

卓越通識教學之關鍵與實踐

2019 / 10 / 12 武漢大學

請以「莊榮輝下載」搜尋



臺科大

莊榮輝

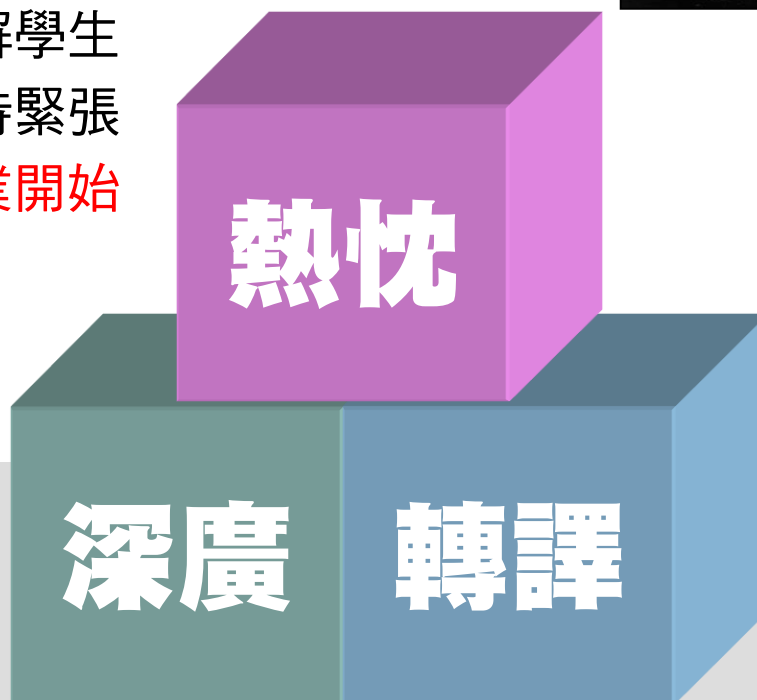
臺灣科技大學 副校長、教務長
臺灣通識學會 理事長

卓越教學的三個關鍵詞

招牌課



- (1) 無熱忱易被識破
- (2) 主動去瞭解學生
- (3) 平常心看待緊張
- (4) 從你的專業開始



- (1) 專業素養要深廣
- (2) 自己先累積趣味
- (3) 要配合學生背景
- (4) 啟發知識與見識

