

國立臺灣師範大學教育學院人類發展與家庭學系

碩士論文

Department of Human Development and Family Studies

College of Education

National Taiwan Normal University

Master's Thesis

早期正向父母行為

對4歲幼兒執行功能發展之長期性影響

**The Long-Term Effect of Positive Parental Behaviors  
in Early Life on Executive Function Development of  
4-Year-Old Children**

陳寧

CHEN, NING

指導教授：王馨敏 博士

Advisor : Wang, Shinmin, Ph.D.

中華民國 112 年 3 月

March 2023

# 早期正向父母行為對 4 歲幼兒執行功能發展之長期性影響

## 摘要

本研究為長期的縱貫研究，目的為探討哪些早期正向父母行為最能夠預測幼兒四歲時執行功能各面向的發展。為達此目的，本研究使用互動行為編碼系統（Coding Interactive Behavior, CIB）中父母量表內敏感性面向中的 11 項指標，來評估 52 位父母在其孩子六個月大時的正向父母行為程度，指標包括：父母跟隨、模仿、闡述孩子的訊號，以及父母共享式注意力、正向情感、聲音適宜、情感適宜、足智多謀、親密觸摸、支持性存在和風格一致，並根據父母在孩子四歲時所填寫的「繁體中文兒童執行功能量表」（Taiwanese Traditional Chinese Childhood Executive Functioning Inventory，簡稱 TC-CHEXI）來評量孩子四歲時執行功能各面向的能力表現，包括：抑制、工作記憶和認知調控。研究結果發現，孩子六個月大時父母親密觸摸行為與孩子四歲時抑制表現分數有顯著負相關，表示孩子六個月時父母親密觸摸行為愈頻繁，則孩子四歲時的抑制能力愈好。另外，正向情感也分別與認知調控和整體執行功能表現分數有顯著的負相關，表示孩子六個月時父母正向情感程度越高，則孩子四歲時的認知調控和整體執行功能表現都愈好。後續迴歸分析也進一步指出，父母親密觸摸行為對孩子四歲時抑制表現有獨特的變異解釋量，且正向情感分別對於認知調控和整體執行功能表現有獨特的變異解釋量。

**關鍵詞：**正向父母行為、執行功能、CIB

# **The Long-Term Effect of Positive Parental Behaviors in Early Life on Executive Function Development of 4-Year-Old Children**

## **Abstract**

This study is a longitudinal study to explore which early positive parental behaviors can best predict the development of various aspects of executive function in children aged four years old. To achieve this purpose, this study used Coding Interactive Behavior (CIB) to analyze the positive parental behaviors of 52 parents when their children were six months old, including: Acknowledging, Imitating, Elaborating, Joint Attention, Positive Affect, Vocal Appropriateness, Appropriate Range of Affect, Resourcefulness, Affectionate Touch, Supportive Presence, Consistency of Style. And according to the “Taiwanese Traditional Chinese Childhood Executive Functioning Inventory” (TC-CHEXI) filled out by parents when their children were four years old to assess children's ability to perform various aspects of executive function, including: inhibition, working memory and cognitive regulation. The results of the study found that there was a significant negative correlation between parental affectionate touch and children's inhibition at four years old, indicating that the more frequent the parent's affectionate touch behavior at the age of six months, the better the child's inhibition at the age of four. In addition, positive affect was significantly negatively correlated with both cognitive regulation and overall executive function performance, indicating that the higher the parental positive affect level when the child is six months old, the better the child's cognitive regulation and overall executive function performance at the age of four. Further regression analysis also pointed out that parental affectionate touch behavior explains a unique variance in children's inhibition at the age of four, and positive affect explains a unique variance in cognitive regulation and overall executive function performance.

**Keyword:** positive parental behavior, executive function, CIB

# 目次

## 第一章 緒論

第一節 研究背景與動機.....	01
第二節 研究目的與問題.....	04
第三節 名詞釋義.....	05

## 第二章 文獻探討

第一節 早期正向父母行為.....	07
第二節 執行功能.....	18
第三節 早期正向父母行為與執行功能.....	30

## 第三章 研究方法

第一節 研究對象與選樣方式.....	36
第二節 研究變項.....	37
第三節 研究架構.....	40
第四節 資料處理與分析.....	41

## 第四章 研究結果與討論

第一節 描述性統計.....	42
第二節 相關分析.....	44
第三節 迴歸分析.....	46

## 第五章 結果討論與建議

第一節 結果討論.....48

第二節 未來建議.....53

## 參考文獻



## 表次

表 2-1 正向父母行為文獻整理.....	08
表 2-2 父母教養方式的兩個向度與四個類型.....	13
表 3 正向父母行為與執行功能相關性.....	31
表 4-1 正向父母行為各項指標之描述性統計 (N=52) .....	42
表 4-2 幼兒執行功能整體及各面向分數之描述性統計 (N=52) .....	43
表 4-3 正向父母行為與執行功能之相關.....	45
表 4-4 控制幼兒性別和母親教育程度後，正向父母行為對抑制的解釋 力.....	46
表 4-5 控制幼兒性別和母親教育程度後，正向父母行為對認知調控解 釋力.....	47
表 4-6 控制幼兒性別和母親教育程度後，正向父母行為對整體執行功 能的解釋力.....	48

## 圖次

圖 1 早期正向父母行為與執行功能表現之相關研究架構圖.....40



# 第一章 緒論

本研究旨在瞭解早期正向父母行為與幼兒執行功能表現之關聯性，本章共分為三節，第一節為「研究背景與動機」，第二節為「研究目的與問題」，第三節為「名詞釋義」。

## 第一節 研究背景與動機

執行功能 (Executive functions, 簡稱 EF) 是一種高階的認知能力，包含工作記憶 (working memory)、認知調控 (cognitive regulation)、抑制 (inhibition) 等面向 (Miyake et al., 2000)，負責監控和調節個體的思考、情緒、反應和行為表現，使我們在生活中達到目標或是表現出較適當的行為 (Huizinga & Smidts, 2010)。執行功能的發展從嬰兒期就已經開始，而且在學步期到學齡前快速且持續發展，大約到 20 歲才逐漸發展成熟。在生活中，執行功能表現在孩子的資訊處理能力和調節管理自我行為上。不少國內外研究已指出，執行功能是幼兒認知發展的重要指標，能有效地預測幼兒各方面的發展，包括：數學算術能力、語文非語文推理能力、閱讀、學業成就、溝通能力、社會能力和情緒調節等能力 (Biederman et al., 2004; Blair & Razza, 2007; Carlson et al., 2002; Clark et al., 2002; Kochanska et al., 2000; Wang & Gathercole, 2015)。

執行功能發展與大腦的前額葉皮質密切相關 (Stuss & Alexander, 2000)，相較於其他的大腦區域，前額葉皮質的發育期較長，因此特別容易受到環境因素所影響而變化 (Kolb et al., 2012)。尤其腦科學領域的研究也發現，在個體生命的第一年內，是大腦快速成長的關鍵時期，此時期的經驗對其日後的認知能力發展有深遠的影響。對於孩子而言，家庭是最早接觸的環境，父母則是他們最親密、最常互動的照顧者，過去許多研究也證實，父母在與孩子互動過程中的各種行為，對孩子的執行功能發展扮演重要的角色和影響 (Bernier et al., 2012; Bernier et al., 2010; Blair et al., 2014; Fay-Stammbach et al., 2014)。因此，在嬰幼兒早期探討親子互動中的父母行為如何影響孩子後續的執行功能發展是個重要的研究議題。



Valcan 等人 (2018) 曾針對 2000-2016 年間 42 篇探討父母行為如何影響執行功能的相關文獻進行後設分析，分析結果指出，多數文獻發現正向父母行為 (positive parental behaviors) 與執行功能有正向關聯。儘管如此，過去研究對於正向父母行為與執行功能相關程度有不一致的看法，例如：Clark 和 Woodward (2015) 研究結果發現正向父母行為與執行功能相關性未達統計顯著，但 Taylor 等人 (2015) 研究卻發現正向父母行為與執行功能卻達到中等相關程度 ( $r=.46^{***}$ )。

造成此不一致性的可能原因有三個。首先，各研究中量測正向行為所用的指標內涵不同，例如：Clark 和 Woodward (2015) 研究使用「支持性存在 (supportive presence)」作為正向父母行為的觀察指標，而 Taylor 等人 (2015) 的研究則是使用「溫暖 (Warmth)」和「敏感性 (Sensitivity)」作為研究的觀察指標；其次，各研究測量的執行功能面向也不盡相同，例如：Clark 和 Woodward (2015) 測量「抑制和工作記憶」面向，且研究結果分別呈現其和親子互動的相關性，而 Taylor 等人 (2015) 年的研究則是測量「抑制和認知調控」兩個執行功能的面向，且最後研究結果將其整合為一個整體執行功能分數去分析其和親子互動的相關性，而非報告個別執行功能面向與親子互動的相關程度。第三個可能造成研究結果差異的原因，是各研究中幼兒年齡的不同，例如：Kraybill 和 Bell (2013) 研究針對 10 個月大的嬰兒，發現母親正向情感對其 4 歲時的執行功能表現有獨特的預測力，其相關為 0.29；而 Clark 和 Woodward (2015) 研究則是針對 2 歲和 4 歲的幼兒，正向父母行為 (支持) 與 6 歲時的執行功能相關性未達顯著。的確，Weibe 等人 (2009) 研究亦指出，環境對於孩子自我調節行為能力的影響，從嬰兒時期到兒童期的影響程度和貢獻性有所不同。根據依附理論，其特別強調嬰兒時期父母對孩子敏感回應和溫暖互動的重要性，因為其會影響依附關係的建立，進而影響其日後執行功能表現。然而，過去針對一歲以前的相關研究很少，且研究對象多半是早產兒或是高風險家庭，而非一般發展的幼兒。

有鑑於此，本研究針對台灣地區一般發展的幼兒，分析 52 對親子，其父母在孩子 6 個月大時的正向父母行為，對其幼兒四歲時執行功能的影響為何。研究採用互動行為編碼系統 (Coding Interactive Behavior, 簡稱 CIB) (Feldman, 1998) 作為評估正向父母行為程度的研究工具，此系統提供相對完整之正向父母行為觀察指標，包括：父母跟隨 (Acknowledging)、模仿 (Imitating)、闡述孩子的訊號 (Elaborating)、父母共享式注意力 (Joint Attention)、正向情感 (Positive Affect)、聲音適宜 (Vocal Appropriateness)、情感適宜 (Appropriate Range of Affect)、足智多謀 (Resourcefulness)、親密觸摸 (Affectionate Touch)、支持性存在 (Supportive Presence) 和風格一致 (Consistency of Style)。此外，本研究以孩子四歲時家長所填寫的「繁體中文兒童執行功能量表」(Taiwanese Traditional Chinese Childhood Executive Functioning Inventory, 簡稱 TC-CHEXI) (Tsai et al., 2020) 的資料來評量孩子四歲時執行功能各面向能力，包括：工作記憶、認知調控、抑制，期望藉此了解哪些早期正向父母行為最能影響孩子四歲時的執行功能各面向的發展，此研究結果將對臺灣親職教育之推展有所貢獻。

## 第二節 研究目的與問題

基於上述的研究背景與動機，以下列出本研究之「研究目的」以及「研究問題」。

### 壹、 研究目的

探究早期正向父母行為是否與四歲幼兒的各面向執行功能表現相關。

### 貳、 研究問題

- 一、孩子六個月大時的哪些正向父母行為與幼兒四歲時的「抑制」表現有關？
- 二、孩子六個月大時的哪些正向父母行為與幼兒四歲時的「工作記憶」表現有關？
- 三、孩子六個月大時的哪些正向父母行為與幼兒四歲時的「認知調控」表現有關？
- 四、孩子六個月大時的哪些正向父母行為與幼兒四歲時的「整體執行功能」表現有關？
- 五、孩子六個月大時的正向父母行為，是否能預測幼兒四歲時的執行功能各面向表現？

### 第三節 名詞釋義

本研究旨在探討早期正向父母行為對四歲幼兒執行功能發展之長期性影響，為了使本研究所涉及的重要變項與相關名詞更加明確，茲將「早期正向父母行為」與「執行功能」分別說明如下：

#### 壹、 早期正向父母行為

正向父母行為是指，親子互動時對兒童發展有積極正向影響的社會情緒性類別的父母行為，包括敏感性、溫暖和支持等行為 (Ku et al., 2019; Network, 2002; Valcan et al., 2018)。本研究使用「互動行為編碼系統 (Coding Interactive Behavior)」中父母量表內敏感性面向中的 11 項指標，來評估父母在孩子 6 個月大時的正向行為表現，指標包括：「父母跟隨 (Acknowledging)」、「模仿 (Imitating)」、「闡述孩子的訊號 (Elaborating)」、「父母共享式注意力 (Joint Attention)」、「正向情感 (Positive Affect)」、「聲音適宜 (Vocal Appropriateness)」、「情感適宜 (Appropriate Range of Affect)」、「足智多謀 (Resourcefulness)」、「親密觸摸 (Affectionate Touch)」、「支持性存在 (Supportive Presence)」和「風格一致 (Consistency of Style)」。

#### 貳、 執行功能

執行功能 (Executive function, 簡稱 EF) 是一種高階的認知能力，監控和調節個體的思考、情緒、反應和行為表現，幫助我們在生活中可以達到目標或是能表現出較適當的行為 (Huizinga & Smidts, 2010)。Miyake 等人 (2000) 使用驗證性因素分析，將執行功能分析出三個基本認知成分，分別是抑制 (inhibition)、工作記憶 (working memory) 和轉換能力 (shifting)。抑制是指在面對外界干擾或是內在衝突 (動) 時，能抑制強烈的行為傾向，能不被影響而做出較為適當選擇的行為能力。工作記憶是指能將某個資訊暫時存在心中，並將暫存的資訊與腦中資料庫的訊息比對及整合。轉換能力則是指在不同面向、注意力焦點、不同的刺激

— 反應配對之間，彈性地轉換，在本研究中使用「認知調控 (cognitive regulation)」一詞來指稱同樣概念的能力。本研究以孩子四歲時家長所填寫的「繁體中文兒童執行功能量表」(Taiwanese Traditional Chinese Childhood Executive Functioning Inventory, 簡稱 TC-CHEXI) (Tsai et al., 2020) 分數做為執行功能能力指標，包括：抑制、工作記憶和認知調控三個面向，也會將三個面向加總成一個整體執行功能分數。



## 第二章 文獻探討

本章文獻探討共分為三節，分別為「早期正向父母行為」、「執行功能」以及「早期正向父母行為與執行功能」，以下將針對三者加以分述。

### 第一節 早期正向父母行為

家庭是個體成長過程中，最早接觸且能夠獲取養分和學習的地方，而家庭系統中，父母和子女之間良好的互動品質可以增進孩子的安全感，對於孩子日後的各項發展具有極大的影響力（Belsky, 1981），以下針對早期正向父母行為與其重要性做進一步的說明。

