

國立高雄科技大學
全球化跨領域人才培育 2.0

教育即通識

文化脈絡裡的數學課程分享

單維彰
國立中央大學師資培育中心
數學系、文學院學士班
民國 113 年 5 月 31 日

單維彰：高雄科技大學分享 2024/05/31

2

從 教育理念 說起

單維彰：高雄科技大學分享 2024/05/31

2

◆ 所謂教育
就是通識教育
General Education

◆ 特別在 AI 普及的時代！

單維彰：高雄科技大學分享 2024/05/31

3

教育的三大類型

- ◆ 義務教育
真正基本的，強迫的：1-4 年級為主
- ◆ 通識教育
教育的原則性內容、方法與目標
- ◆ 專業訓練或預備
專門化，重成效：12 年級以上為主

單維彰：高雄科技大學分享 2024/05/31

4

通識教育

是什麼？為什麼？怎麼做？

單維彰：高雄科技大學分享 2024/05/31

5

通識VS跨領域

專業教育



成器

單維彰：高雄科技大學分享 2024/05/31

6

跨領域（專業教育）



單維彰：高雄科技大學分享 2024/05/31

7

通識教育

不器

單維彰：高雄科技大學分享 2024/05/31

8

通識 vs 博雅教育

◆ 通識乃國民版的博雅教育

If the Committee had been concerned only with Harvard College, the title might have read "The Objectives of a Liberal Education."

J. B. Conant, Introduction in "General Education in a Free Society," Report of the Harvard Committee, 1945.
(哈佛紅皮書)

單維彰：高雄科技大學分享 2024/05/31

9

博雅：Liberal Arts

Liberal

as distinct from *servile* or *mechanical* and originally referring to arts and sciences considered 'worthy of a free man'; historically the medieval trivium and quadrivium.

自由人的七藝

- ◆ 文法、邏輯、修辭 (input, process, output)
- ◆ 算術、幾何、音樂、天文 (利瑪竇)

單維彰：高雄科技大學分享 2024/05/31

10

What Knowledge is of Most Worth?

(博雅教育乃紋飾炫耀之學)

- 一 保護性命存活之學
- 二 謀生以得衣食之學
- 三 撫養教誨子女之學
- 四 閭里國家相關之學
- 五 閒時玩物適情之學

Herbert Spencer, 1859；光緒八年(1882) 中譯『適者生存』 Amazon 銷售中

肄業要覽
大英史本守者
中國顏永京譯

單維彰：高雄科技大學分享 2024/05/31

11

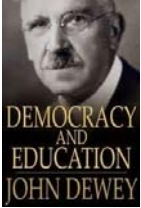
不那麼博，沒那麼雅

但還是要 ...

[for] the continuance of the liberal and humane tradition. It includes ... **our cultural pattern.**

... 'Good taste' could be standardized in each generation by those who knew. But, today, we are concerned with a general education not for the relatively few, but for a multitude.

呼應杜威《民主與教育》1916



單維彰：高雄科技大學分享 2024/05/31

12

通識要回答的疑問

- ◆ How did we end up like this today?
- ◆ 我們怎樣成為我們？
- ◆ 今天怎樣走到今天？

13

單維彰：高雄科技大學分享 2024/05/31

通識為了我類存續

- ◆ 為（動態地）延續我們的生活、器物、制度、價值...（文化）
- ◆ 在大部分技術被機器包裹，而且我們越來越信賴機器的時代，甚至是為了我們的... 生存！
- ◆ 因為每個人都將要參與決策

14

單維彰：高雄科技大學分享 2024/05/31

How did We End Up Like This?

