

การเปรียบเทียบรอยรูกระสุนปืนระหว่างฝาท้ายกระบะมาตรฐานกับฝาท้าย กระบะดัดแปลงจากการยิงด้วยอาวุธปืนที่ระยะแตกต่างกัน

Comparison of Bullet Hole between Standard Pickup Truck Tailgate and Modified Tailgate after Firing at Different Distances

บงกช กรอบบาง¹ และ ปริญา สีสานนท์^{2*}

^{1, 2*} คณะนิติวิทยาศาสตร์ โรงเรียนนายร้อยตำรวจ

E-mail: Bua_bobo@msn.com¹, parinya.se@rpca.ac.th^{2*}

บทคัดย่อ

การตรวจร่องรอยบนวัตถุเป็นวิธีหนึ่งของการตรวจเก็บพยานหลักฐานทางนิติวิทยาศาสตร์ ร่องรอยจาก
ลูกกระสุนปืนเป็นข้อมูลที่สามารถใช้สืบสวนและเปรียบเทียบเพื่อเชื่อมโยงพฤติการณ์ได้ งานวิจัยนี้
วัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบร่องรอยที่เกิดจากการปะทะกับลูกกระสุนปืนบนฝาท้ายกระบะมาตรฐานและ
ฝาท้ายกระบะดัดแปลง และศึกษาความแตกต่างของร่องรอยที่เกิดบนฝาท้ายกระบะมาตรฐานและฝาท้าย
กระบะดัดแปลงเมื่อใช้ลูกกระสุนปืนและระยะยิงต่างกัน เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลสนับสนุนงานตรวจพิสูจน์
ทางนิติวิทยาศาสตร์สำหรับการก่อเหตุยิงรถยนต์ โดยจำลองเหตุการณ์ยิงในระยะยิงที่แตกต่างกันด้วยอาวุธ
ปืนพกอัตโนมัติ Glock CZ กระสุนปืนแบบ Lead Round Nose (LRN) และแบบ Jacket Hollow Point (JHP)
ตรวจสอบร่องรอยที่ปรากฏบนฝาท้ายกระบะมาตรฐานจากโรงงานผู้ผลิตและฝาท้ายกระบะดัดแปลงจาก
การยิง ที่ระยะ 3, 5 และ 7 เมตร ผลการทดลองพบว่าลักษณะทางสัณฐานของรอยรูทางเข้าและทางออกของ
กระสุนปืนแตกต่างกันเมื่อทำมุมยิงกับแผ่นฝาท้าย 90 องศา โดยรูทางเข้าของกระสุนปืนเป็นวงกลมขอบเรียบ
ส่วนรูทางออกของกระสุนปืนมีรูปร่างเป็นวงกลมขอบไม่เรียบ พื้นผิวฝาท้ายกระบะบางส่วนบวมพองและ
ฉีกขาด จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะยิงไม่มีผลต่อขนาดความกว้างและความยาวของทั้งรูทางเข้าและ
รูทางออก แต่ชนิดของกระสุนมีผลต่อขนาดของรอยรูทางเข้าและทางออก โดยขนาดของรูที่ปรากฏจะแตกต่าง
กันอย่างมีนัยสำคัญ สามารถนำไปพิจารณาและวิเคราะห์รอยรูกระสุนเพื่อสร้างเป็นฐานข้อมูลเฉพาะสนับสนุน
การตรวจพิสูจน์ร่องรอยจากการยิงบนพื้นผิวในงานทางนิติวิทยาศาสตร์ได้

คำสำคัญ: อาวุธปืน รูกกระสุนปืน ฝาท้ายกระบะ ระยะยิง การตรวจทางนิติวิทยาศาสตร์

* Corresponding author, e-mail: parinya.se@rpca.ac.th

Abstract

Tool mark examination on objects is one of the evidence collection methods in forensic science. Bullet tool mark information can be used for investigation and comparison study that link to the incident. The objective of this research is to study the pattern and differences resulting from the collision between the tailgate of a pickup truck and a bullet. The experimental research was performed by gun shooting using to the metal sheet produced as the tailgate of the pickup truck as simulated shooting events at different ranges with Glock CZ automatic pistol and 9 mm bullets, Lead Round Nose (LRN) and Jacket Hollow Point (JHP) types. Tool marks observed at the shooting distances of 3, 5, and 7 meters from standard pickup truck tailgate from the manufacturer were compared to the modified tailgate. From the results, it was found that the shape and structure of the entrance and exit holes were different under the shooting angle at 90 degrees. The entrance hole of the projectile is circular with smooth edges. In the other hand, the exit hole of the bullet is circular in shape with irregular edges and some of the surface was shown to be swollen and torn. From the statistical analysis, it was found that shooting distance did not affect the width and length of both entrance and exit holes. However, the type of bullet was found to affect the size of entrance and exit holes. Overall, observed tool marks from the shooting were significantly different. This is useful for the measurement of incident tool marks and can be applied as a database to support the gunshot tool mark analysis on surfaces in forensic examination.

Keywords: Firearms, Bullet Hole, Truck Tailgate, Firing Distance, Forensic Examination

1. ที่มาและความสำคัญ

ปัญหาอาชญากรรมในสังคมไทยเป็นภัยใกล้ตัวและมีแนวโน้มเกิดขึ้นบ่อย เป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและเศรษฐกิจ เช่น ปัญหาการว่างงาน ปัญหาค่าครองชีพ และปัญหายาเสพติด เป็นต้น ซึ่งปัญหาเหล่านี้มีผลกระทบต่อชีวิตและทรัพย์สินเป็นอย่างมาก และเป็นปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดอาชญากรรมรูปแบบต่าง ๆ ขึ้น ได้แก่ ชิงทรัพย์ ปล้นทรัพย์ ปล้นร้านสะดวกซื้อ รวมถึงการฆาตกรรมจากการทุจจริตหรือจากการพนัน การข่มขืนกระทำชำเรา ฯลฯ โดยอาชญากรรมประเภทนี้มักมีการใช้อาวุธปืนเข้ามาเกี่ยวข้อง [1]

คดีฆาตกรรมด้วยอาวุธปืน ส่วนใหญ่เป็นการกระทำความผิดโดยใช้รถยนต์ในการยิงด้วยอาวุธปืน มีผู้เสียชีวิตด้วยอาวุธปืนมากที่สุด ลงมือกระทำได้ง่าย เนื่องจากเหยื่อไม่มีการระวังตัว วัตถุพยานที่ตรวจพบจากสถานที่เกิดเหตุส่วนใหญ่เป็นอาวุธปืน ร่องรอยกระสุนบนตัวถังรถยนต์ คราบเขม่าปืนต่าง ๆ เป็นวัตถุพยานที่หลงเหลืออยู่ในสถานที่เกิดเหตุ ทำให้สามารถหารายละเอียดเพิ่มเติมในคดีได้ และสามารถนำมาใช้ในการสืบสวนสอบสวนหาผู้กระทำผิด เช่น ทิศทางการยิง การเคลื่อนที่ของคนร้าย ขนาดอาวุธปืนที่คนร้าย

