

臺北市 北安 國民中學

108學年度第 1 學期 九 年級自然與生活科技領域理化課程計畫

教科書版本:翰林版

編撰教師:陳明宏、趙淑伶、李淑宜

本學期學習目標 (以條列式文字敘述)

- (一) 運動時的幾個基本要素，包括位置、位移、時間、速度與加速度；同時也了解路徑長和位移、速度與速率的意義。
- (二) 物體發生運動及運動發生變化的原因。介紹牛頓的三大運動定律，並以此三大定律解釋生活中種種的運動現象。
- (三) 力和功與能的因果關係，並藉由功與能的觀念進一步認識簡單機械的原理。對物體施力並使其產生效應或改變，稱為作功，物體被作功之後則會獲得或失去能量，而能量以動能或其他的形式來展現。
- (四) 學習電的基本性質與現象，包括靜電、電流、電壓、電阻和電路。使學生能深入了解有關電現象的基本概念，所以從靜電感應產生電荷轉移的現象來進行討論。

本學期各單元內涵暨每週教學進度表

週次	單元 活動主題 (每週進度)	單元 學習目標	能力 指標	重大 議題	節 數	評量 方法	備 註
1.	第 1 章直線運動 1-1 路徑長、位移與時間	1.了解位置的意義。 2.了解路徑長的意義。 3.了解位移的意義。 4.知道路徑長與位移的不同。	1-4-1-1 1-4-1-3 1-4-4-3 1-4-5-4 2-4-1-1 3-4-0-1 4-4-1-1 5-4-1-1 7-4-0-1	資訊教育	3	1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗報告 4.操作	
2.	第 1 章直線運動 1-2 速率與速度	1.了解速率與速度的不同及其單位。 2.會作位置-時間與速度-時間關係圖，並了解關係線下面積的意義。	1-4-1-1 1-4-3-2 1-4-4-3 1-4-5-2 1-4-5-4 3-4-0-2 5-4-1-2 7-4-0-1 7-4-0-4	資訊教育	3	1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗報告 4.操作	
3	第 1 章直線運動 1-3 加速度運動	1.了解等速度、加速度運動的意義及單位。 2.了解加速度與速度方向之間的關係。	1-4-3-2 1-4-4-2 1-4-4-3 1-4-5-2 1-4-5-4 3-4-0-1 3-4-0-2 5-4-1-3 6-4-2-2	資訊教育	3	1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗報告 4.紙筆測驗 5.操作 6.設計實驗	
4	第 1 章直線運動 1-4 等加速度運動——斜面與落體運動	1.了解等加速度的意義。 2.了解斜面運動。 3.了解自由落體運動。 4.了解重力加速度的意義及大小。	1-4-1-1 1-4-4-2 1-4-5-4 3-4-0-6 6-4-2-1 6-4-2-2 7-4-0-1	資訊教育	3	1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗報告 4.紙筆測驗	

