

# 自然五下單元四總複習教案

領域/科目	自然	設計者	蘇文松
實施年級	五下	教學時間	40分鐘
單元名稱	力與運動		
活動名稱	單元四總複習		

## 設計依據

	學習表現	<p>ti-III-1 能運用好奇心察覺日常生活現象的規律性會因為某些改變而產生差異，並能依據已知的科學知識科學方法想像可能發生的事情，以察覺不同的方法，也常能做出不同的成品。</p> <p>tr-III-1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。</p> <p>tm-III-1 能經由提問、觀察及實驗等歷程，探索自然現象之間的關係，建立簡單的概念模型，並理解到有不同模型的存在。</p> <p>pa-III-1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的資訊或數據。</p> <p>an-III-1 透過科學探究活動，了解科學知識的基礎是來自於真實的經驗和證據。</p>	
學習重點	學習內容	<p>INc-III-3 本量與改變量不同，由兩者的比例可評估變化的程度。</p> <p>INc-III-5 力的大小可由物體的形變或運動狀態的改變程度得知。</p> <p>INd-III-2 人類可以控制各種因素來影響物質或自然現象的改變，改變前後的差異可以被觀察，改變的快慢可以被測量與了解。</p> <p>INf-III-3 自然界生物的特徵與原理在人類生活上的應用。</p> <p>INf-III-4 人類日常生活中所依賴的經濟動植物及栽培養殖的方法。</p>	<p style="text-align: center;"><b>總綱與領綱之核心素養</b></p> <p>●A1 身心素質與自我精進 自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。</p> <p>●A2 系統思考與解決問題 自-E-A2 能運用好奇心及想像能力，從觀察、閱讀、思考所得的資訊或數據中，提出適合科學探究的問題或解釋資料，並能依據已知的科學知識、科學概念及探索科學的方法去想像可能發生的事情，以及理解科學事實會有不同的論點、證據或解釋方式。</p> <p>●A3 規劃執行與創新應變 自-E-A3 具備透過實地操作探究活動探索科學問題的能力，並能初步根據問題特性、資源的有無等因素，規劃簡單步驟，操作適合學習階段的器材儀器、科技設備及資源，進行自然科學實驗。</p> <p>●B1 符號運用與溝通表達 自-E-B1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的自然科學資訊或數據，並利用較簡單形式的口語、文字、影像、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。</p> <p>●C2 人際關係與團隊合作 自-E-C2 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。</p>



<p>代表往下拉彈簧的力量愈大。</p> <p><b>【1-3】力的平衡</b></p> <p>◆當物體同時受到兩個大小相同、方向相反的力時，物體保持平衡、靜止不動。</p> <p>1. 當物體同時受到兩個大小不同的力時，物體會往力量大的方向移動。當力量相同，而受力方向相反時，物體會保持平衡、靜止不動。</p> <p>2. 如果用線段的長短來表示用力的大小，箭頭方向表示用力的方向， →線段愈長就表示力量愈大，乙的線段比甲長，所以乙的力量比較大。</p> <p><b>【2-1】摩擦力的大小</b></p> <p>◆探討摩擦力大小與接觸面、重量的關係。</p> <p>1. 這種在兩個物體的接觸面間會有一種阻止物體運動的作用力，稱之為「摩擦力」。</p> <p>2. 摩擦力的實驗結果說明了什麼？ →桌面粗糙時摩擦力大，桌面光滑時摩擦力小。 →物體的重量愈重，摩擦力愈大。</p> <p><b>【2-2】生活中的摩擦力</b></p> <p>◆討論生活中有哪些是須要增加或減少摩擦力的實例。</p> <p>1. 增加摩擦力 桌上的防滑墊有凹凸紋路、籃球表面的凹凸紋路、廁所的防滑墊、樓梯的防滑條……。</p> <p>2. 減少摩擦力 →(1)須減少摩擦力的例子有：溜冰鞋、直排輪、在電扇轉軸處加潤滑油、在門的轉軸上加潤滑油。 (2)都保持表面光滑。 (3)減少摩擦力可以方便物品運轉。</p> <p>摩擦力比較大，會比較費力；摩擦力比較小，會比較省力。生活中，有些物品要增加摩擦力讓生活更安全與便利，有些則要減少摩擦力，讓生活更輕鬆！</p> <p><b>【3】物體運動的快慢</b></p> <p>◆知道比較快慢的方法。</p> <p>1. 各種比較快慢的方式有什麼規則？比賽的距離相同時，如何決定誰跑得比較快？比賽的時間相同時，如何決定誰跑得比較快？ →(1)相同距離內，誰用的時間最少，表示速度最快。 (2)相同時間內，誰跑的距離最遠，表示速度最快。</p> <p><b>【4】學習塗鴉牆~單元總複習</b></p> <p><b>【3】登入因材網，寫力與運動(卷二)練習題</b> ~第一節課結束/共1節~</p>	<p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>20</p>	<p>●口語發表 ●態度檢核</p> <p>●口語發表 ●態度檢核</p> <p>●口語發表 ●態度檢核</p> <p>●口語發表 ●態度檢核</p> <p>●口語發表 ●練習題測驗</p>
<p>單元參考資料</p>	<p>●山田弘(2008)。圖解物理學(顏誠延譯)。易博士出版。</p> <p>●Jearl Walker(2009)。物理馬戲團1Q&amp;A—讓你藝高人膽大的力學題庫(葉偉文譯)。天下文化出版。</p> <p>●金貞愛、宋恩永(2009)。我的第一堂有趣的科學實驗常識(韓春香譯)。美藝</p>	

