

# 「種籽」計劃2021/22

探索與發展在小學數學修訂課程的  
學與教和評估中  
照顧學生的多樣性的策略

(小學數學教育 MA0721 )

教育局課程發展處  
數學教育組  
2021年

# 協作研究及發展計劃

種籽學校

數學教育組

發展學校教師專業/  
推動校本課程

發展教材/教師培訓/  
檢討課程

# 數學教育組「種籽」計劃

「探索與發展在小學數學修訂課程的  
學與教和評估中  
照顧學生的多樣性的策略」

2021/2022 第二年推行

# 數學教育組「種籽」計劃（小學）

2001至04	透過小學數學課程發展思維能力
2003至06	發展及應用「學習成果架構」以提升小學數學的學與教效能
2005至06	透過同儕觀課及評課加強教師數學內容教學知識
2005至07	透過小學數學課程培養學生的數字感
2006至08	促進學習的評估
2007至11	透過小學數學課程中度量、圖形與空間範疇，培養學生的批判性思考能力及創造力
2008至10	運用多元化評估促進數學學習：實作評量
2011至14	探討及發展圖形與空間範疇的有效學與教策略
2014至16	探討及發展度量範疇的學與教策略

# 數學教育組「種籽」計劃（小學）

2016至17	<ul style="list-style-type: none"><li>• 探討及發展<b>度量範疇</b>的學與教策略</li><li>• 探討及發展于小學數學推展<b>STEM教育</b>的有效策略</li></ul>
2017至18	<ul style="list-style-type: none"><li>• 探討及發展小學數學<b>照顧學生學習多樣性</b>的有效策略</li><li>• 探討及發展于小學數學推展<b>STEM教育</b>的有效策略</li></ul>
2018至19	<ul style="list-style-type: none"><li>• 探討及發展小學數學<b>照顧學生學習多樣性</b>的有效策略</li><li>• 探討及發展于小學數學推展<b>STEM教育</b>的有效策略</li></ul>
2019至20	<ul style="list-style-type: none"><li>• 探討及發展小學數學<b>照顧學生學習多樣性</b>的有效策略</li><li>• 於小學數學推展<b>STEM教育</b>，培養學生綜合和應用知識與技能的能力</li></ul>
2020至21	<ul style="list-style-type: none"><li>• 探索與發展在<b>小學數學修訂課程</b>的學與教和評估中<b>照顧學生的多樣性</b>的策略</li><li>• 於小學數學推展<b>STEM教育</b>，培養學生綜合和應用知識與技能的能力</li></ul>

# 小學數學教師---教學資料

<https://www.edb.gov.hk/tc/curriculum-development/kla/ma/res/pri/teaching.html>



教學資料冊



STEM示例

《教學資料冊》第一輯至第九輯

# 小學數學教師---教學資料



更新中

小學數學科修訂課程(2017)  
學與教示例

《教學資料冊》第一輯至第九輯

## 本「種籽」計劃的目標

配合小學數學修訂課程的推行，與參與的學校協作研究及發展照顧學生學習多樣性的有效學與教策略和評估方法，提升學生的學習數學的興趣及發展他們的共通能力。



# 研究的問題

- ▶ 設計的學習活動能否有效照顧學生學習多樣性？
- ▶ 設計的評估活動是能否有效評估學生的學習成果？

2017.....



### 數學修訂課程實施安排：

2019/20	2020/21
小一	小四 中一

# 修訂數學課程的實施安排

2000課程

2017課程

	2019/20	2020/21	2021/22	2022/23	2023/24
P1	2017課程	2017課程	2017課程	2017課程	2017課程
P2	2000課程	2017課程	2017課程	2017課程	2017課程
P3	2000課程	2000課程	2017課程	2017課程	2017課程
P4	2000課程	2017課程	2017課程	2017課程	2017課程
P5	2000課程	2000課程	2017課程	2017課程	2017課程
P6	2000課程	2000課程	2000課程	2017課程	2017課程

## 修訂課程的新增內容舉隅

- 圓形圖
- 統計的應用和誤用

- 等值分數
- 乘法分配性質
- 短除法找出兩個數的L.C.M., H.C.F.

