



香港數學教育學會

SINCE 1995

Hong Kong Association for Mathematics Education

會員通訊
第二期

活動報告

香港數學教育會議 2019

學會與香港公開大學教育及語文學院聯合主辦的「香港數學教育會議 2019」已於 2019 年 6 月 21 日在香港公開大學順利舉行。本屆會議主題為「讓教與學和數學世界接軌」，共有 249 位同工及關心數學教育的人士參加。

透過專題演講、教育論壇、論文宣讀與工作坊，與會者可從不同角度重新檢視如何通過教學讓學生能以數學理解世界。活動照片已上載以下網址 http://www.hkame.org.hk/new_html/hkmec2019/，歡迎瀏覽。





專題演講：數學世界中的 STEM
蕭文強教授
(香港大學數學系名譽教授)

一個數學世界？
抑或多個數學世界？
—— STEM 中的 M
是個怎樣的數學世界？

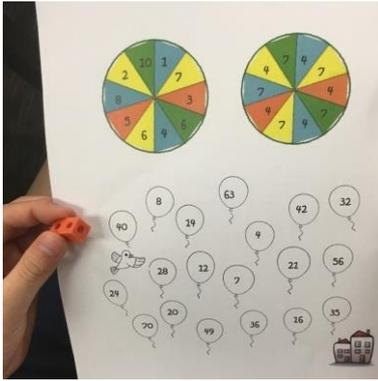


專題演講：數學世界中的 STEM
吳大琪教授
(香港資優教育學苑院長)



中、小學及幼兒數學教育論壇：照顧學生的多樣性
羅素紋校長 (博士山 (香港) 國際幼稚園—火炭)、凌美儀老師 (中華聖潔會靈風中學)
洗蔚芹主任 (崇真小學暨幼稚園)、鄧鏡河副校長 (八鄉中心小學)
鄧佩玉老師 (鳳溪廖潤琛紀念學校)、曾永康博士 (潮州會館中學)





工作坊

STEM in Math



幼兒數學教育分享



數學歌分享



論文宣讀

師師對談



中學數學教育分享



小學數學教育分享



活動報告

數 學 思 維 與 證 明 的 學 與 教



梁子傑老師

2019年6月26日及7月10日本會舉行了一個名為「數學思維與證明的學與教」工作坊，主講嘉賓為李鎮揚老師，共有12位同工參加。工作坊目的乃是為教師發展提供中學數學教育的思維與證明學與教相關知識。內容共分兩節，第一節我們探討了何為思維與證明？為何需要思維與證明？第二節為參加者提供一些思維與證明的學與教框架。工作坊採取活動為本的方式進行。參加者先透過以思維與證明的教學框架去設計特定的數學課題，再藉著討論和分享，從而進行修改。整個過程一方面讓同工有機會反思日常的教學及課堂設計，另一方面則促進彼此交流。在工作坊內，講員亦提供以日常數學教學內容為設計的個人或合作教學活動給參加者。以下是其中一位參加者－梁子傑老師的分享。

假循道中學舉行的「數學思維與證明的學與教」工作坊，主講嘉賓為李鎮揚老師。李老師原為香港全職的數學教師，現於英國牛津大學深造數學教育。李老師透過一連串的示例和討論，和與會者探討在一般數學課堂上進行數學證明的原因、困難和成效。李老師指出，證明除了用來判別數學命題的真偽之外，亦可展示數學定義的意義、明白和運用邏輯、瞭解命題之間的邏輯關係、建立或發現新的運算方法等等。此外，數學證明亦是人類文化活動之一，學習數學證明亦可培養正面的人生態度。可見數學證明在教育學生時的重要性。李老師亦在工作坊中提出在課堂上教授數學證明的五步循環，它們依次為：探索、尋找規律、建立假設、測試假設和寫出證明。部分與會者自願參與李老師正在進行的研究，在這工作坊的前和後，都有填寫問卷，表達有關課堂上進行數學證明的意見，並接受李老師個別約見作詳細訪問。

