

國立臺灣大學公共衛生學院健康行為與社區科學研究所

碩士論文

Institute of Health Behaviors and Community Sciences

College of Public Health

National Taiwan University

Master Thesis

以計劃行為理論探討國中生電子煙使用之行為意圖與其相

關因素：臺北市某國中之調查研究

An Exploration of Electronic Cigarette Use Intention and Associated
Factors Among Junior High School Students Based on the Theory of
Planned Behavior: A Survey Study in a Junior High School of Taipei City

張得軒

Kevin Chang

指導教授：黃俊豪 博士 Advisor: Jiun-Hau Huang, Sc.D.

共同指導教授：張齡尹 博士 Co-Advisor: Ling-Yin Chang, Ph.D.

2022 年 7 月

July 2022

致謝

我大學時主修衛教，畢業後選擇行社所繼續研讀健康行為理論，因此我想要運用行為改變模式，將論文撰寫過程分為三階段，依序感謝各階段幫助我完成論文的貴人。



第一階段、思考期

首先，我要先感謝自己，當時報考研究所沒有太多猶豫，只報名臺大行社所，當時的我告訴自己：「如果不是臺大行社所，我就不念！」我很幸運的成為臺大人，感謝當時的我有接受挑戰的勇氣。

大學時期的我都在專心學習如何當個好老師，將心思與時間放在教學理論與實踐上，因此剛進研究所的我不熟悉研究理論及方法，在尋找題目及撰寫研究動機常常遇到瓶頸。我很感謝黃俊豪教授，每次與我討論論文時，提供我許多創新的點子，不厭其煩的用老師的論文、學長姐的論文，教導我論文寫作，因為黃教授的引導，我才能順利規劃論文主題及內容。

第二階段、行動期

行社所的學習，豐富了我的視野，開展了我的探究能力。行社所的課程除了能夠循序漸進的帶領我們逐步完成論文，也加深、加廣我們的公衛專業知能。在行社所，我們可以探討理論的由來、研究方法，如何撰寫計劃實際應用於促進大眾健康，知識上的加深使我們能展現身為行社所成員的專業。

行社所的課程非常多元，往往一個看似簡單的健康議題，教授們總能用各種角度詮釋，課堂同學的討論，也激發多元的觀點，知識上的加廣使我們盡可能用更全面的角度去看待健康議題。

如此縝密規劃的課程，訓練出許多厲害的學長姐及同學。我很感謝參加 Lab Meeting 的學長姐，每次總能夠對我的論文提出犀利的問題，讓我更加仔細構思論文的每一個環節，也讓我知道：Lab Meeting 之前一定要好好做功課，才

能達到討論的效果。此外，同屆的同學總是無私的分享，有時在自習室寫論文遇到困頓時，身旁的同學總能夠彼此加油打氣、分享經驗互相幫助，並不厭其煩地與我討論，一步步解決我的困惑。感謝行社所所有教師與同儕夥伴，形塑優質的學習環境。

第三階段、維持期

我的論文以國中學生為研究對象，必須前往教學現場蒐集資料。感謝教學現場的老師，從發放同意書、施測到電子煙防制宣導，提供我最大的協助，資料蒐集過程才能如此順利。

在整理資料到撰寫討論的過程中，我深深體會：「譬如為山，未成一簣，止，吾止也；譬如平地，雖覆一簣，進，吾往也。」論文尚未完成，我到國中擔任代理教師，時常因為忙碌的教學耽擱論文進度。這段期間最感謝張齡尹教授，即使我經常無法在約定的時間提交新的論文進度，但教授仍然有耐心地帶領我完成論文，且時常關心我的狀況，總是鼓勵我：「有一點點進度就可以討論。」老師的溫暖減少我的壓力，專業的指導常讓我豁然開朗。論文口試時，口委張書森教授與陳端容教授的寶貴意見，讓我的論文更聚焦。感謝指導教授與口委的真知灼見，讓我的論文去蕪存菁。

最後，感謝我的家人，一直以來給予我最大的情感支持。特別是我的父母，他們都是大學教授，總是不給我壓力，讓我自由地探索與學習，也在我需要時，和我討論問題或分享自己的學思歷程，讓我在學校與家中的學習無縫接軌。

完成論文後，頓時海闊天空，我將帶著研究歷程中培養的能力與勇氣，繼續往下一個學習階段努力邁進。



摘要

背景：電子煙使用率在近幾年迅速增加，在青少年和青年族群中更是明顯，加上目前研究已發現的危害，電子煙已經成為新一代重要的公共衛生議題。首先，青少年的大腦尚在發育階段，如果接觸到電子煙裡的尼古丁，可能造成大腦受損，甚至有尼古丁依賴而難以戒除；其次，目前研究皆指出電子煙無法有效幫助戒菸，反而會增加青少年使用紙菸的可能性，造成更多健康危害；最後，使用電子煙會造成入門效應，進而使用紙菸、酒、藥物等其他成癮物質，甚至與許多危險行為有顯著相關。根據國民健康署的調查，青少年吸菸比例有明顯下降，但電子煙使用比例卻有明顯增加的趨勢，尤其高中生的使用比例更是國中生使用比例的兩倍，表示青少年如未在較早的年紀認知到電子煙的危害，則隨著青少年年紀增長，會更有可能接觸且使用電子煙，因此更加凸顯從國中開始實施電子煙防制的重要性。

目的：本研究期望透過計劃行為理論，了解國中生的電子煙使用意圖，及影響其使用的相關因素，以提供政府單位、教學單位，方便於未來制定政策、發展適性的教學相關策略時能夠做為實證參考。

方法：本研究以立意取樣，招募臺北市某國中七年級全體學生，於該校健康教育課時請學生填寫網路匿名自填式問卷。經篩檢過濾，共納入 531 位研究參與者進行分析。並透過描述性分析、雙變項分析、羅吉斯回歸分析，探討計劃行為理論、背景變項與電子煙使用意圖之關係。

結果：當性別為男性、學業表現位於班排後段者、平均每月零用錢為 1,500 元 (含) 以上及家人有吸菸之學生，其成為高意圖電子煙使用者的勝算比較高。在計劃行為理論直接測量方面，行為態度越正向、主觀規範越支持、自覺行為控制越容易，其成為高意圖使用者的勝算比較高。間接測量方面則發現，樣本之主觀規範相對正向組、有利及阻礙情境之自覺行為控制相對正向組，其成為高意圖

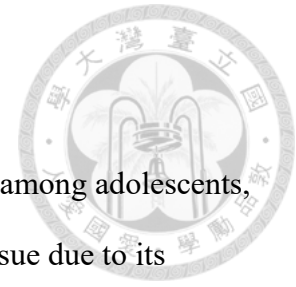
使用者的勝算比較高。

結論：計劃行為理論可有效檢測國中生電子煙使用意圖，未來對國中生進行電子煙防制宣導時，可以針對電子煙之正向行為態度以及自覺行為控制，以降低其意圖。

關鍵字：計劃行為理論、電子煙使用意圖、國中生、臺灣



ABSTRACT



Background: E-cigarette use has increased substantially, especially among adolescents, and e-cigarette prevention has become a new crucial public health issue due to its harmful effects. First, e-cigarettes contain nicotine which has detrimental effects on the developing brain of adolescents, and can cause nicotine dependence. Second, e-cigarette use is associated with decreased likelihood of smoking cessation among smokers, and increased the possibility to smoke. Lastly, due to the Gateway Drug Theory, e-cigarette use is associated with the use of tobacco, alcohol, drug, and other substances, as well as engagement in risky behaviors. According to the 2019 Taiwan Health Promotion Administration survey, the prevalence of smoking among Taiwanese adolescents has declined, but the prevalence of e-cigarette use among Taiwanese adolescents have increased. Particularly, the prevalence of e-cigarette use jumped from 1.9% among junior high school students to 3.4% among senior high school students. This survey finding highlight the importance of e-cigarette prevention for junior high school students.

Objectives: Based on the Theory of Planned Behavior (TPB), the aim of this study is to examine the e-cigarette using intention (ECUI) among junior high school students.

Methods: Using convenience sampling, a total of 531 seventh grade students from junior high school in Taipei City completed the anonymous online self-reported questionnaire. Exploratory factor analysis, descriptive analysis, chi-square tests and logistic regression analysis were applied to examine the associations of the TPB constructs and the background variables with ECUI.

Results: This study found that several individual characteristics were associated with ECUI, namely sex, academic performance, pocket money, and smoking statues of

family members. In addition, the results show that the significant associations of TPB constructs with ECUI. Participants who had more positive attitude, more supportive subjective norms, and higher perceived behavioral control were associated with increased odds of ECUI.

Conclusion: TPB can examine ECUI among junior high school students. Decreasing positive attitude toward behavior and perceived behavioral control could be the mean to reduce ECUI among students in e-cigarette prevention curriculum.

Keywords: Theory of Planned Behavior; E-cigarette use intention; Junior high school students; Taiwan

目錄



致謝	i
摘要	iii
ABSTRACT	v
目錄	vii
表目錄	ix
圖目錄	x
第一章、緒論	1
第一節 研究背景與動機	1
第二節 研究目的	3
第二章、文獻回顧	4
第一節 電子煙的危害	4
第二節 電子煙無法協助戒菸	6
第三節 電子煙會導致其他物質使用	7
第四節 電子煙盛行率	9
第五節 使用電子煙對國中生之危害	10
第六節 計劃行為理論與青少年電子煙相關研究之應用	11
第七節 影響青少年電子煙使用意圖之相關變項	14
第三章 研究方法	17
第一節 研究架構	17
第二節 研究對象	18
第三節 研究工具與測量方法	19

第四節 資料分析	25
第四章 研究結果	26
第一節 計劃行為理論構念間接測量各別題組之因素分析	26
第二節 研究參與者各別背景變項及其與電子煙使用意圖之關係	28
第三節 計劃行為理論構念之直接測量及間接測量與電子煙使用意圖之關係	32
第四節 背景變項與電子煙使用意圖之多變項羅吉斯迴歸	35
第五節 計劃行為理論之直接測量與電子煙使用意圖之多變項羅吉斯迴歸 ..	37
第六節 計劃行為理論之間接測量與電子煙使用意圖之多變項羅吉斯迴歸 ..	39
第五章 討論	41
第一節 影響國中生電子煙使用意圖之重要背景變項	41
第二節 計劃行為理論之三大構念與電子煙使用意圖之關係	48
第三節 研究限制與未來方向	52
第六章 結論與建議	53
第一節 結論	53
第二節 建議	54
參考文獻	55



表目錄

表一、研究變項之操作型定義及計分方式	23
表二、計劃行為理論構念間接測量各別題組之因素分析	27
表三、研究參與者背景變項及其與電子煙使用意圖之關係	30
表四、計劃行為理論構念之直接測量及間接測量與電子煙使用意圖之關係	34
表五、背景變項與電子煙使用意圖之多變項羅吉斯迴歸分析	36
表六、計劃行為理論直接測量、背景變項與電子煙使用意圖之多變項羅吉斯分析	38
表七、計劃行為理論間接測量、背景變項與電子煙使用意圖之多變項羅吉斯分析	40

圖目錄

圖一、研究概念架構圖 17



第一章、緒論

第一節 研究背景與動機

電子煙近幾年在各國的盛行率都急遽增加，增加的趨勢不單只是因為成年使用者變多，這種與科技結合的新興菸品更吸引青少年等年輕族群使用 (T. W. Wang, Gentzke, Cullen, Ambrose, & Jamal, 2018)。在臺灣，從衛生福利部國民健康署（簡稱國健署）的統計資料中可以看出，電子煙的吸食狀況隨著青少年年紀增加而有所增長，雖然目前臺灣已經制定相關法規管制電子煙，但推估目前有 3.8 萬名青少年正在使用電子煙（衛生福利部國民健康署，2018a）。

青少年是國家未來的棟樑，在腦部尚未完全發育的階段接觸到紙菸或電子煙等菸品，容易因為菸品裡的尼古丁刺激腦部造成尼古丁依賴，而變成癮君子 (Rockville, 2012)。除此之外，菸品裡的有害物質會影響腦部發育，是屬於不可逆的永久性傷害，會對青少年未來的生活有重大影響，甚至影響國家競爭力。

雖然市面上流傳著「電子煙能幫助戒菸」、「電子煙是比紙菸健康的吸菸選擇」等謠言，但近幾年有關電子煙的文獻都指出，電子煙不能幫助吸菸者戒菸，反而吸菸者在使用電子煙之後，其戒菸意圖比沒有使用電子煙的吸菸者低 (Kalkhoran & Glantz, 2016)。如果是沒有吸紙菸的青少年，接觸過電子煙後，使用紙菸的機率比沒有使用電子煙的青少年還要高 (Zhong, Cao, Gong, Fei, & Wang, 2016)。除此之外，也有研究顯示使用電子煙與使用其他成癮物質，例如：酒、大麻，及暴力行為具有高度相關 (Demissie, Everett Jones, Clayton, & King, 2017)。而電子煙不僅是對使用者造成傷害，更可能因為青少年較重視同儕關係，將使用電子煙視為連結同儕關係的方法，進而影響使用者周遭的同儕一同使用 (Wills, Gibbons, Sargent, & Schweitzer, 2016)，使得電子煙使用率上升，傷害擴及他人。

因此，本研究期望針對國中生，進行以計劃行為理論為基礎之調查，在青少年尚未接觸到電子煙之前，了解影響國中生電子煙使用意圖之重要因素，以供後

續衛教介入作為參考依據。





第二節 研究目的

本研究目的一為檢視國中生電子煙使用之行為意圖與其相關因素，透過問卷調查探討國中生背景特質與其電子煙使用意圖之關聯，目的二為在控制相關背景變項後，探討計劃行為理論 (Theory of Planned Behavior, TPB) 三大構念與國中生電子煙使用意圖之關聯。本研究之研究目的如下：

一、探討國中生背景特質與其電子煙使用意圖之關聯。

研究問題 1-1：國中生之單一背景變項與電子煙使用意圖之相關為何？

研究問題 1-2：國中生之所有背景變項與電子煙使用意圖相關之綜合效果為何？

二、探討計劃行為理論三大構念之「直接測量」、「間接測量」與國中生電子煙使用意圖之關聯。

研究問題 2-1：國中生對電子煙使用之行為態度與其意圖之相關為何？

研究問題 2-2：國中生對電子煙使用之主觀規範與其意圖之相關為何？

研究問題 2-3：國中生對電子煙使用之自覺行為控制與其意圖之相關為何？



第二章、文獻回顧

第一節 電子煙的危害

電子煙別名有電子維他命棒、蒸氣果汁、E-Cigs、Vapes、Vape pens 以及 Electronic Nicotine Delivery Systems (ENDS)，且有許多種樣式，有的像傳統紙菸、有的像原子筆及 USB 裝置，雖然有這麼多種名稱及款式，但指的都是電子煙 (Goniewicz, Hajek, & McRobbie, 2014)。電子煙是以蒸氣的形式供應尼古丁給使用者之產品，通常由電池、霧化器及煙彈三部分組成。電子煙主要是透過電能驅動霧化器，加熱電子液體（俗稱煙油、E-liquid 或 E-juice）後產生具有香味的煙霧，使用者再將煙霧吸進肺部（郭栢瑜、施培艾、陳志道，2019）。

菸商通常都會將電子煙營造成可控制尼古丁含量、沒有菸焦油…等比傳統菸品健康的形象，以吸引消費者購買 (Walley, Wilson, Winickoff, & Groner, 2019)。消費者也因為對電子煙沒有全盤的認識，因此相信使用電子煙是比紙菸安全的吸菸選項 (Lee, Lin, Seo, & Lohrmann, 2018)，或是將電子煙視為戒菸工具 (Cahn & Siegel, 2011)。在電子煙發明之後的幾年，電子煙的使用也被視為為社交手法之一 (Tokle & Pedersen, 2019)，電子煙使用者會在參與聚會時表演吐煙特技，以獲得大家關注，甚至參加比賽以提高自身的知名度 (Pepper, Coats, Nonnemaker, & Loomis, 2019)。

隨著電子煙盛行後，我們逐漸看到許多因為使用電子煙而受傷的消息。2019年4月美國疾病控制與預防中心 (Centers for Disease Control, CDC) 在一個月內接獲了超過 250 起呼吸道傷害 (Vaping-associated lung injury--VALI) 的案例，經過調查發現多數的病患都有 3 個月內使用電子煙的經驗，可以看出病患使用電子煙的時間皆不長，顯示電子煙的危害比起傳統紙菸會更快地造成身體危害 (Xantus, 2020)。目前已經有足夠的證據顯示，使用電子煙可能造成，急性心血管功能失調 (acute endothelial dysfunction)、氧化壓力 (oxidative stress)、尼古丁依賴症狀、心律增加、氣喘，而電子煙的化學物質也會造成 DNA 的傷害及誘變 (Eaton, Kwan,

