

臺北市 至善 國民中學

107度第 1 學期九年級自然與生活科技領域理化+生活科技課程計畫

教科書版本:康軒版

編撰教師:自然領域團隊

本學期學習目標:

- (一)了解直線運動原理
- (二)了解力與運動原理
- (三)了解功與能簡單機械原理
- (四)了解電流電壓與電組原理本學期各單元內涵
- (五)認識動力與運輸
- (六)理化評量方式:

- 1. 三次段考: 40%
- 2. 平時成績: 60%(平時測驗 25%, 作業 25%, 實驗操作 25%, 學習態度 25%)

生活科技評量方式:

- 1. 一次段考: 40%
- 2. 平時成績: 60%(學習單25%, 團體合作25%, 動手操作25%, 學習態度25%)

本學期各單元內涵

週次	實施期間	單元活動主題	單元學習目標	能力指標	重大議題	節數	評量方法	備註
1.	0830 0831	第一章: 直線運動 1-1 時間的測量 1-2 位移與路徑長	1 了解擺的等時性 2 知道可以物體位置的規律性變動作為測量時間的工具 3 了解物體位置的表示 4 知道路程和位移的定義	1-4-2-3 1-4-4-4 2-4-1-1 4-4-1-1 5-4-1-2 6-4-5-1 7-4-0-6	【生涯發展】 1-3-2 2-3-1 3-3-2 3-3-4 【資訊教育】 5-4-2	3	口頭	8/30 開學 日
2.	0903 0907	第一章: 直線運動 1-3 速率和速度 1-4 加速度與等加速度運動  第八章: 動力與運輸 8-1 便利的運輸系統	1 認識速率和速度 2 了解平均速率和瞬時速率的區別 3 了解平均速度和瞬時速度的區別 4 認識等速率運動和等速度運動。 5 了解運輸科技的重要性 6 了解運輸系統的組成單元	6-4-1-1 6-4-2-1 6-4-2-2 6-4-3-1 6-4-4-1 7-4-0-1 7-4-0-4	【生涯發展】 1-3-1 1-3-2 2-3-1 2-3-2 3-3-1 3-3-2 3-3-3 【資訊教育】 5-4-2	4	口頭	

週次	實施期間	單元活動主題	單元學習目標	能力指標	重大議題	節數	評量方法	備註
3.	0910 0914	第一章評量	1 讓學生了解平均加速度和瞬時加速度的意義和區別 2 知道等加速度運動 3 讓學生了解自由落體是一種等加速度運動 4 認識自由落體運動和重力加速度	1-4-1-1 1-4-4-3 6-4-1-1 6-4-2-1 6-4-2-2 6-4-3-1 6-4-4-1 7-4-0-1 7-4-0-4	【生涯發展】 1-3-1 1-3-2 2-3-1 2-3-2 3-3-1 3-3-2 3-3-4 【資訊教育】 5-4-2	3	口頭	
4.	0917 0921	第二章：力與運動 2-1 牛頓第一運動定律 第八章：動力與運輸 8-1 便利的運輸系統	1 了解慣性的定義 2 了解牛頓第一運動定律 3 能運用牛頓第一運動定律，說明日常生活的慣性實例 4 了解運輸科技的重要性 5 了解運輸系統的組成單元	1-4-1-2 1-4-1-3 2-4-6-1 6-4-1-1 6-4-2-1 6-4-2-2 7-4-0-1 7-4-0-3	【生涯發展】 1-3-1 1-3-2 2-3-1 2-3-2 3-3-1 3-3-2 3-3-3 【資訊教育】 5-4-2	4	口頭	
5.	0925 0928	第二章：力與運動 2-2 牛頓第二運動定律	1 了解影響加速度的因素 2 了解牛頓第二運動定律 3 能運用牛頓第二運動定律，說明日常生活的實例	1-4-5-2 1-4-5-3 3-4-0-6 6-4-4-1 7-4-0-1 7-4-0-4 7-4-0-5	【生涯發展】 1-3-1 2-3-2 3-3-3 3-3-4 【資訊教育】 5-4-2	3	口頭	9/24 中秋節
6.	1001 1005	第二章：力與運動 2-3 牛頓第三運動定律 第八章：動力與運輸 8-2 動力與動力機械	1 了解作用力與反作用力的定義 2 了解牛頓第三運動定律 3 能運用牛頓第三運動定律，說明日常生活的實例 4 了解動力科技與運輸科技的關係	1-4-3-1 1-4-4-1 1-4-5-1 1-4-5-2 2-4-5-7 3-4-0-6 6-4-4-2 7-4-0-1	【生涯發展】 1-3-1 1-3-2 2-3-2 3-3-1 3-3-4 【資訊教育】 5-4-2	4	口頭	

