



Makegearmnia
萬象創造

STEM to SEN



【STEM教育】萬鈞匯知中學生做STEM「小導師」 輔助田家炳小學生3D打印技術

中小學 14:28 2022/06/29

A+

A-



關注文章

儲存文章

分享：

熱門

世界盃2022

保暖大法

超能使者

兒童疫苗

法證先鋒V

超市大搜查

MIRROR演唱會

李啟言

學校研究所 編輯推介 親子話題王

區區有「寶」校：屋邨校變身夢幻王國「揸飛機」學STEM 打高球激發潛能

2022年9月13日



Problem



- 現時特殊學校為輕度智障學童而設的常規課程千篇一律
- 難以增強他們多方面的學習能力
- 包括對圖像的辨認，對立體的認知能力等。
- 例如他們的美術堂主要使用紙黏土，泥膠去創作
- 欠缺多元





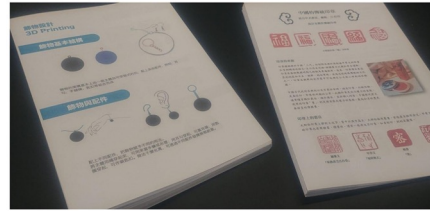
現時 **STEM** 教育都是針對正常主流學校而設，所以**SEN**學童缺乏 **STEM** 上的教育科技支援

Background



於2021年的冬天

Problem



使用包裝內的白板筆，
在右方的空白位置，
設計動物的圖案。
可以先填紅色，
再填黑色。

畫好就可以 upload 上
www.draw23d.com

- 1 繪畫設計
- 2 拍攝
- 3 www.draw23d.com
- 4 上載設計
- 5 設定厚度
- 6 打印成箱

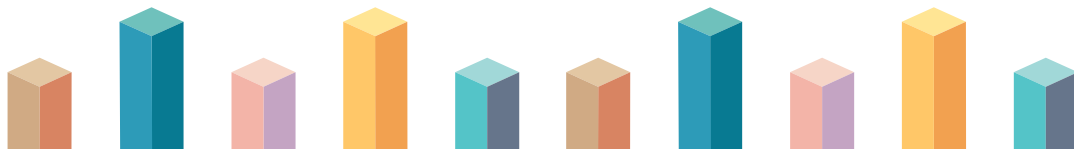
Existing School Partner





Project Objective

SEN兒童過往只能創作有限度作品，同時現時 STEM 教育主要針對正常主流學校，而缺乏對 SEN 學生的支援，我們主要為SEN學童舉辦 3D 打印工作坊，於工作坊學習基礎 3D 打印技術，擴闊創作思維，增加認知能力增加和解難能力，增強信心。





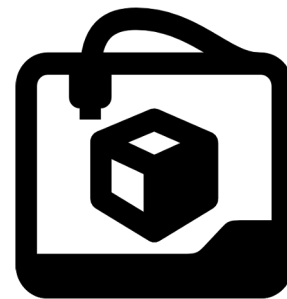
甚麼是3D Printing?



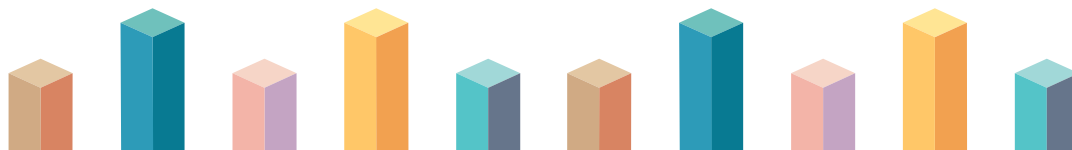
有想法



把它畫出來



使用3D Printer



About Makeomnia



Founder was a STEM teacher in local school, over 10+ years teaching experience

TinyBoy Open source 3D Printer Team formed on 2011, design and promoting open source 3D printer in HK

Quitting the job of teacher in 2014, start promoting 3D printing and STEM education



Project granted by HK Cyberport in Nov 2014 and became their incubatee since Aug 2015



HK Cyberport
Incubatee since 2015

Focus on
end user 3D printer
development

Original team of
TinyBoy 3D printer
project at 2011

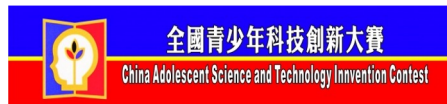


Team Awards



Best Innovation Bronze Award (Innovative Technology)

