

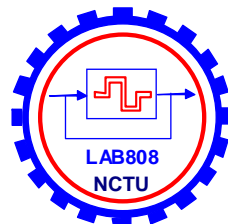
台灣新竹·交通大學·電機與控制工程研究所·808實驗室
電源系統與晶片、數位電源、馬達控制驅動晶片、單晶片DSP/FPGA控制
Lab-808: Power Electronic Systems & Chips Lab., NCTU, Taiwan
<http://pemclab.cn.nctu.edu.tw/>

問問題是學習的開始

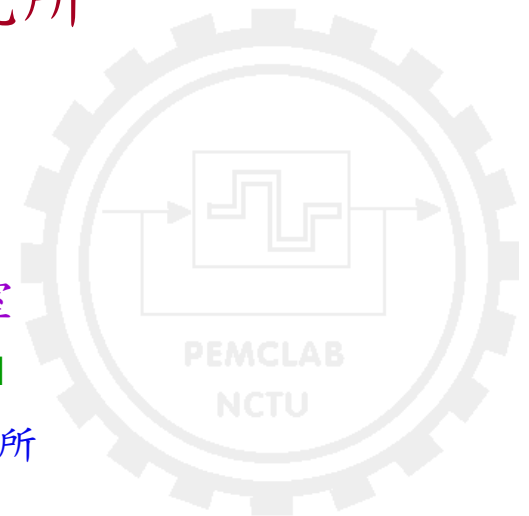
鄒應嶼 教授

國立交通大學 電機與控制工程研究所

2009年1月8日



Lab808: 電力電子系統與晶片實驗室
Power Electronic Systems & Chips, NCTU, TAIWAN
台灣新竹·交通大學·電機與控制工程研究所



哈佛的難題：聰明、會考試，卻不會問問題！

作者：李雪莉、彭昱融 天下雜誌 410期 2008/11



- 2008年10月，哈佛大學一項學生學習成效調查結果，在哈佛教授間投下了一顆震撼彈。
- 哈佛大學伯克教學中心（Derek Bok Center for Teaching and Learning）針對二十門課的教授、四百位學生，分別調查老師與學生是否掌握課堂「核心概念」（Big Idea）？
- 跌破教授眼鏡的是，只有不到三成的學生，抓到教授在那門課想傳達的核心概念。



哈佛的難題：聰明、會考試，卻不會問問題

- **考高分，但不會問問題**：哈佛成功錄取了許多考試成績非常高的學生，但考高分並不意味這更深刻的理解。我們發現哈佛大學學生問問題的技巧並不好，要他們問出深刻的問題非常困難，但這卻是最根本也最重要的能力之一。
- **學習成見**：哈佛大學發現學生經常是帶著「錯誤認知」(misconception)來學習。他們帶著各式各樣源自經驗的成見進大學，其中不乏錯誤的想法。
- **被動學習**：他們很會考試但不會問好問題，他們習慣被動學習，導致學習成效很差。



「怎麼教」比「教什麼」更重要

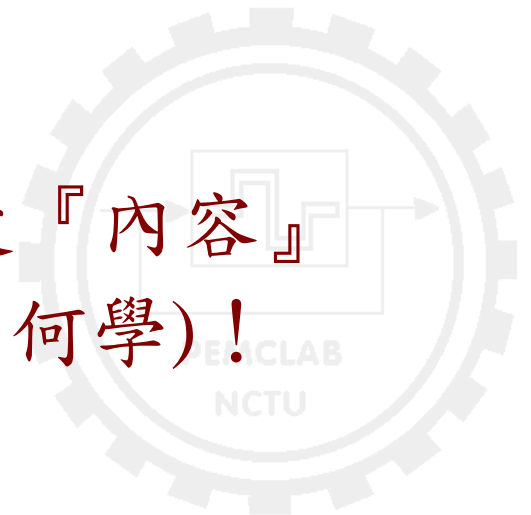
在一個知識持續變動的時代，哈佛意識到，「如何教」比「教什麼」更重要；它們更提醒全世界各級老師與父母，在學習這條路上，角色必須調整，我們不再是單向傳遞知識的聖人（Sage），而是與學生一同探索學習的伙伴（Collaborator）。



21世紀哈佛大學的教育目標

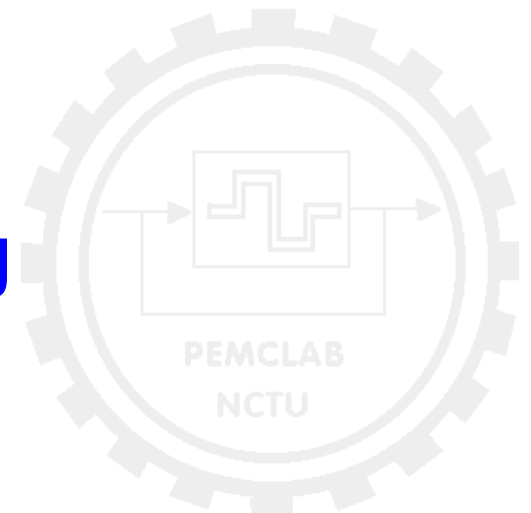
- 獨自探索世界
- 建立對知識的好奇
- 具備探尋與解決問題的能力
- 能把找到的解決方法與他人溝通
- 培養創造力，用嶄新方式看問題

➔ 大學教育的關鍵在於將教育的焦點從『內容』
(學什麼)轉移至『過程』(怎麼教與如何學)!

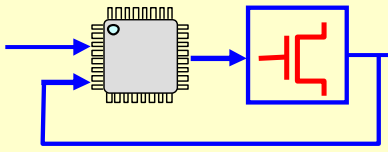


Seven Principles for Good Practice in Undergraduate Education

1. Communications with students
2. Teamwork and collaboration
3. Active learning
4. Prompt feedback
5. Time on task
6. Communicating high expectations
7. Respect for diverse ways of learning



Chickering, A.W., Gamson, Z.F., “[Applying the Seven principles for Good Practice in Undergraduate Education](#)”, In: New Directions for Teaching and Learning, Chickering, A.W. & Gamson, Z.F. (Eds), 47, Jossey-Bass, San Francisco, CA, 1991.



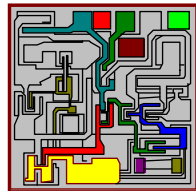
808-PowerLab. NCTU

Power Electronic Systems & Chips Lab., NCTU, Taiwan



Any Questions ???

Questions inspire effective learning!
Questions inspire **INNOVATIONS!**



電力電子系統與晶片實驗室
Power Electronic Systems & Chips Lab.
交通大學 • 電機與控制工程研究所