& Stratton, 2018)。

綜合上述文獻可以看出，電子煙雖然被菸商包裝成是比傳統紙菸還要健康的新興菸品，以獲得吸菸者及青少年的喜愛，但卻會使青少年暴露於尼古丁、化學物質等使其成癮及傷害身體的危險環境中 (England, Bunnell, Pechacek, Tong, & McAfee, 2015)。





第二節 電子煙無法協助戒菸

許多有吸菸習慣的青少年，會將電子煙視為可以幫助戒菸的工具，或是比傳統紙菸健康的吸菸替代品，因為這些青少年並沒有清楚了解電子煙會造成的危害，才造成他們有「電子煙可以幫助戒菸」或「電子煙比較健康」的想法 (M. Wang et al., 2019)。

在 Kalkhoran and Glantz (2016) 的系統性回顧中，找到有用實驗對照比較戒菸意圖的電子煙相關文獻共 20 篇，綜合發現使用電子煙的人戒菸的勝算比 (odds ratio, OR) 相較於沒有使用電子煙的人低 28% (OR = 0.72)。目前並沒有臨床實驗可以證明電子煙能有效幫助戒菸，反而許多文獻都顯示使用電子煙後的戒菸可能性比起沒有使用電子煙還要低或是沒有明顯差異 (Kalkhoran & Glantz, 2016)。

在臺灣針對 12-18 歲有吸菸青少年的縱貫性研究裡發現，電子煙的使用率從 2014 年的 9.82% 上升到 2016 年的 27.46%，而戒菸意圖卻從 2014 年的 71.31% 降至 2016 年的 70.59%，可以看出青少年使用電子煙後，戒菸意圖並沒有明顯的降低。反而是有接受到戒菸訊息 (OR=1.12)、參與戒菸課程 (OR=1.17)、有他人協助戒菸 (OR=3.11) 的吸菸者有較高的 OR 值嘗試戒菸 (P. C. Chen, Chang, Hsu, & Lee, 2019)。

上述研究皆表示電子煙無法有效幫助戒菸，反而會降低使用者的戒菸意圖，甚至成為紙菸、電子煙都使用的雙重使用者。



第三節 電子煙會導致其他物質使用

電子煙不但會使青少年成癮，更有可能導致青少年在使用電子煙後，進而接觸傳統紙菸。臺灣的研究發現，15-17歲從未吸菸的青少年，如果曾經有使用過電子煙，比起沒有使用電子煙的青少年更有可能開始吸紙菸 (Chang, Tsai, Shiu, Wang, & Chang, 2017)。另外一篇縱貫性研究，同樣針對未吸菸的學生進行追蹤，發現曾使用電子煙的青少年在2年之後有更高的機會使用紙菸 (Chien et al., 2019)。Zhong et al. (2016) 等人的文獻統合分析證實：沒有吸菸經驗的青少年及青年使用電子煙後的吸菸意圖是沒有使用電子煙的人兩倍之高 (OR=2.21, 95% CI: 1.86-2.61)。

多數的電子煙皆含有尼古丁，使用後容易造成尼古丁依賴。Goldenson, Leventhal, Stone, McConnell, and Barrington-Trimis (2017) 等人的縱貫性研究發現，一開始使用電子煙的青少年，無論其電子煙的尼古丁含量高低(低：1-5mg/mL，中：6-17mg/mL，高：18mg/mL 或以上)，在6個月的追蹤之後，使用者的吸菸行為、電子煙使用頻率及強度都明顯增加。尤其是一開始選擇高濃度尼古丁的電子煙使用者，後續在紙菸及電子煙使用的頻率與強度都有明顯增加，也證明了使用電子煙會增加吸紙菸的可能性。但即使是沒有尼古丁的電子煙，也會容易使用紙菸，因為使用電子煙的動作其實是在模仿抽紙菸的動作，使用者容易將抽菸動作內化成自己的自然行為，使得未來會更加自然的使用紙菸 (Fairchild, Bayer, & Colgrove, 2014; Soneji et al., 2017)。

除此之外，青少年如果在使用電子煙期間感受到正向的使用經驗，就會導致自身認知的改變，認為使用電子煙是美好的事情，進而增加電子煙使用行為的發生 (Pokhrel, Little, Fagan, Muranaka, & Herzog, 2014)。對青少年而言，使用電子煙有三項正向期待因子：1.使用電子煙可以提升在同儕團體中的歡迎度，並增強社會連結。2.使用電子煙可以減緩壓力，使人身心愉快。3.使用電子煙可以享受香味等感官刺激。而上述的期待因子皆與電子煙使用者的使用頻率有正相關，對未曾使用電子煙的人而言，則可能提升他們的電子煙使用意圖 (Pokhrel, Lam,

Pagano, Kawamoto, & Herzog, 2018)。經研究表明，電子煙的使用、對菸品使用有正向期望、同儕的聯繫皆與吸菸行為有相關，會增加電子煙使用者吸菸的風險，因此可視為青少年吸菸的危險因子 (Wills et al., 2016)。

從上述的研究可以發現，無論電子煙是否含有尼古丁，沒吸紙菸的青少年在使用電子煙後皆有極高的機會在未來開始吸紙菸。過去研究指出，現在使用菸品與未來使用其他成癮物質具有正相關，因此過去政府將菸害防制視為毒品防制的第一防線，就是為了避免菸品帶來的入門效應。而目前已經發現，無論是單獨使用電子煙或是電子煙與紙菸一同使用，都與酒精、藥物等成癮物質使用，甚至是肢體暴力、自殺、多重性伴侶、不健康生活作息等有健康風險的行為有關聯性 (Y. L. Chen et al., 2019; Demissie et al., 2017)。考量到電子煙對未吸菸者的健康危害及潛在風險，公衛專家已將電子煙視為取代傳統紙菸的新一代入門毒品 (Grana, 2013)



第四節 電子煙盛行率

電子煙被發明之後就迅速進入全球的貿易市場中，無論是成人曾經使用或是正在使用電子煙的人數都迅速的增加。在近幾年，許多國家例如：波蘭、韓國、美國等國也陸續有青少年使用電子煙人數增加的趨勢出現 (Barnett, Soule, Forrest, Porter, & Tomar, 2015; M. Wang et al., 2019)。

而臺灣在菸害防制法的推動下，國人的吸菸率有下降趨勢，成人吸菸率從 97 年的 21.9% 下降至 107 年的 13.0%；國中學生吸菸率由 97 年的 7.8% 降至 108 年的 3.0%；高中職學生吸菸率由 97 年的 14.8% 降至 108 年的 8.4% (衛生福利部國民健康署, 2018b)。

雖然成人與青少年吸菸率呈現下降趨勢，但近年新興菸品的興起，如電子煙、加熱菸、加味菸，已成為臺灣未來菸害防制的重大議題。國中生電子煙使用率由 107 年 1.9% (男性 2.8%、女性 1.0%) 上升至 108 年 2.5% (男性 3.8%、女性 1.1%)，增幅三成；高中生電子煙使用率由 107 年 3.4% (男性 4.7%、女性 1.8%) 上升至 108 年 5.6% (男性 8.6%、女性 2.2%)，增幅六成。其中，108 年國中生併用電子煙與紙菸的使用率為 1.1% (107 年為 0.8%)，高中生併用的使用率為 3.4% (107 年為 1.9%)。推估全台超過 5.7 萬名青少年正在使用電子煙 (衛生福利部國民健康署, 2018b)。



第五節 使用電子煙對國中生之危害

電子煙對青少年來說是新潮、酷炫、與科技結合的新興菸品，比起傳統紙菸，電子煙標榜著有多樣的口味可供選擇，加上打著傷害比紙菸少的廣告，因此容易吸引青少年族群使用 (Barnett et al., 2015; Giovenco et al., 2016)。

過往文獻指出，將近 90% 的成年吸菸者都是在 18 歲以前接觸菸品，進而染上菸癮 (Rockville, 2012)，因為此時青少年的大腦尚在發育階段，比起成年人更容易對尼古丁成癮 (Morean, Kong, Cavallo, Camenga, & Krishnan-Sarin, 2016)，甚至可能因為入門效應刺激青少年使用酒、藥物等其他成癮物質，甚至影響到周遭同儕一同使用。而尼古丁也會影響到青少年大腦的正常發育，大腦發育受損或停滯是不可逆的永久性傷害，會影響吸菸者後續的生活品質 (Demissie et al., 2017)。

從臺灣國健署的調查資料中可看出，青少年使用電子煙的比率明顯高於成年人，而且高中學生的使用比率是國中學生的兩倍，在 Barnett et al. (2015) 等人對美國青少年的電子煙使用調查也發現，高中生三年級的學生比國中三年級的學生有更高的機會使用電子煙，可以看出隨著青少年年紀增長擁有更多的生活自主權，更加容易買到電子煙，也更加重視同儕對自己的看法，想透過電子煙獲得大家的關注，因此使用電子煙的機會大大提升。因此菸害防制要越早開始進行，才能保護青少年免於菸的危害 (國健署，2018)。

第六節 計劃行為理論與青少年電子煙相關研究之應用

計劃行為理論 (Theory of Planned Behavior, TPB) 是具有系統及架構的理論，能夠分析個人的行為意圖並預測行為的發生。過往文獻證實計劃行為理論能夠解釋行為意圖與行為之 39%、27% 的變異量 (Armitage & Conner, 2001)，且可以廣泛地應用於許多行為中，例如糖尿病、網路霸凌、身體活動度、防疫社交距離 (Andrews, Silk, & Eneli, 2010; Cheng et al., 2019; Heirman & Walrave, 2012; Yu, Lau, & Lau, 2021)。

一、計劃行為理論構念

計劃行為理論顯示：行為意圖可以解釋及預測個人實際行為表現，而行為意圖之發生與行為態度、主觀規範與自覺控制等三大構念有關聯，因此行為意圖之高低可從三大構念之直接與間接測量而得知 (Ajzen, 1991)。

(一)、行為態度 (Attitude Toward the Behavior, ATB)

行為態度指個人對特定行為所抱持的正向或負向評價，當個人對行為的態度愈趨正向，其行為意圖亦將愈高；若愈趨負向，行為意圖則隨之愈低。行為態度亦可經由間接因子「行為信念」及「行為結果評價」相乘而得。

(二)、主觀規範 (Subjective Norm, SN)

主觀規範指個人在採取特定行為時所知覺到重要他人（如：家人、朋友、伴侶等）對個人是否執行該行為之壓力，當重要他人對此行為的看法愈正向，愈容易提升該行為的行為意圖。主觀規範亦可經由間接因子「規範信念」及「遵從動機」相乘而得。

(三)、自覺行為控制 (Perceived Behavioral Control, PBC)

自覺控制指一個人自覺有能力執行特定行為的程度，當個人對執行此行為為愈有信心，則行為意圖也會隨之增加。行為意圖是指一個人準備執行某項行為的可能性，也就是動機或意願之強度，因此可被視為「行為」是否發生

最直接也最重要的決定因子。自覺行為控制亦可經由「控制信念」及「自覺能力」相乘而得。



二、計劃行為理論與青少年電子煙相關研究

目前就所蒐集到關於計劃行為理論應用於青少年電子煙使用意圖的研究為一篇，有鑒於電子煙也被歸類為菸品的一種，因此尋找較多計劃行為理論與紙菸的研究，以做為計劃行為理論能夠應用於電子煙的根據。

計劃行為理論針對菸品的研究中，除了橫斷性研究，也可以用於縱貫性研究 (Van De Ven, Engels, Otten, & Van Den Eijnden, 2007)，或做為學校菸害防制介入的理論基礎 (Zhao, White, & Mc, 2019)，甚至針對不同族群也皆能測其菸品使用意圖 (Kam, Matsunaga, Hecht, & Ndiaye, 2009; Lu et al., 2021)，以下將針對相關研究做介紹。

Van De Ven et al. (2007) 的研究是以計劃行為理論檢測健康青少年與有氣喘的青少年吸菸意圖有無差異，研究採用縱貫性研究，於 2003 年 5 月進行前測，並於 18 個月後進行後測，以問卷方式蒐集總共 3,733 位無氣喘與 346 位有氣喘，年齡介於 12 至 16 歲的青少年。結果發現，透過計劃行為理論之三大構念，皆能預測健康青少年或是有氣喘青少年之吸菸意圖，且有氣喘青少年的吸菸意圖比健康青少年高，有較高的機會使用菸品。該篇研究同時提到，當青少年對吸菸抱持正向態度、主觀規範支持吸菸，以及較低的自覺行為控制拒絕吸菸，就會有較高的吸菸意圖，也更有可能開始吸菸 (Van De Ven et al., 2007)。從此篇研究可以得知，計劃行為理論三大構念與青少年吸菸意圖之關係，做為本研究之研究假設。

Zhao et al. (2019) 的研究是以計劃行為理論為基礎針對高中生進行菸害防制的衛教介入。介入前實驗組及對照組的吸菸意圖、態度等變項並沒有太大的差異；四週的菸害防治課程介入之後，實驗組的反菸態度、自覺行為控制及自我效能皆有明顯的提升，並且增強了學生的生活技能，不但讓學生有「吸菸對身體不好」的正確態度，也讓學生知道「是否要吸菸」這件事是可以由自己掌控 (Zhao



et al., 2019)。從此篇研究可得知，透過菸害防治課程可以有效提升學生的反菸行為態度、提升自覺行為控制，進而降低吸菸意圖。

Lu et al. (2021) 的研究是一篇跨文化研究，以探討計劃行為理論是否能預測肯亞及美國青年的吸菸意圖，文獻中提到許多關於吸菸意圖的問法，經由稍加改造，製作出此研究之問卷。研究結果發現，計劃行為理論可以有效預測不同族群的吸菸意圖，雖然因為文化差異關係，肯亞青年與美國青年影響使用菸品的變項有些微不同，但依然可以看出計劃行為理論可以應用於不同族群。

Bashirian, Hidarnia, Allahverdipour, and Hajizadeh (2012) 的研究採用橫斷性方式，共納入 650 位高中生進入實驗，透過自填式問卷蒐集計劃行為理論三大構念及意圖之數據。根據羅吉斯回歸分析看出，行為態度及主觀規範是影響物質使用意圖最多的預測因子，其中包括：有吸菸經驗 (OR=27.24, 95% CI: 10.25, 72.40; P=0.001)、家長有使用成癮物質 (OR=8.63, 95% CI: 3.42, 21.28; P=0.001)、朋友有使用物質 (OR=11.06, 95% CI: 4.24, 28.85; P=0.001)，該篇研究也強調，對青少年健康促進及心理健康而言，物質濫用是很重要的挑戰 (Bashirian et al., 2012)。

最後，Simpson et al. (2022) 針對 1,511 位 11 至 16 歲的青少年，以計劃行為理論設計問卷，分析計劃行為理論做為防制電子煙的教育資源之適切性。結果發現，計劃行為理論三大構念可以解釋青少年電子煙使用意圖 65% 變異量，且三大構念行為態度、主觀規範、自覺行為控制都可做為預測意圖的主要因子 (p<0.001)。進一步探究，行為態度能夠解釋意圖 37% 的變異量 ($F^{(8,1438)}=106.4$, p<0.001)，主觀規範能夠解釋意圖 37% 的變異量 ($F^{(6,1456)}=140.8$, p<0.001)，自覺行為控制能夠解釋意圖 54% 的變異量 ($F^{(11,1422)}=148.6$, p<0.001)。

綜上所述，計劃行為理論適合應用於探討研究對象之菸品使用意圖，且三大構念在控制背景變項後，皆仍能有效預測意圖 (Zemore & Ajzen, 2014)。但目前在臺灣，尚未找到以計劃行為理論為架構，探討國中生電子煙使用意圖及相關因素的研究。



第七節 影響青少年電子煙使用意圖之相關變項

一、性別

根據國民健康署 2018 年青少年吸菸行為調查數據顯示，臺灣地區國高中生之電子煙使用率，高中男性為 8.6%、女性 2.2%，國中男性為 3.8%、女性 1.1%，(衛生福利部國民健康署, 2018b)，皆為男性高於女性。國外研究也顯示男性相較於女性有更高的機率使用紙菸及其他菸品 (Arrazola et al., 2017; Barrington-Trimis et al., 2016)。

二、性別氣質

許多研究顯示青少年男性嘗試使用菸品的比例高於女性，然而在國健署的資料中可以看出，青少年女性的菸品使用比例有上升趨勢，國中女性從 2013 年 2.6% 上升至 2014 年 3.5%，高中女性從 2015 年 4.7% 上升至 2016 年 5.2% (衛生福利部國民健康署, 2018b)。此現象與菸品長期被社會視為陽剛象徵有關連，因此容易使處於叛逆期的青少年女性，為了要對抗家庭或是社會賦予女性的陰柔印象，而有較高的意圖使用菸品 (Choi, Rankin, Stewart, & Oka, 2008)

