# 協作研究及發展(「種籽」)計劃簡介會 2020/2021

探索與發展在中學數學修訂課程的學與教和評估中照顧學生的多樣性的策略

鄭仕文 教育局數學教育組 2020年2月8日

## 本計劃的目標

- 增進教師對中學數學科修訂課程學習內容及重點的理解
- 發展教師設計及編寫針對修訂課程的課題及照顧學生的多樣性之學與教材料和評估課業的能力
- •建立一個數學教師的學習圈,讓彼此能夠分享製成的學與教和評估資源以提升中學數學科的學與教效能
- •記錄並發放能提升中學數學科修訂課程的學與教的課業之優質示例

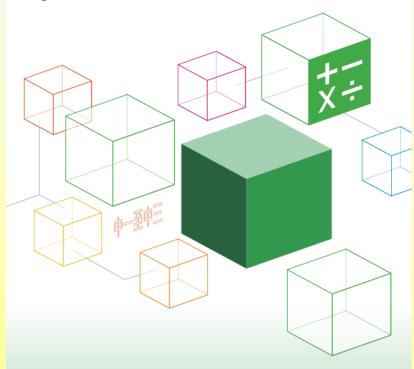
#### 研究的問題

- 設計的學習活動能否有效幫助不同能力或不同學習風格的學生學習?
- 2. 設計的評估活動是能否有效評估學生的學習成果?

## 資源

數學教育學習領域課程指引補充文件

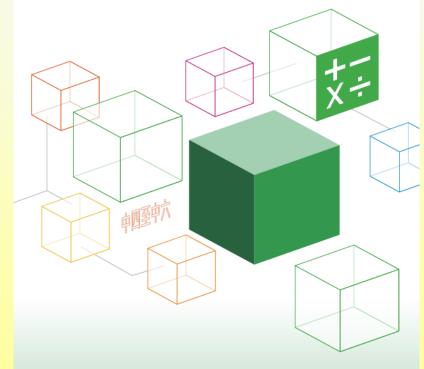
初中數學科學習內容



課程發展議會編訂

香港特別行政區政府教育局建議學校採用 二零一七

數學教育學習領域課程指引補充文件 高中數學科學習內容



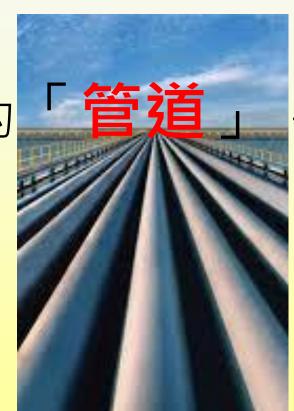
課程發展議會編訂

香港特別行政區政府教育局建議學校採用 二零一七

#### 學生學習多樣性

#### 學習風格

學習風格是獲取知識的 偏好的方式不同



每個人

## 學習風格

- •學習風格基本上分成三類型:
  - 視覺 Visual
  - 聽覺 Aural/Auditory
  - 動覺 Kinesthetic

不同的學習風格有各自的優勢,沒有優劣之分,尊重學生不同學習風格

## 學習風格

- •後期再演變成七種類型:
  - 視覺 Visual
  - 聽覺 Aural/Auditory
  - 讀寫 Read / Write
  - 動覺 Kinesthetic
  - 邏輯 Logical
  - 社交 Social
  - 獨立 Solitary

