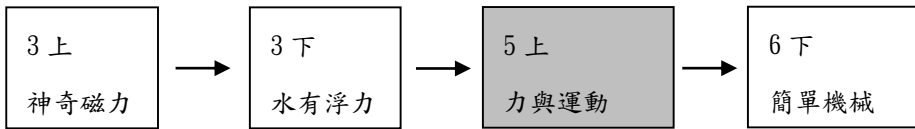


桃園市國民教育輔導團自然與生活科技領域(國小自然)公開教學單元活動設計

領域名稱	自然與生活科技領域(國小自然)	教學年級	五年級
單元名稱	第四單元 力與運動 活動 1-1 力對物體的影響	教材來源	康軒五上自然(第5冊)
班級人數	27人, 分為9組(3人一組)	教學日期	107/12/6(四)
教學者	陳文言老師	教學時間	40分鐘
學生先備概念 與 教材分析	<p>本單元活動以學生在中年級學過的磁力和浮力為基礎，設計與力的作用相關的打保齡球來發展課程活動。</p> <p>單元地位：</p>  <pre> graph LR A[3上 神奇磁力] --> B[3下 水有浮力] B --> C[5上 力與運動] C --> D[6下 簡單機械] style C fill:#cccccc </pre>		
課程與教學設計理念	<p>這個單元的學習目標是要學生能察覺力可以改變物體的形狀或運動情形。而在學生的生活經驗和學習過程中，已具備一些力的相關知識概念下，因此這個單元的教材難度不高。所以在課程的設計上，教學重點不放在學習內容上，而是放在學習表現的培養以及如何提昇學生的學習動機。</p> <p>課程的設計使用了和生活有關的遊戲活動(打保齡球)來融入教學，以引起學生學習動機和刺激其能主動學習，並由此來探究整個單元的學習內容(遊戲中會呈現出來的現象~力的作用、運動的快慢、摩擦力)。在課程活動中，為了刺激學生們在核心問題的思考，使用了曼陀羅創造思考方法來讓學生從遊戲中去觀察發現問題，當心中有了問題後，再由教師引導(提出關鍵問題)學生學習著用專家(運動員)的思考模式去討論解釋問題(論出道理)，進而去操作驗證。</p> <p>最重要的是希望在整個學習的過程中，可以協助學生能試著去「看見」自己的學習。</p>		
領綱核心素養	<p>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>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>		

學習重點	學習內容	<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-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。</p> <p>INd-III-13 施力可使物體的運動速度改變，物體受多個力的作用，仍可能保持平衡靜止不動，物體不接觸也可以有力的作用。</p>	
	學習表現	<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>pc-III-2 能利用簡單形式的口語、文字、影像（如攝影、錄影）、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>ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。</p> <p>ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習科學的樂趣。</p>	
學習目標		<ol style="list-style-type: none"> 知道物體受力後，物體的形狀可能會改變。 知道物體受力後，物體的運動狀態可能會改變。 能從日常生活中的事物去觀察並發現問題，並討論解釋發生的問題，進而去解決問題。 能提昇對學習科學的興趣。 能「看見」自己的學習。 	
教學流程			
教學目標		教學活動	教學評量
學習內容	學習表現	<p>壹、準備活動</p> <p>一、教師準備</p> <p>球、保齡球瓶（紙筒、養樂多瓶、鋁罐）、學習單</p> <p>二、學生準備</p> <p>藍筆和紅筆、課本</p>	

