ผลกระทบของการใช้กัญชาทางการแพทย์ต่อสมรรถนะการขับขี่และข้อเสนอเชิงนโยบายเพื่อความปลอดภัยบนท้องถนน*

THE EFFECTS OF MEDICAL CANNABIS USE ON DRIVING PERFORMANCE AND POLICY IMPLICATIONS FOR ROAD SAFETY

ดลชาย ไมเคิล จิรสันติ์[1], ศิริรัตน์ ชูสกุลเกรียง[2] และ ศุภชัย ศุภลักษณ์นารี[3]

Donchai Michael Chirasanti[1], Sirirat Choosakoonkiat[2] and Supachai Supalaknari[3]

[1-3]สาขานิติวิทยาศาสตร์และงานยุติธรรม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปกร วิทยาเขตสนามจันทร์

[1-3]Forensic science and Criminal Justice, Faculty of Science, Silpakorn University, Sanamchandra Campus, Thailand

Corresponding Author's Email: donchai_michaels@hotmail.com

วันที่รับบทความ : 18 มกราคม 2569; วันแก้ไขบทความ 23 มกราคม 2569; วันตอบรับบทความ : 25 มกราคม 2569

Received 18 January 2026; Revised 23 January 2026; Accepted 25 January 2026

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาและประเมิน ผลกระทบ ของการใช้ กัญชาทางการแพทย์ ที่มีสัดส่วนสารสำคัญ แคนนาบิไดออลต่อเตตราไฮโดรแคนนาบินอล (CBD:THC) ที่แตกต่างกัน ต่อ สมรรถนะการขับขี่โดยเฉพาะด้านเวลาปฏิกิริยา และความสามารถในการควบคุมยานพาหนะ และ 2) ระบุ ช่วงเวลาที่มีผลกระทบสูงสุด และระยะเวลาคงอยู่ของฤทธิ์ หลังจากการใช้กัญชาทางการแพทย์ต่อการบกพร่องของสมรรถนะการขับขี่ การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นอาสาสมัครผู้ใช้กัญชาทางการแพทย์จำนวน 6 คน ที่ถูกคัดเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือหลักที่ใช้คือ อุปกรณ์ทดสอบปฏิกิริยาทางเท้า และการทดสอบ การขับขี่จำลอง โดยมีเกณฑ์มาตรฐานอยู่ที่ 0.75 วินาที การ

Citation:

*ดลชาย ไมเคิล จิรสันติ์, ศิริรัตน์ ชูสกุลเกรียง และ ศุภชัย ศุภลักษณ์นารี. (2569). ผลกระทบของการใช้กัญชาทางการแพทย์ต่อสมรรถนะการขับขี่และข้อเสนอเชิงนโยบายเพื่อความปลอดภัยบนท้องถนน. วารสารสหศาสตร์การพัฒนาสังคม, 4(1), 680-694.

Donchai Michael Chirasanti, Sirirat Choosakoonkiat and Supachai Supalaknari. (2026). The Effects Of Medical Cannabis Use On Driving Performance And Policy Implications For Road Safety. Journal of Interdisciplinary Social Development, 4(1), 680-694.;

DOI: https://doi.org/10.

Website: https://so12.tci-thaijo.org/index.php/JISDIADP/

วิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนาและการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบ รวมถึงการประเมินเชิงคุณภาพเพื่อเสริมข้อมูล

ผลการวิจัย พบว่า 1) ผู้เข้าร่วมที่มีสัดส่วน THC ในปริมาณมาก (≥ 60%) มีค่าเวลาตอบสนองสูงเกินเกณฑ์มาตรฐาน (0.85–1.20 วินาที) ทำให้เบรกไม่ทัน และแสดงข้อผิดพลาดในการควบคุมยานพาหนะเพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับหลักฐานเชิงสากลที่ชี้ว่า THC มีผลโดยตรงต่อการชะลอเวลาปฏิกิริยาและการลดความสามารถในการควบคุมรถ ในทางตรงกันข้ามกลุ่มตัวอย่างที่มีสัดส่วน CBD สูงหรือใกล้เคียง THC ยังคงสามารถเบรกได้ทันเวลา 2) ช่วงเวลาที่มีผลกระทบต่อสมรรถนะการขับขี่มากที่สุดคือ 1–3 ชั่วโมงหลังการใช้ และฤทธิ์การบกพร่องยังคงอยู่แม้เวลาจะผ่านไปนานถึง 4–5 ชั่วโมง ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการคงอยู่ของฤทธิ์ THC ที่ยาวนาน

คำสำคัญ: กัญชาทางการแพทย์, สมรรถนะการขับขี่, นโยบายความปลอดภัย, การขับขี่ภายใต้อิทธิพลยาเสพติด

Abstract

The objectives of this research were 1) to study and evaluate the effects of medical cannabis with varying cannabidiol-to-tetrahydrocannabinol (CBD:THC) ratios on driving performance, particularly focusing on Reaction Time and Vehicle Control, and 2) to identify the peak impairment window and duration of effect on driving performance after medical cannabis use. This research employed an experimental design, utilizing a purposive sample of 6 medical cannabis users as participants. The main instruments used were the Foot Reaction Test Device and Driving Simulation tests, with a standard threshold set at 0.75 seconds. Data analysis involved descriptive statistics and comparative analysis, including qualitative assessment to supplement the data.

The results showed that 1) participants with high THC ratios ($\ge 60\%$) had reaction times that significantly exceeded the standard threshold (0.85–1.20 seconds), resulting in a failure to brake in time and demonstrating increased errors in vehicle control. This aligns with international evidence indicating that THC

directly affects the slowing of reaction time and the reduction of vehicle control ability. Conversely, participants with high or similar CBD ratios were still able to brake in time. 2) The time period with the greatest impact on driving performance was 1–3 hours post-consumption, and the impairment effects persisted even after 4–5 hours, demonstrating the long-lasting effect of THC.

