



STEAM 科學家動畫故事 (牛頓)
高班教學活動概要
學習目標彙總

<p>語文知識與運用 (Reading)</p> <p>R1. 認識牛頓研究力學、發現萬有引力的故事內容</p> <p>R2. 認識重點字詞：「轉動、快速、慢慢、強風」</p> <p>R3. 運用重點字詞：「轉動、快速、慢慢、強風」</p> <p>R4. 回應或複述故事</p> <p>R5. 辨認部首：「力」</p> <p>R6. 能分辨「力」部首相關的字詞</p> <p>R7. 認識句式「又……又……。」</p> <p>R8. 運用句式：「又……又……。」進行口頭造句</p>	<p>STEAM 元素學習目標 (STEAM)</p> <p>S1. 認識空氣的流動產生風力</p> <p>S2. 探索風車轉動與風力的關係</p> <p>S3. 能製作美觀的小風車</p> <p>S4. 運用力學的知識製作簡單合理的動力裝置</p> <p>S5. 觀察重力的現象</p> <p>S6. 力學：地心引力和萬有引力。</p> <p>S7. 設計出美觀的小風車</p>
<p>態度——生活與品德教育 (Attitude)</p> <p>A1. 欣賞及學習牛頓見微知著的優點</p> <p>A2. 學習欣賞及尊重大自然</p> <p>A3. 樂意思考並解決困難</p> <p>A4. 知道凡事不可粗心大意</p> <p>A5. 培養對部首的興趣</p> <p>A6. 培養在日常生活中留意中文字的習慣</p> <p>A7. 願意聆聽別人的分享</p> <p>A8. 享受與同伴分享學習經驗</p>	

活動 \ 範疇	中國語文學習目標				STEAM 學習目標				
	聽	說	讀	寫	S	T	E	A	M
活動一：動畫觀看與討論及相關的延展學習活動	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	
活動二：STEAM 探索活動	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
活動三：情意教育活動	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	
活動四：部首學習活動	✓	✓	✓	✓		✓		✓	
活動五：句式學習活動	✓	✓	✓	✓		✓		✓	

STEAM 科學家動畫故事 教學設計 (牛頓) 高班教學活動概要 (主題活動)

主題：牛頓研究力學、發現萬有引力的故事(科學:物理)

學習目標：

1. 知識：認識牛頓研究力學、發現萬有引力的故事內容及重點字詞「轉動、快速、慢慢、強風」
2. 技能：運用重點字詞：「轉動、快速、慢慢、強風」回應及複述故事內容
3. 態度：欣賞及學習牛頓見微知著的優點

