

高雄市立蚵寮國中 105 學年度 第二學期 三年級 自然與生活科技學習領域 彈性課程教學計畫表

一、 教材來源：

書籍：世界第一簡單電磁學 作者：遠騰雅守/著、葉隆吉/審定 譯者：謝仲其 出版社：世茂 出版日期：2013/05/30 語言：繁體中文 ISBN：9789866097904,

書籍：徹底圖解電的奧秘 作者：高梨勝昭、南山武至、高梨弘之 譯者：林詠純 出版社：楓樹林出版社 出版日期：2014/04/01 語言：繁體中文 ISBN：9789866023941

二、教學節數：每週（1）節，學期共（17）節

三、各單元內涵分析：

週次	實施期間	單元名稱	單元學習目標	相對應能力指標	重大議題指標	節數	評量方式或備註
第一週	2/13 2/17	【單元名稱：磁鐵】	1.磁鐵：具有磁力，可吸引鐵、鈷、鎳及其合金，而不會吸引其他材質的製品。 2.磁極：任何形狀的磁鐵均有兩個不同的磁性端	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或瞭解概念、理論、模型的適用性。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 4-4-1-2 瞭解技術與科學的關係。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。	【生涯發展教育】B-3-2 學習如何尋找並運用工作世界的資料。 【家政教育】B-4-4 運用資源分析、研判與整合家庭消費資訊，以解決生活問題。	1	1.口頭問答 2.蒐集資料 3.分組討論
第二週	2/20 2/24	【單元名稱：磁化】	1.磁化：不具磁性的靠近磁鐵而短暫具有磁性的現象 2.暫時磁鐵與永久磁鐵	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 4-4-1-2 瞭解技術與科學的關係。	【生涯發展教育】B-3-2 學習如何尋找並運用工作世界的資料。 【人權教育】1-1-2 了解、遵守團體的規則，並實踐民主法治的精神。	1	1.口頭問答 2.蒐集資料 3.分組討論

週次	實施期間	單元名稱	單元學習目標	相對應能力指標	重大議題指標	節數	評量方式或備註
第三週	2/27 3/3	【單元名稱：磁力線】	<p>1.磁力線：鐵粉受到磁鐵的吸引，呈現出許多圓滑曲線圍繞著磁鐵</p> <p>2.磁力線是一條封閉曲線，在磁鐵外部是 N 極指向 S 極，在磁鐵內部是從 S 極指向 N 極</p> <p>3.磁力線之間絕對不會相交</p>	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或瞭解概念、理論、模型的適用性。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。</p> <p>3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。</p> <p>4-4-1-2 瞭解技術與科學的關係。</p>	<p>【生涯發展教育】B-3-2 學習如何尋找並運用工作世界的資料。</p> <p>【人權教育】1-1-2 了解、遵守團體的規則，並實踐民主法治的精神。</p>	1	<p>1.口頭問答</p> <p>2.蒐集資料</p> <p>3.分組討論</p>
第四週	3/6 3/10	【單元名稱：磁場】	<p>1.磁場：磁鐵的磁力會影響附近的空間</p> <p>2.磁力線越密集磁場強度越強</p> <p>3.磁力線上任一點的切線方向，即為該點的磁場方向</p>	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。</p> <p>1-4-1-3 能針對變量的性質，採取合適的度量策略。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。</p> <p>4-4-1-2 瞭解技術與科學的關係。</p>	<p>【生涯發展教育】B-3-2 學習如何尋找並運用工作世界的資料。</p> <p>【人權教育】1-1-2 了解、遵守團體的規則，並實踐民主法治的精神。</p>	1	<p>1.口頭問答</p> <p>2.蒐集資料</p> <p>3.分組討論</p>

