

馬鞍山崇真中學
二零零一至二零零二年度
思考培訓計劃 班主任課資料
第二章 解難能力 Problem Solving Skills
< 教師本 >

(註：本校之思考培訓計劃共包括六項共通能力：研習、解難、組織、分析、批判及創造(第一至六章)，而各共通能力均透過相關的思考技能為學習基礎。)

引言：

- 在日常生活或工作上，我們經常遇到問題/困難需要解決，如何解難要透過複雜的思考過程。
- 有效的解難能力須配合各項共通能力。本章節將集中闡釋解難能力的思考技能：
 - 2.1 釐清問題 Defining the Problem
 - 2.2 訂立準則及優次 Establishing Criteria and Prioritizing
 - 2.3 決策 Decision Making

目標：

1. 向同學說明思考清晰是十分重要的，若思路混亂便不能解決生活上所遇到的難題。
2. 讓學生知道任何問題皆有解決的方法，不同的問題可尋求不同的策略。
3. 訓練學生在解難時，先要懂得釐清問題之根源，訂立準則，排列優次，這才能作出適當的決策。
4. 鼓勵學生常作有系統的、獨立的思考。

時間：70 分鐘

內容概要：

- 各種思考技能均先作說明、個案舉例，然後讓學生分組完成練習並作反思。最後一部分為綜合練習。
 - 2.1 釐清問題 (15 分)
 - 校園個案實錄：
 - 欠交功課 (舉例)
 - 遲到上學、校園垃圾多或其他 (練習)
 - 2.2 訂立準則及優次 (10 分)
 - 生活例子：
 - 選擇旅行的地點 (舉例)
 - 選擇媽媽的生日禮物 (舉例及練習)
 - 選擇升中的學校 (練習)
 - 選擇課外活動 (練習)
 - 2.3 決策 (15 分)
 - 生活例子：
 - 選科的決策 (舉例)
 - 選舉學生會 (練習)
 - 2.4 綜合練習 (20 分)
 - 應用上述三種思考技能來解難：
 - 摘蘋果 (舉例一、二)
 - 我是麥 Sir(練習 A) 或 我是美國總統(練習 B)
 - 我是好學生 (反思)
 - 2.5 討論及填寫評估表 (10 分)



