

## 附錄 D：國小課程綱要之分段能力指標（三、四年級）

### [科學與技術認知]

#### 認識我們所在的時空環境

##### 天象與時空

##### 111 地球和太空

##### 212 晝夜與四季

##### 110 組成地球的物質 (岩石、水、大氣)

##### 土地與地貌

##### 210 地表與地殼的變動

##### 320 地層與化石

##### 氣候與天氣

##### 211 天氣變化

##### 水土保持

##### 420 天然災害與防治

2-2-4-2 觀察月亮東昇西落的情形，以及長期觀察月相，發現月相盈虧，是具有週期性。

111- 2a 察覺月亮東昇西落。

111- 2b 觀察並知道月亮有盈虧的現象(月相變化)。

212- 2a 察覺不同季節晝夜長短不同，氣溫不同。

110- 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。

210-2a 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。

210- 2b 察覺生物的活動也會改變環境(如樹根崩裂圍牆、有機肥)。

2-2-4-1 知道可用氣溫、風向、風速、降雨量來描述天氣。發現天氣會有變化，察覺水氣在天氣變化裡扮演很重要的角色。

211- 2a 察覺空氣佔有空間，空氣的移動便是風。

211- 2b 認識雲與霧。

211- 2c 察覺日常生活中，常受到水有蒸發與凝結的現象。

211- 2d 認識氣象報告，並有適當因應。

#### 認識與我們一起共同生活的生物

##### 生殖、遺傳與演化

##### 310 生殖、遺傳與演化

##### 120 生命的共同性

##### 121 生命的多樣性

##### 生理健康與醫衛

##### 230 植物的構造與功能

2-2-2-1 實地種植一種植物，飼養一種小動物，並彼此交換經驗。藉此栽種知道植物各有其特殊的構造，學習安排日照、提供水份、溶製肥料、選擇土壤等種植的技術。

120- 2a 察覺生物成長的變化歷程。

121- 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。

2-2-2-2 知道陸生(或水生)動物外型特徵、運動方式，注意到如何去改善生活環境、調節飲食，來維護牠的健康。

230- 2a 知道植物有根、莖、葉、花、果實、種子，水生植物有特殊構造。

230- 2b 觀察植物成長的過程。

231 動物的構造與功能	231- 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。 231- 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。
生活活動與成長	
221 生物對環境刺激的反應與動物行為	
213 動物體內的恆定性與調節	
瞭解物質性質，適材適用	
化學反應與平衡	2-2-3-1 認識物質除了外表特徵之外，亦有性質的不同，例如溶解性質、磁性、導電性等。並應用這些性質來分離或結合它們。知道物質可因燃燒、氧化、發酵而改變，這些改變和溫度、水、空氣可能都有關。
131 物質的形態與性質	131- 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)。 131- 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，如依磁的吸引來區分，如依溶不溶於水來區分)。 131- 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)。
130 物質的構造與功用	
224 水與水溶液	2-2-3-2 認識水的性質與其重要性。
226 酸鹼鹽	224- 2a察覺水能經由細縫傳到各處。
225 氧化與還原	224- 2b察覺不同物質在水中的溶解程度也不同。 226- 2a能利用氣味、觸覺、味覺簡單區分常見食物的酸鹼性。
	225- 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(如去皮的蘋果泡在鹽水中)。
218 化學反應	218- 2a察覺生活中的某些變化，察覺物質的性質會改變。
219 化學平衡	
科學應用	
410 食品	410- 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。
227 有機化合物	
411 材料	411- 2a能舉例說明塑膠、金屬、玻璃、陶瓷等人造材料。

順應自然法則，巧妙工作	
訊息與訊息傳遞	2-2-1-1 對自然現象作有目的的偵測。運用現成的工具如溫度計、放大鏡、鏡子來幫助觀察，進行引發變因改變的探究活動，並學習安排觀測的工作流程。
000 實驗技能	
216 聲音、光與波動	216-2a 察覺光經不同介質會折射，折射後在某些角度可看到彩虹(或製造水霧觀察彩虹)。
414 訊息與訊息傳播	414-2a 察覺可由電話簿、網站、圖書目錄中獲得訊息。 414-2b 察覺人對光的感受，由光影、顏色...等可獲得很多訊息。 414-2c 設計旗語、閃光或聲音符號傳送消息(可參考選做)。
力與運動	2-2-5-1 利用折射、色散，電池、電線、燈泡、小馬達，空氣或水的流動等來設計各種玩具。在想辦法改良玩具時，研討變化的原因，獲得對物質性質的了解，再藉此了解來著手改進。
215 力與運動	215-2a 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)。 215-2b 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)。 215-2c 知道要表達物體的「位置」，應包括座標、距離、方向等資料。 215-2d 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)。 215-2c 知道要表達物體的「位置」，應包括座標、距離、方向等資料。 215-2d 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)。
223 重力作用	
412 機械應用	412-2a 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。 412-2b 能利用虹吸現象抽水。 412-2c 能利用連通管測量水平。
222 電磁作用	222-2a 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。
413 電及其應用	413-2a 利用電線、電池接成通路驅動玩具馬達。
溫度、熱量、能量	
214 溫度與熱量	214-2a 知道可用很多方法去比較冷熱的程度，及察覺熱會由高溫處傳到低溫處。 214-2b 察覺溫度高低，造成水的三態變化。
217 能的形態與轉換	