- Hong Kong ICT Awards 2015



First prize of Best Innovation Teaching tools,

- 29th China Adolescents Science & Technology Innovation Contest

第23屆香港青少年科技創新大賽
23rd Hong Kong Youth Science & Technology Innovation Competition

First prize of Best STEM Teaching tools,

- The 23rd Hong Kong Youth Science & Technology Innovation Competition




MAKER of MERIT

- Maker Faire Hong Kong 2017
- Maker Faire Hong Kong 2018



2nd runner-up

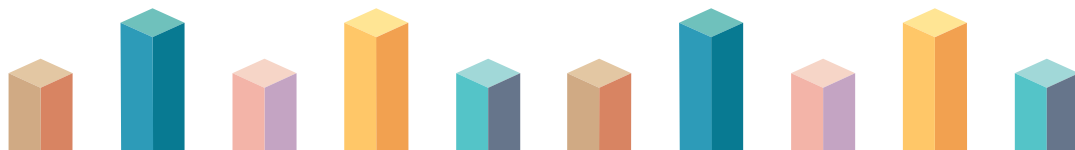
- IngDan iFuture Competition 2016



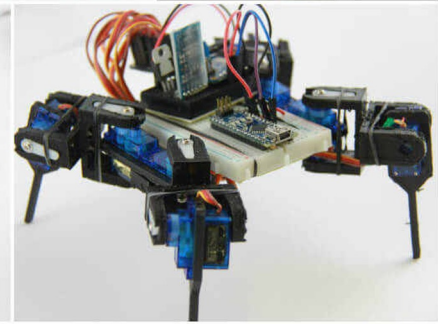
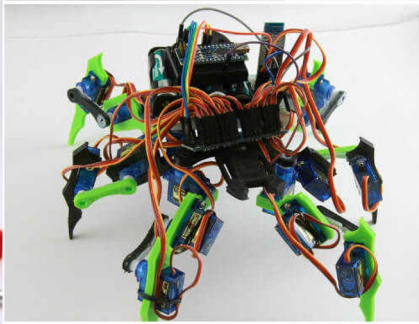
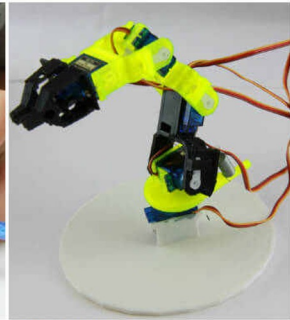
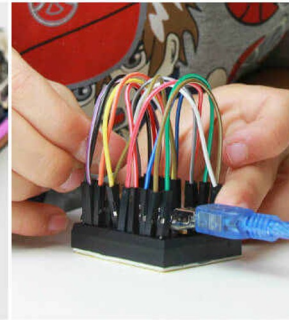
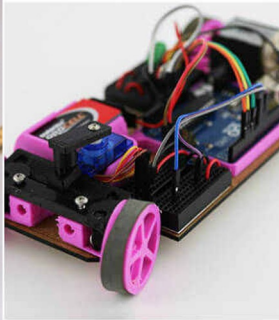
How
3D printing
help
student?



擴闊他們的創作思維，提高對立體的認知



STEM Education



Why 3D printing??

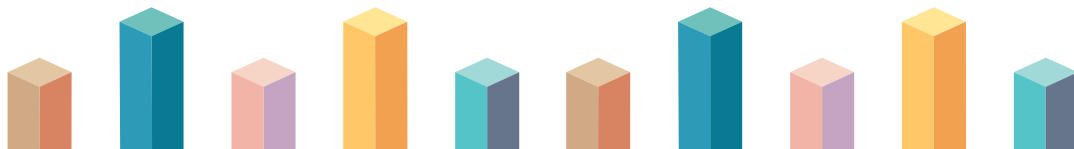
3D 立體打印的門檻較低，在編程教育上 3D 打印會更易讓 SEN 學童吸收



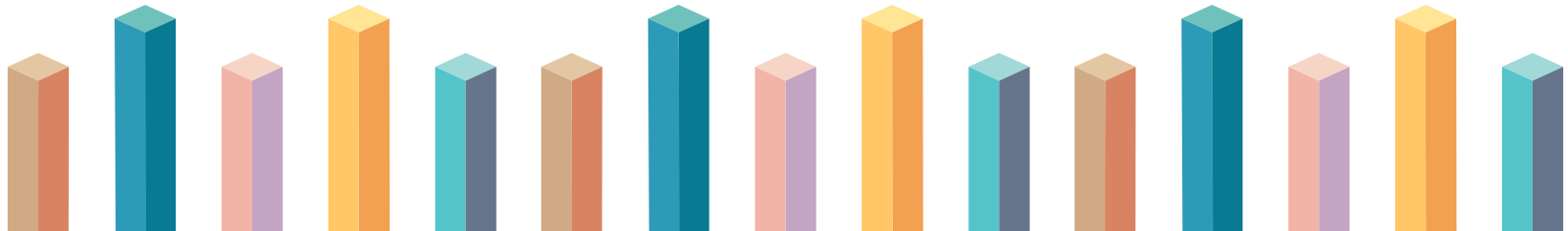
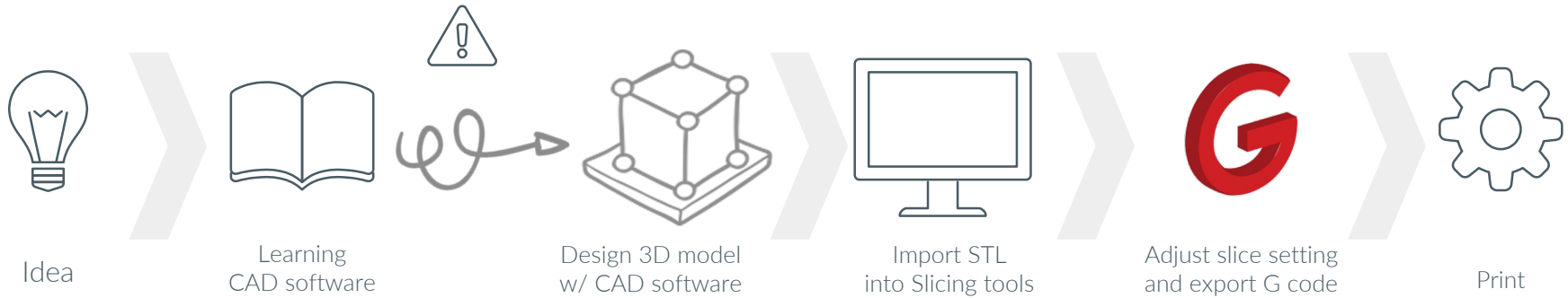


What we need to do ?

- 關注SEN兒童STEM學習資源
- 需要尋找較低門檻的STEM學習 - 3D Printing
- 3D Printing 有助擴闊創作思維，增加認知 能力增加和解難能力，增強信心。



