

臺北市木柵國民中學 108 學年度 9 年級彈性學習科學達人課程計畫

教科書版本：自編，編撰教師：林進家

一、本學年學習目標

- (一) 透過行動裝置研究自然，認識計時工具，探索速度與加速度等相關概念。
- (二) 認識機械—槓桿原理、滑輪等機械裝置的實際設計。
- (三) 認識靜電及其中的科學原理。
- (四) 學習生活小家電的設計與製作。
- (五) 認識電流的化學效應，並利用該效應解決生活中的問題。
- (六) 了解馬達、發電機的原理與構造，並能執行設計與創作。
- (七) 能設計並製作天氣瓶，並能蒐集資料，針對氣象作觀測與預報。

二、第 1 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	08/30	課程說明與介紹	1. 知道本學期將進行的課程內容 2. 了解本學期課程的活動方式			2	1. 口頭詢問。	
2	09/02-09/06	行動裝置初體驗	1. 學習如何透過行動裝置研究自然 2. 熟悉行動裝置及 APP 的使用	1-4-1-1 1-4-1-2 1-4-3-1 3-4-0-1 4-4-1-2 4-4-2-1 7-4-0-1 7-4-0-3	資訊教育	2	1. 實際操作。 2. 口頭詢問。	
3	09/09-09/13	快照 app (單擺實驗)	1. 透過快照 APP，探討單擺的等時性	1-4-1-2 1-4-2-1 1-4-3-1 1-4-4-2 2-4-1-1 2-4-1-2 4-4-1-1 4-4-2-1 6-4-4-1 6-4-5-1 6-4-5-2 7-4-0-3	資訊教育	2	1. 實際操作。 2. 口頭詢問。 3. 學習單。	
4	09/16-09/20	快照 app (斜坡滾珠實驗)	1. 透過探究實驗活動，學習速度與加速度等相關概念	1-4-1-2 1-4-2-1 1-4-3-1 1-4-4-2 2-4-1-1 2-4-1-2 4-4-1-1 4-4-2-1 6-4-4-1 6-4-5-1 6-4-5-2 7-4-0-3	資訊教育	2	1. 實際操作。 2. 口頭詢問。 3. 學習單。	
5	09/23-09/27	快照 app (自由落體實驗)	1. 透過探究實驗活動，學習自由落體運動	1-4-1-2 1-4-2-1 1-4-3-1 1-4-4-2	資訊教育	2	1. 實際操作。	

