

## 附錄 F：國中課程綱要之分段能力指標（七、八、九年級）

### [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

2-4-3-4 知道地球在宇宙中的相關地位。

111-4c知道重力作用影響太陽系中的每一個成員。

111-4d認識太陽系的成員。

111-4e知道有些行星和衛星上也有地質與大氣的活動。

111-4f瞭解地球是非常獨特的，能孕育生命。

111-4g瞭解光年的意義。

111-4h知道宇宙中有無數的星系，銀河系只是其中之一，太陽是銀河系裡的一顆恆星。

2-4-3-1 由日、月、地模型了解晝夜、四季、日食、月食及潮汐現象。

111-4a利用模型描述地、日、月之間的相對運動，並解釋月相變化、日食、月食的現象。

111-4b認識潮汐的現象，並了解潮汐發生的原因。

##### 212 晝夜與四季

212-4a觀察地、日模型，來體認晝夜是因地球自轉所造成。

212-4b觀察地、日模型，了解四季是因地球公轉和地軸傾斜所造成。

212-4c知道地球自轉一周為一日，而地球公轉一周為一年。

##### 110 組成地球的物質 (岩石、水、大氣)

110-4a認識地球上陸地與海洋的分布情形。

110-4b利用模型來認識地球的內部結構。

110-4c知道地球由一空氣圈所包圍，這空氣圈的溫度隨高度而變化。

110-4d認識地球上的水圈；地下水、河流、湖泊與海洋。

110-4e知道淡水和海水不同，且海水無法直接飲用。

110-4f了解地球上生物分布的範圍；並體認地球擁有維繫生物生存的環境因素，以及人類必須珍惜並愛護地球環境的重要性。

110-4g了解大氣的重要成分與性質(氧氣、氮氣、水氣、二氧化碳等)。

|              |  |
|--------------|--|
| 土地與地貌        | 2-4-3-2 知道地球的地貌改變與板塊構造學說；岩石圈、水圈、大氣圈、生物圈的變動及彼此如何交互影響。   |
| 210 地表與地殼的變動 | 210-4a 瞭解地貌改變的主要原因。<br>(例如風化、侵蝕、搬運、堆積及一些地質活動)<br>210-4b 認識地球上許多快速變化的作用，例如火山爆發和地震。<br>210-4c 認識褶皺、斷層等常見的地質構造，試著解釋台灣地區各種地形的成因。<br>210-4d 知道火山爆發、地震、和山脈的形成主要是由於板塊構造運動引起。<br>210-4e 認識大陸漂移與板塊構造運動，並介紹其學說和演變史。  |
| 320 地層與化石    | 320-4a 知道化石紀錄了曾經在地球上生存過的動植物以及當時的環境狀況。<br>320-4b 體認層狀的沉積岩可用來了解地球表面活動的歷史。<br>320-4c 知道化石可用來幫助地層的對比。<br>320-4d 認識化石形成的過程和化石紀錄中生物的消長。  |
| 氣候與天氣        | 2-4-3-3 探討台灣的天氣，知道梅雨、季風、寒流、颱風、氣壓、氣團、鋒面等氣象語彙，認識溫度、濕度及紫外線對人的影響。  |
| 211 天氣變化     | 211-4a 認識氣團(例如冷氣團與暖氣團的性質)。<br>211-4b 知道高、低氣壓推移流動的性質。<br>211-4c 認識台灣的各種天氣現象(例如鋒面、颱風、寒流、和梅雨等)。<br>211-4d 觀察冬季和夏季風向、溫度、溼度的變化。<br>211-4e 體會季風對台灣氣候的影響。<br>211-4f 知道天氣預報和機率預報的意義，和其中重要的氣象術語。<br>211-4g 認識衛星雲圖和天氣圖上與天氣現象有關的符號，例如颱風路徑與強度、颱風移動速度等。<br>211-4h 知道紫外線指數的意義和紫外線指數高低對人類的影響。 |
| 水土保持         |  |
| 420 天然災害與防治  | 420-4a 知道洪水的意義與成因及認識如何防洪。<br>420-4b 瞭解建物不宜建在洪泛地區上。<br>420-4c 區別順向坡和逆向坡。<br>420-4d 知道山崩與土石流的成因。<br>420-4e 察覺瞭解水土保持的重要性。   |