一般3D Printing學習流程






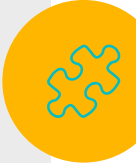
教學難點

3D設計及打印在課堂的應用門檻

師生要先掌握好：

- 3D 設計軟件
- 3D 打印機的設定及使用

除 電腦科 或 STEM教學 之外，
如何將 3D設計及打印 應用到不同學習環境？





教學難點

3D設計及打印在課堂的應用門檻

器材問題：

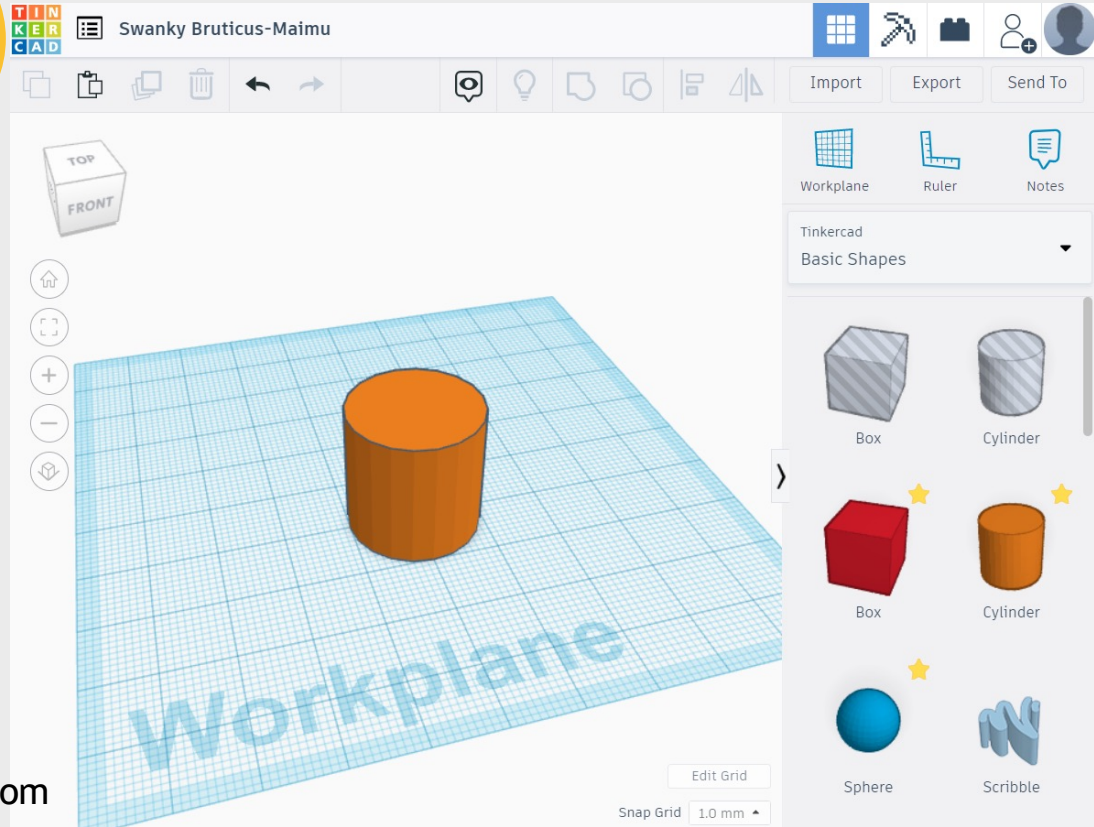
- 3D打印機 VS 學生的數量？
- 運作上的支援？
- 如何控制學生的打印時間？



Tinkercad

www.tinkercad.com

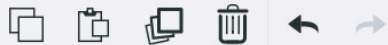
Username: parkerlcw@gmail.com
Password: 1234abcd



高塔設計



T I N
K E R
C A D Swanky Bruticus-Maimu

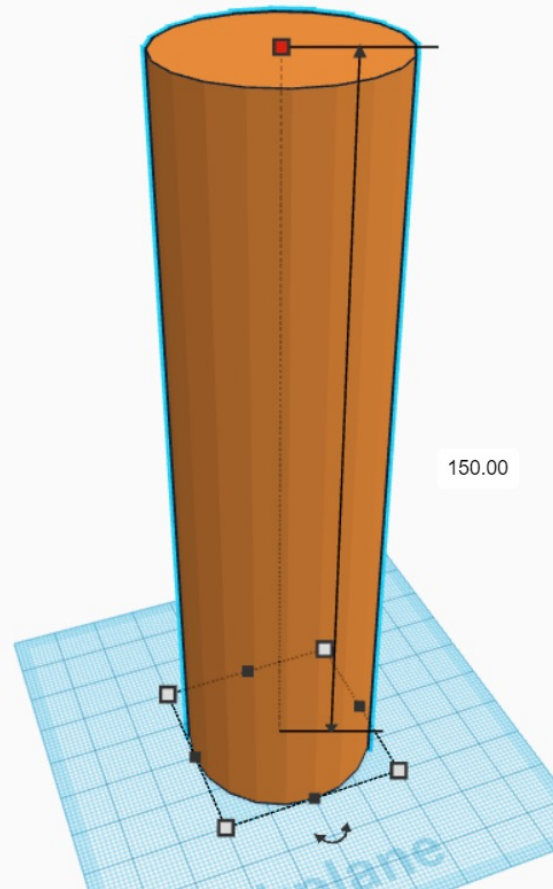


目標：設計出承重最大的高塔

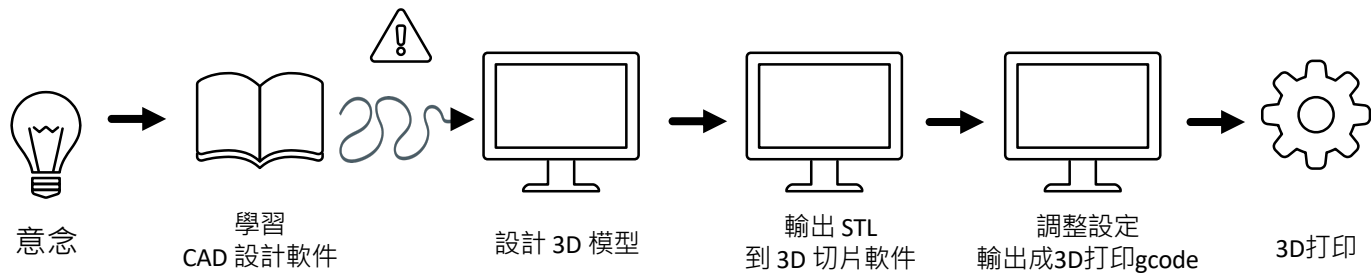
條件：

1. 高度：不少於 15cm
2. 平台大小：不少於直徑 4cm
3. 材料限制：打印時間不多於 2 小時

(條件按學校的設備或時間去調整)



過高的教學門檻?





