

การศึกษาร่องรอยลูกกระสุนปืนบนแผ่นโลหะที่ยิงจากปืนพกรีวอลเวอร์  
ขนาด .357 Magnum ในระยะยิงและมุมยิงที่แตกต่าง  
Study of Bullet Marks on Metal from a .357 Magnum Revolver  
at Difference Distances and Angles

ลัดดาวัลย์ บุญจงรัก และณรงค์ กุลนิเทศ  
สาขาวิชานิติวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

Laddawan Boonjongrak & Narong Kulnides  
Doctor of Philosophy in Forensic Science, Suan Sunandha Rajabhat University

## บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่องการศึกษาร่องรอยลูกกระสุนปืนบนแผ่นโลหะที่ยิงจากปืนพกในระยะยิงและมุมยิงที่แตกต่างมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นหลังการยิงลูกกระสุนปืนปะทะแผ่นโลหะประตูด้านข้างรถกระบะ ด้วยอาวุธปืน/ระยะยิง/มุมยิงและชนิดลูกกระสุนปืนที่แตกต่างกันเพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการนำไปใช้กับหน่วยงานด้านการตรวจพิสูจน์อาวุธปืนและเครื่องกระสุนปืนใช้ระเบียบวิธีการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ทำการศึกษารูปแบบร่องรอยจากการยิงด้วยปืนรีวอลเวอร์ ขนาด .357 Magnum ใส่แผ่นโลหะตัวถังรถยนต์ ที่ตัดจากบริเวณประตูด้านข้างรถกระบะ ที่ระยะยิง 4 ระยะคือ ประชิด 1 เมตร 5 เมตร และ 10 เมตร และวิถีกระสุนที่มุม 90° 75° 60° 45° 30° และ 10° ผลการวิจัยพบว่า ลักษณะรูปแบบร่องรอยรูทางเข้าลูกกระสุนปืนที่ยิงจากปืนขนาด .357 Magnum ที่มุมยิง 90° จะมีลักษณะเป็นรอยรูทะลุ รูปแบบทรงกลม มีขนาดความกว้างใกล้เคียงกับขนาดกระสุนปืนที่ใช้ยิง และแนวการยิงทำมุม 75° 60° 45° และ 30° จะมีลักษณะเป็นรอยรูทะลุ รูปทรงรี ขนาดความกว้างของรูใหญ่กว่าขนาดของกระสุนปืนที่ใช้ยิง ในกรณีที่ทำมุม 10° พบลักษณะสภาพบุบยุบของแผ่นโลหะ และปรากฏรอยครูดเนื่องจากน้ำหนักมวลลูกกระสุนปืนรวมกับพลังงานจลน์ที่มาพร้อมลูกกระสุนปืน มีการทำมุมกับผิวของแผ่นโลหะน้อยเพราะแผ่นโลหะมีมุมเฉียงมาก ทำให้ลูกกระสุนปืนไม่ทะลุผ่านแผ่นโลหะ ทำให้เกิดการเฉลของลูกกระสุนปืนไปตามทิศทางด้านหน้าของแนวทิศทางการยิง และพบว่าค่าเฉลี่ยของขนาดความกว้างของรู

ทางเข้าลูกกระสุนปืนทั้งสองชนิด จะมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นเมื่อมุมยิงลดลง แสดงให้เห็นว่า ขนาดอาวุธปืน ชนิด ลูกกระสุนปืน และมุมยิงมีที่มีอิทธิพลต่อร่องรอยลูกกระสุนปืนบนแผ่นโลหะประตูด้านข้างตัวถังรถกระบะ ส่วนระยะยังมีผลต่อร่องรอยที่ปรากฏค่อนข้างน้อย

**คำสำคัญ:** อาวุธปืนพก ร่องรอยรูลูกกระสุนปืน โลหะตัวถังรถยนต์

## Abstract

A study of bullet marks on metal from a .357 magnum revolver at different distances and angles was conducted to examine the bullet marks produced on a four door pick-up truck from a .357 magnum revolver discharged at different angles and distances. The revolver was discharged from four distances - point blank, 1, 5, and 10m - and six angles - 90°, 75°, 60°, 45°, 30° and 10°. Shots fired from a 90° angle produced circular holes of equivalent size to the bullet. Shots fired at 75°, 60°, 45° and 30° angles resulted in oval holes with widths larger than the bullet's size. In the case of an angle of 10°, metal plate dents and scuff marks appeared which could be explained by the bullet's mass weight combined with the kinetic energy. Thus, rather than penetrate the target, the bullet ricocheted. The average width of the gunshot entrance holes tended to increased when firing angle decreased. This research demonstrated that trajectory, bullet size, and angle of discharge affect the gunshot's characteristics. Distances also had small effects on bullet marks.

**Keywords:** Pistol, Bullets Hole, Metal Car Body

## บทนำ

สภาพสังคมไทยในปัจจุบัน มีการเปลี่ยนแปลงทางสังคมต่อเนื่องอยู่ตลอดเวลา เช่น มีการเพิ่มจำนวนประชากรที่มากขึ้น อาจทำให้เกิดการว่างงานเพิ่มขึ้น และปัญหาทางเศรษฐกิจอันเนื่องมาจากสินค้ามีราคาแพงขึ้น ทำให้ส่งผลกระทบต่อความเป็นอยู่ของประชาชน ซึ่งอาจเป็นปัจจัยที่ทำให้ปัญหาที่พบเห็นในสังคมปัจจุบัน ที่เห็นได้ชัดก็คือ ปัญหาด้านอาชญากรรม ซึ่งอาชญากรรมนั้นสามารถเกิดขึ้นทุกเวลาทุกสถานที่ และสามารถเกิดขึ้นได้กับทุกคน อันก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิต ร่างกาย จิตใจและทรัพย์สินของประชาชน ดังจะเห็นได้จากข่าวตามหน้าหนังสือพิมพ์ หรือโทรทัศน์ ไม่ว่าจะเป็น การขัดกันเรื่องผลประโยชน์ การประสังค์ให้ได้มาซึ่งทรัพย์สินของผู้อื่น การทะเลาะวิวาทขลุมนต่อสู้ อาฆาตล้างแค้น การฆ่าผู้อื่น การทำร้ายร่างกาย หรือปัญหาเรื่องขู่สาว เป็นต้น ซึ่งโดยมากผู้ก่ออาชญากรรมเหล่านี้มักมีเครื่องมือ เพื่อใช้ในการกระทำ เพื่อให้สำเร็จลุล่วง สะดวก รวดเร็ว และเครื่องมือที่ผู้ก่ออาชญากรรมนิยมใช้มากที่สุดคือ อาวุธปืน เนื่องจากอาวุธปืนเป็นอาวุธที่ร้ายแรง มีอำนาจที่สามารถทำให้มีอันตรายถึงแก่ชีวิต และพกพาได้สะดวก มีขนาดเล็ก กะทัดรัด สามารถพกพาปิดบังซ่อนเร้นไว้กับตัวได้ สามารถหาซื้อได้ง่ายบนอินเทอร์เน็ต อาวุธปืนจึงเป็นเครื่องมือสำคัญอันเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้เกิดอาชญากรรมขึ้นในสังคม

