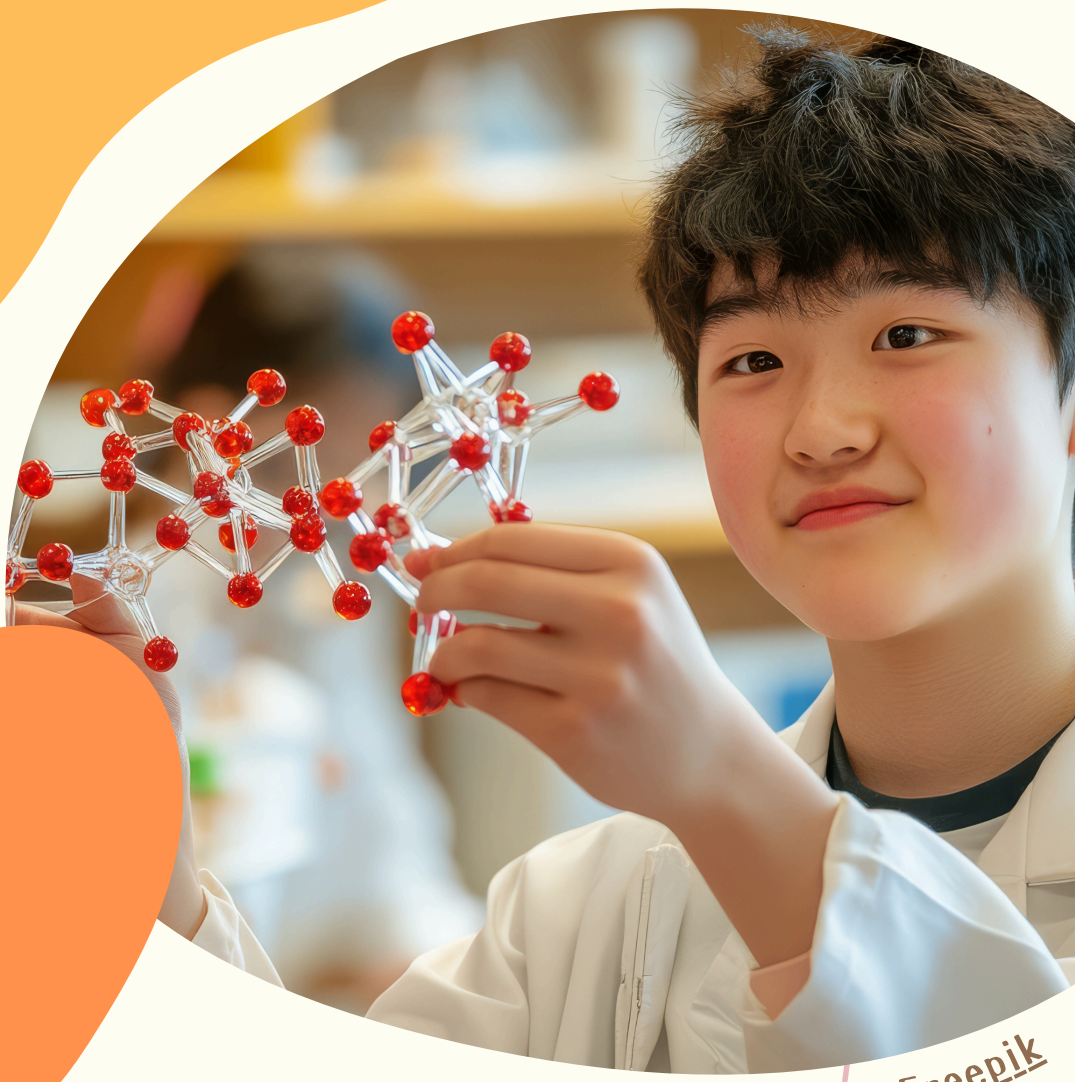
2

EdVenture
教育探索雙週報



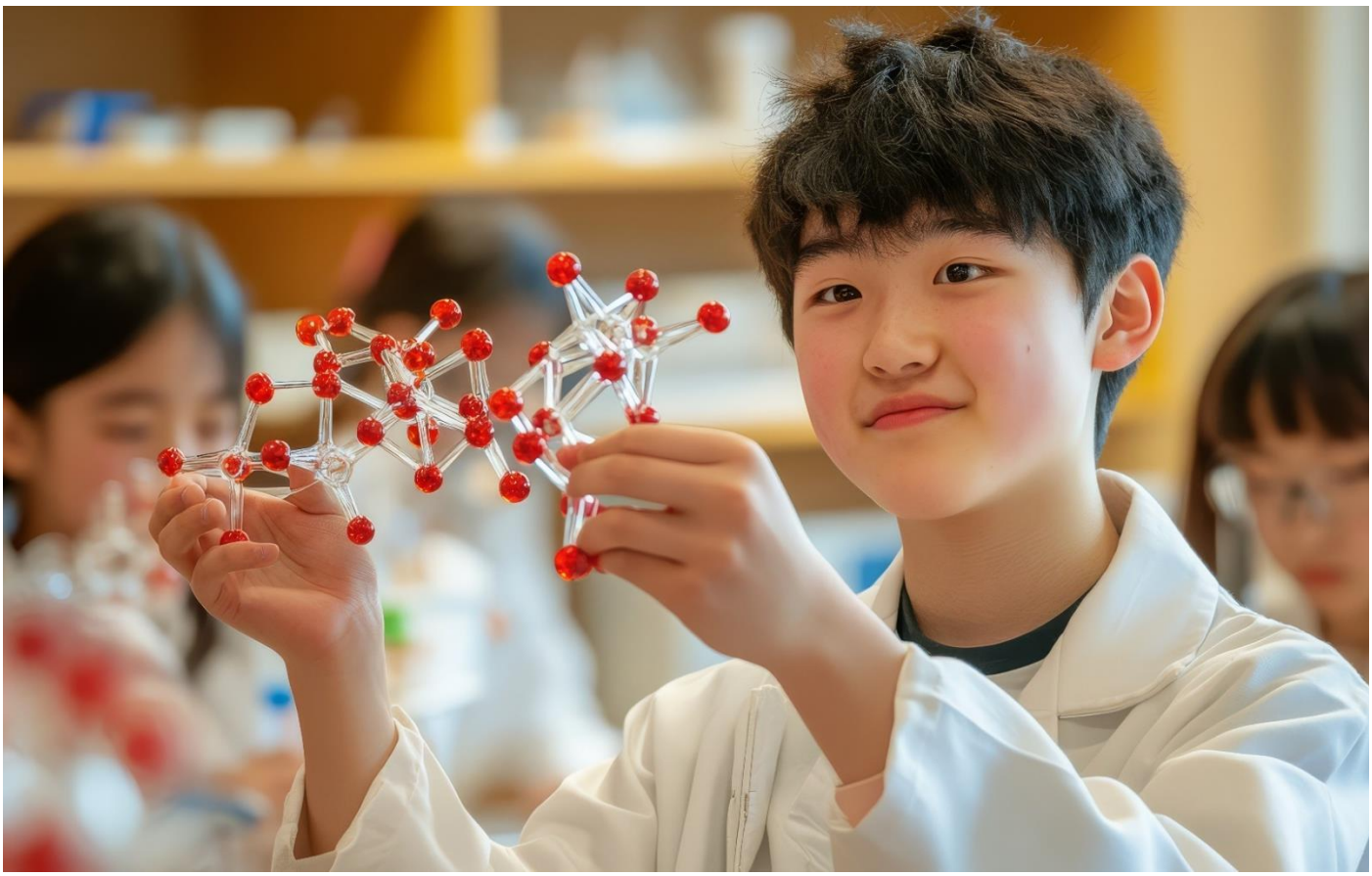
封面照片取自Freepik

Design Thinking

如何將設計思維的概念融入教學?
培養孩子創新思考與解決問題的能力

臺北市實驗教育創新發展中心 發行

如何將設計思維的概念融入教學?
培養孩子創新思考與解決問題的能力
Design Thinking



取自 Freepik

2024 年 UNESCO 在學生 AI 素養框架（AI competency framework for students）中強調了培養解決問題的能力、創造力和設計思維的重要性。108 課綱素養導向教育期待訓練孩子具備多元知識、技能，及問題解決的能力，以應對真實世界瞬息萬變的情境。近年來，教育界積極提倡「設計思維（Design Thinking)」的訓練與養成，將這個概念融入課室教學當中，引導孩子在解決問題的過程當中學習。