學苑社出版。

●國小科學促進會（2009）。我的第一堂有趣的物理常識課（韓春香譯）。美藝學苑社出版。

●曹永先（2010）。升國中前必讀的科學漫畫全攻略 力與運動（金炫辰譯）。臺灣麥克出版。

●學研科學 SOFT 開發部（2010）。39元創意科學實驗（林政德譯）。小天下出版。

●保拉·考克（2010）。全世界都在做的兩百個科學實驗（曹磊譯）。禾風車書版出版。

●申愛景、黃新榮、鄭智淑（2011）。科學王：物理實驗課（戚先治譯）。幼福出版。

●摩擦力。教育雲—教育媒體影音。

[http://video.cloud.edu.tw/video/co\\_video\\_content.php?p=1625](http://video.cloud.edu.tw/video/co_video_content.php?p=1625)

●神奇的力。國立科學工藝博物館，<http://www.nstm.gov.tw>

1. 自學可以用筆記呈現，以驗證自學成效。
2. 公開觀課:呈現這一節教學種點，要達成什麼目的，要期待是什麼?教學策略是什麼?要表達的是什麼?
3. 訓練學生批判思考。
4. 資訊科技是為能讓教學更便利，想想省力的地方在哪裡?
- 5.

## BYOD & THSD 公開授課觀課紀錄表

(註：本觀察表僅供觀課教師教學精進參考用，無關乎成績評比。) 日期：112年6月29日

學校：彰化縣員林市東山國小 班級：五年乙班 BYOD THSD

教學者姓名：蘇文松 觀察者：洪楷歲

學習領域/科目：自然 單元：力與運動

教學節次：共\_\_節 本次為第\_\_節

使用數位學習平臺：因材網 酷英 均一 學習吧 PaGamO 其他：\_\_\_\_\_

親師溝通管道或合作方式說明：Line or Google Classroom

### (一) 自主學習-四學

學習方式	運用科技	在家中	在學校	觀察項目指標	符合程度				觀察描述 (學生互動表現、 課堂經營、學習氣氛等)
					未呈現	低	中	高	
學生自學 (個人)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	學生完成預習內容				<input checked="" type="checkbox"/>	教師能透過因材網報表清楚看到學生做題情形
				學生紀錄並整理學習的內容				<input checked="" type="checkbox"/>	
				學生找出學習困難的地方			<input checked="" type="checkbox"/>		
組內共學 (小組)			<input checked="" type="checkbox"/>	組員彼此核對及補充答案				<input checked="" type="checkbox"/>	學生能互相討論教師提出之問題，並解決教師的問題並紀錄。
				組員合作解決學習的困難				<input checked="" type="checkbox"/>	
				組員合作展示學習的成果				<input checked="" type="checkbox"/>	
組間互學 (跨組、全班)			<input checked="" type="checkbox"/>	各組相互比較及分析學習成果				<input checked="" type="checkbox"/>	學生能清楚上台發表，教師也能引導學生提出問題
				各組相互提出問題及不同意見				<input checked="" type="checkbox"/>	
				依據它組的意見修改本組答案				<input checked="" type="checkbox"/>	
教師導學 (個人、小組全班)	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	教師說明學習重點及目標				<input checked="" type="checkbox"/>	教師能清楚說明並指派任務。
				教師根據學生難點給予回饋				<input checked="" type="checkbox"/>	
				教師進行學習總結及延伸				<input checked="" type="checkbox"/>	

				教師檢核在家學習成果					✓
				教師指派在家學習任務					✓

(二) 課堂總評

我觀察到這堂課...	符合程度				觀察描述
	低	←-----→		高	
1. 教師緊扣單元內容學習重點				✓	
2. 教學連結學生先備知識				✓	
3. 教學內容對應學生學習難點			✓		
4. 教師引導學生自主學習				✓	
5. 教師善用數位學習平臺				✓	
6. 學生善用數位學習平臺				✓	
7. 學生學習互動氣氛良好				✓	
8. 教師連結課堂與家中學習任務				✓	
9. 教師掌握學生在家學習表現				✓	
10. 教師和家長建立夥伴關係			✓		

(三) 請勾選此班教學模式類別

- 高引導式：[低]自學，[中]互學/共學，[高]教師導學
- 高協作式：[低]自學，[高]互學/共學，[中]教師導學
- 平衡式：[中]自學，[中]互學/共學，[中]教師導學
- 高自學式：[高]自學，[中]互學/共學，[低]教師導學

