

五、內容細目

自然與生活科技領域各次主題之下又細分若干教材細目，每一細目依照不同學習階段列出教材內容，使各學習階段之教材內容具有連貫性且不致重複。根據各學習階段教材內容，推估教材發展可能隸屬的課程科目，表列如表五至表五十。由本結果顯示，各學習階段各教材內容均屬於某一特定學科，絕大部分教材已不具有合科教材性質。例如次主題「110 組成地球的物質(岩石、水、大氣)」中的細目「生物圈」內容屬於生物科；「大氣的組成與特性」內容屬於國中地球科學科。比較特殊的是次主題「520 科學的發展」中的細目「科學家的故事」及「科學發現的過程」係屬於各學科共通性題材，所以都是國中生物、地球科學、理化及生活科技等共同的教材內容(表四十六)。此外，次主題「522 科學倫理」中的細目「科學活動的倫理」及「科學的社會議題」等兩個細目的教材內容也有相同的情形(表四十八)。

表五、次主題「110 組成地球的物質(岩石、水、大氣)」各細目及教材內容與隸屬原來國中小課程科目之關聯

細目	各學習階段教材內容	隸屬原來課程科目
水、空氣、土地	1a. 察覺環境中有水、空氣、土地的存在	國小自然
	1b. 察覺地表各處有石頭、砂與土壤等，他們各具特徵，可以分辨水、空氣、土地的性质	國小自然
	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	國小自然

地球上的水	3a. 知道大氣中含有水蒸氣，若凝結成雲可降為雨	國小自然
	3b. 知道海水是鹹的，淡水只存在於河流、湖泊、及土壤中	國小自然
空氣的重要成份與其性質	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	國小自然
岩石的組成與性質	3d. 觀察並知道岩石主要是由各種不同礦物組合而成	國小自然
	3e. 知道不同礦物各具有明顯特性	國小自然
	3f. 知道不同岩石可利用來作不同的用途(如做建材、煉取材料等)	國小自然
岩石圈、氣圈、水圈	4a. 認識地球上陸地與海洋的分布情形	國中地球科學
	4b. 利用模型來認識地球的內部結構	國中地球科學
	4c. 知道地球由一層空氣所包圍，這層空氣的溫度隨高度而變化	國中地球科學
	4d. 認識地球上的水圈；地下水、河流湖泊與海洋	國中地球科學
	4e. 知道淡水和海水不同，海水無法直接飲用	國中地球科學
生物圈	4f. 瞭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	國中生物
大氣的組成與特性	4g. 瞭解大氣的重要成分與性質(氧氣、氮氣、水氣、二氧化碳等)	國中地球科學

表六、次主題「111 地球和太空」各細目及教材內容與隸屬原來國中小課程科目之關聯

細目	各學習階段教材內容	隸屬原來課程科目
太陽	1a. 察覺太陽白天出現且東昇西落	國小自然
月亮	2a. 察覺月亮東昇西落	國小自然
	2b. 觀察並知道月亮有盈虧的現象(月相變化)	國小自然
星象觀察	3a. 知道太陽在不同季節，其升起與落下的方位也不同	國小自然
	3b. 察覺天空中的星星無數，有明有暗	國小自然
	3c. 觀察並描述不同季節的夜晚會看到的不同星星(或星座)	國小自然
恆星	3d. 能辨認重要的恆星與星座	國小自然
	3e. 知道太陽是一顆恆星	國小自然
地、日、月系統	4a. 利用模型描述地、日、月之間的相對運動，並解釋月相變化、	國中地球科學
日食、月食的現象	4b. 認識潮汐的現象，並瞭解潮汐發生的原因	國中地球科學
太陽系與宇宙	4c. 知道重力作用影響太陽系中的每一個成員	國中地球科學
	4d. 認識太陽系的成員	國中地球科學
	4e. 知道有些行星和衛星上也有地質與大氣的活動	國中地球科學
	4f. 瞭解地球是非常獨特的，能孕育生命	國中地球科學、生物
	4g. 瞭解光年的意義	國中地球科學
	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	國中地球科學

表七、次主題「120 生命的共同性」各細目及教材內容與隸屬原來國中小課程科目之關聯

細目	各學習階段教材內容	隸屬原來課程科目
生物生活	1a. 察覺生物生長需要水、空氣、陽光、養分	國小自然
	1b. 察覺生活需要水和空氣	國小自然
生物生長	2a. 察覺生物成長的變化歷程	國小自然
生物生殖	3a. 知道生物靠生殖延續後代	國小自然
生物的代謝	4a. 瞭解生物進行代謝作用時，透過酵素把物質分解、合成與轉換	國中生物
生物是由細胞組成的	4b. 瞭解細胞是生命的基本單位及細胞的構造與功能	國中生物
個體的組成層次	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	國中生物

