

示例十：正方體的摺紙圖樣

(專題研習)

學習範疇： 度量、圖形與空間

學習單位： 續立體圖形

學習階段： 三

目標： (i) 構作不同的正方體摺紙圖樣
(ii) 在一 A4 紙張上構作最大體積正方體的摺紙圖樣

預備知識： (i) 理解正方形及其特性
(ii) 正方體的體積

教學資源： A4 紙張、剪刀、量角器、膠紙、圓規、直尺及計算機

活動內容：

1. 教師首先向學生介紹正方體的摺紙圖樣，然後向他們展示一些相關的圖樣。
2. 學生可自行組合（每組不能多於 5 人），以分組形式進行「正方體的摺紙圖樣」專題研習。有關專題研習的指引可參考附件。
3. 學生需要
 - (i) 利用合適的工具構作正方體摺紙圖樣；
 - (ii) 經過反覆試驗，找出不同的正方體摺紙圖樣，並計算每一正方體的體積；及
 - (iii) 在一 A4 紙張上構作最大體積的正方體的摺紙圖樣。
4. 教師應留意每組的進度，並在學生有需要時提供適切的協助。
5. 學生需要向同學匯報他們的發現，並向教師提交一份簡短的書面報告。

教師備註：

1. 教師可就下列準則評核學生的表現：

準則	準則的具體描述
對專題研習主題的理解	<ul style="list-style-type: none">• 學生是否完全了解習作的精神？• 學生是否懂得如何進行研習及懂得蒐集些什麼資料？
策略和方法的運用	<ul style="list-style-type: none">• 學生是否懂得利用合適的工具及方法以構作立體的摺紙圖樣？• 學生是否選用了可行的策略以構作最大體積的立方體？
準確性	<ul style="list-style-type: none">• 所構作的正方體及其摺紙圖樣是否準確？• 所構作的製成品是否真的是最大體積的正方體？
創造力	<ul style="list-style-type: none">• 每組的成員是否自己設計專題研習？• 學生是否採用了創新的方法及策略？
表達與溝通	<ul style="list-style-type: none">• 學生能否有系統及邏輯地匯報他們的專題研習？• 報告是否簡潔及能與主題配合？
協作	<ul style="list-style-type: none">• 學生在組內的分工是否恰當？• 組員間是否存在良好的合作關係？

所建議的準則只屬舉例性質，而每一準則的佔分比重亦不必一樣。

2. 當完成專題研習後，每組同學須向班上的同學匯報他們的發現。其後，每組應預留一些時間以供同學及教師提問。

3. 在這活動中，教師應指出進行專題研習的過程實較所得的結果為重要。對一些積極參與專題研習，但卻得到錯誤結果的組別成員，教師仍應給予他們正面的鼓勵。
4. 教師應提醒學生，不要花太多時間在設計報告上。例如，報告內加入複雜的電腦美工圖像其實是不必要的。教師考慮專題研習的性質及學生的能力後，應決定習作在課堂或家裏進行，還要給予學生有關習作的工作時間表及呈交的日期。
5. 教師應給予同學充足的時間，以便他們能按時完成專題研習。

這個示例主要涉及下列的共通能力：

1. 協作能力

- 分擔責任及充分了解每位參與專題研習組員所扮演的角色。
- 與組員商討及妥協，以選取合適於構作最大體積的正方體摺紙圖樣的策略。
- 通過討論找出完成專題研習的合適策略。

2. 溝通能力

- 與其他組員公開討論及交換意見，以構作摺紙圖樣及最大體積的立方體。
- 討論時能有系統及邏輯地表達個人意見。
- 於完成專題研習後，作出一個簡潔並能配合主題的報告。
- 於口頭匯報時，能清晰地回應教師及同學的提問。

3. 解決問題的能力及批判性思考能力

- 找出與專題研習有關的問題。
- 採用合適的工具以構作正方體的摺紙圖樣。
- 選擇合適的方法/策略構作正方體的摺紙圖樣及最大體積的正方體。

4. 創造力

- 通過設計及完成專題研習，有助學生增強他們的創造力。

專題研習指引

習作名稱： 正方體的摺紙圖樣

1. 步驟

- (a) 利用合適的工具構作正方體的摺紙圖樣
- (b) 經過反覆的試驗，找出不同的正方體摺紙圖樣，並能準確計算每一正方體的體積。
- (c) 在一 A4 紙張上構作一個最大正方體的摺紙圖樣

2. 報告格式

報告的內容應力求簡潔及與主題配合。報告內可包括下列各項：

- (a) 習作的目標
- (b) 150 字的撮要
- (c) 應用的方法及有關的數學理論
- (d) 結果的闡釋
- (e) 組員間的討論及分享
- (f) 結論及參考資料