(四) 綜合意見

1. 教師能結合學生學習歷程將構球活動讓學生知道接觸力。

2. 將圖表可預測的概念教與學生概念，以利故事統計單元進行。

3. 教師善用因材網任務派發確認學生學習情形。

4. 學生使用軌貝部份學生可能尚未熟悉。

## BYOD & THSD 公開授課觀課紀錄表

(註：本觀察表僅供觀課教師教學精進參考用，無關乎成績評比。) 日期：112年6月29日

學校：彰化縣員林市東山國小

班 級：5

BYOD THSD

教學者姓名：蘇文松

觀察者：陳志鴻

學習領域/科目：自然

單 元：大輿運動

教學節次：共\_\_節 本次為第\_\_節

使用數位學習平臺：因材網 酷英 均一 學習吧 PaGamO 其他：\_\_\_\_\_

親師溝通管道或合作方式說明：\_\_\_\_\_

### (一) 自主學習-四學

學習方式	運用科技	在家中	在學校	觀察項目指標	符合程度				觀察描述 (學生互動表現、 課堂經營、學習氣氛等)
					未呈現	低	中	高	
學生自學 (個人)	✓	✓	✓	學生完成預習內容				✓	學生應用 因材網進行 自學任務
				學生紀錄並整理學習的內容				✓	
				學生找出學習困難的地方				✓	
組內共學 (小組)				組員彼此核對及補充答案				✓	
				組員合作解決學習的困難				✓	
				組員合作展示學習的成果				✓	
組間互學 (跨組、全班)				各組相互比較及分析學習成果	✓				
				各組相互提出問題及不同意見	✓				
				依據它組的意見修改本組答案	✓				
教師導學 (個人、 小組全班)				教師說明學習重點及目標				✓	教師適時 說明單元重點 並予以引導和 解難。
				教師根據學生難點給予回饋				✓	
				教師進行學習總結及延伸				✓	

				教師檢核在家學習成果					✓
				教師指派在家學習任務					✓

(二) 課堂總評

我觀察到這堂課...	符合程度				觀察描述
	低	←-----→		高	
1. 教師緊扣單元內容學習重點				✓	教材緊扣單元重點
2. 教學連結學生先備知識				✓	教材連接學生先備知識
3. 教學內容對應學生學習難點				✓	教學活動對應學習難點
4. 教師引導學生自主學習				✓	教師以因材制宜引導學生自主學習
5. 教師善用數位學習平臺				✓	教師善用因材制宜平臺教學
6. 學生善用數位學習平臺				✓	學生善用因材制宜平臺學習
7. 學生學習互動氣氛良好				✓	小組學習氣氛佳
8. 教師連結課堂與家中學習任務				✓	教師以數位平台連結學習任務
9. 教師掌握學生在家學習表現				✓	教師從因材制宜了解學生的概念分布
10. 教師和家長建立夥伴關係					

(三) 請勾選此班教學模式類別

- 高引導式：[低]自學，[中]互學/共學，[高]教師導學
- 高協作式：[低]自學，[高]互學/共學，[中]教師導學
- 平衡式：[中]自學，[中]互學/共學，[中]教師導學
- 高自學式：[高]自學，[中]互學/共學，[低]教師導學

(四) 綜合意見

教師以因材制宜平臺派予學生任務，並從中了解學生的學習情形，給予適時的回饋，以促進學生的學習。

## BYOD & THSD 公開授課觀課紀錄表

(註：本觀察表僅供觀課教師教學精進參考用，無關乎成績評比。) 日期：112年6月29日

學校：彰化縣員林市東山國小 班級：502 BYOD THSD

教學者姓名：蘇文松 觀察者：游馨萍

學習領域/科目：自然 單元：G5: 力與運動

教學節次：共\_\_節 本次為第\_\_節 複習吃學

使用數位學習平臺：因材網 酷英 均一 學習吧 PaGamO 其他：\_\_\_\_\_

親師溝通管道或合作方式說明：\_\_\_\_\_

### (一) 自主學習-四學

學習方式	運用科技	在家中	在學校	觀察項目指標	符合程度				觀察描述 (學生互動表現、 課堂經營、學習氣氛等)
					未呈現	低	中	高	
學生自學 (個人)	✓	✓	✓	學生完成預習內容			✓		力與運動學習單
				學生紀錄並整理學習的內容				✓	
				學生找出學習困難的地方					
組內共學 (小組)				組員彼此核對及補充答案	✓				
				組員合作解決學習的困難	✓				
				組員合作展示學習的成果	✓				
組間互學 (跨組、全班)				各組相互比較及分析學習成果	✓				
				各組相互提出問題及不同意見	✓				
				依據它組的意見修改本組答案	✓				
教師導學 (個人、 小組全班)	✓		✓	教師說明學習重點及目標				✓	ppt. 指板學習單
				教師根據學生難點給予回饋					
				教師進行學習總結及延伸				✓	

