

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเรื่อง ความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการป้องกันอันตรายจากการใช้สารเคมีในการควบคุมโรคไข้เลือดออกของทีมสุขภาพอำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ผู้ศึกษาได้ศึกษา และรวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้องไว้เป็นแนวทางในการศึกษาดังนี้

1. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความรู้
2. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับทักษะ
3. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับพฤติกรรมและพฤติกรรมสุขภาพ
4. ความรู้เกี่ยวกับสารเคมีที่ใช้ในการกำจัดแมลง
5. ความรู้เรื่องโรคไข้เลือดออก
6. บทบาทในการควบคุมโรคไข้เลือดออกของอาสาสมัครสาธารณสุข
7. บทบาทในการควบคุมโรคไข้เลือดออกขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความรู้

ความรู้ (Knowledge) หมายถึง ความสามารถทางปัญญา ซึ่งประกอบด้วยความรู้ ความสามารถ และทักษะทางปัญญา โดยแบ่งออกได้ดังนี้

- ความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาโดยเฉพาะ
- ความรู้เกี่ยวกับวิธีและการดำเนินงานเกี่ยวกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่เกี่ยวข้อง
- ความรู้เกี่ยวกับการรวบรวมแนวคิดและโครงสร้างของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

ความรู้ หมายถึง พฤติกรรมขั้นต้น ซึ่งผู้เรียนรู้เพียงแต่จำได้ อาจโดยการนึก หรือการมองเห็น การได้ยินก็จำได้ เป็นความรู้เกี่ยวกับคำจำกัดความ ความหมาย ข้อเท็จจริง ทฤษฎี โครงสร้าง วิธีแก้ปัญหาและมาตรฐานเหล่านี้เป็นต้น (ประภาเพ็ญ สุวรรณ, 2520: 10 - 11)

จากความหมายของความรู้ที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า ความรู้ หมายถึง การรับรู้ข้อเท็จจริง กฎเกณฑ์ และรายละเอียดต่างๆ ที่มนุษย์ได้รับ รวมทั้งสิ่งที่เกี่ยวข้องกับสถานที่ สิ่งของ และบุคคล ซึ่งได้มาจากการสังเกต ประสบการณ์ หรือการค้นคว้า การรับรู้สิ่งต่างๆ ต้องอาศัยเวลา

### ระดับความรู้

เบนจามิน เอส บลูม (Benjamin S. Bloom อ้างถึงใน อักษร สวัสดิ์, 2542: 26-28) ได้แบ่งพฤติกรรมด้านความรู้ หรือความสามารถทางสติปัญญา (Cognitive Domain) ออกเป็น 6 ระดับ เรียงจากพฤติกรรมขั้นง่ายไปสู่ขั้นยาก ดังนี้

ระดับที่ 1 ความรู้ (Knowledge) ได้แก่ พฤติกรรมความรู้ที่แสดงถึงการจำได้ หรือการระลึกได้ ความสำเร็จในระดับนี้ คือ ความสามารถดึงข้อมูลจากความจำได้

ระดับที่ 2 ความเข้าใจ (Understanding) ได้แก่ พฤติกรรมความรู้ที่แสดงว่า สามารถอธิบายได้ ขยายความด้วยคำพูดของตนเองได้

ระดับที่ 3 การนำไปใช้ (Application) ได้แก่ พฤติกรรมความรู้ที่แสดงว่าสามารถนำความรู้ที่มีอยู่ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ๆ และแตกต่างจากสถานการณ์เดิม

ระดับที่ 4 การวิเคราะห์ (Analysis) ได้แก่ พฤติกรรมความรู้ที่สามารถแยกสิ่งต่างๆ ออกเป็นส่วนย่อยๆ ได้อย่างมีความหมายและเห็นความสัมพันธ์ของส่วนย่อยๆ เหล่านั้นด้วย

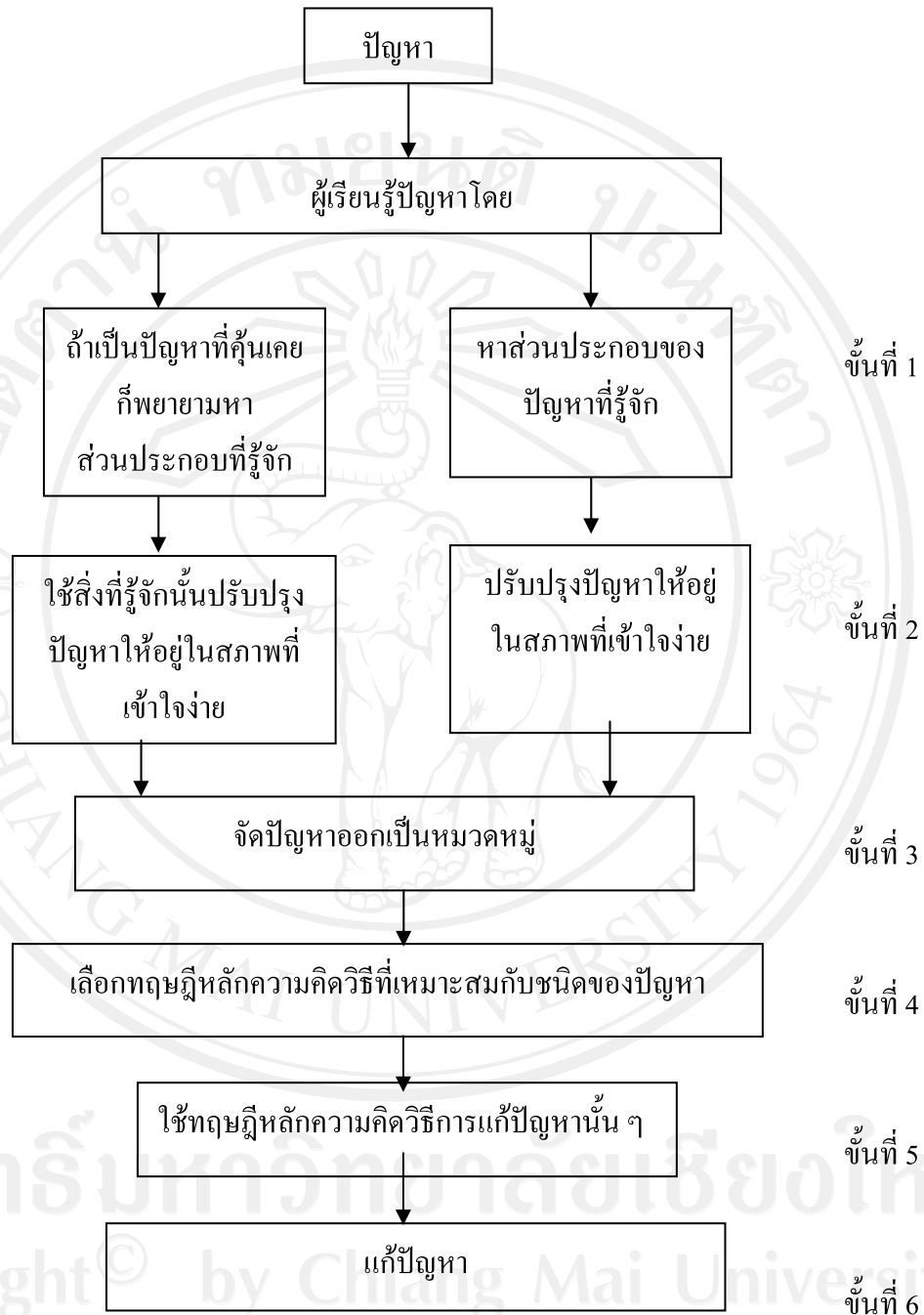
ระดับที่ 5 การสังเคราะห์ (Synthesis) ได้แก่ พฤติกรรมความรู้ที่แสดงถึงความสามารถในการรวบรวมความรู้และข้อมูลต่างๆ เข้าด้วยกันอย่างมีระบบ เพื่อให้ได้แนวทางใหม่ที่จะนำไปสู่การแก้ปัญหาได้

ระดับที่ 6 การประเมินผล (Evaluation) ได้แก่ พฤติกรรมความรู้ที่แสดงถึงความสามารถในการตัดสินคุณค่าของสิ่งของ หรือทางเลือกได้อย่างถูกต้อง

วิธีการวัดระดับความรู้มีหลายวิธี ได้แก่

1. แบบทดสอบ
2. การสัมภาษณ์
3. การสาธิต
4. การตรวจสอบ
5. การสังเกต

การวัดความรู้ที่นิยมปฏิบัติกัน โดยทั่วไปก็คือ วัดโดยใช้แบบสอบถามชนิดเลือกตอบ (Multiple choice test) เป็นส่วนใหญ่



แผนภูมิที่ 1 ขั้นตอนการนำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหา (ประภาเพ็ญ สุวรรณ, 2526)

## แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับทัศนคติ

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525 (พระยาอนุนามราชชน, 2525) ได้ให้ความหมายของทัศนคติไว้ว่า ทัศนคติ หมายถึง แนวความคิดเห็น

ทัศนคติ (Attitude) หมายถึง ความคิดเห็นซึ่งมีอารมณ์เป็นส่วนประกอบ เป็นส่วนที่พร้อมจะมีปฏิกิริยาเฉพาะอย่างต่อสถานการณ์ภายนอก (ประภาเพ็ญ สุวรรณ, 2526: 3)

ทัศนคติ หมายถึง ผลรวมของความเข้าใจ ความรู้สึก และแนวโน้มในการตอบโต้ของเราต่อบุคคล วัตถุ หรือเรื่องราวทั้งปวง (นวลศิริ เปาโรหิตย์, 2527: 131)

ทัศนคติ หมายถึง ความคิดที่มีอารมณ์เป็นส่วนประกอบ ซึ่งทำให้เกิดความพร้อมที่จะมีปฏิกิริยาโต้ตอบในทางบวกหรือในทางลบต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง (ลัดดา กิติวิภาต, 2532: 2)

Kretch and Crutchfield (1948: 152 อ้างถึงใน อังคณา อัมรินทร์, 2524) กล่าวว่า “ทัศนคติเป็นผลรวมของกระบวนการที่ก่อให้เกิดสภาพการจูงใจ อารมณ์ การยอมรับและเกี่ยวกับความรู้ซึ่งกระบวนการเหล่านี้เป็นส่วนหนึ่งของประสบการณ์ของบุคคล”

อ็อพเพนไฮม์ (Oppenheim, 1966) ได้ให้คำจำกัดความของทัศนคติไว้ว่า ทัศนคติ คือ สภาวะของความพร้อม ความพอใจที่จะแสดงปฏิกิริยาในรูปแบบต่างๆ เมื่อต้องเผชิญกับสิ่งเร้า

แอลพอร์ต (Allport, 1967) ได้ให้ความหมายของทัศนคติไว้ว่า ทัศนคติ คือ สภาวะความพร้อมทางจิต ซึ่งเกิดจากประสบการณ์ และมีอิทธิพลโดยตรงต่อการตอบสนองของบุคคลที่มีต่อวัตถุและสถานการณ์ที่เกี่ยวข้อง

ดูบ (Doob, 1967) ได้ให้คำจำกัดความว่า ทัศนคติ คือ การตอบสนองที่มีความหมายทางสังคมของบุคคลหนึ่ง ซึ่งเป็นการตอบสนองที่เกิดจากแรงขับภายในของแต่ละบุคคลที่มีต่อสิ่งเร้ารูปแบบต่างๆ อันเป็นผลทำให้บุคคลนั้นแสดงพฤติกรรมออกมาในภายหลัง

เธอร์สโตน (Thurstone, 1974) ได้กล่าวไว้ว่า ทัศนคติเป็นผลรวมของมนุษย์เกี่ยวกับความรู้สึก อคติ ความกลัว ที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

ไอเซน (Ajzen, 1988) ได้ให้ความหมายของทัศนคติไว้ว่า ทัศนคติ คือ อารมณ์ ความรู้สึกชอบหรือไม่ชอบที่ตอบสนองต่อวัตถุ บุคคล สถาบัน หรือเหตุการณ์

จากความหมายของทัศนคติที่กล่าวมาแล้วนั้น แสดงให้เห็นถึงความหลากหลายของการมองทัศนคติของนักการศึกษาและนักจิตวิทยา โดยมีทั้งการให้ความหมายของทัศนคติในด้านจิตใจ ในเชิงสติปัญญา และในเชิงการกระทำ ซึ่งถือเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของทัศนคติ

เมื่อทัศนคติเป็นมโนทัศน์ที่มีนิยามต่างกันออกไป การจะเลือกยึดถือนิยามหนึ่งนิยามใด โดยทั่วไปแล้วจึงต้องพิจารณาว่านิยามใดเป็นประโยชน์มากที่สุด และนิยามใดได้รับการยอมรับมากที่สุด (ซีระพร อุวรรณ โณ, 2539: 413)

จากความหมายของทัศนคติที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า ทัศนคติ หมายถึง ความพร้อมของบุคคลที่แสดงออกทางด้านความรู้สึก ที่มีต่อสิ่งเร้าหรือสถานการณ์ สิ่งแวดล้อมไปในทิศทางที่ตนประเมินไปก่อนแล้ว ซึ่งอาจจะเป็นไปในทางบวกหรือลบก็ได้

### ลักษณะสำคัญของทัศนคติ

ดู๊ป, เซน, ฮอฟแลนด์ และคณะ, เซอร์รีฟ และเซอร์รีฟ, ซอว์ และไรท์, แครีช และคณะ, แมคเดวิด และฮารารี (Doob, 1947; Chein, 1948; Hovland et al., 1953; Sherif and Sherif, 1956; Shaw and Wright, 1956; Krech et al., 1962; McDavid and Harari, 1969 อ้างถึงใน จิระวัฒน์ วงศ์สวัสดิวัฒน์, 2538) ได้รวบรวมลักษณะที่สำคัญของทัศนคติไว้ดังนี้

1. ทัศนคติเป็นสิ่งที่เกิดจากการเรียนรู้ หรือเกิดจากการสะสมประสบการณ์ของแต่ละบุคคล ไม่ใช่สิ่งที่มีติดตัวมาแต่กำเนิด

2. ทัศนคติมีคุณลักษณะของการประเมิน (evaluative nature) ทัศนคติเกิดจากการประเมินความคิดหรือความเชื่อที่บุคคลมีอยู่เกี่ยวกับสิ่งของ บุคคลอื่น หรือเหตุการณ์ ซึ่งจะเป็นสื่อกลางทำให้เกิดปฏิกิริยาตอบสนอง

คุณลักษณะของทัศนคติในด้านการประเมินนี้ ฟิชบายน์ และไอเซน (Fishbein and Ajzen, 1975) เน้นว่าเป็นคุณลักษณะที่สำคัญที่สุด ที่ทำให้ทัศนคติแตกต่างกันอย่างแท้จริงจากแรงผลักดันภายในอื่นๆ เช่น นิสัย แรงขับ หรือแรงจูงใจ

3. ทัศนคติมีคุณภาพและความเข้ม (quality and intensity) คุณภาพและความเข้มของทัศนคติ จะเป็นสิ่งที่บอกถึงความแตกต่างของทัศนคติที่แต่ละคนมีต่อสิ่งต่างๆ

คุณภาพของทัศนคติเป็นสิ่งที่ได้จากการประเมิน เมื่อบุคคลประเมินทัศนคติที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ก็อาจมีทัศนคติทางบวก (ความรู้สึกชอบ) หรือทัศนคติทางลบ (ความรู้สึกไม่ชอบ) ต่อสิ่งนั้น

4. ทัศนคติมีความคงทนไม่เปลี่ยนแปลงง่าย (permanence) เนื่องจากทัศนคติเกิดจากการสะสมประสบการณ์ และผ่านกระบวนการเรียนรู้มาาก

อย่างไรก็ตาม แม้ทัศนคติจะมีความคงทนก็จริง แต่ก็ไม่จำเป็นที่เราจะต้องมีทัศนคติเช่นนั้นตลอดชีวิต นวลศิริ เปาโรหิตย์ (2527) ได้กล่าวเอาไว้ว่า ทัศนคติของมนุษย์เป็นสิ่งที่เปลี่ยนแปลงได้เสมอ เช่น คนที่เคยมีทัศนคติที่ไม่ดีต่อแขก แต่พอได้พบปะสังสรรค์แล้ว ก็อาจเปลี่ยนทัศนคติมาเป็นชอบก็ได้

5. ทักษะต้องมีที่หมาย (Attitude Object) ที่หมายเหล่านี้ เช่น คน วัตถุ สิ่งของ สถานที่ หรือเหตุการณ์ เป็นต้น

6. ทักษะมีลักษณะความสัมพันธ์ ทักษะแสดงความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับวัตถุ สิ่งของ บุคคลอื่น หรือสถานการณ์

### การวัดทัศนคติ

ในทางจิตวิทยา การวัดทัศนคติเป็นสิ่งที่มีความสำคัญและเป็นประโยชน์อย่างมากต่อการดำเนินชีวิตของคน เพราะการรู้ถึงทัศนคติของบุคคลหรือกลุ่มคนที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ว่าเป็นไปในทิศทางใด และมีความเข้มมากน้อยแค่ไหน ย่อมจะทำให้ผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถทำนายพฤติกรรมที่อาจจะเกิดขึ้นของบุคคลนั้นได้ และสามารถวางแผนดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งกับบุคคลหรือกลุ่มคนนั้นได้อย่างถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ

สำหรับเทคนิควิธีที่ใช้วัดทัศนคติ นักจิตวิทยาได้พยายามศึกษาและพัฒนามาตั้งแต่สมัยเริ่มต้นที่มีความสนใจในเรื่องนี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง วิธีหนึ่งที่เป็นที่รู้จักและถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลาย ก็คือ มาตรการวัดทัศนคติ (Oppenheim, 1966) แต่ความจริงแล้ว การวัดทัศนคติอาจทำได้หลายวิธี ซึ่งจะขอยกมาเป็นตัวอย่างพอสังเขปดังนี้

1. การสังเกต (Observation) เป็นวิธีการหนึ่งที่ใช้ศึกษาทัศนคติโดยใช้ประสาทหูและตา เป็นสำคัญ การสังเกตเป็นวิธีการศึกษาพฤติกรรมที่แสดงออกของบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด แล้วนำข้อมูลที่สังเกตนั้นไปอนุมานว่าบุคคลนั้นมีทัศนคติต่อสิ่งนั้นอย่างไร (อ้างถึงใน จรรยา สิทธิपालวัฒน์, 2539)

