

教育研究集刊

第六十七輯第一期 2021年3月 頁29-63

# 青少年偏差行為發生與否及發生頻率 之模型建構

郭玲玲、洪瑄、董旭英



## 摘要

由於青少年偏差行為具有計數之資料型態，且常出現大量零之非常態分布，因此本研究提出零膨脹負二項迴歸模型，試圖突破過去青少年偏差行為研究受到資料異質性以及過度離散的限制，同時考量青少年依附關係、生活緊張及接觸偏差同儕分別對偏差行為發生與否，以及發生頻率兩大面向的影響，最後輔以根方圖作為模型適配度檢視的方法。本研究有效樣本為臺南市國中生947人。研究結果發現：一、生活緊張與偏差同儕是誘發青少年偏差行為的影響因素；二、接觸偏差同儕催化青少年偏差行為發生的頻率，家庭依附關係則降低偏差行為之發生頻率；三、對於出現大量零以及過度離散的計數資料，零膨脹負二項迴歸分析方法所建構之模型相對適配。研究最後並提出有關青少年學校輔導及後續研究之相關建議。

關鍵詞：生活緊張、依附關係、青少年偏差行為、接觸偏差同儕、零膨脹負二項迴歸

---

郭玲玲，國立成功大學教育研究所博士

洪瑄，臺南市開元國小教師

董旭英，國立成功大學教育研究所教授（通訊作者）

電子郵件：yytung@mail.ncku.edu.tw

投稿日期：2020年06月24日；修改日期：2020年09月28日；採用日期：2021年01月27日

# Testing the Model of Juvenile Delinquency's Occurrence and Frequency

Ling-Ling Kueh, Hsuan Hung, Yuk-Ying Tung

## Abstract

The purpose of this study was to explore the impact of attachment, life strains and association with deviant peers on frequency of juvenile delinquency by using the zero-inflated negative binomial (ZINB) regression model with R. The graphical tool “rootogram” was utilized for the goodness-of-fit visualization of the ZINB model. Research participants were 947 students in Tainan, Taiwan. The results were as follows: (1) life strains and association with deviant peers were significantly associated with the occurrence of delinquency; (2) attachment and association with deviant peers were significant predictors for the magnitude of delinquency; (3) ZINB outperformed negative binomial model for count data analysis with excessive number of responses of zero, and with over-dispersed distribution.

**Keywords: life strains, attachment, delinquency, association with deviant peers, zero-inflated negative binomial regression**

---

Ling-Ling Kueh, Ph.D., Institute of Education, National Cheng Kung University

Hsuan Hung, Teacher, Tainan Kai Yuan Elementary School

Yuk-Ying Tung, Professor, Institute of Education, National Cheng Kung University  
(Corresponding Author)

Email: [yytung@mail.ncku.edu.tw](mailto:yytung@mail.ncku.edu.tw)

Manuscript received: Jun. 24, 2020; Modified: Sep. 28, 2020; Accepted: Jan. 27, 2021.

## 壹、緒論

青少年一方面正處於脫離家庭，進入獨立、自我認同的蛻變階段，另一方面在義務教育系統下，學校之學習表現成了衡量青少年能力的標準。家庭關係的改變以及學校表現的競爭，讓青少年在正規社會規範的框架下，必須承載生理和心理上的發展與轉化、人際關係的重整與建構，以及外在社會環境挑戰與適應的壓力。在這學習獨立、自主性漸強的成長歷程中，青少年難免會遇到問題或陷於壓力的困境，而出現反抗體制、衝撞規範之偏差調適行為（Thaxton & Agnew, 2018）。Moffitt（1993）和Rivenbark等人（2018）研究指出，在生命成長週期中，青少年時期是發生最多偏差行為的階段，也是初次出現偏差行為的高峰期（Murray & Farrington, 2010）。這段成長經驗對成年後之犯罪行為有關鍵性的影響，法律、經濟及社會福利服務更須為之付出代價。由此，青少年偏差行為不僅是親職教育、教育輔導，亦為社會發展之重要議題。

### 一、青少年偏差行為發生之「拉力」與「推力」

青少年偏差行為之定義具有其廣義性，依據不同的法律規範與文化傳統，其適用之解釋範圍也有所差異。一般而言，偏差行為的界定以團體規範共識及傷害性為判定基準（蔡德輝、楊士隆，2017）。就是個人的行為顯著地偏離規範，並且妨礙他人或自己生活之適應。換言之，當青少年行為同時具備「有異」及「有害」兩個要件，才足以被定義為偏差行為（吳武典，1992）。針對青少年偏差行為之分類，不同學者所採用的分類方式並不相同，但大致可包括三類：「外向性偏差行為」、「內向性偏差行為」及「學業適應問題」（郭芳君、譚子文、董旭英，2011；Clinard & Meier, 2015）。本研究主要探討的是國中生的外向性偏差行為，例如逃家、喝酒、飆車、喝酒、和教師起衝突、偷竊、抽菸和別人打架等。

Agnew（2016）認為，促使個體採用偏差手段與犯罪的原因可聚焦在將個體推向偏差行為的事件與情境，例如生活緊張（strain）與同儕影響，以及將個體從偏差行為拉開的力量，例如社會控制（social control）。就此，Agnew整合偏差行為研究中的重要理論，並提出犯罪抵抗與易感理論（Theory of Crime

Resistance and Susceptibility, TCRS)。從TCRS觀點，青少年出現偏差行為或慣性採取偏差手段的議題，應同時考量社會控制，例如依附關係約束青少年行為的「拉力」，所形成對違規行為的抗拒（resistance），以及青少年在面對生活壓力或緊張時的「推力」，促使青少年趨向偏差的易受性（susceptibility）。「拉力」和「推力」影響青少年如何看待與詮釋具有偏差誘因（criminogenic）的負向事件與狀態，進而產生後續情緒以及因應策略。遵行社會規範並非人之本能，而是在社會化的過程中，青少年與他人有了情感的連結，建立了依附關係，讓青少年願意遵從社會規範（Gottfredson & Hirschi, 1990; Hirschi, 1969），進而構成了「拉力」，對其行為舉止有了不同程度的控制和約束。另一方面，在日常生活中，當青少年所經驗的緊張情境與壓力狀態是負面且令人困擾的，青少年又缺乏有效或合法之調適手段或方法來減輕此緊張狀態時，其使用偏差調適（criminal coping）手段以直接回應緊張來源的機率便大為增強（Agnew, 2013, 2016; Thaxton & Agnew, 2018）。同時，青少年與偏差同儕的互動和接觸，藉由相互學習、模仿，對青少年偏差認知行為有增強與肯定之作用（McDonough, Jose, & Stuart, 2016; Pratt et al., 2010; Schaefer, 2018）。在潛移默化下，刺激了採取偏差手段的動機、內驅力，將偏差行為合理化。綜合上述，對青少年偏差行為的發生與程度的探討，應同時考量由依附關係所形成的「拉力」，以及因生活緊張與偏差同儕所導致之「推力」。本研究試著就各關鍵變項的內涵，釐清其對偏差行為的發生或是程度（頻率）的影響。

依附關係是青少年與正規社會所建立的情感連結，青少年從中習得行為守則、道德規範。在愈緊密的依附關係中，青少年愈不會出現與正規社會觀相違背的違法、不道德行為，以免情感連結受到破壞。Peterson、Lee、Henninger與Cubellis（2016）指出，社會連結是控制青少年不從事偏差行為的重要關鍵觀點之一。從社會控制理論（Hirschi, 1969）的觀點，家庭是青少年接受社會化的初始場域，父母是青少年最先接觸並建立依附關係的對象，因此父母對青少年的人格、價值觀及行為習慣的養成至為重要。當父母願意花時間與青少年相處與溝通，關心青少年行蹤，建立良好之依附關係，青少年知覺父母或家人對自己的在意，較不會出現與家人期望相違背之行為（Craig, 2016; Daspe, Arbel, Ramos, Shapiro, & Margolin, 2019; McLaughlin, Campbell, & McColgan, 2016）。父母對青

少年表現出關懷的溫暖，讓青少年感受到被支持與關心，為了維護彼此之間的情感連結與互動關係，青少年願意依循家庭重要他人的看法與期望，進而降低青少年的風險行為，克制了偏差行為出現的頻率。除了家庭，學校是青少年身處時間最長的場所，學校負有重要的教化功能，對青少年的言行舉止有著糾正與控制的效用，進而可以約束其偏差行為（Fine et al., 2016）。青少年從學校習得正規道德觀以及合法處事原則，對違法違規事件之認知是負向且不可為之偏差（譚子文、張楓明，2012；Chen, Balan, & Price, 2012; Klein, Cornell, & Konold, 2012; Murphy et al., 2014）。許春金（2010）指出，青少年對學校的依附程度取決於其在學校的表現、與教師的關係，對學校的歸屬感，學校依附程度愈強烈的青少年，愈會擔心、在意師長看法，而傾向於抑制衝撞規範的動機與欲望。青少年從父母、師長的信任與依賴，以及有效的溝通與互動中，建立緊密的依附關係，間接地對自己的行為產生約束與控制，以免破壞父母與長者們對他們的期待與愛護。因此，依附關係可說是將青少年在偏差行為的狀態中扮演著「拉力」的保護角色，管束並抑制青少年偏差行為。

除了正規社會依附關係對青少年行為上的牽制所形成的「拉力」，生活中尚有許多因素將青少年「推向」偏差。畢竟，偏差行為是結構複雜且層次多元之社會化行為（Clinard & Meier, 2015），造就偏差行為成因與發展程度的多面向。Agnew（2016）從緊張理論觀點提出，生活緊張與困擾所形成的壓力是將人推向偏差行為與犯罪的關鍵因素。日常生活中總有負面事件或是陷入生活困擾的狀態發生，例如失去至親、家庭失和、嚴重意外事故（如車禍）、經濟困難、課業壓力等，皆會讓人陷入負面情境，進而引起負面情緒，當青少年無力改變現狀，面對憤怒、沮喪、無助等負面情緒時，衝撞常規之偏差行為，甚至是犯罪，往往成了調適、因應負面情緒的手段（Broidy & Santoro, 2018; Huck, Spraitz, Bowers, Jr., & Morris, 2017; Markova & Nikitskaya, 2017; Thaxton & Agnew, 2018）。Agnew認為，生活中的緊張所形成的負向性（negativity）為偏差因應策略創造了誘因（intensive）。換言之，面對生活的困難與壓力時，人們會試著透過違法的手段而被解決，例如為了解決經濟壓力而偷竊、為了考試及格而作弊等，或藉由藥物使用以從壓力、緊張中逃開。當青少年無法達到具有正面評價的目標而產生無助感，因失去正向價值或生活出現負面刺激，而感到挫敗、沮喪、憤怒等情緒，一

