



บทความสำหรับเผยแพร่

ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้บุหรี่ไฟฟ้ากับการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ การใช้กัญชาและ
การสูบบุหรี่ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย จังหวัดเพชรบูรณ์

Association with Electronic cigarette use with Alcohol drinking, Cannabis use and
Cigarette smoking among Senior High School Students, Phetchabun

*ไพฑูรย์ สอนทน นฤมล จันทร์มา และอัมพร สอนทน

*sonthon_pai@hotmail.com

บทคัดย่อ

เป็นการศึกษาแบบเชิงวิเคราะห์ภาคตัดขวาง (Cross-sectional analytical study) มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างการใช้บุหรี่ไฟฟ้ากับการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ การใช้กัญชาและการสูบบุหรี่ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการให้ตอบแบบสอบถามแบบออนไลน์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ คำนวณขนาดตัวอย่างจากสูตรประมาณค่าสัดส่วน ได้ตัวอย่าง 2,000 คน ทำการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม 2 ขั้นตอน (Two-stage cluster random sampling) เก็บรวบรวมข้อมูลจากโรงเรียน 4 แห่ง รวม 2,092 คน คิดเป็น 100% ของเป้าหมาย และใช้สถิติ Multiple binary logistic regression

ผลการวิจัย พบว่า ผู้ที่ใช้บุหรี่ไฟฟ้าในรอบ 12 เดือนที่ผ่านมา มีโอกาสเสี่ยงในการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ 9 เท่า (adjusted odds ratio [AOR] = 9.29; 95% confidence interval [CI] = 5.99-14.41) ผู้ที่เคยใช้บุหรี่ไฟฟ้า (ใช้ก่อน 12 เดือน) มีโอกาสเสี่ยงในการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ 2.6 เท่า (AOR = 2.66; 95%CI = 1.92-3.69) ผู้ที่ใช้บุหรี่ไฟฟ้าในรอบ 12 เดือนที่ผ่านมา มีโอกาสเสี่ยงในการใช้กัญชา 19 เท่า (AOR = 19.01; 95%CI = 6.46-55.93) ผู้ที่ใช้บุหรี่ไฟฟ้าในรอบ 12 เดือนที่ผ่านมา มีโอกาสเสี่ยงในการสูบบุหรี่ 33 เท่า (AOR = 33.46; 95%CI = 17.50-63.99) และผู้ที่เคยใช้บุหรี่ไฟฟ้า (ใช้ก่อน 12 เดือน) มีโอกาสเสี่ยงในการสูบบุหรี่ 7 เท่า (AOR = 7.33; 95%CI = 3.61-14.89) เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่เคยใช้บุหรี่ไฟฟ้า

ดังนั้น ภาครัฐหรือผู้กำหนดนโยบาย ควรมีกฎหมายหรือมาตรการเพื่อลดการเข้าถึงบุหรี่ไฟฟ้าในนักเรียน โรงเรียนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควรจัดระบบเฝ้าระวังและจัดกิจกรรมเพื่อป้องกันการใช้บุหรี่ไฟฟ้าในนักเรียนกลุ่มเสี่ยง เช่น ผู้ที่สูบบุหรี่ ผู้ที่ดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ เป็นต้น

คำสำคัญ : การใช้บุหรี่ไฟฟ้า การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ การใช้กัญชา การสูบบุหรี่
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

Abstract

This study employed a cross-sectional analytical study. The present study aimed to investigate the association between e-cigarette use and alcohol drinking, marijuana use, and cigarette smoking. Participants were selected using stratified two-stage cluster sampling from four high schools. The high schools under the Phetchabun Secondary Educational Service Area Office included one extra-large school, one large school, one medium school, and one small school, totaling 2,092 high school students. A questionnaire collected data self-administered online through a google form. Multiple binary logistic regression was used to investigate the association.

The association between e-cigarette use with alcohol drinking, marijuana use, and cigarette smoking. After adjusting for covariates, we found e-cigarette use in the past 12 months (AOR = 9.29; 95%CI = 5.99-14.41) and used of e-cigarettes (AOR = 2.66; 95 %CI = 1.92-3.69) had a statistically significant association with alcohol consumption. E-cigarette use in the past 12 months (AOR = 19.01; 95%CI = 6.46–55.93) was statistically significantly associated with marijuana use. Additionally, we found that e-cigarette use in the past 12 months (AOR = 33.46; 95%CI = 17.50–63.99), used of e-cigarette (AOR = 7.33; 95% CI = 3.61–14.89) was statistically significantly associated with cigarette smoking.

Therefore, the government or policymakers should be laws or measures to reduce access to e-cigarettes among students. Schools and related agencies should organize surveillance systems and activities to prevent the use of e-cigarettes among at-risk students such as smokers, students who drink alcohol, students who have close friends who use e-cigarettes, etc.

Keywords: use of e-cigarettes, drinking alcohol, using marijuana, cigarette smoking, high school students

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การใช้บุหรี่ยีเล็กทรอนิกส์หรือบุหรี่ไฟฟ้าเป็นอันตรายต่อสุขภาพและก่อให้เกิดภาวะที่ไม่พึงประสงค์ต่อวัยรุ่น เช่น การยับยั้งการเจริญเติบโต พัฒนาการ ส่งผลเสียต่อสุขภาพจิต ก่อให้เกิดมะเร็งบางชนิด ทำลายปอด เกิดการเสพติดนิโคติน การติดยาในอนาคตและการถูกตีตราทางสังคม⁽¹⁾ เนื่องจาก บุหรี่ไฟฟ้ามียาสูบประกอบหลายตัวที่มีความเสี่ยงต่อปอด ภาวะอาหาร ภาวะปัสสาวะ และหลอดเลือด⁽²⁾ หรือมีสารที่เป็นอันตรายหลายชนิดโดยเฉพาะนิโคตินอนุภาคพิเศษและ

