

新北市立漳和國民中學 **113** 學年度 九 年級第 一 學期 校訂 課程計畫 設計者： 陳明賢、林姿佩

一、課程類別：(請勾選並於所勾選類別後填寫課程名稱)

1. ☒ 統整性主題/專題/議題探究課程： 科普閱讀 2. ☐ 社團活動與技藝課程： _____

3. ☐ 特殊需求領域課程： _____ 4. ☐ 其他類課程： _____

二、課程精進：(本學期新創課程免填)

上一學期課程審閱意見	本學期課程精進內容
通過	1.提供更多相關影片輔助學習。
1.每一週皆有不同主題，各主題間的關連性為何？(課程脈絡)，不宜由將多個主題拼湊成一個課程。	1.調整課程架構，讓學生了解各單元間的關係。 2.與部定課程內容結合，提供學生更深更廣的探究與閱讀。
2.一週一個主題，學生在一節課要主題理解知識外，探究討論的可行性？是否僅有知識、文本理解而已。建議可以有更多探究引導的教學設計。主題可刪減讓學生有充分探究思考的時間。	1.將最後五個單元列為學生自主學習部分，運用 KWL 學習法，提供學生更充分地探究，並於期末進行分組發表。 2. 與部定課程內容結合，提供學生更深更廣的探究與閱讀。

✍ 上述表格自 **112** 學年度第二學期起試辦，將於 **113** 學年度起正式列入課程計畫備查必要欄位。

★本局審閱意見請至新北市國中小課程計畫備查資源網下載。

三、學習節數：每週(**1**)節，實施(**21**)週，共(21)節。

四、課程內涵：

總綱核心素養	學習目標
依總綱核心素養項目及具體內涵勾選(至多以3個指標為原則)。 ☐ A1身心素質與自我精進 ☒ A2系統思考與解決問題 ☐ A3規劃執行與創新應變 ☒ B1符號運用與溝通表達 ☐ B2科技資訊與媒體素養 ☐ B3藝術涵養與美感素養 ☐ C1道德實踐與公民意識 ☒ C2人際關係與團隊合作 ☐ C3多元文化與國際理解	科普閱讀： 1. 學習科普文章閱讀策略與技巧。 2. 學習以 KWL 閱讀策略進行科普閱讀。 3. 學習使用科普書籍進行知識搜尋及利用。 4. 了解科普閱讀充斥在生活各項議題中。 5. 透過科普閱讀，用科學用語分享與表達科學知識與想法。 6. 透過科普閱讀，了解現今生活科學、科技等相關議題，增進公民素養。 探究實驗： 1. 學習仔細觀察現象並詳實記錄。 2. 學習統整不同現象背後的關聯性。 3. 學習清楚表達所知識與論點。 4. 學習與同學相互討論，合作學習。 <pre> graph TD Goal[目標] --- KPR[科普閱讀] Method[方法] --- OD[觀察討論] Method --- LM[學習方法] Theme[主題] --- HS[科學史] Theme --- LI[生活議題] Theme --- KWL[KWL學習法] OD --- HS OD --- LI LM --- KWL </pre>

五、課程架構：(本部分務必填寫，不可刪除。若有跨年段延續課程，請務必一起呈現。)

	單元	課程主題		單元	課程主題		單元	課程主題
生活	1	單擺搖搖	科	8	古典力學先驅-艾薩克牛頓	KWL	17	恐龍滅絕

議題 (一) 神奇 物理 學	2	測速照相：再快都抓得住!	學 史	9	發明家-詹姆斯瓦特	學 習 法	18	零電阻超導體
	3	自由落體知多少		11	二十世紀最偉大的科學家-愛因斯坦		19	黑洞
	4	慣性好好玩		12	地球科學之父-阿爾弗雷德韋格納		20	石墨烯
	7	影響物體運動的因素	生活	5	探索美麗北海岸		21	晶圓
	10	影響物體轉動的因素	議題	6	礦物不思議			
	13	生活中的機械	(二)	14	身旁的美景與危機-火山			
	16	靜電危害	大自 然的 奧秘	15	雷電的產生			