不同的學習風格有各自的優勢,沒有優劣之分,尊重學 生不同學習風格

#### 視覺型

• 透過閱讀和 把印製的學 習材料轉化 為符號達至 最佳學習效 率

#### 聽覺型

• 透過主動聆 聽資訊達至 最佳學習效 率

#### 讀寫型

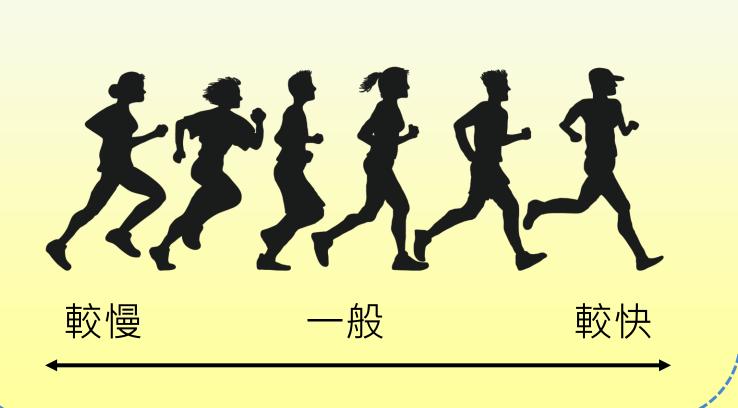
透過閱讀和 寫作資訊達 至最佳學習 效率

#### 動覺型

透過應用資訊解決問題 建至最佳學習效率

### 學生學習多樣性

#### 學習速度



## 學與教策略

- 在每節的學習重點不變的前題下,為學習進度中等的學生 設計活動,然後設計出能配合不同學習進度的學生學習活動
- 再因應學生學習的風格,運用不同的教學和評估方法調教 出合適的課堂活動
- 重點是:減輕認知負荷

#### 視覺型學習者

- •在學習中廣泛使用圖畫、圖表(腦圖,線圖和流程圖等)
- 將需要記憶的關鍵文字轉化為符號進行記憶
- 運用「顏色記憶法」,將不同類型的信息標記為不同顏色

#### 聽覺型學習者

- •錄下你的學習小結,播放給自己聽
- 把學到的知識說出來,和人討論或者給他人講解都是不錯的方法
- 將需要記憶的信息大聲朗讀出來

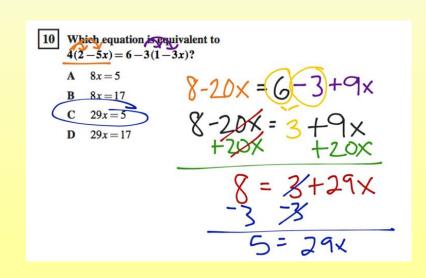
#### 讀寫型學習者

- •記筆記,再記筆記
- 將理論或者觀點用自己的話組織,以求得到更深層的 理解
- 將圖表轉化為文字陳述來理解

- •用現實生活的例子,應用和個案研究來理解抽象的概念
- 動手重複做實驗或者項目會讓你有新的所得

## 視覺型 / 聽覺型學習者

- 概念學習
  - •製作影片 (Video: EduCreations / Explain Everything)
  - 製作PowerPoint
  - •歌曲(如口訣之類)
  - •圖像(動態、靜態皆可)



## 讀寫型學習者

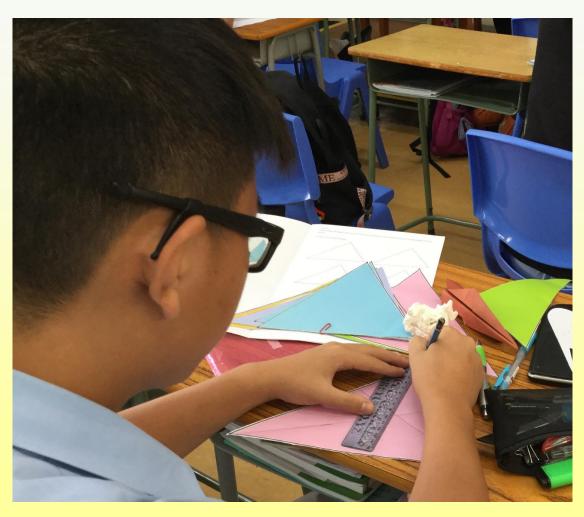
- 概念學習
  - 電子書 (e-book)
  - 課本
  - •其他參考資料