#### 壹、 早期正向父母行為的定義和內涵

父母行為有許多種分類的方式，例如，Pino-Pasternak 和 Whitebread（2010）將其分為「指導性（instructional）」和「社會情緒性（socioemotional）」兩類。其中指導性的父母行為包括：搭建鷹架（Matte-Gagné & Bernier, 2011），而社會情緒性的父母行為則又可以分為正向父母行為（positive parental behavior）和負向父母行為（negative parental behavior）（Baumrind, 1967），過去許多評估父母行為對兒童認知和社會情緒發展之影響的相關研究，多以此來做為父母行為的分類方式（Blair et al., 2011）。其中正向父母行為是指親子互動時，對兒童發展有積極且正向影響的父母行為，包括：溫暖、回應性、敏感性等指標（Bindman et al., 2015; Blair et al., 2011; Blair et al., 2014），然而，過去不同的研究所採用的指標和定義各有不同。

Valcan 等人（2018）針對 0-8 歲幼兒的父母行為預測執行功能表現的回顧性研究，整理了 2000-2016 年間 42 篇相關文獻，發現正向父母行為內涵包括：支持、參與、溝通、敏感性、溫暖度、回應性、積極關注、讚美、解釋、情感和親密接觸。而 Samdan 等人（2020）的研究，針對 0-2 歲幼兒的父母行為對其日後調節能

力影響，認為正向父母行為的內涵包括：父母的敏感度（sensitivity）、溫暖度（warmth）、回應性（responsiveness）、情緒可及性（emotional availability）、參與（involvement）和支持性（supportiveness）。另外，Bindman 和 Blair 等人 2011 到 2015 年的三篇研究中，針對 6-7 個月的親子互動對執行功能影響的研究，將敏感性、回應性和溫暖作為研究中正向父母行為的參考指標（Bindman et al., 2015; Blair et al., 2011; Blair et al., 2014），如（表 2-1）。

表 2-1

**正向父母行為文獻整理**

	Debra 等人 (2018)	Samdan 等人 (2020)	Bindman 等人 (2015)	Blair 等人 (2011)
幼兒年齡	0-8y	0-2y	6m, 15m, 24m, 36m	7m, 15m, 24m
正向父母 行為指標	敏感性/回應性 溫暖度 情感 積極關注 支持性 參與度 溝通、讚美、解釋 親密接觸	敏感度/回應性 溫暖度 支持性 參與度 情緒可及性	溫暖度	敏感性/回應性 積極關注
文獻研究 性質 主題	回顧性文獻	回顧性文獻：父母 行為對幼兒日後調 節能力影響	父母行為對日後執 行功能影響的研究	父母行為對日後執 行功能影響的研究

造成各研究中使用不同指標來測量正向父母行為的原因有兩個，第一是由於不同研究的研究對象年齡不同，必須考量個體發展的階段和能力，因為其也會造成親子互動方式的差異。例如：Ato 等人（2015）針對 4 歲幼兒的相關研究當中，父母的正向行為就包括「溝通（communication）」，然而若是針對 6 個月的嬰兒的研究就不適用此指標，因為 6 個月大的嬰兒語言能力還沒發展成熟。

另一個造成各研究中測量正向父母行為指標不同的原因，是由於各研究中對於不同指標的內涵定義有所不同。以下針對較常見且適合用來評估 6 月齡嬰兒的正向父母行為指標的內涵進行探討，分別是：正向情感、溫暖、親密觸摸、敏感性、回應性和支持。

正向情感 (positive affect)、溫暖 (warmth) 和積極關注 (positive regard) 內涵相似，通常都是指父母微笑或親子互動時正向積極的語氣。由於許多正向情感程度較高、較溫暖的父母，在與孩子互動時會有較多的愛撫行為，因此許多研究將親密觸摸或愛撫 (physical affection/affectionate touch) 做為正向情感的內涵指標之一 (Bindman et al., 2015; Kraybill & Bell, 2013)。Ainsworth (1967) 觀察烏干達母親與孩子的互動，發現溫暖正向的父母行為是孩子建立依附關係的重要預測因子。另外，Harlow 和 Zimmerman (1959) 經典的「恆河猴實驗」也說明了父母正向情感與親密觸摸對幼兒依附發展的重要性。研究者在籠子內放入了兩隻猴子娃娃，分別是由鐵絲和絨布做成的「鐵絲媽媽」和「絨布媽媽」，做為小猴子的代理母親，其中鐵絲媽媽胸前有奶瓶，而絨布媽媽沒有奶瓶。研究發現，小猴子剛開始會跑向有奶的鐵絲媽媽身上喝奶，但是在吃飽後，會跑到絨布媽媽身上，且長時間都在溫暖舒服的「絨布媽媽」身上，且在受到驚嚇時，第一反應都是衝向絨布媽媽。研究結果表示父母的存在對幼兒而言不單單是滿足生理需要，更重要的是，父母正向情感和接觸的舒適感的提供。

敏感性 (sensitivity) 是探討正向父母行為相關研究中最常被討論和使用的指標，然而各研究中的定義卻不同。最早由 Ainsworth 等人 (1974) 所提出測量母親的敏感性的量表 (Ainsworth sensitivity scale)，時至今日仍然被廣泛使用，其中 Ainsworth 對敏感性的定義為：父母能注意到孩子的訊號，並正確的解讀且能適當的回應其訊號的表現。在 Ainsworth 的母親養育量表 (Maternal Care scales) 中，將敏感性、正向情感和溫暖評為獨立的結構，不過後來許多研究結果發現，正向



情感和敏感性有高度的相關性，因此將正向情感和溫暖納入敏感性指標中，成為敏感性的內涵之一（Biringen & Easterbrooks, 2012; Mesman & Emmen, 2016）。

回應性（responsiveness）是父母對於孩子的需要和感受提供適當、敏感、即時的回應（Landry et al., 2006）。有些研究者認為其內涵包括敏感性和積極關注（positive regard）（O’Neal et al., 2017），然而多數研究者則認為回應性與敏感性的內涵和定義相似，可以被當作同義詞代換使用（Gartstein et al., 2018; Mesman & Emmen, 2016; Popp et al., 2008）。

支持（support）或支持性存在（supportive presence）則是指父母在社會、情感上支持的水平程度，並且是否能提供孩子安全感和學習上的幫助。例如：在孩子遇到困難時父母提供鷹架、給予口頭或非口頭及時的幫助，引導孩子解決問題（Clark & Woodward, 2015; Schroeder & Kelley, 2009），或是父母透過溫暖、親密和適當的行為，提供孩子安全感。Waller 等人（2015）研究中認為，積極支持孩子的父母，會主動鼓勵孩子的正向行為，他們為孩子提供溫暖和敏感性的情感經驗，也會對孩子正向行為有即時獎勵。

## 貳、 正向父母行為的影響與重要性

許多研究工具用正向父母行為的各項指標來評量親子互動品質，正向父母行為程度越高，表示親子互動品質越好。過去許多研究都證實，良好的親子互動品質對孩子的身心各方面發展都有正向且重大的影響。

首先，良好的親子互動質量有助於孩子的認知發展。研究發現，敏感性的母親可以意識到孩子的需要，對孩子的訊號進行適當的解釋和反應，有助於孩子將這些經驗整合到一套新興的自我調節技能中，為其更高階認知控制能力奠定基礎（Posner & Rothbart, 1998; Swingler et al., 2015）。例如：Bernier 等人（2012）研究發現，母親在孩子 12 和 15 個月大時的敏感性和自主性支持程度越高，其 18 和 26 個月大時的執行功能表現越好。對於早產兒而言，母親的回應性是其認知發展的重要因素（Landry et al., 2001），且敏感回應的親子互動，有助於緩衝早產兒先天上認知能力的缺陷，例如：Clark 等人（2008）研究發現，經歷敏感回應親子互動的早產兒，有較好的自律和注意力，也與行為問題較少有關。

除了認知發展外，正向父母行為也會影響孩子的社交、溝通能力和情緒發展。Pianta 等人（1997）研究發現，早期兒童和母親的互動關係對孩子日後和老師的互動關係有很大的影響，若早期母親和兒童的互動較多溫暖和情緒分享，日後兒童也能和老師產生安全且和諧的關係，而且這類兒童有較好的同儕社會技巧、挫折忍耐力、較少的問題行為等表現。另外，Waller 等人（2015）研究也發現，2 歲時父母對孩子積極支持行為的程度，可以預測孩子在 7 歲半時的適應行為表現。

除了在行為表現上看得到正向父母行為對孩子所帶來的影響，在腦科學領域的多項研究也證實，正向父母行為會影響孩子的大腦發展。例如：Bernier 等人（2016）研究結果發現，孩子 5 個月大時，母親正向情感程度越高，孩子在 10 個月和 24 個月大時的大腦腦波越活躍，且其大腦發展的速度也較快速。

## 參、 正向父母行為的相關理論

### 一、 依附理論

Bowlby (1969) 最早以互動的行為模式提出依附 (attachment) 的概念，而後 Ainsworth (1978) 以「陌生情境 (strange situation)」實驗的結果支持了此基本概念，強調依附人物是嬰兒探索時的「安全基地 (secure Base)」，並藉由紀錄與分析嬰兒對不同情境的反應，提出嬰兒多種依附模式的理論，其中將嬰兒對照顧者的依附歸為四類，包括：安全依附、迴避依附、焦慮依附和混亂型依附。「親子依附關係」指的是嬰兒與主要照顧者之間的強烈情感連結 (Sroufe, 1997)。心理學家認為影響依附關係的因素，包括：養育者方面的照顧行為以及嬰兒氣質 (洪財福等人, 2001)。

依附理論強調，當孩子有需求時，他能不能夠找到主要照顧者 (available)，並且主要照顧者是否敏感的覺察到孩子的需求 (sensitive)？更重要的是，主要照顧者能不能給予孩子支持性的回應 (supportive)。Ainsworth 提出四個會影響早期安全基地建立的養育質量面向，包括：父母對嬰兒信號的敏感性 (sensitivity to infant signals)、合作或干擾孩子的行為 (cooperation vs. interference with ongoing behavior)、身體或心靈上的可及性 (psychological and physical availability) 和接受或拒絕嬰兒的需要 (acceptance vs. rejection of infant's needs)，其中敏感性是指父母可以注意到孩子的訊號，且能正確解讀其訊號，並適當回應的能力 (Ainsworth et al., 1974)，被認為是影響依附關係建立的關鍵。

## 二、 教養類型理論

對父母教養類型的研究，最著名的是 Baumrind（1967）和 Baumrind（1971）針對學齡前幼兒及其父母的研究，並將教養風格區分為三類，分別為：專制權威教養型、權威開明教養型和縱容教養型，不過隨即被 Maccoby 和 Martin（1983）調整成由兩個向度所組成的四分類架構，兩個向度分別為父母對子女的回應（responsiveness）和父母對子女的要求（demandingness），並根據父母情感回應與行為要求的程度，區分出四種不同的教養類型（如表 2-2）。

其中父母對子女的回應，是指父母表現支持的行為與情感的多寡，例如：常對兒童微笑、讚美與鼓勵的父母，被認為是回應程度高，而時常指責、貶低、處罰或漠不關心孩子的父母，被認為是情感回應程度較低。

表 2-2

父母教養方式的兩個向度與四個類型

	情感回應：高	情感回應：低
行為要求：高	權威開明教養型 (authoritative parenting)	專制權威教養型 (authoritarian parenting)
行為要求：低	縱容教養型 (indulgent parenting)	漠視教養型 (uninvolved parenting)

註：引用自 Maccoby, E., & Martin, J.（1983）. Socialization in the context of the family: Parent-child interaction. In P. H. Mussen（Ed.）, Handbook of child psychology: Socialization, personality, and social development（Vol. 4, pp. 1-101）. New York, NY.

過去許多研究發現，在權威開明教養型（父母情感回應高、行為要求高）下成長的孩子，其兒童時期的認知表現和社交能力都比較好，且此結果是跨文化得到支持的（Shaffer, 1988）。

## 肆、 正向父母行為測量工具

正向父母行為屬於親子互動時的一種父母行為類型，因此以下針對學齡前階段常用於測量親子互動品質的測量工具加以介紹：

### 1. Ainsworth 敏感性量表 (Ainsworth's sensitivity scale)

此量表由 Ainsworth 等人於 1969 年所開發，是第一個用於評估母親敏感性的量表，可用於在家庭環境中長時間觀察親子互動過程 (>12 小時)，且其評量出的敏感性等級與依附關係有高度的相關 (Ainsworth, 1969)。此量表包括四個分量表：敏感-不敏感、接受-拒絕、合作-干擾和可及性-忽略。每個向度都分為 9 個等級，分數越高表示母親敏感性越好，例如：在敏感-不敏感分量表中，9 分表示母親對於孩子的訊號非常敏感，且能適當的回應其需要；而 1 分則表示母親與孩子互動完全依照自己的意願和情緒，除非孩子的信號非常強烈或是維持很長的時間，母親才會注意到其需要。

### 2. 親子互動量表 (Parent-Child Interaction Scales, 簡稱 PCI)

Barnard 於 1978 年編制了餵養量表 (Feeding Scales) 和教育量表 (Teaching Scales)，並於 1994 年由 Summer 等人進行了修訂，現在統稱為親子互動量表 (Sumner & Spietz, 1995)。餵養量表共有 76 個項目，適用於出生至 1 歲的嬰兒，而教育量表共有 73 個項目，適用於 0-3 歲的嬰幼兒。兩個量表均包含 7 個分量表，分別是對孩子信號敏感性、對孩子不安的回應、社會情緒發展培養、認知發展培養、兒童信號的清晰性和對養育者的回應。通過觀察互動雙方行為，若“有”則得 1 分，“沒有”則得 0 分，量表中各項得分越高，則互動品質越好。親子互動可在家中或是研究室進行，以影片紀錄互動過程，並由經過專業培訓認證的評分者對互動進行編碼。評分者間一致性要求至少達到 85%。

### 3. 母親行為 Q 分類量表 (Maternal Behavior Q-Sort, 簡稱 MBQS)

此量表是由 David Pederson、Greg Moran 和 Sandi Bento (1995) 所編制的，現在已被廣泛使用於評量母親的敏感性，主要基於 Ainsworth 的母親敏感性概念來描述母嬰互動的質量。評分者根據母嬰互動的影片進行編碼，其中題目內容包括母親對孩子信號的關注與回應、干涉與控制、情緒情感狀態等。MBQS 是一套由幾十張卡片構成的母親行為 Q 分類，有分為 90、72 和 25 張卡片的版本。每張卡片是用一句話描述了母親的一個具體的互動行為，再由評分者針對觀察到的實際行為將各卡片的描述進行 9 個等級的平均排列，等級 1-9 表示卡片所描述的內容與所觀察到的母親行為的相似程度，1 表示最不像，9 表示最像。母親的敏感程度則為被觀察母親在每張卡片上的等級分數與標準敏感母親在每張卡片上的等級分數之間的相關係數，它是反映母親敏感程度的連續變量。

### 4. 情緒水平量表 (Emotional Availability Scales, 簡稱 EAS)

此量表由 Biringen 等人 (1998) 所編制，適用於 0-14 歲兒童。量表表現已更新到第四版，分為嬰幼兒版、學齡兒童與青少年版，但在實際應用方面，多以 9-36 個月大的嬰幼兒為主，主要探索情緒水平與嬰幼兒多方面發展的相關性，如：情緒調節、社交和語言發展等。EAS 也是源於依附理論，並將一些 Ainsworth 所提出的敏感性概念納入，然而此量表與 Ainsworth 敏感性量表的差異在於，其特別強調親子雙方在情感上的可及性、協調性和貢獻性。EAS 共分成六個向度，其中四個向度是測量父母，分別是敏感性、結構性、無干擾、無敵意，而回應性及參與性則是測量幼兒的向度。每個向度中包含 7 個指標，前兩項為 7 分制，其餘為 3 分制。量表得分越高，表示互動質量越高。施測人員提供與兒童月齡發展相符的玩具並對互動過