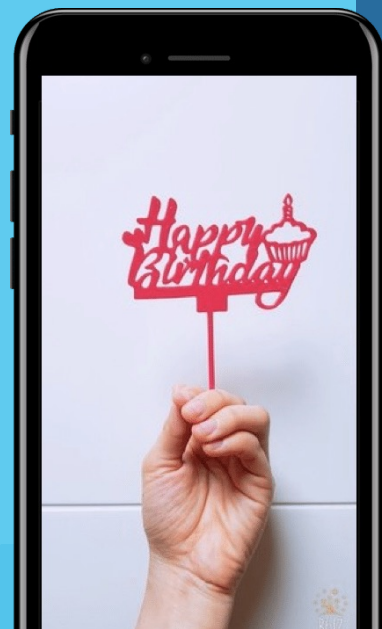
目標：



降低設計及使用上的操作難度

使更多師生可以輕鬆運用到3D
打印到不同的學習當中

從而使學生動手創造
發揮更多創意
使學習過程更愉快



?



直接將設計「畫」出來？



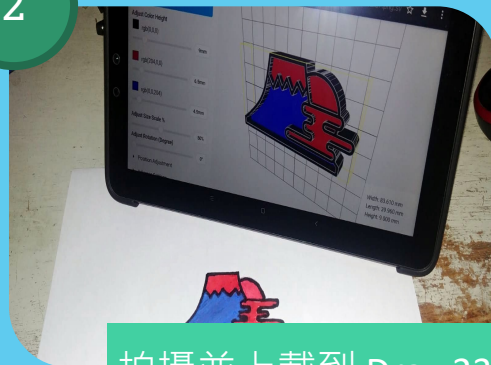


1



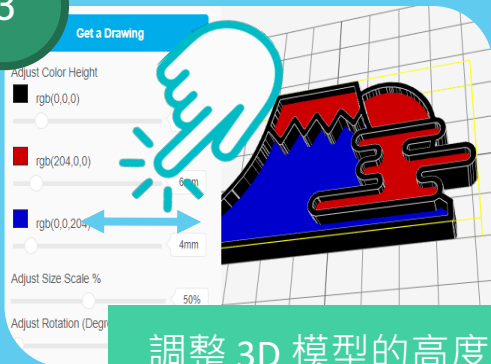
用顏色筆在畫出設計

2



拍攝並上載到 Draw23D

3



調整 3D 模型的高度

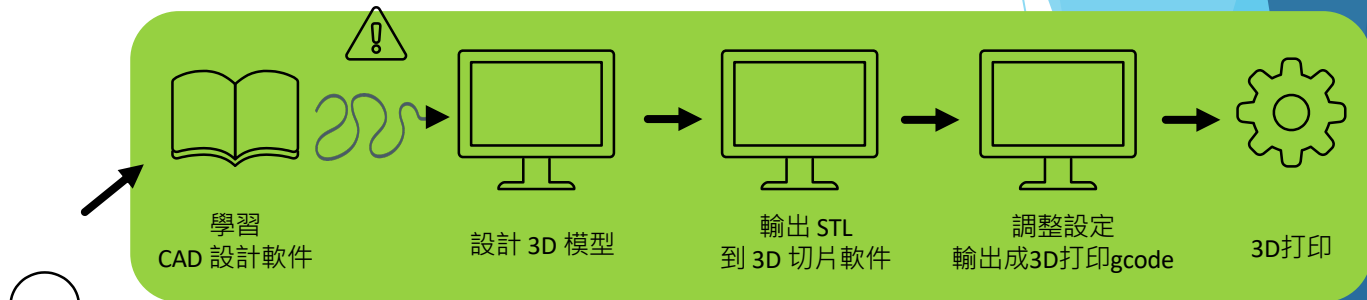
4



直接打印成品



