

國小自然科 5 上第四單元活動 2 教案

單元名稱	
第四單元 力與運動 活動 2 物體運動的快慢	
資料來源	
版別	領域冊別
康軒	自然第五冊
教學時間	場地
2 節（80 分鐘）	教室
活動目標	
2-1 怎樣比較快慢 1.了解決定運動快慢的標準。 2.會運用時間與距離，描述物體運動的快慢。 3.知道日常生活中有哪些描述物體運動快慢的例子。	
2-2 速度比一比 1.應用時間與移動距離之間的關係，比較動物的運動速度。 2.應用時間與移動距離之間的關係，描述物體的運動速度。 3.以陸上交通工具為例，認識現代常見交通工具的速度。	
教學重點	
2-1 怎樣比較快慢 • 察覺運用時間與距離，能描述物體運動的快慢。	
2-2 速度比一比 1.比較各種動物的運動速度。 2.比較現代常見交通工具的速度。	
教材內容要項	
215-3a 察覺物體受好幾個力的作用，仍可能保持平衡靜止不動。 215-3c 察覺摩擦力會影響運動，摩擦力的大小和接觸處面的性質有關。 215-3d 運用時間與長度，描述物體運動的速度。 215-3e 察覺施力可使物體運動速度改變。	
能力指標	
1-3-2-1 實驗前，估量「變量」可能的大小及變化範圍。 1-3-2-2 由改變量與本量之比例，評估變化程度。 1-3-3-2 由主變數與應變數，找出相關關係。 1-3-5-3 清楚的傳述科學探究的過程和結果。 2-3-1-1 提出問題、研商處理問題的策略、學習操控變因、觀察事象的變化並推測可能的因果關係。學習資料整理、設計表格、圖表來表示資料。學習由變量與應變量之間相應的情形，提出假設或做出合理的解釋。 2-3-5-3 瞭解力的大小可由形變或運動狀態改變的程度來度量。 3-3-0-1 能由科學性的探究活動中，瞭解科學知識是經過考驗的。	

- 4-3-1-2 瞭解機具、材料、能源。
- 4-3-2-1 認識農業時代的科技。
- 4-3-2-2 認識工業時代的科技。
- 4-3-2-3 認識資訊時代的科技。
- 4-3-2-4 認識國內、外的科技發明與創新。
- 7-3-0-2 把學習到的科學知識和技能應用於生活中。

教學流程與教學說明

2-1 怎樣比較快慢

1. 引起動機

- 比一比：讓我們到操場賽跑，看誰跑得快？
→可分組隨意跑或進行比賽等。讓學生察覺如果沒有比較的準則而隨意跑，難以比較出誰跑得比較快。

2. 發展活動

- 想一想：怎樣比較快慢？
- 討論：

1. 怎樣比賽才算公平？

2. 怎樣知道誰跑得快？

→引導學生思考比賽的規則。

→分組討論各種規則，由各組代表發表意見。

→引導學生能討論出兩個規則：

1. 要在相同距離內測量花費的時間。

2. 要在相同時間內測量移動的距離。

→若受限場地或天氣而無法實地賽跑，也可只參考課本中小辰與小涵這兩組的跑步紀錄表來加以討論。

- 想一想：如何制定比較快慢的規則？

1. 要用什麼方式比賽？

→讓學生自行決定是要在同樣的距離測量時間長短，或在同樣的時間內測量跑的距離遠近作為比賽方式。

2. 在什麼場地比賽？

→約略敘述即可。

3. 選擇測量的工具和單位為何？

→學生可能會提出用尺、腳步、手、手錶、公尺、公分等，但大家共同決定使用相同的工具和單位比較好，而且要用標準單位。

4. 有哪些比賽規則？

→規則部分可由學生自行決定。

5. 選擇比賽的物品。

6. 如何記錄結果，紀錄表須包含什麼項目？

→引導學生說明記錄項目包含分工情形、競賽地點、競賽結果等。

7. 有沒有比較勝負的辦法？

→例如在同一距離內，花費的時間最少就是優勝；或在同一時間內，跑的距離最長就是

優勝。

- 說明：要比較跑步快慢時，可以比較相同距離內，花費的時間越少，表示跑得越快。也可以比較相同時間內，跑的距離越長，表示跑得越快。
→ 透過設計比賽，可使學生在實測和估測活動中，培養量感。同時藉由兩性團隊合作，培養積極參與活動的態度。
- 閱讀：「知識庫——跑步的金氏世界紀錄」。
→ 運動賽事多以測量固定距離內所花費的時間作為評判勝負的依據，教師可以舉上課當時所舉辦的國際賽事為例，引導學生關注來自世界各地的資訊。
- 閱讀：「知識庫——時速表與速度限制」。
→ 教師可以一併提醒學生保持安全車速、維護交通安全的重要性。
→ 透過知識庫的資訊告知學生，比較快慢的標準在生活中有哪些相關的應用，讓學生將課堂所學與生活及社會時事結合。

3.歸納

- (1) 測量物體的速度快慢需要有一定的標準。
- (2) 在相同距離內測量花費的時間，時間越短，表示速度越快；時間越長，表示速度越慢。
- (3) 在相同時間內測量移動的距離，距離越長，表示速度越快；距離越短，表示速度越慢。

2-2 速度比一比

1.引起動機

- 揭示：課本第85頁動物運動速度比較表。
→ 此活動的目的在讓學生能解讀長條圖資料，利用時間與距離的關係，描述速度的快慢。

2.發展活動

- 說一說：

1. 資料中，哪一種動物的運動速度最快？

→ 獵豹的運動速度最快；每前進100公尺約花費3秒左右。

2. 資料中，哪一種動物的運動速度最慢？

→ 人的運動速度最慢；每前進100公尺約花費10秒左右。

3. 你是怎麼知道的？

→ 測量移動相同距離所花費的時間，時間越短，表示速度越快；時間越長，表示速度越慢。

- 揭示：課本第86、87頁陸上交通工具速度比較表。

→ 引導學生察覺陸上交通工具的速度差異，知道測量相同時間內所移動的距離，可以比較速度快慢。

- 說一說：

1. 資料中，哪一種交通工具的速度最快？

→ 臺灣高鐵的速度最快，每小時前進約300公里。

2. 資料中，哪一種陸上交通工具的速度最慢？

→ 電動自行車的速度最慢；每小時前進約25公里。

3. 你是怎麼知道的？

→ 測量相同時間內所移動的距離，距離越長，表示速度越快；距離越短，表示速度越慢。

- 說一說：

1.表中這些交通工具各是利用什麼作為動力來源呢？

→電動自行車：電力。

→機車：汽油、電力。

→捷運：電力。

→現代的汽車：汽油或柴油，近年發展油電混合或電力作為動力的汽車。

→火車：電力。臺灣一些路段，例如南迴線，尚未完成鐵路電氣化。

→臺灣高鐵：電力。

• 查一查：哪一種空中交通工具的速度最快？哪一種水上交通工具的速度最快？

→指導學生透過網路、書籍等方式，找到合適的資料，常見的空中交通工具，客機平均飛行時速可達1000公里；常見的水上交通工具，遊艇或商業船舶，時速從10~18節皆有。

→船的速度以節(kn)來表示，一節等同於每小時行駛一海里(M)的速度。1M=1852m，
 $1kn=1M/h=(1852/3600)m/s$ 。

• 閱讀：「知識庫——比高鐵還快的磁浮列車」。

→了解現代科技的發展及在交通工具上的應用。

3.歸納

• 不同的交通工具有不同的速度，同時提供現代人類更方便、快捷的生活。