週次	實施期間	單元名稱	單元學習目標	相對應能力指標	重大議題指標	節數	評量方式或備註
第五週	3/13 3/17	【單元名稱：地磁】	1.地磁：地球本身具有的磁場 2.地磁北極與北極 3.地磁與生物遷徙的關係：鮭魚迴游、眼斑龍蝦遷徙、美洲帝王斑蝶度冬遷徙	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。 1-4-1-3 能針對變量的性質，採取合適的度量策略。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。 4-4-1-2 瞭解技術與科學的關係。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。	【生涯發展教育】B-3-2 學習如何尋找並運用工作世界的資料。 【人權教育】1-1-2 了解、遵守團體的規則，並實踐民主法治的精神。	1	1.口頭問答 2.蒐集資料 3.分組討論
第六週	3/20 3/24	第一次定期考查週	第一次定期評量			1	
第七週	3/27 3/31	【單元名稱：長直導線的磁場】	1.電流磁效應 2.實驗：載流導線產生磁場	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。 2-4-5-8 探討電磁作用中電流的熱效應、磁效應。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 4-4-1-2 瞭解技術與科學的關係。	【生涯發展教育】B-3-2 學習如何尋找並運用工作世界的資料。 【人權教育】1-1-2 了解、遵守團體的規則，並實踐民主法治的精神。	1	1.口頭問答 2.蒐集資料 3.分組討論

週次	實施期間	單元名稱	單元學習目標	相對應能力指標	重大議題指標	節數	評量方式或備註
第八週	4/3 4/7	【單元名稱：安培右手定則】	<p>1.安培右手定則：載流導線所產生的磁場方向</p> <p>2.磁場強弱與通過電流大小成正比</p>	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。</p> <p>2-4-5-8 探討電磁作用中電流的熱效應、磁效應。</p> <p>3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。</p> <p>4-4-1-2 瞭解技術與科學的關係。</p>	<p>【生涯發展教育】B-3-2 學習如何尋找並運用工作世界的資料。</p> <p>【人權教育】1-1-2 了解、遵守團體的規則，並實踐民主法治的精神。</p>	1	<p>1.口頭問答</p> <p>2.蒐集資料</p> <p>3.分組討論</p>

週次	實施期間	單元名稱	單元學習目標	相對應能力指標	重大議題指標	節數	評量方式或備註
第九週	4/10 4/14	【單元名稱：載流螺線形線圈的磁場】	1.通有電流的螺線形導線所產生的磁場方向，與導線所圍城的圓形平面互相垂直 2.實驗：磁場強度的觀察 3.實驗：磁場強度的觀察	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。 1-4-1-3 能針對變量的性質，採取合適的度量策略。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或瞭解概念、理論、模型的適用性。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。 2-4-5-8 探討電磁作用中電流的熱效應、磁效應。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 4-4-1-2 瞭解技術與科學的關係。 6-4-5-1 能設計實驗來驗證假設。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。	【生涯發展教育】B-3-2 學習如何尋找並運用工作世界的資料。 【家政教育】B-4-4 運用資源分析、研判與整合家庭消費資訊，以解決生活問題。	1	1.口頭問答 2.蒐集資料 3.分組討論
第十週	4/17 4/21	【單元名稱：電磁鐵】	1.電磁鐵的原理 2.電磁鐵與磁鐵的不同	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或瞭解概念、理論、模型的適用性。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲	【生涯發展教育】B-3-2 學習如何尋找並運用工作世界的資料。 【家政教育】B-4-4 運用資源分析、研判與整合家庭消費資訊，以解決生活問題。	1	1.口頭問答 2.蒐集資料 3.分組討論

週次	實施期間	單元名稱	單元學習目標	相對應能力指標	重大議題指標	節數	評量方式或備註
				<p>得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。</p> <p>2-4-5-8 探討電磁作用中電流的熱效應、磁效應。</p> <p>3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。</p> <p>4-4-1-2 瞭解技術與科學的關係。</p>			
第十一週	4/24 4/28	【單元名稱：電磁鐵的應用】	<p>1.電鈴的工作原理</p> <p>2.電話的工作原理</p>	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或瞭解概念、理論、模型的適用性。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。</p> <p>2-4-5-8 探討電磁作用中電流的熱效應、磁效應。</p> <p>3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。</p> <p>4-4-1-2 瞭解技術與科學的關係。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p>	<p>【生涯發展教育】B-3-2 學習如何尋找並運用工作世界的資料。</p> <p>【家政教育】B-4-4 運用資源分析、研判與整合家庭消費資訊，以解決生活問題。</p>	1	<p>1.口頭問答</p> <p>2.蒐集資料</p> <p>3.分組討論</p>
第十二週	5/1 5/5	第二次定期考查週	第二次定期評量			1	