活動	教學內容	教學資源
引起動機 (3 分鐘)	1. 教師播放動畫序幕 (00:00-00:16) 2. 教師拿出羽毛球或任何球，並向上拋數次 (如有兩位老師，可進行拋接)，或可邀請學生嘗試進行拋接球。 3. 教師提問: 為什麼球總是往下跌？ (可不用提供答案，只需要引導學生思考就可) 4. 先介紹物理學家牛頓，也有研究這方面，此外，他小時候也看到過這些生活中很常見的小發現，並通過自己的研究，有了不一樣的發現。然後分段播放影片。	動畫、「和牛頓一起感受萬有引力」 字卡：轉動、快速、慢慢、強風 圖片卡： 
牛頓動畫 (10 分鐘)	1. 教師播放故事動畫第一幕：牛頓的童年 (00:00-00:57) 觀看之後與學生討論： <ul style="list-style-type: none"> ● 牛頓做了什麼手工？(小水車) ● 小水車放到溪水裏會怎樣呢？(小水車放到溪水裏就會慢慢轉動) ● 牛頓和小夥伴把水車放到水裏，水車就開始轉動起來。水車為什麼會轉呢？你知道為什麼嗎？(因為水的力量在推動它慢慢轉動。) 2. 教師出示「轉動」+「慢慢」的字卡，請學生跟教師一起朗讀「轉動」「慢慢」。教師故意在讀「慢慢」時拖長聲音，並誇張地放慢動作，說明「慢慢」：老師慢慢地說話。老師慢慢地走路。 3. 教師演示小紙條做的竹蜻蜓轉動，或者出示提前準備好的小風車轉動。 4. 教師提問：牛頓小時候不喜歡讀書，只喜歡做手工；後來，牛頓為了獲得更多的知識，他是怎樣做的呢？(努力讀書。牛頓明白要努力學習，才可以學到更多的知識。)	轉動  牛頓的照片
牛頓動畫 (10 分鐘)	1. 教師播放故事動畫第二幕，青年時期的牛頓 (00:57-02:00)，觀看期間與學生討論： <ul style="list-style-type: none"> ● 牛頓觀察到的風車，在強風的時候是怎樣轉動的？(颳起強風的時候，風車會快速的轉動) ● 風力弱的時候，風車怎樣轉動的？(當然風力弱的時候，風車就會慢慢的轉動) ● 無風時風車會怎樣？(無風時，風車便會停下來。) 2. 教師出示字卡「強風」「快速」，請學生跟教師一起朗讀，與學生繼續討論： <ul style="list-style-type: none"> ● 牛頓製作的風車，有甚麼不一樣？(沒有風也能轉動) ● 牛頓製作的風車為什麼沒有風也能轉動？(小老鼠在推動風車轉動) ● 牛頓為了學習更多知識做了什麼？(一邊用功地讀書，一邊勤勞地做手工。) 	字卡： 「強風」 「快速」 字卡： 「轉動」、「快速」、「慢慢」和「強風」

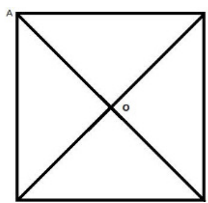
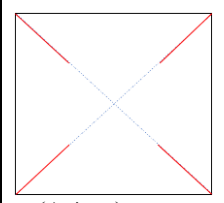
活動	教學內容和步驟	教學資源
	1.播放故事動畫第三幕（02:01-04:39），觀看期間與學生討論： <ul style="list-style-type: none"> ● <u>牛頓</u>看到什麼掉下來覺得很奇怪？（蘋果） ● 為甚麼蘋果會掉下來？為甚麼葉仔跳起來也會掉下來？<u>牛頓</u>覺得球上應該有一種力，像什麼？（像看不見的手，將葉仔和蘋果拉了下來） 2.教師補充說明： <u>牛頓</u> 發現蘋果掉下來，就是因為地球上有一種力，會把所有的東西都拉下來。地球的這種力就是重力，所有物件之間都存在著相互吸引的力，這就是萬有引力。 3.教師出示字卡「轉動」、「快速」、「慢慢」和「強風」，並着學生跟教師一起朗讀。	
牛頓動畫 (10分鐘)	1.教師播放動畫（3:25-4:40） 2.教師描述，喚起學生生活體驗：很多小朋友都玩過風車，風一吹，風車就會「轉動」，風小的時候，風車慢慢轉動；風很大的時候，風車就會快速轉動。 3.向學生提問：你還知道哪些物品是可以轉動的呢？引導幼兒思考轉動需要力的推動。（單車的車輪是轉動的，用力踩的時候很快，用力輕的時候很慢；悠悠球玩的時候是轉動的，用力拉的時候會快速轉動，轉到最後不用力的時候就會越來越慢，最後停止不動；陀螺用力轉動它的時候，就會快速轉動，用力小一些，就會轉得慢一些。） 3.完成小冊子。 4. <u>牛頓</u> 看到生活中常見的現象，會思考背後的道理，我們看到這麼多小現象，也要學習 <u>牛頓</u> 勤於思考的好習慣。	
延展活動 (15分鐘)	1.「我與牛頓一起研究萬有引力」小冊子 <ul style="list-style-type: none"> ● 在小冊子上填上姓名和班別，並於封面畫上其自畫像（小冊子封面） ● 練習一：目標字詞練習一配對 請學生在課堂或回家完成小冊子 P.1 的練習一，將目標字詞和相關的圖片進行配對，完成後帶回校或在課後交予教師。 2.牛頓故事的句子與圖片配對與排序 教師向學生說明小冊子 P. 2 中與 <u>牛頓</u> 故事相關的句子意思，請學生根據動畫中啟發 <u>牛頓</u> 發現萬有引力的故事內容，將相關的圖片與句子進行配對，並按順序排列出事件發生的經過和次序。教師可請學生複述或演繹相關的故事內容。	

