



ผลกระทบของชนิดกระสุนปืนและวิถียิงของกระสุนปืนต่อกระบวนการวัดมุมแบบการกำหนดจุดแรกเข้า
สำหรับการวัดมุมยิงตกกระทบจากร่องรอยลูกกระสุนปืนบนแผ่นโลหะตัวถังรถยนต์ที่ถูกยิงด้วยปืนพก
Effect of Bullets Type and Trajectories on the Angle Measurement Process Using
the Lead-in Method for Bullet Marks on Metal Plate Car's Body from Pistol

ฐิติชญา เหลืองไพโรจน์¹ และ ณรงค์ กุลนิตะ²

^{1,2} บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

Thitichaya Lueangphairod¹ and Narong Kulnides²

^{1,2} Graduate School, Suan Sunandha Rajabhat University

Received November 1, 2019 | Revised April 1, 2020 | Accepted June 4, 2020

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลกระทบของชนิดกระสุนปืนและวิถียิงของกระสุนปืนต่อค่ามุมยิงตกกระทบและความคลาดเคลื่อนของกระบวนการวัดมุมตกกระทบจากร่องรอยที่เกิดขึ้นบนแผ่นโลหะตัวถังรถยนต์ โดยใช้วิธีการกำหนดจุดแรกเข้า (Lead-in Method) ที่ใช้ในการจำลองวิถีกระสุนปืนจากร่องรอยที่เกิดขึ้นที่แผ่นโลหะตัวถังรถยนต์ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยใช้แผ่นโลหะตัวถังรถยนต์ จำนวน 100 ตัวอย่าง ใช้กระสุนปืนออโตเมติกขนาด 9 มิลลิเมตร LUGER จำนวน 2 ชนิด เพื่อยิงทำมุมตกกระทบกับระนาบของแผ่นโลหะจำนวน 5 มุมยิง ได้แก่ 90 องศา, 75 องศา, 60 องศา, 45 องศา และ 30 องศา ตามลำดับ ผลการวิจัยพบว่า ชนิดของกระสุนปืนที่แตกต่างกันมีผลต่อการวัดมุมยิง ที่มุมยิง 60 องศา ส่วนมุมยิง 90 องศา 75 องศา, 45 องศา และ 30 องศา พบว่า ชนิดของกระสุนปืนไม่มีผลต่อการวัดมุมยิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าในมุมยิงที่ 90 องศา การวัดมุมจะมีประสิทธิภาพที่ดีที่สุด (ความถูกต้องและความแม่นยำ) แต่สำหรับมุมยิงที่ลดลงประสิทธิภาพจะลดลงไปตามลำดับซึ่งผลที่ได้จากการศึกษาได้นำมาจัดทำเป็นฐานข้อมูลเพื่อใช้ในการตรวจพิสูจน์หลักฐานในคดีที่เกี่ยวข้องอาวุธปืน สามารถนำมาเป็นแนวปฏิบัติในการตรวจพิสูจน์และวิเคราะห์ค่าความคลาดเคลื่อนของผลการวัดมุมเพื่อใช้ในการจำลองภาพความเป็นไปได้ของทิศทางและตำแหน่งของกระสุนปืนที่ถูกยิงเข้ามารถอบวัตถุยาน

คำสำคัญ: อาวุธปืนพก, โลหะตัวถังรถยนต์, วิถีกระสุน

Abstract

This research purposes the influences of bullets type and shooting trajectory, accuracy, precision, and tolerance on the angle measurement process using the Lead-in method for bullet marks on metal plate car's body. The bullet trajectory reconstruction of the purposes is an experimental research that includes 100 samples of metal plate car's body, 2 types of 9mm LUGER automatic ammunition, and 5 shooting horizontal angle (90, 75, 60, 45, and 30 degrees). The results of the research reveal that different types of bullets affect to the shooting angle measurements at 60-degree shooting angle with statistical significance at the level of 0.05, but the other shooting angles, the different types of bullets do not affect to the shooting angle measurements. In addition, the best performance (accuracy and precision) of the angle measurement is at 90 degree shooting angle. On the other hand, the performance of angle measurement is decreasing when shooting angle is decreased. These results could be applied as a guideline for the verification and analysis of the angle measurement deviation to simulate the possible direction and position of the bullet trajectories that shoot to the evidence.

Keywords: Pistol, Metal Plate Car's Body, Bullet Trajectories

บทนำ

จากการปฏิบัติหน้าที่เป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านกระบวนการตรวจพิสูจน์ทางนิติวิทยาศาสตร์ของกลุ่มงานตรวจอาวุธปืนและเครื่องกระสุน สำนักงานพิสูจน์หลักฐานตำรวจ เห็นว่าอาวุธปืนที่นำมาใช้ก่ออาชญากรรม โดยส่วนใหญ่มีหลากหลายขนาด เช่น อาวุธปืนรีวอลเวอร์ และอาวุธปืนพกอัตโนมัติ ในกรณีการก่อเหตุยิงรถยนต์มีการก่อเหตุกับรถหลากหลายประเภท เช่น รถกระบะ รถตู้ หรือรถเก๋ง โดยเฉพาะรถกระบะ เนื่องจากเป็นรถที่มีการใช้ในชีวิตประจำวันและเป็นรถที่มีการก่อเหตุค่อนข้างมาก โดยเฉพาะในพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ ดังปรากฏเป็นข่าวตามหน้าหนังสือพิมพ์ โทรทัศน์ และสื่อต่าง ๆ จากปัญหาอาชญากรรมดังกล่าวจึงมีหน่วยงานการตรวจพิสูจน์ทางนิติวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นการบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในสาขาวิชาต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้ในการตรวจพิสูจน์หาผู้บริสุทธิ์หรือผู้กระทำความผิดเพื่อนำเข้าสู่กระบวนการยุติธรรม ดังนั้นการตรวจพิสูจน์ทางนิติวิทยาศาสตร์ของกลุ่มงานตรวจอาวุธปืนและเครื่องกระสุนปืน จึงมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งในการดำเนินการกับผู้กระทำความผิดเพื่อให้สังคมเกิดความสงบเรียบร้อย