程進行至少 15 分鐘的錄影，再由兩位經過培訓認證的專業人員對影片進行獨立編碼，評分者間一致性要求達到 80% 以上。

## 5. 兒童/養育者關係指標 (Child-Adult Relationship Experimental Index, 簡稱 CARE-Index)

這是由 Crittenden 於 2001 年發展的工具，最新版於 2005 年修訂完成，分為嬰兒版本 (0-15 月) 和幼兒版 (15-30 月)，為目前國際上廣泛被用來測量早期親子互動質量的工具之一 (Crittenden, 2005)。量表是基於 Ainsworth 和 John Bowlby 的依附理論，凸顯了 Ainsworth 對敏感性的定義，即準確察覺嬰兒信號並給予即時、靈活、適宜的回應，並且情感和溫暖等正向父母行為也被列為評估敏感性的重要指標。其根據 3-5 分鐘遊戲互動的錄影影片來編碼，且由 7 個分量表構成，評估照顧者的分量表為敏感性、控制性和無回應性，而評估兒童的分量表，在嬰兒版中為協同性、強迫性、困難性、被動性，幼兒版本為協同性、強迫性、脅迫性和妥協性。每個分量表下有 7 個指標，分別是臉部表情、言語表達、姿勢、肢體接觸、情感表達、節奏轉換、控制力和活動選擇，每個指標得分為 0-2 分，因此一個分量表得分為 0-14 分，如果照顧者和兒童分別在敏感性和協同性上得分越高，表示互動質量越好。各分量表的信度良好，Cronbach  $\alpha$  係數範圍在 0.84 到 0.95 之間，此外，此量表可以區分不同文化背景下的高風險群體，在臨床應用中被證實其外在效度良好。

## 6. 互動行為編碼系統 (Coding Interactive Behavior, 簡稱 CIB)

CIB 是由 Feldman (1998) 所編製的，為測量成人與幼兒 (2-36 個月) 社會互動質量的編碼系統。它使用全球評級量表 (48 到 52 個指標，具體取決於年齡)，互動結構包括 6 個面向，分別是父母敏感性、父母干預性、

孩子社會參與、孩子負面情緒、二元互惠以及二元負面狀態，共 43 個指標，包含：22 個為成人指標，16 個則是孩子的指標，以及 5 個二元的指標。其中父母敏感性面向中包括 11 項指標：父母跟隨、模仿、闡述孩子的訊號、父母共享注意力、正向情感、聲音適宜、情感適宜、足智多謀、親密觸摸、支持性存在和風格一致。

此編碼系統是評分者透過觀察互動過程後，針對各項指標進行客觀且保持一致標準的評分，每個指標都是 1-5 分，1 分表示該指標程度水平最低，5 分則表示程度最高。此編碼系統分別適用於各種不同的社會環境和觀察情境中，例如：自由遊戲、餵養情境、衝突討論以及家庭互動。它已用於 20 個國家的多項研究，迄今已發表超過 170 多篇科學出版物。該系統具有良好的心理測量特性，並顯示出建構效度和預測效度、重測信度以及對文化背景、互動夥伴以及與精神疾病、兒童生物條件和環境壓力相關的各種高風險條件的敏感性條件。此量表要求評分者間一致性要求達到 85% 以上。

本研究採取互動行為編碼系統 (CIB) 作為正向父母行為評估工具，原因如下。首先，因為考量本研究的研究對象為 6 個月大的嬰兒和其父母親，MBQS 和 Ainsworth 敏感性量表是針對母親，並不適用於父親，因此較不適合。以實際的應用來說，EAS 多用於評量 9-36 個月大的幼兒，較少用於 6 個月大的嬰兒研究。另外，在適用情境的部分，PCI 適用於餵養和教育情境，較不適用本研究的自由遊戲互動情境。而在評分制度上，CARE-Index 中敏感性的分量表只有 7 個指標，且每個指標的評分為 0-2 分，相比之下，CIB 的評分為 5 分制，比較能看出其程度上的差異。其次，CIB 提供相對比較完整的正面行為相關指標，可以回應本研究問題（哪些正向父母行為與四歲時的執行功能有關），因此本研究使用互動行為編碼系統 CIB 作為正向父母行為的評估工具。



## 第二節 執行功能

### 壹、 執行功能的概念

執行功能 (Executive functions, 簡稱 EF) 是指一種目標導向的高階認知能力, 負責監控和調節個體的思考、情緒、反應和行為表現, 使個體能完成一系列有目的性的行為, 以及在面對新奇或模稜兩可的情境時的適應性反應, 包含了抑制外界干擾和內在衝動, 以及預先計畫、彈性的轉換想法與行為 (Anderson, 2002; Hughes et al., 2004; Miyake et al., 2000), 使我們在生活中能達到目標或是表現出較適當的行為 (Huizinga & Smidts, 2010)。也因此, 過去研究發現, 個體的執行功能若有缺陷, 在兒童時期很可能會有認知、社會能力和學習表現上的障礙, 而且此能力的缺陷延續到了青少年和成年期, 則可能在日常生活中及工作上遇到困難 (Crone, 2009; Diamond, 2013; Huizinga & Smidts, 2010)。

執行功能的內涵可以從大腦結構觀點和心理認知功能兩個層面來看。以大腦結構的觀點來看, 執行功能和大腦前額葉皮質 (Prefrontal Cortex, 簡稱 PFC) 密切相關。最早執行功能的研究起源於成年人額葉損傷的神經心理學研究 (Stuss & Benson, 1984), 研究發現前額葉皮質的損傷, 與缺乏控制衝動、計畫和抑制行為能力有關 (Luria, 1973)。然而, 隨著神經影像科學的進步, 如: MRI、fMRI、PET 方法的發明, 越來越多研究證據表明, 執行功能的發展不僅和前額葉皮質密切相關, 也會受到分佈於其他大腦區域的網絡所影響, 包括: 大腦皮層的後部區域以及皮層下的區域 (Collette et al., 2006; Goldstein & Naglieri, 2014; Jurado & Rosselli, 2007; Marvel & Desmond, 2010)。

而以心理認知功能的層面來看, 許多研究者們認為執行功能是一種具目標導向的高階認知能力, 可以透過行為觀察量表或某些特定的執行功能作業進行測量與評估, 以了解個體執行功能的發展狀況 (Huizinga & Smidts, 2010; Miyake et al., 2000)。執行功能包含一系列的次能力, 涵蓋了許多認知成份, 例如抑制、工作

記憶、認知轉換、計畫與組織能力等，在不同情境之下監控和調節我們的思考和行為，使我們在日常生活中能達到目標或表現出較適當的行為（Anderson, 2002; Fisk & Sharp, 2004; Huizinga & Smidts, 2010; Miyake et al., 2000）。

過去研究發現，執行功能從嬰兒時期就開始發展，通常在三到五歲時會快速增長，在四歲時會逐漸表現出穩定的個體差異（Alloway et al., 2006; Jones et al., 2003），大約到二十歲以後才逐漸發展成熟（Anderson, 2002; Davidson et al., 2006; Garon et al., 2008）。許多研究發現，生命最初的五年內，是執行功能發展的關鍵時期，對此時期的嬰兒和學齡前兒童而言，與照護者和環境的互動，是對執行功能發展的主要影響（Garon et al., 2008）。執行功能的發展與前額葉密切相關，而額葉的發展相較於其他腦區較慢，因此，相較於其他的認知技能，執行功能發展的時間較長。



## 貳、 執行功能的相關理論

以下說明執行功能的相關理論，包含：「監控注意力系統模式」和「執行功能的成分」。

### 一、 監控注意力系統模式 (Supervisory Attentional System)

Norman 與 Shallice (1986) 提出了「監控注意力系統模式 (SAS)」，此理論認為個體的執行功能可以處理訊息、調節和監控行為、計畫和決策，以及對新的刺激做出反應，並提出主要有兩個系統進行不同層次行為控制的模式，分別是：「競爭程序化 (contention scheduling)」和「監督性注意力控制系統 (supervisory attentional control system)」。「競爭程序化」負責處理簡單例行性的工作，在個體遇到常規性和習慣化情境的時候，能自動地、自然地產生一個最適當的優勢反應，使個體不需要花費過多注意力去思考該如何做。例如：當我們開車或是行人要穿越人行道時看到紅燈亮起，將自動產生停下的行為反應。「監督性注意力控制系統」則是負責處理非例行性、陌生、複雜類型的問題，只要個體處在一個陌生又複雜之情境時，沒有舊有的認知基模可以提取，此系統便會介入，並將注意力從習慣化的反應中轉移出來，以思考產生新的策略來因應新環境的考驗 (Bayliss & Roodenrys, 2000)。

Baddeley 與 Hitch (1974) 提出「工作記憶成分模型 (The three component of working memory model)」，模型中指出「中央執行系統 (Central executive)」的意涵，他們認為中央執行系統是監督系統，負責監控與協調處理語音空間的「語音迴路 (Visuospatial sketchpad)」及處理視覺空間的「視覺空間模板 (Phonological loop)」兩個從屬系統之間資訊的流動與整合。不過當時這個模型描述得太過籠統和複雜，不容易理解，因此在 1986 年 Norman 和 Shallice 發表監控注意力系統模式後，Baddeley (1986) 就引用其系統做為中央執行系統理論的框架，並且指出

中央執行系統可以藉由注意力和高階認知的控制，監視、控制和調節個體思考和行為，使個體能夠在日常生活中表現出較適當的行為。Baddeley (1997) 再利用四個實驗進一步說明中央執行系統運作的四個過程，分別是：「注意力焦點 (focus attention)」、「注意力分配 (divide attention)」、「注意力轉移 (switch attention)」和「與長期記憶訊息進行整合 (link between working memory and long-term memory)」。由此四個運作過程可以看出，中央執行系統和注意力有密切關聯，個體藉由這些運作過程，可以有較適當的行為表現。

## 二、 執行功能的成份

心理學家們針對執行功能究竟是由單一認知構面所組成，還是由各自獨立的數個次能力所組成，幾十年來爭論不休。Posner和Petersen (1990) 指出，執行功能屬於注意力系統的一環，注意力控制的程度會直接影響執行功能的發展，且Carlson (2016) 研究發現執行功能的各個次能力會同時在3到6歲時快速成長，並因此認為應該將執行功能視為一個單一統整的構面。但有些學者則認為執行功能不是單一的能力，而是包含一系列的次能力，並指出執行功能所包含的次能力各自有不同的發展趨勢 (Davidson et al., 2006)，因此認為執行功能包括能各自獨立的數個次能力 (王馨敏等人, 2015)。

Miyake 等人 (2000) 使用「威斯康辛卡分類測驗 (Wisconsin Card Sorting Test)」、「假亂數測驗 (Random Number Generation)」、「河內塔測驗 (Tower of Hanoi)」、「運作廣度測驗 (Operation Span)」、「雙重任務 (Dual Task)」等執行功能測驗，檢測 137 位大學生在這些作業上的表現，並使用驗證性因素分析的研究方法 (confirmatory factor analysis, CFA) 分析執行功能成分和內涵。根據結果，將執行功能分析出三個基本認知成分，分別為工作記憶 (working memory)、抑制 (inhibitory control) 以及認知轉換 (set shifting)。工作記憶是指個體能夠操弄暫

時儲存在工作記憶裡的訊息的能力，抑制是指個體面對外界干擾或內在衝突的刺激時，能夠壓抑自動化的習慣反應，以達到符合目前情境的要求，並做出適當行為的能力，而認知轉換則是指個體在不同的面向、規則或任務的執行上，能夠彈性轉換的能力。不同研究者使用不同的詞彙來指稱這個概念，包括：認知彈性（cognitive flexible）、轉換（shifting）或是調適（regulation）等，而本研究中會以「認知調控」來統一指稱這個概念；這三項核心的執行功能各自獨立，但也彼此緊密關聯。隨後，有部分學者針對 Miyake 等人的研究結果，使用不同的研究工具和研究對象進行檢驗，而結果同樣發現執行功能包含抑制、工作記憶和認知調控這三種基本的認知成份（Fisk & Sharp, 2004; Huizinga et al., 2006; Pennequin et al., 2010）。另外一些大腦研究使用神經影像學的技術也發現，個體在操作不同執行功能成分的測驗時所產生的大腦反應，可以對應到前額葉皮質的不同區塊，這也說明了執行功能包含了多種不同認知成份的運作歷程，且主要包含抑制（inhibition）、工作記憶（working memory）和認知調控（cognitive regulation）這三種成分。

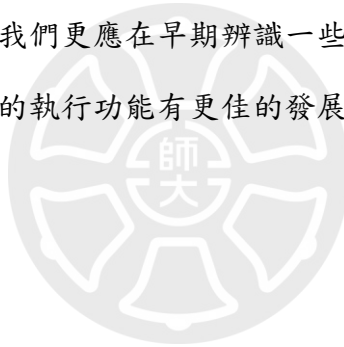
## 參、 執行功能對幼兒的重要性與影響

執行功能與我們的生活息息相關，對許多層面都有著重要的影響，包含：身心靈的健康、生活品質、婚姻幸福、社會秩序、工作狀態和學業表現等（Diamond, 2013）。對幼兒而言，不僅在認知和社會發展上有關鍵的作用（Carlson, 2016; Huyder & Nilsen, 2012），執行功能與學習準備度也有關聯（Blair & Raver, 2015），同時也是跨多個學術領域的學習基礎（Blair & Razza, 2007; Cameron et al., 2012），並且與未來的學業成就密切相關（Bull & Lee, 2014; Diamond, 2013; Duncan et al., 2007; St Clair-Thompson & Gathercole, 2006）。

近年來執行功能逐漸受到許多研究者的關注，因為越來越多研究證實，兒童時期所測量出個體的執行功能差異，可以預測其日後重要發展和各項表現。例如 1970 年代著名的「棉花糖實驗」就是測量孩子的抑制能力對其日後行為表現的影響。Mischel 等人（1989）在研究中發現，能夠為了得到更大獎勵而能克制自己不吃眼前棉花糖的兒童，在其青少年時期的父母和同齡人眼中，具有較好的社交能力，他們也表現出更好的專注力、自我控制能力和對挫折的容忍度（Shoda et al., 1990），他們在學術能力測驗（SAT）中的得分也明顯較高，且與智商無關。另一項縱貫研究也發現，3-11 歲時測量的自我控制能力越高，其 32 歲時的身體健康程度越好，物質依賴程度較低，且有較高的社經地位和較低的犯罪率，即使在控制了其原生家庭社經地位和智商，依然具有預測力。此外，研究還針對了 500 對異卵雙胞胎進行分析，研究結果發現，從他們 5 歲開始，雙胞胎當中的一方幼兒若有較低的自我控制力，其比其他兄弟姐妹更可能有不良行為，學業表現也較差，這說明了即使有相同的家庭環境和教養，執行功能仍然是影響其各方面表現的關鍵因素。因此，從這份研究結果可以看出兒童早期執行功能的發展對其日後的表現是有重要且關鍵的影響（Moffitt et al., 2011）。