且生活中的緊張因素威脅生活核心目標、需求、價值，甚至身分認同，青少年認為上述狀況是嚴重的、頻繁的、長期的，卻又無力改變現狀，最後，衝撞規範的偏差行為往往成了青少年宣洩與排遣情緒壓力的因應手段。

相較於社會控制理論與緊張理論，Akers（2009）提出的社會學習理論，嘗試從差異性接觸、行為強化、模仿到認知定義，就行為發展歷程的角度討論偏差與犯罪行為，形成另一種「推力」。Pratt等人（2010）針對偏差行為關鍵影響因素進行後設分析並發現，差異接觸（differential association）在偏差行為中的效果量最強，是最重要的預測變項。青少年偏差行為受到具有偏差傾向同儕的影響（Akers, 2009; Brezina & Azimi, 2018; Burton, Florell, & Wygant, 2013; Mann et al., 2016; McDonough et al., 2016; Mercer, Crocetti, Meeus, & Branje, 2018; Paternoster, McGloin, Nguyen, & Thomas, 2013; Schaefer, 2018）。Eassey、Gibson與Krohn（2015）指出，青少年在渴望獨立的成長過程中，對同儕的行為處事持較開放的態度，對同儕的選擇上有愈大的自主性，就愈可能接觸不同社會背景的友人，交友品質參差不齊，趨向接受、認同同儕互動中所形成的共識、價值觀及文化。在接觸偏差同儕的過程中，不僅偏差行為，甚至偏差認知信念亦被重構並強化。這些信念將偏差、犯法事件合理化、正義化及可行化。尤其在具有違法、違規刺激元之偏差情境中，例如出現犯罪誘因的目標，缺乏監護者、青少年與同儕從事非結構化、未監督活動，偏差同儕會誘發及催化青少年的偏差行為（Felson & Boba, 2010; Hughes & Short, 2014）。Brezina與Azimi（2018）認為，一旦青少年的社會支持網絡由偏差同儕建構而成，青少年會傾向採用偏差手段，甚至犯罪，以獲得同儕認同、金錢、物質、愉悅激情、控制的權力等，直接助長青少年偏差行為的頻率與程度。Akers就指出，青少年在與偏差同儕的互動過程中學習到解決問題的技巧，或是達到目的的手段，對其行為模式、認同規範準則產生極大影響，進而增強青少年使用非法手段與犯罪的程度。

生活緊張讓青少年陷入具有偏差誘因的負向事件與狀態之中，加上接觸偏差同儕，更強化這些負向生活事件的「推力」效應，誘發偏差行為的發生，甚至有可能激化偏差行為頻率的升高。反觀依附關係，則是控制青少年出現偏差行為，形成「拉力」，降低與抑止青少年偏差行為的發生。故此，探討青少年偏差行為的發生與否及其發生頻率，須同時納入具有拉力和推力的關鍵變項，以確定模式

建構之適切性與完整性。

## 二、青少年偏差行為實證研究調查資料數據之限制

綜觀青少年偏差行為之國內外研究，大多以量化分析為主。青少年偏差行為的資料主要採計數（count data），即偏差行為出現／發生的次數（Britt, Rocque, & Zimmerman, 2018）。根據偏差行為出現的次數，計算行為的嚴重程度（seriousness）或是二元分布（有無出現偏差行為）。計數資料常用之分析方法為廣義線性模型中的卜瓦松迴歸與負二項迴歸（MacDonald & Lattimore, 2010）。

由於卜瓦松迴歸要求觀察值之平均數需與變異數相等，在偏差行為的真實資料中，平均值與變異數多不相等，甚至呈現過度離散（over dispersion）的狀況。事實上，受到自陳量表的限制（Gomes, Farrington, Maia, & Krohn, 2019），再加上並非所有青少年皆有偏差行為的經驗，偏差行為的觀察值常會出現大量的零與過度離散的資料特質（Rydberg & Carkin, 2017）。即使Osgood（2000）認為，負二項迴歸可以克服偏差行為資料型態過度離散的問題，Berk與MacDonald（2008）仍指出，模型錯誤（misspecified model）亦有可能是導致偏差（犯罪）行為資料呈現離散型態的原因。在偏差行為資料與測量中，數值常出現零（無發生）到正無窮大，分布呈現極端右偏（extremely skew to the right）的現象。由此，偏差行為資料結構並非常態分布，又具異質性群體（heterogeneous population）之特質，即大量「零」（未有偏差行為）與過度離散型態。即使將資料轉換（transformation）亦無法改善零為多數的狀況（張琦，2018）。O'hara與Kotze（2010）更強調，為迎合分析方法而對資料須常態分布的要求，不僅扭曲資料的獨特性，對於模型的正確性也有所影響，甚至會影響資料的本質，加劇資料詮釋的難度。

針對變項之觀察值出現大量零的情況，Lambert（1992）提出零膨脹模型（zero-inflated model）。爾後，Greene（1994）提出零膨脹負二向迴歸模型（Zero-Inflated Negative Binomial, ZINB），藉以處理資料中出現大量零與過度離散的狀況。零膨脹模型乃屬混合模型（mixture model），其假設資料具異質性之母群體，將資料劃分為「零」出現的機率與非零的計數模型二個部分，分別

建立羅吉斯模型 (logistic model) 與一般計數模型 (count model)，以取得有效且不偏之參數估計值 (張琦, 2018; 郭銘峰、王鼎銘、丁太平, 2016; Cameron & Trivedi, 2013; Zeileis, Kleiber, & Jackman, 2008)。就零膨脹模型之適配度檢定而言, Vuong檢定 (Vuong, 1989) 常被用來作為零膨脹模型與一般計數模型進行比較與選擇的標準。Wilson (2015) 認為, Vuong檢定受到兩個非巢狀模型 (non-nested model) 之log-likelihood分布的限制, 且常被誤用。Kleiber與Zeileis (2016) 提出, 以根方圖 (rootogram) 之繪圖方式作為計數模型之適配度檢定。根方圖將觀察值與預測值分別以直方柱與曲線, 同時以開根量尺 (square-root scale) 呈現於圖中, 將不同模式之適配度視覺化, 故以rootogram名之。

由此可知, 有關青少年偏差行為之研究, 必須重視資料型態出現大量為零的狀況, 以及在發生頻率上呈現離散的情形, 畢竟, 青少年偏差行為資料具有獨特之異質性與計數特質。本研究嘗試透過ZINB建構青少年偏差行為發生與否及發生頻率之模型, 並輔以根方圖, 藉以檢視零膨脹模型之適配度。

### 三、小結

回顧上述討論, 本研究希望整合一般化緊張理論、社會控制理論及社會學習理論建構更具完整性的青少年偏差行為發生與持續的解釋模型。即生活緊張將青少年推向偏差行為, 且在受到偏差同儕吸引時, 依附關係是否能制止或降低青少年偏差行為的發生。相對的, 依附關係對青少年偏差行為的牽制, 是否會因為生活中的緊張, 以及偏差同儕的接觸而有所改變。另外, 本研究的重點在討論, 上述不同因素是否為「誘發」偏差行為的發生, 或是增強、壓制偏差行為發生「頻率」的影響變項。換言之, 本研究希望瞭解哪些因素對青少年偏差行為扮演催生者 (發生與否), 又哪些因素扮演持續者 (發生頻率)。故本研究藉由ZINB迴歸模型, 嘗試同時考量偏差行為發生與否以及偏差行為頻率兩個部分, 藉以釐清依附關係、生活緊張, 以及接觸偏差同儕對青少年偏差行為發生與否及發生頻率的影響, 進而建立更具邏輯性的解釋模組。

性別是影響青少年偏差行為的重要背景變項之一。Moon與Morash (2017) 指出, 在緊張理論框架下探討青少年偏差行為, 必須重視性別的效應。許多研究結果 (Agnew, 2013; Baek, Roberts, Seepersad, & Swatz, 2019; Broidy & Agnew,

1997; Kaufman, 2009; Koon-Magnin, Bowers, Langhinrichsen-Rohling, & Arata, 2016) 顯示, 生活緊張與壓力對偏差行為的影響具有性別上的差異。男生對於緊張與壓力的感受度及其因應的手段, 皆與女生不同, 例如男生偏向使用暴力與攻擊, 也較容易受到偏差同儕的支配與慫恿 (McCoy, Dimler, Samuels, & Natsuaki, 2019; Svensson, 2003), 強化男生採取偏差手段解決問題。另外, Loukas、Ripperger-Suhler與Herrera (2012) 發現, 女生對學校的連結性比男生來得緊密, 性別對依附關係程度亦具差異效果。由此可見, 為排除性別對偏差行為潛在的影響效果, 性別必須被控制, 才能更精確地評估依附關係、生活緊張及接觸偏差同儕對青少年偏差行為的影響。

由於本研究係依學校規模的大小與就讀年級, 抽取在學青少年為分析樣本, 必須考慮到對研究結果的影響效應。有關學校規模與偏差行為的研究, Humlum與Smith (2015) 以及Leung與Ferris (2008) 的研究皆認為, 學校規模的大小與在校學生的偏差行為相關, 尤其是大型學校的偏差行為情況往往比小型學校來得嚴重, 因為大型學校的學生人數較多, 學校與教師對學生的關注難以周全, 學生較容易被忽略。另一方面, Chen與Vazsonyi (2013) 指出, 針對在校學生的偏差行為進行研究時, 必須考量青少年就讀年級對的影響脈絡。Lo等人 (2011) 卻發現, 青少年就讀年級與偏差行為的關係, 尚會受到其他因素之影響。為了避免研究結果受到學校脈絡變項的影響, 除了性別, 本研究亦將就讀年級與學校規模予以控制, 以便偏差行為解釋模型更具嚴謹性。

根據上述研究動機, 本研究主要目的如下:

(一) 將青少年偏差行為劃分發生「機率」和發生「頻率」, 並將性別、年級及學校規模視為背景變項, 藉以釐清依附關係、生活緊張、接觸偏差同儕在解釋青少年偏差行為發生機率, 以及發生頻率的角。