ตามหลักนิติวิทยาศาสตร์การพิสูจน์วิถีกระสุนเป็นหนึ่งในขั้นตอนการหาหลักฐาน เมื่อเกิดคดีอาชญากรรมขึ้นเพื่อช่วยคลี่คลายคดีที่เป็นปริศนา และนำผู้กระทำผิดมาลงโทษตามกฎหมาย ซึ่งในการพิสูจน์วิถีกระสุนในที่เกิดเหตุนั้น สามารถระบุถึงชนิดและขนาดของอาวุธปืน บอทิศทางการตำแหน่ง หรือลักษณะของการยิง จึงทำให้พนักงานสืบสวนสามารถสืบสวนหาตัวผู้กระทำผิดมาลงโทษตามกฎหมายได้ สำหรับการพิสูจน์วิถีกระสุนต้องดูจากร่องรอยบนวัตถุพยานที่ถูกยิงว่ารูปแบบการเคลื่อนที่ของลูกกระสุนปืนเป็นอย่างไร จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาจำลองเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นและในขั้นตอนสุดท้ายจะนำข้อมูลที่ได้ทั้งหมดมาประมวลร่วมกับเหตุการณ์ที่จำลองขึ้น โดยการโยนเส้นเมื่อโยนเส้นได้แล้วก็จะได้คำตอบว่าเป็นไปตามคำให้การหรือไม่ ซึ่งในการพิสูจน์วิถีกระสุนนั้นสามารถบอกเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในขณะนั้นได้เป็นอย่างดี

วัตถุประสงค์

1. ศึกษาผลกระทบของชนิดกระสุนปืนและวิถียิงต่อค่ามุมยิงตกกระทบที่วัดได้จากการจำลองวิถีกระสุนปืนที่เกิดขึ้นบนแผ่นโลหะตัวถังรถยนต์
2. หาค่าความคลาดเคลื่อนของกระบวนการวัดมุมยิงโดยใช้วิธีการกำหนดจุดแรกเข้า (Lead-In Method) ที่ใช้ในการจำลองวิถีกระสุนปืนจากร่องรอยที่เกิดขึ้นบนแผ่นโลหะตัวถังรถยนต์

ทบทวนวรรณกรรม

ในการประมาณวิถีกระสุนนั้นจะขึ้นกับหลายปัจจัย เช่น มุมตกกระทบจริง (มุมระหว่างวิถีกระสุนและพื้นผิวเป้าหมายก่อนที่จะกระทบ) คุณสมบัติของวัสดุเป้าหมาย คุณสมบัติของกระสุนปืนเมื่อเข้ากระทบ เช่น มวล ความเร็ว รูปทรง การทำมุมและความเสถียรของการเคลื่อนที่ เป็นต้น (Mattijssen & Kerkhoff, 2016) ซึ่งปัจจัยดังกล่าวจะส่งผลต่อขนาดและรูปร่างของร่องรอย การเบี่ยงเบนของกระสุนปืนจากวิถีเดิม เนื่องจากในขณะที่ยิงกระสุนปืนกระทบวัสดุเป้าหมายจะเกิดการเปลี่ยนรูป (เสียพลังงาน) ในขณะที่เจาะทะลุวัสดุเป้าหมาย โดยทั่วไปการเสียพลังงานของกระสุนปืนในขณะที่เจาะทะลุวัสดุเป้าหมายจะเพิ่มขึ้นเมื่อ 1) มุมตกกระทบลดลง (Theiling, 2001) 2) ความหนาแน่นหรือความหนาของวัสดุเป้าหมายเพิ่มขึ้น (Haag, 1997) และ 3) มวลของลูกกระสุนปืนลดลง โดยวิถีกระสุนจะถือว่าเป็นเส้นตรงเมื่อระยะยิงสั้น เช่น ระยะประมาณ 9-18 เมตร สำหรับการยิงด้วยปืนพก (Haag, M. G. & Haag, 2011) หรือระยะประมาณ 30 เมตร สำหรับปืนไรเฟิล (Gardner, 2011) และในการวัดวิถีกระสุนปืนย่อมต้องมีค่าความคลาดเคลื่อนของมุมที่เกิดจากการวัดเสมอ

วิธีการวัดแบบการกำหนดจุดแรกเข้า (Lead-in Method) เป็นการพิจารณาร่องรอยทางเข้าของลูกกระสุนปืน โดยสนใจตำแหน่งหรือจุดที่ลูกกระสุนปืนตกกระทบครั้งแรกเท่านั้น (ขนาดเล็กมาก) เพื่อลดผลของการผิดพลาดที่เกิดจากการวัดค่าความเป็นวงรีของวิถี Ellipse ซึ่งวิธีการนี้ยังสามารถนำไปใช้ในการศึกษาของการเกิดการเด้งของลูกกระสุนปืน (Ricochet) ได้อีกด้วย

กระบวนการวัดแบบการกำหนดจุดแรกเข้า ใช้จุดเริ่มต้นของรอยลูกกระสุนปืนในการหามุมตกกระทบของลูกกระสุนปืน ซึ่งจุดเริ่มต้นของรอย คือ รอยที่เกิดจากการสัมผัสกันครั้งแรกของลูกกระสุนปืนกับเป้าหมาย โดยตำแหน่งของรอยสามารถระบุทิศทางของลูกกระสุนปืน และความลึกของรอยสามารถระบุมุมตกกระทบของลูกกระสุนปืน การวัดวิธีทำได้โดยการใช้เครื่องมือในการชี้วัด เช่น เหล็กโยงวิธีหรือเลเซอร์ ซึ่งตำแหน่งของจุดเริ่มต้นของรอยที่ใช้ได้ คือ ช่วง 2 ถึง 3 มิลลิเมตรแรก

ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาวิจัยเชิงการทดลอง (Experimental Research) เพื่อศึกษาผลต่อมุมที่วัดจากร่องรอยลูกกระสุนปืนบนแผ่นโลหะตัวถังรถยนต์ที่ถูกยิงด้วยปืนพกอัตโนมัติ ขนาด 9 มิลลิเมตร LUGER ด้วยวิธีการกำหนดจุดแรกเข้า ทดลองโดยการยิงกระสุนปืน 2 ชนิด ไปกระทบแผ่นโลหะ และกำหนดวิถีกระสุนที่มุมยิงตกกระทบตั้งฉากกับแผ่นโลหะคือ 90 องศา และมุมยิงในแนวเฉียงกับแผ่นโลหะ คือ 75 องศา, 60 องศา, 45 องศา และ 30 องศา จากนั้นทำการวัดแนววิถีจากร่องรอยบนแผ่นโลหะ

1. ตัวอย่างชนิดของแผ่นโลหะที่ใช้ในการวิจัย

วัสดุที่ใช้ในการศึกษาจะใช้แผ่นโลหะตัวถังรถยนต์ ที่ตัดจากบริเวณประตูด้านข้างรถกระบะยี่ห้อเดียวกัน ไม่รวมแผงพลาสติกด้านใน โดยแต่ละแผ่นกำหนดให้โลหะเป็นแผ่นเรียบเสมอกัน เลือกตัดจากแผ่นโลหะมาตรฐาน สำหรับผลิตรถยนต์ภายในประเทศ รุ่น SS400 ความหนา 1.2 มิลลิเมตร โดยตัดให้ขนาดความกว้าง 20 เซนติเมตร ความยาว 20 เซนติเมตร

2. ตัวอย่างชนิดของกระสุนปืนที่ใช้ในการวิจัย

กระสุนปืนอโม่ติก ขนาด 9 มิลลิเมตร LUGER จำนวน 2 ชนิด ได้แก่ 1) กระสุนปืนแบบทองแดงหุ้มตะกั่ว ชนิดปลายหัวมน (Full Metal Jacket: FMJ) และ 2) กระสุนปืนแบบตะกั่วชนิดปลายหัวมน (Lead Round Nose: LRN)

3. อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย

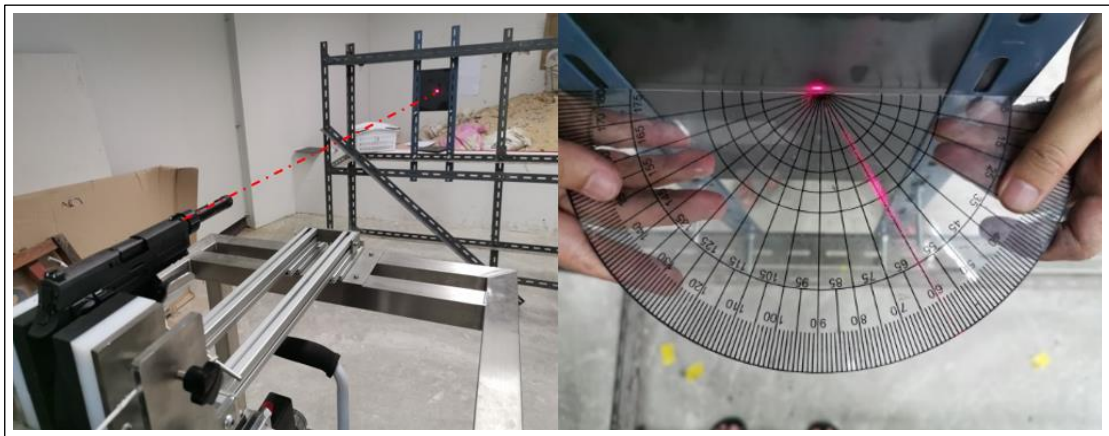
อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ อาวุธปืนพกอัตโนมัติ ขนาด 9 มิลลิเมตร LUGER ยี่ห้อ Sig Sauer รุ่น P320 แทนสำหรับยิงแผ่นโลหะ ชุดแท่งยิงสำหรับยิงอาวุธปืนขณะทำการยิง ชุดแท่งจำลองแนววิถีกระสุน ที่วัดระยะทางและวัดมุมแบบดิจิทัล และกล้องถ่ายภาพดิจิทัล

4. ขั้นตอนการวิจัย

4.1 ขั้นตอนการยิงลูกกระสุนปืนไปยังแผ่นโลหะ

เตรียมสถานที่การทดลองยิงกระสุนปืน โดยทำการติดตั้งอาวุธปืนกับแท่นจับยิง และวางแท่นฐานยิงที่ใช้ยึดแผ่นโลหะให้ห่างจากปากกระบอกปืนเป็นระยะ 2 เมตร จากนั้นนำแผ่นโลหะตัวถังรถยนต์ที่ตัดจากบริเวณประตูด้านข้างรถกระบะมายึดไว้กับแท่นฐานยิง จากนั้นทำการยิงด้วยลูกกระสุนปืนทั้งสองชนิด คือ ลูกกระสุนแบบทองแดงหุ้มตะกั่วชนิดปลายหัวมนและแบบตะกั่ว

ชนิดปลายหัวมน ไปยังแผ่นโลหะที่ยึดไว้กับแท่นฐานยิง ในแต่ละการทดลองจำนวนนัดที่ทำการยิงจะยิง 1 นัด โดยทำการทดลอง 10 ซ้ำ ที่มุม 90 องศา, 75 องศา, 60 องศา, 45 องศา และ 30 องศา ขั้นตอนการยิงลูกกระสุนปืนไปยังแผ่นโลหะจะกำหนดจุดยิงบริเวณกึ่งกลางของแผ่นโลหะ โดยวิถีกระสุนที่มุมยิงตั้งฉากกับแผ่นโลหะคือ 90 องศา และมุมยิงในแนวเฉียงกับแผ่นโลหะคือ 75 องศา, 60 องศา, 45 องศา และ 30 องศา โดยขั้นตอนการปรับมุมเฉียงจะปรับไปทางด้านข้างของด้านหน้าแผ่นโลหะ เมื่อยิงลูกกระสุนปืนไปยังแผ่นโลหะจะยิงในทิศทางจากซ้ายไปขวาของด้านหน้าแผ่นโลหะ แสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 การยิงกระสุนปืนไปยังแผ่นโลหะ โดยกำหนดมุมตกกระทบและจุดยิง