表八、次主題 121「生命的多樣性」各細目及教材內容與隸屬原來國中小課程科目之關聯

細目	各學習階段教材內容	隸屬原來課程科目
常見動物和植物	1a. 認識當地常見的動物及植物	國小自然
	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	國小自然
生物的分類	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)	國小自然
	4a. 知道現行的生物分類系統	國中生物

表九、次主題「130 物質的構造與功用」各細目及教材內容與隸屬

原來國中小課程科目之關聯

細目	各學習階段教材內容	隸屬原來課程科目
物質是可以分解與組合的	3a. 能透過活動(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(不提及原子的概念)	國小自然
物質是由粒子所組成	4a. 能由科學活動(如擴散、切割)知道物質是由粒子所組成 4b. 瞭解擴散現象是粒子由高濃度往低濃度運動的現象 4c. 瞭解在達到平衡時，粒子仍不斷在運動 4d. 知道物體的質量可由其受地心引力的大小來測量	國中理化
原子與分子	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 4f. 能說明原子與分子的組成與性質不同	國中理化
原子結構	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元素與化合物 4h. 瞭解元素與化合物之間的組成關係(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(如分解、化合、置換等)以及原子重新排列的概念 4i. 化合物的鍵結	國中理化
元素符號與化學式	4j. 能瞭解元素符號及簡單化合物的命名原則與方法	國中理化
元素性質的規律性與週期性	4k. 瞭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	國中理化
原子量、分子量	4l. 瞭解原子量、分子量的概念，並能做簡單的計算	國中理化

表十、次主題「131 物質的形態與性質」各細目及教材內容與隸屬

原來國中小課程科目之關聯

細目	各學習階段教材內容	隸屬原來課程科目
物質各具特徵	1a. 察覺物質各具不同特徵(如顏色、形狀、軟硬、氣味、粗細...)	國小自然
物質各具性質	2a. 察覺物質各具性質(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(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) 2c. 觀察發現溫度不同,物質的形態會改變(如冰的熔化、水的沸騰)	國小自然
探測物質的性質	3a. 實驗發現物質性質各自不同(例如有的導電有的不易,有的導熱有的不易,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)	國小自然
探討物質性質的改變	4a. 探討物質各具的性質(如熔點、沸點、密度、比熱、導電性、導熱性、延展性等) 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。 4c. 探討影響物質形態或性質的因素(例如溫度、壓力、濃度等)	國中理化

表十一、次主題「210 地表與地殼的變動」各細目及教材內容與隸屬原來國中小課程科目之關聯

細目	各學習階段教材內容	隸屬原來課程科目
土壤、砂石的變化	2a. 藉由觀察及經驗，察覺土壤、砂石會發生變化，如堆積或流失 2b. 察覺生物的活動也會改變環境(如樹根崩裂圍牆、有機肥)	國小自然
地表作用	3a. 知道土壤是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	國小自然
地貌的改變	4a. 瞭解地貌改變的主要原因(如風化、侵蝕、搬運、堆積及一些地質活動) 4b. 認識地球上許多快速變化的作用，如火山爆發和地震 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	國中地球科學
板塊構造運動	4d. 知道火山爆發、地震、和山的形成主要是由於板塊構造運動 4e. 認識大陸漂移與板塊構造運動，並介紹其歷史學說	國中地球科學

表十二、次主題「211 天氣變化」各細目及教材內容與隸屬原來國

中小課程科目之關聯

細目	各學習階段教材內容	隸屬原來課程科目
陰晴冷熱	1a. 觀察並體會日常生活中有氣溫的變化 1b. 察覺夏天氣溫高，冬天氣溫低 1c. 天氣現象有風、雲、雨等的變化	國小自然
風雲雨霧	2a. 察覺空氣佔有空間，空氣的移動便是風 2b. 認識雲與霧 2c. 察覺日常生活中水有蒸發與凝結的現象	國小自然
氣象報告	2d. 認識氣象報告，並有適當因應	國小自然
風雲雨霧	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(如清晨的露、寒冬的霜)	國小自然
天氣圖	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	國小自然
台灣的天氣	4a. 認識氣團(如冷氣團與暖氣團的性質) 4b. 知道高、低氣壓推移流動的性質 4c. 認識台灣的各種天氣現象(如鋒面、颱風、寒流、和梅雨等) 4d. 觀察冬季和夏季風向、溫度、溼度的變化 4e. 體會季風對台灣氣候的影響	國中地球科學
天氣的預報	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 4g. 認識衛星雲圖和天氣圖上與天氣現象有關的符號，如颱風路徑與強度、颱風移動速度等 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	國中地球科學

