

建造小城堡

學習階段 : 1

學習範疇 :

數學 圖形與空間(2S1 立體圖形(二)、3M1 長度和距離(四))

常識 日常生活中的科學與科技

目標 : (i) 進一步認識不同立體(角柱、圓柱、角錐、圓錐和球體)
(ii) 運用3D設計軟件及3D打印技術進行設計與製作

先備知識 : 直觀辨認不同立體(角柱、圓柱、角錐、圓錐和球體)、毫米和厘米的化聚

教學資源 : 3D 打印機、3D 設計軟件(例如 Tinkercad、SketchUp)

活動內容 :

活動一

1. 教師向學生展示一些城堡的模型、照片或圖像，請學生直觀辨認組成城堡的不同立體(角柱、圓柱、角錐、圓錐和球體)，並簡單介紹城堡的功能。

討論問題：

1. 你可以在這些城堡上，辨認到哪些立體圖形？
2. 就你所能辨認到的立體圖形，你是從外形上哪些特徵辨認出來？

教師備註：

1. 教師可展示城堡玩具或世界上不同地方城堡的照片，亦可展示在電子遊戲裏城堡的圖像。
2. 教師宜挑選結構較為簡單的城堡，以便學生直觀辨認立體圖

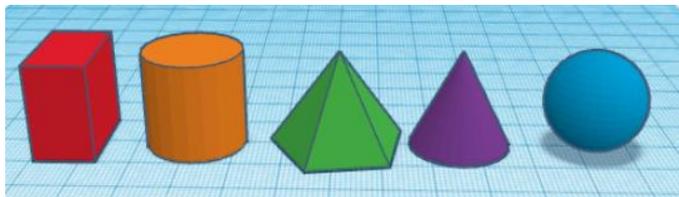
形。

活動二

1. 教師示範如何利用 3D 設計軟件

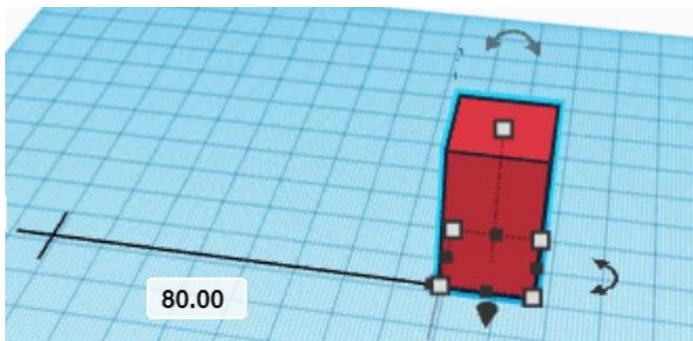
- 製作不同立體圖形（角柱、圓柱、角錐、圓錐和球體）
- 移動立體圖形
- 旋轉立體圖形
- 修改立體圖形的尺寸
- 修改角柱、角錐的底的邊數
- 改變視點

（見圖一、圖二、圖三、圖四、圖五及圖六）



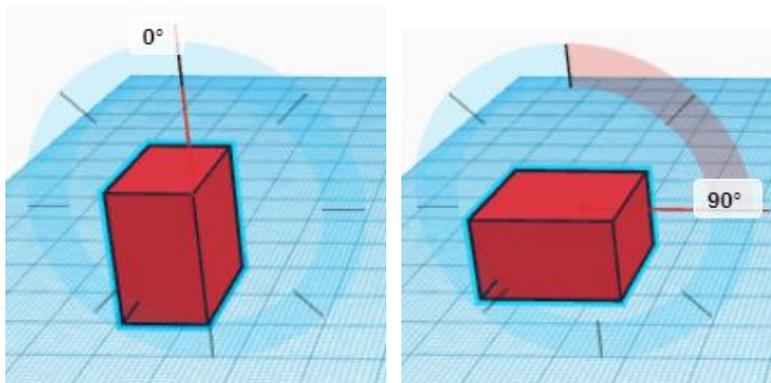
製作不同立體圖形

(圖一)



