

國立交通大學98學年度 教學觀摩會 “PRIME”教學法

工學院奈米所 范士岡

2010/4/26

教學現況

- 課程：
 - 奈米科技導論(合開)
 - 微小化工程 (4.26, 4.66)
 - 生醫奈米機電系統 (4.23)
- 課程設計：開始於微小尺度造成的特殊效應，延續於如何設計製造微系統，並應用於微流體生醫晶片
- 交大學生：奈米所、機械系(所)、材料系(所)、應化系(所)、電物系(所)
 - 奈米所學生大學背景：材料、機械、化工、工科、電機、物理、化學、生科、醫技、藥學等
- 清大學生：奈微所、動機系(所)、工科系(所)、光電所等
- 教學挑戰：對多領域(研究所)學生進行跨領域內容教學

教學理念與方法 (PRIME)

教學理念

- 教育充滿能力
- 教育建立關係
- 教育成就個人
- 教育賦予使命

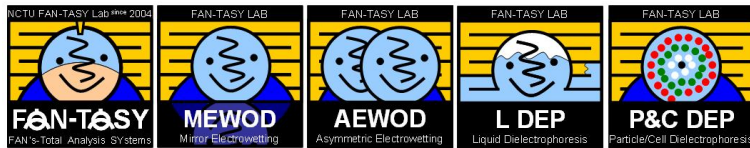
教學方法

- 全力準備、專業講台
- 分組作業、跨領域學習
- 學生中心、實際參與
- 經驗分享、貢獻社會

Power (P), Relationship (R), Individual (I), Mission (M), Education (E): PRIME

1. 教育充滿能力

- 即時發生、潛移默化
- 知識傳承、言教身教
- 心態嚴肅、詳細準備、大膽嘗試



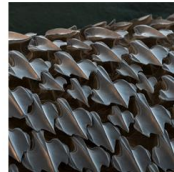
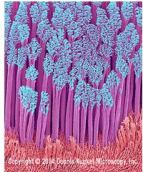
Introduction to Nanotechnology

Shih-Kang Fan

范士岡

e3.nctu.edu.tw

<http://www.fan-tasy.org>



全力準備、專業講台

- 投影片融合最新研究，邏輯性、連貫性與整體性的起承轉合(節奏)單元架構，並以教科書輔助
- 更新並熟記投影片，緊張且全力備課，保持上課時的感動，下課後的喜悅與滿足感
- 專業的講台，不受身心狀況影響，受教的權益沒有折扣，使學生保有信賴感與安全感
- 注重用詞遣字，正式的穿著打扮，是對課程與學生的尊重

2. 教育建立關係

- 老師—學生：一日為師、終身為父，課堂中鼓勵，課堂後關心
- 學生—學生：跨系、跨學院學生的跨領域學習機會，分組實驗與報告

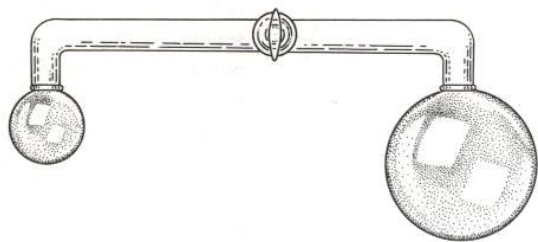
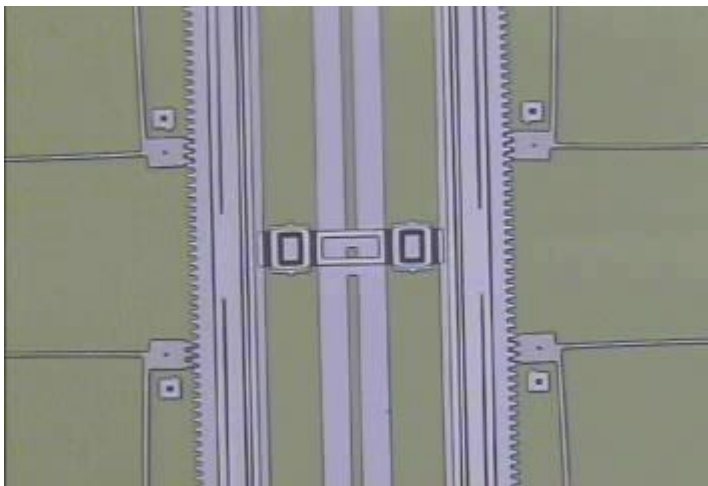
分組作業、跨領域學習