(二) 本研究使用ZINB迴歸模型進行分析, 檢視影響青少年偏差行為「發生機率」與「發生頻率」因素的一致性與差異性。

(三) 以根方圖方法檢視零膨脹模型之適配度。

## 貳、研究方法

以下依序說明本研究之研究架構、資料來源、變項測量，以及分析方法。

### 一、研究架構

本研究主要探討青少年偏差行為發生與否及發生頻率的影響因素。依附關係是青少年不發生偏差行為，也是弱化偏差行為強度（頻率）的因素。相對的，生活緊張、接觸偏差同儕則是青少年出現偏差行為，也是強化偏差行為頻率的影響因素。此外，再加入性別、年級、學校規模等背景變項予以控制，以更清楚地釐清關鍵變項對青少年偏差行為之影響。本研究之架構圖如圖1。

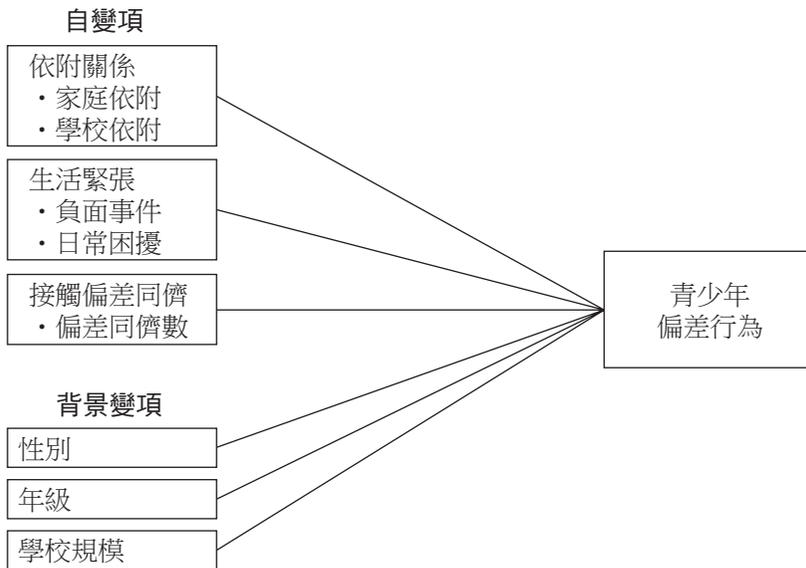


圖1 研究架構

## 二、資料來源

本研究對象主要取自臺南都會地區國中學生，採分層隨機叢集抽樣，從臺南市37個行政區域的59所國民中學，按學校規模：小型學校（班級數在12班以下）、中小型學校（13至24班）、中大型學校（25至48班）、大型學校（49班以上），抽出各四所共16所學校，並於每一所學校三個年級中分別隨機抽出一個班級學生進行施測，故共有48（16 × 3）個班級的學生作為施測對象。最後，本研究共寄出1,440（48 × 30）份問卷，經刪除填答不完整者或與答案成明顯規則形式的受試者後，有效樣本數為947人。其中，男生470人（49.63%），女生477人（50.37%）；國中一年級327人（34.53%），國中二年級305人（32.21%），國中三年級315人（33.26%）；小型學校200人（21.12%），中小型學校296人（31.26%），中型學校201人（21.22%），大型學校250人（26.40%）。

## 三、變項的測量

### （一）依變項：青少年偏差行為

本研究對青少年偏差行為之測量內涵為：個體所表現出來之違反社會或學校組織常規、法律規範，且悖離了社會多數人認可的行為（Clinard & Meier, 2015）。此量表參酌譚子文與董旭英（2010）之「自陳偏差行為量表」，並以「違反集體規範之行為」作為偏差行為之涵義與範疇，刪去不符合時宜，例如閱讀黃色書刊，以及較敏感之選項，例如與異性發生性關係等選項。並參閱教育部校園安全暨災害防救通報處理中心（2019）分析報告，增加使用非法藥物、販賣非法藥物等選項，修訂而成。

此量表測量受試者在過去一年內，是否曾經從事或發生翹課、作弊、公然使用惡劣或粗鄙言語辱罵師長、在學校參與毆打事件、逃家、偷竊／騙取他人財物、參加幫派、蓄意破壞不是屬於自己的物品、在學校參與毆打事件（群架）、使用刀、槍威脅他人、使用強迫手段從他人身上取得財物、抽菸、飲用含酒精飲料、使用非法藥物、販賣非法藥物等15個題項之偏差行為。計分方式採四點量表，反應項目與計分為從未（0次）、1次、2-5次、6次以上，最小值為0，最大值為3。本研究在測量偏差行為的發生，採順序尺度（ordinal scale），非實際次

數，而是偏差行為的發生頻率。零膨脹模型可分為兩個分析部分：一為logit-link模型，凡有出現偏差行為，視為「1」值，「0」值則表示無偏差行為出現。相對的，計數模型（log-link）則以整體偏差行為出現之頻率加總為數值。所以，本研究在計算偏差行為之頻率時，在統計上可能出現之最小值為1，最大值為45（3\*15），分數愈高，表示偏差行為出現的頻率／次數愈多。

## （二）依附關係量表

### 1. 編製依據、量表的形式與計分

本研究主要探討的依附關係為家庭與學校，因此整合譚子文（2009）依附量表中的「依附父親」、「依附母親」及「依附學校」三個分量表，並修訂為「家庭依附」與「學校依附」兩項構面，再於家庭依附量表之題項中，將重要他人修改為「家人／父母」。依附量表共15題，以李克特四點評量尺度，從「非常不符合」到「非常符合」，分別給予1-4分之計分。受試者在量表得分愈高，表示受試者分別與家庭依附及學校依附程度愈高。

### 2. 信、效度分析

經探索性因素分析，抽出兩個因素與原量表相符（如表1），全量表保留15題，可抽出二個與原量表編製時之相符因素，抽取出的因素可解釋全體總變異量為41%，「家庭依附」（第1~8題）的因素負荷量介於.35~.86之間、共同性介於1.0~1.3之間；「學校依附」（第9~15題）的因素負荷量介於.35~.80之間、共同性介於1.0~1.8之間。在信度分析方面，本研究所使用的依附關係量表，以國中生為研究對象所得之總量表的Cronbach's  $\alpha$ 係數為.87，「家庭依附」與「學校依附」兩個分量表的內部一致性之信度分別為.87與.79。

根據驗證性因素（CFA）結果顯示： $\chi^2(df = 89) = 699.61, p < 0.05$ ，RMSEA = .08、SRMR = .06、CFI = .90、TLI = .88。「家庭依附」分量表之因素負載量介於.34~.80，「學校依附」分量表之因素負載量介於.41~.60。「家庭依附」與「學校依附」之量表組成信度（Composite Reliability, CR）分別為.86、.79，平均變異抽取量（AVE）為.44、.36。

表1  
依附關係之探索性因素分析與信度分析結果

題號	斜交轉軸後的組型負荷量			內部一致性信度
	家庭依附	學校依附	共同性	
1. 我有煩惱時，會想跟家人談一談。	.65	.02	1.0	.87
2. 我信任我的家人。	.70	-.01	1.0	
3. 家人會問我在學校的生活情形。	.69	-.03	1.0	
4. 在假日，家人會和我一起活動。	.74	-.10	1.0	
5. 遇到問題或難題，家人會支持我。	.86	-.09	1.0	
6. 家人會聽我講內心的話。	.86	-.09	1.0	
7. 家人會看我的學校作業、考卷與成績單。	.35	.14	1.3	
8. 家人會參加我的學校活動、擔任家長會委員或義工。	.38	.05	1.0	
9. 學校是可以學到東西的地方。	.11	.56	1.1	.79
10. 我喜歡上學。	.03	.56	1.0	
11. 我經常得到老師的關心和照顧。	-.13	.80	1.1	
12. 我對老師的獎懲方式感到滿意。	-.16	.80	1.1	
13. 我在乎老師對我的看法。	-.06	.64	1.0	
14. 得到好成績對我來說很重要。	.10	.39	1.1	
15. 我能按時完成作業。	.25	.35	1.8	

### (三) 生活緊張

#### 1. 編製依據、量表的形式與計分

本研究主要參考董旭英（2009）、蔡東敏、譚子文與董旭英（2015）、譚子文與張楓明（2012）以及王爾暄、李承傑與董旭英（2017）所編製的「生活緊張量表」，將「生活緊張」分成為「負面事件」與「日常困擾」兩個層面。

「負面事件」分量表共計18題。請受試者以實際發生情形，就「未曾發生」與「曾發生過」填答，前者得0分，後者得1分。本研究將負面生活事件視為類別變項，凡有發生過負面生活事件視為「有發生」、「0」值則表示「無發生」。由於負面生活事件是個人生活經驗中所實際遭遇的情況，屬於獨立事件，而且事件發生與否及事件類型在個體間存有較大的個殊性，因此不進行因素分析。

在日常困擾方面，本研究採用「日常困擾」分量表，依據受試者最近一年來是否經歷生活沒有目標、總是覺得沒有足夠時間去做自己想做的事、懷疑自己能力等六題，填答「非常不符合」者給1分、「不符合」者給2分、「符合」者給3分、「非常符合」者給4分。得分愈高，表示日常困擾程度愈高，相對的，得分愈低，表示日常生活困擾程度愈低。

## 2. 信、效度分析

經探索性因素分析，「日常困擾」量表共保留六題，取樣適切性量數（KMO）為.84，Bartlett球型檢定為1635.74（ $p < 0.05$ ），抽出一個因素（如表2），可解釋之變異量為42%，因素負荷量介於.50～.75之間。在信度分析方面，本研究以國中生為研究對象之「日常困擾」量表，其內部一致性信度為.81。

表2

日常困擾之探索性因素分析與信度分析結果

題號	斜交轉軸後的組型負荷量		內部一致性信度
	因素	共同性	
1. 總覺得沒有足夠的時間去做自己想做的事	.51	1.0	.81
2. 我覺得生活枯燥、煩悶	.71	1.0	
3. 我覺得生活沒有目標	.65	1.0	
4. 覺得生活中有許多問題，但卻無法解決	.75	1.0	
5. 遇到挫折時，我無法找到適當的發洩方法	.55	1.0	
6. 我懷疑自己的能力	.66	1.0	

根據驗證性因素（CFA）結果顯示： $\chi^2(df = 9) = 78.21, p < 0.05$ ，RMSEA = .09、SRMR = .04、CFI = .96、TLI = .93。「日常困擾」分量表的因素負載量介於.52至.74之間，量表之組成信度（CR）為.81，平均變異抽取量（AVE）為.42。

### （四）接觸偏差同儕

接觸偏差同儕部分乃修訂詹宜華、張楓明與董旭英（2012）、吳中勤（2017）所編製之「國中生結交偏差同儕量表」作為本研究接觸偏差同儕變項之測量工具。量表題項包括翹課（無故缺課）、考試作弊、公然辱罵師長、打架／毆打他人、抽菸、盜竊或詐騙他人財物、恐嚇或勒索他人、持有或使用非法藥物

