

臺灣幼兒電子產品的使用及對幼兒發展的影響：臺灣幼兒發展調查資料庫之運用*

楊婧 張鑑如

國立臺灣師範大學
人類發展與家庭學系

本研究運用臺灣幼兒發展調查資料庫問卷資料進行分析，目的在了解臺灣 36 月齡幼兒使用電子產品的情形，以及幼兒家庭社經地位、幼兒電子產品的使用時間對幼兒發展（身體動作發展、語言發展、注意力／執行功能、情緒發展）的影響。研究對象為 2,164 名幼兒，包括 1,113 名男生（51.4%）和 1,051 名女生（48.6%）。透過 SPSS 軟體進行描述性及推論性統計，並用 AMOS 軟體進行結構方程模式分析。主要研究結果顯示：（1）臺灣 36 月齡幼兒最常使用的電子產品為電視和智慧型手機，僅約 6.8% 的幼兒從未使用過電子產品。（2）男生顯著比女生花更多時間看電視，北部幼兒接觸電視以外之電子產品的時間顯著少於臺灣南部及中部的幼兒。（3）家庭社經地位能解釋電子產品使用時間，且家庭社經地位越高，幼兒使用電子產品使用時間越少；電子產品使用時間也能解釋幼兒發展，幼兒電子產品使用時間越長，幼兒發展越不佳，而家庭社經地位與幼兒發展不具直接影響關係。本研究結果顯示長時間使用電子產品對臺灣 36 月齡幼兒的發展有負向影響，建議父母、幼兒照顧者及教育工作者多加留意幼兒使用電子產品的時間。

關鍵詞：幼兒發展、幼兒時期、臺灣幼兒發展調查資料庫、電子產品使用

* 1. 通訊作者：張鑑如，changch2@ntnu.edu.tw。

2. 本研究感謝科技部「幼兒發展資料庫先期研究計畫」（計畫編號：NSC 100-2410-H-003-058-MY2）、「幼兒發展調查資料庫建置計畫」（計畫編號：MOST 103-2420-H-003-032-MY3，MOST 106-2420-H-003-014-SS3，MOST 109-2740-H-003-001-SS3）經費補助，並感謝計畫研究人員、工作人員與參加計畫之家長、教保人員和幼兒的支持與協助。

科技日新月異，產品推陳出新。現今臺灣社會，家家戶戶都有電視之外，更是幾乎人人手中都有一臺智慧型手機。不論是與他人聯繫、查詢資訊或休閒娛樂，人們都越來越仰賴這些電子產品，它們儼然已成為我們生活中密不可分的一部分，不僅越來越普及，更大幅地改變了我們的日常習慣與交流方式。

2017年美國 Common Sense 調查零至八歲的兒童家庭發現：九成以上的兒童家庭擁有至少一樣電子產品，例如：電視、桌上型電腦、平板電腦、智慧型手機等，其中智慧型手機的持有比率高達 95% (Rideout, 2017)。調查報告並指出，2017 年的調查結果比 Common Sense 在 2013 年 (63% 的兒童家庭擁有至少一樣電子產品) 及 2011 年 (41% 的兒童家庭擁有至少一樣電子產品) 所調查的結果，電子產品使用比例成長非常多 (Rideout, 2017; Rideout et al., 2013)。

在臺灣，魏美惠與莊淑媛 (2016) 抽樣調查全臺 876 位學齡前幼兒，發現九成以上的幼兒都曾接觸過電子產品，且約一成的幼兒在兩歲以前就開始接觸。臺灣幼兒發展調查資料庫 (Kids in Taiwan: National Longitudinal Study of Child Development and Care, 簡稱 KIT) 的初步調查結果也顯示，臺灣 12 月齡以下的幼兒平均每天看電視的時間為 1 小時以上者不多，但隨年齡成長而比例漸增，超過五成的 36 月齡及 48 月齡幼兒看電視超過 1 小時，且大約兩成的幼兒平均每天接觸電視以外的電子產品超過 1 小時以上 (張鑑如等人, 2018)。

由上述調查結果可知，不論國內外，幼兒接觸電子產品的情形都已十分普遍。但是，人的一天只有二十四小時，花時間與電子產品為伍，就意味著從事其他靜態、動態活動或與他人面對面交流的時間將會減少。而促進幼兒發展的重要關鍵便是與他人互動，及運用自身感官探索、經驗這個世界，當幼兒花更多時間在這些聲光效果十足、簡單操作便能提供豐富刺激的電子產品上時，是否會對其發展造成影響，一直是各領域的專家、學者所關心及擔心的議題。

究竟，幼兒長時間使用電子產品會不會對其發展造成負面影響？過往文獻所得出的結論有正向、負向，甚至無相關的結果。面對這些尚不確定的影響，美國小兒科學會 (American Academy of Pediatrics, 簡稱 AAP) 建議：18 個月以下的孩童應避免接觸電子產品，五歲以下的兒童一天使用電子產品的時間也不應超過 1 小時，兒童使用電子產品時，成人應該要陪同一起使用 (Kamenetz, 2016)。我國《兒童及少年福利與權益保障法》也於 2019 年 4 月 24 日修正第 43 條，增列第五項，明定兒童及少年「不得超過合理時間持續使用電子類產品，致有害身心健康」，且「父母、監護人或其他實際照顧兒童及少年之人，應禁止兒童及少年為前項行為」，不過關於「合理時間」尚無明確定義 (「兒童及少年福利與權益保障法」, 2021)。目前，國內對於電子產品的研究，多針對單一地區、單項發展進行調查，其結果難以作進一步的推論及應用。此外，關於幼兒的背景變項 (性別、居住地、家庭社經地位等) 在其電子產品的使用時間上是否有差異，也有參差的研究結果 (李佩芬, 2017; 李佳蓓, 2015; 劉又嘉, 2010; 蘇英婷, 2015)。

因此，本研究欲了解臺灣幼兒使用電子產品之現況，幼兒背景變項在其電子產品使用時間上的差異，並針對幼兒電子產品使用時間與其發展的相關和影響路徑進行探究。為更全面了解電子產品使用時間對幼兒發展的影響，本研究以各發展都較能明顯觀察之三歲 (36 月齡) 幼兒為研究對象，並將各發展面向包含「身體動作發展」、「語言發展」、「情緒發展」，及文獻中多為負面相關的「注意力發展」皆納入探討，運用臺灣幼兒發展調查資料庫 (KIT) 所建置之大樣本數據來分析 (張鑑如, 2019)，並使用結構方程模式 (Structural equation modeling, SEM) 了解變項間的影響路徑。期望研究結果能作為幼兒家長、教師在面對幼兒使用電子產品時的建議。

(一) 幼兒使用電子產品之情形

1. 種類

電子產品種類繁多。國內研究中，以智慧型手機、電視、桌上型電腦、電動玩具等種類調查臺灣中部地區幼兒使用情形，發現幼兒最常使用之電子產品，仍以電視為大宗，次之為智慧型手機，再其次是平板電腦或桌上型電腦 (李佩芬, 2017; 蘇英婷, 2015)。魏美惠與莊淑媛 (2016) 調查臺灣地區 (不包含離島地區) 之 876 位學齡前幼兒的家長，其研究結果顯示：有 40.8% 的幼兒使用過智慧型手機，使用過平板電腦的佔 33.1%，另外，約有 20.7% 的幼兒使用過桌上型電腦。

2. 使用時間

美國 2017 年的調查結果發現，兩歲到四歲的幼兒平均每天花 2 小時 39 分鐘在使用電視、DVD、桌上型電腦、手機、電視遊戲等產品上，高於 2013 年的平均每天 1 小時 58 分；2013 年八歲以下的兒童平均每天使用 15 分鐘的平板電腦或智慧型手機，到 2017 年卻增加到平均每天使用 48 分鐘，足足成長了三倍，顯示幼兒使用電子產品的時間有增加的趨勢（Rideout, 2017; Rideout et al., 2013）。

國內兒童福利聯盟 2012 年針對家有十二歲以下兒童的家長進行調查，回收 1,440 份問卷，其結果指出 22.2% 的兒童平均每天使用電子產品 1 小時以上。李佳蓓 2015 年於臺灣中部調查之研究結果則顯示，學齡前幼兒平日收看電視的時間為「2—3 小時」者佔 20.1%，到了假日增加到 32.8%；平日收看電視時間為「3 小時（含）以上」者佔 9.8%，到了假日大幅增加到 24.2%，假日收看電視的時數遠高過於平日。

綜合上述，幼兒最常使用之電子產品為電視及智慧型手機，平均每日使用約 1—2 小時之電子產品，假日的使用時間則更長。但目前國內尚未有具代表性大樣本的調查研究，因此，本研究欲使用臺灣幼兒發展調查資料庫（張鑑如，2019），針對幼兒使用電子產品之種類，以及使用時間進行分析，進一步了解臺灣幼兒電子產品的使用情形。

（二）影響幼兒電子產品使用之背景變項

美國的調查研究指出，使用電子產品之時間長短，在性別及種族上並無明顯差異（Rideout, 2017）。國內也有研究顯示，不同性別之幼兒，在電視收視行為及電子產品的使用上沒有顯著差異（李佳蓓，2015；蘇英婷，2015）。不過，部分國內研究有不同的研究結果：李佩芬（2017）針對臺灣中部地區的調查發現，男生使用電子產品的種類比女生多，使用時間也顯著比女生長。駱明潔與陳依菱（2012）也提出，幼兒收視行為上有性別差異。

國外研究較少探討幼兒居住地與其電子產品使用的關聯，國內部分研究也未在居住地和電子產品之使用、電視收視行為上發現顯著差異（李佳蓓，2015；蘇英婷，2015）。但駱明潔與陳依菱（2012）調查中部地區發現，臺中市、臺中縣、彰化縣、南投縣以及雲林縣中，臺中市幼兒的收視行為顯著優於其他縣市。另外，李佩芬（2017）也提到居住苗栗縣的幼兒，使用電子產品的種類及時間顯著比臺中市、彰化市、南投市的幼兒多且長。幼兒居住地似乎也是影響其電子產品使用的因素之一，故本研究也將作進一步分析探討。

國內外研究均顯示，父母的教育程度和幼兒使用電子產品有相關。「父母教育程度低」的孩子使用電子產品的時間，較「父母教育程度高」的孩子時間長。父母教育程度較低的孩子平均花近 3 小時的時間在使用電子產品，而父母程度較高的孩子約花 1 小時半的時間（Rideout, 2017）。

國內針對中部地區的研究中，父母教育程度為「大學以上」者，幼兒在收視行為及電子產品的使用上優於父母教育程度為「高中職、專科」者，父母教育程度為「大學以下」者，其幼兒使用電子產品的種類及時間明顯較多且長，收視行為及電子產品的使用情形也顯著較差（李佩芬，2017；蘇英婷，2015）。李佳蓓（2015）指出父母教育程度越高，對於幼兒的收視規定以及收視態度上較有一定程度的控管與堅持（例如，會過濾孩子所觀看的電視節目、會坐下來陪同孩子一起收看電視）。因此，幼兒的電子產品使用情形相對較好。

近年，隨著各種電子產品的普及，電視、智慧型手機等的價格越來越低廉，低收入的家庭擁有電子產品的比率增加。根據國外研究，低收入家庭的孩子比起高收入家庭的孩子，花更長的時間使用電子產品，而且差異愈加明顯。在 2017 年的調查發現，相較 2013 年及 2011 年，低收入家庭的孩子看更多的電視，平均花近 3 小時半的時間，而高收入家庭背景的孩子則花約 1 小時 50 分鐘的時間在收看電視上（Rideout, 2017）。