對於學齡前幼兒而言，執行功能尤為重要，它跟幼兒的自律發展、專注力和情緒發展有關，並且能預測幼兒未來學習能力和生活調適能力（Eisenberg et al., 2010）。當他們進入幼兒園或小學之後，需要快速適應學校的環境和作息、學著遵守學校規範、與同學和老師們適切互動、上課時被要求安靜坐好並專心聆聽，並且學習獨立或是與他人合作完成日益複雜的學習任務，更重要的是，學習更多的基本科目和基礎概念，而以上這些能力都與執行功能密切相關。因此，良好的執行功能使幼兒在各領域的學習和表現，積極的符合父母、學校和社會價值上的期待，反之，執行功能能力低落則可能影響幼兒各方面的學習表現、人際關係、學業成等。

總之，許多研究結果表明早期個體執行功能差異的長期穩定性對人們的生活產生了重要的影響，因此，我們更應在早期辨識一些可能影響幼兒執行功能表現的因素並盡早改善，讓幼兒的執行功能有更佳的發展。



## 肆、 執行功能的測量工具

有鑑於執行功能的重要性，其評估的工具不勝枚舉。最主要評量幼兒執行功能的方式有兩類，可以透過在高度控制的情境中，讓幼兒執行一些作業 (task)，或是由父母或老師完成量表，以評量其執行功能能力。此兩種方式對於獲得執行功能表現都有其不可取代的重要性。以下分別列出適合測量兒童的抑制、工作記憶與認知調控的執行功能個測作業與執行功能量表詳細說明。

### 一、 執行功能個測作業

#### 1. 抑制的評估工具

抑制是指個體面對外界干擾或內在衝突的刺激時，能夠壓抑自動化的習慣反應，以達到符合目前情境的要求。評估抑制表現的作業最多為衝突作業 (conflict task)，內容多為要求受試者壓抑住優勢或自動化的反應，去做出相對應的表現 (Best & Miller, 2010)。Garon 等人 (2008) 將抑制作業分成兩種，一種是簡單的抑制作業，只需要一些少量工作記憶和抑制能力，如：延遲滿足 (Delayed gratification) 就是簡單的抑制作業。而著名的「棉花糖實驗」，就是使用延遲滿足作業的一項研究。施測者讓孩子在一間房間中，桌上放著一顆棉花糖，並告訴孩子，若 3 分鐘後研究者再回來，棉花糖沒有被吃掉，孩子就可以再多獲得一顆棉花糖，以此作為獎勵。此作業考驗孩子是否能克制自己內在想吃棉花糖的衝動，忍耐並延遲滿足的能力。

另一種則是複雜的抑制作業，幼兒在操作此種作業時，除了要同時將資訊和規則記住以外，並且要按照規則去抑制優勢反應，因此此類的認知作業通常需要更多工作記憶需求才能完成，例如：Day/Night task，孩子必須在看到太陽的圖片時回答晚上，在看到月亮的圖片時回答白天，以測驗其是否可



以同時將兩個規則放在心中，並且抑制住自己內心的衝動，說出正確的答案（Diamond & Taylor, 1996）。

## 2. 工作記憶的評估工具

工作記憶是指個體能夠操弄暫時儲存在工作記憶裡的訊息的能力。Garon 等人（2008）將工作記憶分成兩種類型，一種是簡單的工作記憶作業，受試者需要將資訊保留在記憶中一段時間，例如：數字/字廣度作業（Digit/ word Span），孩子被要求聽完一串數字或字詞後，要完整的複述一次，還有克羅斯積木作業（Corsi Block span），施測者排列 9 塊積木，並要求受試者依順序重複積木的序列。

另一種則是複雜的工作記憶作業，屬於多工作業（dual task），受試者除了要將資訊記在腦中，還要更新及操弄訊息，在難度上更加提升，例如：逆向數字廣度作業（Backward digit span），受試者聽完一串數字後，要能完整倒念一次。而逆向克羅斯積木作業（Backward Corsi Block span）則是施測者排列 9 塊積木，並要求受試者以反序重複積木的序列。

## 3. 認知調控的評估工具

認知調控則是指個體在執行不同的心向、規則或任務時，能夠彈性轉換的能力，因此評估認知調控能力的作業為轉換作業（switching task）。此類型的作業包括兩個階段，第一階段是要讓受試者將心向與刺激、反應連結，在此階段，受試者要記住規則，專注於相關的刺激，忽略可能分心的事物，使刺激與反應連結。第二階段為受試者需要轉換到另一個心向，新的規則可能與舊的規則有衝突，而受試者需要加以克制內心衝動（Garon et al., 2008）。例如：向度改變卡片分類測驗（DCCS），此測驗為 Zelazo（2006）設計，適用於測量 3-5 歲兒童的認知調控表現。測驗方法為使用具兩種變化向度的卡

片（如：顏色和形狀），受試者需依據施測者的指示分類卡片（例如：顏色），接著，施測者變換卡片的分類規則（例如：形狀），請受試者依照新的規則分類卡片，若受試者仍固著於上一個分類規則，則無法得到該卡片的得分。

隨著科技的進步，近年來許多測量認知調控的作業多採用電腦化，讓兒童用平板或電腦操作，不僅可以使測驗步驟標準化，減少人為測驗的影響，也可以更準確地計算兒童的反應時間和正確率。隨著年齡發展，兒童的認知調控能力越成熟，所需要的反應時間會越短，正確率也會越高，因此透過檢視兒童在電腦化的認知調控作業的正確率和反應時間，可以看出不同年齡階段認知調控能力發展的情形。



## 二、 執行功能量表

### 1. 執行功能行為評定量表學齡前兒童版 (Behavior Rating Inventory of Executive Function-preschool version, 簡稱 BRIEF-P)

執行功能行為評定量表 (BRIEF) (Gioia et al., 2000) 用以評估成人、青少年和學齡前兒童執行功能，以及評估青少年對其認知、情感和自我調節能力。其具有多個版本，本研究採用適合評量學齡前兒童的版本：BRIEF-P。此量表由 Gioia、Espy 和 Isquith 所研發的評量工具，是第一個專門測量學齡前兒童 (2-5 歲) 執行功能的標準化評定量表，其包含多個面向，包括：抑制、工作記憶、轉換、情緒控制和計劃組織 (Gioia et al., 1996)。此量表採用 3 點量表 (從未-1、有時-2 或經常-3)，父母、老師或照顧者根據兒童過去 6 個月中特定行為出現問題的頻率回答 63 個問題，原始分數會被轉換成 T 分數，如果大於等於 65 分就有臨床上的損傷意義。此量表具有高度的內部一致性 (父母樣本為.80-.95，老師樣本為.90-.97) 和中等程度的再測性度 (父母樣本為.78-.90，老師樣本為.64-.94)。

### 2. 兒童執行功能量表 (Taiwanese Traditional Chinese Childhood Executive Functioning Inventory, 簡稱 TC-CHEXI)

CHEXI 量表最早版本是由瑞典學者 Thorell 和 Nyberg 在 2008 年所開發，是一個提供給家長與教師評量 4-12 歲兒童執行功能表現的量表 (Thorell & Nyberg, 2008)。並且不同於過往的量表，該量表是特地為評量幼兒是否有執行功能缺陷而設計的，因此能夠有效區分幼兒是只有執行功能缺陷、只有 ADHD 症狀，或是有執行功能缺陷也有 ADHD 症狀。原量表包含四個次量表，分別是：工作記憶、計畫、調適與抑制，共有 26 個題項，採用 5 點量尺 (1-5 分)，總得分越低，表示執行功能表現越好。此量表被翻譯成許多語言，包括中文、

英文、法文等，且被用於許多國家的相關研究。香港地區於 2013 年開發了繁體中文版本，2020 年 Tsai 等人改編此版本（原 26 題），根據驗證性因素分析結果保留 24 個題項，並以因素分析 4-12 歲兒童的執行功能表現最適切模型，結果發現，4 歲幼兒執行功能表現與 3 因子模型最吻合，分別是工作記憶+計畫、抑制和調適（Tsai et al., 2020）。

本量表是一個具有良好信效度的研究工具，Thorell 等人（2008）用此量表所評量出的執行功能表現，與在實驗室所使用執行功能作業所測量到的結果，有顯著的相關性，且其具有良好的信度，各分量表的再測信度為 0.86（抑制）、0.84（調適）、0.75（工作記憶）與 0.94（計畫）。

### 3. 5-15 父母量表（FTF questionnaire）

此量表是由北歐的心理學家、兒童和青少年精神病學家和兒科醫生所組成的跨學科的研究團隊在 2004 年所發表的量表，並在 2016 年出了修訂版本（Kadesjö et al., 2004）。本量表的適用對象為 5-15 歲有各種發育和行為問題的兒童和青少年，尤其是患有多動症、自閉症類群障礙以及語言和交流障礙的兒童，針對其認知、語言、運動障礙、社會、情感和行為問題等多面向進行測量。整份量表共有 181 個題項，其中測量執行功能的有 25 題，並包含四個面向：注意力/專注力、過度活躍/衝動、被動、計畫/組織。

無論是執行功能作業或是使用量表評量幼兒執行功能，都有其特殊貢獻性和利弊。使用執行功能作業來測量執行功能偏向操作型，因此可以避免語言或文化不利因素干擾作業評估的結果，但此種評量方式非常耗時。相較而言，使用量表來評量執行功能表現比較省時快速，且有較高的生態效度（ecological validity）。

### 第三節 早期正向父母行為與執行功能

執行功能的發展被認為與大腦前額葉有關，而大腦在兒童早期表現出最強的可塑性 (Diamond, 2013)。隨著近年來大腦研究技術的進步，許多大腦科學領域專家逐漸開始關注早期大腦的可塑性，尤其發現在生命最初的兩年內，大腦中的突觸會大量的增生，且經驗在很大的程度上決定了哪些突觸可以產生連結並通過頻繁地使用而得到增強，而哪些突觸由於很少使用而被選擇性被修剪 (Kolb et al., 2012)。從個體發展的生態模型來看，早期的家庭環境，尤其是親子互動質量被認為是影響嬰幼兒執行功能發展的重要因素 (Fay-Stammbach et al., 2014; Holochwost et al., 2016)。

在早期父母行為與執行功能發展的關係探討中，最主要來自於依附研究的發現。根據依附理論，安全依附的孩子與主要照顧者建立穩定的關係，可以釋出更多認知資源用於探索環境和與他人互動 (Bernier et al., 2012; Shaver & Mikulincer, 2010)。更具體來說，安全依附的兒童認為他們的主要照顧者是值得依靠且是保護和提供支持的來源，兒童可以花更少的認知資源來監視和擔心主要照顧者是否會傷害自己，而多出來的認知資源就可以用於探索環境，從而為這些孩子提供更多練習執行功能的機會。因此，影響依附形成的父母行為可能會促進或是阻礙兒童執行功能的發展。依附研究探討親子之間的情感互動品質，而主要照顧者的敏感度 (sensitivity) 和回應性 (responsiveness) 是決定依附品質的關鍵 (Ainsworth et al., 1974)，即表示父母越敏感回應孩子，孩子越能建立安全的依附關係，進而促進其執行功能的發展 (Bernier et al., 2016)。

越來越多的研究證實，正向父母行為可以預測兒童執行功能的發展，儘管在沒有排除其他解釋的情況下不能得出因果關係的結論，但預測結果與潛在的因果關係是一致的。Valcan 等人（2018）曾針對 2000-2016 年間 42 篇探討父母行為對執行功能影響的相關文獻進行後設分析，結果指出，多數文獻發現正向父母行為與執行功能有正向關聯。儘管如此，過去研究對於正向父母行為與執行功能相關程度有不一致的看法，例如：Clark 和 Woodward（2015）研究結果發現父母正向行為與執行功能沒有顯著相關，但 Taylor 等人（2015）研究卻發現父母正向行為與執行功能卻達到中等相關程度（ $r=.46$ ），如（表 3）。

表 3

正向父母行為與執行功能相關性

	Clark 和 Woodward (2015)	Taylor 等人 (2015)	Bindman 等人 (2015)	Blair 等人 (2011)
幼兒年齡	24, 48m -> 72m	42m -> 54m	6-7, 15, 24, 36m -> 54m	7, 15, 24m -> 36m
正向父母 行為指標	支持性存在	敏感性 溫暖	溫暖	敏感性/回應性 積極關注、刺激
執行功能 測量面向	抑制控制 工作記憶	抑制控制 認知調控	抑制控制	抑制控制 工作記憶 認知調控
文獻研究 主題	親子互動質量對兒 童 6 歲時執行功能 的影響	親子互動品質對兒童 同情心之影響，以抑 制作為中介變項	父母行為對日後 執行功能影響	父母行為對日後 執行功能影響
研究結果	不相關	$r=.46$	$r=.18$	$r=.31$

造成此不一致性的可能原因有三個：（一）各研究測量正向父母行為所使用的指標內涵不同；（二）各研究中測量的執行功能面向不同；（三）各研究對象年齡不同。以下針對此三種原因加以說明。

## 壹、 正向父母行為與執行功能-不同正向父母行為指標

許多證據指出，不同的正向父母行為指標對於個體發展有不同的影響，例如：父母對孩子痛苦的回應性可以正向預測兒童對負面情緒的調節能力、同情心和利社會反應，而正向情感則可以預測兒童對正向情緒的調節能力 (Davidov & Grusec, 2006)。因此過去研究測量正向父母行為的指標不一致，可能是在探討其對執行功能的影響的結果會不一致的原因之一。例如：Clark 和 Woodward (2015) 研究 2-4 歲時的親子互動質量對孩子 6 歲時執行功能的影響，其中正向父母行為使用「支持性存在 (supportive presence)」作為觀察指標，研究結果發現父母正向行為與執行功能沒有相關。而同為研究 2-4 歲的兒童，Taylor 等人 (2015) 年一項探討兒童同情心是否受到親子互動質量和執行功能影響的相關研究，則是使用「溫暖 (Warmth)」和「敏感性 (Sensitivity)」作為正向父母行為的觀察指標，研究發現父母正向行為與執行功能達到中等相關程度 ( $r=.46$ )。另外針對 9-10 個月嬰兒的相關研究，Kraybill 和 Bell (2013) 研究以「正向情感 (positive affect)」作為指標，發現與日後執行功能呈現顯著正相關，且相關係數為.29。

根據定義和理論，回應性或敏感性高的父母更能注意且意識到孩子的問題和想辦法解決，使孩子在生理和心理上都認為自己是安全的，就能花更多心力於探索環境，並從各種環境所提供的經驗中學習 (Ainsworth, 1969; Carlson, 2009; Maccoby & Martin, 1983)，進而訓練並提升其執行功能的能力。而父母較多正向情感和溫暖的行為，能鼓勵孩子保有正向情緒和樂觀的心態 (Roskam et al., 2014)，過去研究也發現，試圖解決問題的動機取決於相信自己可以成功的信念 (Schunk, 1991)，因此儘管兒童時常會高估自己的能力，但一份針對學齡兒童的研究發現，對自己能力過度樂觀確實與較好的認知表現有關 (Bjorklund, 1997)。