表十三、次主題「212 晝夜與四季」各細目及教材內容與隸屬原來
國中小課程科目之關聯

細目	各學習階段教材內容	隸屬原來課程科目
晝夜	1a. 察覺太陽的昇落使一天分為白天和黑夜	國小自然
四季	2a. 察覺不同季節晝夜長短不同，氣溫不同	國小自然
地球的自轉與公轉	4a. 觀察地、日模型來體認晝夜是因地球自轉所造成 4b. 觀察地、日模型，瞭解四季是因地球公轉和地軸傾斜所造成 4c. 知道地球自轉一周為一日，而地球公轉一周為一年	國中地球科學

表十四、次主題「213 動物體內的恆定性與調節」各細目及教材內容與隸屬原來國中小課程科目之關聯

細目	各學習階段教材內容	隸屬原來課程科目
體溫的調節	3a. 知道動物需維持體溫在一定範圍，以及維持體溫的方法	國小自然
排泄作用	4a. 瞭解生物排除代謝廢物的方法	國中生物
呼吸運動的調節	4b. 瞭解生物的呼吸作用及知道人類呼吸運動的調節機制	國中生物
血糖的調節	4c. 知道血糖含量變化有一定的範圍及血糖的調節情形	國中生物
神經系統	4d. 認識神經細胞的形態與功能；並瞭解人類的神經系統及其協調運作情形	國中生物
內分泌系統	4e. 瞭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	國中生物

表十五、次主題「214 溫度與熱量」各細目及教材內容與隸屬原來
國中小課程科目之關聯

細目	各學習階段教材內容	隸屬原來課程科目
熱源	1a. 知道「熱」的來源很多，太陽、燃燒、摩擦...均可產生熱，並會使用溫度計	國小自然
熱會傳播，溫度會變化	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	國小自然
溫度與物質性質的改變	2b. 察覺溫度高低，造成水的三態變化	國小自然
熱傳播與溫度改變	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(如保溫、散熱...)	國小自然
蒸發	3b. 察覺蒸發會吸熱	國小自然
溫度與熱量的關係	4a. 探討溫度與熱量的關係，並定義熱量單位	國中理化
熱的傳播	4b. 探討熱的傳播方式：傳導、對流與輻射	國中理化
溫度與物質性質的改變	4c. 定性瞭解氣體體積、溫度與壓力的關係 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	國中理化

表十六、次主題「215 運動與力」各細目及教材內容與隸屬原來國
中小課程科目之關聯

細目	各學習階段教材內容	隸屬原來課程科目
時間測量	1a. 察覺太陽移動有規則，影子會跟著改變，可利用它來測時間	國小自然
力的作用現象	1b. 察覺風、水及手的推力，可使物體運動起來	國小自然
力的作用	2a. 知道物體受力的大小可由形變的程度得知(如彈簧拉長、球被壓扁)	國小自然
壓力	2b. 利用壓力可以推動物體(如用筆管吹紙團、擠壓裝水的寶特瓶)	國小自然
物體的位置	2c. 知道要表達物體的「位置」，應包括座標、距離、方向等資料	國小自然
時間測量	2d. 察覺規則性的運動可用來測量時間及方向(如日影的改變)	國小自然
平衡與不平衡	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(如利用翹翹板懸掛不等重的東西)	國小自然
摩擦力的影響	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	國小自然
速度	3d. 運用時間與長度，描述物體運動的速度	國小自然
速度變化	3e. 察覺施力可使物體運動速度改變	國小自然
平衡	4a. 察覺力矩會改變物體的旋轉運動 4b. 知道靜止的物體所受合力為零、合力矩為零 4c. 了解槓桿原理是力矩作用的結果	國中理化
力的作用形式	4d. 知道若以作用形式分，力可分為接觸力和超距力	國中理化
摩擦力	4e. 探討影響摩擦力的因素	國中理化

壓力與壓力差	4f. 觀測知道液體壓力及帕斯卡原理 4g. 察覺壓力差能產生流體的運動 4h. 測量知道物體在液體中所受浮力等於排開液體重	國中理化
運動	4i. 利用距離、時間及方向，描述物體運動(如自由落體、拋體運動) 4j. 知道圓周運動是一種加速度運動	國中理化
力與運動量的改變	4k. 探討物體受力時運動量改變的現象 4l. 知道物體做加速度運動時必受力	國中理化

表十七、次主題「216 聲音、光與波動」各細目及教材內容與隸屬原來國中小課程科目之關聯

細目	各學習階段教材內容	隸屬原來課程科目
聲音的傳播	1a. 察覺物體發聲時，有在振動(如說話、打鼓) 1b. 察覺聲音藉物質傳播(如拉緊的線、水管等) 1c. 察覺能由聲音裡獲得許多訊息	國小自然
光的傳播與影像	1d. 察覺光的直進傳播，若遇阻礙形成影子 1e. 察覺光的反射有一定的方向	國小自然
色光與顏色	1f. 知道光可用「明暗」、「顏色」等來描述	國小自然
光的折射	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)	國小自然
影像與視覺	3a. 觀察照光與成像(如光滑平面反射、聚光及透鏡放大效果等)	國小自然
樂器發音	3b. 探討樂器的調節與其發音的改變	國小自然