認識與我們一起共同生活的生物

|                     |  |
|---------------------|--|
| 生殖、遺傳與演化            | 2-4-2-2 由植物生理、動物生理以及生殖、遺傳與基因，了解生命體的共同性及生物的多樣性。   |
| 310 生殖、遺傳與演化        | <p>310-4a能區別有性生殖與無性生殖，並知道細胞分裂時染色體會變化以及減數分裂時染色體數目會減半。</p> <p>310-4b知道基因可控制性狀的遺傳；以及瞭解基因會突變，及人類遺傳與性別的關係。</p> <p>310-4c認識地質史上消失的生物及瞭解生物演化的證據。</p>  |
| 120 生命的共同性          | <p>120-4a了解生物進行代謝作用時，透過酵素把物質分解、合成與轉換。</p> <p>120-4b了解細胞是生命的基本單位及細胞的構造與功能。</p> <p>120-4c知道生物可分為單細胞生物與多細胞生物；多細胞生物體內，細胞的分工合作，形成組織、器官或系統。</p>  |
| 121 生命的多樣性          | 121-4a知道現行的生物分類系統。   |
| 生理健康與醫衛             | 2-4-2-1 探討植物各部位的生理功能，動物各部位的生理功能，以及各部位如何協調成為一個生命有機體。  |
| 230 植物的構造與功能        | <p>230-4a認識葉子的構造及功能。</p> <p>230-4b瞭解植物體內的輸導組織及功能。</p>  |
| 231 動物的構造與功能        | <p>231-4a瞭解人體及動物的消化系統及功能。</p> <p>231-4b瞭解人體及動物的循環系統及功能。</p> <p>231-4c瞭解細胞呼吸作用及人體的呼吸系統。</p> <p>231-4d瞭解人體的排泄系統及功能。</p>  |
| 生活活動與成長             | 231-4e瞭解人體的生殖器官及功能。  |
| 221 生物對環境刺激的反應與動物行為 | <p>221-4a瞭解植物對環境因子的感應。</p> <p>221-4b知道人對某色光的感覺，稱為看到某顏色。</p> <p>221-4c知道各色光重疊照射可使人感覺到白色。</p> <p>221-4d認識動物行為。</p>   |
| 213 動物體內的恆定性與調節     | <p>213-4a了解生物排除代謝廢物的方法。</p> <p>213-4b了解生物的呼吸作用及知道人類呼吸運動的調節機制。</p> <p>213-4c知道血糖含量變化有一定的範圍及血糖的調節情形。</p> <p>213-4d認識神經細胞的形態與功能；並了解人類的神經系統及其協調運作情形。</p> <p>213-4e了解人類內分泌系統的構造與功能以及能和神經系統共同協調運作。</p> |

順應自然法則，巧妙工作

|             |  |
|-------------|--|
| 訊息與訊息傳遞     | 2-4-5-6 認識聲音、光的性質，探討波動現象及人對訊息的感受。  |
| 216 聲音、光與波動 | 216-4a知道聲音可由音量、音調及音色來描述。<br>216-4b瞭解物體「顏色」的形成，是光選擇性反射的結果。<br>216-4c覺知陽光經折射後分散成各色光。<br>216-4d觀察水面波，描述波動、振動的頻率、波長及波速。<br>216-4e察覺波遇障礙物發生反射、折射的現象。<br>216-4f由光的直進傳播，了解針孔成像。<br>216-4g探討面鏡、透鏡成像的現象。  |
| 000 實驗技能    |  |
| 414 訊息與訊息傳播 | 412-4c知道很多光學儀器都是透鏡成像的應用。<br>414-4a 知道利用超聲波可作測量。<br>414-4b了解訊息編碼的處理方式(可參考選做)。<br>414-4c了解訊息解碼的處理方式(可參考選做)。<br>414-4d了解訊息儲存的處理方式(可參考選做)。<br>414-4e了解訊息傳送的處理方式(可參考選做)。<br>414-4f了解訊息接收的處理方式(可參考選做)。<br>414-4g了解訊息取出的處理方式(可參考選做)。<br>414-4h設計將資料含在訊號中，用特殊方式傳遞(可參考選做)。<br>414-4i應用網路查詢資料。<br>414-4j應用電子郵件傳遞訊息。<br>414-4k製作個人網頁(可參考選做)。<br>414-4l設計一主題，嘗試由各種管道獲得相關資料(可參考選做)。 |
| 力與運動        | 2-4-5-7 觀察力的作用與傳動現象，察覺力能引發轉動、移動的效果。以及探討流體受力傳動的情形。<br>2-4-6-1 由「力」的觀點看到交互作用所引發物體運動的改變。改用「能的觀點，則看到「能」的轉換」。   |