三、性取向

過往研究發現，相較於異性戀者，非異性戀者較容易受到社會汙名化、偏見及歧視，也較難獲得社會支持，因此具有較高之心理健康困擾 (Meyer, 2003)。當面對這樣的壓力困擾時，性少數族群有較高之風險使用成癮物質，如 Donaldson et al. (2021) 研究指出，性少數族群較願意嘗試會危害自身健康的行為，以確保在團體中能夠受人歡迎，而電子煙因此變成能夠獲得同儕團體認同的工具。該篇研究在調查 82,217 名高中生後發現，性少數族群比起異性戀者有更高的機會將自己視為電子煙使用者 (Vapers)，因此容易對使用電子煙一事抱持正向態度，將其視為正常行為 (Donaldson et al., 2021)。

紙菸的相關研究中也有類似發現，同性戀青少男相較於異性戀青少男有超過五倍的吸菸風險；同性戀青少女相較於異性戀青少女更有高達將近八倍的吸菸風



險 (Watson, Lewis, Fish, & Goodenow, 2018)。綜合以上文獻結果可以得知，性取向可視為影響青少年電子煙使用意圖的相關變項。

四、學校環境

對於臺灣地區國中生平均而言，每日有將近十小時都於學校環境中活動，美國青少年每日也有平均三分之一的時間於學校度過 (Hofferth, Flood, Carr, & Lee, 2018)，因此青少年在校園中，如果經常見到某行為或是某標語是可能影響其行為意圖。研究顯示，若青少年在學校目擊同儕或成年人使用菸品則較容易認同其行為，進而增加菸品使用意圖 (Alesci, Forster, & Blaine, 2003)。

五、家庭環境

文獻指出，家庭中父母及手足的菸品使用狀況會影響青少年之菸品使用行為，因為家庭可視為青少年最常接觸之生活場域，而同住家人的菸品使用行為在青少年長期的耳濡目染之下，會較容易認同該行為 (Mays et al., 2014)，證據同樣顯示，多數使用電子煙的青少年其同住家人及朋友同樣有在使用，因此比起身旁無人使用電子煙的青少年，有更高的機會接觸電子煙，進而開始使用 (Kong, Morean, Cavallo, Camenga, & Krishnan-Sarin, 2014)。

六、同儕團體

青少年常會因為具有某些特質而聚眾形成同儕團體，其特質除了受歡迎程度、學業成就、體育成就、共同才藝，甚至包括成癮物質使用 (Valente, Unger, & Johnson, 2005)。而過往研究也指出，好友為青少年之重要他人，具有相當的影響力，因此許多青少年可能會為了得到同儕的認同及關注而開始使用菸品 (Simons-Morton & Farhat, 2010)，而同儕也可能成為青少年獲得電子煙的管道之一 (Pepper et al., 2019)。

七、學業表現

低學業成就與菸品使用行為有關聯，相較於學業成就高之青少年，低學業成

就者在學校無法獲得學習成就感，具有較高之吸菸意圖與行為 (Brinken, Schüz, Ferguson, Scholz, & Schüz, 2020; Lindström & Giordano, 2016)。亦有文獻發現，若學生能對學校有歸屬感、與師長互動良好，則能降低菸品使用風險 (Bond et al., 2007)。

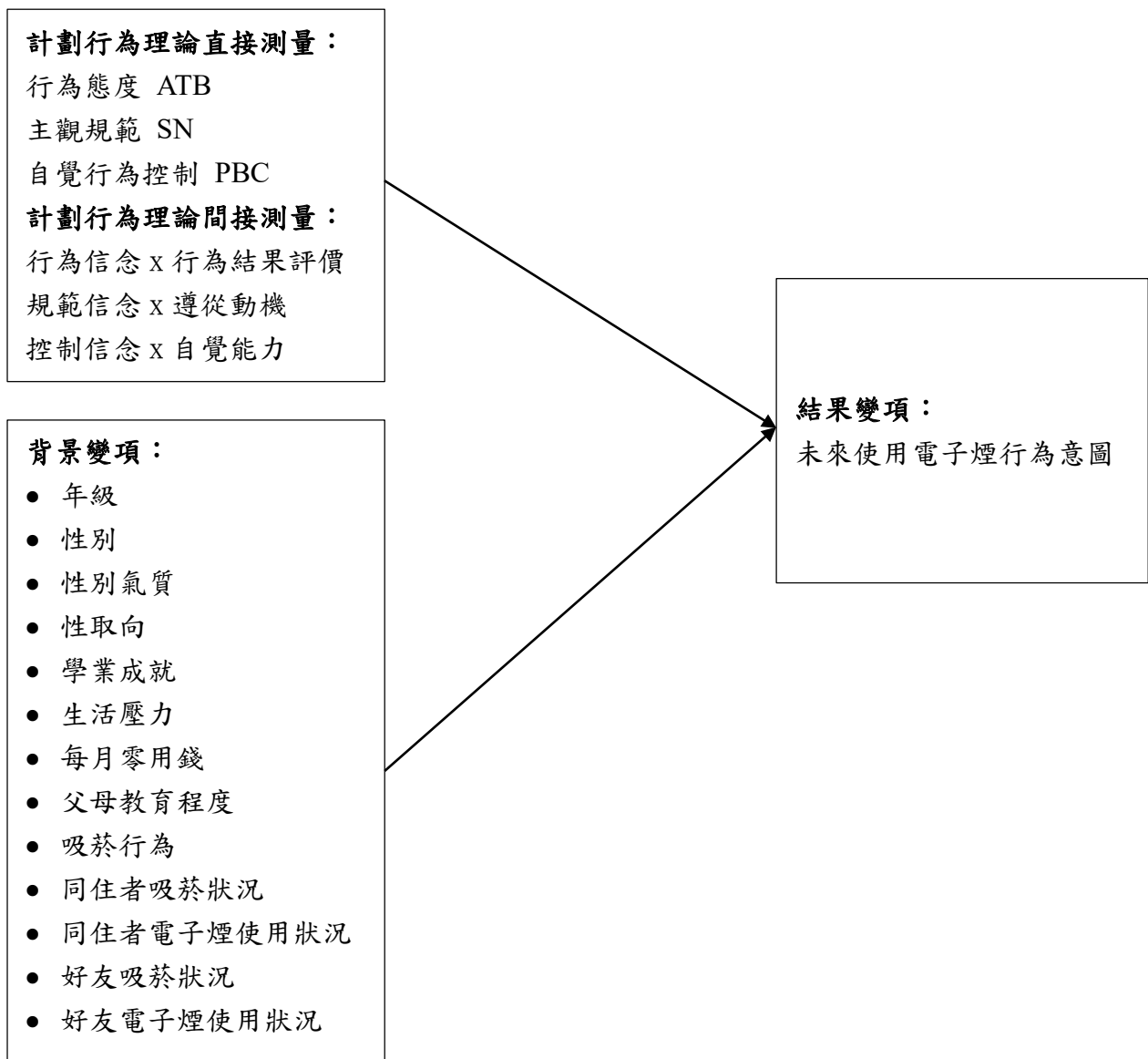


第三章 研究方法



第一節 研究架構

本研究使用計劃行為理論 (Theory of Planned Behavior, TPB) 檢視影響國中生電子煙使用意圖之相關因素。研究依變項為電子煙使用意圖，自變項為計劃行為理論之三大構念之直接測量，及計劃行為理論之間接測量；控制變項為人口學變項及過去菸品使用經驗，提出以下研究架構圖一：



圖一、研究概念架構圖



第二節 研究對象

本研究為橫斷性研究 (Cross-sectional)，透過便利取樣 (convenience sampling)，選取臺北市一所公立國民中學之學生為本研究對象。該校位於臺北市精華區域，其學生家長之社會經濟地位在平均之上 (臺北市政府主計處, 2020)；109 學年度 (2020 年 8 月 1 日至 2021 年 7 月 31 日) 總計三個年級共有 81 個班級，學生數 2,261 人。本研究對象為該校全體七年級學生，於西元 2021 年 4 月 6 日至 2021 年 4 月 12 日，各班健康教育課時入班向學生進行招募說明，並請學生將知情同意書帶回，交予法定代理人審閱簽名，於隔日收回。最後總計，共 22 班 696 名學生參與施測，

招募對象之納入條件包括：

1. 12 - 13 歲七年級國中生
2. 具有能力填答問卷
3. 研究對象之父母於閱讀知情同意書後，同意參與研究

為使研究參與者不受到社會期望偏差影響填答，本研究使用網路匿名自填式問卷調查方式蒐集資料，盡可能使參與者能夠在確保保密、隱私的情況下填答。本研究使用 Survey Cake 網路問卷平臺，為商業模式化的線上問卷軟體，已被廣泛使用於學術研究及各類的線上調查中，具有商業規格之使用者資安保護機制，僅有架設此網路問卷的研究人員，有權限可開啟及取得研究資料。

問卷資料蒐集期間為西元 2021 年 4 月 19 日至 2021 年 5 月 7 日，於健康教育課時向學生再次說明本研究目的，並以簡報搭配課本形式介紹電子煙。確認學生皆理解且無疑問後，請同意參與之學生領取 iPad，每人各一台填寫問卷，不同意參與之學生共 125 人，則由原班健康教育教師給予課堂作業，於課堂上安靜填寫。學生填寫問卷如有疑問則舉手，待研究者或教師至身旁時解答。收案截止時，共蒐集 571 份問卷，回收率 82.0%，使用 Survey Cake 網路問卷平臺之記錄，排除背景變項不合理者 (n=7)，及問卷填答有誤及缺失者 (n=33)，最終納入分析之有效樣本數為 531 人，有效問卷回收率 92.99 %。



第三節 研究工具與測量方法

一、研究工具

本研究之測量工具是以計劃行為理論 (Ajzen, 1991) 為基礎，並參考過往文獻資料及專家建議編製而成，因為研究資源所限，無法覓得其他學校進行預試，且為避免練習效果，因此未進行預試。本研究採匿名填答。問卷內容包含六部分：1.基本資料 2.菸品使用經驗 3.未來使用電子煙可能性 4.我對使用電子煙之看法 5.他人對我使用電子煙的看法及對我的影響 6.影響我使用電子煙之相關因素。

二、研究變項編碼

(一) 結果變項

電子煙使用意圖以「我未來使用電子煙的可能性為…」之問句進行測量，採用七點式語意區辨量表 (Semantic Differential Scale, SDS)，填答範圍由 1 分「非常不可能」至 7 分「非常可能」，填答者分數越高，表示其擁有較高之電子煙使用意圖。

後續分析時，依填答分數以百分比做為二元變項切點，將 1 分重新編碼為「低意圖」組，而 2 至 7 分重新編碼為「高意圖」組。

(二) 計劃行為理論三構念之直接測量

計劃行為理論之直接測量包含行為態度、主觀規範、自覺行為控制，共 3 題，均採七點式語意區辨量表。

1. 行為態度

以「對我而言，使用電子煙這件事…」之問句進行測量，填答範圍由 1 分「非常不好的」至 7 分「非常好的」，填答者分數越高，表示其對使用電子煙之行為態度越正向。

後續分析時，依填答分數以百分比做為二元變項切點，將 1 分重新編碼為「相對負向」組，而 2 至 7 分重新編碼為「相對正向」組。



2. 主觀規範

以「我覺得多數對我重要的人，對我使用電子煙這件事」之問句進行測量，填答範圍由 1 分「非常不支持」至 7 分「非常支持」，填答者分數越高，表示自覺其重要他人對使用電子煙之行為越支持。

後續分析時，依填答分數以百分比做為二元變項切點，將 1 分重新編碼為「相對不支持」組，而 2 至 7 分重新編碼為「相對支持」組。

3. 自覺行為控制

以「我可以掌握要不要使用電子煙這件事...」之問句進行測量，填答範圍由 1 分「非常不同意」至 7 分「非常同意」，填答者分數越高，表示自覺其越有能力控制自己要不要使用電子煙。

參考 Lu et al. (2021) 調查吸菸行為的文獻中可以發現，自覺行為控制的題目設計為「我可以拒絕吸菸」的正向問法，分數越高表示越有能力控制自己，吸菸意圖也就越低，與行為態度及主觀規範的題目設計方向相反。該篇研究結果也顯示，行為態度、主觀規範皆與吸菸意圖呈正相關，自覺行為控制則與吸菸意圖呈負相關，證明在自覺行為控制題目，研究對象填答分數越高，吸菸意圖就越低，表示研究對象自覺可以自行決定要不要使用菸品 (Lu et al., 2021; Van De Ven et al., 2007)。

為了讓三大構念分數方向能夠與計劃行為理論「分數越高，意圖越高」方向一致，因此後續分析時將分數反轉，再依填答分數以百分比做為二元變項切點，將 1 分重新編碼為「相對容易」組，而 2 至 7 分重新編碼為「相對困難」組。

(三) 計劃行為理論五類因素之間接測量

計劃行為理論間接測量可分為五類因素，分別為：正向行為結果評價、負面行為結果評價、主觀規範、有利情境之自覺行為控制及阻礙情境之自覺行為控

制。此部分共 28 個題組，每個題組由兩個子題構成，題組分數為兩子題分數相乘而得，分數範圍介於-21 至 21 分。



1. 正向及負向行為結果評價

共計 11 個題組，其分數由「行為信念」及「行為結果評價」相乘而得。

「行為信念」為研究對象認為使用電子煙可能造成某種結果之機率，其分數填答範圍為 1 至 7，分數越高代表該結果發生之可能性越高；「行為結果評價」為研究對象在使用電子煙後，對可能造成之結果賦予一個主觀的價值判斷，其分數填答範圍為-3 至 3，分數越高代表對該結果之評價越正向。

後續分析時，依填答分數以百分比做為二元變項切點，分為「相對負向」組及「相對正向」組。

2. 主規規範

共計 7 個題組，其分數由「規範信念」及「遵從動機」相乘而得。「規範信念」為研究對象自覺重要他人對其使用電子煙的認同及支持程度，分數填答範圍為-3 至 3，分數越高代表重要他人對研究對象使用電子煙之支持程度越高；「遵從動機」為研究對象願意遵從每一位重要他人想法之程度，分數填答範圍為 1 至 7，分數越高代表對該重要他人之遵從程度越高。重要他人對象分別為：父親、母親、兄弟、姊妹、好友、同學及師長。

後續分析時，依填答分數以百分比做為二元變項切點，分為「相對不支持」組及「相對支持」組。

3. 有利及阻礙情境之自覺行為控制

共計 10 個題組，其分數由「控制信念」及「自覺能力」相乘而得。「控制信念」為研究對象根據經驗去判斷，影響其使用電子煙之情境可能發生機率，可分為有利情境及阻礙情境，分數填答範圍為 1 至 7，分數越高代表該情境發生之機率越高；「自覺能力」為研究對象面對可能遭遇之情境，自覺可以強化有利情境或克服阻礙情境而使用電子煙的能力，分數填答範圍為-3 至 3，分數越高代表該情境發生時，越有可能使用電子煙。

後續分析時，依填答分數以百分比做為二元變項切點，分為「相對困難」組及「相對容易」組。



(四) 基本資料

基本資料包含：研究對象之性別、氣質、喜歡對象、學業表現、整體生活壓力、父親/母親教育程度、平均每月零用錢、有無好友吸菸、有無好友使用電子煙、有無家人同住且吸菸、有無家人同住且使用電子煙、校內看過師長吸菸、校外看過師長吸菸、是否嘗試過紙菸、是否嘗試過電子煙。

表一、研究變項之操作型定義及計分方式

變項名稱	變項類型	操作型定義	計分方式
結果變項			
電子煙使用意圖	二分類別	從 1 分的非常不可能至 7 分的非常可能，以 1 分為切點，1 分為低意圖，2-6 為高意圖	0= 低意圖 1= 高意圖
計劃行為理論之構念			
TPB 直接測量			
行為態度	二分類別	從 1 分的非常不好至 7 分的非常好，以 1 分為切點，1 分為相對負向，2-7 為相對正向	0= 相對負向 1= 相對正向
主觀規範	二分類別	從 1 分的非常不支持至 7 分的非常支持，以 1 分為切點，1 分為相對不支持，2-7 為相對支持。	0= 相對不支持 1= 相對支持
自覺行為控制	二分類別	從 1 分的非常容易至 7 分的非常困難，以 1 分為切點，1 分為相對容易，2-7 分為相對困難。	0= 相對容易 1= 相對困難
TPB 間接測量			
正向行為結果評價	二分類別	依題組分數，以中位數作為切點分為相對負向及相對正向。	0= 相對負向 1= 相對正向
負向行為結果評價	二分類別	依題組分數，以中位數作為切點分為相對負向及相對正向。	0= 相對負向 1= 相對正向
主觀規範	二分類別	依題組分數，以中位數作為切點分為相對不支持及相對支持。	0= 相對不支持 1= 相對支持
有利情境之自覺行為控制	二分類別	依題組分數，以中位數作為切點分為相對困難及相對容易。	0= 相對困難 1= 相對容易
阻礙情境之自覺行為控制	二分類別	依題組分數，以中位數作為切點分為相對困難及相對容易。	0= 相對困難 1= 相對容易
背景變項			
性別	二分類別	研究者參與者自陳生理性別，選項有：「男性」、「女性」、「其他」。	0= 女性 1= 男性
氣質	二分類別	研究者參與者自陳性別氣質，以百分比做為二元變項切點，1-5 為陰柔，6-10 為陽剛。	0= 陰柔 1= 陽剛
喜歡對象	二分類別	研究者參與者自陳喜歡對象之性別。	0= 非異性戀 1= 異性戀
學業表現	三分類別	研究參與者自陳學業成績，選項有：「班排前 5」、「班排 6-10」、「班排 11-15」、「班排 16-20」、「班排 21-25」、「班排 26-30」、「班排 31 後」，再以百分比做為三元變項切點，重新編碼成「班排前段」（班排前 5、班排 6-10）；「班排中段」（班排 11-15、班排 16-20）；「班排後段」（班排 21-25、班排 26-30、班排 31 後）。	0= 班排前段 1= 班排中段 2= 班排後段