## 貳、 正向父母行為與執行功能-不同執行功能面向

除了各研究所使用的正向父母行為指標不同會影響相關研究結果外，各研究測量的執行功能面向不同也是另一個原因。根據 Miyake 等人（2000）的研究，將執行功能分為三個面向，分別是抑制控制、工作記憶和認知調控，其中三個面向是彼此有相關，但又是三個獨立的能力，因此執行功能各面向受正向父母行為影響的程度可能不同。例如：Mileva-Seitz 等人（2015）年研究發現，父母敏感性可以預測 4 歲兒童的抑制，但卻無法預測工作記憶的表現。

過去有些針對正向父母行為對執行功能影響的研究只測量其中一個或兩個面向，有些研究是將個別測量到的面向分數加總成一個執行功能的分數，使研究者無法看出正向父母行為對於執行功能各面向的獨特影響力，也可能是造成在解釋正向父母行為對執行功能影響的差異原因之一。例如：Clark 和 Woodward（2015）測量「抑制」和「工作記憶」面向，且研究結果分別呈現其和親子互動的相關性，而 Taylor 等人（2015）年的研究則是測量「抑制」和「認知調控」兩個執行功能的面向，且最後研究結果將其整合為一個整體執行功能分數去分析其和親子互動的相關性，而非報告個別執行功能面向與親子互動的相關程度。另外針對 6-7 個月大嬰兒的相關研究，Bindman 等人（2015）研究將「溫暖」作為正向父母行為的指標，然而針對執行功能，其研究設計的四個測驗的任務都是在測量幼兒「抑制」能力，沒有測量到「工作記憶」和「認知調控」能力。其研究結果發現父母溫暖行為和抑制有正相關（ $r=.176$ ）。而 Blair 等人（2011）研究使用四個執行功能任務來測驗兒童的「抑制」、「工作記憶」和「認知調控」，並將各項任務表現加總後作為一個執行功能分數，其研究結果發現正向父母行為和 3 歲時的執行功能表現有顯著正相關，且相關性為 0.29。



### 參、 正向父母行為與執行功能-研究對象年齡差異

第三個可能造成研究結果差異的原因，是各研究中幼兒年齡的不同，例如：Spruijt 等人（2018）研究針對 4-8 歲兒童，發現父母的支持和鷹架與幼兒往後的抑制能力有關，但其程度會受兒童年紀調節所影響，強調父母行為應該隨著孩子的年紀而調整。另外，Kochanska 等人（2000）發現父母在孩子 9 個月和 14 個月大時的回應性，與孩子 2 歲時的執行功能並無顯著相關，但父母在孩子 22 個月大時的回應性可以預測孩子 22 個月和 33 個月大時的執行功能表現，表示正向父母行為對不同年齡的孩子影響不同。

確實，Wiebe 等人（2009）研究亦指出，環境對於孩子自我調節行為能力的影響，從嬰兒時期到兒童期的影響程度和貢獻性有所不同。根據依附理論，其特別強調嬰兒時期父母對孩子敏感回應和溫暖互動的重要性，因為其會影響依附關係的建立，進而影響其日後執行功能表現。

然而，儘管如此，過去針對一歲以前的相關研究不僅很少，且大部分的研究對象都是針對早產兒或是高風險因子的家庭（Camerota et al., 2015; Smith et al., 1996）。Valcan 等人（2018）針對 2000-2016 年間 42 篇父母行為對執行功能的影響的相關文獻做後設分析，但其中針對一歲以前親子互動和執行功能的關係的研究只有 5 篇，其研究中根據關鍵期假說，指出早期生活經驗與執行功能的關係會隨著年齡增長而下降，凸顯了嬰兒時期親子互動質量對執行功能發展的重要影響。其他針對一歲以前的相關研究包括 Sulik 等人（2015）研究，發現 6-36 個月的父母養育質量與其執行功能之間的正向關係，但由於該研究將孩子年齡平均化為一個綜合指數，限制了我們瞭解一歲以前親子互動質量對執行功能影響的獨特影響力。

有鑑於過去研究針對正向父母行為對幼兒執行功能發展之影響的不一致看法，本研究針對一般發展的 6 個月大嬰兒進行研究，使用正向父母行為指標相對完整的 CIB 作為測量正向父母行為的研究工具，並且使用「繁體中文兒童執行功能量表」(TC-CHEXI) 針對執行功能的各面向進行評估，並分別報告其各面向以及整體執行功能表現與正向父母行為之相關性，以了解哪些早期父母正向行為最能影響孩子四歲時的執行功能各面向的發展，期望此研究結果將對臺灣親職教育之推展有所貢獻。



## 第三章 研究方法

### 第一節 研究對象與選樣方式

本研究為一個次級資料分析，所使用的資料來自於王馨敏、吳淑娟和曾志朗等人所主持的科技部專題研究計畫：「從認知科學觀點進行醫療體系推動非都會區幼兒早期親子共讀介入成效的長期追蹤評估研究」。此計畫為一個三年期的介入與追蹤研究，與小兒科醫師進行跨領域合作，在宜蘭縣招募 72 名 6 月齡嬰幼兒及其家長參與研究，這些幼兒都是沒有先天發展性感官知覺異常的相關疾病，如：視力障礙、聽力障礙的新生兒及其家長，並且 3 歲前會和父母親或父母親其中一方同住的幼兒。研究採用真實驗設計，透過行為量測和腦電波量測典範（ERPs）來檢視早期親子共讀介入對於家庭閱讀環境品質、親子共讀行為與態度以及幼兒語言發展之長期成效。在孩子「6 個月、9 個月、12 個月、18 個月和 24 個月大」時進行家訪，並收集 5 分半鐘的共讀互動影片，並且在「6 個月、12 個月和 24 個月」的家訪時，除了共讀影片，亦同時收集 5 分半鐘的玩玩具互動影片。另外在孩子 4 歲時，再請家長填寫「繁體中文兒童執行功能量表」，並以此評量孩子的執行功能表現。

本研究最終使用其中 52 對同時具有 6 月齡玩玩具影片資料和 4 歲時的執行功能資料之親子，其中幼兒性別，男孩 34 位，女孩 18 位，家長部分，媽媽 51 位，爸爸 1 位，母親的教育程度，高中職 1 位，專科 7 位，大學 35 位，研究所以上則有 8 位。

## 第二節 研究變項

### 壹、 父母正向行為

本研究採用 CIB 編碼系統中的敏感性面向的 11 項指標來評量父母正向行為，指標包括：父母跟隨、模仿、闡述孩子的訊號，以及父母共享式注意力、正向情感、聲音適宜、情感適宜、足智多謀、親密觸摸、支持性存在和風格一致。評分者針對孩子與父母在 6 個月大時一支 5 分半鐘的親子互動影片，對每個指標進行 1-5 分的評分，1 分表示程度最低，5 分表示程度最高，以 0.5 分為間距，若評分者間評分結果相差超過 1 分，則被認為評分不一致/分歧。根據 CIB 編碼系統，評分者一致性信度計算方式為： $[ \text{整體指標數} - \text{分歧指標數} ] / [ \text{整體指標數} ] \times 100 = \text{評分者間一致性度}$ ，其要求評分者間需達到 85% 的一致性才具有可靠性 (Feldman & Eidelman, 2009)。

本研究除了研究者自身 (編碼者 A) 外，與另外一位博士研究生 (訓練者) 及一位碩士研究生 (編碼者 B) 共同進行編碼。此位博士生受過 CIB 之正規研習與訓練並拿到通過認證，因此，在正式研究前，兩位碩士生先受過此位博士生針對此研究工具之教育訓練，且於訓練期間共同為其他親子互動影片進行評分，以確認達到評分者一致性信度達 85% 以上才進行正式編碼。

本研究工具 CIB 共有 33 個親子互動的指標，因此在熟悉 CIB 編碼系統與訓練過程後，針對全部 33 項指標做編碼。以下分別針對整體 33 項指標的編碼與信度建立過程以及針對正向父母行為 11 項指標的信度建立進行說明。

## 一、33 項指標編碼過程與建立信度流程：

編碼過程分為兩個階段，第一階段為訓練階段，第二階段為正式編碼階段。

### 1. 訓練階段：

首先為建立三人的評分者間一致性，使用 4 支影片進行練習，三位編碼者各自對 4 支影片進行編碼，並在編碼完成後進行討論，使評分者間達到一致的標準後，再各自重新編碼一次，並進行信度統計。

在三位評分者取得一致性後，再針對另外 6 支親子互動影片進行編碼，在編碼完成後進行信度的統計，並進行討論和編修。統計結果，此階段 10 支影片的評分者間一致性分別為 89%（訓練者與編碼者 A）、90%（訓練者與編碼者 B）和 90%（編碼者 A 與編碼者 B），進入正式編碼階段。

### 2. 正式編碼階段：

此階段為期 5 週，由編碼者 A 和編碼者 B 每週各自編碼 5 支不同的影片，並在每週完成編碼後，請訓練者隨機各從 5 支影片中抽 1 支影片進行編碼，並討論編碼結果與統計信度。兩位編碼者與博士生的評分者間一致性統計結果分別是 94% 和 94.6%。

## 二、11 項正向父母行為指標個別信度與平均信度：

編碼完成後，針對 11 項正向父母行為指標，以正式編碼階段的編碼結果，統計的評分者間一致性，各項指標評分者間一致性均在 .90-.99 之間，且正向父母行為指標整體平均信度為 .98。

## 貳、 執行功能表現

本研究以孩子四歲時請家長填寫的「繁體中文兒童執行功能量表」(Taiwanese Traditional Chinese Childhood Executive Functioning Inventory, 簡稱 TC-CHEXI) (Tsai et al., 2020) 分數做為執行功能能力指標(抑制、工作記憶、認知調控)。此量表最初版本是由瑞典學者 Thorell 和 Nyberg 在 2008 年所開發, 是一個提供給家長評量 4-12 歲兒童執行功能表現的量表 (Thorell & Nyberg, 2008), 而後被翻譯成許多語言和版本。

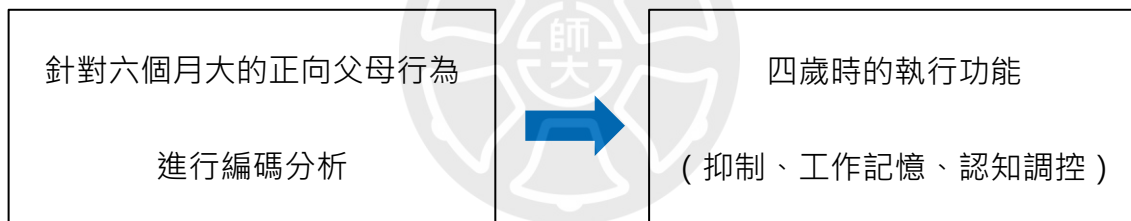
繁體中文兒童執行功能量表改編自香港地區所使用的繁體中文版本(原 26 題) (Tsai et al., 2020), 考慮台灣中文使用習慣, 逐字編修, 並根據驗證性因素分析結果保留其中 24 題。Tsai 等人使用驗證性因素分析重新檢視此量表新的四因子模式, 發現本量表是一個具有良好信效度的研究工具, 其所評量出的抑制與工作記憶表現, 與實驗室中使用執行功能作業所測量到的結果, 有顯著的相關性, 且其具有良好的信度, 各分量表的再測信度為 0.86 (抑制)、0.84 (調適)、0.75 (工作記憶) 與 0.94 (計畫)。然而, 針對 4 歲幼兒而言, 三因子的模式適配度最高, 其分析出來執行功能的成分分別是「工作記憶+計畫」、「抑制」和「調適」, 故本研究採用此三成分作為執行功能分面向指標。此量表由幼兒的父母填寫, 每題 1-5 分, 1 分表示「完全正確」, 5 分表示「完全不正確」, 測驗分數越低, 表示幼兒在執行功能中的表現越佳。

### 第三節 研究架構

本研究為一個次級資料分析，因此所使用的資料來自於王馨敏、吳淑娟和曾志朗等人所主持的科技部專題研究計畫：「從認知科學觀點進行醫療體系推動非都會區幼兒早期親子共讀介入成效的長期追蹤評估研究」。在經過計畫案主持人同意後，取得去連結且無法辨識幼兒個資的研究資料，包括：52 支 6 月齡親子互動影片和孩子四歲時家長所填寫「繁體中文兒童執行功能量表」的資料。取得影片後，與另外兩位編碼者一起進行編碼，最後再進一步將親子互動影片所編碼的結果與孩子執行功能表現做統計分析。

圖 1

早期正向父母行為與執行功能表現之相關研究架構圖



## 第四節 資料處理與分析

### 壹、 描述性統計

針對研究對象之各個變項（幼兒性別、父母教育程度、正向父母行為、抑制、工作記憶、認知調控、執行功能總分等）的平均數、標準差、最大值及最小值等資料描述之。

### 貳、 相關

本研究之變項（正向父母行為、抑制、工作記憶、認知調控、執行功能總分）的相關性，以皮爾森（Pearson）積差相關考驗早期正向父母行為及執行功能表現的相關程度。

### 參、 多元迴歸分析

以多元迴歸分析在性別與母親教育程度受到控制之後，早期正向父母行為（CIB 中各項指標）是否對執行功能表現（抑制、工作記憶、認知調控、執行功能總分數）仍有顯著的解釋力，以更深入瞭解早期正向父母行為與執行功能表現之關聯。



## 第四章 研究結果與討論

本章分為三節，第一節為「描述性統計」，第二節為「相關分析」，第三節為「迴歸分析」。

### 第一節 描述性統計

#### 壹、 正向父母行為表現

在正向父母行為表現上，研究採用「互動行為編碼系統」(CIB) (Feldman, 1998) 中父母敏感性面向的 11 項指標，來評估孩子六個月大時的正向父母行為表現，指標包括：父母跟隨、模仿、闡述孩子的訊號，以及父母共享式注意力、正向情感、聲音適宜、情感適宜、足智多謀、親密觸摸、支持性存在和風格一致等十一項指標。每個指標為 1-5 分，評分間距為 0.5 分，該指標程度越高，分數則越高，程度越低，分數越低。表 4-1 呈現正向父母行為各項指標的描述性統計。

表 4-1

正向父母行為各項指標之描述性統計 (N=52)

正向父母行為指標	平均值	標準差	最小值	最大值
跟隨	3.260	1.110	1.000	4.500
模仿	1.529	0.508	1.000	3.500
闡述	1.644	0.571	1.000	3.000
父母共享注意力	4.740	0.288	4.000	5.000
正向情感	4.442	0.631	2.000	5.000
聲音適宜	3.856	0.935	1.500	5.000
情感適宜	3.740	0.801	2.000	5.000
足智多謀	3.250	0.757	2.000	4.500
親密觸摸	1.923	0.644	1.000	4.000
支持性存在	3.846	0.789	3.500	5.000
風格一致	4.837	0.404	2.500	4.000
敏感性 (所有指標加總平均)	3.369	0.439	2.450	4.000

## 貳、 幼兒執行功能表現

本研究使用「繁體中文兒童執行功能量表」(Taiwanese Traditional Chinese Childhood Executive Functioning Inventory, 簡稱 TC-CHEXI) 以評估孩子執行功能各面向能力，共 24 題，包括：抑制、工作記憶和認知調控三個面向的題目，各面向會得到一個分數，並將各面向的分數加總成一個整體執行功能分數。其評分方式為每題 1-5 分，分數越低，表示執行功能表現越好。表 4-2 呈現幼兒整體及各面向執行功能表現的描述性統計。