สารประกอบอินทรีย์ระเหยง่าย ที่อาจถูกสูดดมหรือปลดปล่อยในอากาศในขณะหายใจออกระหว่างการใช้บุหรี่ไฟฟ้าซ้ำ ๆ⁽³⁾ ควันที่สูดดมเพิ่มอัตราการเกิดถุงลมอักเสบเรื้อรังและหอบหืด⁽⁴⁾ ไอระเหยที่อยู่ในบุหรี่ไฟฟ้าเป็นปัจจัยเสี่ยงของโรคหลอดเลือดหัวใจ⁽⁵⁾ การใช้ไฟฟ้าในกลุ่มวัยรุ่นหรือนักเรียนมัธยมศึกษาที่มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นทั้งในทวีปอเมริกาเหนือและยุโรป การศึกษาในประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่าความชุกของการใช้บุหรี่ไฟฟ้าในรอบ 30 วันที่ผ่านมา ในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายเพิ่มขึ้นจาก 1.5% ในปี 2011 เป็น 20.8% ในปี 2018⁽⁶⁾ ในประเทศเวลส์ พบว่า ความชุกของการใช้บุหรี่ไฟฟ้าในนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายและมัธยมศึกษาตอนต้นเป็น 5.8 % และ 12.3% ตามลำดับ⁽⁷⁾ และในประเทศไทย พบว่านักศึกษาระดับวิทยาลัยมีความชุกของการใช้บุหรี่ไฟฟ้าในรอบ 30 วันที่ผ่านมาสูงถึง 22.2%⁽⁸⁾

การใช้บุหรี่ไฟฟ้าส่งผลต่อการเป็นนักดื่มแอลกอฮอล์ การสูบบุหรี่และการใช้กัญชาในวัยรุ่น การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ จากวิจัยในวัยรุ่น 28 เรื่อง ในอาสาสมัคร 458,357 คน พบว่า การใช้บุหรี่ไฟฟ้าเพิ่มความเสี่ยงสูงในการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ 6.62 เท่า (AOR= 6.62, 95% CI = 5.67–7.72) การดื่มอย่างหนักหรือดื่มจนเมาหัวราน้ำ 6.73 เท่า (AOR= 6.73, 95% CI = 4.50–10.07) เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่ใช้บุหรี่ไฟฟ้า⁽⁹⁾ การศึกษาในประเทศสหรัฐอเมริกา แบบติดตามไปข้างหน้า ในผู้ใหญ่ตอนต้น 1,332 คน พบว่า ผู้ที่ใช้บุหรี่ไฟฟ้ามีความเสี่ยงในการใช้กัญชาเกือบ 2 เท่า (24% vs. 12%; AOR = 1.97, 95% CI = 1.01–3.86)⁽¹⁰⁾ และการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสำรวจพฤติกรรม การสูบบุหรี่และสุขภาพในประชากร แบบติดตามไปข้างหน้าเป็นเวลา 1 ปี ในวัยรุ่นอายุ 12-17 ปี 5,156 คน พบว่า วัยรุ่นที่ใช้บุหรี่ไฟฟ้ามีความเสี่ยงในการใช้กัญชา 1.67 เท่า (AOR = 1.66, 95% CI = 1.12–2.46) และการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ 1.61 เท่า (AOR = 1.61, 95% CI = 1.26–2.06)⁽¹¹⁾

ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้บุหรี่ไฟฟ้ากับการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ การใช้กัญชาและการสูบบุหรี่ในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ส่วนใหญ่ดำเนินการในต่างประเทศ การศึกษาในประเทศไทยมีจำกัด พบเพียงการศึกษาความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการใช้บุหรี่ไฟฟ้า⁽⁸⁾ หากได้พิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างการใช้บุหรี่ไฟฟ้ากับสารเสพติดอื่น ๆ ในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาในประเทศไทย จะเป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ในบริบทของประเทศไทย ข้อมูลจากการวิจัยจะนำไปใช้ในการสื่อสารรณรงค์เพื่อป้องกันการใช้บุหรี่ไฟฟ้า การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ การใช้กัญชาและการสูบบุหรี่ในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาต่อไป จึงได้พิจารณาเลือกพื้นที่ของจังหวัดเพชรบูรณ์เป็นพื้นที่นำร่องในการศึกษา เนื่องจากสะดวกในการเก็บข้อมูล และใช้กลุ่มประชากรเป้าหมายเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายเนื่องจากเป็นเสี่ยงต่อการใช้บุหรี่ไฟฟ้าสูงกว่ากลุ่มอื่น ๆ^(6,10) จึงมีความจำเป็นต้องทำการศึกษา ความชุกของการใช้บุหรี่ไฟฟ้าและความสัมพันธ์กับการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ การใช้กัญชาและการสูบบุหรี่ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จังหวัดเพชรบูรณ์

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างการใช้บุหรี่ไฟฟ้ากับการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ การใช้กัญชาและการสูบบุหรี่ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จังหวัดเพชรบูรณ์

ระเบียบวิธีการวิจัย

รูปแบบงานวิจัย

เป็นการวิจัยเชิงวิเคราะห์แบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional analytical study)

ประชากร เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ ในปีการศึกษา 2565

เกณฑ์การคัดเลือก (Inclusion criteria) เป็นนักเรียนที่ยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัยและเป็นนักเรียนที่ได้รับความยินยอมจากผู้ปกครองให้ตอบคำถาม

เกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria) ลาพักการศึกษาขณะเก็บข้อมูลหรือกำลังเข้าโปรแกรมการเลิกสูบบุหรี่หรือสูรา

กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ ในปีการศึกษา 2565 ที่ได้จากการสุ่มตัวอย่าง

การคำนวณขนาดตัวอย่าง โดยใช้สูตรประมาณค่าสัดส่วน กรณีทราบประชากร มีสูตรดังนี้

$$n = \left(\frac{NZ_{\alpha/2}^2 p^{(1-p)}}{(N-1)e^2 + Z_{\alpha/2}^2 p^{(1-p)}} \right) \times \text{design effect}$$