週次	實施期間	單元活動主題	單元學習目標	能力指標	重大議題	節數	評量方法	備註
7.	1008 1012	第二章： 力與運動 2-4 圓周運動 與萬有引力	1 了解圓周運動的定義 2 了解向心力與圓周運動的關係 3 了解重力的來源及性質	1-4-3-1 1-4-4-2 1-4-5-1 2-4-5-7 3-4-0-6 6-4-4-1	【生涯發展】 1-3-1 2-3-1 3-3-3 【資訊教育】 5-4-2	3	紙筆	10/10 國慶日 第一次段考週
8.	1015 1019	第三章： 功與能 3-1 功與功率 第八章： 動力與運輸 8-2 動力與動力機械	1 知道能量與作功的關係 2 知道功的定義與應用 3 了解動力科技與運輸科技的關係	1-4-5-4 2-4-1-1 3-4-0-1 5-4-1-1 5-4-1-3 7-4-0-1	【生涯發展】 1-3-1 2-3-1 3-3-1 3-3-2 【資訊教育】 5-4-2	4	口頭	
9.	1022 1026	3-1 功與功率	知道功率的定義與應用	1-4-5-4 2-4-1-1 2-4-5-7 5-4-1-1 7-4-0-1	【生涯發展】 1-3-1 2-3-1 【資訊教育】 5-4-2	3	口頭	
10.	1029 1102	3-2 動能、位能與能量守恆 第八章： 動力與運輸 8-3 多樣的交通工具	1 知道施力對物體所做的功，可以轉換為物體重力位能 2 知道重力位能、彈力位能的意義 3 知道施力對物體所做的功，可轉換為物體的動能 4 知道動能的意義 5 知道單擺的擺動過程，牽涉動能和位能的轉換 6 知道運輸系統的動力來源	1-4-1-1 1-4-1-2 1-4-1-3 1-4-4-1 2-4-1-1 3-4-0-1 3-4-0-5 5-4-1-1 5-4-1-2 5-4-1-3 6-4-5-1 6-4-5-2 7-4-0-1	【生涯發展】 1-3-1 1-3-2 2-3-1 2-3-2 3-3-1 3-3-3 3-3-4 【資訊教育】 5-4-2	4	口頭	