「優質教育基金計劃」教材

A Product of QEF Project

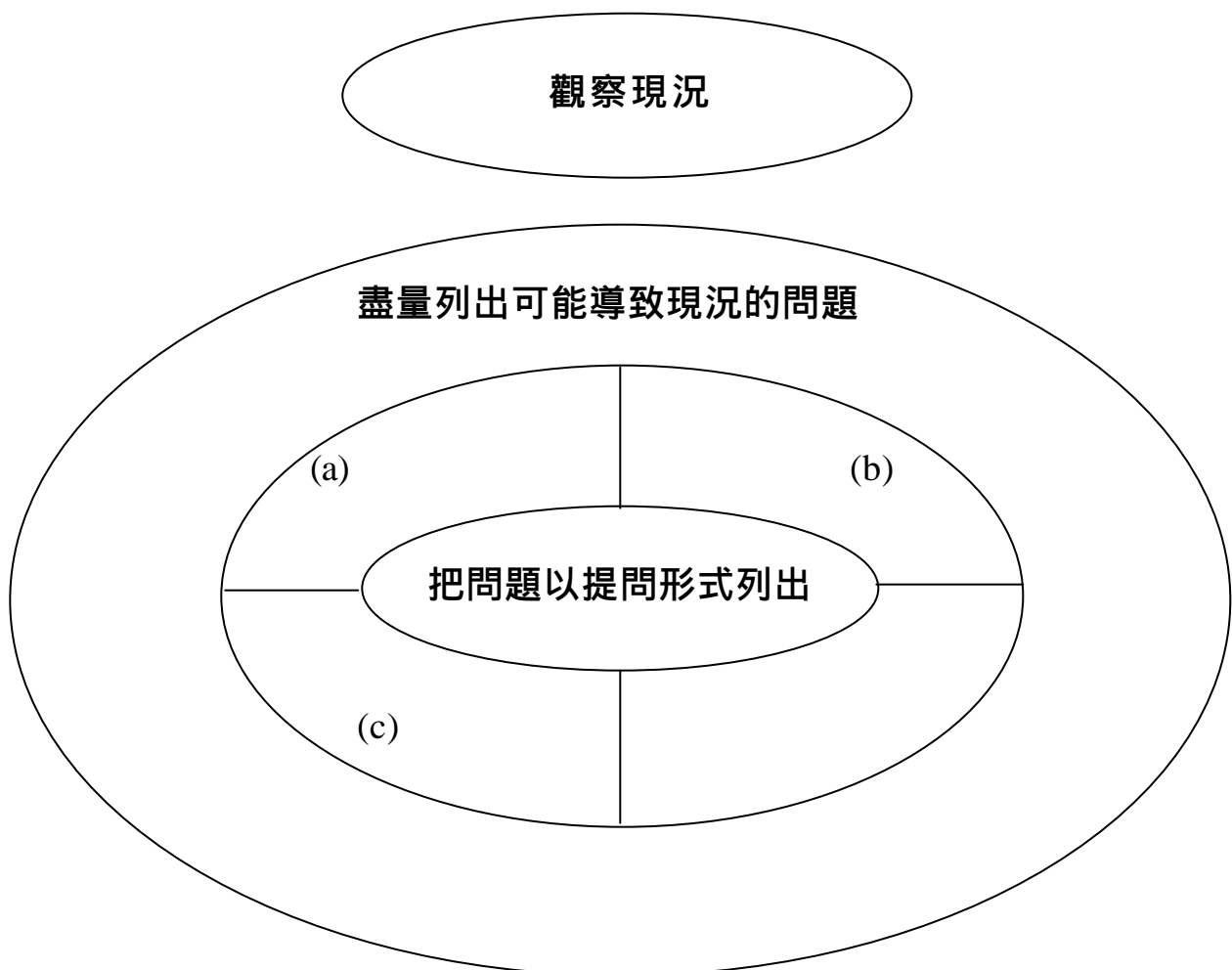
馬鞍山崇真中學製作及
保留版權 © 2001

Produced by Ma On Shan Tsung Tsin Secondary School
Copyright © 2001

2.1 釐清問題 Defining the Problem

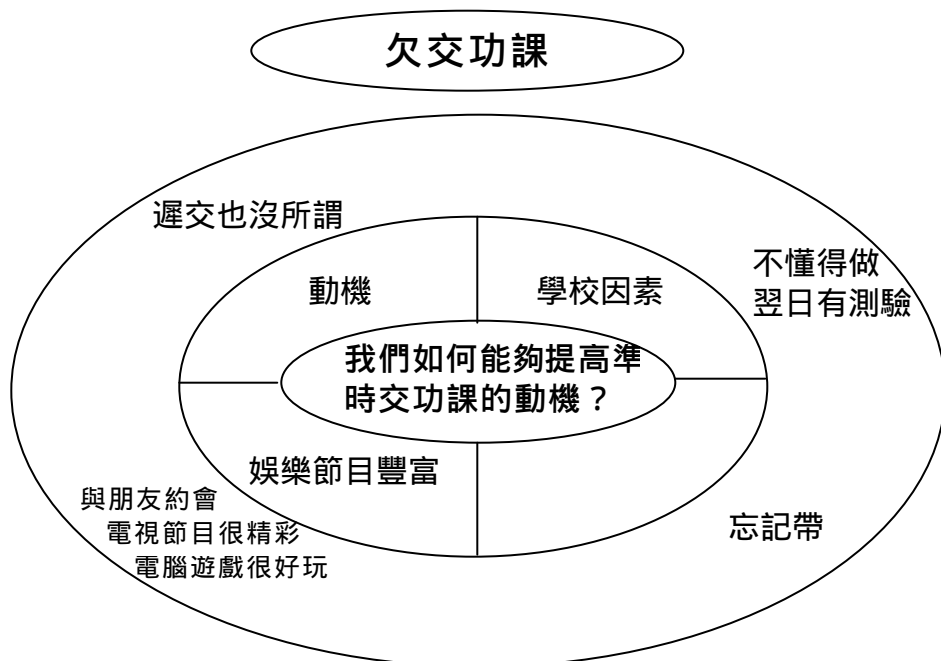
說明

- 遇到困難/問題時，須適當地釐清問題之所在，如涉及的範圍、性質、類別....等，盡量使問題清晰及簡化。
- 適當地釐清問題，能有助於獲得解難的方案，難題很快便能迎刃而解。
A problem is half-solved if properly stated - John Dewey.
- 思考步驟：
 - (i) 觀察現況
 - (ii) 盡量列出可能導致現況的問題
 - (iii) 把因素分類及刪除無關連者
 - (iv) 找出主要問題的所在後，提問自己：我如何能夠.....？（解決這難題）
How might I.....？



個案舉例

每天放學後，留堂班總有人滿之患，學生會有見及此，決定組織一「自我解難的小組」希望幫助同學能自我反省，檢討為何常被校方處罰留堂。下列便是他們為同學設計的思考組織圖，希望同學能有效地面對欠交功課的問題，繼而找出解決的方法。



