



วารสาร ความปลอดภัยและสุขภาพ Journal of Safety and Health

Vol 10, No.37, September - December 2017

บทความเด่นในฉบับ

การวิเคราะห์ถดถอยแบบแบ่งช่วงสำหรับการศึกษารูปแบบ

Interrupted Time Series :

การประยุกต์ใช้ในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ

การเปรียบเทียบความรู้ ทักษะ ทักษะ ทักษะของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว

และปริมาณสารกำจัดศัตรูพืชตกค้างในสิ่งแวดล้อม

จังหวัดนครศรีธรรมราช

ปัจจัยกำหนดการรับรู้ความเสี่ยงเกี่ยวกับการใช้สารเคมี

การจัดตั้งรูปพืชของชาวนาในอำเภอหนองฉาง จังหวัดอุทัยธานี

พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและประสิทธิผล

ของการให้อาชีวสุศึกษาที่มีผลต่อความรู้ทางด้านความ

ปลอดภัยของเกษตรกรพื้นที่ต้นน้ำ จังหวัดพะเยา

Charcoal Cloth Pad as a

Qualitative Dermal Sampler for

Toluene while Spray Painting in a

Auto Body Repair Shop

ปัจจัยทำนายพฤติกรรมการป้องกัน

ภาชนะน้ำหนักเกินของนักศึกษาปริญญาตรี



ISSN 2586-8915



ที่ปรึกษา

บรรณาธิการบริหาร

ผู้ช่วยบรรณาธิการ

กองบรรณาธิการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยมหิดล

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยบูรพา

สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี

พระจอมเกล้าพระนครเหนือ

วิทยาลัยเซินหลุยส์

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

กระทรวงสาธารณสุข

ผู้ทรงคุณวุฒิ

รองศาสตราจารย์สราวุธ สุธรรมมาสา

รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริศักดิ์ สุนทรไชย

รองศาสตราจารย์ ดร.สุดาว เลิศวิสุทธิไพบูลย์

รองศาสตราจารย์ ดร.วรางคณา จันทร์คง

ศาสตราจารย์ ดร.นพ.พรชัย สิทธิศรัณย์กุล

รองศาสตราจารย์ ดร.ชาลิต รัตนธรรมสกุล

ศาสตราจารย์ ดร.พญ.ศิริกุล อิศวานรักษ์

รองศาสตราจารย์ ดร.ประยูร ฟองสถิตย์กุล

รองศาสตราจารย์ ดร.สุคนธา คงศีล

รองศาสตราจารย์ ดร.วันเพ็ญ แก้วปาน

อาจารย์ พญ.สุพัตรา ศรีวินิชากร

ศาสตราจารย์ ดร.นพ.สุรศักดิ์ บุญตรีเวทย์

รองศาสตราจารย์ ดร.เฉลิมชัย ชัยกิตติภรณ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญศรี วัจฉลณญาณ

อาจารย์ ดร.ชัยยุทธ ขวลิตนิธิกุล

รองศาสตราจารย์ ดร.อนามัย เทศกระถิก

รองศาสตราจารย์ ดร.สืบศักดิ์ นันทวนิช

รองศาสตราจารย์ ดร.ยุทธชัย บันเทิงจิตร

รองศาสตราจารย์ ดร.พรทิพย์ เกตุวานนท์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พญ.พิชญา พรรคทองสุข

รองศาสตราจารย์ ดร.วิทยา อยู่สุข

รองศาสตราจารย์ ดร.สมโภช วดีโอฬาร

รองศาสตราจารย์ ดร.สมใจ พุทธาพิทักษ์ผล

รองศาสตราจารย์พรทิพย์ กิระพงษ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรยา ประเสริฐชัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริรัตน์ สุวณิษฐ์เจริญ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิชาติ ศรีโสภาส

ดร.นพ.สมเกียรติ ศิริรัตนพฤษ

นพ.โกมาตร จึงเสถียรทรัพย์

ศาสตราจารย์ ดร.สมจิตต์ สุพรรณทัศน์

รองศาสตราจารย์ ดร.จักรกฤษณ์ คิวะเดชาเทพ

รองศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ ณ หนองคาย

รองศาสตราจารย์ ดร.ชมภูศักดิ์ พูลเกษ

ดร.ประเสริฐ ตปนียางกูร

ดร.ไชยยศ บุญญาภิ

นพ.วิชาญ เกิดวิชัย

คุณกาญจนา กานต์วิโรจน์

รองศาสตราจารย์ ดร.ธเรศ ศรีสถิตย์

ศาสตราจารย์ ดร.ฉัตรสุมน พงศ์มิญโญ

รองศาสตราจารย์ ดร.วันทนีย์ พันธุ์ประสิทธิ์

รองศาสตราจารย์ นพ.พิทยา จารุพูนผล

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัชราพร เกิดมงคล

รองศาสตราจารย์ ดร.นันทวรรณ วิจิตรวาทการ

รองศาสตราจารย์ ดร.สลิสร เทพตระการพร

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นันทิกา สุนทรไชยกุล

อาจารย์ ดร.ทวีสุข พันธุ์เพ็ง

รองศาสตราจารย์ ดร.เพชรน้อย สิงห์ช่างชัย

รองศาสตราจารย์ ดร.พณีย์ สัตตะกลิน

รองศาสตราจารย์ ดร.นิตยา เพ็ญศิริณา

รองศาสตราจารย์ปิติ พูนไชยศรี

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ช่อทิพย์ บรมชนรัตน์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรสวรรค์ ศรีสวัสดิ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปราโมช เขียวชาญ

ดร.พญ.นันทนา ผดุงทศ

พญ.นฤมล สวรรค์ปัญญาเลิศ

รองศาสตราจารย์ ดร.วิจิตรา จงวิศาล

รองศาสตราจารย์ ดร.สุทิน อยู่สุข

รองศาสตราจารย์ ดร.กฤษดา รัตนสังธรรม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นพพร จงวิศาล

ดร.วิฑูรย์ สิมะโชคดี

ดร.เมธี จันทร์จารุภรณ์

คุณสุดธิดา กรังไกรวงศ์

ผู้ทรงคุณวุฒิอ่านผลงาน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ศาสตราจารย์ ดร.นพ.พรชัย ลิขิตครุฑกุล รองศาสตราจารย์ ดร.ชวลิต รัตนธรรมสกุล	รองศาสตราจารย์ ดร.ชเรศ ศรีสถิตย์
มหาวิทยาลัยมหิดล	ศาสตราจารย์ ดร.พญ.ศิริกุล อิศวานนท์ รองศาสตราจารย์ ดร.ประยูร ฟองสถิตย์กุล รองศาสตราจารย์ ดร.สุคนธา คงศีล รองศาสตราจารย์ ดร.สุรชาติ ณ หนองคาย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัชรพร เกิดมงคล	รองศาสตราจารย์ ดร.วิทยา อยู่สุข รองศาสตราจารย์ ดร.วันทนีย์ พันธุ์ประสิทธิ์ รองศาสตราจารย์ นพ.พิทยา จารุพูนผล รองศาสตราจารย์ ดร.วันเพ็ญ แก้วปาน อาจารย์ พญ.สุพัตรา ศรีวินิชากร
มหาวิทยาลัยบูรพา	รองศาสตราจารย์ ดร.กุหลาบ รัตนสังขวรรณ	รองศาสตราจารย์ ดร.อนามัย เทศกระถิก
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	รองศาสตราจารย์ ดร.นันทวรรณ วิจิตรวาทกร ศาสตราจารย์ ดร.นพ.สุรศักดิ์ บุรณตรีเวทย์ รองศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญศรี วัจนละมณีน อาจารย์ ดร.ทวีสุข พันธุ์เพ็ง	รองศาสตราจารย์ ดร.สลิทธ เทพตระการพร อาจารย์ ดร.ชัยยุทธ ชาลิตินธิกุล รองศาสตราจารย์ ดร.เฉลิมชัย ชัยกิตติภรณ์
สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร	รองศาสตราจารย์ ดร.สืบศักดิ์ นันทวานิช	
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พญ.พิชญา พรหมทองสุข	รองศาสตราจารย์ ดร.เพชรน้อย สิงห์ช่างชัย
มหาวิทยาลัยเฉลิมพระเกียรติกาญจนาภิเษก	รองศาสตราจารย์ ดร.เฉลิมพล ต้นสกุล	
วิทยาลัยเซินหลุยส์	รองศาสตราจารย์ ดร.พรทิพย์ เกยุรานนท์	
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช	รองศาสตราจารย์ ดร.จักรกฤษณ์ ศิระเดชาเทพ รองศาสตราจารย์ ดร.นิตยา เพ็ญศิริภา รองศาสตราจารย์ ดร.สมใจ พุทธาพิทักษ์ผล รองศาสตราจารย์ ดร.สุดาว เลิศวิสุทธิไพบูลย์ รองศาสตราจารย์ปิติ พูนไชยศรี	รองศาสตราจารย์ ดร.พานิ สัตตะกลิน รองศาสตราจารย์ ดร.ศรัศดิ์ สุนทรไชย รองศาสตราจารย์ ดร.วรางคณา จันทรวง รองศาสตราจารย์สราวุธ สุธรรมสา รองศาสตราจารย์ ดร.บุษบา สุธีธร
กระทรวงสาธารณสุข	ดร.เมธี จันท์จากรวม ดร.พญ.ฉันทนา ผดุงทศ นพ.วิชาญ เกิดวิชัย พญ.นฤมล สวรรค์ปัญญาเลิศ นพ.อดุลย์ บัณฑิตกุล	ดร.นพ.สมเกียรติ ศิริรัตนพฤษ นพ.โกมาตร จึงเสถียรทรัพย์ นพ.ลือชา วรรัตน์ รองศาสตราจารย์ พญ.เยาวรัตน์ ปรปักษ์ขาม
ผู้ทรงคุณวุฒิ	ศาสตราจารย์ ดร.สมจิตต์ สุพรรณทัศน์ รองศาสตราจารย์ ดร.สุทิน อยู่สุข รองศาสตราจารย์ ดร.ยุทธชัย บันเทิงจิต ดร.ประเสริฐ ตปนียางกูร ดร.ไชยยศ บุญญากิจ คุณกาญจนา กานต์วีโรจน์ นพ.จารุพงษ์ พรหมวิทักษ์	รองศาสตราจารย์ ดร.วิจิตรา จงวิศาล รองศาสตราจารย์ ดร.ชมภูศักดิ์ พูลเกษ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นพกร จงวิศาล ดร.วิฑูรย์ สิมะโชติ คุณสุดิศา กรังไกรวงศ์ นพ.วิวัฒน์ เอกบูรณะวัฒน์

กองบรรณาธิการยินดีที่จะเป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนข่าวสารข้อมูลที่มีประโยชน์หรือน่าสนใจต่อสาธารณสุข
และขอสงวนสิทธิ์ในการสรุปย่อ ตัดทอน หรือเพิ่มเติมตามความเหมาะสม

ความเห็นและทัศนะในแต่ละเรื่องเป็นของผู้เขียน

ซึ่งทางกองบรรณาธิการและสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป



วารสารความปลอดภัยและสุขภาพฉบับที่ 37 เป็นฉบับที่ 3 ที่ครบรอบปีที่ 1 ของการเป็นวารสารออนไลน์ และกำลังอยู่ในระหว่างการปรับปรุงวารสารให้สอดคล้องกับรูปแบบวารสารออนไลน์ หากท่านผู้สนใจใดมีข้อเสนอแนะในการปรับปรุง คณะผู้จัดทำยินดีน้อมรับด้วยความขอบคุณยิ่ง

ในฉบับนี้ วารสารมีบทความวิชาการที่น่าสนใจเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ คือ การวิเคราะห์ถดถอยแบบแบ่งช่วงสำหรับการศึกษารูปแบบ *Interrupted Time Series* : การประยุกต์ใช้ในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ

กลุ่มเกษตรกรที่ใช้สารเคมียังเป็นกลุ่มที่มีการศึกษาวิจัยกันอย่างมาก ในฉบับนี้ได้นำเสนอ 3 บทความที่ทำการวิจัยกับกลุ่มเกษตรกรประกอบด้วย การเปรียบเทียบความรู้ ทักษะ พฤติกรรมของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว และปริมาณสารกำจัดศัตรูพืชตกค้างในสิ่งแวดล้อม จังหวัดนครศรีธรรมราช ปัจจัยกำหนดการรับรู้ความเสี่ยงเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนาในอำเภอหนองฉาง จังหวัดอุทัยธานี และพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และประสิทธิผลของการให้อาชีวสุศึกษาที่มีผลต่อความรู้ทางด้านความปลอดภัยของเกษตรกรพื้นที่ต้นน้ำ จังหวัดพะเยา

ปัญหาภาวะโภชนาการเกินเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง เห็นได้จากบทความปัจจัยทำนายพฤติกรรมการป้องกันภาวะน้ำหนักเกินของนักศึกษาปริญญาตรี นอกจากนี้ยังมีบทความวิจัยเชิงพัฒนาแผ่นผงถ่านเพื่อประเมินการสัมผัสทางผิวหนังเชิงคุณภาพของสารโพลีอินที่ใชระหว่างสเปรย์สีในอู่ซ่อมรถยนต์คือ *Charcoal Cloth Pad as a Qualitative Dermal Sampler for Toluene while Spray Painting in a Auto Body Repair Shop*

กองบรรณาธิการหวังเป็นอย่างยิ่งว่า จะได้รับการสนับสนุนจากนักวิจัย ผู้เขียนบทความ สมาชิกและสปอนเซอร์เพื่อที่จะนำเสนอวารสารที่มีคุณค่าในเชิงวิชาการอย่างมีคุณภาพและทันสมัยต่อไป

รองศาสตราจารย์ ดร.ศรีศักดิ์ สุนทรไชย
บรรณาธิการบริหาร

- การวิเคราะห์ถดถอยแบบแบ่งช่วงสำหรับการศึกษารูปแบบ Interrupted Time Series : การประยุกต์ใช้ใน งานวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ.....01-09
- การเปรียบเทียบความรู้ ทักษะ ทักษะ พฤติกรรมของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว และปริมาณสารกำจัด ศัตรูพืชตกค้าง ในสิ่งแวดล้อม จังหวัดนครราชสีมา.....10-20
- ปัจจัยกำหนด การรับรู้ ความเสี่ยงเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนาใน อำเภอนางรอง จังหวัดอุดรธานี21-34
- พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและประสิทธิผลของการให้อาชีวสุศึกษาที่มีผล ต่อความรู้ทางด้านความปลอดภัยของเกษตรกรพื้นที่ต้นน้ำ จังหวัดพะเยา.....35-45
- Charcoal Cloth Pad as a Qualitative Dermal Sampler for Toluene while Spray Painting in a Auto Body Repair Shop46-57
- ปัจจัยทำนายพฤติกรรมการป้องกันภาวะน้ำหนัเกินของนักศึกษาปริญญาตรี.....58-66



การวิเคราะห์ถดถอยแบบแบ่งช่วง สำหรับการศึกษารูปแบบ Interrupted Time Series : การประยุกต์ใช้ ในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ

อาจารย์เอกพล กาละดี ส.ม. (ชีวสถิติ)
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

บทคัดย่อ

ปัจจุบันมีการประยุกต์การศึกษาแบบ Interrupted Time Series (ITS) มาใช้ในทางวิทยาศาสตร์สุขภาพมากขึ้น เนื่องจากมีประสิทธิภาพดีในการศึกษาประสิทธิผลของสิ่งทดลองที่สนใจ บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอแนวทางการวิเคราะห์ถดถอยแบบแบ่งช่วงสำหรับการศึกษาแบบ ITS ที่ศึกษาประสิทธิผลของสิ่งทดลองในกรณีที่มีการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นระยะเวลายาวหรือข้อมูลอนุกรมเวลา โดยพิจารณาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลอนุกรมเวลาหลังจากที่ได้รับผลกระทบจากการให้สิ่งทดลองซึ่งข้อมูลอนุกรมเวลาเป็นข้อมูลผลรวมในแต่ละช่วงเวลาการศึกษาที่เวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลต้องมีช่วงห่างเท่าๆกัน และต้องเก็บรวบรวมข้อมูลหลายครั้งทั้งก่อนและหลังให้สิ่งทดลอง สำหรับวิธีการทางสถิติที่ใช้วิเคราะห์เพื่อ

ประเมินประสิทธิผลของสิ่งทดลองคือ การวิเคราะห์ถดถอยแบบแบ่งช่วง วิธีการนี้สามารถควบคุมอิทธิพลของปัจจัยอื่นๆที่อาจส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลอนุกรมเวลาได้ โดยเนื้อหาในบทความนี้ประกอบด้วย บทนำ รูปแบบการวิจัยแบบ ITS เป้าหมายและวิธีการทางสถิติสำหรับ ITS ตัวอย่างการวิเคราะห์ และการแปลผลการวิเคราะห์ ซึ่งเป็นการจำลองข้อมูลทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพมาใช้เป็นตัวอย่างประกอบการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งจะช่วยให้ผู้อ่านมีความเข้าใจและสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพได้

คำสำคัญ:

การศึกษารูปแบบ Interrupted Time Series (ITS)
/ การวิเคราะห์ถดถอยแบบแบ่งช่วง

* ผู้รับผิดชอบบทความ อาจารย์เอกพล กาละดี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120 โทรศัพท์ 0-2504-8063 E-mail: akaphol.kal@stou.ac.th



Segmented Regression Analysis of Interrupted Time Series Design: Application in Health Science Research

Lecturer Akaphol Kaladee M.P.H. (Biostatistics)

School of Health Science, Sukhothai Thammathirat Open University

Abstract

Currently, interrupted time series (ITS) design is increasingly applied in health science research since it is a strong statistical method for evaluating effects of interventions. The purpose of this article is to show how segmented regression analysis approach of ITS, which is used to estimate intervention effects if data collection is longitudinal or time-series data by considering secular trend of time-series data after the interventions. Time-series data are amount of those collected at equally spaced intervals, and need to be collected several times before and after the interventions. Segmented regression

analysis is powerfully utilized for estimating intervention effects. This method can control influence of other factors that may affect the change of time series data. The contents of this article include an introduction, ITS design, purpose and statistical method of ITS, analysis sample, and interpreting statistical results. Analysis samples are simulated for data analysis to clarify and make practical use of this method in health science research.

Keyword:

Interrupted Time Series Design (ITS) / Segmented Regression Analysis

* Corresponding author : Leturer Akaphol Kaladee, School of Health Science , Sukhothai Thammathirat Open University, Pakkret District, Nonthaburi, 11120 Tel 02-504-8063 E-mail: akaphol.kal@stou.ac.th

1. บทนำ

การออกแบบการวิจัยสำหรับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพมีหลายรูปแบบทั้งการวิจัยเชิงสังเกต การวิจัยเชิงทดลอง แต่หากจะศึกษาประสิทธิภาพของสิ่งทดลองหรือวิธีการดูแลรักษาสุขภาพหรืออินเทอร์เน็ต (Intervention) ที่สนใจ รูปแบบการวิจัยเชิงทดลองที่ให้การศึกษาน่าเชื่อถือมากคือ Randomized Control Trials (RCTs) แต่บางกรณีไม่สามารถศึกษาโดยใช้รูปแบบดังกล่าวได้ อาจจะเป็นเนื่องจากข้อจำกัดด้านการจัดสรรตัวอย่าง การหากลุ่มควบคุม หรือแม้กระทั่งการใช้ทรัพยากรในการวิจัยที่มาก การวิจัยกึ่งทดลอง (quasi-experiment) จึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่ดีในการวิจัยซึ่งมีหลายรูปแบบ ทั้งการวิจัยกึ่งทดลองแบบหนึ่งกลุ่ม สองกลุ่ม ทั้งวัดหนึ่งครั้งและสองครั้ง นอกจากนี้ยังมีการวิจัยกึ่งทดลองอีกรูปแบบหนึ่งที่มีประสิทธิภาพในการศึกษาประสิทธิภาพของอินเทอร์เน็ต นั่นคือ การศึกษาแบบ Interrupted Time Series (ITS) ซึ่งปัจจุบันมีการประยุกต์ใช้ในทางวิทยาศาสตร์สุขภาพมากขึ้น

สำหรับการศึกษาแบบ ITS มีหลายประเภทแต่ลักษณะสำคัญคือ เป็นการศึกษาผลของอินเทอร์เน็ตในช่วงระยะเวลาใดระยะเวลาหนึ่ง ลักษณะข้อมูลแบบนี้เรียกว่าเป็นข้อมูลอนุกรมเวลา (Time series) มีการกำหนดช่วงเวลาในการให้อินเทอร์เน็ตเรียกว่า “Interruption” จากนั้นเก็บรวบรวมข้อมูลและประเมินผลหลังให้อินเทอร์เน็ต พิจารณาการเปลี่ยนแปลงไปของผลการทดลอง โดยวิธีทางสถิติที่สำคัญสำหรับวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าวคือ การวิเคราะห์ถดถอยแบบแบ่งช่วง (Segmented Regression Analysis; SRA) ซึ่งบทความวิชาการฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอแนวทางการวิเคราะห์ถดถอยแบบแบ่งช่วงสำหรับการศึกษารูปแบบอนุกรมเวลาแบบแบ่งช่วง โดยเนื้อหาที่นำเสนอในงานนี้ได้มาจากการเรียบเรียงและสังเคราะห์จากวรรณกรรมต่างๆ ตลอดจนการจำลองข้อมูลขึ้นเพื่อยกตัวอย่างการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ผู้อ่านมีความเข้าใจและสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพได้

2. รูปแบบการวิจัยแบบ ITS

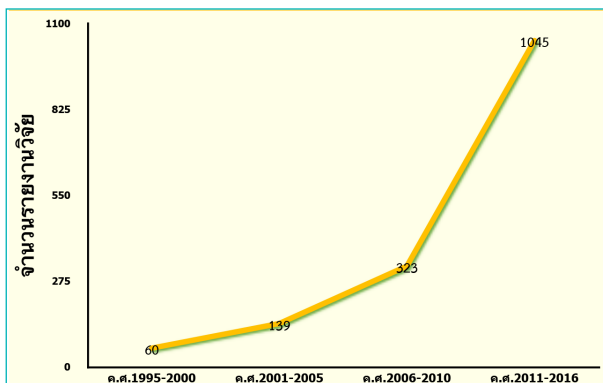
ITS เป็นการศึกษาประสิทธิภาพของอินเทอร์เน็ตซึ่งพัฒนามาจากการวิจัยที่มีการวัดผลลัพธ์ก่อนและหลังที่มีการใช้มาตั้งแต่ ค.ศ.1970 เป็นต้นมา ส่วนใหญ่ใช้ในทางพฤติกรรมศาสตร์ ต่อมามีการประยุกต์ใช้ในทางวิทยาศาสตร์มากขึ้น จัดเป็นการวิจัยกึ่งทดลอง โดยแบ่งข้อมูลที่สนใจเป็นสองช่วงคือ ก่อนและหลังให้อินเทอร์เน็ต ส่วนสำคัญอยู่ที่การให้อินเทอร์เน็ตระหว่างการศึกษาซึ่งต้องทราบเวลาที่เริ่มให้อินเทอร์เน็ตที่ชัดเจนและเก็บข้อมูลในตัวแปรผลลัพธ์ซ้ำกันหลายครั้ง ในช่วงเวลาที่ศึกษาทั้งก่อนและหลังให้อินเทอร์เน็ต ซึ่งแต่ละช่วงเวลาต้องมีช่วงห่างเท่ากัน (Katz, 2010) เป็นลักษณะของข้อมูลอนุกรมเวลา จากนั้นวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของระดับและแนวโน้มเปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังให้อินเทอร์เน็ต จัดว่า รูปแบบนี้เป็นจุดแข็งของการวิจัยกึ่งทดลองและเป็นทางเลือกหนึ่งเมื่อไม่สามารถวิจัยเชิงทดลองได้ ซึ่ง ITS มีหลายประเภท (Shadish, Cook, & Campbell, 2002) เช่น การศึกษากลุ่มเดียว (One-Group Time Series หรือ Simple Interrupted Time Series) การศึกษามีกกลุ่มควบคุม (Control-Group Time Series) นักวิจัยควรออกแบบให้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่ศึกษา เนื่องจากแต่ละประเภทมีข้อดีและข้อจำกัดแตกต่างกัน

ข้อดีของ ITS คือ เป็นวิธีการที่ดีในการศึกษาธรรมชาติของผลกระทบการเปลี่ยนแปลงระดับที่เป็นระบบ (West, Biesanz, & Pitts 2000) ทราบแนวโน้มก่อนและหลังให้อินเทอร์เน็ต สามารถใช้ประโยชน์จากข้อมูลที่มีอยู่เป็นพื้นฐาน ช่วยลดจุดอ่อนของการศึกษาแบบวัดก่อนและหลัง (Before and After) ที่วัดผลเพียงครั้งเดียว เนื่องจากเก็บข้อมูลหลายครั้งและสามารถหาค่าโดยเฉลี่ยของก่อนและหลังให้อินเทอร์เน็ตได้ สามารถควบคุมอิทธิพลของการมีแนวโน้มหรือฤดูกาลของข้อมูลได้ หากเลือกใช้สถิติที่เหมาะสมกับลักษณะข้อมูลในการประมาณค่าความแตกต่างก่อนและหลังให้อินเทอร์เน็ต และสามารถประมาณค่าในช่วงเวลาต่างๆ ของการศึกษาได้ แต่หากเลือกใช้สถิติและการวิเคราะห์ที่ไม่เหมาะสมอาจนำไปสู่ผลการศึกษาที่ไม่ถูกต้อง นอกจากนี้ยังสามารถนำเสนอผลการศึกษาด้วยกราฟได้ ข้อจำกัด ITS



คือ ไม่มีการสุ่มตัวอย่างรับอินเทอร์เน็ตเวบนซ์ บางกรณีศึกษาเพียงกลุ่มเดียว สิ่งสำคัญที่ควรคำนึงเมื่อทำการวิจัยโดยใช้รูปแบบ ITS คือ การให้อินเทอร์เน็ตเวบนซ์ต้องมั่นใจได้ว่าเป็นอิสระจากการเปลี่ยนแปลงอื่นๆ และคาดการณ์ผลกระทบของอินเทอร์เน็ตเวบนซ์ มีการวัดผลลัพธ์หลักชัดเจนและเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งช่วงก่อนและหลังให้อินเทอร์เน็ตเวบนซ์ด้วยมาตรฐานเดียวกัน และจำนวนข้อมูลควรมีอย่างเพียงพอ ไม่มีสูญหายหรือมีสูญหายน้อยที่สุด และคำนึงถึงผลกระทบจากแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงหรือการมีฤดูกาลของข้อมูล

ปัจจุบันมีการประยุกต์ใช้รูปแบบการศึกษาแบบ ITS มากขึ้นในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ จะเห็นได้จากจากการสืบค้นฐานข้อมูล PubMed ซึ่งเป็นฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์สารสนเทศทางการแพทย์ โดยใช้คำสำคัญ “Interrupted Time Series” ภายใต้ขอบเขต Title/Abstract เมื่อวันที่ 11 พฤศจิกายน พ.ศ.2559 พบว่า รายงานวิจัยที่ใช้ ITS มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นอย่างมากจาก ค.ศ.1995-2016 รายละเอียดแสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แนวโน้มของรายงานวิจัย Interrupted Time Series ที่ตีพิมพ์ระหว่าง ค.ศ.1995-2016

3. เป้าหมายและวิธีการทางสถิติสำหรับ ITS

การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับ ITS มีเป้าหมายเพื่อประมาณค่าผลกระทบจากอินเทอร์เน็ตเวบนซ์ที่มีต่อข้อมูลผลลัพธ์ที่ศึกษาในอนุกรมเวลา และเพื่อพิจารณาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของผลลัพธ์หลังจากที่ได้รับอินเทอร์เน็ตเวบนซ์เปรียบเทียบกับก่อนที่ได้รับอินเทอร์เน็ตเวบนซ์ เป้าหมายการวิเคราะห์เพื่อตอบคำถามงานวิจัยอาจใช้ค่าการเปลี่ยนแปลง เช่น ค่าความแตกต่าง ความแตกต่างสัมพัทธ์ หรือร้อยละของการเปลี่ยนแปลงที่เปรียบเทียบ

ระหว่างก่อนและหลังให้อินเทอร์เน็ตเวบนซ์ หรือระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เป็นต้น

ลักษณะข้อมูลสำหรับ ITS เป็นผลรวมจากการสังเกต การทดลอง การวัดในแต่ละช่วงเวลาที่มีช่วงห่างเท่าๆ กัน เช่น ชั่วโมง วัน เดือน ไตรมาส ปี (Katz, 2010 และสุพรรณิ อังปัญญาศิริ, 2555) ซึ่งอยู่ในรูปข้อมูลผลรวม (aggregated data) เช่น จำนวน สัดส่วน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย อัตรา เป็นลักษณะข้อมูลอนุกรมเวลาที่สนใจและเปลี่ยนแปลงไปตามเวลาที่ศึกษา ตัวอย่างเช่น ข้อมูลค่าเฉลี่ยจำนวนใบสั่งยา มูลค่ายาปฏิชีวนะที่จ่ายต่อเดือน อัตราการเข้าอนโรพยาบาล อัตราการติดเชื้อในโรงพยาบาลต่อเดือน อัตราความคลาดเคลื่อนทางยาในแต่ละสัปดาห์ ค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลต่อเดือน รวมถึงข้อมูลด้านการรักษาพยาบาล ข้อมูลทางคลินิก ด้านเภสัชกรรมหรือข้อมูลการบริการทางสุขภาพอื่นๆ (Wagner, Soumerai, Zhang & Ross-Degnan, 2002) เป็นต้น ซึ่งข้อมูลเหล่านี้ไม่ใช่ข้อมูลในระดับบุคคลและข้อมูลดังกล่าวต้องมีการเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างน้อยจำนวน 20 ครั้งในช่วงเวลาก่อนการให้อินเทอร์เน็ตเวบนซ์ (Cochrane Effective Practice and Organisation of Care Group, 2011; England, 2005; Hartmann, Gottman, Jones, Gardner, Kazdin & Vaught, 1980)

การเก็บข้อมูลอย่างต่อเนื่องเป็นลักษณะของข้อมูลอนุกรมเวลาอาจทำให้ข้อมูลมีความสัมพันธ์กันได้ ดังนั้น วิธีทางสถิติที่เหมาะสมในการวิเคราะห์ควรสามารถจัดการกับปัญหาดังกล่าวได้ รวมทั้งต้องอธิบายการเปลี่ยนของระดับและแนวโน้มเปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังให้อินเทอร์เน็ตเวบนซ์ได้ รวมถึงให้ค่าประมาณพารามิเตอร์ที่ไม่มีอคติ เช่น การวิเคราะห์ถดถอยแบบแบ่งช่วง การวิเคราะห์อาร์มาอินเทอร์เน็ตเวบนซ์ (ARIMA Intervention) (Vandaele, 1983) ซึ่งเป็นตัวแบบ Auto-regressive Integrated Moving Average (ARIMA) ของ Box-Jenkins การวิเคราะห์ Generalized Estimation Equation รวมถึงการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณและสถิติ และการวิเคราะห์ถดถอยปัวซอง เป็นต้น

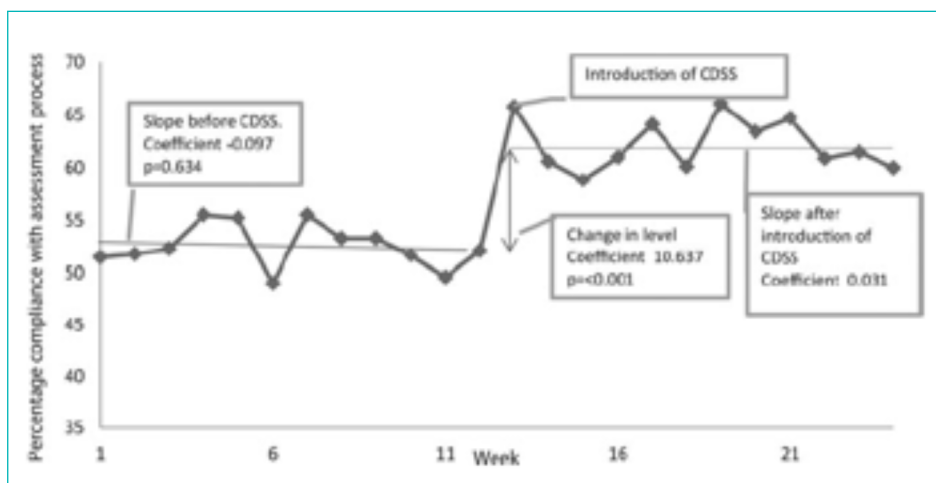
การวิเคราะห์ถดถอยแบบแบ่งช่วงเป็นวิธีการที่ไม่ซับซ้อนและเป็นวิธีที่นิยมใช้มากที่สุดสำหรับการศึกษารูปแบบ ITS ดังจะเห็นได้จากการศึกษาของเอกพล กาละดี