大自然的演化；平衡與變遷

資源利用

512 資源的保育與利用

513 能源的開發與利用

512-2a能知道地球只有一個。

513-2a知道什麼是能源，並認識日常生活中常用的能源(瓦斯與電能)。

513-2b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)。

513-2c能養成節約能源的態度，不隨意浪費水電、瓦斯。

生態保育

220 全球變遷

510 生物和環境

511 人類與自然界的關係

510-2a知道生物的生存需要水、空氣、土壤、陽光、養分等。

421 環境污染與防治

421-2a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。

421-2b知道什麼是空氣污染。

421-2c知道垃圾分類的重要並由生活中具體實踐減少廢棄物與資源回收的行動。

創造與文明

530 創意與製作

530- 2a分析需求。

530- 2b圖文表達。

530- 2c選用材料。

530- 2d改善機能。

531 科技文明

[科學智能]

素養要項		評量指標	學習活動項目
過程技能	觀察	1-2-1-1 察覺事物具有可辨識的特徵和屬性.....	
	比較與分類	1-2-2-1 運用感官或現成工具去度量，做量化的比較.....	
		1-2-2-2 能權宜的運用自訂的標準或自設的工具去度量.....	
		1-2-2-3 了解即使情況一樣，所得的結果未必相同，並察覺引致這種結果的原因.....	
		1-2-2-4 知道依目的(或屬性)不同，可作不同的分類.....	
	組織與關連	1-2-3-1 對資料呈現的通則性作描述(例如物體愈大則愈重...).. 1-2-3-2 能形成預測式的假設(例如這球一定跳得高，因...).. 1-2-3-3 能在試驗時控制變因，做定性的觀察.....	
歸納研判與推斷	1-2-4-1 由資料中整理出規則，提出實驗的結果.....		
	1-2-4-2 運用實驗結果去解釋發生的現象或推測可能發生的事.....		
傳達	1-2-5-1 能運用表格、圖表(如解讀資料及登錄資料).....		
	1-2-5-2 能傾聽別人的報告，及清楚的表達自己的意思.....		
	1-2-5-3 能由電話、報紙、圖書、網路與媒體獲得資訊.....		
科學本質	3-2-0-1 知道可用驗證或試驗的方法來查核想法..... 3-2-0-2 察覺只要實驗的情況相同，產生的結果會很相近..... 3-2-0-3 相信現象的變化，都是由某些變因的改變所促成的.....		
科學態度	5-2-1-1 相信細心的觀察和多一層的詢問，常會有許多的發現.. 5-2-1-2 能由探討活動獲得發現和新認知，培養出信心及樂趣.. 5-2-1-3 對科學及科學學習的價值持正向態度.....		
思考智能	批判思考	6-2-1-1 能由「這是什麼？」、「怎麼會這樣？」等角度詢問，提出可探討的問題.....	
	創造思考	6-2-2-1 能常自問「怎麼做？」，遇事先自行思考解決的辦法.. 6-2-2-2 養成運用相關器材、設備來完成自己構想作品的習慣.....	
		解決問題	6-2-3-1 養成主動參與工作的習慣..... 6-2-3-2 養成遇到問題時，先試著確定問題性質，再加以實地處理的習慣.....
科學應用	7-2-0-1 利用科學知識處理問題(如由氣溫高低來考慮穿衣).. 7-2-0-2 做事時，能運用科學探究的精神和方法..... 7-2-0-3 能安全妥善的使用日常生活中的器具.....		
科技的發展	科技的本質	4-2-1-1 了解科技在生活中的重要性.....	
		4-2-1-2 認識科技的特性.....	
	科技與社會	4-2-2-1 體會個人生活與科技的互動關係..... 4-2-2-2 認識家庭常用的產品..... 4-2-2-3 體會科技與家庭生活的互動關係.....	