4.2 ขั้นตอนวัดมุมตกกระทบของร่องรอยที่ปรากฏบนแผ่นโลหะ

การวัดมุมตกกระทบโดยใช้จุดเริ่มต้นของรอยลูกกระสุนปืนในการหามุมตกกระทบของลูกกระสุนปืน โดยการใช้เครื่องมือในการชี้วิถี เช่น เหล็กโยงวิถีหรือเลเซอร์ ตำแหน่งของจุดเริ่มต้นของรอยที่ได้ คือ ช่วง 2 ถึง 3 มิลลิเมตรแรก จากนั้นใช้ที่วัดมุมแบบครึ่งวงกลมหรือที่วัดมุมแบบดิจิทัล ทาบขนานไปกับแผ่นเหล็กให้จุดกึ่งกลางอยู่กลางร่องรอย จากนั้นทำการอ่านค่ามุมที่ได้และบันทึกผลแสดงดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 การวัดแบบการกำหนดจุดแรกเข้า ค่ามุมยิงที่วัดได้เทียบกับระนาบของแผ่นโลหะได้มุม 25 องศา

การวิเคราะห์ข้อมูลในการทดลองครั้งนี้ ได้แก่

(1) การวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

(2) การวิเคราะห์สถิติเชิงอนุมาน คือ การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA)

การทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยสองกลุ่ม (t-test) โดยมีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และสมมติฐานที่กำหนดไว้ ดังนี้

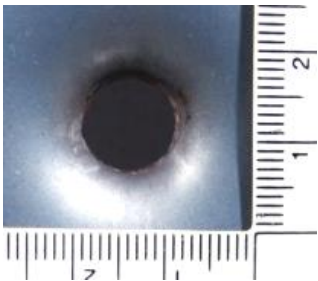
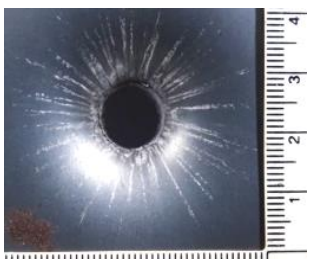
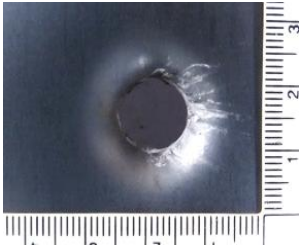
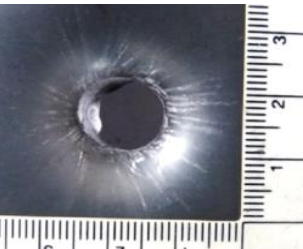
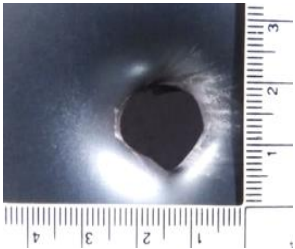
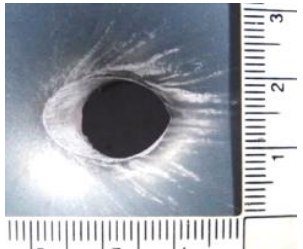
H_0 : การวัดมุมยิงจากร่องรอยที่เกิดจากกระสุนปืนแบบทองแดงหุ้มตะกั่วชนิดปลายหัวมน และกระสุนปืนแบบตะกั่วชนิดปลายหัวมน มีค่าไม่แตกต่างกัน

H_1 : การวัดมุมยิงจากร่องรอยที่เกิดจากกระสุนปืนแบบทองแดงหุ้มตะกั่วชนิดปลายหัวมน และกระสุนปืนแบบตะกั่วชนิดปลายหัวมน มีค่าแตกต่างกัน

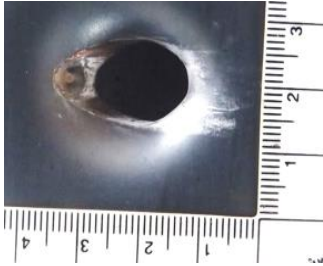
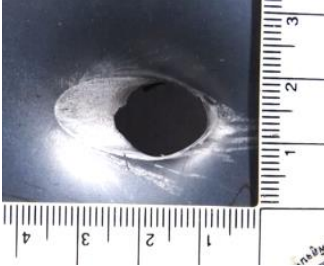
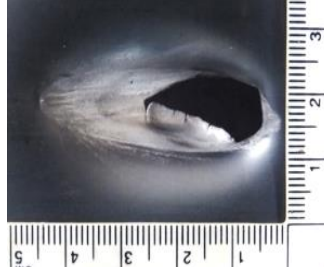
ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาร่องรอยรูทางเข้าที่ปรากฏบนแผ่นโลหะตัวถังรถยนต์ที่ตัดจากบริเวณประตูด้านข้างรถกระบะ

ตารางที่ 1 ร่องรอยรูทางเข้าที่ปรากฏบนแผ่นโลหะตัวถังรถยนต์ที่ตัดจากบริเวณประตูด้านข้างรถกระบะ

มุมยิงตก กระทบจริง	กระสุนปืนแบบทองแดงหุ้มตะกั่ว ชนิดปลายหัวมน	กระสุนปืนแบบตะกั่ว ชนิดปลายหัวมน
90 องศา		
75 องศา		
60 องศา		

ตารางที่ 1 ร่องรอยรูทางเข้าที่ปรากฏบนแผ่นโลหะตัวถังรถยนต์ที่ตัดจากบริเวณประตูด้านข้างรถกระบะ (ต่อ)