ซึ่งจากสถิติของสำนักงานยาเสพติดและอาชญากรรมแห่งสหประชาชาติ พบว่า ในประเทศไทยเป็นประเทศที่มีคดีฆาตกรรมโดยการใช้ปืนมากถึง 79.58% ซึ่งถือว่าสูงมาก หากเปรียบเทียบกับภูมิภาคอื่นๆ ในโลก และจากการรวบรวมข้อมูลทางวิชาการ สถิติและความรุนแรงจากอาวุธปืนของประเทศต่างๆ ทั่วโลก พบว่าประเทศไทยอยู่ในอันดับที่ 39 ของโลก ในรายงานระบุว่า มีผู้ครอบครองปืนทั้งปืนจดทะเบียน และปืนเถื่อนรวม 10 ล้านกระบอก ซึ่งถือว่าสูงสุดในกลุ่มประเทศอาเซียน รองลงมา คือ ฟิลิปปินส์ (Mon, 2016) เนื่องจากประเทศไทยมีกฎหมายอนุญาตให้ครอบครองปืนได้ถ้าหากมีไว้ใช้ป้องกันตัว ป้องกันการบุกรุกทรัพย์สิน และการได้ใบอนุญาตครอบครองอาวุธปืนที่ค่อนข้างง่าย (Ander, 2015) และจากคำสัมภาษณ์ของผู้เชี่ยวชาญทางด้านกระบวนการตรวจพิสูจน์ทางวิทยาศาสตร์ของกลุ่มงานตรวจอาวุธปืนและเครื่องกระสุน กองพิสูจน์หลักฐานกลาง อาวุธปืนที่นำมาใช้ก่ออาชญากรรม โดยส่วนใหญ่มีหลากหลายขนาด เช่น อาวุธปืนรีวอลเวอร์ ขนาด .38 สเปนเชียล (ลำกล้องปืน .357 นิ้ว) และอาวุธปืนออโตแมติก ขนาด 9 มิลลิเมตร และ ขนาด 11 มิลลิเมตร จากการตรวจสถานที่เกิดเหตุคนร้ายมักจะทำการก่อเหตุในระยะที่หลากหลายกับเป้าหมาย เช่น ระยะประชิด คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ 65% ระยะ 5-7 เมตร คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ 25% และระยะ 8-10 เมตร คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ 10% ทั้งยังในมุมตรงเป้าหมาย เช่น มุม 90° และยิงทำมุมเฉียงกับเป้าหมาย เช่น มุม 75° 60° 45° และ 30° รวมทั้งการยิงในทิศทางแฉลบ และบ่อยครั้งที่มีการก่อเหตุบนรถยนต์ ในกรณีการก่อเหตุยิงรถยนต์ ส่วนมากจะยิงในระยะใกล้ประมาณ 1-5 เมตร และมุมที่ยิงส่วนมากคือมุม 90° 60° และ 30° ซึ่งเป็นระยะและมุมที่มีการก่อเหตุอาชญากรรมในอันดับต้นๆ ในกรณีการก่อเหตุยิงรถยนต์มีการก่อเหตุกับรถหลากหลายประเภท เช่น รถกระบะ รถตู้ หรือรถเก๋ง โดยเฉพาะรถกระบะ เนื่องจากเป็นรถที่มีการใช้ในชีวิตประจำวันและเป็นรถที่มีการก่อเหตุค่อนข้างมาก โดยเฉพาะในพื้นที่ 3 จังหวัดแดนภาคใต้ที่มีการใช้ก่อเหตุเป็นจำนวนมากทั้งเป็นเป้าโดนยิง ดังปรากฏเป็นข่าวตามหน้าหนังสือพิมพ์ โทรทัศน์ และ

สื่อมวลชนต่างๆ ซึ่งเป็นภัยอันตรายต่อทรัพย์สิน และชีวิตที่ทวีความรุนแรงมากยิ่งขึ้นเรื่อยๆ ก่อให้เกิดความสะเทือนใจและความไม่มั่นคงทางจิตใจต่อประชาชน ตลอดจนมีผลกระทบต่อเศรษฐกิจทางสังคม และความมั่นคงของประเทศชาติ (Central Police Forensic Science Division, 2015) จากปัญหาอาชญากรรมดังกล่าวจึงมีหน่วยงานทางด้านการตรวจพิสูจน์ทางนิติวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นการนำเอาความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ในสาขาวิชาต่างๆ มาประยุกต์ใช้ในการตรวจพิสูจน์หาผู้บริสุทธิ์หรือผู้กระทำความผิดเพื่อนำไปสู่กระบวนการยุติธรรม ดังนั้นการตรวจพิสูจน์ทางนิติวิทยาศาสตร์ของอาวุธปืน และเครื่องกระสุนปืนนั้นจึงมีความสำคัญ และจำเป็นอย่างยิ่งในการจัดการกับผู้กระทำความผิดในสังคม เพื่อให้สังคมเกิดความสงบเรียบร้อย (Chaemsuwanawong, 2009)

จากที่มาและความสำคัญของปัญหาข้างต้น กรณีการก่อเหตุยิงรถยนต์ด้วยอาวุธปืน ถ้าหากมีการจัดเก็บข้อมูลของลักษณะรูปแบบร่องรอยที่เกิดจากการปะทะระหว่างลูกกระสุนปืนบนแผ่นโลหะตัวถังรถยนต์ของปืนแต่ละขนาดเพื่อช่วยในการระบุหรือจำแนกรอยรอยของขนาดอาวุธปืน หรือช่วยจำกัดขอบเขตในการสืบสวนสอบสวนคดีเพื่อเชื่อมโยงไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องในคดีดังกล่าว และจากการศึกษาผลงานวิจัยของต่างประเทศที่เกี่ยวกับอาวุธ เช่น Lepik & Vasiliev, 2008 การเปรียบเทียบความเสียหายบนผ้าที่เกิดจากอาวุธปืนพกอัตโนมัติ จากการยิง ที่ระยะ 10 15 และ 25 เซนติเมตร Soheil (2010) ได้ศึกษาการยิงลูกกระสุนปืนที่กระทบกับแผ่นไฟเบอร์ และ Tore (2011) มีศึกษาผลกระทบระหว่างลูกกระสุนปืนที่ยิงปะทะบนแผ่นแอลูมิเนียมในมุม  $0^{\circ}$   $15^{\circ}$   $30^{\circ}$   $45^{\circ}$  และ  $60^{\circ}$  ดังนั้นจึงเป็นที่มาของการทำวิจัยการศึกษาร่องรอยลูกกระสุนปืนบนแผ่นโลหะในครั้งนี้ โดยจะทำการศึกษาจากอาวุธปืน 1 ขนาด คือ อาวุธปืนรีวอลเวอร์ ขนาด .357 Magnum ลูกกระสุนปืนแบบทองแดงหุ้มตะกั่ว สองชนิดคือ ชนิดปลายหัวมน Full Metal Jacket (FMJ) และชนิดปลายหัวรู Jacketed Hollow Point (JHP) ที่ยิงจากระยะยิง 4 ระยะ คือ ระยะประชิด 1 เมตร 5 เมตร และ 10 เมตร โดยทำการยิงที่มุม  $90^{\circ}$   $75^{\circ}$   $60^{\circ}$   $45^{\circ}$   $30^{\circ}$  และ  $10^{\circ}$  จากคำสัมภาษณ์ของผู้เชี่ยวชาญทางด้านกระบวนการตรวจพิสูจน์ทางวิทยาศาสตร์ ของกลุ่มงานตรวจอาวุธปืน และเครื่องกระสุน กองพิสูจน์หลักฐานตำรวจที่กล่าวไว้ข้างต้นในกรณีที่มีการก่อเหตุยิงรถยนต์ ส่วนมากจะยิงในระยะใกล้ประมาณ 1-5 เมตร และที่มุมยิง  $90^{\circ}$   $60^{\circ}$  และ  $30^{\circ}$  ซึ่งเป็นระยะและมุมที่มีการก่อเหตุอาชญากรรมในอันดับต้นๆ ซึ่งในการศึกษาในครั้งนี้จึงได้มีการศึกษาเพิ่มเติม โดยการทดลองครั้งนี้จะศึกษาเฉพาะมุมยิงแนวตั้งฉากกับแผ่นโลหะและมุมเฉียงกับแผ่นโลหะ คือ การยิงลูกกระสุนปืนแนวเส้นระดับสายตาออกไป หรือแนวเส้นตรงที่ขนานกับพื้นโดยมีการปรับมุมเฉียงตามองศาที่ยิง และวัสดุที่นำมาให้เป็นเป้าหมาย จะใช้แผ่นโลหะตัวถังรถยนต์ โดยกำหนดบริเวณทดลองคือแผ่นโลหะตัวถังรถยนต์ ที่ตัดจากบริเวณประตูด้านข้างรถกระบะยี่ห้อเดียวกัน เป็นรถที่ผลิตในประเทศไทย ตัดแผ่นโลหะบริเวณประตูด้านข้างให้มีขนาดกว้าง 20 เซนติเมตร และยาว 20 เซนติเมตร ในการทดลองจะศึกษาเฉพาะแผ่นโลหะ ไม่รวมแผงพลาสติกด้านใน โดยแต่ละแผ่นกำหนดให้โลหะเป็นแผ่นเรียบเสมอกัน แล้วทำการบันทึกรูปแบบของร่องรอยได้แก่ ขนาดความกว้างและความยาวของรูทางเข้า เพื่อรวบรวมเป็นฐานข้อมูล สำหรับนำมาใช้ในการสนับสนุนผลการตรวจพิสูจน์ทางนิติวิทยาศาสตร์ และหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องและสนใจ

