



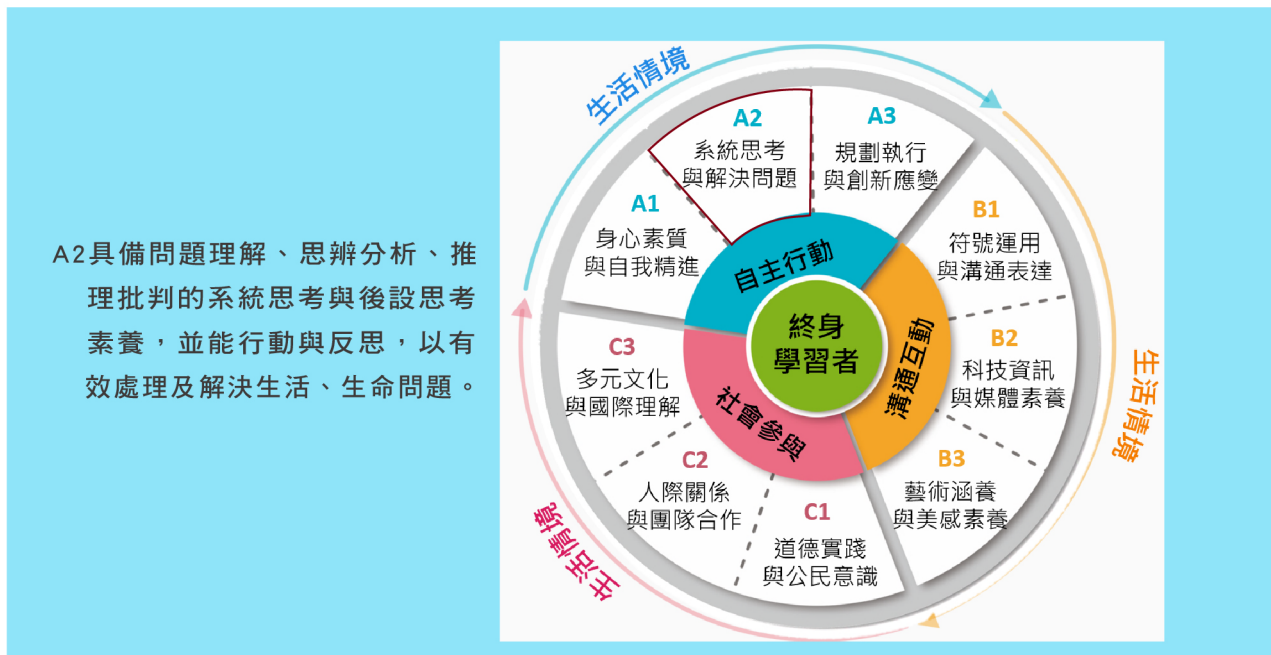
教養攻略

108課綱探討與整理－九項核心素養 自主行動領域(二)系統思考與解決問題概述



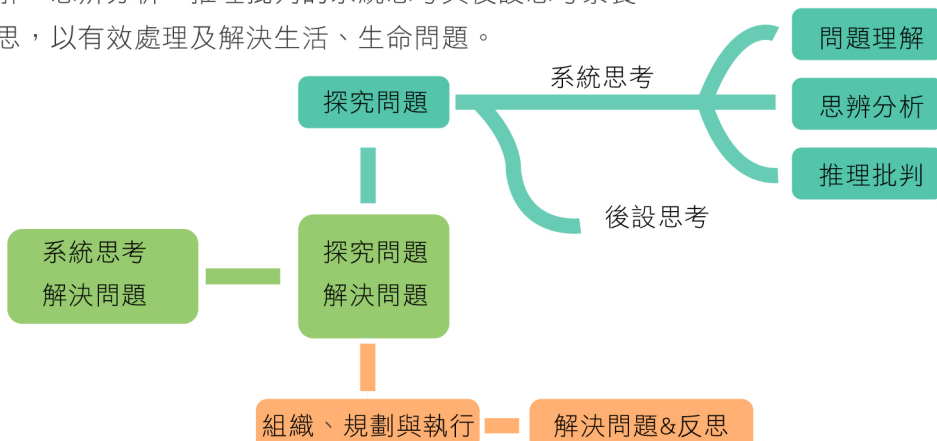
壹、「自主行動」領域第二項目「系統思考與解決問題」

「系統思考與解決問題」是108課綱第一個面向「自主行動」領域的第二個項目。內容強調「具備問題理解、思辨分析、推理批判的系統思考與後設思考素養，並能行動與反思，以有效處理及解決生活、生命問題。」