มุมยิงตก กระทบจริง	กระสุนปืนแบบทองแดงหุ้มตะกั่ว ชนิดปลายหัวมน	กระสุนปืนแบบตะกั่ว ชนิดปลายหัวมน
45 องศา		
30 องศา		

จากตารางที่ 1 พบว่า ลักษณะของร่องรอยการฉีกขาดที่ปรากฏบนแผ่นโลหะบริเวณประตูด้านข้างของรถกระบะในมุม 90 องศา มีลักษณะรูปแบบกลม เนื่องจากลูกกระสุนมีความเร็วและยังทำมุมตั้งฉากกับแนวด้านหน้าของแผ่นโลหะ ทำให้ลูกกระสุนปืนใช้เวลาในการสัมผัสกับแผ่นโลหะค่อนข้างน้อย จึงทำให้แผ่นโลหะฉีกขาดหลุดไปพร้อมลูกกระสุนปืนได้ มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางใกล้เคียงกับขนาดของลูกกระสุนปืนที่ใช้ยิงและเมื่อยิงทำมุมเฉียงกับแผ่นโลหะ คือ มุม 75 องศา, 60 องศา 45 องศา และมุม 30 องศา ลักษณะของร่องรอยการฉีกขาดที่ปรากฏบนแผ่นโลหะจะมีลักษณะรูปแบบวงรี เนื่องจากลูกกระสุนมีความเร็ว และเริ่มมีการยิงทำมุมเฉียงกับแนวด้านหน้าของแผ่นโลหะ ทำให้ลูกกระสุนปืนใช้เวลาในการสัมผัสกับแผ่นโลหะค่อนข้างน้อย จึงทำให้แผ่นโลหะฉีกขาดหลุดไปพร้อมลูกกระสุนปืน โดยมีขนาดความกว้างของรูทางเข้าใหญ่กว่าขนาดของลูกกระสุนปืนที่ใช้ยิง

จากลักษณะของร่องรอยการฉีกขาดที่ปรากฏบนแผ่นโลหะบริเวณประตูด้านข้างที่ถูกยิงด้วยกระสุนปืนแบบทองแดงหุ้มตะกั่วชนิดปลายหัวมน พบคราบของโลหะทองแดงติดอยู่บริเวณขอบด้านซ้ายรูทางเข้าของลูกกระสุนปืน และพบคราบตะกั่วปรากฏ จากร่องรอยที่เกิดจากกระสุนปืนแบบตะกั่วชนิดปลายหัวมน

2. ผลการวัดมูมยิงตกกระทบจากร่องรอยลูกกระสุนปืนบนแผ่นโลหะตัวถังรถยนต์ เทียบกับค่ามูมตกกระทบจริง (มูมระหว่างวิถีกระสุนและพื้นผิวเป้าหมายก่อนที่จะกระแทก)

ตารางที่ 2 ผลการทดลองค่าเฉลี่ยของมูมที่ทำการวัดมูมยิงตกกระทบจากร่องรอยลูกกระสุนปืน
บนแผ่นโลหะตัวถังรถยนต์

มูมยิงตกกระทบจริง	ชนิดของกระสุนปืน	N	ค่าเฉลี่ยมูมยิง ที่วัดได้ (องศา)	Std. Deviation	Confidence 95%
90 องศา	LRN	10	89.92	0.80	0.52
	FMJ	10	90.50	0.53	0.33
75 องศา	LRN	10	74.80	0.82	0.51
	FMJ	10	75.30	0.79	0.49
60 องศา	LRN	10	56.24	2.09	1.28
	FMJ	10	61.39	4.00	2.51
45 องศา	LRN	10	46.70	1.93	1.20
	FMJ	10	45.10	2.41	1.50
30 องศา	LRN	10	26.90	1.78	1.10
	FMJ	10	27.30	2.44	1.51

หมายเหตุ LRN หมายถึง กระสุนปืนแบบตะกั่วชนิดปลายหัวมน

FMJ หมายถึง กระสุนปืนแบบทองแดงหุ้มตะกั่วชนิดปลายหัวมน

จากตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่ามูมยิงที่ได้จากการวัด
เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของวัดมูมจากร่องรอยที่ปรากฏเทียบกับมูมยิงตกกระทบจริง
พบว่า ที่มูมยิงตกกระทบจริง 90 องศา มีค่าเฉลี่ยมูมยิงที่วัดได้ร่องรอยการฉีกขาดที่ปรากฏบนแผ่นโลหะ
ที่เกิดจากกระสุนปืนแบบตะกั่วชนิดปลายหัวมน มีค่าเฉลี่ยมูมยิงที่วัดได้เท่ากับ 89.92 องศา (คลาดเคลื่อน
0.08 องศา) และร่องรอยที่เกิดจากกระสุนปืนแบบทองแดงหุ้มตะกั่วชนิดปลายหัวมน มีค่าเฉลี่ยมูมยิง
ที่วัดได้เท่ากับ 90.50 องศา (คลาดเคลื่อน 0.50 องศา) ซึ่งใกล้เคียงกับมูมยิงตกกระทบจริงมากที่สุด
และพบว่า ความแตกต่างค่าเฉลี่ยของวัดมูมจากร่องรอยที่ปรากฏเทียบกับมูมยิงตกกระทบจริงนั้น
มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อมูมยิงตกกระทบจริงมีค่าลดลง



ตารางที่ 3 การทดสอบสมมติฐานการมีอิทธิพลร่วมของชนิดของกระสุนปืน

มุมยิงตก กระแทบจริง	ชนิด กระสุนปืน	ค่า F	ค่า Sig.		ค่า t*	Sig. (2-tailed)
90 องศา	FMJ	5.28	0.03*	assumed	-1.90	0.07
	LRN			not assumed	-1.90	0.08
75 องศา	FMJ	0.01	0.92	assumed	-1.39	0.18
	LRN			not assumed	-1.39	0.18
60 องศา	FMJ	9.11	0.01*	assumed	-3.60	0.00*
	LRN			not assumed	-3.60	0.00*
45 องศา	FMJ	0.13	0.72	assumed	1.64	0.12
	LRN			not assumed	1.64	0.12
30 องศา	FMJ	0.86	0.37	assumed	-0.42	0.68
	LRN			not assumed	-0.42	0.68

*แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 3 ผลการทดลองความแปรปรวนของชุดข้อมูล พบว่า ที่มุมยิงตกกระแทบ 90 องศา และ 60 องศา มีระดับนัยสำคัญที่ 0.03 และ 0.01 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.05 แสดงว่าความแปรปรวนของ 2 กลุ่มนี้มีค่าแตกต่างกัน แต่ที่มุมยิงตกกระแทบ 75 องศา, 45 องศา และ 30 องศา มีนัยสำคัญมากกว่า 0.05 แสดงว่าความแปรปรวนของ 2 กลุ่มนี้มีค่าไม่แตกต่างกัน

จากนั้นเมื่อทำการทดสอบค่าสถิติ t-test พบว่า มุมยิงตกกระแทบ 90 องศา, 75 องศา, 45 องศา และ 30 องศา มีนัยสำคัญที่ 0.08, 0.18, 0.12 และ 0.68 ตามลำดับ ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติมากกว่า 0.05 แสดงว่าชนิดกระสุนปืนทั้ง 2 ชนิด ไม่ส่งผลต่อค่ามุมยิงตกกระแทบที่วัดได้จากร่องรอยบนแผ่นโลหะที่มุมยิงตกกระแทบจริง 90 องศา, 75 องศา, 45 องศา และ 30 องศา แต่ส่งผลต่อค่ามุมยิงตกกระแทบที่วัดได้จากร่องรอยบนแผ่นโลหะที่มุมยิงตกกระแทบจริง 60 องศา

สรุปและอภิปรายผล

ในการวิจัยครั้งนี้เมื่อพิจารณาผลการศึกษาร่องรอยรูทางเข้าที่ปรากฏบนแผ่นโลหะตัวถังรถยนต์ที่ตัดจากบริเวณประตูด้านข้างรถกระบะ พบว่า ลักษณะของร่องรอยการฉีกขาดที่ปรากฏบนแผ่นโลหะบริเวณประตูด้านข้างของรถกระบะในมุม 90 องศา มีลักษณะรูปแบบกลม และเมื่ออิงทำมุมเฉียงกับแผ่นโลหะ คือ มุม 75 องศา, 60 องศา, 45 องศา และมุม 30 องศา ลักษณะของร่องรอยการฉีกขาดที่ปรากฏบนแผ่นโลหะจะมีลักษณะรูปแบบวงรี และพบคราบของโลหะทองแดงหรือตะกั่วติดอยู่บริเวณขอบรูทางเข้าด้านซ้ายของลูกกระสุนปืน เนื่องจากผิวของลูกกระสุนปืนเป็นพยานวัตถุที่สามารถถ่ายทอด

หรือโยกย้าย (Transfer Evidence) โดยเป็นพยานวัตถุที่เกิดขึ้นจากการสัมผัสระหว่างผิวลูกกระสุนปืนกับแผ่นโลหะ การตรวจพบคราบโลหะที่ขอบรูทางเข้าจะสามารถระบุชนิดของลูกกระสุนปืนได้

ผลกระทบของชนิดและวิถียิงต่อค่ามูมยิงตกกระทบที่วัดได้จากการจำลองวิถีกระสุนปืนที่เกิดขึ้นบนแผ่นโลหะตัวถังรถยนต์และเปรียบเทียบความแม่นยำ ความเที่ยงและความคลาดเคลื่อนของกระบวนการวัดมุมตกกระทบจากร่องรอยที่เกิดขึ้นที่แผ่นโลหะตัวถังรถยนต์ที่ถูกยิงด้วยปืนพกอัตโนมัติ ขนาด 9 มิลลิเมตร LUGER ใช้กระสุน จำนวน 2 ชนิด คือกระสุนปืนแบบทองแดงหุ้มตะกั่ว ชนิดปลายหัวมน และกระสุนปืนแบบตะกั่วชนิดปลายหัวมน ยิงทำมุมตกกระทบจริงกับระนาบของแผ่นโลหะ จำนวน 5 มุมยิง คือ 90 องศา, 75 องศา, 60 องศา, 45 องศา และ 30 องศา จากนั้นทำการวัดมุมแบบการกำหนดจุดแรกเข้า เพื่อวัดมุมตกกระทบจากร่องรอยที่เกิดขึ้นที่แผ่นโลหะตัวถังรถยนต์และนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ผล

ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ผลของชนิดกระสุนปืนที่ต่างกันจะส่งผลต่อการวัดมุมตกกระทบจากร่องรอยลูกกระสุนปืนบนแผ่นโลหะ เมื่อกระบอกปืนยิงทำมุมตกกระทบจริงกับระนาบของแผ่นโลหะที่มุมยิง 60 องศา ส่วนที่มุมยิง 90 องศา, 75 องศา, 45 องศา และ 30 องศา ผลของชนิดกระสุนปืนจะไม่ส่งผลต่อการวัดมุมตกกระทบจากร่องรอยลูกกระสุนปืนบนแผ่นโลหะที่ใช้ในการจำลองวิถีกระสุนปืนที่เกิดขึ้นบนแผ่นโลหะตัวถังรถยนต์