Keywords: medical cannabis, driving performance, safety policy, drug-impaired driving.

บทนำ

กัญชา (Cannabis sativa) ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางในระดับโลกถึงศักยภาพทางการแพทย์ โดยเฉพาะสารสำคัญกลุ่มแคนนาบินอยด์ เช่น เตตราไฮโดรแคนนาบินอล (THC) และ แคนนาบิไดออล (CBD) ซึ่งมีผลต่อระบบประสาทและระบบภูมิคุ้มกัน งานวิจัยจำนวนมากได้ยืนยันถึงประโยชน์ของกัญชาทางการแพทย์ในการบรรเทาอาการปวดเรื้อรัง การลดอาการคลื่นไส้อาเจียนจากเคมีบำบัด และการควบคุมอาการชักในผู้ป่วยลมชักบางชนิดได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Whiting et al., 2015; NASEM, 2017) อย่างไรก็ตาม การใช้กัญชาที่มีสาร THC ในปริมาณมาก ก่อให้เกิดผลข้างเคียงที่สำคัญต่อสมรรถนะทางจิตและพฤติกรรม โดยเฉพาะผลกระทบด้านการรับรู้ ความสนใจ เวลาในการตอบสนอง การตัดสินใจ และการทำงานประสานระหว่างระบบประสาทและกล้ามเนื้อ ซึ่งมีนัยสำคัญโดยตรงต่อการขับขี่ยานพาหนะ (Hartman & Huestis, 2013; Arkell et al., 2019)

เนื่องจากการขับขี่ยานพาหนะต้องอาศัยสมาธิและการประสานงานหลายด้านร่วมกัน ผลกระทบจากกัญชาจึงเพิ่มความเสี่ยงสูงที่จะนำไปสู่อุบัติเหตุบนท้องถนนอย่างมีนัยสำคัญ หลักฐานจากการศึกษาก่อนหน้านี้ระบุว่าผู้ใช้กัญชามีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนนสูงกว่าผู้ที่ไม่ได้ใช้ โดย Rogeberg และ Elvik (2016) ได้ทบทวนเชิงอภิมานและยืนยันว่าผู้ใช้กัญชามีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุเพิ่มขึ้นร้อยละ 20–30 นอกจากนี้ Hartman และ Huestis (2013) ยังรายงานว่าผู้ขับขี่ที่มี THC ในเลือดมีเวลาตอบสนองที่ช้าลงและควบคุมพวงมาลัยได้แย่ลง ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA, 2020) ที่ระบุว่าการใช้กัญชาเป็นหนึ่งในปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญต่ออุบัติเหตุทางถนนในสหรัฐอเมริกา ดังนั้น ความเสี่ยงที่กัญชาจะก่อให้เกิดอันตรายต่อความ

ปลอดภัยสาธารณะ จึงเป็นประเด็นที่ต้องได้รับการจัดการอย่างเร่งด่วน

หลายประเทศได้ตระหนักถึงความเสี่ยงที่กัญชา โดยเฉพาะสาร THC ก่อให้เกิดต่อสมรรถนะการขับขี่ จึงได้กำหนดมาตรการทางกฎหมายที่ชัดเจนในรูปแบบ “per se limits” หรือการกำหนดค่าระดับสาร THC ในเลือด ที่ถือว่าผิดกฎหมายโดยไม่จำเป็นต้องพิสูจน์อาการมึนเมา ตัวอย่างเช่น สหราชอาณาจักรกำหนดขีดจำกัดที่ 2 ng/mL และแคนาดาใช้ระบบสองระดับคือ ≥ 2-5 ng/mL และ ≥ 5 ng/mL ตามลำดับ (Government of Canada, 2018; Department for Transport, 2014) แม้ว่าค่าที่กำหนดในแต่ละประเทศจะแตกต่างกัน ซึ่งสะท้อนความท้าทายเชิงวิทยาศาสตร์และสังคม แต่การวางกรอบขีดจำกัดเหล่านี้ก็แสดงให้เห็นถึงการยอมรับในเชิงนโยบายว่าการใช้กัญชาสามารถบั่นทอนสมรรถนะการขับขี่และจำเป็นต้องมีมาตรการทางกฎหมายเพื่อป้องกันอันตราย อย่างไรก็ตาม สำหรับ ประเทศไทย การปลดล็อกกัญชาออกจากบัญชียาเสพติดให้โทษประเภทที่ 5 เมื่อปี พ.ศ. 2565 ทำให้การเข้าถึงกัญชาสะดวกขึ้น แต่ในปัจจุบัน ยังไม่มีมาตรการตรวจสอบหรือกำหนดระดับสาร THC ในผู้ขับขี่ที่ชัดเจน เช่นเดียวกับมาตรการควบคุมแอลกอฮอล์ (ศิริวรรณ และคณะ, 2562) ทำให้เกิดช่องว่างทางกฎหมายที่สร้างข้อกังวลอย่างมากในประเด็นด้านความปลอดภัยสาธารณะ

ด้วยข้อจำกัดของงานวิจัยเชิงประจักษ์ในประเทศไทยที่มุ่งศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการใช้กัญชาทางการแพทย์กับสมรรถนะการขับขี่ และช่องว่างทางกฎหมายที่ยังไม่มีการกำหนดเกณฑ์ควบคุมที่ชัดเจน การศึกษานี้จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในการทำความเข้าใจผลกระทบของการใช้กัญชาต่อสมรรถนะการขับขี่ โดยผสานทั้งการทบทวนวรรณกรรมเชิงลึกและการทดสอบเชิงทดลองผ่านการจำลองการขับขี่ (Driving Simulation) เพื่อประเมินประสิทธิภาพการตอบสนองและทักษะการขับขี่ก่อนและหลังการใช้กัญชา ผลการวิจัยที่ได้คาดว่าจะมีบทบาทสำคัญต่อการเติมเต็มองค์ความรู้ที่ขาดหายไป เพื่อใช้เป็นข้อมูลเชิงประจักษ์ในการกำหนดมาตรการทางกฎหมายและนโยบายที่เหมาะสม ในการป้องกันและควบคุมความเสี่ยง ตลอดจนการสร้างความสมดุลระหว่างการใช้ประโยชน์ทางการแพทย์กับการรักษาความปลอดภัยสาธารณะของประเทศต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาและประเมิน ผลกระทบ ของการใช้ กัญชาทางการแพทย์ ที่มี สัดส่วนสาระสำคัญ CBD:THC ที่แตกต่างกัน ต่อ สมรรถนะการขับขี่ โดยเฉพาะด้าน เวลาปฏิกิริยา