貳、「系統思考與解決問題」項目的具體內涵

- 具備問題理解、思辨分析、推理批判的系統思考與後設思考素養。
- 能行動與反思，以有效處理及解決生活、生命問題。





「系統思考與解決問題」從字面上可以把這項核心素養分成「系統思考」和「解決問題」兩項。「系統思考」就是探究問題，分為三個部分：

1. **問題理解**：理解問題存在的特性、條件與時空背景。
2. **思辨分析**：判斷並分析造成問題發生的眾多可能原因。
3. **推理批判**：推理問題發生可能原因與造成後果之間的關聯性，甚至提出假設與推理結果，並對這些造成問題的原因加以檢討、批判。

「解決問題」指的是在「探究問題」與「思考問題」之後，要繼續思考解決問題的策略，進行組織、規劃、執行，並且有效執行。



參、「系統思考與解決問題」總綱與各教育階段內容

一、國民小學教育

具備探索問題的思考能力，並透過體驗與實踐處理日常生活問題。

二、國民中學教育

具備理解情境全貌，並做獨立思考與分析的知能，運用適當的策略解決生活及生命議題。

三、高級中等學校

具備系統思考、分析與探索的素養，深化後設思考，並積極面對挑戰以解決人生的各種問題。





肆、「系統思考與解決問題」的教育目標與理想

「系統思考與解決問題」強調個人為學習的主體，能夠系統思考、解決問題，具備創造力與行動力。簡言之，就是能夠主動去做想做、該做的事情，這個項目教育目標與理想包括：

- 1.依據不同年齡階段的學生，透過社會、自然、物理、化學、生物和地球科學等課程，適切地設計相關議題，引導學生能了解問題解決的完整性，達到問題理解、思辨分析和推理判斷的素養和能力。
- 2.以生活及融入的二十大議題為主軸，學習各種探究人、事、物及環境的特性與變化，包括人際之間的問題、社會的問題、甚至宇宙的問題，在理解後所獲得的道理，能夠靈活應用系統思考素養，了解和解決各項知識的問題和解決問題的能力。

伍、「系統思考與解決問題」核心素養的實施方式

1.課程設計

以各教育階段內容的社會、自然科學、物理、化學、生物和地球科學為主要範疇，引導學生在課程中實踐系統思考與解決問題的素養。

2.教學實施

依學生各教育階段的程度，以相關的課程和融入的議題，強調系統思考的學習，以系統思考活動為核心，認識系統思考在問題解決過程中的角色與功能。提供更多探究討論活動，強化應用系統思考以解決各類問題的經驗。



3.教學特色

學習內涵與科技領域之課程充分連結，引導學生思考，並運用多元的方式解決問題，進而養成科技的系統性思考、創造思考、批判思考、問題解決、邏輯與運算思維等高階思考能力。

4.教學策略

教學主題以系統思考與解決問題的歷程為主體，引導學生學習系統思維的相關思維面向及其思維方法(問題理解、思辨分析、推理判斷)，了解如何解決生活中或課程中的問題。

5.教學評量

系統思考與解決問題素養評量涵蓋不同認知層次，評量設計以靈活、富創意、情境化與多樣化為目標，並儘量以開放式問題訓練學生之思辨能力，引導學生自我反思與改善學習，以培養其後設認知能力。



陸、「系統思考與解決問題」素養對兒童階段的重要性

兒童天生好奇，喜愛探索，從探索過程中獲得樂趣、遭逢問題並解決問題。「系統思考與解決問題」在國小兒童階段是重要的「學習習慣」也是終身的學習能力。

1.問題理解的能力

問題理解的素養，將是未來孩子非常重要的素養。過去教育重視的是孩子知識的獲得，對孩子是否有理解問題存在的特性、條件、時空背景以及運用知識解決問題的能力與態度並不在意，在快速變遷世界中，「問題理解能力」的素養是最重要的一塊。

2.思辨分析的能力

思辨能力是一種獨立思考的能力，也就是對事物的情況、類別、事理等的辨別分析，能夠判斷並分析造成問題發生的眾多可能原因；有判斷是非對錯的能力，更能夠從不同角度去看一件事情，理性地分析問題。在21世紀網路資訊爆炸的世界，思辨分析的能力是必備的生存技能。

3.推理批判的能力

分辨是非對錯則是批判思考的一個主要特徵，能夠推理問題發生的可能原因與造成後果之間的關連性，甚至可以提出能追求更具合理、更具可行、更具優越的想法和結果，身處在多元快速資訊的E世代兒童，批判思考是一種必備的反省性思考能力，如果兒童有這項能力或習慣，可以保護和教育自己在爭議和負面的情境中避免受到傷害，並獲得正確的方向。

4.組織、規劃、執行解決問題的執行能力

「面對問題的習慣和處理問題的能力」是現代人很重要的能力！能找出解決方法或途徑，有規劃、有條理、有方法、有步驟地處理問題，就需要「組織、規劃、執行」的有效執行力，要因應充滿變動的未來，具備這樣的能力就顯得格外重要。





