

四、使用方法：

- (一)將發電機上下晃動即可看到紅黃 LED 交錯發亮。(圖 3)
 (二)使用時需將蓋子壓住，避免磁鐵掉出來。

參、結語

教導學生實際動手製作簡單又有趣的垂直型電磁感應發電機，會激發起學生學習電磁的高度興趣，我們可以打鐵趁熱，引導學生重新思考：是什麼原理使得磁能生電呢？要如何能更有效率地發電呢？透過老師的引導與學生之間的討論，也許我們的學生會像法拉第一樣考慮：如何讓磁通量變化可以連續？除了上述的垂直型電磁感應發電機，是不是可以考慮利用「轉動」，來更有效率地讓磁通量產生連續的變化。這樣接下來我們就可以教導學生，重現法拉第當年震撼科學界的偉大突破，動手製作有趣的手搖或腳踏的人力發電機，可以真正拿來使燈泡發光、聽收音機、或幫手機充電呢喔！而這也可以更有效地幫助學生，對法拉第電磁感應定律有更深入的理解與感受。

參考文獻

1. 張文亮(1999)：電學之父－法拉第的故事。文經社。



我們的《物理教育》學刊

陳瓊森

國立彰化師範大學 物理學系

輝煌過後令人嘆息的過去

《物理教育》學刊自一九九七年春季創刊以來，在各位物理教育界先進的努力，曾經有過一段輝煌的歷史，頗受科學教育界的重視，就是因為早期編輯群團隊的堅持理想，使得論文的品質深受肯定。其後由於社會環境的變遷，最近幾年來未如期出刊，識者皆嘆殊為可惜。若再對照近年來科學教育研究日漸蓬勃，卻因為以科學教育為主的中文期刊太少，使得許多研究成果沒有出版的機會，大多僅止於在研討會上發表，難免令人扼腕嘆息。

目前在中華民國物理教育學會裡，有一群積極任事的同仁們，希望從提升《物理教育》學刊、物理教育與科學教育研討會、與其它方面學術活動的水準，以再造物理教育學會的輝煌風采，為物理與科學教育盡點力量。

主宰教育實務的升學主義 還在方興未艾

懷抱理想的我們，仔細觀察國內教育當前的教育環境，並且從時間軸來分析其變化與趨勢，就會發現主宰當前國內教育環境的主要力量，還是升學主義。這可以從各級教育明顯的升學導向即可看出來，而近年來國小生與大學生補習人數的顯著增加，以及各級教育明星學校的更受重視，例如台大來自前 20 所高中的學生增加到 80% 的新高，則讓人憂心這是否代表升學主義的力量還在增加的趨勢。

教育或教學研究 能否影響教學實務？

再看另一方面，令人期盼能對國內教育有引導作用的教育研究，雖然懷抱著教育的理想，但似乎太過於偏重於理論或純研究，例如每年年底科學教育界盛事的科學與數學教育研討會，就鮮少有中、小學教師參與，可能就是因為與教學實務結合的研究太少了，因而無法對中、小學教育產生影響。

然而，有心想改進教學的教師們還是不少，例如去年物理教育學會 11 月舉辦的「物理教學研討會」，以及今年 8 月下旬在台中市逢甲大學舉辦的「2007 物理教學及示範研討會」，在在都顯示有相當大一群物理教師們，熱心地想學習如何改進物理的教學，而許多物理教學的相關工作者，也很願意分享他們的心得，已經形成一個物理教學的「學習社群」(請參閱本期另一篇文章「2007 物理教學研討會活動報導」)。

全新的《物理教育》學刊

由於有以上的體會，所以當我們很有熱誠地想要讓《物理教育》學刊復活，進而能蓬勃發展，就希望它不只是論文水準受到肯定、能被採計為研究成果點數的但卻冷冰冰的刊物，而且必須是能夠對教師教學產生影響，內容實用且生動活潑有趣，各階段學校物理教師們都願意閱讀，並且願意來熱烈參與分享與討論的「全新的《物理教育》學刊」。

全新的《物理教育》學刊除了原有的「學術論文」及「報導專文與短篇文章」兩大類之外，將新增加「教學論文」類，其中「學術論文」與「教學論文」兩類，都是要經過編輯委員與外部專家評審的審察論文。新增「教學論文」類的定位，希望不只是一、兩頁長的教學新點子而已，而是以良好理論做基礎，設計出教師們能欣賞且樂於採用的教學活動和方案，而且最好有實際在課堂上實施的經驗來做為評量和改進的基礎。篇幅較短之教學新點子亦深受本刊歡迎，但將列入第三類別之「短篇文章與報導專文」，不經過外部審察。

位於第一區的「學術論文」類，我們希望能夠維持《物理教育》學刊原有的良好水準，並且能有媲美《科學教育學刊》的論文品質。

位於第二區的「教學論文」類和第三區的「報導專文與短篇文章」類，則是以物理教學實務為導向，希望能夠成為物理教師們會感到興趣、覺得有用、進而願意來分享與參與討論的地方，對於其豐富多元的內容我們對很高的期待，請參考後文的詳細說明。

有了《科學教育》學刊 與《科學教育》月刊 還需要《物理教育》學刊嗎？

或許有人會質疑，已經有專注於研究的《科學教育》學刊，以及注重實務的《科學教育》月刊，真的還需要《物理教育》學刊嗎？我們來了解一下有關這兩個刊物的出版統計數字和內容，這個問題的答案就變得非常清楚了。

先以《科學教育》月刊來說，每年出版12期，其內容與教學實務改進有關，特別是教學活動設計或示範實驗者，平均起來每期只有兩篇多一些，一年不超過三十篇，而內容屬於物理領域者，每年可能不到十篇，總數可能比本期《物理教育》學刊中與教學實務有關的篇數還要少。

