บทที่ 6

ข้อค้นพบด้านข้อมูล วิธีวิทยา การเรียนรู้และการจัดการความรู้ จากงานวิจัยด้านการพัฒนาอาชีพของประชาชน

จากการสังเคราะห์งานวิจัยโดยประชาชนด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ ภูมิปัญญาท้องถิ่นและการพัฒนาอาชีพ พบว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างมาก แม้ว่าผู้เขียนจะ ได้จำแนกงานวิจัยเป็นกลุ่มตามลักษณะวัตถุประสงค์การวิจัย แต่เมื่อสังเคราะห์ไปแล้วได้พบการเชื่อมโยงเนื้อหาของงานทั้งสองกลุ่มเข้าด้วยกัน ทั้งนี้เนื่องจากวิถีการผลิตด้านอาชีพของประชาชนนั้น วางอยู่บนรากฐานและอิงกับฐานทรัพยากรธรรมชาติ และในขณะเดียวกัน การพัฒนาอาชี พหลายอาชีพก็มีความจำเป็นที่ต้องอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ระบบนิเวศให้มีความสมบูรณ์ด้วย จึงจะเกิดผลดีต่อการพัฒนาอาชีพ อาทิเช่น การทำนาโดยไม่ใช้สารเคมี การทำประมง การจับสัตว์น้ำต่างๆ เป็นต้น ผู้เขียนตั้งข้อสังเกตว่า นี่อาจเป็นข้อเด่นข้อหนึ่งหรือเป็นลักษณะเฉพ าะของงานวิจัยโดยประชาชน ที่ทุกประเด็นปัญหามีความเชื่อมโยงและมีความสัมพันธ์กันอย่างบูรณาการ อย่างไรก็ดี ในการเขียนขั้นตอนนี้ ผู้เขียนจะพยายามลดความซ้ำซ้อนของเนื้อหาของงานสองกลุ่มเท่าที่สามารถจะทำได้

การจำแนกงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์

จากงานวิจัยด้านการพัฒนาอาชีพของประชาชนที่นำมาสังเคราะห์จำนวน 42 เล่ม จำแนกได้ดังนี้

1.งานวิจัยด้านการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ การถ่ายทอดวิธีการ เทคนิคของการทำนา ปลูกพืชผัก โดยไม่ใช้สารเคมี และการคัดเลือกพันธุ์ที่ดี มีจำนวน 8 เรื่อง พบการวิจัยในแทบทุกภาคของประเทศ ในภาคเหนือมีก ารวิจัย 3 เรื่องได้แก่ การวิจัย การปลูกข้าวปลอดสารเคมี ในกลุ่มสมาชิกโครงการนำร่องเพื่อพัฒนาเกษตรกรรมยั่งยืนของเกษตรกรรายย่อย ภูมินิเวศภูกามยาว (พะเยา)โดยทดลองปลูกข้าวปลอดสารเคมีใน อ .แม่ใจ จ .พะเยา การพัฒนากระบวนการเรียนรู้และถ่ายทอดวิธีการปลูกผักปลอดภัยจากสารพิษ โดยกลุ่มเกษตรกรทำสวนบ้านดอนมูลพัฒนา ต.ดู่ใต้ อ .เมือง จ .น่านและการศึกษากระบวนการผลิตและบริโภคพืช ผักปลอดสารเคมี กรณีศึกษาสมาชิกโครงการนำร่องฯภูมินิเวศน์น่าน

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีงานวิจัย 3 เรื่อง เป็นการวิจัย แนวทางการส่งเสริมการผลิตข้าวอินทรีย์ในพื้นที่ต.ศรีสว่าง อ .โพนทราย จ.ร้อยเอ็ด แนวทางการปลูกข้าวหอมมะลิคุณภาพดีของเกษตรกรในพื้นที่เดียวกัน และ แนวทางการผลิตและการจัดการผลผลิตผักปลอดสารเคมี กรณี ศึกษากลุ่มผู้ปลูกผักรอบป่าดงเค็ง ต.ชานุวรรณ และต.แสนสุข อ.พนมไพร จ.ร้อยเอ็ด

ภาคใต้มีงานวิจัย 2 เรื่องเป็นการวิจัย การทำนาโดยไม่ใช้สารเคมี โดยกลุ่มธนาคารหมู่บ้าน ต.ตำนาน อ .เมือง จ .พัทลุง และการวิจัย รูปแบบการทำนาเพื่อพึ่งตนเอง ของชุมชนบ้านแพรกหา ต.แพรกหา อ.ควนขนุน จ.พัทลุง

2. งานวิจัยเพื่อศึกษาเทคนิคการบำรุงดิน แก้ปัญหาความเสื่อมโทรมของดินในรูปแบบต่างๆ เช่นการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ชีวภาพ จุลินทรีย์ท้องถิ่น การทำปุ๋ยหมักและการผลิตอินทรีย์สาร โดยใช้วัสดุในท้องถิ่น รวมทั้งการใช้สมุนไพรกำจัดแมลง และการ วิจัยเพื่อสาธิตการทำเกษตรกรรมอย่างประณีตในพื้นที่ 1 ไร่ งานวิจัยดังกล่าวมีจำนวน 11 เรื่อง

งานดังกล่าว วิจั ยในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมากที่สุดจำนวน 5 เรื่อง ได้แก่ งานวิจัย บทเรียนและประสบการณ์การปรับปรุงดิน ของกลุ่มเกษตรกรท่าตูม จ.สุรินทร์ ง านวิจัยการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ของเกษตรกรรายย่อยภูมินิเวศน์ของแก่นใต้-โคราชเหนือ งานวิจัยองค์ความรู้การปรับปรุงดินที่เหมาะสมกับระบบเกษตรยั่งยืน(รูปแบบเกษตรอินทรีย์) ของสมาชิกกลุ่มเกษตรกรรมธรรมชาติสุรินทร์ การใช้ความรู้บำรุงดินจีดระยะที่ 1 ที่ทำในศูนย์เรียนรู้ 11 แห่งของปราชญ์ชาวบ้านในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 5 จังหวัด ได้แก่ พ่อมหาอยู่ สุนทรธัย อ.เมือง จ. สุรินทร์ พ่อเชียง ไทยดี อ.ศีขรภูมิ จ. สุรินทร์ พ่อผาย สร้อยสระกลาง อ.ลำปลายมาศ จ. บุรีรัมย์ พ่อสุทธินันท์ ปรัชญพฤทธิ์ อ. สตึก จ.บุรีรัมย์ พ่อคำเดื่อง ภาษี กิ่งอ.แคนดง จ.บุรีรัมย์ พ่อทัศน์ กระยอมอ. แวงน้อย จ.ขอนแก่น พ่อผอง เกตพิบูลย์ อ .พล จ.ขอนแก่น พ่อบุญเต็ม ชัยลา อ .แวงใหญ่ จ. ขอนแก่น พ่อชาลี มาระแสง อ. หัวตะพาน จ. อำนาจเจริญ และพ่อจันทร์ที ประทุมภา อ. ชุมพวง จ. นครราชสีมา

นอกจากนี้ยังมีการวิจัยและพัฒนาเกษตรกรรมอย่างประณีต 1 ไร่ ในศูนย์เรียนรู้ 18 แห่งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของปราชญ์ชาวบ้านและอาสาสมัครชาวบ้านที่มีความพร้อมในการวิจัยในพื้นที่ของตน

ภาคใต้มีงานวิจัย 4 เรื่อง เป็นการวิจัย การทดลองใช้ปุ๋ยชีวภาพแก้ปัญหาสภาพดินบ้านห้วยโอน ของกลุ่มเกษตรกรบ้านห้วยโอน อ .รัตภูมิ จ . สงขลา การทำปุ๋ยหมักแบบเร่งด่วนของชุมชนหมู่ 4 ตำบลปากทรงอำเภอพะโต๊ะ จังหวัดชุมพร การผลิตปุ๋ยชีวภาพจากผักตบชวา ของ

ชุมชนบ้านแลแวะ ต. ตะโล๊ะแมะนา อ. ทุ่งยางแดง จ. ปัตตานี และการกำจัดแมลงในผลจำปาดะด้วยสมุนไพร ของกลุ่มเกษตรทางเลือกบ้านวังประจัน ต.วังประจัน อ. ควนโดน จ.สตูล

ภาคเหนือมีการวิจัย 2 เรื่อง ได้แก่การวิจัย การใช้จุลินทรีย์ในท้องถิ่น (IMO)กับการยอมรับของเกษตรกร อ. ขุนยวม จ. แม่ฮ่องสอน และการวิจัยกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนในการแก้ปัญหาขยะ ในการผลิตอินทรีย์สารเพื่อการเกษตร กรณีศึกษาบ้านขัวแคร่ ตำบลบ้านดู่ อ.เมือง จ.เชียงราย

3.การพัฒนาอาชีพการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ที่มีความสัมพันธ์กับการฟื้ นฟูทรัพยากรชายฝั่งและพื้นที่ส่วนอื่นๆ จำนวน 6 เรื่อง เป็นงานวิจัยที่ทำในพื้นที่ภาคใต้จำนวน 5 เรื่องได้แก่ งานวิจัยการจัดการทรัพยากรชายฝั่งโดยการปักหลักเลี้ยงหอยแมลงภู่ บริเวณอ่าวตำบลคันธุลี อ.ท่าชนะ จ .สุราษฎร์ธานี งานวิจัยเพื่อศึกษาแนวทางการเพิ่มปริมาณปูดำโดยพึ่งพาระบบนิเวศป่าโกงกางแบบยั่งยืน บ้านบางติบ อ .คุระบุรี จ.พังงา งานวิจัยการศึกษาแนวทางการจัดการป่าชายเลนเพื่อเพิ่มปริมาณปูเปี้ยวอย่างยั่งยืนบ้านท่าฉาง อ .ท่าฉาง จ .สุราษฎร์ธานี งานวิจัยการฟื้นฟูขยายพันธุ์หอยโล่ บ้านน้ำหรา ของกลุ่มผักปลอดสารพิษบ้านน้ำหรา ต.ทุ่งนุ้ย อ. ควนกาหลง จ. สตูล และงานวิจัยการศึกษาข้อมูลพื้นฐานลุ่มน้ำสายบุรีบริเวณพื้นที่โครงการวังปลาบ้านจารังดง และบ้านกาเม็ง ต.อาซ่อง อ.รามัน จ. ยะลา

ภาคตะวันออก มีการวิจัย 1 เรื่องคือ การศึกษาสถานการณ์หอยขาว เพื่อห าแนวทางการอนุรักษ์ การวางแผนร่วมกันและการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนโดยการมีส่วนร่วมของชุมชนบ้านแหลมกลัด อ.เมือง จ.ตราด