等15題。題項之指導語為詢問受試者針對上述每種情況（15項偏差行為），有幾位感情非常要好的朋友出現這些問題。反應項分別為「0位」、「1人」、「2~3人」、「4~5人」、「6人以上」，依照受試者填答編碼為0~4，再將此量表加總為一個總分，即分數愈高，受試者接觸之偏差同儕人數愈多。由於此量表為分數加總，故不採因素分析。

### （五）背景變項

#### 1. 性別

性別包括男生與女生。在進行ZINB迴歸分析時，將性別處理成虛擬變項，男生為1、女生為0，女生為參照組。

#### 2. 年級

年級包括國中一年級、國中二年級、國中三年級。以國中一年級為參照組，對國中二年級與國中三年級重新編碼為虛擬變項後，再進行ZINB迴歸分析。

#### 3. 學校規模

學校規模包括小型學校、中小型學校、中型學校、大型學校。於ZINB迴歸分析中以小型學校為參照組，將中小型學校、中型學校、大型學校重新編碼，轉換為虛擬變項。

## 四、分析方法

本研究使用R軟體之countreg套件。首先，以負二項迴歸與ZINB迴歸，分別建構青少年偏差行為之模型。接著，以根方圖進行繪圖比較模型之適配度。

### （一）負二項（Negative Binomial, NB）迴歸模型

負二項迴歸是由卜瓦松迴歸延伸出來。二者相異之處在於，卜瓦松迴歸要求期望平均值與變異數相等，負二項則可處理期望變異數高於期望平均數的過度離散現象。NB迴歸係透過gamma分配估計參數，其定義如式（1）：

$$P(y_i | \lambda_i) = \frac{\Gamma(y_i + \alpha)}{\Gamma(\alpha)y_i!} \left( \frac{\alpha}{\alpha + \lambda_i} \right)^\alpha \left( \frac{\lambda_i}{\alpha + \lambda_i} \right)^{y_i} \quad (1)$$

在此， $y_i (i = 1, \dots, N)$  表示偏差行為出現的次數。 $\Gamma(\cdot)$  為gamma函數； $\lambda_i$  為平均數也是變異數， $\lambda_i = \exp(x_i'\beta + \varepsilon_i) = \exp(x_i\beta)\exp(\varepsilon_i)$ ， $x_i$  為自變項（依附關係、

生活緊張、偏差同儕、性別等)， $\beta$ 為迴歸參數，設定 $\exp(\varepsilon_i) \sim \text{gamma}(\alpha, \alpha)$ ，即 $\exp(\varepsilon_i)$ 服從gamma分配，形狀參數和量尺參數相同，皆為 $\alpha$ 。

NB迴歸之期望平均值與變異數分別為式(2)與式(3)：

$$E(y_i | x_i) = \lambda_i \quad (2)$$

$$\text{Var}(y_i | x_i) = \lambda_i (1 + \alpha \lambda_i) \quad (3)$$

由此可見，當 $\alpha$ 不等於0，變異數則大於平均數，確認資料具過度離散的現象。當 $\alpha = 0$ ，則是原來卜瓦松迴歸。

## (二) ZINB迴歸模型

零膨脹模型是針對計數資料出現大量零的現象而發展出來的，其將觀察值分成兩個部分探討(Lambert, 1992)。Greene(1994)提出ZINB迴歸模型，以處理資料中出現大量零和過度離散的現象。ZINB迴歸定義：其一為觀察值 $y_i = 0$ 時的機率分配，如式(4)，即估算「零」次出現的機率；其二為觀察值 $y_i > 0$ 時的機率分配，如式(5)，即針對有發生的次數進行估算。前者處理資料出現大量「零」次數的情況，後者則處理計數資料出現一次或以上的情況，以不同的機率分配納入模型中加以分析。

$$P(y_i = 0) = \omega_i + (1 - \omega_i) \left( \frac{\alpha_i}{\alpha_i + \exp(x'_i \beta)} \right)^{\alpha_i} \quad (4)$$

$$P(y_i > 0) = (1 - \omega_i) \frac{\Gamma(\alpha_i + y_i)}{\Gamma(\alpha_i) y_i!} \left( \frac{\alpha_i}{\alpha_i + \exp(x'_i \beta)} \right)^{\alpha_i} \left( \frac{\exp(x'_i \beta)}{\alpha_i + \exp(x'_i \beta)} \right)^{y_i} \quad (5)$$

在此， $\log \lambda_i = x'_i \beta$ ， $\text{logit}(\omega_i) = x'_i \beta - \log(\alpha_i)$ ，藉由log和logit兩個連結函數，整合為一個新模式。其中，log函數探討 $x'_i \beta$ 對 $\lambda_i$ 的影響， $\beta$ 為迴歸參數， $x_i$ 為依附關係、生活緊張、偏差同儕等自變項。而logit函數則探討偏差行為觀察值 $y_i$ 出現的過程是負二項分配的機率問題，即 $1 - \omega_i = P(y_i \sim \text{NB}(\alpha_i, \alpha_i / (\alpha_i + \exp(x'_i \beta))))$ 。在此， $\omega_i$ 被稱為ZINB迴歸模型之零膨脹參數， $\omega_i$ 值愈大，表示出現偏差行為 $y_i = 0$ 的比例愈高，也就是觀察值出現0的次數愈多。

ZINB迴歸模型中，期望值與變異數分別如式(6)、式(7)所示：

$$E(y_i | x_i) = (1 - \omega_i)\lambda_i \quad (6)$$

$$\text{Var}(y_i | x_i) = (1 - \omega_i)\lambda_i (1 + \omega_i \lambda_i + \alpha_i \lambda_i) \quad (7)$$

在此，當資料中存在過度離散的問題，則 $\alpha$ 不等於0，可採ZINB迴歸進行分析。

### (三) 根方圖 (rootogram)

針對零膨脹模型之適配度，一般以likelihood ratio檢定、AIC、BIC及Vuong檢定 (Vuong, 1989) 為模型適配度指標。Kleiber與Zeileis (2016) 認為，rootogram可將模型之期望值與觀察值之殘差視覺化，進而檢視模型之適配度。

最早，Tukey (1977) 利用根方圖作為評估單變量分布適配度之繪圖方法，其後被衍生為迴歸模型適配診斷之用。迴歸模型適配度之診斷圖主要以QQ圖來檢視殘差結構，根方圖則是分別以直方柱與曲線代表第 $j$ 個觀察值與預測值，同時以開根量尺 (square-root scale) 呈現於圖中，故以rootogram名之。開根是為了微調觀察值與預測值之結果，以免僅有二者較大之差異值被呈現。模型的適配須根據由開根預測值所繪製的曲線加以判斷。

根方圖的呈現方式有三：直立 (standing)、垂掛 (hanging)、懸浮 (suspended) (如圖2)，分述如下：

(1) 直立式：直接呈現直方圖 ( $\sqrt{\text{觀察值}_j}$ ) 與曲線 ( $\sqrt{\text{預測值}_j}$ )。由於預測曲線並未完全與直方圖對準，故以二者差距作為判斷 $j$ 在觀察值與預測值的差異標準。

(2) 垂掛式：以預測值的曲線為主、( $\sqrt{\text{預測值}_j}$ ) - ( $\sqrt{\text{觀察值}_j}$ ) 的方式繪出直方圖，讓直方圖垂掛在曲線下，並利用水平軸判斷 $j$ 在觀察值與預測值的差異情況。

(3) 懸浮式：維持曲線，以直方圖繪出 ( $\sqrt{\text{預測值}_j}$ ) - ( $\sqrt{\text{觀察值}_j}$ ) 的差異。

Kleiber與Zeileis (2016) 認為，根方圖皆善用水平軸為判斷觀察值與預測值差異的標準線，例如垂掛式強調預測值，而懸浮式強調相對差異值。相較之下，垂掛式與懸浮式之視覺效果比直立式好。故此，本研究中將使用R軟體中之countreg套件，繪出垂掛式與懸浮式之根方圖以呈現研究結果。

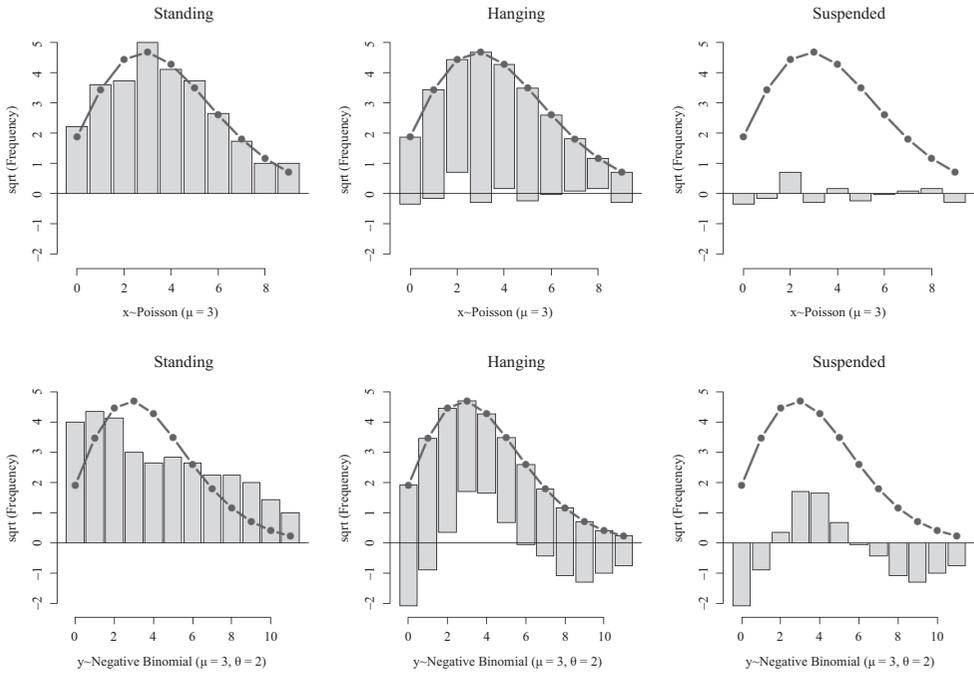


圖2 根方圖的呈現方式

資料來源：引自“Visualizing Count Data Regressions Using Rootograms,” by C. Kleiber and A. Zeileis, 2016, *The American Statistician*, 70(3), pp. 296-303.

