

Po24

常識科教案

年級： 六年級
課題： 斜面
教節： 2 教節

單元： 簡單機械
課本： 名創教育
時間： 60 分鐘

學生已有知識／學生具備的學習條件：

- 認識一些力的例子；
- 認識力的作用。

教學目標：

知識

- 設計及製作簡單機械模型；
- 說出斜面與所需的力的關係
- 說出生活上斜面的應用

態度及技能：

- 培養安全使用機械的意識
- 進行科學實驗的原則

片中運用的教學技巧：

- 以教學短片的形式拍攝，示範公平測試實驗進行方式。
- 多引用與學生生活有關的事物作為用具，提高學生的學習動機。
- 把重點字詞製成字幕，有助學生理解意思。
- 包含進階延伸部份，提出問題讓學生進行探究，一同找出答案。

教學短片比普通課堂教學更適用於此課題上

● 課外延伸

日常教學中未必有時間進行更進階的討論，這對於有興趣探究的學生是很可惜的。而且在日常教學中，學生也會問及：為甚麼斜路有不同的斜度？他們於生活中能觀察到的問題，但於日常課堂中又無法親身探討。影片就能讓他們有延伸學習，對課題更加了解。

● 提升學習興趣

透過不同的媒介，提高學生學習動機。影片中有圖片、聲音、特效吸引學生注意。影片又突出了重點及加入了字幕，讓視覺型的學生可以有更好的掌握。

HSCoI

● 掌握學習重點

影片又突出了重點及加入了字幕，學生可以按需要再次播放教學短片，重溫學習重點，更能掌握學習重點。

● 自主學習、學會學習

課堂中學生會進行實驗，而短片中的進階實驗，學生也可以回家試做。當中的實驗方法及注意事項，教師已於課堂上教師過。因此，學習跳出了課室，而且學生可以進行自主學習，動手探究，培養其好奇心。學生對事物，提高了學習興趣和基礎知識後，他可以於網上找到其他相關的影片繼續學習，從而作出更廣闊的學習，最終學生能學會學習。

教學資源：

木板(連滑輪)、玩具車(載有電池)、彈珠、三角尺、籃子、實物投影器、重點紙條、工作紙

時間	學習重要/目標	學習/評估活動	學習過程	資源/備源
5"	引起動機： 以問題引起學生興趣	評估活動： 學生問答 提問	<p>以提問形式開啟本課。</p> <p>提問：「運貨工人要把貨物送上貨車，請問如何能運用簡單機械去幫助他？」（學生已經學過槓桿、滑輪、輪軸的作用，因此學生在這可能會提到的辦法有：用槓桿、輪軸、滑輪、在地面和車之間搭一塊木板、直接往車上搬等。）</p> <p>追問：「以上方法如何能夠幫助他？」</p> <p>追問：「哪個方法比較好和方便？」（搭一塊木板）</p> <p>講解：「在地面和車之間搭一塊木板即是斜面（inclined plane），它是一種傾斜的平板，我們今天的主題正與斜面和所用的力有關。我們為此可進行測試，得出一個有效、有說服力的結果。」</p>	展示主題： 運用斜面和所用的力的關係
15"	發展一： 學生能說出進行科學實驗的原則	教學活動： 工作紙分享 評估原則： 學生回應	<p>影片及工作紙分享</p> <p>講述：「我們希望透過實驗測試運用斜面與所用的力的關係，亦能從中得出一個有效、有說服力的結果。」</p> <p>設計實驗</p>	實物投影器、 匯報重點 張貼重點： 實驗要素：、

			<p>提問：「實驗要怎樣設置才能測試出斜面與所用的力的關係？」</p> <p>教師派工作紙讓學生2人一組完成設計實驗，並讓其中一些組別展示工作紙，並問以下問題：</p> <p>提問：「為了公平地進行實驗，實驗中有何需要注意？」</p> <p>提問：「為什麼你會選用這件物件為量度單位？」</p> <p>提問：「圖中所示的對比方法是否合乎公平測試的要求？」</p> <p>提問：「你這個設置會有甚麼限制？」</p> <p>提問：「你如何預測這個實驗？」</p> <p>小總結：「科學實驗必須符合公平原則，一個測試之中只可以有一個獨立變項，其他可以影響應變項的應要保持不變，否則由於不知道那一項變項影響應變項，我們就無法得到有用的結論。而所得的數據必須量化，將感覺化為可量度的數字，再配合合適的量度方法，例如：時間、長度、重量、面積等，便可作出客觀的比較。」</p>	公平原則：、只有一個變項、量化實驗：、可量度的數字、統一單位、取平均值減少誤差
20"	發展二： 透過製作簡單機械模型實驗說出利用斜面與所需的力的關係	分組活動： 進行實驗量度斜面設置所需用的力 評估方法： 觀察	<p>進行實驗</p> <p>提問：「實驗途中必須確保甚麼？」(符合公平原則)</p> <p>指示：「現在會將你們分為6組，讓學生嘗試在斜面或垂直面上拉動負重的車子，學生以波子量度所需要的力，找出兩個方法所需的力。每個方法需做三次實驗，計算平均值。然後分組匯報你們的結論和原因。」</p>	木板(連滑輪)、玩具車(載有電池)、彈珠、三角尺、籃子
15"	發展三： 歸納利用斜面與所需的力的關係	分組活動： 匯報 評估方法： 總結成果	<p>匯報</p> <p>學生有5分鐘時間討論結果及歸納結論。學生可以說出於實驗的發現、困難、解決辦法、改善實驗的方法及於生活上斜面的應用。</p> <p>提問：「你們於測試中得到怎樣的結果？」</p> <p>提問：「你們在實驗中有否遇到困難？你怎樣解決？」</p> <p>提問：「你認為實驗有需要改善的地方嗎？」</p> <p>播放影片 實驗分享(00:09-02:50)</p>	實物投影器、匯報重點 張貼重點： 運用斜面拉動物件可減少所施的力

