

授課人員	吳華書	學習目標	1. 了解有規律性變化的工具，可以做出計時器來測量時間。 2. 知道時間的基本單位為秒。 3. 自製簡易的單擺，驗證「擺的等時性」。 4. 利用控制變因法，探究影響單擺擺動週期的因素。 5. 知道在擺角不大時，單擺的週期與擺角的大小及擺錘質量無關，但與擺長有關。		
年級	九年級				
教學領域	自然	學生先備經驗或教材分析	1. 以「自然暖身操」為例引入，引導學生從遊戲情境了解客觀的計時器必須具有規律性。		
教學單元	時間的測量		2. 引導學生發表各種測量時間的工具，介紹時間的基本單位一秒是以原子鐘制定。		
教材來源	國民中學自然科學 3 上 康軒文教事業股份有限公司		3. 認識單擺各部分的構造，並引起動機讓學生進行實驗。操作「擺錘質量」、「擺長」和「擺角」等變因，讓學生探究並歸納出何種變因會影響單擺擺動的週期。		
教學日期	民國 114 年 9 月 3 日上午第 2 節		4. 知道在擺角不大時，單擺擺動的週期與擺角及擺錘質量無關，但與擺長有關。		
教 學 活 動			時間	評量方式	
1. 以「自然暖身操」為例引入 + 提問			4 分	提問	
2. 學生發表各種測量時間的工具，介紹時間的基本單位一秒是以原子鐘制定。 + 電子書 + 影片+ 提問 提問 (1) 日常生活中看過或知道有那些測量時間的工具？ (2) 這些測量時間的工具具有哪些共通性？			8 分	提問	
3. 認識單擺各部分的構造，並引起動機讓學生進行實驗。操作「擺錘質量」、「擺長」和「擺角」等變因，讓學生探究並歸納出何種變因會影響單擺擺動的週期。 + 影片 + 電子書 + 提問 提問 (1) 擺錘質量、擺長和擺角，是否會影響單擺擺動的週期？			28 分	學生實驗操作狀況和實驗報告	
4. 課本例題檢討			5 分		

附件三 彰化縣線西國民中學 114 學年度公開授課教學觀察前會談紀錄表
授課教師：吳華書 任教年級：9 年級 任教領域/科目：自然/理化

教學單元：時間的測量

觀課人員：黃督耀 觀察前會談時間：114 年 9 月 2 日 12:30 至 13:00

地點：理化實驗室

預定入班教學觀課時間：114 年 9 月 3 日 9:05 至 9:50 地點：理化實驗室

1、教學目標：

- (1) 學生能了解有規律性變化的工具，可以做出計時器來測量時間
- (2) 學生能知道時間的基本單位為秒。
- (3) 學生能利用控制變因法，探究影響單擺擺動週期的因素。
- (4) 學生能知道在擺角不大時，單擺的週期與擺角的大小及擺錘質量無關，但與擺長有關。

2、教材內容：

國民中學自然科學 3 上課本 1-1 時間的測量(P6~P10)

3、學生經驗(含學生先備知識、起點行為、學生特性)：

- (1) 生活中各項已知測量時間的工具使用經驗。
- (2) 八年級已學習控制變因法。
- (3) 藉由實驗活動學生能探究影響單擺擺動週期的因素。

4、教學活動(含學生學習策略)：

- (1) 以「自然暖身操」為例引入 + 提問
- (2) 學生發表各種測量時間的工具，介紹時間的基本單位一秒是以原子鐘制定。 + 電子書 + 影片 + 提問
- (3) 認識單擺各部分的構造，並引起動機讓學生進行實驗。操作「擺錘質量」、「擺長」和「擺角」等變因，讓學生探究並歸納出何種變因會影響單擺擺動的週期。 + 影片 + 電子書 + 提問
- (4) 課本例題檢討

5、 教學評量方式(請呼應教學目標或學習目標，說明使用的評量方式)：

- ☐ 紙筆測驗 ☐ 學習單 ☒ 提問 ☐ 發表 ☒ 實作評量 ☒ 實驗
- ☒ 分組討論 ☐ 自評 ☐ 互評 ☐ 角色扮演 ☒ 作業/學習單 ☐ 專題報告
- ☐ 其他

6、 回饋會談時間地點：

時間： 114 年 9 月 4 日 12:30 至 13:00 地點：理化實驗室

授課教師： 吳華書

任教年級： 9 年級

任教領域/科目： 自然/理化

教學單元：時間的測量

教學節次：共 1 節

本次教學為第 1 節

觀課人員： 黃督耀

觀課時間：114 年 9 月 3 日 9:05 至 9:50

層面	指標與檢核重點	教師表現事實摘要敘述	評量		
			推薦	通過	待改進
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。		v		
	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。		v		
	A-2-3 提供適當的練習或活動，以理解或熟練學習內容。		v		
	A-2-4 完成每個學習活動後，適時歸納或總結學習重點。		v		
	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。		v		
	A-3-2 教學活動中融入學習策略的指導。		v		
	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。		v		
	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。		v		
	A-4-2 分析評量結果，適時提供學生適切的學習回饋。			v	
	A-4-3 根據評量結果，調整教學。			v	

附件 5 彰化縣線西國中 114 學年度公開授課教學觀課後回饋會談紀錄表
授課教師： 吳華書 任教年級：9 年級 任教領域/科目： 自然/理化

教學單元：時間的測量

觀課人員：黃督耀 回饋會談時間：114 年 9 月 4 日 12:30 至 13:00

地點：理化實驗室

一、教與學之優點與特色(含教師行為、學生學習表現、師生互動與學生同儕互動之情形)：

1. 藉由日常生活經驗引起學生學習動機並讓學生更專注。
2. 課學活動生動有趣，學生討論相關問題後並適時引入課程內容。
3. 確實掌握課程重點。
4. 課程中不斷提問學生問題，讓學生確實專注在課程上，並進行思考。
5. 活動進行時，教師走動觀看學生實驗操作狀況。

二、教學上待調整或改變之處(含教師行為、學生學習表現、師生互動與學生同儕互動之情形)：

因課程內容太多，可以將補充資料放在下一節課再上。

三、具體成長方向/建議事項：

- 1、有些影片可於下節課再撥放，讓實驗討論時間多一些。