และ ความสามารถในการควบคุมยานพาหนะ (ผ่านการทดสอบจำลองสถานการณ์

2. เพื่อระบุช่วงเวลาที่มีผลกระทบสูงสุดและระยะเวลาคงอยู่ของฤทธิ์ หลังจากการใช้กัญชาทางการแพทย์ต่อการบกพร่องของสมรรถนะการขับขี่

วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบของการวิจัย

การวิจัยเชิงทดลองจัดขึ้น ณ สนามฝึกของโรงเรียนสอนขับรถยนต์ในกรุงเทพมหานคร ซึ่งมีการจัดเตรียมช่องทางที่มีขนาดมาตรฐาน โดยมี ความกว้าง 2.50 เมตร และความยาว 10–20 เมตร สำหรับการทดสอบการขับขี่ รวมทั้งห้องทดสอบปฏิกิริยาทางเท้า (Brake Simulation) ที่ออกแบบเฉพาะเพื่อใช้ในการวิจัย การเก็บข้อมูลภาคสนามดำเนินการในช่วงเวลาเดียวกันของวัน เพื่อควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนที่อาจเกิดจากความเหนื่อยล้า ความเข้มข้นของแสง และสภาพแวดล้อม

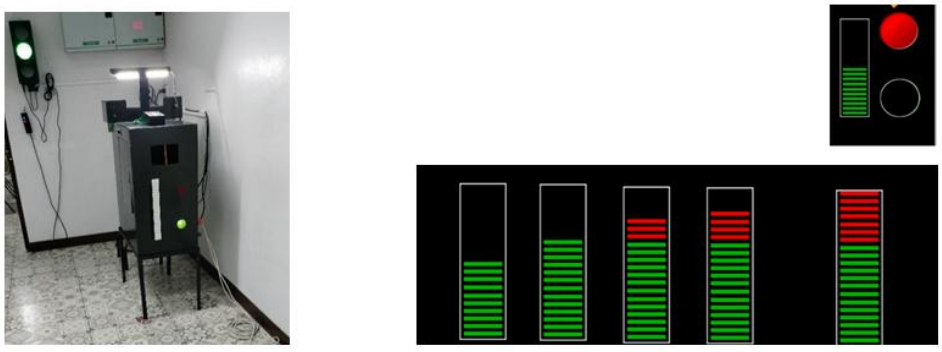
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

เนื่องจากการทดลองเพื่อเป็นการ ยืนยันผลการศึกษา และจากการพูดคุยครูสอนขับรถยนต์ให้ความเห็นว่า การใช้กัญชา น่าจะเหมือนการเมาสุราและขับรถยนต์ ทางผู้ออกแบบวิจัย จึงทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวนเพียง 6 คน โดยได้รับการคัดเลือกด้วยวิธีการคัดเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling) จากเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีเข้าร่วม โดยเน้นความหลากหลายด้านเพศ อายุ วิธีการใช้กัญชาทางการแพทย์ (เช่น น้ำมันกัญชา การสูบจากช่อดอกแห้ง และการใช้ร่วมกัน) ระยะเวลาที่ใช้กัญชาก่อนการทดสอบ และสัดส่วนสาร CBD:THC ที่แตกต่างกัน เพื่อสะท้อนผลกระทบในหลายระดับ

การทดลองมีเกณฑ์การคัดเข้า ได้แก่ เป็นผู้ซึ่งมีอายุระหว่าง 30–55 ปี มีใบอนุญาตขับขี่ที่ยังใช้ได้ ใช้กัญชาทางการแพทย์ภายใต้คำแนะนำตามข้อบ่งชี้ทางการแพทย์ และยินยอมเข้าร่วมวิจัยโดยลงนามเอกสาร ยินยอมเข้าร่วมงานวิจัย สำหรับเกณฑ์การคัดออกนั้นคือ เป็นโรคทางระบบประสาท หรือระบบหัวใจที่รบกวนการขับขี่ มีการใช้แอลกอฮอล์หรือยากดประสาทภายใน 24 ชั่วโมงก่อนเวลาทดสอบ นอนหลับไม่เพียงพอ คือน้อยกว่า 6 ชั่วโมงในคืนก่อนการทดสอบ หรือมีการตั้งครรภ์

การสร้างเครื่องมือและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

อุปกรณ์ทดสอบปฏิกิริยาเท้าได้รับการออกแบบให้จำลองสภาวะจริงของการขับขี่ ประกอบด้วยเก้าอี้ที่จัดท่านั่งเสมือนผู้ขับรถจริง พร้อมแท่นจำลองที่ติดตั้งคันเร่งและเบรกเพื่อประเมินการตอบสนองของผู้เข้าร่วม เมื่อสัญญาณไฟเปลี่ยนจากสีเขียวเป็นสีแดง ระบบจะบันทึกเวลาการตอบสนองและแสดงผลเป็นแถบสี โดยแถบสีสั้นหมายถึงการเบรกได้ทันเวลา ในขณะที่แถบสีแดงยาวสะท้อนถึงความล่าช้าและมีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ