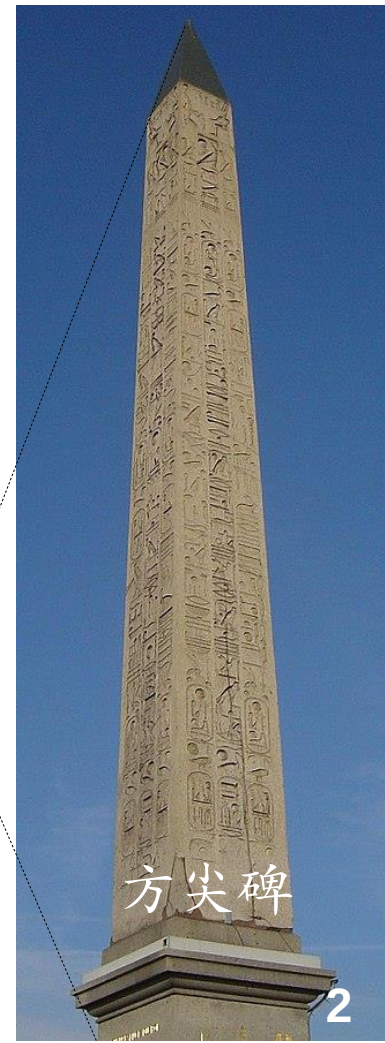
以學生之立場與角度



Great Mentors

- (1) 專業要經過轉譯
- (2) 以投影片為舞台
- (3) 充分預習與掌握
- (4) 利用問題與個案

專業 vs 多元



一萬元不等值

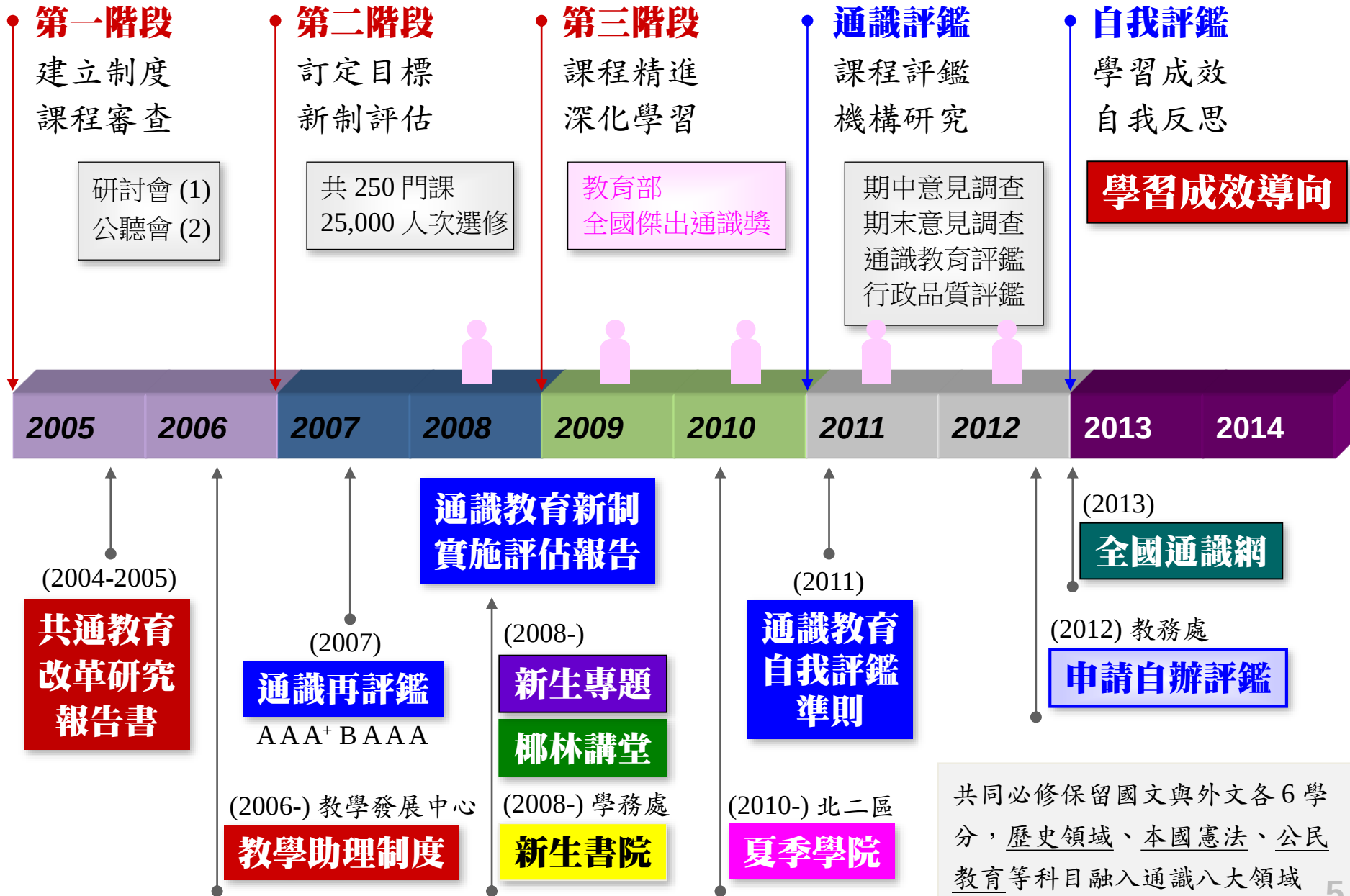
聽音樂不等值

旅遊也不等值

人生更不等值

臺大通識教育
經二十年耕耘
三段改革歷程
心得總結摘要

臺大通識教育改革歷程



(2004/08/01-2005/07/31)