表一、研究變項之操作型定義及計分方式(續)

變項名稱	變項類型	操作型定義	計分方式
整體生活壓力	二分類別	研究參與者自陳整體生活壓力，再以百分比做為二元變項切點，重新編碼成「生活壓力低」(1-5分)以及「生活壓力高」(6-10分)。	0= 生活壓力低 1= 生活壓力高
父親/母親教育程度	五分類別	研究者自陳父母親教育程度，由於「小學(肄)畢業」及「國中畢業」填寫人數較少，因此重新編碼為「國中畢業或以下」。	0= 國中畢業或以下 1= 高中或高職畢業 2= 專科或大學畢業 3= 研究所畢業 9= 不知道
平均每月零用錢	四分類別	研究參與者自陳每月零用錢，選項有：「我沒有零用錢」、「499元以下」、「500-1,499元」、「1,500-2,499元」、「2,500-3,499元」、「3,500-4,499元」、「4,500元(含)以上」，再以百分比做為四元變項切點，重新編碼成「沒有零用錢」、「499元以下」、「500-1,499元」、「1,500元(含)以上」。	0= 沒有零用錢 1= 499元以下 2= 500-1,499元 3= 1,500元(含)以上
有無好友吸菸	二分類別	研究參與者自陳有無好友吸菸。	0= 無 1= 有
有無好友使用電子煙	二分類別	研究參與者自陳有無好友使用電子煙。	0= 無 1= 有
有無家人同住且吸菸	二分類別	研究參與者自陳有無家人吸菸。	0= 無 1= 有
有無家人同住且使用電子煙	二分類別	研究參與者自陳有無家人使用電子煙。	0= 無 1= 有
校內看過師長吸菸	二分類別	研究參與者自陳有無在校內看過師長吸菸。	0= 無 1= 有
校外看過師長吸菸	二分類別	研究參與者自陳有無在校外看過師長吸菸。	0= 無 1= 有
是否嘗試過紙菸	二分類別	研究參與者自陳是否嘗試過紙菸。	0= 否 1= 是
是否嘗試過電子煙	二分類別	研究參與者自陳是否嘗試過電子煙。	0= 否 1= 是
是否嘗試過其他菸品	二分類別	研究參與者自陳是否嘗試過其他菸品。	0= 否 1= 是



第四節 資料分析

本研究使用統計軟體 IBM SPSS 20.0 版進行統計分析，顯著水準設定為 0.05。為探討各變項與計劃行為理論構念之關係，將各變項重新編碼後，本研究資料分析主要可分為四部分：

一、探索性因素分析

本研究使用探索性因素分析，檢測計劃行為間接測量於本研究測量工具中之構念效度。

二、描述統計

針對研究對象之各別背景變項、計劃行為理論直接測量三構念及間接測量五因素等變項，以人數及百分比呈現各別變項之分布情況。

三、卡方檢定

使用卡方檢定探討研究對象之各別背景變項與電子煙使用意圖之相關，及計劃行為理論各別面向與電子煙使用意圖之相關。

四、羅吉斯迴歸

以羅吉斯迴歸探討研究對象之所有背景變項與電子煙使用意圖之綜合效果，及計劃行為理論各面向綜合效果與電子煙使用意圖之相關。

第四章 研究結果

第一節 計劃行為理論構念間接測量各別題組之因素分析

為檢驗研究問卷中計劃行為理論間接測量之「構念效度」，因此採用探索性因素分析。經過 Kaiser-Meyer-Olkin 取樣適切性檢定及 Bartlett 球形檢定，KMO 值為 0.815，Bartlett 球形檢定值為 3108.63，顯著性小於 0.001，顯示資料適合進行因素分析。

本研究原有共 28 個題組納入分析，經過適切性檢定後，續以因素分析中的主成份分析以萃取共同因素，並以斜交旋轉轉軸法 (Promax)，對所擷取出的因素進行轉軸，使各因素之代表意義更具明確性且更易於解釋。依據 Hair (2009) 因素負荷量 (factor loading) 達 0.4 以上之題組方可納入下一階段分析，並排除因素負荷量過低之題組，分別為「使用電子煙會使我對其成癮之態度」及「使用電子煙會使我想要試試其他菸品之態度」兩題組。

經過上述步驟，最終共有 26 個題組進入因素分析，擷取出五項主要因素，總共可解釋 66.85% 之變異量，且結果與計劃行為理論構念相符，因此可將理論原有的三大構念進一步區分成五項主要因素：(I) 正向行為態度、(II) 負向行為態度、(III) 主觀規範、(IV) 有利情境之自覺行為控制、(V) 阻礙情境之自覺行為控制，以上五項因素其題組內部一致性信度 Cronbach's α 介於 0.66 至 0.85 之間。

各因素納入之題組變項及其因素負荷情形，如下頁表二所述。



表二、計劃行為理論構念間接測量各別題組之因素分析

間接測量題組	因素				
	I	II	III	IV	V
I 正向行為態度 (Cronbach's $\alpha = .854$)					
使用電子煙能讓我提振精神之態度	.892				
使用電子煙使我看起來比較成熟之態度	.871				
使用電子煙能滿足我的好奇心之態度	.870				
使用電子煙能舒緩我的壓力之態度	.854				
使用電子煙使我看起來比較酷/有魅力之態度	.838				
使用電子煙能讓我融入同儕團體之態度	.830				
II 負向行為態度 (Cronbach's $\alpha = .664$)					
使用電子煙會使我罹患肺部疾病之態度		.909			
使用電子煙會使我大腦發育受損之態度		.901			
使用電子煙會損害我的生殖/性功能之態度		.874			
III 主觀規範 (Cronbach's $\alpha = .848$)					
母親對我使用電子煙之規範			.866		
好友對我使用電子煙之規範			.838		
同學對我使用電子煙之規範			.836		
兄弟對我使用電子煙之規範			.831		
姊妹對我使用電子煙之規範			.830		
父親對我使用電子煙之規範			.817		
師長對我使用電子煙之規範			.788		
IV 有利情境之自覺行為控制 (Cronbach's $\alpha = .803$)					
我能找到可以使用電子煙的場所				.760	
我很常看到販賣電子煙的商店				.722	
與我同住的家人中有人會使用電子煙				.659	
我的好友當中有人會使用電子煙				.617	
有人會邀請我使用電子煙				.575	
V 阻礙情境之自覺行為控制 (Cronbach's $\alpha = .693$)					
法律與校規皆禁止學生於校園使用電子煙				.881	
校園內有清楚的禁止電子煙標示				.841	
我能拒絕別人給我的電子煙				.782	
我曾經上過電子煙防制相關課程/講座				.754	
我的家裡有嚴格規定不得使用電子煙				.692	

第二節 研究參與者各別背景變項及其與電子煙使用意圖之關係

表三呈現研究對象背景變項之描述性統計，背景變項包括：性別、性別氣質、性傾向、學業表現、生活壓力、父母親教育程度、平均每月零用錢、好有吸菸人數、好友使用電子煙人數、校內外目擊師長吸菸經驗、家人使用菸品經驗、個人使用菸品經驗等。同意參與研究且資料填寫完整者，共 531 位納入分析。

從性別分布可得知：男性 244 位 (46.0%)、女性 286 位 (53.9%)。從性別氣質分布可得知：自覺陰柔者 295 位 (55.6%)、自覺陽剛者 236 位 (44.4%)。從性傾向分布可得知：異性戀者 421 位 (79.3%)、非異性戀者 110 位 (20.7%)。從學業表現分布可得知：班排前段者 202 位 (38.0%)、班排中段者 174 位 (32.8%)、班排後段者 155 位 (29.2%)。從生活壓力分布可得知：相對生活壓力低者 251 位 (47.3%)、相對生活壓力高者 280 位 (52.7%)。從父親教育程度分布可得知，研究參與者父親之學歷為高中職畢業或以下者 53 位 (10%)、專科或大學畢業者 215 位 (40.5%)、研究所畢業者 200 位 (37.7%)；不知道及不適用者共 63 位 (11.9%)。從母親教育程度分布可得知，研究參與者母親之學歷為高中職畢業或以下者 51 位 (9.6%)、專科或大學畢業者 263 位 (49.5%)、研究所畢業 162 位 (30.5%)；不知道及不適用者共 55 位 (10.4%)。從平均每月零用錢分布可得知：研究參與者，沒有零用錢者 156 位 (29.4%)、499 元以下者 149 位 (28.1%)、500 – 1,499 元者 142 位 (26.7%)、1,500 元 (含) 以上者 84 位 (15.8%)。從家人使用菸品情形可得知：研究參與者無家人同住且有吸菸者 419 位 (78.9%)，有家人同住且有吸菸者 112 位 (21.1%)；研究參與者無家人同住且有使用電子煙者 488 位 (92.0%)，有家人同住且有使用電子煙者 43 (8.0%)。從好友有無吸菸分布可得知：研究參與者無好友吸菸者 515 位 (97.0%)、有一位以上好友吸菸者 16 位 (3.0%)。從好友有無使用電子煙分布可得知：研究參與者無好友使用電子煙者 505 位 (95.1%)、有一位以上好友使用電子煙者 26 位 (4.9%)。從目擊師長吸菸分布可得知：研究參與者中有 31 位 (5.8%)曾於校內目擊師長吸菸、120 位 (22.6%)曾於校外目擊師長吸菸。從個人使用菸品經驗分布可得知，曾經嘗試吸菸者為 4

位 (0.8%)、曾經嘗試使用電子煙者為 3 位 (0.6%)、曾經嘗試其他菸品者為 2 位 (0.4%)。

表三同時依照電子煙使用意圖高低做分層，分為「低意圖」及「高意圖」兩組進行雙變項分析，與上述背景變項進行卡方檢定。結果顯示，達統計顯著差異的背景變項有性別、性別氣質、學業表現、父親教育程度、平均每月零用錢、家人同住且有吸菸、家人同住且有使用電子煙、好友吸菸人數、好友使用電子煙人數、曾經嘗試使用電子煙、曾經嘗試其他菸品等。性別方面，男性 (23.8%) 為高意圖電子煙使用者比例高於女性 (10.5%)。性別氣質方面，陽剛者 (21.6%) 為高意圖電子煙使用者比例高於陰柔者 (12.5%)。學業表現方面，班排後段者 (25.2%) 為高意圖電子煙使用者比例高於班排中段者 (17.2%) 及班排前段者 (9.4%)。父親教育程度方面，父親教育程度為高中職畢業或以下者 (22.6%) 為高意圖電子煙使用者比例，高於專科或大學畢業者 (14.0%) 及研究所畢業者 (14.5%)。平均每月零用錢方面，零用錢達 1,500 元 (含) 以上者 (27.4%) 為高意圖電子煙使用者比例較高。家人菸品使用情形方面，家人同住且有吸菸者 (29.5%) 為高意圖電子煙使用者比例較高；家人同住且有使用電子煙者 (30.2%) 為高意圖電子煙使用者比例較高。好友有無吸菸方面，有 1 位以上好友吸菸者 (37.5%) 為高意圖電子煙使用者比例高於無好友吸菸者 (15.9%)。好友有無使用電子煙方面，有 1 位以上好友使用電子煙者 (38.5%) 為高意圖電子煙使用者比例高於無好友使用電子煙者 (15.4%)。曾經嘗試使用電子煙方面，曾經嘗試者 (66.7%) 為高意圖電子煙使用者比例高於未曾嘗試者 (16.3%)。曾經嘗試其他菸品方面，曾經嘗試者 (100%) 為高意圖電子煙使用者比例高於未曾嘗試者 (16.3%)。

表三、研究參與者背景變項及其與電子煙使用意圖之關係

變項	電子煙使用意圖			X ² (df)	P
	合計(N=531) n (Col%)	低意圖(N=443) n (Row%)	高意圖(N=88) n (Row%)		
性別				16.77 (1)	<.001
女性	286 (53.9%)	256 (89.5%)	30 (10.5%)		
男性	244 (46.0%)	186 (76.2%)	58 (23.8%)		
性別氣質				7.80 (1)	.005
陰柔	295 (55.6%)	258 (87.5%)	37 (12.5%)		
陽剛	236 (44.4%)	185 (78.4%)	51 (21.6%)		
性傾向				0.70 (1)	.402
非異性戀	110 (20.7%)	88 (80.7%)	21 (19.3%)		
異性戀	421 (79.3%)	354 (84.1%)	67 (15.9%)		
學業表現				15.83 (2)	<.001
班排前段	202 (38.0%)	183 (90.6%)	19 (9.4%)		
班排中段	174 (32.8%)	144 (82.8%)	30 (17.2%)		
班排後段	155 (29.2%)	116 (74.8%)	39 (25.2%)		
生活壓力				2.38 (1)	.123
生活壓力低	251 (47.3%)	216 (86.1%)	35 (13.9%)		
生活壓力高	280 (52.7%)	227 (81.1%)	53 (18.9%)		
父親教育程度				8.04 (3)	.045
高中職畢業或以下	53 (10.0%)	41 (77.4%)	12 (22.6%)		
專科或大學畢業	215 (40.5%)	185 (86.0%)	30 (14.0%)		
研究所畢業	200 (37.7%)	171 (85.5%)	29 (14.5%)		
不知道及不適用	63 (11.9%)	46 (73.0%)	17 (27.0%)		
母親教育程度				4.12 (3)	.249
高中職畢業或以下	51 (9.6%)	38 (74.5%)	13 (25.5%)		
專科或大學畢業	263 (49.5%)	223 (84.8%)	40 (15.2%)		
研究所畢業	162 (30.5%)	138 (85.2%)	24 (14.8%)		
不知道及不適用	55 (10.4%)	44 (80.0%)	11 (20.0%)		
平均每月零用錢				13.93 (3)	.003
沒有零用錢	156 (29.4%)	141 (90.4%)	15 (9.6%)		
499 元以下	149 (28.1%)	127 (85.2%)	22 (14.8%)		
500 – 1,499 元	142 (26.7%)	114 (80.3%)	28 (19.7%)		
1,500 元 (含) 以上	84 (15.8%)	67 (72.6%)	23 (27.4%)		

(待續)

表三(續)、研究參與者背景變項及其與電子煙使用意圖之關係

變項	電子煙使用意圖			X ² (df)	P
	合計(N=531) n (Col%)	低意圖(N=443) n (Row%)	高意圖(N=88) n (Row%)		
家人同住且有吸菸				17.06 (1)	<.001
無	419 (78.9%)	364 (86.9%)	55 (13.1%)		
有	112 (21.1%)	79 (70.5%)	33 (29.5%)		
家人同住且有使用電子煙				6.32 (1)	.012
無	488 (92.0%)	413 (84.6%)	75 (15.4%)		
有	43 (8.0%)	30 (69.8%)	13 (30.2%)		
好友有無吸菸				5.27 (1)	.022
無	515 (97.0%)	433 (84.1%)	82 (15.9%)		
1 位以上	16 (3.0%)	10 (62.5%)	6 (37.5%)		
好友有無使用電子煙				9.47 (1)	.002
無	505 (95.1%)	427 (84.6%)	78 (15.4%)		
1 位以上	26 (4.9%)	16 (61.5%)	10 (38.5%)		
校內目擊師長吸菸				0.86 (1)	.354
無	500 (94.2%)	419 (83.8%)	81 (16.2%)		
有	31 (5.8%)	24 (77.4%)	7 (22.6%)		
校外目擊師長吸菸				2.04 (1)	.154
無	411 (77.4%)	348 (84.7%)	63 (15.3%)		
有	120 (22.6%)	95 (79.2%)	25 (20.8%)		
曾經嘗試吸菸				3.26 (1)	.071
否	527 (99.2%)	441 (83.7%)	86 (16.3%)		
是	4 (0.8%)	2 (50.0%)	2 (50.0%)		
曾經嘗試使用電子煙				5.48 (1)	.019
否	528 (99.4%)	442 (83.7%)	86 (16.3%)		
是	3 (0.6%)	1 (33.3%)	2 (66.7%)		
曾經嘗試其他菸品				10.11 (1)	.001
否	529 (99.6%)	443 (83.7%)	86 (16.3%)		
雪茄	2 (0.4%)	0 (0.0%)	2 (100%)		