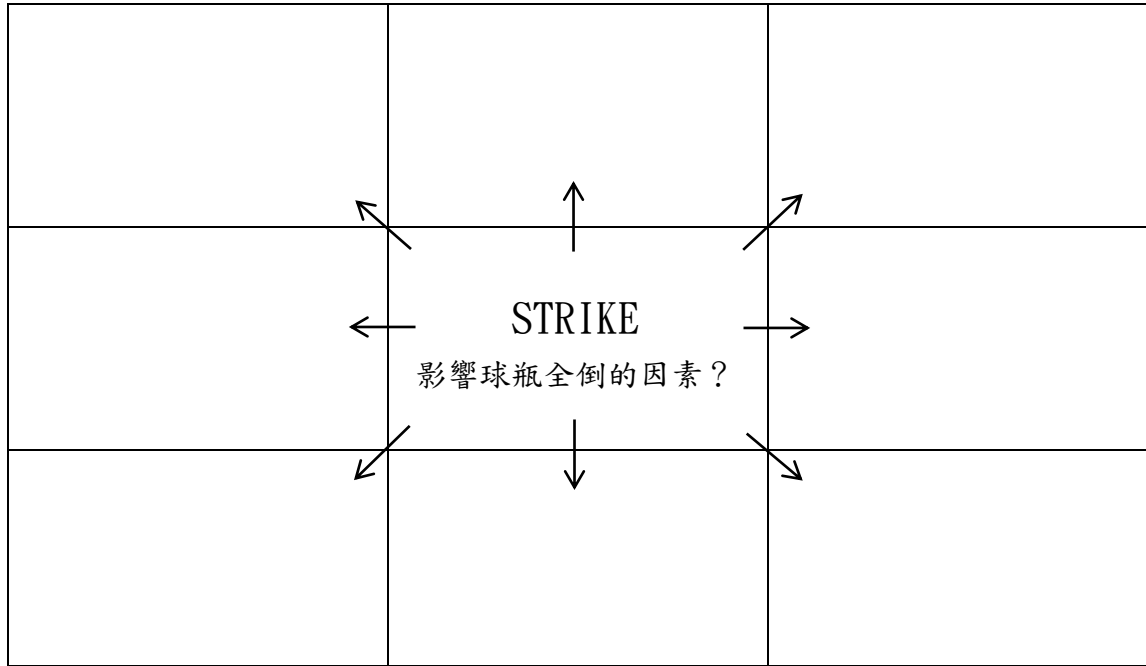
		<p>貳、發展活動</p> <p>一、引起動機～觀察並察覺問題(5分鐘)</p> <p>藉由打保齡球引起學生學習的興趣，並引出要探究的問題。</p> <p>T：猜猜看老師能擊倒幾個球瓶？ S：2個、沒有、全倒...。</p> <p>T：試打保齡球。請班上打躲避球最厲害的同學上來玩。 S：上來打保齡球。 T：在打保齡球時，我們要怎麼做才能將球瓶全部擊倒？</p> <p>二、探索活動～引出學生想法與解釋(30分鐘)</p> <p>教師的提問主要是喚起學生的想法，再依據學生討論後自由發表的情形，再給予適時的引導。讓學生從討論及操作中，察覺問題的存在並試著去操作解決問題。</p> <p>(一)討論與解釋</p> <p>T：從剛剛老師和同學打保齡球的過程中，你們覺得有什麼因素會影響瓶子是否能全倒？ S：和同學討論後，寫在學習單的九宮格裡。 T：同學說說看什麼因素並說明一下。 S：用力大小、方向、球瓶重量、地板摩擦力..。</p> <p>(二)認識變因</p> <p>T：在你們說的這些因素裡，有哪些是我們在這裡無法立即去改變它的？ S：球瓶的重量形狀、球的重量和材質、地板摩擦力...。 T：有哪些是我們現在可以試著去改變它的？ S：用力大小、球的方向...。</p> <p>(三)討論與操作</p> <p>T：各組討論一下，你們這一組想要擊倒全部的瓶子會特別注意哪一個因素，並推派一位同學上來比賽，同學在打球前要說明一下你們會特別注意這個因素的理由。 S：上來打保齡球和說明理由。</p>	
INd- II -9	tr-III-1 pc-III-2 ah-III-1 ai-III-3	T：從剛剛老師和同學打保齡球的過程中，你們覺得有什麼因素會影響瓶子是否能全倒？ S：和同學討論後，寫在學習單的九宮格裡。 T：同學說說看什麼因素並說明一下。 S：用力大小、方向、球瓶重量、地板摩擦力..。	分組討論 學習單紀錄 口頭發表
	tr-III-1 pc-III-2	T：在你們說的這些因素裡，有哪些是我們在這裡無法立即去改變它的？ S：球瓶的重量形狀、球的重量和材質、地板摩擦力...。 T：有哪些是我們現在可以試著去改變它的？ S：用力大小、球的方向...。	口頭發表
INd- III -13	tr-III-1 ai-III-3	T：各組討論一下，你們這一組想要擊倒全部的瓶子會特別注意哪一個因素，並推派一位同學上來比賽，同學在打球前要說明一下你們會特別注意這個因素的理由。 S：上來打保齡球和說明理由。	分組討論 學習單紀錄 口頭發表