2. การสัมภาษณ์ (Interview) เป็นวิธีการที่ผู้ศึกษาจะต้องออกไปสอบถามบุคคลนั้น ๆ ด้วยตนเอง โดยอาศัยการพูดคุย ผู้สัมภาษณ์จะต้องเตรียมวางแผนล่วงหน้าว่าจะสัมภาษณ์ในเรื่องใด เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นจริงมากที่สุด

ในการสัมภาษณ์นี้ สก็อตต์ (Scott, 1975) ได้ให้ความเห็นไว้ว่า เป็นการวัด ทัศนคติโดยอาศัยการตอบสนองทางคำพูด (Verbal responses) และเป็นวิธีวัดที่ถูกนำมาใช้บ่อยครั้ง เพราะมีความสะดวกและง่ายต่อการวัด เช่น การใช้คำถามปลายเปิด (Open-ended Question) ผู้สัมภาษณ์อาจตั้งคำถามว่า “คุณรู้สึกว่าการที่ท่านประธานาธิบดีกำลังดำเนินการอยู่เป็นอย่างไร” หรือ “คุณคิดว่าการเสียดายเป็นสิ่งที่ดีหรือไม่ เพราะอะไร”

จะเห็นได้ว่า การใช้คำถามปลายเปิดนี้ ผู้สัมภาษณ์จะได้ข้อมูลมากมาย แต่มีข้อเสียก็คือว่า ผู้ตอบอาจไม่ตอบตามความเป็นจริง เพราะไม่กล้าเปิดเผย หรือตอบตามความคาดหวังของสังคม ดังนั้น การวัดทัศนคติโดยอาศัยการสัมภาษณ์จึงควรใช้วิธีการอื่นๆ ร่วมด้วย

3. แบบรายงานตนเอง (Self-Report) เป็นวิธีการศึกษาทัศนคติของบุคคลโดยให้บุคคลนั้นเล่าความรู้สึกที่มีต่อสิ่งนั้นออกมาว่า รู้สึกชอบหรือไม่ชอบ ดีหรือไม่ดี ซึ่งผู้เล่าจะบรรยายความรู้สึกนึกคิดของตนเองออกมาตามประสบการณ์และความสามารถที่มีอยู่ ซึ่งจะแตกต่างกันออกไปในแต่ละบุคคล

วิธีการศึกษาทัศนคติโดยใช้แบบรายงานตัวเองนี้ มักจะถูกสร้างขึ้นในรูปแบบของเครื่องมือวัดที่เรียกว่า มาตรวัด (Scale) เช่น มาตรวัดทัศนคติของเทอร์สโตน (Thurstone) มาตรวัดทัศนคติของลิเคอร์ต (Likert) มาตรวัดทัศนคติของออสกู๊ด (Osgood) มาตรวัดความห่างทางสังคมของโบกาตัส (Bogardus) มาตรวัดความคงที่ของทัศนคติตามวิธีของกัทท์แมน (Guttman) และมาตรหน้ายิ้มสำหรับเด็ก (The Smiling Faces Scales) เป็นต้น

อำนาจ ไพนุชิต (2539) ได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับมาตรวัดทัศนคติไว้ว่า มาตรวัดทัศนคตินี้ ถือเป็นเครื่องมือในการวิจัยทางการศึกษาอย่างหนึ่ง ที่ใช้วัดคุณลักษณะภายในทางจิตของบุคคลที่ไม่สามารถวัดได้โดยตรง ให้ผลการวัดเป็นข้อมูลเชิงปริมาณหรือตัวเลข ลักษณะของมาตรวัดทัศนคติประกอบด้วยชุดของสถานการณ์หรือข้อความที่เป็นสิ่งเร้าให้ผู้ตอบได้แสดงพฤติกรรมตอบสนองในลักษณะเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วย เพื่อจำแนกผู้ตอบออกเป็นกลุ่มๆ ตามระดับทัศนคติ และแสดงผลเป็นปริมาณบนช่วงสเกลในเชิงเปรียบเทียบกับบุคคลอื่น

หลักการสร้างมาตรวัดทัศนคติที่ดีนั้น ออพเพนไฮม์ (Oppenheim, 1966) ได้กล่าวเอาไว้ว่า ในการสร้างและประเมินเครื่องมือวัด จะต้องคำนึงถึงหลักที่สำคัญ ดังต่อไปนี้

ความเป็นเอกมิติ (Unidimensionability) มาตรวัดทัศนคติที่ดีจะต้องวัดในเรื่องเดียวกัน และข้อความหรือข้อความที่นำมาใช้จะต้องมีความเป็นหนึ่งเดียว โดยสามารถตรวจสอบได้จากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนที่ได้จากมาตรวัด ซึ่งในเรื่องนี้ ลิเคอร์ต (Likert, 1932 อ้างถึงในอำนาจ ไพนุชิต, 2539) ได้เสนอไว้ว่า คะแนนที่ได้จากข้อความ 1 ข้อ ควรมีความสัมพันธ์กับคะแนนรวมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ความเป็นเส้นตรง (Linearity) และการมีช่วงเท่ากัน (Equal Intervals) มาตรวัดจะต้องอยู่ในรูปของความต่อเนื่องเป็นเส้นตรงที่สามารถจัดเรียงลำดับทัศนคติของผู้ตอบ และเป็นมาตรที่บอกความแตกต่างเป็นช่วงๆ ได้ โดยแต่ละช่วงต้องมีความห่างเท่ากัน เพื่อกำหนดระดับทัศนคติของผู้ตอบ และสามารถนำมาเปรียบเทียบกันได้

ความเที่ยง (Reliability) เป็นความคงที่หรือความคงเส้นคงวาของการวัด ในการสร้างมาตรวัดทัศนคติ ยิ่งข้อความมีจำนวนมากเท่าใด ความเที่ยงก็จะมีมากขึ้นเท่านั้น

ความตรง (Validity) มาตรวัดจะต้องวัดในสิ่งที่ต้องการวัดได้จริง โดยข้อความที่นำมาใช้จะต้องมีความเป็นหนึ่งเดียว และมีความสัมพันธ์กันสูง

ความสามารถในการสร้างใหม่ (Reproducibility) เป็นการวิเคราะห์เนื้อหาสาระของข้อคำถามว่าสามารถจะสร้างสเกลใหม่ได้หรือไม่

4. เทคนิคการฉายออก (Projective Techniques) เป็นการวัดทัศนคติโดยการให้สร้างจินตนาการจากภาพ โดยใช้ภาพเป็นตัวกระตุ้นให้บุคคลนั้นแสดงความคิดเห็นออกมา เพื่อสังเกตและวัดได้ว่าบุคคลนั้นมีความรู้สึกอย่างไร ซึ่งบุคคลนั้นจะแสดงออกตามประสบการณ์ของตนเอง และแต่ละคนจะมีลักษณะของการแสดงออกที่ไม่เหมือนกัน

จรรยา สิทธิपालวัฒน์ (2539) ได้ยกตัวอย่างวิธีสร้างจินตนาการจากภาพเพื่อใช้วัดทัศนคติ ดังนี้

วิธีหยดหมึก (Ink Plot) คือ ให้บุคคลนั้นดูภาพหยดหมึก แล้วให้อธิบายว่าภาพนั้นเป็นอย่างไร เป็นการกระตุ้นให้บุคคลนั้นตอบสนองออกมาให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ เพื่อที่จะใช้เป็นตัวชี้วัดทัศนคติของบุคคลนั้น

การเล่าเรื่อง (Story Telling) คือ มีการเล่าเรื่องราวบางอย่างให้บุคคลที่ต้องการจะวัดทัศนคติฟัง แต่เล่าไม่จบ แล้วให้บุคคลนั้นเล่าต่อตามความคิดเห็นและความรู้สึกของตนเอง แต่ปัญหาที่สำคัญของการวัดทัศนคติโดยวิธีนี้ ก็คือ ผู้วัดจะต้องมีประสบการณ์ และมีความสามารถเพียงพอในการแปลความหมายของข้อมูล

#### 5. การทำงานบางอย่างที่กำหนดให้

การวัดทัศนคติด้วยวิธีนี้ นักจิตวิทยาสังคมเชื่อว่า พฤติกรรมที่บุคคลแสดงการทำงานบางอย่างที่กำหนดให้ นั้น เป็นผลมาจากความรู้สึกนึกคิดหรือทัศนคติของบุคคลนั้นเอง โดยการวัดวิธีนี้สอดคล้องกับงานวิจัยต่างๆ ที่ กมลรัตน์ หล้าสุวรรณย์ (2527) ได้รวบรวมไว้ งานวิจัยดังกล่าวได้แก่

งานวิจัยของ ลีไวน์ และเมอร์ฟี (Levine and Murphy) ในปี ค.ศ. 1943 ศึกษาพบว่า บุคคลจะเรียนรู้หรือจำสิ่งต่างๆ หรือเหตุการณ์ต่างๆ ได้จากทัศนคติที่เขามีต่อสิ่งนั้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ โจนส์ และโคห์เลอร์ (Jones and Kohler) ในปี ค.ศ. 1958

งานวิจัยของ แฮมมอนด์ (Hammond) ในปี ค.ศ. 1948 ได้ศึกษาพบว่า บุคคลจะตอบตามความจริงต่อคำถามต่างๆ ขึ้นอยู่กับทัศนคติของบุคคลนั้นๆ ซึ่งผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ เวสซ์เลอร์ (Weschler) ในปี ค.ศ. 1950 และผลการวิจัยของแรนคิน และแคมป์เบลล์ (Rankin and Campbell) ในปี ค.ศ. 1955

จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า การทำงานหรือการแสดงพฤติกรรม เป็นผลมาจากทัศนคติของบุคคล เริ่มตั้งแต่ความรู้ ความคิด ความรู้สึก และการนำไปสู่การแสดงออกทางพฤติกรรม



การวัดทัศนคติด้วยวิธีนี้คล้ายคลึงกันเทคนิควิธีการฉายออก คือ ผู้ถูกวัดอาจไม่รู้ตัวที่กำลังถูกวัดทัศนคติ แต่คิดว่ากำลังถูกทดสอบประสิทธิภาพในการทำงาน

#### 6. ปฏิกริยาการตอบสนองทางร่างกาย

นักจิตวิทยาสังคมส่วนใหญ่มักจะรายงานผลการศึกษาทางด้านทัศนคติ หรือการวัดทัศนคติ โดยกล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้น (Intensity) หรือความรุนแรง (Extremity) ของทัศนคติกับปฏิกริยาการตอบสนองทางร่างกาย เช่น การตอบสนองต่อการช็อคไฟฟ้า อัตราการเต้นของหัวใจก่อนหน้าที่ การขยายของม่านตา เป็นต้น มากกว่าที่จะกล่าวถึงทิศทางของทัศนคติ เช่น ทัศนคติทางบวกหรือทางลบ ดังจะเห็นได้จากหลักฐานการค้นพบจากการวิจัยของนักจิตวิทยาสังคมต่าง ๆ ที่ กมลรัตน์ หล้าสุวรรณ (2527) ได้รวบรวมไว้ ดังนี้

งานวิจัยของ แคทซ์, คาโดเรท, ฮิวซ์ และแอบบี้ (Katz, Cadoret, Hughes and Abbey) ในปี ค.ศ. 1965 ศึกษาพบว่า การตอบสนองต่อการช็อคไฟฟ้าและการเต้นของหัวใจจะแสดงปฏิกริยาเพิ่มมากขึ้นกว่าระดับปกติ ถ้าบุคคลได้รับการยอมรับหรือการไม่ยอมรับ มากกว่าเมื่อบุคคลอยู่ท่ามกลางระหว่างการยอมรับหรือไม่ยอมรับ

งานวิจัยของ คอลลินส์, เอลลส์เวิร์ท และเฮล์มริช (Collins, Ellsworth and Helmreich) ในปี ค.ศ. 1967 ศึกษาพบว่า การขยายของม่านตามีความสัมพันธ์กับทัศนคติด้านพลังของบุคคลที่มีต่อสิ่งเร้า (เช่น ความแข็งแรง-ความอ่อนแอ) มากกว่ามีความสัมพันธ์กับทัศนคติด้านการประเมิน (เช่น ดี-เลว)

จากผลการวิจัย แสดงให้เห็นว่าปฏิกริยาการตอบสนองทางร่างกายมีความสัมพันธ์กับความเข้มข้นของทัศนคติ กล่าวคือ บุคคลจะแสดงปฏิกริยาการตอบสนองทางร่างกายอย่างรุนแรง ไม่ว่าบุคคลนั้นจะมีทัศนคติในด้านดีมากหรือเลวมากก็ตาม

วิธีวัดทัศนคติทั้งหมดที่เสนอไปแล้วนี้ ในปัจจุบันยังหาข้อสรุปที่แน่ชัดไม่ได้ว่าวิธีใดเป็นวิธีที่ดีที่สุด เพราะแต่ละวิธีต่างก็มีลักษณะเฉพาะที่สำคัญ การที่จะสรุปว่าเทคนิควิธีใดเป็นวิธีที่ดีที่สุดนั้น จึงขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของการวัดแต่ละอย่าง

จากความคิดดังกล่าว ออพเพนไฮม์ (Oppenheim, 1966) ได้เสนอแนะไว้ว่า ในการวัดทัศนคติโดยใช้มาตรวัด หากต้องการที่จะศึกษารูปแบบทัศนคติ (attitude pattern) หรือการสำรวจทฤษฎีทัศนคติ (theories of attitudes) มาตรวัดของลิเคอร์ต (Likert) จะเป็นเทคนิควิธีที่เหมาะสมที่สุด หรือ หากต้องการที่จะศึกษาการเปลี่ยนแปลงทัศนคติ (attitude change) วิธีของกัทท์แมน (Guttman) จะเป็นวิธีที่ดีที่สุด หรือหากต้องการที่จะศึกษาความแตกต่างของกลุ่ม (group differences) การใช้วิธีของเทอร์สโตน (Thurstone) จะเป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุด เป็นต้น

ดังนั้น อาจสรุปได้ว่า การนำเทคนิควิธีวัดแบบต่าง ๆ มาใช้ จะต้องคำนึงถึงความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของการวัดเฉพาะอย่างด้วย

การวัดทัศนคติสามารถทำได้หลายวิธีตามที่กล่าวมาข้างต้น ซึ่งแต่ละวิธีก็มีเทคนิคการวัดที่แตกต่างกันไป การเขียนข้อความเพื่อวัดทัศนคติเป็นเรื่องสำคัญมากเรื่องหนึ่งในขั้นตอนของการสร้างแบบสอบถามวัดทัศนคติ เพราะจะช่วยให้สามารถวัดทัศนคติได้ใกล้เคียงความจริงหรือไม่ก็ได้ ดังนั้นการวัดทัศนคติของคนจึงจำเป็นต้องมีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องของทัศนคติ ตลอดจนความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติกับตัวแปรอื่นๆ อย่างดีพอ

## แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับพฤติกรรมและพฤติกรรมสุขภาพ

### 1. ความหมายพฤติกรรม

พฤติกรรม ความหมายตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525 หมายถึง การกระทำ หรืออาการที่แสดงออกทางกล้ามเนื้อ ความคิด และความรู้สึกเพื่อตอบสนองสิ่งเร้า

พฤติกรรมการปฏิบัติตน (ประภาเพ็ญ สุวรรณ และสวิง สุวรรณ, 2534: 45-49) ให้ความหมายว่าเป็นความสามารถในด้านการปฏิบัติตนอย่างมีประสิทธิภาพที่เกี่ยวข้องกับระบบการทำงานของอวัยวะต่างๆ ภายในร่างกาย โดยมีองค์ประกอบของพฤติกรรมด้านพุทธิปัญญา (Cognition) ทัศนคติ / ค่านิยม (Affection) และการปฏิบัติ (Action) ดังรายละเอียดดังต่อไปนี้

ก. พฤติกรรมการเรียนรู้กลุ่มพุทธิพิสัย (Cognitive domain) เป็นความสามารถและทักษะทางด้านสมองในการคิดเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ ซึ่งแบ่งย่อยได้เป็น 6 ชั้น ดังนี้

1. ความรู้ (Knowledge) เป็นความสามารถในการจำ หรือระลึกได้ซึ่งรวมประสบการณ์ต่างๆ ที่เคยได้รับรู้มา

1.1 ความรู้เฉพาะเรื่องเฉพาะอย่าง เป็นการระลึกข้อสนเทศในส่วนย่อยๆ เฉพาะอย่างที่ยกได้ใดๆ

1.1.1 ความรู้เกี่ยวกับศัพท์ เกี่ยวกับความหมายของคำ

1.1.2 ความรู้เกี่ยวกับความจริงเฉพาะอย่าง เช่น รู้ว่า เดือน ปี เหตุการณ์

สถานที่ ฯลฯ

1.2 ความรู้เกี่ยวกับวิถีทาง และวิธีการดำเนินงานเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยเฉพาะ

1.2.1 ความรู้ในเรื่องระเบียบ แบบแผน ประเพณี

1.2.2 ความรู้เกี่ยวกับแนวโน้มและลำดับก่อนหลัง

1.2.3 ความรู้ในการแยกประเภทและจัดหมวดหมู่

1.2.4 ความรู้เกี่ยวกับเกณฑ์

1.2.5 ความรู้เกี่ยวกับระเบียบและกระบวนการ

1.3 ความรู้เกี่ยวกับการรวบรวมแนวคิดและโครงสร้าง

1.3.1 ความรู้เกี่ยวกับหลักการและข้อสรุปทั่วไป

1.3.2 ความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีและโครงสร้าง

2. ความเข้าใจ (Comprehension) เป็นความสามารถในการแปลความ ตีความหมาย และขยายความในเรื่องราวและเหตุการณ์ต่างๆ แยกได้เป็น 3 ลักษณะดังนี้

การแปลความ เป็นการจับใจความให้ถูกต้องเกี่ยวกับสิ่งที่สื่อความหมายหรือจากภาษาหนึ่งของการสื่อสาร ไปสู่อีกรูปแบบหนึ่ง

การตีความหมาย เป็นการอธิบายความหมาย หรือสรุปเรื่องราว โดยการจัดระเบียบใหม่ รวบรวมเรียบเรียงเนื้อหาใหม่

การขยายความ เป็นการขยายเนื้อหาที่เหนือไปกว่าขอบเขตที่รู้ เป็นการขยายจิตความ อ้างอิง หรือแนวโน้มที่เกินเลยจากข้อมูล

