



教養攻略



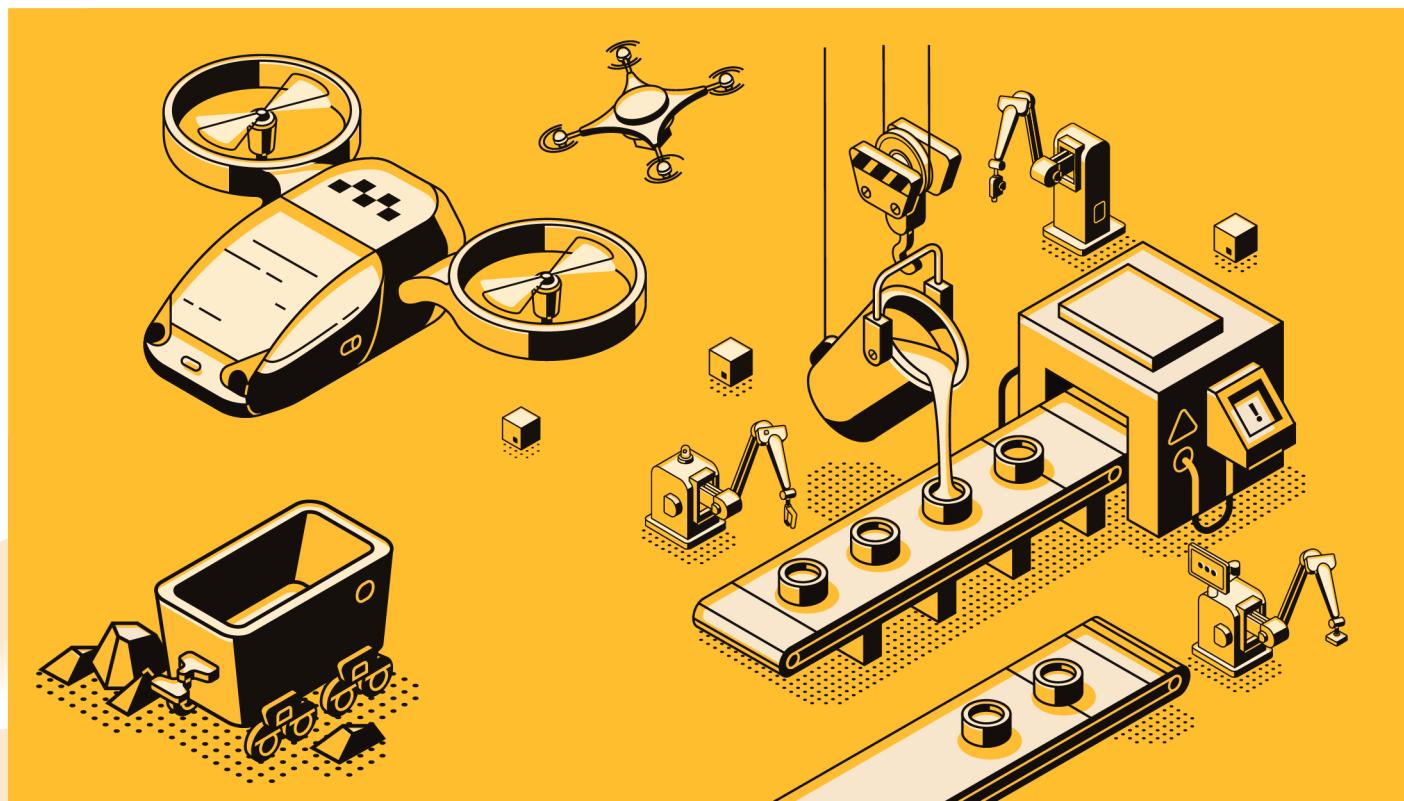
新菁英教育

提升兒童創造和實踐能力的技術(Technology)教育

什麼是技術(Technology)教育

什麼是技術(Technology)？按維基百科的解釋，『技術又稱科技或工藝，包含各種對工具、機器、技巧、工藝、系統、方法、組織，或改變環境或安排或知識的應用。早在原始時代，人類就已經開始利用各種技術來改善生活，包括獲取食物、建設房屋、進行運輸，或是製作衣物，甚至將技術用作娛樂工具。在現代社會裡，技術與科學和工程息息相關。一般而言，技術比起工程，擁有多抽象概念；比起科學，又較為注重實用的層面。技術顯著地影響人類以及其他動物物種的控制和適應他們的自然環境的能力。』

