

ปฏิสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะตัวแปรต่อความสามารถของสุนัขดมกลิ่นยาเสพติด ในการตรวจหาหลักฐานปนเปื้อน

The Interaction Among Characteristic Variables On The Ability Of Sniffing Dogs To Detect Contaminated Evidence

ธนวัฒน์ ทองโชติฉัตร(Thanawat Tongchotchat)*

นพรุจ ศักดิ์ศิริ(Noparuj Saksiri)**

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะตัวแปรต่อความสามารถของสุนัขดมกลิ่นยาเสพติดในการตรวจหาหลักฐานปนเปื้อน เป็นการวิจัยเชิงทดลองโดยใช้แบบแผนการทดลองแฟกทอเรียล โดยการกำหนดเงื่อนไขระยะเวลา และประเภทของวัตถุที่ปนเปื้อนยาเสพติด โดยมีตัวแปรในการทดสอบ 5 ตัวแปรคือ 1) ประเภทยาเสพติด แบ่งเป็น ยาบ้าและกัญชา 2) ประเภทวัตถุที่ปนเปื้อนยาเสพติด แบ่งเป็น ธนบัตรชนิดใบละ 100 บาท ถุงพลาสติกชนิด PE พรมชนิดปูพื้นรถยนต์ และพรมสักหลาดชนิดขนสั้น 3) ระยะเวลาการอบยาเสพติด แบ่งเป็น 3 ระยะ ได้แก่ 2 นาที 10 นาที และ 20 นาที 4) ระยะเวลาที่เปิดฝาทิ้งไว้ โดยแบ่งช่วงระยะเวลาเป็น 8 ช่วง แต่ละช่วงห่างกัน 7 วัน และ 5) ความสามารถของสุนัขดมกลิ่นยาเสพติดในการตรวจหาหลักฐาน กลุ่มตัวอย่างคือสุนัขตำรวจสายพันธุ์ ลาบราดอร์ที่ผ่านการฝึก และปฏิบัติการค้นหายาเสพติดโดยเฉพาะ จำนวน 2 ตัว วิเคราะห์หาค่าสถิติพื้นฐาน ด้วยสถิติบรรยาย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัย โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางเมื่อมีการวัดซ้ำ และเมื่อทดสอบสมมติฐานแล้วมีผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทำการทดสอบความแปรปรวนแบบทางเดียวเมื่อมีการวัดซ้ำ และวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยเป็นรายคู่โดยใช้วิธี Bonferroni

ผลการวิจัย พบว่า

1. การทดสอบการปฏิสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะตัวแปรต่อความสามารถของสุนัขดมกลิ่นยาเสพติดในการตรวจหาหลักฐานปนเปื้อน

1.1 ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างประเภทยาเสพติดและระยะเวลาการอบยาเสพติด ต่อความสามารถของสุนัขดมกลิ่นยาเสพติดในการตรวจหาหลักฐานปนเปื้อน

1.2 มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างประเภทยาเสพติดและประเภทวัตถุที่ปนเปื้อนยาเสพติดต่อความสามารถของสุนัขดมกลิ่นยาเสพติดในการตรวจหาหลักฐานปนเปื้อน

* หลักสูตรนิติวิทยาศาสตร์ คณะนิติวิทยาศาสตร์ โรงเรียนนายร้อยตำรวจ tu-k9@hotmail.com

** รองศาสตราจารย์ คณะสังคมศาสตร์ โรงเรียนนายร้อยตำรวจ noparuj@hotmail.com

The Master Degree of Science Program in Department of Forensic Science, Royal Police Cadet Academy.
E-mail: tu-k9@hotmail.com. Advisors: Assoc. Prof. Noparuj Saksiri, Ph.D.

1.3 ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาการอบยาเสพติดและประเภทวัตถุที่ปนเปื้อนยาเสพติด ต่อความสามารถของสุนัขดมกลิ่นยาเสพติดในการตรวจหาหลักฐานปนเปื้อน

2. ยาเสพติดประเภทกัญชาและยาบ้ามีผลทำให้ความสามารถของสุนัขดมกลิ่นยาเสพติดในการตรวจหาหลักฐานปนเปื้อนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยที่ยาเสพติดประเภทกัญชามีค่าเฉลี่ยความสามารถของสุนัขดมกลิ่นยาเสพติดในการตรวจหาหลักฐานปนเปื้อนสูงกว่ายาเสพติดประเภทยาบ้า

3. ระยะเวลาการอบยาเสพติดที่ 2 นาที, 10 นาที และ 20 นาทีมีผลทำให้ความสามารถของสุนัขดมกลิ่นยาเสพติดในการตรวจหาหลักฐานปนเปื้อนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยที่ระยะเวลาการอบยาเสพติดที่ 20 นาทีมีค่าเฉลี่ยความสามารถของสุนัขดมกลิ่นยาเสพติดในการตรวจหาหลักฐานปนเปื้อนสูงกว่าระยะเวลาการอบยาเสพติดที่ 10 นาทีและ 2 นาทีตามลำดับ

4. ประเภทวัสดุที่ปนเปื้อนยาเสพติดต่างกัน มีผลทำให้ความสามารถของสุนัขดมกลิ่นยาเสพติดในการตรวจหาหลักฐานปนเปื้อนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. ระยะเวลาที่เปิดฝาทิ้งไว้ต่างกัน มีผลทำให้ความสามารถของสุนัขดมกลิ่นยาเสพติดในการตรวจหาหลักฐานปนเปื้อนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีแนวโน้มที่ความสามารถของสุนัขดมกลิ่นยาเสพติดในการตรวจหาหลักฐานปนเปื้อนลดลงเมื่อระยะเวลาที่เปิดฝาทิ้งไว้เพิ่มขึ้น

คำสำคัญ: สุนัขดมกลิ่นยาเสพติด/ หลักฐานปนเปื้อน

Abstract

The research aims to study the interaction among characteristic variables on the ability of sniffing dogs in the search for contaminated evidence. The methodology applied is experimental research. The researcher uses Factorial experimental design by monitoring time and types of contaminated materials. There are five variables including 1) types of drugs which consists of amphetamine and marijuana 2) drug contaminated materials which are 100 baht banknotes, plastic bags(polyethylene), car rugs, and woolen fabrics 3) timing for scenting the drugs are 2 ,10, and 20 minutes 4) timing for leaving the container uncover are eight periods whereas each period has seven days break, and 5) the ability of sniffing dogs to detect contaminated evidence. The samples are two Labrador's police dogs which were trained and had practiced searching for evidence especially drugs. Then analyzes basic statistics by using descriptive statistics including mean, and standard deviation. The relationship among factors are analyzed by using Two – Way Repeated Measures ANOVA. Having examined according to the assumptions, the researcher finds significant differences. The researcher then applies One – Way Repeated Measures ANOVA and analyzes mean in pair with Bonferroni . The results are as follows;

1. The interaction among characteristic variables on the ability of sniffing dogs to detect contaminated evidence.

1.1 There has been no interaction between drugs , timing of scenting the drugs and the ability of sniffing dogs to detect contaminated evidence.

1.2 There has been interaction between types of drugs , types of contaminated materials and the ability of sniffing dogs to detect contaminated evidence.

1.3 There has been no interaction between timing of scenting the drugs, types of drug contaminated materials and the ability of sniffing dogs to detect contaminated evidence.

2. Marijuana and amphetamine cause some significantly statistic difference at 0.5 in the ability of sniffing dogs to detect contaminated evidence. Sniffing dogs have higher average ability to detect marijuana contaminated evidence than amphetamine contaminated evidence.

3. Timing of scenting drugs at 2, 10, and 20 minutes has affected the ability of sniffing dogs to detect contaminated evidence significantly statistic at the level of 0.5. Scenting for 20 gains higher mean in the ability to detect contaminated evidence than 10 and 2 minutes respectively.