週次	實施期間	單元名稱	單元學習目標	相對應能力指標	重大議題指標	節數	評量方式或備註
第十三週	5/8 5/12	【單元名稱：右手開掌定則】	1.磁鐵的磁力會對通有電流的導線產生作用 2.右手開掌定則：電流方向、磁場方向和導線受力方向	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或瞭解概念、理論、模型的適用性。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。 2-4-5-8 探討電磁作用中電流的熱效應、磁效應。 4-4-1-2 瞭解技術與科學的關係。 6-4-5-1 能設計實驗來驗證假設。	【生涯發展教育】B-3-2 學習如何尋找並運用工作世界的資料。 【人權教育】1-1-2 了解、遵守團體的規則，並實踐民主法治的精神。	1	1.口頭問答 2.蒐集資料 3.分組討論
第十四週	5/15 5/19	【單元名稱：馬達電動機】	1.電動機：通以電流產生動力的機械裝置 2.實驗：製作一個簡易的馬達機 3.直流馬達機在生活中的應用：電風扇、吸塵器、洗衣機	1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。 2-4-5-8 探討電磁作用中電流的熱效應、磁效應。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 4-4-1-2 瞭解技術與科學的關係。 6-4-5-1 能設計實驗來驗證假設。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的	【生涯發展教育】B-3-2 學習如何尋找並運用工作世界的資料。 【家政教育】B-4-4 運用資源分析、研判與整合家庭消費資訊，以解決生活問題。	1	1.口頭問答 2.蒐集資料 3.分組討論

週次	實施期間	單元名稱	單元學習目標	相對應能力指標	重大議題指標	節數	評量方式或備註
第十五週	5/22 5/26	【單元名稱：電磁感應】	<p>1. 法拉第定律：任何封閉電路中感應電動勢的大小，等於穿過這一電路磁通量的變化率</p> <p>2. 實驗：線圈內磁場變化產生電流</p>	<p>科學概念。</p> <p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或瞭解概念、理論、模型的適用性。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。</p> <p>2-4-5-8 探討電磁作用中電流的熱效應、磁效應。</p> <p>3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。</p> <p>4-4-1-2 瞭解技術與科學的關係。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p>	<p>【生涯發展教育】B-3-2 學習如何尋找並運用工作世界的資料。</p> <p>【家政教育】B-4-4 運用資源分析、研判與整合家庭消費資訊，以解決生活問題。</p>	1	<p>1. 口頭問答</p> <p>2. 蒐集資料</p> <p>3. 分組討論</p>
第十六週	5/29 6/2	【單元名稱：感應電流】	<p>1. 冷次定律：由於磁通量的改變而產生的感應電流，其方向為抵抗磁通量改變的方向</p> <p>2. 改變線圈電流大小的方法</p>	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。</p> <p>1-4-1-3 能針對變量的性質，採取合適的度量策略。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，</p>	<p>【生涯發展教育】B-3-2 學習如何尋找並運用工作世界的資料。</p> <p>【家政教育】B-4-4 運用資源分析、研判與整合家庭消費資訊，以解決生活問題。</p>	1	<p>1. 口頭問答</p> <p>2. 蒐集資料</p> <p>3. 分組討論</p>

週次	實施期間	單元名稱	單元學習目標	相對應能力指標	重大議題指標	節數	評量方式或備註
				並對自己的研究成果，做科學性的描述。 2-4-5-8 探討電磁作用中電流的熱效應、磁效應。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 4-4-1-2 瞭解技術與科學的關係。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。			
第十七週	6/5 6/9	【單元名稱：發電機】	1.直流發電機 2.交流發電機	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。 2-4-5-8 探討電磁作用中電流的熱效應、磁效應。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 4-4-1-2 瞭解技術與科學的關係。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。	【生涯發展教育】B-3-2 學習如何尋找並運用工作世界的資料。 【家政教育】B-4-4 運用資源分析、研判與整合家庭消費資訊，以解決生活問題。	1	1.口頭問答 2.蒐集資料 3.分組討論
第十八週	6/12 6/16	6/9-6/14 畢業典禮週	規劃創意畢業典禮，課程結束。		【生涯發展教育】畢業典禮活動之規劃，發揮創造力及想像力。	1	