

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

การลอบวางเพลิงเป็นปัญหาหนึ่งในสังคมไทยปัจจุบัน ส่งผลกระทบต่อชีวิตและทรัพย์สินที่สำคัญปัญหาด้านจิตใจของผู้สูญเสีย ในปี 1994 สมาคมป้องกันอัคคีภัยแห่งชาติประเทศสหรัฐอเมริกาสูญเสียค่าใช้จ่ายในความเสียหายที่เกี่ยวข้องกับไฟสูงถึง 6 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ และมีเหตุการณ์ลอบวางเพลิงมากถึง 107,800 ครั้ง พบว่า มีผู้เสียชีวิต 550 คน (Zhendi, 1999)

สำหรับในประเทศไทยนั้น ยกตัวอย่างเช่น ปัญหาเหตุการณ์ความรุนแรงใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ซึ่งเหตุการณ์หนึ่งที่เป็นปัญหาสำคัญ คือ การลอบวางเพลิงสถานที่ต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งโรงเรียนซึ่งถือว่ามีผลกระทบต่อการศึกษาของเยาวชนที่เป็นอนาคตของชาติอย่างมาก รวมไปถึงการลอบวางเพลิงสถานที่ต่างๆ ตลอดจนบ้านเรือนประชาชนเขตจังหวัดอื่นๆทั่วประเทศ การสืบสวนคดีอัคคีภัยนั้นเป็นสิ่งที่ยุ่งยากเพราะพยานหลักฐานต่างๆที่สามารถบ่งชี้ตัวผู้วางเพลิงได้ เช่น Fingerprint Footprint DNA (จันทนา ะระรินรัมย์, 2008) มักจะถูกเผาไปพร้อมกับกองไฟแล้วนักนิติวิทยาศาสตร์จึงต้องทำหน้าที่ในการค้นหาพยานหลักฐานอย่างอื่นที่อาจหลงเหลืออยู่ คือ น้ำมันเชื้อเพลิงในสถานที่เกิดเหตุซึ่งอาจอยู่ในรูปของน้ำมันเชื้อเพลิงที่เผาไหม้ไม่หมดหลงเหลืออยู่กับซากปรักหักพังหลังการเกิดเพลิงไหม้ เช่น จากเศษไม้ เศษผ้า ดิน จากเสื้อผ้าผู้ต้องสงสัยหรือแม้กระทั่งพบในรูปของของเหลวที่ผู้ก่อเหตุอาจวางทิ้งไว้จึงต้องมีการเก็บพยานหลักฐานอย่างถูกต้องและระมัดระวัง เนื่องจากน้ำมันเชื้อเพลิงอาจหลงเหลืออยู่น้อยมาก หลังจากนั้นนำส่งห้องปฏิบัติการ เพื่อทำการตรวจพิสูจน์ว่ามีน้ำมันเชื้อเพลิงหรือไม่ (สถาบันนิติวิทยาศาสตร์ กระทรวงยุติธรรม, 2010) ซึ่งในการตรวจสอบทางนิติวิทยาศาสตร์ การตรวจพิสูจน์หาชนิดของน้ำมันเชื้อเพลิง ปัจจุบันนิยมใช้เทคนิค Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS) เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับสารมาตรฐานก็จะทำให้ทราบว่าเป็นสารชนิดเดียวกันหรือไม่ เป็นวิธีที่สามารถหาค่าประกอบที่มีอยู่ในสารได้อย่างค่อนข้างแม่นยำ (วารุณี มะโนสงค์, 2008) เช่น ในปี 2005 จากรายงานของบัญชีการลอบวางเพลิงของประเทศสหรัฐอเมริกา พบ 31,500 ครั้ง ที่สามารถระบุตัวเร่งการลุกไหม้และแหล่งที่มาของตัวเร่งการลุกไหม้ได้ อีกทั้งยังใช้เชื่อมโยงระหว่างสถานที่เกิดเหตุและผู้ต้องสงสัยได้อีกด้วย (Bertsch, 2005) ระบุตัวเร่งการลุกไหม้และแหล่งที่มาของตัวเร่ง

การลุกไหม้ได้ อีกทั้งยังใช้เชื่อมโยงระหว่างสถานที่เกิดเหตุและผู้ต้องสงสัย ได้อีกด้วย (Bertsch, 2005)