4. Different types of contaminated materials have caused significantly statistic difference in the ability of sniffing dogs to detect contaminated evidence at the level of 0.5.

5. Different timing for leaving the container uncover has caused significantly statistic difference in the ability of sniffing dogs to detect contaminated evidence at the level of 0.5 and it is likely to weaken the ability of sniffing dogs to detect contaminated evidence if the containers are opened for a longer time.

Keyword: sniffing dogs / contaminated evidence

บทนำ

ประเทศไทยประสบกับปัญหาเสพติดทั้งในด้านการเป็นพื้นที่ผลิต การเป็นพื้นที่การค้า การเป็นพื้นที่แพร่ระบาด และการเป็นทางผ่านยาเสพติด อีกทั้งการเข้าถึงข่าวสารการติดต่อที่รวดเร็วก็เป็นอีกองค์ประกอบหนึ่งที่ทำให้ ปัญหาเสพติดแพร่กระจายได้อย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่ง กลุ่มเป้าหมายที่ตกเป็นทาสยาเสพติดมากที่สุด คือกลุ่มเด็กเยาวชนและกลุ่มวัยรุ่น ต่อไปในอนาคตกลุ่มคนเหล่านี้จะเป็นกำลังสำคัญของชาติ ส่งผลให้เกิดปัญหาต่อสุขภาพโดยตรง สมอง จิตประสาทเสื่อม ทางด้านเศรษฐกิจรัฐต้องสูญเสียงบประมาณ ในการป้องกันปราบปราม ทั้งผู้ค้าและผู้เสพเป็นเงินจำนวนมหาศาล งบประมาณในการบำบัดรักษาผู้ที่ติดยาเสพติดปัญหาการการทำผิดคดีอาญาอันเป็นผลมาจากผู้ติดยาเสพติด กับทั้งจะต้องจัดงบประมาณสำหรับผู้ที่จะทำความผิดและศาลได้มีคำสั่งพิพากษาให้คุมขังในราชทัณฑ์ รัฐบาลหลายๆรัฐบาลต่างเล็งเห็นถึงปัญหาที่จะเกิดขึ้น

การนำสุนัขมาใช้ในการค้นหายาเสพติดนั้น เนื่องจากศักยภาพทางธรรมชาติของสุนัขที่มีความพิเศษมากกว่ามนุษย์ หลายประการสุนัขมีประสาทสัมผัสกลิ่นดีกว่าคนมาก เพราะต่อมรับกลิ่นที่อยู่เหนือจมูกของมันยาวกว่าของคน 100 เท่า ดังนั้นจึงนำความสามารถพิเศษดังกล่าวของสุนัขออกมาใช้ประโยชน์ ซึ่ง “สุนัขดมกลิ่น” (sniffer dog) ในการค้นหายาเสพติด และวัตถุระเบิด สุนัขที่ฝึกให้ทำงานประเภทนี้ได้แก่ สุนัขพันธุ์ลาบราดอร์ คอลลี และสเปนเนียล (ชินรัตน์ หงษ์หยก, 2544)

สำหรับหน่วยงานตำรวจที่มีการกิจเกี่ยวข้องนี้ คือ กองกำกับการสุนัขและม้าตำรวจ กองบังคับการสายตรวจและปฏิบัติการพิเศษ ซึ่งก่อตั้งเมื่อวันที่ 4 มีนาคม พ.ศ. 2497 (ชัชชัย เศรษฐพิณล้วน, 2552 : 8) มีการอบรมหลักสูตรสุนัขตำรวจ มีการอบรมหลักสูตรสุนัขตำรวจ ในสายงานต่างๆ ดังนี้ สุนัขสายตรวจ และควบคุมฝูงชน งานด้านสุนัขสะกดรอยติดตามและค้นหาคนร้าย งานด้านสุนัขตรวจพิสูจน์กลิ่นของกลางในคดีอาญา งานด้านสุนัขตรวจค้นวัตถุระเบิด และงานด้านสุนัขตรวจค้นยาเสพติด

ด้วยเหตุดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาว่า มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะตัวแปรต่อความสามารถของสุนัขดมกลิ่นในการตรวจหาพยานวัตถุปนเปื้อนยาเสพติดให้โทษเป็นอย่างไร เพื่อเป็นข้อมูลช่วยการสนับสนุนงานสืบสวนสอบสวนและเป็นข้อค้นพบใหม่ทางด้านนิติวิทยาศาสตร์ อันจะส่งผลให้เกิดประโยชน์ต่อทางด้าน นิติวิทยาศาสตร์ และนำไปต่อยอดการวิจัยในส่วนอื่นๆ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะตัวแปรต่อความสามารถของสุนัขดมกลิ่นยาเสพติดในการตรวจหาหลักฐานปนเปื้อน

คำถามการวิจัย

- 1) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างประเภทยาเสพติด ระยะเวลาการอบยาเสพติด วัตถุที่ปนเปื้อนยาเสพติด ต่อความสามารถของสุนัขดมกลิ่นยาเสพติดในการตรวจหาหลักฐานปนเปื้อนเป็นอย่างไร
- 2) ความสามารถของสุนัขดมกลิ่นยาเสพติดในการตรวจหาหลักฐานปนเปื้อน เมื่อระยะเวลาที่เปิดฝาทิ้งไว้ต่างกันเป็นอย่างไร

สมมติฐานการวิจัย

- 1) การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างประเภทยาเสพติดและระยะเวลาการอบยาเสพติด ต่อความสามารถของสุนัขดมกลิ่นยาเสพติดในการตรวจหาหลักฐานปนเปื้อนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
- 2) การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างประเภทยาเสพติดและประเภทวัตถุที่ปนเปื้อนยาเสพติด ต่อความสามารถของสุนัขดมกลิ่นยาเสพติดในการตรวจหาหลักฐานปนเปื้อนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
- 3) การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาการอบยาเสพติดและประเภทวัตถุที่ปนเปื้อนยาเสพติด ต่อความสามารถของสุนัขดมกลิ่นยาเสพติดในการตรวจหาหลักฐานปนเปื้อนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