3. การนำไปใช้ (Application) เป็นความสามารถในการนำสาระสำคัญต่างๆ ไปใช้ในสถานการณ์จริง หรือกล่าวอีกอย่างหนึ่งว่าเป็นการใช้ความเป็นนามธรรมในสถานการณ์รูปธรรม ซึ่งความเป็นนามธรรมอาจจะอยู่ในรูปความคิดทั่วไป กฎเกณฑ์เทคนิคและทฤษฎี ฯลฯ

4. การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นความสามารถในการแยกการสื่อความหมายไปสู่หน่วยย่อยเป็นองค์ประกอบสำคัญ หรือเป็นส่วนๆ เพื่อให้ได้ลำดับขั้นของความคิด ความสัมพันธ์กัน การวิเคราะห์เช่นนี้ก็เพื่อมุ่งที่จะให้การสื่อความหมาย มีความชัดเจนยิ่งขึ้น อาจจำแนกได้ 3 ลักษณะดังนี้

การวิเคราะห์ส่วนประกอบ เป็นการชี้ให้เห็นหน่วยย่อยๆ ที่เป็นส่วนประกอบที่อยู่ในสิ่งที่สื่อความหมาย

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ เป็นการแยกการประสานหรือความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ในสิ่งที่สื่อความหมาย

การวิเคราะห์หลักการในเชิงจัดดำเนินงาน เป็นการชี้ให้เห็นระบบจัดการและวิธีการรวบรวมองค์ประกอบต่างๆ เข้าด้วยกัน

5. การสังเคราะห์ (Synthesis) เป็นความสามารถในการนำหน่วยต่างๆ หรือส่วนต่างๆ เข้าเป็นเรื่องเดียวกัน จัดเรียบเรียงและรวบรวมเพื่อสร้างแบบแผน หรือโครงสร้างที่ไม่เคยมีมาก่อน อาจจำแนกได้ 3 ลักษณะคือ

การสังเคราะห์ข้อความ เป็นการผูกข้อความขึ้นโดยการพูดหรือเขียนเพื่อสื่อความคิด ความรู้สึก หรือประสบการณ์ไปยังผู้อื่น

การสังเคราะห์แผนงาน เป็นการพัฒนาหรือเสนอแผนการทำงานที่สอดคล้องกับความต้องการของงานที่ได้รับมอบหมาย หรือที่คิดทำขึ้นเอง

การสังเคราะห์ความสัมพันธ์ เป็นการพัฒนาหรือสร้างชุดของความสัมพันธ์เชิงนามธรรมขึ้น เพื่อใช้เป็นเครื่องจำแนกหรืออธิบายข้อมูล หรือปรากฏการณ์บางอย่างจากข้อความเบื้องต้น

6. การประเมินค่า (Evaluation) เป็นความสามารถในการตัดสินคุณค่าของเนื้อหาวัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ ทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพที่สอดคล้องกับสถานการณ์ซึ่งอาจจะกำหนดเกณฑ์ขึ้นเอง หรือผู้อื่นกำหนด จำแนกได้เป็นทั้ง 2 ลักษณะคือ

การประเมินค่าตามเกณฑ์ภายใน เป็นการประเมินค่าความถูกต้องของวัสดุอุปกรณ์ ข้อความ เหตุการณ์ตามคุณสมบัติประจำตัวของวัสดุอุปกรณ์ ข้อความหรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น

การประเมินค่าตามเกณฑ์ภายนอก เป็นการประเมินค่าโดยอ้างอิงกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้

**ข. พฤติกรรมการเรียนรู้กลุ่มเจตพิสัย (Affective domain)** เป็นพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงทางจิตใจ ลักษณะนิสัย คุณธรรม และค่านิยม แบ่งเป็น 5 ขั้นตอนดังนี้

1. การรับ (Receiving) เป็นความสามารถในการรู้จักหรือความฉับไวในการรับรู้สิ่งต่างๆ จำแนกเป็น 3 ลักษณะคือ

การรับรู้

ความรู้สึกเต็มใจที่จะรับรู้

การควบคุมความสนใจต่อสิ่งเร้า

2. การตอบสนอง (Responding) เป็นพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความสนใจ เต็มใจ และพอใจในสิ่งเร้า จำแนกได้เป็น 3 ลักษณะคือ

การยินยอมที่ตอบสนอง

การเต็มใจที่ตอบสนอง

ความพอใจในการตอบสนอง

3. การสร้างคุณค่าหรือค่านิยม (Value) เป็นพฤติกรรมที่แสดงออกซึ่งความรู้สึกหรือสำนึกในคุณค่าหรือคุณธรรมของสิ่งต่างๆ จนกลายเป็นความนิยมชมชอบและเชื่อถือในสิ่งนั้น จำแนกเป็น 3 ลักษณะดังนี้

การยอมรับในค่านิยม

ความรู้สึกชื่นชอบหรือพอใจในค่านิยมนั้น

ความยึดมั่นในค่านิยมนั้น

4. การจัดระบบ (Organization) เป็นการจัดรวบรวมค่านิยมต่อสิ่งต่างๆ เข้ามาเป็นระบบ  
จำแนกเป็น

มโนทัศน์เกี่ยวกับค่านิยม

การจัดระบบของค่านิยม

5. การมีลักษณะที่ได้จากค่านิยมหรือลักษณะนิสัย เป็นพฤติกรรมที่แสดงออกมาเป็นนิสัย  
ตามธรรมชาติ เป็นคุณลักษณะหรือบุคลิกภาพของแต่ละบุคคล ซึ่งเป็นผลสืบเนื่องจากระบบ  
ค่านิยมที่บุคคลยึดมั่น จำแนกได้เป็น

การสรุปรวมถึงกลุ่มค่านิยม

การมีลักษณะนิสัย

ค. พฤติกรรมการเรียนรู้กลุ่มทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) เป็นความสามารถใน  
ด้านการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพที่เกี่ยวข้องกับระบบการทำงานของอวัยวะต่างๆ ภายใน  
ร่างกาย แยกย่อยได้เป็น 5 ขั้นดังนี้

1. การเลียนแบบ (Imitation) เป็นการลอกตัวแบบ หรือตัวอย่างที่สนใจ

2. การทำตามแบบ (Manipulation) เป็นการลงมือกระทำตามแบบที่สนใจ

3. การมีความถูกต้อง (Precision) เป็นการตัดสินใจเลือกทำตามแบบที่เห็นว่า

ถูกต้อง

4. การกระทำอย่างต่อเนื่อง (Articulation) เป็นการกระทำที่เห็นว่าถูกต้องนั้นอย่าง

เป็นเรื่องเป็นราวต่อเนื่อง

5. การกระทำโดยธรรมชาติ (Naturalization) เป็นการกระทำจนเกิดทักษะสามารถ  
ปฏิบัติได้โดยอัตโนมัติเป็นธรรมชาติ

## 2. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรม

เคิร์ต เลวิน (Kurt Lewin, 1951 อ้างใน สุนันทธนา แสนประเสริฐ และศรีปราชญ์ บุญนำมา, 2536: 22) ได้เสนอว่า พฤติกรรมของมนุษย์เกิดจากอิทธิพลภายในตัวบุคคล กับอิทธิพลภายนอกที่บุคคลรับรู้ การที่บุคคลจะมีพฤติกรรมอะไร อย่างไร และเมื่อไร จึงไม่ได้ถูกกำหนดโดยความต้องการของมนุษย์ หรือโดยสิ่งเร้าภายนอกอย่างเดียวอย่างใดอย่างหนึ่ง แต่ถูกกำหนดโดยอิทธิพลมากมายทั้งภายในและภายนอกที่สัมพันธ์กันตามที่ประสบการณ์ของบุคคล ซึ่งมีทั้งสภาพแวดล้อมทางกายภาพ

ทางสังคม และวัฒนธรรม นอกจากนั้นสิ่งที่ตามมาของการแสดงออก มนุษย์จะแสดงออกซึ่งพฤติกรรมนั้นหากว่าผลได้สูงกว่าผลเสีย แต่ถ้าคิดประเมินแล้วสิ่งที่ตามมาไม่คุ้มหรือมีการสูญเสียมากกว่าที่จะได้ เขาก็จะไม่แสดงออกซึ่งพฤติกรรมนั้นๆ แม้ว่าจะอยู่ในสภาพที่เหมาะสมแล้วก็ตาม

ในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับพฤติกรรมของบุคคลที่ผ่านมา วิธีการที่นำมาศึกษาจะให้ความสำคัญที่การให้ความรู้ การทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทัศนคติ และการสร้างแรงจูงใจ โดยมีแนวคิดพื้นฐานว่าการเปลี่ยนแปลงหรือเสริมสร้างปัจจัยส่วนบุคคลเหล่านี้จะสามารถปรับปรุงเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคคลได้จึงใช้กระบวนการทางการศึกษาเป็นเครื่องมือหลักในการพัฒนาพฤติกรรมของบุคคล

การศึกษาวิจัยหลายเรื่องที่ศึกษาถึงความรู้ ทัศนคติและการปฏิบัติ (KAP Study) พบว่าความรู้และทัศนคติมีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติ แต่การวิจัยบางเรื่องก็พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กัน ทำให้นักวิชาการตั้งข้อสงสัยว่า KAP จะไม่ใช่เครื่องมือที่ดีที่จะใช้วัดพฤติกรรม โดยเฉพาะพฤติกรรมอนามัย ดังนั้นทัศนคติจึงมิได้มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับพฤติกรรมตามแนวคิดเดิมที่เชื่อกันมา (Ajzen & Fishbein, 1980: 18 อ้างใน สุนันท์ธนา แสนประเสริฐ และศรีปราชญ์ บุญนำมา, 2536: 24) ทำให้มีการศึกษาหาตัวแปรอื่นๆ เพื่อทำนายพฤติกรรมของบุคคลให้ดียิ่งขึ้น โดยเฉพาะมีการนำเอาปัจจัยภายนอกมาร่วมในการศึกษาด้วย

กรีนและครุยเตอร์ ได้เสนอแนวคิดว่าพฤติกรรมของคนมีสาเหตุมาจากหลายปัจจัย ซึ่งแบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ ปัจจัยนำ ปัจจัยเสริม และปัจจัยเอื้อ

ปัจจัยนำ (Predisposing factors) หมายถึง ปัจจัยที่เป็นพื้นฐานและก่อให้เกิดแรงจูงใจในการแสดงพฤติกรรมของบุคคล ปัจจัยนำเป็นปัจจัยภายในตัวบุคคล ได้แก่ ความรู้ เจตคติ ความเชื่อ ค่านิยม การรับรู้ นอกจากนั้นยังรวมไปถึงสภาพทางสังคม เศรษฐกิจ อายุ เพศ ขนาดครอบครัว ซึ่งปัจจัยเหล่านี้มีผลต่อการแสดงพฤติกรรมต่างๆ รวมทั้งพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพอนามัยของคนด้วย

ปัจจัยเสริม (Reinforcing factors) หมายถึง สิ่งที่บุคคลได้รับหรือคาดว่าจะได้รับจากบุคคลอื่น อันเป็นผลจากการแสดงพฤติกรรมนั้น สิ่งที่บุคคลจะได้รับหรือคาดว่าจะได้รับ อาจช่วยสนับสนุนหรือยับยั้งการแสดงพฤติกรรมทางสุขภาพได้ มีทั้งเป็นสิ่งที่ป็นรางวัล ผลตอบแทน สิ่งของ คำชมเชย การยอมรับ การลงโทษ การไม่ยอมรับการกระทำนั้นๆ โดยได้รับจากคนที่มีอิทธิพลต่อตนเอง เช่น ญาติ เพื่อน แพทย์ ครูอาจารย์ และผู้บังคับบัญชา เป็นต้น

ปัจจัยเอื้อ (Enabling factors) หมายถึง สิ่งที่เป็นทรัพยากรที่จำเป็นในการแสดงพฤติกรรมของบุคคล ชุมชน รวมทั้งทักษะที่จะช่วยให้บุคคลสามารถแสดงพฤติกรรมนั้นๆ ได้และสามารถที่จะใช้ทรัพยากรเหล่านั้น ซึ่งเกี่ยวข้องกับราคา ระยะเวลา นอกจากนั้นสิ่งที่สำคัญคือการหาง่าย

(availability) และสามารถเข้าถึงง่าย (accessibility) ของสิ่งจำเป็นในการแสดงพฤติกรรมหรือช่วยให้การแสดงพฤติกรรมนั้นๆ เป็นไปได้ง่ายขึ้น ซึ่งเป็นปัจจัยภายนอกตัวบุคคล

พฤติกรรมหรือการกระทำต่างๆ ของบุคคลเป็นผลมาจากอิทธิพลร่วมของปัจจัยทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ปัจจัยนำ ปัจจัยเสริมและปัจจัยเอื้อ ดังนั้นในการศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องต่อพฤติกรรมของคน จึงควรต้องคำนึงถึงปัจจัยทั้ง 3 ด้านไปพร้อมๆ กัน มากกว่าที่จะศึกษาเฉพาะปัจจัยภายในเท่านั้น (Green Lawrence W. and Marshall W. kreuter, 1999: 39 - 42)

พฤติกรรมสุขภาพ หมายถึง การกระทำหรือการปฏิบัติตัวของบุคคลที่สามารถสังเกตเห็นได้ชัดในการดูแลสุขภาพร่างกายให้แข็งแรงสมบูรณ์ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดโรคภัยไข้เจ็บเช่น เล่นกีฬา การออกกำลังกาย การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันตนเองในขณะที่พันสารเคมีกำจัดแมลง การตรวจสุขภาพร่างกายประจำปี

พฤติกรรมมนุษย์เกิดจากความสัมพันธ์ระหว่างอิทธิพลภายในตัวบุคคลกับอิทธิพลภายนอก ที่แต่ละบุคคลรับรู้ บุคคลมีพฤติกรรมอย่างไรและเมื่อไร จึงไม่ได้ถูกกำหนดโดยความต้องการของมนุษย์ หรือโดยสิ่งเร้าภายนอกอย่างใดอย่างหนึ่ง แต่ถูกกำหนดโดยอิทธิพลมากมายทั้งหลาย ทั้งภายในและภายนอกที่สัมพันธ์กันตามประสบการณ์ของบุคคล

### ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ ทักษะ และพฤติกรรม

Foster (1952) และพัฒนา สัจจางค์ (2522) ได้สรุปแนวความคิดที่เกี่ยวกับการเกิดทัศนคติที่ตรงกันว่า การที่บุคคลใดบุคคลหนึ่งจะมีทัศนคติที่ดีหรือไม่ดีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด หรือมีความรู้สึกส่วนนั้นถูกหรือผิด ไม่เพียงแต่จะได้รับการประสบการณ์ทางตรงหรือทางอ้อมเท่านั้น ยังขึ้นกับวัฒนธรรม ค่านิยม หรือบรรทัดฐานของกลุ่มที่บุคคลใช้ชีวิตร่วมอยู่ด้วย ทัศนคติจึงเกิดการเรียนรู้ทางสังคม เช่น จากการสอน การเลียนแบบ หรือประสบการณ์เฉพาะอย่าง การสนับสนุนจากระบบของสถาบัน เป็นต้น

Schwartz (1975) กล่าวว่า การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของคนจะมีความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติใน 4 รูปแบบคือ ทัศนคติ เป็นตัวกลางที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้ อันเนื่องมาจากความรู้และก่อให้เกิดการปฏิบัติตามมา ความรู้และทัศนคติ มีความสัมพันธ์กันและทำให้เกิดการปฏิบัติตามมา ความรู้และทัศนคติต่างทำให้เกิดการปฏิบัติได้ โดยที่ความรู้และทัศนคติไม่จำเป็นต้องมีความสัมพันธ์กัน และความรู้มีผลต่อการปฏิบัติทั้งทางตรงและทางอ้อม

ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2526) ได้สรุปแนวคิดไว้ว่า ความรู้ และเจตคติของบุคคลเป็นส่วนประกอบที่สำคัญที่จะทำให้นักศึกษาเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมด้านการปฏิบัติ

จากนิยามและแนวคิดต่างๆ ข้างต้น สรุปได้ว่า ก่อนที่บุคคลจะปฏิบัติอะไรก็ตาม บุคคลนั้นจะต้องมีความรู้เกี่ยวกับเรื่องนั้น และมีความพึงพอใจหรือมีทัศนคติที่ดีก่อน แล้วจึงจะปฏิบัติสิ่งนั้น โดยที่ความรู้และทัศนคติจะสัมพันธ์กันหรือไม่สัมพันธ์กันก็ได้

**ความรู้เกี่ยวกับสารเคมีที่ใช้ในการกำจัดแมลง (ชนวน รัตนวราหะ, 2542: 117-119)**

ชาวจีนได้รู้จักใช้สารสกัดจากดอกเบญจมาศในการกำจัดศัตรูพืชมากกว่า 2,000 ปีแล้ว และต่อมาก็ได้มีการนำเอาสารอนินทรีย์บางชนิด เช่น สารหนูตะกั่ว (Lead arsenate) มากำจัดแมลงศัตรูพืชในประเทศจีนเช่นกัน ในราวปี พ.ศ. 1443 ในยุโรปได้นำเอาสารหนูเขียว หรือ Paris green มาใช้กำจัดด้วงปีกแข็งทำลายมันฝรั่งเมื่อ พ.ศ. 2417 สำหรับประเทศไทยก่อนสงครามโลกครั้งที่สอง ชาวจีนสวนผักรอบชานเมืองกรุงเทพฯ ใช้หางไหล (โลดิ่น) มาทาบแช่น้ำแล้วนำเอาน้ำที่ได้ไปฉีดพ่นแมลงกำจัดศัตรูพืช นอกจากนี้ ชาวจีนสวนผักยังใช้ยาฉุนมาแช่น้ำทิ้งไว้ 1 คืน และปฏิบัติเช่นเดียวกัน ทั้งนี้โดยใช้สบู่ผสมกับน้ำยาที่ได้เพื่อให้ตัวยาค้างใบบิดขึ้น ในประเทศอินเดีย ก่อนสงครามโลกครั้งที่สอง เกษตรกรรู้จักการใช้ใบและผลของสะเดา (Neem) มาบดผสมน้ำแล้วกรองไปฉีดพ่นกำจัดศัตรูพืชหลายชนิดอย่างได้ผล จนมีการผลิตสารจากสะเดาในรูปของผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปที่เรียกว่า Neem cake ใช้กันอย่างแพร่หลาย และขณะนี้ประเทศไทยก็นิยมใช้กันแพร่หลายเช่นเดียวกัน ต่อมาในปี พ.ศ. 2417 Zeidler สามารถสังเคราะห์ DDT ซึ่งเป็นสารประกอบคลอรีนไฮโดรคาร์บอนได้ และในปี พ.ศ. 2482 Paul Muller พบว่า คุณสมบัติของ DDT ใช้ในการกำจัดแมลงได้ดี และหลังจากนั้นก็ได้มีการใช้ DDT กำจัดยุงพาหะของเชื้อมาเลเรีย รวมทั้งในการใช้กำจัดศัตรูพืชทางการเกษตรอย่างกว้างขวาง นับเป็นจุดเริ่มต้นของการใช้สารเคมีสังเคราะห์ในการกำจัดศัตรูพืชของมนุษยชาติในโลกนี้