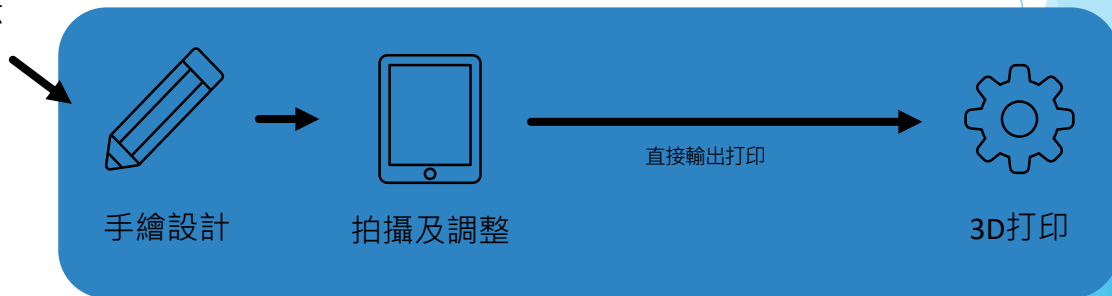
門檻較高



意念

操作更簡單

只要有顏色筆
就可以設計



直接將意念畫出來就打印



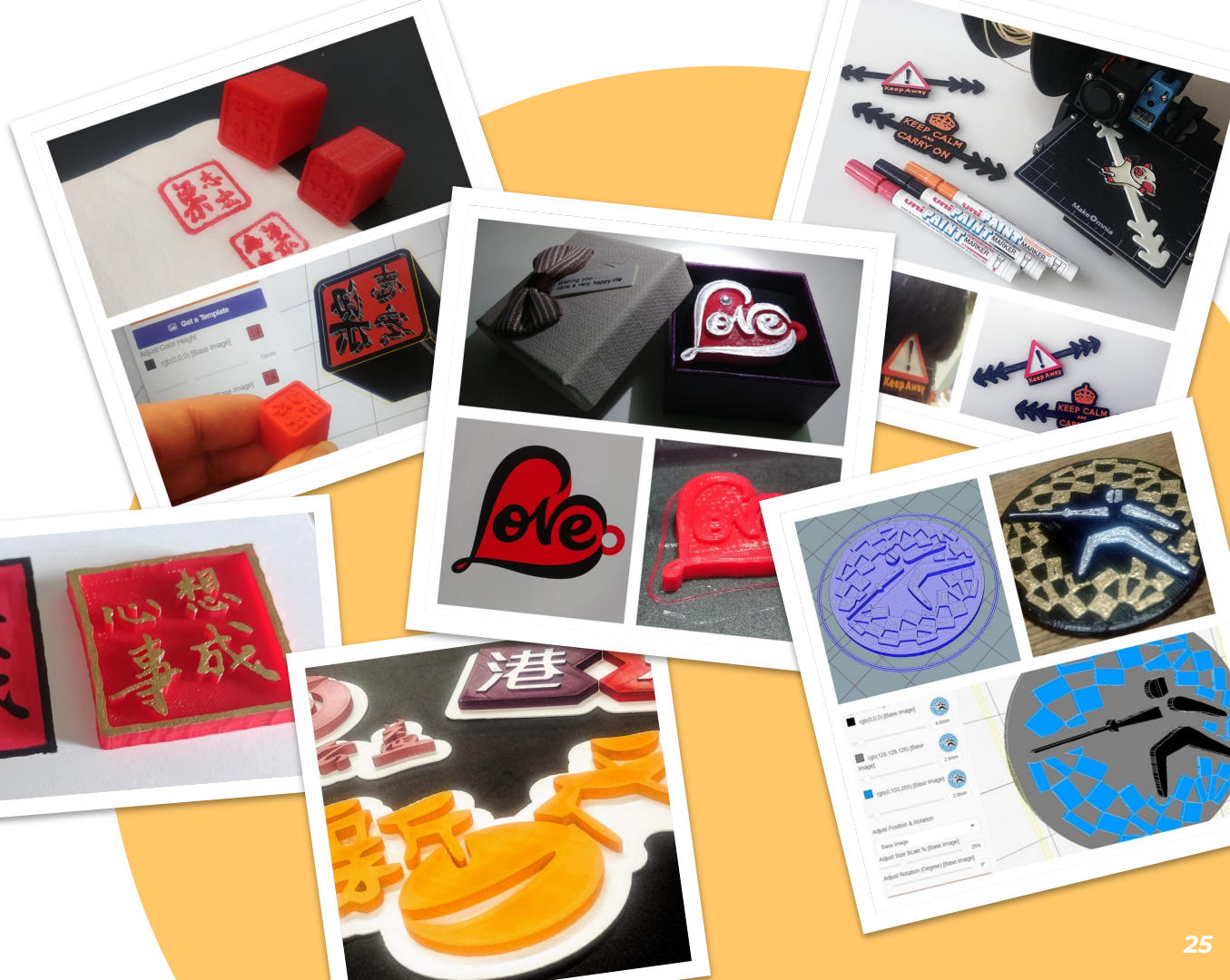
學生可以在其他課堂用繪畫做設計



- ✓ 可以用更短時間完成設計
- ✓ 學生或其他老師就算未掌握3D打印技術，亦可運用到其他學習之中
- ✓ 直接發揮創意

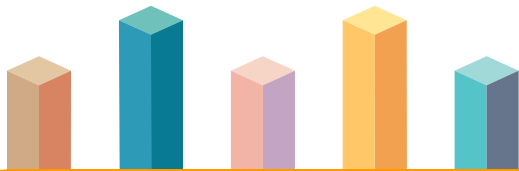


What
user can
Create?



Past Activities





下一步是
Print - it - out !!!