INc-III-5	tr-III-1 pc-III-2 ai-III-3	<p>(四)討論與解釋</p> <p>T：剛剛上來打保齡球的同學說會特別注意「用力大小」和「球的方向」...等，那你們覺得當力量改變時，手上的保齡球和球瓶會產生什麼變化？請你們用圖文把它描述在學習單上。</p> <p>S：書寫所觀察到球和球瓶發生的變化。</p> <p>T：說說看當力量改變時你們觀察到的變化。</p> <p>S：球的速度改變、球瓶的形狀改變、球的方向不變...。</p> <p>參、歸納統整(5分鐘)</p> <p>T：說說看這一節課你們覺得你學到什麼？</p> <p>S：自由發表。</p> <p>T：補充與歸納今日所學。(知識統整和過程統整)</p> <p>T：今天的學習還有沒有任何問題想問的？或你發現什麼想要和大家分享的。</p>	<p>分組討論 學習單紀錄 口頭發表</p> <p>口頭發表</p>
-----------	----------------------------------	---	--

力對物體的影響

班級： 姓名：

一、在打保齡球的過程中，你們覺得有什麼因素會影響瓶子是否能全倒？



二、在打保齡球的過程中，當我把丟球的力量改變時，你可以看到手上的保齡球和球瓶有哪些現象產生，可以用來驗證「力的大小」所產生的變化？試著用文字和圖形來說明。

保齡球產生的現象

1. 當我輕輕丟出時，球滾的比較_____
- 當我用力丟出時，球滾的比較_____
2. _____
3. _____
4. _____

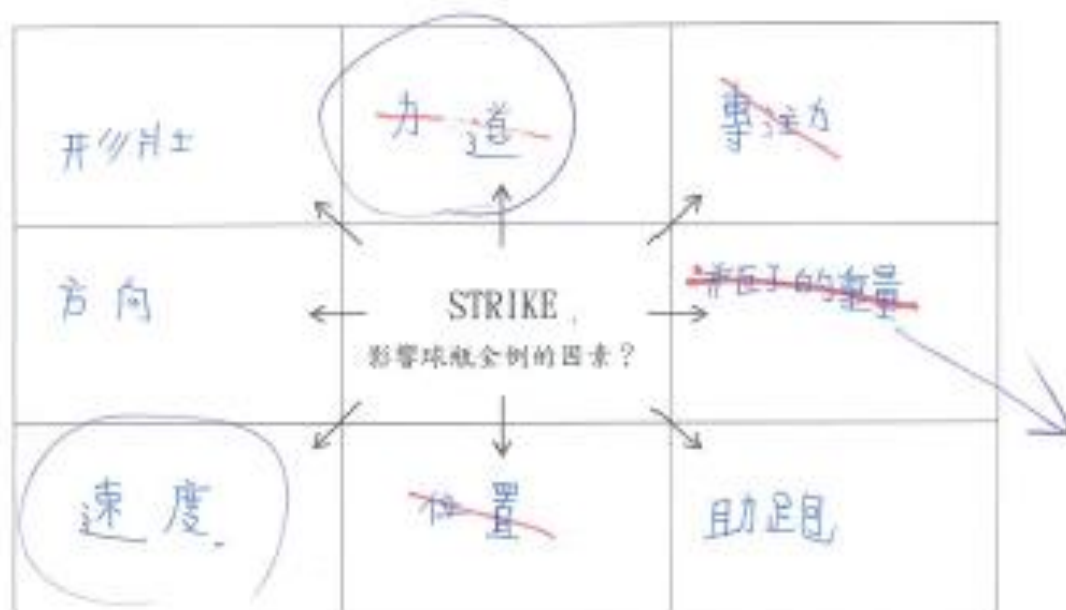
球瓶產生的現象

1. 我看到球滾的比較_____
- 因為_____
2. _____
3. _____
4. _____

力對物體的影響

班級: 五年 姓名: 陳俊傑

一、在打保齡球的過程中，你們覺得有什麼因素會影響瓶子是否能全倒？



二、在打保齡球的過程中，當我把丟球的力量改變時，你可以看到手上的保齡球和球瓶有哪些現象產生。可以用來驗證「力的大小」所產生的變化？試著用文字和圖形來說明。

保齡球產生的現象

1. 當我輕輕丟出時，球滾的比較 慢
當我用力丟出時，球滾的比較 快
- 2.