聲音與聽覺	4a. 知道聲音可由音量、音調及音色來描述	國中理化
色光與顏色	4b. 瞭解物體「顏色」的形成是光選擇性反射的結果 4c. 覺知陽光經折射後分散成各色光	國中理化
波的傳播	4d. 觀察水面波，描述波動：振動的頻率、波長及波速 4e. 察覺波遇障礙物發生反射、折射的現象	國中理化
影與像的形成	4f. 由光的直進傳播了解針孔成像 4g. 探討面鏡、透鏡成像的現象	國中理化

表十八、次主題「217 能的形態與轉換」各細目及教材內容與隸屬原來國中小課程科目之關聯

細目	各學習階段教材內容	隸屬原來課程科目
太陽能	1a. 察覺日曬使身體溫暖，知道太陽可以提供「熱能」	國小自然
能可以轉換	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)	國小自然
能有多種的形態	4a. 認識動能、位能、熱能、核能等不同「能」的形態	國中理化
能的形態可轉換	4b. 知道對物體施力作功即是能量的轉換 4c. 認識化學變化中能量的轉換	國中理化
養分與能量的轉換	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	國中生物

表十九、次主題「218 化學反應」各細目及教材內容與隸屬原來國
中小課程科目之關聯

細目	各學習階段教材內容	隸屬原來課程科目
日常生活中的物質變化	2a. 察覺生活中的某些變化，察覺物質的性質會改變	國小自然
光、溫度與空氣對物質變化的影響	3a. 認識生活中一些化學變化的事例(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	國小自然
反應式的意義	4a. 能說明化學反應式中各符號的意義 4b. 能運用簡單的化學符號說明化學變化	國中理化
化學反應的變化	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)	國中理化
反應速率與催化劑	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	國中理化

表二十、次主題「219 化學平衡」各細目及教材內容與隸屬原來國
中小課程科目之關聯

細目	各學習階段教材內容	隸屬原來課程科目
化學的平衡與移動	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	國中理化
平衡係數	4b. 能瞭解化學反應式中各係數之間的關係	國中理化
質量守恆定律	4c. 瞭解質量守恆定律	國中理化

表二十一、次主題「220 全球變遷」各細目及教材內容與隸屬原來
國中小課程科目之關聯

細目	各學習階段教材內容	隸屬原來課程科目
溫室效應	4a. 知道溫室效應的意義 4b. 嘗試解釋造成溫室效應的原因	國中地球科學
臭氧	4c. 知道臭氧層的意義 4d. 嘗試解釋造成臭氧層破洞的原因	國中地球科學
氣候變遷	4e. 認識海洋和海流所帶來的能量對氣候有著重要的影響 4f. 認識海水具保溫效果，能影響沿岸氣候 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 4h. 知道聖嬰現象	國中地球科學

表二十二、次主題「221 生物對環境刺激的反應與動物行為」各細
目及教材內容與隸屬原來國中小課程科目之關聯

細目	各學習階段教材內容	隸屬原來課程科目
人對環境變化的反應	1a. 察覺人對外界溫度變化會有反應(如低溫會顫抖、高溫會流汗)	國小自然
刺激與反應	3a. 知道環境的變化對動物和植物的影響(如光、濕度等)	國小自然
動物行為的觀察	3b. 知道動物有覓食、生殖、訊息傳遞以及社會性行為	國小自然
植物的感應	4a. 瞭解植物對環境因子的感應	國中生物

刺激與反應	4b. 知道人對某色光的感覺稱為某顏色。 4c. 知道各色光重疊照射可使人感覺到白色	國中理化
動物行為	4d. 認識動物行為	國中生物

表二十三、次主題「222 電磁作用」各細目及教材內容與隸屬原來
國中小課程科目之關聯

細目	各學習階段教材內容	隸屬原來課程科目
磁鐵	1a. 察覺磁鐵會吸引含鐵的物體，且能隔空透過紙、木片、玻璃來吸引鐵釘	國小自然
簡單電路	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	國小自然
磁性	3a. 察覺磁鐵具有兩極，同性極相斥，異性極相吸	國小自然
載流導線產生磁場	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	國小自然
靜電現象	4a. 探討靜電現象(摩擦起電、靜電感應)	國中理化
電路連結	4b. 探討電路中，電壓、電流與電阻的關係	國中理化
電流的效應	4c. 探討電流的熱效應	國中理化
電與磁的關係	4d. 探討電與磁的關係(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)	國中理化

表二十四、次主題「223 重力作用」各細目及教材內容與隸屬原來
國中小課程科目之關聯

細目	各學習階段教材內容	隸屬原來課程科目
重量	1a. 察覺物體有輕重	國小自然
重力影響運動	3a. 知道重量就是物體所受到的重力，重力會使物體落下	國小自然
萬有引力	4a. 認識萬有引力與重力位能	國中理化