週次	實施期間	單元活動主題	單元學習目標	能力指標	重大議題	節數	評量方法	備註
11.	1105 1109	3-3 槓桿原理與靜力平衡	1 知道影響書本轉動的因素 2 知道力矩的定義和單位 3 知道合力矩定義 4 知道槓桿原理的內容及應用	1-4-1-1 1-4-1-2 1-4-4-1 1-4-4-2 2-4-1-1 3-4-0-1 3-4-0-5 5-4-1-1 5-4-1-3 6-4-5-1 7-4-0-1	【生涯發展】 1-3-1 1-3-2 2-3-1 2-3-2 3-3-1 3-3-2 3-3-3 3-3-4 【資訊教育】 5-4-2	3	口頭	
12.	1112 1116	3-4 簡單機械 3-5 能源 第八章：動力與運輸 8-3 動力傳動方式	1 知道簡單機械的功能和種類 2 知道槓桿、輪軸、滑輪、齒輪、斜面、螺旋的原理及應用 3 知道簡單機械的優點及限制 4 知道運輸系統的动力來源	1-4-1-1 1-4-1-2 1-4-1-3 1-4-4-2 2-4-1-1 3-4-0-5 5-4-1-2 5-4-1-3 6-4-5-1 7-4-0-1	【生涯發展】 1-3-1 1-3-2 2-3-1 3-3-1 3-3-2 3-3-3 3-3-4 【資訊教育】 5-4-2	4	口頭	
13.	1119 1123	第三章評量	了解功與機械應用	1-4-1-1 1-4-1-3 1-4-4-2 2-4-1-1 3-4-0-5 5-4-1-2 6-4-5-1 7-4-0-1	【生涯發展】 1-3-1 1-3-2 2-3-2 3-3-2 3-3-4 【資訊教育】 5-4-2	3	紙筆	
14	1126 1130	第四章：電 4-1 靜電現象 第八章：動力與運輸 8-4 運輸載具	1 了解日常生活中靜電的現象 2 認識陸上運輸載具，並知道其功能及應用	1-4-4-1 2-4-1-1 3-4-0-1 5-4-1-3 7-4-0-1	【生涯發展】 1-3-1 2-3-1 【資訊教育】 5-4-2	4		第二次段考週

週次	實施期間	單元活動主題	單元學習目標	能力指標	重大議題	節數	評量方法	備註
15.	1203 1207	第四章：電 4-1 靜電現象	1 了解產生靜電的方法有摩擦起電、靜電感應、感應起電、接觸起電 2 了解導體與絕緣體的區別	1-4-1-3 1-4-4-1 2-4-1-1 3-4-0-5 5-4-1-1 6-4-5-1 7-4-0-1	【生涯發展】 1-3-1 2-3-1 2-3-2 3-3-2 【資訊教育】 5-4-2	3	口頭評量	
16.	1210 1214	4-2 電流 第八章： 動力與運輸 8-4 運輸載具	1 了解電路的意義及通路與斷路區別 2 了解電壓（電位差）的意義 3 學會伏特計的使用 4 了解電池分別再串聯與並聯時的總電壓與各個電池電壓之間的關係 5 了解應用科學原理於運輸載具的方法 6 了解各種運輸載具模型設計與製作的方法	1-4-1-1 1-4-2-1 1-4-3-2 1-4-5-1 1-4-5-2 1-4-5-3 1-4-5-5 3-4-0-6 5-4-1-1 6-4-4-1 7-4-0-1 7-4-0-3	【生涯發展】 1-3-1 1-3-2 2-3-1 2-3-2 3-3-1 3-3-2 3-3-3 3-3-4 【資訊教育】 5-4-2	4	口頭評量	
17.	1217 1222	4-3 電壓	1 了解電流大小的定義及電流單位 2 學會安培計使用	1-4-1-1 3-4-0-6 5-4-1-1 6-4-4-1 7-4-0-1	【生涯發展】 1-3-1 2-3-1 【資訊教育】 5-4-2	3	口頭評量	
18.	1224 1228	4-4 電阻與歐姆定律 第八章： 動力與運輸 8-5 未來的運輸科技	1 了解電阻的意義 2 認識未來的運輸載具	1-4-1-2 1-4-4-2 3-4-0-1 3-4-0-8	【生涯發展】 1-3-1 2-3-1 【資訊教育】 5-4-2	4	口頭評量	

週次	實施期間	單元活動主題	單元學習目標	能力指標	重大議題	節數	評量方法	備註
19.	0102 0104	4-4 電阻與歐姆定律	了解歐姆定律	1-4-1-2 1-4-5-3 3-4-0-1 3-4-0-8 5-4-1-1	【生涯發展】 1-3-1 3-3-2 【資訊教育】 5-4-2	3	口頭評量	
20.	0107 0111	第四章評量 第八章： 動力與運輸	1 了解電 2 認識未來運輸載具	1-4-3-1 1-4-4-2 3-4-0-1 5-4-1-1	【生涯發展】 1-3- 3-3-2 【資訊教育】 5-4-2	4	紙筆	
21.	0114 0118	第八章評量	認識運輸載具	1-4-1-2 1-4-3-1 1-4-4-2 1-4-4-4 2-4-5-8	【資訊教育】 5-4-2	3	紙筆	第三次段考週

