



結合 Loilonote 的教學設計思維

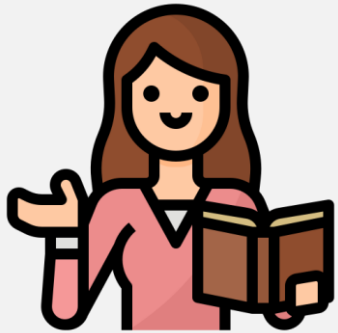
臺北市濱江實驗國中數學科李記萱老師

2022/12/10



大綱

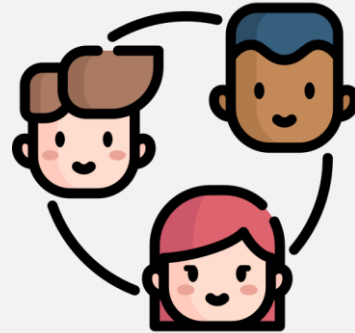
教學原則



教學示例



班級經營



困難挑戰



教學原則



認知負荷理論

視覺
聽覺
觸覺
嗅覺
味覺



選取
Select

組織
Organize

整合
Integrate



4±1 elements

提取



編碼



有效教學原則的程序

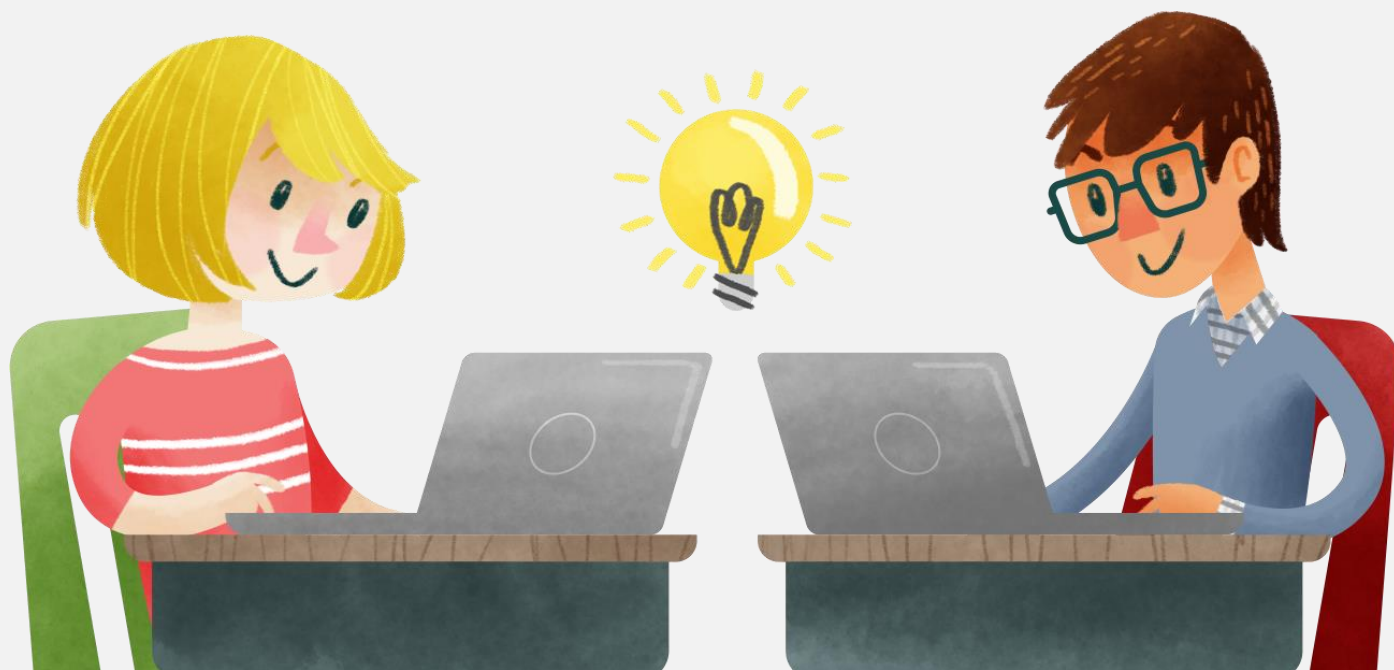
1. 開始上課時，對先前的學習做簡短的回顧。
2. 以幾個小步驟介紹新的教材，每個步驟後都讓學生練習。
3. 限制學生一次接收的教材量。
4. 給予清楚的指令和詳細的說明。
5. 提供高階的主動學習，讓學生有範本可以參考。
6. 學生開始練習時提供指導
7. 請學生說明自己學到的內容。
8. 確認所有學生的回答。