第三節 計劃行為理論構念之直接測量及間接測量與電子煙使用意圖之關係

表四呈現研究參與者之計劃行為理論構念之描述性分析，以及與電子煙使用意圖之雙變項分析。

在計劃行為理論之直接測量部分可以看到，行為態度部分，研究參與者對使用電子煙之行為態度相對負向者 (84.7%) 比例高於相對正向 (15.3%)；主觀規範部分，研究參與者之重要他人對使用電子煙的看法為相對不支持者 (88.7%) 比例高於相對支持 (11.3%)；而在自覺行為控制部分，研究參與者自覺使用電子煙之行為是相對困難者 (59.1%) 高於相對容易者 (40.9%)。

計劃行為理論之直接測量與電子煙使用意圖之雙變項分析中，研究參與者之行為態度相對正向者 (72.8%) 為高意圖電子煙使用者比例高於相對負向者 (6.4%)；研究參與者之主觀規範相對支持者 (71.7%) 為高意圖電子煙使用者比例高於相對不支持者 (9.6%)；研究參與者之自覺行為控制相對容易者 (28.6%) 為高意圖電子煙使用者比例低於相對困難者 (8.3%)。計劃行為理論三大構念皆有達到組間統計顯著差異，且皆與理論假設方向一致。

在計劃行為理論之間接測量結果中，正向行為態度部分，相對負向組人數比例 (51.4%) 高於相對正向組 (48.6%)；負向行為態度部分，相對負向組人數比例 (50.1%) 高於相對正向組 (49.9%)；主觀規範部分，相對不支持人數比例 (50.5%) 高於相對支持組 (49.5%)；有利情境自覺行為控制部分，相對困難人數比例 (67.2%) 高於相對容易組 (32.8%)；阻礙情境自覺行為控制部分，相對困難人數比例 (50.7%) 高於相對容易組 (49.3%)。

而在計劃行為理論之間接測量與電子煙使用意圖之雙變項分析中，五因素中只有負向行為態度、主觀規範、阻礙情境自覺行為控制，共三項因素有達到組間統計顯著差異。在負向行為態度部分，行為態度相對正向者 (21.5%) 為高意圖電子煙使用者比例高於相對負向者 (11.7%)；在主觀規範部分，主觀規範相對支持者 (25.5%) 為高意圖電子煙使用者比例高於相對不支持者 (7.8%)；在阻礙情境自覺行為控制部分，行為控制相對容易者 (25.2%) 為高意圖電子煙使用者比例高

於相對容易者 (8.2%)，且皆與理論假設方向一致。



表四、計劃行為理論構念之直接測量及間接測量與電子煙使用意圖之關係

變項	電子煙使用意圖			X ² (df)	P
	合計(N=531) n (Col%)	低意圖(N=443) n (Row%)	高意圖(N=88) n (Row%)		
TPB 直接測量					
行為態度				218.87 (1)	<.001
相對負向	450 (84.7%)	421 (93.6%)	29 (6.4%)		
相對正向	81 (15.3%)	22 (27.2%)	59 (72.8%)		
主觀規範				148.50 (1)	<.001
相對不支持	471 (88.7%)	426 (90.4%)	45 (9.6%)		
相對支持	60 (11.3%)	17 (28.3%)	43 (71.7%)		
自覺行為控制				38.21 (1)	<.001
相對困難	314 (59.1%)	288 (91.7%)	26 (8.3%)		
相對容易	217 (40.9%)	155 (71.4%)	62 (28.6%)		
TPB 間接測量					
正向行為態度				0.27 (1)	.600
相對負向	273 (51.4%)	230 (84.2%)	43 (15.8%)		
相對正向	258 (48.6%)	213 (82.6%)	45 (17.4%)		
負向行為態度				9.33 (1)	.002
相對負向	266 (50.1%)	235 (88.3%)	31 (11.7%)		
相對正向	265 (49.9%)	208 (78.5%)	57 (21.5%)		
主觀規範				29.87 (1)	<.001
相對不支持	268 (50.5%)	247 (92.2%)	21 (7.8%)		
相對支持	263 (49.5%)	196 (74.5%)	67 (25.5%)		
有利情境自覺行為控制				1.07 (1)	.301
相對困難	357 (67.2%)	302 (84.6%)	55 (15.4%)		
相對容易	174 (32.8%)	141 (81.0%)	33 (19.0%)		
阻礙情境自覺行為控制				27.78 (1)	<.001
相對困難	269 (50.7%)	247 (91.8%)	22 (8.2%)		
相對容易	262 (49.3%)	196 (74.8%)	66 (25.2%)		

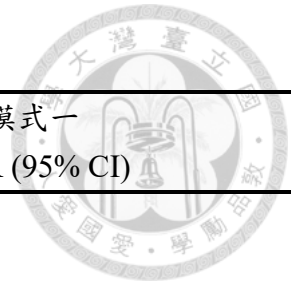


第四節 背景變項與電子煙使用意圖之多變項羅吉斯迴歸

表五呈現背景變項與電子煙使用意圖之多變項羅吉斯迴歸，依變項為電子煙使用意圖，以低意圖組為參考組。迴歸模型中的變項僅納入雙變項分析中達統計顯著之背景變項。此外，「過去曾使用電子煙」及「過去曾使用其他菸品」兩變項，由於電子煙使用低意圖組的人數過少，無法進行估計，因此沒有將變項納入迴歸分析中。

從此模型可以看到，背景變項只有性別、學業表現、平均每月零用錢、家人有無吸菸等變項有達到統計顯著。性別方面，男性相較於女性，電子煙使用意圖為高意圖的勝算比較高，為 2.21 倍 (95% CI=1.33, 3.68)；學業表現方面，班排後段者相較於班排前段者，電子煙使用意圖為高意圖的勝算比較高，為 2.40 倍 (95% CI=1.24, 4.64)；平均每月零用錢方面，零用錢為 1,500 元 (含) 以上組相較於沒有零用錢組，電子煙使用意圖為高意圖的勝算比較高，為 2.49 倍 (95% CI=1.13, 5.49)；家人有無吸菸方面，有家人吸菸者相較於無家人吸菸者，電子煙使用意圖為高意圖的勝算比較高，為 2.37 倍 (95% CI=1.32, 4.26)。

表五、背景變項與電子煙使用意圖之多變項羅吉斯迴歸分析



變項	模式一 UOR (95% CI)
背景變項	
性別 (Ref: 女性)	
男性	2.21 (1.33, 3.68)**
氣質 (Ref: 陰柔)	
陽剛	1.64 (0.98, 2.73)
學業表現 (Ref: 班排前段)	
班排中段	1.69 (0.87, 3.27)
班排後段	2.40 (1.24, 4.64)**
父親教育程度 (Ref: 高中職畢業或以下)	
專科或大學畢業	0.96 (0.42, 2.18)
研究所畢業	1.46 (0.62, 3.44)
不知道及不適用	2.13 (0.82, 5.50)
平均每月零用錢 (Ref: 沒有零用錢)	
499 元以下	1.59 (0.75, 3.38)
500 – 1,499 元	2.05 (0.98, 4.29)
1,500 元 (含) 以上	2.49 (1.13, 5.49)*
家人有無吸菸 (Ref: 無)	
有	2.37 (1.32, 4.26)**
家人有無使用電子煙 (Ref: 無)	
有	1.25 (0.56, 2.79)
好友有無吸菸 (Ref: 無)	
有	1.79 (0.50, 6.41)
好友有無使用電子煙 (Ref: 無)	
有	2.48 (0.89, 6.88)

註：羅吉斯迴歸分析之依變項為電子煙使用意圖(以低意圖為參考組)。

UOR: unadjusted odds ratio; Ref: reference.

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

第五節 計劃行為理論之直接測量與電子煙使用意圖之多變項羅吉斯迴歸

表六為計劃行為理論直接測量、背景變項與電子煙使用意圖之多變項羅吉斯分析，依變項為電子煙使用意圖，以低意圖組為參考組。迴歸模型中的變項僅納入雙變項分析中達統計顯著之背景變項。

從模型一為校正背景變項前，計劃行為理論與電子煙使用意圖之關係。可以觀察到，行為態度之相對正向組，其電子煙使用意圖為高意圖的勝算比為相對負向組的 16.29 倍 (95% CI=8.01, 33.16)；主觀規範之相對支持組，其電子煙使用意圖為高意圖的勝算比為相對不支持組的 5.54 倍 (95% CI=2.38, 12.93)；自覺行為控制之相對容易組，其電子煙使用意圖為高意圖的勝算比為相對困難組的 3.55 倍 (95% CI=1.86, 6.78)。三大構念皆有達到統計顯著，且與理論假設方向一致。

模型二為校正背景變項後，計劃行為理論與電子煙使用意圖之關係，其三大構念與電子煙使用意圖之方向，與模型一趨勢一致。行為態度之相對正向組，其電子煙使用意圖為高意圖的勝算比為相對負向組的 21.06 倍 (95% CI=9.41, 47.12)；主觀規範之相對支持組，其電子煙使用意圖為高意圖的勝算比為相對不支持組的 3.98 倍 (95% CI=1.62, 9.74)；自覺行為控制之相對容易組，其電子煙使用意圖為高意圖的勝算比為相對困難組的 3.08 倍 (95% CI=1.55, 6.14)。

背景變項部分只有學業表現有達到統計顯著。學業表現為班排後段者，使用電子煙之意圖為高意圖的勝算比為班排前段者的 2.99 倍 (95% CI=1.18, 7.60)。

表六、計劃行為理論直接測量、背景變項與電子煙使用意圖之多變項羅吉斯分析

變項	模式一	模式二
	UOR (95% CI)	AOR (95% CI)
TPB 直接測量變項		
行為態度 (Ref: 相對負向)		
相對正向	16.29 (8.01, 33.16)***	21.06 (9.41, 47.13)***
主觀規範 (Ref: 相對不支持)		
相對支持	5.54 (2.38, 12.93)***	3.98 (1.62, 9.74)**
自覺行為控制 (Ref: 相對困難)		
相對容易	3.55 (1.86, 6.78)***	3.08 (1.55, 6.14)***
背景變項		
性別 (Ref: 女性)		
男性		2.01 (1.01, 3.99)*
氣質 (Ref: 陰柔)		
陽剛		1.34 (0.67, 2.67)
學業表現 (Ref: 班排前段)		
班排中段		2.19 (0.90, 5.35)
班排後段		2.99 (1.18, 7.60)*
父親教育程度 (Ref: 高中職畢業或以下)		
專科或大學畢業		0.76 (0.24, 2.40)
研究所畢業		1.25 (0.38, 4.13)
不知道及不適用		2.45 (0.66, 9.09)
平均每月零用錢 (Ref: 沒有零用錢)		
499 元以下		1.35 (0.51, 3.60)
500 – 1,499 元		1.57 (0.60, 4.10)
1,500 元 (含) 以上		1.90 (0.66, 5.52)
家人有無吸菸 (Ref: 無)		
有		1.27 (0.56, 2.87)
家人有無使用電子煙 (Ref: 無)		
有		0.86 (0.26, 2.83)
好友有無吸菸 (Ref: 無)		
有		1.94 (0.35, 10.73)
好友有無使用電子煙 (Ref: 無)		
有		0.84 (0.19, 3.70)

註：羅吉斯迴歸分析之依變項為電子煙使用意圖(以低意圖為參考組)。

UOR: unadjusted odds ratio; AOR: adjusted odds ratio; Ref: reference.

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

第六節 計劃行為理論之間接測量與電子煙使用意圖之多變項羅吉斯迴歸

表七為計劃行為理論間接測量、背景變項與電子煙使用意圖之多變項羅吉斯分析，依變項為電子煙使用意圖，以低意圖組為參考組。迴歸模型中的變項僅納入雙變項分析中達統計顯著之背景變項。

模型一為校正背景變項前，計劃行為理論五因素間接測量與電子煙使用意圖之關係，五因素中只有主觀規範及阻礙情境自覺行為控制有達到統計顯著。主觀規範部分，相對支持組之電子煙使用為高意圖的勝算比為相對不支持組的 3.56 倍 (95% CI=2.05, 6.19)；阻礙情境之自覺行為控制部分，相對容易組之電子煙使用為高意圖的勝算比為相對困難組的 2.79 倍 (95% CI=1.61, 4.85)。

模型二為校正背景變項後，計劃行為理論五因素間接測量與電子煙使用意圖之關係，共有三項因素達到統計顯著，分別為主觀規範、有利情境之自覺行為控制、阻礙情境之自覺行為控制。主觀規範部分，相對支持組之電子煙使用為高意圖的勝算比為相對不支持組的 3.06 倍 (95% CI=1.68, 5.58)；有利情境之自覺行為控制部分，相對容易組之電子煙使用意圖為高意圖的勝算比為相對困難組的 1.95 倍 (95% CI=1.10, 3.46)；阻礙情境之自覺行為控制部分，相對容易組之電子煙使用意圖為高意圖的勝算比為相對困難組的 2.36 倍 (95% CI=1.31, 4.25)。統計結果皆與模型一方向一致。

背景變項分別有性別、學業表現、平均每月零用錢，三個變項達到統計顯著。性別方面，男性電子煙使用意圖為高意圖的勝算比為女性的 2.29 倍 (95% CI=1.33, 3.94)；學業表現方面，班排中段者、班排後段者的電子煙使用意圖為高意圖的勝算比皆高於班排前段者，分別為 2.10 倍 (95% CI=1.03, 4.28) 及 2.53 倍 (95% CI=1.22, 5.23)；平均每月零用錢方面，零用錢 1,500 元 (含) 以上組使用電子煙使用意圖為高意圖的勝算比為沒有零用錢組的 2.62 倍 (95% CI=1.11, 6.20)。

表七、計劃行為理論間接測量、背景變項與電子煙使用意圖之多變項羅吉斯分析

變項	模式一	模式二
	UOR (95% CI)	AOR (95% CI)
TPB 間接測量變項		
正向行為態度 (Ref: 相對負向)		
相對正向	1.56 (0.94, 2.58)	1.73 (0.98, 3.06)
負向行為態度 (Ref: 相對負向)		
相對正向	1.54 (0.92, 2.59)	1.68 (0.96, 2.94)
主觀規範 (Ref: 相對不支持)		
相對支持	3.56 (2.05, 6.19)^{***}	3.06 (1.68, 5.58)^{***}
有利情境之自覺行為控制 (Ref: 相對困難)		
相對容易	1.50 (0.89, 2.51)	1.95 (1.10, 3.46)[*]
阻礙情境之自覺行為控制 (Ref: 相對困難)		
相對容易	2.79 (1.61, 4.85)^{***}	2.36 (1.31, 4.25)^{**}
背景變項		
性別 (Ref: 女性)		
男性		2.29 (1.33, 3.94)^{**}
氣質 (Ref: 陰柔)		
陽剛		1.35 (0.78, 2.33)
學業表現 (Ref: 班排前段)		
班排中段		2.10 (1.03, 4.28)[*]
班排後段		2.53 (1.22, 5.23)[*]
父親教育程度 (Ref: 高中職畢業或以下)		
專科或大學畢業		0.79 (0.33, 1.91)
研究所畢業		1.25 (0.50, 3.09)
不知道及不適用		1.67 (0.60, 4.61)
平均每月零用錢 (Ref: 沒有零用錢)		
499 元以下		1.56 (0.70, 3.47)
500 – 1,499 元		2.03 (0.92, 4.48)
1,500 元 (含) 以上		2.62 (1.11, 6.20)[*]
家人有無吸菸 (Ref: 無)		
有		1.90 (1.02, 3.52)
家人有無使用電子煙 (Ref: 無)		
有		1.40 (0.58, 3.37)
好友有無吸菸 (Ref: 無)		
有		1.91 (0.46, 7.97)
好友有無使用電子煙 (Ref: 無)		
有		1.48 (0.48, 4.54)

註：羅吉斯迴歸分析之依變項為電子煙使用意圖(以低意圖為參考組)。UOR: unadjusted odds ratio; AOR: adjusted odds ratio; Ref: reference. ^{*} $p < 0.05$, ^{**} $p < 0.01$, ^{***} $p < 0.001$