💡 柒、家庭中，如何培養孩子「系統思考與解決問題」素養

素養是一種能力的培養，現在的環境愈來愈複雜，孩子除了需要面對，也要能思考解決複雜議題。因此，培養孩子系統思考的能力必須從小做起，並且從家庭生活中開始做起。

一、培養有「思考力」的孩子，親子的互動很關鍵

1. 建立思考式的互動與對話

「你覺得怎麼樣呢？」「會不會有更棒的方法？」隨時和孩子討論、商量。

2. 接受不一樣的想法和做法

「這個很有趣」「顏色很特別」表現出接納的態度

3. 鼓勵孩子自行找答案

「旁邊有個東西長得很像，比比看」不直接說答案，養成孩子自己觀察找答案的習慣。

4. 鼓勵孩子自己解決問題

面對孩子懊悔、厭惡的情緒，「先做○○試試看，很有效」轉變思考方向學習解決問題。

5. 培養孩子自主獨立個性

對孩子遇到重要時刻能臨危不亂「你做得到，上次你做得很好」。

6. 鼓勵孩子先想再做

「先畫個圖，看看機器人要長怎樣？」養成思而後行的做事習慣。

7. 不要隨便打斷孩子的工作和說話，要彼此尊重

8. 不要預設孩子的答案，更不要當孩子的「代言人」

二、父母也要學習和培養「系統思考」概念，才能正確引導孩子

什麼是「系統思考」，概念管理大師(Peter M. Senge 1990) 提出系統思考觀點：

當你遇到問題時要

- A. 看見問題的整體 — 而不是片段
- B. 看見問題的互動關係 — 而不是單一事件
- C. 看見問題的變化形態 — 而不是靜態景像
- D. 看見問題複雜情勢的結構 — 而不是陷在複雜系統困境中

三、引導孩子解決問題的步驟，有共識更好溝通

解決問題如有共識或共同步驟，可以幫助孩子較快速的進入思考、表達，父母可透過解決問題四步驟來討論問題，快速的幫助孩子解決問題。

《解決問題四步驟》

1. 找出重複發生的問題→2. 追溯事情的來龍去脈
- 3. 看清問題全貌→4. 尋求根本有效解決方法





四、有智慧的引導孩子思考及表達

「有目的」的問話，可以引導孩子循序思考

1. 「這個想法好特別，你為什麼會這麼想？」
2. 「這些都是它的優點，想一想它有沒有缺點？」
3. 「只有這個答案嗎？，想一想有沒有其他的？」
4. 「除了這個還需要拿出什麼才好呢？」
5. 「為什麼你會這樣認為？我覺得……」
6. 「你能舉個例子說明嗎？」、「你的意思是？」
7. 「為什麼會變成這樣？」、「接下來會怎麼樣？」
8. 「作品很漂亮？」、「還可以更漂亮嗎？」、「要怎麼做？」
9. 「你的意見是什麼？」、「可以說給我聽嗎？」



五、給予豐富的環境支持

「環境」是鍛鍊思考力的必備要件，有豐富的物質環境，讓孩子有機會自由玩耍、操作、閱讀，一些益智科學玩具、教具、繪本、百科全書、美勞材料、建構性或探究性遊戲的工具，可以刺激和培養孩子系統思考和解決問題的能力。在假期間，父母可以帶孩子外出參與戶外活動，藉大自然及豐富的場域，例如天文台、博物館、農場……等，啟發孩子的觀察和思考能力。在日常生活中，更可藉食衣住行的一般需求情境來培養孩子的生活解決能力。

結語

社會進入加速時代，轉變越來越快，「系統思考」的思維模式，是從複雜動態系統中化繁為簡的智慧。誰的問題解決能力強，誰就能適者生存，「系統思考與解決問題」關乎孩子未來的重要能力的發展，是教育上必須重視的課題。

參考資料：

1. 國民中小學九年一貫課程綱要。臺北：教育部
2. 十二年國民基本教育社會領域課程綱要宣講-教育部國民及學前教育署
3. 教育，大家的未來A.112系統思考與解決問題
4. 十二年國民基本教育課程綱要國民中小學暨普通型高級中等學校—綜合活動領域
5. 十二年國教新制：108課綱及「核心素養」的三面九項簡介
6. 十二年國民基本教育課程綱要國民中小學暨普通型高級中等學校—生活活動領域
7. 十二年國民基本教育課程綱要國民中小學暨普通型高級中等學校—科技領域



兒童教養專家 楊秋仁 老師

- 曾任教育部幼稚園輔導專家及評鑑委員
- 蒙特梭利教育學會榮譽理事長
- 全能教育發展協會理事長
- 廈門梅沙教育學前首席顧問
- 兩岸三地蒙特梭利教育中心資深顧問
- 出版孩子的成長之旅、專業育嬰師…等多部兒童教養著作



若有任何教養相關的問題歡迎來信
service@eagletw.com

楊秋仁老師將親自為您解答