215 力與運動

215-4a 察覺力矩會改變物體的旋轉運動。  
215-4b 知道靜止的物體所受合力為零、合力矩為零。  
215-4c 了解槓桿原理是力矩作用的結果。  
215-4d 知道若以作用形式分，力可分為接觸力和超距力。

215-4e 探討影響摩擦力的因素。

215-4f 觀測知道液體壓力及帕斯卡原理。

215-4g 察覺壓力差能產生流體的運動。

215-4h 測量知道物體在液體中所受浮力等於排開液體重。

215-4i 利用距離、時間及方向，描述物體運動(例如自由落體、拋體運動)。

215-4j 知道圓周運動是一種加速度運動。

215-4k 探討物體受力時運動量改變的現象。

215-4l 知道物體做加速度運動時必受力。

223 重力作用

223-4a 認識萬有引力與重力位能。

412 機械應用

412-4b 知道簡單機械(槓桿、滑輪、輪軸、齒輪、斜面)的工作原理，並能設計實用的裝置或玩具。

222 電磁作用

2-4-5-8 探討電磁作用中電流的熱效應、磁效應。

222-4a 探討靜電現象(摩擦起電、靜電感應)。

222-4b 探討電路中，電壓、電流與電阻的關係。

222-4c 探討電流的熱效應。

222-4d 探討電與磁的關係(例如電流會產生磁的作用、磁場的改變會產生電動勢、載流導線在磁場中會受力)。

413 電及其應用

413-4a 瞭解電力供應與輸送的大概情形，知道如何安全的使用家用電器。

413-4b 製作直流電動機及由電動機反向操作，製發電機。

溫度、熱量、能量

214 溫度與熱量

214-4a 探討溫度與熱量的關係，並定義熱量單位。

214-4b 探討熱的傳播方式：傳導、對流與輻射。

214-4c 定性了解氣體體積、溫度與壓力的關係。

214-4d 知道加熱會改變物質形態，發生脹縮、熔化、蒸發、擴散等現象。

|             |   |
|-------------|---|
| 217 能的形態與轉換 | <p>217-4a 認識動能、位能、熱能、核能等不同「能」的形態。</p> <p>217-4b 知道對物體施力作功即是能量的轉換。</p> <p>217-4c 認識化學變化中能量的轉換。</p> <p>217-4d 瞭解生物體需要養分維持生命，及生物經由呼吸作用分解養分釋出能量並知道動物可經由攝食得到養分及植物進行光合作用製造有機養分。</p> <p>412-4a 由氣體體積、溫度與壓力的關係，知道熱機的工作原理。</p> |
|-------------|---|

瞭解物質性質，適材適用

化學反應與平衡

|              |  |
|--------------|--|
| 131 物質的形態與性質 | <p>2-4-4-1 知道大氣的主要成分。</p> <p>2-4-4-2 探討物質的物理性質與化學性質。</p> <p>131-4a 探討物質各具的性質(例如熔點、沸點、密度、比熱、導電性、導熱性、延展性等)。</p> <p>131-4b 探討物質性質改變的現象，將這些改變分成物理變化或化學變化，並設法應用於日常生活中。</p> <p>131-4c 探討影響物質形態或性質的因素(例如溫度、壓力、濃度等)。</p> <p>2-4-4-4 知道物質是由粒子所組成，週期表上元素性質的週期性。</p> <p>2-4-4-5 認識物質的組成和結構，元素與化合物之間的關係，並了解化學反應與原子的重新排列。</p> |
|--------------|--|

130 物質的構造與功能

- 2-4-4-6 瞭解原子量、分子量、碳氫化合物的概念。
- 130-4a 能由科學活動(如擴散、切割)知道物質是由粒子所組成。
- 130-4b 了解擴散現象是粒子由高濃度往低濃度運動的現象。
- 130-4c 了解在達到平衡時，粒子仍不斷在運動。
- 130-4d 知道物體的質量，可由其受地心引力的大小來測量。
- 130-4e 能用簡單模型或符號說明原子與分子二者之間的關係，並舉例說明。
- 130-4f 能說明原子與分子的組成與性質不同。
- 130-4g 經由對原子模型(電子、質子、中子)的認識，知道原子的化學性質。
- 130-4h 了解元素與化合物之間的組成關係(例如可利用積木堆成不同形狀的類比示例)，進而經由實驗或模型瞭解化學反應(例如分解、化合、置換等)以及原子重新排列的概念。
- 130- 4i 化合物的鍵結。
- 130- 4j 能了解元素符號及簡單化合物的命名原則與方法。
- 130-4k 了解元素的性質具有規律性，及週期表中同一族元素的性質相近。
- 130- 4l 了解原子量分子量的概念，並能做簡單的計算。

