|  |
| --- |
| 113學年度 九 年級第一學期課程方案表 |
| 課程方案名稱 | 非常給力 | 課程類別 | ■統整性主題/議題/專題探究□社團活動或技藝教育部定課程□其他類 |
| 課程說明 | 透過課程及主題探究的進行，讓學生能夠察覺生活中力學與能量相關議題，並鼓勵學生能善用網路資源查詢資料，及透過資料分享與討論，學習分工合作、資料整理及表達的能力。 |
| 開課年級 | □七上□八上■九上□七下□八下□九下 | 修課時數 | 每週1節，共20週 |
| 任課教師 |  安樂高中教師 | 每班修課人數 | 依班級學生數而定 |
| 與十二年國教課綱之對應 | 學習重點 | 學習表現 | tr-Ⅳ-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。tm-Ⅳ-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。po-Ⅳ-1能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。pa-Ⅳ-1能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。pc-Ⅳ-1 能理解同學的探究過程和結果（或經簡化過 的科學報告），提出合理而且具有根據的疑問 或意見。並能對問題、探究方法、證據及發現，彼此間的符應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。 ai-Ⅳ-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。ai-Ⅳ-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。a-IV-1能主動參與科技實作活動及試探興趣，不受性別的限制。設 c-IV-1能運用設計流程，實際設計並製作科技產品以解決問題。 | 核心素養 | **自-J-A2**能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。**自-J-B1**能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。**自-J-C2**透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。**科-J-A3** 利用科技資源，擬定與執 行科技專題活動。**科-J-C2** 運用科技工具進行溝通協 調及團隊合作，以完成科技專題活動。藝-J-C2 透過藝術實踐，建立利他與合群的知能，培養團隊合作與溝通協調的能力。 |
| 學習內容 | 1. Ba-Ⅳ-1能量有不同形式，例如：動能、熱能、光能、電能、化學能等，而且彼此之間可以轉換。 孤立系統的總能量會維持定值。
2. Ba-Ⅳ-5 力可以作功，作功可以改變物體的能量。
3. Ba-Ⅳ-7物體的動能與位能之和稱為力學能，動能與 位能可以互換。
4. Eb-Ⅳ-1力能引發物體的移動或轉動。
5. Eb-Ⅳ-8距離、時間及方向等概念可用來描述物體的運動。
6. INa-Ⅳ-1能量有多種不同的形式。
7. INa-Ⅳ-2 能量之間可以轉換，且會維持定值。
8. 生 N-IV-3 科技與科學的關係。
9. 生 P-IV-7 產品的設計與發展。
 |
| 議題融入 | 議題名稱 | 學習主題 | 實質內涵 |
| 資訊教育 | 具備善用科技、資訊與各類媒體之能力，培養相關倫理及媒體識讀的素養，俾能分析、思辨、批判人與科技、資訊及媒體之關係。 | 資J-B2 具備善用科技、資訊與媒體以增進學習的素養，並察覺、思辨人與科技、資訊、媒體的互動關係。 |
| 校訂指標 | A-1 培養學生主動積極地投入學習活動之能力A-4 獨立蒐集與運用資料的能力A-2 主動探索和發現問題，並積極運用所學解決問題B-4 能以各種角度詮釋事務或主題C-2能在團體問題解決情境下與他人腦力激盪、集體思考C-1 有效利用各種符號 (例如語言、文字、聲音、動作、圖像)和工具(例如各種媒體、科技等)，表達個人思想或觀念 |
| 課程目標(預期成果) | 1.蒐集與閱讀相關資料，善用資訊及媒體，整理相關資料。2.透過生活中雲霄飛車的課題探討能量的轉變與培養資訊搜尋、組織及表達能力。 |
| 與其他課程內涵連結 | 縱向 | 自然、資訊、生科、閱讀 |
| 橫向 | 自然、資訊、生科、藝文 |
| 學習評量規劃 | 學習單、口頭回答、分組討論及發表。 |
| 學習進度/週次 | 單元主題 | 單元學習內容 |
| 第1週 | 分組與說明課程重點 | 1.進行班上同學分組2.老師介紹課程重點與注意事項 |
| 第2-5週 | 雲霄飛車大探索 | 1. 教師藉由影片介紹各種不同的雲霄飛車
2. 讓同學分享自己對雲霄飛車的認識
3. 藉由同學的分享歸納有關雲霄飛車軌道與構造的特點
 |
| 第6-9週 | 雲霄飛車小探究 | 1. 教師歸納與總結可能影響雲霄飛車運行的因素(高度、傾斜程度、不同弧度等)
2. 各組同學討論想要針對哪些變因來規劃與設計自己組內的軌道，並進行相關的討論。
 |
| 第10-13週 | 雲霄飛車小實作 | 1. 利用容易取得的素材進行雲霄飛車的軌道製作
2. 針對組內所挑選的變因進行實驗的探究與形成結論
 |
| 第14-16週 | 分享與討論 | 1. 各組上台介紹各組雲霄飛車的設計理念與實際操作。
2. 請各組分享剛才執行活動時發生的問題。
3. 由大家集思廣義是否有更好的描述方式。。
 |
| 第17-19週 | 綜合設計 | 各組利用至少兩項實驗結果，設計各組的雲霄飛車並實際利用簡易素材將軌道做出來。 |
| 第20週 | 結果報告 | 小組針對組內設計的軌道做總結介紹及回饋設計的難處與問題 |
| 學習環境與教學設備需求 | * 學習環境：教室、圖書館、電腦教室
* 教學設備：電腦，投影機
* 學生先備基礎：國中自然科課程(力學、運動學、功與能)