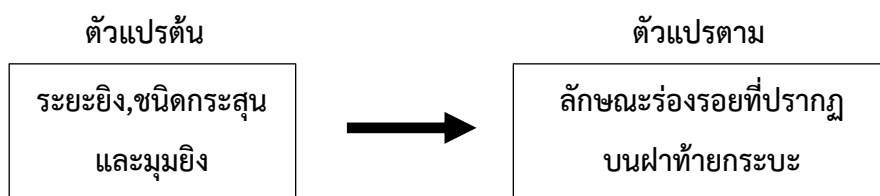
ใช้ในการก่อเหตุ [1] ซึ่งการวิจัยก่อนหน้านี้พบว่าสามารถหาทิศทางการยิง จากระเบิดบนแผ่นโลหะตัวถังรถยนต์ ที่เกิดจากการปะทะของลูกกระสุนแบบตะกั่วหัวมน (Lead-round nose : LRN) ที่ยิงจากอาวุธปืนพกเร็วอลเวอร์ ขนาด .38 สเปเชียล [2] สามารถหาระยะยิงจากระเบิดการแตกของกระสุนที่เกิดจากการปะทะของลูกกระสุนขนาด 9 มม. ที่ยิงจากอาวุธปืนพกอัตโนมัติ [3] จากการวิจัยที่กล่าวมานี้ ทำให้เห็นว่าร่องรอยที่เกิดจากลูกกระสุนปืนมีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับแรงที่ตกกระทบ ระยะยิง ทิศทางการยิง องศาการยิง ทางเข้า-ออก น้ำหนักของลูกกระสุน ข้อมูลเหล่านี้ทำให้สามารถเชื่อมโยงไปยังอาวุธปืนที่ผู้กระทำความผิดใช้ในการก่อเหตุได้ การตรวจสอบร่องรอยที่ปรากฏในสถานที่เกิดเหตุ ต้องปฏิบัติตามหลักนิติวิทยาศาสตร์ เนื่องจากผลการตรวจสอบต้องนำไปใช้ประกอบการพิจารณาในชั้นศาล ซึ่งต้องมีความถูกต้องและแม่นยำสูง ส่วนใหญ่การกราดยิงจะยิงไปแบบไม่มีจุดหมาย เพื่อให้เกิดความเสียหายแก่ชีวิตและทรัพย์สิน จึงมีการกราดยิงใส่รถทั่วไป ส่วนใหญ่เป็นรถตู้ รถกระบะ ยิงใส่เพื่อให้เกิดความเสียหาย ทั้งชีวิตและทรัพย์สิน ไม่เจาะจงว่าจะต้องยิงใส่คนเท่านั้น บางเหตุการณ์คนร้ายอาจถอดเปลี่ยนชิ้นส่วนรถยนต์อำพรางคดี จึงต้องทำการพิสูจน์หลักฐานทั้งหมดในที่เกิดเหตุ รวมถึงบริเวณรอบ ๆ สถานที่เกิดเหตุ เพื่อให้ได้ข้อมูลมากที่สุด

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อศึกษารูปแบบร่องรอยที่เกิดจากการปะทะกับลูกกระสุนปืนบนฝาท้ายกระบะมาตรฐานและฝาท้ายกระบะดัดแปลง
- 2.2 เพื่อศึกษาความแตกต่างของร่องรอยที่เกิดบนฝาท้ายกระบะมาตรฐานและฝาท้ายกระบะดัดแปลงเมื่อใช้ลูกกระสุนปืนและระยะยิงต่างกัน

3. ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยเพื่อเปรียบเทียบลักษณะของร่องรอยที่เกิดจากการยิงในระยะที่ต่างกัน ดังแสดงตามกรอบแนวคิด ดังนี้



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

ในการสืบสวนคดีเกี่ยวกับอาวุธปืน วัตถุพยานต่าง ๆ เกี่ยวกับอาวุธปืนและเครื่องกระสุนปืน ที่ได้จากสถานที่เกิดเหตุ การตรวจหาวิถีกระสุนปืน จำเป็นต้องมีการตรวจพิสูจน์พยานหลักฐานเพื่อเป็นข้อมูลในการสืบสวนสอบสวนเพื่อนำไปใช้ในการหาผู้กระทำผิดและทราบถึงพฤติการณ์ของคนร้าย สำหรับอาวุธปืน

สามารถนำมาตรวจพิสูจน์เพื่อทราบเครื่องหมายเลขทะเบียนและเลขหมายประจำปืน ทำให้ทราบว่าเป็นปืนของใคร

ศศิธร ทองศักดิ์สิทธิ์ และคณะ [4] ทำการศึกษาร่องรอยบนโลหะตัวถังรถยนต์หลังการยิงด้วยกระสุนปืนขนาด 11 มม. ที่ระยะยิงและวิถียิงต่างกัน ผลจากการศึกษาพบว่าลักษณะของร่องเกลียว สันเกลียว ที่ยิงจากปืน ด้วยลูกกระสุนปืนแบบทองแดงหุ้มตะกั่ว (Full Metal Jacket :FMJ) กำหนดมุมยิง 90, 60 และ 45 องศา และระยะทาง 0.5, 1.5 และ 2.5 เมตร พบลักษณะของร่องรอยของร่องเกลียวสันเกลียวบนแผ่นโลหะบริเวณรูทางเข้ากระสุนปืน พบว่าในแต่ละมุมยิงมีผลต่อขนาด ความกว้างและความยาวทางเข้า-ออกของรูกระสุนปืน ซึ่งมีขนาดความกว้างจากมากไปน้อย มุม 45, 60, 90 องศา มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < .001$) แต่ระยะยิงที่ 0.5, 1.5, 2.5 เมตร ไม่มีผลต่อความกว้างและความยาวทางเข้า-ออกของรูกระสุนปืน เพราะเป็นระยะยิงที่ไม่ห่างกัน ขณะที่หัวกระสุนออกจากปากลำกล้องปืนเข้าปะทะกับแผ่นโลหะความเร็วหัวกระสุนปืนจะลดลงทำให้พื้นที่หัวกระสุนสัมผัสกับแผ่นโลหะมากจึงทำให้เกิดร่องเกลียว สันเกลียว บนแผ่นโลหะบริเวณรูทางเข้ากระสุนปืนชัดเจนในทุกมุมยิงและระยะยิง ร่องเกลียว สันเกลียว ที่พบเป็นข้อมูลที่สามารถเชื่อมโยงไปยังปืนที่ใช้ยิงได้

มนต์ทิชา รัตนพันธ์ [5] ทำการศึกษาความแตกต่างของร่องรอยที่เกิดจากลูกกระสุนปืนอโตเมติกขนาด 9 มม. แบบ FMJ, JHP และ LRN เมื่อเข้าปะทะบนแผ่นโลหะ เพื่อศึกษารูปแบบและความแตกต่างของร่องรอยบนแผ่นโลหะประตुरถยนต์ที่เกิดจากการปะทะของลูกกระสุนปืนแบบ FMJ, JHP และ LRN ที่ยิงจากอาวุธปืนพกอโตเมติก ขนาด 9 มม. ยี่ห้อ Glock 19 ที่ระยะยิงต่างกัน แผ่นโลหะที่ใช้ในการทดลองเป็นแผ่นโลหะตัวถังรถยนต์เก๋งแวนสองตอน ยี่ห้อเซฟโรเลต แบ่งระยะยิงออกเป็น 3 ระยะ เก็บข้อมูลความกว้าง ความยาว และความลึกด้วยเครื่องวัดดิจิตอลเวอร์เนียร์คาลิเปอร์ ผลการศึกษาพบว่าขนาดของร่องรอยที่ปรากฏบนแผ่นโลหะที่เกิดจากลูกกระสุนปืน แบบ JHP มีขนาดใหญ่กว่าร่องรอยที่เกิดจากลูกกระสุนปืนแบบ FMJ และ LRN ที่ชนิดลูกกระสุนปืนต่างกันขนาดค่าเฉลี่ย ความกว้างและความยาวของร่องรอยที่ปรากฏบนแผ่นโลหะ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แต่ที่ระยะยิงที่ต่างกัน ค่าเฉลี่ยความกว้างและความยาวของร่องรอยที่ปรากฏบนแผ่นโลหะไม่แตกต่างกัน