ต่อมาระยะปลายสงครามโลกครั้งที่ 2 จนถึงปัจจุบัน สารสังเคราะห์ Organophosphate ได้เกิดขึ้น โดย Gerhard Schrader ชาวเยอรมันซึ่งได้เปลี่ยนแปลงแก๊สพิษที่ใช้ในสงครามมาใช้ในการกำจัดศัตรูพืช ดังนั้นในปี พ.ศ. 2482 TEPP (Tetraethyl pyrophosphate) ได้ถูกผลิตขึ้น และในปี พ.ศ. 2487 Parathion ก็ถูกนำออกมาใช้เป็นครั้งแรกและแพร่หลายจนถึงปัจจุบัน

ในปี พ.ศ. 2499 บริษัท ยูเนียน คาร์ไบด์ ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้สังเคราะห์สารป้องกันและกำจัดศัตรูพืชกลุ่มใหม่ขึ้นซึ่งเป็นสารประเภท Carbamate มีอันตรายน้อยต่อมนุษย์แต่มีประสิทธิภาพสูงในการป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูพืช สารชนิดแรกที่ผลิตคือ Carbaryl (Sevin) จากนั้นก็มีผู้สังเคราะห์สารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชในกลุ่มนี้อีกหลายชนิด



สารประเภทอินทรีย์สังเคราะห์อีกกลุ่มหนึ่ง ที่นักวิทยาศาสตร์สามารถสังเคราะห์ขึ้นมาและใช้ในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชกันมาก ได้แก่ สารในกลุ่ม Pyrethroids ซึ่งเป็นสารสังเคราะห์ที่เลียนแบบโครงสร้างโมเลกุลของไพรีทริน (Pyrethrin) ซึ่งแต่โบราณมนุษย์ได้จากดอกเบญจมาศ (Chrysanthemum) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Pyrethrum cinerariaefolium* ซึ่งมีคุณสมบัติกำจัดแมลงได้ดีเยี่ยม และไม่เป็นอันตรายต่อมนุษย์ มีข้อเสียแต่เพียงว่าไม่คงตัวในสภาพอากาศโดยเฉพาะไรราน สารชนิดแรกที่สังเคราะห์ได้คือ Allethrin ใน พ.ศ. 2492 จากนั้นได้สังเคราะห์สารในกลุ่มนี้อีกหลายชนิด ส่วนใหญ่ใช้ปราบแมลงในบ้านเรือน ต่อมาใน พ.ศ. 2516 M.Elliott ได้สังเคราะห์สาร Phenothrin และ Pimethrin ที่สามารถคงทนต่อแสงแดดและมีคุณสมบัติกำจัดแมลงได้ดี

ในประเทศไทยก่อนสงครามโลกครั้งที่ 2 พ.ศ. 2486 เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้สารที่หาได้จากธรรมชาติ เช่น รากโล่ดิน ใบยาสูบ กำมะถันผง และสมุนไพรชนิดต่างๆ ในการกำจัดศัตรูพืช ต่อมาภายหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 ได้สิ้นสุดลงประมาณปี พ.ศ. 2489 จึงได้มีการนำเอา ดี.ดี.ที. โพลีคอล ดี 605 เข้ามาใช้ในการปราบศัตรูพืชทางการเกษตร แต่การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชก็ยังไม่แพร่หลายมากนัก จนกระทั่งได้มีแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติตั้งแต่ พ.ศ. 2504 เป็นต้นมาจนถึงปัจจุบัน ได้มีการขยายพื้นที่เพาะปลูกพืชเศรษฐกิจจำนวนมากมาย เช่น ข้าวโพด ข้าวฟ่าง มันสำปะหลัง ปอ อ้อย ฯลฯ เพื่อเป็นสินค้าออกนำเงินเข้าประเทศปีละประมาณ 100,000 ล้านบาท การขยายตัวทางการเกษตรเป็นไปในลักษณะของการบุกกรุกพื้นที่ป่าไม้เพื่อปลูกพืชเดี่ยว (monoculture) วิธีการดังกล่าวนี้ ถึงแม้โดยภาพรวมจะก่อให้เกิดการพัฒนารายได้ให้แก่ประเทศก็ตาม ผลกระทบที่ติดตามมาอยู่มากมาย โดยเฉพาะปัญหาของศัตรูพืช โรคพืช ซึ่งเกิดติดตามมาเนื่องจากการทำลายสมดุลธรรมชาติ ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดเจนก็คือ การระบาดของตักแตนป่าทังก้า (*Patanga succincta* L.) ในบริเวณภาคกลางตอนบนและเขตติดต่อกับภาคอีสานมีพื้นที่การระบาดนับเป็นล้านไร่ ในช่วงปี 2506 - 2516 ก่อให้เกิดความเสียหายต่อผลผลิตพืชไร่ เช่น ข้าวโพด ข้าวฟ่าง อ้อย ฝ้าย ฯลฯ นับเป็นมูลค่าปีละไม่ต่ำกว่า 300 - 500 ล้านบาท รัฐบาลจำเป็นต้องใช้สารเคมีในการกำจัดเพื่อป้องกันไม่ให้ผลผลิตของพืชไร่ต้องเสียหาย สารเคมีที่ใช้ในช่วงระยะเวลาดังกล่าวได้แก่ คีลตริน เฟนิโตรไทออน คาร์บาริล บีเอชซี โดยการพ่นด้วยอากาศยานและทางพื้นดิน

**การใช้สารเคมีกำจัดแมลงที่นำโรคติดต่อ (สำนักโรคติดต่อนำโดยแมลง กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข, 2553)**

ในประเทศไทยมีโรคติดต่อที่นำโดยแมลงอยู่หลายโรคด้วยกัน ยุงเป็นแมลงชนิดหนึ่งที่เป็นพาหะนำโรคติดต่อที่กำลังเป็นปัญหาสำคัญทางสาธารณสุขของประเทศ ได้แก่ โรคไข้เลือดออก โรคมาลาเรีย โรคไข้สมองอักเสบ และโรคเท้าช้าง การกำจัดหรือควบคุมยุงพาหะนำโรคเป็น

มาตรการหนึ่งที่ใช้ในการป้องกันและควบคุมโรค ซึ่งจะให้ผลโดยสมบูรณ์ต้องดำเนินการทั้งใน ระยะที่เป็นลูกน้ำ และระยะที่เป็นตัวเต็มวัย วิธีการกำจัดหรือควบคุมยุงพาหะนำโรคแบ่งเป็น 3 วิธี คือ

1. วิธีทางกายภาพ (Physical control) เป็นการควบคุมกำจัดยุงพาหะนำโรคแบบง่ายๆ เช่น การปรับปรุงสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม การใช้ฝาปิดโอ่งน้ำ การใช้กับดักลูกน้ำ การตบยุง เป็นต้น
2. วิธีทางชีวภาพ (Biological control) เป็นการควบคุมกำจัดยุงพาหะนำโรคโดยใช้สิ่งมีชีวิต มาช่วยในการดำเนินการ เช่น การปล่อยปลากินลูกน้ำในแหล่งเพาะพันธุ์ของยุงการใช้ลูกน้ำยุงยักษ์ (กินลูกน้ำยุงอื่นเป็นอาหาร) การใช้แบคทีเรีย, เชื้อรา, พยาธิที่เป็นปรสิต ไปทำให้ลูกน้ำยุงป่วยตาย เป็นต้น
3. วิธีทางเคมีภาพ (Chemical control) เป็นการใช้สารเคมีรูปแบบต่างๆ ในการควบคุมยุง พาหะนำโรค สารเคมีที่นำมาใช้เป็นสารเคมีกำจัดแมลง (Insecticides) ในปัจจุบันมีการใช้กันเป็น จำนวนมากและถูกจัดให้เป็น "วัตถุมีพิษ" ตามพระราชบัญญัติวัตถุมีพิษ พ.ศ. 2510 ซึ่งอยู่ในความ รับผิดชอบของกระทรวงต่าง ๆ 3 กระทรวง คือ กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงเกษตรและ สหกรณ์ และกระทรวงสาธารณสุข

**กลุ่มของสารเคมีกำจัดแมลง** (สำนักโรคติดต่อฯ โดยแมลง กรมควบคุมโรค กระทรวง สาธารณสุข, 2553)

สารเคมีกำจัดแมลงที่แพร่หลายและใช้กันมากในขณะนี้แบ่งเป็นกลุ่มใหญ่ๆ ตามโครงสร้าง และปฏิกิริยาเคมีออกเป็น 4 กลุ่มคือ

1. Chlorinated hydrocarbon compounds หรือ Organo-chlorine เป็นกลุ่มที่ประกอบด้วย ธาตุไฮโดรเจน (H), คาร์บอน (C), และคลอรีน (Cl) สารเคมีกลุ่มนี้มีการสลายตัวช้าและพบว่ามี การสะสมอยู่ตามดิน น้ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในร่างกายของมนุษย์และสัตว์เลี้ยง สารเคมีที่รู้จักกันดีและ ใช้กันมากได้แก่ ดีดีที (DDT), ดีลดริน (dieldrin), ออล ดริน (aldrin), ท็อกซาฟีน (toxaphene), คลอเดน (chlordane), ลินเดน (lindane), และแกมมา เอชซีเอช (gamma HCH) เป็นต้น
2. Organo-phosphorus compounds หลังจากที่พบว่า Organo-chlorine มีการสะสมและมี พิษตกค้างในสิ่งแวดล้อมเป็นเวลานาน ทำให้เกิดมลภาวะแก่ดินและน้ำ การใช้สารเคมีกำจัดแมลง จึงได้เปลี่ยนไปใช้พวกสารประกอบที่มีฟอสฟอรัสเป็นตัวหลักมากขึ้น และในขณะนี้เป็นการ ใช้สารเคมีกลุ่มนี้มากทั้งในด้านการเกษตรและในวงการสาธารณสุข แต่การเป็นพิษเกิดขึ้นได้เร็ว กว่า Organo-chlorine และสลายตัวก็เร็วกว่า สารเคมีในกลุ่มนี้ที่ใช้กันมาก ได้แก่ มาลาไรออน

(malathion), เฟนนิโตรไธออน (fenitrothion), พิริมิฟอสเมทิล (pirimiphos methyl), และ ไดคลอวอส (dichlorvos หรือ DDVP) เป็นต้น

3. Carbamate compounds เป็นสารประกอบอีกกลุ่มหนึ่งที่ถูกนำมาใช้ในการกำจัดแมลง อากาเป็นพิษเกิดขึ้นได้เร็วและสลายตัวเร็ว สารเคมีกลุ่มนี้มีคาร์บาริลกรุปเป็นตัวหลักที่สำคัญที่ รู้จักกันมาก คือ โพรพ็อกเซอร์ (propoxur), เบนไดโอคาร์บ (bendiocarb), และแลนดริน (landrin) เป็นต้น

4. Synthetic pyrethroids เป็นสารเคมีกลุ่มที่สังเคราะห์ขึ้น โดยมีความสัมพันธ์ตาม โครงสร้างของ pyrethrins ซึ่งสกัดได้จาก pyrethrum (ดอกเบญจมาศ) เป็นสารเคมีที่มีความเป็นพิษ ต่อแมลงสูง แต่มีความเป็นพิษต่อสัตว์เลือดอุ่นต่ำ อย่างไรก็ตาม สารเคมีกลุ่มนี้มีราคาแพงมากเมื่อ เทียบกับสารเคมีกลุ่มอื่นๆ ที่เป็นที่ยุ้จักและใช้กันมากในขณะนี้ ได้แก่ เดลตามิทริน (deltamethrin), เพอร์เมทริน (permethrin), เรสเมทริน (resmethrin), และไบโอเรสเมทริน (bioresmethrin) เป็นต้น

นอกจากสารเคมีทั้ง 4 กลุ่มที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น ยังมีสารเคมีกลุ่มย่อยๆที่ใช้ในการกำจัด ตัวอ่อนของแมลง ได้แก่

ก. สารยับยั้งการเจริญเติบโต (insect development inhibitor) เป็นพวก juvenoids หรือ juvenile hormones ได้แก่ methoprene (Altosid) และ diflubenzuron สารพวกนี้จะออกฤทธิ์ทำให้ตัว อ่อนของแมลงตายหรือมีการเจริญเติบโตที่ผิดปกติ

ข. Microbial insecticides ความจริงแล้วสารกำจัดแมลงในกลุ่มนี้ไม่ใช่สารเคมี แต่เป็น สารพิษของจุลชีพ (เช่น แบคทีเรีย) ที่สามารถก่อให้เกิดอันตรายแก่ตัวอ่อนของแมลง โดยเฉพาะ ลูกน้ำยุง ขณะนี้กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ได้ร่วมกับทบวงมหาวิทยาลัย กำลังดำเนินการศึกษาค้นคว้าทดลองสารพิษจากแบคทีเรีย ตัวแบคทีเรียที่สำคัญที่ควรรู้จักไว้ก็คือ *Bacillus thuringiensis* และ *Bacillus sphaericus*

**หลักในการพิจารณาเลือกใช้สารเคมีกำจัดแมลง** (สำนักโรคติดต่อนำโดยแมลง กรม ควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข, 2553)

1. มีประสิทธิภาพในการกำจัดแมลงสูง
2. มีความเป็นพิษต่อคนและสัตว์เลี้ยงต่ำ
3. มีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมต่ำ คือ ต้องสลายตัวเร็วและมีการสะสมในดินและน้ำน้อย
4. มีผลกระทบต่อแมลงที่มีประโยชน์ (เช่น ผึ้ง) และต่อสิ่งมีชีวิตอื่นๆ (เช่น นก กุ้ง และ ปลา)
5. ราคาไม่แพงและหาซื้อได้สะดวก

6. ไม่ทำให้เกิดรอยเปื้อนหรือเป็นคราบสกปรกติดกับฝาผนังและเครื่องเรือน
7. สามารถใช้ได้กับเครื่องพ่นที่มีอยู่และไม่ทำให้เครื่องพ่นผุกร่อนสึกหรอง่าย

**มาตรการที่ควรทราบเกี่ยวกับการใช้สารเคมีเพื่อลดอันตรายจากสารเคมีที่ใช้กำจัดแมลง**  
(สำนักโรคติดต่อฯ โดยแมลง กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข, 2553)

1. เก็บสารเคมีไว้ในที่มิดชิดให้ห่างจากเด็กและสัตว์เลี้ยง ควรเก็บไว้ในตู้หรือในหี้อ่างที่สามารถใส่กุญแจได้ และควรจะมีตู้เก็บไว้ในถุงหรือในภาชนะเดิม ไม่ควรแบ่งใส่ถุงหรือใส่ในภาชนะอื่น
2. เก็บสารเคมีให้ห่างจากอาหารทั้งของคนและสัตว์เลี้ยง
3. ใช้สารเคมีเมื่อมีความจำเป็นจริงๆ เท่านั้น
4. ก่อนการใช้สารเคมี ต้องอ่านวิธีใช้ในฉลากที่ติดมากับภาชนะบรรจุสารเคมีให้เข้าใจดีเสียก่อน รวมทั้งวิธีการป้องกันและแก้พิษ
5. อย่าใช้สารเคมีมากเกินไปที่ได้นแนะนำไว้ในฉลาก
6. ปิดปากและจมูกให้มิดชิด ระวังอย่าหายใจเอาฝุ่นละอองของสารเคมีเข้าไปในขณะที่ทำการผสมหรือพ่น
7. ระวังอย่าให้สารเคมีกระเด็นถูกตัวหรือเข้าตา
8. อย่ารับประทานอาหารหรือสูบบุหรี่ในขณะที่ทำการฉีดหรือพ่นหรือผสมสารเคมี ควรล้างมือ ล้างหน้า และเปลี่ยนเสื้อผ้าทันทีหลังสิ้นสุดการพ่น
9. ทำลายสารเคมีที่ไม่มีฉลากหรือฉลากเลอะเลือนมองไม่เห็น ห้ามเผาเป็นอันขาด
10. ระวังอย่าให้สารเคมีปลิวลงไปยังไร่ข้างเคียง ที่พักอาศัย หรือลงในบ่อน้ำเป็นอันขาด
11. ควรสวมหน้ากากขณะปฏิบัติงาน
12. ทำลายภาชนะที่ใช้บรรจุสารเคมีด้วยวิธีฝังหรือเผาเสียเมื่อใช้สารเคมีนั้นๆ หมดแล้ว

**การป้องกันอันตรายจากสารเคมี** (สำนักโรคติดต่อฯ โดยแมลง กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข, 2553)

1. ผู้ที่ทำงานเกี่ยวข้องกับสารเคมีควรมีความระมัดระวังในการปฏิบัติงานให้มากที่สุด โดยเฉพาะเมื่อจับต้องหรือเมื่อทำการฉีดพ่นสารเคมี
2. เวลาปฏิบัติงานควรมีสิ่งป้องกันตัว เช่น สวมเสื้อผ้าหนาๆ สวมใส่หน้ากากปิดปากและจมูกให้มิดชิด
3. ในโรงงานที่ผลิตและบรรจุสารเคมีต้องมีการระบายอากาศที่ดี

4. มีการตรวจสอบสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี โดยตรวจดูระดับฟอสฟอรัส ในเลือดอย่างสม่ำเสมอ ควรตรวจจำนวนของคลอรีน เอสเตอเรสในพลาสมาหรือในเลือดของผู้ปฏิบัติงานหรือเกษตรกรที่ทำงานพ่นสารเคมีประเภท Organo-phosphate รวมทั้งตรวจเลือดของผู้ที่ทำงานเกี่ยวข้องกับการผลิต การบรรจุสารเคมี และอื่นๆ ตลอดเวลาด้วย

#### ความเป็นพิษของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

ในที่นี้จะกล่าวถึงเฉพาะ พิษออร์แกนโนฟอสเฟต และพิษของคาร์บาเมต ซึ่งเกษตรกรนิยมใช้มากที่สุด (รพีพัฒน์ ชคตประกาศ, 2540) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

