

好大一個洞

台南市永康國中 巫佳錚

一、前言

「一張 A4 大小的紙，能否剪一個洞，讓人可以穿越過去？」一個不經意聽到的問題，讓我興致勃勃的埋頭思考，腦中最初浮現的”不可能”，在我翻出書包中的廢紙實際操作之後逐漸瓦解，而成功的那一刻，當然是令人興奮不已的。

然而有趣的是，為什麼大家的腦中浮現的第一個念頭，都是”不可能”？我們到底是被什麼樣的框架限制著？為什麼竟跳脫不出 A4 大小的框框呢？筆者想到了 7-11 的藍色不織布小提籃，其實有異曲同工之妙，一個跳脫框架的小巧思，也許就能是一項偉大的發明，而我想讓學生學到的，就是別輕易地說”不可能”，不要小看自己，因為人有無限可能。

二、教學活動

(一) 營造提問情境

師：各位同學，這裡有一張 A4 的紙，你們覺得我能不能剪一個洞，讓拳頭穿過去？

生：當然可以啊！

師：那麼能不能剪一個洞，讓頭穿過去呢？

生：可以吧！如果你的頭沒有很大的話。

師：那麼能不能剪一個洞，讓老師整個人穿過去呢？

生：……………（內心 OS：不可能吧！）

師：各位同學，這不是腦筋急轉彎，這是辦得到的，現在我要請大家動腦想想看！

(二) 引導思考

（如果沒有引導，能自己想到的學生不多，若是普通的班級，可以引導看看。）

師：同學們知道點、線、面嗎？（不是在講參考書喔！）這是構成幾何圖形的三大要素，直線是由無限多個點所構成，而平面則是由無限多條直線所構成，A4 的紙可以看成一個平面，那麼它就可以拆解成無限多條直線。