表二十五、次主題「224 水與水溶液」各細目及教材內容與隸屬原
來國中小課程科目之關聯

細目	各學習階段教材內容	隸屬原來課程科目
毛細現象	2a. 察覺水能經由細縫傳到各處	國小自然
溶解	2b. 察覺不同物質在水中的溶解程度也不同	國小自然
表面張力	3a. 觀察表面張力的作用現象	國小自然
溫度對溶解度的影響	3b. 察覺物質溶解於水的量受到水溫的影響(定性)	國小自然
水溶液的導電性	3c. 經由實驗發現有些水溶液可以導電，有些則不能導電	國小自然
水的組成	4a. 由實驗瞭解水是由氫和氧組成的化合物	國中理化
溶液與濃度	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)	國中理化
溶液間的交互作用	4c. 由實驗觀察溶液發生交互作用時的顏色變化	國中理化

表二十六、次主題「225 氧化與還原」各細目及教材內容與隸屬原來國中小課程科目之關聯

細目	各學習階段教材內容	隸屬原來課程科目
避免氧化的方法	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)	國小自然
燃燒與滅火	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	國小自然
促進氧化反應的環境	3b. 經由實驗推究生鏽可能的原因及防鏽的方法	國小自然
元素的活性與化合物	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	國中理化
燃燒與金屬冶煉	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	國中理化
化學電池與電解	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)	國中理化
呼吸作用	4d. 瞭解呼吸作用是一種氧化作用	國中生物
氧化還原的應用	4e. 能認識日常生活中氧化還原的應用(如利用強氧化劑漂白衣物)	國中理化

表二十七、次主題「226 酸、鹼、鹽」各細目及教材內容與隸屬原來國中小課程科目之關聯

細目	各學習階段教材內容	隸屬原來課程科目
常見食物的酸鹼性	2a. 能利用氣味、觸覺、味覺簡單區分常見食物的酸鹼性	國小自然
物質的酸鹼性	3a. 由實驗瞭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，以瞭解它們在生活上的應用及如何區辨	國小自然
酸鹼指示劑	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	國小自然
酸鹼中和	3c. 能運用指示劑觀察酸、鹼溶液混合的酸鹼性變化情形	國小自然
電解質與非電解質	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 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	國中理化
酸鹼鹽的定義及其作用	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	國中理化
物質的酸鹼性	4d. 由實驗探討金屬與非金屬氧化物其水溶液的酸鹼性	國中理化
酸鹼指示劑	4e. 能認識實驗室中常用的指示劑(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	國中理化
酸鹼中和	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	國中理化

	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	
pH 值的簡介	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	國中理化

表二十八、次主題「227 有機化合物」各細目及教材內容與隸屬原來國中小課程科目之關聯

細目	各學習階段教材內容	隸屬原來課程科目
碳氫氧化合物	4a. 認識碳氫氧化合物的結構(如鏈狀、環狀、聚合物) 4b. 認識碳氫氧化合物的特性(如密度、硬度、導電度、熔點、沸點、溶解度) 4c. 認識日常生活中的有機化合物	國中理化

表二十九、次主題「230 植物的構造與功能」各細目及教材內容與隸屬原來國中小課程科目之關聯

細目	各學習階段教材內容	隸屬原來課程科目
植物的構造	2a. 知道植物有根、莖、葉、花、果實、種子，水生植物有特殊構造	國小自然
植物的生長歷程	2b. 觀察植物成長的過程	國小自然
植物器官的功能	3a. 瞭解植物根、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(如蕨類)	國小自然
光合作用	4a. 認識葉子的構造及功能	國中生物
植物體內物質的運輸	4b. 瞭解植物體內的輸導組織及功能	國中生物

表三十、次主題「231 動物的構造與功能」各細目及教材內容與隸屬原來國中小課程科目之關聯

細目	各學習階段教材內容	隸屬原來課程科目
動物的生長歷程	1a. 知道動物的成長需要水、食物和空氣	國小自然
動物的外部構造與運動	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	國小自然
動物的生長歷程	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	國小自然
動物的外部構造與運動	3a. 比較不同動物構造的異同	國小自然
動物的運動	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	國小自然
消化系統	4a. 瞭解人體及動物的消化系統及功能	國中生物
循環系統	4b. 瞭解人體及動物的循環系統及功能	國中生物
呼吸系統	4c. 瞭解細胞呼吸作用及人體的呼吸系統	國中生物
排泄系統	4d. 瞭解人體的排泄系統及功能	國中生物
生殖系統	4e. 瞭解人體的生殖器官及功能	國中生物