臺北市 至善 國民中學

107學年度第 2 學期九年級自然與生活科技領域理化+生活科技課程計畫

教科書版本:康軒版

編撰教師:自然領域團隊

本學期學習目標

(一)電流的熱效應與化學反應

(二)電與磁：認識磁鐵與磁場、電流的磁效應、電與磁的交互作用及電磁感應

(三)瞭解能源科技未來發展的方向。

(四)理化評量方式：

1. 三次段考：40%

2. 平時成績：60%(平時測驗 25%，作業 25%，實驗操作 25%，學習態度 25%)

生活科技評量方式：

1. 一次段考：40%

2. 平時成績：60%(學習單25%，團體合作25%，動手操作25%，學習態度25%)

本學期各單元內涵

週次	實施期間	單元活動主題	單元學習目標	能力指標	重大議題	節數	評量方法	備註
1.		第一章 電的應用 1-1 電流的熱效應	1 知道電能轉換為熱能的現象稱為電流的熱效應 2 知道正電荷由電池內部的負極移動到正極時，所獲得的電能＝電量×電壓 3 知道電池將化學能轉換成電能，電路中的電器則將電能轉換成其他形式的能量 4 說出電器所消耗的電能＝電量×電壓＝電流×時間×電壓 5 說出電器每秒鐘所消耗的電能稱為功率 P， $P = I V = I^2 R = V^2 / R$ 6. 了解電力供應與輸送方式的概要	1-4-1-2 1-4-3-1 1-4-4-2 1-4-4-4 1-4-5-3 1-4-5-4 3-4-0-1 3-4-0-8 5-4-1-1	【生涯發展】 1-3-1 1-3-2 2-3-1 2-3-2 3-3-1 3-3-2 3-3-3 3-3-4 【資訊教育】 5-4-2	3	口頭	

週次	實施期間	單元活動主題	單元學習目標	能力指標	重大議題	節數	評量方法	備註
2.		1-2 電與生活 第五章： 科技你我他 5-1 能源萬事通	1 知道電力輸送到用戶的方式 2 能運用理化原理說明電力輸送的基本方式 3 能區分火線與地線的不同 4 正確使用家庭電器的電源 5 知道電費計算方式 6 計算日常生活中所使用電器耗電量 7 知道能源的意義 8 了解石化礦產的形成過程與特性 9 體會珍惜自然資源的重要	1-4-1-2 1-4-3-1 1-4-4-2 1-4-4-4 1-4-5-3 1-4-5-4 3-4-0-1 3-4-0-8 5-4-1-1	<b>【生涯發展】</b> 1-3-1 1-3-2 2-3-1 2-3-2 3-3-1 3-3-2 3-3-3 3-3-4 <b>【資訊教育】</b> 5-4-2	4	口頭評量	
3.		1-3 電池	1 了解原電池與蓄電池的定義 2 市面上哪些電池是原電池或蓄電池 3 知道碳鋅電池與鹼性電池的異同 4 認識直流電交流電 5 交流電電路符號 6 110 伏特和 220 伏特電壓的配置方法 7 區別 110 伏特和 220 伏特的電源插座的差異性 8 說出電器標示意義 9 電力計費方式 10 觸電、電線走火的危險性，說出用電安全須知	1-4-1-2 1-4-3-1 1-4-4-2 1-4-4-4 1-4-5-3 1-4-5-4 3-4-0-1 3-4-0-8 5-4-1-1	<b>【生涯發展】</b> 1-3-1 1-3-2 2-3-1 2-3-2 3-3-1 3-3-2 3-3-3 3-3-4 <b>【資訊教育】</b> 5-4-2	3	口頭	