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
				2-4-1-1 2-4-1-2 4-4-1-1 4-4-2-1 6-4-4-1 6-4-5-1 6-4-5-2 7-4-0-3			2. 口頭詢問。 3. 學習單。	
6	09/30-10/04	1-5 週課程統整	1. 透過探究實驗活動，討論不同運動狀態。	1-4-1-2 1-4-2-1 1-4-3-1 1-4-4-2 2-4-1-1 2-4-1-2 4-4-1-1 4-4-2-1 6-4-4-1 6-4-5-1 6-4-5-2 7-4-0-3	資訊教育	2	1. 討論。	
7	10/07-10/11	1-5 課程統整	1. 透過探究實驗活動，討論不同運動狀態。	1-4-1-2 1-4-2-1 1-4-3-1 1-4-4-2 2-4-1-1 2-4-1-2 4-4-1-1 4-4-2-1 6-4-4-1 6-4-5-1 6-4-5-2 7-4-0-3	資訊教育	2	1. 紙筆測驗。	段考週
8	10/14-10/18	槓桿應用－投石器（一、三類槓桿）	1. 透過實際操作與體驗，認識第一、三類槓桿原理	1-4-4-4 4-4-2-1 4-4-3-1 4-4-3-5 7-4-0-3 8-4-0-6	生涯發展	2	1. 實際操作。 2. 口頭詢問。 3. 學習單。	
9	10/21-10/25	槓桿應用－獨輪車（二類槓桿）	1. 透過實際操作與體驗，認識第二類槓桿原理	1-4-4-4 4-4-2-1 4-4-3-1 4-4-3-5 7-4-0-3 8-4-0-6	生涯發展	2	1. 實際操作。 2. 口頭詢問。 3. 學習單。	
10	10/28-11/01	滑輪應用－起重機（動滑輪）	1. 透過實際操作與體驗，認識動滑輪原理	1-4-4-4 4-4-2-1 4-4-3-1 4-4-3-5 7-4-0-3 8-4-0-6	生涯發展	2	1. 實際操作。 2. 口頭詢問。 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
11	11/04-11/08	滑輪應用－升降台 (定滑輪)	1. 透過實際操作與體驗，認識定滑輪原理	1-4-4-4 4-4-2-1 4-4-3-1 4-4-3-5 7-4-0-3 8-4-0-6	生涯發展	2	1. 實際操作。 2. 口頭詢問。 3. 學習單。	
12	11/11-11/15	生活機械 DIY	1. 運用槓桿及滑輪原理，發揮創意，自行設計生活中的機械裝置	1-4-4-4 4-4-2-1 4-4-3-1 4-4-3-5 7-4-0-3 8-4-0-6	生涯發展	2	1. 實際操作。 2. 口頭詢問。 3. 學習單。	
13	11/18-11/22	生活機械 DIY	1. 運用槓桿及滑輪原理，發揮創意，自行設計生活中的機械裝置	1-4-4-4 4-4-2-1 4-4-3-1 4-4-3-5 7-4-0-3 8-4-0-6	生涯發展	2	1. 討論。	
14	11/25-11/29	8-13 週課程統整	1. 運用槓桿及滑輪原理，發揮創意，自行設計生活中的機械裝置 m	1-4-4-4 4-4-2-1 4-4-3-1 4-4-3-5 7-4-0-3 8-4-0-6	生涯發展	2	1. 紙筆測驗。	段考週
15	12/02-12/06	來電一下	1. 能設計並製作萊特瓶 2. 能知道萊特瓶的運作原理	1-4-1-1 2-4-1-1 2-4-1-2 4-4-1-2 4-4-2-1 6-4-4-1 7-4-0-1	資訊教育	2	1. 實際操作。 2. 口頭詢問。 3. 學習單。	
16	12/09-12/13	電阻大變身	1. 認識電阻 2. 實際操作體驗，認識能知道萊特瓶的運作原理	1-4-1-1 2-4-1-1 2-4-1-2 4-4-1-2 4-4-2-1 6-4-4-1 7-4-0-1	資訊教育	2	1. 實際操作。 2. 口頭詢問。 3. 學習單。	
17	12/16-12/20	光感應燈	1. 能設計光感應燈（結合光敏電阻、電線、LED 燈、電池盒）	1-4-1-1 2-4-1-1 2-4-1-2 4-4-1-2 4-4-2-1 6-4-4-1 7-4-0-1	資訊教育	2	1. 實際操作。 2. 口頭詢問。 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
							單。	
18	12/23-12/27	紅外線感應燈	1. 透過電路的組裝與設計，製作生活中的電子產品（紅外線感應燈）	1-4-1-1 2-4-1-1 2-4-1-2 4-4-1-2 4-4-2-1 6-4-4-1 7-4-0-1	資訊教育	2	1. 實際操作。 2. 口頭詢問。 3. 學習單。	
19	12/30-01/03	太陽能充電器	1. 透過電路的組裝與設計，製作生活中的電子產品（太陽能充電器）	1-4-1-1 2-4-1-1 2-4-1-2 4-4-1-2 4-4-2-1 6-4-4-1 7-4-0-1	資訊教育	2	1. 實際操作。 2. 口頭詢問。 3. 學習單。	
20	01/06-01/10	太陽能充電器	1. 透過電路的組裝與設計，製作生活中的電子產品（太陽能充電器）	1-4-1-1 2-4-1-1 2-4-1-2 4-4-1-2 4-4-2-1 6-4-4-1 7-4-0-1	資訊教育	2	1. 討論。	
21	01/13-01/17	15-20 週課程統整	電學統整(靜電、電路設計)	1-4-1-1 2-4-1-1 2-4-1-2 4-4-1-2 4-4-2-1 6-4-4-1 7-4-0-1	資訊教育	2	1. 紙筆測驗。	段考週