## วัตถุประสงค์

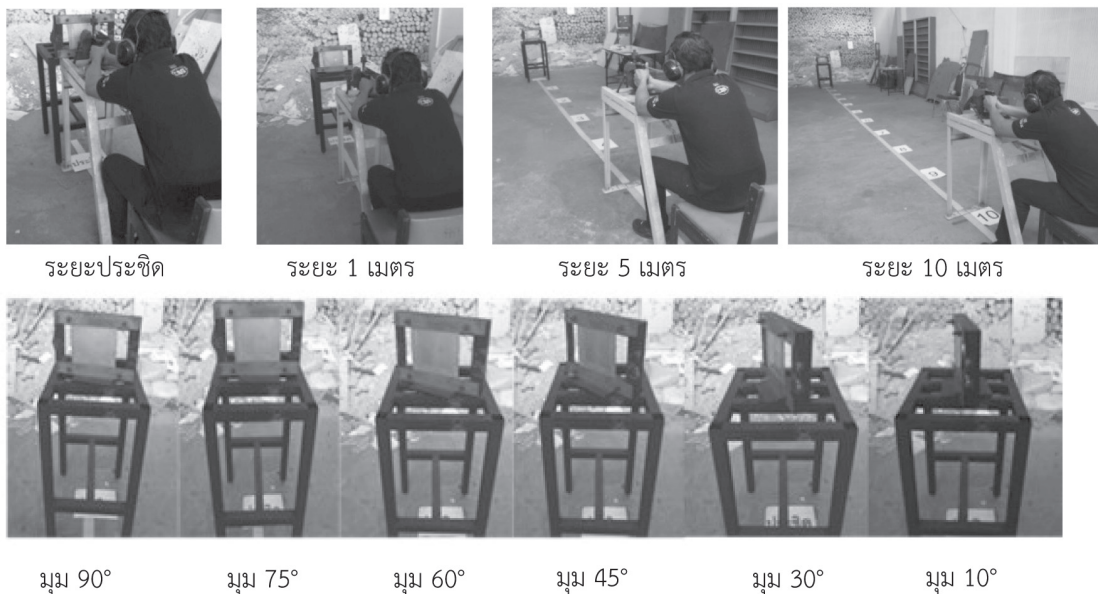
1. ศึกษาารูปแบบที่เกิดขึ้นหลังการยิงลูกกระสุนปืนปะทะแผ่นโลหะตัวถังรถยนต์ ที่ตัดจากบริเวณประตูด้านข้างรถกระบะด้วยอาวุธปืน ระยะยิง วิธีกระสุน และลูกกระสุนปืนที่แตกต่างกัน
2. สร้างรูปแบบลักษณะเฉพาะของร่องรอยลูกกระสุนปืนที่ปะทะกับแผ่นโลหะประตูด้านข้างรถกระบะ

## วิธีการวิจัย

1. การศึกษาวิจัยเรื่อง การศึกษาร่องรอยลูกกระสุนปืนบนแผ่นโลหะตัวถังรถยนต์ที่ยิงจากปืนพกในระยะยิงและมุมยิงที่แตกต่างเป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research)
2. อาวุธปืนที่ใช้ในการศึกษา คือ อาวุธปืนรียอลเวอร์ ขนาด .357 Magnum ยี่ห้อ Colt Python .357 Magnum เกลียวลำกล้องปืน 6 ร่อง 6 สันเกลียว เวียนซ้าย โดยใช้ลูกกระสุนปืนแบบทองแดงหุ้มตะกั่วชนิดปลายหัวมน Full Metal Jacket (FMJ) ยี่ห้อ Thai Arms ขนาด .38 สเปเชียล น้ำหนัก 125 เกรน (8.09 กรัม) และลูกกระสุนปืนแบบทองแดงหุ้มตะกั่วชนิดหัวรู Jacketed Hollow Point (JHP) ยี่ห้อ Thai Arms ขนาด .38 สเปเชียล น้ำหนัก 125 เกรน (8.09 กรัม) (ในการทดลองครั้งนี้จะใช้อาวุธปืนขนาด .357 Magnum และลูกกระสุนปืนขนาด .38 สเปเชียลซึ่งเป็นขนาดเดียวกัน มีหน้าตัดกระสุนเท่ากัน แต่ .38 จะเรียกชื่อตามขนาดปลอกกระสุน ดังนั้น ลูกกระสุนปืน .38 สเปเชียล จึงสามารถใช้ยิงในอาวุธปืนขนาด .357 Magnum ได้)
3. วัสดุที่นำมาให้เป็นเป้าหมาย จะใช้แผ่นโลหะตัวถังรถยนต์ มีขนาดความหนา 1.2 มิลลิเมตร สภาพโลหะมีการเคลือบสี เป็นรถกระบะยี่ห้อเดียวกัน โดยเป็นรถที่ผลิตในประเทศไทยกำหนดบริเวณทดลองคือ บริเวณประตูด้านข้างรถกระบะ โดยตัดแผ่นโลหะบริเวณประตูด้านข้างทั้งหมด แล้วนำแผ่นโลหะที่ได้ ตัดให้มีขนาดความกว้าง 20 เซนติเมตรและความยาว 20 เซนติเมตร ในการทดลองจะศึกษาเฉพาะแผ่นโลหะไม่รวมแผงพลาสติกด้านใน โดยแต่ละแผ่นกำหนดให้โลหะเป็นแผ่นเรียบเสมอกันขอบเขตการวิจัยครั้งนี้ จะทำการยิงในห้องทดสอบยิงปืน ในลักษณะที่วัตถุอยู่กับที่ (เป้าหมาย) โดยไม่คิดผลกระทบจากแรงดันของอากาศ ในขณะที่เกิดการยิงลูกกระสุนปืนไปยังแผ่นโลหะจะยิงจากแผ่นโลหะด้านนอกเข้าไปด้านใน จำนวนนัดที่ยิงลูกกระสุนปืนไปยังแผ่นโลหะจะทำการยิงจำนวน 1 นัด โดยทำการทดลอง 3 ซ้ำ โดยศึกษาเฉพาะมุมยิงแนวระนาบ คือ การยิงลูกกระสุนปืนแนวเส้นระดับสายตาออกไป หรือแนวเส้นตรงที่ขนานกับพื้น โดยวิธีกระสุนที่มุมยิงตั้งฉากกับแผ่นโลหะคือ  $90^\circ$  และมุมยิงในแนวเฉียงกับแผ่นโลหะคือ  $75^\circ$   $60^\circ$   $45^\circ$   $30^\circ$  และ  $10^\circ$
4. เตรียมสถานที่การทดลองโดยการวางตลับเมตรวัดระยะยิงตามที่กำหนด แล้วใช้ฟิวเจอร์บอร์ดสีเหลืองติดเพื่อกำหนดเส้นแนวทิศทางการยิง และกำหนดจุดระยะยิง คือระยะประชิด 1 เมตร 5 เมตร 10 เมตร กำกับไว้ ดังภาพที่ 1

5. ขั้นตอนการยิงลูกกระสุนปืนไปยังแผ่นโลหะตัวถังรถยนต์ ที่ตัดจากประตูด้านข้างรถกระบะ โดยทำการยิงอาวุธปืนรีวอลเวอร์ ขนาด .357 Magnum ยี่ห้อ Colt Python .357 Magnum ด้วยลูกกระสุนปืนแบบทองแดงหัวตะกั่วสองชนิดคือ ชนิดปลายหัวมน Full Metal Jacket (FMJ) และชนิดปลายหัวรู Jacketed Hollow Point (JHP) ไปยังแผ่นโลหะรถกระบะที่ยึดไว้กับแท่นฐานยิง ในการทดลองจำนวนนัดที่ทำการยิง 1 นัดโดยทำการทดลอง 3 ซ้ำ ในระยะยิง 4 ระยะ คือ ระยะประชิด (ระยะที่ปากลำกล้องปืนอยู่ประชิดติดกับแผ่นโลหะ) 1 เมตร 5 เมตร และ 10 เมตร โดยยิงที่มุม  $90^\circ$   $75^\circ$   $60^\circ$   $45^\circ$   $30^\circ$  และ  $10^\circ$

6. บันทึกร่องรอยลูกกระสุนปืนที่ปรากฏบนแผ่นโลหะด้วยกล้องดิจิทัล และวัดขนาดความกว้างและความยาวของรูทางเข้าลูกกระสุนปืนด้วยเวอร์เนียคาลิเปอร์ โดยวัดเป็นลักษณะของตัวเลข มีหน่วยวัดเป็นมิลลิเมตร เพื่อนำข้อมูลตัวเลขมาวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติเบื้องต้น โดยการหาค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม (Twoway – Anova) ด้วยโปรแกรมสถิติสำเร็จรูป (SPSS)