ภาพที่ 1 อุปกรณ์และขั้นตอนการทดสอบปฏิกิริยาเหยียบเบรก โดย (a) อุปกรณ์จำลองการขับขี่ที่ติดตั้งคันเร่งและเบรก และ (b) ตัวอย่างสัญญาณไฟจากสีเขียวเป็นสีแดงที่ใช้วัดความเร็วในการตอบสนอง

การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเริ่มจากการใช้สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) เพื่ออธิบายลักษณะทั่วไปของผู้เข้าร่วม เช่น เพศ อายุ วิธีการใช้กัญชา ระยะเวลาหลังการใช้ และอัตราส่วนของ CBD:THC ทั้งนี้ เพื่อสะท้อนภาพรวมของกลุ่มตัวอย่างอย่างเป็นระบบ จากนั้นผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบ (paired comparison) เพื่อตรวจสอบความแตกต่างของสมรรถนะการขับขี่ก่อนและหลังการใช้กัญชา โดยครอบคลุมทั้งการขับรถเดินหน้าและถอยหลังในทางตรง และการทดสอบปฏิกิริยาเท้า (Brake Simulation) โดยยึดเกณฑ์มาตรฐาน ≤ 0.75 วินาที เป็นตัวชี้วัดการตอบสนองที่อยู่ในระดับปลอดภัย นอกจากนี้ ยังมีการวิเคราะห์เชิงคุณภาพ (qualitative assessment) จากการสังเกตพฤติกรรม เช่น ความมั่นคงในการควบคุม

พวงมาลัย ความคล่องแคล่วในการตัดสินใจ และการตอบสนองต่อสิ่งเร้าขณะขับขี่ ทั้งนี้เพื่อเสริมข้อมูลเชิงปริมาณให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ท้ายที่สุด ผลการวิเคราะห์ถูกตีความและเชื่อมโยงกับหลักฐานจากการทบทวนวรรณกรรม (systematic review) ทั้งในและต่างประเทศ เพื่อให้ได้ข้อสรุปเชิงบูรณาการ อันนำไปสู่ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายที่สอดคล้องกับบริบทของประเทศไทย

ผลการศึกษา

ผลการศึกษาวัตถุประสงค์ที่ 1 เพื่อศึกษาและประเมิน ผลกระทบ ของการใช้กัญชาทางการแพทย์ ที่มี สัดส่วนสาระสำคัญ CBD:THC ที่แตกต่างกัน ต่อ สมรรถนะการขับขี่ โดยเฉพาะด้าน เวลาปฏิกิริยา และ ความสามารถในการควบคุมยานพาหนะ ผ่านการทดสอบจำลองสถานการณ์

จากการดำเนินการทดสอบสมรรถนะการขับขี่ด้วยการจำลองสถานการณ์ (Driving Simulation) ในผู้เข้าร่วมจำนวน 6 คน ที่กลุ่มตัวอย่างมีลักษณะแตกต่างกันทั้งเพศ อายุ รูปแบบการใช้กัญชา ระยะเวลาหลังการใช้ก่อนเข้ารับการทดสอบ และอัตราส่วนของสาระสำคัญ CBD:THC สำหรับการทดสอบประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก ได้แก่ การขับเดินหน้าและถอยหลังในทางตรง เพื่อประเมินความสามารถในการควบคุมยานพาหนะ และการทดสอบปฏิกิริยาการเหยียบเบรก (Brake Simulation) เพื่อวัดความเร็วในการตอบสนองต่อสัญญาณไฟที่เปลี่ยนจากสีเขียวเป็นสีแดง โดยกำหนดเกณฑ์มาตรฐานเวลาตอบสนองที่ไม่เกิน 0.75 วินาที แสดงดังตาราง

ตารางที่ 1 รายละเอียดของผู้เข้าร่วมทดสอบครอบคลุมข้อมูลพื้นฐานลักษณะการใช้กัญชาสมรรถนะก่อนและหลังการทดสอบ รวมถึงผลการวัดความเร็วในการตอบสนองต่อการเหยียบเบรก

ผู้เข้าร่วม	เพศ	อายุ (ปี)	รูปแบบการใช้	ระยะเวลาหลังใช้ (ชม.)	สัดส่วน CBD:THC (%)	ทักษะการขับขี่ก่อนทดสอบ	ทักษะการขับขี่หลังทดสอบ	เวลาตอบสนอง (วินาที)	ผลลัพธ์
1	ชาย	35	น้ำมันกัญชา	2	50:50	ควบคุมรถได้ดี	เคลื่อนไหวไม่แน่นอน ตัดสินใจช้าลงเล็กน้อย	0.65	เบรคทันเวลา

2	ชาย	52	สูบดอกแห้ง	3	70:30	ขับได้ดี แต่ตัดสินใจช้า	การตอบสนองล่าช้า ทักษะลดลง	0.78	เบรกไม่ทัน
3	หญิง	42	น้ำมันกัญชา	1	90:10	ระมัดระวังสูง	ผลกระทบน้อยมาก การประสานงานลดลงเล็กน้อย	0.70	เบรคทันเวลา
4	หญิง	34	น้ำมันกัญชาและ สูบดอกแห้ง	1.5	40:60	ขับดีแต่ไม่ค่อยระมัดระวัง	ทักษะลดลงชัดเจน ตอบสนองสัญญาณช้า	0.85	เบรกไม่ทัน
5	ชาย	48	น้ำมันกัญชาและสูบดอกแห้ง	5	30:70	ขับพอใช้ มั่นใจในทักษะ	ตัดสินใจผิดพลาด การเคลื่อนไหวลดลง	1.05	เบรกไม่ทัน
6	ชาย	46	สูบดอกแห้ง	4	20:80	สมาธิดี ขับได้ดี	สมรรถนะลดลงชัดเจน ตอบสนองช้า	1.20	เบรกไม่ทัน