## 參、結果與討論

### 一、研究結果

#### (一) 描述統計

根據本研究結果，無偏差行為的青少年約65.15%（617人）。有偏差行為的青少年約34.85%（330人）。

從偏差行為次數分配圖（如圖3）可知，偏差行為次數為「零」者為多數。此資料分布並未符合常態分布，且具有異質群體之特性，即有偏差行為與無偏差行為者。根據表3，就集中情形而言，家庭依附與學校依附之平均數分別為2.85

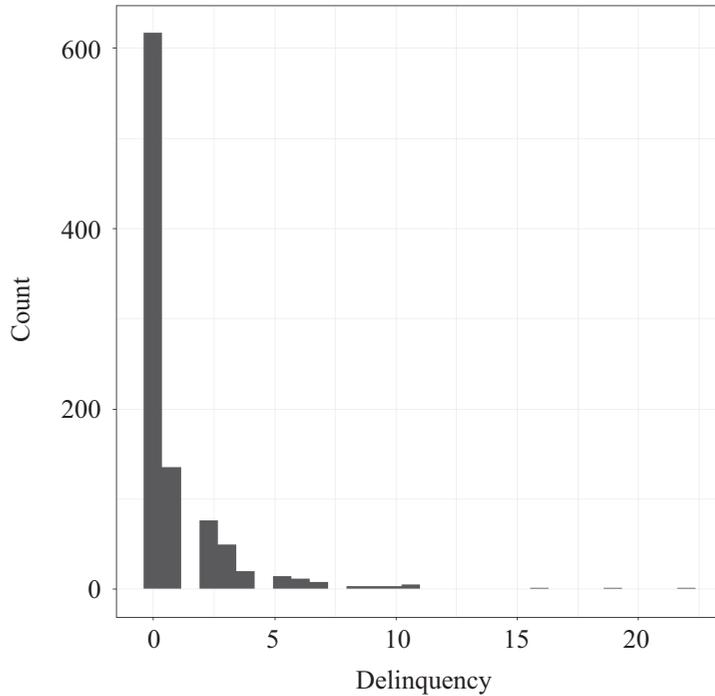


圖3 偏差行為之次數分布圖

與2.86，偏差同儕之平均數則為1.90，日常生活困擾平均數為2.22，其中，偏差同儕的標準差偏大，表示該變項為非常態分布。就偏態情形而言，偏態值愈接近0，表示兩端分布平均，愈趨近常態分配，家庭依附、學校依附及日常生活困擾之分布可視為常態，偏差同儕則具右偏分布的情形。就峰度情形而言，偏差同儕的峰度相對較為陡峭，顯示集中於眾數的數值較多，形成高峽峰。相較之下，家庭依附、學校依附及日常困擾之次數分布則相對常態。

由於負面生活事件屬類別變項，即有無發生負面生活事件，故不採平均數、標準差之分析。有經歷一次或以上之生活負面事件之青少年約占51.32%（486人），未經歷負面生活事件者則占48.68%（461人）。

本研究將性別、年級及學校規模之大小視為背景變項。從表4可知，考試作弊、飲用含酒精飲料，公然使用惡劣或粗鄙言語辱罵師長、翹課（無故缺課），

表3  
各變項之描述統計

	平均數	標準差	偏態	峰度	最小值	最大值
家庭依附	2.85	0.63	-0.41	3.11	1.00	4.00
學校依附	2.86	0.57	-0.44	3.54	1.00	4.00
日常困擾	2.22	0.68	0.25	2.67	1.00	4.00
偏差同儕	1.90	3.98	3.30	16.70	0.00	35.00

以及在學校參與毆打事件，係出現次數最高的前五項偏差行為。除了考試作弊，男生在偏差行為的人數皆高於女生。儘管在不同年級、不同學校規模，考試作弊相較於其他偏差行為的人數多。

表4  
性別、年級及學校規模在最高前五項偏差行為之人數 (%\*)

偏差行為	性別		年級			學校規模			
	男生	女生	國一	國二	國三	小型	中小型	中型	大型
考試作弊	85 (18.1%)	97 (20.3%)	59 (18.0%)	63 (20.7%)	60 (19.0%)	41 (20.5%)	44 (14.9%)	35 (17.4%)	62 (24.8%)
飲酒	80 (17.0%)	78 (16.4%)	42 (12.8%)	54 (17.7%)	62 (19.7%)	31 (15.5%)	42 (14.2%)	34 (16.9%)	51 (20.4%)
辱罵師長	47 (10.0%)	24 (5.0%)	25 (7.6%)	17 (5.6%)	29 (9.2%)	17 (8.5%)	17 (5.7%)	13 (6.5%)	24 (9.6%)
翹課	30 (6.4%)	16 (3.4%)	15 (4.6%)	15 (4.9%)	16 (5.1%)	15 (7.5%)	12 (4.1%)	6 (3.0%)	13 (5.2%)
毆打事件	28 (6.0%)	5 (1.0%)	16 (4.9%)	9 (3.0%)	8 (2.5%)	10 (5.0%)	8 (2.7%)	4 (2.0%)	11 (4.4%)

註：\*各變項類別偏差行為人數÷各變項類別之總人數×100%。

各變項間之相關係數可從表5得知，家庭依附與學校依附皆與偏差行為、負面事件、日常困擾、偏差同儕有負相關。負面事件、日常生活困擾則與偏差行為、偏差同儕呈正相關。

表5  
變項間之相關矩陣

	偏差行為	家庭依附	學校依附	日常困擾	負面事件	偏差同儕
偏差行為	1.00					
家庭依附	-.16*	1.00				
學校依附	-.17*	.48*	1.00			
日常困擾	.15*	-.35*	-.27*	1.00		
負面事件	.27*	-.18*	-.11*	.13*	1.00	
偏差同儕	.46*	-.08*	-.14*	.09*	.27*	1.00

\* $p < .05$ .

## (二) NB迴歸與ZINB迴歸模型之適配度比較

從表6可知，ZINB迴歸模型之log-likelihood (-1039.00) 與AIC (2128.86) 皆優於NB迴歸模型，且達Vuong檢定之顯著水準。即使NB迴歸模型之BIC (2265.83) 相對較高於ZINB迴歸模型 (2250.19)，惟未達顯著水準，因此ZINB迴歸模型較NB迴歸模型更為適配。

表6  
模型適配指標值與Vuong檢定

	NB	ZINB	Vuong檢定 (p值)
Log-likelihood	-2176.74	-1039.00	
AIC	2202.74	2128.86	.001
BIC	2265.83	2250.19	.110

接著，藉由根方圖將觀察值（直方形）與預測值（曲線）之差異視覺化，比較模型之適配度。從圖4可看出，以水平線作為觀察值與預測值差異之判斷標準，不管是垂掛式或是懸浮式，ZINB模型之觀察值與預測值之差異較小，NB迴歸模型的觀察值與期望值差異相對較大。

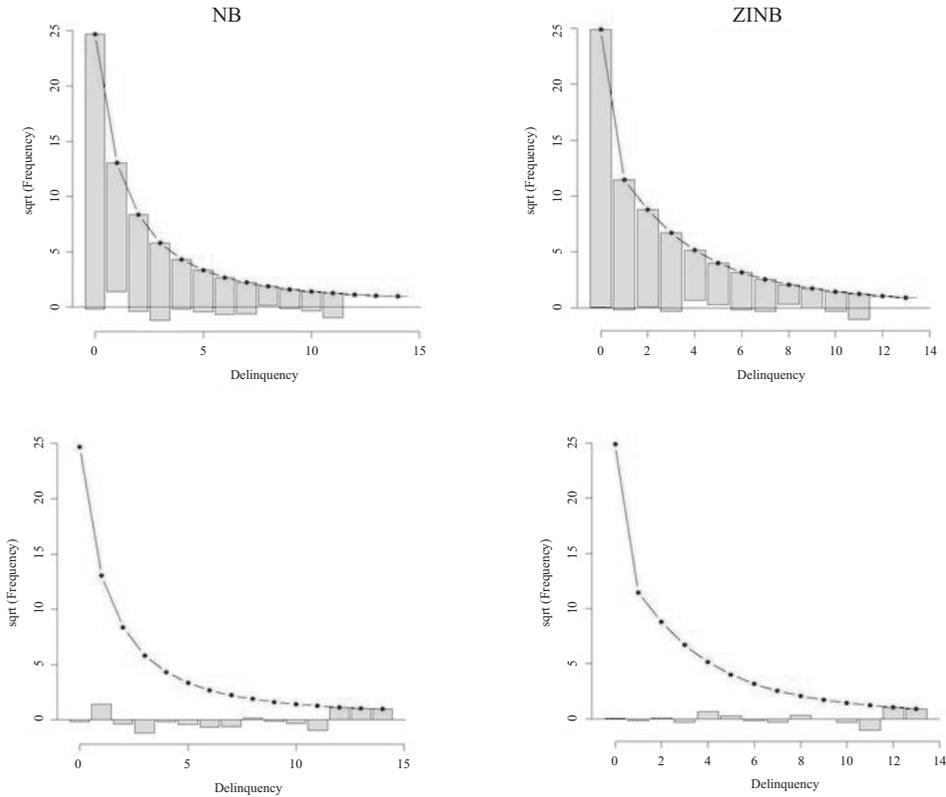


圖4 NB迴歸與ZINB迴歸之垂掛式（上）及懸浮式（下）根方圖

### （三）ZINB迴歸模型之分析結果

由於上述各項適配度指標，包括Vuong檢定、根方圖結果，皆表示ZINB模型的適配度相對為佳。ZINB迴歸之結果如表7。為符應偏差行為資料的結構特性，同時探討青少年偏差行為的成因，以及影響偏差行為頻率的主要因素，以下分述之。

#### 1. 青少年偏差行為發生與否之影響因素（logit-link模型）

家庭依附（ $\beta = 0.01$ ， $z = 0.05$ ， $OR = 1.03$ ）與學校依附（ $\beta = 0.12$ ， $z = 0.66$ ， $OR = 1.19$ ）對青少年偏差行為發生與否皆未呈顯著影響。

