

## 一、單元設計

## (一)單元架構

單元名稱	單元主題	單元活動
生活中的力	一、力的現象有哪些	1-1 物體受力後的變化
		1-2 怎麼表示力的大小和方向
	二、磁力有什麼特性	2-1 磁鐵好好玩
		2-2 磁鐵的兩極
		2-3 磁鐵的妙用
	三、還有什麼不一樣的力	3-1 浮力
		3-2 傳動的力
		3-3 生活中不同的力

## (二)教學設計/教案

單元名稱	生活中的力	教學設計者	吳怡真、翁嘉穗、黃華音
學習對象	三年級上學期	學習節次	13 節課(520 分鐘)
學習內容	INa-II-3 物質各有其特性，並可以依其特性與用途進行分類。 INb-II-1 物質或物體各有不同的功能或用途。 INb-II-2 物質性質上的差異性可用來區分或分離物質。 INc-II-1 使用工具或自訂參考標準可量度與比較。 INc-II-3 力的表示法，包括大小、方向與作用點等。 INc-II-5 水和空氣可以傳送動力讓物體移動。 INd-II-8 力有各種不同的形式。 INd-II-9 施力可能會使物體改變運動情形或形狀；當物體受力變形時，有的可恢復原狀，有的不能恢復原狀。 INe-II-1 自然界的物體、生物、環境間常會相互影響。 INe-II-7 磁鐵具有兩極，同極相斥，異極相吸；磁鐵會吸引含鐵的物體。磁力強弱可由吸起含鐵物質數量多寡得知。		
學習表現	tr-II-1 能知道觀察、記錄所得自然現象的結果是有其原因的，並依據習得的知識，說明自己的想法。 tm-II-1 能經由觀察自然界現象之間的關係，理解簡單的概念模型，進而與其生活經驗連結。 po-II-1 能從日常經驗、學習活動、自然環境，進行觀察，進而能察覺問題。 pe-II-1 能了解一個因素改變可能造成的影響，進而預測活動的大致結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫。 pe-II-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源，並能觀		

	測和記錄。 pa-II-1 能運用簡單分類、製作圖表等方法，整理已有的資訊或數據。 pa-II-2 能從得到的資訊或數據，形成解釋、得到解答、解決問題。並能將自己的探究結果和他人的結果（例如：來自老師）相比較，檢查是否相近。 an-II-1 體會科學的探索都是由問題開始。		
學習目標	1. 由生活情境中察覺物體受力所產生的各種變化。 2. 透過活動，了解如何表示力的大小、方向和作用點。 3. 由操作活動中學習磁力具有強弱，以及磁鐵具有相吸、相斥的特性。 4. 知道水除了具有浮力，還能推動物品、傳送動力 5. 能指出生活經驗中各種不同形式的力。		
教學方法	概念獲得教學法、POE 教學法、直觀教學法		
教學資源	膠泥、推拉 ppt、球、橡皮擦、標靶、排球影片		
學科英語詞彙	buoyancy、sink into、float on、force、push、pull、pencil、eraser、 ruler、clay、stop、magnet、shape、rubber band、wall		
學科英語句型（視教材內容）	What do you see? I see ( ). What is the force? What is the difference? What will happen? It floats on the water./ It sinks into the water. Does he push or pull? No change.		
教學主題一：力的現象有哪些		教學資源	評量
～～第 1 節開始～～		ppt	口頭評量
活動一物體受力後的變化 Greeting/確認學生出席 一、準備活動：(5 分) T: Can we see the force? Ss: No, We can not see the force. T: Can we feel the force? Ss: Yes, We can feel the force. T: 你從哪些例子去知道你可以感受到力? Ss: Ss: (捏麵糰、踢球、握手、捏球...) 二、發展活動：(30 分) 1. 理解 pull 和 push . T: What is the force? Ss: Free response. (push、pull...) 			