資料來源 | 羅森謝的有效教學原則

Rosenshine's principles of instruction

大腦喜歡這樣學強效教學版p.145-146

教學活動範例



課程開始

小考-複習先備知識

核對作業答案

課程中段

八年級數學課-多項式除法

彈性課程-認識SDGs

課程結尾

出場卷

小考-確認這節課的理解

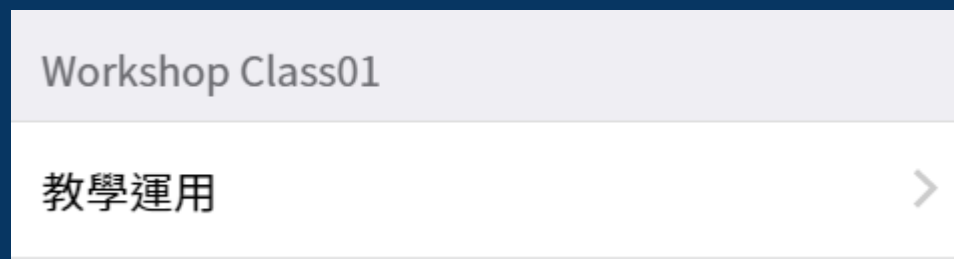
1

按左上角的返回



2

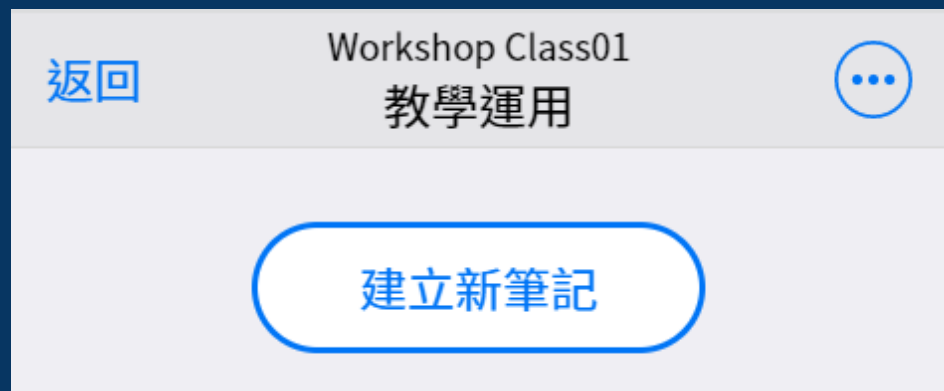
選擇課程



3

建立新筆記

筆記名稱輸入「教學範例」



拍照課本畫面傳到繳交盒

結束

$$15x^2 \div (3x) = \frac{15x^2}{3x} = \frac{15 \cdot \overset{2x}{\cancel{x}} \cdot x}{3 \cdot \cancel{x}} = 5x$$

如果單項式係數為正時，我們會省略括號將 $15x^2 \div (3x)$ 寫成 $15x^2 \div 3x$ 。

隨堂練習

計算下列各式：

(1) $30x^2 \div 6x = \frac{30x^2}{6x} = 5x$

(2) $(-8x) \div 4x = \frac{-8x}{4x} = -2$

(3) $x^2 \div 2x = \frac{x^2}{2x} = \frac{x}{2}$

要如何使用直式計算 $(8x^2 + 6x) \div 2x$ 呢？我們來看下面的做法：

先處理最高次項（二次項）

$$\begin{array}{r} 4x \\ 2x \overline{) 8x^2 + 6x} \\ \underline{8x^2} \\ 6x \end{array}$$