- 圓面積
- 角(度)

- 包含關係
- 點與直線之間的距離

一般的學與教策略

數學的學與教策略

「照顧學生學習多樣性」的學與教策略

# 學生學習多樣性

## I. 學習風格

學習風格是獲取知識的「管道」，每個人偏好的方式不同

# I. 學習風格

新西蘭教育學家  
Neil Fleming

## VARCK 模型

視覺型  
聽覺型  
讀寫型  
動覺型

不同的學習風格有各自的優勢  
並無絕對的優劣之分

# VARC 模型

視覺型  
聽覺型  
讀寫型  
動覺型

實物      圖像      文字      數學符號

---



口頭報告      文字報告

---





照顧學生學習的多樣性

EXAMPLE

整數乘法

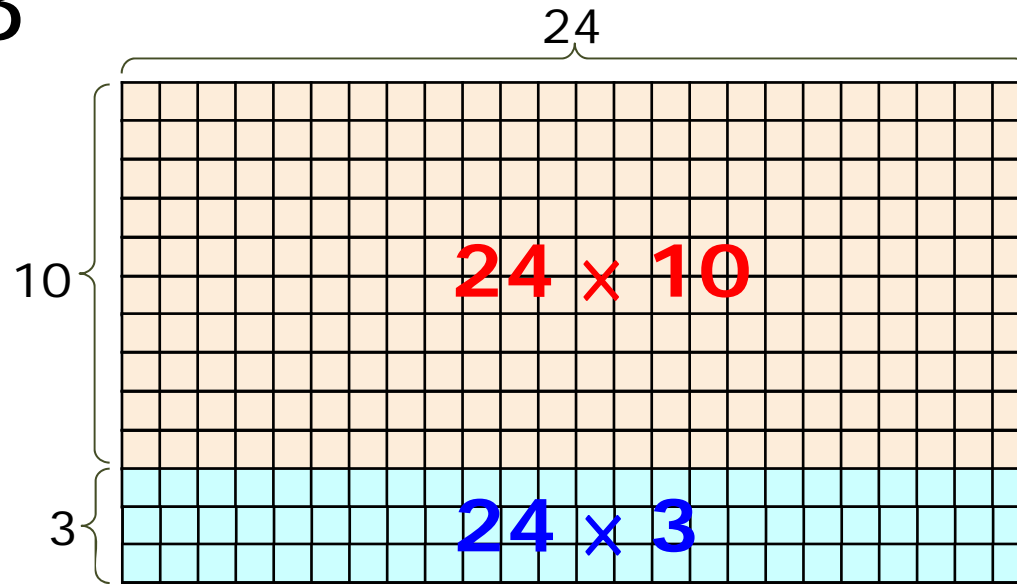
# EXAMPLE

$$24 \times 13$$

一般算法

$$\begin{array}{r} 24 \\ \times 13 \\ \hline 240 \\ + 72 \\ \hline 312 \end{array}$$

$$24 \times 13$$



$$\begin{array}{r} \phantom{\times} \phantom{2} \phantom{4} \\ \times \phantom{2} \phantom{4} \phantom{0} \\ \hline \phantom{2} \phantom{4} \phantom{0} \\ + \phantom{2} \phantom{4} \phantom{0} \\ \hline 3 \phantom{1} \phantom{2} \end{array}$$

照顧學生學習的多樣性

修訂課程

EXAMPLE

整數乘法及其原理

# EXAMPLE

$$24 \times 13$$

一般算法

$$\begin{array}{r} 24 \\ \times 13 \\ \hline 240 \\ + 72 \\ \hline 312 \end{array}$$

$$\begin{aligned} & 24 \times (10 + 3) \\ & = 24 \times 10 + 24 \times 3 \\ & = 240 + 72 \\ & = \underline{\underline{312}} \end{aligned}$$