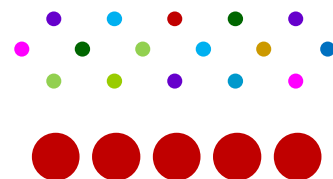
共通教育改革研究報告書

方案一：核心課程模式

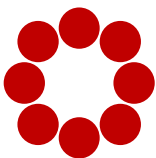
方案二：均衡選修模式

方案三：學院核心課程模式

NTU



NTU



結論：建議採用 核心課程模式 (混合方案一加三)

✦ 確立 『**八大領域核心課程**』

- (1) 八大領域的設計反映各領域知識之發展，使得通識課程仍具有『**均衡原則**』的精神
- (2) 以八大領域作為課程主題，使學生避免產生知識上的『**隧道效應**』
- (3) 從**多元跨域**觀點與方法掌握到完整知識，使各學院打破專業本位的教學思維，重新考慮不同學術領域之間對話、溝通與融合的可能性

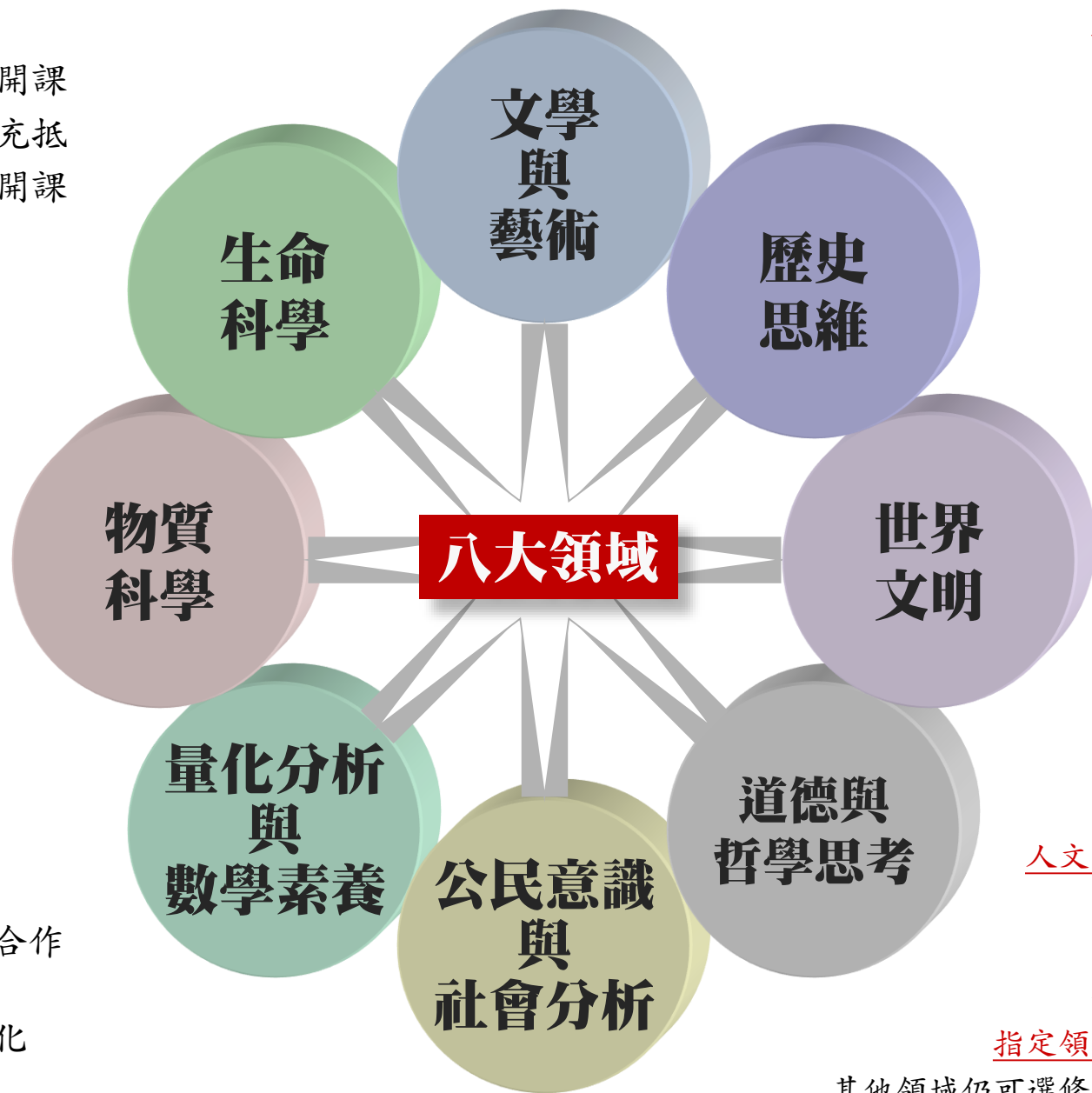
通識課程培養基本素養

通識課程來源：

- (1) 由院系所提出開課
- (2) 專業基礎課程充抵
