

番禺會所華仁小學  
常識科「科學與科技」範疇  
五年級 分層知識框架 (電與聲音的探究)

	課題		電的實驗		安全用電		聲音的傳播	
	學習重點							
不可遷移的學習重點	認識一些與光、聲、電、運動及能量相關的規律和現象	低	知道如何繪畫電池、電線、燈泡的電子元件符號。			低	指出聲音由物體振動所產生。	
		低	知道有些物體能讓電流通過。			低	知道聲音的高低稱為音調。	
						低	知道聲音會反彈，產生回音。	
						低	知道分貝是量度音量的單位。	
		中	知道不同物體讓電流通過的能力有所不同。			中	指出物體振動的幅度越大，音量越大。相反，振動幅度越小，音量越小。	
		中	知道導電性是物體讓電流通過的能力。			中	知道聲音碰撞到硬物有回聲。	
		中	明白所有能讓電流通過的物體稱為導電體。					
		中	明白所有不能讓電流通過的物體稱為絕緣體。					
		高	知道導電體的長短會影響物體的導電性，同一物體越短，導電性會越強。			高	聲波可透過空氣傳播，最後令人們耳朵內的不同部位，例如耳膜、耳骨等振動而聽到聲音。	
		高	知道導電體的粗幼會影響物體的導電性，同一物體越粗，導電性會越強。					

	課題		電的實驗		安全用電		聲音的傳播	
	學習重點							
可遷移的學習重點	知道科學概念可以解釋及預測一些現象，以及這些解釋需要以實驗證據作支持或否定。	低	知道電路由電源、電線和元件連接而成。			低	能指出敲擊樂器和簡單自製樂器發出的不同音調。	
		低	知道閉合電路是完整地連接起來的電路。					
		中	指出閉合電路中的元件會運作是有流動的電通過的證據。			中	能分辨敲擊樂器和簡單自製樂器發出的聲音屬高低不同的音調。	
		中	能利用電流描述閉合電路中流動的電。			中	敲打物件，指出物體振動的幅度越大，所產生的音量越大。	
		高	知道讓電池輸出電流必須正負極擺放方向正確，由電線分別連接兩極，並形成閉合電路。			高	能指出敲擊樂器和簡單自製樂器中振動物件的高度越高或長度越長，聲音會較低。相反，振動物件越矮或越短，聲音會較高。	
	知道科學與科技的發展在日常生活的應用及影響	低	知道日常生活中應用閉合電路的例子					
		中	指出電器通電的元件是利用導電體製作。			中	知道政府以堅硬的物料興建隔音屏障，是利用聲音反彈的原理，以隔開馬路上行車的噪音。	
		高	知道導電性的變化在日常生活中的應用。					
	認識常用物料的一些特性及其用途	低	指出金屬可以讓電流通過。	低	知道銅線是導電的，所以會用作製作電線的內層。	低	知道堅硬的物料能反彈聲音。	
		低	指出大部份非金屬都不可以讓電流通過。	低	知道塑料是不導電的，所以會用作包裹電線及電子元件。	低	知道鬆軟的物料能製造吸音物品，如護耳罩、隔音棉等。	

	課題		電的實驗		安全用電		聲音的傳播	
	學習重點							
可遷移的學習重點	認識常用物料的一些特性及其用途	中	指出石墨可以讓電流通過。			中	知道堅硬的物料不容易被穿透，能有效地反彈聲音，例如塑膠、牆壁。	
						中	知道鬆軟的物質能有效吸收聲音，並減少聲音反彈，例如海棉、毛巾。	
						中	通過製作隔音產品，證明鬆軟的物質能夠吸收聲音，能有效減弱聲音。	
						高	知道吸音與反彈聲音都能隔音。	
	認識使用科學與科技時的安全措施			低	知道拉扯電線會損壞插頭電線，造成危險。			
				低	知道應使用安全三腳插頭。			
				低	認識使用萬能插頭時，應避免負荷過重。			
				低	知道使用電器前，要詳細閱讀說明書。			
				低	知道使用電器前，要了解電器正確的使用方法。			
				低	明白電器損壞時，必須找合資格電器技師檢查及修理電器。			
				低	指出水及人體都可以讓電流通過。			
				低	知道如遇有人觸電時，必須致電報警求助。			