มาลินี เหล่าไพบุลย์และสุพรรณิ อึ้งปัญญาตวงศ์ (2555) ที่พบว่า รายงานวิจัย Pharmacist Intervention ร้อยละ 50 ใช้การวิเคราะห์ Segmented Regression Analysis (18/36 รายงานวิจัย) ตัวอย่างวิจัยที่ใช้การวิเคราะห์ SRA เช่น การศึกษาของ Laosee, Pathanapornpandh, Sitthi-amorn, Khiewyoo, Somrongthong, Dulyavoranun (2005) ที่ศึกษารูปแบบการจ่ายยาเพื่อรักษาโรคจิตเสีตวงทวารภายใต้โครงการหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้าของประเทศไทย

4. การวิเคราะห์ถดถอยแบบแบ่งช่วง

การวิเคราะห์ถดถอยแบบแบ่งช่วงเป็นสถิติที่ใช้ในการทดสอบการเปลี่ยนแปลงของจุดตัดและความชันก่อนและหลังการทดลองหรือการใช้หรือการได้รับอินเตอร์เวนชัน โดยใช้สมการถดถอยซึ่งจะแบ่งช่วง (Segment) ของอนุกรม

เวลาออกเป็น 2 ช่วงหรือมากกว่า 2 ช่วง โดยกำหนดช่วงแรกเป็นก่อนให้อินเตอร์เวนชัน และช่วงที่สองเป็นหลังให้อินเตอร์เวนชัน จุดแบ่งระหว่าง 2 ช่วงคือ จุดที่เริ่มให้อินเตอร์เวนชัน ซึ่งผู้วิจัยต้องระบุไว้อย่างชัดเจน และสรุปผลประสิทธิผลของอินเตอร์เวนชัน จากการเปลี่ยนแปลงในตัวแปรตามที่อาจเพิ่มขึ้น หรือลดลงหลังจากให้อินเตอร์เวนชัน โดยใช้สมการหรือตัวแบบ (model) ที่มีพารามิเตอร์ที่ต้องประมาณค่าคือ 1) ระดับ (level) เป็นจุดตัดแกน y ที่แสดงถึงลักษณะของผลกระทบที่เกิดขึ้นแบบทันทีและ 2) แนวโน้ม (trend) หรือความชัน (slope) ที่แสดงถึงการเปลี่ยนแปลงที่ค่อย ๆ เปลี่ยนแปลงในระยะยาว (Wagner, Soumerai, Zhang & Ross-Degnan, 2002) การศึกษาด้วยรูปแบบ ITS ที่ใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบแบ่งช่วงมักพบในกรณีศึกษาแบบ Simple Interrupted Time Series นำเสนอรายละเอียดได้ดังนี้



ภาพที่ 2 ตัวอย่างลักษณะโครงสร้างของการศึกษาแบบ ITS ที่มา: Hagiwara, Gäre, & Elg, (2016)

กรณีการศึกษาแบบ Simple Interrupted Time Series เป็นการศึกษาในกลุ่มทดลองเพียงกลุ่มเดียว เพื่อ

เปรียบเทียบผลของการให้อินเตอร์เวนชันระหว่างช่วงก่อนและหลังให้อินเตอร์เวนชันมีสมการเป็นดังนี้

$$\hat{Y}_t = \beta_0 + \beta_1 \text{time} + \beta_2 \text{intervention}_t + \beta_3 \text{time after intervention} + e_t$$

เมื่อ $\hat{Y}_t$ คือ ค่าประมาณของตัวแปรตาม
time คือ ตัวแปรเวลาที่ศึกษาทั้งหมด
intervention คือ ตัวแปรหุ่น (dummy variable) ที่บ่งบอกการให้อินเตอร์เวนชัน รหัส 0 คือ ก่อนให้อินเตอร์เวนชันและ 1 คือ หลังให้อินเตอร์เวนชัน

time after intervention คือ ตัวแปรเวลาที่เริ่มต้นให้อินเตอร์เวนชันเริ่มจาก 1 เป็นต้นไป ส่วนเวลาที่ไม่ได้ให้อินเตอร์เวนชัน รหัสเป็น 0

β_0 คือ ค่าประมาณระดับพื้นฐาน (baseline level) ณ เวลาที่เป็น 0



β_1 คือ ค่าประมาณการเปลี่ยนแปลงแนวโน้มพื้นฐาน (baseline trend) ก่อนให้อินเตอร์เวนชัน

β_2 คือ ค่าประมาณระดับการเปลี่ยนแปลง (level change) หลังให้อินเตอร์เวนชัน

β_3 คือ ค่าประมาณแนวโน้มการเปลี่ยนแปลง (trend change) หลังจากให้อินเตอร์เวนชันเปรียบเทียบกับก่อนให้อินเตอร์เวนชัน

จากสมการค่า β_0 เป็นการประมาณค่าระดับการเปลี่ยนแปลงก่อนให้อินเตอร์เวนชันและ β_2 เป็นการประมาณค่าระดับการเปลี่ยนแปลงหลังให้อินเตอร์เวนชัน ส่วน β_1 และ β_3 เป็นแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงซึ่งการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของแนวโน้มกับอินเตอร์เวนชันจะควบคุมพื้นฐานของระดับและแนวโน้มซึ่งเป็นจุดแข็งของวิธีการนี้ ส่วนค่าความคลาดเคลื่อน (e_t) ณ เวลา t เป็นค่าที่ไม่สามารถอธิบายได้ในตัวแบบ เป็นค่าที่บ่งบอกความน่าเชื่อถือของสมการถดถอยใช้ในการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้น

การประมาณค่าพารามิเตอร์สำหรับการวิเคราะห์ถดถอยแบบแบ่งช่วงใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Least square method) ภายใต้เงื่อนไขที่ต้องมีตัวแปรเวลาในสมการและคำนึงถึงอิทธิพลของแนวโน้มและฤดูกาล โดยการประมาณค่ามีหลักการบนพื้นฐานที่ว่า เส้นสมการที่เหมาะสมกับข้อมูลชุดหนึ่งๆ มากที่สุดคือ เส้นที่ทำให้ความคลาดเคลื่อนจากการประมาณค่าของข้อมูลชุดนั้นๆ มีค่าต่ำที่สุด ภายใต้หลักเกณฑ์ผลรวมกำลังสองของความคลาดเคลื่อนมีค่าต่ำที่สุด ทำให้ได้ตัวประมาณที่มีคุณสมบัติที่ดีหลายประการ เช่น เป็นตัวประมาณที่ไม่อคติ ค่าความแปรปรวนต่ำ มีความพอเพียง เป็นต้น ดังนั้น การประมาณค่าด้วยวิธีการนี้จึงได้ตัวประมาณที่มีประสิทธิภาพ ภายใต้เงื่อนไขการวิเคราะห์ถดถอย แต่การวิเคราะห์นี้ต้องไม่มีผลกระทบจากตัวแปรกวน (confounding effect) ที่เกิดจากฤดูกาลทั้งช่วงก่อนและหลังให้อินเตอร์เวนชัน

การวิเคราะห์ถดถอยแบบแบ่งช่วงมีเงื่อนไขหรือข้อตกลงเบื้องต้น (assumption) เหมือนกับการวิเคราะห์ถดถอยทั่วไปคือ ตัวแปรอิสระควรมีความสัมพันธ์เชิงเส้นกับตัวแปรตาม สำหรับ ITS ตัวแปรอิสระคือ ตัวแปรเวลาซึ่งควรมีความสัมพันธ์เชิงเส้นกับตัวแปรตาม ก่อนการวิเคราะห์ถดถอยควรพิจารณาความสัมพันธ์ดังกล่าว เมื่อได้สมการถดถอยแล้วตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นด้วยการ

วิเคราะห์ค่าความคลาดเคลื่อน (residual analysis) ดังนี้ 1) ตรวจสอบการแจกแจงปกติของค่าความคลาดเคลื่อน 2) ตรวจสอบสหสัมพันธ์ของค่าความคลาดเคลื่อน 3) ตรวจสอบความคงที่ของความแปรปรวนของค่าความคลาดเคลื่อน 4) ข้อตกลงเบื้องต้นอื่น ๆ เช่น ตรวจสอบความเป็นอิสระกันของตัวแปรอิสระ ตรวจสอบความเหมาะสมของการอธิบายตัวแปรตามของตัวแปรอิสระ และตรวจสอบค่าสูงหรือต่ำผิดปกติ (outliers) ซึ่งหากพบว่า มีค่าดังกล่าวจะมีผลทำให้ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่ามีค่าสูงและทำให้ความถูกต้องของการประมาณค่าลดลง ซึ่งผู้วิเคราะห์ต้องพิจารณาว่าค่าที่เก็บรวบรวมมาอย่างสมเหตุผลหรือไม่ ถ้าพบว่า เป็นค่าผิดปกติที่เกิดจากความผิดพลาดในการบันทึกหรือจากเหตุอื่นที่ไม่ใช่ธรรมชาติของข้อมูลควรตัดค่าสังเกตนั้น และประมาณค่าใหม่จากค่าสังเกตข้างเคียง หากค่าสังเกตนั้นเป็นค่าที่เกิดขึ้นจริงควรนำค่าดังกล่าวมารวมในการวิเคราะห์ด้วย โดยกำหนดรูปการวิเคราะห์ที่คำนึงถึงค่าผิดปกติที่เกิดขึ้น เช่น การวิเคราะห์ ARIMA Intervention (ทรงศิริ แต่สมบัติ, 2548) ซึ่งการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นมีรายละเอียดค่อนข้างมากไม่สามารถนำเสนอได้ทั้งหมดในบทความนี้

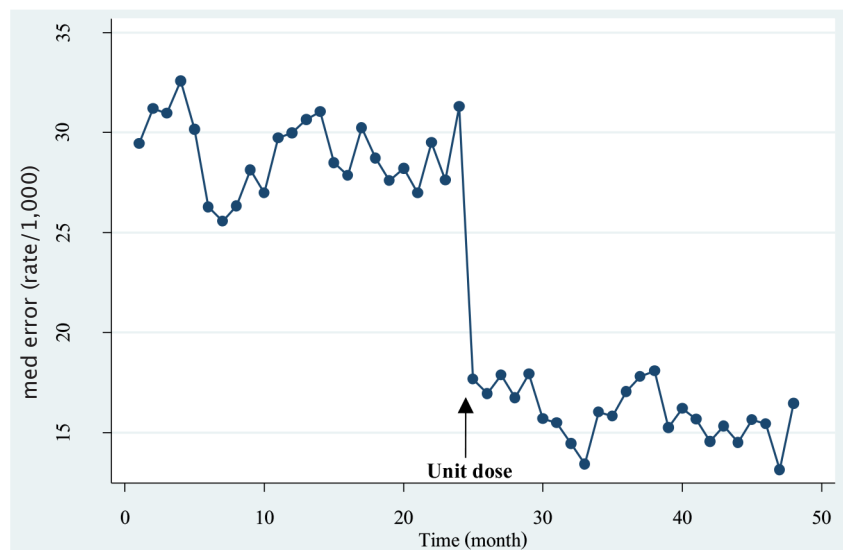
5. ตัวอย่างการวิเคราะห์และการแปลผล

ผู้เขียนได้ยกตัวอย่างการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการจำลองข้อมูลขึ้นซึ่งเป็นงานวิจัยทางเภสัชกรรมที่ศึกษาประสิทธิภาพของระบบการกระจายยาแบบหนึ่งหน่วยขนาดการใช้ยา (unit dose) บนหอผู้ป่วย และใช้รูปแบบการศึกษาแบบ Simple Interrupted Time Series ศึกษาจากกลุ่มทดลองกลุ่มเดียวคือ หอผู้ป่วยใน ผลลัพธ์ที่แสดงถึงประสิทธิภาพระบบ Unit Dose วัดจากอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาต่อ 1,000 วันนอนต่อเดือน โดยเก็บข้อมูลเป็นรายเดือนตั้งแต่มกราคม พ.ศ. 2555 ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2558 รวมทั้งสิ้น 48 เดือน แบ่งเป็นช่วงก่อนใช้ระบบ 24 เดือน (มกราคม พ.ศ. 2555-ธันวาคม พ.ศ. 2556) และเริ่มใช้ระบบในเดือนที่ 25 จนถึงเดือนสุดท้าย (มกราคม พ.ศ. 2557 - ธันวาคม พ.ศ. 2558) จากตัวอย่างนี้เป็นข้อมูลอนุกรมเวลาที่ไม่มีความกระทบจากฤดูกาลซึ่งลักษณะข้อมูลแสดงดังภาพที่ 3 มีสมการวิเคราะห์ถดถอยแบบแบ่งช่วงดังนี้

$$\hat{Y}_t = \beta_0 + \beta_1 \text{time} + \beta_2 \text{intervention}_t + \beta_3 \text{time after intervention} + e_t$$

เมื่อ $\hat{Y}_t$ คือ ค่าประมาณค่าเฉลี่ยอัตราความคลาดเคลื่อนทางยา, time เป็นเดือนที่ศึกษาทั้งหมด (1 ถึง 48), intervention คือ การใช้ระบบ Unit Dose (0 คือก่อนใช้ระบบและ 1 คือหลังใช้ระบบ Unit Dose), time after

intervention คือ เดือนที่เริ่มใช้ระบบ unit dose เริ่มจาก 1 เป็นต้นไป ส่วนเดือนที่ไม่ได้ใช้ระบบ Unit Dose รหัสเป็น 0 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นดังนี้



ภาพที่ 3 อัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาในหอผู้ป่วยใน พ.ศ. 2555-2558

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลอัตราความคลาดเคลื่อนทางยาก่อนและหลังใช้ระบบ Unit Dose พบว่า อัตราความคลาดเคลื่อนทางยาโดยเฉลี่ยก่อนใช้ระบบ Unit Dose เท่ากับ 29.46 ครั้งต่อ 1,000 วันนอน (95% CI: 28.09 ถึง 30.82) ซึ่งแนวโน้มอัตราความคลาดเคลื่อนทางยาก่อนใช้ระบบแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ (P-value for baseline trend =0.421) ภายหลังการใช้ระบบแล้วพบว่า อัตราความคลาดเคลื่อนทางยาลดลง 11.46 ครั้งต่อ 1,000 วันนอน (95% CI : 9.59 ถึง 13.32) และแนวโน้มอัตราความคลาดเคลื่อนทางยาที่ลดลงต่างกันอย่างไม่

นัยสำคัญทางสถิติ (P-value for trend change=0.453) สามารถสรุปผลการศึกษาเพื่อตอบคำถามงานวิจัยได้ว่า โดยเฉลี่ยแล้วอัตราความคลาดเคลื่อนทางยาหลังจากใช้ระบบ Unit Dose ลดลงประมาณ 11.46 ครั้งต่อ 1,000 วันนอน (95% CI: 9.59 ถึง 13.32) หรืออัตราความคลาดเคลื่อนทางยาหลังจากใช้ระบบดังกล่าวจะเกิดประมาณ 18 ครั้งต่อ 1,000 วันนอนต่อเดือน แสดงว่า ระบบ Unit Dose มีประสิทธิภาพช่วยลดความคลาดเคลื่อนทางยาได้ถึงร้อยละ 38.90 โดยคำนวณได้จากค่า β_2 เทียบกับค่า β_0 รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 1



ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ถดถอยแบบแบ่งช่วงของอัตราความคลาดเคลื่อนทางยา

Parameter Estimation	Coefficient	Standard Error	95%CI	t	P-value
Constant (Intercept) β_0	29.46	0.67	28.09 to 30.82	43.70	<0.001
Baseline trend β_1	-0.04	0.92	-0.14 to 0.06	-0.81	0.421
Level change after unit dose β_2	-11.46	0.93	-13.32 to -9.59	-12.39	<0.001
Trend change after unit dose β_3	0.04	0.07	-0.18 to 0.08	-0.76	0.453

6. บทสรุป

การวิจัยที่ใช้รูปแบบการศึกษาแบบ ITS เป็นรูปแบบการศึกษาหนึ่งที่สามารถประยุกต์ใช้ในทางวิทยาศาสตร์สุขภาพได้ ซึ่งเหมาะกับการศึกษาประสิทธิภาพ ของอินเตอร์เวนชัน ในกรณีที่มีการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นระยะเวลาช่วงยาวหรือข้อมูลอนุกรมเวลาแต่ข้อมูลมักจะมี สหสัมพันธ์ในตนเอง จำเป็นต้องอาศัยวิธีการวิเคราะห์ที่จะจัดการปัญหาดังกล่าว ซึ่งการวิเคราะห์ถดถอยแบบแบ่งช่วงเป็นวิธีการหนึ่งที่เหมาะสมและไม่ซับซ้อน นักวิจัยสามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์เพื่อตอบคำถามงานวิจัย รวมถึงวิเคราะห์ข้อมูลจากงานประจำได้ด้วย

เอกสารอ้างอิง

ทรงศิริ แต่สมบัติ. (2548). *การวิเคราะห์การถดถอย*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์.

สุพรรณิ อึ้งปัญญสังข์. (2555). เทคนิคการพยากรณ์เชิงสถิติ. ขอนแก่น: คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัย ขอนแก่น

เอกพล กาละดีมาลีเนื้ เหล่าไพบูลย์และสุพรรณิ อึ้งปัญญสังข์. (2556). การประเมินคุณภาพรายงานวิจัยทางเภสัชกรรมที่ศึกษา

แบบ Interrupted Time Series Design ในวารสารทางการแพทย์และสาธารณสุข: การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ. *ศรีนครินทร์เวชสาร*, 28(1); 93-99.

Cochrane Effective Practice and Organisation of Care Group. (2011). *Data Collection Checklist: EPOC cochrane effective practice and organisation of care group*. Retrieved November 10, 2011, from <http://www.epoc.cochrane.org/en/handsearchers.html>

England, E. (2005). How interrupted time series analysis can evaluate guideline implementation. *The Pharmaceutical Journal*, 275, 344-347.

Hagiwara, M. A., Gäre, B. A., & Elg, M. (2016). Interrupted Time Series Versus Statistical Process Control in Quality Improvement Projects. *Journal of Nursing Care Quality*, 31(1), E1-E8.

Hartmann, D.P., Gottman, J.M., Jones, R.R., Gardner, W., Kazdin, A.E., & Vaught, R.S. (1980). Interrupted time-series analysis and its application to behavioral data. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 13(4), 543-559.

Katz, M.H. (2010). *Evaluating clinical and public health interventions: a practical guide to study design and statistics*. Cambridge: Cambridge Univ. Pr.

- Laosee OC, Pathanapornpandh N, Sitthi-amorn C, Khiewyoo J, Somrongthong R, Dulyavoranun N. (2005). *Prescription pattern for treatment of hemorrhoids under the universal coverage policy of Thailand. Southeast Asian J Trop Med Public Health*, 36(4), 1020-1024.
- Shadish, W.R., Cook, T.D., & Campbell, D.T. (2002). *Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference*. Boston: Houghton Mifflin.
- Vandaele, W. (1983). *Applied time series and box-jenkins models*. New York: Academic Pr.
- Wagner, A.K., Soumerai, S.B., Zhang, F., & Ross-Degnan, D. (2002). Segmented regression analysis of interrupted time series studies in medication use research. *Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics*, 27(4), 299-309.



การเปรียบเทียบความรู้ ทักษะ พฤติกรรมของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว และปริมาณ สารกำจัดศัตรูพืชตกค้าง ในสิ่งแวดล้อม จังหวัดนครศรีธรรมราช

อาจารย์ ดร.ศิริมา เจาะจิตต์ วศ.ด. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม), หลักสูตรอนามัยสิ่งแวดล้อม สำนักวิชาสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

อาจารย์ ดร.วิดา กวานเทียน ปร.ด. (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย), หลักสูตรเทคนิคการแพทย์ สำนักวิชาสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

อาจารย์ ดร.อุดมรัตน์ วัฒนสิทธิ์ Ph.D. (Environmental Toxicology)

หลักสูตรอนามัยสิ่งแวดล้อม สำนักวิชาสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

อาจารย์ ดร.พินาน ชีระรัตนสุนทร ส.ด. (สาธารณสุขศาสตร์)

หลักสูตรสาธารณสุขศาสตร์ สำนักวิชาสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

อาจารย์ ดร.สุภาภรณ์ ยิ้มเที่ยง Ph.D. (Biochemical Sciences)

หลักสูตรอาชีวอนามัยและความปลอดภัย สำนักวิชาสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

อาจารย์ ดร.จันจิรา มหามุญ Ph.D. (Aviation), หลักสูตรอาชีวอนามัยและความปลอดภัย สำนักวิชาสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

อาจารย์ ดร.ปนัดดา พิบูลย์ ปร.ด. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม), หลักสูตรอนามัยสิ่งแวดล้อม สำนักวิชาสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงสำรวจครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา ระดับความรู้ ทักษะ พฤติกรรมการใช้สารกำจัดศัตรูพืชในเกษตรกรผู้ปลูกข้าว และปริมาณสารกำจัดศัตรูพืชตกค้างในสิ่งแวดล้อม ตำบลปากพนังฝั่งตะวันตก อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช กลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเกษตรกรผู้ปลูกข้าวจำนวน 72 คน ซึ่งทำนาแบบใช้สารกำจัดศัตรูพืช และแบบไม่ใช้สารกำจัดศัตรูพืช จำนวน 40 และ 32 คน ตามลำดับ เครื่องมือเป็นแบบสอบถามที่มีค่าความเชื่อมั่นด้วยสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค เท่ากับ 0.794 จากการศึกษาพบว่า เกษตรกรทั้งสองกลุ่มส่วนใหญ่มีความรู้ในระดับสูง ทักษะดีอยู่ในระดับดี พฤติกรรมการปฏิบัติงานที่สัมผัสกับสารกำจัดศัตรูพืชตกค้างของเกษตรกรกลุ่มที่ทำนาแบบใช้สารกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับปานกลาง และ ดี ร้อยละ 56.25 และ 43.75 ตามลำดับ จากการหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรความรู้และทัศนคติกับกลุ่มผู้ใช้และไม่ใช้สารกำจัดศัตรูพืชมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การวิเคราะห์

สารเคมีตกค้างในสิ่งแวดล้อมจำนวน 99 ชนิด ตัวอย่างดินพบ Parathion-methyl, Fipronil และ Chlorpropham มากที่สุดเป็นสามอันดับแรก ปริมาณเฉลี่ยในตัวอย่างดินจากพื้นที่นาที่ใช้สารกำจัดศัตรูพืชเท่ากับ 0.0255, 0.0168 และ 0.0139 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ตามลำดับ และจากพื้นที่นาที่ไม่ใช้สารกำจัดศัตรูพืชมีปริมาณเฉลี่ยเท่ากับ 0.0411, 0.0193 และ 0.0171 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ตามลำดับ นอกจากนี้พบสารทั้งสามชนิดในตัวอย่างข้าวเปลือกจากการทำนาแบบใช้สารกำจัดศัตรูพืช โดยมีปริมาณเฉลี่ยเท่ากับ 0.0645, 0.01796 และ 0.0157 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ตามลำดับ ทั้งนี้สาร Parathion-methyl จัดเป็นสารห้ามใช้ และค่าเฉลี่ยปริมาณการตกค้างของสาร Fipronil ในตัวอย่างข้าวเปลือกเกินค่ามาตรฐานทั้งแปลงที่ทำนาแบบใช้และไม่ใช้สารกำจัดศัตรูพืช

คำสำคัญ:

สารกำจัดศัตรูพืช/ สารเคมีตกค้างทางการเกษตร/ เกษตรกรผู้ปลูกข้าว

*ผู้รับผิดชอบบทความ อาจารย์ ดร.ศิริมา เจาะจิตต์ หลักสูตรอนามัยสิ่งแวดล้อม สำนักวิชาสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ 222 ตำบลไทยบุรี อำเภอกาหลง จังหวัดนครศรีธรรมราช 80161 โทรศัพท์ 075-672-200 โทรสาร 075-672-106 E-mail: bsiruma@wu.ac.th

A Comparison of Knowledge, Attitudes, and Practices of Rice Farmers and Levels of Pesticide Residues in the Environment in Nakhon si Thammarat Province

Lecturer Dr. Siriuma Jawjit, D.Eng. (Environmental Engineering)

Environmental Health Program, School of Public Health, Walailak University

Lecturer Dr. Wiyada Kwanhian, Ph.D. (Medical Microbiology)

Medical Technology Program, School of Allied Health Sciences, Walailak University

Lecturer Dr. Udomratana Vattanasit, Ph.D. (Environmental Toxicology)

Environmental Health Program, School of Public Health, Walailak University

Lecturer Dr. Phiman Thirarattanasunthon, Dr. P.H. (Public Health)

Public Health Program, School of Public Health, Walailak University

Lecturer Dr. Supabhorn Yimthiang, Ph.D. (Biochemical Sciences)

Occupational Health and Safety Program, School of Public Health, Walailak University

Lecturer Dr. Junjira Mahaboon, Ph.D. (Aviation)

Occupational Health and Safety Program, School of Public Health, Walailak University

Lecturer Dr. Panatda Pibul, Ph.D. (Environmental Technology)

Environmental Health Program, School of Public Health, Walailak University

Abstract

The objectives of this survey research were to evaluate knowledge, attitudes, and practices towards pesticide applications of rice farmers using conventional and pesticide-free agriculture and to determine levels of pesticide residues in the environment in West Pak-Panang sub-district, Pak-Panang district, Nakhon Si Thammarat province. A total of 72 farmers (40 and 32 farmers using rice growing processes with and without synthetic pesticides, respectively) were studied by using a questionnaire with Cronbach'Alpha 0.94. The results showed that most of the farmers in both groups had high level of knowledge and the attitudes of farmers in both groups were good. Practices of farmers who used pesticides were at the moderate and good levels at 56.25% and 43.75%, respectively. Associations of knowledge and attitudes between groups were not statistically significant. The

results from soil analysis showed that there were three main pesticides found in the soil, namely Parathion-methyl, Fipronil, and Chlorpropham. Mean levels of these pesticides found in the fields where pesticides were used were 0.0255, 0.0168, and 0.0139 mg/kg while the levels found in the pesticide-free fields were 0.0411, 0.0193, and 0.0171 mg/kg, respectively. Moreover, Parathion-methyl, Fipronil, and Chlorpropham were also found in paddy fields where pesticides were applied. Mean levels of the three pesticides found in the paddy samples were 0.0645, 0.01796 and 0.0157 mg/kg, respectively. Parathion-methyl is a prohibited pesticide. The mean levels of Fipronil in paddy fields of conventional and pesticide-free farming exceeded acceptable levels of the national standard.

Keywords:

Pesticides/ Agricultural chemical residues /Rice Farmers

*Corresponding author Lecturer Dr. Siriuma Jawjit, Environmental Health Program, School of Public Health, Walailak University, 222 Thaiburi, Thasala District, Nakhon Si Thammarat, 80161 Tel 075-672-200 Fax. 075-672-2106 E-mail: bsiriuma@wu.ac.th



บทนำ

ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรมซึ่งตั้งอยู่ในเขตร้อน สามารถทำการเกษตรได้ทั้งปี จากข้อมูลการสำรวจภาวะการทำงานของประชากร สำนักงานสถิติแห่งชาติ ปี 2554 พบว่าปัจจุบันมีเกษตรกรจำนวน 14.88 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 38.7 เกษตรกรส่วนใหญ่ต้องการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรเพื่อความอยู่รอดและเพิ่มพูนรายได้ จึงมีการนำเอาสารเคมีในรูปแบบต่างๆ มาใช้ในการเร่งการผลิต การควบคุมการผลิตและการสนับสนุนการผลิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชต่างๆ (วิฑูรย์ เลี่ยนจำรูญ และ รพีจันทร์ ภูริสัมบรรณ, 2553) ประกอบกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชสามารถหาได้ง่าย สะดวกต่อการใช้ สามารถกำจัดศัตรูพืชได้ในบริเวณกว้างและคงทนได้เป็นเวลานาน รวมทั้งประหยัดเวลาและแรงงานของเกษตรกร จากข้อมูลการนำเข้าสารเคมีกำจัดศัตรูพืช พ.ศ. 2555 โดยสำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร พบว่าสารกำจัดแมลง เชื้อราและวัชพืช มีปริมาณรวมทั้งสิ้น 70,155,638 กิโลกรัม ซึ่งแสดงว่า เกษตรกรยังนิยมใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะการผลิตข้าวที่ต้องมีการใช้สารเคมีตั้งแต่การเตรียมดินในแปลงก่อนหว่านข้าว หลังหว่านข้าว ระบายข้าวเริ่มออกรวง ซึ่งสารเคมีเหล่านี้ตกค้างในสิ่งแวดล้อม และสามารถเข้าสู่ร่างกายของคนที่รับสัมผัสได้ ทำให้เกิดความเสี่ยงต่อปัญหาสุขภาพจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช จากผลการตรวจเลือดของเกษตรกรโดยสำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม ช่วง พ.ศ. 2555-2556 เกษตรกรที่มีสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชตกค้างในร่างกายระดับเสี่ยงไม่ปลอดภัย มีจำนวนประมาณร้อยละ 30 ของเกษตรกรทั้งหมดที่สุ่มตรวจเลือด โดยมีอัตราการตายของประชาชนจากการใช้สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืช ในอัตรา 1 คนต่อแสนคน (อภิชาติ พงษ์ศรีหตุลชัย, 2557) และจากตัวเลขสถิติของจำนวนผู้ป่วยที่ได้รับสารพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ในปี 2553 มีเพียง 2,015 คน (แสงโสม ศิริพานิช, 2556) ในขณะที่รายงานจากฐานข้อมูลผู้ป่วย สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม ปี พ.ศ. 2557 พบผู้ป่วยนอกโรคพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ในอัตรา 12.25 คน ต่อแสนคน นอกจากนี้จากรายงานการประชุมของโครงการสิ่งแวดล้อมแห่งสหประชาชาติ (United Nations Environment

Programme; UNEP) พบว่า ความเป็นพิษที่เกิดจากการใช้สารเคมีทางการเกษตรและอุตสาหกรรมมีความเสี่ยง 1 ใน 5 ลำดับที่ทำให้คนเสียชีวิตทั่วโลกมากกว่า 1 ล้านคน/ปี และพิการ 14 ล้านคน/ปี (Nuttall, 2012) นอกจากนี้ยังพบว่า แรงงานที่ทำการเกษตรทั่วโลก 25 ล้านคน มีความเสี่ยงที่จะได้รับพิษจากสารเคมีทางการเกษตรโดยไม่ได้ตั้งใจ (Aldvanja, 2009)

จากข้อมูลผลผลิตข้าวนาปรังในพื้นที่ อำเภอบางแพนปี 2554 มีพื้นที่ปลูก 49,757 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 813.60 กก./ไร่ มีผลผลิตรวมถึง 40,482.3 ตัน/ปี และมีผลผลิตข้าวนาปีในพื้นที่ อำเภอบางแพนปี 2554 มีพื้นที่ปลูก 47,687.75 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 561.47 กก./ไร่ มีผลผลิตรวมถึง 26,775.430 ตัน/ปี เฉพาะในตำบลบางแพนฝั่งตะวันตกมีการทำนาข้าว 72 ครัวเรือน (ข้อมูลจากการศึกษา พ.ศ. 2557-2558) โดยลดลงจากข้อมูลการรายงานของอำเภอบางแพนที่รายงานไว้ 112 ครัวเรือน ใน พ.ศ. 2555-2556 เนื่องจากปัญหาราคาข้าวตกต่ำ เกษตรกรส่วนหนึ่งจึงไปประกอบอาชีพอื่น จากข้อมูลสถานการณ์ดังกล่าว การศึกษาปริมาณสารกำจัดศัตรูพืชที่ตกค้างในดิน และผลผลิตข้าวในกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกข้าวจะเป็นกระบวนการหนึ่งที่จะส่งเสริมให้เกษตรกรตระหนักต่อผลของการใช้สารกำจัดศัตรูพืช อันเชื่อมโยงกับมาตรฐานการผลิตข้าว เป็นการผลิตเพื่อการค้าอย่างยั่งยืน และมีการคำนึงถึงภาวะสุขภาพของประชาชน ข้อมูลจากงานวิจัยในครั้งนี้สามารถจัดเก็บเป็นฐานข้อมูลเพื่อใช้ในการเฝ้าระวังอันตรายจากการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช และนำไปสู่การวางแผนการจัดการด้านการใช้สารเคมีในพื้นที่ เพื่อลดปัญหาทางสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชนต่อไป

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1) เพื่อศึกษาลักษณะทางประชากร และ การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรที่ปลูกข้าว ตำบลบางแพนฝั่งตะวันตก อำเภอบางแพน จังหวัดนครศรีธรรมราช

2) เพื่อศึกษาความรู้ และทัศนคติ ในกลุ่มเกษตรกรที่ทำนาแบบใช้และไม่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว

3) เพื่อศึกษาปริมาณสารกำจัดศัตรูพืชที่ตกค้างในดิน และข้าวเปลือกจากรูปแบบการปลูกข้าวของเกษตรกรที่ทำนาแบบใช้และไม่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

2. วิธีดำเนินการวิจัย

2.1 รูปแบบการวิจัย

การวิจัยนี้ เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive Research)

2.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ผู้ประกอบอาชีพทำนาทั้งหมดในพื้นที่ตำบลปากพ่องฝั่งตะวันตก อำเภอปากพ่อง จังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวนทั้งสิ้น 72 ครัวเรือน (ข้อมูลจากการสำรวจ พ.ศ. 2557-2558)

