

《再讀弗賴登塔爾，重溫數學化》

數學化教學二十週年講座系列(一)

荷蘭數學教育家漢斯·弗賴登塔爾 (Hans Freudenthal) 於上世紀對「數學化」(Mathematising) 過程作出深入的詮釋，他認為學數學就是要經歷數學化過程。數學化教學自 1998 年在香港推行，集結了一批以此為奮鬥目標的數學教師，透過分析數學內容，仔細地組織和改良教學設計，期望提高學生的數學學習品質。今年是數學化教學二十週年，數學化教學團隊誠邀各界一起分享工作成果，及弗賴登塔爾的智慧。

時間：2018 年 5 月 26 日 (星期六) 9:30 am – 12:30 pm

地點：北角官立小學

講座 1

數學化與再創造

講者：劉秀惠

上水惠州公立學校

內容摘要 弗賴登塔爾提出以數學化觀點組織數學的學習及其教學。簡略而言，數學化就是數學產物由無到有，由粗疏變精密的過程。學數學，就是參與數學產物「再創造」(re-invention) 的過程。現今資訊發達，學生已不需如前人般經歷「艱巨」的數學產物創造過程。那麼，在課堂內教師應該如何製訂適切的學習軌道，讓學生經歷再創造的過程？這一講透過實踐示例，說明如何建構和管理數學化過程，以達到讓學生再創造數學知識的目的。

講座 2

思維實驗與教學發展：角與方向

講者：張希文

博愛醫院歷屆總理聯誼會鄭任安夫人學校

內容摘要 看似簡單的「角」與「方向」，對二年級學生卻是抽象無比。在比較角的大小時，不少學生會誤以為角的兩臂或標示的弧線越長，角會越大；在談方向時，也有學生弄不清是否等同指向一樣東西。既然兩個課題均與「射線」這個課程沒有的概念相關，不妨考慮集中處理：藉強化方向的學習打好兩個課題的基礎。這一講介紹一個重組方案，透過方向引入角，並報告實踐結果。

講座 3

思維實驗與教學發展：分數乘除

講者：鍾保珠

聖公會聖約翰小學

內容摘要 分數乘除是舉世公認的學習難點，要令學生學好，必須認真設計教學過程。弗賴登塔爾建議藉着思維實驗，幫助構思教學。這一講報告最近進行的分數乘除教學重組，如何從整數的乘法和除法，推廣至分數的乘法和除法。透過思維實驗，把預測學生的反應，跟課堂觀察作出比較，可找到修繕設計的方向，改良教學過程。

講座 4

課程、課本與教師

講者：吳丹

北角官立小學

內容摘要 過去幾年，我在自己任教的學校推動了一些教學發展工作。發現有些認真的教師，也會因為不掌握教學內容而無法提升教學效能。弗賴登塔爾認為：不通曉教學內容的人，根本沒有能力分析教學目的。因此，他的工作目標，是提供內容和教學互相貫穿的教師訓練課程。然而，要找到合適的參考讀物十分困難，而且一般教師只有時間看教材。幸好，我的學校選用了數學化教學專用課本，令教學發展工作多了助力。這一講分享我的校本教學發展工作，如何在課本帶動之下進行。

《再讀弗賴登塔爾，重溫數學化》

數學化教學二十週年講座系列(二)

荷蘭數學教育家漢斯·弗賴登塔爾（Hans Freudenthal）於上世紀對「數學化」（Mathematising）過程作出深入的詮釋，他認為學數學就是要經歷數學化過程。數學化教學自 1998 年在香港推行，集結了一批以此為奮鬥目標的數學教師，透過分析數學內容，仔細地組織和改良教學設計，期望提高學生的數學學習品質。今年是數學化教學二十週年，數學化教學團隊誠邀各界一起分享工作成果，及弗賴登塔爾的智慧。

時間：2018 年 6 月 2 日（星期六）9:30 am – 12:30 pm 地點：福榮街官立小學

<p>講座 5</p> <p>數學內容與現象</p> <p>講者：汪滌塵 香港教育大學博士候選人</p> <p>內容摘要 數學源於生活，每一個數學內容（概念、知識結構等）在現實生活中都擁有其對應的數學現象。弗賴登塔爾認為這些數學現象是學生數學學習的啟動點：透過對現象的觀察、分析及整理，再創造數學內容。這一講將透過不同的課題，揭示數學內容與現象的聯繫在數學教學中的重要性。</p>	<p>講座 7</p> <p>思維實驗與教學發展：長方體展開圖</p> <p>講者：黃美真 中華基督教會基法小學（油塘）</p> <p>內容摘要 只要有變革的需要，思維實驗就會發生。弗賴登塔爾指出教師可以藉著一種思維實驗的手段發展數學教育。思維實驗有助培養設計者（教師）對學生的觸覺，提高其教學執行能力和分析能力。講者將以長方體展開圖教學設計為例，介紹設計從誕生、受阻、改良、到最後步入成熟所經歷的思維實驗過程，為教師們著手自行設計教學提供參考。從正方體展開圖延伸到長方體展開圖探究，是讓學生嘗試用動態的眼光看待平面和立體圖形，透過動腦猜想和動手操作的反覆驗證，令學生的空間想像力和思維品質培育得以大大提升。</p>
<p>講座 6</p> <p>思維實驗與教學發展：容量</p> <p>講者：馮仲頤 英華小學</p> <p>內容摘要 「容量」課題最常見的教學布局，是先介紹容器，再以「容器能盛載多少液體」作為「容器容量」的定義。然而，生活示例說的大多並非容器的容量，而是液體有多少。有見及此，一個較合理的知識產生過程，也就是較數學化的過程，應該是先學習「描述液體有多少」，最後才由此引申「容器容量」的定義。這一講介紹按此想法得出的教學設計，及報告實踐結果。</p>	<p>講座 8</p> <p>建立數學態度的策略</p> <p>講者：陳麗萍 英華小學</p> <p>內容摘要 要學生學好數學，建立良好學習數學的態度非常重要，作為老師是責無旁貸的。然而，在緊迫的課時下，如何在教授知識的同時，做到訓練學生精確地運用數學工具、嚴格地執行數學檢定方法、適當地運用估算或近似值來掌握問題的精確度、循序漸進地深化數學語言的運用，最後更能自我反思檢視結果的合理性呢？這一講希望透過實例，說明一些可行的方法。</p>