เมื่อ n = ขนาดตัวอย่าง N = จำนวนนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในสังกัด 12,600 คน $Z_{\alpha/2}$ = ค่าคะแนนปกติมาตรฐานที่ระดับ $\alpha = 0.05 \approx 1.96$ และ p = ค่าสัดส่วนการใช้บุหรี่ไฟฟ้า = 0.22 (ความชุกของการใช้บุหรี่ไฟฟ้าในนักศึกษาระดับวิทยาลัยของประเทศไทยในรอบ 22.2%⁽⁸⁾) และ e = ค่าความแม่นยำของการประมาณค่า = 0.03 ได้ขนาดตัวอย่าง 947 คน แต่งานวิจัยนี้มีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม 2 ขั้นตอน เพื่อปรับอิทธิพลของความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มจึงคูณด้วย Design Effect=2 ดังนั้น กลุ่มตัวอย่าง $937 \times 2 = 1,894$ คน งานวิจัยนี้เก็บรวบรวมข้อมูลได้ 2,092 คน

การสุ่มตัวอย่าง

มีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม 2 ขั้นตอน (Two-stage cluster random sampling) ดังนี้ แบ่งขนาดโรงเรียนเป็น 4 กลุ่ม คือ ขนาดใหญ่พิเศษ ขนาดใหญ่ ขนาดกลางและขนาดเล็ก และทำการสุ่มโรงเรียนอย่างง่ายมากกลุ่มละ 1 แห่ง ได้โรงเรียนรวม 4 แห่ง โรงเรียนแต่ละแห่ง ทำการสุ่มห้องเรียนอย่างง่ายมาระดับชั้นละ 5 ห้อง ได้ห้องเรียน 15 ห้องต่อแห่ง รวม 60 ห้อง นักเรียนในห้องที่ถูกสุ่มจะเป็นกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด หากเข้าเกณฑ์การคัดเลือกคัดออก เก็บรวบรวมข้อมูลได้ทั้งสิ้น 2,092 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือเป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มี 4 ส่วน ดังนี้ ส่วนที่ 1 ลักษณะทางประชากร ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ระดับการศึกษาของบิดาและมารดา สถานภาพสมรสของบิดามารดา การอาศัยอยู่กับบิดามารดา การใช้บุหรี่ไฟฟ้า การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ การใช้กัญชาและการสูบบุหรี่ของบิดามารดาและเพื่อนสนิท การพบเห็นโฆษณาบุหรี่ไฟฟ้า เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ กัญชาและบุหรี่ คำถามเป็นแบบให้เลือกตอบ ส่วนที่ 2 การใช้บุหรี่ไฟฟ้า ประกอบด้วย การเคยใช้และความถี่ของการใช้ คำถามเป็นแบบให้เลือกตอบ ส่วนที่ 3,4,5 การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ การใช้กัญชาและการสูบบุหรี่ ตามลำดับ ประกอบด้วย การเคยดื่ม/ใช้/สูบ ความถี่ของการดื่ม/ใช้/สูบ คำถามเป็นแบบให้เลือกตอบ

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

แบบสอบถามทุกส่วนมีการตรวจสอบความตรงจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ซึ่งเป็นผู้รับผิดชอบงานยาเสพติดระดับจังหวัด และนำมาหาค่าความตรงของแบบสอบถาม (ค่าIOC) จากนั้นนำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบความตรงแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนหล่มเก่าพิทยาคม จำนวน 30 คน เพื่อตรวจสอบข้อบกพร่องของแบบสอบถาม

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย

โดยการให้ตอบแบบสอบถามผ่านระบบออนไลน์ โดยใช้ google form ระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงเดือนกรกฎาคม 2565 รวม 3 เดือน

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ใช้สถิติ Multiple binary logistic regression โดยนำเสนอค่า Adjusted odds ratio (AOR) พร้อมช่วงเชื่อมั่น 95%CI และค่า p-value เพื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างการใช้บุหรี่ไฟฟ้ากับการติ่มเครื่องติ่มแอลกอฮอล์ การใช้กัญชาและการสูบบุหรี่

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม R Version 4.0.3 และกำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ข้อพิจารณาทางจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

งานวิจัยนี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา เลขที่รับรอง HE-250-2564 วันที่รับรอง 24 ธันวาคม พ.ศ. 2564

ผลการวิจัย

ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้บุหรี่ไฟฟ้ากับการติ่มเครื่องติ่มแอลกอฮอล์

พบว่า การใช้บุหรี่ไฟฟ้าในรอบ 12 เดือน (AOR = 9.29; 95%CI = 5.99-14.41) การเคยใช้บุหรี่ไฟฟ้า (AOR = 2.66; 95%CI = 1.92-3.69) มีความสัมพันธ์กับการติ่มเครื่องติ่มแอลกอฮอล์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ ยังพบว่า เพศหญิง (AOR = 1.37; 95%CI = 1.06-1.77) บิดาจบชั้นมัธยมศึกษา (AOR = 0.44; 95%CI = 0.20-0.97) บิดาจบปริญญาตรีขึ้นไป (AOR = 0.43; 95%CI = 0.19-0.99) มารดาจบชั้นมัธยมศึกษา (AOR = 2.41; 95%CI = 1.02-5.70) มารดาจบปริญญาตรีขึ้นไป (AOR = 2.68; 95%CI = 1.09-6.56) มารดาติ่มเครื่องติ่มแอลกอฮอล์ (AOR = 1.83; 95%CI = 1.40-2.40) เพื่อนสนิทติ่มเครื่องติ่มแอลกอฮอล์ (AOR = 5.25; 95%CI = 4.01-6.88) และการพบเห็นโฆษณาเครื่องติ่มแอลกอฮอล์ (AOR = 1.69; 95%CI = 1.28-2.22) มีความสัมพันธ์กับการติ่มเครื่องติ่มแอลกอฮอล์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้บุหรี่ไฟฟ้ากับการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์