表三十一、次主題「310 生殖、遺傳與演化」各細目及教材內容與隸屬原來國中小課程科目之關聯

細目	各學習階段教材內容	隸屬原來課程科目
生物的生殖	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	國小自然
遺傳	3b. 察覺生物生殖，其後代與親代具有相似性，亦有不同	國小自然
生物的生殖	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	國中生物
生物的遺傳	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	國中生物
生物的演化	4c. 認識地質史上消失的生物及瞭解生物演化的證據	國中生物、 地球科學

表三十二、次主題「320 地層與化石」各細目及教材內容與隸屬原來國中小課程科目之關聯

細目	各學習階段教材內容	隸屬原來課程科目
化石	3a. 認識一些常見的化石，並知道它是古代生物的遺骸	國小自然
化石與地層	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 4b. 體認層狀的沉積岩可用來了解地球表面活動的歷史 4c. 知道化石可用來幫助地層的對比 4d. 認識化石形成的過程和化石紀錄中生物的消長	國中生物、 地球科學

表三十三、次主題「410 食品」各細目及教材內容與隸屬原來國中
小課程科目之關聯

細目	各學習階段教材內容	隸屬原來課程科目
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，如香料、色素	國小自然
	4a. 瞭解溫度、壓力與烹製食物的關係(如悶燒鍋、壓力鍋) 4b. 瞭解醃製、脫水、真空包裝，進行食品加工的原理 4c. 透過實驗、參觀或蒐集資料了解食品(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(如醣類、蛋白質、尼古丁、咖啡因、維他命)	國中生活科技

表三十四、次主題「411 材料」各細目及教材內容與隸屬原來國中
小課程科目之關聯

細目	各學習階段教材內容	隸屬原來課程科目
日常生活中的 人造材料	2a. 能舉例說明塑膠、金屬、玻璃、陶瓷 等人造材料	國小自然
人造材料的應 用	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	國小自然
人造材料的特 性應用	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	國中生活科技

	瓷，(6)新的科技產品(如液晶、魔鬼貼、精密陶瓷、微波爐等) 4b. 了解改變材料形狀的方式。 4c. 了解改變材料材質的方式。 4d. 了解材料表面處理的方式。 4e. 了解材料接合組裝的方式。	
--	--	--

表三十五、次主題「412 機械應用」各細目及教材內容與隸屬原來國中小課程科目之關聯

細目	各學習階段教材內容	隸屬原來課程科目
力的作用	1a. 利用空氣或水的流動製造水槍、吹管(可參考選做)	國小自然
浮力應用	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	國小自然
虹吸、連通管	2b. 能利用虹吸現象抽水 2c. 能利用連通管測量水平	國小自然
簡單機械	3a. 知道日常生活中常利用簡單機械(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	國小自然
熱機工作原理	4a. 由氣體體積、溫度與壓力的關係，知道熱機的工作原理	國中生活科技
簡單機械的原理	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	國中生活科技
光學儀器	4c. 知道很多光學儀器都是透鏡成像的應用	國中生活科技

表三十六、次主題「413 電及其應用」各細目及教材內容與隸屬原來國中小課程科目之關聯

細目	各學習階段教材內容	隸屬原來課程科目
通路	2a. 利用電線、電池接成通路驅動玩具馬達	國小自然
用電安全	3a. 知道利用物體的導電性，在用電時避免危險	國小自然
用電安全	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	國中生活科技
發電機與電動機工作原理	4b. 製作直流電動機及由電動機反向操作，製發電機	國中生活科技

表三十七、次主題「414 訊息與訊息傳播」各細目及教材內容與隸屬原來國中小課程科目之關聯

細目	各學習階段教材內容	隸屬原來課程科目
訊息	1a. 察覺聲音、光等可用來傳播訊息，由聲音可以透露很多訊息(如察覺物體的材質、藉聲音傳消息) 1b. 察覺適中的音量令人感覺舒適	國小自然
訊息傳播	1c. 製作通話筒，傳送聲音	國小自然
訊息	2a. 察覺可由電話簿、網站、圖書目錄中獲得訊息 2b. 察覺人對光的感受，由光影、顏色...等可獲得很多訊息	國小自然

訊息傳播	2c. 設計旗語、閃光或聲音符號傳送消息 (可參考選做)	國小自然
訊息	3a. 察覺許多變動的量，均可透露出有意義的訊息 3b. 知道動物可用聲音傳遞各種訊息	國小自然
訊息傳播	3c. 由網站、電話等各種管道，搜集某一特定主題的資料(可參考選做)	國小自然
訊息	4a. 知道利用超聲波可作測量 4b. 了解訊息編碼的處理方式(可參考選做) 4c. 了解訊息解碼的處理方式(可參考選做) 4d. 了解訊息儲存的處理方式(可參考選做)	國中生活科技
訊息傳播	4e. 了解訊息傳送的處理方式(可參考選做) 4f. 了解訊息接收的處理方式(可參考選做) 4g. 了解訊息取出的處理方式(可參考選做) 4h. 設計將資料含在訊號中，用特殊方式傳遞(可參考選做)	國中生活科技
網路應用	4i. 應用網路查詢資料。 4j. 應用電子郵件傳遞訊息。 4k. 製作個人網頁(可參考選做) 4l. 設計一主題，嘗試由各種管道獲得相關資料(可參考選做)	國中生活科技