有不少人指出，由於近年公開考試都沒有太多要求學生寫出數學證明的題目，因而他們質疑應否在數學課堂上教授證明。事實上，我們的教學除了幫助學生應付公開考試之外，亦應帶引學生認識和欣賞人類文化活動的成果。今次工作坊讓我們認識到，縱使數學證明並不容易向學生講得明白，但教授數學證明仍然有一層實質的意義。





永遠懷念梁鑑添教授 (1932 – 2019)



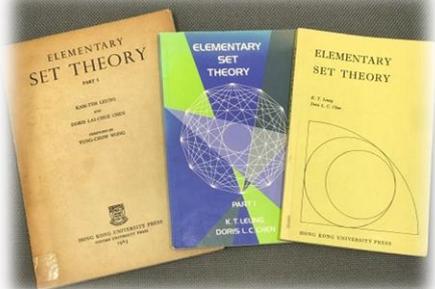
我們欽佩的學者與敬重的老師梁鑑添博士，於六月二十三日在他摯愛的家人陪伴下，與世長辭。梁鑑添，1932年生於香港，54年畢業於德國漢堡大學，主修數學和物理。梁氏隨即跟從數學大師范德瓦爾登（B. L. van der Waerden）專攻代數幾何，三年後獲瑞士蘇黎世大學博士學位。梁氏曾先後任教於美國邁亞密大學及辛辛那提大學，並在1960年受香港大學聘為高級講師。74至76年任港大理學院院長，為首位出任該職之香港華人。梁博士一生對數學教育貢獻良多。他不但著作豐富，出版的書籍影響了幾代數學人。除了數學文章，他所創辦的《抖擻雙月刊》更為文化界一時佳話。梁博士亦熱心教育事務，除了擔任不少公職，如香港大學預科考試委員會副主席，香港高級程度會考數學科科務委員會主席外，更應邀擔任港大數學系「數趣漫話」等公開講座主講嘉賓。梁師春風化雨三十五載，桃李滿門，實為教育界的典範。他為人幽默隨和，待人以寬。他的離去實讓人感到萬分難過。



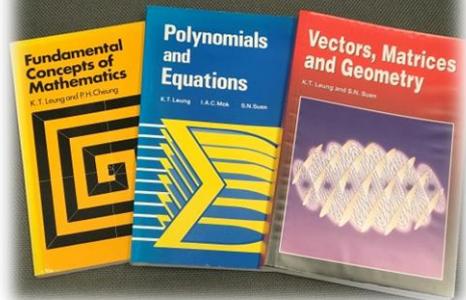
香港大學舉辦「數趣漫話」講座



學會舉辦「一條龍」講座



梁鑑添教授著作



梁鑑添教授著作



梁鑑添教授對學生之好是有目共睹的。據黃毅英教授憶述，1995 年底，香港數學教育學會成立在即，梁教授讓《數學教育》創刊號編輯部轉載他在當年 6 月 10 日在香港大學舉辦的「香港數學教育的回顧與前瞻」研討會所作的專題演講，將講詞輯錄為文《數教漫話：如是我睹、我聞、我思》¹。梁教授的觀點到今天再看仍讓人深思。他在文章提出要討論香港數學教育事業，範圍甚廣。然而無可否認，考試和課程是最具有全面性。它們廣闊地，直接地，深遠地控制著和規範著整個教育事業的發展。梁教授以為本質上「考試綱要是主考機關和考生之間的一份合約」。可是說明權盡在主考人手上，因此實際對主考機關並無多大掣肘。理論上考試綱要只是參考文件，但實際上，由於老師們都有不考者不教，學生又有不考者不讀的習慣，所以寥寥幾百字的文件也就完全左右了教學方向，決定了課程內容。