國內的研究中也發現臺灣中部地區家庭月收入兩萬以下的家庭，幼兒的收視習慣顯著比收入十萬以上的家庭差，電子產品的使用情形也顯著較差（李佩芬，2017）。可明顯看到幼兒家庭的社經背景，對幼兒在電子產品的使用情形上有相關的影響。

綜合上述可發現，幼兒自身的背景因素，例如性別，在電子產品的使用情形上不一定有相關，但其家庭的社經地位，卻幾乎都在電子產品使用上有顯著差異的結果，可見家庭社經地位對幼兒電子產品使用有一定的相關或影響力。本研究將使用具代表性的大樣本，針對幼兒性別、居住地、父母教育程度、家庭收入之背景變項，再進行分析，並探索家庭社經地位、幼兒電子產品使用及幼兒發展間可能的影響路徑，希望能釐清過去研究不一致的研究結果。

（三）幼兒發展的內涵

以下針對幼兒發展領域中的「身體動作發展」、「語言發展」、「認知發展——注意力／執行功能」和「情緒發展」之內涵，做簡要說明：

1. 身體動作發展

身體動作發展，是指幼兒出生後，隨年齡增長其肌肉活動及手眼協調動作技能的發展歷程（Gallahue, 1997/2014）。一般而言，人的身體動作發展通常遵循「由頭到尾」、「由中心到周圍」、「由整體到特殊」的發展原則，根據這些發展原則，動作又分為粗大動作及精細動作。

粗大動作指運用大肌肉系統的動作，包含：爬行、跑步、跳躍等。通常幼兒在兩歲之後走、跑、跳越來越熟練，三歲時開始能掌握需穩定度的動作，如：單腳站立。精細動作指關於小肌肉的肌肉控制及協調動作，包括視覺、手指、手腕相互協調之操作能力等，例如：扣釦子、握筆寫字、用手指捏取物品等。幼兒最開始的手部動作為出生時的抓握反射，之後，抓握反射會逐漸消失，一至兩歲左右，幼兒手掌取物的方式，也漸會變為手指指腹拿物，最後發展至手指指間拿物，幼兒約要到六歲時，精細動作才會發展得較為成熟（張春興、林清山，1998；Gallahue, 1997/2014）。

2. 語言發展

幼兒出生至能說出第一個有意義的詞彙之前，稱為「前語言期」。當幼兒開始能說出具意義的詞彙，則即進入「口語期」，此時期的語言理解（language comprehension）和語言表達（language production）產生顯著的變化。

語言理解方面，幼兒在約一歲時便可以理解五十個以上在生活中常見的詞彙，尤其是物品的名稱，也可以理解簡單的指示，並聽從單一步驟指令及簡單的問句。兩歲時，可以理解兩個步驟的指令，並開始聽懂簡單的相反詞。三至四歲時則已經可以理解「什麼」、「誰」、「哪裡」、「為什麼」等問句，也可以理解簡單問題並作出適當回應。

語言表達方面，一歲的幼兒，常以一個詞代表整句話的意思（如，以「牛奶」表示「我要喝牛奶」）。約兩歲時，能說出的詞彙會快速增加，但多只有重要的名詞，例如：「爸爸，車」等類似於電報的語句（telegraphic speech）。接著，漸漸會開始使用較完整的句子，包含主詞及動詞；兩歲半之後，漸漸會使用形容詞、代名詞，並開始出現有因果關係的複合句，例如：「他被打，因為他不乖。」

幼兒三歲時，其語言發展已漸趨成熟，不僅能理解日常生活中大部分的詞彙，語句文法也多能正確、完整使用，且能說出複合句的句型，如：「爸爸去上班，我也要去上班」等（呂信慧、曹峰銘，2018；陳姣伶、龔如菲，2001；劉惠美等人，2018）。

幼兒在接受國小正式的讀寫教育前，可從生活環境中瞭解閱讀與書寫的功能和意義，獲得讀寫萌發的能力（Clay, 1966）。例如，在日常生活中，幼兒可接觸到商店招牌、路標、號誌等環境中的文字及印刷物，因而學習到生活中常見的標式或圖像符號所代表的意義；幼兒在與父母共讀時，可同時觀察到父母的閱讀行為，了解拿書、翻書方向等（錡寶香，2009）。這些早期的讀寫的經驗可促進幼兒讀寫萌發能力的發展（林佳慧等，2019；Chang et al., 2016）。

3. 認知發展——注意力／執行功能

注意力為個體在選擇資訊上的專注心理資源。學前兒童的注意力特徵，包括會注意較突出吸引人的事物（如具鮮豔顏色的物品、生動的玩偶等）、行動缺少計畫性、對於一個活動的專注時間較短，傾向一直換不同活動等。三個月左右大的幼兒能專注 5—10 秒鐘，之後隨著年齡遞增（Santrock, 2011）。

「執行功能」是目標導向之高階認知控制歷程能力，為個體具有控制衝動以維持注意力，有效率達成目標或合宜行為的能力及策略，為注意力系統中的一個面向。注意力能力的高低影響執行功能的運作，隨年紀增長，表現越好。此能力從出生的第一年就開始發展，三到七歲持續進步，但直至成人時期額葉發展成熟後才發展完全（王馨敏等人，2015；薛莉慧，2017）。

4. 情緒發展

所謂「情緒」，是指在某些情境刺激下，一系列生理及心理的反應。剛出生的嬰兒已有興趣（interest）、痛苦（distress）、厭惡（disgust）的情緒，並藉由臉部表情表達。大部分的初始情緒（primary emotions）出現在兩歲，包含：生氣、悲傷、喜悅、吃驚及恐懼。之後，隨著年齡增長及經驗的增加，幼兒的情緒表現發展得更加多元及複雜，也開始能了解自己及他人的情緒，並對他人的情緒表現出適當的回應。這些能辨識、表達及調節情緒之技巧，就是情緒能力（Izard & Harris, 1995; Santrock, 2011）。

情緒能力包括（1）情緒覺察：是指能根據他人的面部表情、聲音、動作等訊息判斷他人情緒狀態的能力，屬於情緒理解中最低的層次；（2）情緒理解：是指能辨識他人情緒表達、知道情緒發生的原因，以及了解情緒不同的存在狀態；（3）情緒表達：個體將內在的情緒感受透過外顯行為表達出來，幼兒常以臉部表情、肢體動作等非語言方式表達自身情緒，待語言發展較成熟，或理解的詞彙量較豐富後，漸能使用語言來表達自身感受；（4）情緒調節：是個體抑制、維持及調整強烈內在感覺以達成目標的能力。幼兒在有情緒的當下，常馬上反應或表達自身情緒，需透過成人引導，漸能調整自身情緒反應，或者視情形延宕表達的時間（Eisenberg et al., 1997; Shaffer, 2008）。

（四）電子產品與幼兒發展的相關研究

1. 與身體動作發展相關之研究

先前的研究指出，兒童花越多的時間看電視，其身體活動水平（physical activity level）越低，意即花越少時間在身體活動上（Salmon et al., 2005）。Cox 等人（2012）調查墨爾本 135 位學齡前幼兒，請母親完成為期三天的電視日誌，內容包含：幼兒觀看電視時間、觀看內容、邊看電視邊吃的食物，以及孩子的身高、體重和從事身體活動的時間。發現電視時間與幼兒「超重」呈正相關，即幼兒觀看電視時間越長，其 BMI 數值越高。

楊子嫻（2018）使用嬰幼兒綜合發展測驗中的動作分測量表，及問卷調查 101 位 48 到 67 個月大的幼兒後發現，幼兒電子產品的使用與其粗大動作、身體協調及整體動作發展呈顯著負相關，越常使用電子產品的幼兒，其動作發展越差。Lin 等人（2017）將 80 名平均年紀為 61 個月的學前幼兒分為兩組，一組平均每週使用 1 小時以上的平板電腦，長達至少一個月，另一組則無，兩組幼兒在前測中，運動表現皆無顯著差異，並都參加了為期 24 週的手部運動活動；後測中，「未使用平板電腦」組的精細動作發展顯著成長，優於「使用平板電腦」組。此結果顯示，幼兒長期使用平板電腦對其精細動作發展有不利的影響。

綜合上述，電子產品的使用與幼兒動作發展及身體健康皆有負向相關或不利影響，幼兒電子產品使用時間越長，其從事身體動作活動時間就越少，越容易肥胖，動作發展表現也越不佳。

2. 與語言發展相關之研究

國內的研究發現，兩歲至三歲之幼兒觀看非教育性兒童節目的時間越多，幼兒在如何使用語言和語言表達複雜度的得分越低。即使觀看教育性兒童節目，也對幼兒的語言能力無顯著的助益，且非教育性兒童節目若過度收看，可能會造成幼兒的語言能力落後（劉又嘉，2010）。

國外的研究中，Chonchaiya 與 Pruksananonda（2008）訪問泰國語言遲緩的孩童家長發現，語言發展遲緩的幼兒，多在會說第一個詞彙前就開始接觸電視，而語言發展正常者則多在已會說詞彙後才開始看電視，兒童開始看電視的年齡小於一歲及看電視時間超過 2 小時的話，會比一般其他孩子多六倍語言遲緩的機率。不過，Schmidt 等人（2009）的研究顯示，幼兒三歲時的詞彙能力及視覺動作能力，和兩歲前看電視的情形並無顯著關聯。Zimmerman 等人（2007）的研究則顯示，8—16 個月的幼兒觀看幼兒 DVD 節目的時間和語言發展有顯著負相關，但 17—24 個月的幼兒卻沒有顯著關聯，電子產品的使用與幼兒語言發展之相關仍有不同的研究結果。

3. 與注意力／執行功能相關之研究

英國布魯斯托爾大學（The University of Bristol），研究人員以問卷調查 1,013 名平均年齡為 10 歲的兒童，由家長填寫問卷。研究結果發現，即使家長給予他們適度的體能活動時間，花太多時間在看電視的孩子們依舊會表現出過動行為或注意力不集中的情況（Page et al., 2010）。

國內研究方面，李佳蓓（2015）調查臺灣中部地區幼兒使用電視情形時發現，收看電視時數越長的幼兒，對人或對事的注意力表現越不佳。蘇英婷（2015）更指出幼兒使用電子產品的種類越多、使用原因（如，因照顧者沒有時間陪伴幼兒，而讓幼兒使用電子產品）、使用方式（如，幼兒邊用餐邊使用電子產品）越不佳或使用時間越長，其注意力不足、過動現象越明顯。國內外電子產品的使用與幼兒注意力相關之研究結果一致，幼兒使用電子產品的時間越長，其注意力表現越不佳。

4. 與情緒發展相關之研究

國內研究指出使用電子產品總類越多、使用時間越長、使用情形越不佳（如，邊寫功課邊用、獨自使用）、使用原因越不當（如，安撫用），則幼兒負向情緒（如，生氣、害怕、悲傷）越明顯增加（李佩芬，2017）。國外學者 Radesky 等人（2016）的研究也發現，幼兒的社會情緒障礙與其電子產品使用有關聯，且在「父母以電子產品安撫幼兒」的情況下最明顯。不過，英國一項長期追蹤的調查研究則發現，5—7 歲的兒童觀看電視及玩電子遊戲的時間，與其情緒問題、同儕關係，以及親社會行為，皆沒有顯著關聯（Parkes et al., 2013）。

