

自然科學概念評量細目（國小）

主題	次主題	三、四年級細目內容	五、六年級細目內容
認識時空環境	110 組成地球的物質	2a.察覺並描述水受冷熱影響改變形態的情形。察覺很多物質能溶於水及空氣具助燃性。	3a.知道大氣中含有水蒸氣，若凝結成雲有時可降為雨 3b.知道海水是鹹的，淡水只存在於河流、湖泊、及土壤中 3d.觀察並知道岩石主要是由各種不同礦物組合而成。 3e.知道不同礦物各具有明顯特性。 3f.知道不同岩石可利用來做不同的用途(例如做建材、煉取材料等)。
	111 地球和太空	2a.察覺月亮東昇西落。 2b.觀察並知道月亮有盈虧現象(月相變化)。	3a.知道太陽在不同季節，其升起與落下的方位也不同。 3b.察覺天空中的星星無數，有明有暗。 3c.觀察並描述，不同季節的夜晚會看到的不同星星(或星座)。 3d.能辨認重要的恆星與星座。 3e.知道太陽是一顆恆星。
	210 地表與地殼的變動	2a.藉由觀察及經驗，察覺土壤、砂石會發生變化，例如堆積或流失。	3a.知道土壤是由岩石風化後和動植物遺留的有機質等所組合的微粒。 3b.知道地表變化主要是由各風化、侵蝕、和沉積等作用所造成。 3c.認識當流水之流速與流量不同時，對地表所產生的影響不同。
	211 天氣變化	2a.察覺空氣佔有空間，空氣的移動便是風。 2b.認識雲與霧。 2c.察覺日常生活中，常受到水有蒸發與凝結的影響。 2d.認識氣象報告，並有適當因應。	3a.藉由氣溫、風向、風速、降雨等量化的方式，來描述天氣的變化。 3b.觀察知道氣溫下降時，水蒸氣凝結成露或昇華為霜(例如清晨的露、寒冬的霜)。
	212 晝夜與四季	2a.察覺不同季節晝夜長短不同，氣溫不同。	3c.認識天氣圖上高、低氣壓、鋒面、颱風等符號及其表現的天氣現象。
	215 運動與力	2d.察覺規則性的運動可用來測量時間及方向(例如日影的改變)。	
	320 地層與化石		3a.認識一些常見的化石，並知道它是古代生物的遺骸及遺跡。

評測大項	評測項目	三、四年級	五、六年級
認識生命世界	120 生命的共同性	2a. 察覺生物成長的變化歷程	3a. 知道生物靠生殖延續後代
	121 生命的多樣性	2a. 認識常見的動物和植物(例如：常見的蔬果)，並知道植物由根、莖、葉、花、果實、種子組成，知道動物外型可分為頭、軀幹、四肢。	3a. 自訂基準將常見的生物加以分類；察覺週遭環境有許多微小生物(例如：觀察食物發霉)。
	210 地表與地殼的變動	2b. 察覺生物的活動也會改變環境(例如樹根崩裂圍牆、有機肥)。	
	213 動物體內的恆定性與調節		3a.知道動物需維持體溫在一定範圍，以及維持體溫的方法。
	217 能的形態與轉換		
	221 生物對環境刺激的反應與動物行為		3a. 知道環境的變化對動物和植物的影響(例如光、濕度等)。 3b. 知道動物有覓食、生殖、訊息傳遞以及社會性的行為。
	230 植物的構造與功能	2a. 知道植物有根、莖、葉、花、果實、種子，水生植物具有特殊構造 2b. 觀察植物成長的過程	3a. 了解植物根、莖、葉、花、果實、種子的功能，並知道植物亦可由種子或根莖葉繁殖。同時能分辨有的植物會開花，有的不開花(例如蕨類)。
	231 動物的構造與功能	2a. 描述陸生及水生動物形態及其運動方式，並知道水生動物具有適合水中生活的特殊構造。 2b. 經由飼養小動物，知道動物由出生、成長到死亡是動物的一生，並察覺人要攝取不同種類食物以維持生命。	3a. 比較不同動物構造的異同。 3b. 描述常見動物的構造和其運動方式是有關的，並知道人體的運動是需要骨骼和肌肉共同作用才能完成。
	310 生殖、遺傳與演化		3a. 知道動物可以靠卵生、胎生繁殖，植物可以靠種子或根、莖、葉繁殖。 3b. 察覺生物生殖，其後代與親代具有相似性，亦有不同。
320 地層與化石		3a. 認識一些常見的化石，並知道它是古代生物的遺骸及遺跡。	