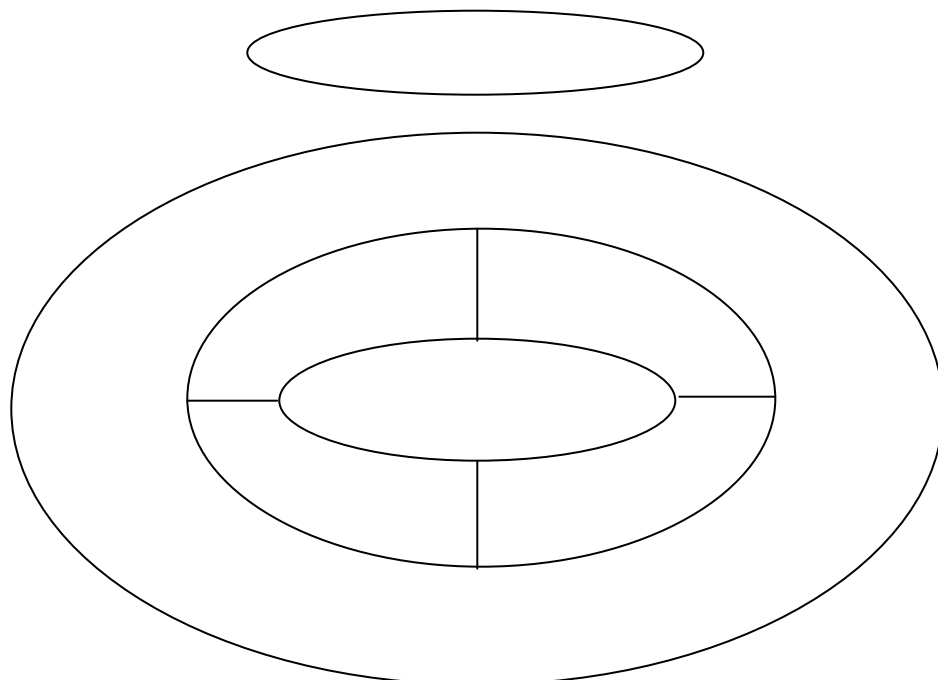
練習

試根據日常生活或學校的情況(可參考下列兩項)，選擇其中一個需要對付的問題，嘗試運用思考組織圖以幫助釐清問題的根源。

建議：遲到上學

建議：校園垃圾多

其他



反思

我學會了：

每當我們遇到困難時，第一步要怎樣？建議答案：釐清問題

2.2 訂立準則及優次 Establishing Criteria and Prioritizing

說明

(a) 訂立準則 Establishing Criteria

- 訂立準則有助 (i) 評定某選項/意見的適合程度。
(ii) 篩選不同的選項/意見
(iii) 支持作出的決策
- 可考慮的準則包括：



代價 Cost



時間 Time



可行程度 Feasibility



可接受程度 Acceptability



可用程度 Usefulness



結果 Consequences



(b) 優次 Prioritizing

確定問題的取向，然後：

- 檢視每一準則
- 選擇相關的準則
- 按取向，排列眾準則的優先次序
- 選出其中最佳者，然後進行決策

個案舉例

(a) 選擇旅行的地點 準則及優次

- 2 受歡迎 (可接受程度)
- 1 安全 (可行程度)
- 3 經濟 (代價)
- 4 路程 (時間)

(b) 選擇媽媽的生日禮物 準則及優次

- 受歡迎 (可接受程度)
- 實用 (可用程度)
- 能負擔 (代價)
- 有紀念價值 (結果)

練習

(a) 選擇升中的學校 準則及優次

- 校風 (可接受程度)
- 離家居的距離 (時間)
- _____ ()
- _____ ()
- _____ ()

(b) 選擇課外活動 準則及優次

- 興趣 (可接受程度)
- 能負擔 (代價)
- _____ ()
- _____ ()
- _____ ()