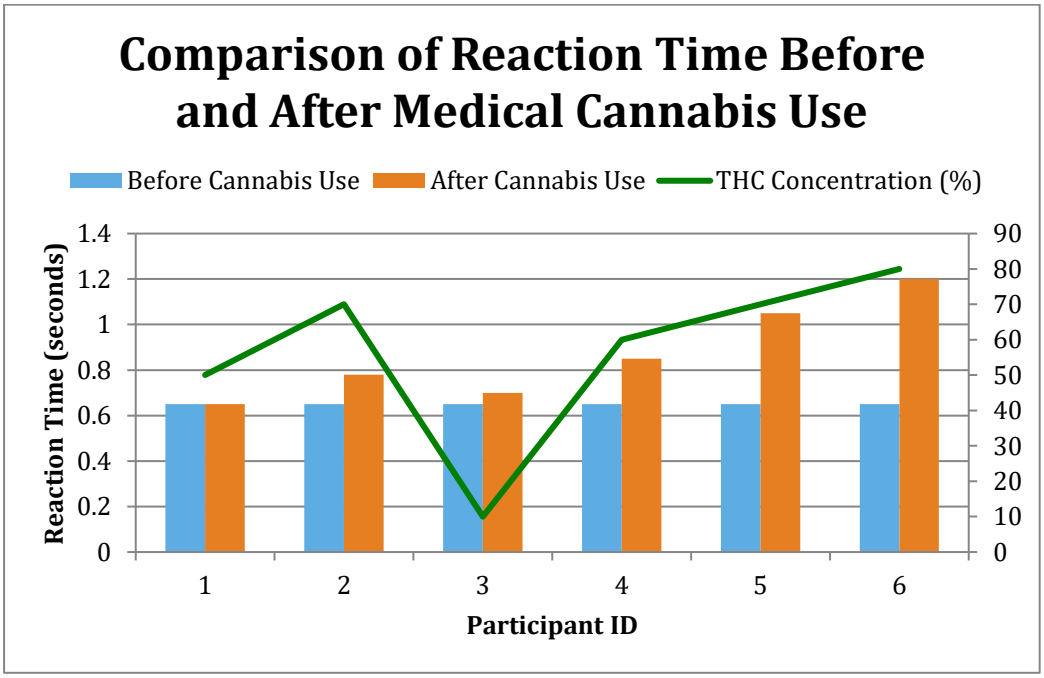
พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีสัดส่วนของ CBD สูงกว่าหรือใกล้เคียงกับ THC ได้แก่ ผู้เข้าร่วมที่ 1 (CBD:THC = 50:50) และผู้เข้าร่วมที่ 3 (CBD:THC = 90:10) ยังคงสามารถเบรกได้ทันเวลา โดยมีค่าเวลาตอบสนองอยู่ที่ 0.65 และ 0.70 วินาที ตามลำดับ ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 0.75 วินาที แสดงให้เห็นว่าการใช้กัญชาในสัดส่วนที่มี CBD สูงอาจช่วยลดผลกระทบต่อสมรรถนะการขับขี่ เนื่องจาก CBD มีฤทธิ์ต้านฤทธิ์ของ THC บางส่วน ทั้งในด้านการรับรู้และการตอบสนอง (Downey et al., 2013) ในทางกลับกัน ผู้เข้าร่วมที่มีสัดส่วน THC ในปริมาณมากกว่าได้แก่ ผู้เข้าร่วมที่ 4 (40:60), ผู้เข้าร่วมที่ 5 (30:70) และผู้เข้าร่วมที่ 6 (20:80) พบว่ามีค่าเวลาตอบสนองสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน โดยเฉพาะผู้เข้าร่วมที่ 5 และ 6 ซึ่งมีค่าเวลาตอบสนอง 1.05 และ 1.20 วินาที ตามลำดับ ทำให้เบรกไม่ทันและเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิด

อุบัติเหตุอย่างมีนัยสำคัญ ผลลัพธ์นี้สอดคล้องกับรายงานของ Hartman & Huestis (2013) ที่ชี้ให้เห็นว่า THC มีผลโดยตรงต่อการชะลอเวลาปฏิกิริยา (reaction time) และลดความสามารถในการควบคุมยานพาหนะด้วย

ผลการศึกษาวัตถุประสงค์ที่ 2 เพื่อระบุช่วงเวลาที่มีผลกระทบสูงสุดและระยะเวลาคงอยู่ของฤทธิ์ หลังจากการใช้กัญชาทางการแพทย์ต่อการบกพร่องของสมรรถนะการขับขี่

การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิกิริยา (Reaction Time) และจำนวนข้อผิดพลาดในการขับขี่ (Driving Errors) ก่อนและหลังการใช้กัญชาทางการแพทย์ที่มีสารเตตราไฮโดรแคนนาบินอล(Δ^9-THC) ล พบว่าช่วงเวลาที่มีผลกระทบต่อสมรรถนะการขับขี่มากที่สุดคือระหว่าง 1–3 ชั่วโมงหลังการใช้ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการลดลงของความสามารถในการตอบสนองและการควบคุมยานพาหนะอย่างมีนัยสำคัญ

นอกจากนี้ ยังพบว่าระยะเวลาหลังการใช้กัญชาอาจมีผลต่อสมรรถนะการขับขี่โดยผู้เข้าร่วมที่ 5 และ 6 ใช้กัญชาเป็นเวลานานก่อนเข้าทดสอบ ประมาณ 4–5 ชั่วโมง แต่ยังคงมีผลกระทบต่อการตอบสนอง แสดงให้เห็นถึงการคงอยู่ของฤทธิ์ THC ที่ยาวนานกว่าที่คาดการณ์ไว้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Ramaekers et al. (2016) ที่ระบุว่า THC สามารถส่งผลต่อความสามารถในการขับขี่ได้นานถึง 6–8 ชั่วโมงหลังการใช้ เมื่อพิจารณาเชิงคุณภาพพบว่าผู้เข้าร่วมที่มีการใช้ THC ปริมาณมากมักมีลักษณะการควบคุมรถที่ไม่แน่นอน การตัดสินใจล่าช้า และขาดความแม่นยำในการตอบสนองต่อสัญญาณต่าง ๆ บนถนนซึ่งเป็นปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์โดยตรงกับการเกิดอุบัติเหตุทางถนน ผลดังกล่าวสอดคล้องกับรายงานของ World Health Organization (WHO, 2016) ที่ชี้ให้เห็นว่าการใช้กัญชามีความสัมพันธ์กับการเพิ่มขึ้นของความเสี่ยงการชนจากอุบัติเหตุยานยนต์ถึงร้อยละ 20–30



