

巧
技
維
思
意
創
式
六

目錄


| | |
|----------------------------------|----|
| 引言 | 2 |
| 第一章 從何入手教創意——六何中的「如何」 | 4 |
| 1.1 六式創意思維技巧的名稱和簡介 | 5 |
| 1.2 鼓勵創意的教學用語 | 5 |
| 1.3 照顧學習者多樣性的創意教學框架 | 6 |
| 第二章 六式創意思維技巧——內容與示例 | 8 |
| 2.1 奔馳法 | 8 |
| 2.1.1 教學示例（一） | 9 |
| 2.1.2 結合「照顧差異四方法」的教學策略 | 10 |
| 2.2 曼陀羅思考法 | 12 |
| 2.2.1 教學示例（二） | 12 |
| 2.2.2 結合「照顧差異四方法」的教學策略 | 14 |
| 2.2.3 「創意五力」 | 16 |
| 2.3 愛的模式 | 19 |
| 2.3.1 教學示例（三） | 19 |
| 2.3.2 「問」、「想」、「做」、「評」的要點與教學策略 | 21 |
| 2.4 分合法 | 26 |
| 2.4.1 四個類比的方法 | 26 |
| 2.4.2 教學示例（四） | 28 |
| 2.4.3 分合法的教學步驟 | 28 |
| 2.5 創意解難過七關 | 31 |
| 2.5.1 創意解難過七關的內容及運作——擴散性思考與聚斂性思考 | 32 |
| 2.5.2 教學示例（五） | 34 |
| 2.5.3 結合「照顧差異四方法」的教學策略 | 34 |
| 2.6 七何檢討法 | 38 |
| 2.6.1 七何思考法的不同層次 | 39 |
| 2.6.2 教學示例（六） | 40 |
| 2.6.3 結合「情意五層次」反思 | 41 |
| 總結 | 43 |

引言

資優教育教師網絡（常識科）自2010年成立，旨在發展一個讓來自不同學校的教師交流與合作的平台。教師彼此探討有效的學與教策略，結合適用於第一層全班式教學或第二層抽離式課程的高層次思考，創造力與個人及社交情意等資優教育三大元素，讓學生有加快（關注個別學生的學習速度及不同的發展進程），加深（鼓勵學生深入探究知識），加廣（擴闊學生的視野）的學習經歷。

參與網絡的教師都有著濃厚興趣探討如何強化學生的創意思考能力和態度（Teaching for Creative Thinking），討論過程中教師對培養創意的方式卻表達不同的看法，例如一方認為提供資源豐富的學習環境，可以讓學生容易聯想多些意念，另一方卻認為新意念的迸發總是由於資源缺乏，因為面對限制時就要尋求突破！也有教師認為要營造接納度高的學習環境，讓學生自由發揮，減低學生因害怕出錯而欠缺靈活思考的顧忌，但也有相反意見的，認為不加以引導和評價，學生的想法往往不著邊際！教師不知可以怎樣將天馬行空的空想引導向「有用」、「有道理」的境界！

在這充滿對立觀點的討論聲中，我們最終達到共識是在課堂引入創意思維技巧，作為給予學生多角度思考的基礎訓練。教師也希望有機會在課堂觀察到學生在發揮創意方面的表現和進步。中外研究不乏指出資優兒童有天賦較高的創意，若加上訓練，是否會表現更好呢？另一方面，對於其他不同特質的學生，例如思考力稍遜，學習態度較被動，或習慣只尋求標準答案的，是否可以透過創意思維技巧的訓練，強化思考力和提高學習動機呢？於是教師透過觀摩教學，參加研討會，參考文獻與課堂實踐後，整合了不同的教學經驗，成就了『六式創意思維技巧』這本教學資源。本書冊主要分享教師網絡成員的教學心得，在每一招式之內容闡述的結尾部分，更有「反思與行動」或「教學小點子」，鼓勵讀者多想一步！



我們都相信培養學生的創新意念不能單靠技巧的強化，正如Torrance (1971)¹ 提出「創造性教學」的原則：教師重視不尋常的問題和意念；讓學生知道自己的意見是有價值的；提供學生自我思考，自我發掘的空間，鼓勵自發學習；提供不作評估的練習及學習機會；給予連繫因果的評價等等，其實都很重要。

我們期望透過教師網絡成員之心得與教學示例的分享，持續地發展出更多可以靈活調適及科本實踐的資優教育教材套，讓教師有更多參考資料，以掌握更有效的課堂教學策略，培養學生的創意思考能力和態度，讓學生在學習方面體會更多的樂趣和發揮潛能。

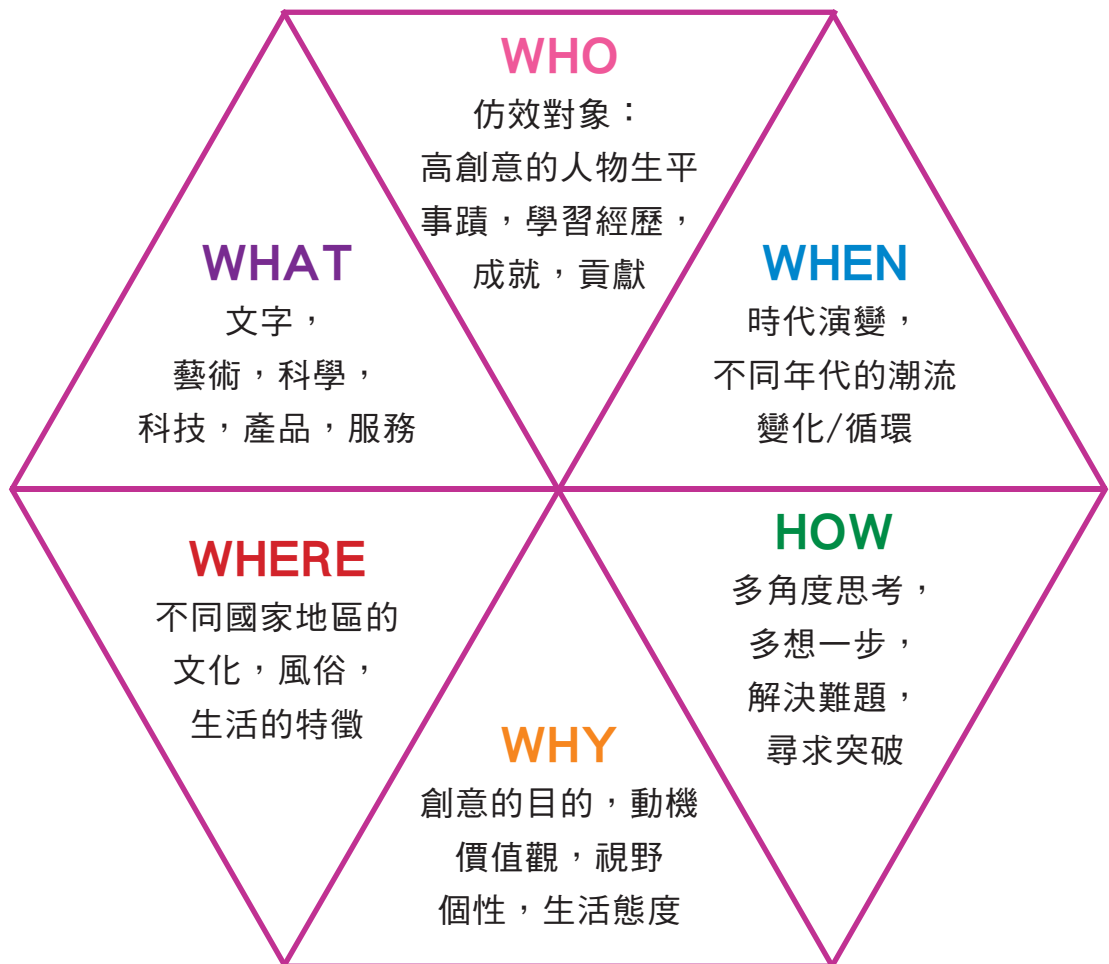
教師也可參考本組網頁 (<http://www.edb.gov.hk/cd/ge>) 載於資優教育資源庫的各類材料，一方面提升高層次思考、創造力，以及個人及社交能力，另一方面也可照顧學習者多樣性。如教師對本手冊有任何意見，歡迎以郵寄、電話、傳真或電郵的方式與本組聯絡。

¹ Torrance, E. P. (1971). "Nurture of Creative Talents" in Training Creative Thinking ed. by G.A.Davis and J .A.Scott. New York: Holt, Rinehart, and Winston, Inc.

第 1 章

從何入手教創意——六何中的「如何」

教師網絡的成員在一般課堂實踐高層次思維及社交情意的教學，期望培養學生情理兼備的思考及待人處事的態度之餘，也想進一步探討另一資優教育主要元素——創造力，討論如何更有系統地落實在課堂教學，在一次分享會上，教師利用六何思考法來分享對創意教學的見解（見下圖）：



教師整理出這六個角度對創意的見解後，對於處理學習內容，過程，成果及環境的特點與方向大致有了把握，但最重要的始終是「如何」，於是教師各自探討鼓勵學生多角度思考發揮創意的技巧，經過兩年多的課堂運用、觀課交流及課研分析等，整合了「六式創意思維技巧」的實踐經驗。

1.1 六式創意思維技巧的名稱和簡介

| | 名稱 | 內容 |
|---|---------|------------------------------------|
| 1 | 奔馳法 | 替代、結合、適應、改良、其他用途、消除、逆轉 |
| 2 | 曼陀羅思考法 | 擴散式、邏輯式 |
| 3 | 愛的模式 | 問、想、做、評 |
| 4 | 分合法 | 直接類比、狂想類比、擬人類比、對抗類比 |
| 5 | 創意解難過七關 | 發現困惑、發現事實、發現問題、發現點子、發現解答、尋求接納、尋求挑戰 |
| 6 | 七何檢討法 | 何人、為何、何物、何地、何時、如何、何價 |

1.2 鼓勵創意的教學用語

在探討「六式創意思維技巧」的用法之前，我們先鼓勵教師在教學過程中採用鼓勵創意的教學用語。因為在強化認知的思考訓練方面，不少學者提出思考動詞的重要性（見下表）。

思考動詞表舉例

| 層次 | 特徵 | 思考動詞 |
|-------|----------------------------|---|
| 知道 | 對信息的回憶 | 為……下定義、列舉……的名稱、復述、排列、背誦、辨認、回憶、選擇、描述、標明、指明 |
| 理解 | 用自己的語言解釋資訊 | 分類、敘述、解釋、鑒別、選擇、轉換、區別、估計、引申、歸納、舉例說明、猜測、摘要、改寫 |
| 應用 | 將知識運用到新的情景/問題中 | 運用、計算、示範、改變、闡述、說明、修改、定計劃、制定……方案、解答 |
| 分析 | 將知識分解成多方面的小部分，並找出各部分之間的聯繫 | 分析、分類、比較、對照、圖示、區別、檢查、評析 |
| 綜合/創新 | 將知識各部分重新組合，詮釋新的聯繫，形成一個新的整體 | 編寫、寫作、創造、設計、提議、組織、計劃、綜合、歸納、總結 |
| 評價 | 根據一定標準進行判斷 | 鑒別、比較、評定、判斷、總結、證明……價值 |