## II. 認知風格

- competitive 競爭型
- collaborative 協作型
- dependent 依賴型
- independent 獨立型

照顧學生學習的多樣性

競爭遊戲      小組協作



詳細解釋      自行發現



教師指導      學生自學



個人實踐      小組活動



## 照顧學生學習的多樣性

### III. 學習速度

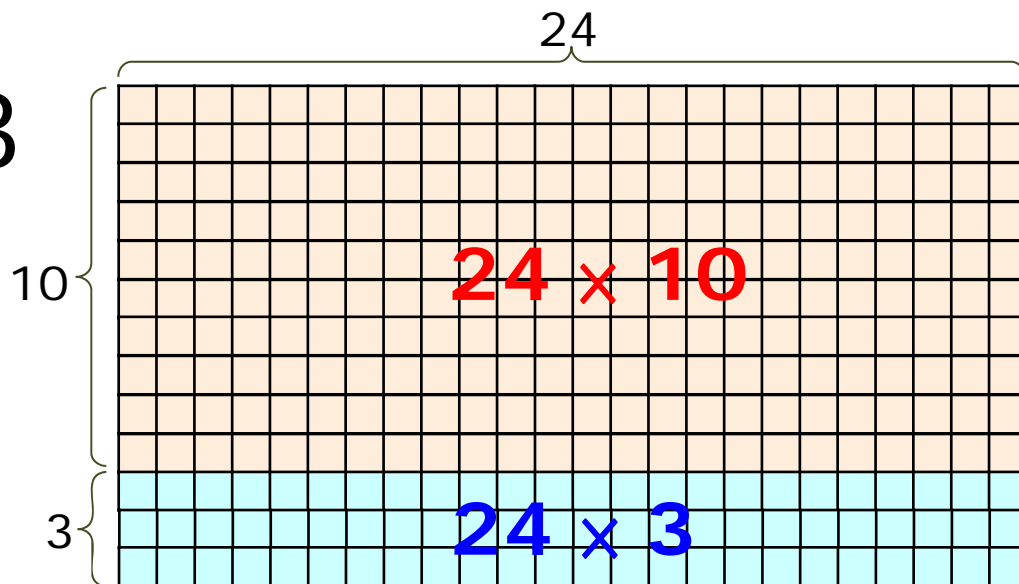
較慢

一般

較快



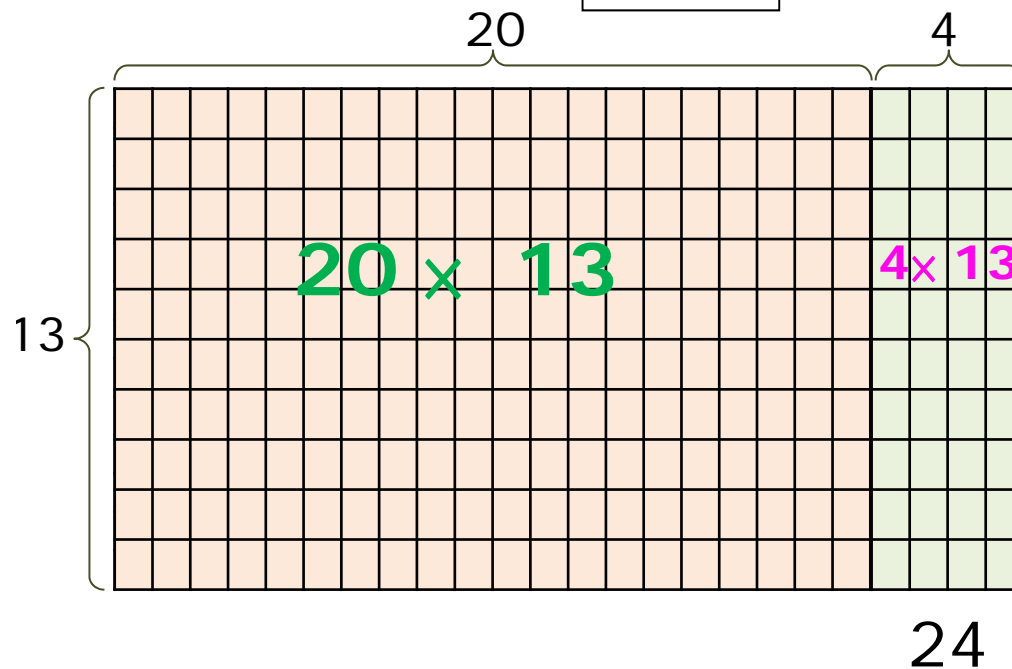
$24 \times 13$



$$\begin{array}{r} 24 \\ \times 13 \\ \hline 240 \\ + 72 \\ \hline 312 \end{array}$$