週次	單元 活動主題 (每週進度)	單元 學習目標	能力 指標	重大 議題	節 數	評量 方法	備 註
5	第 2 章力與運動 2-1 慣性定律 2-2 運動定律	1.了解物體受外力作用會引起運動狀態的改變。 2.了解牛頓第一運動定律並舉生活實例說明。 3.了解加速度與力及質量之間的關係。 4.了解牛頓第二運動定律並舉出生活實例說明。	1-4-1-1 1-4-4-3 1-4-5-4 2-4-1-1 3-4-0-1 5-4-1-1 6-4-2-2 6-4-4-1 7-4-0-1	資訊教育	3	1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗報告 4.專案報告 5.紙筆測驗 6.操作	
6	第 2 章力與運動 2-3 反作用力與反作用力定律	1.了解牛頓第三運動定律。	1-4-1-1 1-4-4-3 1-4-5-4 2-4-1-1 3-4-0-1 5-4-1-1 6-4-2-2 7-4-0-1	資訊教育 環境教育	3	1.觀察 2.口頭詢問 3.操作 4.紙筆評量	
7	第 2 章力與運動 2-4 圓周運動與萬有引力	1.了解圓周運動與向心力的關係。 2.了解萬有引力概念。	1-4-1-1 1-4-4-3 1-4-5-4 2-4-1-1 3-4-0-1 5-4-1-1 6-4-2-2 7-4-0-1	資訊教育 環境教育	3	1.觀察 2.口頭詢問 3.操作 4.紙筆評量	
8	段考複習周 第一次段考	1-1~2-4	1-4-4-2 1-4-5-1 2-4-1-1 3-4-0-1 3-4-0-7 6-4-2-1 6-4-2-2 7-4-0-1	資訊教育	3	1.觀察 2.口頭詢問 3.紙筆測驗 4.學習歷程檔案	第一次段考
9	第 2 章力與運動 2-5 力的轉動效應	1. 了解力矩的概念。 2. 了解槓桿原理。 3. 進行實驗 2-5。	1-4-1-1 2-4-1-1 3-4-0-1 3-4-0-7 5-4-1-1 6-4-2-1 6-4-2-2 6-4-4-1 1-4-1-3 1-4-4-2 1-4-5-4 2-4-6-1 6-4-4-1	資訊教育	3	1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗報告 4.紙筆測驗 5.操作 6.設計實驗	
10	第 3 章能量——由功到熱 3-1 功與功率	1.能說出功的定義。 2.了解力與功之間的關係。 3.知道如何計算功的大小。	1-4-1-1 1-4-1-3 1-4-3-2 2-4-1-1 2-4-6-1 3-4-0-2 5-4-1-3 6-4-4-1 7-4-0-1	資訊教育	3	1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗報告 4.紙筆測驗 5.操作	

週次	單元 活動主題 (每週進度)	單元 學習目標	能力 指標	重大 議題	節 數	評量 方法	備 註
11	第 3 章能量——由功到熱 3-2 功與動能	1.能說出動能的定義。 2.了解速度愈快、質量愈大，則動能愈大。 3.知道如何計算動能的大小。	1-4-1-1 1-4-1-3 1-4-4-2 1-4-4-3 1-4-5-4 2-4-1-1 2-4-6-1 3-4-0-2	資訊教育	3	1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗報告 4.成果展示	
12	第 3 章能量——由功到熱 3-3 位能與力學能守恆定律	1.能說出位能的定義。 2.了解重力位能的意義。 3.了解彈力位能的意義。 4.了解力學能守恆的意義。 5.知道如何計算位能的大小。	1-4-1-1 1-4-5-4 2-4-6-1 7-4-0-1	資訊教育	3	1.觀察 2.口頭詢問	
13	第 3 章能量——由功到熱 3-4 能量守恆定律與能量	1.了解熱是一種能量。 2.了解能量守恆定律。 3.了解太陽能、化學能、電磁能的轉化。	1-4-1-1 1-4-5-4 2-4-6-1 5-4-1-1 7-4-0-1	資訊教育	3	1.口頭詢問 2.紙筆評量	
14	段考複習周 第二次段考	2-4~3-4					第二次段考
15	第 3 章能量——由功到熱 3-5 簡單機械	1.能說出簡單機械的種類。 2.了解槓桿、滑輪、輪軸的應用。 3.了解斜面、螺旋的應用。	1-4-2-1 1-4-3-1 1-4-3-2 1-4-4-3 1-4-5-1 1-4-5-2 1-4-5-3 1-4-5-4 3-4-0-2 3-4-0-7 4-4-1-1 6-4-1-1 6-4-2-2	人權教育 資訊教育	3	1.紙筆測驗 2.作業檢核	
16	第 4 章電流、電壓與歐姆定律 4-1 靜電	1.了解何謂靜電。 2.了解物體帶電的成因及方法。 3.了解導體與絕緣體的區別。	2-4-1-1 5-4-1-3	環境教育	3	1.觀察 2.口頭詢問 3.紙筆測驗	
17	第 4 章電流、電壓與歐姆定律 4-2 電流	1.區別使燈泡發亮的電與摩擦起電的電。 2.了解造成燈泡發亮，除了要有電源外，還要有電荷的流動。	1-4-5-4	資訊教育	3	1.觀察 2.口頭詢問 3.操作 4.紙筆測驗	
18	第 4 章電流、電壓與歐姆定律 4-3 電壓	1.能說出電壓的定義。 2.了解能量與電壓的關係。 3.了解電量與電壓的關係。 4.知道如何使用伏特計。	1-4-4-2 1-4-5-4 4-4-1-1 6-4-2-2 7-4-0-1 7-4-0-4 8-4-0-1	資訊教育	3	1.觀察 2.口頭詢問 3.操作 4.紙筆測驗	
19	第 4 章電流、電壓與歐姆定律 4-4 歐姆定律與電阻	1. 了解歐姆定律及其意涵。 2. 進行實驗 4-1。	1-4-1-2 1-4-2-2 1-4-3-2 1-4-4-3 1-4-5-2 1-4-5-4 3-4-0-1	資訊教育	3	1.觀察 2.口頭詢問 3.操作 4.實驗報告 5.紙筆測驗	