對學生而言，有意識地模仿也好，潛移默化也好，若教師在講解、指導、回饋的過程中能較多運用一些與創意有關的用語，不但能提醒學生創意有不同維度和發揮創意的態度，也能幫助教師表達對學生較清晰的期望。基本上，為營造鼓勵創意的課堂或引導學生放眼更多可能性而不單只定睛在標準答案，教師可以多在課堂運用這些字彙（見下表）。

創意思考的教學常用語舉例



1.3 照顧學習者多樣性的創意教學框架

學校或會根據學生成績高低編成精英班、混合能力班或融合班，但無論如何編班，都離不開要照顧學習者多樣性的需要。因此我們鼓勵教師運用「六式創意思維技巧」培養學生創意的同時，關注到學生的能力、興趣和學習風格的差異。

運用「六式創意思維技巧」的主要目的是鼓勵多角度思考，個別的招式已提供多角度思考的鷹架，也可作為具有結構性的引導。因此，教師最直接的方法就是以多元化提問引發學生思考入手；然而教師不能單靠提出問題啟發學生思考，還要適當地選用學習內容、鋪墊學習過程、布置課業以及營造學習環境等。

我們可先參考『再探高層次思維教學：四方法、五層次、六部曲及七階段』²闡述的「照顧差異四方法」，建立一個照顧學習者多樣性的創意教學框架（見下表）。

照顧學習者多樣性的創意教學框架

| 「照顧差異四方法」 | 「六式創意思維技巧」及其他教學策略的配合建議 |
|------------|--|
| 多元化提問 | <ul style="list-style-type: none"> ● 奔馳法 ● 曼陀羅思考法 ● 愛的模式 ● 分合法 ● 創意解難過七關 ● 七何檢討法 |
| 靈活分組 | <ul style="list-style-type: none"> ● 思討享寫 ● 專家小組 ● 一組一主題 |
| 多元化教材 | <ul style="list-style-type: none"> ● 文章、圖片、短片、新聞報導、實物、資訊科技工具等 |
| 多元化 / 分層課業 | <ul style="list-style-type: none"> ● 分層提問：多角度思考，多想一步，生活實踐，反思 ● 多元化鷹架：關鍵詞、範疇、指導性問題 ● 結合多元智能發揮：寫、說、演、畫、唱、動 ● 多分享、高展示學生佳作 |

² 香港教育局（2017）。《再探高層次思維教學：四方法、五層次、六部曲及七階段》。香港特別行政區政府。

第 2 章

六式創意思維技巧——內容與示例

教師經過兩年多的課堂運用、觀課交流及課研分析等，整合了「六式創意思維技巧」的實踐經驗。教師利用六何思考法分析，認為運用「多角度思考、多想一步、解決困難、尋求突破」等四項教學策略，能有效提升學生創意思考能力和培養學生積極發揮創意的態度。以下介紹「六式創意思維技巧」的內容和示例中，教師都不約而同地運用了該四項教學策略，希望讀者在閱讀過程中能領會到教師的心意。

2.1 奔馳法

奔馳法（SCAMPER）由美國學者Bob Eberle（1996）³提出的，代表七種改良或改變的方向，幫助推敲出新的構想。陳龍安（2002）⁴用了「代結應改他去重」七個中文字作代號，方便記憶，也是有助簡化師生溝通的用語。

- （一）代（Substituted）：何物可以被「取代」？
- （二）結（Combined）：可與何物「結合」而成為一體？
- （三）應（Adapt）：是否能「適應」、「調整」？
- （四）改（Modify）：可否改變原物的某些意義、色、音、形式等？
- （五）他（Put to other uses）可有「其他」非傳統的用途？
- （六）去（Eliminate）：可否「除去」？可否濃縮、省略？
- （七）重（Rearrange）：可否「重新安排」原物的排序？

教師網絡的成員也套用紅、橙、黃、綠、青、藍、紫等顏色，有些更配合不同道具或符號，加強學生對不同招式的辨識，例如紅色的袋子（代替）、橙色的黏貼膠（結合）、綠色的氣球（變大，變小等）、藍

³ Eberle, Bob (1996). Scamper: Games for Imagination Development. Prufrock Press Inc. ISBN 978-1-882664-24-5.

⁴ 陳龍安（2002）。《啟發學生創造力策略》。北京：科學技術文獻出版社。

色的橡皮擦（除去）等。奔馳法常用於產品設計與改良，但也可以用於常識科之中人文學科主題的學習。

2.1.1 教學示例（一）：

常識 五年級：《資訊科技與溝通》

學習目的：

- 了解一般資訊科技通訊的方法及特徵
- 分析資訊科技工具的使用所帶來的利弊

回應以上學習目的，教師用「高階思維十三式」⁵的「推測後果」設計問題，也套用「奔馳法」的創意思考角度，開拓創意空間，引導學生更深層地進行理解和分析：

教師提問：假如（手機/互聯網）……會有何後果？

| SCAMPER | 手提電話 | 互聯網 |
|---------|---------------------|------------------|
| S 取代 | | 購物網站取代所有實體商店 |
| C 結合 | 手機與一件日常用品合併而成為一件新產品 | |
| A 適應 | | 人體直接接通互聯網，隨時隨地上網 |
| M 變大/小 | 手機的體積小得可以內置於身體內 | |
| P 其他用途 | 手機是你的全天候保母 | |
| E 除去 | 手機不用充電都可以用 | |
| R 重新安排 | | 人類可以走進電腦遊戲的世界裡生活 |

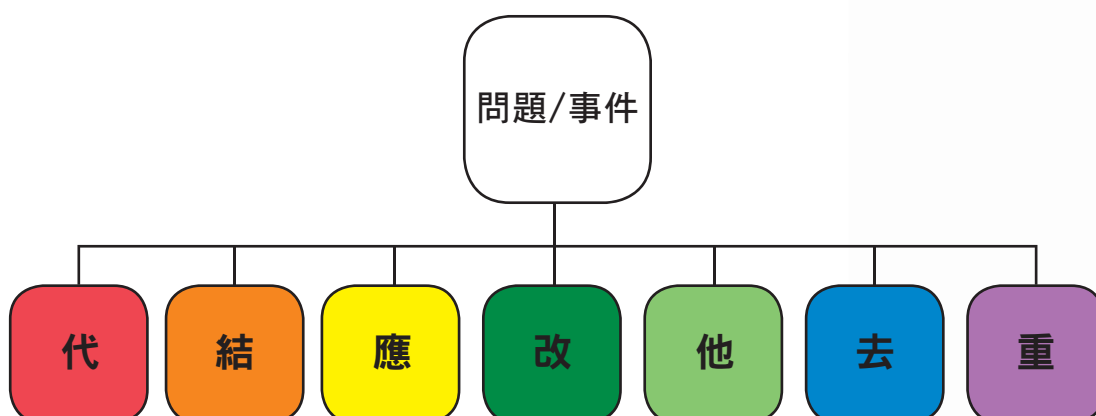
⁵ 香港教育局（2014）。《活用高層次思維十三式——在小學實踐高層次思維教學的點、線、面》。香港特別行政區政府。

2.1.2 結合「照顧差異四方法」的教學策略

正如在1.3部分提過，教師需要配合「照顧差異四方法」，並結合在學習內容，過程，成果與環境的課程元素，才能達至有效引導學生創意思考的教學效能。

| 照顧差異四方法 | 「六式創意思維技巧」配合其他教學策略的施行 |
|------------|---|
| 多元化 / 分層提問 | <ul style="list-style-type: none">● （建立基本知識）學生先利用六何法探討購物網站與實體商店的各自特徵● 透過比較異同，凸顯網店與商店相同與相異的優點和缺點，以及消費者使用的不同購物方式和感受● 多角度推測經營者/不同的消費者若只能夠利用購物網站經營或消費，會出現什麼後果● 後果可以分為個人，家庭，社會以至全球的層面 |
| 靈活分組 | <ul style="list-style-type: none">● 按照學生的能力，興趣等，分組的方式可以是每一組學生選擇一個問題，進行思討享寫● 也可以讓學生個人選擇一個問題作為預習，回到課堂上，組織專家小組，以一組一主題的方式先在組內討論，之後不同組別可能有值得交流的重點，例如「手機小得可以內置於身體內」與「人體直接接通互聯網，隨時隨地上網」是否都意味著我們不用拿著任何電子產品，單靠自己的身體已經隨時可以接收網上資訊？發展到這個地步，我們的生活會更隨心所欲嗎？ |
| 多元化教材 | <ul style="list-style-type: none">● 教師展示/學生蒐集及分享有關真實的購物網站與實體商店的資料，可以是網頁資訊，手機應用程式，圖片，短片，新聞報導，宣傳單張等 |
| 多元化 / 分層課業 | <ul style="list-style-type: none">● 學生可以利用不同方式呈現討論的結果，例如當「購物網站取代所有實體商店」，繪畫海報提醒市民如何利用網上商店和當心受騙；角色扮演反映出「人類可以走進電腦遊戲的世界裡生活」的樂趣與困境；書寫短文抒發小主人對「手機是你的全天候保母」的感受；● 教師/同學評估，推薦佳作，鼓勵高展示，多分享不同形式與內涵的創意 |