2.2.2 การเก็บตัวอย่างทางสิ่งแวดล้อม เก็บตัวอย่างดินในแปลงปลูก และตัวอย่างเมล็ดข้าวเปลือกของเกษตรกรที่ทำนาในพื้นที่ตำบลปากพ่องฝั่งตะวันตก โดยเลือกตัวอย่างวิเคราะห์การตกค้างในสิ่งแวดล้อมในกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรที่เป็นอาสาสมัครให้ทำการเก็บตัวอย่างคือ ตัวอย่างดิน 25 ตัวอย่าง และ ตัวอย่างข้าวเปลือก 12 ตัวอย่าง รวม 37 ตัวอย่าง

2.3 เครื่องมือการวิจัย

ประกอบด้วย แบบสอบถามและการวิเคราะห์ตัวอย่างสิ่งแวดล้อม

2.3.1 แบบสอบถาม เป็นแบบสอบถามเกษตรกรผู้ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ซึ่งผู้วิจัยพัฒนาข้อคำถามจากแบบสำรวจข้อมูลพื้นฐานการทำนาข้าวของกรมควบคุมมลพิษ ที่มีค่าวัดคุณภาพความเชื่อมั่นด้วยสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค เท่ากับ 0.794 แบบสอบถามแบ่งเป็น 4 ส่วน รวม 83 ข้อ ประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของเกษตรกร จำนวน 8 ข้อ

ส่วนที่ 2 ข้อมูลการทำนา จำนวน 10 ข้อ

ส่วนที่ 3 ข้อมูลการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช จำนวน 10 ข้อ

ส่วนที่ 4 ข้อมูลความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช จำนวน 10 ข้อ (ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิด ได้ 0 คะแนน) แบ่งระดับความรู้เป็นความรู้ในระดับสูง 8-10 คะแนน ระดับปานกลาง 5-7 คะแนน และระดับต่ำ 1-4 คะแนน

ข้อมูลทัศนคติเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช จำนวน 20 ข้อ คะแนนรวม 60 คะแนน (เห็นด้วย 3 คะแนน ไม่แน่ใจ 2 คะแนน ไม่เห็นด้วย 1 คะแนน) ผลคะแนน 40-60 คะแนน ระดับทัศนคติอยู่ในเกณฑ์ดี ผลคะแนน 20-39 คะแนน ระดับทัศนคติอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง และผลคะแนน 0-19 คะแนน ระดับทัศนคติอยู่ในเกณฑ์ไม่ดี

ข้อมูลพฤติกรรมเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช จำนวน 25 ข้อ คะแนนรวม 75 คะแนน (ปฏิบัติทุกครั้ง 3 คะแนน บางครั้ง 2 คะแนน ไม่ปฏิบัติเลย 1 คะแนน) โดยเกณฑ์คะแนน มากกว่าหรือเท่ากับ 60 คะแนน ระดับพฤติกรรมอยู่ในเกณฑ์ดี 37-59 คะแนน ระดับพฤติกรรมอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง คะแนนน้อยกว่าหรือเท่ากับ 36 คะแนน ระดับพฤติกรรมอยู่ในเกณฑ์ไม่ดี

การศึกษาครั้งนี้ผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ เลขที่ 010/ปี พ.ศ.2557

2.3.2 การวิเคราะห์ตัวอย่างสิ่งแวดล้อม วิเคราะห์เชิงปริมาณด้วยเครื่องแก๊สโครมาโทกราฟี-แมสสเปกโตรมิเตอร์ (Wylie, 1997)

2.4 การเก็บข้อมูล

ทำการศึกษาช่วงเดือน พฤศจิกายน 2556 - กรกฎาคม 2557

2.4.1 สำรวจพื้นที่ศึกษา ตำบลปากพ่องฝั่งตะวันตก อำเภอปากพ่อง จังหวัดนครศรีธรรมราช

2.4.2 ประเมินสถานการณ์ในการใช้สารเคมีในการทำเกษตรด้วยแบบสอบถามเกษตรกรผู้ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช โดยสอบถามจากตัวแทนครัวเรือนที่เป็นเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโดยตรง



2.4.3 สุ่มเก็บตัวอย่างดิน และเมล็ดข้าวเปลือกจากเกษตรกรที่ยินยอมให้เก็บตัวอย่าง โดยนำตัวอย่างมาวิเคราะห์เชิงปริมาณ ดังนี้

2.4.3.1 เก็บตัวอย่างดินโดยสุ่มเก็บตัวอย่างดินให้ทั่วแปลงปลูก ตามแนวเส้นทแยงมุมของพื้นที่แปลง ที่ความลึกจากผิวดิน 15 เซนติเมตร แล้วนำดินแต่ละจุดมาผสมกัน (U.S. EPA, 1992) แบ่งดินเป็น 4 ส่วน เลือก 2 ส่วน ผสมรวมประมาณ 1 กิโลกรัม/แปลงปลูก โดยขนาดของพื้นที่เก็บตัวอย่างดิน 1 ตัวอย่างควรมีพื้นที่ไม่เกิน 50 ไร่ และมีการปลูกข้าวชนิดเดียวกัน (เอกสารการเก็บตัวอย่างดินเพื่อการวิเคราะห์ กรมวิชาการเกษตร, 2559) ใส่ในถุงพลาสติกเพื่อนำไปวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ

2.4.3.2 ตัวอย่างข้าวเปลือก สุ่มเก็บตัวอย่างข้าวเปลือกจากสถานที่เก็บผลผลิต โดยแบ่ง

ผลผลิตข้าวเปลือกเป็น 4 ส่วน สุ่มเก็บตามแนวเส้นทแยงมุมแล้วนำมาผสมกัน (U.S. EPA, 1992) ด้วยวิธีการเก็บตัวอย่างแบบผสมรวม 1 กิโลกรัม/แปลงปลูก (Correll, 2001)

2.4.4 การวิเคราะห์ตัวอย่าง ด้วยเครื่องแก๊สโครมาโตกราฟ-แมสสเปกโตรมิเตอร์

นำข้าวเปลือกมาบด และซังตัวอย่างข้าวเปลือก 0.2 กรัม (ตัวอย่างดิน 1 กรัม) บันทึกน้ำหนักตัวอย่างที่แท้จริง ใส่ตัวอย่างในหลอดทดลอง เติมกรดไนตริก และไฮโปคลอริก อัตราส่วน 5:2 จำนวน 10 มล. นำตัวอย่างไปย่อยในเตาไฟฟ้าจนสารละลายใส ทิ้งให้เย็นและกรองด้วยกระดาษกรอง Whatman เบอร์ 42 ปริมาตรในขวดปริมาตรขนาด 50 มล. นำไปวิเคราะห์หาความเข้มข้นของสารด้วยเครื่องแก๊สโครมาโตกราฟ-แมสสเปกโตรมิเตอร์ (Wylie, 1997)

2.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้สถิติเชิงพรรณนาด้วยค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน อธิบายข้อมูลทั่วไปและลักษณะทางประชากร และปริมาณสารเคมีตกค้างในสิ่งแวดล้อม และหาความแตกต่างของความรู้และทัศนคติ ระหว่างกลุ่มใช้และไม่ใช้สารกำจัดศัตรูพืช โดยใช้สถิติการทดสอบของฟิชเชอร์ (Fisher's Exact Test)

3. ผลการวิจัย

ลักษณะทางประชากร และการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรที่ปลูกข้าว ตำบลปากพอง ฝั่งตะวันตก อำเภอปากพอง จังหวัดนครศรีธรรมราช

จากการศึกษากลุ่มตัวอย่างเกษตรกรในพื้นที่ตำบลปากพอง ฝั่งตะวันตก อำเภอปากพอง จังหวัดนครศรีธรรมราชพบว่า ในช่วงที่ทำการศึกษาค.ศ. 2556-2557 เป็นช่วงผลผลิตข้าวราคาต่ำ เกษตรกรจำนวนหนึ่งหันไปประกอบอาชีพอื่น ทำให้กลุ่มตัวอย่างในพื้นที่เหลือจำนวน 72 คน โดยพบว่า เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโดยใช้สารกำจัดศัตรูพืช มีอายุเฉลี่ย 54.98 ปี และ เกษตรกรที่ทำนาแบบไม่ใช้สารกำจัดศัตรูพืช มีอายุเฉลี่ย 61.31 ปี กลุ่มที่ทำนาแบบใช้สารกำจัดศัตรูพืช ส่วนใหญ่ ร้อยละ 45 มีระยะเวลาที่ทำนามาน้อยกว่า 20 ปี ในขณะที่กลุ่มเกษตรกรที่ทำนาแบบไม่ใช้สารกำจัดศัตรูพืช มีระยะเวลาทำนามานาน 21-40 ปี เป็นส่วนใหญ่ พื้นที่ทำนาของเกษตรกรกลุ่มที่ทำนาแบบไม่ใช้สารกำจัดศัตรูพืช ส่วนใหญ่ ร้อยละ 43.75 มีพื้นที่น้อยกว่า 10 ไร่ ในขณะที่เกษตรกรที่ทำนาแบบใช้สารกำจัดศัตรูพืช ส่วนใหญ่ ร้อยละ 35 มีพื้นที่การทำนา 10-20 ไร่ แสดงข้อมูลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรที่ประกอบอาชีพทำนา จำแนกตามรูปแบบการทำนา ตำบลปากพนัง ฝั่งตะวันตก อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (ร้อยละ)	
	ใช้สารกำจัดศัตรูพืช(n = 40)	ไม่ใช้สารกำจัดศัตรูพืช (n = 32)
เพศ		
ชาย	23 (57.50)	18 (56.25)
หญิง	17 (42.50)	14 (43.75)
อายุ (ปี)		
15 – 30	2 (5.00)	-
31 – 45	7 (17.50)	4 (12.50)
46 – 60	15 (37.50)	10 (31.25)
61 – 75	15 (37.50)	15 (46.88)
มากกว่า 75	1 (2.50)	3 (9.37)
Mean±SD	54.98±12.44	61.31±11.57
รายได้เฉลี่ยต่อปี (บาท)		
ต่ำกว่า 100,000	26 (65.00)	26 (81.25)
100,000 – 150,000	1 (2.50)	2 (6.25)
มากกว่า 150,000	13 (32.5)	4 (12.50)
ระยะเวลาการทำนา (ปี)		
0-20	18 (45.00)	8 (25.00)
21-40	10 (25.00)	18 (56.20)
41-60	11 (27.50)	6 (18.80)
> 60	1 (2.50)	0 (0.00)
พื้นที่ในการทำนา (ไร่)		
≤ 10	12 (30.00)	14 (43.75)
11-20	14 (35.00)	11 (34.37)
21-30	8 (20.00)	4 (12.50)



ข้อมูลผลการสำรวจการใช้สารกำจัดศัตรูพืชในกลุ่มเกษตรกรที่ทำนาแบบแบบใช้สารกำจัดศัตรูพืช ($n = 40$ คน) พบว่า เป็นผู้ฉีดพ่นเองร้อยละ 40 และใช้กลุ่มยาฆ่าหญ้าสูงสุด ร้อยละ 67.5 แบ่งเป็น อาหาราซิน 90 ตรามาแดง (สารกลุ่ม Dichlorophenoxy acetic acid) ร้อยละ 30 ออโรซายด์ (สารกลุ่ม Tri-chloro Ethylene) 18.52 ไกลโฟเซส (สารกลุ่ม Phosphanoglycine) ร้อยละ 14.82 และไม่ทราบชื่อสารร้อยละ 22 สารเคมีกลุ่มฆ่าแมลงมีการใช้ร้อยละ 55 โดยนิยมใช้กาขาว (สารกลุ่ม Saponin) มากที่สุด ร้อยละ 50 โพรมิต้า (สารกลุ่ม Neo nicotinoid) ร้อยละ 4.54 ไม่ทราบชื่อสาร ร้อยละ 45.46 กลุ่มยาฆ่าเชื้อรามีการใช้สารกลุ่มนี้ ร้อยละ 2.5 ในชื่อการค้าไปมิต้า และโปลาเต้ (สารกลุ่ม Neo nicotinoid) ส่วนกลุ่มฆ่าสัตว์ฟันแทะไม่พบการใช้ในพื้นที่

ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกรูปแบบการทำนาแบบใช้สารกำจัดศัตรูพืชมีสาเหตุมาจากปัญหาราคาผลผลิต ร้อยละ 20 ซึ่งเชื่อมโยงกับความกังวลเรื่องโรคและแมลงรบกวน ร้อยละ 20 และส่วนหนึ่งต้องการการการแข่งขันทางการตลาด โดยมุ่งเน้นการเพิ่มปริมาณผลผลิต และคุณลักษณะที่ดีของผลผลิตตามที่ได้รับข้อกำหนด จากการใช้แบบสอบถามร่วมกับการสัมภาษณ์พบว่า เกษตรกรมีความเห็นว่า การทำนาแบบไม่ใช้สารกำจัดศัตรูพืช ได้ผลผลิตข้าวไม่มาก ซึ่งจากข้อมูลการสำรวจพบว่า กลุ่ม

เกษตรกรที่ทำนาแบบใช้สารกำจัดศัตรูพืช มีผลผลิตข้าวต่อไร่สูงกว่า 0.6 ตัน/ไร่ ร้อยละ 45 มากกว่าเกษตรกรที่ทำนาแบบไม่ใช้สารกำจัดศัตรูพืช ซึ่งพบว่ามีผลผลิตที่ต่ำกว่า 0.6 ตัน/ไร่ เป็นส่วนใหญ่ ร้อยละ 84.37

กลุ่มเกษตรกรที่ทำนาแบบไม่ใช้สารกำจัดศัตรูพืชส่วนใหญ่ ร้อยละ 43.8 ผลิตเพื่ออุปโภคในครัวเรือน บางส่วนมีปัจจัยมาจากความต้องการลดต้นทุนการผลิต ร้อยละ 28.10 จากการสอบถามเกษตรกรกลุ่มที่ทำนาแบบไม่ใช้สารกำจัดศัตรูพืช ส่วนหนึ่งมีความเห็นว่า จะใช้สารเคมีถ้ามีเงินเนื่องจากต้องการผลผลิตที่สูงขึ้น แม้เกษตรกรจะทราบดีว่ามีโอกาสเสี่ยงจากการได้รับสารเคมีเข้าสู่ร่างกาย แต่ต้องทำให้มีรายได้จุนเจือครอบครัวและการใช้เป็นทุนหมุนเวียนในการทำนาต่อไป โดยผลการศึกษาพบว่า กลุ่มเกษตรกรที่ทำนาแบบใช้สารกำจัดศัตรูพืชมีรายได้เฉลี่ยต่อปี 109,050 บาท/ปี ซึ่งสูงกว่ากลุ่มเกษตรกรที่ทำนาแบบไม่ใช้สารกำจัดศัตรูพืช 73,625 บาท/ปี อย่างไรก็ตามกลุ่มตัวอย่างที่ทำนาแบบใช้สารกำจัดศัตรูพืชมีเพียงร้อยละ 40 ที่มีส่วนสัมผัสการใช้สารเคมีโดยตรงจากการใช้เอง อีกร้อยละ 60 ใช้การจ้างฉีด ทั้งนี้เนื่องจากมีความกังวลด้านผลกระทบต่อสุขภาพของตนความสัมพันธ์ของความรู้และทัศนคติ ในกลุ่มเกษตรกรที่ทำนาแบบใช้และไม่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว

ตารางที่ 2 ความรู้และทัศนคติเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชจำแนกตามรูปแบบการทำนา

ระดับความรู้	กลุ่มใช้สารกำจัดศัตรูพืช (n = 40) จำนวน (ร้อยละ)	กลุ่มไม่ใช้สารกำจัดศัตรูพืช (n = 32) จำนวน (ร้อยละ)	P- value
สูง	20 (50.00)	15 (46.87)	0.449 ^a
ปานกลาง	19 (47.50)	14 (43.75)	
ต่ำ	1 (2.50)	3 (9.38)	
ระดับทัศนคติ			
ดี	29 (72.50)	21 (65.62)	0.529 ^a
ปานกลาง	11 (27.50)	11 (34.38)	
ไม่ดี	0 (0.00)	0 (0.00)	

^a Fisher's Exact test

จากการวิจัย (ตารางที่ 2) พบว่า ปัจจัยด้านความรู้ของเกษตรกรทั้ง 2 กลุ่มไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P = 0.449$) จากข้อมูลระดับความรู้ของกลุ่มใช้กำจัดศัตรูพืชมีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 7.47 ซึ่งอยู่ในระดับสูงเป็นส่วนใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 50 ส่วนกลุ่มไม่ใช้กำจัดศัตรูพืชมีค่าคะแนนความรู้เฉลี่ย เท่ากับ 7.25 อยู่ในระดับสูงส่วนใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 46.87 เช่นกัน ประเด็นความรู้ที่กลุ่มตัวอย่างตอบผิดมากที่สุดคือคำถามเกี่ยวกับการป้องกันตนเองจากการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืช โดยพบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่เข้าใจว่าการใช้หมวกไอ้โม่สวมขณะฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชสามารถป้องกันสารเคมีเข้าสู่ร่างกายได้ และเรื่องช่องทางการรับสัมผัสของสารกำจัดศัตรูพืชซึ่งเกษตรกรส่วนใหญ่เข้าใจว่า สารกำจัดศัตรูพืชสามารถเข้าสู่ร่างกายได้ทางจมูกและปากเท่านั้น และวิธีการใช้สารกำจัดศัตรูพืช เกษตรกรเข้าใจว่า การผสมสารกำจัดศัตรูพืชหลายชนิดเข้าด้วยกันจะเพิ่มผลผลิตได้ดีกว่าการใช้สารกำจัดศัตรูพืชชนิดเดียว

ส่วนปัจจัยด้านทัศนคติ จากข้อมูลทัศนคติของกลุ่มใช้กำจัดศัตรูพืชมีค่าคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 43.30 ส่วนใหญ่ร้อยละ 72.50 อยู่ในระดับดี ส่วนกลุ่มไม่ใช้กำจัดศัตรูพืชมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 44.00 อยู่ในระดับดีเป็นส่วนใหญ่ร้อยละ 65.62 ซึ่งพบว่า คะแนนเฉลี่ยทัศนคติของทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.529$)

และพบว่า เกษตรกรมีทัศนคติที่ไม่ถูกต้องเกี่ยวกับความเป็นพิษของสารกำจัดศัตรูพืช ซึ่งเกษตรกรส่วนใหญ่คิดว่าสารกำจัดศัตรูพืชทุกชนิดมีพิษเหมือนกัน และทัศนคติเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ป้องกันสารเคมีเข้าสู่ร่างกาย เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่คิดว่า การใส่หน้ากากถุงมือและเสื้อผ้าให้มิดชิด ขณะพ่นทำให้ไอติดตัว น่ารำคาญ ทำงานไม่สะดวก และคิดว่า การใช้อุปกรณ์ป้องกันการสัมผัสสารเคมีแบบใดก็ได้สามารถป้องกันสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเข้าสู่ร่างกายได้เหมือนกัน

จากข้อมูลความรู้ และทัศนคติที่ดีของกลุ่มตัวอย่าง (ตารางที่ 3) จึงพบว่า เกษตรกรกลุ่มที่ทำนาแบบใช้สารกำจัดศัตรูพืชมีเพียง 16 คน (ร้อยละ 40 ของเกษตรกรที่ทำนาแบบใช้สาร) ที่เป็นผู้ฉีดพ่นสารเคมีด้วยตนเอง ซึ่งพบว่า พฤติกรรมการปฏิบัติงานที่สัมผัสกับสารเคมีส่วนใหญ่มีพฤติกรรมปานกลาง-ดี ร้อยละ 56.25 และ 43.75 ตามลำดับ โดยพฤติกรรมการทำงานกับสารเคมีที่ไม่เหมาะสมซึ่งอาจทำให้เกิดการรับสัมผัสสารเคมีเข้าสู่ร่างกายมากที่สุด 3 อันดับแรกคือ การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชหลายชนิดรวมกันในการฉีดพ่น การสูบบุหรี่หรือรับประทานอาหารระหว่างใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และการใช้ปากเปิดขวดสารเคมีกำจัดศัตรูพืชและเป่าหรือดูดเมื่อหัวฉีดอุดตัน ซึ่งเป็นประเด็นการให้ความรู้ และการสร้างทัศนคติและพฤติกรรมที่ดีแก่เกษตรกรผู้ทำนา

ตารางที่ 3 ระดับคะแนนพฤติกรรมเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในพื้นที่ ตำบลปากพนังฝั่งตะวันตก อำเภอปากพนัง จ.นครศรีธรรมราช

ระดับพฤติกรรม	จำนวน (ร้อยละ) n=16 คน
ดี	7 (43.75)
ปานกลาง	9 (56.25)
ไม่ดี	0 (0.00)

ปริมาณของสารกำจัดศัตรูพืชที่ตกค้างในดิน และข้าวเปลือกจากรูปแบบการปลูกข้าวของเกษตรกรที่ทำนาแบบใช้และไม่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช จากการวิเคราะห์เชิงปริมาณของสารเคมีกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมต จำนวน 37 ตัวอย่างพบว่า สารเคมีที่มีปริมาณ

การตกค้างมากที่สุด 3 อันดับแรกในตัวอย่างดินและข้าวเปลือกได้แก่ Parathion-methyl, Fipronil และ Chlorpropham ซึ่งเป็นสารเคมีกลุ่มที่เกษตรกรใช้ในการกำจัดและป้องกันการระบาดของแมลงศัตรูพืช กลุ่มหนอนเพลี้ย และแมลงปีกแข็ง โดยสาร Parathion-methyl จัด



เป็นสารห้ามใช้ เมื่อมีการพบการตกค้างจึงถือว่า ไม่ผ่านมาตรฐาน ส่วนปริมาณการตกค้างของสาร Fipronil ในตัวอย่างข้าวเปลือกพบว่า ค่าเฉลี่ยไม่ผ่านค่ามาตรฐาน (ค่ามาตรฐาน 0.01 mg/kg) ทั้งแปลงที่ทำนาแบบไม่ใช้สาร

กำจัดศัตรูพืช (ค่าเฉลี่ย 0.0392 mg/kg) และใช้สารกำจัดศัตรูพืช (ค่าเฉลี่ย 0.0179 mg/kg) รายละเอียดแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ปริมาณของสารเคมีที่ตกค้างในสิ่งแวดล้อมมากที่สุด 3 ลำดับแรก จำแนกตามรูปแบบการปลูกข้าว

ชนิดสารเคมี	ดินใช้สาร (mg/kg)	ดินไม่ใช้สาร(mg/kg)	ข้าวเปลือกใช้สาร (mg/kg)	ผล	ข้าวเปลือกไม่ใช้สาร (mg/kg)	ผล
Parathion methyl	0.0255	0.0411	0.0645	ไม่ผ่าน	0.1511	ไม่ผ่าน
Fipronil	0.0168	0.0193	0.0179	ไม่ผ่าน	0.0392	ไม่ผ่าน
Chorpropham	0.0139	0.0171	0.0157	-	0.0249	-

หมายเหตุ: (1) ค่ามาตรฐานในดินไม่กำหนด (2) Parathion methyl วัตถุอันตรายห้ามใช้ตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 มาตรา 43 (3) Fipronil กำหนดไม่เกิน 0.0100 mg/kg สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ

4. อภิปรายผลการวิจัย

จากข้อมูลลักษณะประชากรพบว่า เกษตรกรกลุ่มที่ทำนาแบบไม่ใช้สารกำจัดศัตรูพืชมีพื้นที่การให้นายน้อยกว่ามาก ทั้งนี้เนื่องมาจากเป็นกลุ่มที่มีรายได้น้อย โดยเกษตรกรบางส่วนยังต้องเช่าที่นา และเมื่อเปรียบเทียบกับผลผลิตที่ได้ต่อไร่ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบใช้และไม่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของตำบลปากพนังฝั่งตะวันตก อำเภopakพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช กับข้าวที่ผลิตในประเทศเพื่อนบ้านพบว่า น้อยกว่าของประเทศ เวียดนาม (0.9 ตัน/ไร่) แต่มากกว่าของประเทศพม่าซึ่งมีผลผลิตต่อไร่ 0.4 ตัน/ไร่ อยู่เล็กน้อย (อิทธิ พิศาลวานิช, 2554)

สำหรับข้อมูลปริมาณการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชพบว่า เกษตรกรในปากพนังฝั่งตะวันตก ใช้กากชาสูงที่สุด มีปริมาณการใช้เฉลี่ย 22.50 ลิตรต่อไร่ ค่าใช้จ่ายของกากชาที่ใช้เฉลี่ย 387.50 บาทต่อไร่ สำหรับการทำนาแบบไม่ใช้สารกำจัดศัตรูพืช มีอัตราการใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 เฉลี่ย 12.50 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งมีค่าใช้จ่ายประมาณ 235.66 บาทต่อไร่ จะเห็นได้ว่า อัตราการใช้ปุ๋ยในกลุ่มเกษตรกรที่ทำนา

แบบใช้สารกำจัดศัตรูพืช จะสูงกว่าเกษตรกรกลุ่มที่ทำการเกษตรแบบไม่ใช้สารกำจัดศัตรูพืช ทำให้ค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนการผลิตในส่วนค่าปุ๋ยบำรุงดินของกลุ่มเกษตรกรที่ทำนาแบบใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสูงกว่าเกษตรกรที่ทำนาแบบปลอดสารเคมีกำจัดศัตรูพืชถึง 255.46 บาทต่อไร่ หากรวมค่าใช้จ่ายในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชคือ กากชา 387.50 บาทต่อไร่ ซึ่งจะทำให้เกษตรกรที่ทำนาแบบใช้สารเคมีมีต้นทุนการผลิตสูงถึง 878.62 บาทต่อไร่ เมื่อเปรียบเทียบกับอัตราการใช้ปุ๋ยของเกษตรกรเดียวกันของชาวนาภาคกลาง จากข้อมูลจาก กรณีศึกษา: ชาวนากับการรับจำนำข้าวต้นทุนการผลิต และหนี้สินในมือเกษตรกร จัดทำโดยกลุ่มปฏิบัติงานท้องถิ่นไร้พรมแดน พบว่าอยู่ที่ 8.33 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นค่าใช้จ่ายเมื่อเปรียบเทียบที่ราคาต่อกิโลกรัมเท่ากัน 146.37 บาทต่อไร่

ผลจากการใช้สารเคมีในการกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบใช้สารกำจัดศัตรูพืชที่เกษตรกรใช้เป็นกลุ่มหลักคือ กลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต และคาร์บาเมต โดยพบตกค้างในสิ่งแวดล้อมสอดคล้องกับการศึกษาของ

ธีรพัฒน์ สุทธิประภา (2550) ที่พบปริมาณสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างในดินคือ กลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต และมีการใช้พาราควอตในการฆ่าหญ้า เช่นเดียวกัน อย่างไรก็ตาม การตรวจพบการตกค้างในสิ่งแวดล้อมน้อย อาจเนื่องจากเป็นกลุ่มสารที่สลายตัวไว และมีการตกค้างในสิ่งแวดล้อมอื่นๆ (สุธาสนี อึ้งสูงเนิน, 2558) โดยสารเคมีที่พบการตกค้างจากผลการศึกษาไม่สัมพันธ์กับข้อมูลของชื่อทางการค้าหรือยี่ห้อสารเคมีที่เกษตรกรใช้ และระบุในแบบสอบถาม โดยพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้ ยาฆ่าหญ้าที่มีชื่อทางการค้าว่า หมาแดง (สารกลุ่ม Dichlorophenoxyacetic Acid) ร้อยละ 44.44 โกลโฟเซท (สารกลุ่ม Phosphanoglycine) ร้อยละ 14.82 และ ออโรชายด์ (สารกลุ่ม Tri-chloroethylene) ร้อยละ 18.52 และกลุ่มยาฆ่าแมลง นิยมใช้กากชา (สารกลุ่ม Saponin) ร้อยละ 50.00 โปมิดา (สารกลุ่ม Neonicotinoid) ร้อยละ 4.54 ซึ่งเป็นไปได้ว่า กลุ่มสารเคมีที่พบตกค้างอยู่ในประเภทการใช้ที่เกษตรกรไม่สามารถระบุชื่อหรือยี่ห้อได้ ทั้งนี้เพราะเกษตรกรส่วนหนึ่งไม่ได้เป็นผู้ฉีดพ่นเอง (ร้อยละ 60) เนื่องจากเกษตรกรกลุ่มที่มีการใช้สารกำจัดศัตรูพืช เป็นกลุ่มที่มีระดับความรู้สูง (คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 7.47) และทัศนคติในการป้องกันตัวเองในการสัมผัสสารเคมีดี อย่างไรก็ตาม เมื่อเปรียบเทียบการใช้สารเคมีกับเกษตรกรที่ทำนาในพื้นที่คลองสารภี จังหวัดปราจีนบุรี (พ.ศ. 2550) พบว่า ส่วนใหญ่จะใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชกลุ่มที่สลายตัวเร็วคือ สารเคมีกำจัดวัชพืช (Herbicide) ได้แก่ 2,4-ดีโซเดียมซอลต์และไกลโฟเสท ซึ่งสอดคล้องกับสารเคมีที่ใช้ในพื้นที่ปากพองฝั่งตะวันออก ที่พบมีการใช้ 2,4-ดีโซเดียมซอลต์และไกลโฟเสท และร้อยละ 44.44 และ 14.82 มากเป็นลำดับที่ 2 และ 3 ตามลำดับ รองจากกากชา

5. สรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 จากผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรยังขาดความรู้เรื่อง การป้องกันตนเองจากการสัมผัสสาร

กำจัดศัตรูพืช ข้อมูลความเป็นพิษของสารกำจัดศัตรูพืช และยังมีพฤติกรรมบางอย่างที่ไม่ถูกต้อง เช่น การไม่สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันสารเคมีกำจัดศัตรูพืช หรือเลือกใช้อุปกรณ์ซึ่งไม่สามารถป้องกันสารเคมีเข้าสู่ร่างกายได้ การผสมสารเคมีหลายๆ ชนิดในการกำจัดวัชพืชและแมลง จึง

ควรมีการอบรมให้ความรู้ วิธีการปฏิบัติที่ถูกต้อง เพื่อจะได้ส่งผลให้เกษตรกรมีพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ถูกต้องมากขึ้น

การศึกษาในครั้งนี้พบความเสี่ยงต่อการตกค้างสารกำจัดศัตรูพืชทั้งในดิน การตกค้างจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน หน่วยงานท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง เช่น เกษตรอำเภopakพนังอาจใช้การจัดเขตเกษตรกรรม เฝ้าระวังการใช้สารเคมีในพื้นที่ และแนะนำระบบการผลิตเป็นระบบที่ปลอดภัย สอดคล้องกับธรรมชาติ นอกจากนี้ สาธารณสุขอำเภopakพนังควรมีการเฝ้าระวังปัญหาสุขภาพของประชาชนในพื้นที่ที่พบความเสี่ยงต่อการตกค้างของสารกำจัดศัตรูพืช

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย และสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ที่สนับสนุนงบประมาณการวิจัยในโครงการนี้

เอกสารอ้างอิง

- ธีรพัฒน์ สุทธิประภา. (2550). กระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมในการลดผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีและการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้สารเคมี. *วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม.*
- วิฑูรย์ เลี่ยนจำรูญ และ รพีจันทร์ ฐริสัมบรรณ. (2553). สถานการณ์ปัญหาสุขภาพของเกษตรกร และการควบคุมสารกำจัดศัตรูพืช. กรุงเทพมหานคร: มูลนิธิชีววิถี.
- สุธาสนี อึ้งสูงเนิน (2558). ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.* 9(1), 50-63.
- แสงโฉม ศิริพานิช. (2556). สถานการณ์และผลต่อสุขภาพจากการสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชปี พ.ศ. 2556. *รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์.* 44(44), 689-692.