反思

我學會了：

在日常生活中，我們經常要面對取捨抉擇，所以要懂得為自己建議答案：訂立準則，排列優先次序。

2.3 決策 Decision Making

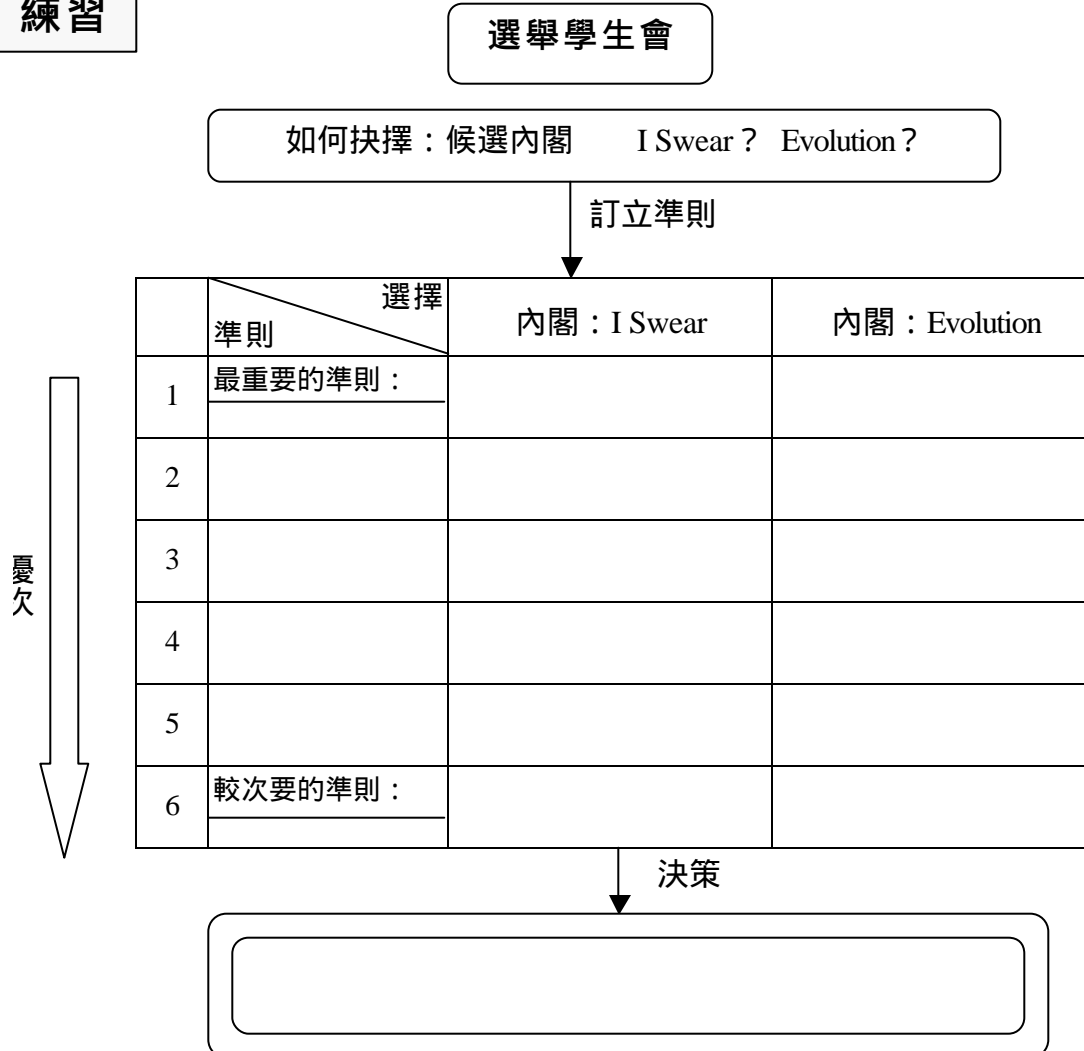
說明

- 決策往往是從兩個或以上的方案中進行抉擇，
- 我們每日會面對各種不同的決策。某些根本無需運用複雜的過程進行思考，但有些情況則不得不細心分析、衡量，通過有系統的思考來選定最佳的決策。
- 決策常犯的錯誤：
 - 過於匆忙，沒有考慮清楚(hasty)
 - 資料偏狹 (narrow)
 - 思維不連貫及缺乏周全計劃 (scattered)
 - 對重要項目模糊，忽視重點 (fuzzy)
- 有效決策步驟：
 - 我嘗試決定甚麼？
 - 有何選擇？
 - 選擇有何準則？
 - 那些準則較重要(優次)？
 - 那個選擇最佳(決策)？原因？

個案舉例



練習



反思

我學會了：

每做一決策前，我會要求自己有一清晰的思考，釐清建議答案：問題的根源，為自己訂立準則、優先次序，清楚知道這決策為我帶來的利弊。

2.4 綜合練習

有效解難 Skillful Problem Solving

解難定義： 協助學生運用思維能力解決困難，並決定採取最適當的行動。
(香港課程發展議會學會學習諮詢文件 2000)

說明

- 有效的解難方法須結合各種思考技能(包括 1.1 解難能力、1.2 訂立準則及序次問題及 1.3 決策)。
- 有效解難步驟
 - 有甚麼問題？
(釐清問題)
 - 有甚麼解決方案？
(可用 2.2 所學的方法來訂立準則，然後找出若干可行的方案。)
 - 採用這種方法會引致甚麼後果？
每一後果有何重要性？
 - 如何作出最妥善的方法？

個案舉例(一)

農莊主人突有要事離開了莊園，臨行時 地向兒子道別，並吩咐他要好好看管農莊。一個月後，園主仍音訊全無，兒子心裏焦急，眼見不少莊稼已成熟，尤其是蘋果樹上的果子快要掉下來了，他該怎麼辦呢？同學們請為他解難。

有效解難

釐清問題

我如何能夠從蘋果樹上摘取蘋果？
How might I get the apples from apple trees?

可行方案

我可以怎樣解決上述問題？

- | | |
|-----------------|-----------------|
| - 搖動蘋果樹，使蘋果掉下來 | - 利用直升機協助採摘 |
| - 用石塊投擲蘋果，使之掉下來 | - 爬上梯子，然後逐一採摘 |
| - 爬上樹上採摘 | - 利用真空吸塵器將蘋果吸下來 |
| - 砍掉蘋果樹，然後拾取蘋果 | |