ปัจจัย	n	ดื่มแอลกอฮอล์		COR	AOR	95%CI	p-value
		n	%				
การใช้บุหรี่ไฟฟ้า							<0.001
ไม่ใช่ (อ้างอิง)	1,597	385	24.1	1	1		
เคยใช้	228	120	52.6	3.44	2.66	1.92–3.69	<0.001
ใช้ในรอบ 12 เดือน	190	157	82.6	14.80	9.29	5.99–14.41	<0.001
เพศ							0.015
ชาย (อ้างอิง)	636	208	32.7	1	1		
หญิง	1,390	457	32.9	1.01	1.37	1.06–1.77	
กลุ่มอายุ (ปี)							0.307
≤16 (อ้างอิง)	884	259	29.3	1	1		
17	720	237	32.9	1.19	0.85	0.54–1.33	0.473
≥18	426	172	40.4	1.65	0.63	0.34–1.16	0.141
ระดับการศึกษา							0.271
ม.4 (อ้างอิง)	812	237	29.2	1	1		
ม.5	743	234	31.5	1.13	1.17	0.75–1.84	0.490
ม.6	475	197	41.5	1.71	1.61	0.87–2.97	0.128
การศึกษาของบิดา							0.215
ไม่ได้เรียน (อ้างอิง)	49	23	46.9	1	1		
ประถมศึกษา	543	170	31.3	0.52	0.49	0.22–1.09	0.082
มัธยมศึกษา	894	296	33.1	0.55	0.44	0.20–0.97	0.041
ปริญญาตรีขึ้นไป	508	171	33.7	0.58	0.43	0.19–0.99	0.046
การศึกษาของมารดา							0.179
ไม่ได้เรียน (อ้างอิง)	49	15	30.6	1	1		
ประถมศึกษา	526	171	32.5	1.08	2.40	1.02–5.68	0.046
มัธยมศึกษา	827	264	31.9	1.08	2.41	1.02–5.70	0.045
ปริญญาตรีขึ้นไป	609	215	35.3	1.23	2.68	1.09–6.56	0.031
สถานภาพบิดามารดา							0.010
คู่ (อ้างอิง)	1,354	418	30.9	1	1		
หม้าย	115	49	42.6	1.93	2.15	1.31–3.53	0.002
หย่าร้าง	554	200	36.1	1.29	1.09	0.80–1.49	0.488
การพอกับบิดามารดา							0.910
ไม่ใช่ (อ้างอิง)	574	199	34.7	1	1		
ใช่	1,451	468	32.3	0.91	0.98	0.73–1.33	

ตารางที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้บุหรี่ไฟฟ้ากับการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ (ต่อ)

ปัจจัย	n	ดื่มแอลกอฮอล์		COR	AOR	95%CI	p-value
		n	%				
ฐานะของครอบครัว							
ยากจน (อ้างอิง)	98	26	26.5	1	1		0.300
ปานกลาง	1,879	625	33.3	1.33	1.44	0.83–2.49	0.196
ร่ำรวย	46	17	37.0	1.56	1.03	0.41–2.62	0.948
บิดาดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์							
ดื่ม							
ไม่ดื่ม (อ้างอิง)							
ไม่ดื่ม (อ้างอิง)	683	174	25.5	1	1		
ไม่เคยเห็น/ไม่ทราบ	286	99	34.6	1.52	1.32	0.87–2.01	0.190
ดื่ม	1,039	391	37.6	1.67	0.98	0.75–1.28	0.869
มารดาดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์							
ดื่ม							
ไม่ดื่ม (อ้างอิง)							
ไม่ดื่ม (อ้างอิง)	1,311	357	27.2	1	1		
ไม่เคยเห็น/ไม่ทราบ	213	55	25.8	0.93	0.75	0.48–1.19	0.227
ดื่ม	498	253	50.8	2.69	1.83	1.40–2.40	<0.001
เพื่อนสนิทดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์							
ดื่ม							
ไม่ดื่ม (อ้างอิง)							
ไม่ดื่ม (อ้างอิง)	847	122	14.4	1	1		
ไม่เคยเห็น/ไม่ทราบ	360	69	19.2	1.41	1.45	1.01–2.09	0.047
ดื่ม	816	472	57.8	7.96	5.25	4.01–6.88	<0.001
การพบเห็นโฆษณาเครื่องดื่มแอลกอฮอล์							
ไม่เคยเห็น (อ้างอิง)							
ไม่เคยเห็น (อ้างอิง)	564	119	21.1	1	1		
เคย	1,459	545	37.5	2.32	1.69	1.28–2.22	<0.001

หมายเหตุ: สถิติใช้ Multiple binary logistic regression

ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้บุหรี่ไฟฟ้ากับการใช้กัญชา

พบว่า การใช้บุหรี่ไฟฟ้าในรอบ 12 เดือน (AOR = 19.01; 95%CI = 6.46–55.93) มีความสัมพันธ์กับการใช้กัญชาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนั้น ยังพบว่า เพศหญิง (AOR = 0.14; 95%CI = 0.05–0.40) การมีเพื่อนสนิทใช้กัญชา (AOR = 4.69; 95%CI = 1.54–14.24) และการพบเห็นโฆษณากัญชา (AOR = 4.73; 95%CI = 1.62–13.84) มีความสัมพันธ์กับการใช้กัญชาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้บุหรี่ไฟฟ้ากับการใช้กัญชา