週次	單元 活動主題 (每週進度)	單元 學習目標	能力 指標	重大 議題	節 數	評量 方法	備 註
			3-4-0-8 7-4-0-1				
20	第 4 章電流、電壓與 歐姆定律 4-5 電路元件的串聯 與並聯	1.知道串聯及並聯的意義。 2.知道串聯與並聯電路，各處的 電流與電壓的關係。	1-4-2-1 1-4-2-2 1-4-3-2 1-4-4-2 1-4-5-4 3-4-0-1 3-4-0-8 7-4-0-1	資訊教育	3	1.觀察 2.口頭詢問 3.操作 4.紙筆測驗	
21	段考複習周 第三次段考	3-4~4-5					第三次段考

臺北市 北安 國民中學

108學年度第 2 學期 九 年級自然與生活科技領域理化課程計畫

教科書版本:翰林版

編撰教師:陳明宏、趙淑伶、李淑宜

本學期學習目標 (以條列式文字敘述)

- (一) 延續上學期第四章的電流、電壓與歐姆定律課程，說明電流熱效應與電功率原理，接著介紹電力輸送和生活中用電的安全，將學理與生活經驗相結合。
- (二) 介紹電流的化學效應——電池與電解的原理，讓學生能更清楚電在生活上的應用情形。
- (三) 以電流和磁場的交互作用概念為主軸，先讓學生熟悉磁場概念，再逐漸引導學生進入物理學中之電磁學領域，衍生電流與磁場之間的關係。
- (四) 通有電流的導線附近，會產生磁場，稱為電流的磁效應。而在導線周圍若有磁場的變化，則會產生感應電流，稱為電磁感應。電流與磁場的交互作用，讓學生將電流與磁場連結，奠定電磁學之基本概念。

本學期各單元內涵暨每週教學進度表

週次	單元 活動主題 (每週進度)	單元 學習目標	能力 指標	重大 議題	節 數	評量 方法	備 註
1.	第 1 章電流的熱效應與化學效應 1-1 電流的熱效應	1. 知道電流的熱效應。 2. 知道電能及電功率的意義。 3. 了解電器上標示的電壓與電功率的意義。	1-4-5-4 2-4-1-1 2-4-5-8 4-4-1-1 5-4-1-2 7-4-0-1 8-4-0-1	資訊教育	3	1.觀察 2.口頭詢問 3.操作 4.實驗報告	
2.	第 1 章電流的熱效應與化學效應 1-2 電力輸送	1.認識發電的方式。 2.了解電力輸送的特點。	1-4-5-6 2-4-8-5 3-4-0-5 6-4-4-1 7-4-0-1	家政教育 資訊教育	3	1.觀察 2.口頭詢問 3.操作 4.紙筆測驗	
3	第 1 章電流的熱效應與化學效應 1-3 家庭用電	1.知道短路的意義及造成短路的因素。 2.知道保險絲的作用及原理。 3.知道用電須注意安全。	1-4-5-6 2-4-8-5 3-4-0-5 6-4-4-1 7-4-0-1 7-4-0-3	家政教育 資訊教育	3	1.觀察 2.口頭詢問 3.操作 4.紙筆測驗	
4	第 1 章電流的熱效應與化學效應 1-4 電池	1.藉由鋅銅電池的製造了解伏打電池的原理。 2.了解電池可將化學能轉換為電能。 3.知道電池如何驅動電子移動形成電子流。 4.介紹常用的電池之種類。	2-4-5-4 3-4-0-1 4-4-2-2 5-4-1-1 8-4-0-3	資訊教育	3	1.觀察 2.口頭詢問 3.操作 4.紙筆測驗	
5	第 1 章電流的熱效應與化學效應 1-5 電流的化學效應	1. 藉由電解水及硫酸銅水溶液，以了解當電流通過電解質時，會發生化學反應。 2. 利用電解法可得知化合物的組成成分。	1-4-1-2 1-4-1-3 1-4-4-2 1-4-4-4 2-4-1-1 2-4-1-2 3-4-0-5 7-4-0-1	資訊教育 家政教育	3	1.觀察 2.口頭詢問 3.操作 4.紙筆測驗	