然而，我們需要一部3D打印機！
有沒有3D Printers適合家中和學校使用？
是否容易簡單？





*Everyone is
A Designer*

Mago Mini Printer



*Print
REAL objects
from
paper drawing*



Maximize print envelop

In the ultra compact body



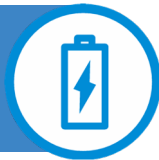
Compact and Portable

Lightweight (~1.2kg)
easy to carry to everywhere



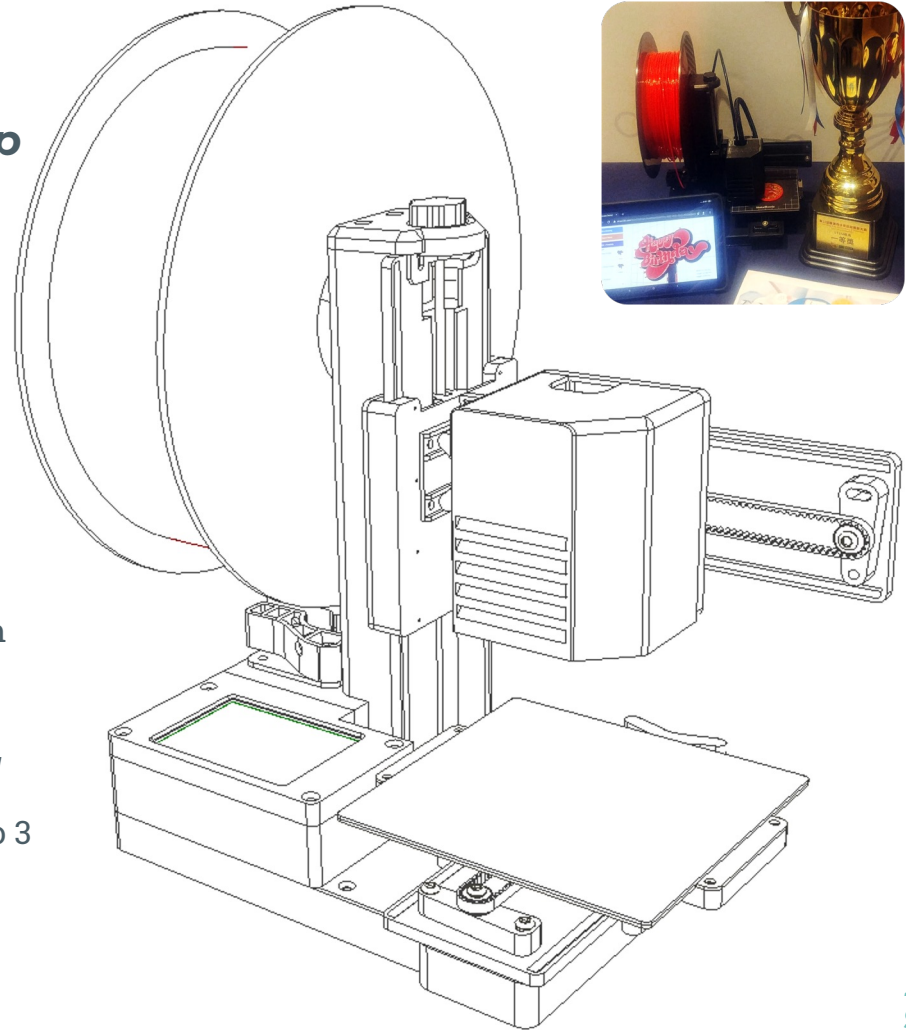
Detail Resolution

Layer thickness down to 0.05 mm



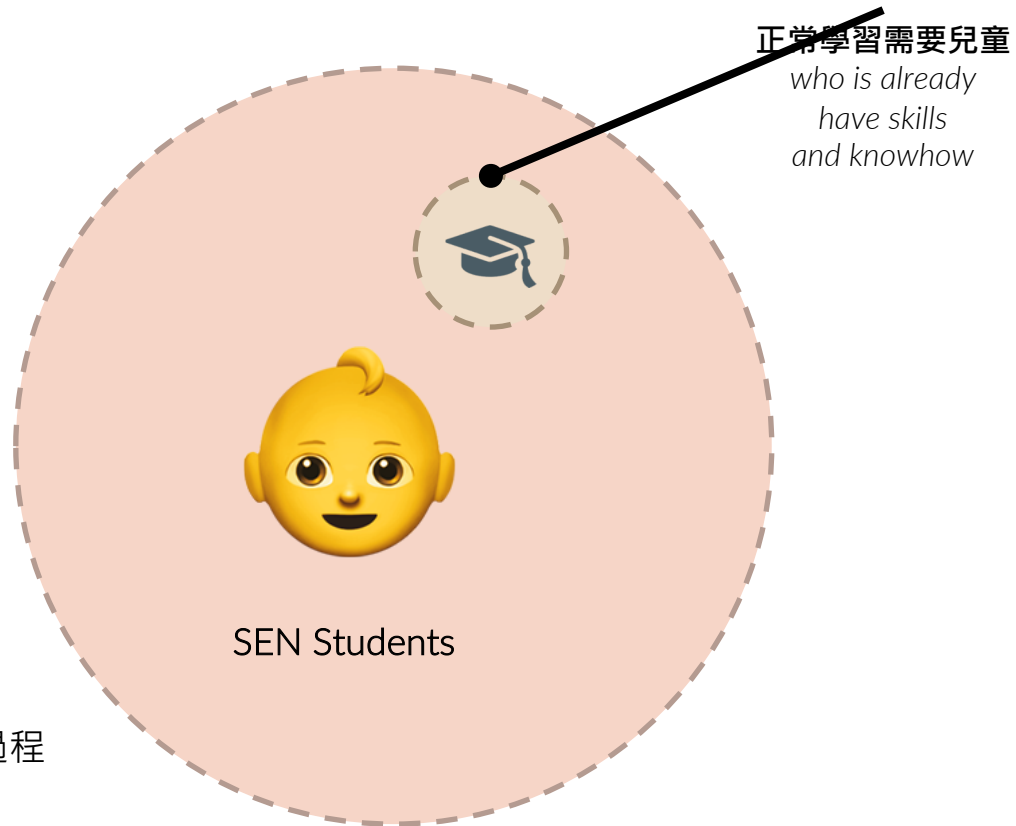
Portable Printing

Continuous printing up to 3 hours
(w/ optional Power Bank)



Target Markets

我們針對SEN兒童的需要，省略複雜的學習過程



項目預期效益

彌補教育制度的不足

擴闊他們的創作思維

爭取他們平等學習機會

SEN Students

增加學生的參與度

增加他們解決問題的能力

Case study- Workshop



More than 400 students participate



*Case study-
School*

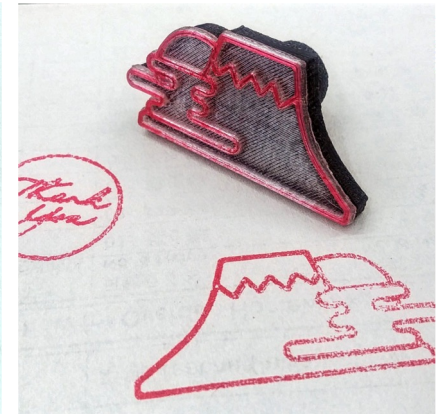
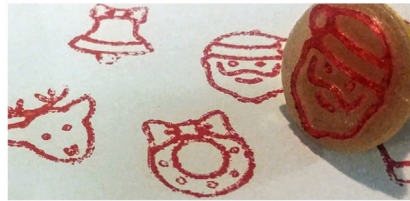


3D Print Farm established in STEM lab in Tsuen Wan Government School.

3D printing x Visual art course (Christmas theme)

3D printing x English Calligraphy course HKSYP&IA Chan Nam Chong Memorial College

Case study- Visual Art Classes



Partners & Clients



HONG KONG
DESIGN
INSTITUTE
香港知專
設計學院



香港大學電子學習發展實驗室
e-Learning Development Laboratory
The University of Hong Kong



olpc BaseCamp
@ Malacca



皇仁書院
QUEEN'S COLLEGE



Faculty of **Education**
The University of Hong Kong

Diocesan Girls' School
拔萃女書院



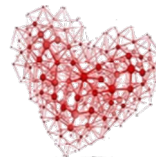
IngDan 硬蛋
HATCH THE INTERNET OF THINGS



Hong Kong Productivity Council
香港生產力促進局



澳門生產力暨科技轉移中心
CENTRO DE PRODUTIVIDADE E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA DE MACAU
MACAU PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY TRANSFER CENTER