ปัจจัย	n	ใช้กัญชา		COR	AOR	95%CI	p
		n	%				
การใช้บุหรี่ไฟฟ้า							<0.001
ไม่ใช้ (อ้างอิง)	1,592	9	0.6	1	1		
เคยใช้	225	2	0.9	0.79	0.37	0.03–3.87	0.403
ใช้ในรอบ 12 เดือน	189	24	12.7	20.33	19.01	6.46–55.93	<0.001
เพศ							<0.001
ชาย (อ้างอิง)	629	23	3.7	1	1		
หญิง	1,386	11	0.8	0.17	0.14	0.05–0.40	
กลุ่มอายุ (ปี)							0.156
≤16 (อ้างอิง)	881	11	1.2	1	1		
17	717	12	1.7	1.22	0.87	0.10–7.70	0.899
≥18	421	12	2.9	2.58	2.58	0.38–79.02	0.210
ระดับการศึกษา							0.117
ม.4 (อ้างอิง)	811	12	1.5	1	1		
ม.5	737	13	1.8	1.33	1.33	0.12–10.31	0.932
ม.6	471	10	2.1	1.72	0.15	0.01–2.61	0.191
การศึกษาของบิดา							0.210
ไม่ได้เรียน (อ้างอิง)	48	5	10.4	1	1		
ประถมศึกษา	536	11	2.1	0.24	2.67	0.32–22.51	0.366
มัธยมศึกษา	890	10	1.1	0.10	0.89	0.10–7.86	0.919
ปริญญาตรีขึ้นไป	508	8	1.6	0.13	0.51	0.05–5.37	0.571
ปริญญาตรีขึ้นไป	606	16	2.6	0.22	0.28	0.03–2.31	0.235
การศึกษาของมารดา							0.010
ไม่ได้เรียน (อ้างอิง)	48	4	8.3	1	1		
ประถมศึกษา	521	11	2.1	0.19	0.12	0.02–0.94	0.044
มัธยมศึกษา	823	4	0.5	0.05	0.04	0.00–0.35	0.004
ปริญญาตรีขึ้นไป	606	16	2.6	0.22	0.28	0.03–2.31	0.235
การพักกับบิดามารดา							0.625
ไม่ใช้ (อ้างอิง)	570	11	1.9	1	1		
ใช่	1,444	24	1.7	0.86	1.31	0.44–3.88	

ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้บุหรี่ไฟฟ้ากับการใช้กัญชา (ต่อ)

ปัจจัย	n	ใช้กัญชา		COR	AOR	95%CI	p
		n	%				
ฐานะของครอบครัว							0.322
ยากจน (อ้างอิง)	98	2	2.0	1	1		
ปานกลาง	1,868	31	1.7	1.38	0.74	0.08–6.74	0.791
ร่ำรวย	46	2	4.3	4.14	0.10	0.00–3.67	0.208
บิดาใช้กัญชา							0.263
ไม่ใช้ (อ้างอิง)	1,597	21	1.3	1	1		
ไม่เคยเห็น/ไม่ทราบ	354	8	2.3	1.91	1.82	0.49–6.73	0.370
ใช้	17	5	29.4	44.44	6.22	0.66–58.48	0.110
มารดาใช้กัญชา							0.006
ไม่ใช้ (อ้างอิง)	1,747	25	1.4	1	1		
ไม่เคยเห็น/ไม่ทราบ	236	4	1.7	0.66	0.08	0.01–0.61	0.016
ใช้	7	4	57.1	94.43	9.54	0.84–88.3	0.069
เพื่อนสนิทใช้กัญชา							0.016
ไม่ใช้ (อ้างอิง)	1,443	12	0.8	1	1		
ไม่เคยเห็น/ไม่ทราบ	431	3	0.7	0.92	0.98	0.23–4.22	0.984
ใช้	115	19	16.5	20.55	4.69	1.54–14.24	0.006
การเห็นโฆษณา							0.004
ไม่เคยเห็น (อ้างอิง)	1,383	13	0.9	1	1		
เคย	607	21	3.5	3.83	4.73	1.62–13.84	

หมายเหตุ: สถิติใช้ Multiple binary logistic regression

ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้บุหรี่ไฟฟ้ากับการสูบบุหรี่

พบว่า การใช้บุหรี่ไฟฟ้าในรอบ 12 เดือน (AOR = 33.46; 95%CI = 17.50–63.99) การเคยใช้บุหรี่ไฟฟ้า (AOR = 7.33; 95%CI = 3.61–14.89) มีความสัมพันธ์กับการสูบบุหรี่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ ยังพบว่า เพศหญิง (AOR = 0.33; 95%CI = 0.20–0.57) บิดาจบชั้นมัธยมศึกษา (AOR = 0.16; 95%CI = 0.03–0.76) บิดาจบปริญญาตรีขึ้นไป (AOR = 0.09; 95%CI = 0.02–0.48) การมีเพื่อนสนิทสูบบุหรี่ (AOR = 4.20; 95%CI = 2.33–7.56) และการพบเห็นโฆษณาบุหรี่ (AOR = 2.05; 95%CI = 1.20–3.48) มีความสัมพันธ์กับการสูบบุหรี่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้บุหรี่ไฟฟ้ากับการสูบบุหรี่