<p>2. 教師透過圖片的方式講解 pull 和 push。利用生活中會出現的現象，讓學生辨別 pull 和 push</p> <p>T: Does he push or pull?</p> <p>(1) 推/拉門</p> <p>(2) 割草機(推)He pushes.</p> <p>(3) 滑雪車...</p> <p>3. 教師讓學生預測球受力後會產生哪些變化。</p> <p>T: Let's see how the ball moves. (push/block)</p> <p>4. 學生兩兩一組滾球，觀察球運動狀態的變化。</p> <p>5. 學生針對球運動後的變化，進行口頭發表。</p> <p>T: Let's talk about what do you see .</p> <p>6. 教師歸納：</p> <p>(1) 推球時，球會開始滾動或滾得更快。(The ball will start moving or move faster.)</p> <p>(2) 擋球時，球會變慢或停下來。(The ball will move slower or stop.)</p> <p>(3) 當物體受力時，會因為受力方式的不同，而使得運動狀態可能會變快、變慢或停下來。</p> <p>三、綜合活動：(5分)</p> <p>Take out the textbook. Turn to page 20-21.</p> <p>~~第1節結束~~</p>	球	口頭評量  實作評量
<p>~~第2節開始~~</p> <p>活動一物體受力後的變化</p> <p>Greeting/確認學生出席</p> <p>一、準備活動：(5分)</p> <p>T: 當物體受力時，運動狀態可能會變快、變慢或停下來。那除了運動狀態改變之外，還有哪些改變?比如說：如果我們壓瓶子或是捏麵糰...)</p> <p>Ss: Free response. (會被壓扁、會捏扁或拉長)</p> <p>T: 所以，這些瓶子被壓扁、麵糰被捏扁拉長，都是形狀會產生改變。那所有的物體只要受力，形狀就一定會產生改變嗎?</p> <p>Ss: Free response. (不會，要看力的大小/會，因為有受到力的作用啊!)</p> <p>二、發展活動：(20分)</p> <p>1. 利用讓學生試著設計實驗，並討論後記錄。</p> <p>T: 物體受到力的作用時，除了運動狀態可能改變，物體的形狀會有什麼變化?上一節課，我們已經討論過運動狀的變化。接下來，我們要討論</p>	瓶子	習作評量  口頭評量

<p>的是問題形狀的改變，所以等一下的紀錄要聚焦在物體的形狀上。</p> <p>2. 實驗預測與實作：          教師引導學生先針對下面幾種物體(牆壁、膠泥、橡皮筋)用力後，物體會產生什麼變化，進行預測，並記錄。          學生進行實作並觀察物體形狀會有什麼變化。</p> <p>(1)請各組派一位學生到前面，用力推牆壁(Push the wall by hand.)。請其他學生觀察(observe)有何變化。並請實作的學生分享(share)推牆壁的感受。</p> <p>(2)發下膠泥，組內輪流按壓膠泥(Press the clay by hand.)。請學生觀察(observe)有何變化。並分享(share)按壓膠泥的感受。</p> <p>(3)發下橡皮筋，組內輪流拉長橡皮筋(Pull the rubber band by hand.)。請學生觀察(observe)有何變化。並分享(share)拉長橡皮筋的感受。</p> <p>3. 實驗討論：          (1)當物體受到力的作用時，形狀都會發生改變嗎？          (2)當物體受到力的作用時，形狀沒有產生改變，可能的原因是什麼？(力量太小，對物體的影響太小。)          (3)形狀會改變的物體，如果不再受力後，都能恢復原來的形狀嗎？          橡皮筋(rubber band)</p> <p>4. 教師歸納：          (1)物體受到力的作用後，大部分的物體形狀會產生改變，如：膠泥(clay)、橡皮筋(rubber band)。而有些沒有產生形狀改變的物體，如：牆壁(walls)。          (2)物體受到力的作用後，除了形狀的改變外，也可能產生位置、運動狀態的改變。</p> <p>三、綜合活動：(10分)          Take out the textbook. Turn to page 20-21.          ～～第2節結束～～          ～～第3節開始～～</p>	<p>記錄單</p> <p>牆壁、膠泥、橡皮筋</p> <p>習作</p>	<p>實作評量</p> <p>習作評量</p>
<p>活動二怎麼表示力的大小和方向          Greeting/確認學生出席          一、準備活動：(10分)          教師運在黑板左、中、右畫出三個足球網，進行室內虛擬手足球。          教師指定某一個足球網，教師手中拿著手球，請各組學生一起預測全組要施力在何處，球才會往該足球網的方向前進。</p>	<p>手球</p>	<p>口頭評量</p>