- อภิชาติ พงษ์ศรีหตุลชัย. (2557). ชวนาไทยยากจนจริงหรือ. *การประชุมวิชาการข้าวภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปี 2557* ค้นเมื่อวันที่ 8 มิถุนายน 2559 จาก http://brrd.in.th/main22/images/pdf/new_24062014b/5.20%2003%2057.pdf
- อัทธ์ พิศาลวานิช. (2554). การเปรียบเทียบศักยภาพการผลิตและการค้าข้าวไทยและเวียดนามในตลาดอาเซียน. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยหอการค้าไทย*. 31(2), 158-170.
- กรมวิชาการเกษตร. (2559). การเก็บตัวอย่างดินเพื่อการวิเคราะห์. *เอกสารระบบการจัดการคุณภาพ* ค้นเมื่อวันที่ 12 มิถุนายน 2559 จาก <http://www.doa.go.th/hortold/images/stories/gaphort/gandaria/plummangodoc02.pdf>
- สมัชชาสุขภาพ. (2558). *สุขภาพะชาวนา: การสร้างความเข้มแข็งของเครือข่ายองค์กรชาวนา*. เอกสารการประชุมสมัชชาครั้งที่ 8 ค้นเมื่อวันที่ 20 มิถุนายน 2559 จาก http://www.samatcha.org/nha/cms/files/menu_content_files/29/56/157/281/281_20151119071325.pdf
- กลุ่มปฏิบัติงานท้องถิ่นไร้พรมแดน. (2555). กรณีศึกษา: ‘ชาวนา’ กับ ‘การรับจำนำข้าว’ ต้นทุนการผลิตและหนี้สินในมือเกษตรกร. *ประชาไทออนไลน์* ค้นเมื่อวันที่ 20 มิถุนายน 2560 จาก <http://prachatai.com/journal/2012/12/44037>
- Correll, R.L. (2001). The use of composite sampling in contaminated sites a case study. *Environmental and Ecological Statistics*, 8(3), 185-200.
- Aldvanja, M.C.R. (2009). Pesticides use and exposure extensive worldwide. *Reviews on Environmental Health*. 24(4), 303-309.
- UNEP. (2012). *Urgent action needed to reduce growing health and environmental hazards from chemicals*. UN Report. Retrieved June 13, 2017, from <http://www.ntn.org.au/wp/wp-content/uploads/2012/09/Urgent-action-needed-to-curb-chemical-impacts.pdf>
- Mason, B.J. (1992). *Preparation of soil sampling protocols: sampling techniques and strategies*. EPA600/SR-92/128 report. Retrieved June 13, 2017, from <https://nepis.epa.gov/Exe/ZyPDF.cgi/30003W4E.PDF?Dockey=30003W4E.PDF>
- Wylie, L.P. (1997). *Trace level pesticide analysis by GC/MS using large-volume injection were injected into a single pvt liner*. Retrieved March 18, 2017, from <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.461.3426&rep=rep1&type=pdf>
- Yamane, T. (1973). *Statistics: an Introductory analysis* (3rd ed.). New York: Harper and Row.

ปัจจัยกำหนดการรับรู้ความเสี่ยงเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนาในอำเภอหนองฉาง จังหวัดอุทัยธานี

ณภัทร เตยหอม นักศึกษาหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นันทิกา สุนทรไชยกุล ปร.ด. (การประเมินความเสี่ยงสุขภาพ)

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อค้นหาปัจจัยกำหนดการรับรู้ความเสี่ยงและการปฏิบัติตนเมื่อมีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนา โดยใช้แบบสอบถามในการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ตำบลหนองฉาง อำเภอหนองฉาง จังหวัดอุทัยธานี จำนวน 114 ครีวเรือน จากจำนวนประชากรทั้งหมด 371 ครีวเรือน ผลการศึกษาพบว่าเกษตรกรร้อยละ 90.4 ศึกษาวิธีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชจากเอกสารแนะนำต่างๆ โดยร้านค้าจำหน่ายสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ใกล้เคียงกับชุมชน ซึ่งเป็นทั้งแหล่งข้อมูลและที่ปรึกษาการเลือกซื้อสารเคมีกำจัดศัตรูพืชของกลุ่มตัวอย่างคิดเป็นร้อยละ 88.6 และ 81.6 ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 64.9 ให้ความเห็นว่า การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชทำให้ร่างกายผู้ใช้มีโอกาสสูงที่จะได้รับสารเคมีเข้าสู่ร่างกาย และกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 63.1 สามารถตอบเกี่ยวกับการปฏิบัติตนเพื่อลดความเสี่ยงในการสัมผัสสารเคมีและป้องกันไม่ให้สารเคมีเข้าสู่ร่างกายได้อย่างถูกต้องโดยเฉพาะเกี่ยวกับการอ่านและปฏิบัติตามฉลากสารเคมี รวมทั้งการตรวจฉลากบรรจุภัณฑ์

ร้อยละ 90.4 ยกเว้น ความเข้าใจในประเด็นการสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลจากสารเคมีที่กลุ่มตัวอย่างยังเข้าใจว่าอุปกรณ์บางอย่าง อาทิ เสื้อยืด ผ้าขาวม้า หรือหมวกไหมพรม สามารถป้องกันการสัมผัสกับสารเคมีได้ โดยภาพรวมชาวนาใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามความเข้าใจและความสะดวกของตนเอง โดยสรุปการรับรู้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับสารกำจัดศัตรูพืชของกลุ่มตัวอย่างขึ้นกับตัวชาวนาเองและผู้จำหน่ายสารเคมีทางเกษตรในพื้นที่มากกว่าช่องทางอื่น ข้อเสนอแนะในการดำเนินการเรื่องการสื่อสารความเสี่ยงในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับชาวนา คือ ควรให้ร้านค้าที่จำหน่ายสารเคมีทางการเกษตรเป็นเครือข่ายหรือเป็นองค์ประกอบหนึ่งของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องหลัก

คำสำคัญ:

การรับรู้ความเสี่ยง/ การสื่อสาร/ สารเคมีกำจัดศัตรูพืช/ ชาวนา

*ผู้รับผิดชอบบทความ: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันทิกา สุนทรไชยกุล คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เลขที่ 99 หมู่ 18 ถนนพหลโยธิน ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120 โทรศัพท์: 0-2564-4440-79 ต่อ 7745 โทรสาร 0-2516-7428 Email: noinansth@gmail.com.



Determinants of Risk Perception Regarding Pesticide Use among Farmers in Nongchang District, Uthaithani Province

Naphat Toeihom, Student in M.Ph. (Environmental Health and Safety Management)
Faculty of Public Health, Thammasat University
Assistant Professor Dr. Nantika Soonthornchaikul, Ph.D. (Health Risk Assessment)
Faculty of Public Health, Thammasat University

Abstract

This study aimed to clarify the key communication factors that influenced the risk perception on pesticide use and practice among farmers. By using the survey questionnaires, a cross-sectional study was to initially identify the levels of risk perception and factors influencing perception among 114 randomly selected farmers from 371 households in Nong Suang subdistrict, Nong Chang district, Uthaithani province. It was found that 90.4% learned how to use pesticides by themselves as well as the pesticides venders nearby farmers' houses as the key informants and consultants with the rate of 88.6% and 81.6%, respectively. Of total, about 64.9% were aware of the adverse health effects of pesticide used and regarding pesticide practices section, about 63.1% showed their understanding of how to protect themselves during pesticide application.

Although most respondents (90.4%) pointed out that they always read the label before using, they may not really understand the information on a label. By their answers, farmers know that they need to wear protective clothing so as to prevent exposure to the harmful chemicals. However, due to lack of understanding of what such protection entails, they wore everyday clothing such as, t-shirts, hats, cloth and yarn based apparel as a protective cloth. To improve the risk communication approaches of government agencies responsible for pesticide uses and practices, local pesticides venders should be one of the stakeholders.

Keywords:

Risk perception/Communication/Pesticides/
Farmers

* Corresponding author: Assistant Professor Dr. Nantika Soonthornchaikul, Faculty of Public Health, Thammasat University, 99 Moo 18, Paholyothin Road, Khlong Neung Sub-district, Khlong Luang District, Pathum thani 12120 Tel 0-2564-4440-79 Ext. 7745 Fax. 0-2516-7428 E-mail: noinansth@gmail.com.

1. บทนำ

ปัจจุบันชาวนามีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชชนิดที่มีความเป็นพิษร้ายแรงในปริมาณที่เพิ่มขึ้น (สุภาพร ใจการุณ, สังวาล สมบูรณ์, พิระยศ แข็งขัน, อัจฉราพร รักดี, และสามารถ วันชนะนะ, 2554) จากข้อมูลการนำเข้าสารกำจัดศัตรูพืชในประเทศไทยตั้งแต่พ.ศ.2555 ถึง 2558 แสดงให้เห็นว่ามีการนำเข้าสารกำจัดศัตรูพืชจำนวน 134,480 ตัน 172,826 ตัน 147,345 ตัน และ 149,546 ตัน ตามลำดับ นอกจากนี้พบว่าสารเคมีกำจัดวัชพืช (herbicide) เป็นสารที่มีการใช้มากที่สุดและนำเข้าสูงสุดร้อยละ 80 รองลงมาคือสารกำจัดแมลง (insecticide) ร้อยละ 9 (กรมวิชาการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2559) จากข้อมูลที่ถูกกล่าวมาชี้ให้เห็นว่าการใช้สารกำจัดศัตรูพืชมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ การพึ่งพาสารกำจัดศัตรูพืชในภาคการเกษตรจำนวนมากนั้นได้ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศรวมทั้งสิ่งแวดล้อมและสุขภาพมนุษย์ ภาวะความเสี่ยงอันตรายต่อสุขภาพนั้นหมายความว่าความรวมถึงตัวชาวนาผู้ใช้สารเคมีและบุคคลอื่นที่อาศัยในบริเวณที่มีการใช้สารเคมี ตลอดจนผู้บริโภคทั้งในระยะสั้นและระยะยาวจากการใช้สารเคมีนั้นอย่างต่อเนื่อง (Siriwong et al., 2008, 2009) อีกทั้งผู้ซึ่งขาดความเข้าใจในผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมทำให้มีความเสี่ยงอันตรายในระดับสูงจากการสัมผัสสารเคมี (Ngowia, Mbisea, Ijanja, Londonb&Ajayi, 2007; Panuwet et al., 2008)

สถานการณ์ความเสี่ยงจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชวิเคราะห์จากการเจาะเลือดหาเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในชาวนาทั่วประเทศปรากฏว่าพ.ศ. 2555-2557 พบผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงและไม่ปลอดภัย จำนวน 244,822 ราย 314,805 ราย และ 317,051 ราย คิดเป็นร้อยละ 30.9, 30.5, และ 34 ตามลำดับ โดยเฉลี่ยเพิ่มขึ้นปีละ 1,334 ราย (บุญลาภ ภูสุวรรณ, 2558) จังหวัดที่มีอัตราการป่วยต่อแสนประชากรสูงสุด 4 อันดับแรก ได้แก่ จังหวัดตาก จันทบุรี อุทัยธานี และชัยนาท มีอัตราการป่วยต่อแสนประชากร เท่ากับ 47.18, 42.55, 41.36 และ 40.78 ตามลำดับ จากข้อมูลในพ.ศ.2557 อัตราผู้ป่วยนอกโรคพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืช เท่ากับ 12.25 ต่อแสนประชากร เพิ่มขึ้นจากปี 2556 และมีแนวโน้มสูงขึ้นทุกปี ยิ่งไปกว่านั้นยังพบว่าผู้ป่วยรายเดิมกลับมารักษาซ้ำอีกด้วย (กระทรวง

สาธารณสุข สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม, 2559) จากรายงานผลการดำเนินงานจัดบริการอาชีวอนามัย (สำนักงานสาธารณสุข จังหวัดอุทัยธานี, 2556) ในปี 2556 ชาวนาทั้งหมดในจังหวัดอุทัยธานีได้รับการประเมินความเสี่ยงจากการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชจำนวน 25,269 ราย คิดเป็นร้อยละ 33.29 ผลการประเมินความเสี่ยงจากการทำงาน พบว่า จำนวนชาวนาที่มีเสี่ยงต่ำเสี่ยงปานกลาง เสี่ยงค่อนข้างสูง เสี่ยงสูง และเสี่ยงสูงมาก คิดเป็นร้อยละ 47.98, 22.39, 22.94, 5.48 และ 1.21 ตามลำดับ เมื่อนำชาวนาที่มีผลการประเมินความเสี่ยงจากการทำงานที่มีความเสี่ยงค่อนข้างสูง เสี่ยงสูง และเสี่ยงสูงมากจำนวน 9,573 ราย มาตรวจคัดกรองความเสี่ยงโดยใช้กระดาษทดสอบ (reactive paper) พบผู้ที่มีความเสี่ยงและไม่ปลอดภัยจำนวน 2,017 ราย คิดเป็นร้อยละ 21.06 และเมื่อพิจารณาในระดับอำเภอในปี 2556 พบว่าอำเภอหนองฉางมีอัตราการป่วยต่อประชากรแสนประชากรมากที่สุด คือ อัตราป่วยต่อประชากรแสนคนเท่ากับ 56.35 และพบว่าผลการตรวจคัดกรองความเสี่ยงโดยใช้กระดาษทดสอบมีความเสี่ยงและไม่ปลอดภัย จำนวน 372 ราย คิดเป็นร้อยละ 37.68 จากการใช้สารกำจัดศัตรูพืชในระดับตำบลของอำเภอหนองฉางพบว่าตั้งแต่ปี 2555-2556 นั้น พบสาเหตุหลักของการเจ็บป่วยจากพิษของสารกำจัดศัตรูพืชมากสุดในตำบลหนองสรวง จังหวัดอุทัยธานี โดยมีอัตราการป่วยต่อแสนประชากรเท่ากับ 192.46 ในปี 2554 และ 348.84 ในปี 2555 (สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุทัยธานี, 2556)

จากการสำรวจเบื้องต้นในชาวนาตำบลหนองสรวง อำเภอหนองฉาง จังหวัดอุทัยธานี พบว่าจำนวนชาวนาผู้ประกอบอาชีพปลูกข้าว จำนวน 371 ครัวเรือน (กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ สำนักงานเกษตรจังหวัดอุทัยธานี, 2557) มีอัตราการเจ็บป่วยของชาวนาจากการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชสูง แม้ว่าสำนักงานเกษตรจังหวัด และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุทัยธานีได้มีการอบรมให้ความรู้ในการป้องกันตนเอง และสื่อสารความเสี่ยงในรูปแบบต่างๆ เช่น การประชุม การแจกแผ่นพับประชาสัมพันธ์ เรื่องการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช การให้ความรู้เฉพาะรายแล้วก็ตาม ดังนั้นควรมีการศึกษาปัจจัยการสื่อสารสำคัญที่มีผลต่อการรับรู้ความเสี่ยงเพื่อนำไปข้อมูลสำหรับการปรับปรุงระบบการสื่อสารความเสี่ยงจากการใช้สารกำจัด



ศัตรูพืชของชาวนาได้อย่างเหมาะสมและส่งถึงชาวนาได้มากที่สุด

1.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการรับรู้ ความเสี่ยง และการสื่อสารความเสี่ยง

การรับรู้ (perception) หมายถึง การที่บุคคลได้รับการกระตุ้นจากสิ่งเร้าโดยการสัมผัสด้วยอวัยวะสัมผัส แล้วสมองสามารถแปลความหมายจึงเกิดการรับรู้แล้วมีการตอบสนองต่อสิ่งนั้น (Pickens, 2005; Cherry, 2013) ความเสี่ยง (risk) คือโอกาสที่จะเกิดผลที่ไม่พึงประสงค์ หรือโอกาสที่จะเกิดผลเสียต่อสุขภาพและผลที่จะเกิดตามมา ในสังคมทั่วไป ประชาชนประเมินความเสี่ยงมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับการรับรู้มากกว่าตามความเป็นจริง ดังนั้นการรับรู้ความเสี่ยงจึงเป็นปัจจัยสำคัญของการสื่อสารความเสี่ยงที่นอกเหนือจากองค์ประกอบการสื่อสารทั่วไป US EPA (2003) อธิบายว่าการสื่อสารความเสี่ยงเป็นกระบวนการแจ้งให้บุคคลทราบเกี่ยวกับสิ่งคุกคามสุขภาพและสิ่งแวดล้อม เป็นการสื่อสารสองทางมีขั้นตอนการสังเคราะห์ที่มีประสิทธิภาพในการค้นหาและจัดการภาวะฉุกเฉิน เนื้อหาของสารมีโครงสร้างเฉพาะเจาะจงและมีทางเลือกที่ชุมชนสามารถนำจัดการภาวะฉุกเฉินนั้นได้ประสบผลสำเร็จ นันทิกา สุนทรไชยกุล (2008) กล่าวว่า การสื่อสารความเสี่ยงเป็นกระบวนการแลกเปลี่ยนข้อมูลและความคิดเห็นเกี่ยวกับสิ่งคุกคาม (hazard) และความเสี่ยงรวมถึงปัจจัยอื่นที่มีผลต่อการรับรู้ความเสี่ยง (risk perception) ระหว่างผู้ที่มีความเกี่ยวข้อง ได้แก่ ผู้ประเมินความเสี่ยง ผู้จัดการความเสี่ยง นักวิชาการองค์กรภาครัฐและภาคเอกชน และประชาชนที่ได้รับผลกระทบรวมถึงกลุ่มอื่นๆ ดังนั้นการสื่อสารความเสี่ยงจึงทำหน้าที่เชื่อมประสานช่องว่างของความไม่เข้าใจเรื่องความเสี่ยงระหว่างผู้เชี่ยวชาญกับประชาชนที่ไม่มีความรู้ความชำนาญในเรื่องนั้นๆ สรุปได้ว่าการสื่อสารความเสี่ยงที่ประสบความสำเร็จต้องทำให้ผู้เกี่ยวข้องมีความเข้าใจตรงกัน ในเรื่องความเสี่ยงที่จะสื่อสารและความเข้าใจนั้น นำไปสู่การเลือกทางเลือกที่เหมาะสมในการจัดการความเสี่ยงเกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อป้องกันหรือลดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น และทำให้เกิดการสื่อสารสองทางในการแก้ปัญหาหรือข้อโต้แย้งในประเด็นความเสี่ยง สารที่

จะสื่อเกิดจากผู้เกี่ยวข้องร่วมกันแก้ปัญหาและหาทางเลือกที่เหมาะสมด้วยความเข้าใจและมีเหตุผล กระบวนการสื่อสารความเสี่ยงที่สำคัญคือการรับรู้ความเสี่ยงของผู้เกี่ยวข้อง กลยุทธ์ที่ใช้ในการสื่อสารความเสี่ยงต้องยืดหยุ่นและตอบสนองการเปลี่ยนแปลงต่อการรับรู้ความเสี่ยงของผู้เกี่ยวข้องด้วยหลักสำคัญที่ต้องคำนึงคือ สารสำคัญของสารต้องชัดเจน กระชับ เข้าใจง่าย และเป็นเรื่องจริง การสื่อสารต้องรวดเร็วทันเหตุการณ์

1.2 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

สารเคมีกำจัดศัตรูพืช หมายถึง สารเคมีได้จากธรรมชาติ หรือสังเคราะห์ขึ้นให้มีประสิทธิภาพในการป้องกัน ควบคุม ทำลายศัตรูพืช ได้แก่ โรคพืช แมลงและวัชพืช ศัตรูสัตว์ จำแนกออกเป็นกลุ่มได้ต่างๆ กันตามชนิดของศัตรูพืช ได้แก่ 1) สารเคมีป้องกันและกำจัดแมลง (insecticide) 2) สารเคมีป้องกันและกำจัดไร (acaricide) 3) สารเคมีป้องกันและกำจัดไส้เดือนฝอย (nematicide) 4) สารเคมีป้องกันและกำจัดเชื้อรา (fungicide) 5) สารเคมีป้องกันและกำจัดแบคทีเรีย (bactericide) 6) สารเคมีป้องกันและกำจัดวัชพืช (herbicide) 7) สารเคมีป้องกันและกำจัดหนู (rodenticide) 8) สารเคมีป้องกันและกำจัดนก (avicide) 9) สารเคมีป้องกันและกำจัดปลา (piscicide) และ 10) สารเคมีป้องกันและกำจัดสัตว์มีกระดูกสันหลัง (predacide)

สารเคมีที่สำคัญและใช้กันมากในการเกษตรปัจจุบันมี 4 กลุ่ม คือ สารเคมีป้องกันและกำจัดแมลง สารเคมีป้องกันและกำจัดวัชพืช สารเคมีป้องกันและกำจัดเชื้อรา และชีวสารที่ใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชเป็นชีวสารที่ใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชเป็นสารที่เกิดตามธรรมชาติหรือนำมาเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมให้มีความแตกต่างจากวัฏภูมิพืชที่ใช้กันอยู่ มีการออกฤทธิ์ที่เด่นชัด ใช้ปริมาณน้อยและมีผลเฉพาะเจาะจงต่อศัตรูพืช (สุดฤดี ประเทืองวงศ์, 2542)

2. วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจภาคตัดขวาง (cross-sectional study) ทำการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามเพื่อศึกษาปัจจัยที่กำหนดการรับรู้ความเสี่ยง

ของเกษตรกรเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช โดยการเก็บตัวอย่างในวันที่ 1 ถึง 30 พฤษภาคม พ.ศ.2558

2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นครั้งนี้คือ ชาวนาที่ประกอบอาชีพทำนา ในพื้นที่ตำบลหนองสรวง อำเภอนางรอง จังหวัดอุดรธานี ในปีงบประมาณ 2557 จำนวนทั้งสิ้น 371 ครัวเรือน สำหรับกลุ่มตัวอย่างชาวนาในการตอบแบบสอบถามได้จากการคำนวณขนาดตัวอย่างของการประมาณค่าสัดส่วนประชากรสำหรับประชากรกลุ่มเดียวที่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอนโดยกำหนดค่าความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 และค่าความเสี่ยงและไม่ปลอดภัยจากการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชในชาวนาผู้ปลูกกระเทียม และข้าวเท่ากับร้อยละ 88.6 (Kerdnoi, et al., 2006) ดังนั้นได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 114 ครัวเรือน โดยสูตรการคำนวณมีรายละเอียดตามสมการ (1)

$$n = \frac{NZ_{\alpha/2}^2 p (1-p)}{(e)2(N-1) + Z_{\alpha/2}^2 p (1-p)}$$

เมื่อ n คือ จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
N คือ จำนวนประชากร
p คือ สัดส่วนประชากรกลุ่มเสี่ยงและไม่ปลอดภัย ในที่นี้มีค่าเท่ากับ 0.88

$Z_{\alpha/2}$ คือ ค่ามาตรฐานภายใต้โค้งปกติ ในที่นี้มีค่าเท่ากับ 1.96

e คือ ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ ในที่นี้มีค่าเท่ากับ 0.05

แทนค่าสัญลักษณ์

แทนค่าสูตร

$$n = \frac{371(1.96)^2 (0.88)(0.12)}{(0.05)^2(371-1) + (1.96)^2(0.88)(0.12)}$$

$$n = 113.5$$

2.2 เกณฑ์ในการเลือกอาสาสมัครให้ทำการวิจัยเข้าร่วมโครงการ (inclusion criteria)

เกณฑ์ของอาสาสมัครที่เข้าร่วมโครงการ ต้องมีลักษณะดังนี้

- เป็นเกษตรกร เพศชายหรือหญิงที่ประกอบอาชีพทำนาที่เต็มใจหรือสมัครใจเข้าร่วมการวิจัย
- มีความสามารถในการสื่อสาร อ่านหนังสือออกและเขียนได้
- เป็นผู้มีอายุ 18 ปี ขึ้นไป
- มีประสบการณ์ในการใช้สารกำจัดศัตรูพืชมากกว่า 1 ปี

2.3 เกณฑ์ในการคัดออกให้อาสาสมัครทำการวิจัยออกจากโครงการ (Exclusion criteria)

อาสาสมัครสามารถออกจากโครงการเมื่อมีเหตุจำเป็น หรือขอออกจากโครงการวิจัย เช่น การเจ็บป่วยการย้ายถิ่นที่อยู่

2.4 เครื่องมือและการรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณคือแบบสอบถาม ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นมาจากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องประกอบด้วยข้อมูล 3 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศ อายุ (กำหนดเป็นช่วงอายุ) ระดับการศึกษา ประสบการณ์การใช้สารเคมีประเภทสารเคมี การเข้าถึงแหล่งข้อมูลการใช้สารเคมี และการได้รับข่าวสารเกี่ยวกับการใช้สารกำจัดศัตรูพืช มีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบและเลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ จำนวน 10 ข้อ

ส่วนที่ 2 ข้อมูลการรับรู้ความเสี่ยงเกี่ยวกับการใช้สารกำจัดศัตรูพืชของชาวนา สร้างตามแบบมาตราวัดของลิเคิร์ท (Likert scale) เป็นแบบวัดมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 4 ระดับ ได้แก่ (ความเสี่ยงที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพมาก ความเสี่ยงที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพปานกลาง ความเสี่ยงที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพน้อย และไม่มีความเสี่ยงที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพเลย) จำนวน 27 ข้อ ประกอบด้วย

- 1) การเลือกซื้อและเลือกใช้สารเคมี จำนวน 4 ข้อ
- 2) การเตรียมและการผสม จำนวน 8 ข้อ
- 3) การฉีดพ่น และหลังการฉีดพ่น จำนวน 9 ข้อ
- 4) การขนส่งและการจัดเก็บ จำนวน 3 ข้อ
- 5) การทำลายวัสดุมีพิษและภาชนะบรรจุสารเคมีกำจัดศัตรูพืช จำนวน 3 ข้อ



ส่วนที่ 3 ข้อมูลพฤติกรรมการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารกำจัดศัตรูพืชของชาวนา สร้างตามแบบมาตราวัดของลิเคิร์ต (Likert scale) เป็นแบบวัดมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 3 ระดับ (ปฏิบัติทุกครั้ง ปฏิบัติบางครั้ง ไม่ปฏิบัติเลย) จำนวน 27 ข้อ ประกอบด้วย

- 1) การเลือกซื้อและเลือกใช้สารเคมี จำนวน 4 ข้อ
- 2) การเตรียมและการผสม จำนวน 8 ข้อ
- 3) การฉีดพ่น และหลังการฉีดพ่น จำนวน 9 ข้อ
- 4) การขนส่งและการจัดเก็บ จำนวน 3 ข้อ
- 5) การทำลายวัตถุมีพิษและภาชนะบรรจุสารเคมีกำจัดศัตรูพืช จำนวน 3 ข้อ

2.5 การทดสอบเครื่องมือวัด

2.5.1 การทดสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (content validity) ผู้วิจัยนำแบบสอบถามไปตรวจสอบความตรงทางด้านเนื้อหาและภาษาที่ใช้กับผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน และนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

2.5.2 การทดสอบความเชื่อมั่น (reliability) โดยนำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้ (try out) กับชาวนาที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มประชากรที่ศึกษาจำนวน 30 คน เพื่อคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) โดยใช้เกณฑ์ยอมรับที่ค่ามากกว่า 0.700 ผลการทดสอบค่าความเชื่อมั่นด้านการรับรู้ความเสี่ยงได้ 0.723 และผลการทดสอบค่าความเชื่อมั่นด้านการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารเคมีได้ 0.721

2.6 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามนำมาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS Version 16 ตามลำดับ ดังนี้

1) ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างวิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่ (frequency) ร้อยละ (percentage)

2) การประเมินการรับรู้ความเสี่ยงและระดับการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารกำจัดศัตรูพืชโดยหาค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation)

3) การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลการรับรู้ความเสี่ยงจากการใช้สารกำจัดศัตรูพืชโดยใช้สมการถดถอยพหุ (multiple regression analysis) โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ของค่าความเสี่ยงในประชากร

3. ผลการวิจัย

3.1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างจำนวน 114 ครัวเรือน ประกอบด้วย เพศชายเป็นส่วนใหญ่ และมีอายุอยู่ในช่วง 41-50 ปี และ 61 ปีขึ้นไป การศึกษาอยู่ในระดับประถมศึกษา ใช้สารกำจัดแมลงฉีดพ่นแบบเครื่องยนต์สูบลพแบบสพายหลัง ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชจากร้านค้าจำหน่ายสารเคมีบริเวณใกล้เคียง แหล่งข้อมูลที่ใช้ประกอบการตัดสินใจเลือกซื้อและที่ปรึกษาเกี่ยวกับการใช้สารกำจัดศัตรูพืชคือร้านค้าจำหน่ายสารเคมีกำจัดศัตรูพืช รายละเอียดแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลทั่วไป	ร้อยละ
เพศชาย	59.6
41-50 ปี	32.6
อายุมากกว่า 60 ปี	32.6
ประถมศึกษา	68.4
ใช้สารกำจัดแมลง	95.5
ซื้อสารเคมีจากร้านจำหน่ายสารเคมี	99.1
ใช้เครื่องยนต์สูบลมแบบสะพายหลัง	69.3
แหล่งข้อมูลสารเคมีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชจากร้านค้า	86.0
ตัดสินใจในการเลือกซื้อและเลือกใช้ จากร้านค้า	88.6
ปรึกษาร้านค้า	81.6

3.2 การรับรู้ความเสี่ยงเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีการรับรู้ถูกต้องคือ มีความเห็นว่าการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชทำให้มีโอกาสสูงในการได้รับสารเคมีเข้าสู่ร่างกาย คิดเป็นร้อยละ 64.9 โดยสามารถบอกได้ว่าการกระทำดังต่อไปนี้อาจมีโอกาสได้รับสัมผัสสารเคมีสูง ได้แก่ การผสมสารเคมีด้วยมือเปล่า การใส่สารเคมีมากกว่าฉลากกำหนดเมื่อพบว่าศัตรูพืชมีจำนวนมาก

การไม่ล้างมือหลังผสมสารเคมีเสร็จ การสูดดมสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเพื่อตรวจสอบว่าเป็นของจริงหรือของปลอม การใช้ปากเป่าเมื่อหัวฉีดพ่นยาอุดตัน การหว่านสารเคมีชนิดเม็ดด้วยมือเปล่า การสูบบุหรี่ ดื่มน้ำหรืออาหารขณะหยุดพักจากการฉีดพ่นสารเคมี ส่วนเรื่องการใช้เสื้อยืด / ผ้าขาวม้า/หมวกไหมพรมป้องกันสารเคมีกำจัดศัตรูพืชนั้น กลุ่มตัวอย่างรับรู้ถูกต้องน้อย มีเพียงร้อยละ 10.5 เท่านั้นที่รับรู้ความเสี่ยงได้ถูกต้อง รายละเอียดแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การรับรู้ความเสี่ยงเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

ปัจจัยย่อย: การรับรู้ความเสี่ยงเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	ถูกต้อง (ร้อยละ)
การผสมสารเคมีด้วยมือเปล่า	89.5
การใส่สารเคมีมากกว่าฉลากกำหนดเมื่อพบว่าศัตรูพืชมีจำนวนมาก	81.6
ไม่ล้างมือหลังผสมสารเคมีเสร็จ	83.3
การสูดดมสารเคมีว่าเป็นของจริงหรือปลอม	93.9
ใช้ปากเป่าเมื่อหัวฉีดอุดตัน	93
การหว่านสารเคมีด้วยมือเปล่า	78.9
การสูบบุหรี่/ ดื่มน้ำ/ รับประทานอาหารขณะหยุดพัก	72.8
การใช้เสื้อยืด / ผ้าขาวม้า/หมวกไหมพรมป้องกันสารเคมี	10.5



3.3 การปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่สามารถตอบวิธีการปฏิบัติตนเพื่อลดความเสี่ยงในการสัมผัสสารเคมีและป้องกันไม่ให้สารเคมีเข้าสู่ร่างกายได้อย่างถูกต้อง คิดเป็นร้อยละ 63.1 ทั้งนี้ชาวนาได้ข้อมูลการปฏิบัติตนจากการอ่านเอกสารแจกและข้อปฏิบัติตามฉลากสารเคมี รวมทั้งการตรวจฉลากบรรจุภัณฑ์ สิ่งในกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่ปฏิบัติเลย ได้แก่ การสูดดมสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเพื่อ

ตรวจสอบว่าเป็นของจริงหรือของปลอม การหว่านสารเคมีชนิดเม็ดด้วยมือเปล่า การสูบบุหรี่ ดื่มน้ำ หรือรับประทานอาหารขณะหยุดพักจากการฉีดพ่นสารเคมี และการใช้ปากเป่าหัวฉีดพ่นเมื่อหัวฉีดพ่นยาอุดตัน นอกจากนี้ หลังการฉีดพ่นทุกครั้งจะรีบถอดชุดที่สวมใส่ แล้วซักด้วยผงซักฟอก และอาบน้ำทันที ส่วนการใช้เสื้อยืด/ผ้าขาวม้า/หมวกไหมพรม ปิดปากและจมูกสวมใส่แทนอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล พบว่า กลุ่มตัวอย่างเกือบครึ่งปฏิบัติไม่ถูกต้อง รายละเอียดแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

ปัจจัยย่อย การปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	ปฏิบัติถูกต้อง (ร้อยละ)
อ่านเอกสารแจกและข้อปฏิบัติตามฉลากสารเคมี ตรวจฉลากบรรจุภัณฑ์	90.4
สูดดมสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเพื่อตรวจสอบว่าเป็นของจริงหรือของปลอม	67.5
หว่านสารเคมีชนิดเม็ดด้วยมือเปล่า	67.5
สูบบุหรี่/ ดื่มน้ำ/รับประทานอาหาร ขณะหยุดพัก	71.9
ใช้ปากเป่าหัวฉีดพ่นเมื่ออุดตัน	95.6
หลังฉีดพ่นรีบถอดชุด ซัก และอาบน้ำทันที	79.8
ใช้เสื้อยืด /ผ้าขาวม้า /หมวกไหมพรม ปิดปากและจมูก	54.4

3.4 ปัจจัยที่มีผลต่อการรับรู้ความเสี่ยงเกี่ยวกับการใช้สารกำจัดศัตรูพืชของกลุ่มตัวอย่าง