考慮使用的方法

砍掉蘋果樹，
然後拾取蘋果

後果 採用這種方法會 引致甚麼後果？	贊成 或 反對	價值觀 後果有何重要性？ 為甚麼？
- 可以較容易地取得蘋果	贊成	- 十分重要：很多人愛吃蘋果
- 令蘋果樹死亡	反對	- 十分重要：蘋果樹繼續生長， 才能結出果子
- 這棵樹不能再長出蘋果	反對	- 十分重要：很多人愛吃蘋果
- 可利用木材作燃燒材料	贊成	- 不甚重要：樹身不大，可作 燃燒的木材不多。
- 蘋果樹倒下來的時候 可能會壓倒人	反對	- 十分重要：會引致人命 損失
- 可利用木材製作其他東西	贊成	- 不甚重要：已有很多木材

新方案

如何作出更妥
善的方法？

砍樹的時候要確保不會危及任何人，但蘋果樹卻不能繼續生長。

(翻譯自英文版：Swartz, R.J. & Parks, S. (1994). *Infusing The Teaching of Critical & Creative Thinking into Content Instruction*. Pacific Grove, California: Critical Thinking Books & Software.)

個案舉例(二)

有效解難

釐清問題

我如何能夠從蘋果樹上摘取蘋果？
How might I get the apples from apple trees ?

可行方案

我可以怎樣解決上述問題？

- | | |
|-----------------|-----------------|
| - 搖動蘋果樹，使蘋果掉下來 | - 利用直升機協助採摘 |
| - 用石塊投擲蘋果，使之掉下來 | - 爬上梯子，然後逐一採摘 |
| - 爬上樹上採摘 | - 利用真空吸塵器將蘋果吸下來 |
| - 砍掉蘋果樹，然後拾取蘋果 | |

考慮使用的方法

爬上梯子，
然後逐一採摘

後果

採用這種方法會
引致甚麼後果？

- 能夠摘取所有蘋果
- 我可能會從梯子摔下來
- 要經常移動梯子
- 可以隨手吃一口蘋果
- 不小心丟掉蘋果，會令蘋果受損而腐爛

贊成 或 反對

- 贊成
- 反對
- 反對
- 贊成
- 反對

價值觀

後果有何重要性？
為甚麼？

- 十分重要：很多人愛吃蘋果
- 十分重要：我會受傷
- 重要：移動梯子需時
- 重要：我愛吃蘋果
- 十分重要：蘋果腐爛會令我們受損

新方案

如何作出更妥善的方法？

我可以佩戴安全帶，並讓一人扶著梯子，然後將蘋果放進袋子裏，逐一點兒傳送給下面扶著梯子的那個人。

綜合練習

從下列(A)和(B)中，選擇一題，並完成下列思考組織圖。

練習(A)

我是麥 Sir

訓導主任麥 Sir 大清早便巡視校園，未幾，他便氣沖沖地走回訓導室，噢！原來他那新買的皮鞋非常饞嘴，竟啣上了一片口香糖。當他的怒氣仍未消時，便已聽見門外的叫罵聲，推門一看，一大群學生在操場上叫囂吶喊，數名學生更扭作一團。麥 Sir 趕至時眾人已一哄而散。上課的鐘聲響起了，在小食部的學生仍無動於衷，繼續品嚐他們的美食，而似乎在列隊的學生說笑的說笑，抄功課的抄功課，.....總之各自各精彩。麥 Sir 面紅耳赤地站在講台上，看來，他快要失控了！同學們，請替他想想辦法。