ลัดดาวลย์ บุญจงรักษ์ และณรงค์ กุลนิเทศ [6] ทำการศึกษาร่องรอยลูกกระสุนปืนบนแผ่นโลหะที่ยิงจากปืนพก รีโวลเวอร์ขนาด .357 Magnum ในระยะยิงและมุมยิงที่แตกต่าง เพื่อศึกษาลักษณะที่เกิดขึ้นหลังการยิงลูกกระสุนปืนปะทะแผ่นโลหะประตู ด้านข้างรถกระบะ ด้วยอาวุธปืน ระยะยิง มุมยิงและชนิดลูกกระสุนปืนที่แตกต่างกัน ทำการศึกษารูปแบบร่องรอยจากการยิงด้วยปืน รีโวลเวอร์ ขนาด .357 Magnum ใส่แผ่นโลหะตัวถังรถกระบะ ที่ระยะยิง 4 ระยะ คือ ระยะประชิด, 1, 5 และ 10 เมตร และวิถีกระสุนที่ทำมุม 90, 75, 60, 45, 30, และ 10 องศา ผลการศึกษาพบว่า ลักษณะรูปแบบร่องรอยรูทางเข้าลูกกระสุนปืนที่มุมยิง 90 องศา จะมีลักษณะเป็นรูทะลุตรงกลม มีขนาดความกว้างใกล้เคียงกับขนาดกระสุนปืนที่ใช้ยิง และแนวการยิงทำมุม 75, 60, 45 และ 30 องศา จะเป็นรอยรูทะลุรูปทรงรี ความกว้างของรูใหญ่กว่าขนาดของกระสุนปืนที่ใช้ยิง ในกรณีที่ทำมุม 10 องศา พบลักษณะการยุบของแผ่นโลหะและปรากฏรอยครูด เนื่องจากน้ำหนัก

มวลลูกกระสุนปืนรวมกับพลังงานจลน์ที่มาพร้อมลูกกระสุนปืน มีการทำมุมกับผิวของแผ่นโลหะน้อยเพราะแผ่นโลหะมีมุมเอียงมาก ทำให้ลูกกระสุนปืนไม่ทะลุผ่านแผ่นโลหะ เกิดการแฉกของลูกกระสุนปืนไปตามทิศทางด้านหน้าของแนวการยิง และพบว่าค่าเฉลี่ยของขนาดความกว้างของรูทางเข้าลูกกระสุนปืนทั้งสองชนิดจะมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นเมื่อมุมยิงลดลง แสดงให้เห็นว่า ขนาดอาวุธปืน ชนิดลูกกระสุนปืน และมุมยิงมีที่มีอิทธิพลต่อร่องรอยลูกกระสุนปืนบนแผ่นโลหะตัวถังรถกระบะ ส่วนระยะยิงมีผลต่อร่องรอยที่ปรากฏค่อนข้างน้อย

ฐิติชญา เหลืองไพโรจน์ และณรงค์ กุลนิเทศ [7] ทำการศึกษาผลกระทบของชนิดกระสุนปืนและวิถียิงของกระสุนปืน ต่อค่ามุมยิงตกกระทบและความคลาดเคลื่อนของกระบวนการวัดมุมตกกระทบจากร่องรอยที่เกิดขึ้น บนแผ่นโลหะตัวถังรถยนต์ โดยใช้วิธีการกำหนดจุดแรกเข้า (Lead-in Method) ที่ใช้ในการจำลองวิถีกระสุนปืนจากร่องรอยที่เกิดขึ้นที่แผ่นโลหะตัวถังรถยนต์ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยใช้แผ่นโลหะตัวถังรถยนต์จำนวน 100 ตัวอย่าง ใช้กระสุนปืนออตเมติก ขนาด 9 มม. LUGER จำนวน 2 ชนิด เพื่อยิงทำมุมตกกระทบกับระนาบของแผ่นโลหะ จำนวน 5 มุมยิง ได้แก่ 90 องศา, 75 องศา, 60 องศา, 45 องศา และ 30 องศา ตามลำดับ ผลการศึกษาพบว่า ชนิดของกระสุนปืนที่แตกต่างกันมีผลต่อการวัดมุมยิง ที่มุมยิง 60 องศา ส่วนมุมยิง 90 องศา 75 องศา, 45 องศา และ 30 องศา พบว่า ชนิดของกระสุนปืนไม่มีผลต่อการวัดมุมยิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าในมุมยิงที่ 90 องศา การวัดมุมจะมีประสิทธิภาพ ที่ดีที่สุด (ความถูกต้องและความแม่นยำ) แต่สำหรับมุมยิงที่ลดลงประสิทธิภาพจะลดลงไปตามลำดับ ซึ่งผลที่ได้จากการศึกษาได้นำมาจัดทำเป็นฐานข้อมูลเพื่อใช้ในการตรวจพิสูจน์หลักฐานในคดีที่เกี่ยวข้อง อาวุธปืน สามารถนำมาเป็นแนวปฏิบัติในการตรวจพิสูจน์และวิเคราะห์ค่าความคลาดเคลื่อน ของผลการวัดมุมเพื่อใช้ในการจำลองภาพความเป็นไปได้ของทิศทางและตำแหน่งของกระสุนปืนที่ถูกยิงเข้ามากระทบวัตถุยาน