《再讀弗賴登塔爾，重溫數學化》

數學化教學二十週年講座系列(三)

荷蘭數學教育家漢斯·弗賴登塔爾（Hans Freudenthal）於上世紀對「數學化」（Mathematising）過程作出深入的詮釋，他認為學數學就是要經歷數學化過程。數學化教學自 1998 年在香港推行，集結了一批以此為奮鬥目標的數學教師，透過分析數學內容，仔細地組織和改良教學設計，期望提高學生的數學學習品質。今年是數學化教學二十週年，數學化教學團隊誠邀各界一起分享工作成果，及弗賴登塔爾的智慧。

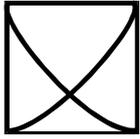
時間：2018 年 6 月 9 日（星期六）9:30 am – 12:30 pm

地點：香港浸會大學教學及行政大樓 AAB205

<p>講座 9 觀察學習過程與教師發展 講者：周惠英 聖公會蒙恩小學</p> <p>內容摘要 弗賴登塔爾指出，課室才是老師學習教學的地方，說明老師在觀察學生學習的同時，自己也在學習。透過觀察學生的一言一行，每個情緒反應變化，老師都能獲得教學提示，從而調整教學。這一講將以實例展示用心觀察的老師，如何能自我提升，並越來越享受在課堂上與學生互動的樂趣。</p>	<p>講座 11 紙筆測考的「能」與「不能」 講者：葉嘉慧 圓方學苑</p> <p>內容摘要 紙筆測考是考核學生最簡便的模式，評核者根據學生在答卷上寫下的東西打個分數，藉以反映學生數學能力的高低。然而，學生還有很多數學能力，不容易透過紙筆測考展現。正如弗賴登塔爾指出，當人們接受教授一門學問即是教授一個考試科目，教學內容就變成只有最容易考核的東西了。這一講會以實例，剖析學生解答數學問題時，有哪些數學能力或思維方式是既重要，卻又不能從答卷上寫下的東西呈現出來的。</p>
<p>講座 10 思維實驗與教學發展：速率與行程圖 講者：張曉恩 聖保羅男女中學附屬小學</p> <p>內容摘要 速率與行程圖的教學，一般都是先教速率，後教行程圖。由於速率的理解，必須建基於距離和時間，而行程圖剛好可以具體地呈現兩者的關係，先教行程圖，再從中引出速率，應該值得探討。這一講報告最近的試驗，可以看到其中對 STEM 教育的啟發。</p>	<p>講座 12 弗賴登塔爾的身教：正面行動始於批評 講者：馮振業 香港教育大學數學與資訊科技學系</p> <p>內容摘要 弗賴登塔爾是數學化觀點的倡導者，自然是數學化教學的啟蒙人。他以思路清晰，批評尖銳聞名於世。然而，他更值得敬仰的一面，卻是坐言起行，邊說邊做，甚至明知不可為而為之的情操。這一講分享這位一代宗師的片言隻語、點滴故事，重溫他的知行合一，身教言傳。</p>

報名方法：

整個系列共三場講座，各四個講題。香港數學教育學會 2018 年度會員請到學會網頁報名，費用全免。非會員參加其中一場講座報名費為 50 元，兩場或以上為 100 元。請填妥報名表，連同劃線支票，抬頭「香港數學教育學會」，寄回「香港郵政總局郵政信箱 6139 號」收。



香港數學教育學會

Hong Kong Association for Mathematics Education

香港 郵政總局 郵政信箱 6139號

<http://www.hkame.org.hk/>

P.O. Box 6139, G.P.O., Central, Hong Kong

名額有限
會員優先

報名及收據編號：
(由本會填寫)

《再讀弗賴登塔爾，重溫數學化》數學化教學二十週年講座系列

報名表格 (只適合非會員之用)

歡迎同時填妥入會／續會申請表格以申請成為 2018 會員

2018 年度會員請於本會網站免費報名。

姓名 (非會員)	電郵	聯絡電話	系列	*費用	備註
1			一/二/三		
2			一/二/三		
3			一/二/三		
合計：					

*非會員參加其中一場講座報名費為 50 元，兩場或以上為 100 元。

學校/機構名稱：_____

學校/機構地址：_____

支票銀碼：HK\$_____ 支票號碼：_____ 銀行名稱：_____

支票抬頭請寫「香港數學教育學會」。請填妥以下收據，以便本會於講座當天派發。

注意： 名額有限，會員優先。如報名人數超出限額，會以抽籤方式分配。報名結果將於活動五天前刊於本會網頁，請自行查閱。若有任何問題，歡迎電郵致 info@hkame.org.hk 查詢。

收 據

報名及收據編號：
(由本會填寫)

茲收到 _____

港幣 \$ _____ 支票號碼：_____ 銀行名稱：_____

以繳付《再讀弗賴登塔爾，重溫數學化》數學化教學二十週年講座系列費用。