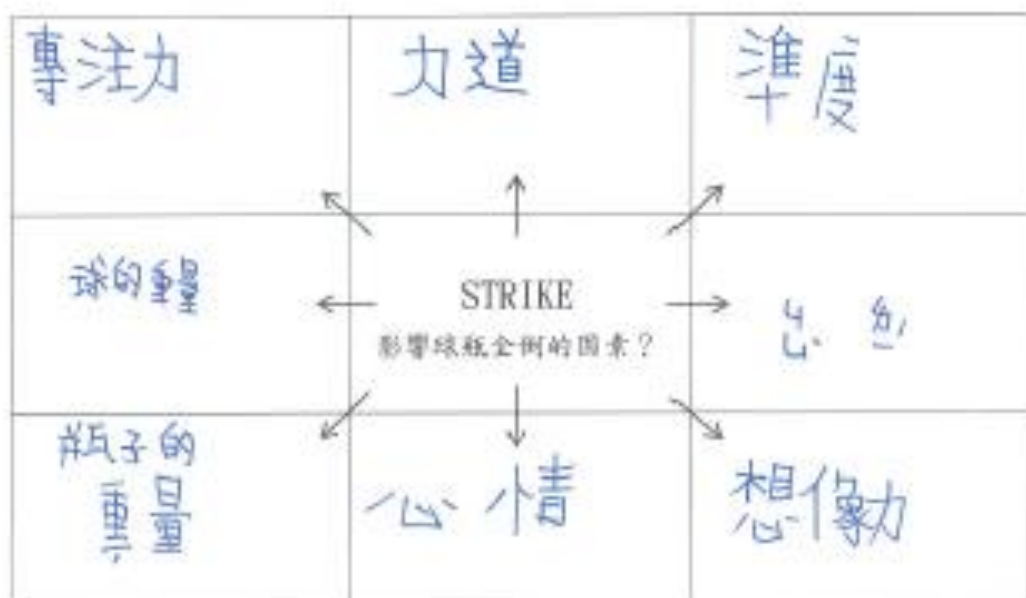
球瓶產生的現象

1. 我看到球滾的比較 慢
因為 力道太小
- 2.