綜上，國內研究多以單一地區為主，尤以中部地區最多，欠缺全臺灣大樣本的研究。在幼兒不同背景變項上電子產品使用情形的差異，以性別及居住地來說，過去的研究發現不太一致，需再進一步探究。電子產品使用與幼兒發展的關係上，過去研究多聚焦於單一發展面向，欠缺同時關注電子產品使用對幼兒不同發展面向的研究。本文使用全臺灣具代表性樣本，探究不同背景變項幼兒電子產品的使用情形，以及電子產品使用情形對幼兒身體動作、語言認知和情緒發展的影響，可超越國內過去研究的限制，研究結果也深具推論價值。

方法

（一）研究對象

臺灣幼兒發展調查資料庫以設籍臺灣本島，且出生於 2016 年 4 月 1 日至 2017 年 6 月 30 日之 3 月齡幼兒，及出生於 2013 年 4 月 1 日至 2014 年 3 月 31 日之三歲幼兒，兩組幼兒為研究抽樣母體（張鑑如，2019）。本研究以三歲組之第一波 36 月齡資料為樣本，共計 2,164 位幼兒，男 1,113 人（51.4%）、女 1,051 人（48.6%）。樣本之主要背景資料，詳見表 1。父母年齡以「31—40 歲」較多（父 59.7%；母 69.8%），「41—50 歲」次之（父 31.1%；母 15.9%）。父母教育程度以「大學／二技」為較多（父 32.4%；母 40%），其次為「高中職」（父 28.8%；母 25.9%）。

表 1
研究對象基本資料

項目	組別	人數	百分比
幼兒性別	男	1113	51.4
	女	1051	48.6
父親年齡	30 歲（含）以下	98	4.6
	31—40 歲	1291	59.7
	41—50 歲	673	31.1
	51 歲（含）以上	56	2.6
母親年齡	30 歲（含）以下	278	12.9
	31—40 歲	1509	69.8
	41—50 歲	343	15.9
	51 歲（含）以上	3	0.1
父親教育程度	國中及以下	133	6.1
	高中職	622	28.8
	專科	314	14.5
	大學／二技	701	32.4
	碩士及以上	352	16.3
母親教育程度	國中及以下	132	6.1
	高中職	560	25.9
	專科	347	16.0
	大學／二技	865	40.0
	碩士及以上	229	10.6
家庭月收入	四萬以下	370	17.1
	四萬至未滿七萬	735	34.0
	七萬至未滿十二萬	694	32.1
	十二萬以上	254	11.7
居住地	北部	1173	54.2
	中部	473	21.9
	南部	451	20.8
	東部	67	3.1

（二）問卷構面與題目

本研究使用臺灣幼兒發展調查資料庫建置計畫的「身體動作發展問卷」、「語言發展問卷」、「認知發展問卷——注意力／執行功能」、「社會情緒發展問卷——情緒能力」和「電子產品使用題項」所蒐集的資料，進行分析。各問卷構面和題目分述如下：

1. 身體動作發展問卷

本研究使用「身體動作發展問卷」之全部題項，共分為「粗大動作」及「精細動作」兩項能力。「粗大動作」問卷包含如：「會自己跑一段距離，不會跌倒」、「會自己踢球（站著把球踢走即可）」等 22 個題目；「精細動作」問卷則包含如：「會自己畫直線」、「會自己扣起衣服上的小鈕扣」等 24 個題目，共 46 題。採四點量尺計分，分別為：「完全不會」、「不太熟練」、「普通熟練」、「非常熟練」，得分越高表示幼兒越熟練該題項所敘述的內容，身體動作發展越好。

2. 語言發展問卷

使用「語言發展問卷」之全部題目，包含「語言理解」，如：「孩子能聽得懂簡單的口語指令，並完成指令（例如，拍拍手）」等共 3 題；「語言表達」，如：「孩子能自己說出日常生活中用來形容人、事、物的詞彙（例如，冰冰的水、阿姨好漂亮）」等共 9 題；及「讀寫萌發」，如：「孩子翻書的方向是正確的（例如，書的上下左右是正確的）」等共 6 題。語言理解、語言表達和讀寫萌發三個面向題目，共 18 題。採四點量尺計分，分別為：「完全不能」、「部分能做」、「能夠完成」、「非常熟練」，得分越高表示幼兒越熟練該題項所敘述的內容，語言發展越好。

3. 認知發展問卷——注意力／執行功能

使用「認知發展問卷」中「注意力／執行功能」構面之題項，題目包含如：「孩子能夠知道自已的行為可能會影響其他人」、「在提醒的狀況下，孩子能夠放慢速度，讓事情做得更好」等，共 6 題。採四點量尺計分，分別為：「完全不能」、「勉強能做」、「還算熟練」、「非常熟練」，得分越高表示幼兒越熟練該題項所敘述的內容，注意力發展越好。

4. 社會情緒發展問卷——情緒能力

使用「社會情緒發展問卷」中「情緒能力」之題目，包含四個構面：「情緒覺察」，如：「孩子發現有人在注意他時，會感到難為情」等共 3 題；「情緒表達」，如：「孩子會以語言或身體動作（例如，擁抱、跺腳）表達出他的心情」等共 3 題；「情緒理解」，如：「孩子知道同一種心情可以有不同的表現程度（例如，微笑或大笑、啜泣或大哭）」等共 5 題；以及「情緒調節」，如：「孩子遇到挫折或困難時，能恢復平穩的心情等」共 4 題，總共 15 題。採五點量尺計分，分別為：「從不如此」、「很少如此」、「有時如此」、「經常如此」、「總是如此」，得分越高表示幼兒的表現越符合該題項所敘述的內容，情緒發展越好。

5. 電子產品使用

本研究使用「家庭環境與經驗問卷」中「電子產品使用」構面題目，包含「電子產品使用種類」（1 題）及「電子產品使用時間」（2 題），共 3 題。「電子產品使用種類」題目為複選題，請家長勾選幼兒平常會使用或玩到之電子產品，選項包含：「從未使用或玩過」、「智慧型手機」、「平板電腦」、「桌上型電腦」、「筆記型電腦」、「電視遊樂器」、「電視」共 7 個選項。「電子產品使用時間」為幼兒平均每天接觸電視及電視以外之電子產品（如手機、電腦等）的時間，選項由「不看／沒有」、「0.5 小時以內」、「0.5—1 小時以內」等，每半小時為單位劃分至「5 小時以上」，共 12 個選項。

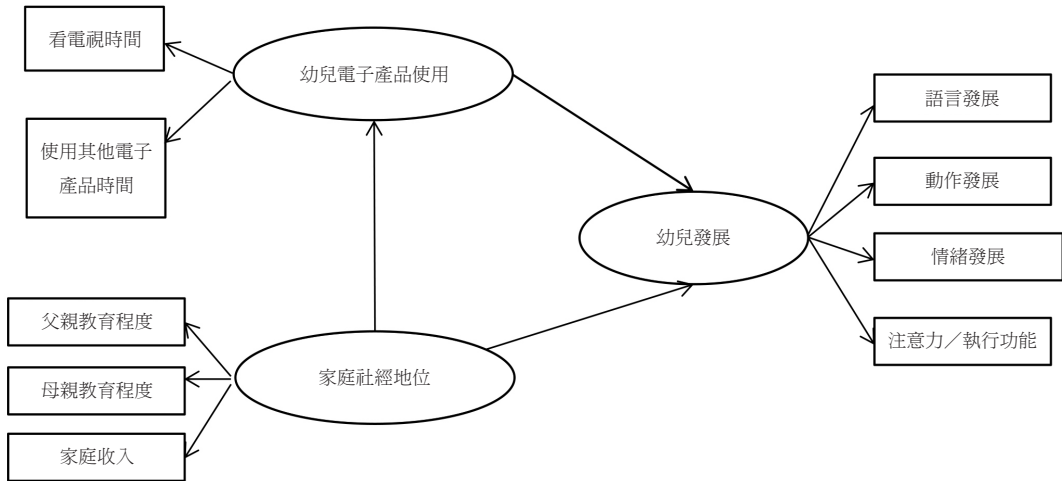
臺灣幼兒發展調查資料庫發之問卷，經過專家效度審查、認知訪談，和問卷初試及預試後，確定正式研究問卷版本，擁有良好的專家效度、效標效度，以及信度（王馨敏等人，2015；柏憶涵等人，2016；張鑑如等人，2017；程景琳等人，2016；劉惠美等人，2018）。

（三）資料分析

本研究採用統計軟體 SPSS 23.0 進行描述性及推論性統計，以回應研究目的「了解臺灣幼兒使用電子產品的現況」、「探討不同背景變項的幼兒，在電子產品使用時間上的差異性」，及「探討幼兒電子產品使用的時間與其各項發展之相關性」。另外，本研究使用統計軟體 AMOS 24.0 進行結構方程模式（Structural equation modeling, SEM）分析，以回應研究目的「探討幼兒背景變項、幼兒電子產品使用時間及幼兒發展的影響路徑」。本研究在整理探討相關文獻後，發現過去研究中，家庭社經地位對幼兒電子產品的使用皆有相關，因此以家庭月收入、父親教育程度與母親教育程度三個題項建構「家庭社經地位」潛在變項；以幼兒「看電視時間」及「使用電視以外之電子產品時間」建構「幼兒電子產品使用」潛在變項；再以四個發展分數：「語言發展」、「注意力／執行功能」、「動作發展」、「情緒發展」建構出「幼兒發展」潛在變項，進行各因子的驗證性因素分析驗證假

設模型以及路徑分析，以了解變項之間的影响路徑（假設模型請見圖 1）。

圖 1
家庭社經地位、幼兒電子產品使用及幼兒發展之影响路徑假設模型



結果與討論

(一) 幼兒使用電子產品之現況

1. 幼兒使用電子產品的種類

幼兒使用電子產品種類的分析結果如表 2。從未使用或玩過電子產品的三歲幼兒僅占 6.8%，最常接觸的電子產品為電視（78%），次之為智慧型手機（64.8%），最少接觸的電子產品為電視遊樂器（2.8%）及筆記型電腦（4.1%）。

表 2
幼兒使用電子產品之種類描述統計表

項目	人數	占總數之百分比
從未使用或玩過	148	6.8
智慧型手機	1400	64.8
平板電腦	912	42.2
桌上型電腦	177	8.2
筆記型電腦	88	4.1
電視遊樂器（例如，Wii、Xbox）	60	2.8
電視（含各類影音媒體，例如，DVD、VCD）	1687	78.0
遺漏	4	0.1

2. 幼兒使用電子產品的時間

幼兒「看電視時間」以「0.5—1小時以內」較多，佔21.3%，整體而言，超過一半（57.3%）的三歲幼兒觀看電視時間在一小時半以內，24.8%的幼兒看電視時間超過兩小時。幼兒「使用電視以外的電子產品時間」以「0.5小時以內」較多，佔34.8%，七成以上的三歲（36月齡）幼兒使用電視以外的電子產品時間在一小時以內，其中24.4%的幼兒不看或不使用電視以外的電子產品。整體來說，幼兒觀看電視的時間比使用電視以外的電子產品的時間長，未使用電視以外的電子產品的幼兒也較多。詳細結果請見表3。