當學生對奔馳法的角度已經掌握得差不多時，教師可以讓學生自選一個或多個方法去進行創意思考：



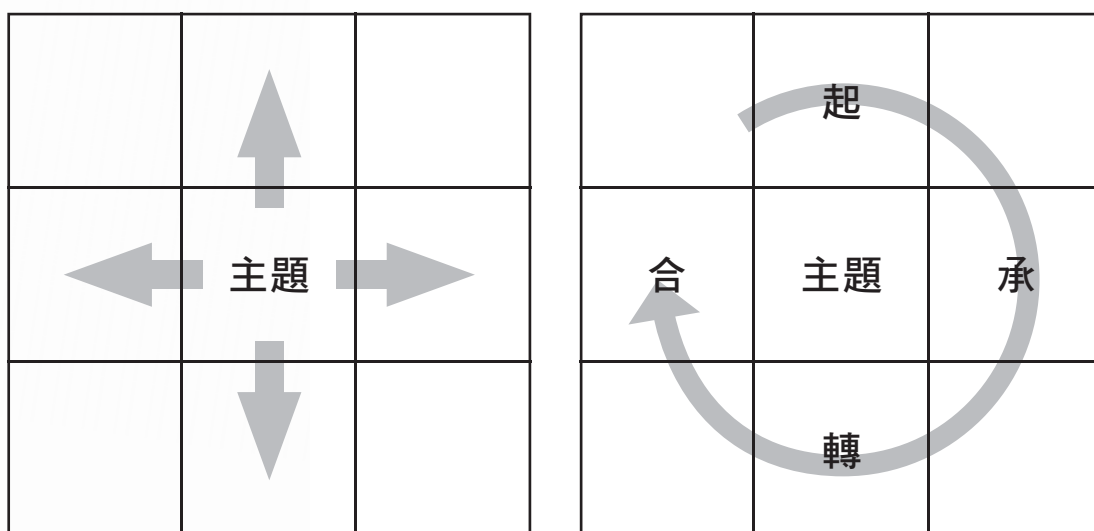
反思與行動：

1. 奔馳法（SCAMPER）常用於產品設計與改良，但是否可以應用於不同科目的學習？
2. 「代結應改他去重」七個方法中，一般較常使用的是「代」與「結」，教師在教學過程中是否需要有意識地創設情境，讓學生嘗試更加全面地使用不同的方法？
3. 教師能否使這些方法更為形象化/符號化，以增進學生對個別方法更具體的記憶和聯想，以使學生在未來能更靈活運用？

2.2 曼陀羅思考法

曼陀羅思考法乃由日本今泉浩晃先生依據印度佛教曼陀羅圖騰所設計而成，是一種有助發揮擴散性思維的思考策略。利用一幅狀似九宮格圖的九個區域，將主題寫在中央，然後依據主題所引發的各種想法或聯想按一定的順序寫在其餘的八個空格內（許素甘，2004）⁶。曼陀羅是一整合系統，先集合有關要素，探明從何種要素開始，再一一加以整合、重組，經過幾番分拆、組合至最後階段，便會出現全面圖像，這便是曼陀羅思考的結構。曼陀羅的思考主要分為擴散式（將中心主題採輻射式的想法自四面擴散）與邏輯式（從中心以順時鐘方向逐步思考到最後的階段）：

曼陀羅思考法又稱九宮格思考法



2.2.1 教學示例（二）：

常識 五年級《資訊科技與溝通》

1. 學習目的：分析利用資訊科技工具傳遞與接受信息的特點與利弊

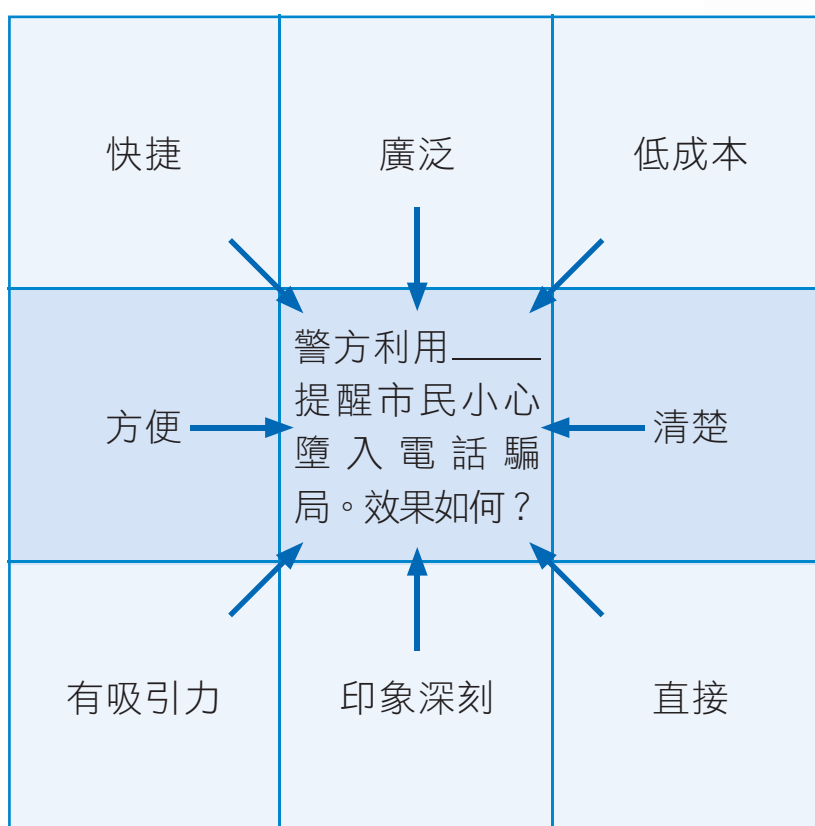
教師借用最近引起城中關注的電話騙案為問題的情境，鼓勵學生從多角度辨析若警方利用不同的媒體提醒市民要避免墮入電話騙局，採用不同的媒體是否有某些因素或預期效果？教師用「高階思維十三式」的「全

⁶ 許素甘。（2004）。《展出你的創意：曼陀羅與心智繪圖的運用與教學》。台北市：心理。

面因素」設計問題，也套用曼陀羅的擴散式思考角度，開拓創意空間，引導學生更深層地進行理解和分析。

教師提問：假如警方要利用不同的媒體提醒市民要避免墮入電話騙局，你會建議警方採用哪一種媒體/方式，例如大廈外牆的大型廣告板，電視廣告，手機短訊，網頁，派發印刷傳單等提醒市民避免墮入電話騙局，有何因素/預期效果？

例子



2.2.2 結合「照顧差異四方法」的教學策略

教師可以照樣配合「照顧差異四方法」結合在學習內容，過程，成果與環境的課程元素，預期更有效引導學生創意思考的教學效能。

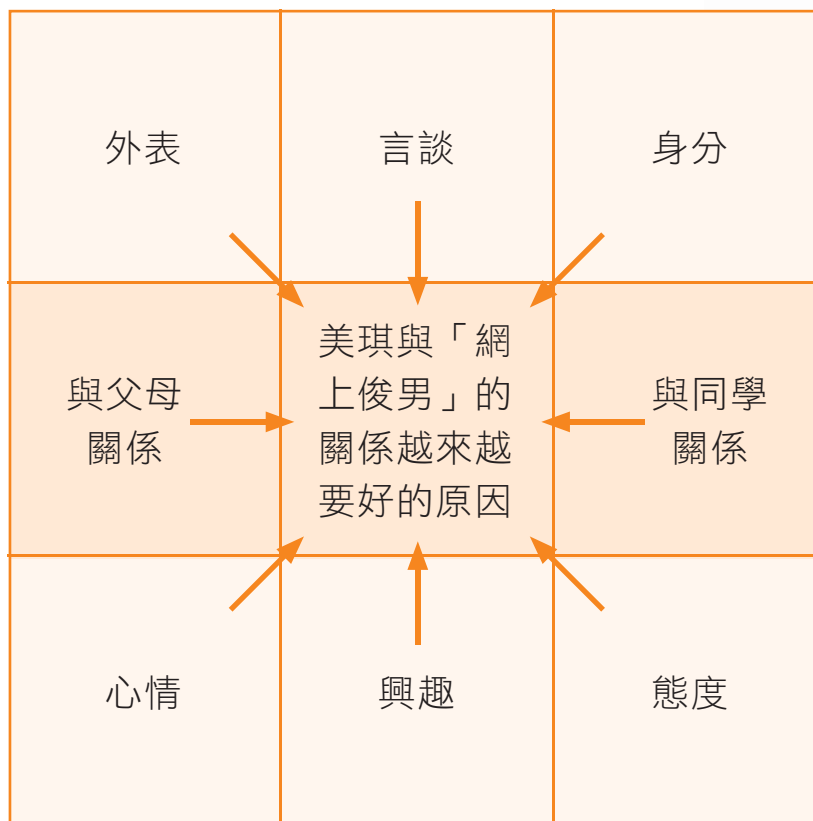
| 照顧差異四方法 | 「六式創意思維技巧」配合其他教學策略的施行 |
|------------|---|
| 多元化 / 分層提問 | <ul style="list-style-type: none">● (建立基本知識) 學生先利用特徵列舉探討不同資訊科技工具發放及接受訊息的特點● 透過比較異同，凸顯不同資訊科技工具之相同與相異的優點和缺點，以及不同使用者的需要 (如長者，傷殘人士，兒童，上班族)● 就情境問題的要求，多角度思考有何因素 / 預期效果● 按因素的重要性排序 / 舉例說明● 評估利用資訊科技工具傳遞與接受信息的利弊 |
| 靈活分組 | <ul style="list-style-type: none">● 按照學生的能力、興趣等，分組的方式可以是每一組學生選擇一種途徑 / 媒體，進行思討享寫● 也可以讓一班學生個人選擇一個問題作為預習，回到課堂上，組織專家小組，以一組一主題的方式先在組內討論，之後不同組別可能有值得交流的相近特點，例如「採用大廈外牆的大型廣告板」與「派發印刷傳單」的方式都適合不常 / 不懂使用資訊科技工具的人士，「手機短訊」和「網頁」可以短時間內更新內容 |
| 多元化教材 | <ul style="list-style-type: none">● 教師展示新聞剪報或短片，讓學生對電話騙案的真實個案有基本認識，引起學生對事件及警方的跟進行動的關注 |
| 多元化 / 分層課業 | <ul style="list-style-type: none">● 學生可以利用不同方式呈現討論的結果，例如設計大型廣告板的內容及建議擺放地點；角色扮演反映出不同市民收到手機短訊的反應；仿作社交平台留言表達收到有關信息的感受● 教師 / 同學評估，推薦佳作，鼓勵高展示，多分享不同形式與內涵的創意 |

曼陀羅思考法的擴散式思考也適用於回應同一課題另一個重要問題的探討：如何提高警覺、在網上謹慎結交朋友？

2. 學習目的：分析在網上結交朋友的各種原因

教師設計了一個情境：美琪使用網上即時對話軟件與一名自稱俊男的人士交談，談話的時間越來越長，日復一日，關係越來越要好，究竟為何美琪喜歡與這位「網上俊男」聊天？教師預期透過這個問題引導學生意識到在網上結交朋友背後的原因，進而提高警覺，謹慎結交朋友。

例子



學生思考的因素可不局限於網上結交的對象特點、家庭關係、社交關係等，也可以加上該種網上即時對話軟件的功能、與同學／朋友的溝通方式以及社會風氣等因素。學生從初步的多角度分析開始，接著可進一步比較同學提出的不同觀點和歸納關鍵的原因。