香港愛心連線
The Love Link of Hong Kong



數碼港



Award Winnin g



教育 / 教育發展

STEAM教育 | 3D立體打印技術高速發展 成STEAM教育重要技術



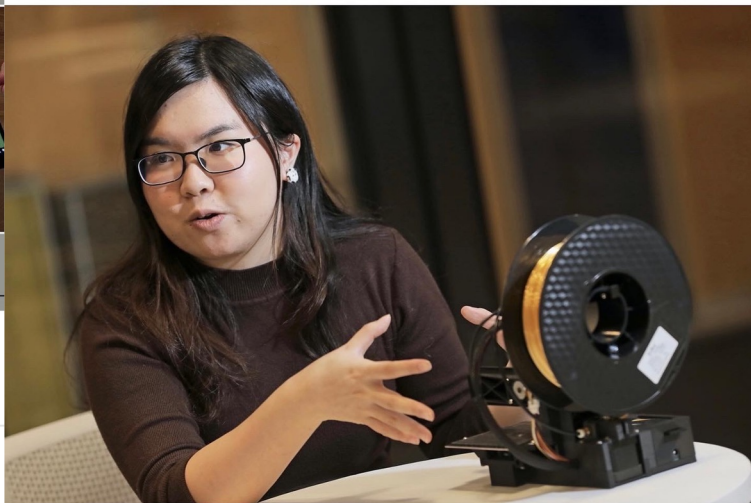
撰文：謝顯文

出版：2022-11-21 18:04 更新：2022-11-21 18:04



“ 推廣3D打印科技勢在必行，但是對本地日校老師來說，使用3D打印科技對他們來說是一個非常嶄新的體驗，需要合適的科技及配套協助他們授課。 ”

MakeOmnia行政總裁袁碧琦小姐



Media Exposure

九十後憑3D打印機 申台創業 Visa

EDU 進修雜誌下月出版接受申請，目前標準十幾間中小學採用，產品更部署在連鎖電腦店上架，以及到馬來西亞拓銷業務。

業務擴展至馬來西亞

公司發展不俗，但業務時早有移民計畫，曾回香港生活壓力難捱，「只有生活有生活」，加上政治問題難解，最近兩年，打算結婚後生小朋友，目前香港未必是培育子女的好地方。反觀台灣生活壓力比香港低，她到當地參加創科展覽時，亦

望能到台灣的家長小朋友對科技充滿好奇，對當地的學習氣氛印象良好，不信香港家長，只關心科技產品的價錢，以及能否幫助小朋友考試，入讀心儀學校，加上該地文化與香港相近，適合港人舉家移民，「那邊移民政策簡單，父母亦容易適應。」

為了實現移民台灣的目的，黃碧瑩利用 MakeOmnia 申請加入當地的創業加速器計劃，最近終於成功入籍，希望在 2、3 月期間，正式取得創業家簽證，只要她就能取得簽證起計 5 年之內，每年

在台灣逗留至少半年，便可以申請入籍。「所以最遲今年 9 月一定要離港」，將會與黃碧瑩一同赴台灣的，包括其友 Anson 及其父親、黃碧瑩哥哥，負責



■黃碧瑩時常與在台取得創業家簽證，5年後會申請入籍。（黃碧瑩攝）

衝破難關見新突破

投身自己不熟悉的領域，猶如「摸石頭過河」，過程必定會遇到高低起伏。Peggy 憶述，負責研究開發的中學老師因一場大病，入住深切治療部長達半年。「公司瞬間停頓了，既沒有新研發，又沒有收入，令我懷疑一直以來做的事正確嗎？」她亦曾對自己的定位感到迷惘，「我並不精通研究開發及繪圖，究竟我可以為公司做些甚麼呢？」

Anson 點頭表同意，當打印機即將進入大量生產前，才發現機辦有問題，亦不知道如何解決，「填塊信心盡失。」處於未知何時才能突破的樽頸位，如何調整心態面對才是關鍵。他反問自己是否甘心就此放棄？「我們前期投放了這麼多心思，只差一步便可將產品推出市場，又怎能不堅持下去呢？」於是她抱著「衝破難關便有新突破」的想法繼續走下去。

Peggy 感激兩名夥伴讓她更了解自己，並學會以新眼光看事情，「原來有時自己的視野會比較狹窄，解決事情及達到最終目標其實不止一種方法。」二人認為最重要是先讓自己成長，「故我們不時會交換想法，並反思及討論如何協調大家的處事方式。」



●Peggy 經營公司這六年來，獲得許多意想不到的的人生經驗，教她學會不再為自己的能力設限。

Media Exposure

財星學堂

ON AIR

創業教室 | MakeOmnia

進修生活 209 MAR 2021

LifeLong Learning Magazine

Peggy MakeOmnia 首席營運總監

研發 3D 打印機 九十後闖台拓市場

EDU 進修雜誌 PLUS

EDU 進修雜誌 PLUS

主頁 Feature People Learn

研發 3D 打印機 九十後闖台拓市場

Anson MakeOmnia 副總監主管

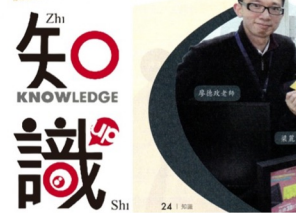
Peggy MakeOmnia 首席營運總監

「孩子擁有一人一機」是本地科技企业 MakeOmnia 的願景，其首席營運總監 Peggy 期望透過自家研發的 3D 打印機，令學生更投入及享受 STEM 學習，同時提升他們對科技的興趣。現年二十五歲的小妮子，經營公司這六年來，獲得許多意想不到的的人生經驗，除了積極在港台兩地參展，更成功入圍台灣創業加速器計畫，教她學會不再為自己的能力設限。她對業務未來發展已有清晰藍圖—專注做好本地教育市場、開拓家用市場，更積極將業務拓展海外，冀設計「在地化」文案，將 3D 打印技術普及化。



各路3D打印 進軍校園

「3D打印」這項新技術正以驚人的速度，向各行各業進軍。在學校，3D打印機正成為學生學習和創新的利器。從簡單的幾何模型到複雜的機械零件，3D打印技術正在改變學生的學習方式和思維模式。



「3D打印」這項新技術正以驚人的速度，向各行各業進軍。在學校，3D打印機正成為學生學習和創新的利器。從簡單的幾何模型到複雜的機械零件，3D打印技術正在改變學生的學習方式和思維模式。

21 香港新聞

中學自製「迷你版」3D打印機

「開源技術」市價八成 「陳南昌」分享創意科技

香港文匯報訊（記者 鄭伊芳）3D打印（3D Printing）被形容為「第三次工業革命」，本港學界亦積極配合相關趨勢，於中學階段開始培育技術創新人才。香港教育工程會南區區中學生與老師利用「開源技術」，經過十多次改良，近終於自製出比市價便宜八成的「迷你版」3D打印機，學生透過電腦軟件將立體圖像轉換成可列印的3D打印機立體模型，3D打印機再製成20厘米高3D打印機，讓學生在學校自行維修及設計大型機械，以配合內化教育發展，又會將自製的打印機上載其其他學校分享，藉此鼓勵本地學生參與創新和研發，未來創創科技發展趨勢。