- (3) 聘任兼任教師開課
- (4) 新生專題
- (5) 新生講座

培植基本素養：

- (1) 共同必修
- (2) 通識課程
- (3) 服務課程
- (4) 總整課程
- (5) 校園文化
- (6) 課外活動



十大基本素養：

獨立思考與創新
 專業知能
 道德思辨與實踐
 身心健康管理
 履行公民責任
 人文關懷
 溝通表達與團隊合作
 國際視野
 了解尊重多元文化
 美感品味

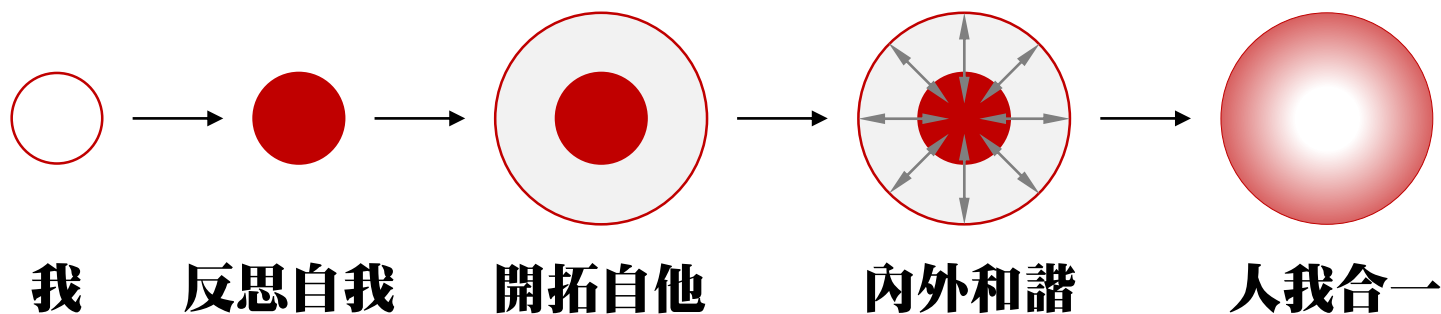
各院系指定領域以
人文與科學互選為原則

每一指定領域
 至少修習一門課程
 例如中文系在五個

指定領域中至少修習一門

其他領域仍可選修但不列入通識學分

- 引導學生以本身為主體去看待知識
- 透過討論、思辨、批判與比較，去瞭解自己
- 瞭解與己身相繫的自然世界、社會環境及時代與文化
- 學習以他人的眼光看待事物，從而成為能關懷社會國家、重視公共利益及與自然生態和諧共存的現代公民