STEAM 科學家動畫故事 教學設計 (牛頓) 高班教學活動概要 (STEAM 探索活動)

主題：牛頓研究力學、發現萬有引力的故事(科學:物理)

學習目標：

1. 知識：認識空氣的流動產生風力
2. 技能：探索風車轉動與風力的關係
3. 態度：學習欣賞及尊重大自然

活動	教學內容和	教學資源
<p>引起動機 (2 分鐘)</p> <p>風車製作活動 (38 分鐘)</p>	<p>情景：我們之前知道了，<u>牛頓</u>會觀察風車，甚至製造出了在無風的時候都能轉動的風車；那麼小朋友們，不如我們也製作一個自己的風車，看看它在「強風」和「微風」中是怎樣轉動的吧！</p> <p>1. 製作風車 教師派發物料，指導製作，製作小風車。 (鑑於幼兒園同學動手能力較差，教師需要指導學生一步步來做，可配合投影儀等確保學生跟上步驟) <u>第一步</u>：請學生打對角對摺手上的正方形紙，然後展開，請學生觀察留在正方形上的摺痕，提問學生： 摺痕將正方形分成了甚麼形狀？(三角形) 請學生以組為單位，數一數並討論正方形里有幾個三角形？請將它們畫出來(8 個：4 個小三角形；4 個由兩個小三角形組成的大三角形)</p> <p><u>第二步</u>：裝飾風車 學生在獲發的紙上畫上自己想畫的圖畫。完成創作之後，請他們與前後的同學分享欣賞，並用句式【又.....又.....。】來形容對方的風車，例如： <u>小琪</u>的風車又鮮艷又漂亮。</p> <p><u>第三步</u>：在四個角剪出四條線，注意不要剪到中心完全剪開，如圖，剪到一半即可(如圖一) (教師巡視課室，看看是否所有同學都完成了) <u>第四步</u>：將四個角折向中心，不要壓實；每將一個角折向中心，就用雙面膠固定 (教師巡視教室，確保同學已經將四個角折向中心並固定好) <u>第五步</u>：在紙中打一個孔，記得要穿過所有四張紙。然後將一個牙籤(教師需要提醒學生小心牙籤頭)穿過中心，在針穿過後，用小橡皮或者膠粒堵住針頭。 (教師巡視教室，確保同學完成以上步驟) <u>第六步</u>：將一個長棍沾在膠粒/橡皮的另一端，一個風車就完成了！</p> <p>2. 觀察&總結 教師讓學生分別用小力和大力吹動風車，觀察風車在不同風力下轉動的樣子，並向學生提問「甚麼讓風車轉動的？」(學生吹氣時產生的風力/力量。)</p>	<p>每個學生會獲得以下數量的材料：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 正方形卡紙 1 張 2. 大頭針一個 3. 橡皮/膠粒一個 4. 長棍(雪糕棍/筷子)一根 <div style="text-align: center;">  <p>參考圖</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(圖一)</p> </div>

*教學備註:

建議教師在活動期間可配合實物操作或實際情況多展示和說明與實驗相關的目標字詞，協助學生透過生活經驗理解較為抽象的字詞意思，同時可鼓勵學生在分享時多留意相關的字詞，讓學生在多聽多說的情況下認讀字詞。