พิรพงศ์ หิรัญเกิด และคณะ [8] ทำการศึกษาเรื่องการตรวจสอบร่องรอยหลักฐานการยิงด้วยปืนพกบนกันชนรถยนต์ด้วยกล้องจุลทรรศน์ สเตอริโอ หลังจากยิงด้วยกระสุน 3 แบบ กระสุนขนาด .38 นิ้ว แบบตะกั่ว หัวรู กระสุนขนาด 9 และ 11 มม. แบบตะกั่วหัวแข็งที่ระยะการยิง 2, 3 และ 5 เมตร และมุมต่างกันที่ 30, 45, 60 และ 90 องศา โดยทำการทดลองยิง 3 ครั้ง ผลการศึกษาพบว่า อัดลักษณะรูปพรรณสัณฐานของรูเข้าและรูออกที่เจาะทะลุ มีความแตกต่างกัน คือรูเข้าของกระสุนปืนรีวอลเวอร์ขนาด .38 นิ้ว ยิงที่มุม 90 องศา ปรากฏเป็นวงกลมชัดเจน ขอบวงเรียบและมีการหดตัวบางส่วนเนื่องจากความยืดหยุ่นของไฟเบอร์ รูออกของการยิงด้วยปืนกระบอกเดียวกันนี้มีรูปร่างเป็นวงกลมขอบหยาบมากขึ้น รูเข้าของการยิงด้วยปืนพก ขนาด 9 และ 11 มม. ที่มุม 90 องศา มีลักษณะเป็นวงกลมและขอบเรียบ ขณะที่รูออกของกระสุนมีการหดตัวจนรูปดิสทิก การยิงด้วยปืนพกชุดหลังนี้ที่มุม 60, 45 และ 30 องศา แสดงให้เห็นว่ามีการลาดเอียงที่แตกต่างกันของวิถีกระสุนบนผิวของเป้กันชน ก่อนที่จะทะลุออกไป ขอบรูเข้าของกระสุนยิงกระทบเป็นครั้งแรกทำให้เกิดแอ่งหลุมยุบตัวลงแล้วตามด้วยการบวมพอง และมีบางส่วนฉีกขาด รูออกของกระสุนที่ยิงตามมุมเหล่านี้ จะมีการหดตัวเองจนกระทั่งรูปดิสทิก รูปพรรณสัณฐานของร่องการยิงบ่งชี้ถึงทิศทางการยิงของวิถีกระสุน ที่มีลักษณะที่ผิดปกติของร่องรอยการยิง การฉีกขาด การบวมพอง การหด การเปลี่ยนทิศทางของกระสุนเป็นลักษณะรูปแบบเฉพาะ

4. วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ ฝ้ายกระเบาะรถยนต์ ที่ตัดจากโลหะบริเวณฝ้ายรถกระบะ ยี่ห้อเดียวกันเป็นโลหะแผ่นเรียบเสมอกัน จากฝ้ายกระเบาะมาตรฐานจากโรงงาน ผลิตจากเหล็กกล้า ความแข็งแรงสูงโดยจะใช้ UHSS ที่มีความแข็งแรง 980 MPa ขึ้นไป และจากฝ้ายกระเบาะดัดแปลงผลิต จากเหล็กกล้าคาร์บอน สำหรับรถยนต์ภายในประเทศ รุ่น Vigo มีความหนา 0.1 มม. กว้าง 30 เซนติเมตร ยาว 30 เซนติเมตร และทดลองยิงด้วยอาวุธปืนพกอัตโนมัติ Glock CZ ขนาด 9 มม. ลูกกระสุนปืน ขนาด 9 มม. Thai arms แบบตะกั่วหัวมน (Lead Round Nose: LRN) และขนาด 9 มม. Luger แบบตะกั่วหัวรู (Jacketed Hollow Point: JHP) การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาการวิจัยเชิงทดลอง เพื่อศึกษาถึงผลของตัวแปรและ เปรียบเทียบผลต่อระยะยิงที่ใช้ในการยิงใส่แผ่นฝ้ายกระเบาะของรถยนต์

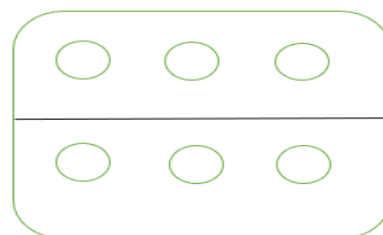
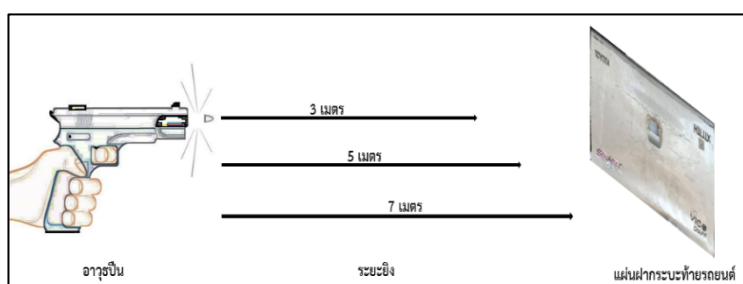
4.1 ทำการยึดแผ่นฝ้ายกับแท่นยึดให้อยู่ในแนวระนาบ ตั้งฉาก 90 องศา

4.2 ทำการวัดระยะด้วยตลับเมตรให้แผ่นฝ้ายห่างจากปากกระบอกปืนตามระยะ 3 เมตร ระยะ 5 เมตร ระยะ 7 เมตร

4.3 ทำการยิงปืนโดยใช้อาวุธปืนพกอัตโนมัติ 9 มม. ยิงกระสุนปืนไปยังแผ่นฝ้ายจะกำหนดจุดยิง เป็น 3 จุด บนแผ่นฝ้าย และทำมุมระนาบกับแผ่นฝ้ายคือมุม 90 องศา

4.4 ทำการยิงด้วยกระสุนปืน LRN และกระสุนปืน JHP ชนิดละ 3 นัด

4.5 บันทึกร่องรอยลูกกระสุนปืนที่ปรากฏบนแผ่นฝ้าย และวัดขนาดความกว้าง และความยาวของรูทางเข้า-รูทางออกลูกกระสุนปืนด้วยเวอร์เนียคาลิเปอร์ มีหน่วยวัดเป็น มม. เพื่อนำข้อมูลตัวเลขมาวิเคราะห์ ข้อมูลเชิงสถิติเบื้องต้น โดยการหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง (Two-way ANOVA) ด้วยโปรแกรมสถิติสำเร็จรูป (SPSS) เพื่อวิเคราะห์ว่าระยะยิงมีผลต่อขนาดความกว้างความยาวของรูทางเข้า และรูทางออกหรือไม่

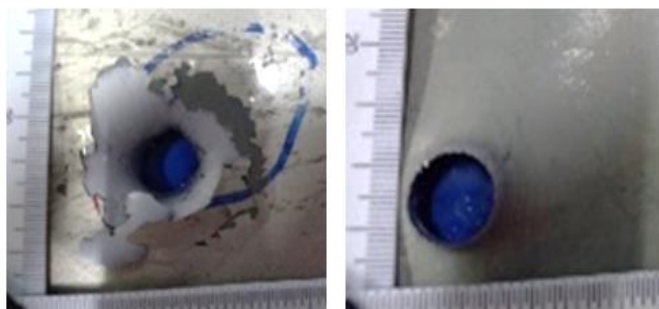


รูปที่ 2 ภาพจำลองรูปขั้นตอนการทดลองยิงกระสุนปืนใส่ฝ้ายกระเบาะท้าย (ซ้าย)
และการแบ่งโซนของฝ้ายกระเบาะท้ายที่นำมาทดลองเป็นเป้ายิง (ขวา)

5. ผลและวิจารณ์

5.1 อาวุธปืนพกอัตโนมัติ Glock CZ เมื่อทำการยิงกระสุนพบว่าแผ่นฝาท้ายปรากฏร่องรอยของรูกระสุนทางเข้ามีลักษณะกลม ขอบเรียบ และยุบตัวลงไปตามแนวการเคลื่อนที่ของลูกกระสุนปืน วัดความกว้างความยาวของรอบรูกระสุนได้ อยู่ระหว่าง 9.48 – 11.97 มม. และพบรอยทะลุแผ่นฝาท้ายรูกระสุนทางออก พบว่าร่องรอยรูกระสุนมีลักษณะฉีกขาดเป็นวงกลมไม่เรียบมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 9.78-14.74 มม. มีลักษณะการนูนของแผ่นฝาท้ายออกมาเล็กน้อย ตามทิศทางการเคลื่อนที่ของลูกกระสุนปืน

