘密武器量6 次。 2. 要有6條1公尺。		度,並享受其帶來 63 共同學習增 能 透過,尊重別 能 計
	3. 「老師帶的秘密武器不 夠,只能給各組一條1公尺 的紙條,請你們實際測量看 看,到三角錐的地方是不是 剛好6公尺?」	本活動主要目的是評量學生是否具備1公尺複製的保留概念,並進行實測。教師發給各組彩色膠帶或粉筆,請學生每測量1公尺便做出記號(如下圖),為下一個活動—報讀公尺刻度尺做準備。		
	(三)公尺刻度尺的認識及報 讀。 1.「除了1公尺的秘密武器 外,老師還帶了另一種測量	教師引入另一種測量的工具— 捲尺,帶學生進行公尺刻度的	10 分	

		69 1 1		
學習		學生可能反應		對應素養導向教學
活動	教學流程與主要布題	教學策略介入與評量	時間	設計要點
				(轉 T、做 D、得 G)
	工具──『捲尺』,我們用捲 尺來檢驗各組的測量結果是 否接近正確的位置。」 教師引導學生認識公尺刻度 尺。 (1)「拿出1公尺秘密武器在 捲尺」 →教師引導學生發現1公尺 秘密武器在公尺刻度尺上剛 好與標示「1公尺」、「1m」 的刻度對齊。	 從刻度 0 量到刻度 100,剛好和一條 1 公尺長的秘密武器一樣長。 一條 1 公尺長的秘密武器剛好對齊標示「1 公尺」的那條線。 		D1 概念操作理 解:認識並報讀公 尺刻度尺。
		3. 一條 1 公尺長的秘密武器 剛好對齊標示「1m」的那 條線。		
	(2)「除了刻度 0 到 1 公尺之外,尺上還有哪裡也是剛好是 1 公尺。」→教師引導學生發現公尺刻度尺上的 1 公尺 1 公尺 2 以 2 以 3 以 4 以 4 以 6 以 6 以 6 以 6 以 6 以 6 以 7 以 7 以 8 以 7 以 8 以 8 以 8 以 8 以 8 以 8	1. 從刻度 1m 到 2m,刻度 2m 到 3m,刻度 3m 到 4m…,這些都剛好是 1 公尺。 2. 從刻度 1 公尺到 2 公尺,刻度 5 公尺到 6 公尺,刻度 33 公尺到 34 公尺…。 這些都剛好是 1 公尺。 3. 從刻度 100 到 200,刻度 300 到 400…,這些都剛好是 1 公尺。(此時並不是在進行只是從刻度上的數字上從刻度上的數字。)		
	(3)「將捲尺和剛剛在地上標記的記號比一比,想一想,	學生可能反應: 1. 做記號的地方會是捲尺的		
	記號的地方會是捲尺的哪	0、1公尺、2公尺…6公尺		
	裡?為什麼?」	的地方,因為每一次1公		
	→教師引導學生思考標記的	尺秘密武器量,長都是1		

與羽		學生可能反應		對應素養導向教學
學習 活動	教學流程與主要布題	教學策略介入與評量	時間	設計要點
70 31)				(轉 T、做 D、得 G)
	記號與捲尺刻度的關係。	公尺,尺上的1公尺到2		
		公尺、2公尺到3公尺、5		
		公尺到6公尺也剛好長1		
		公尺。		
		2. 做記號的地方會是捲尺的		
		0、1m、2m…6m 的地方,		
		因為每一次用1公尺秘密		
		武器量,長都是1公尺,		
		尺上的 1m 到 2m、2m 到		
		3m、5m 到 6m 也剛好長 1		
		公尺。		
		3. 做記號的地方會是捲尺的		
		0、100、200…600 的地		
		方,因為每一次用1公尺		
		秘密武器量,長都是1公		
		尺,尺上的 100 到 200、		
		200 到 300、500 到 600 也		
		剛好長1公尺。(此時並不		
		是在進行公尺與公分的換		
		算,學生只是從刻度上的		
		數字描述 1 公尺的刻度從		
		哪個數字到哪個數字。)		
	(4)「請各組在地上的標記記	 教師請學生將6個1公尺秘密		T2 新舊經驗銜
	號上寫下數字 0~6,我們一	武器排成如下圖的公尺刻度		接:連結「N 個 1
	起來讀讀看。	尺,再透過動態手勢,從刻度		公尺合起來是 N
	→教師帶領學生報讀公尺刻	0 畫向刻度 1, 口中說出「這		公尺」與公尺刻
	度尺,並再次連結「N個1	裡到這裡是1公尺長」, 重複		度尺 之間的關係
	公尺合起來是N公尺」的長	此動作及口頭說明,從刻度1		
	度概念。	畫向刻度 2…以此類推,直到		
		刻度 6。再透過手勢,從刻度		
		0畫到刻度2,口中說出「這		
		裡有2個1公尺,所以我們說		
		從這裡到這裡是2公尺。」以		
		此類推,建立「N個1公尺合		
		起來是N公尺」的長度概念。		
		<u>\$<0\\$<0\\$<0\\$<0\\$</u> <0\\$<0\\$		
		0 1 2 3 4 5 6		

學習活動	教學流程與主要布題	學生可能反應 教學策略介入與評量	時間	對應素養導向教學 設計要點
				(轉 T、做 D、得 G)
	(5)下次上課每個人將1公尺			
	秘密武器带來,我們要把各			
	組的1公尺接起來,來做自			
	己的公尺刻度尺。			
	【課後作業】			
	學生將公分刻度尺及1公尺			
	的紙尺帶回,量量看家裡的			
	電視對角線長度及電視到沙			
	發的長度,並記錄下來。			
	註:			
	1. 需用圖示與學生溝通何謂			
	對角線的長度。			
	2. 以現在常見的液晶電視來			
	說,最適合的觀賞距離是			
	電視對角線的2.5倍。			

視力保健我最行

二年9班 姓名: 产手走

小朋友請將公分刻度尺及一公尺的秘密武器帶回家,執行老師交給你 們的任務。

1. 量量看家裡的電視對角線有多長(如下圖標示①)

(100公分

2. 家裡的電視到沙發的長度(如下閩標示②)



量型視到沙發的長度,2公尺又20公分。再用皮尺量,20公分,所以我寫在學習單上,最後我得到了我知道深知公

的差別在哪裡引

視力保健我最行

二年9班16姓名:施尔灵

小朋友請將公分刻度尺及一公尺的秘密武器帶回家,執行老師交給你 我 先用了少宠 ×

們的任務。

1. 量量看家裡的電視對角線有多長(如下圖標示①)

(人尺又15公分)

2. 家裡的電視到沙發的長度(如下閩標示②)

(2公尺又15公分

人、祭·会、户的多数 从身,先丰巴一頭方文

在右上长再手巴织一

豆真往左下去的土也

方主立過去,量了一

-次濃有忌下小

急,最後得

到的智可是

1公尺又15公

么在沙 簽的前

我先用礼公密x

面架力我發表不知

户广小人钱在兴安学

好的么方用手

平好,再是一次

我發音還是不公

3震 忍下一小丘台

户斤人从我用公分

尺架、最後得到的孕业是2公尺又15公分。

15公分

視力保健我最行

二年《班》上姓名:写是月芳因

小朋友請將公分刻度尺及一公尺的秘密武器帶回家,執行老師交給你

們的任務。

1. 量量看家裡的電視對角線有多長(如下圖標示①)

(1244)

2. 家裡的電視到沙發的長度(如下閩標示②)