這幾年兒童教育中最受家長和社會關注的「STEAM教育」，融合了科學(Science)、技術(Technology)、工程(Engineering)、藝術(Art)及數學(Math)，在「STEAM教育」中的技術(Technology)教育領域，就是提倡培養兒童的「動手、設計與製作技術」能力的技術課程。





目前最受兒童歡迎的技術課程

目前兒童階段接觸「動手、設計與製作」技術能力的技術課程和管道很多，較早期的有樂高、智高、科學實驗，近期有機器人、VR/AI、3D列印等……，這些都是以能夠讓兒童「動手、設計與製作」為主的應用科技，其中以「寓教於樂」的課程最受歡迎。例如最近最受兒童喜愛的「機器人製作」課程，集合了趣味、程式語言、創意等多種特點，小朋友可以透過組合式模組、核心主機板、驅動馬達，搭配LED、多種感測器以及附屬零件的組合，打造一個屬於自己的獨特機器人，除了感受設計製作的成就感外，也讓小朋友體驗設計的過程和滿足玩樂的愉悅。



孩子喜歡自己「動手、設計與製作」

兒童天生是個主動的學習者，對周圍的環境充滿好奇，為了滿足好奇他們會努力的探索，孩子為什麼喜歡自己「動手、設計與製作」，因為探索能使兒童獲得新知，探索能促使兒童使用技巧、創意，而在過程中更能「自得其樂」。

1.動手做-使學習變好玩

小朋友從堆積木、做木工、建生態池、製作手工皂中，自己「設計與製作」，不只是動手做、玩中學，除了獲得真實的體驗感，最重要的是使學習變好玩。

2.動手做-滿足豐富的想像力

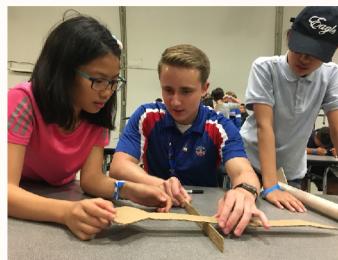
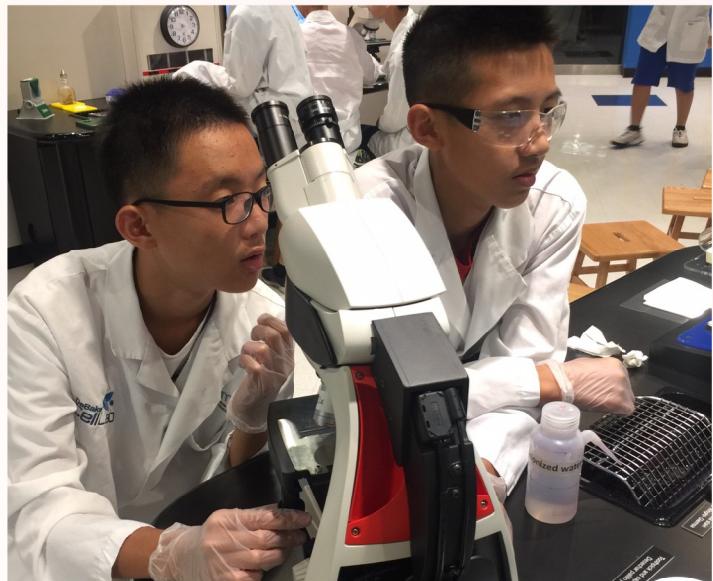
小朋友的想像力非常豐富，很多時候他們的創意都無法得以展現。這時候，動手做提供了兒童實現想像力的機會，動手做可以發揮自己的想像，製作出自己想要的作品。

3.動手做-滿足興趣和成就感

對兒童來說，自己動手做作品「好不好」是其次，但憑一己之力完成的成品，會讓小朋友們帶來滿足興趣和高度的成就感，還可以在學習過程中，發現自己的能力優點，並從中找到快樂。

4.動手做-滿足反覆的嘗試

在動手做、實際參與的體驗中，兒童可以掌握從無到有的細節，摸索、嘗試，反覆的開啟發現、探索、體驗。透過發現問題、解決問題，反覆的嘗試與失敗的累積……，得到成功實證的過程，獲取克服困難的珍貴情緒。





「動手、設計與製作」的過程對兒童的影響

「動手、設計與製作」對提高兒童整體綜合能力有很大的幫助。在製作過程中，除了使用關鍵知識，並融入自己的創意進行創作，同時也是孩子面對問題、解決問題的歷程，在動手動腦的同時，透過遊戲，學習、鍛鍊並培養良好的能力。包括：

