

三年級「自然與生活科技領域」彈性課程計畫

天主教道明高級中學附設國中部 104 學年度第 1 學期 三年級「理化科」彈性課程計畫表

◎學習目標(請務必填寫)

- 1.了解能源轉換及人們利用能源的方式。
- 2.了解運動學的設計、製作與應用。
- 3.了解槓桿原理與靜力平衡的理論及應用
- 4.認識伏特計與安培計，並學習使用伏特計與安培計來測量電壓與電流。
- 5.認知地層具層狀構造，且是由泥沙等碎屑物，精水流搬運到海底或低窪處沉積而成的。
- 6.了解宇宙中星球的運行，以及太陽、月球與地球的運動。

重大議題：A 金融基礎教育、B 家庭教育、C 性別平等教育、D 保護動物、E 海洋教育、F 生涯議題、G 防災教育、H 適性輔導、I 人權教育、J 環境教育(童軍)4 小時/年度、K 水域安全宣導(體育)1 小時/學期、L 愛滋病、肺結核宣導(健教)2 場次(各 1 小時)/年度、M 飲食教育(家政)3 小時/學期、N 登革熱防治(健教)1 節/學期、O 家庭暴力防治(輔導)4 小時/學年、P 資訊教育、Q 家政教育、R 生命教育、S 品德教育、T 其他融入議題(請寫明議題名稱)

請直接以代號標註於重大議題欄位中

- 重大議題外之其他議題融入，請以名稱融入進度表，並以文字敘述於課程計畫
- 請在領域活動週實施的該週中標示(*領域活動週)。

◎三年級第 1 學期之各單元內涵分析

週別	日期	學校行事活動與主題統整活動	單元活動主題	單元學習目標	相對應能力指標	重大議題融入 A 金融基礎教育、B 家庭教育、C 性別平等教育、D 保護動物、E 海洋教育、F 生涯議題、G 防災教育、H 適性輔導、I 人權教育、J 環境教育(童軍)4 小時/年度、K 水域安全宣導(體育)1 小時/學期、L 愛滋病、肺結核宣導(健教)2 場次(各 1 小時)/年度、M 飲食教育(家政)3 小時/學期、N 登革熱防治(健教)1 節/學期、O 家庭暴力防治(輔導)4 小時/學年、P 資訊教育、Q 家政教育、R 生命教育、S 品德教育、T 其他融入議題(請寫明議題名稱)	節數
1	8/31 9/05	8/31 開學正式上課	準備週	準備週			1
2	9/06 9/12		雲霄飛車	1.製作雲霄飛車並進一步探討影響雲霄飛車軌道的所有因素	1-4-1-1 6-4-2-2 7-4-0-4	A 性別平等教育 F 資訊教育	1
3	9/13 9/19		迷你冲天炮	1.製造迷你冲天炮，幫助了解作用力和反作用力的原理	2-4-1-1 2-4-5-7 6-4-2-2	A 性別平等教育 B 人權教育 E 環境教育	1
4	9/20 9/26		自製槓桿	1.自製槓桿，以進一步了靜力平衡的理論。	1-4-4-4 1-4-5-5 2-4-1-1 2-4-5-7 6-4-2-1	A 性別平等教育	1
5	9/27 10/03	9/27(日)中秋節放假， 9/28(一)中秋節補假	重力位能與高度的關係	1.透過從不同高度落下的鋼珠所做功的不同，推知重力位能與高度的關係	1-4-1-1 2-4-6-1 6-4-2-1 7-4-0-3 7-4-0-4	A 性別平等教育 E 環境教育 F 資訊教育	1
6	10/04 10/10	10/9(五)國慶日補假， 10/10(六)國慶日放假	重力位能與物質重量的關係	1.透過不同物質從固定高度落下所做功的不同，推知重力位能與物質重量的關係	1-4-1-1 2-4-6-1 6-4-2-1 7-4-0-3 7-4-0-4	A 性別平等教育 E 環境教育 F 資訊教育	1
7	10/11 10/17	10/14-15 第 1 次定期考查	第一次段考	第一次段考	第一次段考		
8	10/18 10/24		重力位能的探討	重力位能的探討	1-4-1-1 2-4-6-1 6-4-2-1 7-4-0-3 7-4-0-4	A 性別平等教育 E 環境教育 F 資訊教育	1
9	10/25 10/31	10/28-29 三年級第一次複習考，10/30 科學園遊會	輪軸的平衡	1.利用輪半徑和輪上砝碼的乘機等於軸半徑和軸上砝碼的乘機，以驗證輪軸的使用符合槓桿原理 2.本實驗中所使用地輪軸，它的輪半徑和軸半徑最好有簡單的比例關係，若無現成輪軸，可用紙板製作，再固定在支架上	6-4-2-1 7-4-0-1 7-4-0-2 7-4-0-3 7-4-0-4	A 性別平等教育 F 資訊教育	1

