

國立臺灣大學開放式課程

壹.課程簡介：

中文課程名稱：數學與文化：以數學小說閱讀為進路

英文課程名稱：Mathematics and Culture: an Approach of Reading

Math Fiction

授課教師：洪萬生

學分數：2 學分

開課單位：通識中心

課程概述

作家創作數學小說的主要目的，多半想向閱聽者證明數學的美，以及數學的深刻性對於人類有何意義。通過小說的媒介，這兩個目標顯然最容易達成。畢竟感受到事物美的是我們人類，而吸引人類進入這一圖像（世界）的不二法門，莫過於說一個故事。

課程目標

本課程中，希望藉由數學與敘事 (mathematics and narrative) 的結合，引導學生：

- 認識數學思維的本質，以及它的可親近性 (accessibility)。
- 從數學小說（與電影）中，探討數學概念或方法如何被呈現。
- 探討數學概念成為文化（或文學創作）的隱喻 (metaphor) 時，數學與文化彼此的相互影響。

不過，由於上述知識活動都離不開數學，所以，本課程也將針對這些小說（與相關電影）涉及數學的部份，適當地凸顯合宜的知識內容（如數論、複數系幾何學、無窮集合等概念、數學哲學以及方法論等），以便呼應核心領域之基本要求。

課程要求

1. 著重上課出席與參與。
2. 按時平時心得報告及數學作業。
3. 期末報告（書面至少 3000 字+簡報檔口頭報告）三人一組（以不同系為原則），內容必須與本課程有關，主題建議如下：
 - (1) 《博士熱愛的算式》小說版與電影版之敘事比較
 - (2) 任選《質數的孤獨》、《純粹的孤獨》與《達文西亂碼》中的兩本，進行數學小說觀點的比較。
 - (3) 比較《數學邏輯奇幻之旅》vs.《爺爺的證明題》，探討它們如何以（數學）真理之追求為主題。
 - (4) 以青少年為主角的數學小說如《算法少女》、《數學女孩》、《深夜小狗神秘習題》、《卡里布彎·數學獵人》以及《鸚鵡定理》，有哪些特色？

成績評量方式

1. 上課出席與參與：25%
2. 平時心得報告及數學作業：45%
3. 期末報告（書面至少 3000 字+簡報檔口頭報告）：30%。

貳.單元與內容 (課程首頁)

◇另有兩次專題演講時間尚未排定！

- 1 週 9/12：課程的**數學參與**與學習資源介紹
- 2 週 9/19：《爺爺的證明題》、《數學邏輯奇幻之旅》
- 3 週 9/26：《博士熱愛的算式》及其電影版
- 4 週 10/3：《幾何原本》與希臘的數學 vs. 哲學
- 5 週 10/10：國定假期
- 6 週 10/17：《質數的孤獨》、《達文西亂碼》與《純粹的孤獨》
- 7 週 10/24：數學小說人物 vs. 數學家傳記
- 8 週 10/31：《鸚鵡定理》、《算法少女》及其相關希臘、阿拉伯與日本數學史
- 9 週 11/7：《九章算術》與中算史簡介
- 10 週 11/14：《數學女孩》、《深夜小狗神秘習題》和《卡里布彎·數學獵人》
- 11 週 11/21：數學、哲學與藝術（拉斐爾、達文西以及文藝復興透視和射影幾何）
- 12 週 11/28：算術 vs. 代數、解析幾何與微積分的歷史回顧
- 13 週 12/5：數學小說 vs. 數學普及閱讀
- 14 週 12/12：林芳玫教授專題演講

15 週 12/19：數學小說綜合討論

16-18 週 12/26, 1/2, 1/9：學生期末口頭及複習總結

參.指定閱讀

1. 小川洋子，《博士熱愛的算式》，麥田出版社，2009。
2. 丹尼斯·居耶德，《鸚鵡定理》，究竟出版社，2003。
3. 李儀婷，《卡里布彎·數學獵人》，四也出版社，2011。
4. 林芳玫，《達文西亂碼》，聯合文學出版社，2007。
5. 阿波斯托羅斯·杜克西阿迪斯等，《數學邏輯奇幻之旅》，繁星公司，2010。
6. 高瑞夫、哈托許，《爺爺的證明題：上帝存在嗎？》，五南出版社，2009。
7. 結城浩，《數學少女》，青文出版社，2007。
8. 結城浩，《數學女孩：費馬最後定理》，世茂出版社，2011。
9. 遠藤寬子，《算法少女》，小知堂文化出版社，2009。
10. 保羅·裘唐諾，《質數的孤獨》，寂寞出版社，2009。
11. 馬克·海登，《深夜小狗神秘習題》，大塊文化，2005。
12. 凱瑟琳·霍爾，《純粹的孤獨》，馬可孛羅出版社，2012。

肆.延伸閱讀

1. 大衛·伯林斯基，《1,2,3 和 $+-\times\div$ 的數學旅行》，臉譜出版社，2012。
2. 布倫·阿特列，《數學與蒙娜麗莎》，時報文化出版公司，2007。
3. 比爾·柏林霍夫，佛南度·辜維亞，《溫柔數學史》，五南出版社，2009。
4. 杰·瑞金，《社會組也學得好的數學十堂課》，商周出版社，2010。
5. 洪萬生等，《當數學遇見文化》，三民書局，2009。
6. 莉莉安·李伯，《啟發每個人的數學小書》，究竟出版社，2012。
8. 齊斯·德福林，《數學的語言》，商周出版社，2011。
9. 馬里歐·李維歐，《黃金比例》，遠流出版公司，2006。
10. 馬里歐·李維歐，《上帝是數學家？》，繁星公司，2012。
11. 羅伯·所羅門，《一本通 數學》，繁星公司，2012。

12. 東野圭吾，《嫌疑犯 X 的獻身》，獨步文化出版社，2009。
13. 阿波斯多羅斯·多夏狄斯，《遇見哥德巴赫猜想》，小知堂文化有限公司，2002。
14. 賀景濱，《速度的故事》，木馬文化出版社，2006。
15. 影片：《博士熱愛的算式》、《風暴佳人》 (*Agora*)、《證明你愛我》 (*Proof*)、《嫌疑犯 X 的獻身》、《美麗境界》 (*A Beautiful Mind*)、《數字搜索線》。