2-4-4-3 知道溶液是由溶質與溶劑所組成的，並了解濃度的意義。

224 水與水溶液

- 2-4-5-1 觀察溶液發生交互作用時的顏色變化。
- 224- 4a 由實驗瞭解水是由氫和氧組成的化合物。
- 224- 4b 能瞭解溶液是由溶質與溶劑所組成，以及濃度(百分濃度)的意義與日常生活的應用(如製作泡菜、衣物洗滌與去漬)，並藉由實驗瞭解飽和溶液的意義與配製(如製作鹹蛋)。
- 224- 4c 由實驗觀察溶液發生交互作用時的顏色變化。

226 酸鹼鹽

- 2-4-5-5 認識酸、鹼、鹽與水溶液中氫離子與氫氧離子的關係，及 pH 值的大小與酸鹼反應的變化。
- 226-4a 認識離子的特性，並進而瞭解電解質水溶液是以離子的方式導電。
- 226-4b 以實驗區別電解質與非電解質並由實驗說明酸鹼鹽類的溶液為電解質。
- 226-4c 能說明酸鹼鹽的定義、特性及其溶液中氫離子與氫氧離子的關係，並由實驗瞭解酸性溶液對金屬與大理石的反應。
- 226-4d 由實驗探討金屬與非金屬氧化物其水溶液的酸鹼性。
- 226-4e 能認識實驗室中常用的指示劑(例如石蕊、酚酞、酚紅)及在不同酸鹼環境下所呈現的顏色，並利用廣用指示劑的顏色變化說明 pH 值數字大小的關係。
- 226-4f 以實驗觀察酸(鹼)溶液中加入鹼(酸)的變化(放熱過程、會產生鹽)，並能依據鹽的通性討論日常生活中鹽類的用途(例如：調味、醃製、清洗、消毒)與危險性。
- 226-4g 瞭解 pH 值的定義以及其數值大小與氫離子濃度(不涉及計算)、酸鹼程度之間的關係。
- 2-4-5-2 了解常用的金屬、非金屬元素的活性大小及其化合物
- 2-4-5-3 知道氧化作用就是物質與氧化合而還原作用就是氧化物失去氧。
- 2-4-5-4 瞭解化學電池與電解的作用。

225 氧化與還原

- 225-4a 藉由實驗瞭解常用金屬元素、非金屬的活性大小及其化合物。
- 225-4b 能以實驗說明氧化作用就是物質與氧化合，例如物質燃燒變成氧化物就是一種氧化作用；而還原作用就是氧化物失去氧，並能由蒐集資料中瞭解金屬冶煉過程中的氧化還原作用。
- 225-4c 藉由鋅銅電池與電解硫酸銅溶液的實驗了解廣義的氧化還原定義，認識化學電池的使用方式(包括充電與放電)。
- 225-4d 瞭解呼吸作用是一種氧化作用。
- 225-4e 能認識日常生活中氧化還原的應用(例如利用強氧化劑漂白衣物)。

