



## CASE ANALYSIS for Outstanding e-Learning Awards 2023 – 2024 Mathematics Education

### 傑出電子教學獎 數學教育 組別 教案闡析

Please elaborate your proposed pedagogical design with the analysis of special features with respect to the following judging criteria where appropriate.

請可就評審標準，分析及闡述教學活動設計，並列明教學活動的特點。你亦可加上評審準則之外的其他特點分析教學活動設計。

#### 數學探險家：追尋奇特形狀的周界

應用科目	數學科
年級	高小學生（輕度智障學生）
學習目標	1. 認識閉合圖形及非閉合圖形的特性 2. 認識周界 3. 判斷有周界和沒有周界的圖形
電子教學設備	iPad
電子教學應用程式	- Book Creator - Wordwall - e+ Shapes Activity - ClassDojo - Google Classroom

#### 課堂簡介

學校一直致力為輕度智障學生提供一個良好的學習環境，除了注重學生的全人發展外，亦會裝備他們的日常生活技能。電子教學是一個很好的教具，令學生更易掌握抽象概念。自 2010 年開始，學校推動電子學習，並於 2014 年引入 BYOD 計劃，每位學生擁有自己的平板電腦，成為他們學習的重要工具。同時，我們的教師也積極運用電子教學工具來進行教學。

#### 教學目標

此教案為高小數學科，對象是能力最好的學生。於 60 分鐘的課堂中，先認識閉合圖形及非閉合圖形的特性。接著，以周界金句為引入，讓學生認識周界，並分析哪些圖形有周界。最後，學生進行小組活動，使用 e+ Shapes Activity 軟件製作有周界及沒有周界的圖形，並進行匯報。




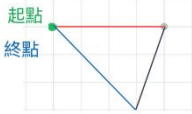
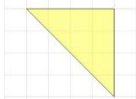



## CASE ANALYSIS for Outstanding e-Learning Awards 2023 – 2024 Mathematics Education

### 傑出電子教學獎 數學教育 組別 教案闡析

#### 教學活動

##### 活動一：閉合圖形是什麼？

學生透過 Book Creator 練習，認識閉合圖形的定義，包括：線的起點和終點必須連起來、圖形沒有缺口。讓學生判斷哪些圖形是閉合圖形，活動中學生能鞏固閉合圖形的特性。完成課堂練習後，學生可玩 Wordwall 小遊戲，從遊戲中學習。

	<p>閉合圖形的定義</p> <p>1. 線的起點和終點需要相連</p> 	<p>閉合圖形的定義</p> <p>2. 圖形沒有缺口</p> 
<p>觀看短片</p>	<p>重溫閉合圖形的定義（一）</p>	<p>重溫閉合圖形的定義（二）</p>
<p>分辨閉合圖形</p> <p>1. 線的起點和終點需要相連 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>2. 圖形沒有缺口 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>結論：(是/不是) 閉合圖形</p> 	<p>分辨閉合圖形</p> <p>1. 線的起點和終點需要相連 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>2. 圖形沒有缺口 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>結論：(是/不是) 閉合圖形</p> 	
<p>課堂練習（一）</p>	<p>課堂練習（二）</p>	<p>Wordwall 小遊戲</p>

##### 活動二：認識周界

跟學生定立周界金句，以「無窿窿」和「邊邊」加強對周界的理解及記憶。學生一邊做 Book Creator 練習，一邊唸出金句並進行錄音。

- 一、圖形無窿窿，閉合圖形有周界。
- 二、周界是圖案的邊邊。

<p>認識周界</p>  <p>這圖形 (有/沒有) 周界，因為.....</p> <p>錄音 </p>	<p>認識周界</p>  <p>這圖形 (有/沒有) 周界，因為.....</p> <p>錄音 </p>	
<p>課堂練習（一）</p>	<p>課堂練習（二）</p>	<p>Wordwall 小遊戲</p>



## CASE ANALYSIS for Outstanding e-Learning Awards 2023 – 2024 Mathematics Education

### 傑出電子教學獎 數學教育 組別 教案闡析

#### 活動三：小組活動

老師按異質分組的分式，每五個學生一組，分別擔任組長及組員的角色。每個學生有自己的任務，需齊心協力完成小組活動。首先，學生需使用 e+ Shapes Activity 軟件製作沒有周界的圖形，並錄音說出為何此圖形沒有周界。另外的組員會製作有周界的圖形，亦需說出原因，最後會再學生作總結進行匯報。小組活動中，可鼓勵組員之間的合作和交流，加強學生的溝通能力和合作技巧。每個學生的能力不同，老師根據組員的需求和興趣進行調整，從而提高學習成效及生生互動。