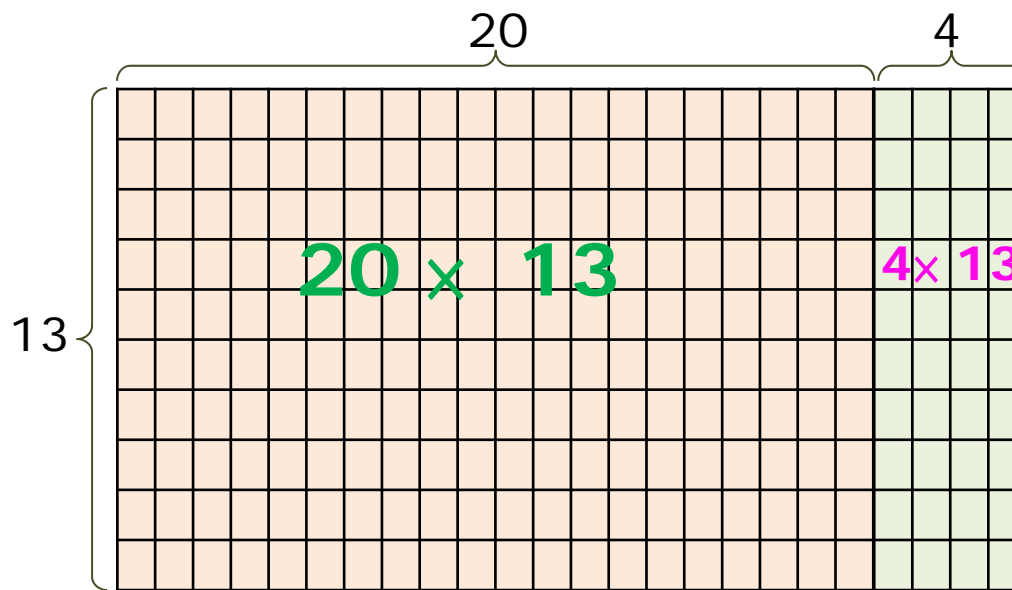
extensions

或者





$$24 \times 13$$



## 乘法分配性質

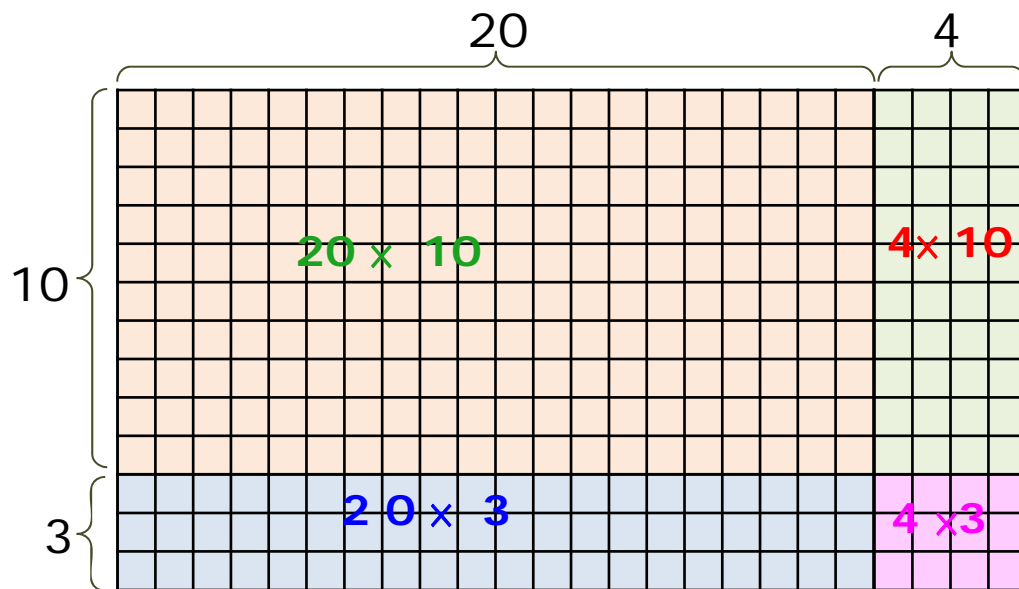
## extensions

$$\begin{aligned} & (20 + 4) \times 13 \\ & \quad \curvearrowright \quad \quad \quad \curvearrowleft \\ = & 20 \times 13 + 4 \times 13 \\ = & 260 + 52 \\ = & \underline{\underline{312}} \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 24 \\ \times 13 \\ \hline 260 \\ + 52 \\ \hline 312 \end{array}$$

$$24 \times 13$$

或者



extensions

$$\begin{array}{r} 24 \\ \times 13 \\ \hline 40 \\ 12 \\ 200 \\ + 60 \\ \hline 312 \end{array}$$

# 方向

照顧學生學習的多樣性

## 每節的學習重點不變

先假設全班學生的學習速度是一般的，為進度適中的學生設計活動，再因應學生學習的特性，改變教學和評估的方法。

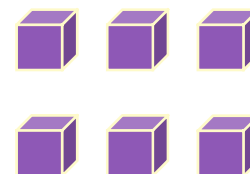
# 評估策略

# 學習和評估配合

## □ 學習和評估多元模式

■ 實物操作

實物操作



