

彰化縣彰德國中學校校長及教師公開授課實施計畫

表 1、教學觀察（公開授課）－觀察前會談紀錄表

授課教師： 何明田 任教年級： 八年級 任教領域/科目： 自然/理化
回饋人員： 陳星任老師 任教年級： 八年級 任教領域/科目： 自然/理化
備課社群： (選填) 教學單元： 自然三上(翰林) 1-4 自由落體
觀察前會談(備課)日期：110 年 09 月 29 日 地點： 閱覽室
預定入班教學觀察(公開授課)日期：110 年 09 月 30 日 地點： 905 教室

一、學習目標(含核心素養、學習表現與學習內容)：

- 核心素養：

自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。

自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。

- 學習目標：

1. 了解等加速度的意義。
2. 了解斜面運動。
3. 了解自由落體運動。
4. 了解重力加速度的意義及大小。

- 學習表現：

tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到 所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來 解釋自己論點的正確性。

po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。

pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學等方法，整理資訊或數據。

- 學習內容：

Eb-IV-8 距離、時間及方向等概念可用來描述物體的運動。

Mb-IV-2 科學史上重要發現的過程，以及不同性別、背景、族群者於其中的貢獻。

二、學生經驗(含學生先備知識、起點行為、學生特性…等)：

1. 已了解速率和速度不同，了解直線運動速度與加速度的意義與原理。
2. 對速度與加速度定義仍存在模糊觀念，對水平運動與垂直運動的力量來源無法理解。
3. 不知道斜面下滑運動與垂直下落運動的差異。

三、教師教學預定流程與策略：

1. 說明重力加速度的定義。
2. 觀賞有關自由落體影片，提高學生學習動機。
3. 利用日常生活例子說明自由落體。
4. 說明自由落體重力加速度與一般加速度的不同點。

四、學生學習策略或方法：

1. 學生透過講述式的問與答，了解重力加速度。
2. 透過實驗操作與觀賞實驗影片提升學生的學習動機與興趣。

五、教學評量方式（請呼應學習目標，說明使用的評量方式）：

1. 觀察：上課學生的專注力。
2. 口語評量：教師提問從學生的回答互動來評量上課參與積極度。
3. 實驗報告：透過實驗操作與繕寫實驗報告了解學生學習的成果。
4. 隨堂測驗：簡單隨堂測驗，直接對學生做出紙本評量。

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、回饋會談日期與地點：（建議於教學觀察後三天內完成會談為佳）

日期：110 年 9 月 30 日

地點：閱覽室

彰化縣彰德國中學校校長及教師公開授課實施計畫

表 2、觀察紀錄表

授課教師： <u>何明田</u> 任教年級： <u>九年級</u> 任教領域/科目： <u>自然/理化</u>					
回饋人員： <u>陳星任老師</u> 任教年級： <u>九年級</u> 任教領域/科目： <u>自然/理化</u>					
教學單元： <u>自然三上(翰林) 1-4 自由落體</u> ；教學節次：共 <u>2</u> 節，本次教學為第 <u>1</u> 節					
觀察日期：110 年 09 月 30 日					
層面	指標與檢核重點	事實摘要敘述 (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。			●	
	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. 老師引導學生觀察日常生活例子，透過回答(不管正確或錯誤)了解定義。 2. 老師能清晰並簡化教材內容，運用影片讓學生了解自由落體的涵義。 3. 適時歸納讓學生了解學習的重點。			
	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。	1. 運用日常生活中實例，導引學生了解自由落體的意義。 2. 由師生的互動回答中，讓學生逐漸理解錯誤概念與迷思，適時留意每個學生的上課互動。			
	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. 可以多留意每個學生的個別差異表現，不要聚焦集中在某些個會常主動回答的學生。 2. 實驗影片觀賞時，可以適時給予學生問題或提問及引導學生討論與回答。			
	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。				

授課教師： 何明田 任教年級： 九年級 任教領域/科目： 自然/理化
 回饋人員： 陳星任老師 任教年級： 九年級 任教領域/科目： 自然/理化
 教學單元： 自然三上(翰林) 1-4 自由落體；教學節次：共 2 節，本次教學為第 1 節
 觀察日期：110 年 09 月 30 日

層面	指標與檢核重點	事實摘要敘述 (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-4-4 運用評量結果，規劃實施充實或補強性課程。(選用)	3. 傳統講述式教學的隨堂測驗，可以再多利用其他教材範例補強課程。			