1. 觀察能力的培養

讓兒童近距離觀察學習事物，事物表面的現象，有助於孩子了解事物的性質與細節上的變化，當觀察與動手相結合時，孩子能同時學到認知、技能、態度和深度思考能力。

2. 創造能力的培養

讓兒童動手造物，將奇思妙想變為現實，培養他們的創新能力。從創意到實現，在動手的過程中，必須有靈敏度、分辨力和邏輯表達能力，藉此激發他們的學習熱情以及對未知領域的探究欲望。

3. 解決問題能力的培養

在實施的過程中，由於情境不斷的演變，需要隨時應變想辦法處理，而且還要集中注意力使問題在主軸上，才能繼續完成任務和作品，在處理問題的過程中，對兒童問題解決能力會有正面的影響。

4. 促進知識面寬度的提升

「動手、設計與製作」是跨多學科知識的綜合教育平台，可以讓兒童在項目實施過程中，學習到數學、物理、工程、機械、甚至是生物等多學科知識。例如透過動手搭建成工程車學習到機械方面知識，通過樂高積木堆疊學習到建築或力學知識。

5. 促進多種技能的提升

「動手、設計與製作」是頭腦中的知識能力、創造能力結合手的製作能力「技術」，是一種知識、觀念、經驗能力的實踐，從最初的設計、創造到後期的規劃、製作，都是要親自動手使用多種技能來完成，這些技能都是非常有價值的技術。

6. 促進自信心的提升

動手實踐能力促進自信心的提升，能夠激發孩子的創造力、想像力、執行力與解決問題能力。當孩子發現能依靠自己的努力，在現實生活中完成有意義的事情時，他們會感受到一種發自內心的幸福快樂，而這種幸福感將成為構建自信心的堅實基礎。





家庭中該如何提高孩子的技術能力？

動手做學習可讓兒童在探索過程中，將所學知識轉為活用智慧，並提升問題解決能力。從日常生活中就可以鼓勵孩子動手及操作，培養孩子的技術能力，而在家中可以提高孩子技術能力的活動很多，例如：

1. 教孩子做家事-家務勞動可以提升兒童的動作技能、認知能力的發展以及責任感的培養，例如六、七歲的孩子能幫忙擦桌子；鋪床、換床單、洗碗盤；能獨立打掃自己的房間。
2. 教孩子做食物-教孩子做簡單的飯菜，讓孩子研究怎麼把食物做得好吃又美麗。例如帶孩子爆米花，觀察一顆顆玉米粒，經過火焰的加熱，乒乓兵兵的爆開成漂亮的爆米花。
3. 小小生活實驗-生活中有很多的科學現象，除了可以和孩子解釋說明，也可以和孩子做一些小小的生活實驗。例如把一根筷子插入裝著米的杯子中，然後將筷子上提，筷子會把米和杯子一起提起，展現「筷子的神力」，可以親身帶孩子做做看並思考為什麼。
4. 帶孩子修理東西-家中提倡DIY動手修理東西，孩子的玩具壞了、用品故障了，帶著孩子修理，一方面培養孩子惜物美德，孩子在動手修理的同時，也在思考如何維護以及物品的構造原理。
5. 參觀博物館、科學館-博物館或科學館的展示設計經常運用「操作」或「動手做」，包括「動手做」、「互動式」、「操作式」、「參與式」的展示策略，透過動手做，可以帶動孩子的觀察力和思考深度，是家庭不錯的假日休閒活動。
6. 教給孩子各種勞動，培養多元能力-將各種生活勞動的技能傳授給孩子，帶著孩子進行戶外活動、運動，或者是各種家務事、照顧寵物、種植等活動，當孩子獲得嫻熟技巧時，更會喜歡上自己動手和實踐。



結語

「STEAM教育」教育中的技術(Technology)強調的是「經驗和技能」的獲得，美國加州大學學者海恩斯(Haynes)研究出的「經驗學習」(Experiential Learning)的五個步驟。

1. 體驗：開始動手做。
2. 分享：「發生了什麼事？」
3. 分析：「什麼才是重要的？」
4. 歸納：「所以呢？」
5. 應用：「接著可以怎麼做？」

以上是獲得技術能力的關鍵點，透過這些重點步驟，家長可以引導孩子成為優秀的技術實踐者。

參考資料：

生活科技教育月刊 四十四卷第二期2011年

「動手做」的學習意涵分析—杜威的經驗學習觀點朱耀明 國立高雄師範大學工業科技教育學系教授

科學教育月刊 第391期2016年8月

動手做科學教育中心之設計與實踐李賢哲、陳皇州、陳存仁、林曉雯、李文仁、許華書、賴峯俊



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