#### ออร์แกนโนฟอสเฟต

ออร์แกนโนฟอสเฟต เป็นสารกำจัดศัตรูพืชที่นิยมใช้กันมากที่สุด เนื่องจากมีคุณสมบัติที่มีประสิทธิภาพสูงและสลายตัวในธรรมชาติได้รวดเร็ว เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่ม organochlorine ออร์แกนโมฟอสเฟต นิยมใช้ในรูปผงละลายน้ำหรือเป็นของเหลวเข้มข้นหรือเม็ด (granules) ที่ถูก hydrolyze หรือ oxidize ได้ง่ายในสภาพแวดล้อมทั่ว ๆ ไป ที่มีความชื้น แสงแดด หรือในตัวกลางที่เป็นด่าง ออร์แกนโนฟอสเฟต จะใช้ในการกำจัดแมลงชนิดต่างๆ มากที่สุด ออร์แกนโนฟอสเฟต จะก่อให้เกิดปฏิกิริยาทางชีวเคมีในร่างกาย คือ ยับยั้งการทำงานของ cholinesterase (ChE) ยับยั้งการทำงานของ neuropathy target esterase (NTE) ทำให้เกิด delayed neuropathy ทำให้หมู่ alkyl ที่มี แขน (bond) ติดกับอะตอมของ phosphorus แยกตัวออก

**ปฏิกิริยาต่อ cholinesterase** ซึ่งเป็นเอ็นไซม์ที่สำคัญของ neurotransmitter ในร่างกาย โดยทั่วไป ChE จะทำให้ acetylcholine เกิด hydrolyse เป็น choline และ acetic acid เอ็มไซม์ดังกล่าวจะมีอยู่ 2 ประเภท คือ specific enzyme ที่พบได้ใน nervous ganglionic synapses of neuromuscular tissues และเม็ดเลือดแดง ส่วน non-specific enzyme หรือ pseudocholinesterase จะพบได้ในน้ำเลือด (plasma) และตับ จะยับยั้งการทำงานของเอ็นไซม์ ทั้ง 2 ชนิด ในภาวะปกติ การเกิด hydrolysis ของ acetylcholine มีครึ่งชีวิต (half-life)  $2.3 \times 10^{-6}$  นาที ออร์แกนโนฟอสเฟต ทำให้เกิด phosphorylation ของ cholinesterase esteric binding site ทำให้ครึ่งชีวิตของ dimethyl phosphorylated นานขึ้นเป็น 60 นาที ออร์แกนโนฟอสเฟต สามารถยับยั้งการทำงานของ ChE ได้ 2 วิธี ดังนี้

1. ยับยั้ง Cholinesterase โดยตรง ออร์แกนโนฟอสเฟต จะทำปฏิกิริยากับ ChE โดยตรง ตัวอย่าง เช่น Dichlorvos (DDVP)

2. ยับยั้ง Cholinesterase โดยอ้อม ออร์แกนโนฟอสเฟต ที่เข้าสู่ร่างกายจำเป็นต้องเปลี่ยนโครงสร้างทางเคมีก่อน ในสูตรโครงสร้างทั่วไปของ ออร์แกนโนฟอสเฟต จากตำแหน่ง P=S เป็น P=O โดย mixed function oxidases (MFO) ที่อยู่ใน endoplasmic reticulum ในตับ ถ้าใส่ ไข่ และ ปอด ทำให้ metabolite ที่เกิดขึ้นใหม่มีความเป็นพิษมากกว่าเดิม โดยกระบวนการ oxidative desulfuration ตัวอย่างเช่น parathion, malathion, baytex เป็นต้น

**ทางเข้าสู่ร่างกาย** เข้าสู่ร่างกายได้ทั้งทางผิวหนัง ทางปาก และการหายใจ

**อาการและอาการแสดง (ลักษณะทางคลินิก)**

อาการของผู้ป่วยที่เป็นโรคพิษออร์แกนโนฟอสเฟตจะรุนแรงมากน้อยเพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับความสามารถของ Cholinesterase ที่จะกลับมาทำให้ Acetylcholine เกิด hydrolysis อีก การเกิด spontaneous reactivation จะเกิดขึ้นได้เร็วเพียงใดขึ้นกับโครงสร้างทางเคมีของหมู่ phosphoryl ในออร์แกนโนฟอสเฟต

**ความสัมพันธ์ระหว่างระดับ Cholinesterase กับอาการและอาการแสดง**

1. ความเป็นพิษระดับต่ำ กล่าวคือปริมาณ Cholinesterase ลดลง 60% มีอาการดังนี้ อ่อนเพลีย ปวดศีรษะ ตาลาย น้ำลายและน้ำตาเพิ่มขึ้น คลื่นไส้ อาเจียน เบื่ออาหาร ปวดท้อง และ กระสับกระส่าย ตรวจร่างกายมี myosis และ bronchospasm อาการต่างๆ จะดีขึ้นใน 1 วัน

2. ความเป็นพิษระดับกลาง กล่าวคือปริมาณ Cholinesterase ลดลง 60 - 90% มีอาการดังนี้ อ่อนเพลียเป็นอย่างมาก ปวดศีรษะ มีปัญหาเกี่ยวกับการมองเห็น น้ำลายเพิ่มมากกว่าเดิม คลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้อง ตื่นเต้น เวลาเดินจะผิดปกติ มีอาการหวาดกลัว เหงื่อออก และหายใจลำบาก ตรวจร่างกายจะมี bradycardia hypertonia กล้ามเนื้อบริเวณหน้าจะกระตุก มือ ศีรษะ และส่วนอื่นๆ ของร่างกายสั่น มี nystagmus cyanosis ของ mucous membrane ปอดมี crepitation อาการต่างๆ จะหายไปใน 1-2 สัปดาห์

3. ความเป็นพิษระดับสูง กล่าวคือปริมาณ Cholinesterase ลดลง 90 - 100% มีอาการ ดังนี้ การสั่นของกล้ามเนื้อจะเพิ่มมากขึ้น generalized convulsion, psychic disturbances, cyanosis ที่ mucous membrane จะเพิ่มมากขึ้น และเกิด pulmonary edema หรือหมดสติ ผู้ป่วยหลายรายถึงแก่ชีวิตจากระบบการหายใจหรือหัวใจล้มเหลว

**โรคพิษออร์แกนโนฟอสเฟต** แบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ ชนิดเฉียบพลัน และชนิดเรื้อรัง  
**ชนิดเฉียบพลัน (Acute poisoning)** อาการของผู้ป่วยจะขึ้นกับค่าความเป็นพิษสมบูรณ์ (absolute toxicity) ผู้ป่วยที่ได้รับสาร ออร์แกนโนฟอสเฟตมากๆ ในเวลาสั้นๆ จะมีอาการและอาการแสดงต่ออวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายดังนี้

1. ระบบประสาท มีอาการหน้ามืด เวียนศีรษะกังวล ใจสั่น เหงื่อออกมาก กระสับกระส่าย อารมณ์แปรปรวน เลื่อนลอย ฝันร้าย ชีพเสรีา ขาดสมาธิ ตั๊บสน ตอบสนองต่อคำถามช้าลง มีอาการอ่อนแรง บางรายอาจชักและหมดสติ การตรวจร่างกายมีการหายใจแบบ Cheyne-Stokes ชัก หายใจหอบ เจ็บ ความดันเลือดต่ำกว่าปกติ ศูนย์ควบคุมการหายใจและการหมุนเวียนโลหิตถูกกด และ reflex ต่างๆ จะหายไป
2. ระบบหมุนเวียนโลหิต ได้แก่หัวใจเต้นช้าลง ความดันโลหิตต่ำ จนถึงช็อค
3. ระบบทางเดินหายใจ มีน้ำมูกและเสมหะมาก เจ็บแน่นหน้าอก รายที่รุนแรงจะไอหอบ มี prolong wheezing จาก bronchospasm และ/หรือ pulmonary edema
4. ระบบทางเดินอาหาร มีอาการเบื่ออาหาร อาเจียน น้ำลายมาก จุกเสียด แน่นท้อง ท้องร่วง และคลื่นอุจจาระไม่อยู่
5. ระบบกล้ามเนื้อลาย มีการกระตุกของกล้ามเนื้อ (muscular twitching) การเกิดตะคริว โดยเฉพาะการอ่อนแรงของกล้ามเนื้อช่วยหายใจทำให้เกิดอาการหอบเหนื่อย
6. ระบบจักษุ ได้แก่รูม่านตาหดเล็กลง (myosis) ตามัว ปวดตา
7. ระบบผิวหนัง เกิด contact dermatitis ได้

**ชนิดเรื้อรัง (Chronic poisoning)** จากการศึกษาพบว่าปริมาณออร์แกนโนฟอสเฟต จำนวนเพียงเล็กน้อยก็ทำให้เกิดอาการทางคลินิกได้ ซึ่งคล้ายกับอาการที่เกิดจากชนิดเฉียบพลัน โดยทำให้เกิดพยาธิสภาพของตับ ไต ผิวหนัง ระบบโลหิต หัวใจ และหลอดเลือด ทางเดินหายใจ และทำให้สุขภาพอ่อนแอเจ็บป่วยง่าย

**การดูแลการรักษาโรค** ผู้ป่วยที่เป็นโรคพิษออร์แกนโนฟอสเฟตจะเกิดจากปัญหาการทำร้ายตัวเอง มากกว่าปัญหาจากการประกอบอาชีพ และทำให้ผู้ป่วยถึงแก่ความตายได้ (รพีพัฒน์ ชคัตประกาศ, 2540)

**การดูแลรักษาผู้ป่วยโรคพิษเฉียบพลัน** เนื่องจากผู้ป่วยที่เป็นโรคพิษเฉียบพลันจะอยู่ในภาวะวิกฤต (critical crisis) ที่ทำให้ผู้ป่วยตายได้ทันที แต่ถ้ามีกระบวนการดูแลรักษาอย่างถูกต้องตามขั้นตอนแล้ว อัตราการเกิดอาการแทรกซ้อน และอัตราตายจะลดลงได้เป็นอย่างมาก ดังนั้นการดูแลผู้ป่วยที่เป็นโรคพิษเฉียบพลันจะต้องเริ่มต้นทันที ณ จุดเกิดเหตุ คือ การให้การปฐมพยาบาลก่อนส่งตัวผู้ป่วยไปยังสถานบริการสาธารณสุขที่ใกล้ที่สุด ขั้นตอนการรักษาได้แก่

**1. การปฐมพยาบาล** ซึ่งสามารถกระทำได้โดยบุคลากรที่ได้รับการฝึกอบรมมาเป็นอย่างดี โดยมีความมุ่งหมายดังนี้

1.1 ลดปริมาณสารพิษในร่างกายของผู้ป่วยมากที่สุดเท่าที่จะกระทำได้ โดยแยกเครื่องนุ่งห่มของผู้ป่วยที่ปนเปื้อนสารพิษออกทันที ล้างผิวหนังของผู้ป่วยด้วยสบู่ที่มีสถานะเป็นด่าง ตัวอย่างเช่น Natrium bicarbonicum solution หรือ Manganium oxide ทำให้ผู้ป่วยอาเจียน หรือทำ gastric lavage ด้วย bicarbonate solution หรือผงถ่าน (activated charcoal)

1.2 ประคองอวัยวะสำคัญต่อการดำรงชีวิต ได้แก่ ระบบทางเดินหายใจ ระบบหัวใจ และระบบประสาท

**2. การดูแลผู้ป่วยโดยบุคลากรทางการแพทย์** เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลอย่างใกล้ชิด และเพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นได้ เช่น

2.1 ให้ยารักษาเฉพาะ (Specific treatment) โดยการใช้ stropine บริหารยาทางเส้นเลือดดำ ครั้งละ 2 มิลลิกรัม ทุกๆ 15 - 30 นาที ระยะเวลาของการให้ยา จะต้องสัมพันธ์กับอาการของผู้ป่วย และต้องเกิด full atropinization (ม่านตาขยายเต็มที่ ผิวหนังแดง ปากแห้ง) นอกจากนี้ควรตรวจดูด้วยว่า ชีพจรมีอัตราการเต้นเท่าใด โดยทั่วไปไม่ควรเกิน 120 ครั้ง/นาที

2.2 การเกิด phosphorylation ของ ChE ทำให้เอนไซม์เกิดการเสื่อมสลาย (aging) ซึ่งถ้าเกิดกระบวนการดังกล่าวแล้ว ChE จะไม่สามารถทำปฏิกิริยากับ acetylcholine ได้อีก การป้องกันภาวะดังกล่าว สามารถกระทำได้ด้วยการใช้ pralidoxime (oxyme) หรือ 2-PAM บริหารเข้ากล้ามเนื้อหรือเส้นครั้งละ 1 กรัม วันละ 2 - 3 ครั้ง ติดต่อกันประมาณ 1 - 3 วัน

2.3 การป้องกันภาวะ cyanosis สามารถกระทำได้ด้วยการฉีด atropine อย่างต่อเนื่อง

2.4 อาการของระบบประสาท สามารถป้องกันได้ด้วยการให้ยากล่อมประสาทกลุ่มสามัญ เช่น diazepam โดยบริหารยาครั้งละ 1 กรัม เข้ากล้ามเนื้อหรือเส้นเลือด

2.5 อาการร่วมอื่นๆ ที่เคยรายงาน เช่น มีไข้ ติดเชื้อ (septicemia) ปอดอักเสบ ระบบการหายใจหรือหัวใจล้มเหลว ให้รักษาตามอาการ



**การดูแลรักษาผู้ป่วยโรคพิษเรื้อรัง** ผู้ป่วยที่ได้รับออร์แกนโนฟอสเฟตในระยะเวลาานาน อาจได้รับผลกระทบต่อสุขภาพด้านต่างๆ ดังนี้

1. สารก่อมะเร็ง (carcinogenicity) ในปี พ.ศ. 2531 (ค.ศ. 1988) Council on Scientific Affairs or the American Medical Association (AMA) ได้นำเสนอข้อมูลของสารกำจัดศัตรูพืช ที่เชื่อว่าก่อให้เกิดโรคมะเร็งในกลุ่มเกษตรกร หรือประชาชนทั่วไปที่สัมผัสสารดังกล่าวในระยะยาว และมีปริมาณน้อย ๆ พบว่า เกษตรกรมีอัตราการเกิดโรคมะเร็งในสมองที่สูงกว่าเดิม เกษตรกรที่ทำหน้าที่พ่นสาร มีอัตราเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็งของลูกอัณฑะ (testicular cancer) และมีความเสี่ยงสัมพัทธ์ (relative risk) ของการเกิดโรคมะเร็งในต่อมน้ำเหลืองและเม็ดโลหิตขาว และสัตว์เลี้ยงได้

2. ระบบสืบพันธุ์ (reproductive system) ปัจจุบันข้อมูลที่แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างระบบสืบพันธุ์กับ ออร์แกนโนฟอสเฟต ยังมีน้อย และไม่มีหลักฐานชัดเจน

3. ระบบประสาท (nervous system) ออร์แกนโนฟอสเฟต ทำให้เกิดอาการเรื้อรังของระบบประสาทได้ 2 กรณี คือ กรณีที่หนึ่งคือรับสารจำนวนมากอย่างเฉียบพลัน กรณีที่สองคือการรับสารเคมีจำนวนน้อยๆ และเป็นเวลาดูดต่อกันนานๆ ซึ่งก่อให้เกิดความผิดปกติของระบบประสาททั้งที่มีพยาธิสภาพ (organic pathology) และไม่มีพยาธิสภาพ (functional changes)

### คาร์บาเมต

คาร์บาเมต เป็นผลึกแข็ง สามารถกลายเป็นไอได้ในที่มีความดันสูงไม่มาก ละลายน้ำได้น้อย ละลายได้บ้างใน ethanol, methano, acetone และละลายได้ปานกลางใน benzene, toluene, xylene, chloroform คาร์บาเมต ที่นิยมใช้กันจะเป็นเม็ด ผ่นผงเปียก หรือของเหลว เกษตรกรจะใช้สารคาร์บาเมต เพื่อกำจัดหนอนแมลง วัชพืชและเชื้อรา นอกจากนี้ยังใช้ทำลายพาหะของโรคติดต่อ

สารคาร์บาเมต จะยับยั้งการทำงานของ cholinesterase (ChE) เหมือนสารออร์แกนโนฟอสเฟต (ยกเว้นกลุ่มฆ่าเชื้อรา) กระบวนการดังกล่าวเรียกว่า carbarylation ปฏิกิริยาดังกล่าวจะแตกต่างจากคุณสมบัติของสารออร์แกนโนฟอสเฟต ดังนี้

1. สลายตัวได้ง่าย (low stability)
2. สารคาร์บาเมต ไม่ทำให้ ChE เกิดภาวะเสื่อมสภาพ (aging) ฤทธิ์ในการยับยั้งเอ็นไซม์ จึงเป็นแบบย้อนกลับได้ (reversible effect) และอาการทางคลินิกที่จะไม่ค่อยรุนแรง
3. สารคาร์บาเมต ถูกดูดซึมเข้าสู่ประสาทส่วนกลางได้น้อย ทำให้อาการทางสมองที่พบไม่บ่อยรุนแรง

4. ปริมาณของสารคาร์บาเมต ที่เป็นอันตรายต่อร่างกายมีพิสัยกว้างมาก ดังนั้นโอกาสของการเกิดอาการรุนแรงจึงมีน้อย

5. การตรวจวัดระดับ ChE กระทำได้ยากมาก ขึ้นกับชนิดและระยะเวลาที่ใช้สารคาร์บาเมต ทั้งนี้เนื่องจากเอนไซม์กลับคืนสู่สภาวะปกติได้เร็วมาก

**การเข้าสู่ร่างกาย** สารคาร์บาเมต สามารถเข้าสู่ร่างกายได้หลายทาง แต่ที่พบบ่อยที่สุดคือทางผิวหนัง เช่น carbaryl จะถูกดูดซึมเข้าทางผิวหนังได้ถึง 74%