4. การพัฒนาอาชีพในเชิงธุรกิจ และการแปรรูปผลิตภัณฑ์ มีงานวิจัย 7 เรื่อง พบว่ามีการทำวิจัยด้านการผลิตอาหารสัตว์มากที่สุด โดยมีการวิจัย 3 เรื่อง ได้แก่ การศึกษารูปแบบการบริหารจัดการผลิตอาหารสัตว์ในเชิงธุรกิจชุมชนต.แม่เปา อ.พญาเม็งราย จ .เชียงราย โครงการศึกษาทดลองการผลิตอาหารวัวที่เหมาะสมกับวัวขุน กรณีศึกษา ต.แม่ทา กิ่ง.แม่ออน จ.เชียงใหม่ และโครงการศึกษารูปแบบการผลิตอาหารสัตว์ที่เหมาะสมกับระบบเกษตรกรรมยั่งยืนในเกษตรกรรายย่อยภูมินิเวศน์ทุ่งกุลาร้องไห้ในจังหวัดร้อยเอ็ด และสุรินทร์

นอกจากนี้ มีงานวิจัยเพื่อ ศึกษาและพัฒนาระบบการบริหารและจัดการผลิตภัณฑ์น้ำพริก กลุ่มพัฒนาสตรีบ้านป่าเหมือด ต .เวียงพางคำ อ .แม่สาย จ .เชียงราย การศึกษาทดลองการแปรรูปถั่วลิสงเม็ดโตและถั่วลิสงพื้นบ้านแบบครบวงจรบ้านเทพมงคล ต .แม่นาวาง อ .แม่อาย จ.เชียงใหม่ การวิจัยการฟื้นฟูขนมพื้นบ้านมุสลิมบ้านท่ามาลัย หมู่ที่ 6 ต.ปากน้ำ อ .ละงู จ .สตูล และการศึกษาแนวทางการแสวงหาตลาดภายในประเทศและเสริมสร้างความเข้มแข็งโดยการ

บริหารจัดการอย่างมีส่วนร่วมของกลุ่มอาชีพผลิตผ้าคลุมผมสตรีมุสลิมตันหยงลิมอ บ้านสระมาลา ต.คลองมานิง อ.เมือง จ.ปัตตานี

5. การพัฒนาอาชีพทั่วไป ซึ่งส่วนใหญ่เป็นอาชีพด้านเกษตรกรรม ได้แก่การเลี้ยงสัตว์และเพาะปลูก มีงานวิจัย 9 เรื่อง ในภาคใต้ เป็นการวิจัยทดลอง เลี้ยงปลาในบ่อซีเมนต์ การทดลองเลี้ยงปลามัด(ปลาดุกลำพัน)ในแปลงเกษตร และการทดลองเลี้ยงกบทูต (กบภูเขา) ซึ่งทั้ง 3 งาน วิจัยศึกษาโดยชุมชนใน เครือข่ายออมทรัพย์ลุ่มน้ำหลังสวน ต .ปากทรง อ .พะโต๊ะ จ .ชุมพร นอกจากนี้ มีการพัฒนาอาชีพด้านไม้ไผ่ป่าในชุมชนบ้านค่าย กลุ่มออมทรัพย์บ้านค่ายรวมมิตร ต.ทุ่งนุ้ย อ. ควนกาหลง จ. สตูล

ในภาคเหนือมีการวิจัยกระบวนการพัฒนา กลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ ยงโคขาวลำพูน บ้านไร่ป่าคา ต .ท่าตุ้ม อ .ป่าซาง จ .ลำพูนและการศึกษาฟื้นฟูและพัฒนาไก่พื้นเมืองให้เป็นธุรกิจของชุมชนบ้านทุ่งก่อ ต.ทุ่งก่อ อ.เวียงเชียงรุ้ง จ.เชียงราย

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีการวิจัยทดลอง การเลี้ยงปูนาในบ่อดินใน 4 ศูนย์การเรียนรู้ของ พ่อผอง เกตุพิบูลย์ อ.พล จ.ขอนแก่น พ่อบุญเต็ม ชัยลา อ.แวงใหญ่ จ.ขอนแก่น พ่อทองใบ ต้นโลห์ อ.อุบลรัตน์ จ.ขอนแก่นและพ่อทัศน์ กระยอม อ.แวงน้อย จ.ขอนแก่น

ส่วนภาคกลางมีการสำรวจศักยภาพและความเป็นไปได้เบื้องต้นของการเลี้ยงปลาในกระชังคลองรังสิตเหนือ (คลองหนึ่ง) จ.ปทุมธานี

6. การวิจัยเพื่อหาแนวทางในการพัฒนาทุนชุมชน มีงานวิจัย 2 เรื่อง ที่ทำวิจัยในภาค เหนือ 1 เรื่องและภาคใต้ 1 เรื่อง ได้แก่ การศึกษากระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมในการพัฒนากลุ่มออมทรัพย์บ้านป่าส้าน ต .เวียงกาหลงอ.เวียงป่าเป้าจ.เชียงรายและการพัฒนากองทุนหมู่บ้านให้เกิดประโยชน์ด้านอาชีพกับชุมชน ในบ้านตาหมอ ต.ขุนทะเล อ.ลานสกา จ.นครศรีธรรมราช

ข้อค้นพบด้านข้อมูล จากการวิจัยด้านการพัฒนาอาชีพของประชาชน

จากงานวิจัยด้านการพัฒนาอาชีพของประชาชนที่นำมาสังเคราะห์ จำนวน 42 เรื่อง มีข้อค้นพบด้านข้อมูลที่สำคัญดังนี้

1. เกษตรอินทรีย์เป็นจุดเปลี่ยนของเกษตรเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม และเป็นทางออกของการแก้ปัญหาหนี้สิน

งานวิจัยด้านการพัฒนาอาชีพ ทำให้ชุมชนเกิดกระบวนการเรียนรู้ ว่าปัญหาของการทำเกษตรแบบใช้สารเคมี ได้ทำลายสภาพแวดล้อม ระบบนิเวศ และทำให้เกิดต้นทุนสูงในการผลิต อันเป็นที่มาของปัญหาหนี้สิน ปัญหาสุขภาพ ปัญหาความเสื่อมโทรมของดินและสภาพแวดล้อม ดังนั้น เกษตรอินทรีย์และการลดการใช้สารเคมี ลดการพึ่งพาวัตถุดิบจากภายนอก จึงเป็นทางออกที่สำคัญต่อปัญหาดังกล่าว งานวิจัยของประชาชนด้านการพัฒนาอาชีพ จึงเน้นไปที่การหาเทคนิควิธีในการปรับปรุงบำรุงดินที่เสื่อมโทรม ด้วยวิธีการทางธรรมชาติ ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม ศึกษาเทคนิคในการทำนา ปลูกผักปลอดสารเคมีต่างๆ รวมถึงการพัฒนาอาชีพด้วยกา รแปรรูปผลผลิต ทดลองเลี้ยงสัตว์เพื่อสร้างรายได้ต่างๆ ซึ่งมีทั้งการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่ต้องพึ่งพาความอุดมสมบูรณ์และการฟื้นฟูระบบนิเวศของชายฝั่งทะเล รวมทั้งการฟื้นฟูระบบนิเวศในชุมชน เพื่อให้สัตว์เหล่านั้นเติบโตและอยู่ได้ในสภาพนิเวศที่ดี

สถานการณ์การใช้สารเคมีในประเทศไทย

งานวิจัยของบุญแต่ง พิมพงาน (2547, น. 10-18) ได้กล่าวถึง สถานการณ์การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในประเทศไทย ไว้อย่างน่าสนใจว่า นับตั้งแต่ประเทศไทยได้ดำเนินการพัฒนาระบบเกษตรกรรมตามแนวทางการปฏิวัติเขียว สารเคมีกำจัดศัตรูพืชได้กลายเป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญของเกษตรกร โดยดูจากการนำเข้าสารเคมีดังกล่าวจาก 476 ตันหรือคิดเป็นมูลค่า 2.02 ล้านบาทในปี พ .ศ.2493 เพิ่มขึ้นเป็น 52,739 ตัน หรือคิดเป็นมูลค่า 7,294 ล้านบาทในปี พ.ศ. 2543 กล่าวคือ ปริมาณการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในระยะเวลาเพี ยง 50 ปี ในส่วนของธุรกิจเคมีเกษตร พบว่ามูลค่าธุรกิจเคมีเกษตรในปี 2540 มีสูงถึง 8,500 ล้านบาท ประกอบด้วยสารกำจัดแมลง 3,064 ล้านบาท สารป้องกันกำจัดโรคพืช 1,027 ล้านบาท สารกำจัดวัชพืช 4,214 ล้านบาท และสารชนิดอื่นๆอีกจำนวน 197 ล้านบาท

โดยที่สารกำจัดศัตรูพืชส่วนใหญ่ที่ใช้อยู่ในประเทศไทย ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ ผู้ประกอบการด้านเคมีภัณฑ์ ได้แก่บริษัทเคมีภัณฑ์ด้านการเกษตร ผู้จัดจำหน่าย ตัวแทนจำหน่าย ผู้เร่ขายมีจำนวนไม่ต่ำกว่า 5,000 ราย คนกลุ่มนี้มีบทบาทสำคัญต่อการใช้สารเคมีทางการเกษตรมาก เนื่องจากไม่ได้เป็นเพียงผู้ จำหน่ายวัตถุอันตรายเท่านั้น หากยังเป็นผู้ให้คำแนะนำเกี่ยวกับศัตรูพืช วัตถุอันตรายและการใช้อีกด้วย การประกอบการด้านเคมีภัณฑ์การเกษตรเป็นไปอย่างเสรี สารเคมีชนิดเดียวกันมีการผลิตและจำหน่ายภายใต้ยี่ห้อการค้าที่แตกต่างกัน มีการลักลอบนำเข้า การโฆษณาชวนเชื่อที่เกินจริงผ่านสื่อและสารสารทางการเกษตรต่างๆ มีแนวโน้มชักจูงเกษตรกร

อย่างโจ่งแจ้ง มีการสนับสนุนของผู้แทนจำหน่าย เช่นการลดแลก แจกแถม ตลอดจนการนำเข้าสารเคมีที่ถูกระงับใช้แล้วในต่างประเทศ

ในส่วนนโยบายรัฐ ที่ผ่านมามีนโยบายควบคุมการนำเข้าการใช้สารเคมีในประเทศ คือพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ .ศ. 2535 ซึ่งใช้บังคับแทนพระราชบัญญัติมีพิษ ปี 2510 แต่ในทางปฏิบัติยังไม่สามารถควบคุมสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชและลดความเสี่ยงอันเกิดจากการใช้สารเคมีได้อย่างสมบูรณ์ แม้ในปี 2540 กรมวิชาการเกษตรได้ร่างนโยบายและแผนแม่บทการใช้สารป้อง กันกำจัดศัตรูพืช 2541-2546 ขึ้น โดยมีการกำหนดนโยบายเก่าและใหม่ขึ้นรวมทั้งสิ้น 5 นโยบาย ให้บรรจุอยู่ในแผนแม่บท คือนโยบายการควบคุมวัตถุอันตราย ตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ .ศ. 2535 นโยบายลดการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช นโยบายการส่งเสริมการใช้สารเคมีให้ถูกวิธี นโยบายการส่งเสริมการปลูกผักและผลไม้อนามัยปลอดสารพิษ และนโยบายเสริมสร้างจิตสำนึกและการมีส่วนร่วมในการระวังและป้องกันอันตราย โดยกระทรวงเกษตรและสหกรณ์เป็นผู้ดำเนินการ อย่างไรก็ดี นโยบายดังกล่าวเหล่านี้ไม่ส่งผลในทางปฏิบัติอย่างจริงจัง เพราะนโยบายและทิศทางหลักในการพัฒนาประเทศไม่ได้มีการทบทวนและเปลี่ยนแปลง และที่สำคัญเกษตรกรซึ่งเป็นกลุ่มที่ใช้สารเคมีไม่ได้รับรู้และทำความเข้าใจต่อนโยบายและแผนแม่บทดังกล่าวเลย

