

國小自然科 3 上第二單元活動 1 教案

單元名稱	第二單元 生活中的力		總節數	共 1 節，40 分鐘	
活動名稱	活動 1 力的現象有哪些		設計者	沈淑慧	
設計依據					
學習重點	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-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。 ai-II-1 保持對自然現象的好奇心，透過不斷的探尋和提問，常會有新發現。 an-II-1 體會科學的探索都是由問題開始。		領域核心素養	【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。 【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。
	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。			
核心素養呼應說明					
議題融入與實質內涵	【性別平等教育】 性E3覺察性別角色的刻板印象，了解家庭、學校與職業的分工，不應受性別的限制。 【科技教育】 科E9具備與他人團隊合作的能力。 【生涯規劃教育】 涯E12學習解決問題與做決定的能力。				

	【閱讀素養教育】 閱E1認識一般生活情境中需要使用的，以及學習學科基礎知識所應具備的字詞彙。 閱E4中高年級後需發展長篇文本的閱讀理解能力。 閱E12培養喜愛閱讀的態度。
與其他領域/科目的連結	無
摘要	
學習目標	1. 觀察生活中各種力的作用。 2. 透過推牆、壓膠泥、拉橡皮筋等遊戲，讓學生體會，物體受力時的形狀有什麼變化。
教材來源	康軒版自然科學三上第二單元活動 1
教學設備/資源	1. 皮球 2. 膠泥 3. 橡皮筋
教學活動內容及實施方式	
1-1 物體受力後的變化 1. 參與：說出生活中什麼時候會用力。 → 提問：踢足球、踩扁飲料罐都是我們常見的用力動作，生活中還有什麼時候會用力？讓學生自由發表。 • 學生可能回答：搬桌子、擰乾抹布、丟球等。 2. 探索：由課本情境圖探索哪些地方可以看到力的現象。 → 提問：運動場上正在舉行足球比賽，我們可以在哪些地方看到有力的現象呢？ • 學生可能回答：踢球需要用力、推計分板需要用力、把喝完的飲料罐壓扁回收時需要用力等。 3. 解釋：根據學生提出的實例，解釋力的存在。 → 學生討論這些動作需要用力的原因，並分組發表、分享討論的結果。 • 學生可能回答： (1) 用力踢球，球會飛出去。 (2) 要將球擋下來需要用力。 (3) 手用力推，才能移動計分板。 (4) 必須大力用腳踩，飲料罐才能被壓扁。 4. 精緻化：除了人對物體用力，自然界還可以看到許多力的現象。 → 教師請學生先思考、討論除了人用力可以移動和壓扁物體，還有哪裡可以看到力的現象，教師可視學生回答提示布告欄上的海報為什麼能固定在布告欄上。 • 學生可能回答： (1) 布告欄上的磁鐵有磁力。 (2) 地球引力會讓物體掉落到地面。 5. 評量：能夠指出生活中有許多力的現象，並能說出可從哪些變化察覺這些力的存在。 → 學生能整合生活經驗，說出當物體受到力的作用時，可能產生的變化，例如物體形狀改變或	

位置改變等，並思考確認物體是否有受力的方式有哪些。

6. 預測：能說出球受到力的作用時，運動情形可能有哪些變化。

→提問：物體受力時，會發生什麼變化？

- 學生可能回答：用力可以踩扁飲料罐，所以物體受力時，形狀會改變。

→教師可再提問：所有的物體受力時，形狀都會改變嗎？

- 學生可能回答：

(1)都會改變。

(2)不一定，只有部分會改變。

7. 探索：從實驗中觀察並說出各種物體受到力的作用時，形狀的變化有什麼不同。

→「物體受力形狀的變化」實驗：

- 教師引導學生進行對下面幾種物體用力，並觀察物體形狀會有什麼變化。

(1)用力推牆壁，觀察牆壁的形狀有什麼變化。

學生可能回答：牆壁的形狀沒有明顯變化。

(2)雙手壓膠泥，觀察膠泥的形狀有什麼變化。

學生可能回答：膠泥會被壓得彎彎的。

- 實驗操作前可請學生預測將壓膠泥的手移開，膠泥是否會恢復原狀，學生可能回答會或不會，教師再讓學生動手操作。

(3)雙手拉橡皮筋，觀察橡皮筋的形狀有什麼變化。

學生可能回答：橡皮筋受力後被拉長了。

- 實驗操作前可請學生預測，將拉橡皮筋的手移開，橡皮筋是否會恢復原狀，學生可能回答會或不會，教師再讓學生動手操作。

8. 解釋：能說出不同物體受到力的作用時，形狀的變化有什麼不同。

→提問：當物體受到力的作用時，形狀都會發生改變嗎？形狀會改變的物體不再受力後，都能恢復原來的形狀嗎？

- 學生可能回答：有些物體受力時形狀可能會改變，會改變形狀的物體不再受力後，有些能恢復原來的形狀，有些不能恢復原狀。

9. 評量：能完整說出物體受力時，可能發生哪些變化。

→經過實驗觀察這些現象，察覺物體受到力的作用。學生能說出當物體受到力的作用時，形狀可能發生的變化。

10. 習作

→進行習作第21頁。

11. 探索：觀察用力踢球和阻擋球時，球的運動情形可能有哪些改變。

→教師提問引導學生觀看課本圖片回答用力踢球，球的運動狀態會有什麼變化。

- 學生可能回答：

(1)用力踢球，球會往前移動，球的位置改變了。

(2)用力踢球，原本靜止的球會往前滾，運動狀態改變了。

- 教師引導學生觀察球受到阻擋，運動情形有什麼變化。

- 學生可能回答：

(1)球受到阻擋，可能會停下來。

(2)球受到阻擋，可能不會停下來，只是速度變慢了。

(3)用力阻擋時，球的運動方向也可能改變了。

12. 解釋：了解球受到力的作用時，運動狀態會改變。

→教師引導學生說明球受到力的作用時，運動情形會有哪些變化？

- 學生可能回答：

(1)球的位置改變了。

(2)球的運動速度改變了。

13. 評量：學生能說明物體受力時，運動狀態可能會變快、變慢或停止。

→學生能完整說出物體受力時，位置、運動速度等運動的狀態都可能會改變，運動速度可能是變快、變慢或停止。

14. 重點歸納

- 藉由觀察物體形狀或運動狀態的變化等現象，可以察覺力的存在。
- 物體受力時，可能發生位置、運動狀態或形狀的改變。
- 會改變形狀的物體不再受力後，有些能恢復原來的形狀，有些不能恢復原狀。

參考資料

- 金秀晶（民97）。有趣的科學歷險（力和運動）。新苗出版社。
- 庸新田英雄（林昇奴譯）（民98）。世界第一簡單物理學：力學篇。世茂出版有限公司。
- Gomdori co.（徐月珠譯）（民99）。科學實驗王11：溶液與浮力。三采文化。
- 佐藤勝昭（簡中昊譯）（民100）。生活科學常識110（圖解版）。晨星出版社。
- 青山剛昌、Galileo工房（黃薇嬪譯）（民107）。名偵探柯南科學推理教室3：磁鐵的神奇力量。三采文化。
- 美馬野百合、日本學研教育出版（民107）。圖解科學大驚奇3。臺北市：親子天下。