表三十八、次主題「415 居住」各細目及教材內容與隸屬原來國中小課程科目之關聯

細目	各學習階段教材內容	隸屬原來課程科目
居住	4a. 察覺住屋環境(通風、陽光、衛生、地基安全...) 4b. 了解住屋的結構(如樑柱、樓板、牆、門窗、樓梯...) 4c. 了解住屋的維生系統(如供水、供電、瓦斯安全...)	國中生活科技

表三十九、次主題「416 運輸」各細目及教材內容與隸屬原來國中小課程科目之關聯

細目	各學習階段教材內容	隸屬原來課程科目
運輸	4a. 認識陸上、水上、空中、太空等各式運輸工具。 4b. 知道各種運輸工具的功能及其應用。	國中生活科技

表四十、次主題「420 天然災害與防治」各細目及教材內容與隸屬原來國中小課程科目之關聯

細目	各學習階段教材內容	隸屬原來課程科目
颱風與地震及其影響	3a. 認識颱風與地震 3b. 認識如何防颱和防震	國小自然
洪水	4a. 知道洪水的意義與成因及認識如何防洪 4b. 瞭解建物不宜建在洪泛地區上	國中地球科學
水土保持	4c. 區別順向坡和逆向坡 4d. 知道山崩與土石流的成因 4e. 察覺瞭解水土保持的重要性	國中地球科學

表四十一、次主題「421 環境污染與防治」各細目及教材內容與隸屬原來國中小課程科目之關聯

細目	各學習階段教材內容	隸屬原來課程科目
噪音	1a. 察覺日常生活中喧譁對人的影響	國小自然
水污染與防治	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	國小自然
空氣污染與防治	2b. 知道什麼是空氣污染	國小自然
廢棄物與資源回收	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	國小自然
噪音污染與防治	3a. 知道減少噪音的方法 3b. 能估量音量大小，瞭解噪音的形成	國小自然
水污染與防治	3c. 瞭解水污染的來源	國小自然
空氣污染與防治	3d. 體察空氣受到污染會對生物產生的影響，並能知道空氣污染防治的簡易方法	國小自然
廢棄物與資源回收	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	國小自然
噪音污染與防治	4a. 能舉出不當噪音所造成的聽覺傷害 4b. 能列舉減輕或消除噪音危害的方法 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	國中地球科學
空氣污染與防治	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	國中地球科學
廢棄物與資源回收	4e. 能在生活中具體實踐減少廢棄物與資源回收的行動	國中地球科學

表四十二、次主題「510 生物和環境」各細目及教材內容與隸屬原來國中小課程科目之關聯

細目	各學習階段教材內容	隸屬原來課程科目
生物生長所需的條件	2a. 知道生物的生存需要水、空氣、土壤、陽光、養分等	國小自然
生存的環境	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	國小自然
生物與環境的關係	3b. 生物的分佈及其習性會受水、陽光、空氣、養分的影響	國小自然
物質與能量的流動	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)	國中生物
族群及生態系	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	國中生物
穩定生態系	4c. 瞭解生態穩定的意義和造成生態系不平衡的原因 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	國中生物

表四十三、次主題「511 人類與自然界的關係」各細目及教材內容
與隸屬原來國中小課程科目之關聯

細目	各學習階段教材內容	隸屬原來課程科目
人類活動和環境	3a. 知道人類活動會改變環境，這種改變可能破壞自然環境；並瞭解森林面積的減少對大氣、土地等的影響	國小自然
人和其他生物的關係	3b. 知道人類活動會影響其他生物	國小自然
人類與自然界的平衡	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	國中生物
生物多樣性的保持	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	國中生物

表四十四、次主題「512 資源的保育與利用」各細目及教材內容與
隸屬原來國中小課程科目之關聯

細目	各學習階段教材內容	隸屬原來課程科目
資源有限	1a. 能知道一些日常生活中可回收或再利用的資源(如紙張、鋁罐、塑膠、保麗龍)	國小自然
資源有限	2a. 能知道地球只有一個	國小自然
自然資源	3a. 認識各種自然資源(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，進而瞭解「地球圈」的理念	國小自然

資源有限	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	國小自然
自然資源	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(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	國中地球科學

表四十五、次主題「513 能源的開發與利用」各細目及教材內容與隸屬原來國中小課程科目之關聯

細目	各學習階段教材內容	隸屬原來課程科目
節約能源	1a. 體察日常生活中節約能源的重要	國小自然
能源的種類	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) 2b. 覺察日常生活中常用的燃料(如木炭、酒精、固態酒精、汽油、天然氣等)	國小自然
節約能源	2c. 能養成節約能源的態度，不隨意浪費水電、瓦斯	國小自然
能源	3a. 知道煤、天然氣、石油、核能、水力與太陽能為重要能源 3b. 知道我國各種發電能源依賴進口的情況(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	國小自然