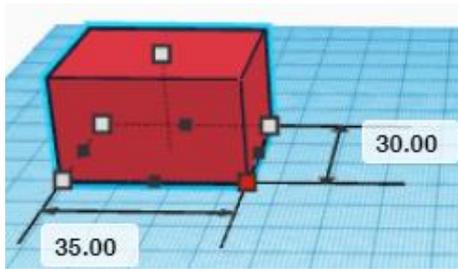
移動立體圖形

(圖二)



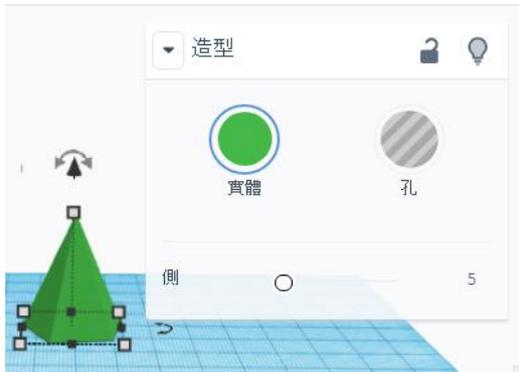
旋轉立體圖形

(圖三)



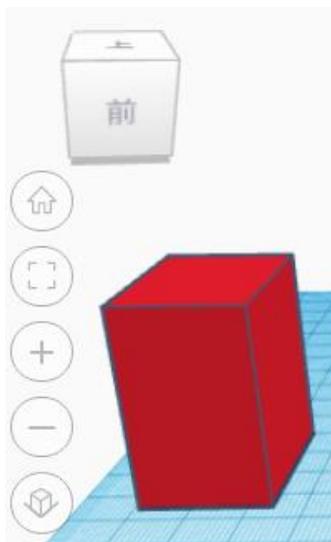
修改立體圖形的尺寸

(圖四)



修改角柱、角錐的底的邊數

(圖五)



改變視點

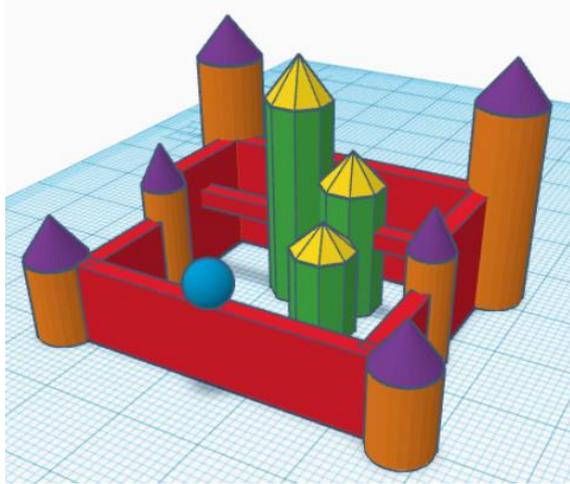
(圖六)

教師備註：

1. 提醒學生 3D 設計軟件一般採用毫米作單位。
2. 旋轉立體圖形時軟件會顯示旋轉角度，教師可暫時讓學生忽略此點，亦可按學生的能力略作說明。

活動三

教師把學生分組，指導他們利用 3D 設計軟件設計一個長度、闊度和高度均不超過 10 cm 的城堡模型（如圖七）。教師收集學生的設計並輸出至 3D 打印機。



(圖七)

教師備註：

1. 提醒學生 3D 設計軟件採用毫米作單位。
2. 列印前，教師宜先檢查學生的設計是否可列印的；例如設計有否超出 3D 打印機的列印範圍或模型的各部分是否互相連接。

活動四

教師讓學生互相觀摩作品，並辨認當中的立體圖形，或由學生向同學介紹其設計。

此示例主要涉及以下共通能力：

1. 協作能力
 - 以小組形式進行協作
2. 創造力
 - 學生運用不同立體圖形建造城堡

3. 解決問題能力

- 學生只限於運用以下五種立體圖形：角柱、圓柱、角錐、圓錐和球體來建造城堡。