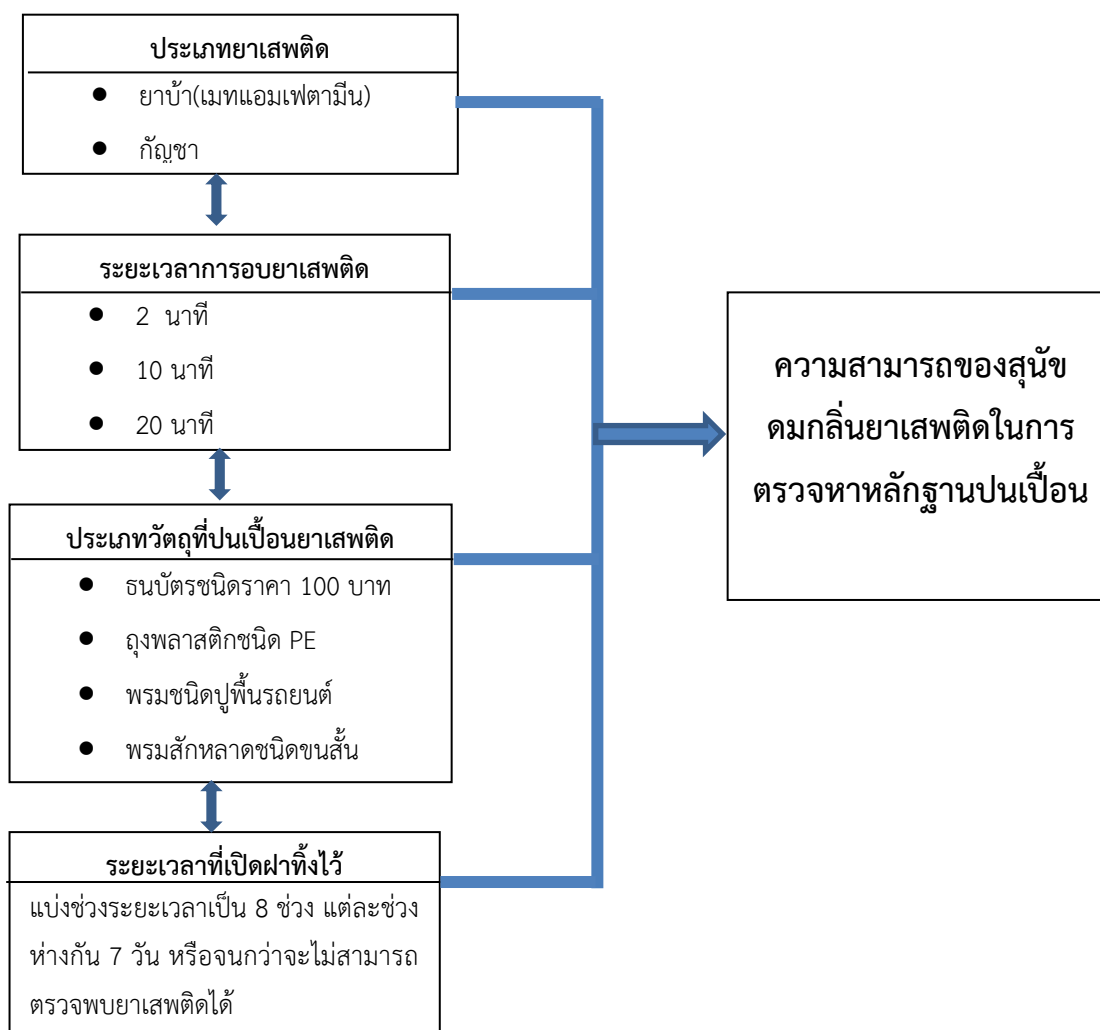
ขอบเขตของการวิจัย

- 1) ขอบเขตด้านสุนัขดมกลิ่นยาเสพติด เป็นสุนัขสายพันธุ์ลาบราดอร์ ที่ผ่านการฝึกและปฏิบัติการค้นหาเสพติดโดยเฉพาะ ได้รับการสนับสนุนจาก กองกำกับการสุนัขตำรวจและม้า จำนวน 2 ตัว มีคุณสมบัติใกล้เคียงกัน ทั้งอายุ เพศ และระยะเวลาที่ผ่านการฝึกและปฏิบัติการค้นหาเสพติด
- 2) ขอบเขตด้านประเภทยาเสพติด ผู้ทดสอบเลือกประเภทยาเสพติด จำนวน 2 ชนิด ที่จำหน่ายแพร่หลายอยู่ในปัจจุบัน คือ เมทแอมเฟตามีน (ยาบ้า) และกัญชาอบแห้ง
- 3) ขอบเขตด้านวัตถุที่ปนเปื้อนยาเสพติดโดยมีดังนี้ 1) ธนบัตรชนิดใบละ 100 บาท 2) ถุงพลาสติกชนิด PE (โพลีเอทิลีน) 3) พรมชนิดปูพื้นรถยนต์ และ 4) พรมสักหลาดชนิดขนสั้น
- 4) ขอบเขตด้านระยะเวลา แบ่งออกเป็น
 - 4.1) ระยะเวลาการอบยาเสพติด แบ่งเป็น 3 ระยะ ได้แก่ 2 นาที 10 นาที และ 20 นาที
 - 4.2) ระยะเวลาที่เปิดฝาทิ้งไว้ เป็นระยะเวลาที่ทิ้งวัตถุที่ปนเปื้อนยาเสพติดไว้ เพื่อให้มีการระเหิดไปตามธรรมชาติ แล้วนำสุนัขดมกลิ่นยาเสพติดมาทดสอบว่าจะตรวจพบยาเสพติดได้ถึงเมื่อไร โดยแบ่งช่วงระยะเวลาเป็น 8 ช่วง แต่ละช่วงห่างกัน 7 วัน หรือจนกว่าสุนัขดมกลิ่นยาเสพติดจะไม่สามารถตรวจพบยาเสพติดได้
- 5) ขอบเขตด้านตัวแปร
ตัวแปรอิสระได้แก่ ประเภทยาเสพติด ระยะเวลาการอบยาเสพติด ประเภทวัตถุที่ปนเปื้อนยาเสพติด ระยะเวลาที่เปิดฝาทิ้งไว้
ตัวแปรตามได้แก่ ความสามารถของสุนัขดมกลิ่นยาเสพติดในการตรวจหาหลักฐานปนเปื้อน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) ประโยชน์ด้านวิชาการ ได้ข้อความรู้เกี่ยวกับ
 - 1.1) องค์ความรู้ในการวิเคราะห์ความสามารถของสุนัขดมกลิ่นยาเสพติดในการตรวจหาหลักฐานปนเปื้อน โดยจากการทบทวนวรรณกรรมทางงานวิจัย ยังไม่พบการวิจัยในลักษณะนี้ในประเทศไทย ซึ่งจะได้เป็นแนวทางสำหรับการทำวิจัยต่อไป
 - 1.2) ตัวแปรต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์ต่อความสามารถของสุนัขดมกลิ่นยาเสพติดในการตรวจหาหลักฐานปนเปื้อน ซึ่งจะได้เป็นแนวทางสำหรับการใช้ตัวแปรอื่นในการวิจัยต่อไป
- 2) ประโยชน์ต่อการนำไปประยุกต์ใช้ โดยข้อค้นพบที่ได้สามารถนำไป
 - 2.1) ใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการตรวจหายาเสพติด โดยอาจนำไปปรับใช้กับการตั้งด่านตรวจค้นร่วมกับเจ้าหน้าที่ตำรวจ ทำให้สามารถคัดกรองผู้ต้องสงสัยได้และคัดแยกพยานวัตถุที่ใช้ในการกระทำความผิดได้อย่างมีประสิทธิภาพ อันเป็นประโยชน์ในรูปแบบของการสืบสวนสอบสวน
 - 2.2) หน่วยราชการอื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมศุลกากร ปปส. ฯลฯ สามารถนำผลการวิจัยไปปรับใช้กับการกิจในการตรวจค้นยาเสพติดได้

กรอบแนวคิดใช้ในการวิจัย



วิธีดำเนินการวิจัย

มีวิธีดำเนินการวิจัย 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ศึกษาเพื่อให้คุณลักษณะตัวแปรที่คาดว่าจะมีปฏิสัมพันธ์ต่อความสามารถของสุนัขดมกลิ่นยาเสพติดในการตรวจหาหลักฐานปนเปื้อน ตามแนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัย โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับสุนัขดมกลิ่นยาเสพติด แนวคิดของการใช้ความสามารถของสุนัขดมกลิ่นยาเสพติดในการปราบปรามอาชญากรรม แนวคิดยาเสพติดให้โทษ รวมทั้งงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง นำมาวิเคราะห์เพื่อให้ได้ข้อสรุปเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย

ขั้นที่ 2 ขั้นตอนการเตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ

อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ

2.1 สุนัขดมกลิ่นยาเสพติด จำนวน 2 ตัวเป็นสุนัขดมกลิ่นยาเสพติดสายพันธุ์ลาบราดอร์ที่ผ่านการฝึกและปฏิบัติการค้นหาหาเสพติดโดยเฉพาะ