六、課程融入議題情形：(若有融入議題當週，素養導向教學規劃的學習重點，一定要摘錄議題的實質內涵。其中安全教育、戶外教育及生命教育為教育部每年檢視重點，建議至少融入 2 項為原則。)

1. 是否融入安全教育(交通安全)：■是(第_1~8、13~17_週) □否

2. 是否融入戶外教育：□是(第___週) ■否

3. 是否融入生命教育議題： ☒是(第_1~8、13~17_週) ☐否

4. 其他議題融入情形(有的請打勾)：☐性別平等、☐人權、☒環境、☐海洋、☐品德、☐法治、☐科技、☐資訊、☐能源、☒防災、

☐家庭教育、☒生涯規劃、☐多元文化、☒閱讀素養、☐國際教育、☐原住民族教育

七、素養導向教學規劃：

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	學習表現	學習內容						
第 1 週~ 第 4 週 08/30-09/20 08/30 開學 09/17 中秋節	透過觀察了解文章中有關科學內容是否合理。 由閱讀文章及進行實驗的過程中可以與同學一起歸納出合宜的解釋。	1.了解實驗原理或原因後能歸納出相關變因。 2.討論故事或實驗並能說出所得出的改善方式。 3.和同學討論並預測改變相關變因之後可能產生的結果。	【科普閱讀、探究實驗】-單擺搖搖 1.給學生看兩組鐘擺時鐘的照片，並討論與歸納鐘擺的特性有哪些？再經由兩組構造相似的鐘擺運動，討論實驗所花費的擺動時間與哪些因素有相關性。 2.閱讀「單擺的故事」文章，並回答問題。 【科普閱讀】-測速器比一比 1.播放不同款車輛在路上行駛	4	自編教材 /傳科擺-lis 單擺與科氏力  探究實驗/ 實驗影片 (NASA Vacuum Chamber : Bowling Ball and Feathers Exp Chinese Subs)	1.口頭問答 20% 2.學習單 20% 3.參與程度 60% (能依照自己或討論的結果分享回答相關的問題)	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 【安全教育】 安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。 【生命教育】	☐ 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費) 1. 協同科目： - - - - 2. 協同節數： - - - - 線上教學演練(一)

		的影片，學生是否可以比較出物體運動的快慢變化程度？ 2.討論該如何設計實驗測出車子的速率？ 3.閱讀「測速照相：再快都抓得住！」文章，認識不同測速器原理，並回答問題。 【科普閱讀、探究實驗】-自由落體 1.觀察兩個物體從同一高度落下，經由預測及歸納實驗結果，會出現哪一些相同或相異的物理量？ 2.請學生利用手邊工具設計實驗，探討質量是否會影響實驗，並分析可能出現實驗誤差的原因。 3.引入伽利略比薩斜塔雙球實驗的故事。	 /慣性遊戲 (阿駿日常) 		育】生 J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。	
--	--	--	---	--	--	--

			影片：觀看伽利略生平事蹟 https://www.youtube.com/watch?v=xAdsyVcfUoM 4. 播放實驗影片「NASA Vacuum Chamber : Bowling Ball and Feathers Exp Chinese Subs」，讓學生討論物體在真空中掉落的情形及特性。 【科普閱讀、探究實驗】-神奇的慣性 1. 觀看搭公車影片，觀察在啟動時及剎車時，乘客的移動方向，請學生說出觀察到的結果，並嘗試說明理由。能評估慣性所帶來的影響，並提出如何避免危險的作法。 觀看：坐後座別偷懶！沒繫安全帶恐害前座傷更重 https://www.youtube.com/watch?v=xAdsyVcfUoM				
--	--	--	---	--	--	--	--

