



香港道教聯合會圓玄學院第二中學

科研探索 屢奪殊榮

► 圓玄二中學學生獲得由創新科技署、香港青年協會、教育局及香港科學館合辦「2009香港學生科學比賽全港初級組發明品」冠軍。

「科研新天地，橫越海陸空，
跨境互交流，創意任馳騁。」

香港道教聯合會圓玄學院第二中學三年前成立科研學會，目的是讓學生有更大的自由空間進行科技探索。在過程中，學生需不斷進行反思與嘗試，並將學懂的科學知識融會貫通，結合生活的需要，解決生活上的實際問題。

▲ 學生除發明了「HELP PHONE」外，更負責初賽中的攤位設計，並向評判團解釋發明品的使用方法。

► 科研隊員向商務及經濟發展局局長劉吳惠蘭介紹作品



▲ 2007年參加「第二屆香港潛水機械人挑戰賽」，憑著水樽載水量控制機械人浮沉，勇奪冠軍，並代表香港遠赴加拿大比賽。



▲ FLL 創意機械人隊，獲內地比賽單位邀請，代表香港，參與「FLL 機械人世界錦標賽中國南方區域公開賽及香港邀請交流賽」，最終取得三等獎。



▲ 參加工展會創新產品設計比賽，奪得中學組冠軍。

▲ 「科研隊」獲工程師學會邀請到北京交流。同學更有機會探訪清華大學工程學院，以及到北京工程公司 ARUP 及 Schneider 參觀。



► 「創造夢城市」城市小發明比賽，以多媒體或立體模型來表達創新而造福社會的城市小發明，勇奪最具環保意識設計獎。



▲ 「A World in Motion」比賽 2009，衛冕初中組冠軍。



▲ 2009「創新能源精英競賽」勇奪初中組總冠軍、金獎、最佳創意獎、最佳功能獎、最佳美觀獎及最佳演繹獎，成績驕人。

▲ 「探索號 Catch me if you can 2008」金屬探測器之創新應用設計比賽，獲得亞軍。

香港道教聯合會圓玄學院第二中學（圓玄二中）於2009年度香港學生科學比賽中，獲得初中組發明品冠軍、無線射頻（RFID）識別技術初中組大賞及最佳表演獎，並將於8月代表香港遠赴韓國作展覽與交流。

圓玄二中一向致力為學生創造不同學習渠道，讓他們享受學習的過程，並從中建構知識。林廣輝校長期望學生先建立對學科的興趣，再延伸至主動學習與探索。「學生在學習上得到小成功，建立起自信心與滿足感後，就會利用同樣的信念與鬥志，爭取更大的成功。除了科研，校方在不同學術領域上都應用此理念，為學生製造更多學習機會，讓他們經歷自主的學習過程。」

成立基金 推動科研

為鼓勵同學進行科研探究，圓玄學院撥款港幣十萬元，成立科研基金，以協助學生嘗試不同類型的科研活動。

師生的成果有目共睹，林校長除感激教職員的努力外，更觀察到學生的自我要求不斷提升。「學生全力以赴的精神的確可嘉，在精益求精的科研過程中，他們不斷反思，對自己有更高的要求。在科研的同時，讓他們有機會到加拿大、中國內地、韓國等地交流，自信心大大提高，能力感更強，甚至伸延至個人成長與學習方面。」

創意概念須付諸行動

回想三年前，圓玄二中校內的科研氣氛並不濃厚，但科學老師胡禮明大力推動校內科研項目，將科學學會改名為科研學會，目的在於增加學生對科研的興趣。「科學是一種『硬知識』，必須經過應用，才能發揮效用，以往科學學會注重單向地教授知識，但科研學會則以互動形式學習，引領學生走入科技世界。同時，我們要求學生學以致用，在生活中將知識實踐應用。」近年，學生都積極參加大小不同的比賽，也會因應比賽的不同要求，改變科技設計，強化學生的科學知識。

科研成為學生的學習目標，讓他們不斷努力嘗試。胡老師在旁觀察學生的進步：「科研並非一人可以完成，需要靠團體的合作，在過程中，學生要接受不同的意見和反思，集合不同的力量，擦出火花。在整個合作過程中，學生學會了包容、體諒、接納與分工，對他們成長有很大的幫助。」學生創意無限，學校則尋找不同途徑讓學生得到發揮的機會。

圓玄二中為學生提供最適切的教材，並因應時代的步伐編寫實用的教材。電腦科老師吳福榮表示，今次跨學科的比賽正好讓學生將知識發揮應用。「透過比賽的考驗，提高了學生的自學能力，遇到困難亦會主動提出。偶爾感到灰心時，大家可以一起討論研究並作出嘗試。」

獲獎是很大鼓舞

今次參賽的五名成員包括：中三級的陳响溪、陳漢燁、張嘉浩及中二級的張采淋、張同。他們一向十分關注社會時事，參賽作品「HELP PHONE」的設計概念，就是源於近年家居及戶外的意外，因當事人受傷或失去知覺未能及時報警而導致失救，引致嚴重的後遺症或死亡。張嘉浩表示，產品是針對長者、行山人士及患有隱性疾病的人士而設計的。「如果發生意外時，有一部機器能夠自動響起警號引起周圍人士的注意，並能夠自動打電話聯絡相關機構及指定人士，傷者便可以在意外發生後的『黃金五分鐘』得到救援。」

「HELP PHONE」救人產品

「HELP PHONE」的使用十分簡單，只要用者將它掛在胸前或腰間，並連接手提電話，當用者倒下時，「HELP PHONE」就會感應到用家的反常狀態，機器燈號會閃動，並於10秒後響起警號及警號，引起周圍人士的注意，讓用者可以得到即時的救援。為避免機器錯誤觸發而誤鳴，並讓用者有足夠時間把機器按停，所以再過10秒後，機器才會自動撥打至預設的求救電話。當救援人員到達時，當事人可能已經失去知覺，而他