ตัวแปรอิสระที่นำมาเข้าสมการถดถอยพหุ (stepwise-multiple regression analysis) ของการศึกษานี้มี 8 ตัวแปรได้แก่ (1) เพศ (2) อายุ (3) การศึกษา (4) ประสบการณ์การใช้สารเคมีศัตรูพืช (5) แหล่งข้อมูลที่ศึกษาด้วยตนเอง (6) แหล่งข้อมูลที่ตัดสินใจเลือกซื้อและเลือกใช้ (7) ช่องทางที่ได้รับข้อมูลข่าวสาร และ (8) การปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมี ส่วนตัวแปรตามคือการรับรู้ความเสี่ยงเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ผลการถดถอยปัจจัยที่มีผลต่อการรับรู้ความเสี่ยงเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนาตำบลหนองสรวง อำเภอหนองฉาง จังหวัดอุทัยธานี พบว่า

1) ชาวนาศึกษาวิธีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชจากเอกสารแนะนำต่างๆ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการรับรู้ความเสี่ยงเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r = 0.189$, $p\text{-value} = 0.006$) กล่าวคือ ถ้าชาวนาศึกษาวิธีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชจากเอกสารแนะนำต่างๆ เพิ่มมากขึ้นจะส่งผลต่อการรับรู้ความเสี่ยงเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนามีค่าสูงขึ้นด้วย

2) ร้านจำหน่ายสารเคมีทางการเกษตรให้คำแนะนำวิธีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชแก่ชาวนามีความสัมพันธ์ทางบวกกับการรับรู้ความเสี่ยงเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r = 0.063$, $p\text{-value} = 0.006$) กล่าวคือ ถ้าร้านค้า

จำหน่ายสารเคมีทางการเกษตรให้คำแนะนำวิธีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชแก่ชาวนาเพิ่มมากขึ้นจะส่งผลต่อความรู้ความเสี่ยงเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนามีค่าสูงขึ้นด้วย

3) การปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมีความสัมพันธ์ทางบวกกับการรับรู้ความเสี่ยงเกี่ยว

กับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r = 2.229$, $p\text{-value} = 0.004$) กล่าวคือ ถ้าการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชถูกต้องมากขึ้นจะส่งผลต่อความรู้ความเสี่ยงเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนามีค่าสูงขึ้นด้วย

ตารางที่ 4 ปัจจัยที่กำหนดการรับรู้ความเสี่ยงเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

ตัวแปร	b	SEb	β	t	p-value	correlations	Tolerance	VIF
1.ชาวนาศึกษาวิธีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชจากเอกสารแนะนำต่างๆ	0.413	0.147	0.413	2.809	0.006	0.189	0.369	2.709
2.ร้านค้าจำหน่ายสารเคมีทางการเกษตรให้คำแนะนำวิธีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชแก่ชาวนา	0.343	0.165	0.239	0.047	0.006	0.063	0.499	2.005
3.การปฏิบัติตนเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	0.323	0.110	0.326	2.928	0.004	2.229	0.535	1.889

ค่าคงที่ = 2.325, $SE_{est} = 0.469$, $R = 0.797$, $R^2 = 0.482$, $F = 2.0788$, $p\text{-value} = 0.004$

จากตารางที่ 4 พบว่าการรับรู้ความเสี่ยงเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนาขึ้นกับการอ่านเอกสารแนะนำต่างๆ รวมทั้งคำแนะนำจากร้านค้าจำหน่ายสารเคมีทางการเกษตรที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ชุมชนและวิธีการปฏิบัติตนขณะที่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเป็น 0.797 และสามารถ

ร่วมทำนายผลการรับรู้ความเสี่ยงของชาวนาเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชได้ร้อยละ 48.2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.004 มีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการพยากรณ์ (SE_{est}) 0.469 และสามารถเขียนสมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบและคะแนนมาตรฐานตามสมการ (2)



$$y = a_1x_1 + a_2x_2 + a_3x_3 + b$$

โดย y = การรับรู้ความเสี่ยงของชาวนาเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

b = ค่าคงที่

x_1 = ตัวแปรอิสระที่ 1 คือ ชาวนาศึกษาวิธีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชจากเอกสารแนะนำต่างๆ

a_1 = ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรอิสระที่ 1 (x_1)

x_2 = ตัวแปรอิสระที่ 2 คือ คำแนะนำจากร้านค้าจำหน่ายสารเคมีทางการเกษตร

a_2 = ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรอิสระที่ 2 (x_2)

x_3 = ตัวแปรอิสระที่ 3 คือ การปฏิบัติตนเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

a_3 = ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรอิสระที่ 3 (x_3)

เมื่อแทนค่าสมการ

$$y = .413x_1 + .343x_2 + .323x_3 + 2.325$$

ดังนั้นการคาดการณ์ระดับการรับรู้ความเสี่ยงของชาวนาเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชขึ้นกับการศึกษาวิธีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชจากเอกสารแนะนำต่างๆ ของชาวนาเอง คำแนะนำจากร้านค้าจำหน่ายสารเคมีทางการเกษตร และวิธีการปฏิบัติตนของชาวนา ทั้งนี้ปัจจัยด้านการศึกษาจากเอกสารของชาวนาเอง มีอิทธิพลต่อการรับรู้มากที่สุดเมื่อเทียบกับอีกสองปัจจัยที่เหลือ

4. อภิปรายผล

4.1 ปัจจัยที่กำหนดการรับรู้ความเสี่ยงของชาวนาเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

ปัจจัยที่กำหนดการรับรู้ความเสี่ยงของชาวนาเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ได้แก่ 1) ปัจจัยจากตัวชาวนาเองในการอ่านจากเอกสารแนะนำต่างๆ 2) คำแนะนำจากร้านค้าจำหน่ายสารเคมีทางการเกษตรและ 3) การปฏิบัติตนของชาวนาเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรู

พืช ทั้งนี้จากการเปรียบเทียบพบว่าปัจจัยด้านการศึกษาจากเอกสารของชาวนาเองมีอิทธิพลต่อการรับรู้มากที่สุด รองลงมาได้แก่ คำแนะนำจากร้านค้าและการปฏิบัติของตัวชาวนาเอง โดยร้านค้าจำหน่ายสารเคมีทางการเกษตรเป็นแหล่งข้อมูลที่สำคัญของชาวนา ซึ่ง Plianbangchang et. al., (2009) พบว่าชาวนาเลือกใช้สารเคมีตามความนิยมและคำแนะนำของผู้ขายว่าเป็นสารเคมีที่ดีที่สุด ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาของ กฤติญา แสงภักดี, กัญจน์ ศิลปะสิทธิ์, ดวงรัตน์ แพงไทย, วสินี ไชว์พันธุ์, ศิริณภา ศิริยงค์, และภัทรพงษ์ เกริกสกุล (2557) ที่พบว่าการรับรู้ของชาวนามาจากฐานความรู้เดิมที่ชาวนาเคยรับรู้ เห็น และ/หรือ รับทราบมาจากการโฆษณาร้านค้าตัวแทนจำหน่ายไม่ได้เป็นส่วนสำคัญ ส่วนอรทัย บุญเคน, บำเพ็ญ เขียวหวาน, และสินินุช คุรุทเมือง แสนเสริม (2556) พบว่าการรับรู้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูมากที่สุดจากญาติพี่น้อง

4.2 แหล่งข้อมูลและที่ปรึกษาที่สำคัญของชาวนาในการเลือกใช้สารกำจัดศัตรูพืช

ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ศึกษาวิธีการใช้สารกำจัดศัตรูพืชด้วยตนเอง โดยร้านค้าจำหน่ายสารเคมีที่ตั้งอยู่ในพื้นที่เป็นแหล่งข้อมูลสำคัญด้านเอกสารแผ่นพับที่มีมากกับบริษัทจำหน่ายสารเคมีทางการเกษตร (ร้อยละ 88.6) นอกจากนี้ร้านค้ายังเป็นที่พักปรึกษาเกี่ยวกับการเลือกใช้สารกำจัดศัตรูพืช คิดเป็นร้อยละ 81.6 และการที่เคยได้รับความรู้เกี่ยวกับการใช้สารกำจัดศัตรูพืชจากหน่วยงานต่างๆ ผ่านมามากกว่า 1 ปี คิดเป็นร้อยละ 39.5 จากข้อมูลที่ได้ชี้ให้เห็นว่าร้านค้ามีอิทธิพลต่อการเลือกใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนา ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของชวิศา สุริยา, สินินุช คุรุทเมือง แสนเสริม, และเบญจมาศ อยู่ประเสริฐ (2556) วรเชษฐ์ ขอบใจ และคณะ (2553) และสกุลรัตน์ อุษณาวรงค์, ญัฐสรธัญ พิงสว่าง, และสันติ ขางาม (2550) แต่แตกต่างกับการศึกษาของกรรณพร ปุททิก, พิรญา อังอุตรภักดี, กานต์พิชชา เกียรติกิจโรจน์, ปาจริย์ ทองสนิท, และพันธ์ทิพย์ หินห่มเพชร (2559) ที่พบว่าชาวนาเลือกซื้อสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตามคำแนะนำของเพื่อนชาวนาที่ใช้สินค้าที่ได้มาตรฐานในการทำเกษตร และการศึกษาของพิมพ์พร ทองเมือง

และยุทธนา สุดเจริญ (2558) ที่พบว่าชาวนาส่วนใหญ่มี การตัดสินใจใช้สารเคมีด้วยตนเอง

4.3 ความสามารถของชาวนาในการใช้ชีวิตปฏิบัติ ตนที่อาจทำให้มีโอกาสได้รับสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชสูง

กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 64.9 เท่านั้นที่ให้ความเห็น ว่าการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชทำให้ร่างกายผู้สัมผัสมีโอกาสสูง ที่จะได้รับสารเคมีเข้าสู่ร่างกาย โดยสามารถบอกได้ว่าการ กระทำดังต่อไปนี้มีโอกาสได้รับสัมผัสสารเคมีสูง ได้แก่ การผสมสารเคมีด้วยมือเปล่า คิดเป็นร้อยละ 89.5 การใส่ สารเคมีมากกว่าฉลากกำหนดเมื่อพบว่าศัตรูพืชมีจำนวน มาก คิดเป็นร้อยละ 81.6 การไม่ล้างมือหลังผสมสารเคมี เสร็จ คิดเป็นร้อยละ 83.3 และการสูดดมสารเคมีกำจัด ศัตรูพืชเพื่อตรวจสอบว่าเป็นของจริงหรือของปลอม คิด เป็นร้อยละ 93.9 การใช้ปากเป่าเมื่อหัวฉีดพ่นยาอุดตัน คิดเป็นร้อยละ 93 การหว่านสารเคมีชนิดเม็ดด้วยมือเปล่า คิดเป็นร้อยละ 78.9 การสูบบุหรี่ ดื่มน้ำหรือรับประทานอาหาร ขณะหยุดพักจากการฉีดพ่นสารเคมี คิดเป็นร้อยละ 72.8 สอดคล้องกับวิชชาดา สิมลา และตัม บัญรอด (2555) และวรเชษฐ์ ขอบใจ และคณะ (2553) ขณะที่ พิมพัลดา ภิรมย์จิตร และสุชาดา ภัยหลีกถี้ (2557) นำเสนอ ว่าชาวนาตอบว่าถ้ารู้สึกกระหายน้ำขณะฉีดพ่นสารเคมีให้ สามารถดื่มน้ำได้ทันที ทั้งนี้อาจเกิดจากประสบการณ์ใน การใช้สารเคมีหรือระยะเวลาในการใช้สารเคมีที่แตกต่าง กันทำให้คำตอบของชาวนาด้านการปฏิบัติแตกต่างกันออกไปตามประสบการณ์ที่มี

4.3 ความสามารถของชาวนาในการใช้ชีวิตการ ปฏิบัติตนเพื่อลดความเสี่ยงในการสัมผัสสารกำจัด ศัตรูพืช

กลุ่มตัวอย่างเกินกว่าครึ่ง คิดเป็นร้อยละ 63.1 สามารถตอบเกี่ยวกับการปฏิบัติตนเพื่อลดความเสี่ยงใน การสัมผัสสารเคมีและป้องกันไม่ให้สารเคมีเข้าสู่ร่างกาย ได้อย่างถูกต้องโดยเฉพาะเกี่ยวกับการอ่านและปฏิบัติ ตามฉลากสารเคมี รวมทั้งการตรวจฉลากบรรจุภัณฑ์ ร้อย ละ 90.4 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยจำนวนหนึ่ง (ฐิตยา แซ่ ปิง และคณะ, 2550; วีราษฏร์ สุวรรณ, พรนภา สุกรเวทย์ ศิริ, และสุนิสา ชายเกลี้ยง, 2556; อุทัยทิพย์ สังกลม,

ปัทมมาภรณ์ ขุนทรง, และกฤษฎา พิรุณโปรย, 2555; พิมพัลดา ภิรมย์จิตร และสุชาดา ภัยหลีกถี้, 2557) สิ่ง ที่ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่ปฏิบัติเลย คือ การสูดดมสารเคมี กำจัดศัตรูพืชเพื่อตรวจสอบว่าเป็นของจริงหรือของปลอม การหว่านสารเคมีชนิดเม็ดด้วยมือเปล่า คิดเป็นร้อยละ 67.5 การสูบบุหรี่ ดื่มน้ำหรืออาหารขณะหยุดพักจากการ ฉีดพ่นสารเคมี คิดเป็นร้อยละ 71.9 และการใช้ปากเป่า หัวฉีดพ่น เมื่อหัวฉีดพ่นยาอุดตัน มากถึงร้อยละ 95.6 นอกจากนี้หลังการฉีดพ่นทุกครั้งจะรีบถอดชุดที่สวมใส่ แล้วซักด้วยผงซักฟอกและอาบน้ำทันที คิดเป็นร้อยละ 79.8 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ วรเชษฐ์ ขอบใจ และ คณะ (2553) วีราษฏร์ สุวรรณ และคณะ (2556) และ พิมพัลดา ภิรมย์จิตร และสุชาดา ภัยหลีกถี้ (2557)

5. สรุปและข้อเสนอแนะ

โดยสรุปพบว่าข้อมูลการรับรู้และการปฏิบัติเกี่ยว กับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมีความสอดคล้องกันคือ รับรู้อันตรายจากการใช้สารเคมีและมีการปฏิบัติในการใช้ สารเคมีได้อย่างถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ ยกเว้นความเข้าใจ ในประเด็นการสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัย ส่วนบุคคลจากสารเคมี ซึ่งกลุ่มตัวอย่างเข้าใจว่าอุปกรณ์ อื่น ๆ สามารถป้องกันการสัมผัสกับสารเคมีได้ เช่น การใช้เสื้อยืด ผ้าขาวม้า หรือหมวกไหมพรมปิดปากและจมูก ขณะพ่นสารเคมี และยังมีส่วนที่ยังไม่เข้าใจว่าการสวมใส่ อุปกรณ์ป้องกันตนเองครบ โดยใส่เสื้อแขนยาว กางเกง ขาวยาว สวมหน้ากาก ใส่ถุงมือ ใส่รองเท้าบูท สามารถ ช่วยลดความเสี่ยงในการสัมผัสสารเคมีทั้งทางผิวหนังและ การหายใจ ยังผลให้นำมาปฏิบัติไม่ถูกต้องจากข้อมูลพบ ว่าเกินกว่าครึ่งของกลุ่มตัวอย่างมีการใช้เสื้อยืด ผ้าขาวม้า หรือหมวกไหมพรมปิดปากและจมูกขณะพ่นสารเคมี ซึ่ง สอดคล้องกับ Raksanam et. al., (2009) ที่พบว่าปัจจัย เสี่ยงหลักจากการสัมผัสสารเคมีมาจากการกระทำที่ไม่ ปลอดภัยในการใช้สารเคมี ความเชื่อที่ไม่ถูกต้องตามหลัก พืชวิทยาของสารเคมี การไม่ใส่ใจในเรื่องความปลอดภัย การไม่ใส่ใจฉลาก การใช้อุปกรณ์ฉีดพ่นไม่ถูกต้องหรือไม่ เหมาะสม และการสวมชุดอุปกรณ์ป้องกันตัวไม่เหมาะสม ทำให้ชาวนามีความเสี่ยงในการได้รับสารเคมีทางการ



หายใจในระหว่างการใช้สารเคมีข้อสังเกตคือข้อมูลที่ได้มาจากการตอบแบบสอบถามทั้งสิ้นแม้กระทั่งวิธีปฏิบัติตน

ผลจากการวิจัยพบว่า ร้านค้าจำหน่ายสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในชุมชนนั้นเป็นแหล่งข้อมูลสำคัญของชาวนาในการใช้สารเคมี และที่สำคัญร้านค้าดังกล่าวมีอิทธิพลสูงต่อการตัดสินใจการเลือกซื้อและเลือกใช้สารเคมีของชาวนา ดังนั้นหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง และมีหน้าที่ดูแลเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชควรสนับสนุนให้ร้านค้าจำหน่ายสารเคมีทางการเกษตรเป็นเครือข่าย หรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องหลักในกระบวนการสื่อสารความเสี่ยง ข้อจำกัดของการศึกษาค้นครั้งนี้คือยังไม่สามารถอธิบายเชิงลึกถึงความสัมพันธ์ระหว่างชาวนา ร้านค้าจำหน่ายสารเคมีทางการเกษตร และหน่วยราชการที่เกี่ยวข้อง ด้วยข้อมูลที่ได้มาจากการตอบตามข้อคำถามที่กำหนดมาแล้วในแบบสอบถาม ดังนั้นการศึกษาค้นต่อไปควรเพิ่มเติมนการศึกษาในเชิงลึก ทำให้สามารถเติมเต็มความเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์เชิงสังคมและเชิงนโยบาย ระหว่างชาวนาและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอื่นๆ เพื่อให้การสื่อสารความเสี่ยงในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชได้ตรงประเด็นและนำไปสู่การจัดการความเสี่ยงได้ถูกต้อง

6. กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองสรวงที่ช่วยเหลือในการดำเนินการศึกษาวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล และชาวนาในตำบลหนองสรวง อำเภอหนองฉาง จังหวัดอุทัยธานี ที่เสียสละเวลาให้ความร่วมมือในการวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2559). *ปัจจัยการผลิต ปริมาณและมูลค่าการนำเข้าสารเคมีกำจัดศัตรูพืช*. สืบค้น 22 มกราคม 2560, จาก <http://www.oae.so.th/ewtnews.php?nid:146>.
กระทรวงสาธารณสุข. สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม. (2559). *รายงานผลการดำเนินงานการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคและภัยสุขภาพ*

จากการประกอบอาชีพภาคเกษตรกรรม. สืบค้น 22 มกราคม 2560, จาก <http://envocc.ddc.moph.go.th/contents/view/414>

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. สำนักงานเกษตรจังหวัดอุทัยธานี. (2557). *รายงานผลการดำเนินงานการขึ้นทะเบียนเกษตรกรผู้ปลูกข้าว*. สืบค้น 11 มิถุนายน 2557, จาก <http://www.ecoplant.doae.go.th/report>

กรุณาพร ปุกหลิก, พิรญา อึ้งอุตรภักดี, กานต์พิชชา เกียรติกิจโรจน์, ปาจริย ทองสนิท, และ พันธิพิทย์ หินห่มเพชร. (2559). ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลและความเชื่อด้านสุขภาพต่อพฤติกรรมการเลือกซื้อสารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนา. *วารสารควบคุมโรค*, 42(4), 348-359.

กฤติญา แสงภักดี, ภัฏญณ์ ศิลปะสิทธิ์, ดวงรัตน์ แพงไทย, วลีณี ไชวพันธุ์, ศิริณภา ศิริยนต์, และภัทรพงษ์ เกริกสกุล. (2557). การศึกษาพฤติกรรมการใช้สารเคมีในการกำจัดศัตรูพืชของชาวนา อำเภองครักษ์ จังหวัดนครนายก. *แก่นเกษตร*, 42(3), 375-384.

ชวิสา สุริยา, สนิษฐา คุรุทเมือง แสนเสริม, และ เบญจมาศ อยู่ประเสริฐ. (2556, กันยายน 3-4). ความรู้และการปฏิบัติในการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในการปลูกข้าวของเกษตรกรใน อำเภอบัณฑาส จังหวัดสุโขทัย. *ในการประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มสธ. ครั้งที่ 3*. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.

ฐิตยา แซ่ป้ง, พิสมัย หาญมงคลพิพัฒน์, และ จิราภรณ์ เกาะเกตุ. (2550). การใช้สารกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกผักคะน้าอำเภอไทรน้อยจังหวัดนนทบุรีปี พ.ศ. 2548. *วิทยาสารกำแพงแสน*, 5(2), 1-10.

นันทิกา สุนทรไชยกุล. (2008). *การวิเคราะห์ความเสี่ยงทางสุขภาพสำหรับเจ้าหน้าที่สาธารณสุข*. สืบค้น 11 มิถุนายน 2557, จาก 203.157.181.13/cdcyaso/Book/RiskAnalysis.pdf.

- พิมพ์พร ทองเมือง, และ ยุทธนา สุดเจริญ. (2558). พฤติกรรมการใช้สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชของชาวนาจังหวัดสมุทรสงคราม. ใน *การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 6* (น. 371-381). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.
- พิมพ์ลดา ภิรมย์จิตร, และ สุชาดา ภัยหลีกหนี. (2557). ความรู้และพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนาบ้านนาเหล่า อำเภอนาวัง จังหวัดหนองบัวลำภู. *วารสารการพัฒนาสุขภาพชุมชนมหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 2(3), 299-309.
- วรเชษฐ์ ขอบใจ, อารักษ์ ดำรงสัตย์, พัทธ์พงษ์ ปันตะ, และ เดช ดอกพวง. (2553). พฤติกรรมการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชและระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดของกลุ่มเกษตรกรต้นน้ำ : กรณีศึกษาชาวเขาเผ่าม้ง จังหวัดพะเยา. *วารสารวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ*, 4(2), 36-46.
- วิชาดา สิมลา, และ ตั้ม บุญรอด. (2555). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันสารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนา ตำบลแหลมไทร อำเภอกวนขนุน จังหวัดพัทลุง. *วารสารสาธารณสุขศาสตร์*, 42(2), 103-113.
- วีราษฎ์ สุวรรณ, พรณา สุกรเวทย์ศิริ, และ สุนิสา ขายเกลี้ยง. (2556). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการป้องกันตนเองจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรทำสวนมะลิ ตำบลศิลา อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น. *วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 6(2), 24-33.
- สกุลรัตน์ อุษณาวรงค์, ณัฐสรธัญ พิงสว่าง, และ สันติ ขางาม. (2550). การสำรวจการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางการเกษตรในจังหวัดขอนแก่น. *วารสารวิจัย มข.*, 12(1), 5-16.
- สุภาพร ใจการณ, สังวาล สมบูรณ์, พีระยศ แข็งขัน, อัจฉราพร รักดี, และ สามารถ วันชนะ. (2554). *เอกสารประกอบการประชุมการประชุมวิชาการเพื่อการเฝ้าระวังสารเคมีทางการเกษตรหมวดที่ 2: ผลกระทบด้านต่างๆของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช.* ผลของสาร carbofuran, dicrotophos, EPN และ methomyl ที่มีต่อความหลากหลายทางชีวภาพ.
- สุดฤดี ประเทืองวงศ์. (2542). *เอกสารประกอบการอบรมบรรยายเจ้าหน้าที่ เรื่อง หลักการ เทคนิค การใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช.* สืบค้น 2 กุมภาพันธ์ 2557, จาก <http://ag-ebook.lib.ku.ac.th/ebooks/2011/2011-002-0337/index.html#/5/zoomed>
- สำนักข่าวไทยพับลิกา, บุญลาภ ภูสุวรรณ์. (2559). กรมควบคุมโรคชี้ผลเลือดเกษตรกรมีสารเคมีตกค้างระดับไม่ปลอดภัยแสนราย. สืบค้น 22 มกราคม 2560, จาก http://thaipublica.org/2015/04/toxic_food_crisis_15/
- สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุทัยธานี. งานระบาดวิทยา. (2556). สถานการณ์โรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อมจังหวัดอุทัยธานี. สืบค้น 22 มิถุนายน 2556, จาก <http://www.epiuthai.com/>
- สำนักงานสาธารณสุขอุทัยธานี. (2556). ผลการจัดการอาชีวอนามัยจังหวัดอุทัยธานี. สืบค้น 20 มิถุนายน 2556, จาก: <http://203.157.212.3/uthaihealth/index.php>.
- อรัญญ์ บุญเคน, บำเพ็ญ เขียวหวาน, และ สนิษุ ครุฑเมืองแสนเสริม. (2556, กันยายน 3-4). การใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชผักและความต้องการฝึกอบรมของเกษตรกรในอำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี. ใน *การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มสธ. ครั้งที่ 3*. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.
- Cherry, K. (2013). *Psychology*. Retrieved 24 August 2013, from <http://psychology.about.com/od/sensationandperception/ss/perceptproc.htm>
- Kerdnoi, T., Udomvong, N., Puangmanee, J., Tothirakul, S., Taejareonkul, S., Rattanasr, U., Inseard, S., &Prapamontol, T. (2006). Knowledge and Risk Perception on Pesticide Exposure Among Northern Thai Agricultural Labours. *Epidemiology*, 17(6), 381-382.



- Ngowia, A.V.F., Mbisea, T.J., Ijania, A.S.M., Londonb, L. & Ajayi, O.C. (2007). Smallholder vegetable farmers in Northern Tanzania: Pesticides use practices, perceptions, cost and health effects. *Crop Protection*. 26, 1617-1624. doi: 10.1016/j.cropro.2007.01.008
- Panuwet ,P., Siri Wong ,W., Prapamontol, T. P., Ryana, B., Fiedlerd, N., Robsone, M. G., & Barra,D.B. (2012). Agricultural Pesticide Management in Thailand: Situation and Population Health Risk. *Environ Sci Policy*, 17, 72-81. doi: 10.1016/j.envsci.2011.12.005
- Pickens ,J. (2005). *Attitudes and Perceptions*. Retrieved 24 August 2013, from <http://healthadmin.jbpub.com/borkowski/chapter3.pdf>
- Plianbangchang, P., Jetiyanon, K., & Wittayaareekul, S. (2009). Pesticide use Patterns Among Small-Scale farmers: A case study from Phitsanulok, Thailand. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*, 40(2), 401-409.
- Raksanam, B., Taneepanichskul, S., Siri Wong, W., & Robson, M. G. (2012). Factors Associated with Pesticide Risk Behaviors among Rice Farmers in Rural Community, Thailand. *Journal of Environment and Earth Science*, 2(2), 32-39.
- Siri Wong, W., Thirakhupt, K., Sitticharoenchai, D., Borjan, M., & Robson, M. (2008). Organochlorine Pesticide Residues in Plankton, Rangsit Agricultural Area, Central Thailand. *Bull Environ Contam Toxic*. 81, 608-612. doi: 10.1007/s00128-008-9532-4
- Siri Wong, W., Thirakhupt, K., Sitticharoenchai, D., Rohitrattana, J., Thongkongowme, P., Borjan, M., & Robson, M. (2009). DDT and derivatives in indicator species of the aquatic food web of Rangsit agricultural area, Central Thailand. *Ecological indicators*, 9, 878-882. doi: 10.1016/j.ecolind.2008.10.004
- US EPA. (2013). *Pesticides: Registration Review*. Retrieved 24 August 2013, from www.epa.gov/oppsrrd1/registration_review/highlights.thm.

พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและ ประสิทธิผลของการให้อาชีวสุศึกษาที่มีผลต่อ ความรู้ทางด้านความปลอดภัยของเกษตรกร พื้นที่ต้นน้ำ จังหวัดพะเยา

อาจารย์ ดร. น้ำเงิน จันทรมณี ปร.ด. (วิศวกรรมทางการแพทย์)*
สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และประเมินประสิทธิผลของการให้อาชีวสุศึกษาที่มีผลต่อความรู้ทางด้านความปลอดภัย ในกลุ่มเกษตรกรพื้นที่ต้นน้ำ จังหวัดพะเยา โดยใช้แบบสอบถามศึกษาพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในเกษตรกรจำนวน 110 คน และใช้โปรแกรมอาชีวสุศึกษากับกลุ่มตัวอย่างที่มีผลเลือดที่มีสารเคมีตกค้างอยู่ในระดับที่ไม่ปลอดภัย จำนวน 37 คน การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวและสถิติทดสอบทีแบบจับคู่

ผลการศึกษาพบว่า พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของกลุ่มตัวอย่างมีความเสี่ยงอยู่ในระดับ

ปานกลาง-สูง และหลังจากการให้โปรแกรมอาชีวสุศึกษา กลุ่มตัวอย่างมีความรู้มากกว่าก่อนการให้โปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ดังนั้น จึงควรส่งเสริมให้ความรู้รายบุคคลแก่เกษตรกรทุกคน และติดตามประเมินผลร่วมกับทบทวนความรู้เป็นระยะๆ เพื่อให้เกษตรกรปฏิบัติตัวถูกต้องและปลอดภัยอย่างต่อเนื่อง

คำสำคัญ:

สารเคมีกำจัดศัตรูพืช / เกษตรกร / โปรแกรมอาชีวสุศึกษา / พื้นที่ต้นน้ำ

*ผู้รับผิดชอบบทความ อาจารย์ ดร. น้ำเงิน จันทรมณี สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา 19 หมู่ 2 ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000 โทรศัพท์: 054-466-666 Email: Namngern19@hotmail.com



Behaviors of Chemical Pesticide Uses and the Effectiveness of an Occupational Health Education Program of Safety Knowledge among Farmers in Upriver Area, Phayao Province

Lecturer Dr. Namngern Chantaramanee

Department of Occupational Health and Safety, School of Medicine, University of Phayao

Abstract

The objectives of this quasi-experimental research were to study behaviors of chemical pesticide uses and evaluate the effectiveness of an occupational health education program of safety knowledge among farmers in upriver area, Phayao province. Questionnaire was employed in this study with the farmers from a total of 110 participants. Occupational health education program was used for 37 farmers who had chemical pesticide unsafe level in blood. One-way analysis of variance (ANOVA) and the paired t-test were used to analyze data.

Results indicated that the risk level of behaviors of chemical pesticide in he

experimental group was at the moderate – high level. Moreover, the experimental group had significantly better knowledge in chemical pesticide uses after than before having program at 0.01 levels. Therefore, giving an individual education should be promoted and monitored to farmers with periodic knowledge booster and practice correctly, safely and consistently.