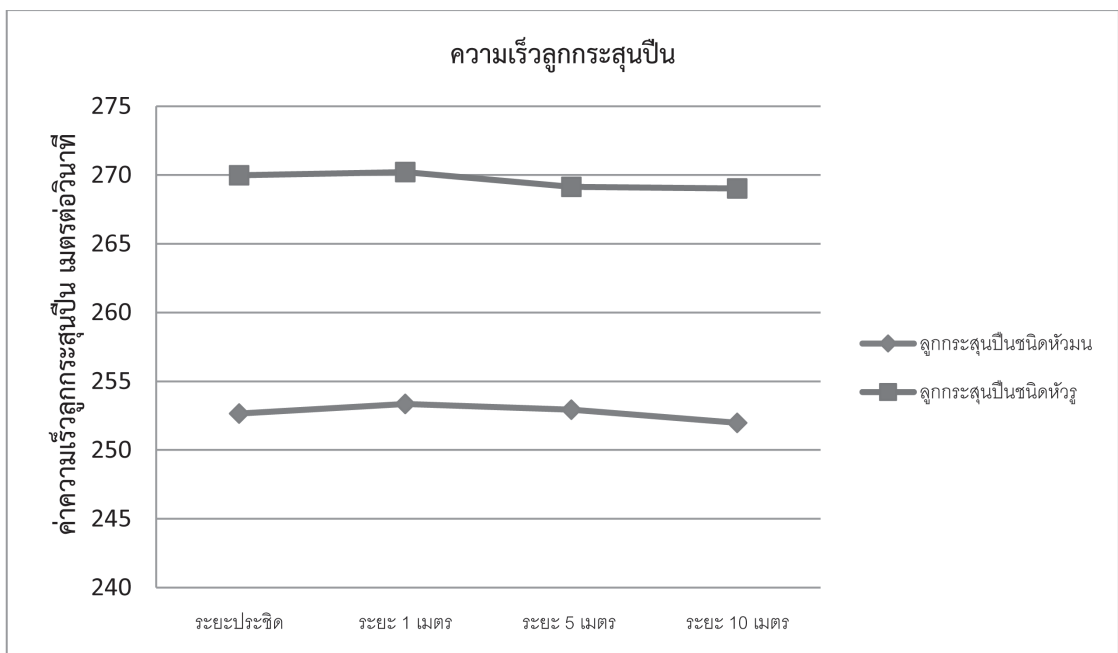


**ภาพที่ 1** ภาพตัวอย่างขั้นตอนการยิงลูกกระสุนปืนไปยังแผ่นโลหะด้วยกระสุนปืนแบบทองแดงหัวตะกั่วชนิดปลายหัวมน Full Metal Jacket (FMJ) ที่ระยะประชิด 1 เมตร 5 เมตร และ 10 เมตร ที่มุม  $90^\circ$   $75^\circ$   $60^\circ$   $45^\circ$   $30^\circ$  และ  $10^\circ$

## ผลการวิจัย

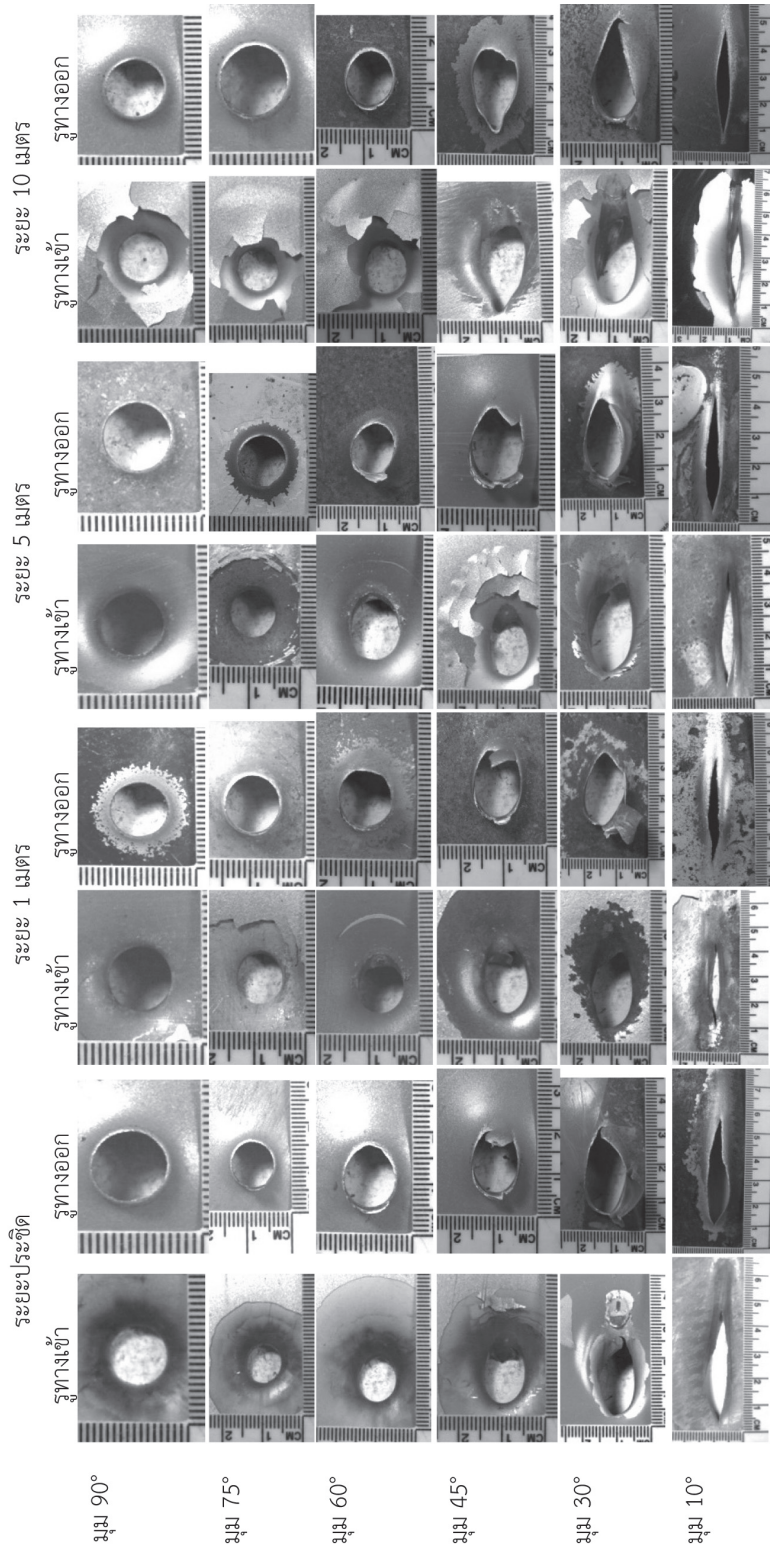
จากการศึกษารูปแบบร่องรอยที่ปรากฏบนแผ่นโลหะตัวถังรถยนต์ ที่ตัดจากบริเวณประตูด้านข้างของรถกระบะ ที่เกิดหลังจากการยิงปืนพกวีลเวอร์ ขนาด .357 Magnum ที่ยิงด้วยกระสุนปืนแบบทองแดงหุ้มตะกั่วชนิดหัวมน Full Metal Jacket (FMJ) และลูกกระสุนปืนแบบทองแดงหุ้มตะกั่วชนิดหัวรู Jacketed Hollow Point (JHP) ที่ระยะประชิด 1 เมตร 5 เมตร และ 10 เมตร และมุมยิงมุม 90° 75° 60° 45° 30° และ 10° ได้ผลการศึกษาดังนี้

ผลการวัดความเร็วที่เกิดหลังจากการยิงปืนพกวีลเวอร์ ขนาด .357 Magnum ของลูกกระสุนปืนแบบทองแดงหุ้มตะกั่วชนิดหัวมน Full Metal Jacket (FMJ) และลูกกระสุนปืนแบบทองแดงหุ้มตะกั่วชนิดหัวรู Jacketed Hollow Point (JHP) แสดงดังกราฟในภาพที่ 2 จะเห็นว่า ค่าความเร็วของลูกกระสุนปืนแบบทองแดงหุ้มตะกั่วชนิดหัวรู Jacketed Hollow Point (JHP) จะมีค่าสูงกว่าค่าความเร็วลูกกระสุนปืนแบบทองแดงหุ้มตะกั่วชนิดหัวมน Full Metal Jacket (FMJ) และจะเห็นว่าค่าความเร็วของลูกกระสุนปืนทั้งสองชนิดจะมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่องเมื่อระยะยิงเพิ่มขึ้น