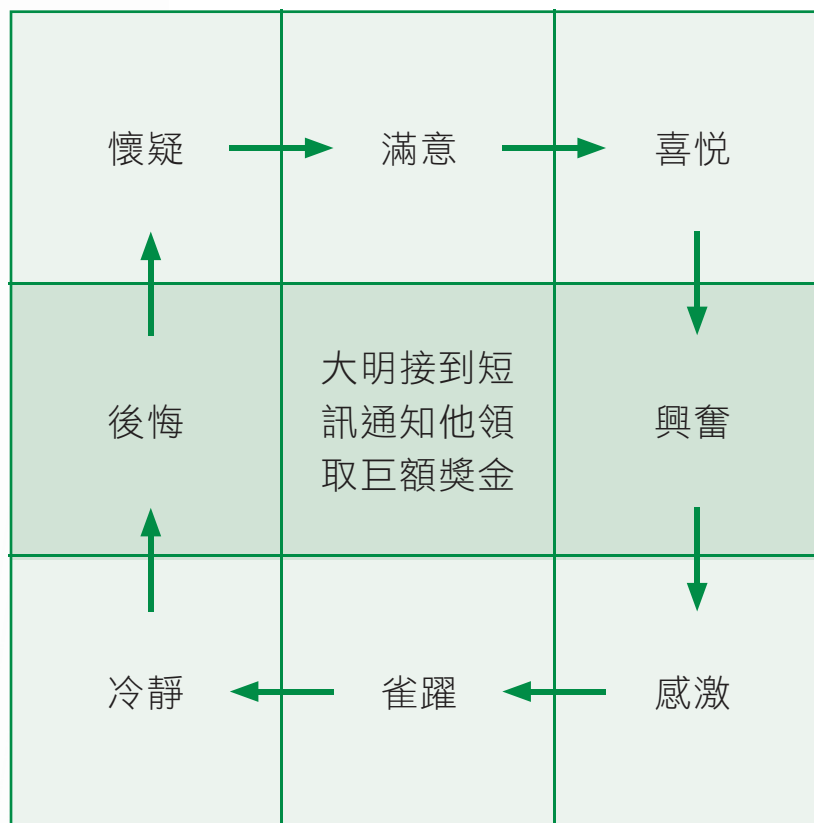
曼陀羅思考法的另一方式 — 邏輯式思考又如何套用？

3. 學習目的：評鑑應用資訊科技工具時保障個人私隱的重要性

教師設計了另一個情境：大明接到一間公司發出的電郵通知他領取巨額獎金，他從接收到該消息開始，心情有何起伏變化？是否意味著利用類

似手法成功騙取個人資料作不法行為可能就是由於我們容易被情緒影響，而忘了運用理性客觀的思考分析處境？

例子



學生構想大明從接受到獲獎信息後有何想法、感受、行動（一般從右上角開始）？這種學習活動最適合讓學生以戲劇方式演繹討論成果，教師提示學生需要表達出有合理原因的情緒變化，而這些變化會否反映出大明的感情勝過理性，於是容易墮入騙局？

2.2.3 「創意五力」

很多時候，教師發現學生運用曼陀羅思考法其中一種滿足感來自填滿了八格的資料，當然，在教師的鼓勵下，學生嘗試想到不止八個點子，於是順理成章地下一步是先將點子進行篩選或合併。學生之間會互相分享觀點，教師會鼓勵學生「先聆聽、不評價」，讓所有學生都有機會表達想法。當學生交流的習慣慢慢形成後，教師引導學生逐一認識創意的不同評估準則，幫助他們反思自己的意念，並能給予同學較明確而有建設性的評語，

例如：「某同學想到的點子不是最多，但其中一個很有獨創性呢！」、「另一組的同學想到很多不同的方法，創意的流暢性很高啊！」等。

網絡成員認同「創意五力」：敏覺力，流暢力，變通力，精進力，獨創力（陳龍安，1998）（見下表）可以作為鷹架指引學生循不同方向發揮創意，在進行自評和他評時有所依據的準則，也是訓練學生掌握的目標能力，此外，教師也可按「創意五力」分門別類地展示各種創意作品作為教材，強化學生對創意的理解和發揮創意的動機，當然教師亦觀察到這五種創意特徵或多或少也會出現在同一作品。

教師配合教學目的，經常在課堂中運用多元化教材，例如不同型式的廣告，標語，小故事，發明品，藝術品等，覆蓋不同範疇，如文藝，科學，商業等，亦重視不同人物對學生的啟發作用，於是向學生介紹中、西不同文化中，廣泛獲得推崇的創意人，或不見經傳但有另類意念的人，務求在教學過程中結合能力訓練，觀摩，探究，啟發與薰陶的元素，強化學生的創意。

創意五力：

1. 敏覺力（sensitivity）——敏
 - 對問題的敏感度。具有發現缺漏、需求、不尋常及未完成部分的能力。
2. 流暢力（fluency）——多
 - 產生大量的意念或作品。具有能思索出很多可能的構想和答案的能力。
3. 變通力（flexibility）——變
 - 意念或構想的多樣化或多類別。具有變換思考的能力，能從多個不同的角度去思考同一個問題。
4. 獨創力（originality）——奇
 - 意念或構想的獨特性。具有產生新奇、獨特見解的能力。
5. 精進力（elaboration）——美
 - 從原來的構想或基本觀念再加上新觀點，精益求精，增加有趣的細節，和組成相關概念群的能力。

教學小點子：

1. 曼陀羅思考法使用時需要教師花心思去設計情境問題，以引發學生的創新意念。
2. 可以鼓勵學生進行小組創作，或由教師進行局部示範，以使學生更有信心去完成較全面的構思。
3. 曼陀羅思考法常可以配合創意寫作進行，因較具備故事性或具備起承轉合，更適合學生作為寫作的構思框架。

2.3 愛的模式

陳龍安設計的「愛的模式」(ATDE)能容納更多樣化的學與教的方式，可以是一堂課內的四個學習任務，也可以是研習計劃的四個部分。他提供的刺激多角度思考的框架包括四個步驟：問(Asking)、想(Thinking)、做(Doing)、評(Evaluation)(陳龍安，1997)⁷。「問、想、做、評」的程序可彈性調整，次序與比重可按學習目的和學生的需要靈活安排。

2.3.1 教學示例(三)

中國語文 二年級：《等我也長了鬍子》

文本是一首新詩，內容是小兒子每次想爸爸陪他玩時，爸爸不是關心他的安全所以制止他爬樹看昆蟲，就是忙於工作或其他事情，讓小兒子覺得被冷落，他的心願就是快點長出鬍子，做個樂於陪伴孩子玩耍的爸爸!

教學目的：

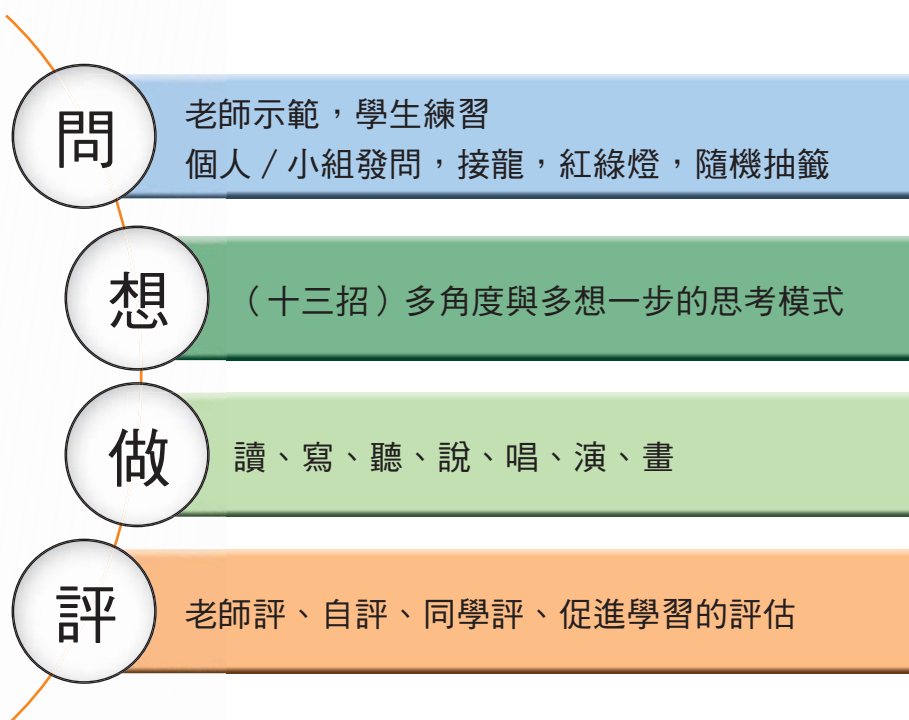
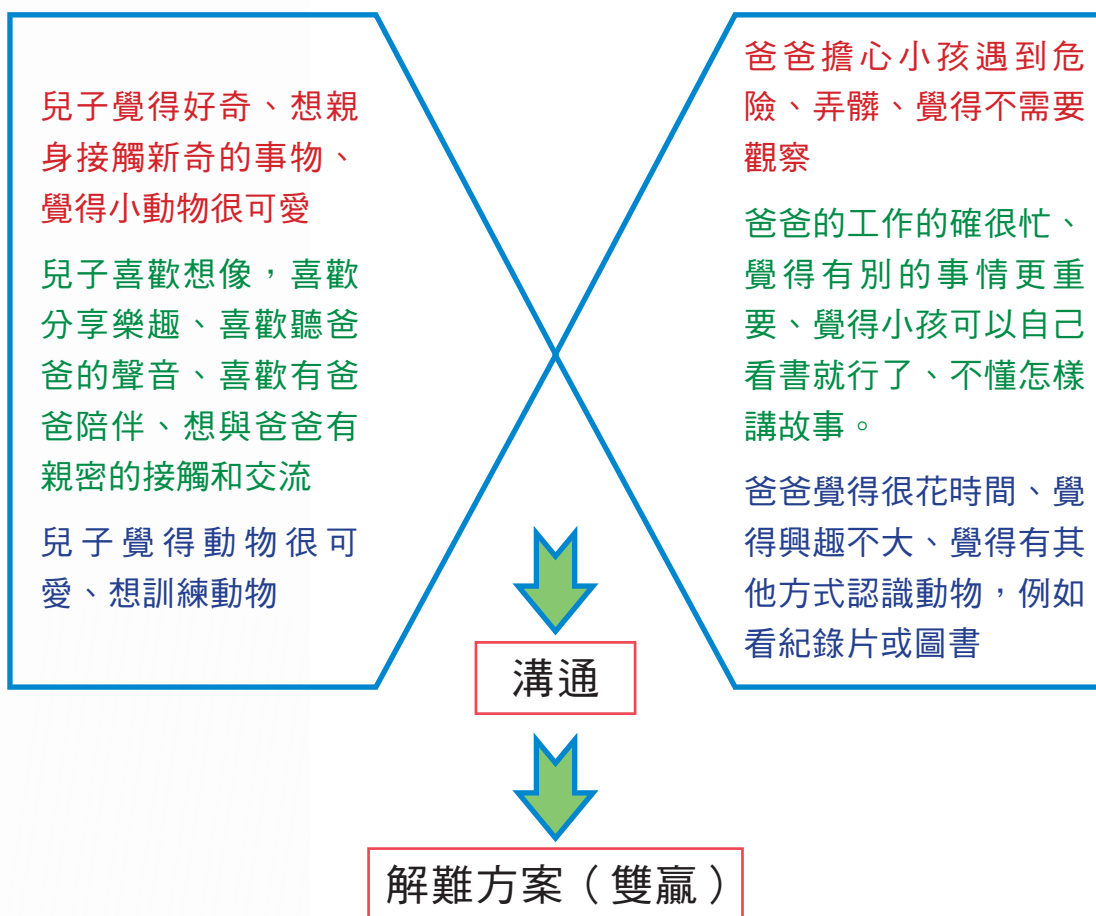
- 套用「愛的模式」四個主要的問題理解，分析和想像父子的關係及相處方式。