ปัจจัย	n	สูบบุหรี่		COR	AOR	95%CI	p-value
		n	%				
การใช้บุหรี่ไฟฟ้า							<0.001
ไม่ใช้ (อ้างอิง)	1,579	15	0.9	1	1		
เคยใช้	226	26	11.5	13.00	7.33	3.61–14.89	<0.001
ใช้ในรอบ 12 เดือน	187	70	37.4	59.85	33.46	17.50–63.99	<0.001
เพศ							<0.001
ชาย (อ้างอิง)	622	69	11.1	1	1		
หญิง	1,382	43	3.1	0.26	0.33	0.20–0.57	
กลุ่มอายุ (ปี)							0.344
≤16 (อ้างอิง)	880	44	5.0	1	1		
17	708	35	4.9	0.96	1.20	0.34–4.25	0.774
≥18	420	34	8.1	1.76	2.43	0.52–11.23	0.256
ระดับการศึกษา							0.226
ม.4 (อ้างอิง)	806	44	5.5	1	1		
ม.5	733	38	5.2	0.94	0.54	0.15–1.94	0.347
ม.6	469	31	6.6	1.29	0.27	0.06–1.31	0.104
การศึกษาของบิดา							0.021
ไม่ได้เรียน (อ้างอิง)	45	8	17.8	1	1		
ประถมศึกษา	536	31	5.8	0.29	0.26	0.05–1.19	0.082
มัธยมศึกษา	889	48	5.4	0.26	0.16	0.03–0.76	0.021
ปริญญาตรีขึ้นไป	501	25	5.1	0.24	0.09	0.02–0.48	0.005
การศึกษาของมารดา							0.151
ไม่ได้เรียน (อ้างอิง)	46	5	10.9	1	1		
ประถมศึกษา	521	25	4.8	0.44	2.63	0.48–14.43	0.265
มัธยมศึกษา	818	43	5.3	0.45	3.33	0.61–18.15	0.164
ปริญญาตรีขึ้นไป	602	39	6.5	0.57	5.52	0.92–31.95	0.057
สถานภาพบิดามารดา							0.456
คู่ (อ้างอิง)	1,339	71	5.3	1	1		
หม้าย	113	7	6.2	1.32	0.87	0.30–2.49	0.791
หย่าร้าง	549	35	6.4	1.24	1.45	0.75–2.82	0.268
การพักบิดามารดา							0.385
ไม่ใช้ (อ้างอิง)	570	33	5.8	1	1		
ใช่	1,433	80	5.6	0.96	1.33	0.70–2.54	

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้บุหรี่ไฟฟ้ากับการสูบบุหรี่ (ต่อ)

ปัจจัย	n	สูบบุหรี่		COR	AOR	95%CI	p-value
		n	%				
ฐานะของครอบครัว							0.709
ยากจน (อ้างอิง)	98	4	4.1	1	1		
ปานกลาง	1,857	104	5.6	1.36	1.67	0.44–6.33	0.447
ร่ำรวย	46	5	10.9	2.77	1.93	0.31–11.94	0.478
บิดาสูบบุหรี่							0.200
ไม่สูบ (อ้างอิง)	1,126	46	4.1	1	1		
ไม่เคยเห็น/ไม่ทราบ	293	19	6.5	1.74	0.90	0.41–2.02	0.806
สูบ	552	48	8.7	2.18	1.56	0.89–2.71	0.118
มารดาสูบบุหรี่							0.641
ไม่สูบ (อ้างอิง)	1,722	94	5.5	1	1		
ไม่เคยเห็น/ไม่ทราบ	225	14	6.2	1.26	0.74	0.32–1.70	0.474
สูบ	34	4	11.8	2.40	1.41	0.39–5.08	0.597
เพื่อนสนิทสูบบุหรี่							<0.001
ไม่สูบ (อ้างอิง)	1,307	26	2.0	1	1		
ไม่เคยเห็น/ไม่ทราบ	371	12	3.2	1.52	1.26	0.54–2.93	0.588
สูบ	310	74	23.9	14.49	4.20	2.33–7.56	<0.001
การเห็นโฆษณาบุหรี่							0.007
ไม่เคยเห็น (อ้างอิง)	1,073	33	3.1	1	1		
เคย	917	79	8.6	2.89	2.05	1.20–3.48	

หมายเหตุ: สถิติใช้ Multiple binary logistic regression

อภิปรายผล

การใช้บุหรี่ไฟฟ้ามีความสัมพันธ์กับการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ การใช้กัญชาและการสูบบุหรี่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อภิปรายผล ดังนี้

การใช้บุหรี่ไฟฟ้ามีความสัมพันธ์กับการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อธิบายได้ว่า ผู้ที่ใช้บุหรี่ไฟฟ้าในรอบ 12 เดือนที่ผ่านมา มีโอกาสดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์เป็น 9 เท่า (AOR = 9.29; 95%CI = 5.99-14.41) ผู้เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่เคยใช้บุหรี่ไฟฟ้า ผู้ที่เคยใช้บุหรี่ไฟฟ้า มีโอกาสดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์เป็น 2.7 เท่า (AOR = 2.66; 95%CI = 1.92-3.69) เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่เคยใช้บุหรี่ไฟฟ้า สอดคล้องกับการศึกษาในประเทศไทย แบบภาคตัดขวาง ในวัยรุ่นอายุ 14-17 ปี ในเขตกรุงเทพมหานคร 6,167 คน พบว่า การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์เป็นสารเสพติดที่พบอัตราที่สูงในกลุ่มผู้ใช้บุหรี่ไฟฟ้า⁽¹²⁾ และการทบทวนงานวิจัยอย่างเป็นระบบในปี 2020 จากการศึกษาแบบภาคตัดขวาง 25 เรื่องและการศึกษาแบบไปข้างหน้า 3 เรื่อง ในวัยรุ่น 458,357 คน พบว่า การใช้บุหรี่

ไฟฟ้ามีความเสี่ยงสูงต่อการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ 6.62 เท่า (AOR = 6.62; 95%CI = 5.67-7.72) และการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์อย่างหนัก 6.73 เท่า (AOR = 6.73; 95%CI = 4.50-10.07) เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่ใช้บุหรี่ไฟฟ้า⁽¹³⁾ และการศึกษาในประเทศสหรัฐอเมริกา แบบภาคตัดขวาง ในนักศึกษา ระดับมหาวิทยาลัย 631 คน พบว่า การใช้บุหรี่ไฟฟ้ามีความสัมพันธ์กับการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ($\chi^2=18.62$, $p<.001$) และการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์อย่างหนัก($\chi^2=12.20$, $p<.001$)⁽¹⁴⁾