- 2.2 ผู้บังคับบัญชา 1 นายที่เป็นผู้ดูแลสุนัขดมกลิ่นยาเสพติด
- 2.3 ยาเสพติดที่ใช้ในการทดสอบ ได้แก่ เมทแอมเฟตามีน(ยาบ้า) จำนวน 45 เม็ดและ กัญชาอบแห้ง 1.5 กิโลกรัม
- 2.4 อุปกรณ์ในการอบกลิ่นยาเสพติด ใช้กล่องพลาสติกที่มีฝาปิดขนาดขนาดกว้าง 30” ยาว 45” สูง 30” จำนวน 6 กล่อง
- 2.5 วัสดุที่ใช้ทดสอบปนเปื้อนยาเสพติด มีทั้งสิ้น 4 ประเภทมีรายละเอียดดังนี้
- 2.5.1 ธนบัตรชนิดใบละ 100 บาท จำนวน 144 ใบ
- 2.5.2 ถุงพลาสติกชนิดวัสดุ PE ขนาด 4” x 6” จำนวน 144 ใบ
- 2.5.3 พรหมชนิดปูพื้นรถยนต์ ขนาด 3” x 6” จำนวน 144 ชิ้น
- 2.5.4 พรหมสักหลาดชนิดขนสั้น ขนาด 3” x 6” จำนวน 144 ชิ้น
- 2.6 ถ้วยพลาสติก จำนวน 24 ใบ
- 2.7 คีมคีบสำหรับคีบตัวอย่าง จำนวน 2 อัน
- 2.8 แบบบันทึกผลการทดสอบ
- ขั้นที่ 3 ขั้นตอนในการทดสอบ
- นำยาเสพติดที่เตรียมไว้มาใส่ในกล่องภาชนะพลาสติกแบบมีฝาปิดโดยแยกเป็นกลุ่มดังนี้
- 3.1 ใส่เมทแอมเฟตามีน(ยาบ้า)ในกล่องพลาสติกจำนวน 3 กล่องๆ ละ 15 เม็ด ใส่วัตถุที่ต้องการทดสอบลงในแต่ละกล่องโดยไม่มีการสัมผัสถุงเม็ดของยาเสพติด ดังนี้
- 3.1.1 ธนบัตรชนิดใบละ 100 บาท จำนวน 24 ใบ
- 3.1.2 ถุงพลาสติกชนิดวัสดุ PE (โพลิเอทิลีน) ขนาด 4” x 6” จำนวน 24 ใบ
- 3.1.3 พรหมชนิดปูพื้นรถยนต์ ขนาด 3” x 6” จำนวน 24 ชิ้น
- 3.1.4 พรหมสักหลาดชนิดขนสั้น ขนาด 3” x 6” จำนวน 24 ชิ้น
- โดยกล่องที่ 1 ใช้เวลาในการอบกลิ่นยาเสพติด 2 นาที กล่องที่ 2 ใช้เวลาในการอบกลิ่นยาเสพติด 10 นาที และกล่องสุดท้าย ใช้เวลาในการอบกลิ่นยาเสพติด 20 นาที
- 3.2 ใส่กัญชาอบแห้ง ในกล่องพลาสติกจำนวน 3 กล่องๆ ละ ½ กิโลกรัมใส่วัตถุที่ต้องการทดสอบใน แต่ละกล่อง โดยไม่มีการสัมผัสถุงเนื้อของกัญชา ดังนี้
- 3.2.1 ธนบัตรชนิดใบละ 100 บาท จำนวน 24 ใบ
- 3.2.2 ถุงพลาสติกชนิดวัสดุ PE (โพลิเอทิลีน) ขนาด 4” x 6” จำนวน 24 ใบ
- 3.2.3 พรหมชนิดปูพื้นรถยนต์ ขนาด 3” x 6” จำนวน 24 ชิ้น
- 3.2.4 พรหมสักหลาดชนิดขนสั้น ขนาด 3” x 6” จำนวน 24 ชิ้น
- โดยกล่องที่ 1 ใช้เวลาในการอบกลิ่นยาเสพติด 2 นาที กล่องที่ 2 ใช้เวลาในการอบกลิ่นยาเสพติด 10 นาที และกล่องสุดท้าย ใช้เวลาในการอบกลิ่นยาเสพติด 20 นาที
- 3.3 หลังจากอบกลิ่นยาเสพติดทั้ง 2 ชนิดตามระยะเวลา 2 นาที 10 นาที และ 20 นาทีตามขั้นตอนที่กำหนดเรียบร้อยแล้วนำวัตถุที่ต้องการทดสอบ 4 ชนิด มาให้สุนัขดมกลิ่นยาเสพติดดมกลิ่น จำนวน 2 ตัวโดยดมกลิ่นพิสูจน์ทีละ 1 ตัว มีขั้นตอนดังนี้

3.3.1 ใช้คีมคีบธนบัตรชนิดใบละ 100 บาท ที่มีกลิ่นยามาใส่ถ้วยพลาสติกที่เตรียมไว้ในห้องทดสอบ

3.3.2 ใช้คีมคีบธนบัตรชนิดใบละ 100 บาท ที่ไม่มีกลิ่นยามาใส่ถ้วยพลาสติกที่เตรียมไว้ในห้องทดสอบ

โดยทั้ง 2 ถ้วยวางเว้นระยะห่าง 1 ฟุต อยู่ในห้องทดสอบ ซึ่งเป็นห้องขนาดกว้าง 4 เมตร ยาว 6 เมตร สูง 4 เมตร ปิดประตูหน้าต่าง จดบันทึกผลการทดสอบ ทำการทดสอบซ้ำแบบเดียวกันจนครบ 4 ชนิดทำการทดลองซ้ำจนครบ 12 ครั้งโดยใช้ระยะเวลาห่างกัน 7 วันหรือจนกว่าสุนัขไม่สามารถตรวจพบยาเสพติดได้ ซึ่งจากการทดลองพบว่าสุนัขไม่สามารถตรวจพบได้ในครั้งที่ 8

ขั้นที่ 4 ขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลตามความมุ่งหมายและสมมติฐานของการวิจัย โดยทำการประมวลผลข้อมูลในการทดลองด้วยโปรแกรม SPSS ซึ่งมีขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

4.1 การกำหนดค่าตัวแปร การกำหนดตัวแปรต่างๆ เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ผลการทดลอง

4.2 วิเคราะห์หาค่าสถิติพื้นฐาน ด้วยสถิติบรรยาย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

การประเมินผลระดับความสามารถของสุนัขดมกลิ่นยาเสพติดในการตรวจหาหลักฐานปนเปื้อน

ผู้วิจัยแบ่งออกเป็น 3 ระดับ

คะแนนเฉลี่ย 0.000 – 0.333 หมายถึง ต่ำ

คะแนนเฉลี่ย 0.334 – 0.667 หมายถึง ปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 0.668 – 1.000 หมายถึง ดี

4.3 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัย โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางเมื่อมีการวัดซ้ำและเมื่อทดสอบสมมติฐานแล้วมีผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทำการทดสอบความแปรปรวนแบบทางเดียวเมื่อมีการวัดซ้ำ และวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยเป็นรายคู่โดยใช้วิธี Bonferroni

ขั้นที่ 5 การนำเสนอรายงานการวิจัย

ผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางเมื่อมีการวัดซ้ำของความสามารถของสุนัขดมกลิ่นยาเสพติดในการตรวจหาหลักฐานปนเปื้อน พบว่า

1. การทดสอบการปฏิสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะตัวแปรต่อความสามารถของสุนัขดมกลิ่นยาเสพติดในการตรวจหาหลักฐานปนเปื้อน ความสามารถของสุนัขดมกลิ่นยาเสพติดในการตรวจหาหลักฐานปนเปื้อน ดังแสดงในตาราง 1 พบว่า

1.1 ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างประเภทยาเสพติดและระยะเวลาการอบยาเสพติด ต่อความสามารถของสุนัขดมกลิ่นยาเสพติดในการตรวจหาหลักฐานปนเปื้อน