表3
幼兒觀看電視時間、使用電視以外之電子產品時間敘述統計表

	看電視時間		使用電視以外之電子產品時間	
	人數	有效百分比	人數	有效百分比
不看/沒有	118	5.5	527	24.4
0.5小時以內	346	16.0	752	34.8
0.5—1小時以內	460	21.3	409	18.9
1—1.5小時以內	313	14.5	158	7.3
1.5—2小時以內	298	13.8	138	6.4
2—2.5小時以內	142	6.6	50	2.3
2.5—3小時以內	165	7.6	52	2.4
3—3.5小時以內	74	3.4	14	0.6
3.5—4小時以內	77	3.6	14	0.6
4—4.5小時以內	49	2.3	13	0.6
4.5—5小時以內	29	1.3	6	0.3
遺漏	5	0.1	4	0.1

（二）幼兒各項發展現況

表4呈現本研究三歲幼兒各領域發展之平均數和標準差。身體動作發展「粗大動作」、「精細動作」兩大構面平均數（標準差）分別為2.85（0.46）和2.29（0.47），兩者都介於「不太熟練」和「普通熟練」之間。但相較於「精細動作」，「粗大動作」的得分較高，較接近「普通熟練」。

幼兒語言發展「語言理解」、「語言表達」、及「讀寫萌發」三大構面平均數（標準差）分別為3.18（0.51）、3.33（0.66）及2.17（0.61）。在「語言理解」和「語言表達」面向，本研究幼兒表現已達「能夠完成」程度，表示臺灣三歲幼兒在「語言理解」和「語言表達」所問的能力題項上，屬於有時會，有時不太會，還未達完全熟練的程度。相較於「語言理解」和「語言表達」，幼兒的「讀寫萌發」能力（如，「孩子知道生活中常見的標示或圖像符號所代表的意思」、「孩子翻書的方向是正確的」等）的發展較慢，較接近「部分能做」，也就是剛表現出該項能力。

幼兒注意力／執行功能發展之平均數為2.84，表示在「孩子能夠在要求下，將玩具或用過的物品放回原來固定存放的地方」、「孩子能夠知道自已的行為可能會影響其他人」等題目的表現中介於「勉強能做」和「還算熟練」之間，但較接近「還算熟練」的程度。此結果顯示，臺灣三歲幼兒還無法經常完成這些動作或是充分具備這些能力。如前所述，執行功能是目標導向之高階認知控制歷程能力（Posner & Petersen, 1990），而注意力能力的高低影響執行功能的運作，隨年紀增長，表現越好，但需等至成人時期額葉發展成熟後才能發展完全，三至七歲仍在發展中（王馨敏等人，2015；薛莉慧，2017）。

情緒發展為五點量表，本研究幼兒在「情緒覺察」、「情緒表達」、「情緒理解」和「情緒調節」四構面表現介於「有時如此」和「經常如此」之間，其中以「情緒調節」得分最低（平均數為 3.09），此結果顯示相較於「情緒覺察」、「情緒表達」、「情緒理解」能力，「情緒調節」能力發展較慢。「情緒調節」指的是個體抑制、維持及調整強烈內在感覺以達成目標的能力（程景琳等人，2016；Eisenberg et al., 1997），顯示三歲幼兒在有情緒的當下，有時可抑制、維持及調整其情緒，但有時還是做不到。

表 4
幼兒身體動作、語言、注意力／執行功能、情緒發展之平均數、標準差

發展領域	構面	平均數	標準差
身體動作發展	粗大動作	2.85	0.46
	精細動作	2.29	0.47
語言發展	語言理解	3.18	0.51
	語言表達	3.33	0.66
	讀寫萌發	2.17	0.61
認知發展	注意力／執行功能	2.84	0.61
情緒發展	情緒察覺	3.73	0.75
	情緒表達	3.93	0.79
	情緒理解	3.57	0.88
	情緒調節	3.09	0.81

（三）幼兒背景變項在電子產品使用時間上之差異

1. 性別

由於「看電視時間」以及「使用電視以外電子產品的時間」的題目選項並非連續變項，因此將其轉換為以範圍中間值的分鐘計算：「0.5 小時以內」為 15 分鐘，「0.5—1 小時以內」為 45 分鐘，「1—1.5 小時以內」為 75 分鐘，「1.5—2 小時以內」為 105 分鐘，「2—2.5 小時以內」為 135 分鐘，「2.5—3 小時以內」為 165 分鐘，「3—3.5 小時以內」為 195 分鐘，「3.5—4 小時以內」為 225 分鐘，「4—4.5 小時以內」為 255 分鐘，「4.5—5 小時以內」為 285 分鐘，「5 小時以上」則以 315 分鐘計算。

以轉換後的數值與「幼兒性別」進行獨立樣本 t 檢定分析，其結果如表 5 所示，「幼兒性別」在「看電視時間」上有顯著差異（ $t = 3.40, p < .001$ ），男生看電視時間平均為 102 分鐘，女生為平均 90 分鐘，顯著多於女生，但在「使用電視以外電子產品的時間」上性別則無顯著差異（ $t = -0.24, p > .05$ ）。

表 5
幼兒性別與使用電子產品時間 t 檢定結果表

	性別	人數	平均數	標準差	t 值
看電視時間	男	1110	101.77	83.23	3.40***
	女	1049	89.91	78.52	
其他電子產品時間	男	1112	41.74	58.79	-0.24
	女	1048	42.32	56.43	

*** $p < .001$.

2. 居住地

居住地共分為「北部」、「中部」、「南部」及「東部」，四個區域，進行 Levene 變異數同質性檢定後，檢定結果未達顯著 ($p > .05$)，樣本各組之間屬於同質。單因子變異數分析結果顯示，居住地在「看電視時間」上無顯著差異 ($F = 1.47, p > .05$)。

而「使用電視以外的電子產品時間」之 Levene 變異數同質性檢定結果達顯著 ($p < .05$)，樣本各組間並不同質，因此採用 Dunnett 法進行事後比較。居住地在「使用電視以外的電子產品時間」上有顯著差異 ($F = 6.34, p < .001$)，事後比較結果，中部 ($M = 45.76$) 及南部 ($M = 47.17$) 的使用時間顯著高於北部 ($M = 37.53$)，詳細數據請見表 6。

表 6
居住地單因子變異數分析摘要表

居住地 (人數)	平均值 (標準差)		平方和	自由度	均方	<i>F</i>	事後比較
看電視時間							
北部 (1170)	93.15 (80.95)	組間	28957	3	9652	1.47	----
中部 (473)	96.63 (79.13)	組內	14190691	2155	6585		
南部 (449)	101.33 (83.83)	總計	14219648	2158			
東部 (67)	105.90 (80.31)						
總計 (2159)	96.01 (81.17)						
其他電子產品時間							
北部 (1170)	37.53 (53.21)	組間	62767	3	20922	6.34***	
中部 (473)	45.76 (58.53)	組內	7110636	2156	3298		中部 > 北部
南部 (450)	47.17 (64.02)	總計	7173404	2159			南部 > 北部
東部 (67)	59.55 (72.13)						
總計 (2160)	42.021 (57.64)						

*** $p < .001$.

3. 父母教育程度

將父母親的教育程度合併為「高中職以下」、「大學／專科／二技」以及「碩士以上」三個項目，並進行 Levene 變異數同質性檢定之結果達顯著 ($p < .05$)，樣本各組間並不同質，因此在單因子變異數分析之後，採用 Dunnett 進行事後比較。

結果顯示，不論是父親還是母親的教育程度，在幼兒「看電視的時間」(父親： $F = 41.83, p < .001$; 母親： $F = 43.89, p < .001$) 及「使用電視以外的電子產品時間」(父親： $F = 42.32, p < .001$; 母親： $F = 63.83, p < .001$) 上皆有顯著差異，父母教育程度為「高中職以下」的幼兒 ($M = 112.37$) 顯著

比父母教育程度為「大學／專科／二技」（ $M = 93.89$ ）以及「碩士以上」（ $M = 65.63$ ）的幼兒看更久的電視，以及使用更久的電子產品，詳細數據請見表 7、表 8、表 9、表 10。

表 7
父親教育程度單因子變異數分析摘要表（看電視時間）

教育程度 (人數)	平均值 (標準差)		平方和	自由度	均方	<i>F</i>	事後比較
1. 高中職以下 (753)	112.37 (87.89)	組間	530925	2	265462	41.83***	1 > 2 1 > 3
2. 大學／專科／二技 (1012)	93.89 (77.64)	組內	13414802	2114	6345		2 > 3
3. 碩士以上 (352)	65.63 (65.62)	總計	13945727	2116			
總計 (2117)	95.77 (81.18)						

*** $p < .001$.

表 8
母親教育程度單因子變異數分析摘要表（看電視時間）

教育程度 (人數)	平均值 (標準差)		平方和	自由度	均方	<i>F</i>	事後比較
1. 高中職以下 (690)	113.59 (89.91)	組間	556086	2	278043	43.89***	1 > 2 1 > 3
2. 大學／專科／二技 (1210)	92.74 (76.71)	組內	13461366	2125	6334		2 > 3
3. 碩士以上 (228)	57.96 (58.54)	總計	14017453	2127			
總計 (2128)	95.77 (81.18)						

*** $p < .001$.

表 9
父親教育程度單因子變異數分析摘要表（使用電視以外的其他電子產品時間）

教育程度 (人數)	平均值 (標準差)		平方和	自由度	均方	<i>F</i>	事後比較
1. 高中職以下 (753)	55.34 (65.80)	組間	266478	2	133239	42.32***	1 > 2 1 > 3
2. 大學／專科／二技 (1013)	37.79 (53.37)	組內	6658396	2115	3148		2 > 3
3. 碩士以上 (352)	23.95 (38.49)	總計	6924875	2117			
總計 (2118)	41.73 (57.19)						

*** $p < .001$.

表 10
母親教育程度單因子變異數分析摘要表（使用電視以外的其他電子產品時間）

教育程度 (人數)	平均值 (標準差)		平方和	自由度	均方	<i>F</i>	事後比較
1. 高中職以下 (691)	60.87 (70.70)	組間	398154	2	199077	63.83***	1 > 2 1 > 3
2. 大學／專科／二技 (1209)	35.03 (49.04)	組內	6630701	2126	3118		2 > 3
3. 碩士以上 (229)	21.81 (34.82)	總計	7028855	2128			
總計 (2129)	41.99 (57.47)						

*** $p < .001$.

4. 家庭收入

將家庭月收入合併為每個月「四萬以下」、「四至七萬」、「七至十二萬」以及「十二萬以上」四個項目，進行 Levene 變異數同質性檢定，結果達顯著 ($p < 0.05$)，樣本各組間並不同質，因此在單因子變異數分析之後，採用 Dunnett 進行事後比較。

結果顯示，家庭收入不論在幼兒「看電視的時間」或「使用電視以外的電子產品時間」上皆有顯著差異，家庭月收入為「四萬以下」的幼兒看電視的時間顯著高於家庭月收入為「七至十二萬」以及「十二萬以上」的幼兒，家庭月收入「四至七萬」的幼兒看電視時間也比家庭月收入「七至十二萬」以及「十二萬以上」的幼兒多。另外，家庭月收入為「四萬以下」的幼兒使用最久電視以外的電子產品，並顯著高於家庭月收入為「四至七萬」、「七至十二萬」以及「十二萬以上」的幼兒，詳細數據見表 11、表 12。

表 11
家庭月收入單因子變異數分析摘要表（看電視時間）

月收入 (人數)	平均值 (標準差)		平方和	自由度	均方	<i>F</i>	事後比較
1. 四萬以下 (370)	108.70 (88.21)	組間	235149	3	78383	12.26***	1 > 3 1 > 4
2. 四到七萬 (1424)	96.46 (79.58)	組內	13072042	2044	6395		2 > 3 2 > 4
3. 七到十二萬 (182)	75.58 (73.31)	總計	13307191	2047			
4. 十二萬以上 (72)	58.75 (55.20)						
總計 (2048)	95.49 (80.63)						