設計思維是一種學習、協作和解決問題的方法。將設計思維用於應對挑戰，我們可以學會如何定義問題、了解需求和限制，在團隊合作中思考創新解決方案，找尋並整合相關回饋，不斷改進，尋求創新做法（Teaching and Learning Lab, n.d.）。以下介紹美國加州 Hall Middle School 與 Synapse School 兩所學校將設計思維融入課室教學的實踐做法。

Hall Middle School 藉由設計作業的挑戰增加學生互動的多媒體藝術課

Hall Middle School 的美術老師 Jennifer Fry 希望在課堂中讓學生多欣賞他人的作品，並增加課室互動，讓孩子相互給予回饋，進行經驗分享。她利用藝術課雕塑設計作業，為 5 年級學生規劃了蘊含設計思維精神的課程。

課堂中的挑戰規劃

這項作業的設計是要讓學生模擬工程師和建築師在真實設計情境中，面對時間、業主要求或各類相關規範的挑戰下，怎麼運用創意思考和作法克服困難。Fry 讓孩子們組成小組，規定他們在一節課的時間內，運用教室內提供的素材與工具，設計並且製作出可移動或具有互動組件的雕塑作品（挑戰清單內容請參考右側欄位）。

奇妙的成果

Fry 觀察到，透過這樣的課程設計，提高了每個孩子在課堂中的參與度和主動性。她還發現，不論每個學生原本的技術能力如何，在協作、進行創意思考，大家集思廣益一起克服挑戰的過程中，所有孩子都取得了一定程度的成就感。在她將近十年的教學經驗中，是第一次看到學生有這樣的表現。設計思維融入課程所產生的效果令她感到驚喜。

有別於傳統教學方式，教師透過明確的挑戰清單說明，在課程中為學生定義了何為「挑戰」，並給予部分規範，模擬真實社會情境中，可能會遇到的情況，利用情境設定，讓孩子學習思考怎麼解決問題，訓練其設計思維。雖然每位學生的能力及專長都不同，但在團體合作當中，每個人都可以做出適當的貢獻，發揮自己的才能，並且互相學習，共同成長。

多媒體藝術課示意圖
取自 Freepik

Fry 的挑戰清單內容如下:

1. *作品需具備可移動或互動的元素*
2. *思考作品的視覺設計要如何吸引別人的目光*
3. *不必使用工具包中的每個零件，只需取用需要的部分*
4. *在別的小組許可下，可以借用別人的零件*
5. *可以借用一個老師這裡的特別零件，零件清單在黑板上*
6. *請使用後面桌子的材料和供應架上的物品製作雕塑*
7. *如果需要什麼材料但沒看見，請告訴老師*
8. *請小心使用工具和零件*