接著處理一次項

$$\begin{array}{r} 4x + 3 \\ 2x \overline{) 8x^2 + 6x} \\ \underline{8x^2} \\ 6x \end{array}$$

2 多項式的除法

我們知道多項式的除法也可以用乘法的逆運算。例如 $4x + 7 = 28$ 可以表示成 $28 \div 4 = 7$ 。類似的，多項式也可以用下列的直式計算。

多項式的除法與除法也有相同的關係。例如 $5x + 3x = 15x^2$ 可以表示成 $15x^2 \div (5x) = 3x$ 。同樣的，計算多項式的除法也是用類似的直式。

如果單項式係數為正時，我們會省略括號將 $15x^2 \div (3x)$ 寫成 $15x^2 \div 3x$ 。

隨堂練習

計算下列各式：

(1) $30x^2 \div 6x = 5x$

(2) $(-8x) \div 4x = -2$

(3) $x^2 \div 2x = \frac{x}{2}$

要如何使用直式計算 $(8x^2 + 6x) \div 2x$ 呢？我們來看下面的做法：

先處理最高次項（二次項）

$$\begin{array}{r} 4x \\ 2x \overline{) 8x^2 + 6x} \\ \underline{8x^2} \\ 6x \end{array}$$

接著處理一次項

$$\begin{array}{r} 4x + 3 \\ 2x \overline{) 8x^2 + 6x} \\ \underline{8x^2} \\ 6x \end{array}$$

編輯

畫面發布

如果單項式係數為正時，我們會省略括號將 $15x^2 \div (3x)$ 寫成 $15x^2 \div 3x$ 。

隨堂練習

計算下列各式：

(1) $30x^2 \div 6x = 5x$

(2) $(-8x) \div 4x = -2$

(3) $x^2 \div 2x = \frac{x}{2}$

要如何使用直式計算 $(8x^2 + 6x) \div 2x$ 呢？我們來看下面的做法：

先處理最高次項（二次項）

$$\begin{array}{r} 4x \\ 2x \overline{) 8x^2 + 6x} \\ \underline{8x^2} \\ 6x \end{array}$$

接著處理一次項

$$\begin{array}{r} 4x + 3 \\ 2x \overline{) 8x^2 + 6x} \\ \underline{8x^2} \\ 6x \end{array}$$

如果單項式係數為正時，我們會省略括號將 $15x^2 \div (3x)$ 寫成 $15x^2 \div 3x$ 。

隨堂練習

計算下列各式：

(1) $30x^2 \div 6x = 5x$

(2) $(-8x) \div 4x = -2$

(3) $x^2 \div 2x = \frac{x}{2}$

要如何使用直式計算 $(8x^2 + 6x) \div 2x$ 呢？我們來看下面的做法：

先處理最高次項（二次項）

$$\begin{array}{r} 4x \\ 2x \overline{) 8x^2 + 6x} \\ \underline{8x^2} \\ 6x \end{array}$$

接著處理一次項

$$\begin{array}{r} 4x + 3 \\ 2x \overline{) 8x^2 + 6x} \\ \underline{8x^2} \\ 6x \end{array}$$

如果單項式係數為正時，我們會省略括號將 $15x^2 \div (3x)$ 寫成 $15x^2 \div 3x$ 。

隨堂練習

計算下列各式：

(1) $30x^2 \div 6x = 5x$

(2) $(-8x) \div 4x = -2$

(3) $x^2 \div 2x = \frac{x}{2}$

要如何使用直式計算 $(8x^2 + 6x) \div 2x$ 呢？我們來看下面的做法：

先處理最高次項（二次項）

$$\begin{array}{r} 4x \\ 2x \overline{) 8x^2 + 6x} \\ \underline{8x^2} \\ 6x \end{array}$$

接著處理一次項

$$\begin{array}{r} 4x + 3 \\ 2x \overline{) 8x^2 + 6x} \\ \underline{8x^2} \\ 6x \end{array}$$