			h?v=DyWJh4unaPM ，引導學生了解搭車繫安全帶的重要性。 2.閱讀「神奇的慣性」文章，並回答問題。 3.讓學生操作慣性遊戲，並說出每個遊戲所受的慣性現象。 影片： 瑪利歐抽桌巾遊戲 https://www.youtube.com/watch?v=eviyp-ERsxxk				
第 5 週~ 第八週 09/23-10/18 10/10 國慶日 10/08-09 一段(暫定)	透過觀察了解新聞媒體中有關科學內容是否合理。 經由觀察居住地周圍的自然環境，並對所產生的物品或現象有所好奇與進行探索。	1.藉由實際觀察，認識居住環境，並察覺環境的變化。 2.經由影片及文章了解意外發生的相關原因。 3.經由實驗歸納出結果，並能	【科普閱讀】-認識美麗北海岸 1.讓學生閱讀「認識美麗北海岸」文章，並回答問題。認識北海岸所產生的自然景觀及了解相關天氣資訊。	4 自編教材 /交通部觀光局北海岸及觀音國家風景區網頁及影片  /  /防禦駕駛 /硫酸銅結晶實驗	1.口頭問答 20% 2.學習單 20% 3.參與程度 60% (能依照自己或討論的結果分享回答相關的問題)	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 【生涯規劃教育】 涯 J3 覺察自己的能力與	□實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費) 1.協同科目： — — — — 2.協同節數： — — — — 線上教學演練

		得知實驗結果是可重現的。 4.了解閱讀、觀察、實作實驗均是察覺生活現象。	 2.讓學生介紹遊客中心的工作相關內容。 【科普閱讀、探究實驗】-礦物不思議 1. 讓學生閱讀「礦物不思議」文章，並回答問題。  2.簡介地質系與地球科學系課程，介紹地質學家的工作內	 /牛頓的故事 		興趣。 【安全教育】安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。 【生命教育】生 J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。	(二)
--	--	--	--	---	--	--	-----

			容。知道地質生成的景物受到那些影響而產生變化，並討論產生哪些與環境變化有關的職業。 3.讓學生實際操作硫酸銅結晶實驗，了解礦物結晶的原理。 【探究實驗】-施力與運動 1. 閱讀「牛頓的故事」文章，到圖書館或網路搜尋認識牛頓的生平事蹟，並回答文章問題。 影片：觀看牛頓生平事蹟 https://www.youtube.com/watch?v=Whoy4Zy3HPE 2.請學生思考： (1)要將同一台車或物品推動得越快,有哪些影響因素？ (2)在沒有磨擦或摩擦的因素極少情形下,哪些因素會影響				
--	--	--	--	--	--	--	--

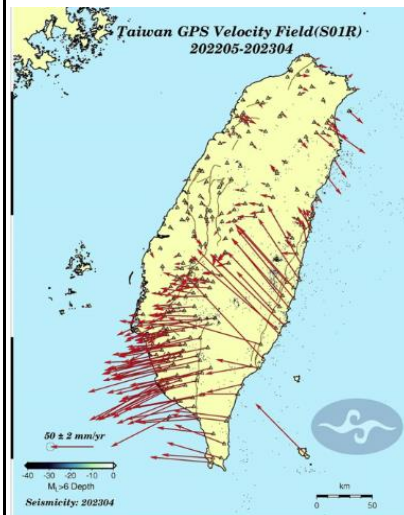
			物體的運動？ 3.請學生分組討論：如何用身邊物品設計實驗重建牛頓的實驗？					
第 9 週~ 第 12 週 10/21-11/15	透過觀察了解影片中有關科學內容是否合理。 經過閱讀科學史了解科學發展與生活所需息息相關。	1.了解科學的研究和生活所展有關。 2.能和同學討論分享觀察實作實驗中改變不同的因素所帶來的結果有何差異。 3.知道並能討論分享、嘗試辨識假新聞中有疑問的知識。 4.知道生活中的簡單機械的使用原理，並能	【科學閱讀】-牛頓與力 1.閱讀牛頓的生平及所處的環境，思考它成為科學家的原因。 2.引導學生想：牛頓看到蘋果掉下，為何會想到萬有引力？ 【科普閱讀】-瓦特與功、能 1. 閱讀「瓦特的故事」文章，思考瓦特看到蒸汽能推動鍋蓋，如何想到蒸汽機。 影片：觀看瓦特生平事蹟 https://www.youtube.com/watch?v=83lvVWEhOQ0	4	自編教材碼表 /牛頓的生平  /牛頓的故事  /生活裡的科學-人體槓桿的省力密技  /lis-瓦特的故事 (上)(下) 	透過觀察了解影片中有關科學內容是否合理。 經過閱讀科學史了解科學發展與生活所需息息相關。	【閱讀素養教育】 閱J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。 【生涯規劃教育】 涯J3 覺察自己的能力與興趣。	□實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費) 1.協同科目： - —— - 2.協同節數： - —— - - 線上教學演練(三)

