

2020 – 2021 年度  
STEM 科

年級 : 中三級 (上學期雙數、下學期單數)  
教科書 : 自編教材

年度主題 : 3D 口罩 專題研習

## I. 課程簡介

在全球疫情肆虐下，人們的日常生活與學生的學習生活，都出現了巨大的變化。在這廿一世紀主張以 STEM 知識解決問題及創造新解決方法的時代，我們應如何回應學生的學習需要？

能夠跳出課室，將學習與生活聯繫，由身邊的生活事物作為起點帶入學習，讓學習更生活化，而學生能更活潑及有效地發掘知識。

我們希望透過是次專題研習，讓同學更加認識及了解他們日常接觸及配帶的防疫工具 - 口罩，如何有效地保護他們。運用科學探究作為主導的學習策略，讓同學們認識不同類型口罩所發揮的保護作用。透過設計不同的公平測試實驗使同學對不同口罩的舒適度，透氣功能及防飛沫效功能.....等有更科學的掌握。

提出使用及設計個人特色的 3D 口罩，學生能親身經歷運用 STEM 知識，以動手作的方式來製作個人化的 3D 口罩。實踐運用公平測試的實驗方式，來設計測試 3D 口罩的特性，讓同學學以致用。

整個學習過程中，我們鼓勵同學自主學習。在課堂前能預習課堂知識，在課堂內能以小組方式進行討論及研習，在課後能整理所學知識進行匯報。這一連串的學習設計，對加強學生的共通能力及自主學習能力有更進一步的推展。

我們希望他們的 STEM 及科學探究之旅不止於口罩，更會將兩者帶入生活之中。

2020 – 2021 年度  
STEM 科

II. 課程大綱

周次	課題 / 教學目標及要點	教學資源 / 活動 / 作業	共通能力 / 價值觀和態度
1	<b>STEM 的科學探究及理論</b> - 透過生活事件引起同學對解決問題的興趣 - 認識口罩的結構及用途 - 認識新科技及新方法解決問題的方式	■ 以影片介紹有關香港傳染病的事件，並邀請同學回應感想。	<input checked="" type="checkbox"/> 批判性思考能力 <input checked="" type="checkbox"/> 解決問題能力 <input checked="" type="checkbox"/> 運用資訊科技能力 <input checked="" type="checkbox"/> 欣賞別人
2	<b>口罩的標準結構及功能認識</b> - 了解口罩的結構及功能 - 透過模擬情境實驗，學習公平測試中的各項變項 - 運用公平測試的設計，建立個人口罩測試項目	■ 以口罩實驗工作紙，學生能在一項科學探究實驗中，列出當中的各變項。	<input checked="" type="checkbox"/> 溝通能力 <input checked="" type="checkbox"/> 批判性思考能力 <input checked="" type="checkbox"/> 解決問題能力 <input checked="" type="checkbox"/> 協作能力 <input checked="" type="checkbox"/> 責任感 <input checked="" type="checkbox"/> 尊重他人
3	<b>口罩的科學公平測試 與 3D 口罩</b> - 認識科學探究的組成部份 - 設計個人的口罩公平試實驗	■ 以分組研習方式，討論一項對外科口罩功能或特性可進行科學探究的項目。	<input checked="" type="checkbox"/> 溝通能力 <input checked="" type="checkbox"/> 批判性思考能力 <input checked="" type="checkbox"/> 解決問題能力 <input checked="" type="checkbox"/> 協作能力 <input checked="" type="checkbox"/> 責任感 <input checked="" type="checkbox"/> 尊重他人
4	<b>3D 打印技術應用 及 3D 口罩特點</b> - 透過觀察及動手作，認識 3D 打印及打印機的操作原理 - 透過小組匯報，展示學生預課的成果及交流心得和重點	■ 以 3D 打印機打印一簡單 3D 模型，讓學生操作及觀察 3D 打印的過程。	<input checked="" type="checkbox"/> 溝通能力 <input checked="" type="checkbox"/> 批判性思考能力 <input checked="" type="checkbox"/> 解決問題能力 <input checked="" type="checkbox"/> 協作能力 <input checked="" type="checkbox"/> 運用資訊科技能力 <input checked="" type="checkbox"/> 明辨性思考能力 <input checked="" type="checkbox"/> 合作精神
5	<b>3D 打印繪圖應用</b> - 認識 3D 建模軟件及操作方式 - 運用 3D 建模軟件，建立設計個性化口罩	■ 以網上 3D 設計模式軟件，讓學生設計一個個性化口罩。	<input checked="" type="checkbox"/> 解決問題能力 <input checked="" type="checkbox"/> 運用資訊科技能力 <input checked="" type="checkbox"/> 堅毅

2020 – 2021 年度  
STEM 科

III. 課程大綱

周次	課題 / 教學目標及要點	教學資源 / 活動 / 作業	共通能力 / 價值觀和態度
6	<b>3D 口罩製作實作 及 小組匯報</b> - 運用動手作的方式來組裝 3D 口罩 - 透過網上預習內容，去應對組裝時出現的困難	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 以動手作方式，同學在課堂組裝 3D 口罩。</li> <li>■ 以走組的方式，評論各組對 3D 口罩應用的優缺點。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> 批判性思考能力</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 解決問題能力</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 運用資訊科技能力</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 欣賞別人</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 堅毅</li> </ul>
7	<b>學習運用新媒體 APP 作匯報整理學習成果及展示</b> - 學習使用新媒體整理及展示學習成果 - 透過整理學習成果，協助學生組織個人展示結構及內容	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 以手機軟件及劇本工作紙，學生進行匯報拍攝設計及實作。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> 批判性思考能力</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 解決問題能力</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 運用資訊科技</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 創造力</li> </ul>
8	<b>個人匯報及老師點評</b> - 以個人設計的框架，將是次學習歷程紀錄及展示	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 透過個人匯報，展示個人學習成果</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> 溝通能力</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 批判性思考能力</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 解決問題能力</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 協作能力</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 運用資訊科技能力</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 明辨性思考能力</li> </ul>