			<p>播放影片 生活應用分享 (05:17-05:57)</p> <p>教師提問：「生活上有哪些地方使用了斜面？」</p> <p>生活斜面應用是本課的難點，因為學生平時接觸到的斜面比較少，因此在學生舉例的基礎上，為他們提供生活影片進行分析斜面應用。通過這一系列活動，使學生對斜面有一個更深入的了解。</p>	
5"	總結	利用黑板上概念圖總結及學生自評	<p>總結</p> <p>教師展示出（學校）生活上的斜面應用：</p> <p>提問：「利用斜面的作用是甚麼？」</p> <p>提問：「生活中的斜面是怎樣的？」</p> <p>提問：「運用斜面有甚麼好處？」</p> <p>高階討論：「利用斜面的壞處？」</p> <p>延伸提問：「就你所知，生活上哪個斜面角度所需要的力最小？」</p> <p>派發延伸影片 Qrcode，讓學生延伸學習 (02:20-05:17)</p> <p>設置一個不同斜度與所用的力的關係的實驗，得生可得出結論：斜面愈斜，需要的彈珠數目會愈多，表示所需要的力會愈大。反之，斜面在斜度較小拉動物件所需要的力最小。</p> <p>總結：生活上的斜面應用有很多地方需要同到斜面幫助，斜面能夠為我們減少所施的力，就把物件向上拉起。</p>	

教壇新秀2018微教學短片比賽 自評報告

● 教案的教學理念和教學策略

根據常識新課程，常識科於科技與生活範疇更著重科學過程技能的發展，於科學探究活動中，能確保學生所獲得的訊息能真確地如現象所顯示、不偏頗或曲解，學生需於必須在觀測或度量的技術上做到公平測試。而執行探究的能力稱之為「科學過程技能」。這一節的課堂裡，學生可以學到觀察、量度、紀錄等等的科學過程技能。學生透過動手做，從中了解了抽象的科學理論，記憶更深刻。因為於課堂中，學生需要設計一個實驗去測試運用斜面是否能夠用更少的力把物件拉動。教師可以透過學生的設計看出學生能否利用公平測試的原則：同樣的重物、同樣的量度單位、控制變項等等。

學生透過動手做，加強學生於課堂中的參與度，令他們更加能投入學生，提升學生的學習興趣。

透過分組進行實驗，把強生弱生分為同一組，互相協助。而是次實驗中，教師可以把實驗分為數部分，讓不同學生可按能力負責不同部分，例如強生可以負責進行實驗及分析，能力稍遜的學生可以負責記錄及核實數目等，按能力各司其職。

小組中每個人要運用人際/社交技巧等，包括彼此信任、溝通、相互接納與扶持等，強化互賴程度。

● 設計教案及短片內容時遇上的難處及有效的解決辦法

在設計課堂時，我考慮到學生的能力各有不同，他們對於公平測試的原則並非每人都能夠掌握。因此，在進行實驗前有分組的討論時間，讓學生合作學習互補不足。

短片後段說出更高階的探究問題讓學生初步理解不同斜度對於所施的力的影響。為了讓學生有更清晰的概念，示範實驗能讓學生可以清楚把抽象概念改為真實的視覺影像。而實驗中我亦改用了學生平日能接觸到的用品代替利用牛頓秤，讓他們可以更容易理解，並投入於學習當中。

另外，在影片中加入了字幕及突出了重點，讓學生可以更容易掌握重點。

● 教學短片的預期教學成效

看完此教學短片後，他們會明白利用斜面可以減少所用的力，就能把物件向上拉起。他們更可以清楚地有進階的學習：怎樣的斜度能使所施的力最少，就能把物件向上拉起呢？提出問題，讓學生有解決問題的興趣。讓學生們能一起探究問題，培養科學的求真態度及提升他們的好奇心。

- **教學短片的優劣及改善方案**

教學短片能夠應用在自主學習，以彌補課時的不足，令學生有足夠時間作進階學習及鞏固課堂中的重點知識。學生可以按需要重播，讓學生們複習及釐清概念。

影片在課堂上也能協助能力稍遜的學生掌握實驗的方法，即使在課堂上未能完成實驗或得出結論，亦可以透過影片得出一個結論，掌握知識。

教學短片可以突破課室既有的學習空間，帶領學生跳出書本的框框，認識抽象的概念。

基於追趕進度及各學校的校本政策，課堂上要完成進階實驗並非易事。網上自學短片則可以擴闊學生在必須學會的知識外，能有更深入的探究。

- **將短片融入整體教學流程之中**

學生隨時隨地都可以打開影片再次學習，鞏固知識。學生可以就自己的需要，重複播放影片的不同部分，從中理解學習重點。

影片多元化，教師可以利用影片加入延伸部份，讓有興趣深入學習的學生在家中自學，深入地了解課題。影片中可以透過聲音和畫面效果提升學習興趣，有助學生掌握知識，並能照顧學習多樣性。