第五章 討論



本章針對本論文之研究問題提出討論，研究問題共有：

研究問題 1-1：國中生之單一背景變項與電子煙使用意圖之相關為何？

研究問題 1-2：國中生之所有背景變項與電子煙使用意圖相關之綜合效果為何？

研究問題 2-1：國中生對電子煙使用之行為態度與其意圖之相關為何？

研究問題 2-2：國中生對電子煙使用之主觀規範與其意圖之相關為何？

研究問題 2-3：國中生對電子煙使用之自覺行為控制與其意圖之相關為何？

以下針對上述研究問題依序提出討論。

第一節 影響國中生電子煙使用意圖之重要背景變項

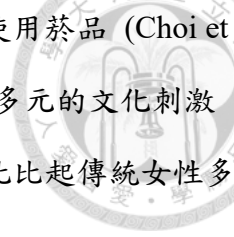
一、各別背景變項與電子煙使用意圖之相關

依照表三研究對象背景變項及其與電子煙使用意圖之關係，如在第四章第二節已論述，將電子煙使用意圖高低做分層，分為「低意圖」及「高意圖」兩組進行雙變項分析，與背景變項進行卡方檢定。結果顯示，達統計顯著差異的背景變項有：性別、性別氣質、學業表現、父親教育程度、平均每月零用錢、家人同住且有吸菸、家人同住且有使用電子煙、好友吸菸人數、好友使用電子煙人數、曾經嘗試使用電子煙、曾經嘗試其他菸品等。因性別、學業表現、平均每月零用錢及同住家人有無吸菸在羅吉斯迴歸分析有顯著差異，另在下節討論，本節著重於性別氣質、父親教育程度、好友吸菸、好友使用電子煙、曾經嘗試電子煙及曾經嘗試其他菸品等背景變項。

(一) 陽剛氣質者電子煙使用意圖高於陰柔者

性別氣質方面，陽剛者 (21.6%) 為高意圖電子煙使用者比例高於陰柔者 (12.5%)。

菸品長期以來一直被社會視為陽剛的象徵，而處於叛逆期的青少年男女為了



給同儕或是長輩營造自己很酷、很陽剛的形象，有較高的機會使用菸品 (Choi et al., 2008)。此外，Choi et al. (2008) 的研究也指出女性在受到更多元的文化刺激時，會學習到女性除了陰柔氣質之外也可以展向陽剛氣質，因此比起傳統女性多出 5 倍的機會使用菸品。

(二) 父親教育程度為高中職畢業或以下者電子煙使用意圖較高

父親教育程度方面，父親教育程度為高中職畢業或以下者 (22.6%) 為高意圖電子煙使用者比例，高於專科或大學畢業者 (14.0%) 及研究所畢業者 (14.5%)。

Watanapongvanich, Khan, Putthinun, Ono, and Kadoya (2020) 等人研究教育與吸菸行為的關連發現，教育水平與吸菸行為呈現顯著的負相關，有受過高等教育的人士同時擁有較高的素養，能夠做出更有理性的決策，因此較不會做出吸菸等傷害身體的行為。此外，該篇研究也指出家庭收入、快樂程度也是預測一人會不會成為吸菸者的重要因子 (Watanapongvanich et al., 2020)。

根據該篇研究可以得知，如果父親的教育程度較低，則會有較高的機會使用菸品，而青少年與父親長期相處之下，也容易因此將吸菸行為視為正常行為，因此有更高的機會使用菸品 (J. W. Wang, Cao, & Hu, 2018)。

(三) 好友有吸菸或使用電子煙者電子煙使用意圖較高

好友有無吸菸方面，有 1 位以上好友吸菸者 (37.5%) 為高意圖電子煙使用者比例高於無好友吸菸者 (15.9%)。好友有無使用電子煙方面，有 1 位以上好友使用電子煙者 (38.5%) 為高意圖電子煙使用者比例高於無好友使用電子煙者 (15.4%)。

證據顯示，青少年的年紀容易對自己產生極大的不確定感，強烈的需要同儕的認可，因此會更加願意採取會危害健康的行為以確保自己在同儕團體中是受人喜愛及歡迎的 (Siegel et al., 2011)。因為通常不健康行為或是有危險的行為，容易被青少年視為可以讓自己與眾不同的工具，可以幫助建立身分認同、降低不確定感，這些行為因此具有吸引力，而近幾年新興菸品的興起，使電子煙成為青少年



獲得同儕認同的工具之一 (Hogg, Siegel, & Hohman, 2011)。

除了為了獲得認同，社交生活也是影響青少年使用電子煙的重要因素 (Pepper et al., 2019; Tokle & Pedersen, 2019)。電子煙近幾年已經成為青少年的社交工具，因為青少年可以將使用電子煙視為團體的象徵之一，藉以劃清自己的團體與他人的團體之差別，團體成員間也會因為使用電子煙而感受到彼此具有相似的特徵，更容易團結、有情誼 (Williams & Copes, 2005)。此外，依照法律規定，未達到法定年齡的青少年不得購買菸品，而社交資源就成為青少年可以獲得電子煙的管道之一，社交資源包括親戚、向朋友購買或借用 (DiFranza & Coleman, 2001; Harrison, Fulkerson, & Park, 2000; Johnston, O'Malley P, & Terry-McElrath, 2004)。根據研究調查發現，高中生獲得菸品的管道來源有：他人提供菸品 (40%)、向其他人索取 (32%)、請他人代為購買 (30.6%) (Bonnie, Stratton, & Kwan, 2015)。

由上述研究可以發現，青少年的生活中如果有人使用菸品，則青少年也會更容易取得該菸品，因此其菸品使用意圖及機會比無好友使用菸品的青少年高。

(四) 自己曾經嘗試使用電子煙或其他菸品者使用意圖較高

曾經嘗試使用電子煙方面，曾經嘗試者 (66.7%) 為高意圖電子煙使用者比例高於未曾嘗試者 (16.3%)。曾經嘗試其他菸品方面，曾經嘗試者 (100%) 為高意圖電子煙使用者比例高於未曾嘗試者 (16.3%)。

Farrimond (2017) 研究中提到電子煙使用者使用電子煙不同動機，其中最主要的動機為：追求感官愉悅感。如同文獻回顧中 Pokhrel et al. (2018) 的研究中提到，使用電子煙可以享受香味等感官刺激，因此改變了青少年對電子煙的態度，認為使用電子煙是一項正向的行為，而提升電子煙使用意圖。此外，使用過其他菸品的青少年其電子煙使用意圖高於未曾嘗試者，也證實菸品的入門效應，會導致使用者有較高的機會嘗試其他成癮物質 (Demissie et al., 2017)。



二、所有背景變項與電子煙使用意圖相關之綜合效果

為進一步了解所有背景變項與電子煙使用意圖之綜合效果，本研究運用羅吉斯迴歸探討所有背景變項之綜合效果，其結果討論如下。

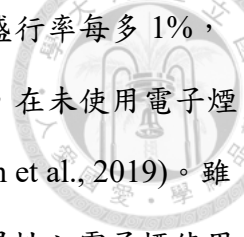
(一) 國中男性電子煙使用意圖較女性高

本研究統計結果發現，國中男性的電子煙使用意圖較女性高，其成為高意圖的勝算比為女性的 2.21 倍 (95% CI=1.33, 3.68)。

從過往統計資料可發現，性別為菸品使用的重要影響因子；我國衛生福利部國民健康署 (2018b) 發表的青少年吸菸行為調查結果，國中男性電子煙使用率為 3.8%，國中女性為 1.1%，可以看出國中男性使用率較國中女性高。

除了國民健康署之研究，Soteriades et al. (2020) 之研究針對希臘 13 - 15 歲青少年男女所做的全國調查，探討影響青少年使用電子煙的潛在因素。研究中雖然沒有使用計劃行為理論，而是使用 Global Youth Tobacco Survey (GYTS) 問卷，調查研究對象之背景變項，以及過去 30 天之菸品使用經驗。其研究結果發現，年紀越大、性別為男性、家人有使用菸品等變項與學生使用電子煙有關聯。其中值得注意的是，青少年男性成為電子煙使用者的機率比女性高 2.56 倍 (95% CI=1.56, 4.20) (Soteriades et al., 2020)。根據上述，本研究結果發現，國中男性電子煙使用意圖高於女性，可與衛生福利部國民健康署 (2018b) 及 Soteriades et al. (2020) 研究結果連結，解釋國中男性的電子煙使用意圖高於女性，跟國中男性電子煙盛行率高於女性有所關聯。

國中男性之電子煙使用意圖高於女性，與其盛行率之相關，可從易受性 (susceptibility) 加以說明。J. Chen, Ho, Leung, Wang, and Lam (2019) 等人所做研究結果探討，校園電子煙盛行率與青少年電子煙易受性有高度相關。該研究針對香港 4 萬多名 11-18 歲青少年進行全國調查，透過詢問學生「過去 30 天電子煙使用頻率」測得盛行率，以及「在接下來 12 個月，你認為你是否會使用電子煙？」得知其易受性。其研究結果發現，具有高電子煙盛行率學校，其學生之易



受性，較低盛行率學校高 1.40 倍 (95% CI=1.05, 1.87)，而學校盛行率每多 1%，學生易受性則高 1.04 倍 (95% CI=1.00, 1.07)。由該結果可得知，在未使用電子煙之青少年中，其易受性與校園電子煙盛行率具有關連性 (J. Chen et al., 2019)。雖然，易受性與使用意圖並非完全相同，但就此結果可支持國中男性之電子煙使用意圖高於女性，與其盛行率有相關。

男性菸品使用意圖及使用率皆比女性高，其原因可能與社會風氣有關聯；過往研究 Parkinson et al. (2009) 顯示，社會文化對男性及女性吸菸的接受程度不一樣，社會大眾能接受男性吸菸，而女性吸菸則不被接受且不受歡迎。除此之外，許多男性相信使用菸品能夠使年輕男女更有吸引力，甚至將吸菸做為成熟的象徵。如此的社會風氣，造成男性容易對使用菸品有正向信念 (Parkinson et al., 2009)。

(二) 學業表現後段者之電子煙使用意圖較前段者高

本研究結果統計分析發現，學業表現位於班排後段者，其電子煙使用意圖較班排前段者高，班排後段者成為高意圖的勝算比為前段者的 2.40 倍 (95% CI=1.24, 4.64)。

根據 Latvala et al. (2014) 研究指出，低學業成就不只可以預測學生使用成癮物質，學生也會因為使用成癮物質而導致學業變差。該研究為針對 4,761 名學生所做之縱貫性研究，在學生 12、14、17、19 - 27 歲時各進行調查，研究結果發現，學生 12、14 歲時有飲酒及吸菸行為，會導致後續的學業成績下降，而一開始學業成就較低的學生在後續的調查中更容易使用菸品 (Latvala et al., 2014)。

低學業成就與吸菸行為之關聯，Kinnunen et al. (2022) 認為可以用健康素養 (Health Literacy) 做解釋。健康素養為人進行健康抉擇及生活型態選擇時，獲取健康資訊並理解的過程。Kinnunen et al. (2022) 指出，學業成就與健康素養呈正相關，而健康素養與吸菸及吸菸意圖也有關聯，因此該研究者們將健康素養做為學業成就與吸菸意圖之中介變項。研究結果發現，學業成就較低以及健康素養低落

的學生比起高學業成就學生更容易使用菸品、酒精及大麻，其中，低學業成就的學生，比高學業成就學生多出 3.94 倍 (95% CI=2.83, 5.49) 的機會吸菸，而健康素養低落之學生比高健康素養學生多出 2.32 倍 (95% CI=1.24, 4.64) 的機會吸菸 (Kinnunen et al., 2022)。

(三) 平均每月零用錢較多者，其電子煙使用意圖較無零用錢者高

本研究結果統計發現，學生平均每月零用錢為 1,500 元 (含) 以上組之電子煙使用意圖較高，其成為高意圖的勝算比為無零用錢組的 2.49 倍 (95% CI=1.13, 5.49)。

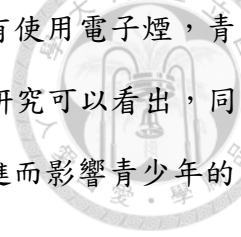
Soteriades et al. (2020) 的研究中同樣發現，每週零用錢有 10-19 歐元或是多元 20 歐元之學生，其紙菸易受性 (susceptibility) 為無零用錢組的 2.41 倍 (95% CI=1.28, 4.53) 及 2.24 倍 (95% CI=1.10, 4.58) (Soteriades et al., 2020)。顯示青少年如果有較多自己可以決定如何花用的零用錢，是較有可能願意花錢購買電子煙這種非生活必需品。

(四) 家人有吸菸之學生，其電子煙使用意圖較高

本研究結果統計發現，家人有吸菸者之學生電子煙使用意圖較高，其成為高意圖的勝算比為家人無吸菸學生的 2.37 倍 (95% CI=1.32, 4.26)。

家庭成員的菸品使用情形一直都被視為是個能預測學生使用菸品的重要因素。根據 J. W. Wang et al. (2018) 等人針對 21 篇文獻所做的系統性回顧及分析，家人及朋友的吸菸行為，皆與青少年之電子煙使用有正相關，其中，家人有吸菸的青少年使用電子煙的機會為 1.47 倍 (95% CI=1.30, 1.66)；而在家庭成員中，兄弟姊妹有吸菸的影響 (OR=1.87, 95% CI=1.35, 2.60) 大於父母 (OR=1.41, 95% CI=1.19, 1.68) 及其他家庭成員 (OR=1.39, 95% CI=1.12, 1.72) (J. W. Wang et al., 2018)，顯示處於青春期的學生，除了會聽從父母的想法外，也會開始尋求相似年紀的兄弟姊妹的認同及意見。

除了家人使用紙菸會影響青少年之電子煙使用意圖，家人使用電子煙也會影



響其意圖。在 Soteriades et al. (2020) 的研究結果中，家人如果有使用電子煙，青少年使用電子煙的機會為 5.72 倍 (95% CI=3.65, 8.97)。由上述研究可以看出，同住家人對電子煙的態度，會深深影響青少年對電子煙的看法，進而影響青少年的電子煙使用意圖及行為。

(五) 小結

學生背景變項與電子煙使用意圖之相關，在性別方面是男性高於女性，在成績方面是學業表現後段者高於前段者，在平均每月零用錢部分是平均每月零用錢為 1,500 元 (含) 以上組高於無零用錢組，最後，在家人方面是有家人吸菸之學生的意圖高於家人無吸菸者。



第二節 計劃行為理論之三大構念與電子煙使用意圖之關係

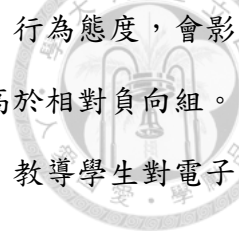
本節從計劃行為理論之三大構念：行為態度、主觀規範及自覺行為控制，探討其與國中生電子煙使用意圖之相關。

一、行為態度與學生電子煙使用意圖有相關

本研究結果統計發現，計劃行為理論直接測量與國中生電子煙使用意圖之羅吉斯分析中，在模式一控制背景變項前，相對正向組成為高意圖電子煙使用者的勝算比為相對負向組的 16.29 倍 (95% CI=8.01, 33.16)；在模式二中，即使控制背景變項矯正，相對正向組成為高意圖的勝算比依然高於相對負向組 (OR =21.06, 95% CI=9.41, 47.13)。可以看出，無論有無控制背景變項矯正，行為態度是影響國中生電子煙使用意圖的重要因子。

在 Simpson et al. (2022) 針對 1,511 位 11 - 16 歲青少年的調查中，有針對計劃行為理論三大構念及電子煙使用意圖進行線性迴歸分析，其中，行為態度能夠解釋意圖 37% 的變異量 ($F^{(8,1438)}=106.4, p<0.001$)，此為直接測量所得。進一步細究間接影響，其中來自電子煙被認為比較好玩 ($\beta=0.138, p<0.001: spc^2=0.18$)，還有電子煙比紙菸便宜且安全 ($\beta=0.054, p<0.001: spc^2=0.033$)，及使用電子煙較不會被父母找麻煩 ($\beta=0.031, p<0.001: spc^2=0.030$)，都是青少年電子煙使用意圖較高之原因。Noar et al. (2020) 的研究有類似發現，當青少年對電子煙抱持的態度越正向，是能夠預測他們的電子煙使用行為。

除了上述提及影響學生使用電子煙的原因外，Katz, Erkinen, Lindgren, and Hatsukami (2019) 等人針對 31 名學生，以焦點訪談方式詢問研究對象對電子煙的態度。結果發現，學生會將電子煙視為新穎、時尚的產品，甚至認為可以藉著吐煙技巧或是分享煙油口味做為社交的方法。然而，這些學生對電子煙的危害所知甚少，有學生以為電子煙是一項戒菸工具，也有學生並不清楚電子煙裡的尼古丁會容易使他們成癮。因此該篇作者建議，為防範學生使用電子煙，應透過菸害警告標示以及公眾教育活動，提升學生對電子煙及尼古丁的正確認知。



依據本研究結果及文獻，可以說明計劃行為理論構念之一：行為態度，會影響電子煙使用意圖，行為態度相對正向組，其電子煙使用意圖高於相對負向組。說明，對電子煙使用有錯誤正向態度，導致其較高意圖。因此，教導學生對電子煙有正確的認知，應當可以降低其使用意圖。