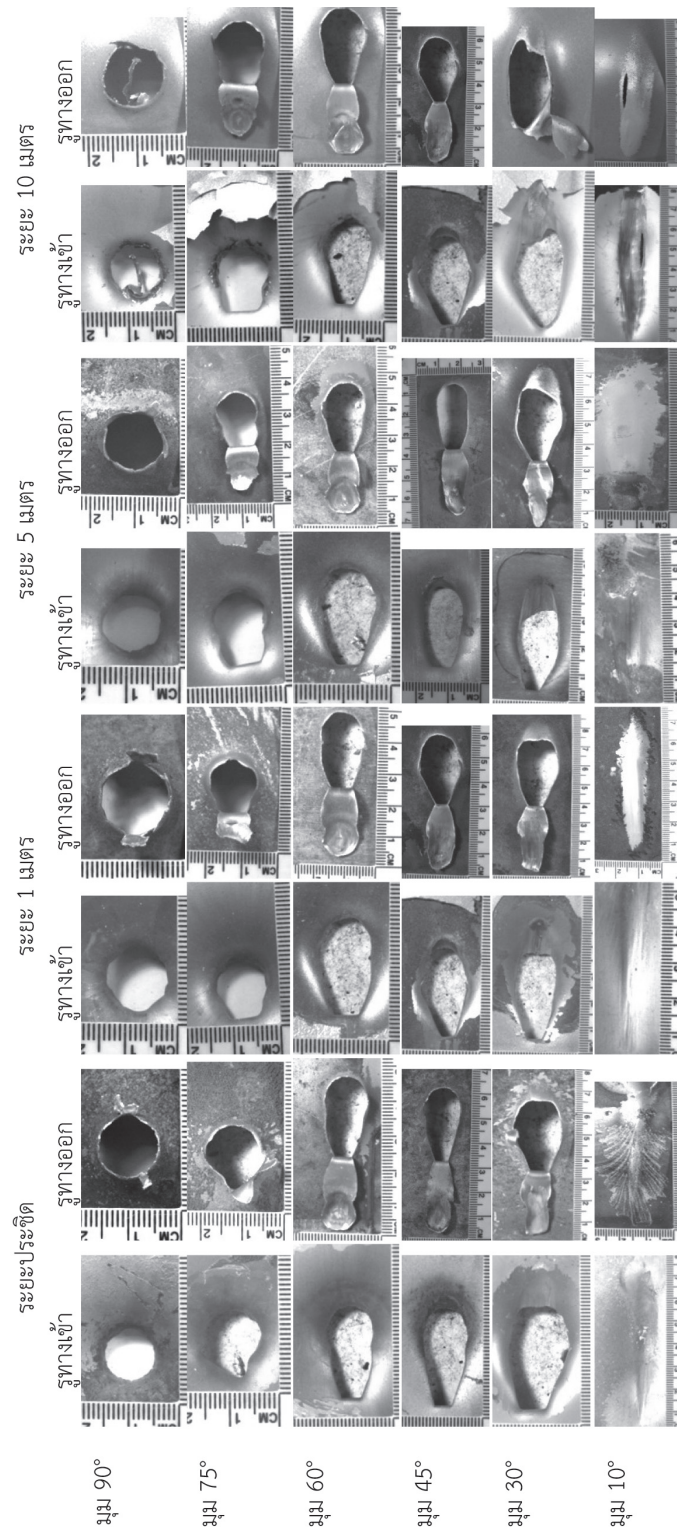
**ภาพที่ 2** กราฟแสดงความเร็วของลูกกระสุนปืนแบบทองแดงหุ้มตะกั่วชนิดหัวมน Full Metal Jacket (FMJ) และลูกกระสุนปืนแบบทองแดงหุ้มตะกั่วชนิดหัวรู Jacketed Hollow Point (JHP) ของอาวุธปืนวีลเวอร์ ขนาด .357 Magnum ที่ระยะประชิด 1 เมตร 5 เมตร และ 10 เมตร





ภาพที่ 3 ลักษณะร่องรอยรูทางเข้า, รูทางออก ของลูกกระสุนปืนบนแผ่นโลหะตัวถังรถยนต์ ที่ตัดจากบริเวณประตูด้านข้างของรถกระบะที่ยิงด้วย ลูกกระสุนปืนแบบทองแดงหัวตะกั่วชนิดปลายหัวมน Full Metal Jacket (FMJ) ที่ยิงด้วยอาวุธปืนรีโวลเวอร์ ขนาด .357 Magnum ที่ระยะประชิด 1 เมตร และ 5 เมตร และ 10 เมตร มุมยิง 90° 75° 60° 45° 30° และ 10°





**ภาพที่ 4** ลักษณะร่องรอยรูทางเข้า, รูทางออก ของลูกกระสุนปืนบนแผ่นโลหะตัวถังรถยนต์ ที่ตัดจากบริเวณประตูด้านข้างของรถกระบะ ที่ยิงด้วย ลูกกระสุนปืนแบบทองแดงหัวตะกั่วชนิดปลายทวู Jacketed Hollow Point (JHP) ที่ยิงด้วยอาวุธปืนรีโวลเวอร์ ขนาด .357 Magnum ที่ระยะ ประชิด 1 เมตร 5 เมตร และ 10 เมตร มุมยิง 90° 75° 60° 45° 30° และ 10°

**ตารางที่ 1** ค่าเฉลี่ยของความกว้าง ความยาวของร่องรอยที่ปรากฏบนแผ่นโลหะหลังการยิงด้วยอาวุธปืนพกมือ 357 Magnum โดยใช้กระสุนแบบทองแดงหัวตะกั่วชนิดปลายหัวมน (FMJ) และชนิดปลายหัวรู Jacketed Hollow Point (JHP) ที่ระยะประชิด 1 เมตร 5 เมตร และ 10 เมตรและมุมยิง 90° 75° 60° 45° 30° และ 10°

| ระยะ<br>(เมตร) | ชนิดปลายหัวมน (FMJ) |            | รูปแบบลักษณะของ<br>ร่องรอย |                                                                                                      | ชนิดปลายหัวรู (JHP) |             | รูปแบบลักษณะ<br>ของร่องรอย                                                                             |
|----------------|---------------------|------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                | ความกว้าง           | ความยาว    |                            |                                                                                                      | ความกว้าง           | ความยาว     |                                                                                                        |
| 90°            | ประชิด              | 9.02+0.03  | 9.02+0.02                  | มีลักษณะเป็นรอยรูปไข่<br>รูปทรงกลม รูทางออก<br>มีการฉีกขาดของแผ่นโลหะ<br>หลุดไปพร้อมลูกกระสุนปืน     | 11.75+0.12          | 11.75+0.12  | มีลักษณะเป็นรอยรูปไข่<br>รูปทรงกลม รูทางออก<br>มีการฉีกขาดของแผ่นโลหะ<br>หลุดไปพร้อมลูกกระสุนปืน       |
|                | 1                   | 9.00+0.00  | 9.00+0.00                  |                                                                                                      | 12.80+0.14          | 12.80+0.04  |                                                                                                        |
|                | 5                   | 9.06+0.06  | 9.06+0.06                  |                                                                                                      | 11.56+0.11          | 11.56+0.11  |                                                                                                        |
|                | 10                  | 9.07+0.03  | 9.07+0.03                  |                                                                                                      | 11.90+0.12          | 11.90+0.12  |                                                                                                        |
| 75°            | ประชิด              | 8.98+0.01  | 9.77+0.01                  | มีลักษณะเป็นรอยรูปไข่<br>รูปทรงรีสั้นรูทางออก<br>มีการฉีกขาดของแผ่นโลหะ<br>หลุดไปพร้อมลูกกระสุนปืน   | 13.20+0.22          | 14.15+0.21  | มีลักษณะเป็นรอยรูปไข่<br>รูปทรงรีสั้น มีการฉีกขาด<br>ของแผ่นโลหะพับไปด้านหลัง                          |
|                | 1                   | 9.06+0.09  | 9.61+0.21                  |                                                                                                      | 12.32+0.37          | 14.05+1.07  |                                                                                                        |
|                | 5                   | 8.96+0.06  | 9.41+0.44                  |                                                                                                      | 12.65+0.75          | 14.76+1.19  |                                                                                                        |
|                | 10                  | 8.92+0.03  | 9.56+0.03                  |                                                                                                      | 12.88+0.44          | 15.05+0.87  |                                                                                                        |
| 60°            | ประชิด              | 9.19+0.20  | 11.22+0.33                 | มีลักษณะเป็นรอยรูปไข่<br>รูปทรงรีสั้นรูปร่างออก<br>มีการฉีกขาดของแผ่นโลหะ<br>หลุดไปพร้อมลูกกระสุนปืน | 14.07+0.68          | 23.70+0.75  | มีลักษณะเป็นรอยรูปไข่<br>รูปทรงรีสั้นปลายรูทางเข้า<br>โค้งแหลมมีการฉีกขาด<br>ของแผ่นโลหะพับไปด้านหลัง  |
|                | 1                   | 9.52+0.14  | 11.85+0.43                 |                                                                                                      | 12.98+0.86          | 23.58+1.00  |                                                                                                        |
|                | 5                   | 9.96+0.06  | 11.92+0.98                 |                                                                                                      | 14.01+2.12          | 20.20+1.28  |                                                                                                        |
|                | 10                  | 9.24+0.06  | 11.14+0.05                 |                                                                                                      | 12.80+0.89          | 16.66+1.42  |                                                                                                        |
| 45°            | ประชิด              | 9.45+0.27  | 13.42+0.20                 | มีลักษณะเป็นรอยรูปไข่<br>รูปทรงรีสั้น รูทางออก<br>มีการฉีกขาดของแผ่นโลหะ<br>หลุดไปพร้อมลูกกระสุนปืน  | 17.07+2.28          | 26.41+0.81  | มีลักษณะเป็นรอยรูปไข่<br>รูปทรงรียาว ปลายรูทางเข้า<br>โค้งแหลม มีการฉีกขาด<br>ของแผ่นโลหะพับไปด้านหลัง |
|                | 1                   | 9.61+0.52  | 14.44+0.35                 |                                                                                                      | 15.31+0.46          | 25.39+0.71  |                                                                                                        |
|                | 5                   | 10.61+0.75 | 19.27+3.01                 |                                                                                                      | 17.92+1.88          | 27.95+2.85  |                                                                                                        |
|                | 10                  | 9.56+0.02  | 13.37+0.32                 |                                                                                                      | 15.25+1.44          | 22.76+1.46  |                                                                                                        |
| 30°            | ประชิด              | 10.28+0.30 | 21.36+0.66                 | มีลักษณะเป็นรอยรูปไข่<br>รูปทรงรียาวรูทางออก<br>มีการฉีกขาดของแผ่นโลหะ<br>หลุดไปพร้อมลูกกระสุนปืน    | 18.71+1.74          | 31.89+1.62  | มีลักษณะเป็นรอยรูปไข่<br>รูปทรงรียาว ปลายรูทางเข้า<br>โค้งแหลม มีการฉีกขาด<br>ของแผ่นโลหะพับไปด้านหลัง |
|                | 1                   | 11.43+0.38 | 29.03+1.86                 |                                                                                                      | 16.27+0.24          | 31.73+1.39  |                                                                                                        |
|                | 5                   | 10.86+0.32 | 20.31+0.77                 |                                                                                                      | 15.42+0.46          | 33.41+2.67  |                                                                                                        |
|                | 10                  | 10.20+0.20 | 20.66+0.62                 |                                                                                                      | 15.89+0.27          | 30.67+0.34  |                                                                                                        |
| 10°            | ประชิด              | 7.69+0.72  | 57.32+0.69                 | แผ่นโลหะมีการบุยุบ<br>และมีรอยครูดปรากฏ                                                              | 8.71+1.56           | 77.12+15.40 | แผ่นโลหะมีการบุยุบ<br>และมีรอยครูดปรากฏ                                                                |
|                | 1                   | 7.27+1.52  | 59.65+8.35                 |                                                                                                      | 5.70+0.09           | 62.64+15.85 |                                                                                                        |
|                | 5                   | 7.16+0.89  | 65.11+1.88                 |                                                                                                      | 6.39+1.53           | 54.04+3.59  |                                                                                                        |
|                | 10                  | 8.62+0.59  | 77.75+7.31                 |                                                                                                      | 6.24+1.11           | 55.72+11.90 |                                                                                                        |