1.2 มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างประเภทยาเสพติดและประเภทวัตถุที่ปนเปื้อนยาเสพติด ต่อความสามารถของสุนัขดมกลิ่นยาเสพติดในการตรวจหาหลักฐานปนเปื้อน

1.3 ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาการอบยาเสพติดและประเภทวัตถุที่ปนเปื้อนยาเสพติด ต่อความสามารถของสุนัขดมกลิ่นยาเสพติดในการตรวจหาหลักฐานปนเปื้อน

ตาราง 1 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางของความสามารถของสุนัขดมกลิ่นยาเสพติดในการตรวจหาหลักฐานปนเปื้อนตามประเภทยาเสพติดและประเภทวัตถุที่ปนเปื้อนยาเสพติด

แหล่งของความแปรผัน	SS	df	MS	F	Sig.
ประเภทยาเสพติด x ประเภทวัตถุที่ปนเปื้อน	.458	1.581	.290	5.330	.011*
ประเภทยาเสพติด x ระยะเวลาในการอบยา	.068	1.770	.038	1.455	.238
ระยะเวลาในการอบยา x ประเภทวัตถุที่ปนเปื้อน	.391	2.452	.159	2.096	.119

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ประเภทยาเสพติดต่างกันมีผลทำให้ความสามารถของสุนัขดมกลิ่นยาเสพติดในการตรวจหาหลักฐานปนเปื้อนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผู้วิจัยได้วิเคราะห์เพื่อหาความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีของ Bonferroni จากการวิเคราะห์ความแตกต่างเป็นรายคู่ของความสามารถของสุนัขดมกลิ่นยาเสพติดในการตรวจหาหลักฐานปนเปื้อน ผลการวิเคราะห์พบว่า ยาเสพติดประเภทกัญชาและยาบ้ามีผลทำให้ความสามารถของสุนัขดมกลิ่นยาเสพติดในการตรวจหาหลักฐานปนเปื้อนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยที่ยาเสพติดประเภทกัญชา ($\bar{x} = .547$) มีค่าเฉลี่ยความสามารถของสุนัขดมกลิ่นยาเสพติดในการตรวจหาหลักฐานปนเปื้อนสูงกว่ายาเสพติดประเภทยาบ้า ($\bar{x} = .479$)

3. ระยะเวลาการอบยาเสพติดต่างกันมีผลทำให้ความสามารถของสุนัขดมกลิ่นยาเสพติดในการตรวจหาหลักฐานปนเปื้อนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผู้วิจัยได้วิเคราะห์เพื่อหาความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีของ Bonferroni จากการวิเคราะห์ความแตกต่างเป็นรายคู่ของความสามารถของสุนัขดมกลิ่นยาเสพติดในการตรวจหาหลักฐานปนเปื้อน ผลการวิเคราะห์พบว่า ระยะเวลาการอบยาเสพติดที่ 2 นาที 10 นาที และ 20 นาที มีผลทำให้ความสามารถของสุนัขดมกลิ่นยาเสพติดในการตรวจหาหลักฐานปนเปื้อนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยที่ระยะเวลาการอบยาเสพติดที่ 20 นาที ($\bar{x} = .570$) มีค่าเฉลี่ยความสามารถของสุนัขดมกลิ่นยาเสพติดในการตรวจหาหลักฐานปนเปื้อนสูงกว่าระยะเวลาการอบยาเสพติดที่ 10 นาที ($\bar{x} = .516$) และ 2 นาที ($\bar{x} = .453$) ตามลำดับ

4. ประเภทวัตถุที่ปนเปื้อนยาเสพติดต่างกัน มีผลทำให้ความสามารถของสุนัขดมกลิ่นยาเสพติดในการตรวจหาหลักฐานปนเปื้อนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผู้วิจัยได้วิเคราะห์เพื่อหาความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีของ Bonferroni จากการวิเคราะห์ความแตกต่างเป็นรายคู่ของความสามารถของสุนัขดมกลิ่นยาเสพติดในการตรวจหาหลักฐานปนเปื้อน ผลการวิเคราะห์ พบว่า การใช้วัสดุที่ปนเปื้อนยาเสพติดประเภทธนบัตรใบละ 100 บาทกับถุงพลาสติก พรมชนิดปูพื้นรถยนต์ และพรมสักหลาดชนิดขนสั้นมีผลทำให้ความสามารถของสุนัขดมกลิ่นยาเสพติดในการตรวจหาหลักฐานปนเปื้อนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยที่วัสดุที่ปนเปื้อนยาเสพติดประเภทธนบัตรชนิดใบละ 100 บาท ($\bar{x} = .125$) มีค่าเฉลี่ยความสามารถของสุนัขดมกลิ่นยาเสพติดในการตรวจหาหลักฐานปนเปื้อนต่ำกว่าการใช้วัสดุประเภทพรมสักหลาด

ชนิดที่ใช้ปุ๋ยทำร่อนย่น ($\bar{x} = .719$) พรหมชนิดปูพื้นร่อนย่น ($\bar{x} = .708$) และถุงพลาสติกชนิด PE (โพลิเอทิลีน) ($\bar{x} = .500$)

5. ระยะเวลาที่เปิดฝาทิ้งไว้ต่างกัน มีผลทำให้ความสามารถของสุนัขดมกลิ่นยาเสพติดในการตรวจหาหลักฐานปนเปื้อนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีแนวโน้มที่ความสามารถของสุนัขดมกลิ่นยาเสพติดในการตรวจหาหลักฐานปนเปื้อนลดลงเมื่อระยะเวลาที่เปิดฝาทิ้งไว้เพิ่มขึ้น

อภิปรายผลการวิจัย

สามารถอภิปรายได้ดังนี้

1. จากการวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ของตัวแปรประเภทยาเสพติด พบว่า

มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างประเภทยาเสพติดและประเภทวัตถุที่ปนเปื้อนยาเสพติด มีผลต่อความสามารถของสุนัขดมกลิ่นยาเสพติดในการตรวจหาหลักฐานปนเปื้อน อาจเป็นเพราะว่าในการอบยาเสพติดมีความสัมพันธ์กับปริมาณการระเหยของกลิ่นยาเสพติดที่สัมพันธ์กับพรหมชนิดปูพื้นร่อนย่น และอัตราการระเหยของกลิ่นกัญชา มีส่วนสัมพันธ์กับพื้นผิวของวัตถุพรหมชนิดปูพื้นซึ่งรูปแบบของผิวพรหมชนิดนี้ มีร่องรูนที่พื้นผิวเป็นจำนวนมาก จึงสามารถเก็บกลิ่นของกัญชาได้เป็นอย่างดี จึงทำให้สุนัขสามารถดมกลิ่นพบได้เลายาวนานกับทั้งในการอบยาเสพติดมีความสัมพันธ์กับปริมาณการระเหยของกลิ่นยาเสพติดที่สัมพันธ์กับพรหมชนิดปูพื้นร่อนย่น และอัตราการระเหยของกลิ่นยาบ้า มีส่วนสัมพันธ์กับพื้นผิวของวัตถุพรหมชนิดปูพื้นร่อนย่นซึ่งรูปแบบของผิวพรหมชนิดนี้ มีร่องรูนที่พื้นผิวเป็นจำนวนมากจึงสามารถเก็บกลิ่นของยาบ้าได้เป็นอย่างดี จึงทำให้สุนัขสามารถดมกลิ่นพบได้เลายาวนานลำดับต่อมา ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ดร.ริชาร์ด เอเซล (Dr.Richard Axel) และดร.ลินดา บัค (Dr.Linda Buck) ที่พบว่า ตัวสารเกิดกลิ่นส่วนมากจะประกอบด้วยโมเลกุลจำนวนมากแต่ละโมเลกุลจะกระตุ้นเซลล์รับกลิ่น หลายเซลล์ เซลล์รับกลิ่นจะนำข้อมูลที่รวมมาจากเซลล์ต่างๆ ภายในเซลล์รับกลิ่นเดียวกัน ไปสู่โกลเมอรูล (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2555)