จากข้อมูลการวัดมุมตกกระทบจากร่องรอยลูกกระสุนปืน การแสดงค่าความคลาดเคลื่อนในการวัดที่ระดับความเชื่อมั่นมากกว่าร้อยละ 95 พบว่า การวัดมุมยิงตกกระทบจริงจากการยิงด้วยลูกกระสุนปืนทองแดงหุ้มตะกั่วชนิดปลายหัวมนและกระสุนปืนแบบตะกั่วชนิดปลายหัวมนที่มุมตกกระทบจริง 90 องศา, 75 องศา, 45 องศา และ 30 องศา วัดมุมได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 90.22 ± 0.43 องศา, 75.05 ± 0.50 องศา, 45.90 ± 1.35 องศา และ 27.10 ± 1.31 องศา ตามลำดับ ส่วนการวัดมุมตกกระทบจากร่องรอยลูกกระสุนปืนที่มุมตกกระทบจริง 60 องศา ที่ถูกยิงด้วยลูกกระสุนปืนทองแดงหุ้มตะกั่วชนิดปลายหัวมน วัดมุมได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 61.39 ± 2.51 องศา และถูกยิงด้วยกระสุนปืนแบบตะกั่วชนิดปลายหัวมน วัดมุมได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 56.24 ± 1.28 องศา

จากการแสดงค่าความคลาดเคลื่อนในการวัดมุมตกกระทบจากร่องรอยลูกกระสุนปืนที่ระดับความเชื่อมั่นมากกว่าร้อยละ 95 ค่าที่ได้จากการวัดนั้น มีค่าครอบคลุมกับมุมยิงตกกระทบจริงสำหรับมุมยิง 30 องศา และ 60 องศา ที่ถูกยิงด้วยกระสุนปืนแบบตะกั่วชนิดปลายหัวมน วัดมุมได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 27.10 ± 1.31 องศา และ 56.24 ± 1.28 องศา ตามลำดับ ซึ่งไม่สอดคล้องกับมุมยิงตกกระทบจริง ดังนั้น การวัดมุมแบบการกำหนดจุดแรกเข้า จึงไม่สามารถนำมาใช้ได้จริงกับการวัดมุมตกกระทบจากร่องรอยลูกกระสุนปืนที่ทำมุม 30 องศา และ 60 องศา ที่ถูกยิงด้วยกระสุนปืนแบบตะกั่วชนิดปลายหัวมน

วิธีมูมยิงมีผลต่อลักษณะร่องรอยที่ปรากฏบนแผ่นโลหะรถยนต์ ซึ่งในการทดลองมีวิธีมูมยิง 2 ลักษณะ ได้แก่ 1) วิธีการยิงที่เป็นมุมตรงคือยิงตั้งฉากกับแผ่นโลหะรถยนต์ คือ มุม 90 องศา จะมีลักษณะรูปแบบร่องรอยที่ปรากฏบนแผ่นโลหะรถยนต์เป็นรูปแบบกลม และ 2) มุมเอียง ได้แก่



ที่มุมยิง 75 องศา, 60 องศา, 45 องศา และ 30 องศา จะมีลักษณะรูปแบบร่องรอยที่ปรากฏบนแผ่นโลหะรถยนต์เป็นรูปแบบวงรี เนื่องจากในทุกมุมที่ยิงการปะทะระหว่างลูกกระสุนปืนกับวัตถุของแข็ง (แผ่นโลหะ) แผ่นโลหะจะได้รับแรงกระทบที่ความเร็วสูง (High-Velocity Impact) ทำให้ลูกกระสุนปืนใช้เวลาในการสัมผัสกับแผ่นโลหะค่อนข้างน้อย จึงทำให้แผ่นโลหะฉีกขาดหลุดไปพร้อมลูกกระสุนปืนได้ โดยบางครั้งพบมีการฉีกขาดของแผ่นโลหะพับไปด้านหลัง ดังนั้นจากการยิงลูกกระสุนปืนที่มุมการยิงต่างกัน ทำให้วิถีการเคลื่อนที่ของลูกกระสุนขณะเข้ากระทบแผ่นโลหะเปลี่ยนแปลงไป จึงทำให้ลักษณะร่องรอยที่ปรากฏบนแผ่นโลหะรถยนต์ต่างกันและส่งผลต่อความแม่นยำในการวัดมุมตกกระทบจากร่องรอยที่แผ่นโลหะด้วย ดังนั้นจากการยิงลูกกระสุนปืนที่มุมการยิงต่างกัน แต่ลูกกระสุนมีขนาดและความเร็วของกระสุนปืนต่างกัน จึงทำให้ลักษณะร่องรอยที่ปรากฏบนแผ่นโลหะรถยนต์ต่างกัน

ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษา ซึ่งวัตถุพยานแค่ชิ้นเดียวไม่สามารถที่จะยืนยันความผิดได้ 100 เปอร์เซ็นต์ เช่นเดียวกับผลของการทดลองในครั้งนี้ที่อาจจะให้ผลที่คลาดเคลื่อนหากนำไปใช้ในสถานการณ์จริง อาจจะต้องมีการศึกษาในกรณีอื่นเพิ่มเติม แต่อย่างไรก็ตามข้อมูลที่ได้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านงานนิติวิทยาศาสตร์เพื่อประกอบการพิจารณาร่วมกับพยานหลักฐานอื่น ๆ ในการพิสูจน์และเชื่อมโยงไปยังผู้กระทำความผิดได้

1. ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

1.1 สามารถนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการตรวจพิสูจน์ทางนิติวิทยาศาสตร์ ในการลดระยะเวลาการตรวจพิสูจน์พยานหลักฐานในการเชื่อมโยงหาผู้กระทำความผิด ซึ่งลักษณะรูปแบบข้อมูลที่ได้สามารถบอกได้ว่าร่องรอยที่ปรากฏเกิดจากกระสุนปืนชนิดใด มุมยิงอะไร โดยการสังเกตจากลักษณะของร่องรอยของรูทางเข้าลูกกระสุนปืน ทำให้ได้ข้อมูลเบื้องต้นว่าเกิดจากการยิงด้วยกระสุนปืนชนิดใด ซึ่งสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในหน่วยงานด้านการพิสูจน์หลักฐานได้