ผลกระทบของการใช้สารเคมี

สถานการณ์การใช้สารเคมีและการไม่สามารถบังคับใช้กฎหมายและนโยบายควบคุมการใช้สารเคมีทางการเกษตรอย่างมีประสิทธิภาพ ได้ส่งผลกระทบต่างๆทั้งต่อผู้ใช้สารเคมี ผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อม การใช้สารกำจัดศัตรูพืชในปริมาณที่เพิ่มขึ้นทุกปีของเกษตรกรนั้น ส่งผลประการแรกต่อสุขภาพของเกษตรกรและครอบครัวผู้ใช้ จากรายงานของสำนักปลัดกระทรวงสาธารณสุข ระบุว่ าในปี 2542 มีผู้ได้รับพิษจากสารอันตรายในภาคเกษตรกรรม ซึ่งส่วนใหญ่เป็นสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ มีจำนวนผู้ป่วย 4,171 คน เสียชีวิต 33 คนเมื่อเปรียบเทียบกับปี 2541 จำนวนผู้ป่วยลดลง 134 คน คิดเป็นร้อยละ 3 แต่จำนวนที่เสียชีวิตกลับมากกว่า 15 คน คิดเป็นร้อยละ 83 ลักษณะการกระจายของผู้ป่วย พบว่าภาคเหนือ มีผู้ป่วยสูงกว่าภาคอื่นมาก รองลงมาคือภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคใต้

ปัญหาการตกค้างของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในผลิตผลการเกษตร ยังเป็นปัญหาใหญ่ที่กระทบต่อผู้บริโภคในประเทศและการส่งออก จากการศึกษาปัญหาส ารพิษตกค้างในผักและผลไม้ส่งออก ของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (2533) พบว่าผลิตผลทางการเกษตรร้อยละ 21.5 มีการปนเปื้อนสารเคมีกำจัดศัตรูพืช นอกจากนี้ในปี 2538 กรมส่งเสริม

การเกษตรได้สุ่มตัวอย่างผักในพื้นที่จังหวัดต่างๆ มาตรวจสอบปริมาณสารพิษตกค้างในผลผ ลิต ด้วยชุดตรวจสอบสารกำจัดศัตรูพืชอย่างง่าย (pesticide test kit) ซึ่งเป็นการตรวจสอบหาสารพิษกลุ่มออร์กาโนฟอส เฟต กลุ่มคาร์บาเมทและสารพิษอื่นๆที่มีผลต่อระบบประสาทส่วนกลาง จากการรายงานผลของสำนักงานเกษตร 76 จังหวัด จำนวน 4,000 ตัวอย่าง พบสารพิษตกค้าง 1,667 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 42 ของตัวอย่างทั้งหมด

นอกจากผลกระทบต่อเกษตรกรผู้ใช้และผู้บริโภคแล้ว ปัญหาการตกค้างของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในสิ่งแวดล้อมยังเพิ่มขึ้นอีกด้วย จากรายงานของกรมควบคุมมลพิษที่ทำการตรวจสอบสารอันตรายที่ตกค้างตามแหล่งเพาะปลูกต่างๆ อาทิ ตรวจพบสา รกำจัดแมลงดีดีทีตกค้างในดินจังหวัดเชียงใหม่และตากในปริมาณ 0.1 และ0.3 มิลลิกรัมต่อดิน 1 กิโลกรัม นอกจากนี้ยังศึกษาถึงการปนเปื้อนของสารเคมีในน้ำใต้ดินในพื้นที่ 7 จังหวัด คือ เพชรบูรณ์ ลพบุรี สระบุรี อุทัยธานี กาญจนบุรี สุพรรณบุรี และราชบุรี พบสารไดโคโฟล ซึ่ง เป็นสารกำจัดแมลงและไรตกค้างในแหล่งน้ำใต้ดินมากที่สุดถึงร้อยละ 62.5 ของจำนวนจุดเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินที่นำมาวิเคราะห์ โดยพบปริมาณมากสุดในแหล่งน้ำใต้ดินของจังหวัดลพบุรี 0.306 ไมโครกรัมต่อน้ำ 1 ลิตร รวมทั้งพบสารดีดีที ตกค้างร้อยละ 58.6 ของจำนวนจุดเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินที่นำมาวิเคราะห์ โดยพบสูงสุดในแหล่งน้ำใต้ดิน จังหวัดกาญจนบุรี ปริมาณ 9.46 ไมโครกรัมต่อน้ำ 1 ลิตร ซึ่งเป็นสารเคมีที่มีปริมาณสูงกว่าสารชนิดอื่นๆ นอกจากนี้ กรมควบคุมมลพิษยังตรวจสอบการใช้สารเคมีทางการเกษตรบนพื้นที่สูงในจังหวัดเพชรบูรณ์ ซึ่งมีการเพาะป ลูกกะหล่ำปลีเป็นจำนวนมาก พบสารเอ็นโดซัลเฟนตกค้างทั้งในดินและน้ำ โดยเฉพาะในน้ำมีสูงถึง 6.68-76.22 ไมโครกรัมต่อลิตร ซึ่งค่าที่ตรวจพบนี้อยู่ในระดับที่อาจทำให้สัตว์น้ำบางชนิดตายได้ เนื่องจากสารสารเอ็นโดซัลเฟนเป็นพิษต่อปลาและสัตว์น้ำ

การตกค้างสะสมของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในดินยังมีผลต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในดิน เช่นจุลินทรีย์ ไส้เดือน แมลงบางชนิด เมื่อสิ่งมีชีวิตเหล่านี้ได้รับสารเคมีในปริมาณมากก็จะเป็นอันตราย ทำให้ปริมาณผู้ย่อยสลายอินทรียวัตถุในดินลดลง ทำให้ดินขาดความอุดมสมบูรณ์ลง ไม่เหมาะแก่การเพาะปลูกอีก ต่อไป นอกจากนี้ยังส่งผลต่อสัตว์ป่าและสัตว์เลี้ยงในบริเวณใกล้เคียง ให้ได้รับอันตราย เช่นพบว่านกบางชนิดจะมีเปลือกไข่ที่เปราะบางกว่าเดิมและไข่แตกก่อนที่จะฟักเป็นตัว เนื่องจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชไปขวางการทำงานของเอนไซม์ที่ควบคุมกระบวนการย่อยแคลเซียมทำให้ไข่แดงของนกแตกง่าย นอกจากนี้การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชทำให้สิ่งมีชีวิตในห่วงโซ่อาหาร เช่นแพลงตอนตายไปมาก ทำให้ขาดความสมดุลของธรรมชาติในห่วงโซ่อาหารขึ้น ทำให้เกิดผลกระทบต่อมนุษย์ซึ่งอยู่บนสุดของห่วงโซ่อาหาร

ผลกระทบของสารเคมีต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์นั้น ยังทำให้ เกิดอันตรายในระดับที่แตกต่างกันตามชนิดของสาร จำแนกได้เป็นสองลักษณะคือ

1.พิษเฉียบพลัน ร่างกายได้รับสารในปริมาณที่มาก ถึงจุดอันตราย ถ้ารักษาไม่ทัน ผู้ป่วยจะเสียชีวิตทันที

2.พิษสะสม ร่างกายได้รับสารกำจัดศัตรูพืชในปริมาณน้อยแต่ได้รับหลายๆครั้ง ทำให้เกิดการสะสมอยู่ในร่างกาย อาจทำให้เกิดโรคและอาการต่างๆ เช่นมะเร็ง ปวดศีรษะเป็นต้น ถ้าปล่อยทิ้งไว้อาจเสียชีวิตได้ [1]

ข้อมูลดังกล่าวข้างต้น สอดคล้องกับหลักฐานเชิงประจักษ์ ในงานวิจัยของลำแพน จอมเมือง และคณะ(2547, น. 9-11) ในงานวิจัย“กระบวนการผลิตและบริโภคพืช ผักปลอดสารเคมี กรณีศึกษาสมาชิกโครงการนำร่องฯภูมินิเวศน์น่าน”ที่ได้ศึกษาผลกระทบและผลเสียจากการใช้สาร เคมีต่อสุขภาพของผู้ผลิตและผู้บริโภค โดยมีการ เจาะเลือดตรวจสารตกค้างในเกษตรกร 6 หมู่บ้านในอำเภอปัว และอำเภอทุ่งช้าง จังหวัดน่าน พบว่ามีจำนวน 17.78% อยู่ในเกณฑ์ไม่ปลอดภัย คือมีสารเคมีตกค้างมากเกินปกติ 52% พบสารตกค้างแต่อยู่ระดับปลอดภัย และ 29.78% อยู่ในเกณฑ์ปกติและงานวิจัยของบุญแต่ง พิมพงาน และคณะ, (2547, น. 12) ที่พบว่าในระยะเวลา 4 ปีติดต่อกัน ระหว่างปี 2540-2543 กลุ่มเกษตรกรในหมู่บ้านดอนมูลพัฒนา ต.ดู่ใต้ อ .เมือง จ .น่าน ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย มีสารพิษตกค้างในระดับเสี่ยงและไม่ปลอดภัยเฉลี่ยสูงถึงร้อยละ 66.5

---

[1] อันตรายของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชประเภทต่างๆที่มีต่อร่างกายมนุษย์นั้น สรุปได้ดังนี้

1.อันตรายต่อระบบศูนย์รวมประสาท สารกำจัดศัตรูพืชประเภทนี้ได้แก่ ดีดีที แอนคลิล ลีดริน ลินเดน เฮปตาคลอ ส่งผลในการทำลายความสมดุลของธาตุสำคัญในเซลประสาท ทำให้ร่างกายทำงานผิดปกติ ถ้าได้รับปริมาณมากทำให้เกิดอาการหน้ามืด ตาลาย วิงเวียนศีรษะ ชักกระตุก