顏色標示：物理—橘、化學—紫、生物—綠、地科—藍、合科或跨科—紅

	414 訊息與訊息傳播		3b. 知道動物可用聲音傳遞各種訊息。
--	-------------	--	---------------------

顏色標示：物理—橘、化學—紫、生物—綠、地科—藍、合科或跨科—紅

評測大項	評測項目	三、四年級	五、六年級
探索物質科學	216 聲音、光與波動	2a 察覺光經不同介質會折射, 折射後在某些角度可看到彩虹(可利用製造水霧觀察彩虹)	3a 觀察照光與成像(例如光滑平面反射、聚光及透鏡放大效果等) 3b 探討樂器的調節與其發音的改變
	414 訊息與訊息傳播	2b 察覺人對光的感受, 由光影、顏色...等可獲得很多訊息 2c 設計旗語、閃光或聲音符號傳送消息(可參考選做)	3b 知道動物可用聲音傳遞各種訊息
	215 運動與力	2a 知道物體受力的大小可由形變的程度得知(例如彈簧拉長、球被壓扁) 2b 利用壓力可以推動物體(例如用筆管吹紙團、擠壓裝水的寶特瓶) 2c 知道要表達物體的「位置」, 應包括座標、距離、方向等資料 2d 察覺規則性的運動可用來測量時間及方向(例如日影的改變)(地科、物理)	3a 察覺物體受好幾個力的作用, 仍可能保持平衡靜止不動 3b 實驗發現槓桿原理(例如利用翹翹板懸掛不等重的東西) 3c 察覺摩擦力會影響運動, 摩擦力的大小與接觸面的性質有關 3d 運用時間與長度, 描述物體運動的速度 3e 察覺施力可使物體運動速度改變
	222 電磁作用	2a 利用電線、電池或金屬物質接成通路, 可使燈泡發光、馬達轉動	
	223 重力作用		3a 知道重量就是物體所受到的重力, 重力會使物體落下
	224 水與水溶液	2a. 察覺水能經由細縫傳到各處。	3a 觀察表面張力的作用現象
	221 生物對環境刺激的反應與動物行為		
	222 電磁作用		3a 察覺磁鐵具有兩極, 同性極相斥, 異性極相吸 3b 知道指北針的偏轉是磁針與磁場(地磁或導線通以電流)交互作用的結果

顏色標示：物理—橘、化學—紫、生物—綠、地科—藍、合科或跨科—紅

	214 溫度與熱量	2a 知道可用很多方法去比較冷熱的程度，察覺熱會由高溫處傳到低溫處 2b 察覺溫度高低，造成水的三態變化	3a 知道熱可由傳導、對流、輻射等方式傳播，並利用此傳播性質於日常生活中(例如保溫、散熱...)
	217 能的形態與轉換		3a 知道太陽能可使水溫上升(成為熱能)，也可用來發電(產生電能)
	413 電能及其應用	2a 利用電線、電池接成通路驅動玩具馬達	3a 知道利用物體的導電性，在用電時避免危險
	412 機械應用	2a 察覺容器漂浮在水中能承載東西，物體在水中拿起來比較輕 2b 能利用虹吸現象抽水 2c 能利用連通管測量水平	3a 知道日常生活中常利用簡單機械(例如槓桿、滑輪、鏈條、皮帶、齒輪、輪軸等)來做事 3b 知道鏈條、皮帶、齒輪等裝置可以傳送動力 3c 知道可利用流體傳送動力
	110 組成地球的物質(岩石、水、大氣)	2a. 察覺並描述水受冷熱影響改變形態的情形。察覺很多物質能溶於水及空氣具助燃性。	3a. 知道大氣中含有水蒸氣，若凝結成雲有時可降為雨。 3b. 知道海水是鹹的，淡水只存在於河流、湖泊、及土壤中。 3c. 能以簡單的實驗製造氧和二氧化碳，並檢驗其性質，知道空氣裡含有氧和二氧化碳。
	130 物質的構造與功用		3a. 能透過活動(例如觀察溶解、擴散現象、切割物質、組合積木)，知道物質是由粒子所組成的，因此物質可以分解成更小的粒子(不必提原子的概念)。
	131 物質的形態與性質	2a. 察覺物質各具性質(例如不同物質雖然大小相同，輕重卻不同，如導熱性不同，如有的易溶於水有的不易，如有的硬脆有的可延展)。 2b. 利用物質性質或外表特徵來區分物質(例如依形態分成固體、液體、氣體，如依磁的吸引不吸引來區分，如依溶不溶於水來區分)。 2c. 觀察發現因溫度不同，物質的形態會改變(例如冰的融化、水的沸騰)。	3a. 實驗發現物質性質各自不同(例如有的易導電有的不易，有的易導熱有的不易，例如水溶液的酸鹼性)。 3b. 利用物質性質的不同，藉實驗將不同物質分離(例如利用溶解、熔化、過濾、蒸發)。 3c. 實驗發現溫度高低不同，物質的形態、性質會改變(如水的凝固或氣化，熱脹冷縮、溶解量、擴散快慢)。
	211 天氣變化	2c. 察覺日常生活中，常受到水有蒸發與凝結的影響。	
	214 溫度與熱量	2a. 知道可用很多方法去比較冷熱的程處傳到低溫處。 2b. 察覺溫度高低，造成水的三態變化。	3a. 知道熱可由傳導、對流、輻射等方式傳播並利用此傳播性質於日常生活中(例如保溫、散熱...)(物理、化學)

