

## 淺談執行功能技巧融入學前課室之成效

林宜勳

國立臺北科技大學技術及職業教育研究所在職專班研究生

### 一、前言

腦科學研究證實，執行功能與幼兒的學習密切相關，已證實能預測小學二年級的學業表現（陳雅玲，2015）。然而對於低社經家庭來說，資源缺乏與家長無暇顧及教養，使得幼兒在注意力與問題解決能力等面向缺乏執行功能的技巧。本文透過教師在課室融入執行功能的過程，檢視執行功能技巧如何逐漸改善幼兒的學習表現。

### 二、執行功能之定義與內涵

執行功能（executive function）（簡稱 EF），指個體對自己的行動、意圖能有意識的自我控制，一位具備良好執行功能的人，對內能夠集中注意力、記憶與處理資訊來解決問題；對外面對刺激時能進行衝動管理的一種能力（簡馨瑩，2020）。哈佛大學兒童發展中心（2012）以大腦裡的機場管制系統來形容 EF，多工管理不同跑道上的飛機，確保每台飛機安全起降。研究指出 EF 能力成長最快速的時期為 3-5 歲的幼兒階段，且與大腦前額葉的發展有密切關係（Center on the developing child, 2012；Diamond, 2007）。

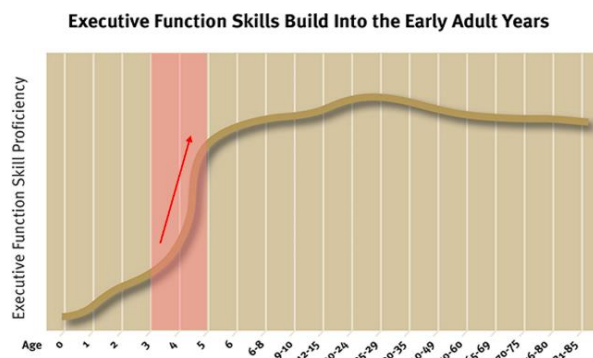


圖 1 執行功能技巧在幼兒期快速發展

資料來源：Center on the Developing Child (2012).

EF 的內涵包含三部份，工作記憶（working memory）、抑制控制（inhibitory control）以及認知彈性（cognitive flexibility）（陳雅玲，2015；簡馨瑩，2020）。

#### 1. 工作記憶（working memory）

指大腦有目的性的在短時間內保留和處理不同訊息的能力。

## 2. 抑制控制（inhibitory control）

指個體能夠控制自己的注意力，並抵制衝動的行為或反應，做該做的事而不是想做的事。

## 3. 認知彈性（cognitive flexibility）

指個體的自我調節能力，透過轉移或保持注意力來回應情境中不同的需求，或抵抗外在的誘因，不衝動行事與思考。

綜上所述，EF 對心智發展中的幼兒來說，是促進學習及改善行為問題的重要能力。成人可以輔以常規建立、示範社會化行為，為幼兒提供支持性的介入。且 EF 可以透過後天的練習提升，例如以電腦遊戲逐步增加工作記憶的需求、利用運動保持專注和自律、甚至透過武術或正念等活動來提升 EF (Diamond, 2011)。

### 三、執行功能技巧融入學前課室之成效

除了以電腦及運動促進 EF 外，EF 課程或教學以非直接的、融入式的方法最佳，在美國成功施行的 EF 課程 Tools of Mind（簡稱 Tools），便將 EF 技巧統整融入於語文、遊戲與學校生活中，並以經濟弱勢幼兒為實施對象，結果發現對幼兒的社會適應行為有所改善，也提升其自我調節的能力（簡馨瑩，2020）。

筆者曾執教的班級有許多經濟弱勢或來自風險家庭的幼兒，因為缺乏適當的教養方式與成人正確的生活行為示範，EF 技巧普遍較中產家庭的幼兒低落。EF 對筆者無疑是一個新的教學思考方向，故嘗試轉化為實際行動在真實的課室中試驗。

#### （一）課室面臨的學習問題

首先，檢視班級幼兒目前的現況與問題，筆者的班級結構以隔代教養、新台灣之子或原住民組成為多數，低社經家庭佔了班級的 1/2。家長多為生活溫飽奔波，實在無暇提供孩子更多的陪伴，幼兒返家後改由 3C 保母照顧不在少數，長久以往，幼兒的注意力變得相當短暫，對於需要花時間思考的活動，例如閱讀回應、同儕衝突，容易顯得不耐。間接也影響幼兒生活經驗的累積，以及缺乏問題解決的能力與動機。