	課題		電的實驗		安全用電		聲音的傳播	
	學習重點							
可遷移的學習重點	認識使用科學與科技時的安全措施				中	知道使用電器時必須保持雙手及環境乾爽，避免觸電。		
					高	知道有人觸電時，切斷電源及將傷者用絕緣體隔開電源，是停止讓電流繼續流過他身上的方法。		
	知道設計循環的概念及其應用		中	知道能利用設計循環去驗證甚麼條件下能組成閉合電路			中	知道能利用設計循環去驗證物體振動的幅度與聲音大小的關係。
			中	知道能利用設計循環去驗證哪種種特性的物體能被電流通過。			中	知道能利用設計循環去驗證物體長短與聲音音調高低的關係。
			高	知道能利用設計循環去驗證物體的導電性強弱與物體特質的關係。			高	知道能利用設計循環去驗證不同料的隔音程度。

番禺會所華仁小學  
 常識科「科學與科技」範疇  
 五年級 分層知識框架(太空)

		課題		太空探測		太空科技與生活		日蝕和月蝕	
		學習重點							
不可遷移的學習重點	認識一些與光、聲、電、運動及能量相關的規律和現象	低	知道火箭利用作用力及反作用力原理才能升空。						
		高	明白作用力是指空氣向下排出，產生作用力。空氣同時產生方向相反的反作用力，並使物體向上移動。						
		高	知道火箭升空時，會燃燒儲存的燃料，噴出大量氣體，產生向下的作用力，同時產生相反方向的反作用力，推動火箭升空。						
不可遷移的學習重點	說明一些在地球上可觀察到的，由地球及月球運動所引起的轉變或現象							低	知道中國古代會將日蝕稱為天狗食日。
								低	知道古人對日蝕現象產生恐懼，會藉著高聲呼叫和敲打鑼鼓以趕走天
								低	知道在月球影子內的不同地區，會看到不同種類的日蝕現象。
								低	知道可把太陽的影像利用望遠鏡投射到白紙上來觀看日蝕現象。
								低	知道月蝕約在農曆十五時發生。
不可遷移的學習重點	說明一些在地球上可觀察到的，由地球及月球運動所引起的轉變或現象							中	知道日蝕是指當月球運行到地球和太陽之間，並形成一條直線時，月球會遮擋着太陽。月球影子會落在地球上，月球影子範圍內的人，會看到太陽被月球局部或全部遮擋着。

學習重點	課題	太空探測		太空科技與生活		日蝕和月蝕	
不可遷移的學習重點	說明一些在地球上可觀察到的，由地球及月球運動所引起的轉變或現象					中	知道日蝕發生時，太陽被月球影子全遮擋的地區稱為本影區。
						中	知道日蝕發生時，太陽被月球影子局部遮擋的地區稱為半影區。
						中	知道日蝕發生時，處於本影區的人，會看到日全蝕或日環蝕。
						中	知道當日蝕發生，月球離地球較近時，月球能將整個太陽遮擋着，處於這個月球影子下的地區的人會看到日全蝕。
						中	知道當日蝕發生，月球離地球較遠時，月球只能遮擋太陽的中央部份，所以處於這個月球影子下的地區的人會看到日環蝕。
						中	知道當日蝕發生，月球離地球較遠時，月球只能局部遮擋着太陽，所以處於這個月球影子下的地區的人會看到日偏蝕。
						中	知道由於太陽光非常猛烈，所以要用間接的方法觀看日蝕，以免傷害眼睛。
						中	知道當地球運行到月球和太陽之間，並形成一條直線時，地球會遮擋部分或全部太陽射向月球的光，造成月蝕。