<p>T：剛才的活動中，有的有射中，有的沒射中，請你們思考一下射中和沒有射中的原因。</p> <p>Ss：方向不對、力量不夠。</p> <p>二、發展活動：(30分)</p> <p>1. 觀看排球影片，並詢問學生在影片中看到什麼？</p> <p>T：What do you see?</p> <p>Ss：Free response. (聚焦在施力位置和球受力後的方向是否有關。)</p> <p>2. 教師將影片的重點定格，讓學生提出發現。</p> <p>托球：</p> <p>T：What do you see? Please focus on hands.</p> <p>Ss：Force from bottom to top. (由下往上施力)</p> <p>T：What do you see? Please focus on the ball.</p> <p>Ss：The ball will run from top to bottom. (球會由下往上跑)</p> <p>殺球：</p> <p>T：What do you see? Please focus on hands.</p> <p>Ss：Force from top to bottom. (由上往下施力)</p> <p>T：What do you see? Please focus on the ball.</p> <p>Ss：The ball will run from bottom to top. (球會由上往下跑)</p> <p>教師帶學生討論優秀的球類運動員能夠得分的原因。</p> <p>(要控制準度，要知道施力的位置、施力點和施力大小)</p> <p>3. 進行橡皮擦投圈活動，</p> <p>每個組員站到同一個地方，輪流投擲。每人有三次投擲的機會。當該組完成三次投擲機會後，選出每組第一名。由每組第一名代表比賽。</p> <p>4. 請勝利的同學分享投準的原因。(學生會說出力的大小和方向。)</p> <p>5. 教師歸納：</p> <p>(1)力有大小、方向的差異。</p> <p>二、綜合活動：(5分)</p> <p>Take out the textbook. Turn to page 22.</p> <p>～～第3節結束～～</p> <p>～～第4節開始～～</p>	<p>影片</p> <p>y o u t u b e 影 片</p> <p>習作</p>	<p>實作 評量</p> <p>習作 評量</p>
<p>活動二怎麼表示力的大小和方向</p> <p>Greeting/確認學生出席</p> <p>一、準備活動：(5分)</p> <p>教師運用 ppt 情境圖，複習力的大小和方向。</p> <p>【magnitude of the force、direction of force】</p>	<p>ppt</p>	<p>口頭 評量</p>

<p>二、發展活動：(30分)</p> <p>1. 描述力的方式：  T: How to describe the magnitude of the force?  Ss: 可以畫線。畫出長短。比較長的代表大力。  T: How to describe the direction of a force?  Ss: 可以用箭頭去表示方向。</p> <p>2. 概念釐清：  踢球時，腳碰觸到球的位置，就是力的作用點，  (1)指出圖中力的作用點。  (2)線段越長，表示力的作用越大，圖②用的力較大。  (3)圖①和②都是向球門的方向踢。  可以知道力的三要素，分別是作用點、大小和方向。</p> <p>3. 檢核概念：  (1)課本照片中力的表示圖，你可以判斷哪一顆球會被壓得比較扁嗎？  為什麼呢?(力的大小)  (2)從課本照片中箭號的標示，哪個球會往上移動呢？為什麼?(力的方向)  (3)指出作用點的位置。</p> <p>4. 教師歸納：  (1)力的大小、方向與作用點，都會影響力對物體的作用，稱為力的三要素。  (2)力作用在物體的位置，稱為力的作用點。  (3)力有大小和方向的差異，可以利用線的長度和箭頭的方向表示。  (4)利用符號的標示，可以預測物體受力時，形狀改變的程度，或運動狀態改變的情形。</p> <p>三、綜合活動：(5分)</p> <p>1. Take out the textbook. Turn to page 22.  ~~第4節結束~~</p>	<p>課本</p> <p>習作</p>	<p>習作 評量</p>
<p>教學主題二：磁力有什麼特性</p>	<p>教學 資源</p>	<p>評量</p>
<p>~~第5、6節開始~~</p> <p>活動一磁鐵好好玩  Greeting/確認學生出席</p> <p>一、準備活動：(10分)</p> <p>1. 帶學生思考上一節課力有什麼的不同?  T: What is the difference?</p>		