生：喔~~~（此時有些學生的頭旁邊，已經出現燈泡了）

師：有看過 7-11 的小提籃嗎（如下圖）？它原本只是一個矩形的平面，但是運用巧思就可以變成一個小提籃，而我們的操作方法，和小提籃的構造有異曲同工之妙。



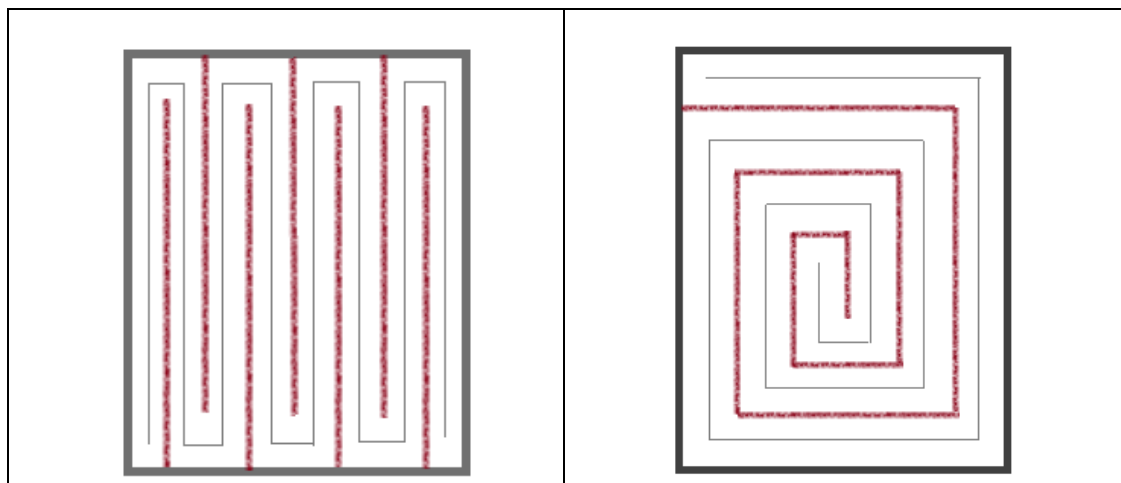
生：喔~~~~~

師：不過老師要的是一個”洞”喔！所以要是一個封閉的曲線才行，請大家想想看吧！

(三) 實際操作

1. 紙筆作業：請同學先在 A4 紙上，將要剪開的路線圖畫下來。

※ 備註：此時可讓幾個學生上台畫畫看，有的解法不一定能剪成功，可讓學生們自行討論發現。



起初學生們想到的多半是先將紙剪成一條長長的紙條(紅色線條)，再從紙條中間割開(灰色細線條)使之形成一個封閉區域。但此方法較耗時。

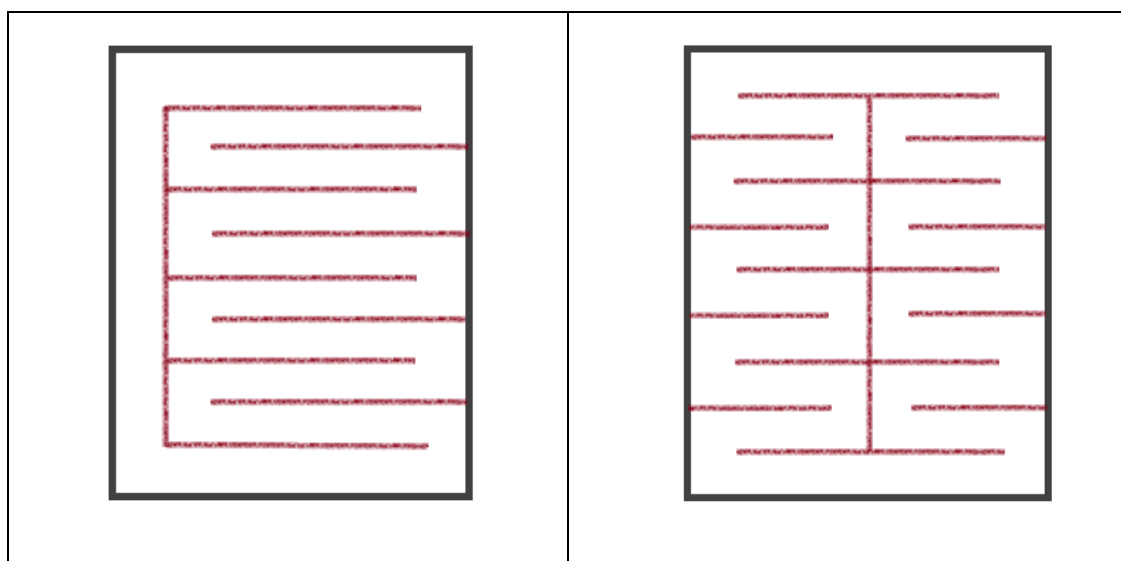
2. 動手剪剪看：接下來請同學利用你的剪刀或小刀，將手上的紙剪出一個大洞吧！

※ 備註 1：如果無法準備足夠的工具，可用報紙取代一般的紙，就可以用撕的。

※ 備註 2：此時也許會出現五花八門的方法，有人剪很快，有人剪很久，方法優劣不同，有時間便可進行下一階段。

3. 速度決勝負：老師發現大家的方法都不太一樣，有同學的方法很快就完成了，不曉得有沒有要 PK 一下的？

※ 備註：學生 PK 完可請獲勝同學分享，也可以繼續跟老師 PK，而 PK 賽的目的，在於可讓學生思考更簡便快速的方式，從土法煉鋼的方法中進化。



為了提升速度，學生想出了新的方法，此方法不必再將紙條從中間割開，也比較不會中途失敗，是個不錯的構造。

三、綜合討論

- (一) 一開始你覺得不可能的請舉手？為什麼覺得不可能？
- (二) 後來操作有成功的請舉手？請發表一下成功的滋味與方法。
- (三) 在生活上你有沒有遇過原本覺得不可能做到，但後來卻成功的經驗？

四、結語

在沒有現代科技的時代，人飛在空中不可能，登陸外太空不可能，和千里之外的家人講話不可能，觸控式螢幕不可能，機器人不可能。但是人因夢想而偉大，科學家的字典裡沒有”不可能”，同學們還有大把的青春可以嘗試、可以失敗，不要輕易地說不可能，「要相信自己，因為人有無限可能！」