顏色標示：物理—橘、化學—紫、生物—綠、地科—藍、合科或跨科—紅

			3b.察覺蒸發會吸熱。
217 能的型態與轉換			3a.知道太陽能可使水溫上升(成為熱能)，也可用來發電(產生電能)。 (物理、化學)
218 化學反應	2a.察覺生活中的某些變化，察覺物質的性質會改變。		3a.認識生活中一些化學變化的事例(例如牛奶變酸、發酵等)，並由實驗發現光、空氣與溫度可能是造成這種變化的因素
219 化學平衡			
224 水與水溶液	2b.察覺不同物質在水中的溶解程度也不同。		3b.察覺物質溶解於水的量受到水溫的影響(定性)。 3c.經由實驗發現有些水溶液可以導電，有些則不能導電。
225 氧化與還原	2a.能以生活中的例子認識燃燒需要空氣，並能舉例說明生活中利用隔絕空氣來防止物質變質的例子(例如去皮的蘋果泡在鹽水中)。		3a.知道燃燒的三要件(燃點、可燃物、助燃物—通常為氧氣)，並根據此三要件介紹常見的滅火原理以及火災發生時的處理方法與應變措施。 3b.經由實驗推究生鏽可能的原因及防鏽的方法。
226 酸、鹼、鹽	2a.能利用氣味、觸覺、味覺簡單區分常見食物的酸鹼性。		3a.由實驗了解鹽類溶於水的酸鹼性與酸鹼鹽的操作型定義，並知道常用酸鹼溶液的特性，以了解它們在生活上的應用及如何區辨。 3b.能利用指示劑鑑別溶液的酸、鹼或中性，並能利用簡單材料製作指示劑。 3c.能運用指示劑觀察酸、鹼溶液混合的酸鹼性變化情形。
227 有機化合物			

顏色標示：物理—橘、化學—紫、生物—綠、地科—藍、合科或跨科—紅

評測大項	評測項目	三、四年級	五、六年級
謀求永續經營	410 食品	2a.察覺食物能提供熱量，並知道食品衛生的重要性及家中應如何恰當的存放食物。	3a.認識生活中的食品添加劑，例如香料、色素。
	411 材料	2a.能舉例說明塑膠、金屬、玻璃、陶瓷等日常材料。	3a.透過資料蒐集認識塑膠、金屬、玻璃與陶瓷對生活的影響，並認識不同的衣料纖維。
	220 全球變遷		
	420 天然災害與防治		3a.認識颱風與地震。 3b.認識如何防颱和防震。
	421 環境污染與防治	2a.能經由觀察判斷水是否受污染，並體察水受到污染會對生物產生重大的影響。 2b.知道什麼是空氣污染。 2c.知道垃圾分類的重要，並由生活中具體實踐，減少廢棄物與響應資源回收的行動。	421-3a 知道減少噪音的方法。 421-3b 能估量音量大小，了解噪音的形成 3c.了解水污染的來源。 3e.知道垃圾處理不當是造成水、空氣污染的來源之一，進而提出日常生活如何進行垃圾減量、物品重複使用、資源回收的可行辦法並具體實踐。
	510 生物與環境	2a. 知道生物的生存需要水、空氣、土壤、陽光、養分等。	3a. 知道生物生存需要水、陽光、空氣、食物等資源，以及不同的環境有不同的生物生存。 3b. 生物的分佈及其習性，會受水、陽光、空氣、養分的影響。
	511 人類與自然界的關係		3a.知道人類活動會改變環境，這種改變可能破壞自然環境，並了解森林面積的減少對大氣、土地等的影響。 (地科、生物) 3b.知道人類活動會影響其他生物
	512 資源的保育與利用	2a.能知道地球只有一個。	3a.認識各種自然資源(例如土、岩石、石油、煤、淡水、空氣、陽光、各種動植物)、其用途及資源之有限性，進而了解「地球村」的理念。(化學、地科、生物) 3b. 認識台灣瀕臨絕種生物。 3c.體認自然景觀、水土等自然資源一旦破壞，極難恢復。

顏色標示：物理—橘、化學—紫、生物—綠、地科—藍、合科或跨科—紅

	513 能源的開發與利用	<p>2a.知道什麼是能源，並認識日常生活中常用的能源(例如瓦斯與電能)。</p> <p>2b.覺察日常生活中常用的燃料(例如木炭、酒精、固態酒精、汽油、天然氣等)。</p> <p>2c.能養成節約能源的態度，不隨意浪費水電、瓦斯。</p>	<p>3a.知道煤、天然氣、石油、核能、水力與太陽能為重要能源。</p> <p>3b.知道我國各種發電能源依賴進口的情況(例如火力發電、核能發電)，並收集有關我國各式發電廠、近年發電量、及各種發電方式佔我國發電量的排序(火力、核能、水力)的資料。</p> <p>3c.察覺陽光是最小的能源，並收集有關利用太陽能的例子，同時能收集各種在家庭中節約能源的方法並進行創造性思考，提出嘗試解決能源問題的方案(例如假設現在地球所有燃料都用光了)。(化學、地科)</p> <p>3d.能由生活中的現象了解燃料的重要性，並透過小組活動蒐集、分析各種燃料的適用性(例如露營用燃料、飛航用燃料)。</p>
--	--------------	--	---