教師設計了這些問題，結合適當的教材，分組互動方式和課業設計，引導學生討論：

| 問題 | 思考角度 | ATDE |
|--------------------|------|------|
| 兒子和爸爸有何不同的想法/立場？ | 兩面思考 | 問 |
| 為何兒子和爸爸想做不同的事情？ | 全面因素 | 想 |
| 兒子如何使爸爸願意多花時間和他玩？ | 另類方法 | 做 |
| 假如父子一直這樣相處下去，又會怎樣？ | 延伸影響 | 評 |

⁷ 陳龍安(1997)。《創造思考教學的理論與實際》。台北：心理出版社。

「兩面思考」（問題情境）兒子為何想去觀察小動物、聽故事和去動物園，而爸爸為何不想做呢？



2.3.2 「問」、「想」、「做」、「評」的要點與教學策略

除了在文本/單元教學中使用，教師將ATDE作為設計課後增潤課程的參考模式更能將問、想、做、評發揮得更完整和有深度，而且這四個元素或階段的先後次序或內容的多少可以靈活變化，以下是四個元素的重點內容及有關教學策略的探討。

(1)「問」(Asking)

「問」在教師網絡的成員實踐中通常是在問題設計方面除了參考「高階思維十三式」的四種多角度思考方向：擴散性、時序演變、兩方互動、聚斂性，也同時著力探討提出問題的方式與效果，強化學生的不同技能，透過在教師網絡的觀課交流，我們有以下一些觀察：

- 探究技能

教師提問多為營造想像空間，引發學生提問，甚至發現有需要偵查的問題，通常以富趣味的教材引入關於日常生活的事物但有引發好奇的地方。

- 研習技能

教師先讓學生掌握基本知識，然後給予鷹架的協助，讓學生從比較大範圍的資料中萃取值得討論的主題或研究的關鍵問題。

- 思考技能

教師會利用情境問題，引導學生從多角度分析事物的特徵、原因、後果、觀點、影響等，也會示範思考的步驟，提供遷移所學的鷹架，幫助學生掌握原則，舉一反三。

其實，提出什麼問題與教學過程中引導或啟發學生思考問題同樣重要，有效的引導也建基於教師對學生的特質和學習需要的了解，因為師生互動過程中問題的處理既要靈活，也要對焦學習目的。

(2) 「想」 (Thinking)

「想」是教師提出問題後，應鼓勵學生自由聯想，擴闊其思考空間，並給予思考時間，以尋求創意。在師生問答的過程中有兩段等候時間，一是教師發問後，不馬上要求學生作答，二是當學生回答後，教師不馬上給予回饋。有教師指出，課堂教學的最大敵人是時間有限，所以很難做到耐心等待。也有教師提出更具體的問題：「在一般課節短短35至40分鐘內能分配多少時間讓學生思考？若教師講解不完整，學生怎麼懂得討論和思考？」，「我花了15分鐘進行全班式Q&A〔教師提問，學生自由舉手作答〕，也特別讓小組討論時間延長到15分鐘，但他們匯報時提出的想法都是很表面，是否要用連堂〔兩個連續的課節，約70分鐘〕，才能讓學生掌握到如何思考問題？」

除了時間長短的因素，教師可以考慮以下的因素是否也會導致「學生想不出什麼」的結果？

- 學生單向聆聽教師講解 / 全班式問答的專注力可以維持多久？
- 思考問題的方向與步驟是否清楚可行？
- 問題的範圍與深度是否超出了學生已有知識？
- 問題是否能引起學生的興趣或關注？
- 分組時段內學生是否有討論或交流？

以上的因素或問題是否可以透過不同的時間分配、引導方式、教材運用、特定訓練來克服？在舒緩時間限制方面，教師網絡的成員多採用以下兩個方法：

- 延長學習時間

利用三段式：課前預習、課中討論、課後延伸學習，讓學生吸收，消化及沉澱所學的時間相對延長。課前預習建立基本知識；在課堂上可集中透過學生修訂預習成果，師生或生生互動，建構及鞏固更多知識；課後的延伸則是學生思考由教師提出的進一步探索/研習問題或學生自擬問題。

- 同步進行

課堂的小組運作方式可以有組員輪流負責不同的崗位，分工合作，例如管理，紀錄，發言，整理資料等，而教師將要探討的主題分成不同的小主題，「一組一主題」的方式，各組同步討論，這樣討論的時間變成10分鐘X6組，效率相對提高，而且更重要是大家在分工合作討論某一主題的不同部分的小主題，組與組之間存在資訊落差（information gap），於是學生更有理由要聆聽不同組的匯報，從而掌握對主題全面的理解和分析。

同步進行不但為了更有效率運用時間，還可以刺激同儕學習，互相砥礪。

所以要突破課堂時間的限制，除了重新考慮課節安排，掌握時間運用的有效方法也重要。

(3)「做」（Doing）

「做」是利用多元化的活動方式，讓學生從實作的過程中學習，邊想邊做，從參與度高的活動中尋求解決問題的方法，而能付諸行動。教師不難設計各種形式的活動，例如寫、說、演、畫、唱、動。教師認同學生經過實踐，無論是遊戲性質、探索性質的嘗試及觀察，還是經過悉心部署，有明確目的實踐，都可以結合多元智能的概念，儘量讓學生有選擇的空間。教師一方面創造更廣闊的空間與途徑讓不同學生投入學習，另一方面透過觀察他們的表現，因此更容易辨識學生在哪些範疇的智能比較強，他們用哪些方式學習和解決問題會更得心應手，讓教師參考這些資料，設計更合適的教學活動。

正如加德納（Gardner，1983）⁸在《心智的結構》一書中認為：「智能是一種處理訊息的生理心理潛能（biopsychological potential），在某種文化情境中，可被激發用以解決問題，或是創造對該文化有價值的產品」，所以，除了讓學生在動手做的過程嘗試、呈現、驗證自己的創意點子外，更重要是導向解決問題。

⁸ Gardner, H. (1983). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. New York: Basic Books.

另一資優教育學者任儒理（Renzulli，1986）⁹亦認為學生若掌握了高階思考方法，便可能會有更強的動機學習及研習的心思，教師可引導學生運用創意解決現實世界的問題，讓學生得以發揮創造性的產出（creative productivity）。他提出不少資優生對自己身處社區觀察到的問題都會很有興趣，並會嘗試用不一樣的方式解決，這種結合服務與關愛社群的研習計劃是值得效法的。

此外，也有研究創意的資深學者保羅·托倫斯（Torrance，1978）¹⁰創立了「未來問題解決計劃」（Future Problem Solving Program），鼓勵學生發揮想像力解決問題，托倫斯試圖通過將創造性問題解決與具有未來意識的問題相結合來培養學生，使他們能夠創造性地思考問題，同時也能激發其關於未來世界的意識。學生要運用創意思考與明辨性思考計劃項目的主題（Topic）和構思未來情景（Future Scene）。對於小學生而言，要想像一些未來的問題也不太難，教師網絡的教師就分享到學生想探討人口老化、機械人管家、太空垃圾、網絡犯罪、培植器官等問題，也想像出頗有可信性的未來情景。

所以，「做」這個部分的教學設計可以作為「愛的模式」當中一個讓學生有更大探索和發揮的學習平台。

(4) 「評」（Evaluation）

「評」是指師生共同擬訂評估標準，共同評鑑，也相互欣賞與尊重，使「創造思考」從醞釀進入實踐的階段後邁向精益求精的境界。在此階段所強調的是師生相互的回饋與尊重，也可說是依從延緩批判原則的表現，即是指師生均不急於為初步的構想作批判，以避免局限思考的方向。教師並可因應實際的施教情況，彈性處理教學程序，不須因循「問、想、做、評」的順序，而是可以配合學生的學習需要作出靈活的編排。

⁹ Renzulli, J. S. (1986). The three-ring conception of giftedness: A developmental model for creative productivity. In R. J. Sternberg & J. E. Davidson (Eds.), *Conceptions of giftedness* (pp. 53-92). New York: Cambridge University Press.