จากตารางที่ 1 ขนาดความกว้างปรากฏบนแผ่นโลหะหลังการยิงด้วยอาวุธปืนพกมือขนาด .38 สเปเชียล ที่ยิงด้วยลูกกระสุนปืนแบบทองแดงหัวมนและชนิดหัวรูมมิง 90 75 และ 60 องศา จะมีขนาดความกว้างใกล้เคียงกับขนาดของลูกกระสุนที่ใช้ยิง อยู่ในช่วงระหว่าง 8.96 - 9.19 มิลลิเมตรและมีขนาดความยาวเฉลี่ยอยู่ในช่วง 9.00 - 11.92 มิลลิเมตร มุมยิง 45 และ 30 องศา จะมีขนาดความกว้างกว้างกว่าขนาดของลูกกระสุนที่ใช้ยิง โดยขนาดความกว้างอยู่ในช่วงระหว่าง 9.45 - 10.86 มิลลิเมตร และขนาดความยาวเฉลี่ยอยู่ในช่วงระหว่าง 15.42 - 29.03 มิลลิเมตร และมุมยิง 10 องศา มีลักษณะเป็นรอยครูดโดยมีขนาดความกว้างเฉลี่ยระหว่าง 5.07-8.62 มิลลิเมตร และขนาดความยาวเฉลี่ยระหว่าง 55.72-77.12 มิลลิเมตร

**ตารางที่ 2** แสดงการเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มของชนิดลูกกระสุนปืน ระยะยิง และมุมยิง กับของขนาดความกว้างและความยาวของรูทางเข้าลูกกระสุนปืน

| source                          | df | SS      | MS      | F       | Sig   |
|---------------------------------|----|---------|---------|---------|-------|
| ลูกกระสุนปืน                    | 1  | 301.489 | 301.489 | 433.890 | .000* |
| ระยะยิง                         | 3  | 9.234   | 3.078   | 4.430   | .006* |
| มุมยิง                          | 5  | 372.717 | 74.543  | 107.280 | .000* |
| ชนิดลูกกระสุนปืน*ระยะยิง        | 3  | 14.941  | 4.980   | 7.167   | .000* |
| ชนิดลูกกระสุนปืน*มุมยิง         | 5  | 159.533 | 31.907  | 45.919  | .000* |
| ระยะยิง*มุมยิง                  | 15 | 1.807   | 2.601   | .003*   |       |
| ชนิดลูกกระสุนปืน*ระยะยิง*มุมยิง | 15 | 17.344  | 1.156   | 1.664   | .002* |
| ERROR                           | 95 | 66.011  | .695    |         |       |

\*มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

จากตารางแสดงการเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มของตัวแปรต้นคือ ชนิดลูกกระสุนปืน, ระยะยิง และมุมยิงกับตัวแปรตามคือขนาดความกว้างและความยาวรูทางเข้าลูกกระสุนปืนที่ปะทะแผ่นโลหะตัวถังรถยนต์ ที่ตัดจากประตูด้านข้างของรถกระบะ จากตารางที่ 2 พบว่าชนิดลูกกระสุนปืน มีค่า F เท่ากับ 433.890 มีค่า sig เท่ากับ 0.00, ระยะยิง มีค่า F เท่ากับ 4.430 มีค่า sig เท่ากับ 0.06 และ มุมยิง มีค่า F เท่ากับ 107.280 มีค่า sig เท่ากับ 0.00 และเมื่อนำตัวแปรมาเปรียบเทียบเป็นคู่พบว่าชนิดลูกกระสุนปืนกับระยะยิงมีค่า F เท่ากับ 7.167 มีค่า sig เท่ากับ 0.00, ชนิดลูกกระสุนปืนกับมุมยิงมีค่า F เท่ากับ 45.919 มีค่า sig เท่ากับ 0.00 ระยะยิงกับมุมยิงมีค่า F เท่ากับ 2.601 มีค่า sig เท่ากับ 0.03 และเมื่อ

นำตัวแปรมาเปรียบเทียบเป็นกลุ่ม พบว่า ชนิดลูกกระสุนปืนกับระยะยิงและมุมยิงมีค่า F เท่ากับ 1.664 มีค่า sig เท่ากับ 0.02 จะเห็นได้ว่าตัวแปรต้นทุกตัว มีค่า sig น้อยกว่า 0.05 ซึ่งอธิบายได้ว่าตัวแปรต้นทั้ง 3 ตัว มีปฏิสัมพันธ์ร่วมระหว่างตัวแปรอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ซึ่งอนุมานได้ว่าตัวแปรต้นที่ศึกษา มีอิทธิพลต่อตัวแปรตามที่ศึกษา

## อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษารูปแบบร่องรอยที่ปรากฏบนแผ่นโลหะตัวถังรถยนต์บริเวณประตูด้านข้างของรถกระบะ ที่เกิดหลังจากการยิงปืนรีวอลเวอร์ ขนาด .357 Magnum ที่ระยะยิงและวิถีกระสุนต่างกัน พบว่า ลักษณะของร่องรอยความเสียหายที่ปรากฏบนแผ่นโลหะ ในมุม 90° จะมีลักษณะเป็นรอยรูทะลุ มีรูปแบบทรงกลมรูทางออกมีการฉีกขาดของแผ่นโลหะหลุดไปพร้อมลูกกระสุนปืน เนื่องจากลูกกระสุนมีความเร็วและยังทำมุมตั้งฉากกับแนวด้านหน้าของแผ่นโลหะ ทำให้ลูกกระสุนปืนใช้เวลาในการสัมผัสกับแผ่นโลหะค่อนข้างน้อย จึงทำให้แผ่นโลหะฉีกขาดหลุดไปพร้อมลูกกระสุนปืนได้ โดยมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางใกล้เคียงกับขนาดของลูกกระสุนปืนที่ใช้ยิง