2.อันตรายต่อระบบน้ำย่อยของระบบประสาท สารกำจัดศัตรูพืชเหล่านี้จะไประงับไม่ให้น้ำย่อย (enzyme cholinesterase) ซึ่งมีอยู่ในเลือดทำงานได้ตามปกติ ส่งผลต่อการระงับการสร้างโคลีนเอสเตอเรสในร่างกาย ทำให้เกิดอาการปวด ศีรษะ วิงเวียน ตื่นเต้น ตกใจง่าย ตาพร่ามัว อ่อนเพลีย คลื่นไส้ เป็นตะคริว ชัก ท้องร่วง แน่นหน้าอก นอกจากนี้ยังมีอาการเหงื่อออก รูม่านตาหรี่เล็ก น้ำตาไหล น้ำมูกน้ำลายไหล อาเจียน ผิวหนังเป็นตุ่มนูน กล้ามเนื้อสั่นกระตุกสารเหล่านี้ได้แก่พาราไธออน อะโซดริน เมโธมิลคาร์โบฟูราน เมวินฟอส ไดเมเอท คาร์บาริล ไดอะซินอน เป็นต้น

งานวิจัยยังได้กล่าวถึง การตรวจพบสารพิษตกค้างในผลิตผลชนิดหนึ่งๆนั้น อาจตรวจพบสารพิษตกค้างได้หลายชนิด เมื่อร่างกายได้รับเข้าในระยะเวลาติดต่อกันนานๆ ก็อาจสะสมจนถึงขั้นอันตรายได้ สารพิษที่ตกค้างในร่างกายมารดา ก็สามารถถ่ายทอดสู่ทารกโดยนมมารดาได้ สารพิษในกลุ่มออร์กาโนคลอรีนบางตัว โดยเฉพาะอย่างยิ่งดีดีที ตรวจพบในนมมารดาได้ในปริมาณสูง ในระยะเวลาหลายปีติดต่อกันและยังไม่มีแนวโน้มจะลดลง การใช้ปุ๋ยเคมีก็อาจมีผลต่อสิ่งแวดล้อมได้ เช่นหากไนเตรทและฟอสเฟตสู่แหล่งน้ำจะทำให้พืชน้ำอื่นๆได้รับแสงไม่เต็มที่ ทำให้พืชและสัตว์อยู่ในสภาพแวดล้อมที่ผิดปกติไป ไนเตรทที่ถูกเปลี่ยนเป็นไนเตรทในร่างกายอาจจะเป็นสาเหตุของโรค methaemoglobinaemia หรือ blue baby syndrome ในทารกซึ่งสาเหตุมาจากการปนเปื้อนสารเคมีจากผักและน้ำดื่ม(ลำแพน จอมเมือง และคณะ, 2547, น. 10)

สารเคมีกำจัดศัตรูพืชหลายชนิดใช้เวลานานหลายปีในการสลายตัวในดิน เมื่อมีการย่อยสลายจะเกิดสารประกอบเคมีชนิดใหม่ที่บางครั้งมีพิษรุนแรงกว่าเดิม ผลกระทบในระยะสั้นต่อสิ่ง มีชีวิตและระบบนิเวศ พบว่าการ ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชชนิดหนึ่งมักก่อให้เกิดปัญหาใหม่ที่ร้าย แรงกว่าเดิม และอาจมีการระบาดของศัตรูพืชชนิดใหม่ขึ้นมา เพราะตัวห้ำตัวเบียน (แมลงที่กำจัดแมลงด้วยกันเองตามวงจรธรรมชาติ) ถูกสารเคมีทำลายหรืออาจเคลื่อนย้ายไปที่อื่นเนื่องจากอาหารคือประชากรศัตรูพืชถูกทำลาย

ผลกระทบด้านเศรษฐกิจจากการใช้สารเคมี

การปลูกพืชของเกษตรกร มีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในรูปแบบ หากมีการใช้สารเคมี 20-40 ครั้งในรอบปี จะทำให้เกษตรกรต้องเพิ่มต้นทุนการผลิตถึง 30-40% เพื่อควบคุมการระบาดของศัตรูพืชที่เพิ่มขึ้นและความต้านทานสารเคมีของศัตรูพืช ซึ่งปัจจุบันได้พบแมลง ไรและเชื้อรามากกว่า 400 ชนิด ได้พัฒนาสายพันธุ์ที่ต่อต้านสารเคมี นอกจากนี้สารเคมีในท้องตลาดมีจำนวนกว่า 200 ชนิด แต่มีชื่อทางการค้าแตกต่างกันมาถึงประมาณ 2,200 ชื่อ ทำให้เกษตรกรเกิดความสับสน อาจใช้ไม่ตรงกับชนิดของศัตรูพืช ทำให้สิ้ นเปลืองค่าใช้จ่ายและเพาะปลูกไม่ได้ผล ต้นทุนการผลิตที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี ทั้งปุ๋ยเคมีและยากำจัดศัตรูพืช นับวันจะสูงขึ้นเรื่อยๆ การปลูกพืชซ้ำในพื้นที่เดิมติดต่อกันหลายฤดู และมักจะเป็นพืชเชิงเดี่ยวไม่มีระบบพืชร่วม ไม่มีการปรับปรุงบำรุงดินให้สมบูรณ์ ทำให้ส ภาพดินขาดความสมบูรณ์ จึงต้องใช้ปุ๋ยเคมี ยากำจัดศัตรูพืชเพิ่มมากขึ้นในฤดูกาลผลิตปีต่อไป ทำให้ต้นทุนสูง ผลผลิตที่ได้ไม่คุ้มค่ากับค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น เกษตรกรส่วนใหญ่ของประเทศจึงเกิดภาระหนี้สินเพิ่มขึ้น ไม่สามารถปลดเปลื้องหนี้สินได้ แนวทางในการพึ่งตนเองของระบบเศรษฐกิจระดับชุมชนล่มสลาย ส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศ

งานวิจัยของธนาทร พานทอง และคณะ (2549)พบว่า ในช่วง 20 ปีที่ผ่านมาระบบตลาดได้เข้ามามีบทบาทต่อการทำนามากขึ้น ข้าวอันเป็นผลผลิตจากภาคเกษตร ได้ถูกยกระดับให้เป็นสินค้าที่สำคัญของประเทศ รัฐมีนโ ยบายส่งเสริมชาวนาให้เร่งเพิ่มผลผลิตข้าวให้ได้มากขึ้น มีการนำเทคโนโลยีและสารเคมีมาใช้ในการทำนา ทำให้ต้นทุนในการทำนาเพิ่มสูงขึ้น การนำสารเคมีมาใช้ในการทำนา ทำลายความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรดินและน้ำ จนทำให้เกิดปัญหาสัตว์น้ำลดจำนวนลง เช่นปลา กบ เป็นต้น นอกจากนี้ สารเคมีเหล่านี้ ยังปนเปื้อนไปกับหญ้าที่ชาวนาเกี่ยวตามคันนาไปให้วัวควายกิน ทำให้วัว ควายที่กินเข้าไปเกิดปัญหาการแท้งลูก และสารเคมียังทำให้ดินเสื่อมคุณภาพลงอย่างรวดเร็ว

การพึ่งพาเทคโนโลยี และสารเคมีจากภายนอก ซึ่งชุมชนไม่สามารถผลิตได้ ทำให้เกิดการไหลออกของเงินจากชุมชนในแต่ละปีเป็นจำนวนมาก เงินทุนที่ใช้ในการทำนาในพื้นที่ 10 ไร่ ใช้เงินลงทุนไปจำนวน 20,050 บาท เฉลี่ยไร่ละ 2,005 บาท เงินจำนวนนี้เหลืออยู่ในชุมชนจำนวน 3,600 บาท เฉลี่ยไร่ละ 360 บาท ในขณะที่เงินจำนวน 16,550 บาท เฉลี่ยไร่ละ 1,655 บาท ได้ไหลออกนอกชุ มชน ขณะที่พื้นที่ทำนาในตำบลศรีสว่าง อำเภอโพนทราย จังหวัดร้อยเอ็ด ซึ่งเป็นพื้นที่ในการศึกษาวิจัย มีจำนวนทั้งหมด 27,143 ไร่ มีการใช้เงินลงทุนทำนาในแต่ละปีจำนวน 54,421,715 บาท เงินทั้งหมดที่จะเหลืออยู่ในชุมชนจำนวน 9,771,480 บาท ในขณะที่เงินจำนวน 44,921,665 บาทหมดไปกับการซื้อปัจจัยการผลิตจากนอกชุมชน โดยเฉพาะเงินที่ต้องใช้ในการซื้อปุ๋ยเคมี

จากข้อมูลที่ได้จากการศึกษาวิจัย ทีมวิจัยกับชาวบ้านในชุมชนได้ร่วมกันวิเคราะห์อย่างต่อเนื่อง ทำให้ชาวบ้านตระหนักถึงวิกฤติทรัพยากรที่ขาดความอุดมสมบูรณ์ลงและเกิดความตื่นตัวในการแสวงหาแนวทางลดต้นทุนการผลิต รวมทั้งการปรับสภาพแปลงนาและสภาพแวดล้อมให้มีความสมบูรณ์ด้วยการใช้อินทรียวัตถุที่หาได้จากในท้องถิ่น

สาเหตุการใช้สารเคมีและไม่ใช้สารเคมีในเกษตรกร

จากการสัมภาษณ์และการจัดเวทีเสวนาของเกษตรกร พบว่าเหตุผลที่เกษตรกรหันมาใช้สารชีวภาพหรืออินทรียวัตถุทดแทนสารเคมีมีหลายปัจจัยที่เกี่ยวโยงกัน ได้แก่

1. การใส่ใจเรื่องสุขภาพ เกษตรกรมีความตื่นตัวและตระหนักถึงพิษภัยของสารเคมี สิ่งกระตุ้นที่สำคัญคือ ผลการเจาะเลือดหาสารพิษตกค้างในร่างกาย ดังงานวิจัยของบุญแต่ง พิมพงาน, (2547, น. 12) และลำแพน จอมเมือง และคณะ (2547, น. 9-11) ที่อ้างแล้วข้างต้น การตระหนักดังกล่าวยังเกิดจากการสังเกตพบเพื่อนเกษตรกรที่มีสุขภาพย่ำแย่ลง มีผู้เสียชีวิตด้วยโรคหัวใจล้มเหลว โรคมะเร็ง บางรายหมอไม่สามารถวินิจฉัยได้ว่าเสียชีวิตด้วยโรคอะไร นอกจากนี้

ยังมีเกษตรกรบางรายป่วยเป็นโรคผิวหนังผื่นคัน แผลอักเสบเรื้อรัง เป็นต้น ตัวอย่างผู้ป่วยเหล่านี้ทำให้เกษตรกรระมัดระวังในการใช้สารเคมีมากขึ้น

2.นโยบายการตรวจหาสารพิษตกค้างในพืชผักของกรุงเทพมหานครในปี 2543 โดยเฉพาะในตลาดไท และสี่มุมเมือง ซึ่งเป็นจุดที่พ่อค้าคนกลางนำพืชผักมาขายมาก ที่สุด และถ้าพบสารเคมีตกค้างมากก็จะไม่รับซื้อผักเหล่านั้น

