

早期教育應結合嬰幼兒的科學天份

駐洛杉磯辦事處教育組

教導嬰幼兒科學、科技、工程和數學 (STEM) 領域方面的知識，聽起來像是個不可能的任務，但是在加州理工學院附設幼兒中心 (Children's Center at Caltech) 的教師，卻認為嬰幼兒時期正是引介 STEM 概念的最佳時機。

幼兒中心 Susan Wood 執行主任認為嬰幼兒是天生的科學家。他們生來就喜歡探索、天生好奇、又有嚐試的精神、也會得出結論，這些都是科學家的特質，所以大人們要做的就只是挖掘孩童天賦的技能。

上百位早期幼兒教師參加了 Wood 和其他的研究專家在南加州橙縣召開的第七屆早期幼兒 STEM 教育年度會議 (Early Childhood STEM Conference)，會中提供教師們許多與 STEM 教育相關的每日幼兒活動和教學，還可以參加例如「烹飪中的數理科學原理」(The STEM of Cooking) 或「把這個變數學」(Mathematize This) 等不同類型的工作坊，設計各種活動將 STEM 順勢導入幼兒教育。這將是 STEM 教育的大爆發，因為目前為止，早期幼兒教育工作者尚未有足夠的訓練，因而不知道該如何做，透過此項會議的積極推廣，正是將 STEM 與幼兒教育結合的最佳策略。

在加州理工學院附設的幼兒中心，教師們就實地將 STEM 理念融入每日的課堂中，甚至連 2 歲以下的嬰兒也可以用上，給嬰兒的課程基本上是以玩樂為主，同時強調力與運動 (force and movement)。雖然只是遊戲而已，但詳細分析就可以發現這個遊戲和數學有關，那個遊戲又跟科學有關。

幼兒中心的教師 Eloisa McGah 會中特別出面示範教 6-18 月大嬰幼兒 STEM 的一些教學技巧，提供給與會的教師們參考。例如積木堆高，然後看它倒塌，這是教導平衡觀念的一堂課。在沙坑堆埋及挖掘玩具，這是物體恆存的概念。用食物夾分點心時，夾起時用力，放入碟子中時鬆開，並配合口頭強調「夾」與「放」的字詞，這也是因果關係的教學。

Wood 還另外建議多準備一些與科學有關的工具，如量杯及漏斗等小孩都喜歡玩的器具，光是玩耍，不用教，嬰幼兒科學的潛力就會

被引發出來。

該中心的教師每月都得接受專業發展的訓練，並且與科學課程設計者互相交流，激發腦力，共同合作設計的科學課程必須考慮周全且具彈性。每週的課程活動表都張貼在每個教室的布告欄，基本上課程是以遊戲為基礎，讓嬰幼兒在日常的各類活動中加深科學的觀念。

嬰兒時期就在幼兒中心學習的孩童，奠定了基礎，到了4歲大的幼兒階段就可以學習畫圖表及使用顯微鏡了，這就是早期幼兒教育與STEM結合的實際成果。

譯稿人：吳迪珣/藍先茜 摘譯

資料來源：2018年2月2日，KCPP 電台及加州理工學院附設幼兒中心網站

<https://www.scpr.org/news/2018/02/02/80373/a-message-for-early-educators-babies-are-the-ideal/>、<https://ccc.caltech.edu/about/curriculum/>