การวางเพลิงคือ เพลิงไหม้ที่เกิดขึ้นโดยมีบุคคลจงใจเจตนาที่จะก่อเพลิงขึ้นเพื่อเผาผลาญให้เกิดความเสียหายกับทรัพย์สินหรือชีวิต (ทั้งของตนเองหรือของผู้อื่น) และมีวิธีการหลายอย่างในการกระทำบางครั้งมองดูเหมือนกับเป็นอุบัติเหตุ (ไทพีศรีนิติ, 2004) แต่ถ้าหากการเกิดเพลิงไหม้ที่เกิดจากการกระทำโดยเจตนาของบุคคลหรือกลุ่มบุคคลที่ตั้งใจทำให้เกิดเพลิงไหม้โดยการจุดไฟเผา ซึ่งเชื้อเพลิงปิโตรเลียมที่มีความสำคัญต่อเส้นทางนิติวิทยาศาสตร์ (Amber, 2008) ในการตรวจสอบทางนิติวิทยาศาสตร์ พบว่า น้ำมันเบนซิน น้ำมันก๊าด น้ำมันดีเซลมักถูกใช้เป็นตัวเร่งการลุกไหม้ในการลอบวางเพลิง โดยน้ำมันทุกชนิดเป็นสารประกอบประเภทไฮโดรคาร์บอนมีธาตุที่เป็นองค์ประกอบหลัก 2 ชนิด คือ คาร์บอนและไฮโดรเจน ซึ่งสามารถระเหยกลายเป็นไอได้ง่าย ความดันไอสูง จุดวาบไฟต่ำทำให้เกิดการเผาไหม้และแผ่ขยายได้อย่างรวดเร็ว (Annual Arson Report, 1994) จากคดีวางเพลิงของกลางในคดีที่ส่งตรวจพิสูจน์หาชนิดของน้ำมันเชื้อเพลิง ส่วนใหญ่ส่งมาจาก 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ พบว่า ตัวเร่งการลุกไหม้ที่พบบ่อย คือ น้ำมันเบนซิน น้ำมันก๊าด น้ำมันดีเซล ตามลำดับ ซึ่งจากการเปรียบเทียบคุณสมบัติของน้ำมันเชื้อเพลิงทั้ง 3 ชนิด จากคุณสมบัติของค่าจุดวาบไฟที่มีผลต่อการลุกติดไฟ พบว่า น้ำมันเบนซินมีค่าจุดวาบไฟ เท่ากับ 43 องศาเซนติเกรด หมายความว่า ที่อุณหภูมินี้ น้ำมันเบนซินจะสามารถจับไอออกมาเพียงพอต่อการที่จะติดไฟและลุกไหม้ได้ทันที ในขณะที่น้ำมันก๊าดมีค่าจุดวาบไฟ 38 องศาเซนติเกรด และน้ำมันดีเซล มีค่าจุดวาบไฟ ไม่ต่ำกว่า 52 องศาเซนติเกรด ไม่สามารถที่จะติดไฟได้ทันที ดังนั้น จึงสามารถเก็บในสภาพทั่วไปได้ไม่อันตราย แต่ถ้าค่าจุดวาบไฟ ที่ต่ำกว่า 38 องศาเซนติเกรด เช่น น้ำมันเบนซิน ควรเก็บอย่างระมัดระวังมากกว่าธรรมดา เพราะอันตรายมาก จากคุณสมบัตินี้จึงนิยมใช้เป็นตัวเร่งการลุกไหม้ในคดีวางเพลิงนอกจากนี้ยังหาซื้อได้ง่าย และต้นทุนต่ำ (อรรถพล แซ่มสุวรรณวงศ์, 2546)

ขั้นตอนในการเก็บพยานหลักฐานในที่เกิดเหตุถือได้ว่าเป็นเรื่องที่สำคัญมาก สำหรับการตรวจน้ำมันเชื้อเพลิงในคดีเพลิงไหม้เพื่อตรวจหาชนิดน้ำมันเชื้อเพลิง นักนิติวิทยาศาสตร์จึงต้องมีแนวทางและความรู้ในการเก็บตัวอย่างดิน เพราะบางครั้งอาจจะสามารถตรวจพบน้ำมันเชื้อเพลิง หรืออาจไม่พบ ทั้งนี้ปริมาณน้ำมันเชื้อเพลิงมีปริมาณจำกัด และเมื่อทิ้งไว้หลายวันแล้วเก็บดินมาวิเคราะห์ก็จะไม่สามารถตรวจหาน้ำมันเชื้อเพลิงได้ เนื่องจากปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม ทางภูมิอากาศ และขึ้นอยู่กับชนิดของดิน เป็นต้น

ดังนั้น การค้นคว้านี้จึงมุ่งเน้นไปที่การศึกษาปัจจัยในเรื่องของดินที่มีผลต่อการซึมผ่านของน้ำมันเชื้อเพลิงที่มีลักษณะทางกายภาพและคุณสมบัติทางเคมีที่แตกต่างกัน ซึ่งผู้ศึกษาสนใจศึกษากลุ่มชุดดินที่พบมากในภาคเหนือ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2010) ดังนี้

1. ชุดดินหางดง หรือกลุ่มชุดดินที่ 5 เป็นดินที่มีการระบายน้ำต่ำ ดินบนเป็นดินร่วนเหนียวหรือดินเหนียวสีเทาแก่ดินล่างเป็นดินเหนียวสีน้ำตาลอ่อนหรือเทา บริเวณที่ต้องการศึกษาเป็นชุดดินในเขตหมู่บ้านดงเหนือ ตำบลหางดง อำเภอหางดง จังหวัดเชียงใหม่