<p>組員一 (陳永坤、陳子瑜、馮柏堯)</p> <p>沒有周界</p>	<p>組員二 (李知其、馬智傑、彭汶博) 組員三 (舒仁、藍浩軒、黃淑兒) 畫周界</p> <p>有周界</p>	<p>組員四 (古雅賢、李佳熙、樊瑋婷)</p> <p>匯報</p> <p>大家好，我是_____，第_____組。</p> <p>我們製作了_____個圖案是有周界， _____個圖案沒有周界。</p> <p>總結：有周界的圖形一定是(閉合圖形/非閉合圖形)。</p>
學生製作沒有周界的圖形	學生製作有周界的圖形	學生進行匯報分享

#### 活動四：學生自評及互評

於課堂的尾聲時，學生會進行自評反思和互評。初組學生會以口語表達為主，而高組學生需書寫對自己的評語，所有學生亦會圈出星星圖案，為自己的課堂表現評分。最後，老師會使用 ClassDojo 為學生加分。

<p>自評及反思</p> <p>今堂的目標是：判斷圖形有沒有周界。</p> <p>我做得 (非常好/很好/好)，因為我有</p> <p>錄音 <input type="text"/></p> <p>★ ★ ★ ★ ★</p>	<p>自評及反思</p> <p>今堂的目標是：判斷圖形有沒有周界</p> <p>我做得 (非常好/很好/好)，因為我有</p> <p>_____</p> <p>★ ★ ★ ★ ★</p>	
初組學生的自評反思	高組學生的自評反思	學生互評，ClassDojo 加分



## CASE ANALYSIS for Outstanding e-Learning Awards 2023 – 2024 Mathematics Education

### 傑出電子教學獎 數學教育 組別 教案闡析

延伸學習：正方形周界

課堂後，學生可透過 Google Classroom 完成延伸學習。當中需學生預習下一堂的內容，自主學習有關正方形周界的知識，包括：正方形的特性、使用加法及乘法計算正方形的周界。完成 Book Creator 後，學生會到「均一教育平台」完成進階練習，教師亦可透過此平台收集學生的成果，即時分析個別學生的能力。

<p style="text-align: center;"><b>課堂目標</b></p> <p style="text-align: center;">能使用加法計算正方形周界 +</p> <p style="text-align: center;">能使用乘法計算正方形周界 ×</p>	<p style="text-align: center;"><b>正方形特性</b></p> <p style="text-align: center;">正方形有很多特性，其中一個是：四條邊長度一樣</p>  <p>左邊的圖形是一個正方形，所以a、b、c、d的長度是（一樣/不一樣）。</p>	<p style="text-align: center;"><b>計算正方形的周界</b></p> <p>我們有兩款算式計算正方形的周界，分別是：加法和乘法</p> <p>方法一：加法</p> 
<p style="text-align: center;">清楚表示延伸學習的內容</p>	<p style="text-align: center;">鞏固已有知識 (正方形四邊的長度一樣)</p>	<p style="text-align: center;">以加法計算正方形的周界</p>
<p style="text-align: center;"><b>計算正方形的周界</b></p> <p>我們有兩款算式計算正方形的周界，分別是：加法和乘法</p> <p>方法二：乘法</p>  <p>提示：因為有4條2 cm</p> <p>正方形的周界： <math>2 \times 4 = 8</math></p>		
<p style="text-align: center;">以乘法計算正方形的周界</p>	<p style="text-align: center;">學生透過 Google Classroom 完成延伸學習</p>	<p style="text-align: center;">學生到「均一教育平台」完成進階題目</p>



## CASE ANALYSIS for Outstanding e-Learning Awards 2023 – 2024 Mathematics Education

### 傑出電子教學獎 數學教育 組別 教案闡析

#### 學習效能評估

教師以個人堂課及小組專題任務來評估學生的能力，學生在學習過程中能反映對學習內容的理解程度、記憶能力和應用能力。因學生的書寫能力參差，教師會為個別學生加設圈選的題型，學生亦會使用錄音功能，以口語解釋答案。另外，亦鼓勵學生進行小組匯報，可以發展他們的自信心和演講能力。教師於課堂期間，會觀察學生活動中的參與程度、合作能力、解難能力和創造力，並使用 ClassDojo 對觀察結果進行評估，有助於學生意識到自己的學習成長和改進的方向。

#### 教學的反思

進行課堂時，教師應對自己的教學實踐進行深入思考、評估和分析。反思的過程有助教師瞭解自己的教學方針、學生學習情況及教學法的成效，並從中獲得改進的方向。

回顧本次的課堂，教學目標非常清晰明確，亦按學生的能力準備分層課業，與學生的能力相符。課堂以協作教學為主，增加學生之間的互動，促進學生的參與和學習成果。學生很喜歡周界的課題，他們會主動在班房尋找物件，拍攝並於 iPad 中畫出物件的周界。亦提供了足夠的機會讓學生發表意見、提出問題及進行合作學習。活動中使用了 Book Creator 軟件作為課堂練習，Wordwall 軟件以小遊戲作輕鬆鞏固知識之用，e+ Shapes Activity 能讓學生設計圖案發揮創意，ClassDojo 可作自評及互評，最後 Google Classroom 可以作延伸學習。每一款的教學軟件有不同的特色，可隨意配合活動，令教學成效大大提升。