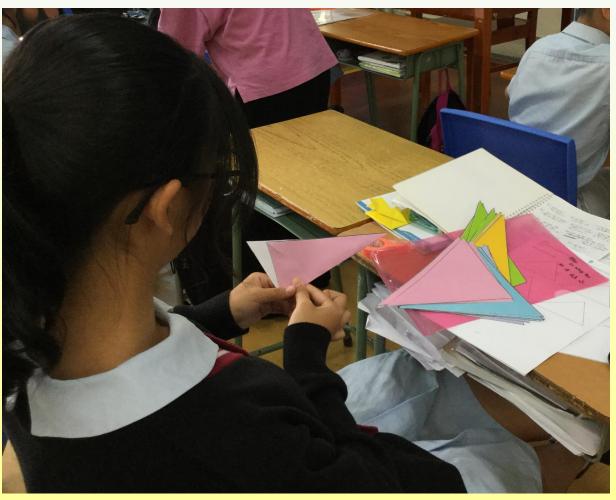


## 讀寫型/動覺型學習者

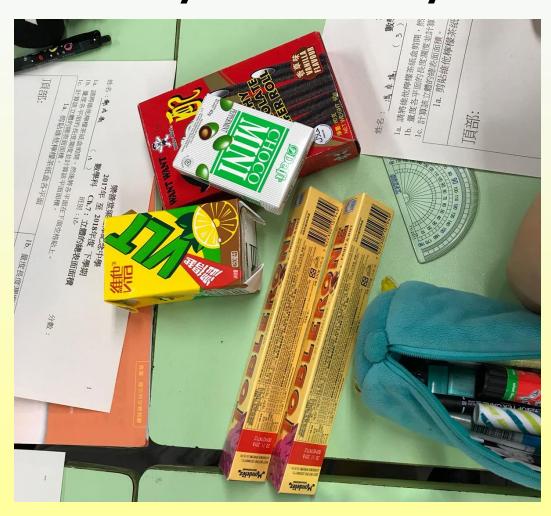
- •提出一些真實的、有意義的問題
- •提供資源與指引,引導幫助同學發現、界定、調查、了解及評估問題,並提出解決的辦法
- 判斷各種解決辦法是否有足夠理據