<p>Ss : Free response.  (push or pull/方向) (press a clay/pull a rubber bang 方式)  (far or near/遠近)(the point of push or pull/作用點)</p> <p>二、發展活動 : (60 分)</p> <p>1. 提出問題 :  T : 生活中哪些物品上可以看到磁鐵呢?  Ss : Free response. (黑板的磁鐵條。背包、鉛筆盒的開關)  T : What can be attracted by magnets?  Ss : Free response.</p> <p>2. 探索嘗試 :  We try to find things in the classroom that can be attracted by magnets.  長尾夾(binder clip)、橡皮擦(eraser)、迴紋針(paper clip)、尺(ruler)、筆(pencil)、剪刀(scissors)、硬幣(coin)</p> <p>3. 進行預測 :  T : What will happen?  Ss : Free response.</p> <p>4. 實作討論 :  (1) 哪些可以被磁鐵吸引?  (2) 每一個物品中不同地方是否全部都會被吸引?  (有的地方會被吸引, 有的不會被吸引)  (3) 能夠被吸引的物品, 有什麼共同點?  (都是鐵製品) (10 元硬幣不也是金屬, 怎麼不會被磁鐵吸引。)</p> <p>5. 發現發表 :  我們實驗的結果發現, 可以被磁鐵吸引的物品有_____, 和我們推測的結果相同 (或不同), 我們發現這些物品都是鐵製品 (或含有鐵)。  我們實驗的結果中令我們最覺得特別的地方是硬幣, 因為原本以為硬幣可以被吸引。但沒想到硬幣的成分沒有鐵。</p> <p>6. 教師歸納 :  能被磁鐵吸引的都是鐵製品。</p> <p>三、綜合活動 : (10 分)  Take out the textbook. Turn to page 23.  ~~ 第 5.6 節結束 ~~</p>	<p>學習單</p> <p>長尾夾、橡皮擦、迴紋針、尺、筆、剪刀、硬幣</p> <p>習作</p>	<p>實作評量</p> <p>習作評量</p>
---	---	-------------------------

～～第7節開始～～

活動二磁鐵的兩極

Greeting/確認學生出席

一、準備活動：(5分)

1. 帶學生思考上一節課力有大小，那磁力也有大小嗎？

T: Is there a magnitude of magnetism?

Ss: Free response.

二、發展活動：(30分)

1. 提出問題：

T: 同一個磁鐵的不同部位，磁力強弱都相同嗎？

Ss: Free response. (相同，因為材質相同。不同，所以要用顏色標示)

T: How to prove?(如何證明你的想法?)

Ss: Free response. (吸引的迴紋針數量多代表磁力比較大)

2. 探索嘗試：

用吸引迴紋針的數量來證明磁力的大小。

Use a magnet to attract paper clips and see how many clips he can attract.

3. 進行預測：

T: What will happen?

Ss: Free response. (每一個部位吸的數量都相同。)(不同，兩端比較強，中間比較弱)

4. 實作討論：

(1)磁鐵不同的部位，可以吸引的迴紋針數量相同嗎？

(2)中間吸引的迴紋針數量和兩邊有什麼不同？

(3)測試三次的過程中，每一次吸引的迴紋針數量相同嗎？

5. 發現發表：

實驗結果發現，磁鐵不同的部位，可以吸引的迴紋針數量不相同，兩邊的數量比較多，中間可以吸引的迴紋針數量只有少數，有的還幾乎吸引不到迴紋針。

6. 教師歸納：

(1) 磁鐵的不同部位能吸引的迴紋針數量不同。

(2) 磁鐵磁力較強的部位在兩端，稱為磁極。

三、綜合活動：(5分)

Take out the textbook. Turn to page 23.