2. จากการทดสอบคำถามการวิจัย พบว่า

2.1 ประเภทยาเสพติดต่างกันมีผลทำให้ความสามารถของสุนัขดมกลิ่นยาเสพติดในการตรวจหาหลักฐานปนเปื้อนแตกต่างกัน อาจเป็นเพราะ กัญชาที่อยู่ในรูปของการอบแห้งอัดเป็นแท่งมาแล้วนั้นในลักษณะของ “ยางกัญชา” (Hashish) เป็นยางแห้งที่ได้จากใบ และยอดช่อดอกกัญชา ซึ่งโดยทั่วไปจะมีฤทธิ์แรงกว่ากัญชาสด (ปีอาร์โอซีเอ็นซีเอ็ม, 2555) ได้มีการระเหยเกิดขึ้นปฏิกิริยาดังกล่าวก่อให้เกิดกลิ่นเกิดขึ้นเราเรียก กลิ่นเฉพาะที่ว่าน้ำว่ากลิ่นของกัญชาโดยกลิ่นที่ว่านี้อาศัยอากาศเป็นตัวกลาง นำพากลิ่นของกัญชาไปสัมผัสกับวัสดุที่ใช้ในการทดลองทั้ง 4 ชนิด

ยาบ้า (เมทแอมเฟตามีน) ที่อยู่ในรูปของการอัดเป็นเม็ดมาแล้วนั้นเป็นอนุพันธ์แอมเฟตามีนซึ่งเป็นสารประกอบอินทรีย์ ในกลุ่มเฟนิลเอธิลเอมีน (Phenyl ethylamine) ในโมเลกุลประกอบด้วย อะตอมของเฟนิล อะตอมของแอลลิแฟทิก 2 คาร์บอน ($-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$) และอะตอมของอะมิโน ($-\text{NH}_2$) มารวมตัวกัน เป็นสารประกอบอินทรีย์ที่ได้จากการสังเคราะห์ ลักษณะการเรียงตัวกันของอะตอมต่างๆ ในโมเลกุลของสารประกอบอินทรีย์ในกลุ่มเฟนิลเอธิลเอมีน (สุรธัญ วีรพัฒน์, 2551) เป็นสารเคมีที่เป็นสารเสพติดกับมีสารเร่งปฏิกิริยาผสมกับกลิ่นสังเคราะห์ต่างๆ เมื่อได้มีการระเหยเกิดขึ้นปฏิกิริยาดังกล่าวก่อให้เกิดกลิ่นเกิดขึ้นเราเรียก กลิ่นเฉพาะ

ที่ว่ำน้่วากล้นของยาบ้าโดยกล้นที่ว่ำน้่อาศัยอากาศเป็นตัวกลาง นำพากล้นของยาบ้าไปสั้มผัสกับ วัสดุที่ใช้ในการทดลองทั้ง 4 ชนิด

แสดงให้เห้นว่า ความสามารถของสั้นขดมกล้นยาเสพติดในการตรวจหาหลักฐานปนเปื้อน ประเภทกัฏชาได้ดีกว่ายาเสพติดประเภทยาบ้า ที่ใช้วัตถุที่ปนเปื้อนยาเสพติดประเภทเดียวกันและวัตถุที่ปนเปื้อนยาเสพติดประเภทพรหมสั้กหลายชนิดข้นสั้้น ทำให้ความสามารถของสั้นขดมกล้นยาเสพติดในการตรวจหาหลักฐานปนเปื้อนสูงที่สุด รองลงมาคือพรหมชนิดปูพื้นรถยนต์ กระจกพลาสติก ชนิด PE (โพลีเอทิลีน) และวัสดุที่ปนเปื้อนยาเสพติดธนบัตรชนิดใบละ 100 บาท ตามลำดับซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Charles Mesloh(2000) เรืองกล้นเป็นหลักฐานทางนิติวิทยาศาสตร์และความสัมพันธ์กับสั้นขเพื่อเป็นหลักฐานทางกฎหมาย โดยการให้ผู้ต้องสงสัย 1 คน และบุคคลอื่นอีก 5 คนทำการถือทอสแตนเลสเป็นเวลา 5 นาทีและวางทอสแตนเลสทั้ง 6 ท่อเป็นแนวนบนพื้น จากนั้นนำสั้นขมาดมกล้นจากพยานวัตถุที่เกิดเหตุและออกคำสั่งให้ไปค้นหากล้นที่ตรงกันในทอสแตนเลสทั้ง 6 ท่อ ผลการศึกษาพบว่า สั้นขดมกล้นสามารถจับคู่กล้นได้ถูกต้องถึง 85%

2.2 ระยะเวลาการอบยาเสพติดต่างกันมีผลทำให้ความสามารถของสั้นขดมกล้นยาเสพติดในการตรวจหาหลักฐานปนเปื้อนแตกต่างกัน อาจเป็นเพราะในกระบวนการอบ มีการระเหิดของยาเสพติดเกิดขึ้นภายในกล้องโดยอาศัยอากาศเป็นตัวกลาง นำพากล้นไปสั้มผัสกับวัสดุที่อบ ทำให้วัสดุที่ใช้ในการอบการดูดซึมกล้นของยาเสพติด จากการวิจัยพบว่าระยะเวลาการอบยาเสพติดที่ 20 นาที มีค่าเฉลี่ยความสามารถของสั้นขดมกล้นยาเสพติดในการตรวจหาหลักฐานปนเปื้อนสูงกว่าระยะเวลาการอบยาเสพติดที่ 10 นาทีและ 2 นาที ดังนั้นเมื่อใช้เวลาในการอบนานทำให้กล้นคงทนมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ L.Oosterhelweg (2008 : 35-39) ได้ทำการวิจัยไว้เกี่ยวกับการให้สั้นขดมกล้นสามารถดมพิสูจนศพที่เพ็งเสียชีวิต การวิจัยพบว่า สั้นขดมกล้นใช้จมูกดมกล้น พรหมที่ปนเปื้อนกล้นศพที่ใช้เวลา 10 นาที ได้อย่างรวดเร็ว ถึง 98 % ส่วนพรหมที่ปนเปื้อนกล้นศพที่ใช้เวลา 2 นาทีสั้นขค้นหาได้อย่างรวดเร็วถึง 86% สามารถชี้เฉพาะพรหมที่ปนเปื้อนกล้นศพวัดความเที่ยงตรงได้ถึง 97% มีค่าการทำนายเชิงสถิติ 94% มีค่าสถิติเป็นตัวบ่งชี้วัดที่ระยะเวลา(2นาที) 93% และ 97% (10 นาที) สั้นขใช้จมูกดมกล้น พรหมที่ปนเปื้อนกล้นศพใช้เวลา 2 นาทีได้อย่างถูกต้องถึง 94% พรหมที่ปนเปื้อนกล้นศพใช้เวลา 10 นาทีได้อย่างถูกต้องถึง 98%

2.3 ประเภทวัสดุที่ปนเปื้อนยาเสพติดต่างกัน มีผลทำให้ความสามารถของสั้นขดมกล้นยาเสพติดในการตรวจหาหลักฐานปนเปื้อนแตกต่างกัน อาจเป็นเพราะ