3.การใช้สารชีวภาพสามารถลดต้นทุนการผลิตได้ ทำให้สภาพดินดีขึ้น ร่วนซุย พืชเจริญงอกงามดีขึ้น จากที่ผ่านมาดินเป็นดินร่วนปนทราย ดินเหนียว ดินร่วนปนทรายมีความเป็นกรดมาก ทำให้พืชเติบโตช้า มีโรคมาก ไม่แข็ง แรง นอกจากนี้วัสดุที่ทำสารชีวภาพและอินทรียวัตถุสามารถหาได้ในท้องถิ่น เช่นหอยเชอรี่ และยังเป็นการกำจัดศัตรูต้นข้าวได้เป็นอย่างดี ทำให้เกษตรกรลดภาระหนี้สินลง มีรายได้มากกว่าเดิม เนื่องจากต้นทุนในการใช้สารชีวภาพต่ำมาก จากงานวิจัยโดยชุมชนต่างๆ ที่นำมาศึกษาในครั้ งนี้ พบว่าสามารถลดต้นทุนการผลิตได้มากถึงประมาณร้อยละ 50

อย่างไรก็ดี ผลผลิตที่เกิดจากการใช้สารชีวภาพจะมีการเพิ่มขึ้นช้าๆอย่างเหมาะสม และการจัดการจะน้อยลงในระยะยาว ในการปรับปรุงดินด้วยอินทรียวัตถุระยะแรกเกษตรกรจะต้องใช้แรงงานในการจัดการในแปลงนามาก และผลผ ลิตในช่วงเริ่มแรกจะลดลงเนื่องจากอินทรียวัตถุที่นำมาใช้ยังไม่ถูกย่อยสลายในปีแรก ประกอบกับอาหารของต้นพืชที่มีอยู่ในดินถูกใส่ลงไปเพียงธาตุอาหารหลัก 3 ตัวคือ ไนโตรเจน โปรแตสเซียม และฟอสฟอรัสที่มีอยู่ในปุ๋ยเท่านั้น เกษตรกรจะต้องใช้เวลาในการเรียนรู้และปรับปรุงดิ นจากการปฏิบัติของตนเองควบคู่ไปด้วย ดินที่เคยขาดธาตุอาหารเมื่อมีการใส่อินทรียวัตถุที่ยังไม่มีการย่อยสลายอย่างเพียงพอ จึงเป็นสาเหตุให้ปริมาณผลผลิตของเกษตรกรลดลงในปีที่1และปีที่ 2 แต่เมื่อย่างเข้าสู่ปีที่ 3 การจัดหาปุ๋ยอินทรีย์มาใส่แปลงนาจะเริ่มคงที่ รวมทั้ง กระบวนการจัดการในแปลงนา ก็เริ่มคงที่เช่นกัน การสะสมของอินทรียวัตถุในปริมาณที่เพิ่มขึ้นเมื่อย่างเข้าสู่ปีที่ 4 ปัจจัยการผลิตที่เกษตรกรจะต้องใส่ลงไปในดินเริ่มลดน้อยลง ในขณะที่ผลผลิตก็เริ่มจะเพิ่มขึ้น จนในที่สุดก็จะได้ผลผลิตหรือค่าตอบแทนที่มากกว่าการเพาะปลูกแบบเกษตรเคมี ดังตัวอย่างเกษตรกรที่ประสบผลสำเร็จในการเพิ่มผลผลิตจากการปรับปรุงดินด้วยอินทรียวัตถุในงานวิจัยของ ฉลวย อินทร์แป้น (2546, น. 10-13) เช่นนางโบตั๋น แสนมี ปีที่ 1 ได้ผลผลิต 200 กก.ต่อไร่ ปีที่ 2 ได้ผลผลิต 230 กก.ต่อไร่ ปีที่ 3 ได้ผลผลิต 350 กก.ต่อไร่ ปีที่ 4 ได้ผลผลิต 360 กก.ต่อไร่ และนายจันทร์ศรี สุปิรัยธร ในปีที่ 1 ได้ผลผลิต 300 กก.ต่อไร่ ปีที่ 2 ได้ผลผลิต 350 กก.ต่อไร่ ปีที่ 3 ได้ผลผลิต 400 กก.ต่อไร่ ปีที่ 4

ได้ผลผลิต 450 กก.ต่อไร่ ในขณะที่ช่วงที่ทำการเกษตรแบบเคมี ได้ผลผลิต โดยเฉลี่ย 300-350 กก. ต่อไร่เท่านั้น

4.สารชีวภาพหรืออินทรียวัตถุสามารถแก้ปัญหาของพืชได้ สภาพของต้นข้าวและต้นไม้ที่ปลูกจะมีความสมบูรณ์แข็งแรงไม่งามจนเกินไป ไม่ล่อแมลงศัตรูมารบกวน มีภูมิต้านทานกว่าพืชที่ใช้ปุ๋ยเคมี หลังจากการใช้ปุ๋ยเคมีประมาณ 3 วัน ข้าวก็จะเริ่มเขียวเ ข้มและจากนั้นอีกไม่นานสีของต้นข้าวก็จะเริ่มซีดเหลือง แต่การปรับปรุงดินด้วยปุ๋ยอินทรีย์ต่างๆ ลักษณะสีของพืชก็จะไม่เขียวมาก แต่จะมีสีเขียวออกเหลืองและจะคงสภาพได้นาน ไม่ซีดเหลือง ส่วนในการปลูกผัก พบว่าปัญหาเรื่องกะหล่ำเน่าหมดไป พืชผักสามารถเก็บไว้ได้หลายวัน ขั้ วจะแข็งแรงไม่หลุดง่าย เหมือนการใช้สารเคมี เช่นการปลูกผักกาด ถ้าใช้สารเคมีหลังจากตัดยอดแล้ว ต้นจะเน่าตาย แต่การใช้สารชีวภาพต้นผักกาดจะมีกิ่งก้านงอกมาใหม่ ทำให้สามารถเก็บผลผลิตได้อีกประมาณ 3 ครั้ง นอกจากนี้ ผู้ที่มีพื้นที่เพาะปลูกไม่มากนักก็สามารถมีรายได้ดี เนื่องจากสารชีวภาพสามารถปรับปรุงดินให้ดี พืชงอกงาม ต้นทุนต่ำ

5.ทำให้สิ่งแวดล้อมดีขึ้น มีระบบนิเวศวิทยาที่ดี เป็นผลดีต่อชุมชน ตัวชี้วัดที่บ่งบอกถึงการเปลี่ยนแปลง หลังจากที่เกษตรกรได้ทำการปรับเปลี่ยนเทคนิคการปรับปรุงดินจากระบบเกษตรเคมีมาเป็นระบบเกษตรอินทรีย์ พบว่าสภาพแวดล้อม มีความเปลี่ยนแปลงจากเดิมที่สัตว์น้ำในนาลดน้อยลง เมื่อมีการปรับปรุงดินด้วยปุ๋ยอินทรีย์และเลิกใช้สารพิษในแปลงนา ทำให้ปริมาณของกบเขียด กุ้ง หอย ปู ปลา มีมากขึ้นอย่างเห็นได้ชัด นอกจากนี้ยังสังเกตเห็นแมลงในนามากขึ้น เช่นแมงมุม ผึ้ง ผีเสื้อ ร วมทั้งไส้เดือนด้วย สังเกตจากการเอามัดกล้าข้าวที่เตรียมปักดำจะมีปริมาณไส้เดือนที่เกาะอยู่ในมัดกล้าจำนวนมาก เนื่องจากสัตว์ต่างๆเหล่านี้ไม่ถูกเบียดเบียนจากการใช้สารเคมี

นอกจากนี้เกษตรกรมีความเป็นอยู่ดีขึ้น เกษตรกรที่ทำการปรับปรุงดินด้วยอินทรียวัตถุ เป็นผู้ริ เริ่มปรับเปลี่ยนวิถีการผลิตและการดำรงชีวิตสู่ระบบเกษตรยั่งยืน เริ่มจากการเปลี่ยนจากการใช้สารพิษสารเคมีในแปลงเกษตร และการเพิ่มความหลากหลายในแปลงนา มีการปลูกพืชทั้งไม้ผลยืนต้นใช้สอยต่างๆ เลี้ยงสัตว์เพื่อใช้บริโภคในครอบครัว ตัวชี้วัดความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นคือ การดำรงชีวิตที่ไม่ต้องเสี่ยงจากการใช้สารพิษและสารเคมีในการผลิต สุขภาพแข็งแรงมากขึ้น สังเกตจากสถิติการเจ็บป่วยที่น้อยลง นอกจากนี้ยังมีพืชผักบริโภคในครัวเรือนอย่างเพียงพอ ลดการจับ จ่ายซื้อหาจากภายนอก และมีผลผลิตที่เหลือสำหรับจำหน่ายเป็นรายได้ให้กับครอบครัวอีกด้วย

เกษตรอินทรีย์ยังทำให้เกิดการรวมกลุ่มองค์กรชาวบ้านที่เข้มแข็ง การปรับเปลี่ยนวิถีการผลิตแบบเกษตรเคมีมาเป็นเกษตรอินทรีย์นั้น นอกจากจะต้องมีเทคนิคในการทดแทนสารเคมีแล้ว ยังต้องอาศัยการมีส่วนร่วมของเกษตรกรในการเป็นกำลังใจซึ่งกันและกัน เนื่องจากในระยะแรกจะทำให้ผลผลิตลดลง เกษตรกรจะมีการแลกเปลี่ยนเสริมเทคนิคและกำลังใจกันและกันในการสร้างความเข้าใจและร่วมมือกันทำกิจกรรมกลุ่มด้วย

อย่างไรก็ดี แม้งานวิจัยจะชี้ให้เห็นข้อดีของเกษตรอินทรีย์ แต่เกษตรเคมีก็ยังมีอิทธิพลต่อเกษตรกรส่วนมาก ด้วยความเคยชินและวิถีชีวิตที่อยู่ กับเกษตรเคมีนับเป็นเวลาเกือบครึ่งทศวรรษ งานวิจัยยังพบว่า ยังมีเกษตรกรส่วนใหญ่ประมาณ 60% ขึ้นไปในชุมชน ที่ยังใช้สารเคมีเป็นหลักในการเพาะปลูกหรือมีการใช้สารเคมีมากกว่าชีวภาพ ด้วยเหตุผลหลายประการดังนี้

1. การใช้สารเคมี เป็นความเคยชินที่ใช้มานาน สามารถหาซื้อง่าย สะดวกสบาย

2 เห็นผลรวดเร็ว มีการใช้ปุ๋ยและสารเคมีในรูปของยาพ่นในกรณีมีการระบาดของแมลง

3. พืชผักที่ใช้สารเคมีและสารชีวภาพมีราคาขายไม่แตกต่างกัน และผู้บริโภคส่วนใหญ่มีความต้องการพืชผักที่สวยงาม ราคาถูก

4. เกษตรกรขาดความมั่นใจในการใช้สารชีวภาพว่าจะให้ผลผลิตดีหรือไม่ หากได้ผลผลิตไม่ดีจะทำให้มีหนี้สินเพิ่ม เนื่องจากครอบครัวมีรายได้จากการทำเกษตรเพียงอย่างเดียว