**ลักษณะทางคลินิก** ผู้ป่วยโรคพิษคาร์บาเมต แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. **พิษเฉียบพลัน (acute poisoning)** ส่วนใหญ่พบในผู้ป่วยจงใจกินคาร์บาเมตเพื่อฆ่าตัวตาย หรือถูกวางยา ผู้ป่วยจะมีอาการและอาการแสดงเหมือนผู้ป่วยโรคพิษออร์แกนโนฟอสเฟต แต่อาการจะไม่รุนแรง ผู้ป่วยจะมีอาการของระบบประสาทส่วนกลาง ระบบทางเดินหายใจ ระบบทางเดินอาหาร เช่น ปวดศีรษะ หน้ามืด ตาพร่ามัว ม่านตาเล็กลง หายใจหอบ คลื่นไส้ อาเจียนหรือท้องเสีย เป็นต้น การที่ผู้ป่วยโรคพิษคาร์บาเมตมีอาการไม่รุนแรง เนื่องจากสารคาร์บาเมตมีค่าครึ่งชีวิต (half-life) ค่อนข้างสั้น ตัวอย่างเช่น carbaryl และ methyl carbaryl จะเกิด reactivation time ของ ChE 2 - 15 นาที และ 32 - 38 นาที ตามลำดับ อย่างไรก็ตามผู้ป่วยอาจเกิดอาการรุนแรงอื่นๆ ได้บ้าง เช่น ชัก หมดสติ หัวใจเต้นผิดจังหวะ ความดันโลหิตสูง ขาดน้ำ อาการแพ้อย่างรุนแรง (anaphylaxis) หรือระบบหัวใจล้มเหลว

2. **พิษเรื้อรัง (chronic poisoning)** สารคาร์บาเมตสามารถสลายตัวได้อย่างรวดเร็ว จึงเกิดพิษเรื้อรังได้น้อย อาจมีความผิดปกติของ thyroid gland, suprarenal gland ทำงานมากกว่าปกติ

**การวินิจฉัยโรคและการวิเคราะห์แยกโรค** การวินิจฉัยโรคคาร์บาเมต มีแนวทางในการพิจารณาดังนี้

1. ประวัติการสัมผัสคาร์บาเมต
2. อาการและอาการแสดงของระบบต่างๆ เช่น ระบบประสาทจะมีอาการปวดศีรษะ เวียนศีรษะ ตาพร่า มึนงง รูม่านตาเล็กลง บางรายอาจชัก แต่พบได้น้อย ระบบทางเดินอาหาร มีคลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้อง ท้องเสีย ระบบทางเดินหายใจ หายใจลำบาก หอบเหนื่อย ระบบหลอดเลือดและหัวใจเกิดภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ

3. การตรวจทางห้องปฏิบัติการ โดยทั่วไปจะตรวจระดับ ChE ใน whole blood และระดับ metabolites ต่างๆ ของสารคาร์บาเมต

4. ตรวจสภาพการทำงาน เช่น ชนิดและความเข้มข้นของสารคาร์บาเมต วิธีการใช้และการใช้เครื่องป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

#### การดูแลรักษาผู้ป่วยและการรายงานโรค

ผู้ป่วยโรคพิษคาร์บาเมต จะได้รับการดูแลรักษาคล้ายผู้ป่วยโรคพิษออร์แกนโนฟอสเฟต ดังนี้ คือ

1. ถอดเสื้อผ้าหรือเครื่องนุ่งห่มที่สัมผัสสารคาร์บาเมตออกจากร่างกายผู้ป่วยทันที
2. ชำระล้างร่างกายให้สะอาด
3. ถ้าได้รับสารจากการรับประทานให้รีบล้างท้อง
4. ให้ atropine ทางเส้นเลือดดำจนกว่าจะเกิด atropinization การใช้ atropine อย่างต่อเนื่อง จะใช้เวลา 6 - 12 ชั่วโมง ภาวะวิกฤตอาจเกิดขึ้นใน 24 ชั่วโมงแรก จึงควรรับผู้ป่วยไว้ในโรงพยาบาลและเฝ้าสังเกตอาการอย่างน้อย 24 ชั่วโมง
5. งดการให้ยา morphine, reserpine , phenothiazine หรือ chlordiazepocide
6. ห้ามใช้ยา pralidoxine ในผู้ป่วยที่เป็นโรคพิษคาร์บาเนต เนื่องจากมีรายงานว่า pralidoxime จะลดประสิทธิภาพการทำงานของ atropine โดยเฉพาะ carbaryl

#### ความรู้เรื่องโรคไข้เลือดออก

โรคไข้เลือดออกที่จะนำเสนอในส่วประกอบนี้ ประกอบด้วยสาเหตุ วิธีการติดต่อพาหะ นำโรค การรักษาและการป้องกันควบคุมโดยเนื้อหาในแต่ละส่วน ความรู้เรื่องโรคไข้เลือดออก ของ สำนักโรคติดต่อนำโดยแมลง กรมควบคุมโรคติดต่อ กระทรวงสาธารณสุขได้ให้รายละเอียดดังนี้ (สำนักโรคติดต่อนำโดยแมลง กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข, 2553)

#### สาเหตุของโรคไข้เลือดออก

โรคไข้เลือดออกที่พบในประเทศไทยและประเทศใกล้เคียงในเอเชียอาคเนย์เกิดจากไวรัส เดงกีซึ่งเรียกชื่อว่า Dengue Haemorrhagic Fever (DHF) เชื้อที่เป็นสาเหตุของการเกิดโรคไข้เลือดออก คือเชื้อไวรัสเดงกี (Dengue)

### การติดต่อ

โรคไข้เลือดออกติดต่อกันได้โดยมียุงลายบ้าน (*Aedes aegypti*) เป็นพาหะนำโรคที่สำคัญ โดยยุงตัวเมียซึ่งกัดเวลากลางวันและดูดเลือดคนเป็นอาหาร จะกัดดูดเลือดผู้ป่วยซึ่งในระยะไข้สูงจะเป็นระยะที่มีไวรัสอยู่ในกระแสเลือด เชื้อไวรัสจะเข้าสู่กระเพาะยุง เข้าไปอยู่ในเซลล์ที่ผนังกระเพาะ เพิ่มจำนวนมากขึ้นแล้วออกมาจากเซลล์ผนังกระเพาะ เดินทางเข้าสู่ต่อมน้ำลายพร้อมที่จะเข้าสู่คนที่ ถูกกัดในครั้งต่อไป ซึ่งระยะฟักตัวในยุงนี้ประมาณ 8 - 12 วัน เมื่อยุงตัวนี้ไปกัดคนอื่นอีก ก็จะปล่อยเชื้อไวรัสไปยังผู้ที่ถูกกัดได้ เมื่อเชื้อเข้าสู่ร่างกายคนและผ่านระยะฟักตัวนานประมาณ 5 - 8 วัน (สั้นที่สุด 3 วัน - นานที่สุด 15 วัน) ก็จะทำให้เกิดอาการของโรคได้

### อาการและอาการแสดง

องค์การอนามัยโลกได้จัดแบ่งลักษณะทางคลินิกของโรคไข้เลือดออกเป็น 3 รูปแบบตาม ความรุนแรงของโรคดังนี้

1) Undifferentiated Fever (UF) หรือ Viral Syndrome มักพบในทารกหรือเด็กเล็กที่มีอาการ ติดเชื้อเดกกีเป็นครั้งแรก ผู้ป่วยจะมีเพียงอาการไข้ บางครั้งอาจมีผื่น Maculopapular ซึ่งแยกจากไข่ออกผื่นจากไวรัสอื่นๆ ไม่ได้ แต่จะวินิจฉัยได้จากการตรวจทาง ไวรัส และ Serology

2) ไข้เดงกี (Dengue Fever หรือ DF) มักเป็นในเด็กโตหรือผู้ใหญ่ ผู้ใหญ่อาจมีอาการไม่รุนแรง มีเพียงไข้ ร่วมกับปวดศีรษะ เมื่อยตามตัว หรือมีไข้สูงเฉียบพลัน ปวดศีรษะ ปวดรอบ กระบอกตา ปวดกล้ามเนื้อ และปวดกระดูก (Breakbone Fever) และอาจมีผื่น บางรายอาจมีจุดเลือด (Petechiae) ที่ผิวหนัง และมีเส้นเลือดเปราะแตกง่าย (การทดสอบ Tourniquet ให้ผลบวก หรือ Petechiae >10 จุด/ตารางนิ้ว) บางรายมีอาการเบื่ออาหาร อาเจียน ปวดท้องร่วมด้วย ผู้ป่วยส่วนใหญ่ จะมีเม็ดเลือดขาวต่ำ บางรายอาจมีเกล็ดเลือดต่ำด้วย

3) ไข้เลือดออกเดงกี (DHF) โรคนี้มีลักษณะเฉพาะ นอกจากมีไข้สูงและมีอาการคล้ายกับ ไข้เดงกี ในระยะแรกแล้ว ผู้ป่วยจะมี Hemorrhagic Manifestation และมีเกร็ดเลือดต่ำร่วมกับมีการ รั่วของพลาสมา ซึ่งถ้าพลาสมารั่วออกมากก็จะทำให้เกิดภาวะช็อกที่เรียกว่า Dengue Shock Syndrome (DSS) การรั่วของพลาสมาสามารถตรวจพบได้จากการมีระดับ Hematocrit สูงขึ้น มีสาร น้ำในช่องเยื่อหุ้มปอดและช่องท้อง

### อาการทางคลินิกของโรคไข้เลือดออกเดงกี

หลังจากได้รับเชื้อจากยุงประมาณ 5 - 8 วัน (ระยะฟักตัว) ผู้ป่วยจะเริ่มมีอาการของโรคซึ่งมี ความรุนแรงแตกต่างกันได้ ตั้งแต่มีอาการคล้ายไข้เดงกี ไปจนถึงมีอาการรุนแรงมากจนถึงช็อกและ

ถึงเสียชีวิตได้ ส่วนโรคไข้เลือดออกเดงกีมีอาการสำคัญที่เป็นรูปแบบค่อนข้างเฉพาะ 4 ประการ เรียงตามลำดับการเกิดก่อนหลังดังนี้ (ศุภมิตร ชุณหะวัณ, 2551)

- 1) ไข้สูงลอย 2 - 7 วัน
- 2) มีอาการเลือดออก ส่วนใหญ่จะพบที่ผิวหนัง
- 3) มีตับโต กดเจ็บ
- 4) มีภาวะการไหลเวียนล้มเหลว/ ภาวะช็อก

### ระบาดวิทยาและปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดโรคไข้เลือดออก

การระบาดของโรคมืองค์ประกอบ 3 ประการได้แก่ เชื้อโรค (Dengue Virus) ผู้ป่วย (Patient) และสิ่งแวดล้อม (Environment) ซึ่งองค์ประกอบทั้งสามประการจะต้องเหมาะสมและสัมพันธ์อย่างกลมกลืน โดยมีขลุ่ยลายเป็นพาหะนำโรคจึงจะทำให้เกิดการระบาดของโรคได้ ส่วนปัจจัยด้านบุคคล หรือผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกนั้น ส่วนใหญ่มักจะพบในเด็กอายุต่ำกว่า 15 ปี โดยกลุ่มที่พบบ่อยคือ เด็กอายุระหว่าง 5 - 9 ปี รองลงมาคือ กลุ่มอายุ 10 - 14 ปี กับกลุ่มอายุ 0 - 4 ปี ส่วนเพศชายและเพศหญิงมีโอกาสป่วยเท่ากัน การระบาดของโรคไข้เลือดออกยังคงมีอย่างต่อเนื่องและจำนวนผู้ป่วยก็มักจะพบสูงขึ้นในช่วงกลางปี โดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน (เดือนพฤษภาคม - เดือนกันยายน) ของแต่ละปีเป็นประจำ

### ปัจจัยเสี่ยงในการเกิดโรคไข้เลือดออก

ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคไข้เลือดออกมี 3 ปัจจัย ซึ่งมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้ (ศิริชัย พรรณนะ, 2545)

#### 1. ปัจจัยเสี่ยงด้านผู้ป่วย (Host)

1) เด็กมีความเสี่ยงที่จะเกิดโรค DHF มากกว่าผู้ใหญ่ ในกรณีที่มีการติดเชื้อซ้ำเหมือนกัน เด็กจะมีความเสี่ยงสูงกว่า มีข้อมูลจากการระบาดในประเทศคิวบา และประเทศบราซิล ซึ่งมีผู้ป่วยอายุมากกว่า 30 ปี เป็นจำนวนมากแต่พบ DHF/DSS ในเด็กสูงกว่าในผู้ใหญ่

2) ภาวะโภชนาการผู้ป่วย DHF ส่วนใหญ่มีภาวะโภชนาการดีและดีกว่าเด็กที่ติดเชื้ออื่นๆ ผลการศึกษาได้มาจากการศึกษาเปรียบเทียบภาวะโภชนาการของเด็กที่เป็น DHF กับเด็กที่เป็นโรคติดเชื้ออื่นๆ ได้แก่ ปอดอักเสบ และโรคอุจจาระร่วง และเด็กที่มาคลินิกเด็กดี

3) เชื้อชาติและพันธุกรรมจากการระบาดที่ประเทศคิวบาพบว่า ชาวนิโกรเป็นโรค DHF/DSS น้อยกว่าชนผิวขาว จากการที่ไม่มีการระบาดของ DHF ในทวีปแอฟริกาต่างๆ ที่มีไวรัสเดงกี ทั้ง 4 ชนิด และมีขลุ่ยลายทำให้คิดว่าจะมีปัจจัยด้านโรคในด้านพันธุกรรมหรือเชื้อชาติ

4) เพศ พบว่าในรายที่เป็นโรคไข้เลือดออกที่มีภาวะช็อค และรายที่ตายจะพบเป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย

5) ภูมิคุ้มกันต้านต่อโรคไข้เลือดออกและ Serotypes ของเชื้อไวรัสเดงกี ประชากรในชุมชนนั้นๆ มีภูมิคุ้มกันต้านต่อโรคไข้เลือดออกต่ำหรืออาจไม่มี ประกอบกับภูมิคุ้มกันต้านในเด็กที่ได้รับจากมารดาและหรือที่ได้รับจากการติดเชื้อไข้เลือดออกในครั้งแรก อีกทั้งมีการระบาดของเชื้อไวรัสมากกว่า 1 ชนิด และเกิดการติดเชื้อซ้ำ มีโอกาสเสี่ยงสูงที่จะเป็นไข้เลือดออก จึงเป็นสาเหตุให้มีอัตราการป่วยสูงขึ้นในกลุ่มเด็กดังกล่าวเมื่อมีการติดเชื้อซ้ำ

6) การเคลื่อนย้ายของประชากรและการคมนาคมขนส่งที่สะดวก การที่ผู้คนมีการเคลื่อนย้ายไปมาสูง ทั้งภายในและภายนอกประเทศ ประกอบกับผู้คนบางคนเป็นพาหะ (carrier) ก็มีโอกาสนำเชื้อเดงกีไวรัสไปแพร่ยังชุมชนอื่นได้อย่างต่อเนื่อง หรือบางคนได้รับเชื้อจากพื้นที่ที่เข้าไปอาศัยเพียงชั่วระยะเวลาสั้นๆ

## 2. ปัจจัยเสี่ยงด้านเชื้อ (Agent)

พื้นที่ที่มีไวรัสเดงกีหลายๆ serotype และมีภาวะ hyperendemicity หรือมีเชื้อหลาย serotype เป็นเชื้อประจำถิ่นในช่วงเวลาเดียวกัน (simultaneously endemic of multiple serotype) ทำให้มีโอกาสติดเชื้อซ้ำสูง

1) มีการระบาดของไวรัสเดงกีต่อเนื่องกัน (sequentially epidemic) พบว่า การติดเชื้อซ้ำมีอัตราเสี่ยงสูงในการที่จะเกิดโรคไข้เลือดออก การศึกษาที่จังหวัดระยองพบว่า การติดเชื้อซ้ำด้วย DEN-2 ตามหลัง DEN-1 มีความเสี่ยงสูงมากกว่า sequence แบบอื่น รองลงมา คือ DEN-2 ตามหลังด้วย DEN-3 และ DEN-2 ตามหลัง DEN-4 ตามลำดับ การศึกษาระยะยาว 5 ปี ที่ประเทศเมียนมาร์ก็พบว่า การติดเชื้อครั้งที่ 2 ด้วย DEN-2 เป็นปัจจัยเสี่ยงในการเกิดโรคไข้เลือดออกที่มีภาวะช็อค ส่วนในประเทศมาเลเซียและอินโดนีเซีย พบการติดเชื้อครั้งที่ 2 ด้วย DEN-3 มากกว่า DEN-2

2) การติดเชื้อทุติยภูมิ (Secondary infection) มีความเสี่ยงสูงที่จะเกิดโรคไข้เลือดออกมากกว่าการติดเชื้อครั้งแรกประมาณ 160 เท่า พบว่าร้อยละ 87 - 99 ของผู้ป่วยไข้เลือดออกเป็นผู้ติดเชื้อครั้งที่ 2 ส่วนใหญ่ของผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกที่เป็นการติดเชื้อครั้งแรกเป็นเด็กอายุน้อยกว่า 1 ปีทุกรายมีแอนติบอดีต่อเชื้อเดงกีจากแม่

3) ความรุนแรงในการก่อโรค (virulence) ถึงแม้ในปัจจุบันจะยังไม่มีวิธีตรวจหาความรุนแรงในการก่อโรคของไวรัสเดงกีได้โดยตรง แต่จากความก้าวหน้าด้านไวรัสวิทยาโมเลกุล (molecular virology) ซึ่ง Rico Hesse ได้ศึกษาการแยกชนิดของเชื้อไวรัสจากผู้ป่วย ที่ได้ในพื้นที่ต่างๆ และได้เปรียบเทียบ nucleotide sequence จาก viral genome ผู้ศึกษาสรุปว่า DEN-2 subtype จาก

เอเชียอาคเนย์ เป็นไวรัสที่มีความรุนแรงในการก่อโรคหรือมีความสามารถทำให้เกิดโรคไข้เลือดออกได้สูงและเชื่อว่า DEN-2 subtype ที่แยกได้จากผู้ป่วย DHF ในประเทศแถบทวีปอเมริกาใต้ ผู้ศึกษานี้สนับสนุนว่า การผลิตวัคซีนป้องกันโรคโดยใช้ไวรัสเดงกีที่แยกได้จากประเทศไทยเหมาะสมอย่างยิ่ง ทั้งนี้เพราะ DEN-2 subtype จากประเทศไทย อาจเป็นตัวที่มีศักยภาพสูงในการทำให้เกิดโรคไข้เลือดออก