表 4-2

*幼兒執行功能整體及各面向分數之描述性統計 (N=52)*

幼兒執行功能	平均值	標準差	最小值	最大值
抑制	2.496	0.657	1.200	4.200
工作記憶	2.169	0.657	1.000	3.570
認知調控	2.665	0.788	1.200	4.400
整體執行功能	2.340	0.619	1.080	3.630

## 第二節 相關分析

正向父母行為與執行功能的相關表現，由表 4-3 分析結果發現，正向父母行為各指標中的親密觸摸，與抑制能力分數有顯著的負相關 ( $r = -.251$ )，而正向情感則分別與認知調控和整體執行功能分數呈負相關 ( $r = -.232$ 、 $r = -.240$ )。其餘正向父母各指標皆與執行功能無顯著相關。



表 4-3

## 正向父母行為與執行功能之相關

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. 抑制	1															
2. 工作記憶	.640**	1														
3. 認知調控	.697**	.729**	1													
4. 整體執行功能	.803**	-.955**	-.871**	1												
5. 跟隨	-.169	-.118	-.013	-.144	1											
6. 模仿	-.126	-.218	-.122	-.195	.542**	1										
7. 闡述	-.001	-.053	-.100	-.060	.605**	.390**	1									
8. 父母共享注意力	-.021	.033	-.122	-.017	.245*	.119	.350**	1								
9. 正向情感	-.223	-.209	-.232*	-.240*	.414**	.173	.390**	.347**	1							
10. 聲音適宜	-.076	-.117	-.160	-.131	.400**	.153	.443**	.312*	.757**	1						
11. 情感適宜	-.149	-.136	-.041	-.128	.734**	.235*	.436**	.169	.474**	.439**	1					
12. 足智多謀	-.018	-.127	.021	-.077	.516**	.134	.289*	.056	.369**	.439**	.553**	1				
13. 親密觸摸	-.251*	-.144	-.055	-.159	.022	-.068	.004	-.109	.194	.152	.037	.251*	1			
14. 支持性存在	-.054	-.043	.048	-.026	.741**	.292*	.343**	.166	.346**	.281*	.804**	.459**	.082	1		
15. 風格一致	-.065	.072	.059	.046	.467**	.237*	.189	-.035	.001	.027	.380**	.216	.026	.472**	1	
16. 敏感性	-.173	-.167	-.094	-.167	.870**	.454**	.646**	.322**	.676**	.682**	.832**	.679**	.241*	.770**	.419**	1

\* $p < .05$ ; \*\* $p < .01$ 

執行功能

正向父母行為

### 第三節 迴歸分析

從本研究的相關分析表 4-3 中發現，父母親密觸摸的程度與執行功能的分數（抑制）有負相關，且父母正向情感程度與執行功能分數（認知調控和整體執行功能）也有顯著負相關。因此，本研究將進一步探討在控制幼兒性別與母親教育程度後，正向父母行為的指標（親密觸摸和正向情感）是否仍然對執行功能表現（抑制、認知調控和整體執行功能）有顯著的解釋力。

#### 壹、 控制幼兒性別、母親教育程度後，正向父母行為對抑制的解釋力

由表 4-4 可以看出，當控制幼兒性別和母親教育程度後，父母在孩子六個月大時的親密觸摸行為程度，對其四歲時的抑制有 6.5% 的獨特變異解釋量，整個模型對抑制共有 8.2% 的解釋力。

表 4-4

控制幼兒性別和母親教育程度後，正向父母行為對抑制的解釋力

步驟	預測變項	依變項				
		抑制				
		最終 $\beta$ 值	顯著性	R 平方	R 平方 改變量	F 值 顯著性
1	幼兒性別	.046	.374	.017	.017	.329
	母親教育程度	-.124	.190			
2	親密觸摸	-.259	.035	.082	.065	.035

## 貳、 控制幼兒性別、母親教育程度後，正向父母行為對認知調控的解釋力

由表 4-5 可以看出，當控制幼兒性別和母親教育程度後，父母在孩子六個月大時的正向情感程度，對其四歲時的認知調控有 10% 的獨特變異解釋量，整個模型對認知調控共有 15.2% 的解釋力。

表 4-5

控制幼兒性別和母親教育程度後，正向父母行為對認知調控的解釋力

步驟	預測變項	依變項				
		認知調控				
		最終 $\beta$ 值	顯著性	R 平方	R 平方 改變量	F 值 顯著性
1	幼兒性別	-.254	.037	.052	.052	.134
	母親教育程度	-.167	.114			
2	正向情感	-.331	.011	.152	.100	.011

## 參、 控制幼兒性別、母親教育程度後，正向父母行為對整體執行功能的解釋力

由表 4-6 可以看出，當控制幼兒性別和母親教育程度後，父母在孩子六個月大時的正向情感程度，對其四歲時的抑制有 9.4% 的獨特變異解釋量，整個模型對整體執行功能共有 14.1% 的解釋力。

表 4-6

控制幼兒性別和母親教育程度後，正向父母行為對整體執行功能的解釋力

步驟	預測變項	依變項				
		執行功能表現				
		最終 $\beta$ 值	顯著性	R 平方	R 平方 改變量	F 值 顯著性
1	幼兒性別	-.126	.185	.047	.047	.155
	母親教育程度	-.249	.038			
2	正向情感	-.322	.013	.141	.094	.013

## 第五章 結果討論與建議

根據第四張的研究結果，本章共分為兩小節，第一節為「結果討論」，第二節為「未來建議」，作為未來相關學術研究之參考。

### 第一節 結果討論

本研究為探討在孩子六個月大時其父母的正向父母行為對其四歲時的執行功能之長期性影響，使用次級資料進行分析，以宜蘭縣的 52 對親子為研究對象，透過使用互動行為編碼系統（CIB）中的 11 項指標，針對孩子六個月大時的五分鐘親子互動影片，來評量其父母的正向父母行為程度，並探討正向父母行為與孩子四歲時執行功能表現之相關，以及在控制幼兒性別和母親教育程度後，正向父母行為對執行功能表現之獨特解釋力。

研究結果顯示，在孩子六個月大時正向父母行為中的親密觸摸和正向情感與執行功能有顯著相關。在迴歸分析的部分，正向父母行為的 11 項指標中，親密觸摸對抑制有獨特的變異解釋量；正向情感則是對認知調控以及整體執行功能有獨特的變異解釋量。

然而過去多數研究者在討論正向父母行為與執行關聯時，會以敏感性程度來評量正向父母行為，且多數研究也發現敏感性與執行功能有相關（Camerota et al., 2015; Fay-Stammach et al., 2014），與本研究結果不同。因此，最後會根據與過去研究結果不同的可能原因做探討。

## 壹、 親密觸摸對抑制之長期性影響

早期正向父母行為（親密觸摸）與幼兒四歲時的抑制能力呈現顯著負相關，而在控制幼兒性別和母親教育程度後，結果依舊是顯著的。正向父母行為（親密觸摸）對抑制有 6.5%獨特的變異解釋量，表示父母在孩子六個月大時有越多親密觸摸的行為，孩子在四歲時的抑制表現越好，本研究結果與之前文獻的研究發現大致是相符的（Bindman et al., 2015; Farroni et al., 2022; Valcan et al., 2018）。

Bindman 等人（2015）研究發現，孩子六個月大時的溫暖與其 54 個月大時的抑制有顯著的正相關（ $r=.20$ ），其中溫暖就包括父母親密觸摸（physical affection）的程度。而 Valcan 等人（2018）研究也指出，正向父母行為對孩子執行功能有重要的影響，而其中正向父母行為與抑制的相關性為  $r=.15$ 。父母親密觸摸行為可以促進孩子的抑制發展，是因為相比那些在身體上和生理上沒有安全感的孩子而言，父母更多愛的撫摸，讓孩子可以感受到自己是安全的、被愛的，較容易形成安全依附關係（Harlow & Zimmerman, 1959），他們不用花太多的精力去擔心自己的父母會傷害他們，因此，他們有更多的心力去探索環境和從經驗中學習，從而使他們的執行功能能力獲得更多練習的機會。

Farroni 等人（2022）研究表示，觸覺在幼兒早期生命中是很重要的，父母在與幼兒互動的過程中，有豐富的肢體接觸，對於幼兒早期社會情感的發展和自我調節能力有很大的幫助。透過皮膚和皮膚之間的親密接觸，對幼兒生理喚醒和刺激有直接的影響，使他們更能夠將感官的體驗和社會的意義連結起來，更能夠促進情緒和認知發展。



## 貳、 正向情感對認知調控之長期性影響

早期正向父母行為（正向情感）與幼兒四歲時的認知調控呈現顯著負相關，而在控制幼兒性別和母親教育程度後，結果依舊是顯著的。在迴歸模型中，正向父母行為（正向情感）對認知調控有 10%獨特的變異解釋量，表示父母在孩子六個月大時正向情感程度越高，其幼兒在四歲時的認知調控能力越好。

過去的研究，較少將學齡前幼兒的認知調控此一執行功能成分單獨拿出來和正向父母行為討論，其可能原因是，相較於抑制和工作記憶，認知調控是較高階的認知能力，同時需要運用到抑制和工作記憶能力，因此多數的研究不是只探討抑制和工作記憶，就是將抑制、工作記憶和認知調控三個執行功能成分的分數加總成一個平均分數，看不太出來正向父母行為對認知調控的獨特影響力（Clark & Woodward, 2015; Taylor et al., 2015）。因此，本研究特別將執行功能三個面向分開來看，發現其對認知調控的影響最大，對抑制和工作記憶的影響較小，這也是本研究的貢獻之一。

## 參、 正向情感對整體執行功能之長期性影響

早期正向父母行為（正向情感）與幼兒四歲時的整體執行功能表現呈現顯著負相關，而在控制幼兒性別和母親教育程度後，結果依舊是有顯著的正相關。在迴歸模型中，正向父母行為（正向情感）對整體執行功能有 9.4%獨特的變異解釋量，表示父母在孩子六個月大時正向情感程度越高，其幼兒在四歲時的整體執行功能表現越好。本研究結果與之前文獻的研究發現大致是相符的（Bernier et al., 2016; Blair et al., 2011; Camerota et al., 2015; Kraybill & Bell, 2013; Valcan et al., 2018）。

Blair 等人 (2011) 研究針對低社經背景家庭的孩子，其父母在孩子 7 個月大時的正向父母行為 (包括：積極關注 (positive regard)，其內涵與正向情感相似)，與其 36 個月大時的執行功能表現有關 ( $r=.29$ )，而其中執行功能的分數就是分別測驗抑制、工作記憶和認知調控這三個面向後，將所得的分數加總平均。而 Camerota 等人 (2015) 也針對 1211 位較貧窮地區且是低出生體重的孩子進行研究。研究發現，父母在孩子六個月大時的「溫暖敏感性 (warm sensitivity)」，與其 4 歲時整體執行功能 (抑制、工作記憶和認知調控) 有顯著的正相關 ( $r=.28$ )。

早期正向父母行為對學齡前幼兒的執行功能有重要的影響，不僅在外在行為上看得到結果，本研究結果也與過去大腦研究結果相一致。執行功能與大腦前額葉皮質密切相關 (Luria, 1973)，許多研究也發現，正向父母行為與孩子前額葉皮質的腦波活動有顯著的相關。Bernier 等人 (2016) 研究發現，在控制母親年紀、母親教育程度、孩子的性別和 5 個月大時的腦波訊號 (EEG) 之後，在孩子 5 個月大時的正向父母行為 (適當聲音刺激/興奮、適當身體刺激、敏感性、刺激注意力、讚美)，可以預測孩子在 10 個月大時的腦波訊號，表示孩子 5 個月大時的正向父母行為，對於孩子 10 個月大時的大腦發展具有影響。另外，Kraybill 和 Bell (2013) 的研究發現，孩子 10 個月大時的父母正向情感，與其 4 歲時的執行功能有顯著的正相關 ( $r=.29$ )，且 10 個月大時的腦波訊號 (EEG)，也與 4 歲時的執行功能表現有顯著的負相關 ( $r=-.27$ )。在迴歸分析上，也發現其父母在孩子 10 個月大時的正向父母行為程度和腦波訊號，對 4 歲時的執行功能表現，有 15% 的預測力。因此，本研究與過去大腦結果一致，發現早期正向父母行為對幼兒大腦發展，以及日後的執行功能表現，都有重要的影響。

## 肆、 敏感性對執行功能之長期性影響

過去研究多發現正向父母行為-敏感性對執行功能有重要且正向的影響 (Camerota et al., 2015; Fay-Stammbach et al., 2014)，然而本研究將 CIB 中的 11 項指標分開來探討，卻發現父母在六個月大時的正向行為，只有親密觸摸和正向情感與幼兒日後執行功能有顯著的相關，其可能原因有以下兩個。

首先，過去各研究所使用正向父母行為的指標和定義不一致，且與本研究不同。過去研究大多是將所有的正向父母行為合成一個「敏感性」分數，再與執行功能表現做相關和迴歸分析。然而這樣的分析方式，並無法清楚得知父母哪種正向行為對幼兒執行功能發展的影響最大，也可能造成某些正向父母行為指標對執行功能影響不顯著，但整體敏感性對執行功能的統計分析卻是顯著的結果。因此，本研究將正向父母行為細分成 11 項指標，並將其與執行功能三個面向做相關和迴歸分析，如此一來，便能清楚知道，正向父母行為各指標對執行功能個面向的影響了。

第二，本研究的研究對象為正常發展幼兒，與過去研究多探討早產兒或是高風險家庭的孩子有所差異。過去研究發現，早產兒或是高風險家庭的孩子，其認知發展比正常發展的幼兒慢，因此若研究對象為早產兒或是高風險家庭的孩子，通常研究結果的效果量會比較大 (Camerota et al., 2015; Fay-Stammbach et al., 2014)，但若為正常發展幼兒，可能研究對象認知發展的差別不大，在統計分析上，較難看出效果。但本研究也發現，即便是正常發展的幼兒，若父母在其六個月大時的親密觸摸和正向情感程度越高，其四歲時的執行功能表現越好，表示父母親密觸摸和正向情感程度只要有微小的差別，也能對幼兒執行功能發展造成影響，因此，應該多鼓勵父母，多多與孩子有親密的觸摸的行為，在與孩子互動時，也應該多用愉快的心情，這樣對幼兒往後的認知發展有正向的影響。

## 第二節 未來建議

綜合前一節的研究結果討論，本節提出對未來親職教育以及學術研究一些建議。

### 壹、 相關學術研究建議

- 一、擴大研究樣本數和地區。本研究的研究對象只有 52 對親子，且多為宜蘭縣的母親，相較於過去研究的樣本而言，樣本的數量不夠多和同質性偏高。然而，在樣本數少以及研究對象同質性高的情況下，仍然發現親密觸摸和正向情感對執行功能的統計分析有顯著的效果，更凸顯正向父母行為對執行功能的重要性和影響力。日後研究可以將研究樣本區域擴大，並增加樣本數，研究才有足夠的統計考驗力來驗證研究假設，也更具代表性。
- 二、研究對象年齡擴大。本研究對象為四歲的幼兒，然而，生命的前五年是執行功能發展的快速時期。因此，未來的研究，建議可以測量孩子三歲及五歲時的執行功能，以了解正向父母行為對不同年紀幼兒執行功能之影響。
- 三、增加個別讓幼兒操作執行功能測驗，來測量不同執行功能的面向表現。針對幼兒操作執行功能測驗個別施測，測量孩子的執行功能表現的結果會更準確，因為量表可能會受到主觀因素影響，因此建議未來可以同時用量表和利用執行功能測驗來評量幼兒的執行功能表現。