*** $p < .001$.

表 12
家庭月收入單因子變異數分析摘要表（使用電視以外的電子產品時間）

月收入（人數）	平均值 （標準差）		平方和	自由度	均方	<i>F</i>	事後比較
1. 四萬以下（369）	60.12 (76.19)	組間	172423	3	57474	17.4***	1 > 2 1 > 3
2. 四到七萬（1426）	39.93 (53.98)	組內	6752994	2045	3302		1 > 4 2 > 3
3. 七到十二萬（182）	26.79 (38.99)	總計	6925417	2048			
4. 十二萬以上（72）	35.42 (51.80)						
總計（2049）	42.24 (58.15)						

*** $p < .001$.

（四）幼兒電子產品使用時間與幼兒各領域發展的關係

分析結果顯示幼兒「看電視時間」及「使用電視以外的電子產品的時間」與幼兒的「粗大動作」發展無顯著相關。不過，幼兒「看電視時間」與幼兒的「精細動作」發展之間的相關係數為 $r = -.107$ ($p < .01$)，「使用電視以外的電子產品的時間」與幼兒的「精細動作」發展之間的相關係數為及 $r = -.095$ ($p < .01$)，此結果表示幼兒電子產品的使用時間與幼兒的「精細動作」發展有顯著負相關。

幼兒電子產品的使用時間與幼兒語言發展也是呈現顯著負相關。幼兒「看電視時間」與幼兒的「語言理解」、「語言表達」及「讀寫萌發」發展之間的相關係數分別為 $r = -.043$ ($p < .05$)、 $r = -.130$ ($p < .01$)及 $r = -.138$ ($p < .01$)。「使用電視以外的電子產品的時間」與幼兒的「語言理解」、「語言表達」及「讀寫萌發」發展之間的相關係數則分別為 $r = -.043$ ($p < .05$)及 $r = -.136$ ($p < .01$)及 $r = -.130$ ($p < .01$)。

幼兒「看電視時間」與幼兒的「注意力／執行功能」發展之間的相關係數為 $r = -.129$ ($p < .01$)，「使用電視以外的電子產品的時間」與幼兒的「注意力／執行功能」發展之間的相關係數則為 $r = -.100$ ($p < .01$)。此結果顯示，幼兒電子產品的使用時間與幼兒「注意力／執行功能」發展有顯著負相關。

幼兒「看電視時間」與幼兒的「情緒覺察」、「情緒表達」、「情緒理解」皆有顯著負相關，相關係數分別為 $r = -.062$ ($p < .01$)、 $r = -.063$ ($p < .01$)及 $r = -.063$ ($p < .01$)，和「情緒調節」($r = -.022$, $p > .05$)則無顯著相關。幼兒「使用電視以外的電子產品的時間」僅與其「情緒表達」有顯著負相關，相關係數 $r = -.057$ ($p < .05$)，與其他情緒能力則無顯著相關。

綜上，除了動作發展的「粗大動作」及情緒發展的「情緒調節」，幼兒「看電視的時間」與各發展皆有顯著負相關；「使用電視以外的電子產品時間」則與動作發展的「精細動作」、語言發展所有構面（語言理解、語言表達、讀寫萌發）、注意力／執行功能，以及情緒發展的「情緒表達」有顯著負相關（見表 13）。

表 13
幼兒電子產品使用時間與其發展之相關分析

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
(1) 電視時間	--	.181**	-.043*	-.130**	-.138**	-.023	-.107**	-.062**	-.063**	-.063**	-.022	-.129**
(2) 其他電子產品時間		--	-.043*	-.136**	-.130**	-.023	-.095**	-.015	-.057**	-.029	-.039	-.100**
(3) 語言理解			--	.570**	.454**	.424**	.454**	.296**	.452**	.451**	.327**	.403**
(4) 語言表達				--	.554**	.480**	.534**	.425**	.599**	.548**	.383**	.538**
(5) 讀寫萌發					--	.445**	.554**	.318**	.455**	.468**	.379**	.480**
(6) 粗大動作						--	.642**	.301**	.430**	.464**	.356**	.401**
(7) 精細動作							--	.295**	.433**	.471**	.372**	.459**
(8) 情緒覺察								--	.488**	.514**	.348**	.442**
(9) 情緒表達									--	.618**	.416**	.440**
(10) 情緒理解										--	.490**	.480**
(11) 情緒調節											--	.456**
(12) 注意力/執行功能												--

* $p < .05$. ** $p < .01$.

(五) 結構方程式 (SEM) 分析結果

本研究發現幼兒父母的教育程度及家庭月收入在幼兒使用電子產品時間上皆有顯著差異。為更進一步了解家庭社經的影響，以下使用結構方程式探討家庭社經和幼兒使用電子產品時間之影響路徑的驗證結果。

本研究使用 SEM 所得到的模型卡方值為 178.52，自由度 24 ($p < .001$)，CFI = .97，TLI = .95，RMSEA = .055，適配性符合 Hu 與 Bentler (1999) 的標準，顯示模型的適配性極佳。

「家庭社經地位」及「幼兒發展」兩個潛在變項的因素，負荷量均在 0.50 以上，顯示這兩個潛在變項對各因子有很高的解釋力，也表示所建構的因素具良好效度。在「家庭社經地位」潛在變項中，母親的教育程度有最高的負荷量 (0.80)，其次是父親的教育程度 (0.76)，家庭月收入 (0.55)。而在「幼兒發展」潛在變項中，各因子的負荷量都很好，以語言發展負荷量最高 (0.86)，其次為情緒能力 (0.78) 及動作發展 (0.72)，注意力/執行功能 (0.69)。「電子產品使用」潛在變項的因素負荷量較低，「看電視時間」的負荷量為 0.41，「幼兒使用其他電子產品時間」的負荷量為 0.44。

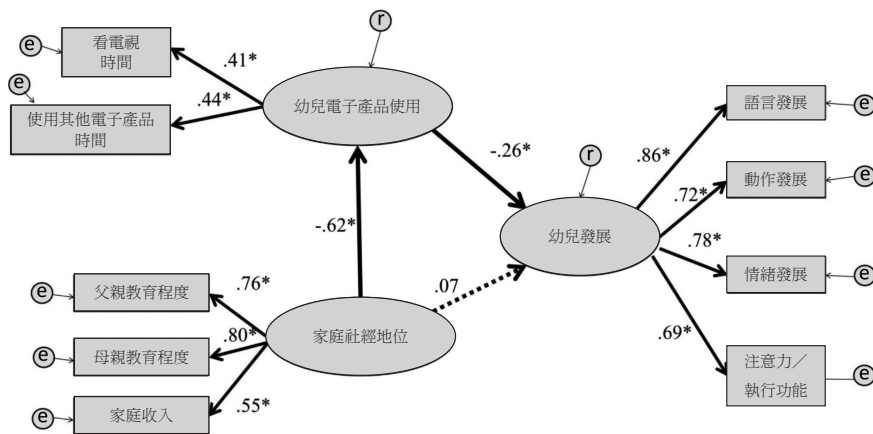
路徑分析結果顯示，「家庭社經地位」對「幼兒電子產品使用」的迴歸係數為 -0.62，表示「家庭社經地位」越高，其「幼兒電子產品使用時間」越少，且能解釋 38% 的變異量，有一定的影響力。「幼兒電子產品使用」對「幼兒發展」的迴歸係數為 -0.26，能解釋 7% 的幼兒發展變異量。而「家庭社經地位」對「幼兒發展」迴歸係數並未達顯著，不具直接影響關係。由此結果可知，幼兒電子產品的使用對幼兒發展有負向影響，家庭社經地位對幼兒發展則無直接影響。以往的研究中，家庭社經地位通常對幼兒發展具有影響，可能由於模式中加入了「幼兒電子產品使用」之變項，使「家庭社經地位」對「幼兒發展」的影響變為間接，而非直接。詳細數據見表 14，SEM 分析結果之模型見圖 2。

表 14
SEM 分析結果變異量摘要表

			未標準化 因素負荷	SE	CR	p	標準化 因素負荷
電子產品使用	<---	家庭社經地位	-31.41	2.91	-10.81	***	-0.62
幼兒發展	<---	電子產品使用	-0.08	0.03	-3.36	***	-0.26
幼兒發展	<---	家庭社經地位	1.10	0.91	1.21	.227	0.07
其他電子產品時間	<---	電子產品使用	1.00				0.44
看電視時間	<---	電子產品使用	1.29	0.15	8.86	***	0.41
語言發展	<---	幼兒發展	1.00				0.86
動作發展	<---	幼兒發展	1.69	0.05	35.06	***	0.72
情緒能力	<---	幼兒發展	0.92	0.02	38.14	***	0.78
注意力	<---	幼兒發展	0.31	0.01	33.38	***	0.70
家庭收入	<---	家庭社經地位	1.00				0.55
母親教育程度	<---	家庭社經地位	0.99	0.05	21.10	***	0.80
父親教育程度	<---	家庭社經地位	1.06	0.05	21.30	***	0.76

*** $p < .001$.

圖 2
路徑分析結果

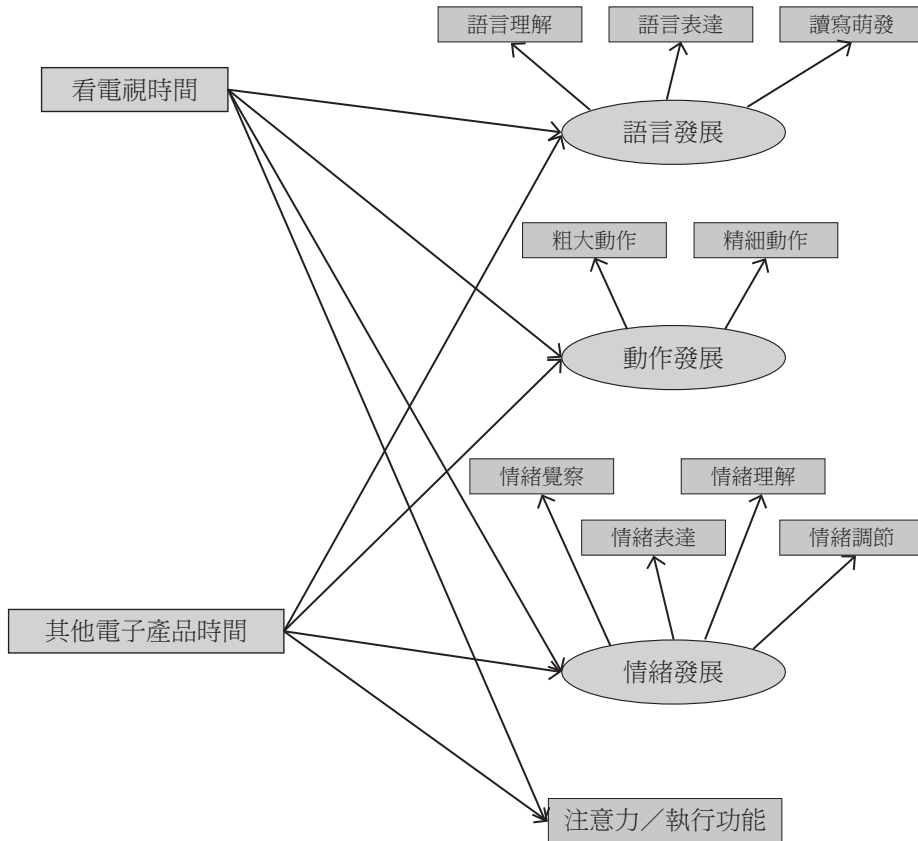


註：虛線表示不顯著。

* $p < .05$.