表7

## ZINB迴歸模型之估計值

	零膨脹模型 (logit-link) 偏差行為發生與否		計數模型 (log-link) 偏差行為發生頻率	
	$\beta$ (標準誤)	z值	$\beta$ (標準誤)	z值
截距	1.17* (0.41)	2.85	0.07 (0.21)	0.35
依附關係				
家庭依附	0.01 (0.16)	0.05	-0.23* (0.06)	-3.92
學校依附	0.12 (0.18)	0.66	-0.04 (0.07)	-0.60
生活緊張				
負面事件	-0.72* (0.31)	-2.35	0.25 (0.13)	1.88
日常困擾	-0.46* (0.17)	-2.64	0.03 (0.06)	0.54
接觸偏差同儕				
偏差同儕	-0.92* (0.25)	-3.71	0.07* (0.01)	5.55
性別 (女生為參照組)				
男生	0.66* (0.30)	2.16	0.35* (0.13)	2.75
年級 (國一為參照組)				
國二	0.07 (0.35)	0.19	0.06 (0.15)	0.38
國三	-0.35 (0.36)	0.36	-0.22 (0.15)	-1.46
學校規模 (小型學校為參照組)				
中小型學校	-0.41 (0.38)	-1.07	-0.23 (0.18)	-1.29
中型學校	-0.25 (0.42)	-0.60	-0.24 (0.19)	-1.30
大型學校	-1.39* (0.47)	-2.95	-0.32* (0.16)	-1.99

\* $p < .05$

負面事件 ( $\beta = -0.72$ ,  $z = -2.35$ ,  $OR = 0.52$ ) 與日常生活困擾 ( $\beta = -0.45$ ,  $z = -2.64$ ,  $OR = 0.64$ ) 皆顯著影響偏差行為的發生, 即一旦發生負面生活事件, 就會降低青少年不發生偏差行為的機率, 勝算比為0.52。而每增加一個單位的日常生活困擾, 亦會降低青少年沒有偏差行為的機率, 勝算比為0.64。換言之, 負面事件以及日常困擾會誘發青少年偏差行為的發生。

偏差同儕 ( $\beta = -0.92$ ,  $z = -3.71$ ,  $OR = 0.41$ ) 顯著影響青少年偏差行為的發生與否, 即每增加一個單位的偏差同儕, 會顯著降低青少年沒有偏差行為的機率, 勝算比為0.41, 相對的, 偏差同儕愈多, 青少年出現偏差行為的機率愈高。

男生 ( $\beta = 0.66$ ,  $z = 2.16$ ,  $OR = 1.99$ ) 發生偏差行為的機率顯著低於女生。就讀年級並未對偏差行為產生顯著影響。大型學校的青少年, 其發生偏差行為的機率顯著高於其他規模學校的青少年 ( $\beta = -1.39$ ,  $z = -2.95$ ,  $OR = 0.23$ )。

## 2. 影響偏差行為頻率 (log-link模型) 之變項

家庭依附 ( $\beta = -0.23$ ,  $z = -3.92$ ,  $OR = 0.81$ ) 對偏差行為次數具有顯著影響, 即每增加一個單位的家庭依附, 則可降低偏差行為的頻率, 勝算比為0.81。學校依附 ( $\beta = -0.04$ ,  $z = -0.60$ ,  $OR = 0.99$ ) 對偏差行為頻率的影響則未達顯著差異。

生活緊張因素之負面事件 ( $\beta = 0.25$ ,  $z = 1.88$ ,  $OR = 1.34$ ) 與日常困擾 ( $\beta = 0.03$ ,  $z = 0.54$ ,  $OR = 1.04$ ) 對偏差行為頻率之影響皆未達顯著差異, 表示偏差行為的頻率並未因負面事件與日常困擾而有所改變。

偏差同儕 ( $\beta = 0.07$ ,  $z = 5.55$ ,  $OR = 1.07$ ) 對偏差行為發生之頻率具有顯著影響。換言之, 每分別增加一個單位偏差同儕, 偏差行為的頻率也會隨之提高, 勝算比為1.07。

性別對偏差行為的頻率具顯著影響, 男生 ( $\beta = 0.27$ ,  $z = 2.16$ ,  $OR = 1.42$ ) 偏差行為次數提高的頻率比女生高, 勝算比為1.42。就讀年級並未對偏差行為頻率產生顯著影響。大型學校的青少年偏差行為的頻率顯著低於其他規模學校的青少年 ( $\beta = -0.32$ ,  $z = -1.99$ ,  $OR = 0.66$ ), 勝算比為0.66。

## 二、討論

本研究將青少年偏差行為劃分發生與否的「機率」和發生程度的「頻率」，欲釐清依附關係、生活緊張及接觸偏差同儕在解釋青少年偏差行為是否發生，以及發生頻率的角​​色。故使用ZINB迴歸模式進行分析，針對大量「零」之發生與否，以及離散之發生頻率，兩部分共同討論。接著，以根方圖方法檢視零膨脹模型之適配度。

生活中因負面事件與困擾狀態所引致之緊張與壓力，分別形成青少年偏差行為的刺激元素，強化了青少年趨向偏差的易受性。青少年為了降低或從緊張中逃開，而提高偏差行為發生的機率。尤其當緊張來源是具有偏差誘因時，青少年容易出現憤怒、沮喪等情緒反應（Agnew, 2016; Thaxton & Agnew, 2018），也讓他們不得不以偏差調適手段作為回應。除了負面事件與生活困擾，接觸偏差同儕亦是誘發青少年衝撞體制、使用非法手段的重要因素之一。青少年正值脫離家庭、尋找自我、學習獨立的成長階段，交友網絡亦隨著年齡的增長而變得複雜（Burton et al., 2013）。在偏差同儕友誼網絡的影響下，偏差行為往往得到偏差同儕的認同與強化，使青少年更傾向於使用偏差手段解決問題。換言之，當青少年遭遇生活中的不愉快，或是面對困境時，加上偏差同儕的影響效應，往往促成他們偏差行為的發生。反觀青少年與家庭、學校的依附關係未能在偏差行為被觸發的當下，發揮壓制與遏止的作用。依附關係對青少年不採取偏差手段的保護作用甚微，有可能因為其所提供的正規資源與合法手段並未能及時化解青少年陷入偏差狀態時，因緊張與壓力所帶來的衝擊（Forsyth et al., 2018），他們唯有採取偏差因應策略，以應對生活中的負面情境。綜合上述，在探討觸發青少年偏差行為的成因時，應關注青少年日常生活中所遭遇的困擾與負面事件，盡可能及時地為青少年提供合法的協助管道與正規社會支持，降低青少年對偏差同儕網絡與偏差行為的依賴。

生活緊張所造成的及時性衝擊力是觸發偏差行為的重要成因，其對偏差行為頻率的影響力並不明顯，倒是青少年與偏差同儕的接觸催化了偏差行為的嚴重程度，偏差同儕對青少年偏差行為的影響一再獲得實徵研究的支持。從社會學習觀點，偏差行為本身是學習歷程，在此歷程中，青少年行為不斷地被強化、修正，

再增強，藉由偏差同儕彼此相互認同、學習效仿的標準，強化青少年使用偏差調適手段的動機、內驅力及態度傾向（Akers, 2009; Schaefer, 2018）。可見，青少年在與偏差同儕接觸的過程中，不僅影響了他們對社會規範的價值觀，同時習得了使用非法手段解決問題，甚至認為違法有利，不排斥藉由偏差方式去達到目的，進一步惡化青少年偏差行為。另一方面，依附關係對偏差行為的拉力效應，並非出現在保護青少年不發生偏差行為，而是在減少偏差行為發生的頻率。尤其是青少年對家庭的依附關係，二者在情感上的連結係控制青少年行為偏差的主要抗力（Agnew, 2016; Gottfredson & Hirschi, 1990）。青少年會因為重視家庭的連結與關係，而要求自身行為舉止符合（conform）常規社會的規範，在感受到支持和關心的親子互動中，他們顧慮到父母對自己的期望，而願意逐漸減少使用偏差手段。惟學校依附關係並未能影響青少年偏差行為的觸發及頻率，可能因為青少年對學校依附程度取決於其在學校的表現、與教師的關係、對學校的歸屬感（許春金，2010）。學校依附存在著其他因素的脈絡效應，對偏差行為具有較脈絡性或系統化的影響路徑，有待後續之研究與探討。綜言之，依附關係對偏差行為發生頻率的牽制主要來自家庭，故應努力經營家庭關係，給予青少年有品質的關愛，以及正規的社會支持。青少年會因為家庭的重要性而約制偏差行為的程度。與此同時，也不應忽略青少年偏差同儕的影響力，偏差同儕之間的認同與支持，如同無形卻強勁巨大的推力，將青少年推向偏差行為，愈多偏差同儕、愈堅固的偏差網絡，偏差行為出現的頻率愈高。

青少年偏差行為的發生機率與頻率皆受到性別的影響。男生發生偏差行為的機率低於女生，可是，男生以偏差手段解決問題的次數比女生高。相對的，女生發生偏差行為的機率較高，然而，其偏差行為持續的頻率卻是低於男生。從緊張理論觀點言之，青少年對緊張所引致的壓力和負面情緒之感受程度，有可能因性別而有所不同（Agnew, 2013），進而影響他們在面對緊張狀態時所採取的因應策略與行為反應。換言之，青少年偏差行為之性別差異存在著不同取向，女生出現偏差行為的機率較高，次數則較低；男生出現偏差行為的機率較低，次數卻高於女生。故在考量性別與偏差行為的關係時，應從偏差行為發生與否之狀況以及偏差行為發展情形分別進行探討，以求更清晰與完整的解釋。

青少年就讀的年級，不管在偏差行為發生機率或是頻率上，皆未呈現差異。

可見就讀年級對青少年偏差行為的影響，存在著其他影響因素的可能性（Lo et al., 2011），而並非影響青少年偏差行為直接的原因。就學校規模而言，大型學校的青少年發生偏差行為的機率，不僅高於其他學校規模的青少年，對偏差行為頻率的影響也較其他學校規模的青少年來得強。如前文所言，大型學校的學生人數多，學校與教師對學生的關注難以周全（Humlum & Smith, 2015; Leung & Ferris, 2008）。尤其是具有偏差傾向的學生，一旦遇到問題，情緒的爆發、對學校的疏離感，以及在偏差同儕的影響下，不僅會提高大型學校學生出現偏差行為的可能性，也進一步惡化原有的偏差行為。因此，在探討就學中的青少年偏差行為為議題時，不可忽略學校規模之脈絡效應。

## 肆、結論與建議

本研究針對青少年偏差行為資料出現大量零以及過度離散的現象，提出零膨脹負二項迴歸模型，並以根方圖將模型適配度視覺化，藉此突破青少年偏差行為研究受到資料型態的限制，補足國內偏差行為研究之不足。循此課題進一步探討依附關係、生活緊張，以及接觸偏差同儕對青少年偏差行為的影響機制。由於青少年偏差行為內涵的獨特性，在探討偏差行為的影響因素時，應重視資料的異質性，同時考量偏差行為發生與否以及偏差行為發生頻率的不同面向。