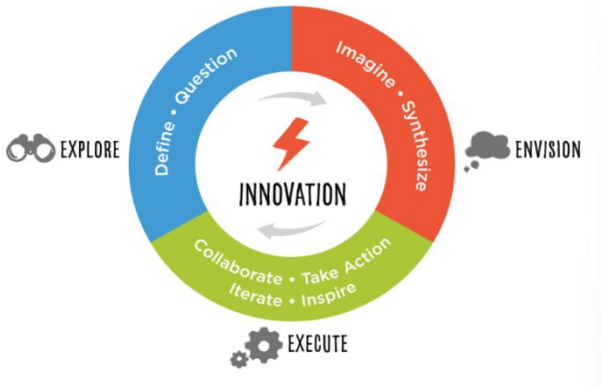
孩子在設計思維的課堂中訓練問題解決能力與創意思考，並在團體中學習合作
取自 Freepik

Synapse School 融入設計思維的專案課程

Synapse School 是一所 TK-8（Transiti+onal Kindergarten through 8th grade）創新私立學校。在這所學校當中，小到幼兒園學童，大到 8 年級學生的課程，都會融入設計思維的元素，學校也特別規劃相關的引導課程，訓練並幫助學生學習設計過程。

教學設計的創新模型

Synapse School 學校設有工程與設計中心，該中心團隊會遵循 Synapse School 創新模型中的 E&D 原則，如創意問題解決、原型設計、以人為本的設計、協作和學習，將這些概念融入學校日常課程、特殊專案項目及課外活動當中。



該模式以創新（innovation）為核心，體現設計思維的循環過程，從探索問題到想像解決方案，最終到執行並實現創新成果
取自 Synapse School 官網

學習空間規劃

Synapse School 工程與設計中心設立了 11,000 平方英尺的創客空間（Makerspace），該校各類創新學習活動都在這裡進行。中心內有各類商店，提供適合各個年齡層學生使用的工具和媒材，如熱熔膠槍、各類工藝材料、專業木工工具等。中心還設有各種數位製造實驗室，如 CNC、雷射切割、3D 列印等。

規劃完善的學習空間，提供學生充分發揮課堂所學的實踐場域
取自 Freepik

透過實踐專案訓練學生創意思考及問題解決能力

Synapse School 在 2019 年提出一項設計專案，要將創客空間打造成美國忍者武士課程的教學場地。在教師、工程師、專案共同創辦人的指導下，由一群中學生預先進行設計與規劃，並製作美國忍者體育場的專案模型，然後師生及專案夥伴一起在一個大倉庫裡實際建造忍者體育場。

在挑戰與挫折中學習成長

忍者體育場建成後，由專案團隊共同策劃，進行主題式科學課程。課程進行中，教師團隊會為學生演示，在挑戰體育場中的障礙物時，這些人體運動會運用到那些物理的力學原理，並讓學生實際體驗感受。工程師 Josh Levin 認為，這種教育體驗的價值在於，它結合了傳統課堂教學與實作導向的專案學習，促使學生思考，並提升其創造與實踐的內在動機。

學生對於這樣的教學方式也給予了正向回饋。在團體學習當中，他們學習到合作與包容的精神；在實作過程中，也將所學付諸行動，強化了對知識的理解並掌握運用的技能。

專案共同創辦人 Josh Rothhaas 指出，在這樣的開放式學習專案中，學生或許會遇到很多難題而感到沮喪，但正是在反覆遇到挫折，與思考有創意的解決方法的學習當中，可以不斷強化他們的創意思考及問題解決能力。

結語

設計思維融入教學的核心在於培養學生的創易思考、合作精神和問題解決能力，透過不斷嘗試與思考解決方法，訓練學生在面對不確定性環境和挑戰時，可發揮其創意並更加靈活的應對挑戰。

這種教育模式強調學習過程中的探索和創新，而非對於單一解決方案的追求，促使學生在實踐中發現問題，激發他們的潛能與創造力。孩子也在這樣的學習體驗中增強了自信心，在未來應對困境或難題時可以勇往直前，無所畏懼，思考新方法應對挑戰。

成果發表時，開放大家參觀忍者體育館，圖右下角為學生製作的模型
取自 YouTube 影片截圖

參考資料

[1] UNESCO (2024). AI competency framework for students. UNESCO https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391105