### 貳、 親職教育應用建議

- 一、建議父母多用正向的父母行為與孩子互動。雖然本研究對象多是母親，但在過去華人的社會中，父親通常扮演比較嚴格的角色，與孩子比較有距離。然而，根據本研究結果，親子互動時父母對孩子的親密接觸和正向情感程度越高，孩子未來的執行功能發展會越好，因此建議無論是父親或是母親，都應該多多跟孩子互動，讓孩子感受到自己是被愛的。

二、新增親職教育相關課程和講座。早期台灣社會多倡導鐵血教育，認為父母要用嚴厲的方式教育孩子，從小就要讓他們知道紀律，甚至認為孩子哭了不能抱，做不好就要用打的，這樣以後才會記得，之後才會聽話。但這樣的教養方式，可能會對他們造成心理傷害，甚至導致他們長大後有焦慮、抑鬱及自卑感。近年來，越來越多父母了解到應該要用愛的教育和正向教養，不過有時候不了解其內涵又會變成過度溺愛。因此建議未來學校或是政府在做親職教育相關課程時，應該讓父母知道，愛的教育不該是溺愛，而是在跟孩子互動時，多用正向情感和親密觸摸的行為讓孩子感受到自己是被愛的，因為當他們感受到自己是被愛的，能夠促進執行功能的發展，對於其未來的各項發展都有正向的影響。

三、建議政府、學校或醫院多方辦理講座，讓照顧者和醫護人員可以更了解怎麼照顧孩子，讓更多的非父母的照顧者和醫護人員更了解要怎麼照顧孩子，讓其了解生命前五年是孩子執行功能發展的關鍵時期，正向的互動行為對孩子的大腦有正向的影響，也不要認為孩子還小什麼都不懂，就敷衍孩子。在互動中，可以有更多親密觸摸的行為，以及多用正向的情感來回應孩子的需要，讓孩子感受到自己是被愛的，並充滿安全感，這樣他們才能有更多精力跟時間去學習和探索，增進其認知能力。

# 參考文獻

## 壹、 中文文獻

- 王馨敏、李俊仁、張鑑如（2015）。[二至五歲幼兒認知發展家長問卷]之編製。  
測驗學刊， 62（4），279-302。
- 洪福財、蔡春美、翁麗芳（2001）。親子關係與親職教育。台北市：心理。

## 貳、 英文文獻

- Ainsworth, M. D., Bell, S. M., & Stayton, D. J. (1974). Infant-mother attachment and social development: Socialization as a product of reciprocal responsiveness to signals. *The Integration of a Child into a social World*, 1, 9-135.
- Ainsworth, M. D. S. (1967). *Infancy in Uganda: Infant care and the growth of love*. Johns Hopkins Press.
- Ainsworth, M. D. S. (1969). Maternal sensitivity scales. *Power*, 6, 1379-1388.
- Ainsworth, M. D. S., Blehar, M. C., Waters, E., & Wall, S. (1978). Strange situation procedure. *Clinical Child Psychology and Psychiatry*.  
<https://doi.org/10.1037/t28248-000>
- Alloway, T. P., Gathercole, S. E., & Pickering, S. J. (2006). Verbal and visuospatial short-term and working memory in children: Are they separable? *Child Development*, 77 (6), 1698-1716.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2006.00968.x>
- Anderson, P. (2002). Assessment and development of executive function (EF) during childhood. *Child Neuropsychology*, 8 (2), 71-82.  
<https://doi.org/10.1076/chin.8.2.71.8724>
- Ato, E., Galián, M. D., & Fernández-Vilar, M. A. (2015). The moderating role of children's effortful control in the relation between marital adjustment and parenting. *Journal of Child and Family Studies*, 24 (11), 3341-3349.  
<https://doi.org/10.1007/s10826-015-0136-4>
- Baddeley, A. (1986). Working memory. *England: Oxford Uni*.  
<https://doi.org/10.1002/acp.2350020209>
- Baddeley, A., Della Sala, S., Papagno, C., & Spinnler, H. (1997). Dual-task performance in dysexecutive and nondysexecutive patients with a frontal

- lesion. *Neuropsychology*, 11 ( 2 ) , 187. <https://doi.org/10.1037/0894-4105.11.2.187>
- Baddeley, A. D., & Hitch, G. ( 1974 ) . Working memory. In *Psychology of learning and motivation* ( Vol. 8, pp. 47-89 ) . Elsevier.  
[https://doi.org/10.1016/S0079-7421 \( 08 \) 60452-1](https://doi.org/10.1016/S0079-7421 ( 08 ) 60452-1)
- Baumrind, D. ( 1967 ) . Child care practices anteceding three patterns of preschool behavior. *Genetic Psychology Monographs*.
- Baumrind, D. ( 1971 ) . Current patterns of parental authority. *Developmental Psychology*, 4 ( 1p2 ) , 1. <https://doi.org/10.1037/h0030372>
- Bayliss, D. M., & Roodenrys, S. ( 2000 ) . Executive processing and attention deficit hyperactivity disorder: An application of the supervisory attentional system. *Developmental Neuropsychology*, 17 ( 2 ) , 161-180.  
[https://doi.org/10.1207/S15326942DN1702\\_02](https://doi.org/10.1207/S15326942DN1702_02)
- Belsky, J. ( 1981 ) . Early human experience: A family perspective. *Developmental Psychology*, 17 ( 1 ) , 3. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.17.1.3>
- Bernier, A., Calkins, S. D., & Bell, M. A. ( 2016 ) . Longitudinal associations between the quality of mother–infant interactions and brain development across infancy. *Child Development*, 87 ( 4 ) , 1159-1174.  
<https://doi.org/10.1111/cdev.12518>
- Bernier, A., Carlson, S. M., Deschênes, M., & Matte-Gagné, C. ( 2012 ) . Social factors in the development of early executive functioning: A closer look at the caregiving environment. *Developmental Science*, 15 ( 1 ) , 12-24.  
<https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2011.01093.x>
- Bernier, A., Carlson, S. M., & Whipple, N. ( 2010 ) . From external regulation to self-regulation: Early parenting precursors of young children’s executive functioning. *Child Development*, 81 ( 1 ) , 326-339.  
<https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2009.01397.x>
- Best, J. R., & Miller, P. H. ( 2010 ) . A developmental perspective on executive function. *Child Development*, 81 ( 6 ) , 1641-1660.  
<https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2010.01499.x>
- Biederman, J., Monuteaux, M. C., Doyle, A. E., Seidman, L. J., Wilens, T. E., Ferrero, F., Morgan, C. L., & Faraone, S. V. ( 2004 ) . Impact of executive function deficits and attention-deficit/hyperactivity disorder ( ADHD ) on academic outcomes in children. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 72 ( 5 ) , 757. <https://doi.org/10.1037/0022-006X.72.5.757>
- Bindman, S. W., Pomerantz, E. M., & Roisman, G. I. ( 2015 ) . Do children’s executive functions account for associations between early autonomy-

- supportive parenting and achievement through high school? *Journal of Educational Psychology*, *107* ( 3 ) , 756.  
<https://doi.org/10.1037/edu0000017>
- Biringen, Z., & Easterbrooks, M. A. ( 2012 ) . Emotional availability: Concept, research, and window on developmental psychopathology. *Development and Psychopathology*, *24* ( 1 ) , 1-8.  
<https://doi.org/10.1017/S0954579411000617>
- Biringen, Z., Robinson, J., & Emde, R. ( 1998 ) . Emotional availability scales ( EA ) . *Unpublished coding manual. Colorado, USA: Department of Human Development and Family Studies, Colorado State University.*
- Bjorklund, D. F. ( 1997 ) . The role of immaturity in human development. *Psychological Bulletin*, *122* ( 2 ) , 153. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.122.2.153>
- Blair, C., Granger, D. A., Willoughby, M., Mills-Koonce, R., Cox, M., Greenberg, M. T., Kivlighan, K. T., Fortunato, C. K., & Investigators, F. ( 2011 ) . Salivary cortisol mediates effects of poverty and parenting on executive functions in early childhood. *Child Development*, *82* ( 6 ) , 1970-1984.  
<https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2011.01643.x>
- Blair, C., & Raver, C. C. ( 2015 ) . School readiness and self-regulation: A developmental psychobiological approach. *Annual Review of Psychology*, *66*, 711. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010814-015221>
- Blair, C., Raver, C. C., & Berry, D. J. ( 2014 ) . Two approaches to estimating the effect of parenting on the development of executive function in early childhood. *Developmental Psychology*, *50* ( 2 ) , 554.  
<https://doi.org/10.1037/a0033647>
- Blair, C., & Razza, R. P. ( 2007 ) . Relating effortful control, executive function, and false belief understanding to emerging math and literacy ability in kindergarten. *Child Development*, *78* ( 2 ) , 647-663.  
<https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2007.01019.x>
- Bowlby, J. ( 1969 ) . *Attachment and loss: Attachment* ( Vol. 1 ) . Basic Books.
- Bull, R., & Lee, K. ( 2014 ) . Executive functioning and mathematics achievement. *Child Development Perspectives*, *8* ( 1 ) , 36-41.  
<https://doi.org/10.1111/cdep.12059>
- Cameron, C. E., Brock, L. L., Murrah, W. M., Bell, L. H., Worzalla, S. L., Grissmer, D., & Morrison, F. J. ( 2012 ) . Fine motor skills and executive function both contribute to kindergarten achievement. *Child Development*, *83* ( 4 ) , 1229-1244. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2012.01768.x>



- Camerota, M., Willoughby, M. T., Cox, M., & Greenberg, M. T. (2015). Executive function in low birth weight preschoolers: The moderating effect of parenting. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 43 (8), 1551-1562. <https://doi.org/10.1007/s10802-015-0032-9>
- Carlson, S. M. (2009). Social origins of executive function development. *New Directions for Child and Adolescent Development*, 2009 (123), 87-98. <https://doi.org/10.1002/cd.237>
- Carlson, S. M. (2016). Developmentally sensitive measures of executive function in preschool children. In *Measurement of executive function in early childhood* (pp. 595-616). Psychology Press.
- Carlson, S. M., Moses, L. J., & Breton, C. (2002). How specific is the relation between executive function and theory of mind? Contributions of inhibitory control and working memory. *Infant and Child Development: An International Journal of Research and Practice*, 11 (2), 73-92. <https://doi.org/10.1002/icd.298>
- Clark, C., Prior, M., & Kinsella, G. (2002). The relationship between executive function abilities, adaptive behaviour, and academic achievement in children with externalising behaviour problems. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 43 (6), 785-796. <https://doi.org/10.1111/1469-7610.00084>
- Clark, C. A., & Woodward, L. J. (2015). Relation of perinatal risk and early parenting to executive control at the transition to school. *Developmental Science*, 18 (4), 525-542. <https://doi.org/10.1111/desc.12232>
- Clark, C. A., Woodward, L. J., Horwood, L. J., & Moor, S. (2008). Development of emotional and behavioral regulation in children born extremely preterm and very preterm: Biological and social influences. *Child Development*, 79 (5), 1444-1462. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2008.01198.x>
- Collette, F., Hogge, M., Salmon, E., & Van der Linden, M. (2006). Exploration of the neural substrates of executive functioning by functional neuroimaging. *Neuroscience*, 139 (1), 209-221. <https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2005.05.035>
- Crittenden, P. (2005). Using the CARE-Index for screening, intervention and research. *Crittenden PM Using the CARE-Index for Screening, intervention, and research*.
- Crone, E. A. (2009). Executive functions in adolescence: Inferences from brain and behavior. *Developmental Science*, 12 (6), 825-830. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2009.00918.x>

- Davidov, M., & Grusec, J. E. (2006). Untangling the links of parental responsiveness to distress and warmth to child outcomes. *Child Development, 77* (1), 44-58. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2006.00855.x>
- Davidson, M. C., Amso, D., Anderson, L. C., & Diamond, A. (2006). Development of cognitive control and executive functions from 4 to 13 years: Evidence from manipulations of memory, inhibition, and task switching. *Neuropsychologia, 44* (11), 2037-2078. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2006.02.006>
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology, 64*, 135. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Diamond, A., & Taylor, C. (1996). Development of an aspect of executive control: Development of the abilities to remember what I said and to "Do as I say, not as I do". *Developmental Psychobiology, 29* (4), 315-334.
- Duncan, G. J., Dowsett, C. J., Claessens, A., Magnuson, K., Huston, A. C., Klebanov, P., Pagani, L. S., Feinstein, L., Engel, M., & Brooks-Gunn, J. (2007). School readiness and later achievement. *Developmental Psychology, 43* (6), 1428. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.43.1.217>
- Eisenberg, N., Spinrad, T. L., & Eggum, N. D. (2010). Emotion-related self-regulation and its relation to children's maladjustment. *Annual Review of Clinical Psychology, 6*, 495-525. <https://doi.org/10.1146/annurev.clinpsy.121208.131208>
- Farroni, T., Della Longa, L., & Valori, I. (2022, 2022/02/01/). The self-regulatory affective touch: A speculative framework for the development of executive functioning. *Current Opinion in Behavioral Sciences, 43*, 167-173. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2021.10.007>
- Fay-Stammbach, T., Hawes, D. J., & Meredith, P. (2014). Parenting influences on executive function in early childhood: A review. *Child Development Perspectives, 8* (4), 258-264. <https://doi.org/10.1111/cdep.12095>
- Feldman, R. (1998). Coding interactive behavior manual. *Unpublished Manual*.
- Feldman, R., & Eidelman, A. I. (2009). Biological and environmental initial conditions shape the trajectories of cognitive and social-emotional development across the first years of life. *Developmental Science, 12* (1), 194-200. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2008.00761.x>
- Fisk, J. E., & Sharp, C. A. (2004). Age-related impairment in executive functioning: Updating, inhibition, shifting, and access. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 26* (7), 874-890.