■ 口頭、文字描述

口頭解釋  $6 \div 3$

■ 繪圖符號

以圖像表示  $6 \div 3$

用符號代表 6 除以 3

# 學習和評估配合

$$68 + 55$$

方法一

$$\begin{aligned} 68 &= 60 + 8 \\ + 55 &= 50 + 5 \\ \hline 110 + 13 &= 123 \end{aligned}$$

方法二

$$\begin{array}{r} 68 \\ + 55 \\ \hline 110 \\ \quad 13 \\ \hline 123 \end{array}$$

方法三

$$\begin{array}{r} \overset{1}{6}8 \\ + 55 \\ \hline 123 \end{array}$$

# 改變教學和評估的方法

$$\frac{2}{3} + \frac{1}{2}$$

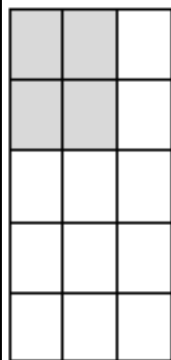
計算正確  
VS  
概念正確



# 改變教學和評估的方法

$$\frac{2}{3} \times \frac{2}{5} = ?$$

描述以下著色部分的情況。



$\frac{2}{3}$  的  $\frac{(\quad)}{(\quad)}$


計算正確  
VS  
概念正確

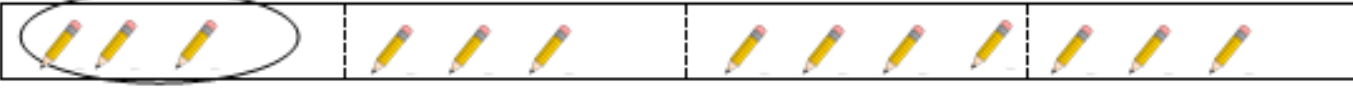



# 改變教學和評估的方法

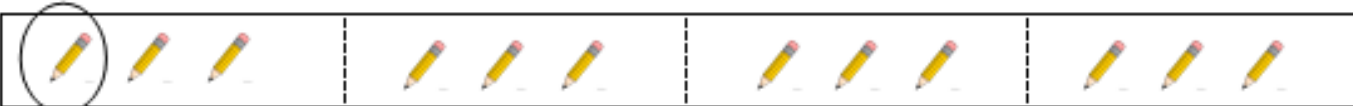
計算正確  
VS  
概念正確

1. 哪個表示 12 枝鉛筆的  $\frac{1}{4}$  ? \_\_\_\_\_ (寫出英文字母)