近一年來，3D打印機在市場上，由每台的15萬元，降至目前的4萬元至5萬元不等，為多間學校帶來了極大的便利。不少學校紛紛購買，用於教學和科研。這不僅節省了成本，也為學生提供了更多的實踐機會。

「開源技術」是指將設計圖樣和製造過程公開，讓任何人都可以複製和改進。這種技術的普及，使得3D打印機的成本大幅降低，也為學生提供了更多的實踐機會。

陳南昌表示，自製3D打印機不僅可以節省成本，還可以根據學校的實際需求進行定制。他鼓勵學生參與到設計和製造過程中來，通過實踐來提高他們的動手能力和創新意識。目前，自製的3D打印機已經在多間學校推廣使用，受到了師生們的廣泛歡迎。

黃穎珊、林立聰 2014年2月20日（星期五） 香港文匯報 WEN WEI PO

軟件繪圖 設計得意公仔

香港文匯報訊（記者 鄭伊芳）「設計與製作」課程是學生學習設計和製作的重要途徑。通過學習設計和製作，學生可以培養他們的動手能力和創新意識。在「設計與製作」課程中，學生可以學習如何將設計圖樣轉換成實際的物件，這不僅可以鍛煉他們的動手能力，還可以培養他們的團隊合作精神和創意思維。

圖為學生在課堂上進行3D打印機操作，老師在一旁指導。學生們顯得非常專注，對這項新技術充滿了興趣。

「設計與製作」課程不僅可以培養學生的動手能力和創新意識，還可以培養他們的團隊合作精神和創意思維。通過學習設計和製作，學生可以將他們的創意轉化為實際的物件，這不僅可以鍛煉他們的動手能力，還可以培養他們的團隊合作精神和創意思維。

黃穎珊、林立聰 2014年2月20日（星期五） 香港文匯報 WEN WEI PO

開「冷門科」銜接 育創意人才

香港文匯報訊（記者 鄭伊芳）為配合「雙非」學生入讀，不少學校紛紛開設了「冷門科」，如3D打印、木工、陶藝等。這些課程不僅可以培養學生的動手能力和創新意識，還可以為他們提供更多的實踐機會。通過學習這些課程，學生可以將他們的創意轉化為實際的物件，這不僅可以鍛煉他們的動手能力，還可以培養他們的團隊合作精神和創意思維。

圖為學生在課堂上進行3D打印機操作，老師在一旁指導。學生們顯得非常專注，對這項新技術充滿了興趣。

「設計與製作」課程不僅可以培養學生的動手能力和創新意識，還可以培養他們的團隊合作精神和創意思維。通過學習設計和製作，學生可以將他們的創意轉化為實際的物件，這不僅可以鍛煉他們的動手能力，還可以培養他們的團隊合作精神和創意思維。



王煥珍（左二）等踴躍活動，能培養青年人對創科技的新興興趣，左一為香港青年協會理事會會員羅敏，小圖為「Tinyboy」製作的打印模型。



3D打印殺入學界！ 創新活動玩到年底

3D Printer 印出實物

從家Printer都只講用個好朋友，一個叫「設計」，另一個叫「製作」。有一天，Printer認識了「設計」，他們組成了一個全新的組合——3D Printer。這個組合不再只限於印出平面的圖像，而是可以印出實物！香港教育工程會南區區中學生與老師利用「開源技術」，經過十多次改良，近終於自製出比市價便宜八成的「迷你版」3D打印機，學生透過電腦軟件將立體圖像轉換成可列印的3D打印機立體模型，3D打印機再製成20厘米高3D打印機，讓學生在學校自行維修及設計大型機械，以配合內化教育發展，又會將自製的打印機上載其其他學校分享，藉此鼓勵本地學生參與創新和研發，未來創創科技發展趨勢。

科技讓學生專注設計

一手拿著這個活動的姿態老師黃穎珊表示，「學校開電腦設計輔助科，是希望學生學習用電腦設計，但只是繪圖根本無趣，設計得越難，不能確實實物應用，用3D Printer可以印出實物出來，學生好開心！」不過市售的3D打印機太大，電腦並不便宜，加上印一件需要數小時，成本亦很高昂。於是，黃穎珊老師利用「開源技術」，經過十多次改良，近終於自製出比市價便宜八成的「迷你版」3D打印機，學生透過電腦軟件將立體圖像轉換成可列印的3D打印機立體模型，3D打印機再製成20厘米高3D打印機，讓學生在學校自行維修及設計大型機械，以配合內化教育發展，又會將自製的打印機上載其其他學校分享，藉此鼓勵本地學生參與創新和研發，未來創創科技發展趨勢。

失敗過 才會成功

小一一個設計班，為何如此神奇，能印出各式各樣的模型？單單解釋機器的原理，聽來不難理解，「先用電腦軟件繪圖，然後用3D Printer印出實物，這過程設計好容易理解，但後果卻往往出人意料之外，這就成為一個好故事。」梁志宏老師表示，在學習過程中，學生會遇到很多困難，但正是這些困難，讓他們學會了如何面對挑戰，如何從失敗中吸取教訓，最終取得成功。

參加展覽 覺得更多

好可以成功製作，除了製成有難度外，朱梅梅指出印出時也會有失敗的成品，「中央的模型製作，因為實心的模型能一層層的堆疊，自動時卻易沖破，便會塌下來。」學生們一起合作解決困難，不斷嘗試，最終成功印出了實物。這不僅鍛煉了他們的動手能力，還培養了他們的團隊合作精神和創意思維。

參加展覽 覺得更多

除了學校的展覽，學生還參加了各種社會活動和比賽。在這些活動中，學生可以展示自己的作品，與他人交流，並從他人的作品中學習和借鑒。這不僅可以提高學生的自信心，還可以讓他們了解社會，增進對社會的責任感。

Thanks!

Any questions?

Please contact us



peggy@makeomnia.com