- <https://doi.org/10.1080/13803390490510680>
- Garon, N., Bryson, S. E., & Smith, I. M. (2008). Executive function in preschoolers: A review using an integrative framework. *Psychological Bulletin*, *134* (1), 31. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.134.1.31>
- Gartstein, M. A., Hancock, G. R., & Iverson, S. L. (2018). Positive affectivity and fear trajectories in infancy: Contributions of mother-child interaction factors. *Child Development*, *89* (5), 1519-1534. <https://doi.org/10.1111/cdev.12843>
- Gioia, G. A., Andrus, K., & Isquith, P. K. (1996). *Behavior rating inventory of executive function-preschool version (BRIEF-P)*. Psychological Assessment Resources Odessa, FL.
- Gioia, G. A., Isquith, P. K., Guy, S. C., & Kenworthy, L. (2000). *Behavior rating inventory of executive function: BRIEF*. Psychological Assessment Resources Odessa, FL.
- Goldstein, S., & Naglieri, J. A. (2014). *Handbook of executive functioning*. Springer New York, NY. <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-8106-5>
- Harlow, H., & Zimmerman, R. (1959). Affectional response in the infant monkey: Orphaned baby monkeys develop a strong and persistent attachment to inanimate surrogate mothers. *Science*. <https://doi.org/10.1126/science.130.3373.421>
- Holochwost, S. J., Gariépy, J.-L., Propper, C. B., Gardner-Neblett, N., Volpe, V., Neblett, E., & Mills-Koonce, W. R. (2016). Sociodemographic risk, parenting, and executive functions in early childhood: The role of ethnicity. *Early Childhood Research Quarterly*, *36*, 537-549. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2016.02.001>
- Hughes, C., Graham, A., & Grayson, A. (2004). *Executive functions in childhood: Development and disorder*. Open University; Blackwell.
- Huizinga, M., Dolan, C. V., & Van der Molen, M. W. (2006). Age-related change in executive function: Developmental trends and a latent variable analysis. *Neuropsychologia*, *44* (11), 2017-2036. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2006.01.010>
- Huizinga, M., & Smidts, D. P. (2010). Age-related changes in executive function: A normative study with the dutch version of the Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF). *Child Neuropsychology*, *17* (1), 51-66. <https://doi.org/10.1080/09297049.2010.509715>
- Huyder, V., & Nilsen, E. S. (2012). A dyadic data analysis of executive functioning and children's socially competent behaviours. *Journal of Applied*

- Developmental Psychology*, 33 ( 4 ) , 197-208.  
<https://doi.org/10.1016/j.appdev.2012.05.002>
- Jones, L. B., Rothbart, M. K., & Posner, M. I. ( 2003 ) . Development of executive attention in preschool children. *Developmental Science*, 6 ( 5 ) , 498-504.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1111/1467-7687.00307>
- Jurado, M. B., & Rosselli, M. ( 2007 ) . The elusive nature of executive functions: A review of our current understanding. *Neuropsychology Review*, 17 ( 3 ) , 213-233. <https://doi.org/10.1007/s11065-007-9040-z>
- Kadesjö, B., Janols, L.-O., Korkman, M., Mickelsson, K., Strand, G., Trillingsgaard, A., & Gillberg, C. ( 2004 ) . The FTF ( Five to Fifteen ) : The development of a parent questionnaire for the assessment of ADHD and comorbid conditions. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 13 ( 3 ) , iii3-iii13.  
<https://doi.org/10.1007/s00787-004-3002-2>
- Kochanska, G., Murray, K. T., & Harlan, E. T. ( 2000 ) . Effortful control in early childhood: Continuity and change, antecedents, and implications for social development. *Developmental Psychology*, 36 ( 2 ) , 220.  
<https://doi.org/10.1037/0012-1649.36.2.220>
- Kolb, B., Mychasiuk, R., Muhammad, A., Li, Y., Frost, D. O., & Gibb, R. ( 2012 ) . Experience and the developing prefrontal cortex. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109 ( supplement\_2 ) , 17186-17193.  
<https://doi.org/10.1073/pnas.112125110>
- Kraybill, J. H., & Bell, M. A. ( 2013 ) . Infancy predictors of preschool and post-kindergarten executive function. *Developmental Psychobiology*, 55 ( 5 ) , 530-538. <https://doi.org/10.1002/dev.21057>
- Ku, B., Stinson, J. D., & MacDonald, M. ( 2019 ) . Parental behavior comparisons between parents of children with autism spectrum disorder and parents of children without autism spectrum disorder: A meta-analysis. *Journal of Child and Family Studies*, 28 ( 6 ) , 1445-1460.  
<https://doi.org/10.1007/s10826-019-01412-w>
- Landry, S. H., Smith, K. E., & Swank, P. R. ( 2006 ) . Responsive parenting: Establishing early foundations for social, communication, and independent problem-solving skills. *Developmental Psychology*, 42 ( 4 ) , 627.  
<https://doi.org/10.1037/0012-1649.42.4.627>
- Landry, S. H., Smith, K. E., Swank, P. R., Assel, M. A., & Vellet, S. ( 2001 ) . Does early responsive parenting have a special importance for children's development or is consistency across early childhood necessary? *Developmental Psychology*, 37 ( 3 ) , 387. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.37.3.387>

- Luria, A. R. (1973). The frontal lobes and the regulation of behavior. In *Psychophysiology of the Frontal Lobes* (pp. 3-26). Elsevier.  
<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-564340-5.50006-8>
- Maccoby, E., & Martin, J. (1983). Socialization in the context of the family: Parent-child interaction. In P. H. Mussen (Ed.), *Handbook of child psychology: Socialization, personality, and social development* (Vol. 4, pp. 1-101). New York, NY.
- Marvel, C. L., & Desmond, J. E. (2010). Functional topography of the cerebellum in verbal working memory. *Neuropsychology Review*, 20 (3), 271-279.  
<https://doi.org/10.1007/s11065-010-9137-7>
- Matte-Gagné, C., & Bernier, A. (2011). Prospective relations between maternal autonomy support and child executive functioning: Investigating the mediating role of child language ability. *Journal of Experimental Child Psychology*, 110 (4), 611-625. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2011.06.006>
- Mesman, J., & Emmen, R. A. (2016). Mary Ainsworth's legacy: A systematic review of observational instruments measuring parental sensitivity. *Maternal Sensitivity*, 43-64.  
<https://doi.org/10.1080/14616734.2013.820900>
- Mileva-Seitz, V. R., Ghassabian, A., Bakermans-Kranenburg, M. J., van den Brink, J. D., Linting, M., Jaddoe, V. W., Hofman, A., Verhulst, F. C., Tiemeier, H., & van IJzendoorn, M. H. (2015). Are boys more sensitive to sensitivity? Parenting and executive function in preschoolers. *Journal of Experimental Child Psychology*, 130, 193-208. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2014.08.008>
- Mischel, W., Shoda, Y., & Rodriguez, M. L. (1989). Delay of gratification in children. *Science*, 244 (4907), 933-938.  
<https://doi.org/10.1126/science.2658056>
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex "frontal lobe" tasks: A latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, 41 (1), 49-100.  
<https://doi.org/10.1006/cogp.1999.0734>
- Moffitt, T. E., Arseneault, L., Belsky, D., Dickson, N., Hancox, R. J., Harrington, H., Houts, R., Poulton, R., Roberts, B. W., & Ross, S. (2011). A gradient of childhood self-control predicts health, wealth, and public safety. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108 (7), 2693-2698.  
<https://doi.org/10.1073/pnas.101007610>
- Network, N. E. C. C. R. (2002). Early child care and children's development prior

- to school entry: Results from the NICHD Study of early child care. *American Educational Research Journal*, 39 ( 1 ) , 133-164.
- Norman, D. A., & Shallice, T. ( 1986 ) . Attention to action. In *Consciousness and self-regulation* ( pp. 1-18 ) . Springer. [https://doi.org/10.1007/978-1-4757-0629-1\\_1](https://doi.org/10.1007/978-1-4757-0629-1_1)
- O'Neal, C. R., Weston, L., Brooks-Gunn, J., Berlin, L. J., & Atapattu, R. ( 2017 ) . Maternal responsivity to infants in the "High Chair" assessment: Longitudinal relations with toddler outcomes in a diverse, low-income sample. *Infant Behavior and Development*, 47, 125-137. <https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2017.04.002>
- Pederson, D. R., & Moran, G. ( 1995 ) . Appendix B: Maternal Behavior Q-set. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 247-254. <https://doi.org/10.2307/1166182>
- Pennequin, V., Sorel, O., & Fontaine, R. ( 2010 ) . Motor planning between 4 and 7 years of age: Changes linked to executive functions. *Brain and Cognition*, 74 ( 2 ) , 107-111. <https://doi.org/10.1016/j.bandc.2010.07.003>
- Pianta, R. C., Nimetz, S. L., & Bennett, E. ( 1997 ) . Mother-child relationships, teacher-child relationships, and school outcomes in preschool and kindergarten. *Early Childhood Research Quarterly*, 12 ( 3 ) , 263-280. [https://doi.org/10.1016/S0885-2006\(97\)90003-X](https://doi.org/10.1016/S0885-2006(97)90003-X)
- Pino-Pasternak, D., & Whitebread, D. ( 2010 ) . The role of parenting in children's self-regulated learning. *Educational Research Review*, 5 ( 3 ) , 220-242. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2010.07.001>
- Popp, T. K., Spinrad, T. L., & Smith, C. L. ( 2008 ) . The relation of cumulative demographic risk to mothers' responsivity and control: Examining the role of toddler temperament. *Infancy*, 13 ( 5 ) , 496-518. <https://doi.org/10.1080/15250000802329446>
- Posner, M. I., & Petersen, S. E. ( 1990 ) . The attention system of the human brain. *Annual Review of Neuroscience*, 13 ( 1 ) , 25-42. <https://doi.org/10.1146/annurev.ne.13.030190.000325>
- Posner, M. I., & Rothbart, M. K. ( 1998 ) . Summary and commentary: Developing attentional skills. In J. E. Richards ( Ed. ) , *Cognitive Neuroscience of Attention: A developmental perspective* ( pp. 317-323 ) .
- Roskam, I., Stievenart, M., Meunier, J.-C., & Noël, M.-P. ( 2014 ) . The development of children's inhibition: Does parenting matter? *Journal of Experimental Child Psychology*, 122, 166-182. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2014.01.003>
- Samdan, G., Kiel, N., Petermann, F., Rothenfußer, S., Zierul, C., & Reinelt, T. ( 2020 ) .

- The relationship between parental behavior and infant regulation: A systematic review. *Developmental Review*, 57, 100923.  
<https://doi.org/10.1016/j.dr.2020.100923>
- Schroeder, V. M., & Kelley, M. L. (2009). Associations between family environment, parenting practices, and executive functioning of children with and without ADHD. *Journal of Child and Family Studies*, 18 (2), 227-235. <https://doi.org/10.1007/s10826-008-9223-0>
- Schunk, D. H. (1991). Self-efficacy and academic motivation. *Educational Psychologist*, 26 (3-4), 207-231.  
<https://doi.org/10.1080/00461520.1991.9653133>
- Shaffer, D. R. (1988). *Social and personality development*. Pacific Grove, CA: Brooks. Cole Publishing Company.
- Shaver, P. R., & Mikulincer, M. (2010). New directions in attachment theory and research. *Journal of Social and Personal Relationships*, 27 (2), 163-172.  
<https://doi.org/10.1177/0265407509360899>
- Shoda, Y., Mischel, W., & Peake, P. K. (1990). Predicting adolescent cognitive and self-regulatory competencies from preschool delay of gratification: Identifying diagnostic conditions. *Developmental Psychology*, 26 (6), 978.  
<https://doi.org/10.1037/0012-1649.26.6.978>
- Smith, K. E., Swank, P. R., Denson, S. E., Landry, S. H., Baldwin, C. D., & Wildin, S. (1996). The relation of medical risk and maternal stimulation with preterm infants' development of cognitive, language and daily living skills. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 37 (7), 855-864.  
<https://doi.org/10.1111/desc.12232>
- Spruijt, A. M., Dekker, M. C., Ziermans, T. B., & Swaab, H. (2018). Attentional control and executive functioning in school-aged children: Linking self-regulation and parenting strategies. *Journal of Experimental Child Psychology*, 166, 340-359. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2017.09.004>
- Sroufe, L. A. (1997). *Emotional development: The organization of emotional life in the early years*. Cambridge University Press.
- St Clair-Thompson, H. L., & Gathercole, S. E. (2006). Executive functions and achievements in school: Shifting, updating, inhibition, and working memory. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 59 (4), 745-759.  
<https://doi.org/10.1080/17470210500162854>
- Stuss, D. T., & Alexander, M. P. (2000). Executive functions and the frontal lobes: A conceptual view. *Psychological Research*, 63 (3), 289-298.  
<https://doi.org/10.1007/s004269900007>

- Stuss, D. T., & Benson, D. F. (1984). Neuropsychological studies of the frontal lobes. *Psychological Bulletin*, 95 (1), 3-28.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1037/0033-2909.95.1.3>
- Sulik, M. J., Blair, C., Mills-Koonce, R., Berry, D., Greenberg, M., Investigators, F. L. P., Vernon-Feagans, L., Burchinal, M. R., Cox, M., & Garrett-Peters, P. T. (2015). Early parenting and the development of externalizing behavior problems: Longitudinal mediation through children's executive function. *Child Development*, 86 (5), 1588-1603.  
<https://doi.org/10.1111/cdev.12386>
- Sumner, G. A., & Spietz, A. (1995). *NCAST caregiver/parent-child interaction feeding manual*. NCAST Publications.
- Swingler, M. M., Perry, N. B., & Calkins, S. D. (2015). Neural plasticity and the development of attention: Intrinsic and extrinsic influences. *Development and Psychopathology*, 27 (2), 443-457.  
<https://doi.org/10.1017/S0954579415000085>
- Taylor, Z. E., Eisenberg, N., & Spinrad, T. L. (2015). Respiratory sinus arrhythmia, effortful control, and parenting as predictors of children's sympathy across early childhood. *Developmental Psychology*, 51 (1), 17.  
<https://doi.org/10.1037/a0038189>
- Thorell, L. B., & Nyberg, L. (2008). The Childhood Executive Functioning Inventory (CHEXI): A new rating instrument for parents and teachers. *Developmental Neuropsychology*, 33 (4), 536-552.  
<https://doi.org/10.1080/87565640802101516>
- Tsai, C.-L., Thorell, L. B., Siu, A. F., Hsu, Y.-H., & Lin, H.-L. (2020). Taiwanese Traditional-Chinese Childhood Executive Functioning Inventory: Revision, investigation of psychometric properties, and establishing of norms. *Psychological Testing*, 67 (2), 119-143.
- Valcan, D. S., Davis, H., & Pino-Pasternak, D. (2018). Parental behaviours predicting early childhood executive functions: A meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 30 (3), 607-649. <https://doi.org/10.1007/s10648-017-9411-9>
- Waller, R., Gardner, F., Dishion, T., Sitnick, S. L., Shaw, D. S., Winter, C. E., & Wilson, M. (2015). Early parental positive behavior support and childhood adjustment: Addressing enduring questions with new methods. *Social Development*, 24 (2), 304-322. <https://doi.org/10.1111/sode.12103>
- Wang, S., & Gathercole, S. E. (2015). Interference control in children with reading difficulties. *Child Neuropsychology*, 21 (4), 418-431.



<https://doi.org/10.1080/09297049.2014.918594>

Wiebe, S. A., Espy, K. A., Stopp, C., Respass, J., Stewart, P., Jameson, T. R., Gilbert, D. G., & Huggenvik, J. I. (2009). Gene-environment interactions across development: Exploring DRD2 genotype and prenatal smoking effects on self-regulation. *Developmental Psychology*, 45 (1), 31.

<https://doi.org/10.1037/a0014550>

Zelazo, P. D. (2006). The Dimensional Change Card Sort (DCCS): A method of assessing executive function in children. *Nature Protocols*, 1 (1), 297-301.

<https://doi.org/10.1038/nprot.2006.46>