|                |   |
|----------------|---|
| 218 化學反應       | <p>2-4-7-1 認識化學反應的變化，並指出影響化學反應快慢的因素。</p> <p>2-4-7-3 認識化學變化的吸熱、放熱反應。</p> <p>218-4a能說明化學反應式中各符號的意義。</p> <p>218-4b能運用簡單的化學符號說明化學變化。</p> <p>218-4c認識實驗中各種不同的變化(三態、沉澱、顏色與溫度的變化)。</p> <p>218-4d能指出影響化學反應快慢的因素，並了解催化劑在化學反應中的功能。</p>    |
| 219 化學平衡       | <p>2-4-7-2 認識化學平衡的概念，以及影響化學平衡的因素。</p> <p>219-4a經由實驗瞭解化學平衡的概念，認識影響化學平衡的因素。</p> <p>219-4b能瞭解化學反應式中各係數之間的關係。</p> <p>219-4c瞭解質量守恆定律。</p>  |
| 科學應用<br>410 食品 | <p>410-4a瞭解溫度、壓力與烹製食物的關係(例如悶燒鍋、壓力鍋)。</p> <p>410-4b瞭解醱製、脫水、真空包裝，進行食品加工的原理。</p> <p>410-4c透過實驗、參觀或蒐集資料了解食品(例如酒、醬油、醋、優酪乳)的釀製及發酵原理與油脂的精煉，並能應用所學的化學知識檢測食物中的成分(例如醣類、蛋白質、尼古丁、咖啡因、維他命)。</p>  |
| 227 有機化合物      | <p>227-4a認識碳氫化合物的結構(例如鏈狀、環狀、聚合物)。</p> <p>227-4b認識碳氫化合物的特性。(例如密度、硬度、導電度、熔點、沸點、溶解度)</p> <p>227-4c認識日常生活中的有機化合物。</p>   |
| 411 材料         | <p>411-4a認識以下各種人造材料的特性、簡單的製造過程及其在生活上的應用：(1)石化工業產品(2)衣料纖維(如聚合物)(3)清潔劑(4)常用金屬製品(5)玻璃與陶瓷，(6)新的科技產品(如液晶、魔鬼貼、精密陶瓷、微波爐等)。</p> <p>411-4b了解改變材料形狀的方式。</p> <p>411-4c了解改變材料材質的方式。</p> <p>411-4d了解材料表面處理的方式。</p> <p>411-4e了解材料接合組裝的方式。</p> |

|              |   |
|--------------|---|
| 415 居住       | 415-4a 察覺住屋環境(通風、陽光、衛生、地基安全...)<br>415-4b 了解住屋的結構(例如樑柱、樓板、牆、門窗、樓梯。<br>415-4c 了解住屋的維生系統(如供水、供電、瓦斯安全...)  |
| 416 運輸       | 416-4a 認識陸上、水上、空中、太空等各型運輸工具。<br>416-4b 知道各種運輸工具的功能及其應用。   |
| 大自然的演化；平衡與變遷 |   |
| 資源利用         |   |
| 512 資源的保育與利用 | 512-4a 經由活動或媒體教學，了解土壤中的黏土成份是陶瓷與玻璃等窯業的主要原料，地層中的石油、煤與天然氣為石化類的礦產並認識其形成過程，而海水中也蘊藏了許多重要礦產資源(例如食鹽等)，以及體認森林、海洋、山坡地、海岸、土地、礦產等均為重要的資源。   |
| 513 能源的開發與利用 | 513-4a 體會可利用的能有多種形式(水力、風能、木材、核能...等)，並能區分非再生性的能源(例如化石燃料與核能)與再生性的能源(例如水力與太陽能)，並認識瓦斯、煤礦與汽油(例如95、92無鉛汽油、高級汽油等)的性質，並透過小組活動討論油價調價對民生的影響。<br>513-4b 瞭解功、功率、電能、熱能等的關係。<br>513-4c 能收集有關各種發電(火力、核能、水力、太陽能、汽油)的優點、缺點及其用途的資料，以了解其對社會、環境與生態的影響。<br>513-4d 能收集並討論生活中節約能源的技術或方式。<br>513-4e 認識可作為重要能源的燃料用途與使用安全，認識各種常用汽油的差異(95、92無鉛汽油、高級汽油)與討論油價調整對於民生的影響。 |
| 生態保育         | 220-4a 知道溫室效應的意義。<br>220-4b 嘗試解釋造成溫室效應的原因。<br>220-4c 知道臭氧層的意義。<br>220-4d 嘗試解釋造成臭氧層破洞的原因。<br>220-4e 認識海洋和海流所帶來的能量對氣候有著重要的影響。<br>220-4f 認識海水具保溫效果，能影響沿岸氣候。<br>220-4g 知道即使大氣與海洋組成中的些許變動，只要時間夠長，便會對氣候產生重大的影響。<br>220-4h 知道聖嬰現象。   |
| 220 全球變遷     |   |