		判斷是省力或是省時。 2.請學生觀察生活中常見能量的應用與轉換，並能舉例分享： (1)哪些是功、動能、位能之間的轉換？ (2)哪些是利用功、動能、位能之間轉換，而設計出來的機械？ 3.介紹「永動機」影片，並請學生分享討論對「永動機」影片的想法。 【科普閱讀、探究實驗】-生活中的簡單機械 1.閱讀「生活中的簡單機械」文章，分組討論及操作生活中物品，例：噴霧器、腳踏打氣機、釘書機等簡單機械，是如何利用槓桿、輪軸、滑輪、斜面、螺旋等原理操作。	 /永動機-佑來了  /生活中的簡單機械  / 			
--	--	---	---	--	--	--

			2.介紹相關簡單機械書籍。 					
第 13 週~ 第 17 週 11/18-12/20 11/28.29 二段(暫定)	了解地球環境產生變化的原因，並了解自然災害的預防及避免。	1.由科學家所做的事情了解觀察到的證據背後都需要有充足的理論與依據。 2.能討論從環境	【科普閱讀】-地球的故事 1. 閱讀「韋格納的故事」文章，認識他的生平故事及成長環境，討論他成為科學家的理由和條件。	5	自編教材 /科技大觀園-大陸 漂移學說-韋格納  /聲納的發展	1.口頭問答 20% 2.學習單 20% 3.參與程度 60% (能依照自己	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 【環境教育】	□實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費) 1.協同科目： - _____ - 2.協同節數：

		中所產生的現象，人類如何一步步去摸索，了解並降低所帶來的危害。 3.分享自己感興趣的職業。 4.了解閱讀、觀察、實作實驗均是察覺生活現象。	 2.如何用嚴謹的科學來證明人類尚未發現真相。 3.閱讀「聲納」文章，討論如何用聲納發現海底擴張的證據，以形成海底擴張學說。 【科普閱讀】-火山的故事 1.閱讀「火山的故事」文章，認識火山活動的原因、影響，小組討論火山活動可能帶來的優缺點。 2.小組發表。 3.影片欣賞：火山活動、地震活動、防災技巧。 4.介紹地質研究員、氣象局研究員等職業工作內容。	 /介電崩潰(用電安全)  全) /雷暴-國家地理頻道  /為何身上會有靜電(上)(下)  /  /靜電危害 	或討論的結果分享回答相關的問題)	環 J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）與原則。 【生涯教育】 涯 J6 建立對於未來生涯的願景 【安全教育】安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。 【防災教育】防 J4 臺灣災害預警的機制。防 J6 應用氣象局提供的災害資訊，做出適當的判斷及行動。	- - - -
--	--	--	---	--	-------------------------	--	----------------

5.透過「台灣變瘦了」的圖，觀察了解台灣所受力的作用。



【科普閱讀】-雷電的產生

1.閱讀「雷電的產生」文章，並回答問題。

2. 觀看影片：避雷針

<https://www.youtube.com/watch?v=9BKoFmUHoug>

【科普閱讀】-靜電危害

1.閱讀「靜電危害」文章，並回答問題。

2.觀看影片：

/恐龍滅絕後發生了什麼事？

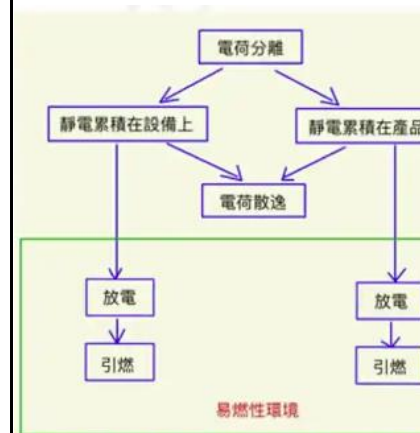


/國家地理探索系列：追尋恐龍滅絕之謎《國家地理》雜誌



(1)為何身上會有靜電(上)(下)
<https://www.youtube.com/watch?v=xY7wa-Hz1Is>
https://www.youtube.com/watch?v=m_v_wbWqv-l0