5.2 ที่มุมยิงเท่ากัน เมื่อทำการยิงที่ระยะยิง 3 เมตร 5 เมตร และ 7 เมตร จากปากลำกล้อง ปรากฏร่องรอยรูกระสุนที่พบมีลักษณะไม่แตกต่างกัน จึงสรุปได้ว่าลักษณะของร่องรอยฝาท้ายกระเบมามาตรฐานจากโรงงานผู้ผลิตและฝาท้ายกระเบดัดแปลงมีลักษณะแตกต่างกันตามระยะยิงที่ต่างกัน แต่ไม่มีผลต่อขนาดความกว้างและความยาวของร่องรอยและชนิดของฝาท้าย เพราะระยะที่ใช้ยิงยังไม่แตกต่างกันมากจนส่งผลต่อร่องรอยกระแทกบนแผ่นฝาท้าย



รูปที่ 3 ร่องรอยลูกกระสุนบนแผ่นฝาท้ายมาตรฐานที่ทำการทดสอบหลังการยิงด้วยลูกกระสุนปืน

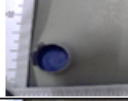
ผลการทดลอง จะนำค่าความกว้าง ความยาว นำไปวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติเบื้องต้นโดยการหาค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และวิเคราะห์ว่า ระยะยิงและชนิดของลูกกระสุนปืน มีผลต่อความกว้าง ความยาว ของรูทางเข้าของลูกกระสุนปืนและรูทางออกของลูกกระสุนปืน หลังจากยิงด้วยอาวุธปืนพกอัตโนมัติ Glock CZ ขนาด 9 มม. โดยใช้กระสุนปืนอัตโนมัติขนาด 9 มม. แบบตะกั่วหัวมน (LRN), แบบตะกั่วหัวรู (JHP) ที่ระยะ 3, 5 และ 7 เมตร ตามลำดับ โดยใช้ตัวทดสอบสถิติ การวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง (Two – way ANOVA) ด้วยโปรแกรมสถิติสำเร็จรูป ซึ่งจะเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของตัวแปรแต่ละตัวที่มีผลต่อร่องรอยที่ปรากฏบนแผ่นฝาท้ายภายหลังจากการยิง มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ความกว้างและความยาว ของรูทางเข้าลูกกระสุนปืนจำแนกตามระยะยิงในระยะต่าง ๆ ที่กำหนด (n=3) บนฝาท้ายกระบอกมาตรฐาน โดยใช้ลูกกระสุนแบบ LRN

ระยะยิง (เมตร)	รูทางเข้า ลูกกระสุนปืน LRN	ค่าเฉลี่ย $\bar{X}$ ความกว้าง (มิลลิเมตร)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) (มิลลิเมตร)	ค่าเฉลี่ย $\bar{X}$ ความยาว (มิลลิเมตร)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) (มิลลิเมตร)
3		10.58	0.37	10.10	0.54
5		10.47	0.33	10.12	0.39
7		10.97	0.42	10.36	0.48

จากตารางที่ 1 ขนาดความกว้างและความยาวของรูทางเข้าลูกกระสุน แตกต่างจากค่าเฉลี่ยความกว้างและค่าเฉลี่ยความยาว อาจจะอยู่ห่างจากค่าเฉลี่ยด้วยการบวกหรือลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ถ้าค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อย แสดงว่าขนาดของรูจะอยู่ใกล้ค่าเฉลี่ย ถ้าค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมาก แสดงว่าขนาดของรูจะอยู่ไกลจากค่าเฉลี่ย

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ความกว้างและความยาว ของรูทางออกลูกกระสุนปืนจำแนกตามระยะยิงในระยะต่างๆ ที่กำหนด (n=3) บนฝาท้ายกระบอกมาตรฐาน โดยใช้ลูกกระสุนแบบ LRN

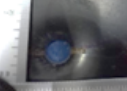
ระยะยิง (เมตร)	รูทางออก ลูกกระสุนปืน LRN	ค่าเฉลี่ย $\bar{X}$ ความกว้าง (มิลลิเมตร)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) (มิลลิเมตร)	ค่าเฉลี่ย $\bar{X}$ ความยาว (มิลลิเมตร)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) (มิลลิเมตร)
3		11.23	0.27	12.11	0.34
5		10.76	0.52	11.45	0.19
7		10.61	0.51	11.73	0.46

จากตารางที่ 2 ขนาดความกว้างและความยาวของรูทางเข้าลูกกระสุนปืน แตกต่างจากค่าเฉลี่ยความกว้างและความยาว อาจจะอยู่ห่างจากค่าเฉลี่ยด้วยการบวกหรือลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ถ้าค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อย แสดงว่า ขนาดของรูจะอยู่ใกล้ค่าเฉลี่ย ถ้าค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมาก แสดงว่าขนาดของรูจะอยู่ไกลจากค่าเฉลี่ย

ผลการศึกษาร่องรอยของรูทางเข้าและรูทางออกที่ปรากฏบนแผ่นฝาท้ายมาตรฐานจากปืนพกอัตโนมัติ Glock CZ จากลูกกระสุน 9 มม. LRN ลักษณะของรอยรูทางเข้าของลูกกระสุนปืนบนแผ่นฝาท้ายมาตรฐานพบเป็นรอยทะลุ รูปทรงค่อนข้างกลม ขอบเรียบ ส่วนรูทางออกพบการยืดของแผ่น

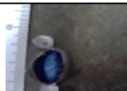
ฝากระบะท้ายมาตรฐานพับไปทางด้านหลัง และมีการฉีกขาดหลุดไปพร้อมลูกกระสุนปืน เนื่องจากลูกกระสุนปืนมีความเร็ว มุมยิงมีลักษณะตรงลูกกระสุนปืนใช้เวลาในการสัมผัสกับแผ่นฝากระบะท้ายมาตรฐานน้อย ซึ่งมีลักษณะค่อนข้างคล้ายกันทั้ง 3 ระยะยิง สำหรับการยิงแผ่นฝากระบะท้ายมาตรฐาน โดยใช้กระสุน JHP ที่ระยะ 3, 5 และ 7 เมตร พบว่าร่องรอยรูทางเข้าและรูทางออกบนแผ่นฝากระบะท้ายมาตรฐานที่ยิงด้วยลูกกระสุน JHP เป็นรอยทะลุคล้ายกับการยิงโดยใช้กระสุน LRN

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ความกว้างและความยาว ของรูทางเข้าลูกกระสุนปืน จำแนกตามระยะยิงในระยะต่างๆ ที่กำหนด (n=3) บนฝาท้ายกระบะดัดแปลง โดยใช้ลูกกระสุนแบบ LRN

ระยะยิง (เมตร)	รูทางเข้า ลูกกระสุนปืน LRN	ค่าเฉลี่ย $\bar{X}$ ความกว้าง (มิลลิเมตร)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) (มิลลิเมตร)	ค่าเฉลี่ย $\bar{X}$ ความยาว (มิลลิเมตร)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) (มิลลิเมตร)
3		10.07	0.12	11.15	0.52
5		10.04	0.47	11.66	0.42
7		10.36	0.48	10.39	0.40