STEAM 科學家動畫故事 教學設計 (牛頓) 高班教學活動概要 (情意教育活動)

主題：牛頓研究力學、發現萬有引力的故事(科學:物理)

學習目標：

1. 知識：重溫風車的結構，知道凡事不可粗心大意
2. 技能：能製作美觀的小風車，嘗試細心觀察事物來解決困難
3. 態度：樂於思考解決問題的方法

活動	教學內容	教學資源
<p>教師入戲及戲劇活動 (30 分鐘)</p>	<p>情景： 教師重播牛頓動畫，與「木博士」和學生一同重溫故事內容。木博士看完牛頓的故事後，覺得牛頓的觀察力很厲害！他是一位很細心的科學家。在生活中，蘋果從樹上掉下來明明就是一個很常見、很普通的現象。牛頓卻能細心觀察到這些平常的事情，並且對這些細小的現象進行深入的研究，最終才能有那麼多發現。</p> <p>木博士知道同學看完牛頓的故事後，製造了風車。他也躍躍欲試。於是他便仿照同學的風車作品，先拿了原本要拿去回收的廢紙，再製造了一個環保「自習」風車。木博士在分別四個風車葉上都寫不同的常用字：轉動、快速、慢慢，強風。小小風車，又可以玩，又可以學習。可是，不知為何木博士的「自習」風車就是轉不起來。木博士因此感到很灰心。木博士覺得自己的風車和同學的並無分別。然而，仔細看看便會發現木博士把風車摺錯了！</p> <p>教師可運用牛頓的故事或自身經歷分享「細心」的意思，再扮演故事中的角色和情景，並與學生對話，邀請學生以牛頓的故事去鼓勵木博士，並一起先細心觀察，留意風車的細節，藉此想辦法幫助木博士改良風車。</p> <p>教具製作/ 活動安排： 教師可以預先摺幾個壞的風車，例如：摺的方向錯誤，長棒貼錯地方等等。在遊戲時，教師可自行按學生人數分成幾組，讓同學觀察這些壞風車與他們在 STEM 活動的風車有何分別，再幫忙改良風車，並在風車葉重新寫上「轉動」、「快速」、「慢慢」，「強風」四個常用詞。</p>	<div style="text-align: center;">  </div> <p>「自習」風車： 轉動、快速、慢慢，強風</p> <div style="border: 1px solid green; padding: 5px; text-align: center;"> <p>小小風車， 又可以玩， 又可以學習。</p> </div> <div style="border: 1px solid green; padding: 10px; text-align: center; font-size: 2em; font-weight: bold;"> <p>細心</p> </div>
	<p>1. 教師就每組表現作回饋，回饋準則：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 運用正確鼓勵的用語及語氣 ● 對白的流暢度 ● 組員間的協作 ● 同學的解難方法 <p>2. 教師帶出我們可以向牛頓學習，要培養細心觀察的態度，留意細節的習慣，並鼓勵同學在生活實踐。</p>	

* 教學備註:


建議教師在活動期間可配合實物操作或實際情況多展示和說明與實驗相關的目標字詞，協助學生透過生活經驗理解較為抽象的字詞意思，同時可鼓勵學生在分享時多留意相關的字詞，讓學生在多聽多說的情況下認讀字詞。

STEAM 科學家動畫故事 教學設計 (牛頓)
高班教學活動概要 (部首學習活動)

主題：牛頓研究力學、發現萬有引力的故事(科學:物理)