力對物體的影響

班級：納 姓名：徐瀟宸

一、在打保齡球的過程中，你們覺得有什麼因素會影響瓶子是否能全倒？



二、在打保齡球的過程中，當我把丟球的力量改變時，你可以看到手上的保齡球和球瓶有哪些現象產生，可以用來驗證「力的大小」所產生的變化？試著用文字和圖形來說明。

保齡球產生的現象

- 當我輕輕丟出時，球滾的比較 慢
當我用力丟出時，球滾的比較 快
-

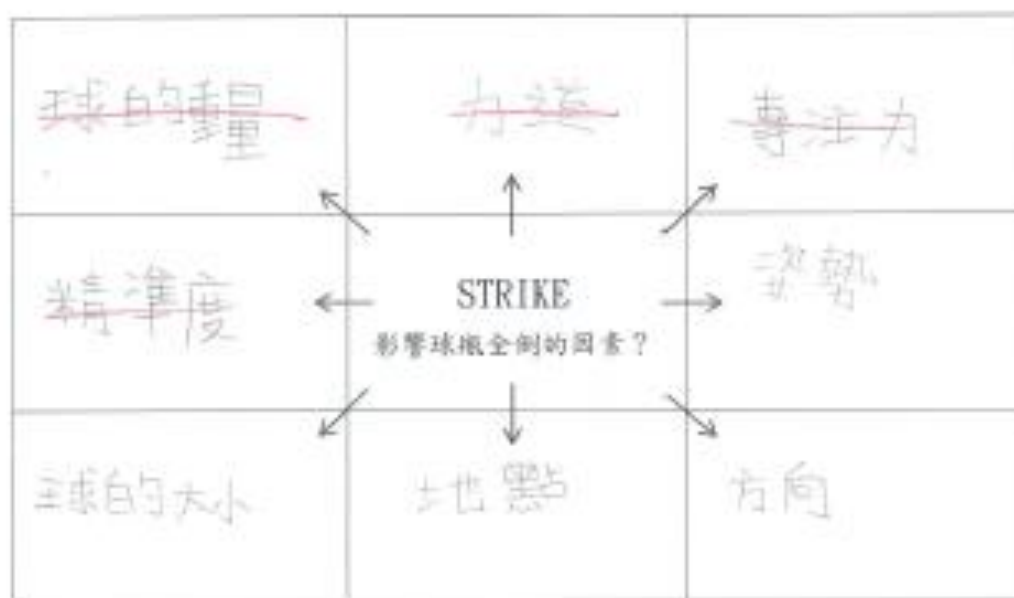
球瓶產生的現象

- 我看到球滾的比較 快
因為 力道很大
-

力對物體的影響

班級：五丙 姓名：

一、在打保齡球的過程中，你們覺得有什麼因素會影響瓶子是否能全倒？



二、在打保齡球的過程中，當我把丟球的力量改變時，你可以看到手上的保齡球和球瓶有哪些現象產生，可以用來驗證「力的大小」所產生的變化？試著用文字和圖形來說明。

保齡球產生的現象

1. 當我輕輕丟出時，球滾的比較 近
當我用力丟出時，球滾的比較 遠
- 2.

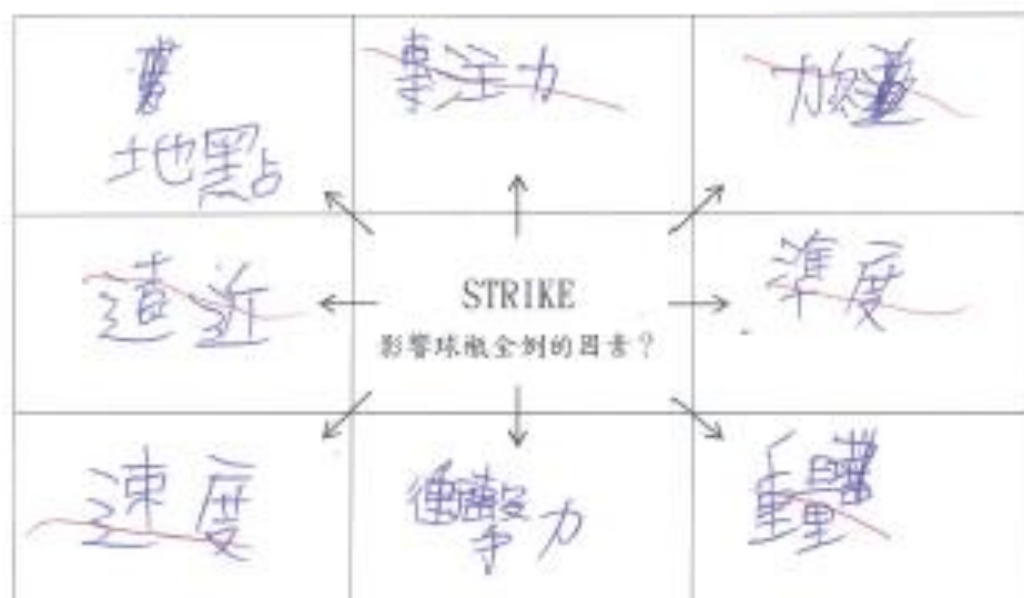
球瓶產生的現象

1. 我看到球滾的比較 快
因為 力道足夠
- 2.

力對物體的影響

班級：四 姓名：楊曉木

一、在打保齡球的過程中，你們覺得有什麼因素會影響瓶子是否能全倒？



二、在打保齡球的過程中，當我把丟球的力量改變時，你可以看到手上的保齡球和球瓶有哪些現象產生，可以用來驗證「力的大小」所產生的變化？試著用文字和圖形來說明。

保齡球產生的現象

1. 當我輕輕丟出時，球滾的比較 慢
 當我用力丟出時，球滾的比較 快
- 2.

球瓶產生的現象

1. 我看到球滾的比較 慢
 因為 丟的力氣比較弱
- 2.