ภาพที่ 2 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของเวลาการตอบสนองก่อนและหลังการใช้กัญชาทางการแพทย์ของผู้เข้าร่วมทั้ง 6 คน โดยเปรียบเทียบกับสัดส่วนของสารเตตราไฮโดรแคนนาบินอล (THC) ในผลิตภัณฑ์

การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิกิริยา (Reaction Time) และจำนวนข้อผิดพลาดในการขับขี่ (Driving Errors) ก่อนและหลังการใช้กัญชาทางการแพทย์ที่มีสารเตตราไฮโดรแคนนาบินอย (THC) และ ช่วงเวลาที่มีผลกระทบต่อสมรรถนะการขับขี่มากที่สุดคือระหว่าง 1–3 ชั่วโมงหลังการใช้ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการลดลงของความสามารถในการตอบสนองและการควบคุมยานพาหนะอย่างมีนัยสำคัญ

นอกจากนี้ ยังพบว่า ระยะเวลาหลังการใช้กัญชา อาจมีผลต่อสมรรถนะการขับขี่ โดยผู้เข้าร่วมที่ 5 และ 6 ใช้กัญชาเป็นเวลานานก่อนเข้าทดสอบ ประมาณ 4–5 ชั่วโมง แต่ยังคงมีผลกระทบต่อการตอบสนอง แสดงให้เห็นถึงการคงอยู่ของฤทธิ์ THC ที่ยาวนานกว่าที่คาดการณ์ไว้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Ramaekers et al. (2016) ที่ระบุว่า THC สามารถส่งผลต่อความสามารถในการขับขี่ได้นานถึง 6–8 ชั่วโมงหลังการใช้ เมื่อพิจารณาเชิงคุณภาพพบว่าผู้เข้าร่วมที่มีการใช้ THC ปริมาณมากมักมีลักษณะการควบคุมรถที่ไม่แน่นอน การตัดสินใจล่าช้า และขาดความแม่นยำในการตอบสนองต่อสัญญาณต่าง ๆ บนถนน ซึ่งเป็นปัจจัยเสี่ยงที่

สัมพันธ์โดยตรงกับการเกิดอุบัติเหตุทางถนน ผลดังกล่าวสอดคล้องกับรายงานของ World Health Organization (WHO, 2016) ที่ชี้ให้เห็นว่าการใช้กัญชามีความสัมพันธ์กับการเพิ่มขึ้นของความเสี่ยงการชนจากอุบัติเหตุยานยนต์ถึงร้อยละ 20–30

อภิปรายผล

อภิปรายผลวัตถุประสงค์ที่ 1 เพื่อศึกษาและประเมิน ผลกระทบ ของการใช้ กัญชาทางการแพทย์ ที่มี สัดส่วนสารสำคัญ CBD:THC ที่แตกต่างกัน ต่อ สมรรถนะการขับขี่ โดยเฉพาะด้าน เวลาปฏิกิริยา และ ความสามารถในการควบคุมยานพาหนะ ผ่านการทดสอบจำลองสถานการณ์

การศึกษาได้ยืนยันถึงความสัมพันธ์เชิงปริมาณ (Dose–Response Relationship) ระหว่างปริมาณ THC กับความบกพร่องของสมรรถนะการขับขี่อย่างชัดเจน โดยพบว่ากลุ่มผู้เข้าร่วมที่มีสัดส่วน THC ในปริมาณมาก มีเวลาปฏิกิริยา (Reaction Time) ช้ากว่าเกณฑ์มาตรฐานและเบรกไม่ทัน ซึ่งสอดคล้องกับหลักฐานเชิงสากลที่รายงานว่า THC มีผลกระทบต่อทักษะการขับขี่ที่สำคัญ เช่น เวลาในการตอบสนอง และความสามารถในการควบคุมรถ (Hartman & Huestis, 2013) ผลการทดสอบเบรกจำลองที่พบว่ากลุ่มผู้ใช้ THC เด่นมี Reaction Time เกินเกณฑ์มาตรฐาน 0.75 วินาที นั้น สอดรับกับการทบทวนวรรณกรรมที่ระบุว่า THC มีผลต่อสมองส่วน prefrontal cortex และ cerebellum ซึ่งควบคุมการตัดสินใจและการเคลื่อนไหว ทำให้เกิดการชะลอปฏิกิริยาและนำไปสู่พฤติกรรมการขับขี่ที่เสี่ยงต่ออุบัติเหตุ (Arkell et al., 2019) โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ระดับความบกพร่องที่พบในกลุ่ม THC เด่น (0.85–1.20 วินาที) นั้นอยู่ในระดับ "เสี่ยง" ที่ใกล้เคียงกับภาวะมึนเมาแอลกอฮอล์ทางกฎหมาย ($BAC≥ 0.05 g/dL) (Hartman & Huestis, 2013)ซึ่งช่วยอธิบายว่าเหตุใดการใช้กัญชาจึงเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุจราจรได้ถึง 20–30% (Rogeberg & Elvik, 2016) ในทางกลับกัน การที่กลุ่มตัวอย่างที่มีสัดส่วน CBD มาก สามารถเบรกรถได้ทันเวลา สนับสนุน แนวคิดว่า CBD อาจมีบทบาทในการต้านฤทธิ์ของ THC ต่อสมรรถนะการขับขี่ได้บางส่วน (Downey et al., 2013) อย่างไรก็ตาม ควรตระหนักว่าการใช้ CBD ในบางขนาดก็ยังมีรายงานถึงอาการง่วงซึมได้เช่นกัน