จากตารางที่ 3 ขนาดความกว้างและความยาวของรูทางเข้าลูกกระสุนปืน แตกต่างจากค่าเฉลี่ยความกว้างและความยาว อาจอยู่ห่างจากค่าเฉลี่ยด้วยการบวกหรือลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ถ้าค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อย แสดงว่าขนาดของรูจะอยู่ใกล้ค่าเฉลี่ย ถ้าค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมากแสดงว่าขนาดของรูจะอยู่ไกลจากค่าเฉลี่ย

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางและค่าเฉลี่ย ความกว้าง และความยาว ของรูทางออกลูกกระสุนปืนจำแนกตามระยะยิงในระยะต่างๆ ที่กำหนด (n=3) ฝาท้ายกระบะดัดแปลง ลูกกระสุนแบบ LRN

ระยะยิง (เมตร)	รูทางออก ลูกกระสุนปืน LRN	ค่าเฉลี่ย $\bar{X}$ ความกว้าง (มิลลิเมตร)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) (มิลลิเมตร)	ค่าเฉลี่ย $\bar{X}$ ความยาว (มิลลิเมตร)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) (มิลลิเมตร)
3		11.62	0.33	13.83	0.99
5		11.97	0.78	13.66	0.83
7		11.53	0.24	12.17	0.18

จากตารางที่ 4 ขนาดความกว้างและความยาวของรูทางเข้าลูกกระสุนปืน แตกต่างจากค่าเฉลี่ยความกว้างและค่าเฉลี่ยความยาว อาจอยู่ห่างจากค่าเฉลี่ยด้วยการบวกหรือลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ถ้าค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน น้อยแสดงว่าขนาดของรูจะอยู่ใกล้ค่าเฉลี่ย ถ้าค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมากแสดงว่าขนาดของรูจะอยู่ไกลจากค่าเฉลี่ย

ผลการศึกษาร่องรอยรูทางเข้า และรูทางออกที่ปรากฏบนแผ่นฝากระบะท้ายดัดแปลงจากปืนพกอัตโนมัติ Glock CZ จากลูกกระสุนปืน 9 มม. LRN ร่องรอยรูทางเข้าและรูทางออกของลูกกระสุนปืนเป็นรอยทะลุ รูทรงค่อนข้างกลม ขอบเรียบ ส่วนรูทางออกพบการยืดไปทางด้านหลัง และมีการฉีกขาดหลุดไปพร้อมลูกกระสุนปืน เนื่องจากลูกกระสุนมีความเร็ว และมียังมีลักษณะตรงลูกกระสุนปืนใช้เวลาในการสัมผัสกับแผ่นฝากระบะท้ายดัดแปลงน้อย ซึ่งมีลักษณะค่อนข้างคล้ายกันทั้ง 3 ระยะยิง

สำหรับการยิงแผ่นกระบะท้ายดัดแปลง โดยใช้กระสุน JHP ที่ระยะ 3, 5 และ 7 เมตร พบร่องรอยรูทางเข้าและรูทางออกที่พบร่องรอยรูทางเข้าและรูทางออกของลูกกระสุนปืนที่ปรากฏบนแผ่นฝากระบะท้ายดัดแปลง พบว่าลักษณะเป็นรอยทะลุคล้ายกันกับการใช้กระสุน LRN

5.3 ผลการทดสอบสมมติฐาน โดยวิธีการคำนวณทางสถิติตัวหนึ่งที่ว่า ANOVA (Analysis of Variance) การวิเคราะห์ความแปรปรวน โดยหาค่า F [9] เป็นการทดสอบทางสถิติเพื่อระบุว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง

สมการหาค่า F

$$F = \frac{MSA}{MSE}$$

$$MS_A = \frac{SS_A}{a-1}$$

$$MS_B = \frac{SS_B}{b-1}$$

$$MS_{AB} = \frac{SS_{AB}}{(a-1)(b-1)}$$

$$MSE = \frac{SSE}{ab(n-1)}$$

$$SS_T = \sum_{i=1}^a \sum_{j=1}^b \sum_{k=1}^n y_{ijk}^2 - \frac{y_{...}^2}{abn}$$

$$SS_A = \sum_{i=1}^a \frac{y_{i..}^2}{bn} - \frac{y_{...}^2}{abn}$$

$$SS_B = \sum_{j=1}^b \frac{y_{.j.}^2}{an} - \frac{y_{...}^2}{abn}$$

$$SS_{AB} = \sum_{i=1}^a \sum_{j=1}^b \frac{y_{ij.}^2}{n} - \frac{y_{...}^2}{abn} - SS_A - SS_B$$

$$SS_E = SS_T - SS_{AB} - SS_A - SS_B$$

F = ค่าความแปรปรวน

MSA = ค่าเฉลี่ยยกกำลังสองของ A

MSB = ค่าเฉลี่ยยกกำลังสองของ B

MSAB = ค่าเฉลี่ยยกกำลังสองของ AB

MSE = ค่าเฉลี่ยยกกำลังสองของค่าความผิดพลาด

SST = ผลบวกของคะแนนเบี่ยงเบนยกกำลังสองของทั้งหมด

SSA = ผลบวกของคะแนนเบี่ยงเบนยกกำลังสองของ A

SSB = ผลบวกของคะแนนเบี่ยงเบนยกกำลังสองของ B

SSAB = ผลบวกของคะแนนเบี่ยงเบนยกกำลังสองของ AB

SSE = ผลบวกของคะแนนเบี่ยงเบนยกกำลังสองของค่าความผิดพลาด

T: ทั้งหมด

A: ปัจจัย A

B: ปัจจัย B

AB: ความสัมพันธ์ของปัจจัย A และ B

E: ค่าความผิดพลาด

a: ค่าต่างๆของปัจจัย A

b: ค่าต่างๆของปัจจัย B

n: การเก็บข้อมูลการทำซ้ำ หรือ Repeat ก็ครั้ง

ตารางที่ 5 ANOVA แสดงระยะยิงและชนิดกระสุนของรูทางเข้าของฝากระเบต้ายมาตรฐานโดยใช้กระสุน LRN และ JHP มุมยิงที่ 90 องศา ระยะยิงที่ 3, 5 และ 7 เมตร

ผลลัพธ์		Value	ค่าสถิติ F (F-Test)	สมมติฐานค่า ความอิสระ	ความผิดพลาด ของค่าอิสระ	Sig.
ระยะทาง	Wilks' Lambda	0.692	1.112 ^b	4.000	22.000	0.376
ประเภท	Wilks' Lambda	0.485	5.842 ^b	2.000	11.000	0.019*

*แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

จากตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติทดสอบความแตกต่างความกว้างและยาวของรูทางเข้ากระสุนตามระยะยิง ค่า P-Value มากกว่า 0.05 ดังนั้นระยะยิง ไม่มีผลต่อขนาดความกว้างและยาวของรูกระสุนปืน แต่ชนิดกระสุนปืน ค่า P-Value น้อยกว่า 0.05 กล่าวคือ ชนิดกระสุนปืนมีผลต่อขนาดความกว้างและยาวของรูกระสุนปืน