4) ยุงลายบ้าน (*Aedes aegypti*) เป็นพาหะนำโรคที่สำคัญ ถ้ายุงลายเหล่านี้มีปริมาณเพียงพอถึงแม้จะมีจำนวนไม่มากก็จะทำให้ระบาดได้ สำหรับยุงลายสวน (*Aedes albopictus*) ก็สามารถแพร่เชื้อได้ แต่ไม่ดีเท่ากับยุงลายบ้าน

ในปัจจุบันยังไม่ทราบระดับความชุกของยุงที่จะทำให้เกิดการระบาดของโรคได้ แต่ความชุกชุมของยุงลาย *Ae. aegypti* ในประเทศไทยไม่ว่าจะใช้ตัวชี้วัดใดมาใช้ก็จะสูงมาก และอาจสูงกว่าประเทศอื่นๆ ปัจจัยทั้ง 3 ด้านนี้ จะต้องมีส่วนร่วมกันในการทำให้เกิดโรคไข้เลือดออก ขึ้นการเพิ่มจำนวนประชากร โดยเฉพาะการเพิ่มของชุมชนในเมือง จะเพิ่มประชากรทั้งคนและยุง การเดินทางติดต่อสะดวกและเพิ่มมากขึ้นจะทำให้โรคกระจายไปในระยะไกลเพราะ ถ้ายุงจะมีระยะบินได้เพียง 50 - 100 เมตร การกระจายจึงไปกับคนในช่วงที่มี viremia ก่อนเริ่มมีอาการของโรคความเจริญก้าวหน้าทางด้านคมนาคม จึงเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้มีการแพร่กระจายของโรค DHF ไปอย่างกว้างขวาง

### 3. ปัจจัยเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม (Environment)

ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคไข้เลือดออกด้านสิ่งแวดล้อม เป็นสิ่งที่เอื้อต่อการเจริญเติบโตการแพร่ขยายพันธุ์ของยุงลาย ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) สภาพบ้านที่อยู่กันอย่างแออัด รกรุงรัง มีด อับทึบ มีภาชนะที่แตกหักทิ้งเกลื่อนอยู่ทั้งในและนอกอาคารบ้านเรือน เหมาะที่จะเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ลูกน้ำยุงลาย หรือเป็นที่อยู่อาศัย แหล่งเกาะพักของยุงลายและความหนาแน่นของประชากรในชุมชนมีโอกาสถูกยุงลายที่มีเชื้อกัดมาก และคนในชุมชนมีโอกาสติดเชื้อมีมากขึ้น

2) การขาดความร่วมมือของประชาชนในชุมชน หากประชาชนไม่ตระหนักในการให้ความร่วมมือในการควบคุมทำลายแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลายอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง การแพร่ระบาดของโรค ก็จะยังคงมีอยู่ในระดับที่น่าเป็นห่วงอยู่ตลอดไป

3) ฤดูกาล ในช่วงฤดูฝนปริมาณน้ำขังตามภาชนะที่ทิ้งขว้างตามรอบบ้านเรือนมีจำนวนมาก ประกอบกับความชื้นสัมพัทธ์ที่เหมาะสมในช่วง 10-80 % อุณหภูมิที่พอเหมาะในช่วง 28 - 30 องศาเซลเซียส จะช่วยเสริมให้วงจรชีวิตยุงลายปรับเปลี่ยนให้สั้นลง มีการกัดกินเลือดมากขึ้น โอกาสวางไข่มีมากขึ้น และกลายเป็นยุงและมีจำนวนมาก

4) มาตรการควบคุมยุงลายระยะตัวโตเต็มวัย การพ่นสารเคมีกำจัดยุงลายที่ไม่ต่อเนื่องทำให้ยุงอาจติดต่อสารเคมี อีกทั้งยังพบว่าวิธีการดังกล่าวไม่ได้ผลในการควบคุมในระยะยาว

5) ปัญหาด้านการบริหารจัดการ (บุคลากร งบประมาณดำเนินการ) เนื่องจากการดำเนินงานควบคุมโรคไข้เลือดออกจะต้องทำอย่างต่อเนื่อง ทั้งทางด้านนโยบาย และการปฏิบัติ ปัญหาที่พบในบางพื้นที่มักได้แก่ การเปลี่ยนแปลงนโยบายบ่อยๆ ขาดการประสานงาน หรือแม้แต่ความขาดแคลนนักวิชาการเฉพาะ โรคและการขาดงบประมาณ รวมไปถึงการขาดการวิเคราะห์และเชื่อมโยงข้อมูลกับสภาพความเป็นจริงของพื้นที่ ก็จะมีผลกระทบทำให้การดำเนินงานควบคุมโรคไม่ต่อเนื่อง ไม่ประสบผลสำเร็จ

โรคไข้เลือดออกเป็นโรคที่เกิดจากเชื้อไวรัสเดงกี โดยมียุงลายบ้านเป็นพาหะนำโรค มีระยะฟักตัวหลังจากได้รับเชื้อแล้วประมาณ 3 - 5 วัน อาการของโรคสำคัญที่จะพบคือมีไข้สูงลอย 2 - 7 วัน มีอาการเลือดออกหรือเป็นจ้ำเลือดบริเวณผิวหนัง ตับโต และมีภาวะการัน้ไหลเวียนเลือดล้มเหลว/ช็อก ซึ่งปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคไข้เลือดออกนั้นจะแบ่งตามปัจจัยด้านผู้ป่วย/คนปัจจัยเสี่ยงด้านเชื้อ และปัจจัยเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม และการป้องกันโรคที่ได้ผลดีที่สุดคือการป้องกันที่ตัวบุคคลและการควบคุมปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการเจริญเติบโตและการแพร่พันธุ์ของยุงลาย

#### การกระจายของโรค

ในการศึกษาการระบาดของโรคไข้เลือดออก เป็นการศึกษาเพื่อที่จะหาแนวทางการป้องกันโรค จำเป็นที่ต้องทราบก่อนว่าโรคนั้นมีลักษณะการเกิดโรคอย่างไร ซึ่งคำถามที่ต้องมีเสมอมาคือ เกิดกับใคร เกิดที่ไหน เกิดเมื่อไหร่ และเกิดอย่างไรซึ่งจะเกี่ยวกับการเกิดและการกระจายของโรคในแง่บุคคล เวลา สถานที่ โดยมุ่งหวังที่จะทราบสาเหตุและการแพร่กระจายของโรคในประชากรเพื่อนำไปสู่การควบคุมป้องกัน หรืออย่างน้อยก็พอจะตั้งสมมุติฐานเพื่อนำไปสู่การพิสูจน์หาคำตอบต่อไป ซึ่งมีแนวทางดังนี้

1) บุคคล (Person) ในทางระบาดวิทยา ส่วนใหญ่มักจะกล่าวถึงตัวแปร อายุ เพศ เชื้อชาติ อาชีพ และสถานะสมรส

2) ด้านเวลา (Time) ถือว่าเป็นการศึกษาการเกิดโรคตามระยะเวลาถือเป็นสิ่งพื้นฐานของระบาดวิทยา นอกจากจะช่วยให้ทราบไปวางแผนทางด้านสาธารณสุขแล้วยังช่วยในการพยากรณ์การเกิดโรคได้อีกด้วย ลักษณะของเวลาแบ่งเป็นสามแบบใหญ่ๆ ดังนี้

- Secular Trends หมายถึง การเปลี่ยนแปลงตามกาลเวลาในช่วงระยะเวลาที่ยาวนาน เช่น เป็นปี เป็นศตวรรษ การประเมินเรื่องการตายนั้นพึงคำนึงถึงด้วยว่าจะไรมีผลต่อ



อุบัติการณ์การเกิดโรค และอะไรที่มีผลต่อการรอดชีวิต อัตราการตายจะคู่ขนานไปกับอุบัติการณ์ของโรคถ้าโรคนั้นเป็นแล้วตายอย่างรวดเร็ว และการตายนั้นเกิดขึ้นหลังจากวินิจฉัยโรคได้ไม่นาน การเกิด secular trends ของอัตราป่วยและอัตราตายในบางโรคอาจเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงด้านความสนใจของแพทย์ วิธีการวินิจฉัย วิธีการรายงานโรค และการสำรวจสัมโนประชากรได้

- Cyclic คือ การเกิดโรคที่เป็นวงจรอาจตามฤดูกาลในหนึ่งปี (seasonal variation) หรือทุก 2 - 3 ปี เป็นต้น เช่น ไข้เลือดออกของไทยแต่เดิมจะมีการระบาดปีเว้นสองปี การวิเคราะห์การเกิดโรคที่มีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงไปตามฤดูกาลนั้นมีประโยชน์มากในโรคที่มีแมลงเป็นพาหะนำโรค เนื่องจากอุณหภูมิและความชื้นมีผลต่อการแพร่พันธุ์และแพร่เชื้อโรค นอกจากนี้ Seasonal variation ของโรคติดเชื้อมีความสัมพันธ์กับกิจกรรมหรือการประกอบอาชีพของคนด้วย เช่น ช่วงฤดูหนาวของประเทศที่มีอากาศหนาวเย็นมาก หรือมีหิมะตก ทำให้ผู้คนอยู่ในบ้านมากกว่านอกบ้านทำให้การแพร่เชื้อไข้หวัดใหญ่ได้ง่ายกว่าฤดูกาลอื่น โดยเฉพาะในเด็กเล็ก ๆ

- Clusters in Time and Place คือ การที่มีกลุ่มโรคเกิดขึ้นในที่ใดที่หนึ่งเฉพาะเวลาใดเวลาหนึ่ง ซึ่งในกรณีนี้ค่อนข้างยากที่จะหาว่าปัจจัยใดเป็นสาเหตุของโรคนั้นๆ ในสถานที่และเวลาดังกล่าว เช่น การเกิดก้อนเนื้ออกในสมองของเด็กที่อาศัยอยู่ใกล้เสาส่งไฟฟ้ากำลังแรงสูง การตายเฉียบพลันไม่ทราบสาเหตุในชาวจีนที่ยากจนซึ่งอาศัยอยู่บนภูเขาสูงเหนือระดับน้ำทะเลราว 2,000 - 2,500 เมตร ในเขตมณฑลยูนนาน ประเทศจีน ช่วงเดือนกรกฎาคมและสิงหาคมของทุกปี เป็นต้น

3) ด้านสถานที่ การเกิดโรคต่างมีความสัมพันธ์กับภูมิประเทศ สถานที่ หรือแม้กระทั่งพื้นที่ที่แบ่งตามเขตการปกครอง ซึ่งปัจจัยสถานที่สามารถแบ่งได้ 2 ประเภทคือ

- สถานที่ที่แบ่งตามธรรมชาติ จะแบ่งสถานที่ออกตามลักษณะภูมิประเทศเนื่องจากสภาวะแวดล้อม ดินฟ้าอากาศ อุณหภูมิ ความชื้น ฤดูกาล แหล่งน้ำ แร่ธาตุ ฯลฯ มีผลต่อเชื้อโรคหรือสภาวะที่ก่อให้เกิดโรค นอกจากนี้ลักษณะทางธรรมชาติ เช่น ภูเขา แม่น้ำยังแบ่งหรือแยกกลุ่มชนต่างๆ ออกจากกันอีกด้วย ตัวอย่างเช่น กลุ่มโรค Arbovirus ในทวีปต่างๆ ทั่วโลกนั้นแตกต่างกัน ในอเมริกากลุ่มที่เป็นปัญหาคือ กลุ่ม California Encephalitis ในขณะที่ในทวีปอัฟริกาจะเป็นกลุ่มที่ทำให้เกิดเลือดออกตามผิวหนัง อวัยวะต่างๆ เช่น Ebola และในไทยจะเป็นโรคไข้เลือดออก หรือแม้แต่กระทั่งมีรายงานมาเมื่อเร็วๆ นี้ คือ โรคติดเชื้อ Chikungunya เป็นต้น

- สถานที่ที่แบ่งตามเขตการปกครองหรือการเมือง ปัจจัยทางการเมืองหรือการปกครอง ส่งผลให้มีการพัฒนาหรือการเก็บข้อมูลทางสุขภาพ การสำรวจต่างๆ แตกต่างกันไป หรือมีผลต่อการแพร่พันธุ์ของพาหะนำโรค ตัวอย่าง เช่น เขตเทศบาลและนอกเขตเทศบาลนั้นมีผลต่อ

การแพร่พันธุ์ยุงและแมลงวันที่เป็นพาหะนำโรคต่างๆ เช่น ไข้เลือดออก Chikungunya มาเลเซีย และ อุจจาระร่วง เป็นต้น

### **การป้องกันและควบคุม**

เนื่องจากปัจจุบันยังไม่มียาที่รักษาโรคไข้เลือดออก หรือวัคซีนป้องกันโรคไข้เลือดออก ดังนั้นการป้องกันจึงเป็นวิธีที่ดีที่สุด ซึ่งในปัจจุบันกลวิธีควบคุมโรคไข้เลือดออกที่ได้ผลคือ การควบคุมยุงพาหะนำโรคให้น้อยลง ซึ่งทำได้โดยการควบคุมแหล่งเพาะพันธุ์และการกำจัดยุงตัวเต็มวัย โดยมีมาตรการควบคุมโรคไข้เลือดออก แบ่งเป็น 2 ระยะคือ การป้องกันโรคลวงหน้า และการควบคุมเมื่อมีการระบาด โดยมีรายละเอียดดังนี้ (สำนักโรคติดต่อฯ โดยแมลง กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข, 2553)

#### **มาตรการป้องกันโรคลวงหน้า**

การป้องกันโรคลวงหน้าเป็นกิจกรรมดำเนินงานเตรียมความพร้อมเพื่อป้องกันโรคไข้เลือดออกเกิดขึ้นก่อนที่จะถึงฤดูกาลระบาด โดยลดแหล่งเพาะพันธุ์ลูกน้ำยุงลายและยุงตัวเต็มวัยให้เหลือจำนวนน้อยที่สุด ถือว่าเป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญ เนื่องจากหากเกิดโรคไข้เลือดออกระบาดในชุมชนที่มีแหล่งเพาะพันธุ์ลูกน้ำยุงลายและยุงตัวเต็มวัยจำนวนมาก โรคจะแพร่กระจายได้อย่างรวดเร็วและควบคุมได้ยาก การป้องกันโรคลวงหน้ามีกิจกรรมที่สำคัญได้แก่ กิจกรรมการให้สุขศึกษาและความรู้แก่ประชาชนในเรื่องสาเหตุ และปัจจัยที่ก่อให้เกิดการเกิดโรค กิจกรรมการกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลายเพื่อลดปริมาณยุงลายที่เป็นพาหะของโรคไข้เลือดออก ซึ่งทั้งวิธีทางกายภาพ ได้แก่ การปิดภาชนะเก็บน้ำด้วยฝาปิดเพื่อป้องกันไม่ให้ยุงลายเข้าไปวางไข่ได้หรือการเปลี่ยนน้ำในภาชนะต่างๆ ทุก 7 วัน รวมถึงการจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อป้องกันโรคไข้เลือดออกวิธีทางชีวภาพ ได้แก่ การปล่อยปลากินลูกน้ำ เช่น ปลาหางนกยูง ปลาสอด ลงในภาชนะเก็บน้ำใช้ที่ปิดไม่ได้ วิธีทางเคมี โดยการใช้สารเคมีทรายเคมีฟอส ซึ่งองค์การอนามัยโลกแนะนำและรับรองความปลอดภัย เพื่อใช้ฆ่าลูกน้ำยุงลาย แต่ควรใช้เฉพาะกับภาชนะเก็บน้ำที่ไม่สามารถปิดหรือใส่ปลากินลูกน้ำได้ และกิจกรรมการพ่นเคมีกำจัดยุงตัวเต็มวัย เป็นวิธีควบคุมยุงลายที่ได้ผลดี แต่ให้ผลเพียงระยะสั้น (เพียง 3 - 5 วัน) นอกจากนี้ยังมีข้อด้อย คือ ราคาแพง ต้องใช้เครื่องมือพ่น และควรปฏิบัติโดยผู้ที่มีความรู้ เพราะเคมีภัณฑ์อาจเป็นพิษต่อคนและสัตว์เลี้ยงและอาจทำให้เกิดการดื้อยา ดังนั้นจึงควรใช้การพ่นเคมีภัณฑ์เฉพาะเมื่อจำเป็นจริงๆ เท่านั้น

#### **มาตรการควบคุมเมื่อมีการระบาด**

เมื่อมีการระบาดของโรคไข้เลือดออกในพื้นที่ จะใช้มาตรการหลักในการควบคุมคือ การใช้สารเคมีพ่นกำจัดยุงลายในบ้านและบริเวณรอบๆ บ้านผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกในรัศมี 100 เมตร เพื่อ

ควบคุมการระบาดของโรค โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อกำจัดยุงลายที่มีเชื้อ ไข่เลือดออกให้หมดไปเร็วที่สุด และมีมาตรการเสริมคือการรณรงค์ประชาสัมพันธ์ให้ความรู้แก่ประชาชน และขอความร่วมมือในการกำจัดและทำลายแหล่งเพาะพันธุ์ลูกน้ำยุงลาย วิธีการพ่นเคมีกำจัดยุงลาย โดยทั่วไปมี 2 วิธี คือ การพ่นแบบฝอยละออง หรือ ยูแอล วี (Ultra Low Volume) การพ่นแบบนี้ น้ำยาเคมีจะถูกพ่นจากเครื่องพ่น โดยแรงอัดอากาศผ่านรูพ่น กระจายออกมาเป็นฝอยละอองขนาดเล็กมากกระจายอยู่ในอากาศ แล้วอาศัยกระแสลมพัดพาเข้าไปในบ้านเรือน จึงต้องเปิดประตูหน้าต่างขณะพ่น เพื่อให้สัมผัสกับตัวยุงในบ้าน ส่วนอีกวิธีคือการพ่นแบบหมอกควัน การพ่นแบบนี้ น้ำยาเคมีจะถูกพ่นโดยอาศัยอากาศร้อนช่วยในการแตกตัวของสารเคมีจากเครื่องพ่นกลายเป็นหมอกควันฟุ้งกระจาย วิธีการพ่นหมอกควันกำจัดยุงให้ได้ผลดีจะต้องอบควันในบ้านอย่างน้อย 30 นาที จึงต้องปิดประตูหน้าต่างทุกบานให้มิดชิด คนและสัตว์เลี้ยงทุกชนิดจะต้องออกมาอยู่นอกบ้าน สำหรับอาหารควรปกปิดให้มิดชิด