2.3.1 ในส่วนธนบัตร เนื่องจากวัตถุดิบทำเนือกระดาษธนบัตร ที่มีคุณสมบัติพิเศษเหนียว พับได้ พันกว่าครั้งโดยไม่ฉีกขาด เป็นกระดาษสามสมยฝ้าย ผลิตโดยใช้กรรมวิธีพิเศษกันความชื้นและเมื่อสัมผัสกับน้ำไม่ทำให้เปื่อยยุ่ยง่าย มีพัฒนาการที่ยากต่อการปลอมแปลงมากขึ้นจากการศึกษาค้นคว้า ไม่ว่าจะเป้นหมึกพิมพ์ลายเส้น สี กระดาษ ลายน้ำ การฝังเส้นใยทึบแสงที่พิมพ์คำว่า "ประเทศไทย" ในงานพิมพ์ธนบัตรซึ่งถือว่าเป็น SECURITY PRINTING นั้น หมึกพิมพ์เส้นนูนหลายสี (INTAGLIO PRINTING MULTICOLOR INK) จะใช้มากถึง 90% ของหมึกพิมพ์ทั้งหมด ขณะที่หมึกสีพื้น (TINT PRINTING INK) จะใช้น้อยงานหมึกพิมพ์วัสดุแวแสงผสมผสานกับเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์ประเภทไมโครอิเล็กทรอนิกส์(นพพร ประโมจน์ย์รัฐ, 2555) เป็นผลสำคัญที่ทำให้กล้นที่ระเหิดของยาเสพติดไม่สามารถเกาะติดกับ ธนบัตรใหม่ที่ยังไม่ผ่านการใช้งาน

2.3.2 ในส่วนถุงพลาสติก ชนิด PE (โพลิเอทิลีน) Polyethylene มีชื่อย่อในวงการพลาสติกว่า “PE” เป็นพลาสติกที่มีการใช้งานมากที่สุด คือ ประมาณ 32 % ของพลาสติกทั้งหมด ได้จากการโพลิเมอร์ไรซ์ แก๊สเอทิลีน จนกลายเป็น โพลิเมอร์ที่มีน้ำหนักโมเลกุลสูง โดยมีโครงสร้างโมเลกุลต่าง ๆ กัน คือ โครงสร้างแบบเชิงเส้น (linear) โครงสร้างแบบกิ่งก้านสาขา (branched) การมีกิ่งก้านสาขาจะลดความสามารถในการเกิดผลึก ซึ่งมีผลไปถึงความหนาแน่น และคุณสมบัติอื่นๆ โดย PE ที่มีกิ่งก้านสาขามากๆ จะมีความหนาแน่น จุดหลอมเหลว ความแข็งตึง (stiffness) ความแข็งพื้นผิว (surface hardness), และจุดอ่อนตัว (softening point) ต่ำกว่า นอกจากนี้ยังยอมให้แก๊สหรือไอน้ำซึมผ่านได้มากกว่า ซึ่งคุณสมบัติเหล่านี้ จะขึ้นอยู่กับ การมีกิ่งก้านสาขาของ โมเลกุลเฉลี่ยและการกระจายของน้ำหนักโมเลกุล (เสาวรจน์ ช่วยจุลจิตร, 2540 :33) เป็นเหตุผลสำคัญที่ทำให้ กลิ่นที่ระเหิดของยาเสพติด ทั้งสองชนิด สามารถแทรกตัวเข้าไปอยู่ในเนื้อพลาสติก

2.3.3 ในส่วนพรมชนิดปูพื้นรถยนต์และพรมสักหลาดชนิดขนสั้น มีคุณสมบัติให้สามารถเก็บกลิ่นที่เกิดจากการระเหิดของยาเสพติดได้ดี โดยขึ้นอยู่กับ คุณสมบัติของเส้นใย ขนาดของเส้นใย ความหนาแน่นของพรมทั้งสองชนิด เนื่องจากพรมอัดเรียบ หรือพรมอัดลายได้ผลิตขึ้นจากเส้นใยสังเคราะห์ โครงสร้างทางกายภาพหรือโครงสร้างทางสัณฐาน (morphology) ของเส้นใย สามารถสังเกตได้จากกล้องจุลทรรศน์ที่มีกำลังขยาย 250-1000 เท่า โครงสร้างทางกายภาพนั้นครอบคลุมถึง ความยาว ขนาดหรือเส้นผ่าศูนย์กลาง รูปร่างภาคตัดขวาง รูปร่างของผิวเส้นใย และความหยักของเส้นใย โดยทั่วไปเส้นใยที่ใช้สำหรับเสื่อผ้ามีขนาดอยู่ในช่วง 1 ถึง 7 ดีนิเยร์ เส้นใยสำหรับทำพรมมีขนาดใหญ่อยู่ในช่วง 15 ถึง 24 ดีนิเยร์ (ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ, 2555)

2.4 ระยะเวลาที่เปิดฝาทิ้งไว้ต่างกัน มีผลทำให้ความสามารถของสุนัขดมกลิ่นยาเสพติดในการตรวจหาหลักฐานปนเปื้อนแตกต่างกัน อาจเป็นเพราะกระบวนการระเหิดที่เกิดขึ้นโดยกลิ่นของยาเสพติดที่ผู้วิจัยได้อบไว้ ในช่วงเวลาที่ต่างกัน เกิดการระเหิดอย่างต่อเนื่อง เพราะผู้วิจัยได้เปิดฝากล่องทำให้อากาศเป็นตัวกลางการระเหิดของกลิ่นยาเสพติดโดยได้เปิดฝาทิ้งไว้ในอุณหภูมิห้องซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย L.Oesterhelweg (2008 : 35-39) ที่พบว่า สุนัขดมกลิ่นสามารถดมกลิ่นพรมที่ปนเปื้อนกลิ่นศพที่ถูกนำไปวางไว้ที่ชั้นวางของที่เปิดโล่ง พรมที่สัมผัสกลิ่นศพในเวลา 10 นาทีสุนัขสามารถดม ได้ระยะเวลานานถึง 65 วัน พรมที่สัมผัสกลิ่นศพในเวลา 2 นาทีสุนัขสามารถดม ได้เป็นเวลานานถึง 35 วัน

ข้อเสนอแนะ

ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะจากการวิจัยในครั้งนี้ โดยประกอบด้วยข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ และข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป โดยมีรายละเอียดดังนี้

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากผลค้นพบของการวิจัยที่พบว่า ประเภทยาเสพติดที่ต่างกัน ระยะเวลาการอบยาเสพติดต่างกัน ประเภทวัสดุที่ปนเปื้อนยาเสพติดต่างกัน ระยะเวลาที่เปิดฝาทิ้งไว้ต่างกัน นั้น มีผลต่อความสามารถของสุนัขดมกลิ่นยาเสพติดในการตรวจหาหลักฐานปนเปื้อน จะเป็นสารสนเทศที่ช่วยในการตัดสินใจของเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องในการปราบปรามยาเสพติด ในการนำสุนัขดมยาเสพติด เข้าตรวจร่วมในการตั้งด่านสกัดกั้นการลักลอบขนยาเสพติดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. จากผลค้นพบของการวิจัย จะเป็นสารสนเทศให้กับหน่วยงานยุติธรรม โดยนำไปเป็นส่วนประกอบในกระบวนการพิสูจน์หลักฐาน เพื่อความยุติธรรม ในกระบวนการของศาล เพื่อให้มีความน่าเชื่อถืออันจะเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาให้ความเป็นธรรมของศาล

3. จากข้อจำกัดของการทำงานวิจัย โดยเฉพาะในด้านพฤติกรรมของสุนัข ซึ่งมีผลต่อความสามารถในการพิสูจน์ยาเสพติดนั้น ไม่ว่าจะเป็นความเครียดจากการปฏิบัติภารกิจ สุขภาพ สภาพอากาศ ฯลฯ เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลสุนัขเหล่านี้จึงควรให้ความสำคัญกับข้อจำกัดเหล่านี้ และควรต้องดูแลสุนัขเหล่านี้เป็นอย่างดี