[2] Teaching and Learning Lab (n.d.). HGSE Design Thinking in Education infographic , Harvard University

[3] Michael Niehoff (2017, Nov 3). Real-Life Examples of Design Thinking in the Classroom. *Getting Smart*. https://www.gettingsmart.com/2017/11/03/real-life-examples-of-design-thinking-in-the-clasroom/

[4] Synapse School

[5] Synapse School, [Synapse Schoo] (2021, Nov.3) Makerspace Projects: American Ninja Warrior (2019-20). YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=gnXswtwd1m0&ab_channel=SynapseSchool

臺北市實驗教育創新發展中心 發行
教育探索雙週報

第二期編輯群

發行人/湯志民局長

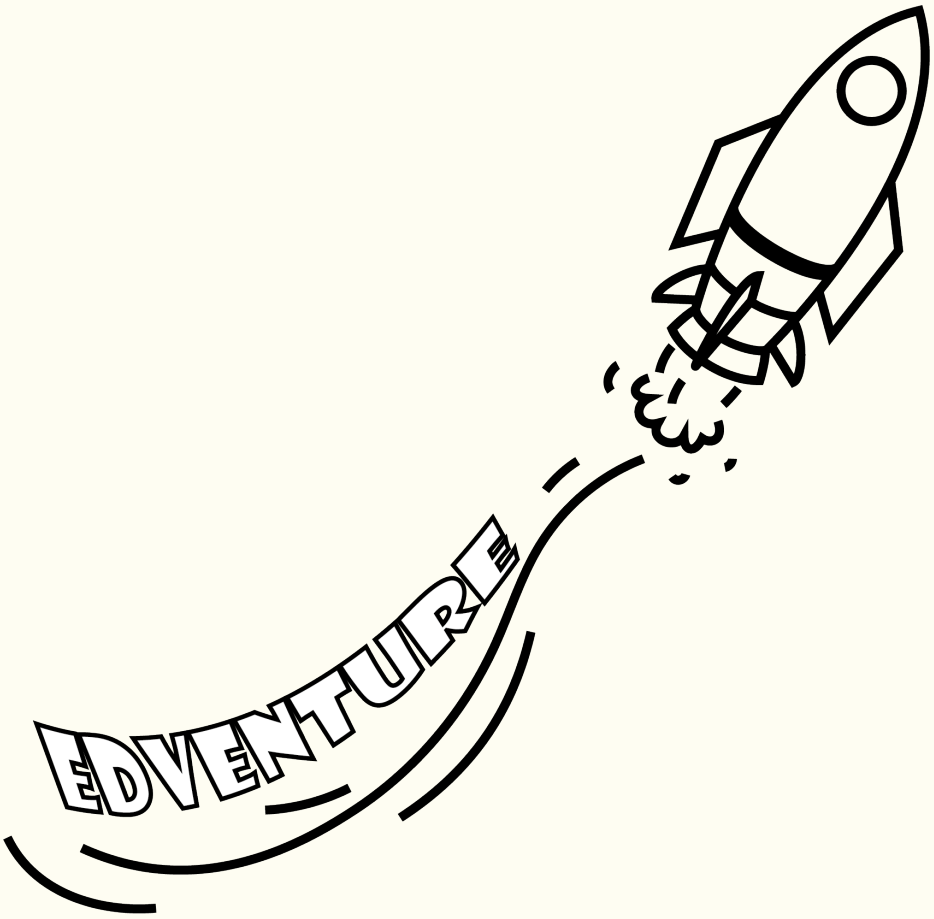
總編輯/陳榮政教授

責任編輯/康杏鎂

編輯委員/臺北市實驗教育創新發展中心

國立政治大學教育系陳榮政教授研究室

第二期



臺北市實驗教育創新發展中心 發行

發行日期: 2 0 2 4 年 11 月