領域開課不足
加強教師宣導
調節學生選課
擴大 TA 效用

領域 vs 課程

共同選修

深化學習

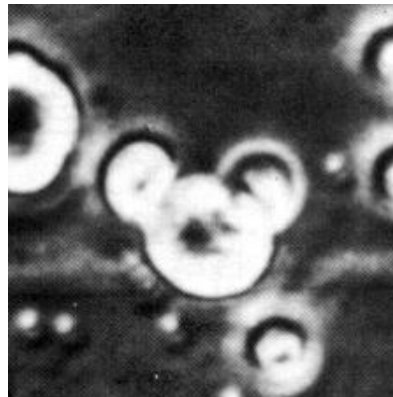
基本能力

臺灣大學 通識課程

細胞、分子與生命

Cell, Molecule and Life

2 學分 限非主修生物科系



生化科技學系 莊榮輝



二零一八年春季号
大学通识教育联盟
主办 总第四期

通识教育评论

GENERAL EDUCATION REVIEW

甘阳 孙向晨 主编

復旦大學出版社

復旦大學

通識教育評論

2018

總第四期 p.43-54

生物領域的通識教學

每個人都要修一門生物學相關的通識課程

以生物化學角度設計的通識課程

課程單位的組成：影片、投影片、主題

授課主旨：了解、溝通、反思

解決授課困難：版權、跨領域、名詞、轉譯、深化

提升上課成效的利器：TA 及 IRS

整體成效心得

開課主旨：

- 一、讓非主修自然學科的同學能夠瞭解生命現象。
- 二、尋求生命科學與其它學科之間的關聯與流通。
- 三、由瞭解生命現象與啟示反省人類社會之行為。



本課程鼓勵以『**你的觀點**』去看待生命，然後檢討你所認知的生命，與不同領域的同學，到底有多大的落差或偏執，並反思如何調整、校正、互相理解，共同達致最接近真實的生命觀。



1

生命源起 組成生命的物質可以在原始地球的環境中產生

地球剛形成之後，不可能有生物存在，但是充滿簡單的小分子（如水、氨與甲烷），以及取之不盡的能量。

米勒在實驗玻璃瓶中模擬早期地球上的狀況，只給予簡單的小分子，但是充滿了熱與能，是有效的反應器。

反應一週後，發現產生很多有機物質，尤其有十多種胺基酸，這些胺基酸的種類，與最近發現的古老蛋白質之組成很相近。

Miller-Urey experiment

Phylogenetic Tree of Life

2

2

累積基本知識

討論、記錄
心得、延伸

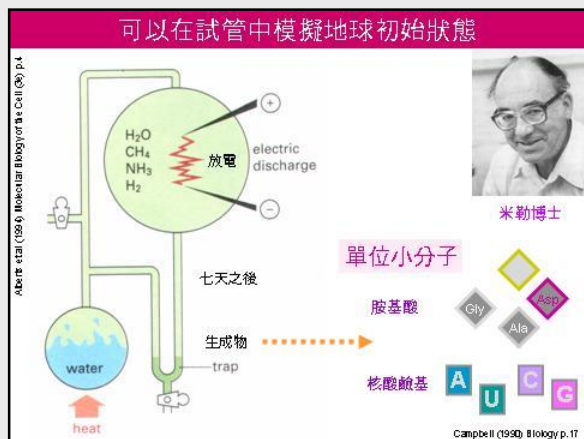
3

觀看紀錄片 (剪輯重點精華)

要點整理：說明投影片 (C)

幾個單元 (C) 集合成為主題 (S)

(S 從未達標)



主題投影片 (S)

最基礎之生物化學

入門第二階

課堂
即時
討論

讀書小組

隨堂筆記

助教時間

討論、記錄
心得、延伸

課後整理

主題心得

追蹤閱讀

考試

心得報告

期中

心得報告

20%

考

30%

心得報告

20%

期末

考

30%

筆

+1~5%

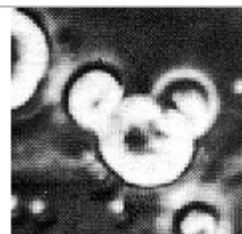
學生說：屬於
高要求通識課

細胞、分子與生命 Cell, Molecule and Life (CML)