อภิปรายผลวัตถุประสงค์ที่ 2 เพื่อระบุช่วงเวลาที่มีผลกระทบสูงสุดและระยะเวลาคงอยู่ของฤทธิ์ หลังจากการใช้กัญชาทางการแพทย์ต่อการบกพร่องของสมรรถนะการขับขี่

ผลการวิจัยนี้ ระบุช่วงเวลาที่ความเสี่ยงและความบกพร่องของการขับขี่เกิดสูงสุดคือในช่วง 1–4 ชั่วโมงหลังการใช้กัญชา ซึ่งลดลงภายหลัง 6 ชั่วโมง และที่สำคัญคือ การค้นพบว่าผู้เข้าร่วมยังคงมีการบกพร่องด้านการตอบสนองแม้เวลาจะผ่านไปนานถึง 4–5 ชั่วโมง หลังการใช้ เป็นการ ยืนยัน หลักฐานเชิงสากลที่ระบุว่าฤทธิ์ของ THC สามารถคงอยู่และส่งผลต่อความสามารถในการขับขี่ได้นานถึง 5–8 ชั่วโมง (Ramaekers et al., 2016; McCartney et al., 2021) การคงอยู่ของฤทธิ์ที่ยาวนานนี้ถือเป็น ข้อยืนยันถึงความจำเป็น ที่ต้องมีมาตรการด้านนโยบายเพื่อควบคุมความเสี่ยงในเชิงเวลาอย่างเร่งด่วน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศไทยที่เพิ่งมีการปลดล็อกกัญชา

แม้หลายประเทศจะใช้มาตรการทางกฎหมายแบบ “per se limits” (เช่น 2–3 ng/mL) เพื่อควบคุม THC ในเลือด แต่รายงานของ NHTSA (2020) ชี้ว่า ความสัมพันธ์ระหว่างระดับ THC ในเลือดกับสมรรถนะการขับขี่มีความผันแปรสูงและไม่เป็นเส้นตรงเท่าแอลกอฮอล์ ดังนั้นผลการทดลองที่เน้นย้ำถึงช่วงเวลาที่มีความบกพร่องสูงสุดจึงสนับสนุนให้เกิดการพิจารณามาตรการที่เน้นการป้องกันในเชิงเวลาควบคู่ไปกับการพิจารณากำหนดเกณฑ์ THC ในเลือด ซึ่งควรสอดคล้องกับคำแนะนำสากลที่เน้นการจำกัดความเสี่ยงด้านอาการไม่พึงประสงค์ โดยเฉพาะการให้ข้อมูลแก่ผู้ป่วยเกี่ยวกับช่วงเวลาที่ปลอดภัยในการขับขี่ (Wang et al., 2021)

สรุป/ข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้มีเป้าหมายเพื่อศึกษาผลกระทบของการใช้กัญชาทางการแพทย์ต่อสมรรถนะการขับขี่ และเพื่อหาแนวทางเชิงนโยบายด้านความปลอดภัยบนท้องถนน โดยใช้ทั้งการทบทวนวรรณกรรมและการทดสอบการขับขี่ด้วยระบบจำลอง (Driving Simulation) เพื่อประเมินการตอบสนองและการควบคุมมอเตอร์ของผู้ใช้กัญชา ผลการศึกษาโดยรวมชี้ให้เห็นถึงทั้ง “ประโยชน์ทางคลินิก” และ “ข้อจำกัดด้านความปลอดภัย” ของการใช้กัญชา โดยเฉพาะสารเตตราไฮโดรแคนนาบินอล (Δ^9-THC) ที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับการบกพร่องด้านการตอบสนอง การควบคุมมอเตอร์ และการตัดสินใจ ซึ่งล้วนเป็นทักษะสำคัญในการขับขี่ การทบทวนวรรณกรรมยืนยันถึงประโยชน์ทางการแพทย์ของกัญชาในการบรรเทาอาการปวดเรื้อรังและโรคระบบประสาทบางประเภท อย่างไรก็ตาม สาร THC ที่เป็นสารออกฤทธิ์หลักยังคงมี