週次	實施期間	單元活動主題	單元學習目標	能力指標	重大議題	節數	評量方法	備註
4.		1-4 電流的化學效應 第五章： 科技你我他 5-2 電子小尖兵	1. 了解電池產生電流原理 2. 認識伏打電池及鋅銅電池 3. 知道如何裝置鋅銅電池 4. 了解鋅銅電池的兩極反應 5. 觀察鋅銅電池反應時的變化與現象 6. 了解鋅銅電池的兩極反應及反應時的變化與現象 7. 知道鉛蓄電池的組成與原理 8. 汽油分類方式 9. 正確選用汽油 10. 油價對生活影響 11. 液化天然氣使用 12. 注意液化天然氣使用的安全	1-4-1-2 1-4-3-1 1-4-4-2 1-4-4-4 1-4-5-3 1-4-5-4 3-4-0-1 3-4-0-8 5-4-1-1	【生涯發展】 1-3-1 1-3-2 2-3-1 2-3-2 3-3-1 3-3-2 3-3-3 3-3-4 【資訊教育】 5-4-2	4	口頭評量	
5.		1-4 電流的化學效應	1. 了解廣義氧化還原的定義 2. 利用電流的化學效應，將水分解成氫和氧，驗證水的組成元素 3. 了解電解時，在電極的化學反應是如何發生的 4. 知道電解水及電解硫酸銅溶液的結果 5. 知道電解及電鍍是電流引起的化學效應 6. 電鍍銅裝置原理	1-4-1-2 1-4-3-1 1-4-4-2 1-4-4-4 1-4-5-3 1-4-5-4 3-4-0-1 3-4-0-8 5-4-1-1	【生涯發展】 1-3-1 1-3-2 2-3-1 2-3-2 3-3-1 3-3- 【資訊教育】 5-4-2	3	口頭	

週次	實施期間	單元活動主題	單元學習目標	能力指標	重大議題	節數	評量方法	備註
6.		第一章評量 第五章： 科技你我他 5-3 科技風向球	1. 知道再生能源應用對環境的影響 2. 認識風力發電的方式與原理 3. 認識太陽能發電的方式與原理 4. 認識地熱發電的方式與原理 5. 認識海洋能源發電的方式與原理 6. 認識生質能源發電的方式與原理	1-4-1-2 1-4-3-1 1-4-4-2 1-4-4-4 1-4-5-3 1-4-5-4 3-4-0-1 3-4-0-8 5-4-1-1	<b>【生涯發展】</b> 1-3-1 1-3-2 2-3-1 2-3-2 3-3-1 3-3-3 <b>【資訊教育】</b> 5-4-2	4	口頭	
7.		第二章 生活中的電與磁 2-1 磁鐵與磁場 2-2 電流的磁效應	1. 了解磁鐵的性質 2. 了解磁化現象 3. 知道磁鐵分永久和暫時磁鐵；N與S極同時存在 4. 了解磁針方向會受磁鐵影響改變 5. 能利用鐵粉分布描繪出磁力線 6. 用磁針決定某點的磁場方向 7. 了解磁力線性質 8. 了解磁力線與磁場方向的關係 9. 了解磁鐵的磁場；知道地球磁場的存在與磁場方向 10. 通有電流長直導線周圍產生磁場 11. 利用磁針判斷載流長直導線周圍磁場的方向 12. 電流磁效應意義 13. 載流直導線產生磁場其磁力線的形狀為封同心圓	1-4-1-2 1-4-3-1 1-4-4-2 1-4-4-4 1-4-5-3 1-4-5-4 3-4-0-1 3-4-0-8 5-4-1-1	<b>【生涯發展】</b> 1-3-1 1-3-2 2-3-1 3-3-1 3-3-2 3-3-4 <b>【資訊教育】</b> 5-4-2	3	紙筆	第一次段考週