莊榮輝 應用科技研究所 教授 (E-mail: juang@ntust.edu.tw; Tel: 2737-6600; [Office-Hour](#))

[108-1 秋季 臺科大通識課程 \(TCG 098301\)](#)

[108-1 逢甲大學 春雨講堂](#)：(1) 免疫系統 (2) 費曼



開課主旨：

- 一、讓非主修自然學科的同學能夠瞭解生命現象。
- 二、尋求生命科學與其它學科之間的關聯與流通。
- 三、由瞭解生命現象與啟示反省人類社會之行為。

本課程鼓勵以「**你的觀點**」去看待生命，然後檢討你所認知的生命，與不同領域的同學，到底有多大的落差或偏執，並反思如何調整、校正、互相理解，共同達致最接近真實的生命觀。

最近 **CML** 開課時間：[108-1 臺科大開課](#)

> [布告欄](#) (連絡 TA) > [上課時間表](#) > [成績統計表](#)

> [課程大綱](#) > [課程進度表](#) > [上課講義](#)

> [心得報告寫法](#) > [報告觀摩](#)

> [筆記本寫法](#) > [筆記觀摩](#)

> [問題集](#) > [依照章節分類](#)

> [課程簡介與規定 \(pdf\)](#) > [課程進度大綱 \(pdf 含課程評鑑、KQS 表格\)](#)

網站首頁

基本資料

開課主旨

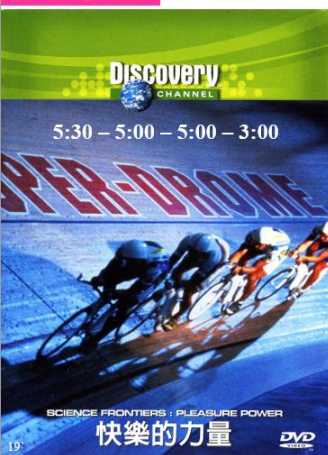
課程入口

布告欄

課程大綱

心得報告

問題集



物質宇宙很實在，這點我確定。然而腦中世界是否像Matrix電影中一樣地虛幻？這點我有些懷疑。

所有的快樂與痛苦都是在大腦中組合成的影像

若果真如此，那麼生命或人生之目的什麼？

C01

WIKIPEDIA

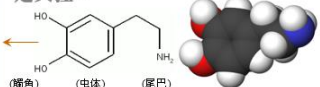


1

快樂的力量 多巴胺 dopamine 是傳導神經衝動的小分子化合物



多巴胺刺激腦中控制細部運動的神經，多巴胺不足造成巴金森病而手足失控。



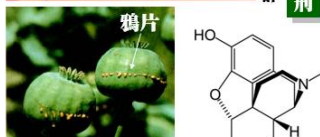
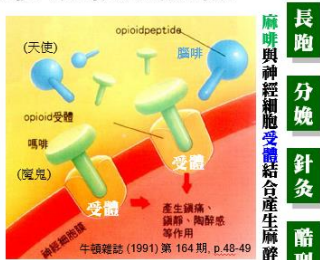
快樂的力量 腦啡 endorphin 是體內自身產生的麻醉劑



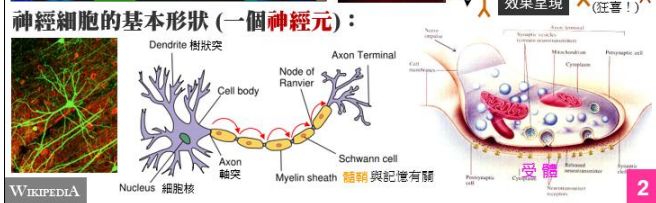
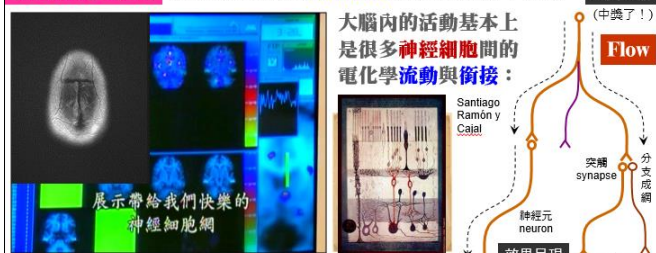
脊椎動物受到極大的痛苦後，腦下垂體會分泌一些短鏈肽，具有類似麻啡的麻醉作用。