節約能源與開發新能源	3c. 察覺陽光是最大的能源，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(如假設現在地球所有燃料都用光了)	國小自然
能的應用	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(如露營用燃料、飛船用燃料)	國小自然
能源	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(如化石燃料與核能)與再生性的能源(如水力與太陽能)。並認識瓦斯、煤礦與汽油(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 4b. 瞭解功、功率、電能、熱能等的關係	國中理化
能源的用途	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	國中理化
節約能源與開發新能源	4d. 能收集並討論生活中節約能源的技術或方式	國中理化
能的應用	4e. 認識可作為重要能源的燃料其用途與使用安全，並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	國中理化

表四十六、次主題「520 科學的發展」各細目及教材內容與隸屬原來國中小課程科目之關聯

細目	各學習階段教材內容	隸屬原來課程科目
科學家及發明家的故事	2a. 在適當時機介紹科學家的研究事蹟 2b. 指出台灣、中國著名科學發明家的故事	國小自然
科學發展的過程	2c. 在適當時機，介紹科學研究的過程，以瞭解科學發展需有賴於有毅力及勇於創新的科學從業人員的努力 2d. 介紹人類利用科學改善生活的演進史	國小自然
科學家的故事	3a. 介紹中國及西方科學家(如李時珍、孟德爾等)的研究活動	國小自然
科學發現的過程	3b. 在適當的教材上，介紹科學發現的過程以瞭解科學中實驗與理論間的關係	國小自然
科學家的故事	4a. 由閱讀與資料蒐集瞭解科學上重要的發現及其過程	國中生物、地球科學、理化、生活科技
科學發現的過程	4b. 在適當的科學活動中，敘述科學發現過程中科學家所擁有的批判思考、探究思考及創造思考的特質	國中生物、地球科學、理化、生活科技

表四十七、次主題「521 科學之美」各細目及教材內容與隸屬原來
國中小課程科目之關聯

細目	各學習階段教材內容	隸屬原來課程科目
自然之美	2a. 由觀察欣賞生活中動物、植物、石頭、山川的變化	國小自然
時序之美	2b. 體會日、地、月所形成的時序之美(如春花、秋月、楓紅)	國小自然
自然之美	3a. 由觀察欣賞生命成長、天象、地質、海洋、天候變化的奧妙	國小自然
結構之美	3b. 觀察並體會化學結晶之美與礦物之美	國小自然
自然之美	4a. 體認生物間、人與自然之間互相依存、共生共榮的生態法則	國中生物
結構之美	4b. 欣賞分子結構、物體結構、天然礦物、與週期表的規律性	國中理化
變化之美	4c. 觀察並體會化學結晶之美與礦物之美	國中地球科學、理化

表四十八、次主題「522 科學倫理」各細目及教材內容與隸屬原來

國中小課程科目之關聯

細目	各學習階段教材內容	隸屬原來課程科目
科學活動的倫理	2a. 知道觀察要切實、仔細，所得的資料才可信 2b. 要依據可信的資料當論據，提出看法、解釋現象	國小自然
科學活動的倫理	3a. 知道利用不可信的資料，獲得的推論沒有意義，所以研究要誠實 3b. 體會科學的研究應尊重生命與環境	國小自然
科學活動的倫理	4a. 實驗的結果是一種智慧財產，不得隨意抄襲 4b. 科學活動中對實驗對象應有適切的關心與尊重	國中生物、地球科學、理化、生活科技
科學的社會議題	4c. 能由資料蒐集或小組討論對科學社會議題進行批判思考 4d. 瞭解科學的發展對社會有很大的影響	國中生物、地球科學、理化、生活科技

表四十九、次主題「530 創意與製作」各細目及教材內容與隸屬原來國中小課程科目之關聯

細目	各學習階段教材內容	隸屬原來課程科目
創意與製作	2a. 分析需求 2b. 圖文表達 2c. 選用材料 2d. 改善機能 3a. 考量資源 3b. 變化形式 3c. 使用機具 3d. 加工處理	國小自然
創意與製作	4a. 製作模型 4b. 規劃製作程序 4c. 測試與調整 4d. 改良技術	國中生活科技

表五十、次主題「531 科技文明」各細目及教材內容與隸屬原來國中小課程科目之關聯

細目	各學習階段教材內容	隸屬原來課程科目
科技文明	3a. 認識史上重要的科技創新與發明。 3b. 了解各個時代的生活方式。	國小自然
科技文明	4a. 了解科技與社會的關係。 4f. 了解現代社會與科技相關的職業。	國中生活科技