# 視覺型/動覺型學習者





# 視覺型/讀寫型/動覺型學習者

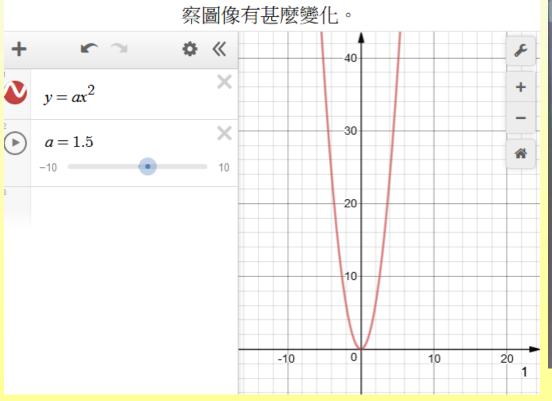




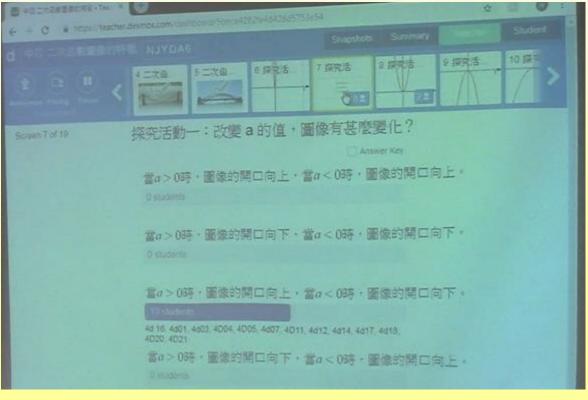
#### 運用資訊科技促進學習

#### 探究活動

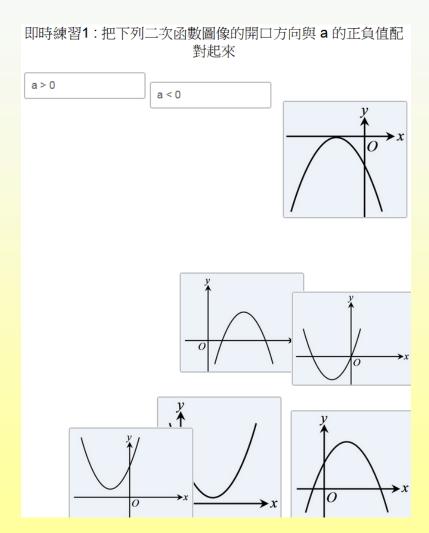
• 改變a的值,把a的值由10減少至-10,觀察圖像有甚麼變化

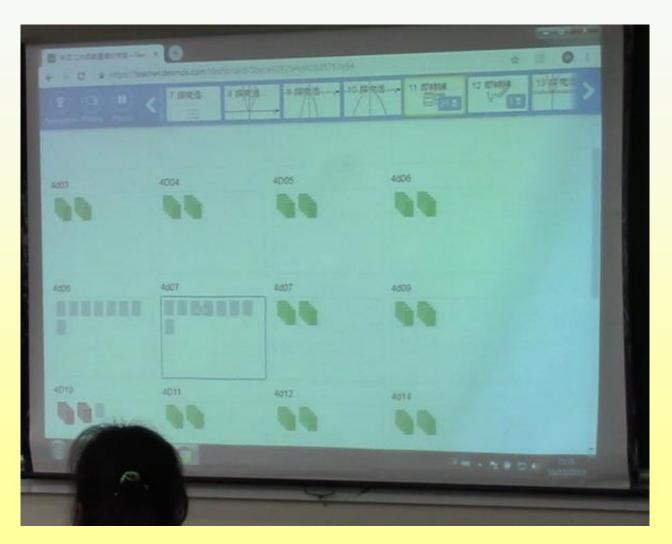


探究活動一: 改變 a 的值,把 a 的值由 10 減少至 -10,觀



## 運用資訊科技促進學習





# 運用資訊科技促進學習

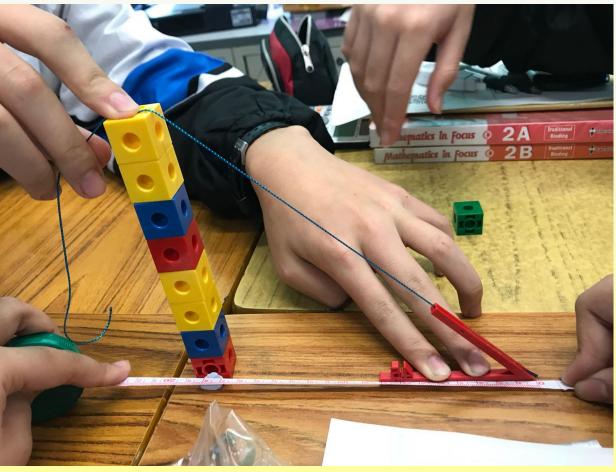


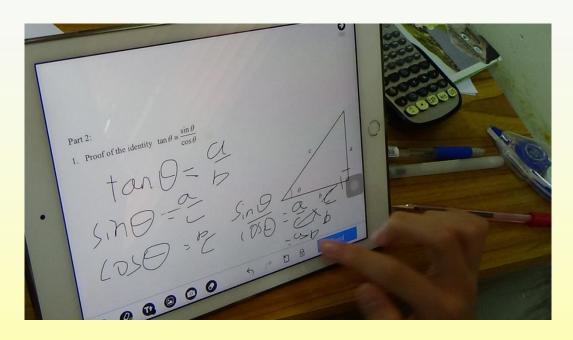


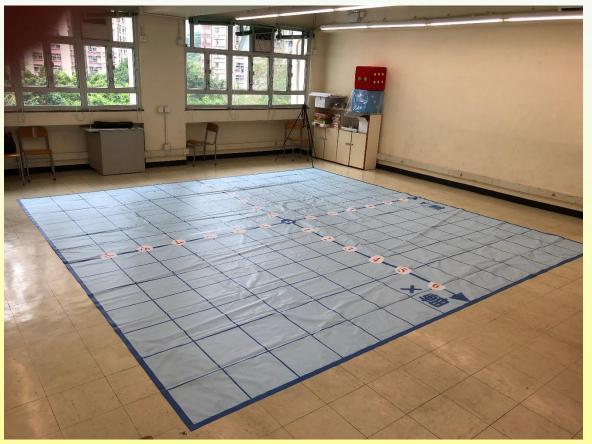








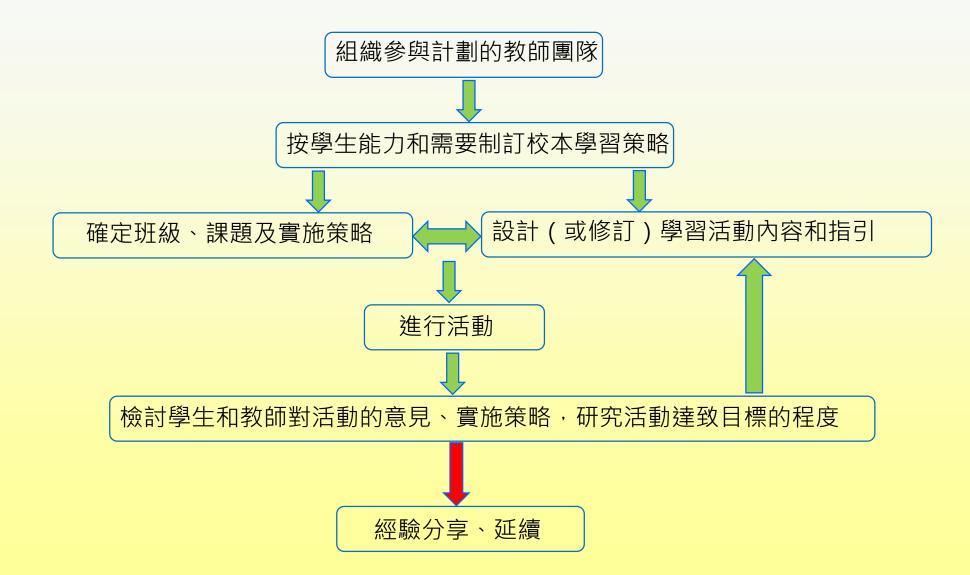




# 建議步驟

		參與人士	上學期	下學期
1	選取學習單位 (上學期一次、下學期一次 )	學校	9月	2月
2	設計教學及評估策略	協作	10 - 11 月	2 - 3 月
3	試教、觀課、面談	教師、學生與數學教 育組	11 - 1 月	3 - 5 月
4	檢討和分享:包括學、教、 評估內容	全部種籽和網絡學校	2月	6月
5	編寫報告	學校、數學教育組		7月

## 計劃流程



#### 推行時間表

#### 第一階段

7/2020 - 9/2020

- 組織參與計劃的教師團隊
- 認識參與計劃的學校及教師
- 認識不同學習策略的理念及推行方案
- 按學生能力和需要制訂校本推行策略
- 確定班級、課題及實施策略
- 設計學習活動內容和指引

#### 推行時間表

#### 第二階段

10/2020 - 5/2021

- 進行課堂學習活動
- 檢討及修訂
- 種籽學校分享會(二月)

#### 推行時間表

#### 第三階段

6/2021 – 7/2021

- 撰寫示例 / 學校報告
- 學校分享會(六月)

## 數學教育組提供的支援

- •學校探訪與教師探討不同的學習策略
- •電話支援
- •協助制訂校本學習策略及相關的教學活動
- ●觀課
- •與教師檢討及修訂該學習策略及活動內容