口頭  
評量

磁鐵  
迴紋  
針

實作  
評量

習作

習作  
評量



<p style="text-align: center;">~~第7節結束~~</p> <p style="text-align: center;">~~第8節開始~~</p> <p>活動二磁鐵的兩極</p> <p>Greeting/確認學生出席</p> <p>一、準備活動：(5分)</p> <p>1. 同一個磁鐵，不同部位，磁力有不同大小。那麼不同形狀的磁鐵，磁力也會有所不同嗎?</p> <p>T: Do magnets of different size have different magnetic forces?</p> <p>Ss: Free response.</p> <p>二、發展活動：(30分)</p> <p>1. 提出問題：</p> <p>T: 相同形狀不同大小的磁鐵，磁力強弱都相同嗎?</p> <p>Ss: Free response. (相同，因為材質相同。)(不同，大的磁鐵吸得比較多。)</p> <p>T: How to prove?(如何證明你的想法?)</p> <p>Ss: Free response. (吸引的迴紋針數量多代表磁力比較大)</p> <p>2. 探索嘗試：</p> <p>用吸引迴紋針的數量來證明磁力的大小。</p> <p>Use a magnet to attract paper clips and see how many clips he can attract.</p> <p>3. 進行預測：</p> <p>T: What will happen?</p> <p>Ss: Free response. (吸引的迴紋針都相同)(大的吸得比較多)</p> <p>4. 實作討論：</p> <p>(1)磁鐵大小，可以吸引的迴紋針數量會相同嗎?</p> <p>(2)磁鐵比較大，就可以吸引比較多的迴紋針數量?</p> <p>(3)測試三次的過程中，每一次吸引的迴紋針數量相同嗎?</p> <p>5. 發現發表：</p> <p>實驗結果發現，磁鐵不同的大小，可以吸引的迴紋針數量不相同，小顆的磁鐵反而吸引比較多的數量。</p> <p>6. 教師歸納：</p> <p>(1) 磁鐵的不同大小能吸引的迴紋針數量不同。</p> <p>(2) 磁鐵磁力強弱和磁鐵的大小沒有絕對的關係。</p> <p>三、綜合活動：(5分)</p>	<p style="text-align: center;">磁鐵 迴紋 針</p>	<p style="text-align: center;">口頭 評量</p> <p style="text-align: center;">實作 評量</p> <p style="text-align: center;">習作 評量</p>

<p>Take out the textbook. Turn to page 24.</p> <p>～～第 8 節結束～～</p>		
<p>～～第 9 節開始～～</p> <p>活動二磁鐵的兩極</p> <p>Greeting/確認學生出席</p> <p>一、準備活動：(5 分)</p> <p>1. 同一個磁鐵，不同部位，磁力有不同大小。磁鐵的 N 極和 S 極，是磁力最強的部位。它們彼此靠近時，會有什麼變化?</p> <p>T: What changes when they get closer</p> <p>Ss: Free response.</p> <p>二、發展活動：(30 分)</p> <p>1. 提出問題：</p> <p>T: 當兩個磁鐵的磁極互相靠近時，會有什麼現象?</p> <p>Ss: Free response. (吸住，和靠近鐵製品一樣。)(相同極的不會吸住)(不同極的才會吸住)</p> <p>T: How to prove?(如何證明你的想法?)</p> <p>Ss: Free response. (用 S 極去靠近 S 極)(用 S 極去靠近 N 極)</p> <p>2. 探索嘗試：</p> <p>用一種磁極(長條形磁鐵 S 極)去靠近同一種磁極(S 極)，再靠近另一種磁極(N 極)，然後觀察彼此之間的變化。</p> <p>3. 進行預測：</p> <p>讓學生分組預測其他種形狀(馬蹄鐵、圓形)的磁鐵彼此靠近時，會有什麼變化?</p> <p>T: What will happen?</p> <p>Ss: Free response. (相同磁極會排斥)(不同磁極會吸引)</p> <p>4. 實作討論：</p> <p>(1)磁鐵的同極靠近時，會有什麼結果? 磁鐵的不同極靠近時，會有什麼結果?</p> <p>(2)不同形狀的同極磁鐵，彼此靠近，結果會相同嗎?不同形狀的不同極磁鐵，彼此靠近，結果會相同嗎?</p> <p>(3)測試三次的過程中，每一次吸引的迴紋針數量相同嗎?</p> <p>5. 發現發表：</p> <p>實驗結果發現，磁鐵同極靠近會排斥，不同極靠近會吸引。</p> <p>6. 教師歸納：</p> <p>(1) 磁鐵同極相吸，異極(不同極)相斥。</p>	<p>磁鐵</p>	<p>口頭評量</p> <p>實作評量</p>