การใช้บุหรี่ไฟฟ้ามีความสัมพันธ์กับการใช้กัญชาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อธิบายได้ว่า ผู้ที่ใช้บุหรี่ไฟฟ้าในรอบ 12 เดือนที่ผ่านมา มีโอกาสในการใช้กัญชาเป็น 19 เท่า (AOR = 19.01; 95%CI = 6.46–55.93) เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่เคยใช้บุหรี่ไฟฟ้า สอดคล้องกับการศึกษาในประเทศสหรัฐอเมริกา เป็นการสำรวจระดับชาติ เป็นการศึกษาระยะยาวแบบไปข้างหน้า ในวัยรุ่นอายุ 12-17 ปี 9,828 คน พบว่า เมื่อมีการควบคุมตัวแปรอื่น ๆ การใช้บุหรี่ไฟฟ้าเพิ่มความเสี่ยงต่อการเริ่มต้นใช้กัญชา 2.19 ถึง 3.41 เท่าเมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่ใช้บุหรี่ไฟฟ้า⁽¹⁵⁾ และการศึกษาแบบการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ (Systematic review) จากการศึกษาระยะยาว 3 เรื่องและแบบภาคตัดขวาง 18 เรื่อง ครอบคลุมวัยรุ่นและผู้ใหญ่ตอนต้น 128,227 คน พบว่า ผู้ที่ใช้บุหรี่ไฟฟ้าเพิ่มความเสี่ยงต่อการใช้กัญชา 3.47 เท่า (AOR = 3.47; 95%CI = 2.63–4.59) เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่ใช้บุหรี่ไฟฟ้า⁽¹⁶⁾

การใช้บุหรี่ไฟฟ้ามีความสัมพันธ์กับการสูบบุหรี่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อธิบายได้ว่า ผู้ที่ใช้บุหรี่ไฟฟ้าในรอบ 12 เดือนที่ผ่านมา มีโอกาสในการสูบบุหรี่เป็น 33.46 เท่า (AOR = 33.46; 95%CI = 17.50–63.99) เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่ใช้บุหรี่ไฟฟ้า และผู้ที่เคยใช้บุหรี่ไฟฟ้า มีโอกาสในการสูบบุหรี่เป็น 7.33 เท่า (AOR = 7.33; 95%CI = 3.61–14.89) เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่ใช้บุหรี่ไฟฟ้า สอดคล้องกับการศึกษาในประเทศสหรัฐอเมริกา ในรัฐแคลิฟอร์เนียและรัฐเคนทักกี แบบติดตามไปข้างหน้า ระหว่างปี 2013-2016 ในวัยรุ่น 6,258 คน พบว่า ผู้ที่ใช้บุหรี่ไฟฟ้า ณ วันเริ่มต้นศึกษา มีโอกาสสูบบุหรี่นาน ๆ ครั้ง 4.27 เท่า (OR = 4.27; 95% CI: 2.75–6.62) และสูบเป็นประจำ 3.51 เท่า (OR = 3.51; 95% CI: 1.97–6.24) เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่ใช้บุหรี่ไฟฟ้า ณ วันเริ่มต้นศึกษา⁽¹⁷⁾ และการศึกษาในรัฐคอนเนตทิคัต ในนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย 808 คน แบบไปข้างหน้า 3 ระยะ ปี 2013 2014 และ 2015 พบว่า การใช้บุหรี่ไฟฟ้าทำนายการสูบบุหรี่ ในระยะที่ 1–2 = 7.08 เท่า (AOR = 7.08; 95%CI = 2.34–21.42) และในระยะที่ 2-3 = 3.87 เท่า (AOR = 3.87; 95% CI = 1.86–8.06) เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่ใช้บุหรี่ไฟฟ้า⁽¹⁸⁾ และการศึกษาในประเทศไต้หวัน แบบติดตามไปข้างหน้า ตั้งแต่ ปี 2014 ถึง 2016 ในนักเรียนระดับมัธยมศึกษา เกรด 7 และเกรด 10 ณ วันเริ่มต้นศึกษา 12,954 คน พบว่า การใช้บุหรี่ไฟฟ้า ณ วันเริ่มต้นศึกษา จะมีโอกาสสูบบุหรี่ ณ วันที่สิ้นสุดการติดตาม 2.14 เท่า (AOR = 2.14; 95%CI = 1.66–2.75) เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่ใช้บุหรี่ไฟฟ้า ณ วันเริ่มต้นศึกษา⁽¹⁹⁾ และการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ จากบทความวิจัยที่ตีพิมพ์ระหว่างปี 2015 ถึง 2019 เป็นการศึกษาแบบพื้นฐาน 14 เรื่อง ในวัยรุ่นอายุ 13-19 ปี ในทวีปยุโรปและอเมริกาเหนือ 6,619 คน พบว่า วัยรุ่นที่ใช้บุหรี่ไฟฟ้า ณ วันเริ่มต้นที่ศึกษา จะมีโอกาสสูบบุหรี่เป็น 4.06 เท่า (AOR = 4.06; 95%CI = 3.00–5.48) เมื่อเทียบกับวัยรุ่นที่ไม่ใช้บุหรี่ไฟฟ้า ณ วันเริ่มต้นศึกษา⁽²⁰⁾

ข้อจำกัดและจุดแข็ง

การวิจัยนี้เป็นวิจัยเชิงวิเคราะห์แบบภาคตัดขวาง ซึ่งไม่อาจระบุความสัมพันธ์เชิงสาเหตุได้อย่างไรก็ตามงานวิจัยนี้มีจุดแข็งคือ เป็นการสำรวจที่ใช้ขนาดตัวอย่างจำนวนมากและเก็บข้อมูลในโรงเรียน 4 แห่ง 4 ขนาด ซึ่งมีความเป็นตัวแทนจากนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย จังหวัดเพชรบูรณ์