¹⁰ Torrance, E. P. (1978). Giftedness in solving future problems. *Journal of Creative Behavior*, 12, 75-89

陳龍安補充解釋「愛的模式」表彰愛是創造的原動力，「創造思考」教學非常重視提供自由、開放、安全及和諧的環境和氣氛，亦即「愛的表現」，也就是強調師生應互相包容，悅納不同的意見，尊重別人，接納別人。這種關愛也應延伸到服務的實踐，運用創意為一些有需要的社群服務，達到改善生活質素的目的。

教學小點子：

1. 「愛的模式」（ATDE）的框架較為開放，可結合不同的教學策略使用，因此教師可以更深入地思考何種組合的策略最能達致教學目的。
2. 「問、想、做、評」的順序不須因循外，「做」和「評」的部份可以有更靈活多變的設計以配合不同的教學目標。「做」的部份除角色扮演、動手做等策略外，更可結合現實生活或未來世界的情境進行解難活動。「評」的部份可以有多層次的評估，例如：自評、他評、教師評、家長評等，如能提供評分規範（Rubrics）更能促進學生的自評與互評能力。

2.4 分合法 (Synectics)

分合法利用類比 (analogy) 的方式，幫助學生討論時有意識要突破固有界線，有效分析問題並產生各種不同甚至另類的觀點。Gordon¹¹於1961年在《分合法：創造能力的發展 (Synectics: the development of creativity)》一書中提出這套方法，主要是鼓勵我們將原本不相同亦無關聯的元素加以整合，產生新的意念 (陳龍安，1997)。¹²

Gordon主張的創造新意念過程有兩個方向可循：

1. 使熟悉的事物變得新奇 (由合而分)：運用類比的技巧，把熟悉的事物陌生化，讓學生去除舊問題、舊觀念，並以嶄新具創意的觀點去重新理解，用新奇的角度去解釋熟悉的事物。
2. 使新奇的事物變得熟悉 (由分而合)：運用分析的方法深入了解陌生的事物，讓學生面對陌生事物或新觀念時，能局部地運用熟悉的概念去類比，進而合成整體的概念；促進學生的理解和學習。

2.4.1 四個類比的方法

Gordon也提倡運用四個類比的方法幫助產生新的意念：

A) 直接類比 (direct analogy)

直接類比是將兩種不同事物，彼此加以「類比」，要求學生找出與實際生活情境雷同之問題情境作比較。此法比較兩事物或概念，並將原本之情境或事物轉換到另一情境或事物，從而產生新觀念。可利用動物、植物、或非生物等相互類比。

例：

- 觀察螞蟻一隻緊接一隻地爬越垃圾筒邊緣的順滑而敏捷情形，而悟出了履帶的發明，以助坦克超越壕溝。
- 觀察直升機盤旋空中監視軍情，而悟出過於規範或溺愛孩子的家長，以他們過度關注的目光圍著孩子團團轉的舉動。

¹¹ Gordon, W. J. J. (1961). *Synectics: The development of creative capacity*. New York: Harper & Row Publishers.

¹² 陳龍安 (1997)。《創造思考教學的理論與實際》。台北：心理出版社。

B) 狂想類比 (fantasy analogy)

狂想類比是在鼓勵學生盡情思索並產生多種不同的想法，故意牽強附會、採用稀奇古怪，或異想天開的方法。使用時先由學生自由思索，再由教師帶領學生回到實際的分析和評鑑。

例：

- 如何將大型工地上堆滿的大石塊搬走？
- 可能的解答為：將大石塊綁在大汽球上升空搬運、召集螞蟻兵團到現場搬運、召集各種蛇蟲鼠蟻將大石塊吞進肚子裏運送離開……

C) 擬人類比 (personal analogy)

擬人類比是將事物「擬人化」或「人格化」。這就好像是把電腦的「視像接收器」模擬人的眼睛功能，就是一種擬人化。在教學上，首先要使學生感受到學生本身是問題情境中的一個要素。強調的以同理心代入情境 (empathetic involvement)。通常假想自己是某一動物或物體，設身處地去思索、想像其中的感覺。

例：

- 假如我是火車站的入閘機，在繁忙的上班下班時間，我有何遭遇和感受？
- 假如我是星光大道的李小龍塑像，在旅遊旺季中，一團又一團的遊客來遊覽時，我有何遭遇和感受？
- 兩者有何異同？

D) 對抗類比 (compressed analogy)

將兩種元素故意對立，然後結合成新的關係，或將兩個似乎無關的字詞聯結在一起，藉以敘述、解析某一高層次的意念或通則，進而獲致新的概念。

例：

- 安全疫苗概念的發明，即是運用了「安全的攻擊」強制對立的概念，經過連串實驗失敗而獲得成功。
- 其他如友善的敵人、痛苦的微笑，美麗的缺陷等亦是。

2.4.2 教學示例（四）

中國語文 五年級《桑蘭的微笑》

主旨：桑蘭以樂觀的態度面對不幸，以微笑象徵積極的行動克服困難，表現出永不放棄的精神，值得人們佩服和效法。

教學目的：

套用「分合法」四類類比手法理解，分析和想像桑蘭的個性特質及康復過程中面對的挑戰

教師設計了這些問題，結合適當的教材，分組互動方式和課業設計，引導學生討論

| | |
|---------|---|
| A. 直接類比 | 什麼東西像微笑一樣讓人感覺溫暖和輕鬆？ |
| B. 狂想類比 | 如何讓身體不能動的人可以環遊世界？ |
| C. 擬人類比 | 想像桑蘭長期留在醫院，病床、輪椅、拐杖會說什麼來鼓勵桑蘭？ |
| D. 對抗類比 | 你認為哪一個類比能深刻地描寫桑蘭的矛盾或交戰：沉默的呼喊，無力的勇士，柔弱的剛強？ |

2.4.3 分合法的教學步驟

要讓學生掌握分合法的「使熟悉的事物變得新奇」以及「使新奇的事物變得熟悉」之創意原則，不單需要有提問的設計，更需要引導學生思考的步驟。若能從基本步開始逐步引領學生由具體到抽象，由一小步邁向一大步，比較複雜的對抗類比相信最終也有可能「提煉」出來！

第一步：直接類比與狂想類比

1. 具體事物之間的類比

(1) 爸爸用的鬚刨就像割草機一樣

(2) 吸塵機像根大吸管

2. 感受與具體事物的類比

- (1) 憤怒就像一團火（直接類比）
- (2) 憤怒就像火箭推動器帶動火箭劃破長空（狂想類比）

- (1) 心情興奮得像煙火表演中的小花火（直接類比）
- (2) 心情興奮得像將大樹連根拔起的龍捲風（狂想類比）

第二步：擬人類比

1. 單純表達感受

- (1) 主人讓小狗舔了一點冰淇淋，小狗感到好滿足啊！
- (2) 垃圾桶的頭頂有未熄滅的煙頭，感到又熱又痛啊！

2. 建立同理心

- (1) 小狗吃了冰淇淋，滿足得依偎在主人身邊，心想最好每天都有甜點吃，就更滿足了！
- (2) 垃圾桶的頭頂快燒著了，可是路過的行人都不管他，對於他這個願意終日吞垃圾的路邊僕人竟然如此冷漠，他感到太失望了！

第三步：擬人類比結合解難元素

- (1) 假如你是一張沙發，你會如何讓小孩安靜地坐著（因為小孩喜歡站在沙發上跳來跳去）？
- (2) 假如你是一只鬧鐘，你會用甚麼方法叫醒主人（因為每天早上他總愛把你按停繼續睡覺）？

第四步：對抗類比

- (1) 卑微的偉大：垃圾桶的遭遇與貢獻
- (2) 邪惡的滿足：小狗吃冰淇淋

當學生掌握到對抗類比後，教師可以鼓勵學生為同一個類比多想不同的情境。

- (1) 卑微的偉大：①垃圾桶的遭遇與貢獻；②德蘭修女自己生活窮困，但有偉大的志向服務被遺棄的人。
- (2) 邪惡的滿足：①小狗吃冰淇淋；②孩子不管明天要準備考試，晚上一面打遊戲機，一面吃零食，感覺多滿足！

教學小點子：

1. 分合法（Synectics）需要教師逐步引導，學生才能循序漸進地掌握
2. 多媒體及圖像式的教材，能有效激發學生更多的聯想
3. 分合法常可以配合創意寫作進行，能提供學生鷹架，引發不同角度的聯想，有助強化修辭的運用，使學生寫作時表達更為生動活潑。

2.5 創意解難過七關

以上介紹的多種創意思考方法，著重多角度思考以及多想一步，對於要解決疑難，我們是否可採用結構更嚴謹，更有系統的方法，以達到更具體的目標呢？自1950年代，Alex Osborn & Dr. Sidney J. Parnes就提出了結合擴散性思考，聚斂性思考及評鑑性思考的元素的「創意解難模式」（Creative Problem Solving Model），當中包涵六個步驟（1992）¹³。Isaken & Treffinger（1985）並將此套思考策略於資優教育的課程設計中應用。到2000年，Treffinger, Isaken, & Dorval¹⁴修訂為6.1版本，演變成更周密的創意解難的思考架構，擴展為四大元素及八個階段的思考法（見下表）。

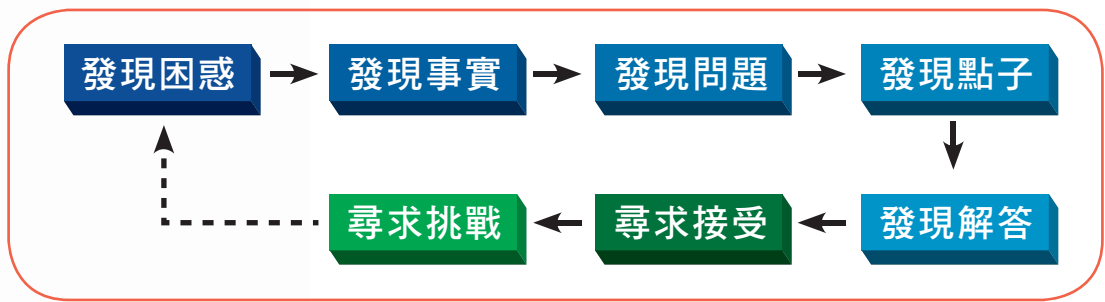
創意解難模式 6.1 版本的四大元素及八個階段

| | |
|-------------------------------------|--|
| 1. 了解挑戰 （understanding problem） | ● 建構機會 （constructing opportunities） |
| | ● 探索資料 （exploring data） |
| | ● 架構問題 （framing problem） |
| 2. 激發點子 （generating ideas） | ● 激發點子 （generating ideas） |
| 3. 為行動作準備 （preparing for action） | ● 發展解答 （developing solution） |
| | ● 建立接受度 （building acceptance） |
| 4. 思考方向 （planning your approach） | ● 評價工作 （appraising tasks） |
| | ● 設計過程 （designing process） |

不過，教師在小學課堂的應用上體驗到Alex Osborn & Dr. Sidney J. Parnes的版本加上第七個步驟——尋求挑戰，就已經形成一個較為簡單直接，完整而容易操作的創意解難循環模式，所以較多運用於教學上，亦命名為「創意解難過七關」，結合「五個發現」，「兩個尋求」的元素，寓意每個步驟都是創意解難須跨越的關口，以達到創意解難，不斷尋求突破的境界。

¹³ Parnes, Sidney J. (Ed.) (December 1992). Source Book for Creative Problem Solving: A Fifty Year Digest of Proven Innovation Processes. Creative Education Foundation. ISBN 978-99945-974-9-9.

¹⁴ Isaksen, S. G., Dorval, K. B., & Treffinger, D. J. (2000). Creative Approaches to Problem Solving: A framework for Change. Kendall/Hunt: Dubuque, Iowa.