週次	實施期間	單元活動主題	單元學習目標	能力指標	重大議題	節數	評量方法	備註
			14. 由安培右手定則判斷載流導線周圍磁場的方向，與導線上電流方向的關係 15. 判斷載流螺旋形線圈兩端的極性 16. 知道如何應用右手定則判斷載流螺旋形線圈磁場 17. 知道影響電磁鐵磁力強弱的變因 18. 解電磁鐵的原理及能舉出實例					
8.		2-3 電流與磁場的交互作用 2-4 電磁感應 第五章： 科技你我他 5-3 科技風向球	1. 知道封閉線圈內的磁場發生變化時，會產生感應電流 2. 知道影響感應電流大小的因素 3. 知道電磁感應的原理 4. 知道如何增大線圈內的感應電流 5. 能說出節省能源裝置的開發方式 6. 能從日常生活中做好居住環境的節能習慣 7. 能養成節約能源的習慣 8. 認識汽電共生的方式與原理	1-4-1-2 1-4-3-1 1-4-4-2 1-4-4-4 1-4-5-3 1-4-5-4 3-4-0-1 3-4-0-8 5-4-1-1 1-4-1-2 1-4-3-1 1-4-4-2 1-4-4-4 2-4-5-8	【生涯發展】 1-3-1 1-3-2 2-3-1 2-3-2 3-3-1 3-3-2 3-3-3 3-3-4 【資訊教育】 5-4-2	4	口頭	
9.		2-5 發電方式與原理	1. 了解發電機原理 2. 知道馬達與發電機結構與功能異同 3. 變壓器的工作原理	1-4-4-4 1-4-5-3 3-4-0-8 5-4-1-1	【生涯發展】 2-3-1 【資訊教育】 5-4-2	3	口頭	

週次	實施期間	單元活動主題	單元學習目標	能力指標	重大議題	節數	評量方法	備註
10.		第二章評量 第五章： 科技你我他 5-3 科技風向球	1 了解生活中的電與磁 2. 說出能源科技未來發展的方向	1-4-1-2 1-4-3-1 1-4-4-2 1-4-5-4 3-4-0-1 3-4-0-8 5-4-1-1	【生涯發展】 1-3-1 1-3-2 2-3-1 3-3-1 【資訊教育】 5-4-2	4	紙筆	
11.		第五章評量 會考復習 1	了解第三~四冊理化	1-4-1-2 1-4-3-1 1-4-4-2 1-4-4-4 2-4-5-8	【生涯發展】 1-3-1 1-3-2 2-3-1 3-3-2	3	紙筆	
12.		會考復習 2	了解第五~六冊理化	1-4-1-2 1-4-3-1 1-4-4-2 1-4-4-4 2-4-5-8	【生涯發展】 1-3-1 1-3-2 3-3-3 3-3-4	4	紙筆	
13.		會考復習 3	了解第三~六冊理化	1-4-1-2 1-4-3-1 1-4-4-2 1-4-4-4 2-4-5-8	【生涯發展】 1-3-1 1-3-2 3-3-1 3-3-2	3	紙筆	
14.		會考復習 4	了解第三~六冊理化	1-4-1-2 1-4-3-1 1-4-4-2 1-4-4-4 2-4-5-8	【生涯發展】 1-3-1 2-3-1 2-3-2 3-3-2	4	紙筆	第二次段考週
15.		環境教育-能源科技	了解環境教育課程	1-4-1-2 1-4-3-1 1-4-4-2 1-4-4-4 2-4-5-8	【生涯發展】 1-3-1 1-3-2 3-3-1 3-3-4	3	學習單	

週次	實施期間	單元活動主題	單元學習目標	能力指標	重大議題	節數	評量方法	備註
16.		環境教育-能源科技	了解環境教育課程	1-4-1-2 1-4-3-1 1-4-4-2 1-4-4-4 2-4-5-8	【生涯發展】 2-3-2 3-3-1 3-3-2 3-3-4	4	學習單	
17.		環境教育-能源科技	了解環境教育課程	1-4-1-2 1-4-3-1 1-4-4-2 1-4-4-4 2-4-5-8	【生涯發展】 1-3-1 1-3-2 2-3-1 2-3-2	3	活動	
18.		製作畢業光碟	三年回顧	1-4-1-2 1-4-3-1 1-4-4-2 1-4-4-4 2-4-5-8	【生涯發展】 1-3-1 2-3-1 2-3-2 3-3-1	4	作品	九年級畢業週