隨堂練習

計算下列各式：

(1) $30x^2 \div 6x = 5x$

(2) $(-8x) \div 4x = -2$

(3) $x^2 \div 2x = \frac{x}{2}$

要如何使用直式計算 $(8x^2 + 6x) \div 2x$ 呢？我們來看下面的做法：

先處理最高次項（二次項）

$$\begin{array}{r} 4x \\ 2x \overline{) 8x^2 + 6x} \\ \underline{8x^2} \\ 6x \end{array}$$

接著處理一次項

$$\begin{array}{r} 4x + 3 \\ 2x \overline{) 8x^2 + 6x} \\ \underline{8x^2} \\ 6x \end{array}$$

出場卷：下課前請學生寫下這節課學到了什麼

結束



平方->砍半

換成最簡根號

最簡根號不能有平方數

同類方根合併

同類方根：化為最簡根式後，兩個根號內的數一樣，則這兩個數為同類方根。

最簡根式：根號內沒有平方數。

根號加法：當加號兩端皆化為最簡根式後，可以直接合併。

- 同類分根可進行加減
- 進行加減前，先最簡根號
- 不同類無法繼續合併

 同類方根合併

 根號內只能相乘除、不能相加減

(除了同類方根)

 根號可以跟平方抵銷

 計算前先換成最簡根號

編輯





畫面
發布

不同平方根無法合併 $\sqrt{3} + \sqrt{7}$

$\sqrt{3} + \sqrt{12}$: 同平方根

要換成最簡

 根號內如果是一樣的數字就可以合併 概念跟 $3x+x=4x$ 的概念是一樣的 (同類項合併)

 如果根號內數字不同的話就無法合併 但要注意是最簡根式

有效教學原則的程序

1. 開始上課時，對先前的學習做簡短的回顧。
2. 以幾個小步驟介紹新的教材，每個步驟後都讓學生練習。
3. 限制學生一次接收的教材量。
4. 給予清楚的指令和詳細的說明。
5. 提供高階的主動學習，讓學生有範本可以參考。
6. 學生開始練習時提供指導。
7. 請學生說明自己學到的內容。
8. 確認所有學生的回答。