 |

|  |
| --- |
| 113學年度 九 年級第二學期課程方案表 |
| 課程方案名稱 | 非常給力 | 課程類別 | ■統整性主題/議題/專題探究□社團活動或技藝教育部定課程□其他類 |
| 課程說明 | 透過課程及主題探究的進行，讓學生能夠察覺生活中力學與能量相關議題，並鼓勵學生能善用網路資源查詢資料，及透過資料分享與討論，學習分工合作、資料整理及表達的能力。 |
| 開課年級 | □七上□八上□九上□七下□八下■九下 | 修課時數 | 每週1節，共20週 |
| 任課教師 | 安樂高中自然科領域教師 | 每班修課人數 | 依班級學生數而定 |
| 與十二年國教課綱之對應 | 學習重點 | 學習表現 | tr-Ⅳ-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。tm-Ⅳ-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。po-Ⅳ-1能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。pa-Ⅳ-1能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。pc-Ⅳ-1 能理解同學的探究過程和結果（或經簡化過 的科學報告），提出合理而且具有根據的疑問 或意見。並能對問題、探究方法、證據及發現，彼此間的符應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。 ai-Ⅳ-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。ai-Ⅳ-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。a-IV-1能主動參與科技實作活動及試探興趣，不受性別的限制。設 c-IV-1能運用設計流程，實際設計並製作科技產品以解決問題。 | 核心素養 | **自-J-A2**能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。**自-J-B1**能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。**自-J-C2**透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。**科-J-A3** 利用科技資源，擬定與執 行科技專題活動。**科-J-C2** 運用科技工具進行溝通協 調及團隊合作，以完成科技專題活動。藝-J-C2 透過藝術實踐，建立利他與合群的知能，培養團隊合作與溝通協調的能力。 |
| 學習內容 | 1. Ba-Ⅳ-1能量有不同形式，例如：動能、熱能、光能、電能、化學能等，而且彼此之間可以轉換。 孤立系統的總能量會維持定值。
2. Ba-Ⅳ-5 力可以作功，作功可以改變物體的能量。
3. Ba-Ⅳ-7物體的動能與位能之和稱為力學能，動能與 位能可以互換。
4. Eb-Ⅳ-1力能引發物體的移動或轉動。
5. Eb-Ⅳ-8距離、時間及方向等概念可用來描述物體的運動。
6. INa-Ⅳ-1能量有多種不同的形式。
7. INa-Ⅳ-2 能量之間可以轉換，且會維持定值。
8. 生 N-IV-3 科技與科學的關係。
9. 生 P-IV-7 產品的設計與發展。
 |
| 議題融入 | 議題名稱 | 學習主題 | 實質內涵 |
| 資訊教育 | 具備善用科技、資訊與各類媒體之能力，培養相關倫理及媒體識讀的素養，俾能分析、思辨、批判人與科技、資訊及媒體之關係。 | 資J-B2 具備善用科技、資訊與媒體以增進學習的素養，並察覺、思辨人與科技、資訊、媒體的互動關係。 |
| 閱讀素養 | 閱讀的媒材閱讀的態度 | 閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。閱 J10主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。 |
| 校訂指標 | A-1 培養學生主動積極地投入學習活動之能力A-4 獨立蒐集與運用資料的能力A-2 主動探索和發現問題，並積極運用所學解決問題B-4 能以各種角度詮釋事務或主題C-2能在團體問題解決情境下與他人腦力激盪、集體思考C-1 有效利用各種符號 (例如語言、文字、聲音、動作、圖像)和工具(例如各種媒體、科技等)，表達個人思想或觀念 |
| 課程目標(預期成果) | 1.蒐集與閱讀相關資料，善用資訊及媒體，整理相關資料。2.透過仿生魯班鳥的課題探究結構設計與培養組織及表達能力。 |
| 與其他課程內涵連結 | 縱向 | 自然、資訊、生科、閱讀、健體 |
| 橫向 | 自然、資訊、生科、藝文 |
| 學習評量規劃 | 學習單、口頭回答、分組討論及發表。 |
| 學習進度/週次 | 單元主題 | 單元學習內容 |
| 第1週 | 本學期課程重點介紹 | 本學期課程及學習任務介紹 |
| 第2-4週 | 魯班鳥的故事 | 利用文本資料認識魯班鳥的由來與認識其結構設計 |
|  第5-8週 | 仿生魯班鳥之設計構圖與實作 | 各組利用網路與電腦進行資料蒐集與分析魯班鳥的細部結構，並討論出各組獨特的魯班鳥造型與至少三種不同的結構設計，並利用雷切機將各部位結構製做出來。 |
| 第9-11週 | 仿生魯班鳥之組裝 | 分組進行訪生魯班鳥之組裝與調整 |
| 第12-15週 | 仿生魯班鳥探究活動 | 各組進行魯班鳥不同變因討論與實地試飛，並形成探討報告。 |
| 第16-18週 | 分享與欣賞 | 各組上台發表結果並與學習其他組織不同設計觀點 |
| 第19-20週 | 永續能量 | 省思(人類活動與環境能源利用的平衡)與檢討 |
| 學習環境與教學設備需求 | * 學習環境：教室、圖書館、電腦教室
* 教學設備：電腦，投影機
* 學生先備基礎：國中自然科課程
 |