依循「創意解難過七關」的方法，問題解決者需有系統地在每個步驟中，先以擴散性思維方式想出不同解難的方向或方法，再經聚斂性思維選取某些較重要或可行的方案，但是，也有教師認為配合不同的問題解決目標，可以容讓學生彈性地運用擴散性思考與聚斂性思考，於是我們建構出一個將兩種思考平衡設置的框架（見下表），方便教學過程中讓學生採取靈活的思考步驟，有時先擴散，後聚斂，有時可以分組讓學生自選其一。

2.5.1 創意解難過七關的內容及運作——擴散性思考與聚斂性思考

| 擴散性思考舉例 | 創意解難過七關 | 聚斂性思考舉例 |
|-----------------------------------|---|---------------------------|
| 盡量想一想生活的各種經歷和周遭接觸的事物中有哪些觸動自己感覺的事情 | （一）發現困惑 (Mess-Finding) 從自己平時的興趣、經驗中尋找一些困擾自己而又有待解決的問題，瞭解如何抉擇及決定優先順序 | 檢視有何迫切且必需解決的問題，以接受挑戰的態度面對 |
| 收集大量資料，由各種不同觀點、不同訊息中了解一些事實 | （二）發現事實 (Fact-Finding) 可利用六何思考法，高階思維十三式等自問自答以找到收集資料的方向，以得到關於某一難題/挑戰的各種訊息，以供分析之用 | 對大部分資料作清晰定義，分類。識別出最重要的資料 |
| 盡可能對主要問題及次要問題作 | （三）發現問題 (Problem-Finding) | 審視最重要的事情並選擇出一個 |



2.5.2 教學示例（五）

常識 四年級《資訊科技、溝通與應用》

主題：討論是否贊成現時到學校上課的做法由虛擬學校完全取代

向學生提供背景資料有助提升學生對主題的關注，讓學生有較強的學習動機，也更容易投入學習

背景資料：隨著資訊科技的急速發展，越來越多課程結合了資訊科技通訊工具的使用。虛擬學校的出現是與開拓跨地域的學習平台，容讓更多學生運用靈活的方式學習的趨勢有關。虛擬學校在美國，日本等國家應運而生，特點是上課採取視像會議的形式，學生可以留在家裡上網參與課堂學習、聽課、分組與同學討論互動等。全部採用電子書，上載作業給老師批改，設有互動平台讓同學可張貼學習資料，彼此分享資源，自評和互評，交流心得。更可連結不同的網頁，拓展學習的範圍，當然，實體學校也可以加入這些虛擬學校採用的方式，但仍保留一些特有的元素，例如師生面對面互動的教學，校園環境，多元化的學習模式等。

2.5.3 結合「照顧差異四方法」的教學策略

教師在引導學生掌握「創意解難過七關」時結合「照顧差異四方法」，務求讓課堂的教學互動容讓具備不同能力，興趣和學習風格等特質的學生都可以投入學習，並且在創意解難的過程中覺得有所發揮。

| 「照顧差異四方法」 | 創意解難過七關 |
|--|--|
| 多元化教材： 運用新聞報導短片，網頁，實物等展示虛擬學校與實體學校各自的推行經驗和限制、資訊科技的通訊工具等讓學生掌握基本概念 | (一) 發現困惑 (Mess-Finding) 看到不同的學校教育的形式，聽到不同的聲音，引發學生的好奇，發掘感興趣的問題 |

| | |
|---|--|
| <p>分層提問： 運用「高階思維十三式」帶領學生分析實體學校與虛擬學校的特徵</p> <p>靈活分組： 之後學生分成不同任務的組別搜尋相關資料</p> | <p>(二) 發現事實 (Fact-Finding)</p> <p>利用「高階思維十三式」之樹狀分類：上課時間，上課地點，學習環境和氣氛，學生學習方式，教學方式，教學材料，家長支援方式等讓學生從多角度識別收集實體學校與虛擬學校資料的方向，掌握基本資料以供分析之用</p> |
| <p>分層課業： 對於全班學生的要求是進行基本的問題探究，對於能力稍高/動機更強的學生，鼓勵他們多想一步，將不同的因素排序，從而凸顯出有些因素是虛擬和實體學校共有的，有些是各自特有的，引發出進一步的想法：是否可以結合兩者的好處？</p> | <p>(三) 發現問題 (Problem-Finding)</p> <p>教師引導學生探討全面因素，思考「怎樣的學校讓學生的學習經歷充實又開心呢？」學生嘗試提出各種要素，例如上課的方式，教師與學生的關係，同儕關係，學習環境等最後，或許釐清值得探究問題是「如何幫助教師與學生利用電腦網絡達到更佳的教育，也對有可能出現的問題提供解決方法？」</p> |
| <p>多元化教材： 教師因應不同的問題內容提供參考資料及思考的鷹架，為方便學生討論，資料以個案形式表達會更容易掌握</p> <p>分層提問及分層課業： 課業的設計以分層提問為框架：多角度思考，多想一步(排序，分類，篩選，舉例等)</p> <p>靈活分組： 採用「一組一主題」的方式，先讓同組的學生交流對相同問題的見解，然後以「交換大使」的方式，讓每組</p> | <p>(四) 發現點子 (Idea-Finding)</p> <p>學生運用不同的角度探討前一階段所訂立的問題之各種點子。例如：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ 虛擬學校究竟有哪些好處和不足的地方？ (正反思考) ◇ 假如所有學校現在改成虛擬學校，會出現什麼後果？(推測後果) ◇ 教師/學生為何會喜歡/不喜歡虛擬學校？ (全面因素) ◇ 家長，教師與孩子對虛擬及實體學校有何不同的期望？(兩面思考) ◇ 哪些人會認為虛擬學校取代現在實體的學校是可行/不可行的(多方觀點)？ |

| | |
|--|--|
| <p>的一位代言人向另一組講解另一問題的見解，鼓勵意見交流，同儕學習</p> | |
| <p>分層提問及分層課業： 課業的設計以分層提問為框架：（多角度思考）列出各種標準；（多想一步）將各項標準分類配對不同學校持分者的幫助）；（生活實踐）觀察生活中的實例作為評估的佐證</p> | <p>（五）發現解答（Solution-Finding） 歸納出較為客觀的標準評估各要素的重要性，擬定問題的解答/ 解決方案。 標準包括：教師教學會更輕鬆有效，學生會學會自律自主學習，學習的資料會更豐富，學校運作會更高效率，實踐環保節約能源物資，教育配套服務/學習方式會更多元化</p> |
| <p>分層課業： 課業的設計回應多元智能理論提倡從多途徑掌握知識，建構更清晰的概念：（配合個別學生的興趣，學習風格等多元化作品和表達方式）學生可以選擇寫，畫（錄影或繪圖），演，唱，動（模型或利用道具）等多樣化方式展示該組提出的解答方案。</p> | <p>（六）尋求接受（Acceptance-Finding） 計劃執行此一問題的解答法或最後採納的決議，學生運用六何法考慮實行大家選定的方案需要什麼資源，人力等支援？運用什麼策略才可有利推行？</p> |
| <p>靈活分組： 學生組織分組論壇，評估解決方案的好壞，亦可根據創意五力的標準，評估方案顯示哪種創意思考。個別組負責探討一個補充/改善的焦點，之後組與組交流意見</p> | <p>（七）尋求挑戰（Challenge-Finding） 對於建議的解決方案再作評估，可聚焦探討補充/ 改良的要素，例如：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◇（服務對象要素）如何照顧有特殊學習需要的學生？ ◇（時間要素）是否需要逐步推行方便師生適應？ ◇（資訊科技要素）假如網頁遭受電腦病毒入侵或黑客攻擊，有何方法保障個人資料及課程資料免受破壞或盜用？ |

教學小點子：

1. 「創意解難過七關」需要教師逐步引導，學生才能循序漸進地掌握
2. 這套方法的最大特色是結合擴散性思考與聚斂性思考，層層遞進地解決問題，教師可觀察學生對掌握這兩種思考方式不同的表現，加以指導
3. 若要有較充裕時間完整地教導學生使用「創意解難過七關」，教師可用作第二層抽離式課程的框架，學習目的可以是進一步強化學生的共通能力（資優教育2C課程），也可以配合專門學習範疇的研習（資優教育2D課程）

2.6 七何檢討法（5W2H）

據說「七何檢討法」是第二次世界大戰中美國陸軍兵器修理部首創的一套創意思考法（岩田徹、內山英俊，2011）¹⁵。在我們一般熟悉的六何思考法（why, what, where, when, who, how）之上加了「何價或多少」（how many or how much）的問題，用法簡單、方便，易於理解、富有啟發意義，廣泛用於不同界別，對於決策和執行性的活動措施也非常有幫助，也有助於彌補考慮問題的疏漏。但並不是每次都非討論七種角度不可，而是依情形而定，每一類問題又可列出各種不同的問題，例如下列的問題：

- ◇ WHY——為何？為什麼要這麼做？理由何在？原因是什麼？
- ◇ WHAT——何事？目的是什麼？做什麼工作？
- ◇ WHERE——何處？在哪裡做？從哪裡入手？
- ◇ WHEN——何時？什麼時間完成？什麼時機進行最適宜？
- ◇ WHO——何人？由誰來承擔？誰來完成？誰負責？
- ◇ HOW——如何？如何提高效率？如何實施？方法怎樣？
- ◇ HOW MANY / HOW MUCH——何價？多少？做到什麼程度？數量如何？要多少費用？有多少產量？這個決定有多重要？

當「七何檢討法」套用在要求產品有良好設計及質素的檢查過程，每一類的問題重複提問，幫助我們全面而深入地掌握有關工作計劃的細節。倘若套用在學校打算推行的一項新措施，在初期的構思或階段性的評估，「七何檢討法」也可以發揮同樣的效果，引導學校領導與教師發掘計劃的更多細節，然後再聚焦研究重點，例如下列問題：

1、新措施的合理性

- (1) 為什麼（why）？為什麼推行這項措施？為什麼不能以現行的措施處理？為什麼非做不可？為什麼要分期推行？

¹⁵ 岩田徹、內山英俊（2011）。《精進明確思考術》。台北：天下雜誌股份有限公司。

- (2) 做什麼 (What) ? 哪一部分工作要先做 ? 目的是什麼 ? 重點是什麼 ? 與什麼有關係 ?
 - (3) 誰 (who) ? 誰來統籌最合適 ? 誰有類似的經驗 ? 誰是支援對象 ? 誰會受益 ? 誰會有異議 ?
 - (4) 何時 (when) ? 何時要完成 ? 何時公布詳情 ? 何時是最佳推展時機 ? 何時檢討工作進度 ?
 - (5) 何地 (where) ? 計劃是否需要場地 ? 那裡可取得有用的資源 ? 物資存放在什麼地方最合適 ?
 - (6) 怎樣 (How to) ? 怎樣做效率最高 ? 怎樣改進 ? 怎樣避免失敗 ? 怎樣求發展 ? 怎樣收集各方意見幫助評估計劃成效 ?
 - (7) 多少 (How many / How much) ? 成功準則要達到多少 ? 行動小組需要多少成員 ? 訓練需要多少時間 ? 需要多少經費預算 ?
- 2、找出主要優缺點：如果新措施的做法經過七個問題的審核已無懈可擊，便可認為這一做法可取。如果七個問題中有一些較為重要的部分的答覆不能令人滿意，則表示這方面有改進餘地。如果哪方面的答覆有獨創的優點，則可以凸顯這方面的效果。
- 3、討論問題的過程中，可一併使用思考圖式或表格，更清晰地呈現不同點子的關係，例如（為什麼做）流程圖、（做什麼）魚骨圖、（由誰做）職責關係/層級圖、（何時做）時間線、（在哪裡做）位置圖、（費用是多少？）預算表等。