Keywords:

Chemical pesticide / Farmer / Occupational health education program / Upriver area

*Corresponding author Lecturer Dr. Namngern Chantaramanee, Department of Occupational Health and Safety, School of Medicine, University of Phayao, 19 Moo 2, Maeka Subdistrict, Muang, Phayao District, 56000, Thailand, Tel: 054-466-666
Email: Namngern19@hotmail.com

1. บทนำ

ปัจจุบันสารเคมีกำจัดศัตรูพืช (pesticides) ถูกนำมาใช้ในการเกษตรอย่างกว้างขวางและส่งผลกระทบต่อสุขภาพ สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจและสังคมอย่างต่อเนื่อง สิ่งที่สะท้อนให้เห็นสถานการณ์ที่ชัดเจนคือ ข้อมูลปริมาณการนำเข้าสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่มีแนวโน้มสูงขึ้นทุกปี (แสงโสม ศิริพานิช, 2556) จากการประเมินของธนาคารโลก (World bank) และองค์การอาหารและการเกษตรแห่งสหประชาชาติ (Food and Agriculture Organization of the United Nations; FAO) ชี้ให้เห็นว่า จากการเปรียบเทียบการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของประเทศไทยและต่างประเทศพบว่า การใช้สารเคมีกำจัดแมลงศัตรูพืชในประเทศไทยมีค่าสูงกว่าประเทศที่พัฒนาแล้ว (แสงโสม ศิริพานิช, 2556) จากสถานการณ์การใช้สารเคมีทางการเกษตรพบว่า ในพ.ศ. 2557 สารกำจัดวัชพืช (herbicide) เป็นสารที่มีปริมาณการนำเข้าประเทศสูงสุด รองลงมา ได้แก่ สารกำจัดแมลง (insecticide) และสารป้องกันและกำจัดโรคพืช (fungicide) ตามลำดับ ในส่วนของข้อมูลการเจ็บป่วยด้วยโรคพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืชพบว่า อัตราผู้ป่วยนอกจากโรคพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเท่ากับ 12.25 ต่อประชากร 100,000 คน พบผู้ป่วยมากที่สุดอยู่ในกลุ่มอายุ 60 ปีขึ้นไป กลุ่มอาชีพที่พบผู้ป่วยสูงสุดคือ กลุ่มอาชีพเกษตรกรผู้ปลูกพืชไร่และพืชผัก (สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม, 2558)

จังหวัดพะเยาตั้งอยู่ภาคเหนือของประเทศไทย ลักษณะภูมิประเทศโดยทั่วไปมีเทือกเขาล้อมรอบทั้งด้านตะวันออก ตะวันตก ด้านใต้ และตอนกลางของจังหวัด เทือกเขาเหล่านี้ทอดตัวเป็นแนวยาวจากเหนือลงใต้มีที่ราบเหมาะแก่การเพาะปลูกอยู่สองข้างเทือกเขาและระหว่างลำน้ำ มีเนื้อที่ภูเขาสูงและสูงมากที่สุด ประมาณร้อยละ 47 ของพื้นที่จังหวัด มีพื้นที่เนินเขาผสมที่ราบประมาณร้อยละ 35 และมีที่ราบกลุ่มน้อยที่สุดประมาณร้อยละ 18 (สำนักงานจังหวัดพะเยา ศาลากลางจังหวัดพะเยา, 2559) พื้นที่ของจังหวัดพะเยานี้มีบริเวณที่ราบสูงเป็นพื้นที่ที่สำคัญ ได้แก่ บริเวณที่ราบสูงตอนกลางในเขตอำเภอดอกคำใต้ อำเภอจุน อำเภอปง ที่ประกอบไปด้วยเทือกเขาหลายเทือกเขา อันเป็นแหล่งกำเนิดของต้นน้ำลำธารหลายสาย นอกจากนี้หากแบ่งภูมิประเทศตามลักษณะของกลุ่มน้ำ

พบว่า มีพื้นที่อยู่ทั้งในเขตลุ่มน้ำโขงและลุ่มน้ำเจ้าพระยา ส่วนที่อยู่ในลุ่มน้ำโขงคือ พื้นที่อำเภอแม่ใจ อำเภอเมืองพะเยา อำเภอดอกคำใต้ อำเภอจุน อำเภอปง (สำนักงานจังหวัดพะเยา ศาลากลางจังหวัดพะเยา, 2559) พื้นที่อำเภอปงอยู่ในเขตพื้นที่ราบสูงรวมถึงอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำ ลักษณะภูมิประเทศดังกล่าวทำให้เหมาะแก่การทำเกษตรกรรม ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม จากการสำรวจสำมะโนการเกษตร ในปี 2556 พบว่า เกษตรกรอำเภอปง จังหวัดพะเยาทำการเกษตรเพาะปลูกพืช ร้อยละ 92.49 มีพื้นที่ทำการเพาะปลูกจำนวน 182,691 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 89.70 ของพื้นที่ของอำเภอ นอกจากนี้จากการสำรวจพบว่า เกษตรกรจังหวัดพะเยามีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ร้อยละ 73.22 ซึ่งเพิ่มจากการสำรวจในปี 2546 ที่พบว่า เกษตรกรจังหวัดพะเยามีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ร้อยละ 58.84 (สำนักงานสถิติพะเยา, 2560) จากพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและแนวโน้มการใช้ปริมาณสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในการทำเกษตรเพิ่มสูงขึ้น และการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชระหว่างการฉีดพ่นอาจเกิดการแพร่กระจายลงสู่แหล่งน้ำและพื้นดิน ทำให้มีการสะสมอยู่ในพื้นที่ ซึ่งเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์เลื้อยและสัตว์ในธรรมชาติ ในที่สุดจะส่งผลให้เกิดการสะสมของสารเคมีในห่วงโซ่อาหารและผลกระทบต่อสุขภาพของเกษตรกรและผู้บริโภคในพื้นที่ท้ายน้ำได้เป็นวงกว้าง ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรตำบลขุนควร อำเภอปง จังหวัดพะเยา และประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมอาชีวสุขศึกษาที่มีผลต่อความรู้ทางด้านความปลอดภัยในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ตลอดจนการปฏิบัติตนในการป้องกันอันตรายจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและการปฐมพยาบาลเบื้องต้นเมื่อได้รับพิษจากสารเคมี

2. วิธีดำเนินการ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการทบทวนข้อมูลทุติยภูมิ เช่น จำนวนเกษตรกรในพื้นที่ ทะเบียนเกษตรกรที่มีผลตรวจคัดกรองเจาะปลายนิ้วหาสารเคมีตกค้าง ลักษณะการทำเกษตรของประชากร เป็นต้น เพื่อใช้ในการวางแผนในการดำเนินงาน หลังจากนั้น ทำการสำรวจ เพื่อศึกษาพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช



ด้วยแบบสอบถามในกลุ่มเกษตรกร จำนวน 110 คน แล้วทำการเลือกเกษตรกรจากทะเบียนเกษตรกรที่มีผลตรวจคัดกรองเจาะปลายนิ้วหาสารเคมีตกค้างในระดับเสี่ยงและไม่ปลอดภัย จำนวน 37 คน ทำการเปรียบเทียบก่อน-หลังการให้อาชีวสุศึกษา เพื่อประเมินประสิทธิผลของการให้อาชีวสุศึกษาในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัยนี้มีเกณฑ์ในการคัดเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างคือ เป็นเกษตรกรอายุตั้งแต่ 20 ปีขึ้นไป และเป็นผู้สัมผัสหรือฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในพื้นที่เขตรับผิดชอบของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลขุนควร ตำบลขุนควร อำเภอบึง จังหวัดพะเยา จำนวน 1,310 คน กลุ่มตัวอย่างได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (*multi-stage sampling*) โดยขนาดของกลุ่มตัวอย่างคำนวณจากตารางสำเร็จรูปของทาโร่ ยามาเน่ (Yamane, 1967) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และยอมให้มีความคลาดเคลื่อนได้ร้อยละ 10 ขนาดของกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 95 คน ทั้งนี้ เพื่อป้องกันความไม่สมบูรณ์จากการรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยจึงเพิ่มจำนวนตัวอย่างอีกร้อยละ 15 จึงได้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดจำนวน 110 คนในการศึกษาพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช สำหรับการประเมินประสิทธิผลของการให้อาชีวสุศึกษา มีการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยมีเกณฑ์คัดเลือกคือจะต้องเป็นผู้มีผลตรวจคัดกรองเจาะปลายนิ้วหาสารเคมีตกค้างในระดับเสี่ยงและไม่ปลอดภัยตามทะเบียนของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ซึ่งพบว่าจำนวนทั้งหมด 37 คน

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยได้ทำการดัดแปลงขึ้นจากแบบประเมินความเสี่ยงในการทำงานของเกษตรกรจากการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช (สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม, 2556) ประกอบด้วยข้อมูล 2 ส่วนได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลคือ เพศ อายุ ที่อยู่ปัจจุบัน ระดับของการศึกษา สถานภาพสมรส รายได้ อาชีพหลัก ข้อมูลความเจ็บป่วยหรืออาการผิดปกติที่เกิดขึ้นหลังการใช้หรือสัมผัสสารเคมี

กำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร จำนวน 8 ข้อ และส่วนที่ 2 ข้อมูลพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและการปฏิบัติในขณะทำงาน จำนวน 15 ข้อ

เครื่องมือที่ใช้ในขั้นตอนของการศึกษาประสิทธิผลของการให้อาชีวสุศึกษาที่มีผลต่อความรู้ทางด้านความปลอดภัยคือ แบบทดสอบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเพื่อวัดความรู้ทางด้านความปลอดภัยในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร โดยให้เลือกทำเครื่องหมายถูกหรือผิด จำนวน 20 ข้อ

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในการทำวิจัย ทำโดยก่อนนำไปสอบถามกับกลุ่มตัวอย่างนั้น ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามและแบบทดสอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ทำการประเมินได้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ (Index of Item – Objective Congruence; IOC) (Rovinelli & Hambleton, 1977) เท่ากับ 1.00 และ 0.85 ตามลำดับ และนำไปทดลองใช้สอบถามกับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยนี้ แล้วนำมาทดสอบค่าความเที่ยงของแบบสอบถามและแบบทดสอบ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha) (Cronbach, 1970) มีค่าเท่ากับ 0.707 และ 0.834 ตามลำดับ แสดงว่า เครื่องมือในการวิจัยนี้มีคุณภาพมากพอที่จะใช้ในการรวบรวมข้อมูล

เกณฑ์ประเมินระดับพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

1. กรณีข้อความเกี่ยวกับพฤติกรรมเสี่ยงหรือไม่ปลอดภัย

คำตอบข้อที่ 1 ไม่ใช่ หมายถึง มีการปฏิบัติพฤติกรรมเสี่ยงข้อนั้นน้อยมากหรือไม่เคยปฏิบัติ ซึ่งมีความเสี่ยงต่ำ ได้ 1 คะแนน

คำตอบข้อที่ 2 ใช่เป็นบางครั้ง หมายถึง มีการปฏิบัตินั้นบ้างเป็นครั้งคราว ซึ่งมีความเสี่ยงปานกลาง ได้ 2 คะแนน

คำตอบข้อที่ 3 ใช่ทุกครั้ง หมายถึง มีพฤติกรรมเสี่ยงนั้นทุกครั้งหรือเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งมีความเสี่ยงสูง ได้ 3 คะแนน

2. กรณีข้อความเกี่ยวกับพฤติกรรมที่ปลอดภัยเพื่อลดความเสี่ยงหรือป้องกันอันตรายจากการใช้หรือสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

คำตอบข้อที่ 1 ไม่ใช่ หมายถึง มีการปฏิบัติพฤติกรรมที่ปลอดภัยข้อนั้นน้อยมากหรือไม่เคยปฏิบัติ ซึ่งมีความเสี่ยงสูงในข้อนั้น ได้ 3 คะแนน

คำตอบข้อที่ 2 ใช่เป็นบางครั้ง หมายถึง มีการปฏิบัติพฤติกรรมที่ปลอดภัยข้อนั้นบางครั้ง ซึ่งมีความเสี่ยงปานกลางในข้อนั้น ได้ 2 คะแนน

คำตอบข้อที่ 3 ใช่ทุกครั้ง หมายถึง การปฏิบัติพฤติกรรมที่ปลอดภัยข้อนั้นเป็นประจำทุกครั้งหรือส่วนใหญ่ ซึ่งมีความเสี่ยงต่ำในข้อนั้น ได้ 1 คะแนน

รวมคะแนนทั้ง 2 ส่วน เป็นคะแนนส่วนที่ 2 เพื่อสรุปเป็นคะแนนพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับการแปลผล

2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data) จากการเก็บรวบรวมข้อมูลจากรายงานผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืช และศึกษาข้อมูลพื้นที่การทำเกษตร ข้อมูลประชากร ข้อมูลเกษตรกร ผลการตรวจเลือดเพื่อหาเอนไซม์โคลินเอสเทอเรสของเกษตรกร ในเขตรับผิดชอบของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลขุนควรว อำเภอปง จังหวัดพะเยา (2559) แล้วจึงทำการเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ (primary data) โดยสอบถามโดยตรงกับกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบสอบถามเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร จำนวน 110 คน และใช้แบบทดสอบระดับความรู้ก่อนและหลังการให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช จำนวน 37 คน

ขั้นตอนการทําวิจัย การวิจัยนี้ประกอบไปด้วย การวิจัยเชิงสำรวจ โดยใช้แบบสอบถาม และการวิจัยกึ่งทดลองโดยใช้กระบวนการสร้างความตระหนักทางด้านความปลอดภัย (Breckler, 1986) โดยเริ่มจากการให้ความรู้ความเข้าใจ (cognitive component) สร้างอารมณ์ความรู้สึก ทศนคติและความตระหนักที่ถูกต้อง (affective component) เพื่อให้เกิดพฤติกรรมความปลอดภัย (behavioral component) ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ด้วยการใช่มือความปลอดภัยของเกษตรกรที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้นให้สอดคล้องกับปัญหาทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของพื้นที่วิจัยในการสร้างความตระหนักทางด้านความปลอดภัย

การดำเนินโปรแกรมอาชีวสุศึกษา มีระยะเวลาดำเนินการรวม 6 สัปดาห์ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

สัปดาห์ที่ 1 ผู้วิจัยได้ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการทําวิจัยและขออนุญาตเก็บข้อมูลจากผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ผู้นำชุมชน และกลุ่มเกษตรกร ทําการทดสอบความรู้ก่อนเข้าโปรแกรมอาชีวสุศึกษา

สัปดาห์ที่ 2 เข้าโปรแกรมอาชีวสุศึกษา โดยการจัดอบรมให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทั่วไป สร้างทศนคติและการปฏิบัติที่ถูกต้องในการใช้และการจัดเก็บสารเคมีกำจัดศัตรูพืช การใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล รวมไปถึงการดูแลสุขภาพจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเบื้องต้น ด้วยการใช่มือความปลอดภัยของเกษตรกร

สัปดาห์ที่ 3-5 ติดตามเยี่ยมพื้นที่การทำงานสอนอาชีวสุศึกษารายบุคคล เพื่อส่งเสริมให้เกิดพฤติกรรมที่ปลอดภัยอย่างต่อเนื่อง ฝึกปฏิบัติการใช้และจัดเก็บสารเคมีกำจัดศัตรูพืช การใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่ถูกต้อง

สัปดาห์ที่ 6 ประชุมกลุ่มย่อย แลกเปลี่ยนเรียนรู้ถอดบทเรียนร่วมกันของกลุ่มเกษตรกร เพื่อเป็นการเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจและทศนคติที่ดี ที่จะนำไปสู่การเกิดพฤติกรรมที่ปลอดภัย แล้วทําการทดสอบความรู้หลังเข้าโปรแกรมอาชีวสุศึกษา

2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติประกอบด้วย การใช้สถิติทดสอบทีแบบจับคู่ (paired t-test) ใช้สำหรับการเปรียบเทียบระหว่างความรู้ก่อนการอบรมและความรู้หลังการอบรม และสถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (one-way ANOVA) ใช้ทดสอบความแตกต่างของเพศ ระดับการศึกษา สถานภาพ กับระดับพฤติกรรม การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

3. ผลการวิจัย

ผลการศึกษา ประกอบด้วย ข้อมูลปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และ ระดับความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างปลอดภัย โดยผลการศึกษาครั้งนี้



3.1 ข้อมูลปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 79 คน (ร้อยละ 71.82) จบการศึกษาระดับชั้นประถมศึกษา จำนวน 80 คน (ร้อยละ 72.72) สถานภาพสมรสแต่งงาน และอยู่ด้วยกัน จำนวน 102 คน (ร้อยละ 92.72) อายุของกลุ่มตัวอย่างเฉลี่ย 51.54 ปี ส่วนใหญ่อายุระหว่าง 51-60 ปี จำนวน 46 คน (ร้อยละ 41.82) และมีรายได้เฉลี่ย 71,444.77 บาทต่อปี กลุ่มตัวอย่างเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นผู้ผสมสารเคมี จำนวน 90 คน (ร้อยละ 81.82) เป็นผู้อยู่บริเวณที่มีการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช จำนวน 96 คน (ร้อยละ 87.27) และเป็นผู้ที่ฉีดพ่นสารเคมีเอง จำนวน 88 คน (ร้อยละ 80.00)

3.2 ผลการศึกษาพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของกลุ่มตัวอย่าง

จากการศึกษาโอกาสเสี่ยงในการสัมผัสสารเคมีทางการเกษตร และการศึกษาพฤติกรรมไม่ปลอดภัยจากการใช้หรือสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชของกลุ่มตัวอย่าง

เกษตรกรพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ใช้สารเคมีกำจัดแมลงศัตรูพืช จำนวน 96 คน (ร้อยละ 87.27) รองลงมา เป็น ใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชในการฉีดพ่น จำนวน 92 คน (ร้อยละ 83.64) ตามลำดับ

การศึกษาพฤติกรรมไม่ปลอดภัยในการใช้หรือสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชพบว่า กลุ่มตัวอย่างเกษตรกรมีพฤติกรรมที่ไม่ปลอดภัยและเป็นความเสี่ยงคือ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีการรับประทานอาหารหรือดื่มน้ำในบริเวณที่ทำงาน เกือบทุกครั้งที่ปฏิบัติงาน รองลงมา เป็นกลุ่มตัวอย่างไม่สวมถุงมืออย่างป้องกันสารเคมี และกลุ่มตัวอย่างดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในบริเวณที่ทำงาน เป็นบางครั้งที่ปฏิบัติงาน ซึ่งจะนำไปใช้ในการออกแบบหลักสูตรอาชีวสุขศึกษาเกี่ยวกับการปฏิบัติตนในการใช้และจัดเก็บสารเคมีกำจัดศัตรูพืช รวมทั้งการดูแลสุขภาพตนเองจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ต่อไป

จากการประเมินผลความเสี่ยงของพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรพบว่า มีพฤติกรรมการใช้หรือสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับความเสี่ยงปานกลาง (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ระดับความเสี่ยงจากการใช้หรือสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช (n=110)

ระดับความเสี่ยง	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ระดับความเสี่ยงปานกลาง	64	58.18
ระดับความเสี่ยงสูง	46	41.81

นอกจากนี้ จากการศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยส่วนบุคคลกับระดับพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของกลุ่มตัวอย่างเกษตรกร โดยการวิเคราะห์สถิติโดยใช้ ANOVA พบว่า เพศมีความแตกต่างกับระดับพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ค่า

p-value เท่ากับ 0.026 (ตารางที่ 2) ซึ่งจากการศึกษาพบว่า เพศชายมีพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชดีกว่าเพศหญิง ในส่วนของปัจจัยทางด้านอายุ ระดับการศึกษา สถานภาพสมรส และรายได้ของในแต่ละกลุ่มไม่พบความแตกต่างของระดับพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

ตารางที่ 2 ความแตกต่างระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลและคะแนนพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช (n=110)

ตัวแปร		จำนวน (คน)	คะแนนพฤติกรรมการใช้ สารเคมีกำจัดศัตรูพืช Mean $\pm$ SD	p-Value
เพศ	ชาย	79	2.48 $\pm$ 0.50	0.026*
	หญิง	31	2.26 $\pm$ 0.44	
อายุ (ปี)	20-30	2	3.00 $\pm$ 0.00	0.623
	31-40	13	2.46 $\pm$ 0.52	
	41-50	34	2.38 $\pm$ 0.49	
	51-60	46	2.41 $\pm$ 0.50	
	61-70	11	2.45 $\pm$ 0.52	
	71-80	4	2.25 $\pm$ 0.50	
ระดับการศึกษา	ไม่ได้เรียน	12	2.50 $\pm$ 0.52	0.075
	ประถมศึกษา	80	2.35 $\pm$ 0.48	
	มัธยมศึกษาหรือ เทียบเท่า	17	2.65 $\pm$ 0.49	
	อาชีวศึกษาหรือ เทียบเท่า	1	3.00	
สถานภาพสมรส	สมรสและอยู่ด้วยกัน	102	2.42 $\pm$ 0.50	0.329
	หม้าย	2	2.00 $\pm$ 0.00	
	หย่า	1	3.00	
	แยกกันอยู่	1	3.00	
	โสด/ยังไม่เคย แต่งงาน	4	2.25 $\pm$ 0.50	
รายได้ (บาท)	0-100,000	91	2.45 $\pm$ 0.50	0.415
	100,001-200,000	17	2.29 $\pm$ 0.47	
	200,001-300,000	1	2.00	
	300,001-400,000	1	2.00	

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < 0.05$



3.3 ผลการศึกษาประสิทธิผลของการให้อาชีวสุศึกษาที่มีผลต่อความรู้ทางด้านความปลอดภัยในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาความรู้ของกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรใน 4 ด้าน ได้แก่ (1) ด้านสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทั่วไป (2) ด้านการปฏิบัติในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช (3) ด้านการจัดเก็บสารเคมีกำจัดศัตรูพืช และ (4) ด้านการดูแลสุขภาพจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเบื้องต้นเมื่อได้รับพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่าง

เกษตรกรมีความแตกต่างของคะแนนด้านสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทั่วไป ความรู้ด้านการปฏิบัติในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ความรู้ด้านการจัดเก็บสารเคมีกำจัดศัตรูพืช และความรู้ด้านการปฐมพยาบาลเบื้องต้นเมื่อได้รับพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ทั้งก่อนและหลังอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับมากกว่า 0.05 โดยกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนหลังการให้โปรแกรมอาชีวสุศึกษามากกว่าก่อนให้โปรแกรม 2.97 คะแนน หรือ มีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 14.85 (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ความแตกต่างระหว่างความรู้และระดับพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช (n=37)

	ก่อน Mean $\pm$ SD	หลัง Mean $\pm$ SD	p-Value
1. ด้านสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทั่วไป	2.32 $\pm$ 0.66	2.81 $\pm$ 0.39	0.002
2. ด้านการปฏิบัติในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	6.49 $\pm$ 1.14	7.38 $\pm$ 0.72	< 0.001
3. ด้านการจัดเก็บสารเคมีกำจัดศัตรูพืช	4.00 $\pm$ 1.10	4.86 $\pm$ 0.35	< 0.001
4. ด้านการดูแลสุขภาพเบื้องต้นจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	3.19 $\pm$ 0.88	3.91 $\pm$ 0.36	< 0.001
รวมทุกด้าน	16.00 $\pm$ 2.31	18.97 $\pm$ 0.89	< 0.001

จากตารางที่ 3 หากเปรียบเทียบระดับความรู้ก่อนและหลังการให้โปรแกรมอาชีวสุศึกษาเป็นรายด้าน พบว่า กลุ่มตัวอย่างเกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับที่สูง (ตอบถูกมากกว่าร้อยละ 90) เมื่อพิจารณาแล้วพบว่า ความรู้ด้านที่ตอบถูกมากที่สุดคือด้านการปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช รองลงมาเป็น ด้านการจัดเก็บสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ด้านการดูแลสุขภาพเบื้องต้นจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และด้านความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

4. อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการศึกษาพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและประสิทธิผลของการให้อาชีวสุศึกษาที่มีผลต่อความรู้ทางด้านความปลอดภัยของเกษตรกรพื้นที่ต้นน้ำจังหวัดพะเยา สามารถอภิปรายผลการศึกษาดังนี้

4.1 การศึกษาพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของกลุ่มตัวอย่างพบว่า อยู่ในระดับปานกลาง แสดงให้เห็นว่า เกษตรกรในพื้นที่ตำบลขุนควมมีพฤติกรรมในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ถูกต้องสูง เนื่องจากการอบรมแนะนำเรื่องการใช้สารเคมีจากหน่วยงานสาธารณสุขในชุมชนทุก ๆ ปี ทำให้เกษตรกรมีความรู้และทักษะในการใช้สารเคมีที่เพิ่มขึ้นประกอบกับปีที่ผ่าน ๆ มามีการรณรงค์ตรวจสอบพืชตกค้างในเกษตรกรและมีการแนะนำวิธีการใช้สารเคมีที่ถูกต้องปลอดภัยผ่านสื่อต่าง ๆ จึงส่งผลให้เกษตรกรมีความรู้ความตระหนักถึงพิษของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชและมีการปฏิบัติตนที่ถูกต้องทำให้เกษตรกรในพื้นที่มีพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ดีขึ้น แต่จากการวิจัยในครั้งนี้ พบพฤติกรรมที่เป็นอันตรายคือ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีการรับประทานอาหารหรือดื่มน้ำในบริเวณที่ทำงานเกือบทุกครั้งที่ใช้ปฏิบัติงาน ไม่สวมถุงมือ

อย่างป้องกันสารเคมี และดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในบริเวณที่ทำงานเป็นบางครั้งที่ปฏิบัติงาน สอดคล้องกับการศึกษาของ วรเชษฐ์ ขอบใจ และคณะ (2553) ได้ทำการศึกษาพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและระดับเอนไซม์โคลีนเอสเทอเรสในเลือดของกลุ่มเกษตรกรชาวเขาเผ่าม้งพบว่า เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีพฤติกรรมการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชโดยรวมอยู่ในระดับดีเช่นเดียวกัน แต่ยังพบพฤติกรรมที่ไม่ถูกต้องของเกษตรกรที่คล้ายกันบางประการ ได้แก่ เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างไม่ใส่แว่นตาขณะผสมสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช มีการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่หมดอายุ และไม่สวมถุงมือขณะผสมสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ในการวิจัยครั้งนี้จึงนำพฤติกรรมเสี่ยงนี้ไปใช้ในการวางแผนการให้อาชีวสุขภาพศึกษาทางด้านการปฏิบัติในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ในขั้นตอนต่อไป และมีความสอดคล้องกับวิจัยของ วิชาดา สิมลา และ ตัม บุนรอด (2554) ได้ศึกษาพฤติกรรมการใช้สารกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร ในตำบลแหลมโดนด อำเภอกวนขนุน จังหวัดพัทลุง พบว่าเกษตรกรมีพฤติกรรมการเลือกใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชการจัดเก็บ และการกำจัดภาชนะที่บรรจุด้วยวิธีที่ถูกต้องและเหมาะสมเป็นบางส่วน และมีพฤติกรรมบางส่วนในเรื่องการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลแม้เกษตรกรจะมีการใช้คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลแต่เป็นการใช้อุปกรณ์ที่ไม่ครบชุด ซึ่งการวิจัยที่กล่าวมาได้ให้ข้อเสนอแนะประเด็นพฤติกรรมไม่ปลอดภัยเหล่านี้ว่าสามารถปรับปรุงได้โดยการให้ความรู้ด้วยวิธีการต่างๆ และการใช้สื่อที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันตนเองของเกษตรกรด้วยความสม่ำเสมอหรือบ่อยครั้ง เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของเกษตรกรให้มีการปฏิบัติที่ถูกต้องเพื่อป้องกันตนเองและบุคคลรอบข้าง ถึงแม้ว่าระดับพฤติกรรมในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของกลุ่มตัวอย่างดีแล้วดังนั้นการสอบถามเพียงอย่างเดียวนั้น อาจไม่ทำให้สามารถสื่อถึงการปฏิบัติตนจริงในขณะปฏิบัติงาน กลุ่มตัวอย่างเกษตรกรจึงควรได้รับการติดตาม เฝ้าระวัง และ กระตุ้นความรู้ อยู่เสมอ เพื่อให้เกษตรกรตระหนักถึงอันตรายจากการทำงาน

4.2 การศึกษาประสิทธิผลของการให้อาชีวสุขภาพที่มีผลต่อความรู้ทางด้านความปลอดภัยของเกษตรกรพื้นที่ต้นน้ำ จังหวัดพะเยา พบว่า ระดับความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่มีผลการตรวจเลือดอยู่ในระดับที่มีสารเคมีอันตรายอยู่ในระดับที่ไม่ปลอดภัย มีความรู้เพิ่มขึ้นจากเดิมแสดงให้เห็นว่า โปรแกรมที่ผู้วิจัยทำขึ้นมีประสิทธิภาพ โดยการผลิตสื่อเพื่อสร้างความตระหนักถึงอันตรายของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช เช่น คู่มือการทำงานอย่างปลอดภัย ป้ายเตือนอันตราย การสาธิตการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล และการแนะนำวิธีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช การจัดเก็บสารเคมีกำจัดศัตรูพืช และการดูแลสุขภาพจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างถูกวิธี เป็นต้น นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้จัดทำคู่มือการให้ความรู้เกษตรกรเกี่ยวกับการทำงานเกษตรกรรมอย่างปลอดภัยให้กับชุมชนได้ใช้ในการให้ความรู้ ได้แก่ กลุ่มเจ้าหน้าที่สาธารณสุข ผู้นำชุมชน เกษตรกร และ ครู-อาจารย์ในโรงเรียน เพื่อใช้ในการเสริมสร้างความรู้ สร้างความตระหนักอยู่เสมอ ซึ่งจากการศึกษาของนักวิจัยหลายท่าน พบว่า การจัดโปรแกรมนั้นสามารถเพิ่มระดับความรู้ของเกษตรกรได้ (อุทัยทิพย์ สังกลม และคณะ, 2555 ; วิมลรัตน์ กุดทิง และ มานพ คณะโต, 2558) ทั้งนี้การตระหนักถึงอันตรายจากสิ่งแวดล้อมในการทำงานนั้นเป็นจุดเริ่มต้นที่จะนำไปสู่การประเมินสภาพปัญหาและทำให้เกิดการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขอันตรายในการทำงาน (น้ำเงิน จันทรมณี, 2557) นอกจากนี้การศึกษาของ สุกัญญา ดวงอุปมา และคณะ (2559) ศึกษาปัญหาของกลุ่มอาชีพต่าง ๆ ในชุมชน พบว่า การจัดตั้งกลุ่มอาชีพเกษตรกรจำเป็นต้องมีสถานที่ตั้งในชุมชน ทั้งนี้ ต้องมีผู้นำที่มีความรู้ มีทักษะด้านการบริหารจัดการ และมีความมีภาวะผู้นำ เพื่อให้ดำเนินการได้อย่างต่อเนื่อง โดยอาจจัดตั้งกลุ่มขึ้นในชุมชนเพื่อเป็นการส่งเสริมปลอดภัยในการประกอบอาชีพเกษตรกร ทั้งนี้ ควรให้ความสำคัญกับผู้นำและการบริหารจัดการกลุ่มอย่างยั่งยืนเพื่อเป็นแรงผลักดัน แรงกระตุ้น และการส่งเสริมความปลอดภัยให้อาชีพเกษตรกรที่เป็นอาชีพเลี้ยงคู่ประเทศไทย ด้วยการทำเกษตรกรรมอย่างปลอดภัย เกษตรกรมีสุขภาพอนามัยดี และประกอบสัมมาอาชีพที่ไม่สร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสาธารณสุขชุมชนทำนายน้อย่างยั่งยืน



5. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ผลการศึกษาของการวิจัยนี้แสดงให้เห็นถึงประสิทธิผลของโปรแกรมอาชีวสุศึกษาในฐานะเป็นเครื่องมือหรือแนวทางหนึ่งในการเสริมสร้างความปลอดภัยในการทำงานกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ทั้งในเรื่องความรู้และพฤติกรรมที่ถูกต้อง ทั้งนี้การสร้างความรู้ที่ถูกต้องได้รับความร่วมมือจากทุกฝ่ายในพื้นที่ ดังนั้น จึงควรมีการติดตามพฤติกรรมของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างอย่างต่อเนื่อง ร่วมกับทบทวนความรู้เป็นระยะ ๆ เพื่อประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมอาชีวสุศึกษาโดยการมีส่วนร่วมของชุมชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มบุคลากรทางด้านสุขภาพ และ ครอบครัวของเกษตรกร เพื่อให้เกษตรกรปฏิบัติตัวได้อย่างถูกต้องและปลอดภัยอย่างต่อเนื่อง โดยมุ่งหวังให้เกษตรกรมีสุขภาพดี มีชุมชนเกษตรกรรมที่ปลอดภัยและยั่งยืน และในการศึกษาครั้งต่อไปควรมีการเสริมความรู้ให้กับเจ้าหน้าที่สาธารณสุข ผู้นำชุมชน เกษตรกร และครู-อาจารย์ในโรงเรียน เพื่อความคงอยู่ของความรู้สร้างการมีส่วนร่วมในการเฝ้าระวังและติดตามความปลอดภัยในการทำงานของเกษตรกร

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณมหาวิทยาลัยพะเยาที่สนับสนุนงบประมาณในการทำวิจัย ขอขอบคุณผู้อำนวยการและเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลขุนควรว อำเภอปง จังหวัดพะเยา ที่อำนวยความสะดวกในการทำวิจัยและให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลต่างๆ ขอขอบคุณ คุณจันทร์ นภา เสมศรี คุณเทพรังสรรค์ จันทรแจ่ม คุณนันทวัน นุ่มมีศรี และคุณรังศิริพร เขียวลา ที่ช่วยเหลือในการทำวิจัยนี้สำเร็จจุล่งไปด้วยดี สุดท้ายขอขอบพระคุณกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรทุกท่านที่สมัครเข้าร่วมการทำวิจัยและให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลเป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

น้ำเงิน จันทรมณี. (2557). อาชีวอนามัยและความปลอดภัย. พะเยา : สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา.

โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลขุนควรว อำเภอปง จังหวัดพะเยา. (2559). รายงานผลการตรวจคัดกรองเจาะปลายนิ้วหาสารเคมีตกค้างในกลุ่มเกษตรกรจำนวน 395 คนในเขตพื้นที่รับผิดชอบ 5 หมู่บ้าน. ใน *รายงานสรุปโครงการรณรงค์เพื่อลดอันตรายจากสารเคมีทางการเกษตรในกลุ่มเกษตรกรตำบลขุนควรว อำเภอปง จังหวัดพะเยา*. พะเยา : โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลขุนควรว อำเภอปง จังหวัดพะเยา.

วรเชษฐ์ ขอบใจ, อารักษ์ ดำรงสัตย์, พิทักษ์พงศ์ ปันตะ, และ เดช ดอกพวง. (2553). พฤติกรรมการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชและระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดของกลุ่มเกษตรกรต้นน้ำ กรณีศึกษาชาวเขาเผ่าม้ง จังหวัดพะเยา. *วารสารวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ*. 4(2), 36 – 46.

วิชาดา สิมลา และตัม บัญรอด. (2554). พฤติกรรมการใช้สารกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร ในตำบลแหลมโดนด อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง. *เอกสารการประชุมวิชาการ ครั้งที่ 8 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์วิทยาเขตกำแพงแสน*. นครปฐม:มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์วิทยาเขตกำแพงแสน, 1469-1479.