5. การใช้สารเคมีสามารถเร่งการผลิดอกออกผลได้มาก และรวดเร็วกว่าการใช้สารชีวภาพ สารชีวภาพจะช่วยให้พืชสวยงามและใบหนา ดังนั้น สารชีวภาพจึงเหมาะกับพืชกิน ใบ เช่นผักกาด กะหล่ำ มากกว่าพืชที่ต้องการผลเช่น มะเขือยาว

6. ระยะเวลาการฉีดพ่นมีความแตกต่างกัน การใช้สารชีวภาพจะมีการพ่นบ่อยกว่า โดยพ่นประมาณ 5 วันต่อครั้ง แต่การฉีดพ่นสารเคมีจะพ่นเมื่อมีการระบาดของแมลง

7. เกษตรกรเหล่านี้ไม่ได้เข้าโรงเรียนเกษตรกร จึงขาดความรู้ประสบการณ์ในการทำปุ๋ยหมักชีวภาพและสารชีวภาพต่างๆ

ดังนั้น การขยายผลการวิจัยและการรณรงค์ให้ความรู้แก่เกษตรกรด้วยวิธีการและกิจกรรมที่หลากหลาย ในการโน้มน้าวให้เกษตรกรหันกลับมาทำเกษตรอินทรีย์จึงต้องมีการทำต่อไปอย่างต่อเนื่องและต้องอาศัยระยะเวลา กว่าที่จะปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของเกษตรกรซึ่งเคยชินกับวิถีของเกษตรเคมีมาเป็นเวลานานได้

2. การฟื้นฟูระบบนิเวศและความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรส่งผลโดยตรงต่อการพัฒนาอาชีพและรายได้ของชุมชน

งานวิจัยการศึกษาแนวทางการเพิ่มปริมาณปูดำ โดยพึ่งพาระบบนิเวศป่าโกงกางแบบยั่งยืน บ้านบางติบ อำเภอคุระบุรี อำเภอคุระบุรี จังหวัดพังงา ของประชา คาวิจิตร และคณะ (2546) ชี้ให้เห็นว่า เมื่อก่อนนี้ป่าโกงกางของหมู่บ้านบางติบ เป็นป่าที่มีต้นไม้โดยเฉพาะต้นโกงกางใหญ่มาก มีความอุดมสมบูรณ์ ทำให้เป็นแหล่งอาศัยของปูดำเป็นอย่างดี ชาวบ้านเล่ากันว่าเมื่อก่อนปูดำขนาด 3-4 นิ้ว ถ้าติดมาชาวบ้านจะซัดทิ้งหมดจะเลือกเอาเฉพาะปูตัวใหญ่ๆเท่านั้น และที่สำคัญรายได้จากการตกปูดำนี้ นอกจากจะใช้จุนเจือครอบครัวสำหรับชีวิตประจำวันแล้ว ส่วนที่เหลือยังเป็นรายได้ที่ใช้ในการบำรุงรักษาสวนผลไม้หรือสวนยางพาราของชาวบ้านด้วย กล่าวได้ว่า การหาปูดำเป็นอาชีพหลักที่นำมาซึ่งรายได้ที่แท้จริงของคนในยุคก่อน

ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจของทีมวิจัยชุมชน เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับข้อมูลป่าชายเลนในอดีตจากคำบอกเล่าตามความทรงจำของชาวบ้าน ทำให้เห็นถึงความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างชัดเจนไม่ว่าจะเป็นเรื่องขนาดของไม้ ที่จากเดิมมีไม้ขนาดใหญ่ ปัจจุบันเหลือเพียงต้นไม้ขนาดเล็ก จำนวนและชนิดของพันธุ์ไม้ที่ไม่หลากหลายเหมือนเดิม ปริมาณสัตว์น้ำที่หายไป การระดมความ เห็นของชุมชนเห็นว่าสาเหตุที่ทำให้จำนวนปูดำลดปริมาณลงมีหลายประการที่สำคัญ คือ

1.การทำลายป่าชายเลน โดยกา รให้สัมปทานเตาเผาถ่านแก่เอกชน ทำให้ป่าชายเลนลดปริมาณลงอย่างรวดเร็วและปูดำก็หายไปด้วยเป็นลูกโซ่ตามมา นอกจากนี้การตัดไม้ใช้สอยของชาวบ้านในชุมชนและภายนอกก็มีส่วนทำให้ป่าชายเลนหายไป เนื่องจากป่าชายเลนไม่มีขอบเขตที่จะไปกำหนดห้ามไม่ให้ใครมาตัดไม้ไปใช้ได้

นอกจากการตัดไม้ไปใช้แล้ว วิธีการดูแลป่าของหน่วยอนุรักษ์ป่าชายเลนที่ให้คนมาลิดกิ่ง ถางกิ่งป่าชายเชนออกเพื่อให้ต้นตรง สูงและโตเร็วนั้น กิ่งไม้ที่ถางออกหรือลิดออก จะกองสุมอยู่ในป่า ทำให้เกิดผลเสียสองประการคือ แดดส่องพื้นและไม้ที่ลิดลงมาที่โคนไม้จะทับถมเน่าเปื่อยอยู่ในน้ำ ทำให้อุณหภูมิของน้ำสูงขึ้น สัตว์ทุกชนิดไม่สามารถอาศัยอยู่ในบริเวณดังกล่าวได้

2. การประมงแบบผิดวิธี มีทั้งการใช้ยาเบื่อซึ่งส่วนใหญ่เป็นสารประเภทไซยาไนท์ ที่นอก จากจะทำให้สัตว์น้ำที่ถูกเบื่อตายทั้งตัวที่ต้องการ และตัวเล็กตัวน้อยที่ไม่ต้องการตายด้ วยแล้ว ตัวยาที่ใช้ก็ตกค้างในน้ำ ในพื้นดินดังกล่าว นอกจากนี้ การใช้เครื่องมือสมัยใหม่บางชนิด ยังเป็นการทำลายตัวอ่อนของสัตว์น้ำด้วย เช่น ลอบพับหรือไซพับที่ใช้ดักปูซึ่งใช้อวนตาถี่มาเป็นที่ล้อม ทำให้เมื่อปูตัวเล็กเข้าไปแล้วไม่สามารถออกมาได้

3. การปล่อยน้ำเสียของบ่อเลี้ยงกุ้งประมาณ 80 บ่อในพื้นที่ ลงในคลองบางติบอันเป็นแหล่งอาศัยของปูดำเป็นปัญหาใหญ่อีกอย่างหนึ่งของชุมชน ของเสียจากขี้กุ้งก้นบ่อและการเตรียมบ่อเลี้ยงกุ้งซึ่งต้องใช้สารเคมีที่มีทั้งปูนขาว กากชา (ภาษาที่ชาวบ้านเรียก) ซึ่งเป็นสารเคมีชนิดหนึ่ง หลังจากสารเคมีปรับสภาพก้นบ่อแล้วก็จะฉีดของเสียทิ้งลงคลองอีก

ของเสียทั้งสองประเภทจากบ่อกุ้ง จะถูกถ่ายทิ้งลงในคลองตลอดปี จากการสังเกตของชาว บ้านเองในงานวิจัยพบว่า สีและน้ำที่ถูกปล่อยออกมาจะแตกต่างกับน้ำทะเลธรรมชาติโดยสิ้นเชิง น้ำจะขุ่นและสีข้นกว่าน้ำทะเลมาก รวมทั้งยั งมีกลิ่นค่อนข้างเหม็นด้วย และที่สังเกตได้ชัดเจนว่า ถ้าบ่อกุ้งปล่อยน้ำล้างบ่อออกมาแล้ว จะหาสัตว์น้ำไม่ได้ไปอีกหลายวันจนกว่าน้ำเสียจะกระจายออกไปจากคลองแล้ว ถึงเริ่มจะมีสัตว์น้ำเข้ามาอยู่และเริ่มหากินได้

เมื่อปูดำเริ่มลดจำนวนลงเรื่อยๆ ตั้งแต่ปี 2540 เป็นต้นมา ชาวบ้านบางส่วนเริ่มหางานใหม่ เช่นงานรับจ้างนอกชุมชนหรือหาปลา เลี้ยงปลาในกระชังแทน สิ่งที่เห็นชัดเจนคือสภาพทางเศรษฐกิจของชาวบ้านไม่ดีเหมือนเก่า เนื่องจากเมื่อก่อนปูดำหาได้ทุกวัน ทำให้มีรายได้เข้ามาทุกวันเพื่อใช้จ่ายในครอบครัว ต่างกับอาชีพอื่นที่ไม่มีรายไ ด้เข้าทุกวันเช่นการหาปูดำ การเลี้ยงปลาในกระชังอาจต้องใช้เวลาเป็นเดือนหรือมากกว่านั้นกว่าจะจับขายได้

ดังนั้น หลังจากที่ชาวบ้านวิจัยจนรู้สาเหตุของการที่ปูดำหายไปแล้ว จึงร่วมมือกันหาแนวทางการเพิ่มปริมาณปูดำด้วยการฟื้นฟูป่าโกงกาง โดยออกกฎระเบียบร่วมกันในการห้ามตัดไม้ชายเลนรอบป่าโกงกาง ผลักดันให้ อบต.ออกระเบียบการเลี้ยงกุ้งให้ถูกต้อง ห้ามจับปูดำขนาดเล็กเกินไป เพื่อให้ปูดำสามารถแพร่ขยายพันธุ์ได้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้การไปศึกษาดูงานที่สถานีเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งราชกรูด จังหวัดระนองของทีมวิจัยชาวบ้าน ยังทำใ ห้ได้รับทราบข้อมูลวิชาการเกี่ยวกับวงจรชีวิตของปูดำ และเห็นตัวอย่างของการฟื้นฟูระบบนิเวศป่าชายเลนที่สมบูรณ์ ที่ทำให้ปูสามารถเพาะพันธุ์ ขยายพันธุ์อย่างได้ผล

เช่นเดียวกันกับงานวิจัยด้านการฟื้นฟูทรัพยากรชายฝั่งอื่นๆ ที่ทำให้เห็นความสัมพันธ์ของความอุดมสมบูรณ์ของระบบนิเวศและการกลับมาของสัตว์น้ำที่เป็นปัจจัยเลี้ยงชีพของชุมชน ในงานวิจัย “โครงการศึกษาแนวทางการจัดการป่าชายเลนเพื่อเพิ่มปริมาณปูเปี้ยวอย่างยั่งยืน บ้านท่าฉาง อ .ท่าฉาง จ .สุราษฎร์ธานี” โดยประสิทธิ์ เชื้อเอี่ยม และคณะ (2548) พบว่าการฟื้นฟูระบบนิเวศเพื่อเพิ่มปริมาณปูเปี้ยว ส่งผล ด้านเศรษฐกิจต่อชุมชน ทำให้ชุมชน มีรายได้เพิ่ม จากการจับปูเปี้ยวขาย และการแปรรูปปูเปี้ยวขาย 3,200 บาทต่อคนต่อเดือน

งานวิจัย “การศึกษาสถานการณ์หอยขาว เพื่อหาแนวทางการอนุรักษ์ การวางแผนร่วมกันและการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนโดยการมีส่วนร่วมของชุมชนบ้านแหลมกลัด อ.เมือง