2.6.1 七何思考法的不同層次

套用「七何檢討法」的問題看似直接簡單，而學生很多時只需要運用理解能力就能回答問題，因為在閱讀資料中尋找標準答案，或留意上文下理，大致推敲一下就找到合適的答案。但是，若六何配合不同的開放式問題，或甚至在「假如……」、「……何不」這樣的虛構或不依常規的

情境，就提升為需要花點想像力來回答的設問。此外，教師可要求學生自問自答一連串相同的七何問題，透過尋根究柢的方式，發掘出事情的深層重點，或者套用在蘇格拉底詰問法，利用反覆的提問，引導學生發現不合邏輯的論據，都可以達到更高層次的思考。

2.6.2 教學示例（六）

常識 五年級 《防止藥物濫用》

學習目的：分析透過朋友接觸毒品的原因，從而提高警覺

教師設計問題的情境：「大文因為與家人爭執，感到非常大的壓力，情緒低落，他的一班朋友晚上陪他到公園散心，聽他訴苦之餘，鼓勵他吸食毒品，還說可以解悶，忘卻一切煩惱，而且絕對不會傷害身體，也不會上癮……大文有點猶豫，但最後還是吸了第一口毒品……」

為了讓學生理解到這些情節也有事實根據的，教師利用多樣化的教材，例如透過一些新聞報導，調查研究報告和政府禁毒宣傳片之類的資料呈現出很多青少年初次接觸毒品的途徑是他們的朋友，這個問題值得關注和警惕。接著，教師套用「七何檢討法」提問：

- （為何） 為甚麼大文最後會接受朋友給予的毒品？
- （何人） 除了這些「朋友」，大文感到煩惱困惑時，可以向誰人求助？
- （何處） 根據調查報告的結果，有哪些社交場合/環境 / 氣氛讓青少年容易接受朋友/別人給予的毒品？
- （何事） 假如你是大文，你會相信朋友所說吸食毒品對你的幫助嗎？吸食毒品會對身心有何影響？
- （何時） 吸食毒品的人士可以接受戒毒，但若要到感到後悔時才下定決心戒毒，不如就在什麼時候做明智的決定？
- （如何） 假如你是大文，你會拒絕朋友給你吸食的毒品嗎？你會如何跟

他們溝通？

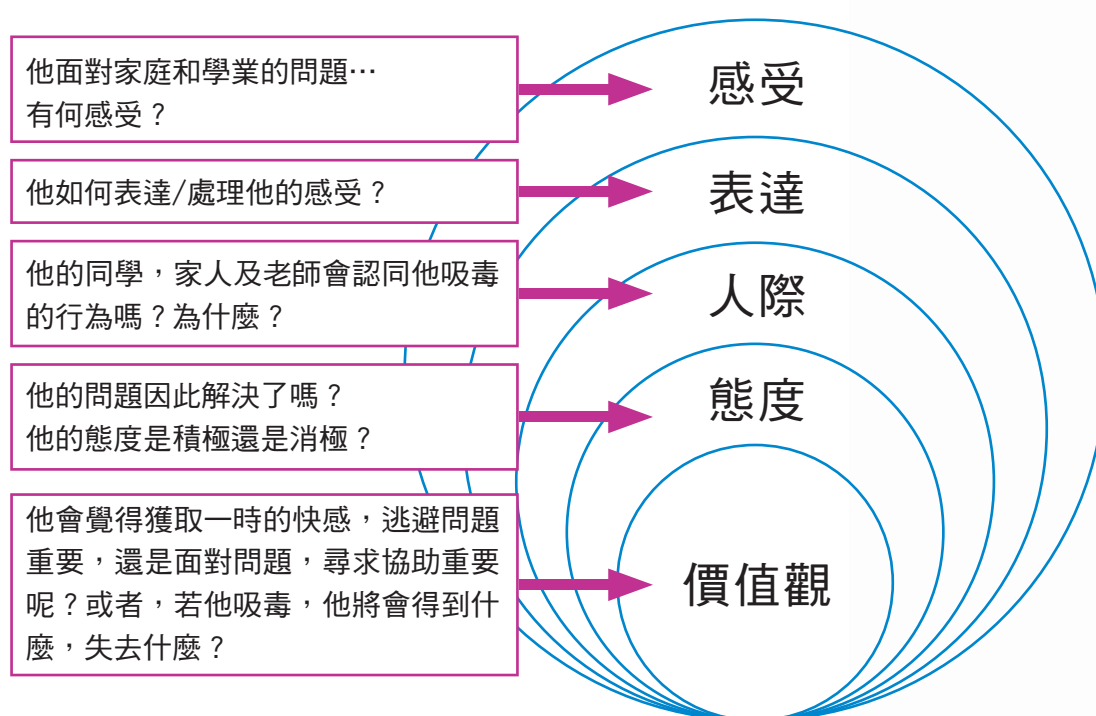
（何價）大文有一刻站在人生交叉點，若他再考慮清楚才做決定，他會覺得獲取一時的快感，逃避問題重要，還是面對問題，尋求適當的出路重要呢？或者，若他吸毒，他將會得到什麼，失去什麼？

2.6.3 結合「情意五層次」反思

透過這樣層層遞進的方式引導學生回應大文需要思考的問題，讓學生建構更全面而深入的反思，促進他們體會到經過理性思考才做決定的重要性，然而針對「何價」問題，可能大文一開始並非能夠理智地分析事情，反而是受個人情緒，或人際關係影響，所以，為了探討較為內心隱藏的價值觀，教師運用「情意五層次」引導學生一步一步進入較深層的反思。

同樣是《防止藥物濫用》的主題，教師想延續大文的個案，探討為何吸毒的青少年不想別人知道，不尋求協助？

學習目的：分析吸毒人士不想別人知道及不尋求協助的原因，從而關注吸毒帶來的傷害和問題的嚴重性



初期，教師運用「情意五層次」引導學生反思的時候可能需要先設定每一層的問題，待學生熟悉了每一層的意義後，教師可讓學生自擬問題，或透過靈活分組與分層課業，讓學生回應局部或全部的層次提問，或讓不同組別交流相同或不同層次的問題及答案，互動過程中，教師觀察學生是否對同一事件表達不同的感受，行為以至價值觀，而給予適當的回饋。

「七何檢討法」結合「情意五層次」的問題舉例：

若要同時套用「七何檢討法」的問題，教師可提醒學生留意較為深層的重點，例如：

- （結合何人與感受）大文的家人，同學，老師對於他吸毒的行為有何感受？
- （結合何事與感受）對大文來說，什麼事情容易使他產生負面情緒？
- （結合何地與表達）在怎樣的社交場所和氣氛下，青少年可能容易墮入吸毒的陷阱？
- （結合如何與態度）大文可以怎樣拒絕他的朋友？若他斷然拒絕，你想像他朋友會用甚麼態度對待他？
- （結合價值觀與如何）大文相信吸毒不但傷害身體，更影響他的前途，但他感到情緒低落時可以怎麼辦？

反思與行動：

1. 「七何檢討法」可配合多元化的問題設計，教師如何運用這套方法，促進不同認知水平的學習：記憶、理解、應用、分析、綜合、評鑑、創造等，更準確地照顧學習者的多樣性？
2. 「七何檢討法」中的「何價」問題與「情意五層次」中的「價值觀」相呼應，教師能否將兩套方法靈活結合使用，培養情理兼備的思考者？




創意思維技巧可算是五花八門，正如創意思維的定義，本於不同派別的理论和提倡不同的培養重點，但是，透過參與資優教育教師網絡（常識科）的教師在課堂運用，互相交流心得之後，初步建立了「六式創意思維技巧」教學策略的基本框架。對於不太樂於或善於打破常規思考問題的學生，這些有著步驟依循但不失靈活性的方法能夠帶動多一些聯想，甚至改變了思考的習慣，這些學習成效讓教師感到相當安慰。不過，更讓教師感到雀躍的是發現一些測考成績不太理想，在課堂上表現不太投入，甚至散漫的學生原來有思路敏捷，積極好學的一面！而且在鼓勵創意思考的活動中能滿有信心地發表另類想法！這些發現讓教師調整了對學生的期望，也增強了信心協助不同的學生學習。

教師也體驗到利用「六式創意思維技巧」的課堂氣氛跟平日的課堂相比更活潑，更愉快，更能引發學生的內在學習動機和多元化興趣，更多機會讓教師觀察和了解到學生的思考模式，從而在課程設計和教學方法上作適當調適，更準確掌握高效能的教學。教師也深深體會到鼓勵創意的元素應該結合科本教學，而不只是在課後小組或特別的創意活動才能實踐出來；其實結合科本教學的創意思維訓練更能幫助學生掌握到更深入，更廣闊的知識。

教師網絡的成員期望本教學資源有助教師在課堂營造出活潑的創意思考空間，建構具體而靈活的思考訓練模式。教師深信學生的創意空間是無限的，就讓課堂教學燃點起創意的小花火，延伸到學生的生活中，讓他們在「學會學習」和「終身學習」的旅程中有著創意帶來的光輝色彩！

我們衷心感謝資優教育教師網絡（常識科）的成員持續在一般課堂實踐促進創意思維的教學，透過教師網絡的平台分享心得與共享資



源。彼此在集思廣益，精益求精的過程中尋求挑戰，追求更高的目標。本教材套資料有部分材料是自2014年教師網絡的成員設計及提供作經驗分享的校本教案及教材，也有透過資優教育專業發展課程累積的教學心得，歡迎教師使用本教材套及按需要在校內作教學用途。

〔香港特別行政區政府教育局擁有本教材套的所有版權，任何複印只限於非牟利教育用途。〕

教育局課程發展處資優教育組

地 址：九龍塘沙福道19號教育局
九龍塘教育服務中心東座三樓E328室

電 話：(852) 3698 3472

傳 真：(852) 2490 6858

電 郵：gifted@edb.gov.hk

網 址：<http://www.edb.gov.hk/cd/ge>

出版日期：二零一七年二月