三、第 2 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	02/11-02/14	課程說明與介紹	1. 知道本學期將進行的課程內容 2. 了解本學期課程的活動方式			2	1. 口頭詢問。	
2	02/17-02/21	備長炭電池	1. 認識電流的化學效應 2. 認識電池的原理，並學會製作備長炭電池	2-4-5-4 4-4-2-1 6-4-4-1 7-4-0-3	資訊教育	2	1. 實際操作。 2. 口頭詢問。 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
3	02/24-02/28	電鍍	1. 認識電流的化學效應 2. 認識電鍍的原理，並能實際進行電鍍	2-4-5-4 4-4-2-1 6-4-4-1 7-4-0-3	資訊教育 環境教育	2	1. 實際操作。 2. 口頭詢問。 3. 學習單。	
4	03/02-03/06	電鍍	1. 認識電流的化學效應 2. 認識電鍍的原理，並能實際進行電鍍	2-4-5-4 4-4-2-1 6-4-4-1 7-4-0-3	資訊教育 環境教育	2	1. 實際操作。 2. 口頭詢問。 3. 學習單。	
5	03/09-03/13	電刻實驗	1. 瞭解電刻實驗的原理 2. 能夠完成電刻的儀器 3. 能夠完成電刻作品	2-4-5-4 4-4-2-1 6-4-4-1 7-4-0-3	資訊教育 環境教育	2	1. 實際操作。 2. 口頭詢問。 3. 學習單。	
6	03/16-03/20	電刻實驗	1. 瞭解電刻實驗的原理 2. 能夠完成電刻的儀器 3. 能夠完成電刻作品	2-4-5-4 4-4-2-1 6-4-4-1 7-4-0-3	資訊教育 環境教育	2	1. 實際操作。 2. 口頭詢問。 3. 學習單。	
7	03/23-03/27	2-6 週課程統整	1. 瞭解電鍍、電刻實驗的原理。 2. 能夠完成電鍍、電刻作品。	2-4-5-4 4-4-2-1 6-4-4-1 7-4-0-3	資訊教育 環境教育	2	1. 紙筆測驗。	段考週
8	03/30-04/03	單極馬達	1. 認識電流的磁效應 2. 認識馬達的原理，並能實際製作	1-4-4-4 2-4-5-8 7-4-0-3 8-4-0-6	生涯發展	2	1. 實際操作。 2. 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
			出簡易馬達				詢問。 3. 學習單。	
9	04/06-04/10	手搖發電機	1. 認識電磁感應 2. 利用電磁感應的原理，製作手搖發電機	1-4-4-4 2-4-5-8 7-4-0-3 8-4-0-6	生涯發展	2	1. 實際操作。 2. 口頭詢問。 3. 學習單。	
10	04/13-04/17	手搖發電機	1. 認識電磁感應 2. 利用電磁感應的原理，製作手搖發電機	1-4-4-4 2-4-5-8 7-4-0-3 8-4-0-6	生涯發展	2	1. 實際操作。 2. 口頭詢問。 3. 學習單。	
11	04/20-04/24	1-3 週課程統整	1. 認識馬達的原理，並能實際製作並分享。 2. 利用電磁感應的原理，製作手搖發電機	2-4-5-4 4-4-2-1 6-4-4-1 7-4-0-3	生涯發展	2	1 小組分享討論。	
12	04/27-05/01	1-3 週課程統整	1. 認識馬達的原理，並能實際製作並分享。 2. 利用電磁感應的原理，製作手搖發電機	2-4-5-4 4-4-2-1 6-4-4-1 7-4-0-3	生涯發展	2	1. 紙筆測驗。 2. 口頭分享	段考週
13	05/04-05/08	天氣瓶	1. 知悉天氣瓶的設計概念與原理 2. 能實際製作出天氣瓶	1-4-3-2 1-4-5-2 1-4-5-6 2-4-3-3 2-4-8-1 7-4-0-1	資訊教育 環境教育	2	1. 實際操作。 2. 口頭詢問。 3. 學習單。	
14	05/11-05/15	氣象觀測家	1. 能透過資訊的蒐集預報天氣 2. 學會 windty APP 的	1-4-3-2 1-4-5-2 1-4-5-6	資訊教育 環境教育	2	1. 實際操作。 2. 口頭	會考週

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
			使用	2-4-3-3 2-4-8-1 7-4-0-1			詢問。 3. 學習單。	
15	05/18-05/22	氣象觀測家	1. 能透過資訊的蒐集預報天氣 2. 學會 windty APP 的使用	1-4-3-2 1-4-5-2 1-4-5-6 2-4-3-3 2-4-8-1 7-4-0-1	資訊教育 環境教育	2	1. 實際操作。 2. 口頭詢問。 3. 學習單。	
16	05/25-05/29	氣象觀測家	1. 能透過資訊的蒐集預報天氣 2. 學會 windty APP 的使用	1-4-3-2 1-4-5-2 1-4-5-6 2-4-3-3 2-4-8-1 7-4-0-1	資訊教育 環境教育	2	1. 實際操作。 2. 口頭詢問。 3. 學習單。	
17	06/01-06/05	13-16 週課程統整	1. 能透過資訊的蒐集預報天氣 2. 學會 windty APP 的使用	1-4-3-2 1-4-5-2 1-4-5-6 2-4-3-3 2-4-8-1 7-4-0-1	資訊教育 環境教育	2	1. 訪氣象預報(口頭、書面)。	
18	06/08-06/12	畢業週活動						畢業週