10	11/01 11/07	11/5~7 創意運動會，11/4~6 三年級校外教學	精打細算	1.以課本中各式的爐具，說明如何將各種能源轉換成熱能。 2.強調用火技術的提升，對於能源的使用效率有直接的影響。 3.進行動腦時間：木材是可再生能源；煤、石油是會耗竭的非再生能源。 4.說明木材是可再生能源；煤、石油是會耗竭的非再生能源。	4-4-2-2 4-4-3-5 6-4-3-1 7-4-0-1 7-4-0-2	D 生涯發展教育 E 環境教育 F 資訊教育	1
11	11/08 11/14	11/09 音樂比賽高雄初賽	電池的串聯與並聯	1.用導線將乾電池甲、小燈泡、開關 K 及為毫安培計連接成如圖 1 所示之串聯電路，並將伏特計跨接在電池的兩端與電池並聯。按下開關，分別由毫安培計讀出流經燈泡的電流 I 甲與乾電池甲兩端的電壓 V 甲，並記錄在活動紀錄中。 2.拉起開關，取下乾電池甲，換裝上乾電池乙。按下開關，分別由毫安培計讀出流經燈泡的電流 I 乙與乾電池乙兩端的電壓 V 乙，並記錄在活動紀錄中。 3.拉起開關，將乾電池甲與乾電池乙正、負極相接成一串聯電池組。將伏特計跨接在串聯電池組的兩端與電池組並聯。按下開關，分別由毫安培計讀出流經燈泡的電流 I 丙與乾電池組兩端的電壓 V 串，並記錄在活動紀錄中。 4.拉起開關，將乾電池甲與乾電池乙之正極與正極相連、負極與負極相連，成一並聯電池組。將伏特計跨接在並聯電池組的兩端與電池組並聯。按下開關，分別由毫安培計讀出流經燈泡的電流 I 丁與乾電池組兩端的電壓 V 並，並記錄在活動紀錄中。	2-4-1-1 1-4-5-4 1-4-4-4 1-4-1-1 2-4-5-8	A 性別平等教育 D 生涯發展教育 F 資訊教育	1
12	11/15 11/21		燈泡的串聯與並聯	1.將小燈泡 a 與小燈泡 b 以及 3 個毫安培計串聯成如圖 1 所示之電路。按下開關 K，分別讀出毫安培計上電流的讀數 I1、I2、I3，並記錄在活動紀錄中。 2.取下毫安培計，將 3 個伏特計分別跨接在電池組、燈泡 a、b 的兩端，如圖 2 所示。讀出電池組兩端的電壓 V，以及燈泡 a、b 兩端的電壓 Va、Vb，並記錄在活動紀錄中。 3.依圖 3 所示之電路，將小燈泡 a 與小燈泡 b 以導線並聯，分別用毫安培計測量流經 a、b 兩燈泡之電流 Ia 與 Ib，以及電路中的總電流 I，並記錄在活動紀錄中。 4.取下毫安培計，將 3 個伏特計分別跨接在電池組的兩端，以及燈泡 a、b 的兩端，如圖 4 所示。讀出電池組兩端的電壓 V，以及燈泡 a、b 兩端的電壓 Va、Vb，並記錄在活動紀錄中。	1-4-1-1 1-4-4-4 1-4-5-4 2-4-1-1 2-4-5-8	A 性別平等教育 D 生涯發展教育 F 資訊教育	1
13	11/22 11/28		我家門前有小河	1.模擬河流發育，觀察到曲流、三角洲和牛軛湖等地形構造	1-4-1-2 1-4-4-2 1-4-4-4 3-4-0-8 5-4-1-1	A 性別平等教育 C 海洋教育 E 環境教育	1
14	11/29 12/05	12/01-02 第 2 次定期考查，12/03-05 童軍聯團露營	第二次段考	第二次段考	第二次段考		
15	12/06 12/12		岩石的形成	1 指出地層的層狀特徵。 2.推理出泥沙、石子、水流的搬運沉積關係 3.說出杯子`里的砂石沉積現象和大自然中水流沉積作用的異同。	2-4-3-2 1-4-1-2 3-4-0-7	E 環境教育 F 資訊教育	1