มุม 75° 60° 45° ลักษณะของร่องรอยความเสียหายที่ปรากฏบนแผ่นโลหะจะมีลักษณะรูปแบบรี จะมีลักษณะเป็นรอยรูทะลุ มีรูปแบบรีรูทางออกมีการฉีกขาดของแผ่นโลหะหลุดไปพร้อมลูกกระสุนปืน โดยบางครั้งพบว่า รูทางออกมีการฉีกขาดของแผ่นโลหะพับไปด้านหลังเนื่องจากลูกกระสุนมีความเร็ว และเริ่มยังทำมุมเฉียงกับแนวด้านหน้าของแผ่นโลหะที่เพิ่มขึ้น ทำให้ลูกกระสุนปืนใช้เวลาในการสัมผัสกับแผ่นโลหะเพิ่มขึ้น จึงทำให้แผ่นโลหะฉีกขาดต่อเนื่องตามความเร็วลูกกระสุนปืน และมุม 30° องศา จะมีลักษณะเป็นรอยรูทะลุ มีรูปแบบรียาว ทางเข้าโค้งแหลม รูทางออก มีการฉีกขาดของแผ่นโลหะหลุดไปตามลูกกระสุนปืน โดยบางครั้งพบว่า รูทางออกมีการฉีกขาดของแผ่นโลหะพับไปด้านหลังที่ยิงด้วยกระสุนปืนชนิดหัวรู เนื่องจากลูกกระสุนมีความเร็ว และเริ่มยังทำมุมเฉียงกับแนวด้านหน้าของแผ่นโลหะที่เพิ่มมากขึ้น ทำให้ลูกกระสุนปืนใช้เวลาในการสัมผัสกับแผ่นโลหะเพิ่มมากขึ้น จึงทำให้แผ่นโลหะฉีกขาดต่อเนื่องตามทิศทางความเร็วลูกกระสุนปืนโดยมีขนาดความกว้างของรูทางเข้าใหญ่กว่าขนาดของลูกกระสุนปืนที่ใช้ยิงซึ่งมีความสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ Kromwunggon (2012) และ Pakaonoi (2013) ที่กล่าวว่า ลักษณะรูทางเข้าของลูกกระสุนปืนที่ยิงในมุมยิง 90° จะมีลักษณะเป็นรูกลม มีขนาดความกว้างใกล้เคียงกับขนาดกระสุนปืนที่ใช้ยิง และเมื่อยิงมุมเฉียงกับแผ่นโลหะ คือ มุม 60 45 และ 30 องศา พบมีลักษณะร่องรอยเป็นรูปทรงรี โดยมีขนาดความกว้างของรูทางเข้าใหญ่กว่าขนาดของลูกกระสุนปืนที่ใช้ยิง ในกรณีที่ทำมุม 10° พบลักษณะสภาพบุบยุบของแผ่นโลหะ และปรากฏรอยครูด เนื่องจากน้ำหนักมวลลูกกระสุนปืน รวมกับพลังงานจลน์ที่มาพร้อมลูกกระสุนปืน มีการทำมุมกับผิวของแผ่นโลหะน้อยเพราะแผ่นโลหะมีมุมเฉียงมาก ทำให้ลูกกระสุนปืนไม่ทะลุผ่านแผ่นโลหะ ทำให้เกิดการฉีกขาดของลูกกระสุนปืนไปตามทิศทางด้านหน้าของแนวทิศทางการยิง ซึ่งมีความสอดคล้องใกล้เคียงกับผลงานวิจัยของ Tore (2011) ที่มีการศึกษาการจำลอง

ภาพด้วยกล้องวิดีโอความเร็วสูงของการกระทบระหว่างลูกกระสุนปืนที่ยิงปะทะแผ่นแอลูมิเนียม ในมุมเฉียง 15° พบลักษณะสภาพบุยุบของแผ่นโลหะ และปรากฏรอยครูดบริเวณบุยุบดังกล่าว

จะเห็นได้ว่าร่องรอยความเสียหายที่เกิดจากการยิงลูกกระสุนปืนแบบทองแดงหุ้มตะกั่วชนิดหัวรู Jacketed Hollow Point (JHP) จะมีลักษณะร่องรอยความเสียหายการฉีกขาดของแผ่นโลหะที่มากกว่าลูกกระสุนปืนแบบทองแดงหุ้มตะกั่วชนิดหัวมน Full Metal Jacket (FMJ) เนื่องจากลูกกระสุนปืนแบบทองแดงหุ้มตะกั่วชนิดหัวรู มีค่าสูงกว่าค่าความเร็วลูกกระสุนปืนแบบทองแดงหุ้มตะกั่วชนิดหัวมน บวกกับลักษณะเฉพาะของลูกกระสุนหัวรู ที่ถูกออกแบบให้มีการแบนหรือเสียรูปทรงได้ง่าย เมื่อกระทบกับเป้าหมายจึงทำให้ มีลักษณะร่องรอยความเสียหายการฉีกขาดของแผ่นโลหะที่มากกว่าลูกกระสุนปืนแบบทองแดงหุ้มตะกั่วชนิดหัวมน

นอกจากนี้ พบว่า ค่าเฉลี่ยขนาดความกว้างและความยาวของรูทางเข้า เมื่อยิงปืนพกวีรอลเวอร์ ขนาด .357 Magnum ที่เกิดจากการปะทะของลูกกระสุนปืนแบบทองแดงหุ้มตะกั่วชนิดหัวมน Full Metal Jacket (FMJ) และแบบทองแดงหุ้มตะกั่วชนิดหัวรู Jacketed Hollow Point (JHP) จะมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นเมื่อมุมยิงลดลง และจากแสดงการเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มของตัวแปรต้นคือ ชนิดลูกกระสุนปืน, ระยะยิง และมุมยิง กับตัวแปรตามคือขนาดความกว้างและความยาวรูทางเข้าลูกกระสุนปืน พบว่า ชนิดลูกกระสุนปืนทั้ง 2 ชนิด ระยะยิงทั้ง 4 ระยะ และมุมยิงทั้ง 6 มุม มีผลต่อขนาดความกว้างของร่องรอยกระสุนปืนที่ปะทะแผ่นโลหะตัวถังรถยนต์ ที่ตัดจากประตูด้านข้างของรถกระบะอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

## สรุปผลการวิจัย

รูปแบบร่องรอยรูทางเข้าและรูทางออก ที่ปรากฏบนแผ่นโลหะตัวถังรถยนต์ ที่ตัดจากบริเวณประตูด้านข้างรถกระบะ ที่เกิดหลังจากการยิงปืนพกวีรอลเวอร์ ขนาด .357 Magnum ด้วยลูกกระสุนปืนแบบทองแดงหุ้มตะกั่วชนิดหัวมน Full Metal Jacket (FMJ) และลูกกระสุนปืนแบบทองแดงหุ้มตะกั่วชนิดหัวรู Jacketed Hollow Point (JHP) ที่ระยะยิง มุมยิงต่างกัน ผลการวิจัยพบว่า ลักษณะรูทางเข้าของที่ยิงจากอาวุธปืนขนาด .357 Magnum มีลักษณะของร่องรอยความเสียหายที่ปรากฏบนแผ่นโลหะตัวถังรถยนต์ ที่ตัดจากบริเวณประตูด้านข้างรถกระบะที่มุมยิง 90°จะมีลักษณะเป็นรอยรูทะลุ รูปแบบทรงกลม มีขนาดความกว้างใกล้เคียงกับขนาดกระสุนปืนที่ใช้ยิง และแนวการยิงทำมุม 75° 60° 45° และ 30° จะมีลักษณะเป็นรอยรูทะลุ รูปทรงรี ขนาดความกว้างของรูใหญ่กว่าขนาดของกระสุนปืนที่ใช้ยิง ในกรณีที่ทำมุม 10° พบลักษณะสภาพบุยุบของแผ่นโลหะ และปรากฏรอยครูด เนื่องจากน้ำหนักมวลลูกกระสุนปืน รวมกับพลังงานจากความเร็วลูกกระสุนปืนที่มาพร้อมลูกกระสุนปืน มีการทำมุมกับผิวของแผ่นโลหะน้อยเพราะแผ่นโลหะทำมุมเฉียงค่อนข้างมาก ทำให้ลูกกระสุนปืนไม่ทะลุผ่านแผ่นโลหะ ทำให้เกิดการฉีกขาดของลูกกระสุนปืนไปตามทิศทางด้านหน้าของแนวทิศทางการยิงและพบว่าค่าเฉลี่ยของขนาดความกว้างของรูทางเข้า