至於《科學教育》學刊，每年出版六期，每期雖然看起來很厚，但卻只有五篇論文，一年也不過三十篇，退稿率高達八成，媲美國際頂級期刊。如果考量國內科學與數學教育的眾多研究人口，以及在科學教育研討會口頭發表的論文數之多，真會感嘆以中文來發表科學教育論文是多麼地困難！

另外，如果仔細閱讀其內容，就很快可以發現，其中就算是物理教育領域的研究，討論到物理學科內容和物理教學活動設計的篇幅非常地少，當然這就是更需要重視並且來討論的刊物實質內容方面。因為關心教學實務，並且希望教師們的熱誠參與，我們就更需要深入探討：中、小學教師們為什麼很少參與科學與數學教育研討會？為什麼很少參閱《科學教育》學刊或《科學教育》月刊？難道只因為其內容太偏向於理論或研究，以及教師們不想改進教學嗎？

「科學教育」之名太沉重

最近的發現讓我們有恍然大悟的感覺：可能因為科學教育的領域太過廣闊，廣義的科學教育還包括數學教育，這使得多數掛名

「科學教育」的期刊、研討會、或課程，都很難討論學科內容和活動設計。因此，我們會看到科學教育研究所開出的課程，絕大部份都像 PK(純教育)的課程，上課內容理論多、實務少，很難稱得上是 PCK(各科教學)課程，因為與真正的科學內容和教學活動設計關係不大，就算有一些也是分享或各說各話，很難得有對話或討論，可能教師或學生的都有背景不同和其它條件的限制吧！例如談引起學生的學習動機，卻總是不談如何應用搭鷹架或階梯等學習策略或認知心理學說，來真正設計良好的概念學習活動。學得有趣、學得好、學得通，才是引起學習動機的核心啊！為什麼總是在談一些邊陲的(peripheral)的東西或空談理論呢？

我們也同樣地可以在名為科學教育的期刊或研討會看到非常類似的情形。例如明明是「國中教師改進電學教學之行動研究」，卻把大部份的發表的時間和篇幅，都花在呈現文獻探討、研究方法、與成果評量，幾乎不談(少於5%)改進電學教學的活動設計，重視的只有研究法、理論、或文獻等邊陲，毋怪乎激不起物理教師們的一點漣漪和興趣。

成強烈對比的物理教學刊物 與研討會

與此成強烈對比的是：我們在上文中所提到的「物理教學研討會」和「物理教學及示範研討會」，以及令人尊敬、物理教師喜歡閱讀的的物理教學刊物，例如在中國大陸出版的《物理教學》、在美國出版的《The Physics Teacher》、在英國出版的《Physics Education》等，都會以物理學科內容的教學為中心，激發起包括物理教學研究者與物理教師們，一起來討論如何設計能夠引起學生學習興趣的活動和教具。

我們的《物理教育》學刊

新的《物理教育》學刊除了位於第一區的「學術論文」類之外，位於第二區的「教學論文」類和第三區的「報導專文與短篇論文章」類，都是以物理教學實務為導向，我們希望能夠在這裡重現「物理教學及示範研討會」精神，使得在研討會上所發表的比較優秀的論文能夠在這裡出版，以廣為流傳和永久保存，更重要的是超越研討會的時空限制，成為非同步、但能讓更多人、在更多時間一起討論「如何把物理教得更有趣和讓學生學得更有趣和更有成就感」的地方。如果新的《物理教育》學刊能夠很快因為內容豐富而茁壯，進而出網路版，則這個部份的功能當更能發揮。

第三區的「報導專文與短篇論文章」類，將有豐富多元的內容，我們對此有很高的期待。第三區的內容預計包括「科技新知」、「活動報導」、「實驗心得」、「教學心得」、「物理問題討論」、「交流天地」、「生活與物理」、「教材討論」、「物理與教育」、「編輯話語」等十個主題。本期《物理教育》學刊第三區有九篇文章，包括六個主題，內容稱得上多元，希望讀者覺得有用和有趣，也希望讀者們能夠讓感受到一個重新出發的、好的開頭，將來《物理教育》學刊的內容會更豐富多元，這當然有賴於大家的一起熱心參與。

殷切盼望物理教師和物理教學研究者們，能夠發揮「物理教學及示範研討會」精神，多投稿、多參與討論，大家一起努力，使《物理教育》學刊成為像《The Physics Teacher》一樣令人尊敬的刊物，更希望大家能夠喜歡它、願意稱它為「我們的《物理教育》學刊」！



2007 物理教學活動報導

編輯室

除了科學教育研討會之外，2007 年度的物理教學研討會有三：1)2007 物理教學及示範研討會，2)由物理教育學會舉辦的 2007 中華民國物理教育研討會在彰化師大舉行，3) 2007 中華民國物理學會年會在中央大學舉行，同步舉辦的物理研討會所包括的物理教學研討會。本文僅就前兩項規模較大的活動進行報導。

壹、2007 物理教學及示範研討會

堂堂邁入第十屆的「2007 物理教學及示範研討會」，已於 8 月 23-24 日(星期四-五)於台中的逢甲大學盛大舉行完畢。秉持過去優良的傳統，而內容則日益深化與提升，這個研討會的主要目的在於探討物理教學策略及示範實驗之發展，並提供物理教學及相關有興趣的人員一個交換心得及切磋教學方法的論壇，讓物理的教與學，成為充滿樂趣與成就的活動。

工作坊:高壓電火花與智慧交流火花齊放