|               |  |
|---------------|--|
| 510 生物和環境     | 510-4a瞭解自然界中水循環、氮循環及碳循環，以及瞭解不同物種之間依存的食性關係(食物鏈、食物網與食物塔)。              |
|               | 510-4b瞭解族群及生態系，並知道不同的棲息地形成不同的生態環境。                                   |
|               | 510-4c瞭解生態穩定的意義和造成生態系不平衡的原因。   |
|               | 510-4d瞭解食物鏈或食物網的單純化將可能破壞生態系的穩定。                                      |
| 511 人類與自然界的關係 | 511-4a知道目前人口成長速度衍生的諸多問題，並能探討人類活動對環境造成的衝擊，同時知道人類必須做好自然資源保育才能維持生態系的穩定。 |
|               | 511-4b瞭解瀕臨絕種生物的定義，並知道台灣的自然保育要項及國際自然保育的趨勢。                            |
| 421 環境污染與防治   | 421-4a能舉出不當噪音所造成的聽覺傷害。   |
|               | 421-4b能列舉減輕或消除噪音危害的方法。   |
|               | 421-4c由資料蒐集認識水污染的種類與來源(含酸雨的形成原因)，並討論所產生的影響，進而比較不同防治與改善方法與設計簡易的水淨化實驗。 |
|               | 421-4d能夠收集資料歸納空氣污染的種類及污染來源並比較防治與改善方法。                                |
|               | 421-4e能在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         | 530-4a製作模型。  |
| 530 創意與製作     | 530-4b規劃製作程序。  |
|               | 530-4c測試與調整。   |
|               | 530-4d改良技術。  |
| 531 科技文明      | 531-4a了解科技與社會的關係。  |
|               | 531-4f了解現代社會與科技相關的職業。  |

[科學智能]

| 素養要項    |   | 評量指標  | 學習活動項目  |
|---------|---|---|---|
| 過程技能    | 觀察  | 1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察.....                              |   |
|         |   | 1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察.....                       |   |
|         |   | 1-4-1-3 能針對變量的性質，採取合適的度量策略.....                         |   |
|         | 比較與分類   | 1-4-2-1 若相同的研究得到不同的結果，研判此不同是否具有關鍵性.....                 |   |
|         |   | 1-4-2-2 知道由本量與誤差量的比較，了解估計的意義.....                       |   |
|         |   | 1-4-2-3 能在執行實驗時操控變因，並評估「不變量」假設成立的範圍.....                |   |
| 組織與關連   | 1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊.....  |   |   |
|         | 1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係.....   |   |   |
| 歸納研判與推斷 | 1-4-4-1 藉由資料、情境傳來的訊息，形成可試驗的假設.....                                      |   |   |
|         | 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點.....   |   |   |
|         | 1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其蘊含的意義及形成概念.....                                     |   |   |
|         | 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或瞭解概念、理論、模型的適用性.....                                |   |   |
| 傳達      | 1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料.....  |   |   |
|         | 1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質.....                                    |   |   |
|         | 1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述.....   |   |   |
|         | 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式.....  |   |   |
|         | 1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議.....  |   |   |
|         | 1-4-5-6 善用網路資源與人分享資訊.....   |   |   |
| 科學本質    | 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識.....  |   |   |
|         | 3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論.....  |   |   |
|         | 3-4-0-3 察覺有些理論彼此之間邏輯上不相關連，甚至相互矛盾，表示尚不完備。好的理論應是有邏輯的、協調一致、且經過考驗的知識體系..... |   |   |
|         | 3-4-0-4 察覺科學的產生過程雖然嚴謹，但是卻可能因為新的現象被發現或新的觀察角度改變而有不同的詮釋.....               |   |   |
|         | 3-4-0-5 察覺依據科學理論作推測，常可獲得證實.....   |   |   |
|         | 3-4-0-6 相信宇宙的演變，有一共同的運作規律.....  |   |   |
|         | 3-4-0-7 察覺科學探究的活動並不一定要遵循固定的程序，但其中通常包括蒐集相關證據、邏輯推論、及運用想像來構思假說和解釋數據.....   |   |   |
|         | 3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸、與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。.....              |   |   |
| 科學態度    | 求真求實  | 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識.....                   |   |
|         |   | 5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議.....                   |   |
|         |   | 5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動.....                         |   |
| 思考智能    | 綜合思考  | 6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性(例如認定若溫度很高，物質都會氣化)..... |   |
|         |   | 6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事.....               |   |
|         | 推論思考  | 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事.....                       |   |
|         |   | 批判思考  | 6-4-3-1 檢核論據的可信度、因果的關連性、理論間的邏輯一致性或推論過程的嚴密性，並提出質疑..... |
|         | 創造思考  |   | 6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣.....              |
|         |   | 6-4-4-2 在不違背科學原理的最低限制下，考量任何可能達成目的的途徑.....               |   |
| 解決問題    | 解決問題  | 6-4-5-1 能設計實驗來驗證假設.....                                 |   |
|         |   | 6-4-5-2 處理問題時，能分工執掌，做流程規畫，有計畫的進行操作.....                 |   |