<p>(2) 磁鐵磁極間的相吸或相斥和磁鐵的形狀沒有關係。</p> <p>三、綜合活動：(5分)</p> <p>Take out the textbook. Turn to page 25.</p> <p>～～第9節結束～～</p>	習作	習作 評量
<p>～～第10節開始～～</p> <p>活動三磁鐵的妙用</p> <p>Greeting/確認學生出席</p> <p>一、準備活動：(10分)</p> <p>1. 教師拿迴紋針讓他散落一地，詢問學生有什麼方法可以快速清理與回收呢？</p> <p>T: They fell on the table. How will we do?</p> <p>Ss: Free response. (可以用掃把掃起來，再用磁鐵將迴紋針吸起來。)</p> <p>T: 如果迴紋針直接被吸在磁鐵上就很難移除了，有什麼方法不會直接被磁鐵吸住呢？</p> <p>Ss: Free response. (可以把磁鐵放在塑膠袋中，再吸引鐵粉。磁鐵可以隔著塑膠袋吸引鐵粉。再把塑膠袋反摺，將鐵粉收集在塑膠袋內)</p> <p>T: 要讓磁鐵不跟迴紋針直接接觸，可以用什麼方式進行？</p> <p>Ss: 用塑膠袋把它們先隔開。</p> <p>T: 當鐵釘、縫衣針等細小又尖銳的物品掉到地上時，會不易用手撿起，此時亦可用磁鐵幫助我們將它們吸起，既方便又安全。</p> <p>二、發展活動：(20分)</p> <p>1. 教師請學生上網查閱關於磁鐵應用於生活中的資料，並討論如何分類。</p> <p>2. 學生查閱後，進行分類，並在組內說出分類的原因。</p> <p>3. 發表後，教師請學生思考磁鐵在我們日常生活中的幫助？</p> <p>T: How magnet affects our daily life?</p> <p>Ss: Free response. (門擋上的磁鐵可以吸住門後方的鐵片，用來固定門板、鉛筆盒用磁鐵吸住盒蓋上的鐵片，用來固定盒蓋、有些螺絲起子前端有磁鐵，可以吸起鐵製的螺絲釘…。)</p> <p>T: 可以進行哪些分類？</p> <p>Ss: Free response.</p> <p>(1) 固定物品：門擋、鉛筆盒盒蓋、把東西吸在白板、黑板…等。</p> <p>(2) 吸住物品：螺絲起子前端有磁鐵，可以吸起鐵製的螺絲釘、釣魚遊戲是利用磁鐵吸起魚上的鐵製螺絲，讓魚可以被釣起來、背包上的磁扣利用磁鐵互相吸住，避免背包打開、磁鐵跳棋的棋子下方有磁鐵，可以吸在鐵製棋盤上…等。</p> <p>4. 教師進行歸納：</p>	<p>平 板、 記錄 小白 板</p>	<p>實作 評量</p> <p>發表 評量</p>

<p>生活中有許多物品會應用磁鐵，但是應用的特性有所不同。有的是能吸引鐵製品，有的是運用同極相斥，異極相吸的特性。</p> <p>三、綜合活動：(5分)</p> <p>Take out the textbook. Turn to page 26.</p> <p>~~第10節結束~~</p>	習作	習作 評量
<p>教學主題三：還有什麼不一樣的力</p> <p>~~第11節開始~~</p>	教學 資源	評量
<p>活動一浮力</p> <p>Greeting/確認學生出席</p> <p>一、準備活動：(5分)</p> <p>什麼是浮力?</p> <p>T : What is buoyancy?</p> <p>Ss : Free response.</p> <p>T : What is force?</p> <p>Ss : force=力。</p> <p>教師示範，利用相對位置，讓學生知道力讓物體浮起來以及沉下去。</p> <p>T : It' s the force that makes things float on the water.</p> <p>T : It' s the force that makes things slowly sink into the water.</p> <p>二、發展活動：(30分)</p> <p>提出問題</p> <p>T : Which one will float on the water?</p> <p>Ss : Free response</p> <p>T : Let' s see what will float on the water .</p> <p>Ss : 塑膠尺(plastic ruler)、橡皮擦(eraser)、乒乓球(pingpong ball)、膠泥(clay)、鉛筆(pencil)</p> <p>T : What will happen? You think it will sink ,raise your hand.</p> <p>學生針對塑膠尺(plastic ruler)、橡皮擦(eraser)、乒乓球 (pingpong ball)、膠泥(clay)、鉛筆(pencil)進行預測。</p> <p>針對實驗結果，提出發現。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>會浮起來：乒乓球 pingpong、鉛筆(pencil)</li> <li>會沉下去：橡皮擦 (eraser)、膠泥 (clay)</li> <li>可能沉也可能浮：塑膠尺 (plastic ruler)</li> </ol> <p>動腦思考時間—討論浮沉的原因</p> <p>針對塑膠尺 (plastic ruler) 可能沉也可能浮的情況，提出可能的影響因素。</p>	<p>塑膠尺 (plastic ruler)、橡皮擦(eraser)、乒乓球 (pingpong ball)、膠泥 (clay)、鉛筆 (pencil)</p> <p>水缸</p>	<p>口頭 評量</p> <p>實作 評量</p>