首先，透過ZINB迴歸模型的分析發現，青少年依附關係並非觸發偏差行為的成因，而是抑制偏差行為頻率的重要因素。偏差青少年的行為會受到依附關係的影響，有了愈健全的依附關係，特別是家庭依附，愈能約束偏差青少年之行為舉止。日常生活中的緊張源、負面事件與困擾狀態則是誘發青少年出現偏差行為的成因，緊張源所引致的負面情緒，以及出現需要及時解決的困難時，會促發青少年使用違規或非法手段去回應情緒與問題。再者，接觸偏差同儕對青少年偏差行為所影響的層面最為深廣，不僅刺激偏差行為的發生，也加劇偏差青少年的行為頻率。最後，性別與大型學校皆對偏差行為發生與否以及發生頻率有正向影響。

本研究盼能精進各界對青少年偏差行為的瞭解，在實務應用方面，根據研究結果提出以下建議：

一、家庭依附的啟示：研究發現正向的、緊密的家庭關係，可能讓青少年感到安全和被愛，有助於青少年控制與約束自己的行為，降低其偏差行之發生頻率。父母應秉持著陪伴但不干涉、支持但不縱容、溝通但不訓斥的共處方式，鞏固彼此在情感上的連結，建立孩子對家庭的緊密依附。當孩子面對生活壓力時，為他們提供適當、適量的社會支持與社會資源，避免孩子趨向偏差同儕的支持網絡以尋求幫助。

二、生活緊張的效應：無論是家庭或是學校輔導，在青少年行為發展上，應多關注青少年在日常生活中所遭遇的事件，特別是帶有偏差誘因的負面事件，例如失去至親、家人罹患重病、經濟困難、課業困擾等。家庭與學校都不宜忽略青少年陷入困境時所需之支持與認同，並宜在關鍵時刻提供協助和輔導，讓青少年可從多重管道取得因應資源，面對生活緊張與困境時，持正向態度，提出合理需求，如此將有助於降低偏差行為的發生和嚴重性。

三、接觸偏差同儕的輔導：家庭及學校系統應關注與輔導青少年如何選擇朋友，包括如何判斷其行為與性格是屬於損害性，或者是助益性。家長及教師更應扮演青少年擇友之諮詢者，給予正向建言及誘導，而並非一味地禁止其交友發展。

四、性別與學校規模的影響：研究結果顯示，女生的偏差行為比男生更容易被觸發，而男生及大型學校學生則有較多偏差行為。青少年時期所出現的偏差行為，因男、女生而有不同的取向，女生比男生更容易出現偏差行為，頻率卻低於男生，相對的，男生偏差行為的嚴重性與持續性則高於女生。因此，父母及師長對青少年的關注，應著重於多瞭解其想法及面對的困擾，給予適當的輔助與引導，對於女生應著重於防制其偏差行為的發生，對於男生則應重視降低偏差行為的發生頻率。至於在大型學校中，由於學生較多，容易產生被忽略的感覺，導致違反規範行為的產生，所以，導師及任科老師需多觀察及關懷學生，注意學生行為的變化，多給予照顧，讓學生產生依附感，進而降低偏差行為的發生。另一方面，學校規模對偏差行為的影響脈絡仍有可能受到其他因素的干擾，惟此非本研究探討之範圍，有待後續研究進一步深入討論之。

五、研究方法：在考量偏差行為資料的特質，本研究利用ZINB迴歸模型，試圖克服資料中大量零與過度離散的特性。從偏差行為發生與否以及偏差行為

的發生頻率兩大面向進行探究，再藉由根方圖將模型之適配度視覺化，以作為未來相關模型建構方法之參考依據。最後，本研究使用之依附關係量表與日常困擾量表解釋量不高，實為本研究限制。本研究建議後續研究可以編製有效之測量工具，更精確地對變項進行測量與估計。

DOI: 10.3966/102887082021036701002

## 參考文獻

- 王爾暄、李承傑、董旭英（2017）。國中生生活緊張因素、負向情緒調節能力與幸福感之相關研究——以臺南市國中生為例。*教育理論與實踐學刊*，**35**，31-61。
- [Wang, E.-H., Li, C.-C., & Tung, Y.-Y. (2017). The relationship among strain factors, negative emotion regulation, and well-being for junior high school students in Tainan. *Educational Theory & Practice*, *35*, 31-61.]
- 吳中勤（2017）。接觸偏差同儕對偏差行為影響之理論模式的衡鑑。*中華輔導與諮商學報*，**50**，63-87。
- [Wu, C.-C. (2017). Evaluating the theoretical model for effects of associated with deviant peer on individual deviance. *Chinese Journal of Guidance and Counseling*, *50*, 63-87.]
- 吳武典（1992）。偏差行為的診斷與輔導。*現代教育季刊*，**7**（25），17-26。
- [Wu, W.-T. (1992). Diagnostic and counseling in deviant behaviors. *Contemporary Education Quarterly*, *7*(25), 17-26.]
- 許春金（2010）。*人本犯罪學*（修訂二版）。臺北市：三民書局。
- [Sheu, C.-J. (2010). *Humanistic criminology* (2nd ed.). Taipei, Taiwan: San Min Book.]
- 教育部校園安全暨災害防救通報處理中心（2019）。**107年各級學校校園安全及災害事件分析報告**。臺北市：教育部。
- [Ministry of Education Campus Security Report Center. (2019). *Campus security and disaster incidents analysis report 2018*. Taipei, Taiwan: Ministry of Education.]
- 張琦（2018）。零膨脹次數資料分析在R程式的應用。*教育研究月刊*，**290**，114-126。
- [Chang, C. (2018). Zero-inflated data analysis in R. *Journal of Education Research*, *290*, 114-126.]
- 郭芳君、譚子文、董旭英（2011）。內在性自我控制、復原力對不同類型青少年偏差行為之交互作用效應。*教育與社會研究*，**22**，1-37。

- [Guo, F.-J., Tan, T.-W., & Tung, Y.-Y. (2011). The interaction effect of ego-control and ego-resilience on different types of adolescent delinquency. *Formosan Education and Society*, 22, 1-37.]
- 郭銘峰、王鼎銘、丁太平（2016）。中國大陸基層治理與社區維權：零膨脹負二項計數模型之分析。《人文及社會科學集刊》，28（4），581-622。
- [Kuo, M.-F., Wang, D.-M., & Ding, T.-P. (2016). An exploration of local governance and residents protesting within communities in China: An application of the zero-inflated negative binomial model. *Journal of Social Sciences and Philosophy*, 28(4), 581-622.]
- 董旭英（2009）。生活壓迫事件、社會支持、社會心理特質與台灣都會區國中生偏差行為之關係。《青少年犯罪防治研究期刊》，1（1），129-164。
- [Tung, Y.-Y. (2009). Relationships among coercion, social support, social-psychological characteristics and delinquency of junior high school students in Taiwan metropolitan areas. *Journal of Research in Delinquency and Prevention*, 1(1), 129-164.]
- 詹宜華、張楓明、董旭英（2012）。國中生接觸偏差同儕在其衝動性格、知覺父母監督與偏差行為間關聯性之中介效果。《犯罪與刑事司法研究》，18，89-123。
- [Chan, Y.-H., Chang, F.-M., & Tung, Y.-Y. (2012). The mediating effect of junior high school students associating with delinquent peers on the relationship between impulsivity and recognition of parental monitoring and deviant behavior. *Crime and Criminal Justice International*, 18, 89-123.]
- 蔡東敏、譚子文、董旭英（2015）。臺南都會區國中生緊張因素、接觸偏差同儕、認同非法手段對偏差行為之影響：建構整合理論解釋模型。《青少年犯罪防治研究期刊》，7（2），37-80。
- [Tsai, D.-M., Tan, T.-W., & Tung, Y.-Y. (2015). The impact of strain factors, association with deviant peers, and agreement with illegal means on adolescent delinquency in Tainan metropolitan: Testing a model of integrated theories. *Journal of Research in Delinquency and Prevention*, 7(2), 37-80.]
- 蔡德輝、楊士隆（2017）。《少年犯罪：理論與實務》（六版）。臺北市：五南圖書。
- [Tsai, T.-H., & Yang, S.-L. (2017). *Juvenile delinquency* (6th ed.). Taipei, Taiwan: Wu-Nan Book.]
- 譚子文（2009）。社會控制理論依附和參與要素之關聯性研究。《犯罪與刑事司法研究》，13，51-81。
- [Tan, T.-W. (2009). The relationship between attachment and involvement of social control

theory. *Crime and Criminal Justice International*, 13, 51-81.]

譚子文、張楓明 (2012)。緊張因素、接觸偏差同儕及低自我控制與青少年偏差行為關聯性之研究。《臺中教育大學學報：數理科技類》，26(1)，27-50。

[Tan, T.-W., & Chang, F.-M. (2012). The relationship between general strain theory, deviant peer, low self-control, and onset of delinquency. *Journal of National Taichung University: Mathematics, Science & Technology*, 26(1), 27-50.]

譚子文、董旭英 (2010)。自我概念與父母教養方式對台灣都會區高中生偏差行為之影響。《教育科學研究期刊》，55(3)，1-31。

[Tan, T.-W., & Tung, Y.-Y. (2010). The impacts of parenting and senior high school students' self-concepts on delinquency in Taiwan metropolitan areas. *Journal of Research in Education Sciences*, 55(3), 1-31.]

Agnew, R. (2013). When criminal coping is likely: An extension of general strain theory. *Deviant Behavior*, 34(8), 653-670.

Agnew, R. (2016). A theory of crime resistance and susceptibility. *Criminology*, 54(2), 181-211.

Akers, R. (2009). *Social learning and social structure: A general theory of crime and deviance*. New Brunswick, NJ: Transaction Publishers.

Baek, H., Roberts, A. M., Seepersad, R., & Swartz, K. (2019). Examining negative emotions as mediators between exposures to family violence and bullying: A gendered perspective. *Journal of School Violence*, 18(3), 440-454.

Berk, R., & MacDonald, J. M. (2008). Overdispersion and Poisson regression. *Journal of Quantitative Criminology*, 24(3), 269-284.

Brezina, T., & Azimi, A. M. (2018). Social support, loyalty to delinquent peers, and offending: An elaboration and test of the differential social support hypothesis. *Deviant Behavior*, 39(5), 648-663.

Britt, C. L., Rocque, M., & Zimmerman, G. M. (2018). The analysis of bounded count data in criminology. *Journal of Quantitative Criminology*, 34(2), 591-607.