## （二）執行功能技巧介入與成效

幼兒無法選擇原生家庭，但不代表孩子無法透過後天的支持來改善學習。筆者嘗試在統整性課程中融入 EF 技巧介入，試圖改善幼兒的注意力、衝動控制及問題解決能力。

### 1. 增進學習的注意力

上課時，將幼兒位置稍做調整，按分心程度不同的幼兒前移接近筆者，當幼兒分心時，筆者會將手輕放在幼兒頭上或肩膀做為提示，讓幼兒了解必須回神專心了。同時預先對幼兒拋出提問，先給予明確的注意物與問題，例如「請觀察一下書裡的舞龍舞獅的樣子，等等跟大家分享牠們有什麼特別的地方呢？」，並給予幼兒觀察與思考時間，以漸進方式延長注意力。

### 2. 抑制控制促進良性同儕互動

家人過度代勞幼兒生活大小事，除了讓幼兒缺乏勞動經驗與體魄外，立即性的需求滿足也讓幼兒極度缺乏耐心。嘗試用體育活動介入，先加強幼兒身體肌力的強度與協調度，利用晨光時段晨跑或爬行運動等。運動後，請幼兒說一說當日的運動項目與運動後的感覺如何。讓幼兒有機會以口語表達覺察自己與環境的關係。除此之外，每日請幼兒輪流擔任需要出力氣的「小小值日生」，兩人一組為大家搬運水壺或運動器材，從中練習分工合作、協調溝通與服務精神。

運動策略施行近 2 個月，幼兒剛開始需要筆者陪跑、管秩序、告知步驟，最後幼兒會主動觀察當天場地是否適合運動，晨跑後能自主進行緩和散步調整氣息，同時也會放慢腳步等待速度較慢的同儕。筆者觀察幼兒不但體力變好了，相較於過去的浮躁，幼兒更能專注於當下，知覺（自我控制）自己的行動與當下該做的事，並依序完成運動目標。

### 3. 增進問題解決能力

教室裡語文區裡的圖書提供幼兒許多情境想像素材，透過師生共讀或運用扮演遊戲增加問題解決的範例。筆者自己也試著多給予幼兒自行解決問題的機會，並在旁成為觀察者與聆聽者，減少成人過多的提示才能讓幼兒面對問題、理解問題並試著解決問題。

結果發現幼兒每天告狀的次數較過去減少 1/3，且衝突發生時，幼兒願意接受彼此協商的比率更高達一半，幼兒開始會使用因果關係來解釋衝突過程，並能做出簡短的結論與提供解決策略。

## 四、結論與建議

試驗性質的課室 EF 技巧對筆者的班級產生正向的行為轉變與學習改善，是當初始料未及的。筆者嘗試的過程中也曾感到困惑，使用 EF 策略後對照文獻的結果仍有落差。

### （一）幼兒需要時間調適

認知彈性是 EF 重要的核心技巧之一，對長時間習慣一個口令一個動作的幼兒來說，發生行為轉變需要較長時間來調適。例如累積自理能力不依賴成人代勞，並搭配運動，並使之形成一種習慣，生活中遇到問題時才得以看到上述問題解決的成效。

### （二）落實 EF 家園共同努力

家庭在兒童身心發展過程中扮演舉足輕重的角色，前述筆者班級以低社經家庭為主，在校教師可以進行團體或針對幼兒個別的 EF 技巧練習，但回歸家庭後，家長礙於時間、人力或教養觀不同，可能無法配合，例如假日時保持運動習慣或讓幼兒練習勞動等。都可能是造成幼兒進步成效緩慢的因素之一。建議可透過親師溝通、班刊或親職文章分享向家長傳達 EF 對孩子的益處，甚至給予家長與孩子正向互動的具體意見，讓家長從孩子實際的行為轉變中了解 EF。

### （三）EF 師培資源的挹注

由上述試驗過程可知，教師欲在課室實施 EF 技巧時仍須有策略指引，以 Tools 課程為例，教師須接受一定時間的培訓，但教育現場還沒有相關師訓資源，筆者只能透過自行閱讀相關文獻來獲取資訊，從摸索中學習與實作，教師與幼兒其實相對都承擔了部分的風險，建議教育單位能提供工作坊或相關課程讓教師進修，對幼兒與教育工作者皆是雙贏。

## 參考文獻

- 陳雅玲（2015）。發展經濟弱勢幼兒執行功能課程之問題及成效。**教育心理學報**，47(2)，261-279。
- 簡馨瑩（2020）。「記憶—抑制」活動融入語文教學對幼兒在執行功能與口語理解表現的效果研究。**教育科學研究期刊**，65(4)，275-304。

- Center on the Developing Child (2012). Executive Function (InBrief). Retrieved from <https://developingchild.harvard.edu/resources/inbrief-executive-function/>
- Diamond, A. (2007). Preschool Program Improves Cognitive Control, *Science*, 318(5855), 1387-1388.
- Diamond, A., Barnett, W.S., Thomas, J., Munrol, S. (2011). Interventions shown to aid executive function development in children 4-12 years old, *Science*, 333(6045), 959-964.