二、主觀規範與學生電子煙使用意圖有相關

從本研究計劃行為理論與國中生電子煙使用意圖之羅吉斯分析中發現，主觀規範直接測量部分，相對支持組成高意圖電子煙使用者的勝算比為相對不支持組的 5.54 倍 (95% CI=2.38, 12.93)，達到統計顯著。控制背景變項後，勝算比降為 3.98 (95% CI=1.62, 9.74)，一樣達到顯著，此結果說明背景變項和主觀規範對於電子煙使用意圖，存在共變效果。在間接測量部分，相對支持組成高意圖的勝算比為相對不支持組的 3.56 倍 (95% CI=2.05, 6.19)，達到統計顯著。控制背景變項後，其成為高意圖的勝算比降為 3.06 (95% CI=1.68, 5.58)，一樣達到顯著，說明背景變項與主觀規範間接測量，對於電子煙使用意圖，有共變效果。依據上述可以發現，無論在主觀規範直接測量或間接測量，相對支持組為高意圖電子煙使用者的勝算比皆高於相對不支持組。

Simpson et al. (2022) 的研究中同樣指出，主觀規範能夠解釋意圖 37% 的變異量 ($F^{(6,1456)}=140.8, p<0.001$)，進一步探究間接測量部分則發現，影響青少年使用電子煙的重要他人中，影響最深的為朋友 ($\beta=0.090, p<0.001: spc^2=0.099$)，再來是家人 ($\beta=0.040, p=0.04: spc^2=0.005$)、雙親 ($\beta=0.037, p=0.005: spc^2=0.005$)，最後是醫療專業人員 ($\beta=0.037, p<0.001: spc^2=0.011$)。

青少年使用電子煙的其中一項原因，是希望能夠得到身旁重要他人之認可。Alesci et al. (2003) 提到，主觀規範為一個社群視某行為屬於適當且可接受之群體觀點，因此當學生之家人及同儕都有在使用菸品，吸菸學生的行為比起無吸菸學生能得到更多認可，該論文假設，吸菸學生會收到身旁重要他人之看法影響，因而將吸菸視為社會認可之行為。因此重要他人對吸菸行為之認可，也視為是造成

學生後續吸菸行為發生之重要因子 (Alesci et al., 2003)，也與本研究背景變項中，家人有吸菸者之青少年使用電子煙意圖較高有一致。

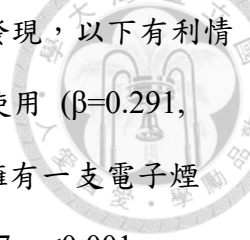
依據本研究結果及文獻，可以說明計劃行為理論之構念之二：主觀規範，會影響電子煙使用意圖，學生之重要他人越支持，電子煙使用意圖就越高。因此，如能增加重要他人對電子煙正確認知，進而推行有效規範，當能降低國中生電子煙使用意圖。

三、自覺行為控制與學生電子煙使用意圖有相關

從本研究計劃行為理論與國中生電子煙使用意圖之羅吉斯分析中發現，自覺行為控制直接測量部分，發現相對容易組成為高意圖電子煙使用者的勝算比為相對困難組的 3.55 倍 (95% CI=1.86, 6.78)，且達到統計顯著。在控制背景變項後，勝算比從原來的 3.55 降至 3.08 倍 (95% CI=1.55, 6.14)，一樣達到統計顯著，可說明背景變項和自覺行為控制對於電子煙使用意圖，存在共變效果。

在自覺行為控制間接測量中，可分為「有利情境之自覺行為控制」及「阻礙情境之自覺行為控制」兩部份。在有利情境之自覺行為控制部份，未控制背景變項時，相對容易組為高意圖的勝算比為相對困難組的 1.50 倍，但並無達到統計顯著。而控制背景變項後，勝算比從原來的 1.50 倍升為 1.95 倍 (95% CI=2.05, 6.19)，而且達到統計顯著，說明排除背景變項後，相對容易組更有意圖使用電子煙。在阻礙情境之自覺行為控制部份，相對容易組為高意圖的勝算比為相對困難組的 2.79 倍 (95% CI=1.61, 4.85)，達到統計顯著。控制背景變項後，其勝算比降為 2.36 倍 (95% CI=1.31, 4.25)，一樣達到統計顯著，說明背景變項和阻礙情境對電子煙使用意圖有共變效果。依據上述可以發現，自覺行為控制之直接測量部分，相對容易組為高意圖電子煙使用者之勝算比高於相對困難組；而間接測量部份，顯示相對容易組在有利情境或是阻礙情境發生時，成為高意圖電子煙使用者的勝算比高於相對困難組。

Simpson et al. (2022) 的研究中同樣指出，自覺行為控制能夠解釋意圖 54%的



變異量 ($F^{(11,1422)}=148.6, p<0.001$)，進一步探究間接測量部分則發現，以下有利情境可以解釋影響青少年自覺行為控制的原因，包括：雙親同意使用 ($\beta=0.291, p<0.001: spc^2=0.112$)、好奇心 ($\beta=0.112, p<0.001: spc^2=0.018$)、擁有一支電子煙 ($\beta=0.083, p<0.001: spc^2=0.012$)、有朋友正在使用電子煙 ($\beta=0.037, p<0.001: spc^2=0.011$)，以及覺得使用電子煙很酷 ($\beta=0.047, p=0.054: spc^2=0.002$)；而以下兩種阻礙情境則能夠預防學生使用電子煙，分別為使用電子煙會被父母找麻煩 (getting into trouble with parents) ($\beta=0.176, p<0.001: spc^2=0.046$) 以及遵守不能使用電子煙的法律 ($\beta=0.041, p=0.021: spc^2=0.003$)。可以得知，青少年之生活環境有無他人使用電子煙、有無法律制定以及重要他人之看法，皆會影響青少年自覺行為控制。

此外，吸菸行為也與多次目擊他人吸菸有關聯。Alesci et al. (2003) 研究針對 9,762 位學生 8-10 年級青少年調查，除了詢問學生有無吸菸之外，也有詢問學生認為可以吸菸的地點，以及有無在公共場合看過成人或青少年吸菸，並詢問學生觀點「你認為在此地點吸菸是可以接受的嗎？」學生的回答由 1 分的「多數人認為是可以的」到 7 分的「多數人認為是不可以的」最後將有吸菸學生與無吸菸學生之答案做比較。該研究發現，有吸菸學生平均目擊成人吸菸 1.5-2 次，目擊同儕吸菸 2-3.5 次，均高於未吸菸之學生；且吸菸學生經常見到成人或青少年吸菸的場所，也容易被吸菸學生認為是大眾普遍可以接受吸菸者吸菸的地點。可見隨著學生能夠看見越多的吸菸行為，學生將吸菸視為正常行為的認知也會跟著提高 (Koop & Kessler, 1997)。因此，在公共空間設立禁止吸菸及電子煙的告示，除了能夠透過法律約束大眾及青少年使用菸品 (Alesci et al., 2003)，也能夠減少青少年目擊他人吸菸的機會，進而降低青少年的菸品使用意圖。



第三節 研究限制與未來方向

本研究之研究對象為 12 - 13 歲七年級國中生，採方便取樣方式，針對臺北市一所公立國民中學全體七年級學生進行施測，而青少年的菸品使用盛行率會因居住地不同而有所變化，因此本研究無法代表全臺灣國中生之電子煙使用意圖，未來研究可以採取隨機抽樣方式，檢測全臺灣國中生之意圖。此外，青少年之菸品使用盛行率也會隨著青少年年紀增長而有所增加，因此未來研究可以擴大年齡層，針對同一所國中的全體學生進行施測，或是針對同一地區之國中及高中進行不同年齡層及不同身分的意圖比較。

另外，本研究採取橫斷性調查，雖然計劃行為理論假設行為意圖是可以預測未來行為的發生，但無法在本研究中證實電子煙使用意圖與實際行為之關聯。因此未來研究如要進一步證實意圖與行為之因果關係，可採取縱貫性研究方式，調查國中生電子煙使用意圖後持續追蹤，查證是否有電子煙使用之行為發生。

資料蒐集方面，本研究雖然採取匿名網路填答方式進行施測，也與研究對象保證資料之保密性，但學生施測時教師依然會待在教室內協助，因此填答狀況可能會受社會期望偏差影響，導致電子煙使用意圖低估。未來針對國中生之施測，希望能讓研究對象在更有隱私、更加自在的環境中填答，以確保獲得較真實之資料。

最後，本研究雖有探討研究對象之背景變項與電子煙使用意圖之關聯，並未對其進一步進行分層分析，因此無法探討背景變項與計劃行為理論構念之複合效果。

第六章 結論與建議



第一節 結論

本研究以計劃行為理論探討國中生電子煙使用意圖，並分析影響其意圖之因素，得到以下結論。

一、 男性、學業表現後段者、每月零用錢較多者、家人有吸菸者意圖較高

國中男性的電子煙使用意圖較女性高，其成為高意圖的勝算比為女性的 2.21 倍 (95% CI=1.33, 3.68)。學業表現位於班排後段者，其電子煙使用意圖較班排前段者高，班排後段者成為高意圖的勝算比為前段者的 2.40 倍 (95% CI=1.24, 4.64)。平均每月零用錢為 1,500 元 (含) 以上組之學生電子煙使用意圖較高，其成為高意圖的勝算比為無零用錢組的 2.49 倍 (95% CI=1.13, 5.49)。家人有吸菸者之學生電子煙使用意圖較高，其成為高意圖的勝算比為家人無吸菸之學生的 2.37 倍 (95% CI=1.32, 4.26)。

二、 計劃行為理論可說明國中生電子煙使用意圖之高低

在計劃行為理論直接測量方面，行為態度、主觀規範、自覺行為控制三大構念，皆顯著影響國中生電子煙使用意圖。當行為態度越正向 (AOR=21.06, 95%CI=9.41, 47.13)、主觀規範越支持 (AOR=3.98, 95%CI=1.62, 9.74)、自覺行為控制越容易 (AOR=3.08, 95%CI=1.55, 6.14)，其成為高意圖電子煙使用者之勝算比皆較高。

進一步探討間接測量則會發現，主觀規範相對正向組，其為高意圖之勝算比較相對負向組高 (AOR=3.06, 95%CI=1.68, 5.58)；有利情境之自覺行為控制，相對正向組為高意圖之勝算比較相對負向組高 (AOR=1.95, 95%CI=1.10, 3.46)；阻礙情境之自覺行為控制，相對正向組為高意圖之勝算比較相對負向組高 (AOR=2.36, 95%CI=1.31, 4.25)。



第二節 建議

一、可依據計劃行為理論設計電子煙防制教育教材

未來對國中生進行電子煙防制宣導時，可以著重於釐清電子煙之迷思，並強調使用電子煙會造成之危害，降低其對電子煙之正向行為態度。除此之外，校園中應設置禁止電子煙標示，並且讓學生了解學校設有相關規範，增加阻礙情境以降低其意圖。

二、問卷題目設計避免雙重問句


本研究測量學生自覺行為控制時以「我可以掌握要不要使用電子煙這件事」詢問，回答則是從1分「非常不同意」至7分「非常同意」，施測時發現學生容易陷入此題究竟是詢問「可不可以掌握」還是「要不要使用電子煙」的疑惑中，也因此造成此題的填答分佈與行為態度、主觀規範的題目有所不同。

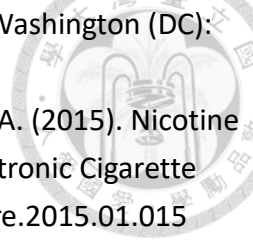
三、針對背景變項與計劃行為理論進行複合效果探討

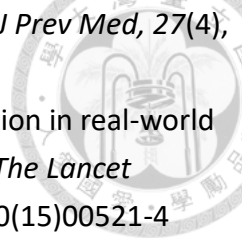
本研究受限於時間等因素，無法進一步結合有顯著差異之背景變項與計劃行為理論構念，進行複合效果探討。建議後續研究可以針對此主題深入探究。

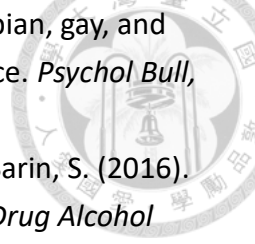
參考文獻

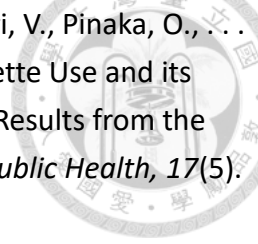
- Ajzen, I. (1991). The Theory of Planned Behavior. *Organization Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179-211. doi:10.1016/07495978(91)90020-t
- Alesci, N. L., Forster, J. L., & Blaine, T. (2003). Smoking visibility, perceived acceptability, and frequency in various locations among youth and adults. *Prev Med*, 36(3), 272-281. doi:10.1016/s0091-7435(02)00029-4
- Andrews, K. R., Silk, K. S., & Eneli, I. U. (2010). Parents as health promoters: a theory of planned behavior perspective on the prevention of childhood obesity. *J Health Commun*, 15(1), 95-107. doi:10.1080/10810730903460567
- Armitage, C. J., & Conner, M. (2001). Efficacy of the Theory of Planned Behaviour: a meta-analytic review. *Br J Soc Psychol*, 40(Pt 4), 471-499. doi:10.1348/014466601164939
- Arazola, R. A., Ahluwalia, I. B., Pun, E., Garcia de Quevedo, I., Babb, S., & Armour, B. S. (2017). Current Tobacco Smoking and Desire to Quit Smoking Among Students Aged 13-15 Years - Global Youth Tobacco Survey, 61 Countries, 2012-2015. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*, 66(20), 533-537. doi:10.15585/mmwr.mm6620a3
- Barnett, T. E., Soule, E. K., Forrest, J. R., Porter, L., & Tomar, S. L. (2015). Adolescent Electronic Cigarette Use: Associations With Conventional Cigarette and Hookah Smoking. *Am J Prev Med*, 49(2), 199-206. doi:10.1016/j.amepre.2015.02.013
- Barrington-Trimis, J. L., Urman, R., Berhane, K., Unger, J. B., Cruz, T. B., Pentz, M. A., . . . McConnell, R. (2016). E-Cigarettes and Future Cigarette Use. *Pediatrics*, 138(1). doi:10.1542/peds.2016-0379
- Bashirian, S., Hidarnia, A., Allahverdipour, H., & Hajizadeh, E. (2012). Application of the theory of planned behavior to predict drug abuse related behaviors among adolescents. *J Res Health Sci*, 12(1), 54-60.
- Bond, L., Butler, H., Thomas, L., Carlin, J., Glover, S., Bowes, G., & Patton, G. (2007). Social and school connectedness in early secondary school as predictors of late teenage substance use, mental health, and academic outcomes. *J Adolesc Health*, 40(4), 357.e359-318. doi:10.1016/j.jadohealth.2006.10.013
- Bonnie, R. J., Stratton, K., & Kwan, L. Y. (2015). *Public health implications of raising the minimum age of legal access to tobacco products*: National Academies Press Washington, DC.
- Brinken, L., Schüz, B., Ferguson, S. G., Scholz, U., & Schüz, N. (2020). Social cognitions and smoking behaviour: Temporal resolution matters. *Br J Health Psychol*, 25(1), 210-227. doi:10.1111/bjhp.12402
- Cahn, Z., & Siegel, M. (2011). Electronic cigarettes as a harm reduction strategy for

- 
- tobacco control: a step forward or a repeat of past mistakes? *J Public Health Policy*, 32(1), 16-31. doi:10.1057/jphp.2010.41
- Chang, H. C., Tsai, Y. W., Shiu, M. N., Wang, Y. T., & Chang, P. Y. (2017). Elucidating challenges that electronic cigarettes pose to tobacco control in Asia: a population-based national survey in Taiwan. *BMJ Open*, 7(3), e014263. doi:10.1136/bmjopen-2016-014263
- Chen, J., Ho, S. Y., Leung, L. T., Wang, M. P., & Lam, T. H. (2019). School-level electronic cigarette use prevalence and student-level tobacco use intention and behaviours. *Sci Rep*, 9(1), 1690. doi:10.1038/s41598-018-38266-z
- Chen, P. C., Chang, L. C., Hsu, C., & Lee, Y. C. (2019). Electronic Cigarette Use and Attempts to Quit Smoking Cigarettes Among Adolescents in Taiwan. *J Adolesc Health*, 64(1), 99-106. doi:10.1016/j.jadohealth.2018.07.008
- Chen, Y. L., Wu, S. C., Chen, Y. T., Hsiao, P. C., Yu, Y. H., Ting, T. T., . . . Chen, W. J. (2019). E-Cigarette Use in a Country With Prevalent Tobacco Smoking: A Population-Based Study in Taiwan. *J Epidemiol*, 29(4), 155-163. doi:10.2188/jea.JE20170300
- Cheng, O. Y., Yam, C. L. Y., Cheung, N. S., Lee, P. L. P., Ngai, M. C., & Lin, C. Y. (2019). Extended Theory of Planned Behavior on Eating and Physical Activity. *Am J Health Behav*, 43(3), 569-581. doi:10.5993/ajhb.43.3.11
- Chien, Y. N., Gao, W., Sanna, M., Chen, P. L., Chen, Y. H., Glantz, S., & Chiou, H. Y. (2019). Electronic Cigarette Use and Smoking Initiation in Taiwan: Evidence from the First Prospective Study in Asia. *Int J Environ Res Public Health*, 16(7). doi:10.3390/ijerph16071145
- Choi, S., Rankin, S., Stewart, A., & Oka, R. (2008). Effects of acculturation on smoking behavior in Asian Americans: a meta-analysis. *J Cardiovasc Nurs*, 23(1), 67-73. doi:10.1097/01.JCN.0000305057.96247.f2
- Demissie, Z., Everett Jones, S., Clayton, H. B., & King, B. A. (2017). Adolescent Risk Behaviors and Use of Electronic Vapor Products and Cigarettes. *Pediatrics*, 139(2). doi:10.1542/peds.2016-2921
- DiFranza, J. R., & Coleman, M. (2001). Sources of tobacco for youths in communities with strong enforcement of youth access laws. *Tob Control*, 10(4), 323-328. doi:10.1136/tc.10.4.323
- Donaldson, C. D., Fecho, C. L., Ta, T., Vuong, T. D., Zhang, X., Williams, R. J., . . . Zhu, S. H. (2021). Vaping identity in adolescent e-cigarette users: A comparison of norms, attitudes, and behaviors. *Drug Alcohol Depend*, 223, 108712. doi:10.1016/j.drugalcdep.2021.108712
- Eaton, D. L., Kwan, L. Y., & Stratton, K. (2018). Committee on the Review of the Health Effects of Electronic Nicotine Delivery Systems. In D. L. Eaton, L. Y. Kwan, & K.