由上述模型可了解電子產品使用時間對幼兒發展的整體影響為負向。為進一步了解電視與其他電子產品使用時間對各項發展的個別影響，並依各發展所包含的能力，同時也是問卷的構面建構潛在變項：以「語言理解」、「語言表達」、「讀寫萌發」建構「語言發展」潛在變項；以「精細動作」、「粗大動作」建構「動作發展」潛在變項；以「情緒覺察」、「情緒表達」、「情緒理解」、「情緒調節」建構「情緒發展」潛在變項，「注意力／執行功能」因只有一個構面，無法建構潛在變項，以觀察變項呈現。原「電子產品使用」潛在變項之負荷量皆不高，因此「看電視時間」及「使用其他電子產品時間」也僅使用觀察變項，不建構潛在變項，並排除不具直接相關之家庭社經地位，繪製新假設模型（圖 3），並進行 SEM 分析。

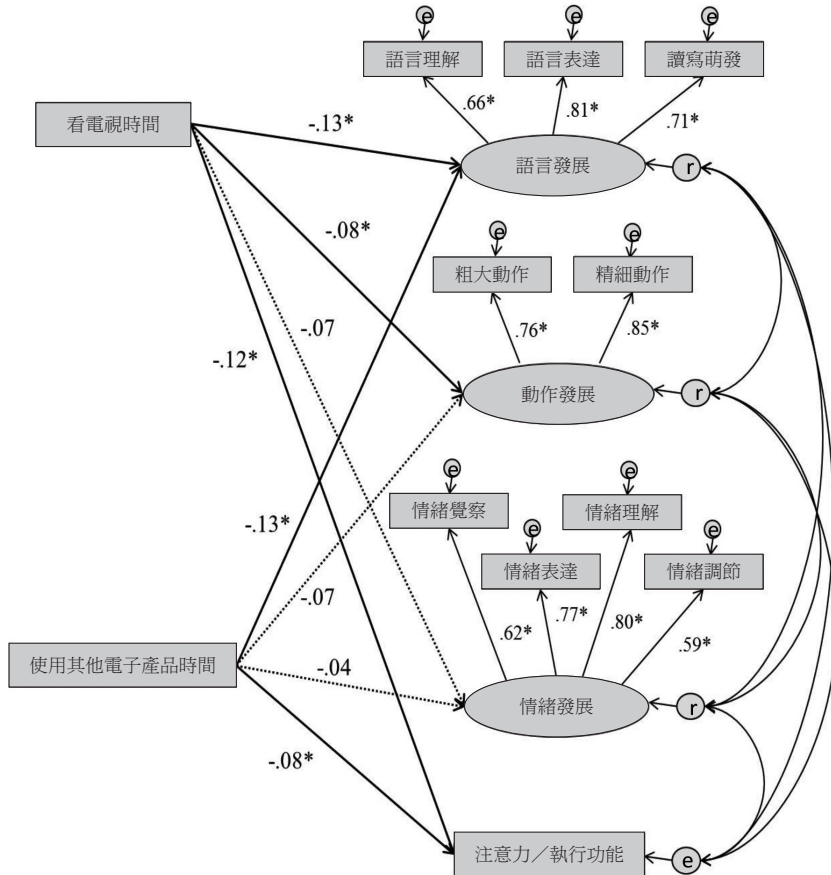
圖 3
新假設模型



SEM 分析並加上殘差相關以修正模型後，模型卡方值為 437.87，自由度 43 ($p < .001$)，CFI = .96，TLI = .92，RMSEA = .065，適配性符合 Hu 與 Bentler (1999) 的標準，顯示模型的適配性極佳。所有潛在變項的因素負荷量均在 .50 以上，各因子對潛在變項有很高的解釋力，所建構的因素具良好效度。

路徑分析結果，「看電視時間」對「語言發展」、「動作發展」及「注意力/執行功能」的迴歸係數分別為 -.13、-.08、-.12，且皆達顯著，表示幼兒「看電視時間」越久，對其「語言發展」（能解釋 2% 的變異量）、「動作發展」（能解釋 1% 的變異量）及「注意力/執行功能」（能解釋 1% 的變異量）有負向影響，對「情緒發展」之迴歸係數則未達顯著。而「使用其他電子產品時間」對「語言發展」及「注意力/執行功能」之迴歸係數也有達顯著，分別為 -.13、-.08，對「動作發展」及「情緒發展」迴歸係數則未達顯著，不具直接影響關係，可見除「情緒發展」外，幼兒電子產品之使用時間對各項發展皆有負向影響，幼兒使用越久的電子產品，對其發展越不利，詳細數據見表 15，SEM 分析結果之模型見圖 4。

圖 4
新模型路徑分析結果



註：虛線表示不顯著。

* $p < .05$.

回應先前之文獻（李佩芬，2017；蘇英婷，2015），本研究發現臺灣三歲幼兒使用電子產品種類以電視及智慧型手機為大宗，且平均看電視的時間高於 AAP 所建議的一小時內，比接觸電視以外的電子產品時間高。此結果可能由於電視的普遍性高，且能多人同時觀看，因此家人在觀看電視時，幼兒也可能一同收看，比共同接觸其他電子產品的機會高，使得幼兒觀看電視時間較長。

本研究結果顯示幼兒的性別、父母教育程度和家庭收入在其電子產品的接觸上有差異，男生顯著看較多電視，家庭社經地位較低（父母教育程度較低、家庭收入較低）的幼兒顯著接觸較久的電子產品，此結果支持先前的文獻研究（李佩芬，2017；蘇英婷，2015；Rideout, 2017）。本研究與先前文獻不同的是，在幼兒居住地方面，發現中南部的幼兒顯著比北部接觸更久的電子產品。

表 15
新模型 SEM 分析結果變異量摘要表

			未標準化 因素負荷	SE	CR	p	標準化 因素負荷
語言	<---	看電視時間	-0.002	0	-5.206	***	-0.126
動作	<---	看電視時間	-0.008	0.002	-3.429	***	-0.083
情緒	<---	看電視時間	-0.001	0	-2.981	0.003	-0.071
注意力	<---	看電視時間	-0.005	0.001	-5.394	***	-0.115
語言	<---	其他電子產品時間	-0.002	0	-5.305	***	-0.128
動作	<---	其他電子產品時間	-0.009	0.003	-2.795	0.005	-0.067
情緒	<---	其他電子產品時間	-0.001	0.001	-1.611	0.107	-0.038
注意力	<---	其他電子產品時間	-0.005	0.001	-3.736	***	-0.08
語言理解	<---	語言發展	1				0.659
語言表達	<---	語言發展	4.847	0.156	31.023	***	0.811
讀寫萌發	<---	語言發展	2.56	0.092	27.967	***	0.707
粗大動作	<---	動作發展	1				0.758
精細動作	<---	動作發展	1.24	0.038	32.544	***	0.845
情緒覺察	<---	情緒發展	1				0.619
情緒表達	<---	情緒發展	1.311	0.048	27.57	***	0.767
情緒理解	<---	情緒發展	2.531	0.089	28.358	***	0.804
情緒調節	<---	情緒發展	1.378	0.06	22.806	***	0.592

*** $p < .001$.

本研究發現幼兒電子產品的使用時間與幼兒各發展皆有顯著負相關，與過去相關研究結果一致（李佳蓓，2015；楊子嫻，2018；劉又嘉，2010；蘇英婷，2015；Chonchaiya & Pruksananonda, 2008; Lin et al., 2017; Page et al., 2010）。幼兒時期的發展為未來各項發展、學習成就的基礎（Gleason & Ratner, 2017; Hohm et al., 2007; Lightfoot et al., 2009; McCartney & Phillips, 2008; NICHD Early Child Care Research Network, 2005），且各項發展領域互有關連（Ayoub & Fischer, 2008）本研究發現「電子產品的使用時間」對幼兒各發展的負面影響，很可能影響至未來。例如：身體動作發展「粗大動作」的走、跑、跳，「精細動作」中的操作、手眼協調能力等都是必備的日常生活技能，可能影響未來生活自理的能力；認知發展「注意力／執行功能」的負向影響，可能造成幼兒未來學習成效不佳；語言發展所包含的「語言理解」、「語言表達」、「讀寫萌發」能力，都是學習的基礎能力，影響幼兒未來在學業上對授課內容、測驗題目的理解，及與人溝通交流的能力，若表現不佳，可能會影響幼兒未來的學業表現及人際關係的建立；負向的「情緒發展」（較無法表達自身情緒或無法理解／察覺他人的情緒等）可能也會使日後在人際交往上受挫，無法融入團體，甚至可能做出影響他人的行為。

本文進一步進行 SEM 分析後，發現家庭社經地位越低，幼兒使用電子產品時間越長，且對幼兒的發展有負向的影響。當然，這之中可能尚有其他因素影響，如，幼兒使用電子產品的時機、父母使用電子產品的時間、共同使用電子產品及親子是否討論等，還有待未來研究，深入探討。

結論與建議

本研究運用臺灣幼兒發展調查資料庫之 36 月齡第一波的問卷資料來進行分析，雖然只有一波的資料，但因臺灣幼兒發展調查資料庫的樣本是隨機抽樣，有代表性，本研究結果具有推論的價值。此外，本文突破過去研究的範疇，同時探討電子產品時間對幼兒不同發展領域的影響，並發現電子

產品使用時間在性別和家庭社經的差異，研究結果可作為政府擬定幼兒發展和教育相關政策的依據，也可提供給幼兒家長、教師參考。

然而，受限於次級資料的使用，本研究有一些限制。以下簡述本文的限制和對未來研究的建議：

- (一) 因本文撰寫時臺灣幼兒發展調查資料庫 36 月齡組幼兒其他波次的資料尚未釋出，本文只能作同時點的分析探討。未來若臺灣幼兒發展調查資料庫釋出更多波次的資料，則可探究幼兒電子產品的使用對其發展長期的影響。
- (二) 雖然臺灣幼兒發展調查資料庫抽樣方式有考量到都市化發展，但在釋出資料中無法得知其鄉鎮市所屬階層，因此本研究所探討之居住地變項，僅能以北、中、南、東之地理位置畫分探討，無法得知各地區都市化程度對本研究所探索議題的影響。未來若能取得各縣市鄉鎮地區資料，將可進一步探討都市化程度對幼兒使用電子產品和發展的影響。
- (三) 由於建置資料庫所需之問卷題項眾多，無法針對某一議題放入太多題項。本研究所分析的幼兒電子產品使用題目在臺灣幼兒發展調查資料庫問卷裡只有三題，僅能了解幼兒使用電子產品的種類和時間長短，其他諸如：幼兒使用電子產品的時機（睡前、乘車時等）、使用電子產品的用途，以及父母是否陪伴幼兒使用等，都可能是影響幼兒發展的因素，但在本研究中無法探討。建議未來研究蒐集其他幼兒使用電子產品狀況的資料，以對此議題有更完整的瞭解。
- (四) 研究之樣本數大，在統計上很容易達顯著，在新假設模型路徑分析的結果中，解釋量並不算高，可能是幼兒的發展本是一個整體，也可能是受其他變項影響，建議日後研究可將其他變項納入討論，再做更細緻的分析。
- (五) 國內外研究兒童電子產品的文獻不少，但涵蓋的年齡層非常廣，針對三歲幼兒電子產品使用的文獻不多，因此本研究所使用的文獻擴大納入至兒童階段。日後在做本研究結果和其他相關文獻比較時，建議需留意研究對象年齡的差異。