4. จากข้อจำกัดของการทำงานวิจัย ในส่วนของผู้บังคับหมู่สุนัข ซึ่งมีบทบาทที่สำคัญในการดูแล ฝึกสอน และสื่อสารกับสุนัขดมกลิ่นยาเสพติด โดยจากการสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการ ระหว่างทำการวิจัย พบว่า มีการขาดแคลนอัตรากำลังของผู้ปฏิบัติงาน และขาดขวัญกำลังใจในการทำงาน เนื่องจากไม่มีสวัสดิการหรือแรงจูงใจในการทำงาน ดังนั้นผู้บริหารในหน่วยงานเหล่านี้ควรต้องให้ความสำคัญกับผู้บังคับหมู่สุนัข

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ในงานวิจัยนี้ เป็นการหาปฏิสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระ 4 ตัว ซึ่งได้แก่ ประเภทยาเสพติด ระยะเวลาการอบยาเสพติด ประเภทวัตถุที่ปนเปื้อนยาเสพติด ระยะเวลาที่เปิดฝาทิ้งไว้ ว่ามีความสัมพันธ์กับความสามารถของสุนัขดมกลิ่นยาเสพติดในการตรวจหาหลักฐานปนเปื้อน ดังนั้นจึงควรมีการทำวิจัยต่อเนื่องในประเด็นต่อไปนี้

1.1 ประเภทยาเสพติด ในงานวิจัยนี้ใช้ยาบ้า(เมทแอมเฟตามีน) และกัญชา ดังนั้นจึงควรมีการทำวิจัยทดลองยาเสพติดชนิดใหม่ๆ อื่น เช่น ยาไอซ์ ซึ่งเป็นยาเสพติดที่เกิดการระบาดอยู่ในปัจจุบัน

1.2 ระยะเวลาการอบยาเสพติด ในงานวิจัยนี้ใช้ 3 ระยะ ได้แก่ 2 นาที 10 นาที และ 20 นาที ดังนั้นจึงควรมีการทำวิจัยทดลองระยะเวลาการอบยาเสพติด ในช่วงเวลาอื่นๆ

1.3 ประเภทวัตถุที่ปนเปื้อนยาเสพติด ในงานวิจัยนี้ใช้ธนบัตรชนิดใบละ 100 บาท ถุงพลาสติกชนิด PE (โพลิเอทิลีน) พรมชนิดปูพื้นรถยนต์ และพรมสักหลาดชนิดขนสั้น ดังนั้นจึงควรมีการทำวิจัยทดลองกับประเภทวัตถุที่ปนเปื้อนยาเสพติดอื่น ตัวอย่างเช่น ธนบัตรชนิดใบละ 100 บาท นั้น อาจกำหนดเป็นธนบัตรชนิดใบละ 10 บาท 20 บาท 500 บาท และ 1,000 บาท และจำแนกเป็นแบบเคยผ่านการใช้งาน(แบงค์เก่า) และแบบไม่เคยใช้งาน(แบงค์ใหม่) เป็นต้น

1.4 ระยะเวลาที่เปิดฝาทิ้งไว้ ในงานวิจัยนี้แบ่งการทดลองในแต่ละช่วง 7 วัน ดังนั้นจึงควรมีการทำวิจัยทดลองในช่วงที่มีความละเอียดมากขึ้น เช่น 1 วัน 3 วัน ฯลฯ เพื่อหาว่าสุนัขจะไม่สามารถพิสูจน์หลักฐานปนเปื้อนได้เมื่อเวลาใด

2. ในงานวิจัยนี้ กำหนดสุนัขดมกลิ่นยาเสพติด เป็น สุนัขสายพันธุ์ลาบราดอร์ ที่ผ่านการฝึกและปฏิบัติการค้นหาเสพติดโดยเฉพาะ ดังนั้นจึงควรมีการทำวิจัยทดลองกับสุนัขพันธุ์อื่น เช่น พันธุ์บีเกอร์น ซึ่งเป็นสุนัขพันธุ์เล็กที่นำไปได้สะดวกเพื่อเปรียบเทียบกับสุนัขพันธุ์ ลาบราดอร์ ที่ใช้อยู่ในปัจจุบันที่มีขนาดใหญ่ไม่สะดวกในการนำไปกับสายตรวจ หรือกับสุนัขสายพันธุ์ไทย เป็นต้น

3. ในงานวิจัยนี้เป็นการหาความสามารถของสุนัขดมกลิ่นยาเสพติด ดังนั้นจึงควรมีการทำวิจัยทดลองความสามารถของสุนัขในด้านอื่น เช่น การดมกลิ่นสารระเบิด ฯลฯ เพื่อนำไปใช้เป็นข้อมูลประกอบการตรวจหาสารระเบิด ในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้

4. ควรมีการทำการทดลองเปรียบเทียบความสามารถของสุนัข กับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ โดยนำแนวคิดการทำงานของระบบจุ่มอิเล็กทรอนิกส์ หลักการทำงานของเซ็นเซอร์รับกลิ่นชนิดต่างๆ มาประยุกต์ใช้ ซึ่งได้แก่ 1) เซ็นเซอร์แบบแสง 2) เซ็นเซอร์แบบความร้อน 3) เซ็นเซอร์แบบไฟฟ้าเคมี 4) เซ็นเซอร์แบบวัดน้ำหนัก และ 5) เซ็นเซอร์แบบสารกึ่งตัวนำโลหะออกไซด์

เอกสารอ้างอิง

ภาษาไทย

- ชินรัตน์ หงษ์หยก. (2555). “สุนัขดมกลิ่นยาเสพติด-วัตถุระเบิด.” เข้าถึงเมื่อ 15 กุมภาพันธ์ จาก <http://www.school.net.th/library/create-web/10000/technology/10000-375.html>
- ซัชชัย เศรษฐีพันธ์. (2553). “การฝึกสุนัข.” เอกสารประกอบการอบรมตำรวจหลักสูตรผู้บังคับสุนัขตำรวจ. กองกำกับการสุนัขและม้าตำรวจ กองบังคับการสายตรวจและปฏิบัติการพิเศษ.
- นพพร ประโมจน์. (2555). “โรงพิมพ์แบงก์ชาติ.” เข้าถึงเมื่อ 8 มีนาคม จาก <http://www.gotomanager.com/news/printnews.aspx?id=5767>
- ปีอาร์ไอซีเอ็นซี. (2555). “ความรู้เกี่ยวกับยาและสารเสพติด.” เข้าถึงเมื่อ 8 มีนาคม จาก <http://www.brocnc.go.th/story/p1-bykind08.html>
- ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ. (2555). “วิทยาศาสตร์สิ่งทอ.” เข้าถึงเมื่อ 4 สิงหาคม จาก http://www2.mtec.or.th/th/research/textile/textile_sci.html
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2555). “การค้นพบเซลล์รับกลิ่นและโครงสร้างระบบการรับกลิ่นรางวัลโนเบลสาขาสรีรวิทยาและแพทยศาสตร์ ค.ศ. 2004 “. เข้าถึงเมื่อ 16 กุมภาพันธ์ จาก [http://www3.ipst.ac.th/research/assets/web/mahidol/nerve\(7\)/link3_8.html](http://www3.ipst.ac.th/research/assets/web/mahidol/nerve(7)/link3_8.html)
- สุรธัญ วีรพัฒน์ปวัน. (2551). ข้อมูลเกี่ยวกับยาบ้าที่ตรวจจับได้ในจังหวัดสุราษฎร์ธานีในปี 2550. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขานิติวิทยาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- เสาวรัตน์ ช่วยจุลจิตร. (2540). “POLYMER MATERIAL.” เอกสารประกอบการสอนวิชา SPECIAL TOPIC IN POLYMER MATERIALS ภาควิชาวัสดุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ภาษาต่างประเทศ

- Charles Mesloh. (2000). Scent as Forensic Evidence and its Relationship to the Law Enforcement Canine. *University of Central Florida*, November, 2.
- L.Oesterhelweg. (2008). Cadaver dogs A study on detection of contaminated carpet squares. *Forensice Science Internatinal*, 174, 35-39.