- 
- Stratton (Eds.), *Public Health Consequences of E-Cigarettes*. Washington (DC): National Academies Press.
- England, L. J., Bunnell, R. E., Pechacek, T. F., Tong, V. T., & McAfee, T. A. (2015). Nicotine and the Developing Human: A Neglected Element in the Electronic Cigarette Debate. *Am J Prev Med*, *49*(2), 286-293. doi:10.1016/j.amepre.2015.01.015
- Fairchild, A. L., Bayer, R., & Colgrove, J. (2014). The Renormalization of Smoking? E-cigarettes and the Tobacco “Endgame”. *The New England Journal of Medicine*, 293–295. doi:<http://dx.doi.org/10.1056/NEJMp1002530>.
- Farrimond, H. (2017). A typology of vaping: Identifying differing beliefs, motivations for use, identity and political interest amongst e-cigarette users. *Int J Drug Policy*, *48*, 81-90. doi:10.1016/j.drugpo.2017.07.011
- Giovenco, D. P., Casseus, M., Duncan, D. T., Coups, E. J., Lewis, M. J., & Delnevo, C. D. (2016). Association Between Electronic Cigarette Marketing Near Schools and E-cigarette Use Among Youth. *J Adolesc Health*, *59*(6), 627-634. doi:10.1016/j.jadohealth.2016.08.007
- Goldenson, N. I., Leventhal, A. M., Stone, M. D., McConnell, R. S., & Barrington-Trimis, J. L. (2017). Associations of Electronic Cigarette Nicotine Concentration With Subsequent Cigarette Smoking and Vaping Levels in Adolescents. *JAMA Pediatr*, *171*(12), 1192-1199. doi:10.1001/jamapediatrics.2017.3209
- Goniewicz, M. L., Hajek, P., & McRobbie, H. (2014). Nicotine content of electronic cigarettes, its release in vapour and its consistency across batches: regulatory implications. *Addiction*, *109*(3), 500-507. doi:10.1111/add.12410
- Grana, R. A. (2013). Electronic cigarettes: a new nicotine gateway? *J Adolesc Health*, *52*(2), 135-136. doi:10.1016/j.jadohealth.2012.11.007
- Hair, J. F. (2009). *Multivariate data analysis*.
- Harrison, P. A., Fulkerson, J. A., & Park, E. (2000). The relative importance of social versus commercial sources in youth access to tobacco, alcohol, and other drugs. *Prev Med*, *31*(1), 39-48. doi:10.1006/pmed.2000.0691
- Heirman, W., & Walrave, M. (2012). Predicting adolescent perpetration in cyberbullying: an application of the theory of planned behavior. *Psicothema*, *24*(4), 614-620.
- Hofferth, S. L., Flood, S. M., Carr, D., & Lee, Y. (2018). Physical Activity and Perceived Health: Can Time Diary Measures of Momentary Well-Being Inform the Association? *J Time Use Res*, 2018. doi:10.32797/jtur-2018-1
- Hogg, M. A., Siegel, J. T., & Hohman, Z. P. (2011). Groups can jeopardize your health: Identifying with unhealthy groups to reduce self-uncertainty. *Self and Identity*, *10*(3), 326-335. doi:10.1080/15298868.2011.558762
- Johnston, L. D., O'Malley P, M., & Terry-McElrath, Y. M. (2004). Methods, locations, and

- 
- ease of cigarette access for American youth, 1997-2002. *Am J Prev Med*, 27(4), 267-276. doi:10.1016/j.amepre.2004.07.008
- Kalkhoran, S., & Glantz, S. A. (2016). E-cigarettes and smoking cessation in real-world and clinical settings: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet Respiratory Medicine*, 4(2), 116-128. doi:10.1016/s2213-2600(15)00521-4
- Kam, J. A., Matsunaga, M., Hecht, M. L., & Ndiaye, K. (2009). Extending the theory of planned behavior to predict alcohol, tobacco, and marijuana use among youth of Mexican heritage. *Prev Sci*, 10(1), 41-53. doi:10.1007/s11121-008-0110-0
- Katz, S. J., Erkinen, M., Lindgren, B., & Hatsukami, D. (2019). Beliefs about E-cigarettes: A Focus Group Study with College Students. *Am J Health Behav*, 43(1), 76-87. doi:10.5993/ajhb.43.1.7
- Kinnunen, J. M., Paakkari, L., Rimpelä, A. H., Kulmala, M., Richter, M., Kuipers, M. A. G., . . . Lindfors, P. L. (2022). The role of health literacy in the association between academic performance and substance use. *Eur J Public Health*. doi:10.1093/eurpub/ckab213
- Kong, G., Morean, M. E., Cavallo, D. A., Camenga, D. R., & Krishnan-Sarin, S. (2014). Reasons for Electronic Cigarette Experimentation and Discontinuation Among Adolescents and Young Adults. *Nicotine & Tobacco Research*, 17(7), 847-854. doi:10.1093/ntr/ntu257
- Koop, C. E., & Kessler, D. A. (1997). Final report of the Advisory Committee on Tobacco Policy and Public Health. *Tob Control*, 6(3), 254-261. doi:10.1136/tc.6.3.254
- Latvala, A., Rose, R. J., Pulkkinen, L., Dick, D. M., Korhonen, T., & Kaprio, J. (2014). Drinking, smoking, and educational achievement: cross-lagged associations from adolescence to adulthood. *Drug Alcohol Depend*, 137, 106-113. doi:10.1016/j.drugaldep.2014.01.016
- Lee, H. Y., Lin, H. C., Seo, D. C., & Lohrmann, D. K. (2018). The effect of e-cigarette warning labels on college students' perception of e-cigarettes and intention to use e-cigarettes. *Addict Behav*, 76, 106-112. doi:10.1016/j.addbeh.2017.07.033
- Lindström, M., & Giordano, G. N. (2016). Changes in Social Capital and Cigarette Smoking Behavior Over Time: A Population-Based Panel Study of Temporal Relationships. *Nicotine Tob Res*, 18(11), 2106-2114. doi:10.1093/ntr/ntw120
- Lu, Y., Shin, Y., Gitau, M. W., Njoroge, M. W., Gitau, P., & Temple, J. R. (2021). Application of the theory of planned behavior to predict smoking intentions: cross-cultural comparison of Kenyan and American young adults. *Health Educ Res*, 36(1), 140-150. doi:10.1093/her/cyaa041
- Mays, D., Gilman, S. E., Rende, R., Luta, G., Tercyak, K. P., & Niaura, R. S. (2014). Parental smoking exposure and adolescent smoking trajectories. *Pediatrics*, 133(6), 983-991. doi:10.1542/peds.2013-3003

- 
- Meyer, I. H. (2003). Prejudice, social stress, and mental health in lesbian, gay, and bisexual populations: conceptual issues and research evidence. *Psychol Bull*, 129(5), 674-697. doi:10.1037/0033-2909.129.5.674
- Morean, M. E., Kong, G., Cavallo, D. A., Camenga, D. R., & Krishnan-Sarin, S. (2016). Nicotine concentration of e-cigarettes used by adolescents. *Drug Alcohol Depend*, 167, 224-227. doi:10.1016/j.drugalcdep.2016.06.031
- Noar, S. M., Rohde, J. A., Prentice-Dunn, H., Kresovich, A., Hall, M. G., & Brewer, N. T. (2020). Evaluating the actual and perceived effectiveness of E-cigarette prevention advertisements among adolescents. *Addict Behav*, 109, 106473. doi:10.1016/j.addbeh.2020.106473
- Parkinson, C. M., Hammond, D., Fong, G. T., Borland, R., Omar, M., Sirirassamee, B., . . . Thompson, M. (2009). Smoking beliefs and behavior among youth in Malaysia and Thailand. *Am J Health Behav*, 33(4), 366-375.
- Pepper, J. K., Coats, E. M., Nonnemaker, J. M., & Loomis, B. R. (2019). How Do Adolescents Get Their E-Cigarettes and Other Electronic Vaping Devices? *Am J Health Promot*, 33(3), 420-429. doi:10.1177/0890117118790366
- Pokhrel, P., Lam, T. H., Pagano, I., Kawamoto, C. T., & Herzog, T. A. (2018). Young adult e-cigarette use outcome expectancies: Validity of a revised scale and a short scale. *Addict Behav*, 78, 193-199. doi:10.1016/j.addbeh.2017.11.019
- Pokhrel, P., Little, M. A., Fagan, P., Muranaka, N., & Herzog, T. A. (2014). Electronic cigarette use outcome expectancies among college students. *Addict Behav*, 39(6), 1062-1065. doi:10.1016/j.addbeh.2014.02.014
- Rockville, M. (2012). *Preventing Tobacco Use Among Youth and Young Adults A Report of the Surgeon General*.
- Siegel, J. T., Crano, W. D., Alvaro, E. M., Lac, A., Rast III, D., & Kettinger, V. (2011). Dying to be Popular. In *Extremism and the Psychology of Uncertainty* (pp. 113-130).
- Simons-Morton, B. G., & Farhat, T. (2010). Recent findings on peer group influences on adolescent smoking. *J Prim Prev*, 31(4), 191-208. doi:10.1007/s10935-010-0220-x
- Simpson, E. E. A., Davison, J., Doherty, J., Dunwoody, L., McDowell, C., McLaughlin, M., . . . Giles, M. (2022). Employing the theory of planned behaviour to design an e-cigarette education resource for use in secondary schools. *BMC Public Health*, 22(1), 276. doi:10.1186/s12889-022-12674-3
- Soneji, S., Barrington-Trimis, J. L., Wills, T. A., Leventhal, A. M., Unger, J. B., Gibson, L. A., . . . Sargent, J. D. (2017). Association Between Initial Use of e-Cigarettes and Subsequent Cigarette Smoking Among Adolescents and Young Adults: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Pediatr*, 171(8), 788-797. doi:10.1001/jamapediatrics.2017.1488

- 
- Soteriades, S., Barbouni, A., Rachiotis, G., Grevenitou, P., Mouchtouri, V., Pinaka, O., . . . Hadjichristodoulou, C. (2020). Prevalence of Electronic Cigarette Use and its Determinants among 13-to-15-Year-Old Students in Greece: Results from the 2013 Global Youth Tobacco Survey (GYTS). *Int J Environ Res Public Health*, *17*(5). doi:10.3390/ijerph17051671
- Tokle, R., & Pedersen, W. (2019). "Cloud chasers" and "substitutes": e-cigarettes, vaping subcultures and vaper identities. *Sociol Health Illn*, *41*(5), 917-932. doi:10.1111/1467-9566.12854
- Valente, T. W., Unger, J. B., & Johnson, C. A. (2005). Do popular students smoke? The association between popularity and smoking among middle school students. *J Adolesc Health*, *37*(4), 323-329. doi:10.1016/j.jadohealth.2004.10.016
- Van De Ven, M. O., Engels, R. C., Otten, R., & Van Den Eijnden, R. J. (2007). A longitudinal test of the theory of planned behavior predicting smoking onset among asthmatic and non-asthmatic adolescents. *J Behav Med*, *30*(5), 435-445. doi:10.1007/s10865-007-9119-2
- Walley, S. C., Wilson, K. M., Winickoff, J. P., & Groner, J. (2019). A Public Health Crisis: Electronic Cigarettes, Vape, and JUUL. *Pediatrics*, *143*(6). doi:10.1542/peds.2018-2741
- Wang, J. W., Cao, S. S., & Hu, R. Y. (2018). Smoking by family members and friends and electronic-cigarette use in adolescence: A systematic review and meta-analysis. *Tob Induc Dis*, *16*, 05. doi:10.18332/tid/84864
- Wang, M., Hu, R. Y., Pan, J., Wang, H., Yu, M., Xie, K. X., & Gong, W. W. (2019). Awareness, current use of electronic cigarettes and associated smoking factors in Zhejiang Chinese adolescents. *PLoS One*, *14*(10), e0224033. doi:10.1371/journal.pone.0224033
- Wang, T. W., Gentzke, A. S., Cullen, K. A., Ambrose, B. K., & Jamal, A. (2018). Tobacco Product Use Among Middle and High School Students - United States, 2011-2017. *MMWR Morb Mortal Wkly*, *67*(22), 629-633.
- Watanapongvanich, S., Khan, M. S. R., Putthinun, P., Ono, S., & Kadoya, Y. (2020). Financial Literacy, Financial Education, and Smoking Behavior: Evidence From Japan. *Front Public Health*, *8*, 612976. doi:10.3389/fpubh.2020.612976
- Watson, R. J., Lewis, N. M., Fish, J. N., & Goodenow, C. (2018). Sexual minority youth continue to smoke cigarettes earlier and more often than heterosexuals: Findings from population-based data. *Drug Alcohol Depend*, *184*, 64-70. doi:10.1016/j.drugalcdep.2017.11.025
- Williams, J. P., & Copes, H. (2005). "How Edge Are You?" Constructing Authentic Identities and Subcultural Boundaries in a Straightedge Internet Forum. *Symbolic Interaction*, *28*(1), 67-89. doi:<https://doi.org/10.1525/si.2005.28.1.67>

- 
- Wills, T. A., Gibbons, F. X., Sargent, J. D., & Schweitzer, R. J. (2016). How is the effect of adolescent e-cigarette use on smoking onset mediated: A longitudinal analysis. *Psychol Addict Behav*, *30*(8), 876-886. doi:10.1037/adb0000213
- Xantus, G. Z. (2020). Vaping-associated lung injury—VALI facts, assumptions and opportunities review of the present situation. *Postgrad MED J*, *96*.
- Yu, Y., Lau, J. T. F., & Lau, M. M. C. (2021). Levels and factors of social and physical distancing based on the Theory of Planned Behavior during the COVID-19 pandemic among Chinese adults. *Transl Behav Med*, *11*(5), 1179-1186. doi:10.1093/tbm/ibaa146
- Zemore, S. E., & Ajzen, I. (2014). Predicting substance abuse treatment completion using a new scale based on the theory of planned behavior. *J Subst Abuse Treat*, *46*(2), 174-182. doi:10.1016/j.jsat.2013.06.011
- Zhao, X., White, K. M., & Mc, D. Y. R. (2019). A TPB-Based Smoking Intervention among Chinese High School Students. *Subst Use Misuse*, *54*(3), 459-472. doi:10.1080/10826084.2018.1508298
- Zhong, J., Cao, S., Gong, W., Fei, F., & Wang, M. (2016). Electronic Cigarettes Use and Intention to Cigarette Smoking among Never-Smoking Adolescents and Young Adults: A Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health*, *13*(5). doi:10.3390/ijerph13050465
- 郭栢瑜、施培艾、陳志道. (2019). 淺談電子菸. *家庭醫學與基層醫療*, *32*(1), 22-30.
- 臺北市政府主計處. (2020). *臺北市家庭收支訪問調查報告*. Retrieved from <https://dbas.gov.taipei/>
- 衛生福利部國民健康署. (2018a). Retrieved from <https://www.hpa.gov.tw/Home/Index.aspx>
- 衛生福利部國民健康署. (2018b). 青少年吸菸行為調查結果. Retrieved from <https://www.hpa.gov.tw/Pages/Detail.aspx?nodeid=1725&pid=9931>