Broidy, L., & Agnew, R. (1997). Gender and crime: A general strain theory perspective. *Journal of Research in Crime and Delinquency*, 34(3), 275-306.

Broidy, L., & Santoro, W. A. (2018). General strain theory and racial insurgency: Assessing the role of legitimate coping. *Justice Quarterly*, 35(1), 162-189.

Burton, K. A., Florell, D., & Wygant, D. B. (2013). The role of peer attachment and normative beliefs about aggression on traditional bullying and cyberbullying. *Psychology in the*

- Schools*, 50(2), 103-115.
- Cameron, A. C., & Trivedi, P. K. (2013). *Regression analysis of count data*. New York, NY: Cambridge University Press.
- Chen, H. J., Balan, S., & Price, R. K. (2012). Association of contextual factors with drug use and binge drinking among White, Native American, and Mixed-Race adolescents in the general population. *Journal of Youth and Adolescence*, 41(11), 1426-1441.
- Chen, P., & Vazsonyi, A. T. (2013). Future orientation, school contexts, and problem behaviors: A multilevel study. *Journal of Youth and Adolescence*, 42(1), 67-81.
- Clinard, M. B., & Meier, R. F. (2015). *Sociology of deviant behavior*. Belmont, CA: Nelson Education.
- Craig, J. M. (2016). Which bond matters more? Assessing the differential strengths of parental bonding measures on adolescent delinquency over time. *Youth Violence and Juvenile Justice*, 14(3), 225-242.
- Daspe, M. È., Arbel, R., Ramos, M. C., Shapiro, L. A., & Margolin, G. (2019). Deviant peers and adolescent risky behaviors: The protective effect of nonverbal display of parental warmth. *Journal of Research on Adolescence*, 29(4), 863-878.
- Eassey, J. M., Gibson, C. L., & Krohn, M. D. (2015). Using a group-based trajectory approach to assess risk and protective factors of marijuana use. *Journal of Drug Issues*, 45(1), 4-21.
- Felson, M., & Boba, R. L. (2010). *Crime and everyday life* (4th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Fine, A., Mahler, A., Simmons, C., Chen, C., Moyzis, R., & Cauffman, E. (2016). Relations between three dopaminergic system genes, school attachment, and adolescent delinquency. *Developmental Psychology*, 52(11), 1893.
- Forsyth, C. J., Dick, S. J., Chen, J., Biggar, R. W., Jr., Forsyth, Y. A., & Burstein, K. (2018). Social psychological risk factors, delinquency and age of onset. *Criminal Justice Studies*, 31(2), 178-191.
- Gomes, H. S., Farrington, D. P., Maia, Â., & Krohn, M. D. (2019). Measurement bias in self-reports of offending: A systematic review of experiments. *Journal of Experimental Criminology*, 15(3), 313-339.
- Gottfredson, M. R., & Hirschi, T. (1990). *A general theory of crime*. Stanford, CA: Stanford University Press.
- Greene, W. H. (1994). *Accounting for excess zeros and sample selection in Poisson and negative binomial regression models*. (NYU Working Papers No. EC-94-10). New York, NY: New

York University Stern School of Business.

- Hirschi, T. (1969). *Causes of delinquency*. Berkeley, CA: University of California Press.
- Huck, J. L., Spraitz, J. D., Bowers, J. H., Jr., & Morris, C. S. (2017). Connecting opportunity and strain to understand deviant behavior: a test of general strain theory. *Deviant Behavior, 38*(9), 1009-1026.
- Hughes, L. A., & Short, J. F. (2014). Partying, cruising, and hanging in the streets: Gangs, routine activities, and delinquency and violence in Chicago, 1959-1962. *Journal of Quantitative Criminology, 30*(3), 415-451.
- Humlum, M. K., & Smith, N. (2015). Long-term effects of school size on students' outcomes. *Economics of Education Review, 45*, 28-43.
- Kaufman, J. M. (2009). Gendered responses to serious strain: The argument for a general strain theory of deviance. *Justice Quarterly, 26*(3), 410-444.
- Kleiber, C., & Zeileis, A. (2016). Visualizing count data regressions using rootograms. *The American Statistician, 70*(3), 296-303.
- Klein, J., Cornell, D., & Konold, T. (2012). Relationships between bullying, school climate, and student risk behaviors. *School Psychology Quarterly, 27*(3), 154-169.
- Koon-Magnin, S., Bowers, D., Langhinrichsen-Rohling, J., & Arata, C. (2016). Social learning, self-control, gender, and variety of violent delinquency. *Deviant Behavior, 37*(7), 824-836.
- Lambert, D. (1992). Zero-inflated Poisson regression, with an application to defects in manufacturing. *Technometrics, 34*(1), 1-14.
- Leung, A., & Ferris, J. S. (2008). School size and youth violence. *Journal of Economic Behavior & Organization, 65*(2), 318-333.
- Lo, C. C., Kim, Y. S., Allen, T. M., Allen, A. N., Minugh, P. A., & Lomuto, N. (2011). The impact of school environment and grade level on student delinquency: A multilevel modeling approach. *Crime & Delinquency, 57*(4), 622-657.
- Loukas, A., Ripperger-Suhler, K. G., & Herrera, D. E. (2012). Examining competing models of the associations among peer victimization, adjustment problems, and school connectedness. *Journal of School Psychology, 50*(6), 825-840.
- MacDonald, J. M., & Lattimore, P. K. (2010). Count models in criminology. In A. Piquero & D. Weisburd (Eds.), *Handbook of quantitative criminology* (pp. 683-698). New York, NY: Springer.
- Mann, F. D., Patterson, M. W., Grotzinger, A. D., Kretsch, N., Tackett, J. L., Tucker-Drob, E.

- M., & Harden, K. P. (2016). Sensation seeking, peer deviance, and genetic influences on adolescent delinquency: Evidence for person-environment correlation and interaction. *Journal of Abnormal Psychology, 125*(5), 679-691.
- Markova, S., & Nikitskaya, E. (2017). Coping strategies of adolescents with deviant behaviour. *International Journal of Adolescence and Youth, 22*(1), 36-46.
- McCoy, S. S., Dimler, L. M., Samuels, D. V., & Natsuaki, M. N. (2019). Adolescent susceptibility to deviant peer pressure: Does gender matter?. *Adolescent Research Review, 4*(1), 59-71.
- McDonough, M. H., Jose, P. E., & Stuart, J. (2016). Bi-directional effects of peer relationships and adolescent substance use: A longitudinal study. *Journal of Youth and Adolescence, 45*(8), 1652-1663.
- McLaughlin, A., Campbell, A., & McColgan, M. (2016). Adolescent substance use in the context of the family: A qualitative study of young people's views on parent-child attachments, parenting style and parental substance use. *Substance Use & Misuse, 51*(14), 1846-1855.
- Mercer, N., Crocetti, E., Meeus, W., & Branje, S. (2018). An experimental investigation of the influence of deviant peers on own deviancy: A replication study. *Journal of Experimental Criminology, 14*(3), 429-438.
- Moffitt, T. E. (1993). Adolescence-limited and life-course-persistent antisocial behavior: A developmental taxonomy. *Psychological Review, 100*(4), 674-701.
- Moon, B., & Morash, M. (2017). Gender and general strain theory: A comparison of strains, mediating, and moderating effects explaining three types of delinquency. *Youth & Society, 49*(4), 484-504.
- Murray, J., & Farrington, D. P. (2010). Risk factors for conduct disorder and delinquency: Key findings from longitudinal studies. *The Canadian Journal of Psychiatry, 55*(10), 633-642.
- Murphy, A., Steele, M., Dube, S. R., Bate, J., Bonuck, K., Meissner, P., Goldman, H., & Steele, H. (2014). Adverse childhood experiences (ACEs) questionnaire and adult attachment interview (AAI): Implications for parent child relationships. *Child Abuse & Neglect, 38*(2), 224-233. doi:j.chiabu.2013.09.004
- O'hara, R. B., & Kotze, D. J. (2010). Do not log-transform count data. *Methods in Ecology and Evolution, 1*(2), 118-122.
- Osgood, D. W. (2000). Poisson-based regression analysis of aggregate crime rates. *Journal of Quantitative Criminology, 16*(1), 21-43.

- Paternoster, R., McGloin, J. M., Nguyen, H., & Thomas, K. J. (2013). The causal impact of exposure to deviant peers: An experimental investigation. *Journal of Research in Crime and Delinquency*, 50, 476-503.
- Peterson, B. E., Lee, D., Henninger, A. M., & Cubellis, M. A. (2016). Social bonds, juvenile delinquency, and Korean adolescents: Intra-and inter-individual implications of Hirschi's social bonds theory using panel data. *Crime & Delinquency*, 62(10), 1337-1363.
- Pratt, T. C., Cullen, F. T., Sellers, C. S., Winfree, L. T., Madensen, T. D., Daigle, L. E., Fearn, N. E., & Gau, J. M. (2010). The empirical status of social learning theory: A meta-analysis. *Justice Quarterly*, 27(6), 765-802. doi:10.1080/07418820903379610
- Rivenbark, J. G., Odgers, C. L., Caspi, A., Harrington, H., Hogan, S., Houts, R. M., Poulton, R., & Moffitt, T. E. (2018). The high societal costs of childhood conduct problems: Evidence from administrative records up to age 38 in a longitudinal birth cohort. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 59(6), 703-710. doi:10.1111/jcpp.12850
- Rydberg, J., & Carlin, D. M. (2017). Utilizing alternate models for analyzing count outcomes. *Crime & Delinquency*, 63(1), 61-76.
- Schaefer, D. R. (2018). A network analysis of factors leading adolescents to befriend substance-using peers. *Journal of Quantitative Criminology*, 34(1), 275-312.
- Svensson, R. (2003). Gender differences in adolescent drug use: The impact of parental monitoring and peer deviance. *Youth & Society*, 34(3), 300-329.
- Thaxton, S., & Agnew, R. (2018). When criminal coping is likely: An examination of conditioning effects in general strain theory. *Journal of Quantitative Criminology*, 34(4), 887-920.
- Tukey, J. W. (1977). *Exploratory data analysis*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Vuong, Q. H. (1989). Likelihood ratio tests for model selection and non-nested hypotheses. *Econometrica*, 57(2), 307-333.
- Wilson, P. (2015). The misuse of the Vuong test for non-nested models to test for zero-inflation. *Economics Letters*, 127, 51-53.
- Zeileis, A., Kleiber, C., & Jackman, S. (2008). Regression models for count data in R. *Journal of Statistical Software*, 27(8), 1-25.