▲ 為響應環保教育，學生使用不同的環保材料製作燈飾。洗卓熙（右一）以風力環保燈飾奪得「中秋節小發明大獎」亞軍、張嘉浩（右二）則以環保熱循環噴射燈飾奪得「中秋節小發明大獎」冠軍。

▲ 圓玄二中師生合作無間，互相扶持。（左起）孔翠霞女士、胡禮明老師、張采淋、林廣輝校長、陳响溪、陳漢燁、張嘉浩、張同、吳福榮老師及技術員蔡江河先生。

身上又沒有可以提供病歷、藥物禁忌及聯絡的親人等資料。這時，機器內設置的RFID技術，就可以為救援人員提供以上的資料，縮短救援工作的時間及盡快通知其家人。「HELP PHONE」可以連接任何網絡的電話，沒有特別的要求，而且成本低廉，可達到大眾化的目的。

由初賽到決賽期間，組員不斷改良發明品，務求令「HELP PHONE」的功能更完善。由產品第一代研發至參加決賽的第三代，負責實驗室管理的孔翠霞同樣看到學生的進步：「在初賽勝出後，學生自發地構思更多不同的改良辦法，並做實驗，嘗試是否可行。他們認真的試驗，比起當初走進實驗室時，的確成長不少。」

參賽同學愛上科研

五名成員中只有張采淋是女生。她當初加入科研學會，全因受比賽的獎品吸引，後來卻不知不覺愛上了科研。「在過程中，我學了許多課外知識，更令我產生了對知識的渴求。凡事都要親身試驗，才知道發明品是否可行。做實驗的過程中，往往又會想出另一個可行的方法，所以將理念付諸行動，比只想不做來得有意義。」

熱愛電子工程的張嘉浩感激學校對科研學會的支持：「校方給予我們最大的自由度去研發設計，更不會以學生的成績來決定入會資格，只要有興趣的同學就可以參與。」經過不斷的失敗與嘗試，嘉浩坦言比賽勝負已經不再重要。「與幾個來自不同班級的同學一起經歷得失，彼此已建立了信任，我們享受研究的過程多於結果。」

張同認為科研可以培養個人的堅毅和鬥志：「沒有實驗便不會成功。我們經過無數次的失敗才成功，所以要堅持信念，不斷努力去嘗試。我們必須從用家的角度去思考，了解他們的需要及產品的不足，從而不斷改進。」

成員合作改良設計

以有限知識去做科研，過程充滿困難。陳响溪坦言研發「HELP PHONE」初期有很多盲點，要靠各組員不斷努力克服。「我們假設很多不同的情況，盡量構思不同的問題，集合組員的意見，又再重新出發。」

團隊合作最重要是分工，各組員集思廣益，將自己的強項發揮出來，令產品更完善。陳漢燁說自己在電腦程式編寫方面較有興趣，在開發「HELP PHONE」的過程中，正好讓他發揮所長。「程式需配合「HELP PHONE」的改良而不斷改變並作出嘗試。」雖然只有中三程度的電腦知識，但各人目標一致，主動尋求更高層次的知識。

對於將來，林校長表示圓玄二中會繼續推動科研，並普及至不同級別。「我們將會設置一個郵箱，收集學生不同的設計概念，讓他們的創意得到實踐。天馬行空的意念也可以實行，問題只在於學生是否願意嘗試。」

學校資料

- 校名：香港道教聯合會圓玄學院第二中學
- 學校類別：津貼男女校
- 校監：陳國超博士, MH
- 校長：林廣輝先生
- 地址：新界大埔富善邨
- 電話：2661 6038
- 網址：www.yy2.edu.hk

- 學校特色：
 1. 校風學業，兩線並重，創設充實愉快校園生活，促進學生健康成長。
 2. 公開考試，成績可喜。2009 高考，平均合格率達 90%，8 科合格率 100%。中文合格率 100%，英文合格率 87%，優良率超逾全港。
 3. 科研創作、資訊科技、足排乒乓、藝術戲劇、音樂舞蹈，多元發展，屢創佳績。

過去三年主要科研獎項

- 2008-2009 年度**
 - 2009 香港學生科學比賽：初中組發明品冠軍、無線射頻（RFID）識別技術初中組大獎、最佳表演獎
 - 「創造夢城市」城市小發明比賽：最具環保意識設計獎
 - MTR 中秋節小發明設計比賽：冠、亞、季軍
 - A World in Motion Competition 2009：衛冕高級組總冠軍
 - 全國中國機器人大水底探礦比賽：三等獎
 - 第 43 屆工展會創新產品設計比賽：冠軍
 - 「金屬探測器之創新應用」設計比賽：功能創作亞軍
 - 創新能源精英競賽：初中組總冠軍、金獎、最佳創意獎、最佳功能獎、最佳美觀獎、最佳演繹獎
- 2007-2008 年度**
 - 科技創作比賽，「善用能源——今天與明天」：冠軍及北京交流
 - A World in Motion Competition 2008：高級組冠軍
 - 創新能源精英大賽：銀獎
 - FLL 機械人世界錦標賽中國南方區域公開賽及香港邀請交流賽香港代表：三等獎
 - 世界環境日 2007，太陽能模型車設計比賽：冠軍
- 2006-2007 年度**
 - 潛水機械人比賽：香港冠軍及代表香港到加拿大紐芬蘭交流及比賽
 - 我最喜愛的創意生活發明比賽：全港十佳發明