層面	指標與檢核重點	教師表現事實摘要敘述	評量 (請勾選)		
			優良	滿意	待成長
B 班級 經營 與 輔導	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。	1. 能鼓勵學生回答，對於回答錯誤學生，也能繼續鼓勵學生說明與老師討論。 2. 隨時留意學生上課反應，適時給予鼓勵與修正。			
	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-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。	1. 教師是主要課堂討論的引導者，適時給予學生討論的方向與修正。 2. 能營造上課學生參與的環境氣氛，引導學生互動與提升師生互動的合作關係。			
	B-2-2 營造溫暖的學習氣氛，促進師生之間的合作關係。				

彰化縣彰德國中學校校長及教師公開授課實施計畫

表 3、教學觀察（公開授課）－觀察後回饋會談紀錄表

授課教師： 何明田 任教年級： 九年級 任教領域/科目： 自然/理化
 回饋人員： 陳星任老師 任教年級： 九年級 任教領域/科目： 自然/理化
 教學單元： 自然三上(翰林) 1-4 自由落體；教學節次：共 2 節，本次教學為第 1 節
 回饋會談日期：110 年 09 月 30 日 地點：閱覽室

請依據觀察工具之紀錄分析內容，與授課教師討論後填寫：

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. 教師善用資訊設備與教學影片，引用學生生活中就能接觸到的具體事物類比較難的科學概念，加以引發學生動機及討論氣氛。
2. 能將內容講述深入淺出，並能利用生活例子活化學習應用於日常生活中。

二、教與學待調整或改變之處（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. 可再多增加學生自主學習與互相討論，以釐清彼此觀念。
2. 應該盡量讓每位學生都能回答老師提問，較容易把焦點集中在某幾位學生。

三、授課教師預定專業成長計畫（於回饋人員與授課教師討論後，由回饋人員填寫）：

成長指標	成長方式 (研讀書籍、參加研習、觀看錄影帶、諮詢資深教師、參加學習社群、重新試驗教學、其他：請文字敘述)	內容概要說明	協助或合作人員	預計完成日期
參與教育研究、致力專業成長	參加自然領域研習、觀課學習、研讀增進教學力及師生溝通相關書籍	能主動參與教育研習，並將所學融入專業實踐	自然領域老師	110/10
參與學校事務、展現協作與影響力	將研習心得與實踐於領域會議中分享	能主動參與學校相關教學事務，建立同儕合作關係。參與教師專業學習社群，持續對話、合作、分享與省思，促進學生學習與學校發展	自然領域老師	111/1

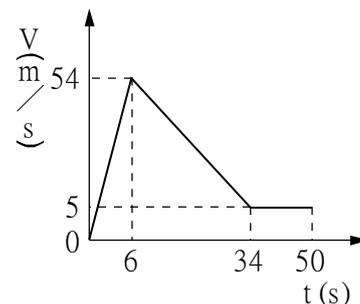
(備註：可依實際需要增列表格)

四、回饋人員的學習與收穫：

1. 可利用資訊融入教學以較多元的教材作為輔助教學的教材與教具。
2. 透過觀議課能了解自己在教學過程中需改進的地方，可以為自己課程設計做更多教學相關活動的設計與修正微調。

自然 1-4 自由落體 練習題 三年 5 班 _____ 號 姓名：_____

1. 小馬參加高空跳傘活動，他從飛機上躍下一段時間後，才將降落傘拉開。從飛機上躍下到著地瞬間的速度(V)和時間(t)關係如附圖。請回答下列試題：



(1)關於他跳傘的過程：

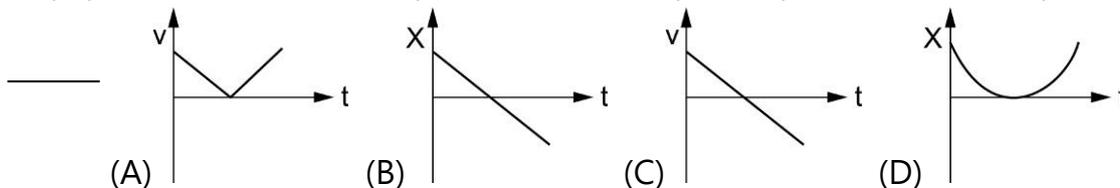
- (A) 0~6 秒的平均加速度為_____ m/s^2 。
- (B) 6~34 秒，加速度的方向向_____ (填上或下)。
- (C) 降落傘張開時，小馬的速度是_____ m/s 。
- (D) 小馬在_____ 秒時，降落地面。