	課題		太空探測		太空科技與生活		日蝕和月蝕	
	學習重點							
不可遷移的學習重點	說明一些在地球上可觀察到的，由地球及月球運動所引起的轉變或現象						中	知道月蝕發生時，太陽射向月球的光全被地球遮擋着，即月球完全進入地球的影範圍時，便造成月全蝕。
							中	知道月蝕發生時，只有部份月球進入地球的影子範圍內，便造成月偏蝕。
							高	明白月蝕與月相中的滿月，雖然兩者發生時月球的位置都是位於地球與太陽中間，但因地球及月球的運行軌道角度不同，三個星體並未形成一直線，所以並不是每次出現滿月就會有月蝕現象出現。
							高	知道地球的影子比月球大，所以不會出現只有月球中央部份被遮擋的情況。
	認識人類探索太空的目的	低	知道人類透過探索太空，從其他星體取得礦石資源。					
		低	知道探索太空能增加人類對宇宙認識。					
		低	知道透過探索太空，發掘可以讓人類移居的其他星體。					
		中	明白人類透過探索太空，預測星體的運行，以預報星體運行時可能對地球產生的威脅。					
		中	知道人類在太空進行科學實驗，以研發新科技或藥物。					
		中	明白人類在探索太空的過程中，同時利用人造衛星監測地球，以加強對地球變化的認識。					

學習重點	課題	太空探測		太空科技與生活		日蝕和月蝕	
不可遷移的學習重點	認識人類探索太空的歷史	低	知道中國古代渾儀是天文儀器。				
		低	知道人們發明天文望遠鏡來觀測太空，增加對太空的認識。				
		低	知道天文望遠鏡不斷改良的歷史。				
		低	知道在天文望遠發展的歷史上具標誌性的望遠鏡，如折射式望遠鏡、反射式望遠鏡、射電望遠鏡及太空望遠鏡。				
		低	知道人類利用火箭進入太空進行太空觀測。				
		低	知道火箭利用作用力及反作用力原理才能升空。				
		低	知道利用火箭把太空船送上太空是往返太空的其中一種過程。				
		低	知道1957年，第一個進入地球軌道的人造物體是前蘇聯製造的「史普尼克一號」人造衛星。				
		低	知道1961年前蘇聯人加加林成為第一位進入太空的人。				
		低	知道1969年，美國人岩士唐和奧爾德林乘坐「阿波羅11號」，成為首兩位踏足月球的人。				
		低	知道1970年，中國第一顆人造衛星「東方紅一號」發射成功。				
低	知道1981年，美國發射世界首加可以重複使用的太空穿梭機「哥倫比亞號」。						



	課題		太空探測	太空科技與生活	日蝕和月蝕
	學習重點				
不可遷移的學習重點	認識人類探索太空的歷史	低	知道2000年，「國際太空站」啟用，太空人逗留太空的時間得以延長。		
		低	知道2003年，中國發射「神舟五號」飛船，楊利偉成為中國首名進入太空的人。		
		低	知道2005年，日本的「隼鳥號」成功在小行星登陸，並於2010年把標本帶回地球。		
		低	知道2011年，中國首個太空實驗室「天宮一號」升空。		
		低	知道「天宮號」為太空人提供生活環境和實驗空間。		
		低	知道2013年，中國探月車「玉兔號」成功登月。		
		低 中	知道2014年，歐洲太空總署的「羅塞塔號」放出探測器在彗星上登 知道中國古代渾儀是測量天體在天空位置的儀器。		
		中	明白天文望遠鏡不斷改良，以改善色差和減低干擾，獲得更清晰和穩定的星體影像。		
		中	知道在地面觀測星空會受天氣的變化、大氣層的干擾、光害的因素影響。		
	高	明白作用力是指空氣向下排出，產生作用力。空氣同時產生方向相反的反作用力，並使物體向上移動。			