建議答案：我們如何能夠改善學校的紀律問題？

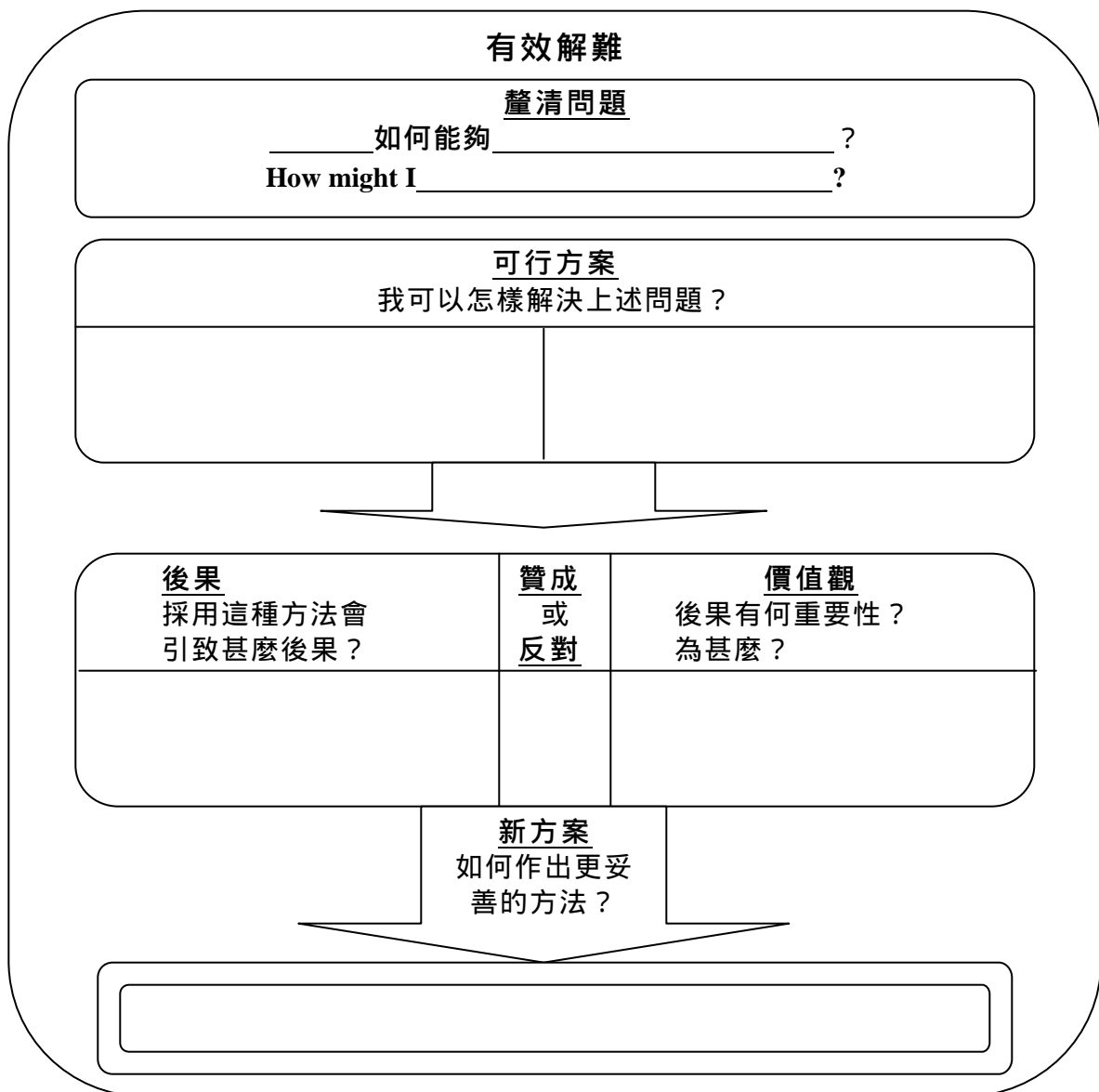


練習(B)

我是美國總統

總統布殊在一所中學演講，突然，消息傳來，國內多架飛機被騎劫，五分鐘後，其中一架飛機竟撞向第一座世貿中心，十分鐘後，第二座世貿中心也被撞擊，接是國防部.....不斷傳來的驚人的噩耗使眾人呆住了，總統布殊立即召開緊急會議商討對策？若你是他，你會怎辦？

建議答案：美國總統如何能夠制止恐怖活動？



反思

我如何能夠成為好學生？

同學們，回家後試運用思考組織圖，釐清最根本影響你學習的問題，並找出妥善的方法解決，使你成為喜愛學習的好學生。