จ.ตราด” โดย ไพวัลย์ สิอิ้น และคณะ (2548) พบว่า งานวิจัยนอกจากจะส่งผลดีด้านเศรษฐกิจแล้ว ยังทำให้ทีมวิจัยได้เรียนรู้ มั่นใจ ภูมิใจที่มีส่วนในการอนุรักษ์ ทรัพยากร และสร้างความร่วมมือกับสถานศึกษาและชุมชนและมีกติกาของชุมชนในการอนุรักษ์หอย อาทิ ห้ามเก็บหอยขาวที่ขนาดเล็กกว่า 3.3 ซม.ไม่ใช้เครื่องมือที่ทำด้วยเหล็กเช่นคราดในการเก็บหอยขาว และไม่นำพาหนะบกเช่นรถไถนาลงในโขดหอย เป็นต้น

จากสถิติทางการประมง รายงานโดยองค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) ในปี 2000-2002 ผลผลิตสัตว์น้ำประเภทหอยที่ได้จากการเพาะเลี้ยงรวมทั่วโลกมีประมาณ 10.7 ล้านตัน ได้จากแหล่งธรรมชาติ 7.7.ล้านตัน ซึ่งร้อยละ 90 เป็นหอยทะเล สำหรับสถิติของประเทศไทย มีผลผลิตจากการประมงรวมทั้งสิ้นประมาณ 3.6 ล้านตัน (มากเป็นอันดับ 9 ของโลก) และจากการเพาะเลี้ยง .7 ล้านตัน (เป็นอันดับ 5 ของโลก)

งานวิจัย “การจัดการทรัพยากรชายฝั่งโดยการปักหลักเลี้ยงหอยแมลงภู่ บริเวณอ่าวตำบลคันธุลี อำเภอท่าชนะ จังหวัดสุราษฎร์ธานี ” โดยบุญเลี้ยง บัวทอง และคณะ(2548) ได้ให้ข้อมูลว่า

“….ประเทศไทยมีพื้นที่ชายฝั่งทะเลที่ใช้ในการเพาะเลี้ยงหอยประมาณ 218,750 ไร่ หอยทะเลที่นิยมเลี้ยงกันมากและให้ผลผลิตต่อพื้นที่สูงสุดเป็นหอยประเภทสองฝา ได้แก่ หอยแมลงภู่ ชนิด Perna Viridis Linn.รองลงมาได้แก่ หอยนางรม หอยแครง เป็นต้น โดยมีพื้นที่เพาะเลี้ยงหอยแมลง ภู่คิดเป็นร้อยละ 28.38 ของพื้นที่การเลี้ยงหอยทั้งหมด มีปริมาณผลผลิตคิดเป็นร้อยละ 45.56 ของผลผลิตหอยทั้งหมด หรือประมาณ 7,000 ตันต่อปี ซึ่งประเทศไทยจัดได้ว่าเป็นผู้ผลิตหอยแมลงภู่ใหญ่เป็นอันดับ 2 ของเอเชีย

หอยแมลงภู่ เป็นสัตว์ที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ ที่นิยมบริโภคกันแพร่หลาย สามารถนำมาปรุงเป็นอาหารได้หลายประเภท และเป็นอาหารโปรตีนคุณ ภาพดี ราคาถูก ร่างกายสามารถย่อยได้ง่าย มีไขมันต่ำ เป็นแหล่งแร่ธาตุและวิตามินต่างๆ ในเนื้อหอยแมลงภู่ 100 กรัม มีองค์ประกอบทางเคมี คือ โปรตีน 8.1,ไขมัน 0.9, คาร์โบไฮเดรท 3.0 …” (เอกสารเผยแพร่ สถานีวิจัยประมงศรีราชา อ้างถึงใน บุญเลี้ยง บัวทอง และคณะ, 2548, น. 2)

งานวิจัยดังกล่าว ได้วิจัยโดยการ รวบรวมข้อมูลบริบทชุมชน พัฒนาการประมงพื้นบ้าน ปัญหาทรัพยากรชายฝั่ง และทดลองปักหลักเลี้ยงหอยแมลงภู่ในพื้นที่ 1,000 ไร่ มีการบันทึกสำรวจสัตว์น้ำเพื่อประเมินผล ศึกษาความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นและจัดกิจกรรมรณรงค์สร้างจิตสำนึกการอนุรักษ์ทรัพยากรชายฝั่ง การสรุปผลและจัดเวทีประเมินผลวิจัย

การวิจัย พบว่า การเลี้ยงหอยแมลงภู่ส่งผลดีต่อชุมชนในหลายประการ ผลทางเศรษฐกิจ สามารถสร้างรายได้เพิ่มให้ชาวประมง 2-300 บาทต่อวัน ผลต่อชุมชนที่สำคัญคือทำให้ชุมชนมีการตระหนักถึงการจัดการทรัพยากรชายฝั่งอย่างยั่งยืนต่อไป

งานวิจัยที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้นนั้น สะท้อนให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของระบบนิเวศที่สมบูรณ์ของทรัพยากรชายฝั่งกับความเป็นอยู่ที่ดีของประชาชน และการฟื้นฟูระบบนิเวศที่สมบูรณ์ของทรัพยากรชายฝั่งก็จะส่งผลโดยตรงต่อเศรษฐกิจ และความเป็นอยู่ที่ดีขอ งประชาชนด้วย

3. **ธุรกิจชุมชน : วิถีใหม่ที่ชุมชนยังต้องเรียนรู้และสะสมประสบการณ์**

ชุมชนมีความพยายามในการสร้างอาชีพที่จะสามารถพัฒนาไปเป็นธุรกิจชุมชนได้ หรืออย่างน้อยที่สุดเป็นการรวมกันผลิตเพื่อลดค่าใช้จ่ายในวัสดุที่ชุมชนต้องใช้อยู่แล้ว เช่นอาหารสัตว์ เป็นต้น ซึ่งพบว่าชุมชนสามารถผลิตได้ในคุณภาพที่ดีพอใช้ ไม่แตกต่างจากที่ซื้อจากภายนอก ดังงานวิจัย การศึกษารูปแบบการผลิตอาหารสัตว์ที่เหมาะสมกับระบบเกษตรกรรมยั่งยืน ของเดชา ราบุรี และคณะ(ม.ป.ป.) พบว่าอาหารสัตว์ที่ผลิตต้นทุนกก.ละประมาณ 10 บาทของชุมชนสามารถใช้ได้ในอัตราแลกเนื้อดีเท่าๆกับอาหารซีพีคือประมาณ 80-90% (อัตราแลกเนื้อคือปริมาณการเติบโตของสัตว์จากการกินอาหาร)ทำให้สามารถลดต้นทุนการผลิตไปได้มาก นอกจากนี้ยังมีการพัฒนาอาชีพการแปรรูปผลิตภัณฑ์ต่างๆ จากวัตถุดิบทางการเกษตรที่มีในชุมชน เช่นน้ำพริก ถั่วลิสงต่างๆ ซึ่ งพบว่า ชุมชนได้เรียนรู้วิธีการแสวงหาตลาด การทดลองตลาด และพัฒนาระบบการบริหารจัดการที่ดีขึ้น งานวิจัยยังพบว่า งานฝีมือต่างๆในชุมชนมีการพัฒนาเพื่อแสวงหาตลาด และพัฒนารูปแบบการผลิต เช่นการพัฒนา ฟื้นฟูการผลิตขนมพื้นบ้านมุสลิมที่ใช้ในพิธีกรรมต่างๆ และการ ผลิตผ้าคลุมผมสตรีมุสลิม เป็นต้น รวมถึงการพัฒนาอาชีพด้านการจักสานไม้ไผ่ที่มีความพยายามจะปลูกวัสดุทดแทนวัสดุที่ต้องใช้และกำลังจะหมดไป หรือต้องซื้อหาจากที่อื่น

งานวิจัยของจอมจันท์ คำนาศักดิ์ และคณะ (ม.ป.ป.,น. 7-9) ชี้ว่าธุรกิจชุมชนเป็นทางเลือกหนึ่งของชาวบ้านที่ประสบปัญหาด้านการผลิตที่ต้องพึ่งพาระบบการตลาด แล้วเกิดสภาวะของการขาดทุนมาโดยตลอด เพื่อให้เกิดการต่อรองหรือเกิดการพึ่งตนเองให้ได้

ในความหมายทางเศรษฐศาสตร์นั้น ธุรกิจชุมชน หมายถึงกิจกรรมทางเศรษฐกิจของชุมชนที่แตกต่างจากธุรกิจทั่วไปที่ดำเนินการโดยเอกชนที่หวังกำไรเพียงอย่างเดียว ธุรกิจชุมชนยังเน้นทักษะที่ได้รับการพัฒนามาจากประสบการณ์อันยาวนานของคนในชุมชน และมักจะ

สัมพันธ์กับทรัพยากรธรรมชาติ หรือปัจจัยการผลิตที่มีอยู่ในท้องถิ่นนั้นๆ กล่าวคือ การผลิตและการใช้ฝีมือ และภูมิปัญญาของท้องถิ่น มักจะเกิดจากการสังเกตปรากฏการณ์ ธรรมชาติ การลองผิดลองถูกจากทรัพยากรที่มีในท้องถิ่น ดังนั้น หากชุมชนมีทรัพยากรบุคคล ที่มีความรู้ ทักษะด้านใดด้านหนึ่งเพียงพอ มีทรัพยากรธรรมชาติเพียงพอที่จะนำมาแปรรูปตามแนวทักษะนั้นๆ ชุมชนนั้นน่าจะแปลงทรัพยากรและทักษะมาเป็นผลผลิตเชิงธุรกิจได้ เพราะมีการได้ เปรียบเชิงเปรียบเทียบ โดยหลักการพื้นฐานของธุรกิจชุมชนมี 4 องค์ประกอบคือ ความยั่งยืน ชุมชน จริยธรรมและ ธุรกิจที่ผลกำไรจะต้องตกอยู่กับชุมชน (ณรงค์ เพ็ชร์ประเสริฐ, 2542, น. 88)

อย่างไรก็ดี การศึกษาการพัฒนาอาชีพในเชิงธุรกิจนั้น พบว่าชุมชนยังต้องเรียนรู้อีกมาก เพราะส่วนใหญ่ชุมชนยังขาดประสบการณ์ด้านการพัฒนาเชิงธุรกิจ เนื่อง จากชุมชนมีวิถีชีวิตอยู่กับการทำเกษตรกรรมมากกว่า ดังที่พบข้อสรุปในงานวิจัยของ จอมจัน คำนาศักดิ์ (ม.ป.ป., น. 35-40) ว่า “ตัวเกษตรกรเองไม่มีความรู้ ทักษะและประสบการณ์ในการประกอบการค้ามาก่อน เคยชินกับการที่ผลิตแล้วพ่อค้ามารับซื้อถึงที่ จึงเป็นสิ่งยากลำบากที่จะปรับเปลี่ยนตัวเองเป็นให้เป็นผู้ผลิต แล้วเพิ่มมูลค่าวัตถุดิบโดยการแปรรูปให้มีการใช้ประโยชน์หลากหลายขึ้น จนถึงนำออกมาขายด้วยตนเอง ต้องปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตมาเป็นพ่อค้าเอง”