2. ชุดดินสันทราย หรือกลุ่มชุดดินที่ 22 เป็นดินที่มีการระบายน้ำค่อนข้างต่ำ ดินบนเป็นดินร่วนปนทรายหรือดินทรายปนดินร่วนดินล่างเป็นดินร่วนปนทราย สีพื้นเป็นสีเทาหรือน้ำตาลปนเทาบริเวณที่ต้องการศึกษาเป็นชุดดินในเขตหมู่บ้านกอง ตำบลหางดง อำเภอหางดง จังหวัดเชียงใหม่

โดยนำมาศึกษาค้นคว้าในสถานะแวดล้อมเดียวกัน เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการซึมผ่านของน้ำมันเบนซินในดินทั้ง 2 ชุดดิน ทั้งนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ทางนิติวิทยาศาสตร์เป็นแนวทางในการเก็บตัวอย่างดินคดีเพลิงไหม้เพื่อใช้เป็นหลักฐานในการสืบสวนสอบสวนความผิดที่เกิดขึ้น ประกอบในการพิจารณาคดีและพิสูจน์การกระทำผิดของบุคคลเพื่อนำเข้าสู่กระบวนการยุติธรรม

## 1.2 วัตถุประสงค์การค้นคว้า

1. เพื่อศึกษาการซึมผ่านของน้ำมันเบนซินในดิน 2 ชุดดิน โดยการตรวจหาน้ำมันเบนซินในดินที่ระดับความลึกต่างๆ

2. เพื่อวิเคราะห์หาสารประกอบหลักของน้ำมันเบนซินที่หลงเหลือจากการเผาไหม้

3. เพื่อสร้างแนวทางในการตรวจสถานที่เกิดเหตุคดีเพลิงไหม้ โดยการตรวจหาน้ำมันในดินซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้และอ้างอิงในการเก็บดินที่ระดับความลึกของดินที่น้ำมันเชื้อเพลิงสามารถซึมผ่านได้

### 1.3 ขอบเขตการค้นคว้า

ศึกษาความสามารถในการซึมผ่านของน้ำมันเบนซินในดิน 2 ชนิด คือ ชนิดหางดงและชนิดสันทราย โดยวิเคราะห์จากสารประกอบหลักของน้ำมันเบนซินที่ยังคงหลงเหลืออยู่ ที่ระดับความลึกต่างๆ คือ 5 cm, 10 cm และ 15 cm ตามลำดับ

### 1.4 นิยามศัพท์ที่ใช้ในการค้นคว้า

น้ำมันเบนซิน หรือแก๊ส โซลีน (Gasoline) เป็นเชื้อเพลิงที่ระเหยได้ง่าย จุดเดือดประมาณ 40-205 องศาเซลเซียส ได้มาจากการกลั่นน้ำมันดิบในโรงกลั่น โดยกลั่นหรือตัดเอาส่วนที่เบาพอเหมาะจากส่วนต่างๆ จากขบวนการกลั่น แล้วเอามาผสมกันและปรุงแต่งด้วยสารเพิ่มคุณภาพต่างๆ เพื่อให้เหมาะสมแก่การใช้เป็นเชื้อเพลิงของเครื่องยนต์เบนซินชนิดสันดาปภายใน

Activated carbon คือ ถ่านกัมมันต์ หรือถ่านกรอง เป็นถ่านที่จะต้องนำไปผ่านกระบวนการกระตุ้นก่อน เพื่อให้โครงสร้างทางกายภาพของถ่านเกิดรูพรุนหรือรอยแตกขนาดเล็กจำนวนมากมหาศาล ซึ่งทำให้อนุภาคสาร และ โมเลกุลแก๊สจำนวนมากสามารถเกิดปฏิกิริยาหรือถูกกักอยู่ในถ่าน โดยทั่วไปคนส่วนใหญ่จะรู้จักและคุ้นเคยกับการใช้ถ่านนี้ในการกรองน้ำ

จุดวาบไฟ (Flash Point) หมายถึง อุณหภูมิที่เชื้อเพลิงซึ่งมีสถานะของเหลวเกิดไอเชื้อเพลิงในปริมาณมากเพียงพอจะทำให้เกิดเปลวไฟวาบขึ้นที่ผิวของของเหลวเมื่อมีแหล่งความร้อนที่ทำให้เกิดการลุกติดไฟ

### 1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการค้นคว้า

1. สามารถนำความรู้เกี่ยวกับการซึมผ่านของน้ำมันเบนซินในชนิดดินทั้ง 2 ชนิดนี้ ไปประยุกต์ใช้ในการเก็บตัวอย่างดินที่ระดับความลึกต่างๆ จากสถานที่เกิดเหตุคดีเพลิงไหม้
2. สามารถนำการค้นคว้าแบบอิสระนี้ไปใช้เป็นแนวทางการศึกษาในชนิดดินอื่นๆ ได้อีกหลายชนิด