

示例十：正方体的折纸图样

(专题研习)

学习范畴： 度量、图形与空间

学习单位： 续立体图形

学习阶段： 三

目标： (i) 构作不同的正方体折纸图样
(ii) 在一 A4 纸张上构作最大体积正方体的折纸图样

预备知识： (i) 理解正方形及其特性
(ii) 正方体的体积

教学资源： A4 纸张、剪刀、量角器、胶纸、圆规、直尺及计算器

活动内容：

1. 教师首先向学生介绍正方体的折纸图样，然后向他们展示一些相关的图样。
2. 学生可自行组合（每组不能多于 5 人），以分组形式进行「正方体的折纸图样」专题研习。有关专题研习的指引可参考附件。
3. 学生需要
 - (i) 利用合适的工具构作正方体折纸图样；
 - (ii) 经过反复试验，找出不同的正方体折纸图样，并计算每一正方体的体积；及
 - (iii) 在一 A4 纸张上构作最大体积的正方体的折纸图样。
4. 教师应留意每组的进度，并在学生有需要时提供适切的协助。
5. 学生需要向同学汇报他们的发现，并向教师提交一份简短的书面报告。

教师备注：

1. 教师可就下列准则评核学生的表现：

准则	准则的具体描述
对专题研习主题的理解	<ul style="list-style-type: none">• 学生是否完全了解习作的精神？• 学生是否懂得如何进行研习及懂得搜集些什么资料？
策略和方法的运用	<ul style="list-style-type: none">• 学生是否懂得利用合适的工具及方法以构作立体的折纸图样？• 学生是否选用了可行的策略以构作最大体积的立方体？
准确性	<ul style="list-style-type: none">• 所构作的正方体及其折纸图样是否准确？• 所构作的制成品是否真的是最大体积的正方体？
创造力	<ul style="list-style-type: none">• 每组的成员是否自己设计专题研习？• 学生是否采用了创新的方法及策略？
表达与沟通	<ul style="list-style-type: none">• 学生能否有系统及逻辑地汇报他们的专题研习？• 报告是否简洁及能与主题配合？
协作	<ul style="list-style-type: none">• 学生在组内的分工是否恰当？• 组员间是否存在良好的合作关系？

所建议的准则只属举例性质，而每一准则的占分比重亦不必一样。

2. 当完成专题研习后，每组同学须向班上的同学汇报他们的发现。其后，每组应预留一些时间以供同学及教师提问。

3. 在这活动中，教师应指出进行专题研习的过程实较所得的结果为重要。对一些积极参与专题研习，但却得到错误结果的组别成员，教师仍应给予他们正面的鼓励。
4. 教师应提醒学生，不要花太多时间在设计报告上。例如，报告内加入复杂的计算机美工图像其实是不必要的。教师考虑专题研习的性质及学生的能力后，应决定习作在课堂或家里进行，还要给予学生有关习作的工作时间表及呈交的日期。
5. 教师应给予同学充足的时间，以便他们能按时完成专题研习。

这个示例主要涉及下列的共通能力：

1. 协作能力

- 分担责任及充分了解每位参与专题研习组员所扮演的角色。
- 与组员商讨及妥协，以选取合适于构作最大体积的正方体折纸图样的策略。
- 通过讨论找出完成专题研习的合适策略。

2. 沟通能力

- 与其他组员公开讨论及交换意见，以构作折纸图样及最大体积的立方体。
- 讨论时能有系统及逻辑地表达个人意见。
- 于完成专题研习后，作出一个简洁并能配合主题的报告。
- 于口头汇报时，能清晰地响应教师及同学的提问。

3. 解决问题的能力及批判性思考能力

- 找出与专题研习有关的问题。
- 采用合适的工具以构作正方体的折纸图样。
- 选择合适的方法/策略构作正方体的折纸图样及最大体积的正方体。

4. 创造力

- 通过设计及完成专题研习，有助学生增强他们的创造力。

专题研习指引

习作名称：正方体的折纸图样

1. 步骤

- (a) 利用合适的工具构作正方体的折纸图样
- (b) 经过反复的试验，找出不同的正方体折纸图样，并能准确计算每一正方体的体积。
- (c) 在一 A4 纸张上构作一个最大正方体的折纸图样

2. 报告格式

报告的内容应力求简洁及与主题配合。报告内可包括下列各项：

- (a) 习作的目标
- (b) 150 字的撮要
- (c) 应用的方法及有关的数学理论
- (d) 结果的阐释
- (e) 组员间的讨论及分享
- (f) 结论及参考数据