- 學生背景差異，學生彼此學習
- 設計分組活動，撰寫程式、以介面電路控制在無塵室製作的微晶片
- 組員設定報告題目、找資料、並完成口頭與書面報告
- 咖啡店的Office hour



3. 教育成就個人

- 造就學生、獲取知識
建立自信、養成學習
能力、未來實現自我
- 學生為中心，有系統、
有組織學習，並參與
課程活動



學生中心、實際參與

- 課程規劃，提高學生注意力與興趣
- 敘述性課程：故事、圖片、或動畫
- 推導性課程：講義留空、版書教學
- 重點處：有獎徵答或遊戲卷
- 教具、比喻、作業加深印象
- 考試過程幫助思考
- 實驗作業給予成就感
- 分組報告訓練台風
- eCampus平台幫助教學
- 參觀生技公司了解產業
- 嚴格鍛鍊學生，並儘量鼓勵



4. 教育賦予使命

- 我期盼教育能傳遞生命，賦予學生社會責任與使命感，心存感恩而回饋社會。

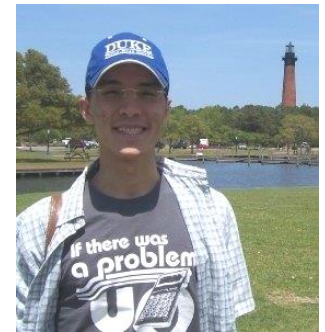
經驗分享、貢獻社會

- 進入社會前所修的最後幾門課，課程或Office hour中分享工作、家庭、社會服務經驗，鼓勵學生能將所學貢獻社會，並建立美好家庭，也在工作上成為團隊的祝福。
- 並以勵志書籍，如「樂在工作」鼓勵學生積極進取。



教學成果

- 近兩年個人開設核心課程之教學反應問卷平均分數
 - 97學年第1學期微小化工程(4.26)
 - 97學年第2學期生醫奈米機電系統(4.23)
 - 98學年第1學期微小化工程(4.66)
- 過去六年來個人開設核心課程15門課，平均分數為(4.15)，其中兩次超過(4.7)，另有兩次超過(4.6)。
- 過去六年與奈米所老師合開課程包含奈米科技導論(94至98學年)與表面分析(94與95學年)，奈米科技導論逐年分數為(3.95、3.79、4.31、3.89、3.92)；而表面分析的分數為(3.82)與(3.43)。
- 應化系徐邦寧與電物系林彥佑：修完課決定要將未來研究領域定位於奈微流體，先後至美國Duke大學，目前正攻讀電濕潤相關研究之博士學位。讓我認識到教育無窮的能力，藉由一堂課能啟發學生興趣，使其一生熱忱追求。
- 部分同學有興趣參與弱勢學童的免費課輔班。



結語：對老師的鼓勵

- 相信教育的力量，讓你我在講台上經歷
 - 先求專業與熱情，再求亦師亦友
 - 我們得到造就
- 相信你我是學生生命中的祝福，反之更然
 - 愛的關係，凡事包容、相信、盼望、忍耐
 - 我們並不孤單
- 相信你我都教的很好，我們使學生不再一樣
 - 你我都盡了全力，會找到適合的方法
 - 我們永不放棄
- 相信學生會站在你我的肩膀上，貢獻社會
 - 教育是你我的天職(Vocation)
 - 我們不可取代

謝謝各位委員

請不吝指導工學院奈米所以及後學
六年多來在跨領域教學上的努力