วิมลรัตน์ กุดทิง และมานพ คณะโต. (2558). ปัจจัยที่มีผลต่อความรู้พฤติกรรมและผลกระทบด้านสุขภาพของเกษตรกรผู้ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในพื้นที่รับผิดชอบ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลสุขสำราญ ตำบลหน้าด่าน อำเภอสวรรคคูลา จังหวัดหนองบัวลำภู. *วารสารการพัฒนาสุขภาพชุมชน*. 3(1): 133 – 146

สำนักงานจังหวัดพะเยา ศาลากลางจังหวัดพะเยา. (2559). *ข้อมูลทั่วไปจังหวัดพะเยา*. สืบค้นเมื่อ 5 มีนาคม 2559, จาก <http://www.phayao.go.th/au/contactus>.

สำนักงานสถิติพะเยา. (2560). *รายงานสถิติจังหวัด*. สืบค้นเมื่อ 20 เมษายน 2560, จาก <http://phayao.nso.go.th/index.php>.

สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค. (2556). *คู่มือการจัดบริการอาชีวอนามัยสำหรับเจ้าหน้าที่สาธารณสุข*: คลินิกสุขภาพเกษตรกร. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด.

- สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค. (2558). *รายงานสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม ปี 2557*. นนทบุรี: สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข.
- สุกัญญา ดวงอุปมา, ภัทรพร ภาระนาถ, และปาริณา แอนเดอร์สัน. (2559). การส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพอย่างยั่งยืนของครัวเรือนเกษตรกรตามหลักปรัชญาของ เศรษฐกิจพอเพียง: กรณีศึกษาบ้านโนนสง่า ตำบลหนองกุ่ม อำเภอมืองจังหวัดกาฬสินธุ์. *วารสารการพัฒนาชุมชนและคุณภาพชีวิต*. 4(2): 212 – 223
- แสงโถม ศิริพานิช. (2556). สถานการณ์และผลต่อสุขภาพจากการสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ปี พ.ศ. 2556. *รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์* 2556. 44(44): 689 - 692.
- อุทัยทิพย์ สังกลม, ปัทมาภรณ์ ชุนทรง, กฤษณา พิรุณไพบร์ และปัญญ์พัชรกร บุญพร้อม. (2555). ความสัมพันธ์ของพฤติกรรมและการปฏิบัติตนในการใช้สารเคมีของเกษตรกรในพื้นที่กรุงเทพมหานครและนครปฐมกับระดับโคสโมสโตเรส. *วารสารสังคมศาสตร์และศิลปะศาสตร์*. 2(1): 43 - 51.
- Breckler. S.W. (1986). *Attitude Structure and Function*. Hillsdale. NJ: L. Erlbaum Association
- Cronbach, Lee J. (1970). *Essentials of Psychological Testing*. New York: Harper and Row Publishers.
- Rovinelli, R. J., & Hambleton, R. K. (1977). On the use of content specialists in the assessment of criterion-referenced test item validity. *Dutch Journal of Educational Research*. 2, 49-60.
- Yamane, T. (1967). *Statistics, An Introductory Analysis*, 2nd Ed., New York: Harper and Row.



Charcoal Cloth Pad as a Qualitative Dermal Sampler for Toluene while Spray Painting in an Auto Body Repair Shop

รองศาสตราจารย์ ดร.วันทนีย์ พันธุ์ประสิทธิ์ สด.(สุขศาสตร์อุตสาหกรรม)

อาจารย์ ดร.วรกมล บุญโยธิน ปร.ด. (เทคโนโลยีพลังงาน) ภาควิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

อาจารย์ ดวงดาว สุตาทิพย์ วท.ม. (สุขศาสตร์อุตสาหกรรมและความปลอดภัย) คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

บทคัดย่อ

ความเป็นมา: อยู่ซ่อมสีรถยนต์เล็กในประเทศไทย ส่วนใหญ่ไม่มีบูธสำหรับพ่นสีโดยเฉพาะ คนงานจึงมีโอกาสสัมผัสละอองสีทั้งทางหายใจและทางผิวหนัง แต่ความสำคัญในการป้องกันมักเน้นที่การสัมผัสทางหายใจเท่านั้น

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้แผ่นผังกถ่าน ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่ทำได้ง่ายในการประเมินการสัมผัสเชิงคุณภาพ และระบุส่วนของร่างกายที่ควรติดแผ่นผังกถ่านนี้

วัสดุและวิธีการศึกษา: กรณีศึกษาในครั้งนี้ศึกษาในอยู่ซ่อมสีรถยนต์แห่งหนึ่ง โดยคนงานพ่นสี จำนวน 4 คนในอยู่ซ่อมสีรถยนต์เข้าร่วมในการศึกษานี้โดยผู้วิจัยได้ติดแผ่นผังกถ่าน ซึ่งทำจากผังกถ่านกัมมันต์ 100% บนส่วนของร่างกายต่างๆ ที่มีโอกาสสัมผัสละอองสี เก็บตัวอย่างจากแผ่นผังกถ่านจำนวน 31 ชุด ในเวลา 13 วัน (1ชุด/วัน/คน) ทั้งนี้ได้จัดหาหน้ากากให้กับผู้ร่วมวิจัยทั้งสี่คนสวมใส่ขณะทำงาน เก็บตัวอย่างปัสสาวะทั้งก่อนและหลังการทำงาน เพื่อวิเคราะห์กรดฮิปปูริกด้วยเครื่องโครมาโทกราฟี และวิเคราะห์ความถดถอยเชิงเส้นระหว่างกรดฮิปปูริกและปริมาณโทลูอีนบนแผ่นผังกถ่าน

ผลการศึกษา: พบว่า ปริมาณกรดฮิปปูริกสุทธิ มีสัมพันธอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับปริมาณโทลูอีนบนแผ่นผังกถ่านซึ่งติดที่อกคือ ปริมาณกรดฮิปปูริกสุทธิ (มิลลิกรัม/กรัมครีเอตินิน) = $227.5 + 0.162$ ปริมาณโทลูอีนบนแผ่นผังกถ่าน (มิลลิกรัม) ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ 0.258 โดยบริเวณที่เหมาะสมสำหรับการติดแผ่นผังกถ่านเพื่อเก็บตัวอย่างบนร่างกายของคนงานพ่นสีคือ บริเวณหน้าอก ซึ่งมีปริมาณโทลูอีนเฉลี่ยบนแผ่นผังกถ่านสูงที่สุด

สรุปและข้อเสนอแนะ: แผ่นผังกถ่านสามารถใช้เป็นอุปกรณ์ประเมินการสัมผัสทางผิวหนังเชิงคุณภาพได้ โดยติดแผ่นผังกถ่านที่บริเวณหน้าอกของคนพ่นสี เมื่อแทนค่าปริมาณกรดฮิปปูริกสุทธิในสมการด้วย 50% ของดัชนีชี้การสัมผัสทางชีวภาพของโทลูอีน (1.25 กรัม/กรัมครีเอตินิน) ค่าปริมาณโทลูอีนบนแผ่นผังกถ่านมีค่าประมาณ 8,800 มิลลิกรัม ค่าดังกล่าวบ่งชี้ว่า มีการสัมผัสทางผิวหนังในระดับสูง และอาจซึมผ่านผิวหนังในปริมาณที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพได้ จึงแนะนำให้มีการจัดหาชุดปกป้องผิวหนังให้แก่คนงานพ่นสีสวมใส่เมื่อตรวจพบโทลูอีนบนแผ่นผังกถ่านมีค่าตั้งแต่ 8,800 มิลลิกรัม ขึ้นไป

คำสำคัญ: การพ่นสี / แผ่นผังกถ่าน / อยู่ซ่อมรถ / การสัมผัสทางผิวหนังเชิงคุณภาพ

* ผู้รับผิดชอบบทความ ดร.วรกมล บุญโยธิน ภาควิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล 420/1 ถนนราชวิถี เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400 โทรศัพท์: 0-2644-4069-70 ต่อ 102 โทรสาร 0-2354-8561 E-mail: vorakamol.boon@mahidol.ac.th

Charcoal Cloth Pad as a Qualitative Dermal Sampler for Toluene while Spray Painting in an Auto Body Repair Shop

Associate Professor Dr. Wantanee Phanprasit, Dr.P.H. (Industrial Hygiene) Lecturer
Dr. Vorakamol Boonyayothin, Ph.D. (Energy Technology) Department of Occupational Health and Safety,
Faculty of Public Health, Mahidol University
Lecturer Duangdao Sudatip, M.Sc. (Industrial Hygiene and Safety) Faculty of Public Health,
Ubon Ratchathani Rajabhat University

Abstract Background:

Small auto body repair (ABR) shops in Thailand mostly do not have spray painting booths, so workers are likely to have inhalation and dermal exposure to paint mist, but only inhalation exposure has been of concern. Objective: The objectives of this study were to explore the possibility of using a charcoal cloth pad (CCP) as a simple tool to assess dermal exposure qualitatively, and investigate the body site where the CCP should be placed. Material and Method: A Small ABR was selected as a case study. Four painters in a small ABR were recruited in to the study. The CCPs were made of 100% activated charcoal pad and attached on the potential exposed areas of the participants' bodies. Thirty-one CCP sample sets were collected in 13 days (1 set/day/participant). Respirators were provided to wear while working. Pre- and post-shift urine samples were collected and analyzed for hippuric acid (HA) using GC. Linear regression was used to analyzed for the relationship of net HA and toluene on the CCP (TolCCP). Result: The net urinary hippuric acid

(HA) correlated well with TolCCP attached at painters' chests of net HA (mg/g creatinine) = $227.5 + 0.162 \text{ TolCCP (mg)}$, $r^2 = 0.258$, $p\text{-value} = 0.003$. The suitable dermal sampling site on spray painter was the chest, where the average quantity of toluene on the CCPs was the highest. Conclusion and recommendation: The CCP could be used as a tool for qualitative dermal exposure assessment by attached the pad at the painter's chest. Substitute 50% BEI of toluene (1.25 g HA/g creatinine) for net HA in the above equation and round up the number to obtain a recommended limit of toluene on CCP of 8,800 mg. The quantity indicates that the worker have high dermal exposure and may permeate through the workers' skin at significant amount to harm their health. Therefore, it was suggested that protective cloth should be provided to the spray painting workers from 8,800 mg or more toluene was found on CCP.

Keywords:

Spray painting / Charcoal cloth pad / Auto body repair / Qualitative dermal sampler

* Corresponding author : Lecturer Dr. Vorakamol Boonyayothin, Department of Occupational Health and Safety, Faculty of Public Health, Mahidol University, 420/1 Ratchawithi Road, Ratchathewi District, Bangkok, 10400 Tel 0-2644-4069-70 Ext. 102 Fax. 0-2354-8561 E-mail: vorakamol.booy@mahidol.ac.th



Introduction

Several small auto body repair (ABR) shops are located all throughout Thailand. In 2015 the number of registered ABR shop, those have equal to more than 2 horsepower machine or have 7 workers or more, was 6,674 (Department of Industry, 2016). It could be because the cost of new parts is expensive while labor is cheap. Work processes in ABR shops could involve welding, riveting, hammering, painting and polishing; thus, general occupational hazards include noise, welding fumes, paint mist and chemicals, mostly solvents. Hazard exposure control measures, if shops have them, normally include personal protective equipment (PPE) such as masks, gloves, ear plugs and the most popular PPE provided to employees are knitted gloves (Thonglaiat, P., 2015), but no protective clothing to prevent dermal exposure. A few small ABR shops have standard spray booths to control the dispersion of spray mist. According to a study conducted in 2012 in a municipality of a province in the northeastern Thailand (Notesupa, S. and Inmuong, U., 2012) of 23 ABR shops, regardless of size, 37.5% did not have standard paint spray booths. Therefore, for chemical hazards, workers may have both inhalation and dermal exposure, especially during spray painting in which toluene, a chemical with skin notation (Health and Safety Executive, 2011), is a major component of solvent. While air sampling is a widely used method to assess inhalation exposure, no acceptable method to assess dermal exposure, although several tools, e.g., strip tape, wiping, charcoal cloth pad (CCP) etc. were studied (Chen, B., Zheng, L., Wang, D., Liu, F., Huang, Q., 2015; Cohen, B.M., and Pependori, W., 1989; Berna, Van Wendel De

Joode., Tielemans, E., Vermeulen, R., Wegh, H., and Kromhout, H., 2005).

CCP was first studied with positive results and was recommended for further study as dermal sampler by Cohen (Cohen, B.M., and Pependori, W., 1989) and later was studied by some other researchers with somewhat positive results for CCP to be used as dermal sampler with additional complicated information needed. (Berna, Van Wendel De Joode, Tielemans, E., Vermeulen, R., Wegh, H., and Kromhout, H., 2005; Vermeulen, R., Qing, L., Guilan, L., Rappaport, S.M., Kim, S.Y., Berna, van Wendel de Joode, et.al., 2006) However, due to their simplicity to make and analyze, CCP drew our attention to study and develop a simple tool for qualitative dermal exposure assessment for the occupational personnel to recommend skin protection for workers.

Hippuric acid (HA) is a major metabolite of toluene in human body and has been used as a biomarker of exposure. Until the American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) reduced the threshold limit value (TLV) to 20 ppm, the use of HA as a biological exposure index (BEI) was removed. Since urinary HA is a normal constituent of urine, which originating from food, drink, and medications containing benzoic acid or benzoates and at concentrations below 50 ppm is difficult to differentiate occupationally exposed from the background (American Conference of Governmental of Industrial Hygienist, 2010; Foo, S.C., Jeyaratnam, J., Ong, C.N., Khoo, N.Y., Koh, D., and Chia, S.E.; Tardif, R., Truchon, G., and Brodeur, J., 1998). However, the Thai's occupational exposure limit (OEL), and also the PEL of the US. Occupational Safety and Health Administration, for toluene

is 200 ppm corresponding to BEI of 2.5 g HA/g creatinine, thus, the use of HA as internal dose indicator should be appropriate. Nevertheless, to cope with the above problem in case of low exposure to toluene, the pre-shift HA should be collected as the background level and the known interferences should be controlled as much as possible, including that the quality assurances process and procedures are strictly followed.

Objective

The aim of this study was to explore the possibility of using CCP as a tool to assess dermal exposure to toluene from spray painting, and the body site where dermal samplers should be placed.

Methods and materials

Study site and participants

A small ABR shop was selected as a study area for this study. The shop was $10 \times 80 \times 4 \text{ m}^3$, with one large space and 2 spray booths. One large area contained 3 spray spaces, 2 chemical and paint storage areas, 3 repair areas, and 2 polishing areas. Most of the dusty and dirty work took place in two thirds of the inner part. The spray painting of large auto parts or a whole car took place in the booths, and the small parts were sprayed in 3 areas. In addition to 2 spray booths, no local exhaust or any control measures were observed even the use of PPEs in the shop. The control units in the spray booths were particulate filters. However, due to the height of the roof and 6 roof fans, the airborne contaminants were diluted to acceptable level after generated with in less than half an hour. The study protocol was approved by the Ethics Review Committee for Human Research, Faculty

of Public Health, Mahidol University with the protocol number MUPH 2010-197 before the data would be collected. Four auto body repairers and 5 painters worked in the shop; however, only 4 painters signed the consent form and participated in the study. All four participants performed the same work but not equally including dry and wet sanding, applying filler and putty, mixing paint and spraying primer, lacquer or paint. The preparation works such as sanding and applying filler and putty were mostly done in the morning, and spraying primer, lacquer or paint in the afternoon. Figures 1 and 2 show paint loading and paint spraying outside the booth, respectively. Spray painting on a small part took about 15-30 minutes, while a large part might take an hour. However, the workers usually took short breaks 1-2 times during worked on large part. The workers did not have work clothes; some wore shorts or trousers and T-shirts or long sleeve shirts. The major chemical used in the ABR shop was toluene as the mixture in several chemicals including lacquer, thinner and top coat while primer (putty and primer) was another major material used in the ABR shop composed of cyclohexanone peroxide, xylene and ethylbenzene.



Figure 1. Paint loading into a spray can



Figure 2. Spray painting

A few days before sample collection started, the researchers conducted a test to familiarize the participants with the study methods. Furthermore, in order to prevent inhalation exposure, the respirator fit testing was conducted for all participants on that day and half-face respirators equipped with dust and organic vapor filters were provided to wear while working throughout the data collection period.

Dermal sampling and analysis

The CCPs were made from a 100% activated carbon pad (ACP) with a surface density of 240 g/m², 1 mm. thick. The CCP has 3 x 3 cm² of ACP pad was prepared as shown in Figure 3 according to Cohen's (6) suggestion, which CCP was sandwiched between gloze and aluminum foil and sewed with stapler. The charcoal cloth pads were tested for absorption capacity to prevent over sampling time which may cause underestimation of exposure. The pads were placed at left and right hands, neck and chest of the participants who worked in the spray booth

for 50, 73, 90, 150, 235, and 240 minutes and 7, 10, 13, 20, 23, 29, 30, and 49 minutes for those worked outside the booth, 4 samples for each duration. The highest quantity found was 12.18 mg. The quantity of toluene were plotted against the duration, which a 'plateau' was never reach. Thus the maximum of 240 minutes was a safe sampling time. The CCPs were stored in plastic lock zippers to avoid contamination prior to use and after sampler the CCPs were collected in a plastic zip lock held in a temperature control box below 5 degrees Celsius.

Before starting dermal sampling, the participants were interviewed to collect information on work and practice (duration of spraying, amount of paint and toluene loading in a spray can etc.) during the day. Their skin condition, e.g., damage, disease, hair density and exposed skin surface area, were visually inspected and recorded. Furthermore, environmental conditions including temperature, relative humidity and wind velocity were measured and recorded daily.



Figure 3. Dermal sampler

The CCP samplers were attached on the participants' body by medical tape. The sampling points (Figure 4) were chosen based on the exposed skin areas for the one who wore shorts

and T-shirt, the samplers would be placed on the left and right hands (at the dorsal side), left and right forearms (front side), neck (front), chest, left and right lower legs (front side), and left and right foot (dorsal side). The samplers would not be placed on the forearms, lower legs, and feet if trousers and a long sleeve shirt were worn. The samples were collected after finishing each paint spraying work and a new set was attached right before the next spray session started; a total of 31 sets of samples were collected in 13 days (1 set/day/worker). Two unsampled pads were drawn randomly as filed blanks each day. Each set of samples was wrapped with clean aluminum foil,

placed in a zip-lock plastic bag and stored in an ice box to transport to the lab where all samples were kept at -20 °C until analysis.

The samples were analyzed using gas chromatography (GC), flame ionization detector (FID) (Hewlett-Packard 6890), equipped with column (HP-Wax Bonded Polyethylene Glycol capillary 30.0 m 250 μ m 0.25 mm). The limit of detection (LOD) and limit of quantitation (LOQ) were 6.64 μ g/sample and 18 μ g/sample, respectively. The standard curve was obtained from 11 known toluene concentrations ranging from 17.25 to 10,229.23 μ g/ml.



Figure 4. Sampling points for shorts/T-shirt and trousers/long sleeves

Air sampling and analysis

Since the participants wore respirators only while mixing paint and spraying, full period air samples were collected daily to estimate inhalation exposure of the participants using

coconut shell charcoal tubes (100 mg front/50mg backup) according to NIOSH method 1501. Stationary samples were taken in 6 areas consisting of spray booth 1, spray booth 2, spray area 1, spray area 2, spray area 3, and paint mixing &



equipment cleaning area. Area sampling was used in this study due to a posture of participants among spraying that the spray mist may impact to the equipment. Anyways, the inhalation exposure of participants was calculated based on the toluene concentrations via area sampling which located near by a working area and time they spent at each area. A total of 4 to 5 samples were taken daily depending on where the participants worked on those days. The time the participants spent in each area was recorded. Standard industrial hygiene practices were strictly followed for air sampling. A total of 55 samples were obtained over 13 days. Two unsampled charcoal tube were drawn randomly as filed blanks each day for quality control of sampling. The samples were analyzed with GC using the same methods and equipment as the dermal samplers. An 8-hr time weight average (TWA) was calculated for the participants daily based on the toluene concentrations in the air and time they spent at each area without the respirator on.

Urine sampling and analysis

The participants were asked to avoid consuming soft drinks, fermented food and certain kinds of medicine. When they did, they were instructed to record on the urine collection form given on each day with a urine collecting bottle. Urine samples were collected before work and at the end of work shift from each participant on the same days with the air and dermal samples taken in cleaned polyethylene bottles. A total of 31 pairs (before and at end of shift) of urine samples were obtained. The samples were analyzed for HA using High Performance Liquid Chromatography (Hewlett-Packard 1100) equipped with column

(reverse phase C8, 250 x 4 mm, Stainless-steel column packed with octadecylsilanized silicate). The LOD and LOQ were 0.92 ug/ml and 3.1 ug/ml, respectively. Creatinine in urine was analyzed using an analyzer - Star dust MC15 REF RA116000.

Statistical Analysis

The association between general characteristic of the participant, work and environment factors and the urinary HA was analyzed using Pearson's correlation. The association between total toluene on the CCP (TolCCPs) and 8-hr TWA from air sampling, and the urinary HA was analyzed using Pearson's correlation and simple linear regression.

Results: Participants' characteristics, work and environment factors

Four painters in a small ABR were recruited to participate in this study, all of them are male, age range from 26-48 year old, graduated from Grade 6 to Junior high school, all of them smoker with an average 4 cigarettes/day, 75% of samplers are alcohol drinker which drank at the end of the day or weekend. The participants had mostly intact skin which 3,228 cm² skin surface areas, only small scratches on hands and legs of participants #1 and #3 in a few day of data collection period. Furthermore, these two participants took pain release medicine for muscle and headache on a few days. All washed hands before lunch. They brought home cook foods to eat in a provided area in the shop. Temperature, humidity, and barometric pressure were normal for Thailand. The work and environment factors are presented in Table1.

Table 1. Work and environment factors

Factors	min	max	average
Work factors			
Spray time (min)	7	308	80
Paint loading (spray can/day)	0.5	13	3.8
Toluene loading (l/day)	0.06	1.92	0.6
Environment factors			
Temperature (OC)	19	35	31
Relative humidity (%)	45	80	59
Air movement (m/sec)	0	1.47	0.37
Barometric pressure (mmHg)	757.7	763.0	760.0

Participants, environment and work factors that may contribute to the skin absorption considering by the association with the HA were analyzed using Pearson's correlation. The factors with the highest and significant correlations were hair density ($r = -0.602$), toluene loading ($r = 0.460$) and paint loading ($r = 0.455$), p -value < 0.01 .

TolCCPs, Toluene in air and HA

Toluene concentrations in the workplace during 13 days ranged from 1.11 – 31.36 ppm (mean + SD; 7.4 + 6.2). These concentrations were used to calculate the 8-hr TWA exposure

level of the participants, with results ranging from 1.2 to 14.6 ppm (mean + SD; 5.5 + 3.6), far below the TLV and less than 10% of Thai's OEL of 200 ppm. While post-shift HA ranged from 0.06-0.88 g/g creatinine (mean + SD; 0.43+0.21), which was slightly higher than background value (pre-shift HA) ranging from 0.0-0.40 g/g creatinine (mean + SD; 0.14+0.12), and net HA (post-shift HA – pre-shift HA) ranged from 0.03-0.65 g/g creatinine (mean + SD; 0.29+0.18). Table 2 presents mean and standard deviation of the 8-hr TWA, toluene on CCPs and Urinary Hippuric Acid of all participants.

Table 2. Mean (SD) of the 8-hr TWA, total TolCCP and pre-, post-shift and net HA of all participants

Participant No.	N	8-hr TWA (ppm)	TolCCP (mg)	Urinary Hippuric Acid (g/g creatinine)		
				Pre-Shift	Post-shift	Net
1	5	4.37 (2.59)	204.05 (118.34)	0.10 (0.13)	0.45 (0.22)	0.36 (0.21)
2	10	4.52 (2.59)	157.84 (188.80)	0.08 (0.10)	0.21 (0.12)	0.13 (0.07)
3	13	6.66 (4.45)	1071.73 (825.92)	0.17 (0.10)	0.56 (0.15)	0.39 (0.18)
4	3	5.67 (4.05)	160.43 (40.64)	0.27 (0.16)	0.54 (0.12)	0.27 (0.04)



The association between TolCCPs, Toluene in air and HA

The quantity of toluene on CCP samplers varied by the height and size of the auto parts and parts of the participants' body, ranging from 14.10 -2849.28 mg (Table 3). The association between independent variables of total TolCCPs and 8-hr TWA, and dependent variables of . post-shift and

net HA were analyzed using Pearson's correlation and found that the TolCCPs correlated with the net and post-shift HA, with r of 0.508 and 0.445 respectively, and p -value < 0.01 . While the 8-hr TWA did not correlate with either net or post-shift HA, indicating that inhalation exposure played trivial role on HA.

Table 3. Toluene on CCPs at different body parts for each subject

Participant No.	N	Quantity of toluene on charcoal cloth pads at different body parts (mg)											Sum of toluene
		Left hand	Right hand	Left fore-arm	Right fore-arm	Neck	Chest	Left lower leg	Right lower leg	Left foot	Right foot	(mg)*	
1	5	mean	11.72	12.15	26.45	21.34	5.34	62.48	38.47	40.35	14.49	10.32	204.05
		SD	8.80	11.72	18.00	11.60	1.90	53.31	23.77	31.88	9.51	5.79	118.34
2	10	mean	5.92	7.11	15.77	14.74	3.00	21.79	53.86	44.70	21.31	5.92	157.84
		SD	6.14	7.28	13.20	15.91	3.16	20.05	61.95	51.58	25.97	6.14	188.80
3	13	mean	93.05	80.43	-	-	78.46	821.85	-	-	-	-	1071.77
		SD	70.31	51.28	-	-	44.46	699.66	-	-	-	-	825.91
4	3	mean	13.67	11.92	25.75	31.56	17.22	38.23	-	-	9.89	13.67	160.43
		SD	3.83	3.44	8.09	5.10	15.86	19.98	-	-	2.93	3.83	40.64
Over all	mean	N	31	31	18	18	31	31	7	7	18	18	
			44.14	39.13	20.4	19.38	36.4	365.45	49.46	43.46	17.51	8.43	
		SD	61.58	48.61	14.3	14.45	46.34	593.27	52.05	44.13	20.02	6.26	

Among 31 sets of CCP samples, the highest quantity of toluene was found in 21 samples attached to the chest; the 2nd and 3rd highest were the hands and forearms, respectively. The relation between net HA and TolCCPs attached to parts of the body was analyzed, and the results showed that net HA correlated significantly with only TolCCPs attached on the chest and neck, $r =$

0.523 and 0.477, respectively and p -value < 0.01 . Thus, association of TolCCPs (chest) and net HA were further analyzed using linear regression. The association is presented in equation (1), with the coefficient of determinant (r^2) = 0.258 and p -value = 0.003. Net HA (mg/g creatinine) = $227.5 + 0.162$ TolCCP (mg)..... (1)

Discussion and conclusion

Work and personal factors related significantly to HA were paint and toluene loading and hair density. For negative relation of hair density means that the thicker the hair the less chemical was absorbed, because the solvent mist fell on the hair and evaporated before permeating through skin. Therefore, the correlation was negative for a person with thick hair would have low toluene absorption. For work factors the amount of paint and toluene loading into the spray can suggest workload in each day, which in turn related to toluene exposure and finally the HA.

The most suitable part of the body where the CCPs should be placed was the one with the highest exposure, for the sake of worker protection. The result showed that the CCPs with the highest quantity of toluene were the ones attached on the chest and the second highest was on the neck with significant correlation with the HA. This was no surprise because those positions were most likely to be exposed to the paint mist no matter the size and height of the repaired part. However, to control the cost, only one CCP/person should be used thus, the CPPs sampling points for spray painting should be at the chest.

The 8-hr TWAs were low and no correlation with HA while those of TolCCPs and net HA significantly correlated means that the control of inhalation exposure using respirator during spraying was effective and the major route of exposure to toluene was skin. Furthermore, it can be concluded that the CCP had positive trend to be used as a dermal sampler. However, the association was moderate ($r = 0.508$) due to the shortcomings mentioned above, but could not be easily controlled, i.e. completely control

of inhalation exposure, and work schedule. The participants did not cooperate in wearing the respirator at all times of the work shift and internal dose (HA) was quite low, thus inhalation exposure could contribute partly to HA. Although 8-hr TWA was known, the quantity of HA due to inhaled toluene could not be predicted and subtracted from total HA. Furthermore, among the variety of work on one day that the participants had to do, the spray painting which is the target of work to study was scheduled in late afternoon. Thus, excretion peak of HA due to spray painting may not reached yet at the end of the work shift. (Lof, A., Hjelm, E.W., Colmsjo, A., Lundmark, B-O., Norstrom, A., and Sato, A., 1993; Ogata, M., Takatsuka, Y., and Tomokuni, K., 1971)

We may not be able to quantitatively weigh the positive and negative factors influencing HA level, nevertheless, we are confident that the most influencing factor on HA was dermal exposure during spray painting. Therefore, we concluded that CCP is a promising property of the dermal sampler and may be used for qualitative assessment to indicate low/high dermal exposure of the workers by applying the equation 1 as follow.

Substitute the toluene BEI (2,500 mg/gm creatinine) into the equation:

$$\begin{aligned} 2500 \text{ mg/gm of creatinine} \\ = 227.5 + 0.162 \text{ TolCCP (mg)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Then, TolCCP} \\ = 17,588 \text{ mg.} \end{aligned}$$

That is 17,588 mg of TolCCP may cause internal dose, HA level, equal to 2.5 g/g creatinine. Therefore to protect the worker, only 50% BEI should be employed in the equation; then critical



value of TolCPP is approximately 8,800 mg. When the quantity of TolCCP exceeds 8,800 mg, the dermal exposure is high and toluene may be absorbed into the body in significant quantity to cause health effects. Therefore, protective clothing including cap should be provided for workers while spray painting.

What is already known on this topic?

Charcoal cloth pad has been developed and used to assess volatile chemicals on the skin both in a laboratory setting and field studies. The correlation between biomarkers and dermal exposure were not found due to low dermal exposure. However, it was suggested that CCP could be a useful tool for quantifying the probability of dermal exposure to organic solvents and to provide estimates of the potential contribution of the dermal pathway to systemic exposure.

Small ABR shops in Thailand do not mostly have spray painting booths, so workers are likely to have inhalation and dermal exposure to paint mist, but only inhalation exposure has been of concern. As we know, hazard exposure control measures in most of the small and medium ABR, if they have ones, normally include personal

protective equipment (PPE) such as masks, gloves, ear plugs, but no protective clothing. While some chemical used in the ABRs, e.g. toluene is capable of penetrating the skin in significant quantity to cause health effects.

However, no one demonstrate and quantify to present that the possibility of using CCP as a qualitative tool to assess dermal exposure to toluene from spray painting, and to spot the body site where dermal samplers should be placed.

What this study adds?

The study showed that the CCP can be used as a screening tool for occupational health personnel to use for qualitative assessment to indicate low/high dermal exposure with the critical value of TolCPP (8,800 mg). The most suitable part of the body where the CCPs should be placed, the chest, is identified in the study as well. Therefore, protective clothing including cap should be provided for workers while spray painting. Nevertheless, due to the limit of the result from this study which came from one ABR shop, the critical value may be differential from other thus the application of this model need to consideration.

References

- Department of Industry. Factory Information. [cited on 2016 March]. Available from: <http://www.diw.go.th/hawk/content.php?mode=dataservice>
- Thonglaiat, P. (2015). Safety Management and Occupational Health for Garages. *J. Ind. Ed.*, 9:1:46-5
- [cited on 2017 November] Available from: <http://ejournals.swu.ac.th/index.php/jindedu/issue/archive>
- Notesupa, S. and Inmuong, U. (2012) Environmental Health Problems and their Resolutions at Automobile
- Repair Shops at the Sakon Nakhon Municipality. *KKU-JPHR.*, 5:3: 65-76
- Health and Safety Executive. (2011). *EH40/2005 Workplace Exposure Limit. 2nd edition. UK.* [cited on 2017 November] Available from: <http://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf>
- Chen, B., Zheng, L., Wang, D., Liu, F., Huang, Q. (2015). Assessment of Potential Dermal and Inhalation Exposure of Workers to the Insecticide Imidacloprid Using Whole-body Dosimetry in China. *J Environ. Sci.*, 27; 139-146.
- Cohen, B.M., and Pependori, W. (1989). A Method for Monitoring Dermal Exposure to Volatile Chemicals. *Am. Ind. Hyg. Assoc. J.* 50:216-23
- Berna, Van Wendel De Joode, Tielemans, E., Vermeulen, R., Wegh, H., and Kromhout H. (2005). Dermal Exposure Assessment to Benzene and Toluene using Charcoal Cloth Pads. *J Expo Anal Environ Epidemiol.* 47-50
- Vermeulen, R., Qing, L., Guilan, L., Rappaport, S.M., Kim, S.Y., Berna, van Wendel de Joode, et.al. (2006). Assessment of Dermal Exposure to Benzene and Toluene in Shoe Manufacturing by Activated Carbon Cloth Patches. *J. Environ. Monit.* , 8:1143-8.
- American Conference of Governmental of Industrial Hygienist. (ACGIH). (2010). *Toluene. BEI Documentation*
- Foo, S.C., Jeyaratnam, J., Ong, C.N., Khoo, N.Y., Koh, D., and Chia, S.E. (1991). Biological Monitoring for Occupational Exposure to Toluene. *Am. Ind. Hyg. Assoc. J.*, 52:5:212-217.
- Tardif, R., Truchon, G., and Brodeur, J. (1998). Comparison of Hippuric Acid and O-Cresol in Urine and Unchanged Toluene in Alveolar Air for the Biological Monitoring of Exposure to Toluene in Human Volunteers. *App. Occ. Env. Hyg.*, 13:2:127-132.
- Lof, A., Hjelm, E.W., Colmsjo, A., Lundmark, B-O., Norstrom, A., and Sato, A. (1993). Toxicokinetics of Toluene and Urinary Excretion of Hippuric Acid after Human Exposure to 2H8-toluene. *Br. J. Ind. Med.*, 50:55-59
- Ogata, M., Takatsuka, Y., and Tomokuni, K. (1971). Excretion of Hippuric Acid and m-orp-Methylhippuric Acid in the Urine of Persons Exposed to Vapours of Toluene and m- or p-Xylene in an Exposure Chamber and in Workshops, with Specific Reference to Repeated Exposures. *Br. J. Ind. Med.*, 28:382-385.