週次	單元 活動主題 (每週進度)	單元 學習目標	能力 指標	重大 議題	節 數	評量 方法	備 註
6	第 2 章電與磁 2-1 磁鐵、磁力線與磁場	1. 認識磁鐵的性質。 2. 了解磁力線的意義。 3. 了解磁場的意義。 4. 能說出磁力線與磁場之間的關係。	1-4-1-1 1-4-1-3 1-4-4-2 1-4-4-4 2-4-1-1 2-4-1-2 3-4-0-5 6-4-5-1 7-4-0-1	資訊教育 環境教育	3	1.觀察 2.實驗操作 3.口頭詢問 4.紙筆測驗 5.學習歷程檔案	
7	第 2 章電與磁 2-2 電流的磁效應	1.了解電流會產生磁場。 2.了解長直導線因電流變化所產生的磁場變化。 3.了解圓形線圈因電流變化所產生的磁場變化。 4.知道電磁鐵的原理。	1-4-1-1 1-4-1-2 1-4-1-3 1-4-4-2 1-4-4-4 2-4-1-1 2-4-1-2 2-4-5-8 3-4-0-5	家政教育 資訊教育 環境教育	3	1.觀察 2.實驗操作 3.口頭詢問 4.紙筆測驗	
8	第 2 章電與磁 2-3 電流與磁場的交互作用 2-4 電磁感應	1.了解帶有電流的導線受到磁力作用會產生運動。 2.了解右手開掌定則內容。 3.知道電動機的原理。 1.了解磁場的變化產生感應電流。 2.能判斷感應電流的方向。	1-4-1-1 1-4-4-4 2-4-1-1 2-4-1-2 3-4-0-5 1-4-1-3 1-4-4-2 7-4-0-1	資訊教育 家政教育 環境教育	3	1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗報告 4.紙筆測驗 5.操作 6.設計實驗 7.學習歷程檔案	
9	段考複習周				3		
10	會考大進擊	自然領域第三冊(理化科)			3		
11	會考大進擊	自然領域第四冊(理化科)			3		
12	會考大進擊	自然領域第五冊(理化科)			3		
13	會考大進擊	自然領域第六冊(理化科)			3		
14	會考大進擊	自然領域 3~6 冊			3		會考
15	理化 生活應用：檸檬妙用多	1. 認識清潔劑的原理 2. 製作清潔劑	7-4-0-2	家政教育 環境教育	3	1. 觀賞影片 2. 參與討論 3. 製作清潔劑	會考後課程

週次	單元 活動主題 (每週進度)	單元 學習目標	能力 指標	重大 議題	節 數	評量 方法	備 註
16	理化	生活應用：粉塵的危機	1-4-5-6	環境教育	3	能說出安全使用粉末的注意事項	會考後課程
17	理化 影片欣賞：超級英雄的超能力	1. 分變英雄們的絕技比較接進哪異種物理現象？ 2. 能創造新的英雄角色。	2-4-6-1	人權教育 生涯發展教育	3	1. 觀賞影片 2. 參與討論	會考後課程
18	理化 桌遊：2Plus 化學事	1. 透過團隊合作激盪腦力。 2. 透過遊戲認識化學元素與化學反應。	2-4-1-2	人權教育 生涯發展教育	3	能參與活動	會考後課程 6/14 暫定畢業典禮