梁鑑添教授經歷過考試工業革命的三個階段。他與公開考試的緣份始於 1960 年。由他從香港大學數學系主任手上接下擬訂普通程度數學科及高級程度純數學科試卷的任務，至八十年代他淡出具體工作為止，這份緣共維持了二十多年。他以為「如果六十年代初期的考試運作是家庭手工業，則六十年代後期已經是小工廠工業，而七十年代考試局成立之後就是現代大型工業。」而那份主考機關和考生之間的合約，則是由大約二十位教師、數學家、教育家組成的科目委員設計或修改後單方面制定。可是小組以外的全部學生，絕大部分教師和數學家在整個過程中都沒有參與權，或祇有間接參與權利，或極小的主動參與權利。梁教授指出這讓「主動權被掌握在人數極小而利害關係極微的人手上，反之與之利害關係最重大，且人數最多的學生則完全處於被動地位。而老師則站在一個既主動也被動的尷尬地位」。

和薄薄的考試綱要比較，梁鑑添教授以「考試綱要的注疏本」來形容課程綱要。而市面上的課本則是「考試綱要的注疏本再注疏本」。這些大同小也不異的課本，無論在內容、深度、引進課題動機、個別課題的處理手法，甚至練習題質量上，都是一一同構 (isomorphic)。由幾頁紙的考試綱要開始，這種被梁教授形容為「由小至大的演化現象」，即使進入個別課室，其整個課程發展的基因、染色體、脫氧核糖核酸都已經決定在考試綱要裏面。這種缺乏新生力量，自滿自足，不自然的課程發展很可能會造成一個非常僵硬，毫無活力，扼殺想像力，強迫人誠惶誠死，循規蹈矩的教學環境。梁教授借用經濟學詞匯，名之為「鳥籠教學」。

面對上述由小到大的不健康課程發展，梁教授提出，理想和合理的運作應該是反方向，由大到小：課程 → 課程綱要 → 考試綱要。工作起點當然是教學經驗和所有與數學教育有關的材料，包括了教師，數學家和教育家的意見；古今中外數學教育文獻；數學課本；教師手冊等與數學教育有直接關係的資料。也包括了和數學教育有間接關係的社會現象和文化背景。具體工作可分組局部進行，由不同小組對不同課題提出一個適應目前香港教學實情的課程模式，再集中審核、較別、更替、減削、增補，去其糟粕，存其精髓，製成一個簡明課程綱要。較理想的是綱要不應是一份最高指示式的硬性約束文件，它應具適度容忍性和縮性。最後再由課程綱要抽出適合考試的部分，提煉出考試綱要。梁鑑添教授對本地數學教育貢獻良多；他對數學課程發展所指出的問題，歷經至少二三十載，我們作為數學教育工作者，今天又如何繼續參與其中呢？

¹原文刊載於《數學教育》第一期，或於下網址下載 http://www.hkame.org.hk/uploaded_files/magazine/1/27.pdf。這裡引述梁鑑添教授就數學課程和考試綱要所作的觀察和評價，大部分摘錄自該文章。為使行文通順和避免過分累贅，除部分特別展示梁教授的洞見而加上引號外，上文沒有按常規引文，特此註明。



14th International Congress on Mathematical Education

July 12 to 19, 2020 Shanghai, China



ICME-14

國際數學教育大會 (International Congress on Mathematical Education, 簡稱 ICME) 是在國際數學聯盟(International Mathematical Union, 簡稱 IMU)的分支組織國際數學教育委員會 (ICMI) 指導下, 每四年召開一年的國際性學術會議。其宗旨是展示全球數學教育的最新進展、交流全球數學教育問題的相關信息, 和學習並從作為學科的數學的最新進展中得啟示。第十四屆國際數學教育大會 (ICME-14) 將於明年 7 月 12 日至 19 日在中國上海舉行。2019 年 11 月 1 日至 2020 年 3 月 31 日註冊, 費用為 3500 元人民幣; 2020 年 4 月 1 日至 2020 年 5 月 31 日註冊, 費用為 3800 元人民幣; 6 月 1 日或以後, 費用為 4000 元人民幣。詳情請到以下網頁瀏覽 <https://www.icme14.org/static/zh/news/1.html?v=1573697081453>。