<p>T: Why? What makes it float or sink?</p> <p>Ss: 1. 角度、2. 施力大小、3. 接觸面積</p> <p>任務挑戰—讓膠泥浮在水面上</p> <p>T: Try to make your clay float on the water.</p> <p>Do you have any idea?</p> <p>Ss: 1. 變形、2. 變輕、3. 變小 (shape) (weight) (size)</p> <p>T: First, We try to change shape. So we have to control the same weight.</p> <p>T: Everyone gets a piece of clay. Five to six pieces of clay for each group. Focus on shape. (先只改變形狀)</p> <p>各組開始進行實驗測試，成功的再到前面講桌讓老師驗收。</p> <p>實驗結果與討論(observation)</p> <p>T: Which shape will float on the water?</p> <p>Ss: 船型(boat-shaped)、碗型(bowl-shaped)、杯子型(cup-shaped)</p> <p>T: What do they have in common?</p> <p>Ss: 盤子的形狀</p> <p>T: What does this do?</p> <p>Ss: 面積變大。</p> <p>T: 面積變大，Why he can float on the water?</p> <p>Ss: 水面受到的力比較平均。重量一樣，每個面積承受的力會比較小。</p> <p>T: Besides this, what else?</p> <p>Ss: 外面還要有一圈。</p> <p>T: What does this do?</p> <p>Ss: 水不容易進來。</p> <p>T: 水不容易進來，Why he can float on the water?</p> <p>Ss: 水不會壓在膠泥上面，膠泥的面就不會承受到水的重量。</p> <p>T: Which shape will sink into the water?</p> <p>Ss: 甜甜圈(donut-shaped)、棒狀(bat-shaped)、平平的盤子(plateshaped)</p> <p>T: What do they have in common?</p> <p>Ss: 盤子是實心的。</p> <p>T: What does this do?</p> <p>Ss: 水不容易進來。</p> <p>T: 水不容易進來，Why he can float on the water?</p> <p>Ss: 水不會壓在膠泥上面，膠泥的面就不會承受到水的重量。</p>		
---	--	--