(2)飛機的高度為_____ 公尺。

2. 體育老師示範對空垂直投接球，如圖，老師將一籃球從手中垂直上拋，到達最高點後又落回原拋出處，若不考慮空氣浮力與阻力，且將向上的方向視為正，則回答下列問題：

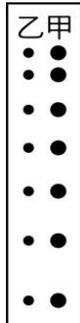


(1)下列選項為籃球的 X-t(位置與時間關係圖)或 V-t(速度與時間關係圖)，何者正確？



(2)「老師將一籃球從手中垂直上拋，到達最高點後又落回原拋出處」，關於籃球在此運動期間的敘述，下列何者正確？ (A)此運動期間的平均速率為零，而平均速度不為零 (B)當籃球到達最高點的瞬間，其速度與加速度皆為零 (C)此運動期間因籃球上拋與落下方向不同，但仍為等加速度運動 (D)籃球垂直上拋過程的耗時將大於落下過程的耗時

3. 附圖為同質料的甲、乙兩金屬球，同時從同一高度靜止釋放的運動情況，由閃光攝影所得照片已知相鄰影像之時間間隔為 $1/30$ 秒，並測得自第 1 個至第 7 個影像的時間內，球下落距離為 20 公分。試回答下列問題：

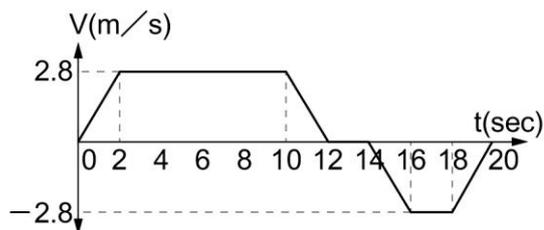


- (1)釋放後經相同時間，甲、乙兩球落下高度相同的理由是：_____
- (2)本題中，甲球落下時的加速度為_____ 公分/秒²。
- (3)在圖中所示的運動過程中，第 1 個至第 4 個影像的距離等於_____ 公分。

4. 大家來找碴 (找出錯在哪裡):
- (1) 物體做自由落體運動時，加速度愈來愈大。_____
- (2) 在地表附近，物體的重力加速度大小和重量有關。_____
5. 一球由高樓頂端自由落下，若不考慮空氣阻力，經 6 秒後落至地面，請回答下列問題：
(設向下為正， $g = 10 \text{ m/s}^2$)
- (1) 請試著繪製此球從頂端落至地面之間的 v (速度) - t (時間) 圖。
- (2) 其著地的瞬時速度等於_____。
- (3) 樓高約_____公尺。
6. 若站在電梯內的磅秤上秤體重，當電梯靜止時與加速上升或下降時，磅秤的讀數將有所不同。已知某人體重為 70 kgw ，正站在電梯中的磅秤上，電梯從大樓中的 1 樓開始上樓 (如圖一)，若大樓中的每一層樓的高度為 2.8 m ，而電梯前 20 秒的速度與時間關係圖 ($V-t$ 圖) (如圖二)，且重力加速度 $g = 9.8 \text{ m/s}^2$ ，試回答下列問題：

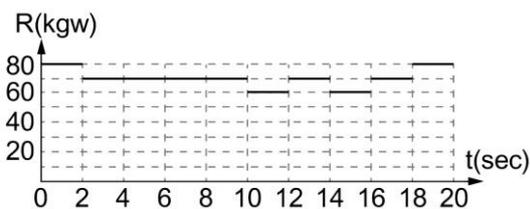


(圖一)

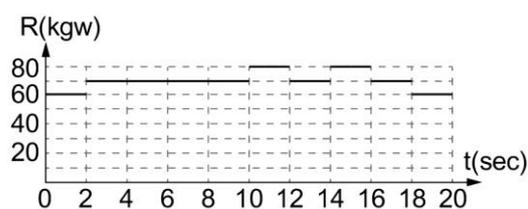


(圖二)

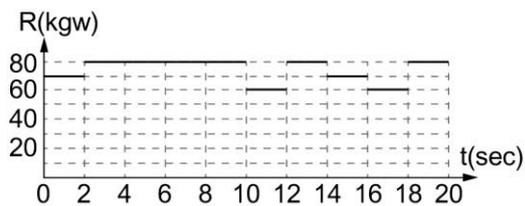
- (1) 由電梯的速度與時間關係圖中，可推知此人在第 20 秒時到達了第_____樓。
- (2) 在電梯上樓的全程 20 秒間，此人不時地觀察腳下磅秤的讀數變化，則下列哪一個圖形最可能是磅秤讀數 (R) 與時間 (t) 的關係圖？_____



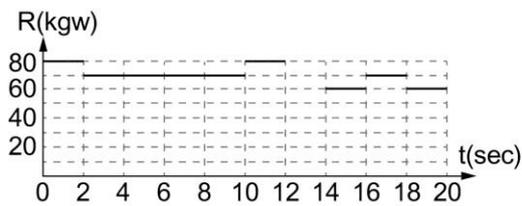
(A)



(B)



(C)



(D)