ลูกกระสุนปืนทั้งสองชนิด จะมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นเมื่อมุมยิงลดลง แสดงให้เห็นว่า ขนาดอาวุธปืน ชนิดลูกกระสุนปืน ระยะยิงและมุมยิง มีที่มีอิทธิพลต่อร่องรอยลูกกระสุนปืนบนแผ่นโลหะประตูด้านข้างตัวถังรถกระบะอย่างมีนัยสำคัญที่ 0.05 โดยผลงานวิจัยที่ได้จะทำให้เกิดประโยชน์ต่อการนำไปใช้กับหน่วยงานการตรวจพิสูจน์อาวุธปืนและเครื่องกระสุนปืนในด้านนิติวิทยาศาสตร์และหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องและเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจศึกษาหาความรู้

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะในการนำผลการศึกษาไปใช้

#### 1. เชิงการวิจัยและพัฒนา

1.1 เนื่องจากข้อมูลที่ได้มีประโยชน์ต่อการนำไปใช้ดังนั้นในเชิงพัฒนาควรมีการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบของฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์ หรือหนังสือคู่มือของลักษณะรูปแบบร่องรอยที่เกิดจากการปะทะระหว่างลูกกระสุนปืนบนแผ่นโลหะตัวถังรถยนต์ของปืนแต่ละขนาด ด้วยการยิงลูกกระสุนปืนแต่ละชนิดเพื่อช่วยเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการจำแนกร่องรอยของลูกกระสุนปืนที่ใช้ยิง และช่วยจำกัดขอบเขตในการสืบสวนสอบสวนเพื่อเชื่อมโยงไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องได้ง่ายขึ้น

1.2 จากการศึกษาลักษณะรูปแบบร่องรอยที่เกิดจากการปะทะระหว่างลูกกระสุนปืนบนแผ่นโลหะตัวถังรถยนต์ น่าจะเป็นข้อมูลในเชิงพัฒนาในทางด้านงานวัสดุศาสตร์ได้ โดยสามารถนำไปพัฒนาคุณภาพของวัสดุที่ใช้เพื่อให้เกิดความปลอดภัยที่มากขึ้นได้

1.3 จากผลการศึกษารูปแบบของลักษณะร่องรอยที่ปรากฏบนแผ่นโลหะบริเวณประตูด้านข้างของรถกระบะที่ยิงจากอาวุธปืนพกมือขนาด .357 Magnum ด้วยลูกกระสุนปืนแบบทองแดงหุ้มตะกั่วชนิดหัวมน Full Metal Jacket (FMJ) และลูกกระสุนปืนแบบทองแดงหุ้มตะกั่วชนิดหัวรู Jacketed Hollow Point (JHP) ที่ระยะยิงมุมที่ต่างกัน ที่ได้สามารถนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการตรวจพิสูจน์ทางนิติวิทยาศาสตร์ในการลดระยะเวลาการตรวจพิสูจน์พยานหลักฐานในการเชื่อมโยงหาผู้กระทำความผิด ซึ่งลักษณะรูปแบบข้อมูลที่ได้สามารถบอกได้ว่าร่องรอยที่ปรากฏเกิดจากอาวุธปืนขนาดใด และลูกกระสุนปืนชนิดใด ขนาดใด ยิงระยะใด มุมยิงอะไร โดยการสังเกตจากลักษณะของร่องรอย ขนาดความกว้าง ความยาวของรูทางเข้าลูกกระสุนปืน ซึ่งพอจะประมาณได้คร่าวๆ ถึงลักษณะของปืนที่ยิง ทำให้ได้ข้อมูลเบื้องต้นว่าเกิดจากการยิงด้วยอาวุธปืนและลูกกระสุนปืนขนาดใดซึ่งสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในหน่วยงานพิสูจน์ฐานได้

#### 2. เชิงนโยบาย

2.1 การพัฒนาวิธีการตรวจพิสูจน์ให้มีมาตรฐาน เพื่อสนับสนุนผู้ปฏิบัติงานตรวจพิสูจน์ อาวุธปืนและเครื่องกระสุนปืน ในการตรวจร่องรอยที่ปรากฏบนแผ่นโลหะบริเวณประตูด้านข้างของรถยนต์ที่เกิดจากการยิง ซึ่งจะทำให้การตรวจพิสูจน์มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะการปฏิบัติงานของผู้ตรวจพิสูจน์หลักฐานใน 3 จังหวัด ชายแดนภาคใต้ ซึ่งมีคดีเกี่ยวกับความมั่นคงของประเทศ ประสบปัญหาเกี่ยวกับ



การก่อเหตุยิงรถยนต์ของผู้ก่อการร้าย ผู้ตรวจพิสูจน์สามารถนำเอาผลการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ไปใช้ประกอบ พิจารณาการตรวจพิสูจน์ในสถานที่เกิดเหตุได้

### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. การศึกษารูปแบบของร่องรอยบนแผ่นโลหะประตูด้านข้างของรถยนต์ครั้งนี้ได้ศึกษากับ ลูกกระสุนปืน ยี่ห้อเดียว คือ ยี่ห้อ ไทยอาร์ม (Thai Arms) ดังนั้นถ้ามีการศึกษาทดลองในครั้งต่อไปควรที่จะ ศึกษากับลูกกระสุนปืนชนิดอื่นเพื่อให้ได้ข้อมูลหลักฐานที่หลากหลายมากยิ่งขึ้นและควรที่จะศึกษาในวัตถุ ชนิดอื่น เพื่อให้ได้ข้อมูลหลักฐานที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น ในการสนับสนุนงานทางด้านนิติวิทยาศาสตร์ ในการลดระยะเวลาการตรวจพิสูจน์พยานหลักฐานและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
2. เนื่องจากระยะยิงในการทดลองเป็นการศึกษาเบื้องต้น ดังนั้นควรศึกษาในลักษณะการยิงที่เป็น เป้าเคลื่อนที่ในโอกาสต่อไป และในการทดลองระยะยิงที่ ระยะประชิด, ระยะ 1 เมตร, ระยะ 5 เมตร และ ระยะ 10 เมตร มีผลต่อร่องรอยที่ปรากฏบนแผ่นปรากฏบนแผ่นโลหะค่อนข้างน้อย ดังนั้นควรศึกษาในระยะ ห่างเพิ่มมากขึ้น เพื่อศึกษารูปแบบและลักษณะเฉพาะของร่องรอยให้ได้ข้อมูลที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น

### References

- Anders, K. (2015). *The U.S. Is A World Leader In Gun Deaths*, NPR. Retrieved april 25, 2016, from <http://www.npr.org/sections/goatsandsoda/2015/12/07/45881589/the-u-s-is-a-world-leader-in-gun-deaths>
- Central Police Forensic Science Division. (2015). *Report taking interview*. GUN: Forensic Police Central Police Forensic Science Division (in Thai)
- Chaemsuwanawong, A. Pol.Gen. et al. (2009). *Forensic Science 2 for Crime Investigation* (6<sup>rd</sup> ed.) Bangkok: G.B.P Center. (in Thai)
- Kromwunggon, P (2012). *Study of Bullet Marks on Metal Sheets from .38 SPECIAL (SJHP) Fired at Different Distances and Angles*. Graduate School KhonKaen University. (in Thai)
- Lepik, D. & Vasiliev, V. (2008). Comparison of injuries caused by the pistols Tokarev, Makarov and Glock 19 at firing distances of 10, 15 and 25 cm. *Forensic Science International*. 151, 1-10.
- Mon, (2016). *Thailand has a higher rate of gun-related deaths than the US*. Retrieved april 25, 2016, from <http://prachatai.org/journal/2016/02/64210>. (in Thai)

- Pakaonoi, A. (2013). *The difference of bullet marks at metal sheets of .38 special revolver (LRN) and 9 mm. luger automatic (LRN)*. Graduate School KhonKaen University. (in Thai)
- Soheil, M. (2010). Experimental and numerical investigations of low velocity impact behavior of high-performance fiber-reinforced cement based composite. *International Journal of Impact Engineering* 37, 220–229.
- Tore, B. (2011). Normal and oblique impact of small arms bullets on AA6082-T4 aluminium protective plates. *International Journal of Impact Engineering* 38, 577-589.

### คณะผู้เขียน

#### นางสาวลัดดาวัลย์ บุญจงรักษ์

นักศึกษาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขานิติวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา  
email: l\_budjungrak28698@hotmail.com

#### ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิเศษ พลตำรวจโท ดร.ณรงค์ กุลนิเทศ

ประธานหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชานิติวิทยาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา และหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชานิติวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา  
email: narong.kulnides@gmail.com