3.透過新聞影片-新北消防告訴你靜電引起的燃燒並討論為何會有這樣的現象？並討論如何避免事情的再次發生。



(摘自工安百科)

使用以下文章及新聞影片以
KWL 進行閱讀與討論(單元

			17~21)，經由 KWL 進行閱讀文章、新聞或影片可以釐清背後的科學原理。 【科普閱讀】-恐龍滅絕(單元 17) 1.閱讀「恐龍滅絕」文章，並回答問題。					
第 18 週~ 第 22 週 12/23-01/20 01/01 元旦 1/16.17 三段(暫定) 1/20 休業式	想要更加地了解未知環境，需要科學與實作不斷前進。	1.閱讀及實驗是為了改善生活環境與探索未知。 2.透過閱讀書籍、網路等媒體分享現今的材料與生活實際應用或分享先前感興趣的相關主題書籍知識。	使用以下文章及新聞影片以 KWL 進行閱讀與討論(單元 17~21)，經由 KWL 進行閱讀文章、新聞或影片可以釐清背後的科學原理。 【科普閱讀】-黑洞(單元 18) 1.閱讀「黑洞」文章，閱讀文章與搜尋網路了解並分享目前所知宇宙的構造，並回答問題。	4	自編教材/101 科學教室：神祕黑洞 《國家地理》雜誌  /宇宙恐怖殺手現形!  黑洞吞恆星拍到了  /【科學不一樣】超導磁浮列車原理	1.口頭問答 20% 2.學習單 20% 3.參與程度 40% (能依照自己或討論的結果分享回答相關的問題) 4.分組報告 20%	【閱讀素養教育】 閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。 【生涯規劃教育】 涯 J6 建立對於未來生涯的願景。	□實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費) 1.協同科目： - - - - 2.協同節數： - - - -

4.知道並能討論
分享、嘗試辨
識假新聞中有
疑問的知識。



2.簡介天文學家的工作內容。

【科普閱讀】-零電阻的超導體(單元 19)

1.閱讀「零電阻的超導體」文章，並回答問題。

【科普閱讀】-奈米材料石墨烯(單元 20)

1.閱讀「奈米材料石墨烯」文章，並回答問題。

2.觀看影片：

【膠帶撕出的諾貝爾獎－石墨烯】
國立科學工藝博物館－奈米科技影片

/室溫超導體的可能



性

/石墨烯-台視新聞



			https://www.youtube.com/watch?v=UUNn_pHHsXk 【科普閱讀】-晶圓(單元 21) 1.閱讀「晶圓」文章，並回答問題。 【科普閱讀】-科普閱讀介紹(單元 17~21) 1. 學生分組(每組 3-5 分鐘)並上台分享閱讀書籍或網路後所見的有趣的材料與其生活應用或相關主題書籍。 小組間互相給予回饋。				
--	--	--	---	--	--	--	--

八、本課程是否有校外人士協助教學：(本表格請勿刪除。)

☒ 否，全學年都沒有(以下免填)

☐ 有，部分班級，實施的班級為：_____。

☐ 有，全學年實施。

教學期程	校外人士協助之課程大綱	教材形式	教材內容簡介	預期成效	原授課教師角色
------	-------------	------	--------	------	---------

		☐簡報 ☐印刷品 ☐影音光碟 ☐其他於課程或活動中使用之教學資料，請說明： 			
--	--	---	--	--	--

★上述欄位皆與校外人士協助教學及活動之申請表一致。