1.2 สามารถนำข้อมูลที่ได้มาประยุกต์ใช้ในการเป็นต้นแบบของวัตถุพยานเมื่อมีการก่อเหตุยิงรถยนต์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

1.3 สามารถนำข้อมูลรูปแบบของร่องรอยที่เกิดจากการยิงอาวุธปืนและกระสุนปืนเฉพาะชนิดในการก่อเหตุกับตัวถังรถบริเวณประตูด้านข้างรถกระบะ ที่ได้จากการศึกษานี้นำไปเป็นต้นแบบในการศึกษาร่องรอยลูกกระสุนปืนในกรณีอื่น ๆ ต่อไปได้

2. ข้อเสนอแนะในการศึกษาวิจัยครั้งต่อไป

2.1 เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้ เป็นการศึกษาแบบของร่องรอยบนแผ่นโลหะประตูด้านข้างของรถยนต์ที่ยิงจากอาวุธปืนพกอัตโนมัติ ขนาด 9 มิลลิเมตร LUGER ดังนั้น ถ้ามีการศึกษาทดลองในครั้งต่อไปควรที่จะศึกษาในวัตถุชนิดอื่นหรือเพิ่มความโค้งบริเวณแผ่นโลหะให้ใกล้เคียงกับ

สภาพจริง เพื่อให้ได้ข้อมูลหลักฐานที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น ในการสนับสนุนงานทางด้านนิติวิทยาศาสตร์ในการลดระยะเวลาการตรวจพิสูจน์พยานหลักฐานและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2.2 การศึกษารูปแบบของร่องรอยบนแผ่นโลหะประตูด้านข้างของรถยนต์ครั้งนี้ได้ศึกษากับกระสุนปืน 2 ชนิดคือกระสุนปืนแบบตะกั่วชนิดปลายหัวมน (Lead Round Nose: LRN) และกระสุนปืนแบบทองแดงหุ้มตะกั่วชนิดปลายหัวมน (Full Metal Jacket: FMJ) และยี่ห้อเดียว คือ ยี่ห้อ Bullet Master ดังนั้น ถ้ามีการศึกษาทดลองในครั้งต่อไปควรที่จะศึกษากับกระสุนปืนชนิดและยี่ห้ออื่นเพิ่มเติมเพื่อให้ได้ข้อมูลหลักฐานที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น

2.3 เนื่องจากกระยะยังในการทดลองเป็นการศึกษาเบื้องต้น ดังนั้นควรศึกษาในลักษณะการยิงที่เป็นเป้าเคลื่อนที่ในโอกาสต่อไป เพื่อให้ได้ข้อมูลหลักฐานที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น

2.4 ควรศึกษารูปแบบของร่องรอยบนแผ่นโลหะประตูด้านข้างของรถยนต์ ยิงอาวุธปืนพกยาวขนาด .38 special กับ .357 Magnum หรืออาวุธปืนพกอัตโนมัติขนาด 9 มิลลิเมตร กับ 11 มิลลิเมตร ที่ระยะและวิถียิงต่างกันและมีสภาพอากาศโล่งแจ้ง ไม่มีการควบคุมแรงต้านทางอากาศเพิ่มเติมเพื่อให้ได้ข้อมูลหลักฐานแวดล้อมที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น

2.5 ถ้ามีการศึกษาในระดับต่อไปควรจะศึกษาร่องรอยบนแผ่นโลหะบริเวณอื่นของรถยนต์ที่ยิงด้วยปืนพกยาวขนาด .38 special กับ .357 Magnum หรือ อาวุธปืนพกอัตโนมัติขนาด 9 มิลลิเมตร กับ 11 มิลลิเมตร ที่เกิดจากการปะทะของกระสุนจากปืนที่ระยะและวิถียิงต่างกันเพิ่มเติมเพื่อให้ได้ข้อมูลหลักฐานแวดล้อมที่หลากหลายมากยิ่งขึ้นและจำแนกความแตกต่างของแต่ละระยะยิง แต่ละมุมยิง ซึ่งจะช่วยให้การตรวจวิเคราะห์วิถีกระสุนปืนจากสถานที่เกิดเหตุของเจ้าหน้าที่ตำรวจในการตรวจพิสูจน์ทางนิติวิทยาศาสตร์มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- Gardner, R. M. (2011). **Practical Crime Scene Processing and Investigation**. United States: CRC Press.
- Gardner, R. M., and Bevel, T. (2009). **Practical Crime Scene Analysis and Reconstruction**. United States: CRC Press.
- Haag, L. C. (1997). Bullet Penetration and Perforation of Sheet Metal. *AFTE Journal*, 29(4), 431-459.
- Haag, M. G., and Haag, L. C. (2011). **Shooting Incident Reconstruction**. Cambridge: Academic press.
- Mattijssen, E. J., and Kerkhoff, W. (2016). Bullet Trajectory Reconstruction-Methods, Accuracy and Precision. *Forensic Science International*, 262(1), 204-211.
- Theiling, D. (2001). Bullet Deflection Due to Angled Intervening Materials. *AFTE Journal*, 33(4), 304-312.



ผู้เขียน

คำนำหน้า ชื่อ-สกุล

หน่วยงาน/สังกัด

ที่อยู่หน่วยงาน/สังกัด

E-mail:

ร้อยตำรวจเอกหญิง ฐิติชญา เหลืองไพโรจน์

นักศึกษาหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชานิติวิทยาศาสตร์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

เลขที่ 1 ถนนอุทองนอก แขวงดุสิต เขตดุสิต

กรุงเทพมหานคร 10300

lpr.thitichaya@outlook.com

คำนำหน้า ชื่อ-สกุล

หน่วยงาน/สังกัด

ที่อยู่หน่วยงาน/สังกัด

E-mail:

ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิเศษ พลตำรวจโท ดร.ณรงค์ กุลนิเทศ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

เลขที่ 1 ถนนอุทองนอก แขวงดุสิต เขตดุสิต

กรุงเทพมหานคร 10300

narong.kulnides@gmail.com