A 

B 

C 

D 

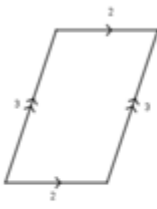
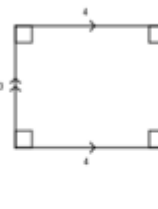
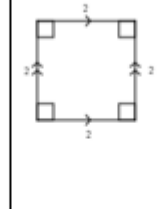
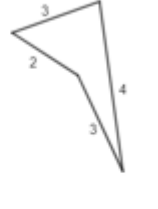

# 改變教學和評估的方法

直觀辨認  
VS  
以圖形的性質  
辨認

A

A是\_\_\_\_\_形

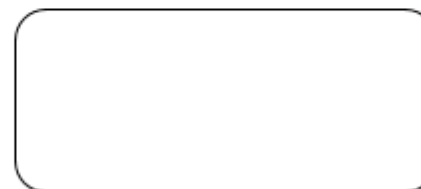
根據分類的要求把圖形分類：(填上代表答案的英文字母)

				
C	D	E	F	G

1. 有鄰邊長度相等+有對邊平行的圖形



2. 兩對對邊長度相等+兩對對邊平行的圖形



# 照顧學生學習多樣性

## 教師的角色

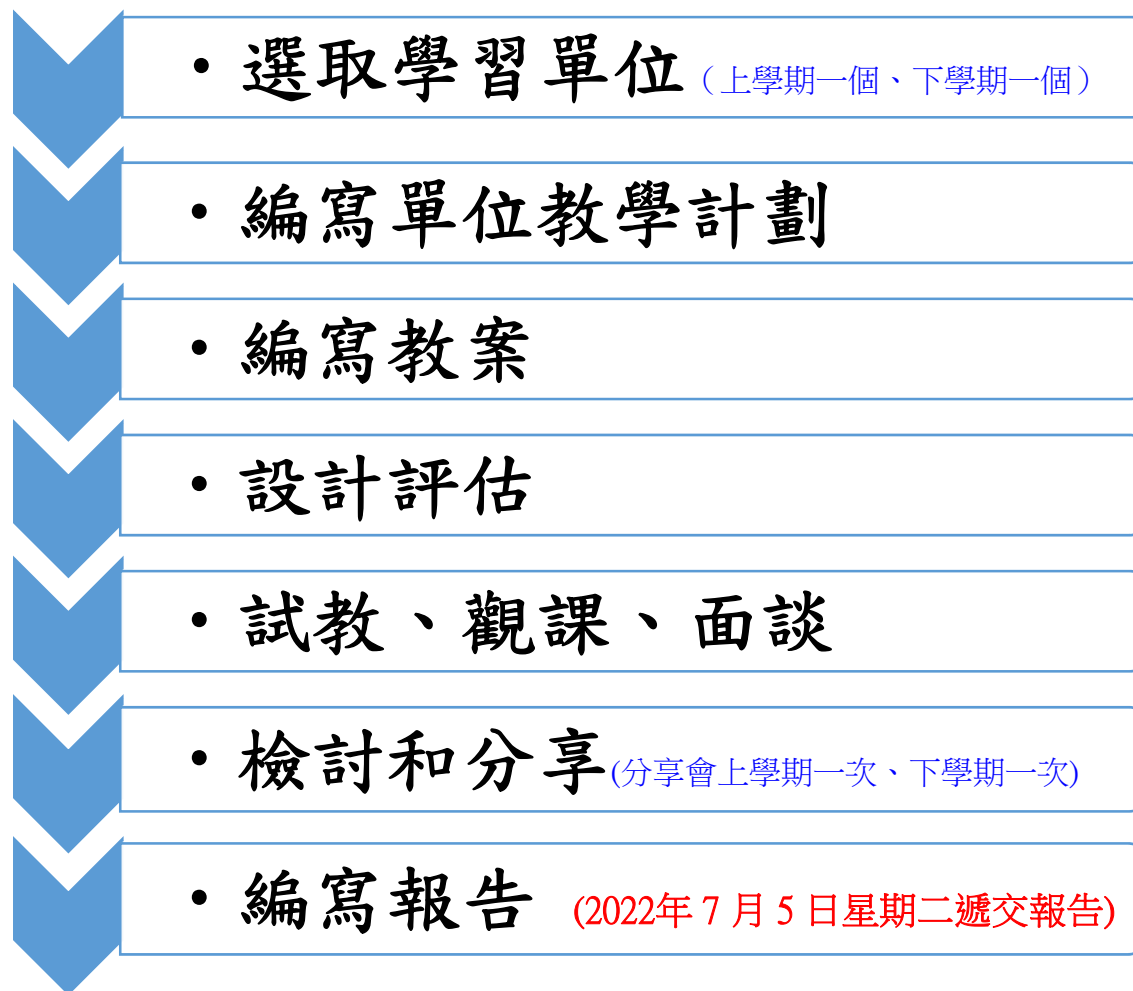
在學習的過程中有策略地設計不同的活動，使不同偏好和學習速度的學生都能得到照顧

為不同學習風格的學生提供成功的機會，使他們能夠對學習建立正面的情感，維持積極的學習動機

## 建議的協作和研究步驟

◆由 2021 年 9 月至 2022 年 8 月

# 建議流程



## 2. 申請辦法

# 申請「種籽」計劃注意事項

- 請參閱教育局通函第4/2021號。
- 填妥的申請表附錄C(共2頁)
- 送交香港添馬添美道2號政府總部東翼四樓教育局人力資源管理小組，或放入二樓入口處教育局投遞箱(編號：EDB02-二零二一年員工交流計劃)
- 請於信封面註明「交流計劃申請書」。
- 申請表須於二零二一年三月十日或之前送達教育局人力資源管理小組。

# 申請「種籽」計劃需填寫的表格(由校長填寫)

## ➤ 附錄C

### 「學校申請表格」(共兩頁分四部分)

- 第一部分：填寫擬參加「種籽」計劃名稱
- 第二部分：學校資料
- 第三部分：學校建議書建議包括的資料