นอกจากนี้การป้องกันไม่ให้ยุงลายกัดก็เป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยไม่ให้ป่วยเป็นโรค ไข่เลือดออก หากทำได้ควรกรุณาต่างประตูและช่องลมด้วยมุ้งลวด ตรวจสอบซ่อมแซมฝาบ้านฝ้าเพดาน อย่าให้มีร่อง ช่องโหว่หรือรอยแตก เพื่อเป็นการป้องกันไม่ให้ยุงลายเข้ามาอยู่และหลบซ่อนในบ้าน เวลาเข้า - ออก ต้องใช้ผ้าปิดประตูมุ้งลวดก่อนเพื่อไล่อยุงลายที่อาจมาบินวนเวียนหาทางเข้ามาในบ้าน นอกจากนี้ควรเก็บสิ่งของในบ้านให้เป็นระเบียบเรียบร้อยอยู่เสมอ เสื้อผ้าที่สวมใส่แล้วควรเก็บซักทันทีหรือนำไปผึ่งแดด/ผึ่งลมภายนอกบ้าน เพราะหากมียุงลายเล็ดลอดเข้ามาอยู่ในบริเวณที่จะเป็นแหล่งเกาะพักของยุงลายส่วนมาก คือ ราวพาดผ้า กองเสื้อผ้าที่มีกลิ่นเหม็น ใหลมุ้งสายไฟ ตามมุมมืดของห้องและเครื่องเรือนต่างๆ แต่ถึงแม้ว่าบ้านทั้งหลังจะถูกกรดยุงด้วยมุ้งลวดแล้วก็ตาม หากจะนอนพักผ่อนในเวลากลางวันก็ควรนอนในมุ้งตลอดเวลา การนั่งทำงาน นั่งเล่น ฟังวิทยุ ดูโทรทัศน์อยู่ในบ้านก็ควรอยู่ในบริเวณที่มีลมพัดผ่านและมีแสงสว่างพอเพียง อาจใช้ยากันยุงหรือทาสารที่มีคุณสมบัติไล่อยุงซึ่งในปัจจุบันมีจำหน่ายตามร้านค้ามากมายหลายยี่ห้อด้วยกัน จำเป็นต้องเลือกซื้อและเลือกใช้ให้เหมาะสม ดังนั้นควรมีการป้องกันตนเองและผู้ใกล้ชิดไม่ให้ยุงลายกัดซึ่งสามารถทำได้ดังนี้

1) การนอนในมุ้ง หรือติดมุ้งลวด หรือใช้พัดลมเป่าไม่ให้ยุงเข้าใกล้ เพื่อป้องกันไม่ให้ยุงกัด โดยเฉพาะในตอนกลางวัน ซึ่งเป็นช่วงที่ยุงลายออกหากิน

2) สวมใส่เสื้อแขนยาว กางเกงขายาว และควรใช้สิ้อ่อนๆ ในต่างประเทศเนื้อผ้าจะค่อนข้างหนาเพื่อป้องกันความหนาวเย็นได้ด้วย และอาจมีตาข่ายคลุมหน้าหากเข้าไปอยู่ในพื้นที่ที่มียุงและแมลงชุกชุมมากๆ สำหรับประเทศเขตร้อนสามารถใช้ผ้าเนื้อบางได้ ตัวเสื้อและกางเกง

จะต้องไม่รักรูปจึงจะสามารถลดหรือป้องกันยุงกัดได้ บริเวณที่เสื้อและกางเกงปกคลุมไม่ได้ ควรทา สารไล่ยุงหรือสารป้องกันยุงกัดร่วมด้วย

3) ใช้สารไล่ยุง (Mosquito Repellents) สารไล่ยุงที่มีจำหน่ายส่วนใหญ่มีสารออกฤทธิ์ จำพวก deet (N, N - Diethyl - m - toluamide) ในระดับความเข้มข้นต่างๆ กันและมีหลายรูปแบบ เช่น ชนิดเป็นขด เป็นแผ่น เป็นครีม เป็นน้ำ ฯลฯ ซึ่งเหมาะสำหรับการใช้งานที่แตกต่างกัน เช่น ใช้ ทาผิว ใช้ชุบเสื้อผ้า ใช้ชุบวัสดุปูพื้น เป็นต้น

ในปัจจุบันการป้องกันและควบคุมโรค ไข้เลือดออกซึ่งมีมาตรการหลักเน้นไปที่การควบคุม ยุงลายที่เป็นพาหะนำโรคจะไม่สามารถประสบผลสำเร็จได้ถ้าหากขาดการมีส่วนร่วมของชุมชน ดังนั้น ความร่วมมือของประชาชนจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้การรณรงค์ป้องกันและควบคุมโรค ไข้เลือดออกให้หมดไปจากชุมชนนั้นบรรลุเป้าหมายได้ในที่สุด นอกจากนี้ความร่วมมือระหว่าง หน่วยงานต่าง ๆ ในภาครัฐก็มีความสำคัญมากโดยเฉพาะอย่างยิ่ง ความร่วมมือระหว่างหน่วยงาน ของกระทรวงสาธารณสุข กระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงมหาดไทย กระทรวงวิทยาศาสตร์- เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เป็นต้น เพื่อร่วมประสานนโยบายและแผนปฏิบัติงานกันอย่างใกล้ชิด อีกทั้งความร่วมมือระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน ไม่ว่าจะในระดับส่วนกลางหรือส่วนท้องถิ่นก็ตาม เพื่อสนับสนุนการป้องกันและควบคุมโรค ไข้เลือดออกในด้านทรัพยากร กำลังคนและเงิน งบประมาณ ตลอดจนเพื่อสนับสนุน เผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ ให้มีการดำเนินการรณรงค์ในชุมชน อย่างต่อเนื่องตลอดไป

### บทบาทในการควบคุมโรค ไข้เลือดออกของอาสาสมัครสาธารณสุข

กระทรวงสาธารณสุขได้กำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของ อสม. โดยมีบทบาท ดังนี้ (กองสนับสนุนสุขภาพภาคประชาชน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข, 2554)

1. เป็นผู้สื่อข่าวสารสาธารณสุขระหว่างเจ้าหน้าที่และประชาชนในหมู่บ้าน นัดหมาย เพื่อนบ้านมารับบริการสาธารณสุข และแจ้งข่าวสารสาธารณสุข เช่น การเกิดโรคติดต่อที่สำคัญ หรือโรคระบาดในท้องถิ่น ตลอดจนข่าวความเคลื่อนไหวในกิจกรรมสาธารณสุข รับข่าวสารสา ธารณสุขแล้วแจ้งให้เจ้าหน้าที่สาธารณสุขในท้องถิ่นทราบอย่างรีบด่วนในเรื่องสำคัญ เช่น เรื่องโรค ระบาดหรือโรคติดต่อต่างๆ รับข่าวสารแล้วจัดบันทึกไว้ในสมุดบันทึกผลการปฏิบัติงานของ อสม.

2. เป็นผู้ให้คำแนะนำถ่ายทอดความรู้แก่เพื่อนบ้านและแกนนำสุขภาพประจำครอบครัวใน เรื่องต่างๆ ได้แก่ การใช้สถานบริการสาธารณสุขและการใช้ยา การรักษาอนามัยของร่างกาย การให้ ภูมิคุ้มกันโรค การสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมและการจัดหาน้ำสะอาด โภชนาการและการสุขาภิบาล

อาหาร การป้องกันและควบคุมโรคติดต่อประจำถิ่น การอนามัยแม่และเด็กและการวางแผนครอบครัว การดูแลรักษาและป้องกันสุขภาพเหงือกและฟัน การดูแลและส่งเสริมสุขภาพจิต การป้องกันและควบคุมโรคเอดส์ การป้องกันและควบคุมอุบัติเหตุอุบัติภัยและโรคไม่ติดต่อที่สำคัญ การป้องกันและแก้ไขมลภาวะและสิ่งแวดล้อมที่เป็นพิษ การคุ้มครองผู้บริโภคด้านสาธารณสุข การจัดหาจำเป็นไว้ในชุมชน และการส่งเสริมการใช้สมุนไพรและแพทย์แผนไทย การสร้างเสริมสุขภาพ เป็นต้น

3. เป็นผู้ให้บริการสาธารณสุขแก่ประชาชนได้แก่ การส่งต่อผู้ป่วย และการติดตามดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการส่งต่อมาจากสถานบริการสาธารณสุข การรักษาพยาบาลเบื้องต้นตามอาการ ถ่ายทอดความรู้ และจัดกิจกรรมตามปัญหาของชุมชน ให้บริการที่จำเป็นใน 14 กิจกรรมสาธารณสุขมูลฐาน

4. เฝ้าระวังและป้องกันปัญหาสาธารณสุขในหมู่บ้าน เช่น เฝ้าระวังปัญหาโภชนาการโดยการชั่งน้ำหนักเด็กและร่วมแก้ไขปัญหาคัดขาดสารอาหารและขาดธาตุไอโอดีน เฝ้าระวังด้านอนามัยแม่และเด็กโดยการติดตามหญิงมีครรภ์ให้มาฝากครรภ์และตรวจครรภ์ตามกำหนด และให้บริการชั่งน้ำหนักหญิงมีครรภ์เป็นประจำทุกเดือน ติดตามเด็กอายุต่ำกว่า 5 ปี และตรวจสุขภาพตามกำหนด เฝ้าระวังด้านสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคโดยการติดตามให้มารดานำเด็กไปรับวัคซีนตามกำหนด และเฝ้าระวังเรื่องโรคติดต่อประจำถิ่นโดยการสำรวจและกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลาย เป็นต้น

5. เป็นผู้นำในการบริหารจัดการวางแผนแก้ปัญหา และพัฒนาชุมชน โดยใช้งบประมาณหมวดอุดหนุนทั่วไปที่ได้รับจากกระทรวงสาธารณสุขหรือจากแหล่งอื่นๆ

6. เป็นแกนนำในการชักชวนเพื่อนบ้านเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนางานสาธารณสุขของชุมชน และพัฒนาคุณภาพชีวิตโดยใช้กระบวนการ จปฐ. และรวมกลุ่มในการพัฒนาสังคมด้านต่างๆ

7. คุณเลขาธิการ โยชน์ด้านสาธารณสุขของประชาชนในหมู่บ้าน โดยเป็นแกนนำในการประสานงานกับกลุ่มผู้นำชุมชน และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) กระตุ้นให้มีการวางแผนและดำเนินงานเพื่อพัฒนางานสาธารณสุขของหมู่บ้าน

8. ทำหน้าที่ป้องกันและควบคุมโรคที่เกิดขึ้นในชุมชนร่วมกับเจ้าหน้าที่ของรัฐ

โดยในส่วนของ การป้องกันและควบคุมโรคใช้เลือดออกกำหนดให้ อสม. มีบทบาทหน้าที่เป็นแกนนำเพื่อนบ้านในการตรวจและทำลายแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลายในครัวเรือนและชุมชน เป็นผู้ดำเนินการแจกและให้คำแนะนำเกี่ยวกับการใช้สารทรายอะเบทหรือทรายเทมิฟอสที่ได้รับการสนับสนุนจากสถานีอนามัยหรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ให้แก่เพื่อนบ้าน เพื่อใส่ลงในภาชนะเก็บน้ำสำหรับทำลายลูกน้ำยุงลาย ดำเนินการสำรวจแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลายและ

หาค่าดัชนีลูกน้ำยุงลายในครัวเรือนและชุมชนเพื่อเป็นการเฝ้าระวังการเกิดโรคไข้เลือดออก ในกรณีที่มีการระบาดของโรคไข้เลือดออกในชุมชนหรือหมู่บ้าน อสม.จะเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการควบคุมการเกิดโรคโดยการร่วมมือกับทีมสอบสวนและควบคุมโรคในพื้นที่ซึ่งประกอบด้วยเจ้าหน้าที่สาธารณสุข สมาชิก อปท.ในหมู่บ้านหรือผู้รับผิดชอบงานควบคุมป้องกันโรคติดต่อของอปท. และ อสม. ซึ่งจะร่วมกันปฏิบัติการพ่นสารเคมีด้วยวิธีการพ่นแบบหมอกควัน หรือการพ่นฝอยละอองเพื่อกำจัดยุงลายตัวเต็มวัย พร้อมกับดำเนินการสำรวจและทำลายแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลายซึ่งจะเป็นการตัดวงจรการระบาดของโรคและวงจรชีวิตของยุงลายในรัศมี 100 เมตรรอบครัวเรือนที่มีการเกิดโรคหรือดำเนินการทั้งชุมชน

### **บทบาทในการควบคุมโรคไข้เลือดออกขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น**

การดำเนินงานป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออกในระดับท้องถิ่น จะต้องเป็นความร่วมมือของชุมชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีเครือข่ายครอบคลุมพื้นที่ทั่วประเทศและใกล้ชิดกับประชาชนมากที่สุด มีการคัดเลือกบุคลากรมาบริหารจัดการในท้องถิ่นกันเอง ทำให้เกิดความใกล้ชิด การบริหารจัดการไม่ซับซ้อนและเป็นทางการมากเกินไป และจากภารกิจหน้าที่บทบาทขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ส่วนหนึ่งเกี่ยวข้องกับการป้องกันและระงับโรคติดต่อ ด้วยเหตุผลดังกล่าว องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจึงนับว่าเป็นองค์กรหลักสำคัญ โดยเป็นแรงผลักดันให้ชุมชนดูแลตนเองให้ปลอดภัยจากโรคไข้เลือดออก ช่วยบริหารจัดการให้การดำเนินงานป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออกขยายออกไปสู่ชุมชนได้อย่างกว้างขวาง และครอบคลุมทุกพื้นที่มากขึ้น เนื่องจากแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลายอยู่ใกล้ตัวของประชาชน คือ ในบ้านและบริเวณรอบบ้าน และจากสภาพบ้านในสังคมไทย มีการกักเก็บน้ำไว้ใช้อุปโภค บริโภค แทบทุกหลังคาเรือน ทำให้มีโอกาสเกิดแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลายได้ในทุกครัวเรือน ในทางปฏิบัติที่เหมาะสมและเป็นไปได้ คือ ช่วยสนับสนุนการรวมตัวของชุมชนเพื่อช่วยกันดูแล สำรวจลูกน้ำยุงลายในเขตรับผิดชอบของตนเอง โดยดำเนินการดังนี้ (สำนักโรคติดต่อฯ โดยแมลง กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข, 2553)

1. เป็นแกนนำและศูนย์กลางในระดับท้องถิ่น ชักชวนองค์กรชุมชนอื่นๆ กลุ่มอาสาสมัครต่างๆ และประชาชนให้ช่วยกันสำรวจและควบคุมแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลายในบ้านตนเอง และในที่สาธารณะต่างๆ เช่น วัด โบสถ์ มัสยิด โรงเรียน ตลาด ฯลฯ และดูแลมีการปฏิบัติอย่างจริงจังสม่ำเสมอตลอดปี โดยจัดแบ่งหน้าที่ให้มีทีมติดตามผลการสำรวจลูกน้ำยุงลายเป็นรายหมู่บ้าน/ชุมชน

2. สนับสนุนทรัพยากร ได้แก่ เครื่องพ่นเคมี สารเคมีกำจัดลูกน้ำ และสารเคมีกำจัดยุงตัวเต็มวัย หรือเงินงบประมาณเพื่อการดำเนินการ
3. ร่วมเป็นคณะกรรมการจัดโครงการ / กิจกรรมพิเศษต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออก
4. ร่วมกิจกรรมการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับโรคไข้เลือดออก และส่งข่าวการป่วยหรือสงสัยว่ามีการป่วยด้วยโรคไข้เลือดออกภายในชุมชน
5. ร่วมจัดกิจกรรมรณรงค์หรือโครงการพิเศษต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออก
6. เป็นแกนกลางในการจัดตั้งกองทุน ได้แก่ กองทุนสารเคมีกำจัดลูกน้ำ กองทุนมุ้ง กองทุนสมุนไพรไล่ยุง ธนาคารปลากินลูกน้ำ หรือการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ประโยชน์ในการทำกิจกรรมป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออก เป็นต้น
7. กำหนดกฎระเบียบของท้องถิ่น เรื่อง การดูแลรักษาความสะอาดของบ้านเรือนและชุมชน รวมทั้งการกำจัดลูกน้ำยุงลายและแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลาย

#### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เนื่องจากงานศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมีควบคุมโรคไข้เลือดออกเป็นการเฉพาะยังมีอย่างจำกัดและไม่แพร่หลาย โดยส่วนใหญ่จะเป็นด้านความรู้ในเรื่องโรคไข้เลือดออก ซึ่งผู้ศึกษาได้รวบรวมไว้มีดังนี้

ศักรินทร์ โตสดี (2552) ศึกษาความรู้ ทักษะและการปฏิบัติในการป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออกของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในตำบลช้างทุน อำเภอบ่อไร่ จังหวัดตราด พบว่า อาสาสมัครสาธารณสุขส่วนใหญ่มีความรู้ในระดับความรู้มาก มากที่สุด พบร้อยละ 66.7 ส่วนใหญ่มีระดับทัศนคติเกี่ยวกับโรคไข้เลือดออกอยู่ในระดับสูง พบร้อยละ 52.7 และมีระดับการปฏิบัติเกี่ยวกับโรคไข้เลือดออกอยู่ในระดับสูง พบร้อยละ 73.7

อำไพ ลาน้อย (2548) ศึกษาการรับรู้และบทบาทของสมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบลในการป้องกัน และควบคุมโรคไข้เลือดออก อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า สมาชิกสภาองค์การบริหารส่วนตำบลส่วนใหญ่มีการรับรู้เกี่ยวกับการป้องกัน ไข้เลือดออกอยู่ในระดับปานกลาง

อุ๋นใจ ถมอินทร์ (2542) ศึกษาการรับรู้บทบาทขององค์การบริหารส่วนตำบลในการป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออก อำเภอพิชัย จังหวัดอุตรดิตถ์ พบว่าสมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบลมีการรับรู้อยู่ในระดับปานกลาง

ยุวดี ตาทิพย์ (2541) ศึกษาความชุกของลูกน้ำยุงลาย ความรู้และการปฏิบัติในการป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออกของประชาชนตำบลแม่ระมาด จังหวัดตาก พบว่ากลุ่มตัวอย่างเกือบ 1 ใน 3 มีความรู้อยู่ในระดับต่ำ

สมชาย โลกคำลือ (2549) ศึกษาการรับรู้และพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออกของประชาชนในเขตเทศบาลตำบลวังซัน อำเภอวังซัน จังหวัดแพร่ พบว่าการรับรู้อยู่ในระดับปานกลาง