HPM2020

早在十九世紀, 數學史與數學教育之間的關係已經受到國際數學家 and 數學教育家的關注。1972 年, 在第二屆國際數學教育大會上, 成立了數學史與數學教學關係國際研究小組 (International Study Group on the Relations Between the History & Pedagogy of Mathematics, 簡稱 HPM), 是國際數學指導委員會 (ICMI) 附屬小組之一。小組每四年舉辦一次會議, 第十屆數學史與數學教育的國際研究會議 (HPM2020) 將於明年 7 月 21 日至 25 日在澳門大學舉行。研究報告、研討會和/或海報提案已於本月初截止, 結果將於本年底 12 月 30 日通知。各參加者若於 2020 年 4 月 1 日前提前註冊, 費用為 180 歐元 (香港學生和 K-12 教師為 90 歐元); 6 月 1 日前註冊, 費用為 230 歐元 (香港學生和 K-12 教師為 130 歐元); 6 月 1 日或以後, 費用為 270 歐元 (香港學生和 K-12 教師為 160 歐元)。詳情請到以下網頁瀏覽 <https://www.um.edu.mo/fed/HPM2020/chi/hpm.html>。



History and Pedagogy of Mathematics (HPM) 2020

第十屆數學史與數學教育國際學術會議

21-25 July 2020 University of Macau



澳門大學
UNIVERSIDADE DE MACAU
UNIVERSITY OF MACAU

會務報告

電子書訂購



數學化教學在香港推行了二十年，為了具體向學生揭示數學的衍生過程及數學概念，一群前線老師製作及尋找了不少具教學效能的教具及學具，並把它們按不同範疇，拍成短片，製成電子書，以供教學上的同道人互相切磋。有興趣的老師可發送電郵至info@hkame.org.hk 索取書籍，費用全免。



《數學教育》訂購



小學生上數學課，總聽到老師說：「記著要這樣做……」。然而當學生問：「為甚麼...(不可以)是這樣？」，數學老師又會怎樣回應？有見及此，本會於2018年以電子書形式再次出版《小學數學教育文集2015：決心與智慧的展現》。書中既列舉一些過往碰過的例子，亦嘗試分享該如何回應以上問題。本書的售價為每本20元正，有興趣訂購的會員或老師請瀏覽本學會網頁<http://www.hkame.org.hk/Form/HKAME> 小學數學教育文集2015電子書 -- 訂購表格.pdf下載並填妥訂書表格，把款項轉帳或把現金存入到香港數學教育學會恒生銀行戶口（號碼：383-058369-001）。存款後，請把銀行收據及表格電郵至info@hkame.org.hk。

本會尚餘少量《數學教育》(EduMath) 供學校或個人訂購。有興趣會員可從本會網頁下載表格，填妥後連同支票（抬頭請寫「香港數學教育學會」），郵寄至「香港郵政總局郵政信箱6139號」收。



續會手續

2018年度會員之會籍已屆滿，若閣下仍未續會，只須填妥續會表格，連同會費（支票抬頭請寫「香港數學教育學會」）郵寄至「香港郵政總局郵政信箱6139號」收。

講座重溫

蒙作者允許，《再讀弗賴登塔爾，重溫數學化》數學化教學講座二十週年系列，及《何以有些學生學數學學得好些？》新書發佈會暨講座論壇的內容簡報，已上載於本會網頁。各位會員及教育界同工可到以下網址下載重溫個別講座內容。

<http://www.hkame.org.hk/page.php?id=62&mid=362>



學會Facebook

本會已於 Facebook 建立「香港數學教育學會」群組，並會定期更新資訊。歡迎各會員加入，以便獲得本會的最新消息。



歡迎投稿

誠邀會員就日常教學點滴及心得，與大家分享。除教學反思，亦歡迎專業發展研討會後感、數學遊戲及謎題推介，與書籍介紹等。來稿請連同姓名及所屬學校或機構，以 Word 檔形式電郵至info@hkame.org.hk。文章經編委會審定後，或會作少量修訂然後刊登。不設稿酬。一經接納刊登，版權屬香港數學教育學會所有。