ตารางที่ 6 ANOVA แสดงระยะยิงและชนิดกระสุนของรูทางออกของฝากระเบาะท้ายมาตรฐานโดยใช้กระสุน LRN และ JHP มุมยิงที่ 90 องศา ระยะยิงที่ 3, 5 และ 7 เมตร

ผลลัพธ์		Value	ค่าสถิติ F (F-Test)	สมมุติฐานค่า ความอิสระ	ความผิดพลาด ของค่าอิสระ	Sig.
ระยะทาง	Wilks' Lambda	0.901	0.295 ^b	4.000	22.000	0.878
ประเภท	Wilks' Lambda	0.577	4.037 ^b	2.000	11.000	0.048*

*แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

จากตารางที่ 6 สถิติทดสอบความแตกต่างความกว้างและยาวของรูทางออกกระสุนตามระยะยิง ค่า P-Value มากกว่า 0.05 ดังนั้นระยะยิงไม่มีผลต่อขนาดความกว้างและยาวของรูกระสุนปืน แต่ชนิดกระสุนปืน ค่า P-Value น้อยกว่า 0.05 กล่าวคือ ชนิดกระสุนปืนมีผลต่อขนาดความกว้างและยาวของรูกระสุนปืน

ตารางที่ 7 ANOVA แสดงระยะยิงและชนิดกระสุนของรูทางเข้าของฝากระเบาะท้ายดัดแปลงโดยใช้กระสุน LRN และ JHP มุมยิงที่ 90 องศา ระยะยิงที่ 3, 5 และ 7 เมตร

ผลลัพธ์		Value	ค่าสถิติ F (F-Test)	สมมุติฐานค่า ความอิสระ	ความผิดพลาด ของค่าอิสระ	Sig.
ระยะทาง	Wilks' Lambda	0.672	1.209 ^b	4.000	22.000	0.335
ประเภท	Wilks' Lambda	0.237	17.722 ^b	2.000	11.000	0.000*

*แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

จากตารางที่ 7 สถิติทดสอบความแตกต่างความกว้างและยาวของรูทางเข้ากระสุนตามระยะยิง ค่า P-Value มากกว่า 0.05 ดังนั้นระยะยิงไม่มีผลต่อขนาดความกว้างและยาวของรูกระสุนปืน แต่ชนิดกระสุนปืน ค่า P-Value น้อยกว่า 0.05 จึงกล่าวได้ว่า ชนิดกระสุนปืนมีผลต่อขนาดความกว้างความยาวของรูกระสุนปืน

ตารางที่ 8 ANOVA แสดงระยะยิงและชนิดกระสุนของรูทางออกของฝากระเบาะท้ายดัดแปลงโดยใช้กระสุน LRN และ JHP มุมยิงที่ 90 องศา ระยะยิงที่ 3, 5 และ 7 เมตร

ผลลัพธ์		Value	ค่าสถิติ F (F-Test)	สมมุติฐานค่า ความอิสระ	ความผิดพลาด ของค่าอิสระ	Sig.
ระยะทาง	Wilks' Lambda	0.849	0.468 ^b	4.000	22.000	0.759
ประเภท	Wilks' Lambda	0.355	9.982 ^b	2.000	11.000	0.003*

*แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

จากตารางที่ 8 สถิติทดสอบความแตกต่างความกว้างและยาวของรูทางออกกระสุนตามระยะยิง ค่า P-Value มากกว่า 0.05 ดังนั้น ระยะยิงไม่มีผลต่อขนาดความกว้างและยาวของรูกระสุนปืน แต่ชนิดกระสุนปืน ค่า P-Value น้อยกว่า 0.05 กล่าวคือ ชนิดกระสุนปืนมีผลต่อขนาดความกว้างความยาวของรูกระสุนปืน

จากการวิจัยนี้ จะเห็นได้ว่าร่องรอยปะทะกับแผ่นฝากระเบทท้ายที่ปรากฏจากการยิงด้วยลูกกระสุนปืนแบบ LRN และ JHP ที่ระยะยิงต่างกัน พบว่ากระสุนปืนแบบ LRN มีค่าเฉลี่ยความกว้างและความยาวของร่องรอยที่ปรากฏบนแผ่นฝากระเบทท้ายไม่แตกต่างกัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางใกล้เคียงกับขนาดของกระสุนปืน LRN ที่ใช้อย่างประมาณ 10.31 มม. รูปทรงค่อนข้างกลมสอดคล้องกับงานวิจัยที่ใช้ลูกกระสุนปืนอโตะเมติกขนาด 9 มม. แต่ค่าเฉลี่ยความกว้างและค่าเฉลี่ยความยาวของร่องรอยปะทะกับแผ่นฝากระเบทท้ายที่ปรากฏที่เกิดจากการยิงด้วยลูกกระสุนปืนแบบ JHP จะพบค่าเฉลี่ยความกว้างและความยาวของร่องรอยที่ปรากฏบนแผ่นฝากระเบทท้ายไม่แตกต่างกัน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางใหญ่กว่าขนาดของกระสุนปืน JHP ที่ใช้อย่างประมาณ 11.18 มม. รูปแบบค่อนข้างกลม สามารถนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการตรวจพิสูจน์ทางนิติวิทยาศาสตร์ สนับสนุนการตรวจเปรียบเทียบและลดระยะเวลาการตรวจพิสูจน์พยานหลักฐานในการเชื่อมโยงหาผู้กระทำความผิด ซึ่งลักษณะรูปแบบข้อมูลที่ได้สามารถกำหนดขอบเขตของร่องรอยที่ปรากฏได้ว่าเกิดจากอาวุธปืนและลูกกระสุนปืนชนิดใดขนาดใด และยิงจากระยะเท่าไร โดยสังเกตลักษณะร่องรอย ขนาดความกว้างและความยาวของรูทางเข้ากระสุนปืน นำไประบุเบื้องต้นถึงลักษณะของอาวุธปืนที่ใช้อย่าง เพื่อเป็นข้อมูลสนับสนุนงานสืบสวนสอบสวนของสำนักงานตำรวจแห่งชาติ [11] ตลอดจนหน่วยงานบังคับใช้กฎหมายต่อไป

งานวิจัยนี้มีความแตกต่างกับงานวิจัยอื่นตรงที่ใช้กระสุนขนาด 9 มม. ในการทดลองเทียบกันระหว่างชนิด Thai arms แบบตะกั่วหัวมน (Lead Round Nose: LRN) และขนาด 9 มม. Luger แบบตะกั่วหัวรู (Jacketed Hollow Point: JHP) ยิ่งเข้ากับฝาท้ายกระเบมาตรฐานรถยนต์ เทียบกับฝาท้ายกระเบดัดแปลงก่อนทำการทดลองได้ทำการค้นหาข้อมูลมาพบว่ายังไม่มีนักวิจัยท่านไหนที่ทำการทดลองยิงฝาท้ายกระเบโดยใช้กระสุนทั้ง 2 ชนิด ในการยิงที่ระยะ 3 เมตร, 5 เมตร และ 7 เมตร งานวิจัยนี้จึงถือว่าข้อมูลที่ได้จะเป็นข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อฐานข้อมูลในอนาคตของการสืบสวนสอบสวน