五個胺基酸

這些物質的效果，都是因為與受體結合而產生作用。



快樂的力量 快樂的感覺是神經傳導所造成的腦中印象



快樂的力量 巧克力含有影響神經傳導的物質 phenylethylamine



快樂的力量 外部壓力刺激分泌 皮質酮 cortisol 以便應付壓力



皮質酮是一種荷爾蒙，由腦下垂體刺激腎上腺分泌，可增加血壓、血糖、消炎，以平衡身心壓力。

皮質酮分泌過多會壓抑免疫系統，提高致病機率，也會導致不孕。

自然殺手細胞 Natural Killer Cell

(1) 屬先天免疫系統 (不須外來抗原)

(2) 可以辨識『非我』之突變 (癌)

(3) 可被流感等病毒入侵物體活化

(4) 也可被王蟻素 interferon 活化

投影片下載

C01 快樂的力量

- 1) 神經細胞與突觸
- 2) 神經傳導物質
- 3) 賭徒的神經傳導
- 4) 面對恐懼
- 5) 巧克力魔力的來源
- 6) 腦啡的麻醉作用
- 7) 壓力誘生皮質酮
- 8) 嗑藥的可怕後果
- 9) 可口可樂
- 10) 咖啡抑制休息信號
- 11) 細胞受體接受信號
- 12) 『流動』的快感

↑ 紅色部份為補充教材

導入

探源

反思

- 一、紀錄片要經仔細剪輯，只播放最精隨部份。
- 二、學生看過紀錄片後，通常還無法進入門道。
- 三、投影片詳細整理影片重點，得以深入精髓。
- 四、累積幾個小主題，學生就可接納基礎專業。
- 五、以課堂上討論及兩次報告導入跨領域反省。
- 六、討論時容易淪為『科學新知』的知識問答。
- 七、同學們能否熱烈發問，決定於上課的內容。

吃巧克力會產生戀愛的感覺

→因巧克力含有某種神經傳導物質

→戀愛感覺只是神經衝動的幻覺？

寧願少教易懂

設計實體演示

編入生活問題

利用教學科技

反思一生學問

經過沈澱結晶

轉譯通識課程

通宇宙貫古今

TTRC 椰林講堂

椰林講堂

2011/06/28

Instruct
Invite
Inspire

2020 / 01 / 13 Mon

- (1) 通識教學實踐
 - (2) 教學實踐研究
 - (3) TTRC 教學網
- 三大論壇

會場：博雅教學館

教學成果發表會

英文詞彙取自劉炯朗院士「教與學之激盪」講座內容

參加人數 **298**
(含校外 **104**)

平均滿意度
4.68

A 博雅通識



B 教學錦囊



C 專業實戰



D 教學規劃



E 教師社群



教學
主題

人才是邁向頂尖的唯一關鍵

Human resource is critical to achieve the university excellence



以教育彩繪世界的未來

Education brings the World a colorful future

- (1) 像這樣努力準備上課要花很多時間嗎？
- (2) 學生是否真的會賞識這樣的上課方式？
- (3) 若學生還是不認真學習，我能怎麼做？
- (4) 上這種課的壓力很大，我要如何面對？
- (5) 如此盡心盡力教通識課最終是否值得？
- (6) 上課時講錯了會怎樣？如何妥善處理？
- (7) 若大環境無能為力，我應該如何自處？