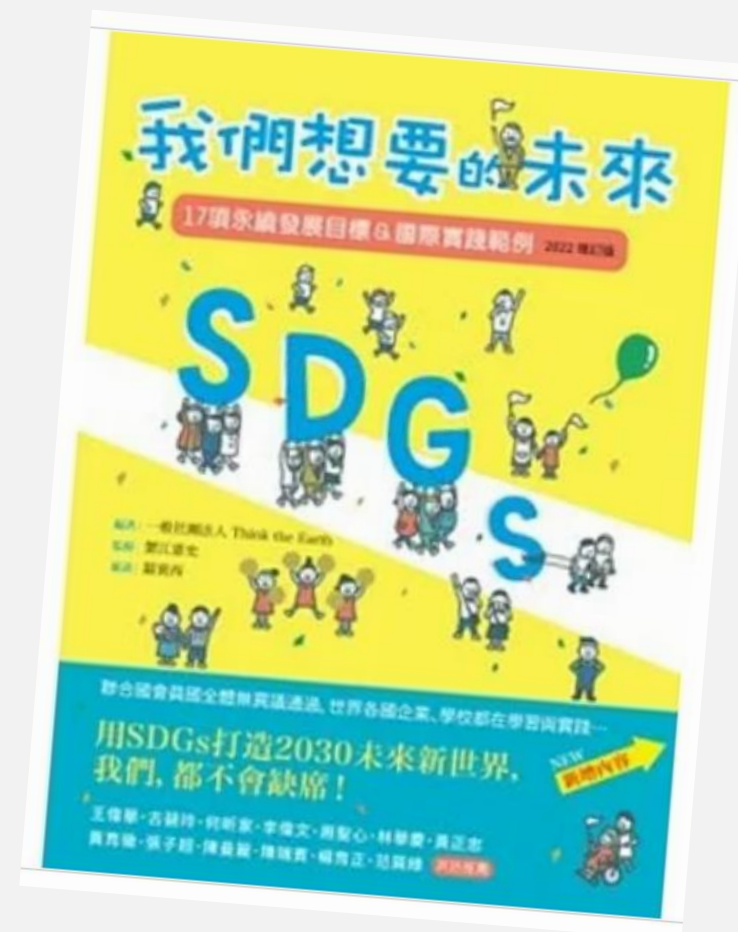
資料來源 | 羅森謝的有效教學原則

Rosenshine's principles of instruction

大腦喜歡這樣學強效教學版p.145-146

校本彈性課程－社區行動

認識SDGs



1 消除貧窮



我們是 _____

讀完基本介紹之後，我們整理出的三個重點

1. 目前全球每日生活費低於1.9美元（約60台幣）的人還有7億人
2. 窮人在社會上得不到認同，尤其女性居多
3. 物價上漲會加劇這樣的情形

我們抽到的SDGs跟哪一個IB全球背景有關？

公平與發展

我們抽到的目標可能跟其他SDGs
是有密切關係，會連帶影響的？



閱讀



摘要



發表

整體架構

經濟發展

人類社會

自然環境



經濟成長

社會進步

環境保護

整體架構



經濟發展



人類社會



自然環境



經濟成長

7 可負擔能源



8 良好工作
與經濟成長



2 終結飢餓



9 工業化、創新
與經濟成長



12 責任消費
及生產循環



17 全球夥伴
關係



1 消除貧窮



4 優質教育



5 性別平權



3 健康與福祉



10 消弭不平等



16 公平、正義
與和平



11 永續城鄉



6 潔淨水資源



15 陸域生態



14 海洋生態



13 氣候變遷
對策



社會進步

環境保護

理解



分類

認知負荷理論

視覺
聽覺
觸覺
嗅覺
味覺



選取
Select

組織
Organize

整合
Integrate



4±1 elements

提取



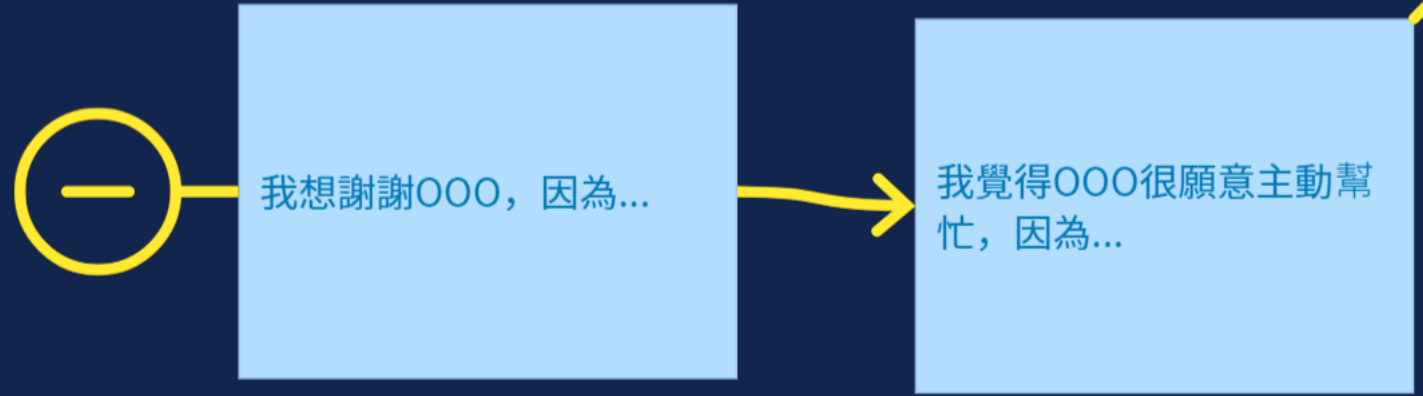
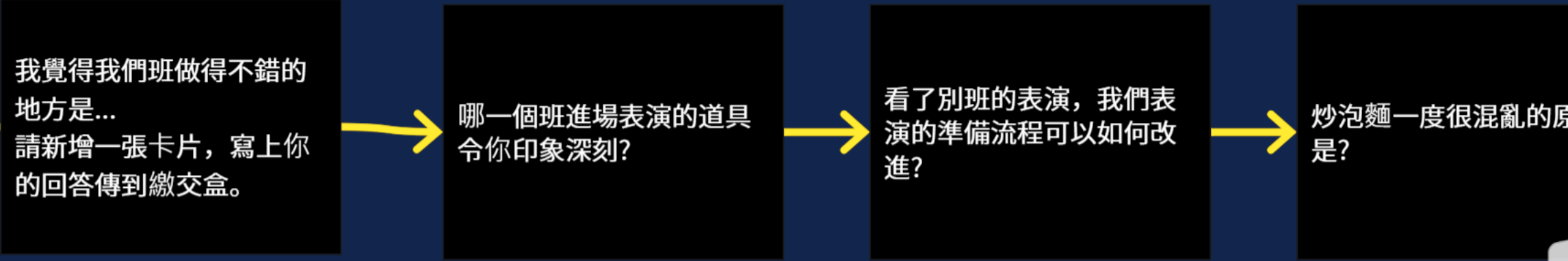
編碼