以下依據本文之研究結果，對幼兒家長和教師提出參考建議：

(一) 協助幼兒建立良好電子產品使用習慣，使用時間避免過長

本研究結果顯示，長時間使用電子產品對幼兒的各項發展皆有不利的影響，建議幼兒的照顧者協助把關幼兒使用電子產品的使用時間。

(二) 除了手機、平板之電子產品，電視的收看時間也應減少

雖然電視已十分普遍，更是許多家庭共同的休閒娛樂，幼兒接觸到電視的機會相較其他電子產品高。本研究發現觀看電視時間與幼兒語言、動作、情緒、注意力／執行功能發展有負面相關，建議幼兒照顧者除了把關智慧型手機等電子產品的接觸時間外，也要注意家庭環境中幼兒會接觸到電視的時間。

(三) 幼教工作者應提供家長相關資訊

本研究結果發現家庭社經地位較低的幼兒使用電子產品時間較高，很可能是因為家長沒辦法空出時間陪伴孩子，或是社經地位較低的家庭對電子產品可能對幼兒發展有不利影響的資訊尚不了解。建議幼兒教育工作者，在與家長交流時能多提供相關資訊，提醒家長長時間使用電子產品的負面影響。

(四) 使用媒體教學時間不宜過長

現今學習活動中可能融入多媒體的教學方式，但本研究的結果顯示，在幼兒階段，電子產品的使用時間過長恐對幼兒發展有不利的影響。因此建議幼兒教育工作者多使用其他活動進行教學，若需要使用電子產品、媒體等進行教學，進行時間不宜過長。

參考文獻

- Gallahue, D. L. (2014) : 《兒童發展與身體教育》(許義雄譯)。復文書局。(原著出版年：1997) [Gallahue, D. L. (2014). *Developmental physical education for today's children* (I.-H. Hsu, Trans.). Fu Wen Books. (Original work published 1997)]
- 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。[Wang, S., Lee, J.-R., & Chang, C.-J. (2015). The Behavioral Rating Inventory of Cognitive Development for 2-5 Years Old: A parent-completed assessment. *Psychological Testing*, 62(4), 279-302.]
- 李佩芬(2017)：《中部地區幼兒3C產品使用情形與正負向情緒表現之相關研究》(未出版碩士論文)，國立臺中教育大學。[Lee, P.-F. (2017). *A study of the relationship between 3C product usage and emotional expressions among young children in central Taiwan* (Unpublished master's thesis). National Taichung University of Education.]
- 李佳蓓(2015)：《中部地區幼兒電視收視行為與注意力之相關研究》(未出版碩士論文)，國立臺中教育大學。[Li, J.-P. (2015). *A study of the relationship between the pre-school children's attention and television viewing behavior in Central Taiwan* (Unpublished master's thesis). National Taichung University of Education.]
- 呂信慧、曹峰銘(2018)：〈遲語兒幼兒期至學齡前期的語言發展型態：兩年縱貫研究〉。《教育心理學報》，50(4)，685-705。[Lu, H.-H., & Tsao, F.-M. (2018). Late-talking children's language development pattern in the early childhood: A longitudinal study for two years. *Bulletin of Educational Psychology*, 50(4), 685-705.] [https://doi.org/10.6251/BEP.201806_49\(4\).0005](https://doi.org/10.6251/BEP.201806_49(4).0005)
- 林佳慧、劉惠美、張鑑如(2019)：〈家庭脈絡下的親子共讀與幼兒發展關係—臺灣幼兒發展調查資料庫的應用與分析〉。《教育心理學報》，51(1)，135-159。[Lin, C.-H., Liu, H.-M., & Chang, C.-J. (2019). Effects of shared book reading practices on child development in the context of Taiwanese families: Applying data from Kids in Taiwan study. *Bulletin of Educational Psychology*, 51(1), 135-159.] [https://doi.org/10.6251/BEP.201909_51\(1\).0006](https://doi.org/10.6251/BEP.201909_51(1).0006)
- 兒童及少年福利與權益保障法(2021年1月20日)修正公布。<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?PCode=D0050001> [The Protection of Children and Youths Welfare and Rights Act. (2021, January 20). Amendment to Articles. <https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?PCode=D0050001>]
- 兒童福利聯盟(2012)：〈2012年兒童使用3C產品現況調查報告〉。https://www.children.org.tw/publication_research/research_report/2116 [Child Welfare League Foundation. (2012). *2012 Report on usage of 3C products in children*. https://www.children.org.tw/publication_research/research_report/2116]
- 柏憶涵、陳嘉玲、張鑑如、陳柏熹、陳協慶、鍾佳英、汪家琦、傅仁輝、周麗端(2016)：〈學齡前兒童動作發展評估量表之初步研究：開發與驗證〉。《臺灣復健醫誌》，44(2)，71-80。[Po, Y.-H., Chen, C.-L., Chang, C.-J., Chen, P.-H., Chen, H.-C., Chung, C.-Y., Wang, C.-C.,

- Fu, R.-H., & Chou, L.-T. (2016). Preliminary studies of the Developmental Motor Assessment Scale for Preschool Children: Development and validation. *Taiwan Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 44(2), 71–80. [[https://doi.org/10.6315/2016.44\(2\).02](https://doi.org/10.6315/2016.44(2).02)]
- 陳姣伶、龔如菲（2001）：《嬰幼兒發展與保育》。啟英文化。[Chen, J.-L., & Gong, J.-F. (2001). *Child development and care*. Qiying.]
- 張春興、林清山（1998）：《教育心理學》。東華書局。[Chang, C.-S., & Lin, J.-S. (1998). *Educational psychology*. Tung Hua Book.]
- 張鑑如（2019）：〈幼兒發展調查資料庫建置計畫：36月齡組第一波36月齡（D00168）【原始數據】〉。中央研究院學術調查研究資料庫。[https://srda.sinica.edu.tw/datasearch_detail.php?id=2953] [Chang, C.-J. (2019). *Kids in Taiwan: National Longitudinal Study of Child Development and Care (KIT): KIT-M36 at 36 months old (D00168) [data file]*. Survey Research Data Archive, Academia Sinica. [https://srda.sinica.edu.tw/datasearch_detail.php?id=2953]]
- 張鑑如、謝淑惠、周麗端、廖鳳瑞（2017）：〈幼兒發展調查資料庫建置計畫簡介〉。《中國統計學報》，55，42–62。[Chang, C.-J., Hsieh, S.-H., Chou, L.-T., & Liaw, F.-R. (2017). Kids in Taiwan: National Longitudinal Study of Child Development and Care. *Journal of the Chinese Statistical Association*, 55, 42–62.]
- 張鑑如、聶西平、周麗端（2018）：〈當代臺灣幼兒家庭基本資料、生活環境樣貌及能力發展：KIT 資料庫樣本〉。《人類發展與家庭學報》，19，45–63。[Chang, C.-J., Nieh, H.-P., & Chou, L.-T. (2018). Family background, living environments, and development in modern Taiwanese children: Introduction to the subjects in KIT databank. *Bulletin of Human Development and Family Studies*, 19, 45–63.] [[https://doi.org/10.6246/JHDFS.201812_\(19\).0003](https://doi.org/10.6246/JHDFS.201812_(19).0003)]
- 程景琳、涂妙如、陳虹仰、張鑑如（2016）：〈學齡前嬰幼兒之社會情緒能力與嬰幼兒語言能力及父母教養之關聯〉。《當代教育研究季刊》，24（3），1–27。[Chen, C.-L., Tu, M.-J., Chen, H.-Y., & Chang, C.-J. (2016). Preschoolers' social and emotional competence in relation to their language ability and caregivers' parenting behaviors. *Contemporary Educational Research Quarterly*, 24(3), 1–27.] [<https://doi.org/10.6251/CERQ.2016.2403.01>]
- 楊子嫻（2018）：《中大班幼兒使用電子產品與自我調節、早期讀寫及動作發展的關係》（未出版碩士論文），國立臺灣師範大學。[Yang, T.-Y. (2018). *Effects of media usage on self-regulation, early literacy, and motor development among kindergartners* (Unpublished master's thesis). National Taiwan Normal University.]
- 劉又嘉（2010）：《幼兒觀看電視節目與語言發展之相關研究》（未出版碩士論文），國立高雄師範大學。[Liu, Y.-J. (2010). *Relationship between television viewing and children's language development* (Unpublished master's thesis). National Kaohsiung Normal University.]
- 劉惠美、陳柏熹、黃秀琦、陳雅雯、張鑑如（2018）：〈「零至六歲嬰幼兒語言發展家長問卷」之編製〉。《測驗學刊》，65（1），95–123。[Liu, H.-M., Chen, P.-H., Huang, S.-C., Chen, Y.-W., & Chang, C.-J. (2018). Inventory of Language Development for 0-6 years Old Children: A parental questionnaire. *Psychological Testing*, 65(1), 95–123.]

- 駱明潔、陳依菱（2012）：〈中部地區幼兒電視收視行為與健康情形之相關研究〉。《幼兒保育學刊》，9，77-99。[Lo, M.-J., & Chen, Y.-L. (2012). A study of the relationship between television viewing behavior and health status among children in central Taiwan. *Journal of Child Care*, 9, 77-99.] <https://doi.org/10.6433/JCC.201203.0078>
- 錡寶香（2009）：《兒童語言與溝通發展》。心理出版社。[Chi, P.-H. (2009). *Child language and communication development*. Psychological Publishing.]
- 薛莉慧（2017）：《幼兒執行功能與適應行為之相關研究》（未出版碩士論文），國立臺灣師範大學。[Hsueh, L.-H. (2017). *The relationship between executive function and adaptive behavior in young children* (Unpublished master's thesis). National Taiwan Normal University.]
- 魏美惠、莊淑媛（2016）：〈滑世代幼兒使用 3C 產品及其行為表現與學習態度之研究〉。《資訊科學應用期刊》，8（2），47-69。[Wei, M.-H., & Chuang, S.-Y. (2016). A study of 3C product use, behavioral performance, and learning attitude among young children of the touch-screen generation. *Journal of Computer Science and Application*, 8(2), 47-69.]
- 蘇英婷（2015）：《中部地區幼兒使用 3C 產品情況與其注意力不足及過動現象之相關研究》（未出版碩士論文），國立臺中教育大學。[Su, Y.-T. (2015). *A Study of relationship between the young children's situation of using 3C products in Central Taiwan and their attention deficiency and hyperactivity phenomenon* (Unpublished master's thesis). National Taichung University of Education.]
- Ayoub, C. C., & Fischer, K. W. (2008). Developmental pathways and intersections among domains of development. In K. McCartney & D. Phillips (Eds.), *Blackwell handbook of early childhood development* (pp. 62-81). Blackwell.
- Chang, C.-J., Luo, Y.-H., & Wu, R. (2016). Origins of print concepts at home: Print referencing during joint book reading interactions in Taiwanese mothers and children. *Early Education and Development*, 27(1), 54-73. <https://doi.org/10.1080/10409289.2015.977055>
- Chonchaiya, W., & Pruksananonda, C. (2008). Television viewing associates with delayed language development. *Acta Paediatrica*, 97(7), 977-982. <https://doi/10.1111/j.1651-2227.2008.00831.x>
- Clay, M. M. (1966). *Emergent reading behavior* [Unpublished doctoral dissertation]. University of Auckland.
- Cox, R., Skouteris, H., Rutherford, L., Fuller-Tyszkiewicz, M., Dell, D., & Hardy, L. L. (2012). Television viewing, television content, food intake, physical activity and body mass index: A cross-sectional study of preschool children aged 2-6 years. *Health Promotion Journal of Australia*, 23(1), 58-62. <https://doi.org/10.1071/he12058>
- Eisenberg, N., Guthrie, I. K., Fabes, R. A., Reiser, M., Murphy, B. C., Holgren, R., Maszk, P., & Losoya, S. (1997). The relations of regulation and emotionality to resiliency and competent social functioning in elementary school children. *Child Development*, 68(2), 295-311. <https://doi.org/10.2307/1131851>
- Gleason, J. B., & Ratner, N. B. (2017). *The development of language* (9th ed.). Pearson Education.
- Hohm, E., Jennen-Steinmetz, C., Schmidt, M. H., & Laucht, M. (2007). Language development at ten