<p>教師針對學生提出的原因，進行實驗。</p> <p>T: What if we use the same material? Which is the cause that will affect?</p> <p>Ss: (shape) (weight) (size)</p> <p>T: We try to change weight. So we have to control the same shape.</p> <p>T: What will happen?</p> <p>教師示範，學生觀察。</p> <p>T: We try to change size. So we have to control the same shape.</p> <p>T: What will happen?</p> <p>教師示範，學生觀察。</p> <p>T: What is the key factor? Ss: shape.</p> <p>三、綜合活動：(5分)</p> <p>Take out the textbook. Turn to page 27.</p> <p>～～第11節結束～～</p>	<p>習作</p>	<p>習作 評量</p>
<p>～～第12節開始～～</p> <p>活動二傳動的力</p> <p>Greeting/確認學生出席</p> <p>一、準備活動：(5分)</p> <p>T: 水除了具有浮力，能讓船浮在水面上，日常生活中你還看見哪些現象?</p> <p>Ss: (1)水車轉動。(2)可以清理灰塵。(3)水力發電。(4)玩噴水遊戲。</p> <p>T: 那這些生活中的現象需要哪些力量來推動物品或傳送力量?</p> <p>Ss: (1)利用流水的力量推動水車轉動。</p> <p>(2)水管噴出的水可以沖走地上灰塵。</p> <p>(3)水力落下後的高度，會產生力量，可以發電。</p> <p>(4)槍射出水柱的力量可以將空瓶射倒。</p> <p>二、發展活動：(30分)</p> <p>1. 設計玩具</p> <p>T: 利用水可以傳送動力的特性，我們可以設計什麼玩具呢?</p> <p>Ss: 可以製作水槍。</p> <p>T: 想要模擬製作簡易水槍，可以利用什麼材料呢?</p> <p>Ss: (1) 利用寶特瓶，在瓶蓋上打洞，將瓶身裝滿水後擠壓瓶身，就可以當作水槍。</p> <p>(2) 利用注射筒，將注射筒裝滿水再按壓活塞，也可以當作水槍。</p> <p>T: 寶特瓶和注射筒都是可以裝水的容器，這一次我們要使用的是注射筒來製作簡易水槍玩具。</p> <p>T: (1) 先將注射筒裝滿水。</p>	<p>影片</p>	<p>發表 評量</p>

<p>(2) 瞄準紙片人偶，用力壓下注射筒活塞，將紙片人偶射倒。</p> <p>(3) 若無法成功射倒紙片人偶，請學生再次將注射筒裝滿水，用不同大小的力再次壓下注射筒活塞進行射擊。</p> <p>(4) 請學生在實作的過程中，比較並思考不同大小的力，會產生什麼結果。</p> <p>(5) 教師須提醒學生不能朝人身上發射，避免噴溼同學的衣服。</p> <p>2. 教師歸納：</p> <p>(1) 手的力量水槍中的水傳送，從注射筒的筒口噴射出來，將紙片人偶射倒。</p> <p>(2) 施力越大，水噴射的距離越遠。施力越小，水噴射的距離越近。</p> <p>三、綜合活動：(5分)</p> <p>Take out the textbook. Turn to page 28.</p> <p>～～第12節結束～～</p>	習作	習作 評量
<p>～～第13節開始～～</p> <p>活動三生活中不同的力</p> <p>Greeting/確認學生出席</p> <p>一、準備活動：(5分)</p> <p>T：這個單元中，我們有學到哪些力可以傳送動力？</p> <p>Ss：人力、磁力、浮力和水力可以傳送動力。</p> <p>T：我們發現力無所不在，生活中還有其他不同種類的力？</p> <p>Ss：Free response.</p> <p>四、發展活動：(30分)</p> <p>1. 影片介紹：播放生活中不同種類的力及其應用例子的影片。</p> <p>2. 觀後討論：</p> <p>T：影片中除了出現人力、磁力、浮力和水力外，還出現哪些不同種類的力？</p> <p>Ss：彈力和風力。</p> <p>T：影片中彈力的例子有哪些？</p> <p>Ss：彈簧的彈力可以控制原子筆的筆心縮回筆桿中。橡皮筋的彈力可以幫我們固定物品。</p> <p>T：生活中，你有知道哪些是彈力的例子？</p> <p>Ss：綁頭髮的髮帶。口罩的繩子。</p> <p>T：影片中風力的例子有哪些？</p> <p>Ss：風力可以讓風車轉動。風力可以讓風箏在空中飄揚。</p> <p>T：生活中，你有知道哪些是風力的例子？</p> <p>Ss：風力會使得國旗飛揚。風力會把考卷吹走。風能幫助傳播種子，讓種</p>	影片	發表 評量  聆聽 評量  發表 評量

<p>子在適合的地方長成新植物。</p> <p>3. 教師歸納：</p> <p>(1)生活中還存在許多不同種類的力。</p> <p>(2)力傳送後的方式會不同，在生活中應用的方式也不同。</p> <p>三、綜合活動：（5分）</p> <p>Take out the textbook. Turn to page 29.</p> <p>～～第13節結束～～</p>	<p>習作</p>	<p>習作 評量</p>
---	-----------	------------------