班級經營



校慶結束了，想帶著學生欣賞自己和我們班級，
也想帶著學生討論其他班級那些部分值得我們
學習，我們未來也能改進的部分。





返回

照相機

文字

Web

檔案

思維工具

問答

資料盒

繳交

傳送

未儲存

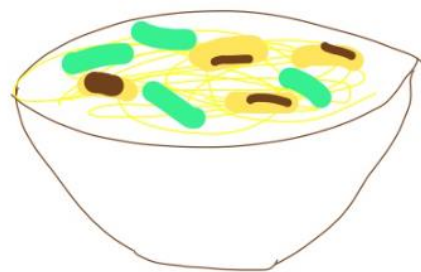
結束



跳舞整齊

校慶中
我覺得班上
園遊會的分工
還不錯!!

炒泡麵



我覺得我們的表演很整齊，雖然沒有其他班有趣，但整齊👍
園遊會賣得還蠻好的(?)
大家都很开心! 😎👏
最後有整理好教室🙏👏

編輯



畫面
發布

互相幫忙

我們班進場編排、園遊會雖然有點
混亂但大家都有幫到忙👏👏

結束



先一起想主題在分工

- 1提出主題
- 2選擇主題
- 3分組
- 4分配組內工作
- 5開放跨組討論（每個人都有自己擅長的角色）
- 6準備表演、練習
- 7驗收成果
- 8瘋狂預演

把事情先計畫好

討論再開
始計畫

編輯



畫面
發布

全班一起討論主題、每個組別需要做的事情→分組→小組內分工→做事→遇到困難之討論→做事→成果發表👉👉

- 先一起想好主題
- 1. 有共識
- 2. 在分配誰做什麼
- 3. （下次要脫口罩感染歡樂給大家）

困難挑戰





學生注意力分散

- 按HOME鍵就可以離開APP
- iPad雙視窗瀏覽其他畫面



- Loilonote 提供的功能
- 以原則的方式說清楚規則
- 指令明確：「將iPad面朝下」



iPad的發放/收回

- 領取iPad耽誤上課時間
- 收回iPad時擺放凌亂沒接電源線



- 上課前就給好指令，打鐘前準備好整組加分。
- 找專人負責並給予小獎勵

不變的是
世界一直在變



幫助學生成長

藉由知識技能訓練來學生自學能力

一位濱中畢業的學生傳訊息給我

「老師您好，前陣子想說回去Loilonote回去看看。沒想到他還可以用!所以我有用他來做一些複習和一些其他的事，我覺得真好用!」

「段考前想拯救一下化學，和老師要講義，原本想用紙本但是我用我家的印表機一直印錯，所以我就乾脆想說用電子的直接看，我就把檔案存到裡面，用裡面的畫筆、螢光筆做筆記。」

「生物課教細胞分裂和減數分裂，我段考前不太懂。就把老師上課上的筆記拍起來，自己試著講講看，用錄音的功能。這是學您平常教過我們的方式，我覺得這個方式很好玩、很喜歡，這個方式我覺得很棒。」



帶著成長思維，開闊
的心胸，一邊前行、
一邊調整。回首來時
路，已經豐富而美麗。



老師的身教
就是這些青少年
最好的典範