- months: Predictive of language outcome and school achievement ten years later? *European Child & Adolescent Psychiatry*, 16(3), 149–156. <https://doi.org/10.1007/s00787-006-0567-y>
- Hu, L., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6(1), 1–55. <https://doi.org/10.1080/10705519909540118>
- Izard, C. E., & Harris, P. (1995). Emotional development and developmental psychopathology. In D. Cicchetti & D. J. Cohen (Eds.), *Manual of developmental psychopathology: Theory and methods* (pp. 467–503). Wiley.
- Kamenetz, A. (2016). *American Academy of Pediatrics lifts ‘no screens under 2’ rule*. NPR. <https://www.npr.org/sections/ed/2016/10/21/498550475/american-academy-of-pediatrics-lifts-no-screens-under-2-rule>
- Lightfoot, C., Cole, M., & Cole, S. R. (2009). *The development of children* (6th ed.). Worth.
- Lin, L.-Y., Cherng, R.-J., & Chen, Y.-J. (2017). Effect of touch screen tablet use on fine motor development of young children. *Physical and Occupational Therapy in Pediatrics*, 37(5), 457–467. <https://doi.org/10.1080/01942638.2016.1255290>
- McCartney, K., & Phillips, D. (Eds.). (2008). *Blackwell handbook of early childhood development*. Blackwell.
- NICHD Early Child Care Research Network. (2005). *Child care and child development: Results from the NICHD study of early child care and youth development*. Guilford.
- Page, A. S., Cooper, A. R., Griew, P., & Jago, R. P. (2010). Children’s screen viewing is related to physiological difficulties irrespective of physical activity. *Pediatrics*, 126(5), Article e1017. <https://doi.org/10.1542/peds.2010-1154>
- Parkes, A., Sweeting, H., Wight, D., & Henderson, M. (2013). Do television and electronic games predict children’s psychosocial adjustment? Longitudinal research using the UK Millennium Cohort Study. *Archives of Disease in Childhood*, 98(5), 341–348. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2011-301508>
- Posner, M. I., & Petersen, S. E. (1990). The attention system of the human brain. *Annual Review of Neuroscience*, 13, 25–42. <https://doi.org/10.1146/annurev.ne.13.030190.000325>
- Radesky, J. S., Peacock-Chambers, E., Zuckerman, B., & Silverstein, M. (2016). Use of mobile technology to calm upset children: Associations with social-emotional development. *JAMA Pediatrics*, 170(4), 397–399. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2015.4260>
- Rideout, V. (2017). *The Common Sense census: Media use by kids age zero to eight*. Common Sense Media. https://www.commonsensemedia.org/sites/default/files/uploads/research/csm_zerotoeight_fullreport_release_2.pdf
- Rideout, V., Saphir, M., Pai, S., Rudd, A. (2013). *Zero to eight: Children’s media use in America 2013*. Common Sense Media. <https://www.commonsensemedia.org/zero-to-eight-2013-infographic>
- Salmon, J., Timperio, A., Telford, A., Carver, A., & Crawford, D. (2005). Association of family environment with children’s television viewing and with low level of physical activity. *Obesity Research*, 13(11),

1939–1951. <https://doi.org/10.1038/oby.2005.239>

Santrock, J. W. (2011). *Life-span development*. McGraw-Hill.

Schmidt, M. E., Rich, M., Rifas-Shiman, S. L., Oken, E., & Taveras, E. M. (2009). Television viewing in infancy and child cognition at 3 years of age in a US cohort. *Pediatrics*, *123*(3), e370–e375. <https://doi.org/10.1542/peds.2008-3221>

Shaffer, D. R. (2008). *Social and personality development*. Wadsworth.

Zimmerman, F. J., Christakis, D. A., & Meltzoff A. N. (2007). Associations between media viewing and language development in children under age 2 years. *The Journal of Pediatrics*, *151*(4), 364–368. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2007.04.071>

收稿日期：2020年05月21日

一稿修訂日期：2020年05月22日

二稿修訂日期：2020年08月30日

三稿修訂日期：2020年10月19日

四稿修訂日期：2020年12月14日

五稿修訂日期：2020年12月21日

接受刊登日期：2020年12月21日

Bulletin of Educational Psychology, 2021, 53(2), 257–284
National Taiwan Normal University, Taipei, Taiwan, R. O. C.

Use of Electronic Products by Taiwanese Children and Their Effect on Children's Development: Applying Data from Kids in Taiwan Study

Ching Yang

Chien-Ju Chang

Department of Human Development and Family Studies,
National Taiwan Normal University

Electronic products, such as televisions, smartphones, tablets, and computers, have become an integral part of our lives. Not only are these items increasingly popular but they have also changed our daily routines and communication habits. The Common Sense census (Rideout, 2017) in the United States revealed that more than 90% of children had at least one electronic product at home. In Taiwan, Wei and Chuang (2016) sampled 876 preschool children, revealing that more than 90% were exposed to electronic products and approximately 10% had started to use electronic products before the age of 2. The effect of electronic product use on children's development is a concern for parents, teachers, and researchers in the field of early childhood education. However, studies on the relationship between electronic product use and children's development have produced mixed results. This study investigated (1) the use of electronic products by 3-year-old children in Taiwan, (2) whether children from different backgrounds spent different amounts of time using electronic products, and (3) how children's usage of electronic product influences their motor, language, cognitive-attention/executive function, and emotional development.

The participants in this study were 2,164 children born in Taiwan between April 1, 2013 and March 31, 2014, comprising 1,113 boys (51.4%) and 1,051 girls (48.6%). The age range of the parents in the sample was predominantly 31–40 years (59.7% of fathers, 69.8% of mothers), followed by 41–50 years (31.1% of fathers, 15.9% of mothers). This study used the Physical Movement Development Questionnaire, Language Development Questionnaire, Cognitive Development Questionnaire (Attention/Executive Function), Social Emotional Development Questionnaire, and Electronic Product Use Questionnaire developed by the Kids in Taiwan: National, Longitudinal Study of Child Development and Care project (Chang, 2019) to collect the data. The SPSS and AMOS software programs were used to perform descriptive and inferential statistics and structural equation model analyses, respectively. Seven main results were obtained from this study:

(1) Only 6.8% of the children had never used electronic products. Television was the most frequently used electronic product (78%), followed by smartphones (64.8%); the least used were video game consoles (2.8%) and notebook computers (4.1%).

(2) Children spent more time watching television than using other electronic products daily. On average, more than half the children (57.3%) watched television within 1.5 hours per day, and 24.8% watched television for more than 2 hours per day. More than 70% used smartphones, tablets, notebook computers, and video game consoles within 1 hour.

(3) The average time boys and girls spent watching television was 102 minutes and 90 minutes, respectively, and the difference was statistically significant. No significant difference, however, was identified for the time spent using smartphones, tablets, notebook computers, or video game consoles between boys and girls.

(4) In this study, the children's places of residence were divided into "northern," "central," "southern," and "eastern." The results demonstrated that no significant difference existed in the time children spent watching television in terms of place of

residence ($F = 1.47, p > .05$), but a significant difference was observed in the time children spent using smartphones, tablets, notebook computers, and video games with regard to place of residence ($F = 6.34, p < .001$). Children living in central ($M = 45.76$) and southern Taiwan ($M = 47.17$) spent significantly more time using smartphones, tablets, notebook computers, and video games than those living in northern Taiwan ($M = 37.53$).

(5) A significant difference was identified in time spent watching television and using smartphones, tablets, notebook computers, and video games in relation to parents' education levels. Children whose parents had not completed high school ($M = 112.37$) watched television and used smartphones, tablets, computers, and video games for significantly longer periods than those whose parents had graduated from university or college ($M = 93.89$) or held a master's degree or above ($M = 65.63$).

(6) Children with different household incomes spent different lengths of time watching television and using smartphones, tablets, computers, and video games. Children with a monthly household income under NT\$40,000 spent significantly more time watching television than those whose monthly family income ranged from NT\$70,000 to NT\$120,000 or was NT\$120,000 and above; children with a monthly family income between NT\$40,000 and NT\$70,000 watched television significantly more than those whose monthly household income was between NT\$70,000 and NT\$120,000 or NT\$120,000 and above. In addition, children with a monthly household income under NT\$40,000 used smartphones, tablets, computers, and video games the longest.

(7) In terms of children's development, this study found that the children who spent the most time watching television ($r = -.107, p < .01$) and using smartphones, tablets, computers, and video games ($r = -.095, p < .01$) had a significantly lower level of fine motor development. A similar result was identified for language development. The correlation coefficients for the relationship between children's time spent watching television and their performance in receptive language, productive language, and emergent literacy were $-.043$ ($p < .05$), $-.130$ ($p < .01$), and $-.138$ ($p < .01$), respectively. As for the relationship between the time children spent using smartphones, tablets, computers, and video games and the three constructs of children's language development, the correlation coefficients all reached significant levels (receptive language: $r = -.043, p < .05$; productive language: $r = -.136, p < .01$; emergent literacy: $r = -.130, p < .01$). The results also demonstrated a significantly negative correlation between the time children spent watching television and their attention/executive function ($r = -.129, p < .01$). The same finding was evident in the relationship between the time children spent using smartphones, tablets, computers, and video games and their attention/executive function performance ($r = -.100, p < .01$). With respect to children's emotional development, similar results were observed. Significantly negative relationships were identified between the time children spent watching television and children's emotional awareness ($r = -.062, p < .01$), emotional expression ($r = -.063, p < .01$), and emotional understanding ($r = -.063, p < .01$). The results of the structural equation model analyses demonstrated that children's socioeconomic status (SES) could explain the time children spent using electronic products; the higher a child's SES was, the less time they spent using these products. The time children spent using electronic products was also linked to their level of development; the longer a child spent using these products, the worse their developmental level was. SES did not have a direct influence on children's development.

In conclusion, this study extended previous research and revealed that the electronic products used most frequently by 3-year-old children in Taiwan were televisions and smartphones and the average time children spent watching television was higher than that recommended by the American Academy of Pediatrics. Significant differences were observed in the time children spent using electronic products when children's gender, parental education level, family income, and place of residence were analyzed. Significant negative relationships were also revealed between the time children spent using electronic products and their motor, language, cognitive, and emotional development, which is consistent with previous studies. The results of this study suggest that the prolonged use of electronic products has a negative impact on the development of 3-year-old children in Taiwan. Parents, caregivers, and educators should pay more attention to the time children spend using these products.

Keywords: child development, early childhood, Kids in Taiwan, media usage