- •籌辦經驗分享會
- •提供撰寫報告的意見

## 參與學校的承擔

- 每間學校須為參與計劃的教師,安排時間/工作天以作討論及分享經驗之用
- 教師須參與編寫與校本學習相關的課題活動,實施 教學及評估活動,撰寫報告、示例及反思如何在校 內有效推行該學習的策略及其相關的活動
- 將完成的報告及示例連同有關資料遞交數學教育組
- •教師須將經驗及研究成果與其他學校分享(個別學生的表現皆保密)

#### 申請辦法

- 有興趣參與「種籽」計劃的校長及教師,請填妥申請表(附錄 C)(一式兩份),郵寄至:
  - 1. 香港添馬添美道2號政府總部東翼四樓教育局人力資源管理小組;或
  - 2. 香港添馬添美道2號政府總部東翼二樓入口處的教育局投遞箱(投遞箱編號:EDB02 二零二零年員工交流計劃)

#### 申請辦法

- •申請表格須於2020年3月9日(星期一)或之前寄回(信封上的郵戳日期將視為遞交申請表格日期)
- 結果約於2020年6月公布。

#### 申請辦法

教育局通函

http://bit.ly/2uBiiB5



報名表格

http://bit.ly/2ScfZx8



## 學校申請表格

- 第一部分: 欲參加的「種籽」計劃
  - 「種籽」計劃名稱:

探索與發展在中學數學修訂課程的學與教和評估中照顧學生的多樣性的策略

計劃編號: MA0820

課程發展處組別名稱:數學教育組

• 第二部分:學校資料

## 學校申請表格

• 第三部分:計劃詳情(請用另頁A4紙書寫建議書)

- 第四部分:借調教師
  - 本計劃不設借調教師職位

## 建議書所需資料

•「種籽」計劃名稱及編號:

探索與發展在中學數學修訂課程的學與教和評估中 照顧學生的多樣性的策略 (MA0820)

- 有關的學校資料,例如:
  - 推行本計劃的原因
  - 教師參與、校方配合的程度
  - 與其他學校分享成果的意願

#### 建議書所需資料

- •計劃詳情,例如:
  - -教師團隊的組成
  - -選擇相關課題及擬運用的學習策略或提出過往在學 習該課題時出現的學習難點
  - -檢討和分析
  - -進度表
  - -預期成果

## 數學教育組 2020/2021 「種籽」計劃

1. MA0820 探索與發展在中學數學修訂課程的學 與教和評估中照顧學生的多樣性的策 略

2. MA0620 將數學建模注入中學數學科以推展 STEM教育



電話: 2153 7436

電郵: robertcheng@edb.gov.hk