ผลกระทบต่อสมรรถนะการขับขี่อย่างมีนัยสำคัญ โดยมีหลักฐานสากลสนับสนุนว่าการขับขี่ภายใต้อิทธิพลของ THC เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุในระดับที่ใกล้เคียงกับการดื่มแอลกอฮอล์ที่มี BAC ประมาณ 0.05% ในส่วนของการทดลองขับขี่จำลอง (n = 6) พบว่า กลุ่มที่มีสัดส่วน THC สูงและมีช่วงเวลาหลังการใช้สั้น (ประมาณ 1–2 ชั่วโมง) มีเวลาปฏิกิริยาทางเท้าช้ากว่าค่าเฉลี่ยมาตรฐาน (0.75 วินาที) และแสดงข้อผิดพลาดในการควบคุมยานพาหนะเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน โดยเฉพาะในช่วง 1–3 ชั่วโมงแรกหลังการใช้ **ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย** 1. หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (เช่น กระทรวงสาธารณสุข, สำนักงานตำรวจแห่งชาติ, กรมการขนส่งทางบก) ควรกำหนด ระดับสาร THC ในเลือดที่ถือว่าผิดกฎหมาย (per se limits) ในผู้ขับขี่ยานพาหนะทันที เพื่อให้เจ้าหน้าที่ใช้เป็นเกณฑ์ที่ชัดเจนในการบังคับใช้กฎหมายเทียบเคียงกับมาตรการควบคุมแอลกอฮอล์ โดยอาจพิจารณาที่ระดับ 2–5 นาโนกรัม/มิลลิลิตร (ng/mL) ตามแนวทางปฏิบัติของประเทศที่พัฒนาแล้ว 2. ควรออกระเบียบให้มีการ ติดฉลากเตือนความเสี่ยง ที่ชัดเจนบนผลิตภัณฑ์กัญชาทางการแพทย์ทุกชนิดที่มี THC ในระดับสูง โดยระบุว่า "ห้ามขับขี่ยานพาหนะ หรือทำงานที่ต้องใช้สมาธิและเครื่องจักรหนัก อย่างน้อย 6 ชั่วโมง หลังการใช้" เพื่อให้สอดคล้องกับช่วงเวลาที่พบผลกระทบสูงสุด (1–3 ชั่วโมง) และการคงอยู่ของฤทธิ์ที่ยาวนาน (4–5 ชั่วโมง) 3. แพทย์ผู้สั่งจ่ายกัญชาทางการแพทย์ควร สื่อสารความเสี่ยงเชิงรุก แก่ผู้ป่วย โดยเน้นย้ำถึงความแตกต่างของสัดส่วน CBD:THC และช่วงเวลาที่ความบกพร่องสูงสุด 4. รัฐบาลควรจัดสรรงบประมาณเพื่อพัฒนาหรือจัดหา ชุดตรวจวัด THC ในร่างกายแบบรวดเร็ว (เช่น น้ำลาย หรือลมหายใจ) เพื่อให้เจ้าหน้าที่สามารถตรวจคัดกรองผู้ขับขี่ที่ต้องสงสัย ณ จุดตรวจได้อย่างมีประสิทธิภาพ ก่อนที่จะนำไปสู่การยืนยันผลทางห้องปฏิบัติการ **ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป** 1. ควรดำเนินการวิจัยเชิงทดลองที่มีขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ใหญ่ขึ้น และมีความหลากหลายของกลุ่มตัวอย่าง รวมถึง รูปแบบการใช้กัญชาและสัดส่วน CBD:THC ที่มีจำหน่ายในตลาดจริงอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงปริมาณที่มีนัยสำคัญทางสถิติและสามารถนำไปอนุมาน (Generalize) ผลได้กว้างขวางขึ้น 2. ควรมีการวิจัยเพื่อ เปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างระดับ THC ในเลือดและในช่องปาก (Cannabinoids Concentration) กับระดับความบกพร่องของสมรรถนะการขับขี่ที่วัดได้จริง (เช่น Reaction Time และ Lane Weaving) เพื่อกำหนดเกณฑ์ per se limits ที่แม่นยำและเหมาะสมกับประชากรไทยมากที่สุด 3. ควรศึกษา ผลกระทบระยะยาวของการใช้กัญชาทางการแพทย์ต่อสมรรถนะการขับขี่ และทำการทดลองแยกเฉพาะในผลิตภัณฑ์ CBD เด่น เพื่อยืนยันบทบาทของ CBD ในการบรรเทาหรือเสริมฤทธิ์ของ THC ต่อการขับขี่อย่างชัดเจน

เอกสารอ้างอิง

Arkell, T. R., Vinckenbosch, F., Kevin, R. C., & et al. (2020). Effect of cannabidiol and Δ9-tetrahydrocannabinol on driving performance: A randomized clinical trial. JAMA, 324(21), 2177-2186.

Arkell, T. R., Lintzeris, N., Kevin, R. C., Ramaekers, J. G., Vandrey, R., Irwin, C., Haber, P. S., & McGregor, I. S. (2019). Cannabidiol (CBD) content in vaporized cannabis does not prevent tetrahydrocannabinol (THC)-induced impairment of driving and cognition. Psychopharmacology, 236, 2713–2724.

Compton, R. (2017). Marijuana-impaired driving: A report to Congress. National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA), U.S. Department of Transportation.

Government of Canada. (2018). Drug-impaired driving: THC legal limits. Government of Canada Publications.

Government of Canada. (2019). Cannabis-impaired driving – Legal limits for THC. Ottawa: Government of Canada.

Hartman, R. L., & Huestis, M. A. (2013). Cannabis effects on driving skills. Clinical Chemistry, 59(3), 478–492.

Kosiba, J. D., Maisto, Hayaki, J., Abrantes, A. M., Anderson, B., & Stein, M. D. (2023). Chronic pain and cannabis use frequency, intensity, and severity in young adults. Substance Use & Misuse, 59(4), 576-582.

Downey, L. A., King, R., Papafotiou, K., Swann, P., Ogden, E., Boorman, M., & Stough, C. (2013). The effects of cannabis and alcohol on simulated driving: Influences of dose and experience. Accident Analysis and Prevention, 50, 879-886.

National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. (2017). The health effects of cannabis and cannabinoids: The current state of evidence and recommendations for research. Washington, DC: National Academies Press.

National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA). (2020). Marijuana-impaired driving: A report to Congress. Washington, DC: U.S. Department of Transportation.

Ramaekers, J. G., Mason, N. L., Toennes, S. W., Theunissen, E. L., & Amico, E. (2021). Spatial patterns in functional brain connectomes reflect acute and chronic cannabis use. BioRxiv.

Ramaekers, J. G., Berghaus, G., van Laar, M., & O'Hanlon, J. F. (2004). Dose-related risk of motor vehicle crashes after cannabis use. Drug and Alcohol Dependence, 73, 109-119.

Rogeberg, O., & Elvik, R. (2016). The effects of cannabis intoxication on motor vehicle collision revisited and revised. Addiction, 111(8), 1348-1359.

Solimini, R., Rotolo, M. C., Pichini, S., & Pacifici, R. (2017). Neurological disorders in medical use of cannabis: An update. CNS & Neurological Disorders - Drug Targets, 16(5), 527-533.

Whiting, P. F., Wolff, R. F., Deshpande, S., & et al. (2015). Cannabinoids for medical use: A systematic review and meta-analysis. JAMA, 313(24), 2456-2473.