6. สรุปผล

จากผลการทดลองพบว่าเมื่อยิงปืนพกอโตะเมติกยี่ห้อ Glock CZ ขนาด 9 มม. ยิงด้วยลูกกระสุนปืนแบบตะกั่วชนิดปลายหัวมน LRN และกระสุนปืนแบบทองแดงหัวตะกั่วชนิดปลายหัวรู JHP กำหนดมุมยิงที่ 90 องศา ระยะยิง 3, 5 และ 7 เมตร โดยใช้เป้ายิงเป็นแผ่นฝากระเบทท้ายมาตรฐานจากโรงงานผู้ผลิตกับฝากระเบทท้ายดัดแปลงขนาดความกว้าง 30 เซนติเมตร ความยาว 30 เซนติเมตรหนา 0.1 มม. โดยกำหนดการระยะยิง 3 ระยะ ทำการทดลองยิงด้วยกระสุนชนิดเดียวกันซ้ำจำนวน 3 ครั้ง พบรูปแบบร่องรอยเกิดขึ้นบนฝากระเบทท้ายมาตรฐานจากโรงงานผู้ผลิตและฝากระเบทท้ายดัดแปลง ผลการวิจัยพบว่า ลักษณะรูทางเข้าลูกกระสุนปืนที่พบบนแผ่นฝากระเบทท้ายรถยนต์มุม 90 องศา เป็นรอยทะลุ รูปแบบค่อนข้างกลม ขอบเรียบ รูกระสุนมีขนาดใกล้เคียงกับกระสุนปืนที่ใช้อย่าง ส่วนรูทางออก มีขนาดใหญ่กว่าไม่มาก โดยพบมีขนาดใกล้เคียงกับกระสุนปืนที่ใช้อย่าง แต่พบรอยที่เกิดมีลักษณะบวม พอง ฉีกขาดออกตามรอยรูกระสุนที่ทะลุออกไปพร้อมกระสุนปืน ทั้งนี้เนื่องจากลูกกระสุนมีความเร็วและยังทำมุมตั้งฉากกับแนวด้านหน้าของแผ่นฝากระเบทท้าย ทำให้ลูกกระสุนปืน

ใช้เวลาในการสัมผัสกับแผ่นฝากระเบบท้ายช่วงเวลาสั้น ๆ จึงทำให้แผ่นโลหะฉีกขาดหลุดออกไป วัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางได้ใกล้เคียงกับขนาดของกระสุนปืนที่ใช้ยิง

7. กิตติกรรมประกาศ

บกข กรอบบาง ขอขอบคุณ พันตำรวจตรี ดร.ปริญญา สีสานันท์ อาจารย์ที่ปรึกษาผู้ควบคุมดูแลงานวิจัย และขอขอบคุณ รองศาสตราจารย์ พันตำรวจเอก วรชัย วิชชุวาณิชย์ คณะนิติวิทยาศาสตร์ โรงเรียนนายร้อยตำรวจ สำหรับข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ต่องานวิจัย ตลอดจนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ในการทำวิจัยจาก หลักสูตร วท.ม.(นิติวิทยาศาสตร์) โรงเรียนนายร้อยตำรวจ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

8. เอกสารอ้างอิง

- [1] ชูชาติ โชคสถาพร, ณรงค์ กุลนิเทศ และ กิตติยาพร สิงห์สัมพันธ์. (2559). การศึกษาอิทธิพลของวิถียิงและระยะยิงของกระสุนปืนที่มีต่อร่องรอยแตกร้าวบนกระเจียรยนต์. *Veridian E-journal Science and Technology Silpakorn University*, 3(5), 274-288.
- [2] อัจฉราพร พาเก่าน้อย, จิรวรรณ ฐนุรัตน์, พิพิชญ์ สร้อยชมภูพงศ์ และ คมศร ลมไธสง. (2556). ความแตกต่างของร่องรอยที่เกิดจากลูกกระสุนปืนรีวอลเวอร์ขนาด .38 สเปเชียล (LRN) และลูกกระสุนปืนอโตะเมติกขนาด 9 มม. ลูกเกอร์ (LRN) เมื่อเข้าปะทะบนแผ่นโลหะ. *KKU Science Journal*, 41(3), 770-780.
- [3] สิทธิชน พิมลศรี และ สันต์ สุขวัจน์ (2554). การศึกษารอยการแตกของกระเจียรยนต์ด้านข้างรถยนต์จากการยิงด้วยลูกกระสุนปืน. *วารสารวิทยาศาสตร์แห่งมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี*, 8(1), 14-19.
- [4] ศศิธร ทองศักดิ์สิทธิ์, สุธา ภูสิทธิศักดิ์ และ จิรวรรณ ฐนุรัตน์. (2556). การศึกษาร่องรอยบนโลหะตัวถังรถยนต์หลังการยิงด้วยกระสุนปืนขนาด 11 มม. (FMJ). *KKU Research Journal (Graduate Studies)*, 13(1), 28-38.
- [5] มนต์ทิศา รัตนพันธ์. (2560). ความแตกต่างของร่องรอยที่เกิดจากลูกกระสุนปืนอโตะเมติกขนาด 9 มม. แบบ FMJ, JHP และ LRN เมื่อเข้าปะทะบนแผ่นโลหะ. *SDU Res. J.*, 10 (2), 33-48.
- [6] ลัดดาวัลย์ บุญจงรักษ์ และณรงค์ กุลนิเทศ. (2559). การศึกษาร่องรอยลูกกระสุนปืนบนแผ่นโลหะที่ยิงจากปืนพกรีวอลเวอร์ขนาด. 357 Magnum ในระยะยิงและมุมยิงที่แตกต่างกัน. *SDU Res. J.*, 10 (2), 35-50.
- [7] วิฐติชญา เหลืองไพโรจน์ และณรงค์ กุลนิเทศ. (2563). ผลกระทบของชนิดกระสุนปืนและวิถียิงของกระสุนปืน ต่อกระบวนการวัดมุมแบบการกำหนดจุดแรกเข้า สำหรับการวัดมุมยิงตกกระทบจากร่องรอยลูกกระสุนปืนบนแผ่นโลหะตัวถังรถยนต์ที่ถูกยิงด้วยปืนพก. *วารสารวิชาการอาชีวศึกษาและนิติวิทยาศาสตร์*, 6(2), 45-57.
- [8] พืรวงศ์ หิรัญเกิด, สุธา ภูสิทธิศักดิ์ และ จิรวรรณ ฐนุรัตน์. (2557). การศึกษาร่องรอยของลูกกระสุนปืนบนกันชนรถยนต์. [วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานิติวิทยาศาสตร์]. ขอนแก่น: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

- [9] กัญจนา ลินทรัตนศิริกุล. (2554). การใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามในการวิจัยทางการศึกษา. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
https://www.stou.ac.th/website/ejodil0.5/filejodil/1_16_151.pdf
- [10] ฉลอง สีแก้วสัว. (2552). สถิติเชิงประยุคต์. Two-Factors ANOVA (Two-way ANOVA).
https://www.geocities.ws/chalong_sri/index.htm
- [11] ณรงค์ กุณิเทศ. (2560). การศึกษาร่องรอยการปะทะของลูกกระสุนปืนบนกระฉากจากอาวุธปืนพกหลายขนาดที่มีระยะยิงและมุมยิงที่แตกต่าง. *SDU Res. J.*, 10 (2), 95-114.