(請用另頁 A4 紙書寫建議書)

- 第四部分：借調教師(不適用:本計劃不設借調教師申請)



# 學校申請表 (由校長填寫)

附錄 C  
第 1 頁(共 2 頁)

**第一部分：**本校擬參加二零二一至二二學年「種籽」計劃，詳情如下：  
(有關「種籽」計劃的資料，請參閱附錄A(26)。)

號碼	「種籽」計劃名稱	計劃編號	課程發展處 組別名稱	請列出現正參加的其他計劃項目 (例如優質教育基金、校本支援服 務等)，以供課程發展處參考。
1.	探索與發展在小學數學 修訂課程的學與教和評 估中照顧學生的多樣性 的策略	MA0721	數學教育組	
2.				
3.				

## 第二部分：學校資料

附錄C  
第1頁(共2頁)

學校名稱： \_\_\_\_\_

學校地址： \_\_\_\_\_

電話號碼： \_\_\_\_\_ 傳真號碼： \_\_\_\_\_

聯絡人姓名： \_\_\_\_\_ \*先生 / 女士

電話號碼： \_\_\_\_\_ 傳真號碼： \_\_\_\_\_

電郵地址： \_\_\_\_\_

校長簽署： \_\_\_\_\_

校長姓名： \_\_\_\_\_

(以正楷填寫)

日期： \_\_\_\_\_

\*請刪去不適用者

# 第三部分：學校建議書所需資料

## （請用另頁 A4 紙書寫建議書）

附錄C

第2頁(共2頁)

- ▶ 「種籽」計劃名稱及編號。
- ▶ 學校資料，例如：
  - 推行本計劃的原因，
  - 教師投入感，
  - 與其他學校分享成果的意願，
  - 曾參加校本課程計劃的經驗。
- ▶ 計劃詳情，例如：
  - 目標、計劃如何切合學校的需要，
  - 可運用的資源，
  - 工作計劃及進度表，
  - 預期成果及評估方法。

聯絡人

梁潔英

課程發展處 數學教育組

傳真：3426 9265

**randyleung@edb.gov.hk**

**2153 7469**

Thank you

Thank you

Thank you

Thank you