	課題		太空探測		太空科技與生活		日蝕和月蝕	
	學習重點							
不可遷移的學習重點	認識人類探索太空的歷史		高	知道火箭升空時，會燃燒儲存的燃料，噴出大量氣體，產生向下的作用力，同時產生相反方向的反作用力，推動火箭升空。				
			高	知道火箭將太空船送上太空及返回艙返回地面的過程。				
可遷移的學習重點	知道科學與科技的發展在日常生活的應用及影響				低	明白太空與地面的環境差異極大。		
					低	知道太空衣能在太空中供給太空人氧氣。		
					低	知道太空科技產品能幫助太空人在太空生活。		
					低	知道太空人面罩可保護太空人免受輻射傷害。		
					低	知道太空衣中的坐墊能避免太空人在升空時受傷。		
					低	知道太空蠶蟲在太空太重環境下吐出的蠶絲較地球的蠶絲堅韌。		
					低	知道農作物在太空環境下生長，營養價值比地球種植的高，產量也較		
					低	知道地球觀測衛星是收集地貌圖像。		
					低	知道失效的人造衛星和火箭殘骸會變成太空垃圾。		
					低	明白太空垃圾墜落地球會危害人類的安全和財產。		
					低	知道部分國家會把太空科技應用在軍事用途上。		
		低	知道人類應善用太空科技，以保障世界的安全。					

學習重點	課題	太空探測		太空科技與生活		日蝕和月蝕	
可遷移的學習重點	知道科學與科技的發展在日常生活的應用及影響			中	明白在太空的重力比地球小，人和物件會於處失重狀態，四處飄浮。		
				中	知道太空人必須穿上太空衣、面罩、太空鞋等才能讓太空人免受輻射、溫度變化和微塵的傷害。		
				中	知道面罩的塗層既可阻隔輻射，又可防霧防刮損。		
				中	知道面罩的保護塗層讓太空人免受輻射傷害，亦能抵擋太空中的微塵。		
				中	知道人們利用製作太空面罩的技術，應用到日常生活中的防刮擦鏡片上。		
				中	知道太空人面罩的防刮損功能可抵擋太空中的微塵。		
				中	知道太空鞋的防震技術讓太空人在凹凸不平的星體上行走時舒適。		
				中	知道擠壓式設計飲品方便太空人在太空飲用，避免飲品傾寫。		
				中	知道太空衣中的坐墊物料能把壓力平均分佈，減輕升空時的衝力。		
				中	知道不少日常生活和技術都是從太空科技發展出來的，如氣墊鞋、防刮擦鏡片、記憶枕、擠壓式飲品及紅外線體溫計等。		
				中	知道紅外線體溫計是由量度星體溫度的技術發展出來的物品。		

學習重點	課題	太空探測		太空科技與生活		日蝕和月蝕	
可遷移的學習重點	知道科學與科技的發展在日常生活的应用及影響			中	知道太空上有不同的人造衛星，按其力能可分為通訊衛星、氣象衛星、導航衛星及地球觀測衛星。		
				中	知道通訊衛星由地面發出的信號，然後把它傳送到其他地面站的過程。		
				中	知道人造衛星傳遞信號的速度極快，所以傳遞與接收信息的時間幾乎同步。		
				中	知道氣象衛星是收集溫度、濕度、風向、風速等氣象資料，預測熱帶氣旋的強度及路徑。		
				中	明白氣象衛星收集的資訊可讓人們做好防風措施。		
				中	知道導航衛星是為汽車或飛機等交通工具提供適合的行走路線或航道。		
				中	明白導航衛星收集的資訊令交通運輸更有效率及更準確。		
				中	知道地球觀測衛星所收集的資訊，有助人們探測地球上的樹林、冰川、海洋等資源的情況。		
				中	知道人們會利用地球觀測衛星所收集的資訊規劃土地，並協助地震及其他災害評估，防禦災害。		
				中	知道失效的人造衛星和火箭殘骸會繼續在軌道上運行，影響人造衛星和太空站的運作。		

	課題		太空探測		太空科技與生活		日蝕和月蝕	
	學習重點							
可遷移的學習重點	知道科學與科技的發展在日常生活的應用及影響			中	知道部份國家會利用衛星收集情報，研發太空武器和軍用導彈來摧毀敵方。			
				中	知道利用衛星收集情報以作軍事用途，有機會侵犯私隱。			
				中	知道利用衛星收集情報以作軍事用途，會產生破壞力更強的武器會令人類安全受威脅，世界可能被毀滅等。			
				高	明白太空人在太空面對的情況，如強烈的輻射、沒有氧和氣壓、高速發行的微塵及溫度變化極大等。			