- ◆ 不是任何單一知識領域可以回答
- ◆ 不是任何一位教師能夠單獨作答

15

單維彰：高雄科技大學分享 2024/05/31

跨領域教學是
通識教育
不得不如此的手段
不是目的

16

單維彰：高雄科技大學分享 2024/05/31

為學生建立脈絡

人文

文通紋，即紋理，即脈絡

單維彰：高雄科技大學分享 2024/05/31

17

人文的脈絡

- ◆ 人文：人留下的痕跡
人文不限書畫，經典不限史哲
- ◆ 人文化成文化
不是所有痕跡都值得傳承
- ◆ 天下各有文化，
但只有一個文明

單維彰：高雄科技大學分享 2024/05/31

18

文化脈絡中的數學
課程資源

單維彰：高雄科技大學分享 2024/05/31

19

課程讀本

- ◆ 經學術
審查
- ◆ 紙本或
電子書



單維彰：高雄科技大學分享 2024/05/31

20

有聲圖畫書

◆ Youtube 播放清單

文化脈絡中的數學 - 有聲圖畫書
10 videos • 2,094 views • Last updated on Jun 27, 2022

1 數學作為一種語言 Mathematics as a Language ShannMath 48:16

2 艾雪的心靈版畫 ShannMath 01:52

3 卡洛的遊戲人生 ShannMath 51:09

4 看郵票說數學的大歷史(上) ShannMath 48:02

《文化脈絡中的數學》紙本書與電子書，出版於

單維彰：高雄科技大學分享 2024/05/31

21

課程首頁



shann.idv.tw/Teach/liberal/kernel

單維彰：高雄科技大學分享 2024/05/31

22

課程 特別設計

單維彰：高雄科技大學分享 2024/05/31

23

作業每份3段5題

1. 在簡報裡，教師認為佛教、道教，乃至於後來的西方宗教，是為了補足儒家哪一方面較為缺乏的理論？
2. 在簡報裡，教師說《算法統宗》在《九章算術》之後1300年，但是在數學內容上的差異很小。教師認為《算法統宗》在哪個方面有顯著的進步？
3. 教師認為徐、利為Elements這本書取名《幾何原本》的用意，以今天的習慣用語來說，也可以換成什麼書名？
4. 簡報裡提到一本書《萬曆十五年》，據說這本書也是高中教師常推薦的。請查詢並簡述這本書的內容，如果你/你讀過，可以寫一點點心得；如果沒讀過，可以附上一點點你/妳在網路上查到的書評。
5. 當我們以「後見之明」來批判乾隆四十六年（西元1781年）的清朝大臣寫下「西洋...奇器...徒矜工巧為耳目之玩者」並不公平，而且失去了讀史的反省真諦。請想想，當年的清朝博學之士有什麼合理的理由做此評價？而在我們如今所處的世界，又可以聯想到哪件值得警惕的事情？

單維彰：高雄科技大學分享 2024/05/31

24

自由塗寫的筆記

許多當代流行的觀點，思想放到現代會顯得很荒謬，無論是因為科技新發明，或是... 海賊跟沿岸居民交通所引起的混亂，... 中國逃亡的罪犯及不滿明... 的人員，如果是這樣的話，... 亂到南京好像也有可能... 1. 忘記... 2. 工匠一起... 工具... 老師今天提到像先政和利西莫... 武陽很深，日來到高中學過... 小疑問是，為什麼這個時代的... 平常想更傳教... Question: 古今無斷道士，但像徐光啟... 這堂課的內容，比... 於徐光啟本人的身世、思想以及當時的時代... 背景，我認為這對於聽眾了解為何會有這本... 畫的誕生相當有幫助。

單維彰：高雄科技大學分享 2024/05/31 25

每人一份報告

- ◆教學相長的來源
 - 累積在教師身上；優秀作品展示
- ◆登台10分鐘，或期末報告
- ◆評分不必太細
 - 遊戲規則說清楚

單維彰：高雄科技大學分享 2024/05/31 26

心得彙報

- ◆回饋筆記、作業
 - 成為每一屆班級的「靈魂」
- ◆作業是課程要素，勿假助教
 - 隨時反省、修訂作業提問
- ◆評分不必太嚴，課業不必太重
 - 教師有自信，聽過留痕跡

單維彰：高雄科技大學分享 2024/05/31 27

如果對數學教育有興趣

Math Zhi Xing Shi
數學知行識
數學基礎教育 課綱 | 教材 | 教法 | 評量

www.facebook.com/math.zhi.xing.shi

單維彰：高雄科技大學分享 2024/05/31 28