學習目標：

1. 知識：認識部首：「力」
2. 技能：能分辨「力」部首相關的字詞
3. 態度：培養對部首的興趣、培養在日常生活中留意中文字的習慣

活動	教學內容	教學資源
<p>認識「力」部首 (20分鐘)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.活動說明： 結合動畫與戲劇教育進行「力」部首的教學。教師透過動畫讓同學認識「力」部首，並以「教師入戲」創作情景以加深同學對「力」部首的記憶。讓同學可以有趣地學習「力」部首。 2.教師以上課從故事中所學到的詞語「風力」的「力」字引入「力」部。教師可播放動畫結尾（04:33-04:42） 3.教師講解「力」部首：「力」源自翻地的農墾工具（犁），上是把手，下是犁頭。借指農耕時要付出力氣。「力」作偏旁時通常與力量、作用、能力有關。 4.教師講解「力」部首：字形的演變，指出「力」字原是農墾工具(犁)。參考影片：漢字故事「力」 資料來源：https://www.youtube.com/watch?v=2orn4Kkg5qQ 5.「教師入戲」： 情景：全身乏力葉仔走進了課室。木博士見到疲累，便以為葉仔又爬山，又跑步，所以很累。原來葉仔來的路上遇到一個頑皮的魔法師！他把葉仔的所有力量封印在一個盒子裏。那之後，葉仔就開始覺得又累，又困。當時，魔法師留下了一句說話：「圈出和「力量」相關的部首才可以解除封印。」便走了。可是，葉仔不知道哪一個部首和力量有關。更何況葉仔總是在打開盒子拿起筆後，便會睡著。最後，葉仔唯有找木博士和同學幫忙。在來的路上，葉仔走到累就會睡著，睡完又醒，醒不久又睡。他真的好不容易才來到這裏。到底，魔法師把力氣封印在哪個部首？ 6.教師扮演故事中的角色和情景，木博士和同學討論後，請同學圈出所有有「力」部首的字卡，一起幫葉仔找回力量。 7.最後，教師可使用不同字例來說明「力」部首的「左右結構」字和「上下結構」字。 	<p>學習「力」部首</p> <div data-bbox="1241 770 1490 949" style="border: 1px solid green; padding: 10px; text-align: center;">  </div> <p>透過動畫學習「力」部首</p> <p>透過故事情節加深對「力」部首的記憶 「力」部首相關的字卡</p>



<p>總結 (5分鐘)</p>	<p>8. 教師就每組表現作回饋。回饋準則：</p> <ul style="list-style-type: none">● 正確辨認「力」部首● 正確讀出「力」部首 <p>9. 教師引遵學生重述「力」部首的知識。與學生一同閱讀「我和牛頓一起研究萬有引力」小冊子 P. 3-5，並完練習三，按根據圖片意思寫上以「木」部分的字，並配字成詞。</p>	<p>我和牛頓一起研究萬有引力」小冊子</p>
-----------------------------------	--	-------------------------

STEAM 科學家動畫故事 教學設計 (牛頓) 高班教學活動概要 (句式學習活動)

主題：牛頓研究力學、發現萬有引力的故事(科學:物理)

學習目標：

1. 知識：認識句式：「又……又……。」
2. 技能：運用句式：「又……又……。」口頭造句，以完整句子表達意思
3. 態度：願意聆聽別人的分享、享受與同伴分享學習經驗

活動	教學內容和步驟	教學資源
認識句式 (15分鐘)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教師重播牛頓動畫故事(3:38-4:27)，並介紹句式「又……又……。」的意思：「又……又……。」句式，用於表示兩個都有。 2. 應用句式「又……又……。」： 請學生觀察蘋果、牛頓、風車的圖片，想一想，蘋果、牛頓、風車各自有哪兩個特點，說一句話。可參考答案： <ul style="list-style-type: none"> ● 樹上的蘋果又大又紅。 ● 牛頓又細心又努力。 3. 結合生活實際，教師舉例： <ul style="list-style-type: none"> ● 他寫字又快又好。 ● 小動物又冷又餓。 4. 說明「我和牛頓一起研究萬有引力」小冊子 P.6 的例句，與學生一起完成 P.10 的練習四，按照圖片以「又……又……」把各組句子串寫起來，並進行口頭分享或將答案寫在橫線上。 	<p>蘋果、牛頓、風車的圖片</p> <p>「我和牛頓一起研究萬有引力」</p>