16	12/13 12/19		恆星的周日運動	1.拿出圖 1 的周日運動照片，將描圖紙 覆蓋於照片上並且固定妥當。 2.以深色筆標示出同心圓的中心 P 以及所有星星軌跡的開始點(所有星星都是逆時針轉動)。 3.將描繪完成的描圖紙與圖 2 的星點照片重疊在一起，並試著轉動描圖紙，看看兩張照片的星星是否可以完全吻合 4.比較圖 2 的星點照片與圖 1 的周日運動照片，說說看兩者間的異同。 5.再拿出圖 2 的周日運動照片，選擇較外側且較明亮的星星軌跡，將星跡的開始點 A 與最終點 A'分別與中心的 P 點連線，獲得圓心角∠APA'。 6.再選擇兩條星星軌跡，重複步驟 5，獲得圓心角∠BPB'及∠CPC'。 7..以量角器測量此三個圓心角的角度，它們代表著什麼意義？	1-4-4-3 1-4-5-2 2-4-3-1 2-4-3-2 3-4-0-7	A 性別平等教育 B 人權教育 F 資訊教育	1
17	12/20 12/26	12/24-25 三年級第二次複習考	恆星的周日運動	1.拿出圖 1 的周日運動照片，將描圖紙 覆蓋於照片上並且固定妥當。 2.以深色筆標示出同心圓的中心 P 以及所有星星軌跡的開始點(所有星星都是逆時針轉動)。 3.將描繪完成的描圖紙與圖 2 的星點照片重疊在一起，並試著轉動描圖紙，看看兩張照片的星星是否可以完全吻合 4.比較圖 2 的星點照片與圖 1 的周日運動照片，說說看兩者間的異同。 5.再拿出圖 2 的周日運動照片，選擇較外側且較明亮的星星軌跡，將星跡的開始點 A 與最終點 A'分別與中心的 P 點連線，獲得圓心角∠APA'。 6.再選擇兩條星星軌跡，重複步驟 5，獲得圓心角∠BPB'及∠CPC'。 7..以量角器測量此三個圓心角的角度，它們代表著什麼意義？	1-4-4-3 1-4-5-2 2-4-3-1 2-4-3-2 3-4-0-7	A 性別平等教育 B 人權教育 F 資訊教育	1
18	12/27 1/02	1/1(五)開國紀念日放假	風力車	透過風力車的設計與製作，了解作用力與反作用力的原理及電動機的操作方式 1.進行學生分組，以 2 人為一組 2.製作各部件時，可利用木板替代保麗龍來完成風力車的造型與配件 3.教師應先說明風力車的製作過程	7-4-0-1 7-4-0-2 7-4-0-3	C 海洋教育 E 環境教育	1
19	1/03 1/09		風力車	透過風力車的設計與製作，了解作用力與反作用力的原理及電動機的操作方式 1.進行學生分組，以 2 人為一組 2.製作各部件時，可利用木板替代保麗龍來完成風力車的造型與配件 3.教師應先說明風力車的製作過程	7-4-0-1 7-4-0-2 7-4-0-3	C 海洋教育 E 環境教育	1
20	1/10 1/16	1/14-15 第 3 次定期考查	第三次段考	第三次段考	第三次段考		

21	1/17 1/20	1/20(三)第一 學期課程結 束， 1/21 寒假開 始，1/31 第 1 學期結束	課程結束	課程結束	課程結束		
----	-------------------	------------------------------------------------------------	------	------	------	--	--