ปัจจัยทำนายพฤติกรรมการป้องกันภาวะน้ำหนักรเกินของนักศึกษาปริญญาตรี

อาจารย์ ดร.อภิชัย คุณีพงษ์, ค.ด. (การจัดการการศึกษาและการเรียนรู้)
คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงพรรณนาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาทัศนคติ การรับรู้ความสามารถของตนเอง พฤติกรรมการป้องกันภาวะน้ำหนักเกินและปัจจัยทำนายพฤติกรรมการป้องกันภาวะน้ำหนักเกินของนักศึกษาปริญญาตรี กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาเป็นนักศึกษาปริญญาตรี จำนวน 230 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.80 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ กับพฤติกรรมการป้องกันภาวะน้ำหนักเกินด้วยการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีทัศนคติอยู่ในระดับพอใช้ มีการรับรู้ความสามารถของตนเองและพฤติกรรมการป้องกันภาวะน้ำหนักเกินอยู่

ในระดับปานกลาง ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์พบว่าทัศนคติและการรับรู้ความสามารถของตนเองสามารถพยากรณ์พฤติกรรมการป้องกันภาวะน้ำหนักเกินได้ร้อยละ 88.9 ($R^2 = 0.889$, $F=910.437$) จากผลการวิจัยครั้งนี้จึงเสนอแนะให้ผู้เกี่ยวข้องควรจัดกิจกรรมเสริมสร้างให้นักศึกษาปริญญาตรีมีทัศนคติและการรับรู้ความสามารถของตนเองที่ดีจะส่งผลทำให้สามารถป้องกันภาวะน้ำหนักเกินได้ต่อไป

คำสำคัญ:

ทัศนคติ / การรับรู้ความสามารถของตนเอง / พฤติกรรมการป้องกันภาวะน้ำหนักเกิน / นักศึกษาปริญญาตรี

* ผู้รับผิดชอบบทความ อาจารย์ ดร.อภิชัย คุณีพงษ์ สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ 1 หมู่ 20 ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 13180 โทรศัพท์ 0-2529-0674-7 ต่อ 606 E-mail: apichai@vru.ac.th

Predicting Factors of Overweight Prevention Behaviors among Graduate Students

Lecture Apichai Khuneepong, Ed.D (Educational and Learning Management)
Faculty of Public Health, Valaya Alongkorn Rajabhat University under the Royal Patronage

Abstract

The purposes of this research were to study attitude, self-efficacy with the overweight prevention behaviors, overweight prevention behaviors, and predicting factors among graduate students. The samples of this research consisted of 230 graduate students. Data were collected by using questionnaire constructed by the researcher (reliability = 0.80) and analyzed by using percentage, mean, and standard deviation. Stepwise Multiple Regression Analysis were also applied for correlations of the factors and the overweight prevention behaviors. The results showed that the graduate students had the

average of the attitude at the fair level, self-efficacy and overweight prevention behavior were also at the medium level. The attitude and self-efficacy were able to predict the overweight prevention behaviors with 88.9% ($R^2 = 0.889$, $F=910.437$). The findings suggest that related persons should provide activities for creating positive attitude and self-efficacy among the graduate students to motivate them to succeed in overweight prevention.

Keywords:

Attitude / Self-efficacy / Overweight prevention behaviors / Graduate students

* Corresponding author Dr. Apichai Khuneepong, Department of Public Health, Faculty of Public Health, Valaya Alongkorn Rajabhat University under the Royal Patronage, 1 Moo 20 Phaholyothin Road, Klong Nueng Sub-district, Klong Luang District, Pathum Thani, 13180 Tel 0-2529-0674-7, 606 E-mail: apichai@vru.ac.th



1. บทนำ

ภาวะน้ำหนักเกิน (overweight) เป็นภาวะที่ร่างกายมีน้ำหนักมากกว่าปกติโดยมีการสะสมของไขมันใต้ผิวหนังสูงกว่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ (WHO., 2016) ภาวะนี้เป็นปัญหาสุขภาพที่สำคัญทั้งในประเทศที่พัฒนาและกำลังพัฒนา รวมทั้งมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น (ปราณี อินทร์ศรี และคณะ, 2558) องค์การอนามัยโลกได้ประกาศให้ภาวะโภชนาการเกินเป็นโรคชนิดหนึ่งที่มีผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนทุกเพศทุกวัย คนที่มีภาวะน้ำหนักเกินมีโอกาสูงที่จะเป็นโรคเรื้อรังอื่น ๆ ได้ง่ายกว่าคนที่มีโภชนาการปกติ เช่น โรคหัวใจขาดเลือด โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน โรคข้อเสื่อมต่าง ๆ โรคเกาต์ และโรคมะเร็งบางชนิด รวมทั้งมีผลกระทบด้านจิตใจ (Kantachuvessiri, 2005) ส่งผลให้เสียชีวิตจากภาวะน้ำหนักเกินอย่างน้อย 2 – 8 ล้านคนต่อปี รวมทั้งเป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญของสาเหตุการตายของประชากร (นฤมล ตรีเพชรศรีอุไร และเดช เกตุฉ่ำ, 2554)

สำหรับในประเทศไทย จากรายงานการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกาย ครั้งที่ 5 พ.ศ. 2557 พบว่า เกือบ 3 ใน 10 คนของผู้ชายไทย และ 4 ใน 10 คนของผู้หญิงไทยอยู่ในเกณฑ์อ้วน (BMI ของเพศชาย $\geq 25 \text{ kg/m}^2$ และ BMI ของเพศหญิง $\geq 24 \text{ kg/m}^2$) พบว่า มีภาวะน้ำหนักเกินร้อยละ 18.6 ในชายไทยและร้อยละ 45 ในหญิงไทยอายุ 15 ปีขึ้นไป เมื่อเปรียบเทียบกับผลการสำรวจ ครั้งที่ 4 เมื่อปี 2552 ความชุกของภาวะน้ำหนักเกินมีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างชัดเจนโดยเฉพาะในผู้หญิงจากร้อยละ 40.7 เพิ่มเป็นร้อยละ 41.8 ส่วนในผู้ชายจากร้อยละ 28.4 เพิ่มเป็น ร้อยละ 32.9 ในปี 2557 (วิชัย เอกพลากร, 2557) และจากการสำรวจการบริโภคอาหารของวัยรุ่นกลุ่มนักเรียนในโรงเรียนเขตกรุงเทพมหานคร นนทบุรี ปทุมธานี และนครปฐม พบว่า มีภาวะโภชนาการเกินมาตรฐาน ร้อยละ 10.22 (กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2555) สอดคล้องกับรายงานการสำรวจภาวะอาหารและโภชนาการของประเทศไทยครั้งที่ 3-5 ที่พบว่า อัตราความชุกของภาวะน้ำหนักเกินในคนไทยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในหลายกลุ่มอายุ และกลุ่มหนึ่ง ที่เพิ่มขึ้นคือ กลุ่มอายุ 20-29 ปี (กระทรวงสาธารณสุข, 2550) รวมทั้งจากรายงานข้อมูลภาวะโภชนาการของนักเรียนระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์

ในพระบรมราชูปถัมภ์พบว่า นักศึกษามีภาวะน้ำหนักเกินร้อยละ 19.00 (มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2559) แสดงให้เห็นว่า กลุ่มวัยเด็กและวัยรุ่นประสบปัญหาภาวะน้ำหนักเกินเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะในสังคมวัยรุ่น เพราะว่า ผลการศึกษาวิจัยที่ติดตามการเจริญเติบโตของเด็กอ้วนระยะยาว พบว่า หนึ่งในสามของเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินในวัยก่อนเรียน และครึ่งหนึ่งของเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินในวัยเรียนจะยังคงอ้วนเมื่อเป็นผู้ใหญ่ โดยเฉพาะวัยรุ่นที่มีภาวะน้ำหนักเกินโอกาสที่จะเป็นผู้ใหญ่อ้วนยิ่งสูงมาก กลายเป็นปัญหาสุขภาพที่บั่นทอนคุณภาพชีวิตและเป็นภาระค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลในระยะยาว

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและทบทวนวรรณกรรมพบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันภาวะน้ำหนักเกินประกอบไปด้วย ปัจจัยด้านความคิดและความรู้สึก ที่เฉพาะกับพฤติกรรม เช่น ทักษะคิด (อนุกุล พลศิริ, 2551 และ สมศักดิ์ ถิ่นขจี และ พลุศักดิ์ พุ่มวิเศษ, 2559) และการรับรู้ความสามารถของตนเอง (Bandura A., 1977) และปัจจัยทางด้านผลลัพธ์ของพฤติกรรม ได้แก่ พฤติกรรมการป้องกันภาวะน้ำหนักเกิน ซึ่งปัจจัยเหล่านี้ล้วนมีผลต่อการป้องกันภาวะน้ำหนักเกินของนักศึกษาปริญญาตรีทั้งสิ้น ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาพฤติกรรมการป้องกันภาวะน้ำหนักเกินและปัจจัยทำนายพฤติกรรมการป้องกันภาวะน้ำหนักเกินของนักศึกษาปริญญาตรี เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานให้กับสถานศึกษาหรือหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องนำไปใช้เป็นข้อมูลประกอบการวางแผน ปรับปรุงกิจกรรมการเรียนการสอนรวมทั้งกิจกรรมทางด้านการส่งเสริมสุขภาพให้นักศึกษาปริญญาตรีมีพฤติกรรมการป้องกันภาวะน้ำหนักเกินของตนเอง เพื่อเป็นการส่งเสริมสุขภาพร่างกายให้สมบูรณ์และแข็งแรง สามารถเติบโตเป็นกำลังหลักในการพัฒนาองค์กรและประเทศชาติต่อไปในอนาคต

2. วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา ประชากรคือนักศึกษาปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ ชั้นปีที่ 1-4 จำนวน 499 คน (มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรม

ราชูปถัมภ์, 2559) คำนวณขนาดตัวอย่างโดยใช้ตารางสำเร็จรูปของเครจซี่ และมอร์แกน (1970) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ความคลาดเคลื่อน 0.05 ได้ขนาดตัวอย่างจำนวน 230 คน และทำการสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ (stratified random sampling) ตามสัดส่วนตามจำนวนนักศึกษาแต่ละชั้นปีจนได้ครบเท่าจำนวนขนาดตัวอย่างที่กำหนดไว้จำนวน 230 คน ซึ่งมีเกณฑ์คัดเข้า (inclusion criteria) คือ เป็นนักศึกษาปริญญาตรีที่กำลังศึกษาอยู่ระหว่างการเก็บรวบรวมข้อมูล มีความสนใจและยินยอมให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม และเกณฑ์คัดออก (exclusion criteria) คือ เจ็บป่วยหรือปฏิเสธระหว่างการเก็บรวบรวมข้อมูล

การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง โครงการวิจัยนี้ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการสุขภาพศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ และผู้วิจัยได้อธิบายการพิทักษ์สิทธิในการเข้าร่วมวิจัยให้กลุ่มตัวอย่างเข้าใจก่อนตอบแบบสอบถามแล้วลงลายมือชื่อให้ความยินยอม กลุ่มตัวอย่างสามารถที่จะถอนตัวออกจากการวิจัยครั้งนี้ได้โดยไม่เสียข้อผูกมัด ผู้วิจัยเก็บข้อมูลไว้เป็นความลับ และการนำเสนอผลการวิจัยเป็นภาพรวม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถามซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น ซึ่งประกอบด้วย 4 ส่วนคือ ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล ประกอบด้วย เพศ อายุ ชั้นปีที่กำลังศึกษา น้ำหนักและส่วนสูง จำนวน 5 ข้อ เป็นแบบสอบถามชนิดเลือกตอบและปลายเปิด ส่วนที่ 2 ทศนคติที่ถูกต้องในการป้องกันภาวะน้ำหนักรุนแรง จำนวน 6 ข้อ ลักษณะคำตอบเป็น มาตราส่วนประเมินค่า (rating scale) 5 ระดับจากไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง (0 คะแนน) ถึงเห็นด้วยอย่างยิ่ง (4 คะแนน) ข้อคำถามมีทั้งด้านบวกและลบ แบ่งระดับคะแนนตามเกณฑ์ของเบสท์ (Best, 1977) เป็น 3 ระดับคือ ระดับดีเมื่อมีคะแนนระหว่าง 24-17 คะแนน ระดับพอใช้เมื่อมีคะแนนระหว่าง 16-9 คะแนน และระดับไม่ดีเมื่อมีคะแนนเท่ากับหรือน้อยกว่า 8 คะแนน ส่วนที่ 3 การรับรู้ความสามารถของตนเองในการป้องกันภาวะน้ำหนักรุนแรง จำนวน 8 ข้อ ลักษณะคำตอบเป็นมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับจากไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง (0 คะแนน) ถึงเห็นด้วยอย่างยิ่ง (4 คะแนน) ข้อคำถามมีทั้งด้านบวกและลบ แบ่งระดับคะแนนตามเกณฑ์ของเบสท์ (Best, 1977) เป็น 3 ระดับคือ ระดับ

สูงเมื่อมีคะแนนระหว่าง 32-22 คะแนน ระดับปานกลางเมื่อมีคะแนนระหว่าง 21-13 คะแนน และระดับต่ำเมื่อมีคะแนนเท่ากับหรือน้อยกว่า 12 คะแนน และส่วนที่ 4 พฤติกรรมการป้องกันภาวะน้ำหนักรุนแรง จำนวน 10 ข้อ ลักษณะคำตอบเป็นมาตราส่วนประเมินค่า 4 ระดับจากไม่เคยปฏิบัติ (0 คะแนน) ถึงปฏิบัติเป็นประจำ (4 คะแนน) ข้อคำถามมีทั้งด้านบวกและลบ แบ่งระดับคะแนนตามเกณฑ์ของเบสท์ (Best, 1977) เป็น 3 ระดับคือ ระดับสูงเมื่อมีคะแนนระหว่าง 40-28 คะแนน ระดับปานกลางเมื่อมีคะแนนระหว่าง 27-14 คะแนน และระดับต่ำเมื่อมีคะแนนเท่ากับหรือน้อยกว่า 13 คะแนน

แบบสอบถามผ่านการตรวจสอบความตรงของเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิแล้วนำไปทดลองใช้ (try out) กับนักศึกษาปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา จำนวน 30 คนหาความเชื่อมั่น (reliability) ของแบบสอบถามด้วยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.80

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างแล้วทำการตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของแบบสอบถาม นำมาวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพรรณนาได้แก่ ความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์ตัวแปรทำนายพฤติกรรมการป้องกันภาวะน้ำหนักรุนแรง โดยใช้สถิติการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression Analysis) โดยกำหนดระดับนัยสำคัญที่ 0.05

3. ผลการวิจัย

3.1 ข้อมูลส่วนบุคคล กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 93.9 มีอายุ อยู่ในช่วง 18-20 ปี ร้อยละ 60.0 กำลังศึกษาอยู่ระดับชั้นปีที่ 4 ร้อยละ 28.3 มีค่าดัชนีมวลกายอยู่ในระดับปกติ (18.5-22.9 kg/m²) ร้อยละ 48.3 รองลงมาคือ มีดัชนีมวลกายอยู่ในระดับน้อย (<18.5 kg/m²) ร้อยละ 30.0 และมีน้ำหนักเกิน ร้อยละ 7.4

3.2 ข้อมูลด้านทัศนคติ ที่ถูกต้องในการป้องกันภาวะน้ำหนักรุนแรงและการรับรู้ความสามารถของตนเองในการป้องกันภาวะน้ำหนักรุนแรง พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ มีทัศนคติในการป้องกันภาวะน้ำหนักรุนแรงอยู่ในระดับ



พอใช้ ร้อยละ 84.8 (=13.5, S.D.=1.97) และมีการรับรู้
ความสามารถของตนเองในการป้องกันภาวะน้ำหนักรเกิน

อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 82.6 (=17.4, S.D.=2.50)
ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระดับทัศนคติและการรับรู้ ความสามารถของตนเอง
ในการป้องกันภาวะน้ำหนักรเกิน (n=230)

ตัวแปร	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ทัศนคติในการป้องกันภาวะน้ำหนักรเกิน		
- ระดับไม่ดี (0-8 คะแนน)	13	5.7
- ระดับพอใช้ (9-16 คะแนน)	195	84.8
- ระดับดี (17-24 คะแนน)	22	9.6
=13.5, S.D.=1.97, Min=7, Max=22		
การรับรู้ความสามารถของตนเองในการป้องกันภาวะน้ำหนักรเกิน		
- ระดับต่ำ (0-12 คะแนน)	18	7.8
- ระดับปานกลาง (13-21 คะแนน)	190	82.6
- ระดับสูง (22-32 คะแนน)	22	9.6
=17.4, S.D.=2.50, Min=11, Max=29		

3.3 ข้อมูลพฤติกรรมในการป้องกันภาวะน้ำหนักรเกิน พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมการป้องกันภาวะน้ำหนักรเกินโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 84.8 (=21.9, S.D.=2.98) เมื่อจำแนกเป็นรายข้อ พบว่า พฤติกรรมที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ออกกำลังกายอย่างน้อย

อาทิตย์ละ 3 วัน (=3.0, S.D.=0.78) รองลงมาคือ บริโภคผักและผลไม้ (=2.8, S.D.=0.83) ส่วนพฤติกรรมที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ รับประทานอาหารจานด่วน (=1.7, S.D.=0.64) รองลงมาคือ ดื่มน้ำอัดลมและเครื่องดื่มชูกำลัง (=1.7, S.D.=0.75) ดังตารางที่ 2 และ 3

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระดับพฤติกรรมการป้องกัน ภาวะน้ำหนักรเกิน (n=230)

ตัวแปร	จำนวน (คน)	ร้อยละ
พฤติกรรมป้องกันภาวะน้ำหนักรเกิน		
- ระดับต่ำ (0-13 คะแนน)	15	6.5
- ระดับปานกลาง (14-27 คะแนน)	195	84.8
- ระดับสูง (28-40 คะแนน)	20	8.7
=21.9, S.D.=2.98, Min=13, Max=34		

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของพฤติกรรมการป้องกันภาชนะน้ำหนักเกินรายข้อ (n=230)

พฤติกรรม		S.D.
ออกกำลังกายอย่างน้อยอาทิตย์ละ 3 วัน	3.0	0.78
ออกกำลังกาย ครั้งละ 30 นาที ต่อเนื่องกัน	2.5	0.75
ออกกำลังกายด้วยการเล่นกีฬา	2.5	0.75
วิ่งออกกำลังกาย เพื่อลดน้ำหนัก	2.0	0.53
ก่อนออกกำลังกายมีการอบอุ่นร่างกาย 10-15 นาที	2.0	0.49
กินขนมขบเคี้ยว	1.8	0.75
รับประทานอาหารจานด่วน	1.7	0.64
รับประทานอาหารที่ประกอบด้วยวิธีผิด ทอด ปิ้ง	1.9	0.45
บริโภคผักและผลไม้	2.8	0.83
ดื่มน้ำอัดลมและเครื่องดื่มชูกำลัง	1.7	0.75

3.4 การวิเคราะห์ตัวแปรทำนายพฤติกรรมการป้องกันภาชนะน้ำหนักรวมของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ตัวแปรทัศนคติในการป้องกันภาชนะน้ำหนักรวมและการรับรู้ความสามารถของตนเองสามารถพยากรณ์พฤติกรรมการป้องกันภาชนะน้ำหนักรวมได้ร้อยละ 88.9 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ค่าสถิติการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอนของปัจจัยทำนายพฤติกรรมการป้องกันภาชนะน้ำหนักรวม (n=230)

ตัวพยากรณ์	B	Std. Error	Beta	t	p-value
ทัศนคติที่ถูกต้องในการป้องกันภาชนะน้ำหนักรวม (X_1)	0.443	0.055	0.295	7.992	<0.0001**
การรับรู้ความสามารถของตนเอง (X_2)	0.824	0.044	0.690	18.698	<0.0001**
$R^2 = .889$ ค่าคงที่ = 1.608 $F=910.437$					

*มีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.01)



โดยสามารถเขียนเป็นสมการในรูปคะแนนดิบดังนี้

$$Y = 1.608 + 0.443 (X_1) + 0.824 (X_2)$$

และสมการในรูปคะแนนมาตรฐาน ดังนี้

$$Z = 0.295 (X_1) + 0.690 (X_2)$$

จากสมการจะเห็นได้ว่า การรับรู้ความสามารถของตนเองสามารถทำนายพฤติกรรมการป้องกันภาวะน้ำหนักรวมของตัวอย่างได้ดีที่สุดคือ มีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยเท่ากับ 0.690 รองลงมาคือ ทักษะในการป้องกันภาวะน้ำหนักรวม มีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยเท่ากับ 0.295

4. อภิปรายผลการวิจัย

4.1 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีพฤติกรรมในการป้องกันภาวะน้ำหนักเกินอยู่ในระดับปานกลาง โดยจะเห็นได้จากพฤติกรรมในการป้องกันภาวะน้ำหนักเกินของกลุ่มตัวอย่างรายชื่อที่ยังไม่ถูกต้อง เช่น กินขนมขบเคี้ยว รับประทานอาหารจานด่วน อาหารที่ประกอบด้วยวิธีผิด ทอดปิ้ง และเติมน้ำตาลและเครื่องปรุงรสเกินไป เป็นต้น แต่ยังมีพฤติกรรมที่ต้องหลายประการ เช่น ออกกำลังกายอย่างน้อยอาทิตย์ละ 3 วัน บริโภคผักและผลไม้และออกกำลังกายด้วยการเล่นกีฬากลางแจ้ง เช่น ฟุตบอล บาสเกตบอล เป็นต้น สอดคล้องกับผลการศึกษาพฤติกรรมสุขภาพต่อโรคอ้วนของนิสิตสาขาวิชาสุขศึกษา คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน (มัลลิกา จันทน์ผืน, 2557) ที่พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีพฤติกรรมสุขภาพในระดับปานกลาง และสอดคล้องกับการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการบริโภคอาหารและการออกกำลังกายของกลุ่มเสี่ยงโรคอ้วนลงพุง (เกษณี สุขพิมาย, 2555) และสอดคล้องกับการศึกษาความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการบริโภคอาหารของนักศึกษารามคำแหง (อนุกุล พลศิริ, 2551) ที่พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง รวมทั้งสอดคล้องกับการศึกษาของสมศักดิ์ ถิ่นขจี และพลศักดิ์ พุ่มวิเศษ (2555) ที่พบว่า นักศึกษาระดับปริญญาตรีจังหวัดนนทบุรีมีพฤติกรรมการลดความอ้วนโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง

4.2 ผลการศึกษา พบว่า ตัวแปรทัศนคติในการป้องกันภาวะน้ำหนักเกินและการรับรู้ความสามารถของตนเองสามารถพยากรณ์พฤติกรรมการป้องกันภาวะน้ำ

หนักเกินได้ร้อยละ 88.9 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 สามารถอธิบายได้ดังนี้

4.2.1 ทักษะในการป้องกันภาวะน้ำหนักเกิน สามารถพยากรณ์พฤติกรรมการป้องกันภาวะน้ำหนักเกินได้ ทั้งนี้เป็นไปตามแนวคิดทฤษฎีความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติกับพฤติกรรม (จักรพันธ์ เพ็ชรภูมิ, 2560) ที่กล่าวว่า พฤติกรรมของบุคคลเป็นผลมาจากทัศนคติ และอาจเป็นเพราะว่า นักศึกษาที่ได้รับการปลูกฝังให้เห็นประโยชน์และความสำคัญของอาหารและโภชนาการจะมีทัศนคติที่ดีต่อการบริโภคอาหารที่มีผลต่อภาวะอ้วนและส่งผลทำให้มีพฤติกรรมการป้องกันภาวะอ้วนได้ดียิ่งขึ้น สอดคล้องกับผลการศึกษาของ อนุกุล พลศิริ (2551) ที่พบว่า ทักษะมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการบริโภคอาหารของนักศึกษามหาวิทยาลัยรามคำแหง

4.2.2 การรับรู้ความสามารถของตนเอง สามารถพยากรณ์พฤติกรรมการป้องกันภาวะน้ำหนักเกินได้ ทั้งนี้เป็นไปตามแนวคิดการรับรู้สมรรถนะแห่งตน ที่กล่าวว่า การที่บุคคลรับรู้สมรรถนะของตนเองทำให้บุคคลบรรลุถึงเป้าหมายพฤติกรรมได้มากกว่าบุคคลที่มีความรู้สึกว่าคุณไม่มีความสามารถ และทักษะ (Bandura A., 1977) และผลการศึกษาครั้งนี้สอดคล้องกับการศึกษาของกาญจนา อยู่เจริญสุข (2553) ที่ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการลดน้ำหนักของนักศึกษาหญิงระดับอุดมศึกษาในจังหวัดอุบลราชธานี สามารถร่วมพยากรณ์พฤติกรรมการลดน้ำหนักของนักศึกษาหญิงระดับอุดมศึกษาในจังหวัดอุบลราชธานีได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($R^2 = .39$) และสอดคล้องกับผลการศึกษาของปิยะนันท์ นามกุล และคณะ (2554) ที่พบว่า การรับรู้สมรรถนะแห่งตน อิทธิพลของครอบครัว อิทธิพลของกลุ่มเพื่อน การรับรู้อุปสรรค และการรับรู้ประโยชน์สามารถร่วมกันทำนายพฤติกรรมการลดน้ำหนักของวัยรุ่นหญิงที่มีภาวะน้ำหนักเกินได้ร้อยละ 41.2

5. สรุปผลการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 93.9 มีอายุอยู่ในช่วง 18-20 ปี มากที่สุด ร้อยละ 60.0 กำลังศึกษาอยู่ระดับชั้นปีที่ 4 มากที่สุด ร้อยละ 28.3 และน้อยที่สุดกำลังศึกษาอยู่ชั้นปีที่ 1 ร้อยละ 19.6 มีค่าดัชนีมวลกายมาก

ที่สุดอยู่ในระดับปกติ (18.5-22.9 kg/m²) ร้อยละ 48.3 รองลงมาคือ มีดัชนีมวลกายอยู่ในระดับน้อย (<18.5 kg/m²) ร้อยละ 30.0 และมีน้ำหนักเกิน ร้อยละ 7.4 มีทัศนคติที่ถูกต้องในการป้องกันภาวะน้ำหนักเกิน อยู่ในระดับพอใช้ ร้อยละ 84.8 การรับรู้ความสามารถของตนเองในการป้องกันภาวะน้ำหนักเกินอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 82.6 และพฤติกรรมการป้องกันภาวะน้ำหนักเกินอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 84.8 ผลการวิเคราะห์พบว่า ตัวแปรทัศนคติที่ถูกต้องในการป้องกันภาวะน้ำหนักเกิน และการรับรู้ความสามารถของตนเองสามารถพยากรณ์ พฤติกรรมการป้องกันภาวะน้ำหนักเกินของนักศึกษาปริญญาตรีได้ร้อยละ 88.9

6. ข้อเสนอแนะ

6.1 ผู้เกี่ยวข้องควรมีการจัดกิจกรรมเพื่อปรับเปลี่ยนทัศนคติเกี่ยวกับการบริโภคที่ยังไม่ถูกต้อง เช่น การรับประทานอาหารจานด่วน การดื่มน้ำอัดลมและเครื่องดื่มชูกำลัง จะส่งผลต่อพฤติกรรมการป้องกันภาวะน้ำหนักเกินของนักศึกษา เป็นต้น

6.2 ผู้เกี่ยวข้องควรมีการจัดกิจกรรมเสริมสร้างให้นักศึกษาปริญญาตรีมีทัศนคติและการรับรู้ความสามารถของตนเองที่ดีจะส่งผลทำให้สามารถป้องกันภาวะน้ำหนักเกินได้ต่อไป

6.3 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำผลการวิจัยไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานเพื่อวางแผนพัฒนาพฤติกรรมการป้องกันภาวะน้ำหนักเกินในนักศึกษาระดับปริญญาตรี

7. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ ผู้บริหารคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ ที่ให้การสนับสนุนในการทำวิจัยครั้งนี้ และขอขอบคุณนักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทุกคนที่ให้ความร่วมมืออย่างดียิ่ง ทำให้การศึกษาวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. (2545). การสำรวจการบริโภคอาหารของวัยรุ่น. นนทบุรี: องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก.
- กระทรวงสาธารณสุข. (2550). การสาธารณสุขไทย พ.ศ.2548-2550. นนทบุรี : องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก.
- เกษณี สุขพิมาย, ธราดล เก่งการพานิช, มณฑา เก่งการพานิช, และประสิทธิ์ ลีระพันธ์. (2555). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการบริโภคอาหารและการออกกำลังกายของกลุ่มเสี่ยงโรคอ้วนลงพุง. *วารสารสุขศึกษา*, 35(122), 1-14.
- จักรพันธ์ เพ็ชรภูมิ. (2560). *พฤติกรรมสุขภาพ: แนวคิด ทฤษฎี และการประยุกต์ใช้*. พิษณุโลก: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- ฉัตรลดา ดีพร้อม. (2554). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันภาวะน้ำหนักเกินของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนแห่งหนึ่งในเขตอำเภอเมือง จังหวัดสุรินทร์. *วิทยานิพนธ์ปริญญาสาธารณสุขศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, ขอนแก่น.
- นฤมล ตรีเพชรศรีอุไร และเดช เกตุอำ. (2554). การพัฒนาเครื่องมือวัดความฉลาดทางสุขภาพเกี่ยวกับโรคอ้วนของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3. กรุงเทพฯ: สามเจริญพาณิชย์.
- ปราณี อินทร์ศรี และคณะ. (2558). การพัฒนาคู่มือปฏิบัติการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพเด็กวัยเรียนที่มีภาวะโภชนาการเกิน. *วารสารพยาบาลสงขลา นครินทร์*, 35(2), 177-190.
- พัชรภรณ์ ไชยสังข์ และคณะ, 2557. ปัจจัยทำนายพฤติกรรมการบริโภคอาหารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ที่มีน้ำหนักเกินเกณฑ์. *วารสารวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนครราชสีมา*, 20(1), 30-39.
- มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์. (2559). *รายงานจำนวนนักศึกษา ภาคเรียนที่ 1/2559*. สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน.



- มัลลิกา จันทร์ผื่น. (2557). การศึกษาพฤติกรรมสุขภาพต่อโรคอ้วนของนิสิตสาขาวิชาสุขศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์วิทยาเขตบางเขน. *วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสุขศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์*, กรุงเทพฯ.
- รุจามาตุกุล และคณะ. (2548). การประยุกต์ทฤษฎีการรับรู้ความสามารถตนเองร่วมกับกระบวนการกลุ่มในการดูแลน้ำหนักของวัยรุ่นที่มีภาวะโภชนาการเกิน. *วารสารสาธารณสุขศาสตร์*, 35(3), 163-174.
- วิชัย เอกพลากร, (บก.). 2557. *รายงานการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกาย ครั้งที่ 5 พ.ศ. 2557*. นนทบุรี: สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข.
- สมศักดิ์ ถิ่นขจี, และพลศักดิ์ พุ่มวิเศษ. (2559). พฤติกรรมการลดความอ้วนของนักเรียนระดับปริญญาตรี จังหวัดนนทบุรี. *วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์*, 10(1), 72-82.
- อนุกุล พลศิริ. (2551). ความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการบริโภคของนักศึกษามหาวิทยาลัยรามคำแหง. *วิจัยรามคำแหง*, 11(1), 49-59.
- Bandura A. (1977). *Social learning theory*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- Best, John W. 1977. *Research in Education*. 3rd ed. Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice Hall, Inc.
- Kantachuvessiri. (2005). Obesity in Thailand. *J Med Assoc Thai*, 88(4): 554-62.
- World Health Organization. (2016). *Obesity and overweight*. Retrieved Jul 6, 2017, from: <http://www.int/mediacenter/factsheets/fs311/en/index.html>