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งในระดับนโยบายและระดับปฏิบัติการ ควรออกกฎหมายหรือมาตรการ เพื่อป้องกันการเข้าถึงการใช้บุหรี่ไฟฟ้า หน่วยงานในระดับปฏิบัติการ ได้แก่ โรงเรียน หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและผู้ปกครอง ควรจัดระบบเฝ้าระวังกลุ่มเสี่ยงต่อการใช้บุหรี่ไฟฟ้า โดยเฉพาะนักเรียนที่ดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ สูบบุหรี่และใช้กัญชา รวมทั้งการจัดกิจกรรมการส่งเสริมสุขภาพ เพื่อการป้องกันการเริ่มต้นใช้บุหรี่ไฟฟ้าในนักเรียน

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป ควรมีการศึกษาในเชิงคุณภาพ เพื่อให้มีความเข้าใจอย่างลึกซึ้งเกี่ยวกับพฤติกรรมการเล่นเกมออนไลน์ของนักเรียน

เอกสารอ้างอิง

1. Armstrong-Mensah E, Woolcock D, Jeon J, Gaur P. E-cigarette Risk Factors and Effects on Adolescent Health in the United States. *Res Health Sci*. 2019 Nov 18;4:p357.
2. Editor. Health Risks of E-cigarettes, Smokeless Tobacco, and Waterpipes [Internet]. Clear The Air News Tobacco Blog. 2015 [cited 2020 Nov 11]. Available from: <http://tobacco.cleartheair.org.hk/?p=8953>
3. Bold KW, Krishnan-Sarin S, Stoney CM. E-Cigarette Use as a Potential Cardiovascular Disease Risk Behavior. *Am Psychol*. 2018 Nov;73(8):955–67.
4. McConnell R, Barrington-Trimis J, Wang K, Urman R, Hong H, Unger J, et al. Electronic Cigarette Use and Respiratory Symptoms in Adolescents. *Am J Respir Crit Care Med*. 2016 Nov 2;195.
5. Hammett E, Veldheer S, Yingst J, Hrabovsky S, Foulds J. CHARACTERISTICS, USE PATTERNS AND PERCEPTIONS OF ELECTRONIC CIGARETTE USERS WHO WERE NEVER TRADITIONAL CIGARETTE SMOKERS. *Addict Behav*. 2017 Feb;65:92–7.
6. Cullen KA, Ambrose BK, Gentzke AS, Apelberg BJ, Jamal A, King BA. Notes from the Field: Use of Electronic Cigarettes and Any Tobacco Product Among Middle and High School Students — United States, 2011–2018. *Morb Mortal Wkly Rep*. 2018 Nov 16;67(45):1276–7.

7. Moore G, Hewitt G, Evans J, Littlecott HJ, Holliday J, Ahmed N, et al. Electronic-cigarette use among young people in Wales: evidence from two cross-sectional surveys. *BMJ Open*. 2015 Apr 1;5(4):e007072.
8. Savigamin C, Jitwimungsanon J, Rattananupong T, Sittipunt C, Sriprasart T. Prevalence and Risk Factors of E-cigarette Users in Thai College Student. *Clin Med Res*. 2021 Apr 12;10(2):47.
9. Rothrock AN, Andris H, Swetland SB, Chavez V, Isaak S, Pagane M, et al. Association of E-cigarettes with adolescent alcohol use and binge drinking-drunkenness: A systematic review and meta-analysis. *Am J Drug Alcohol Abuse*. 2020 Nov 1;46(6):684–98.
10. Unger JB, Soto DW, Leventhal A. E-cigarette use and subsequent cigarette and marijuana use among Hispanic young adults. *Drug Alcohol Depend*. 2016 Jun 1;163:261–4.
11. Nicksic NE, Barnes AJ. Is susceptibility to E-cigarettes among youth associated with tobacco and other substance use behaviors one year later? Results from the PATH study. *Prev Med*. 2019 Apr;121:109–14.
12. Thepthien BO, Tinn CS, Ofuchi T, Kim B. An analysis of e-cigarette and polysubstance use patterns of adolescents in Bangkok, Thailand. *Tob Induc Dis*. 2021;19:88.
13. Rothrock AN, Andris H, Swetland SB, Chavez V, Isaak S, Pagane M, et al. Association of E-cigarettes with adolescent alcohol use and binge drinking-drunkenness: A systematic review and meta-analysis. *Am J Drug Alcohol Abuse*. 2020 Nov 1;46(6):684–98.
14. Hefner KR, Sollazzo A, Mullaney S, Coker KL, Sofuoglu M. E-cigarettes, alcohol use, and mental health: Use and perceptions of e-cigarettes among college students, by alcohol use and mental health status. *Addict Behav*. 2019 Apr;91:12–20.
15. Compton WM, Einstein EB. Assessing the Association Between Electronic Cigarette Use Among Cannabis-Naive Adolescents and Future Cannabis Use—Overlapping Substances. *JAMA Netw Open*. 2022 Jul 22;5(7):e2223282.
16. Chadi N, Schroeder R, Jensen JW, Levy S. Association Between Electronic Cigarette Use and Marijuana Use Among Adolescents and Young Adults: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Pediatr*. 2019 Oct 1;173(10):e192574.

17. Barrington-Trimis JL, Kong G, Leventhal AM, Liu F, Mayer M, Cruz TB, et al. E-cigarette Use and Subsequent Smoking Frequency Among Adolescents. *Pediatrics*. 2018 Dec 1;142(6):e20180486.
18. Bold KW, Kong G, Camenga DR, Simon P, Cavallo DA, Morean ME, et al. Trajectories of E-Cigarette and Conventional Cigarette Use Among Youth. *Pediatrics*. 2018 Jan;141(1):e20171832.
19. Chien YN, Gao W, Sanna M, Chen PL, Chen YH, Glantz S, et al. Electronic Cigarette Use and Smoking Initiation in Taiwan: Evidence from the First Prospective Study in Asia. *Int J Environ Res Public Health*. 2019 Mar 30;16(7):E1145.
20. O'Brien D, Long J, Quigley J, Lee C, McCarthy A, Kavanagh P. Association between electronic cigarette use and tobacco cigarette smoking initiation in adolescents: a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*. 2021 Jun 3;21(1):954.