

從課綱必修示範實驗搭建通用雙語環境

單元主題 Topic	雙語課程單元教學-載流導線磁效應 Magnetic Effects of Current-Carrying Wires	科目名稱 Subject	物理 Physics
教材來源 Teaching Materials	教科書、補充教材、作業本 Textbooks, work materials, journals	教材版本 Version	教育部審定高中物理課本
適用年級 Grade Level	高中一年級 Senior High School - Grade 10	課程時間 Time	1 小時 1 hour
教學設計理念 Design Concepts	透過對電流與磁場關係的探究，發展物理現象與物理概念的解釋能力，並能運用科學方法解釋物理現象，並能運用科學方法解釋物理現象，並能運用科學方法解釋物理現象。		
學習核心素養 Learning Core Competencies	科學素養 Scientific Literacy 1. 科學探究能力 2. 科學態度與精神 3. 科學知識與技能 4. 科學應用能力 5. 科學交流能力 6. 科學創新能力 7. 科學倫理與責任 8. 科學社會參與能力 9. 科學國際理解能力 10. 科學文化理解能力 11. 科學環境理解能力 12. 科學技術理解能力 13. 科學藝術理解能力 14. 科學歷史理解能力 15. 科學哲學理解能力 16. 科學宗教理解能力 17. 科學法律理解能力 18. 科學道德理解能力 19. 科學倫理理解能力 20. 科學責任理解能力 21. 科學誠信理解能力 22. 科學公正理解能力 23. 科學透明理解能力 24. 科學開放理解能力 25. 科學合作理解能力 26. 科學分享理解能力 27. 科學尊重理解能力 28. 科學包容理解能力 29. 科學理解理解能力 30. 科學欣賞理解能力 31. 科學熱愛理解能力 32. 科學興趣理解能力 33. 科學好奇心理解能力 34. 科學求知欲理解能力 35. 科學探索欲理解能力 36. 科學創造欲理解能力 37. 科學想像力理解能力 38. 科學直覺理解能力 39. 科學直覺理解能力 40. 科學直覺理解能力 41. 科學直覺理解能力 42. 科學直覺理解能力 43. 科學直覺理解能力 44. 科學直覺理解能力 45. 科學直覺理解能力 46. 科學直覺理解能力 47. 科學直覺理解能力 48. 科學直覺理解能力 49. 科學直覺理解能力 50. 科學直覺理解能力 51. 科學直覺理解能力 52. 科學直覺理解能力 53. 科學直覺理解能力 54. 科學直覺理解能力 55. 科學直覺理解能力 56. 科學直覺理解能力 57. 科學直覺理解能力 58. 科學直覺理解能力 59. 科學直覺理解能力 60. 科學直覺理解能力 61. 科學直覺理解能力 62. 科學直覺理解能力 63. 科學直覺理解能力 64. 科學直覺理解能力 65. 科學直覺理解能力 66. 科學直覺理解能力 67. 科學直覺理解能力 68. 科學直覺理解能力 69. 科學直覺理解能力 70. 科學直覺理解能力 71. 科學直覺理解能力 72. 科學直覺理解能力 73. 科學直覺理解能力 74. 科學直覺理解能力 75. 科學直覺理解能力 76. 科學直覺理解能力 77. 科學直覺理解能力 78. 科學直覺理解能力 79. 科學直覺理解能力 80. 科學直覺理解能力 81. 科學直覺理解能力 82. 科學直覺理解能力 83. 科學直覺理解能力 84. 科學直覺理解能力 85. 科學直覺理解能力 86. 科學直覺理解能力 87. 科學直覺理解能力 88. 科學直覺理解能力 89. 科學直覺理解能力 90. 科學直覺理解能力 91. 科學直覺理解能力 92. 科學直覺理解能力 93. 科學直覺理解能力 94. 科學直覺理解能力 95. 科學直覺理解能力 96. 科學直覺理解能力 97. 科學直覺理解能力 98. 科學直覺理解能力 99. 科學直覺理解能力 100. 科學直覺理解能力		

雙語教學教案共有 4 個主題，且規畫有完整的雙語數位教材課程設計，方便教師靈活使用，免去素材準備與大量備課時間，減輕教學壓力。

由必修示範實驗切入並結合語言工具融入探究精神，不僅提供教學指引，更為學生量身打造鷹架式課程，營造舒適的聽、說互動雙語環境。

搭配雙語實驗學習單輕鬆檢核學習成果並營造優秀雙語學習環境。

教學流程 Teaching Procedures	學習單 Worksheet
1. 暖身活動 Warm-up (1) 進入主題前，使用專家檢核學習單。 (2) 利用問題引導學生思考磁場的特性。 (3) 利用問題引導學生思考磁場的特性。 (4) 利用問題引導學生思考磁場的特性。 (5) 利用問題引導學生思考磁場的特性。	1. 暖身活動 Warm-up (1) 進入主題前，使用專家檢核學習單。 (2) 利用問題引導學生思考磁場的特性。 (3) 利用問題引導學生思考磁場的特性。 (4) 利用問題引導學生思考磁場的特性。 (5) 利用問題引導學生思考磁場的特性。
2. 主題呈現 Presentation (1) 由科學史發展的觀點說明磁場與電流關係及電流產生磁場的現象。 (2) 利用磁針的偏轉與磁場的方向，比較磁場與電流的關係。 (3) 由實驗現象與磁場的方向，比較磁場與電流的關係。 (4) 利用磁針的偏轉與磁場的方向，比較磁場與電流的關係。 (5) 利用磁針的偏轉與磁場的方向，比較磁場與電流的關係。	2. 主題呈現 Presentation (1) 由科學史發展的觀點說明磁場與電流關係及電流產生磁場的現象。 (2) 利用磁針的偏轉與磁場的方向，比較磁場與電流的關係。 (3) 由實驗現象與磁場的方向，比較磁場與電流的關係。 (4) 利用磁針的偏轉與磁場的方向，比較磁場與電流的關係。 (5) 利用磁針的偏轉與磁場的方向，比較磁場與電流的關係。

雙語數位教材採中英對照，單字表、發音一應俱全

載流導線磁效應
Magnetic Effects of Current-Carrying Wires

磁場的分佈比較
Comparison of magnetic field distribution

電流方向 The direction of an electric current

Word Bank

磁場 magnetic field	電池盒 battery holder
電流 electric current	導線 wire
電荷 electric charge	三用電表 volt-ohm-milliammeter
指南針 compass	開關 switch
安培右手定則 Ampere's right hand rule	滑動式可變電阻 Rheostat
磁場線 magnetic field line	乾電池 dry cell
同心圓 concentric circles	
磁場強度 magnetic field intensity	
順時針 clockwise	
逆時針 counterclockwise	

因應 2030 雙語政策，與一線優秀教師合作開發雙語化數位教材，適切的中英雙語教材，可針對性的加強學生聽、說能力的培養。

雙語數位教材採中英對照，並附有常用單字表與英文音檔，大幅縮減老師準備教材時間。

Overview of Magnetic Effects of Current-Carrying Wires

滑動式可變電阻 Rheostat
變阻器是一種可變電阻器，透過手動增加或減少長度來改變電阻。
Rheostat is a variable resistor, which is used to control the flow of electric current by manually increasing or decreasing the resistance.

Questions and Discussions

一、磁針的偏轉角度與磁針距導線的距離有什麼關係？
What is the relationship between the angle of deflection of the magnetic needle and the distance of the magnetic needle from the wire?

二、請簡要說明你的理由
Please briefly describe your reasoning.