งานวิจัยเสนอว่าควรค้นหาศักยภาพผู้นำที่จะเข้ามาดำเนินธุรกิจชุมชน เนื่องจากระยะ เวลาสำหรับการเรียนรู้เรื่องการทำธุรกิจ ในงานวิจัยยังมีน้อย สิ่งสำคัญคือ การดำเนินธุรกิจชุมชนในรูปแบบองค์กรชุมชน เป็นกิจกรรมที่ทุกคนจะต้องเข้ามามีส่วนร่วมทุกกระบวนการ ดังนั้นชุมชนจะต้องค้นหาผู้นำที่มีประสบการณ์ที่เอื้อต่อการทำธุรกิจ โดยเฉพาะการบริหารการตลาดภายในและภายนอกชุมชน การบริหารด้านการเงินด้วย ควรมีการฝึกอบรมให้ความรู้เรื่องการบริหารการตลาดให้กับกลุ่มเกษตรกร ที่รวมตัวกันทำธุรกิจชุมชน และควรให้ทดลองปฏิบัติจริงจึงจะทำให้เกษตรกรเกิดทักษะและประสบการณ์ด้วยตนเอง

อนึ่ง ธุรกิจชุมชนนั้น แตกต่างจากวิสาหกิจชุมชนซึ่งเป็นผลจากการวิจัยเพื่อทำแผนชุมชน ที่พบว่าสามารถแก้ปัญหาเรื่องความเสี่ยงของตลาดได้ เนื่องจากใช้ตลาดในชุมชน ดังนั้นการผลิตของธุรกิจชุมชนเพื่อขายตลาดภายนอก จึงพบปัญหาเรื่องตลาด การบริหารการเงิน การขนส่ง การ สต๊อคสินค้าฯลฯอีกมากมายเหมือนที่ธุรกิจทั่วไปพบ ดังนั้น ทางออกที่ดีน่าจะใช้หลักการของวิสาหกิจชุมชนที่มีความเสี่ยงน้อยกว่า และมีการพัฒนาเป็นขั้นตอน เมื่อการผลิตพัฒนาไปถึงระดับหนึ่ง ชุมชนมีประสบการณ์มากขึ้น มีการจัดการดีขึ้น มีสินค้าที่เหลือ จากการบริโภคในตลาดชุมชนเองแล้ว จึงค่อยพัฒนาสู่การจำหน่ายในตลาดภายนอก

4. องค์ความรู้ด้านการพัฒนาอาชีพของประชาชน

จากงานวิจัยที่นำมาศึกษา พบองค์ความรู้ด้านการพัฒนาอาชีพของประชาชนดังนี้

1. **หลักการทำเกษตรอินทรีย์** (ลำแพน จอมเมือง และคณะ, 2547, น. 9-11)

วิกฤติการณ์สิ่งแวดล้อมเป็นปัญหาสำคัญของประเทศ เกษตรเคมีก่อให้เกิดความเสื่อมโทรมและมลพิษต่อสภาพแวดล้อมและนับวันจะทวีความรุนแรงมากยิ่งขึ้น องค์กรภาครัฐและเอกชนต่างร่วมกันส่งเสริมเกษตรอินทรีย์ที่ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อมและมีผลต่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม นิเว ศการเกษตร การพึ่งพากลไกธรรมชาติในการทำการเกษตร รวมทั้งการพึ่งพาตนเองของเกษตรกร โดยหลักการที่สำคัญของเกษตรอินทรีย์มีดังนี้

1.1 ด้านสิ่งแวดล้อม หลักการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเกษตรอินทรีย์ ปฏิเสธการใช้สารเคมีการเกษตรทุกชนิด ฮอร์โมนสังเคราะห์ และสารเคมีกำจัด ศัตรูพืช สารเคมีเหล่านี้มีผลกระทบโดย ตรงต่อวงจรสมดุลนิเวศการเกษตร เพราะการใช้ปุ๋ยเคมีทำให้ดินเสื่อมโทรม ส่วนการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชก็ทำลายสมดุลของศัตรูพืชและศัตรูธรรมชาติ ก่อให้เกิดการระบาดของศัตรูพืชเพิ่ม ขึ้น นอกจากนี้เกษตรอินทรีย์ยังปฏิเสธการใช้พันธุ์ พืชดัดแปลงพันธุกรรม(GMOs) เพราะอาจมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพผู้บริโภคได้ ทั้งยังกำหนดให้เกษตรกรมีมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ เช่นการป้องกันดินเค็ม ป้องกันหน้าดินถูกชะล้าง และลดการใช้น้ำทางการเกษตรอย่างฟุ่มเฟือย

1.2 ด้านการฟื้นฟูกระบวนการผลิต เกษตรอิ นทรีย์กำหนดให้เกษตรกรปรับปรุงดินด้วยอินทรียวัตถุ โดยเฉพาะอย่างยิ่งปุ๋ยหมักและปุ๋ยพืชสด ซึ่งจะทำให้ดินร่วนซุยและสามารถเก็บกักน้ำและธาตุอาหารได้ดีขึ้น เป็นการฟื้นฟูดินที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด เกษตรอินทรีย์ยังสนับสนุนให้เกษตรกรเพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพในฟาร์ม ด้วยการปลูกพืชร่วม พืชหมุนเวียนและกักเขตพื้นที่บางส่วนเป็นพื้นที่อนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพด้วย

1.3 ด้านมลพิษ เกษตรอินทรีย์กำหนดให้เกษตรกรพยายามหลีกเลี่ยงการปนเปื้อนมลพิษจากภายนอกฟาร์ม ไม่ว่าจะเป็นมลพิษจากภาคอุตสาหกรรม และมลพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชจากฟาร์มใกล้เคียง และที่สำคัญคือ เกษตรอินทรีย์ยังกำหนดให้เกษตรกรไม่ต้องสร้างมลพิษเพิ่มขึ้นจากการผลิตและการแปรรูปผลผลิตเกษตรอินทรีย์ซึ่งเป็นการช่วยลดมลพิษจากสิ่งแวดล้อมอีกประการหนึ่ง

1.4 ด้านการพึ่งพากลไกธรรมชาติ เกษตรอินทรีย์ให้ความสำคัญกับการหมุนเวียนธาตุอาหารและน้ำในฟาร์ม ด้วยการปลูกพืชตระกูลถั่วที่สามารถดึงไนโตรเจนจาก

อากาศ หรือการคลุมดินด้วยอินทรียวัตถุเพื่อรักษาความชื้นให้กับดิน หรือแม้แต่การป้องกันและกำจัดศัตรูพืชก็อาศัยการสร้างสมดุลนิเวศ เพื่อให้ศัตรูธรรมชาติมาทำหน้าที่ในการควบคุมศัตรูพืชแทนการใช้สารเคมีหรือวิธีอื่นๆ

1.5 ด้านการพึ่งตนเอง เป็นหลักการสำคัญสุดท้ายของชุมชนเกษตร ที่ทำให้เกษตรกรต้องพยายามผลิตสิ่งที่จำเป็นใช้ในฟาร์มเกษตรอินทรีย์เอง หรือหาสิ่งที่มีอยู่แล้วในท้องถิ่น แทนที่จะซื้อหาปัจจัยการผลิตจากที่ไกลๆ ซึ่งนอกจากจะช่วยประหยัดต้นทุ นการผลิตแล้วยังช่วยลดมลพิษจากการขนส่งด้วย

เกษตรอินทรีย์จึงเป็นการเกษตรที่อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอย่างแท้จริงและไม่ใช่เฉพาะสำหรับประเทศไทยเท่านั้น แต่เป็นความจริงที่ได้รับการยอมรับจากทั่วโลก

2. **แนวคิดและหลักการของระบบเกษตรกรรมยั่งยืน** (ลำแพน จอมเมือง และคณะ, 2547, น. 7)

เกษตรกรรมยั่งยืนเป็นกรอบแนวคิดใหญ่ ที่อธิบายถึงวิถีการดำรงชีวิตที่สัมพันธ์และสอดคล้องกับเกษตรอินทรีย์โดยสามารถนำหลักการเกษตรอินทรีย์มาปฏิบัติ เพื่อให้เกิดระบบเกษตรที่ยั่งยืนได้

เกษตรกรรมยั่งยืน เป็นระบบเกษตรและวิถีการดำเนินชีวิตของเกษตรกรที่เ อื้อต่อการฟื้นฟู และดำรงไว้ซึ่งความสมดุลของระบบนิเวศและสภาวะแวดล้อม โดยมีผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ สังคมที่เป็นธรรม ก่อให้เกิดความมั่นคงทางอาหาร รายได้ และทำให้สุขภาพร่างกายของเกษตรกร และผู้บริโภคสมบูรณ์แข็งแรง มีการพัฒนาสติปัญญา เทคโนโลยี และองค์ความรู้ใหม่ๆ การมีส่วนร่วมที่เท่าเทียมระหว่างเพศ การพัฒนาสถาบันทางสังคมของชุมชน และท้องถิ่น ทั้งนี้เพื่อความผาสุกและความอยู่รอดของสังคมโดยรวม

ลักษณะของระบบเกษตรกรรมยั่งยืน เป็นระบบที่มุ่งฟื้นฟูและรักษาสภาพความสมบูรณ์ของดิน ด้วยการปรับปรุงบำรุงดินโดยวิธีการทางชีวภาพ มีค วามหลากหลายในระบบการผลิต ทั้งพืชและสัตว์ เช่นการปลูกพืชคละกันไป มีการหมุนเวียนของพืชสลับในพื้นที่เดิม ซึ่งเป็นการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคและแมลง โดยการเอื้อประโยชน์เกื้อกูลกันและกัน และรักษาสมดุลของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศไร่นา

รูปแบบของเกษตรกรรมยั่งยืนแตกต่างกันออกไป ตามเงื่อนไขของระบบนิเวศเกษตร เงื่อนไขของเกษตรกรและสภาพสังคมที่แตกต่างกัน แต่ละรูปแบบล้วนเสนอทางเลือกในการผลิตที่สามารถเลือกผลิตหรือไม่ผลิตพืชหรือสัตว์ชนิดใดก็ได้ และเลือกที่จะไม่พึ่งพาภายนอก โดยหันมาใช้ระบบความสัมพันธ์ที่เกื้อกูลกันระหว่างพืชกับพืช พืชกับสัตว์ หรือสัตว์กับสัตว์ด้วยกัน

นอกจาก นี้ยังเป็นทางเลือกในแง่อุดมการณ์และปรัชญา โดยการเปลี่ยนค่านิยมเก่าและสร้างความคิดใหม่ที่ตั้งอยู่บนฐานของความอ่อนน้อมถ่อมตนต่อธรรมชาติ ให้ความสำคัญกับภูมิปัญญาที่ชาวบ้านสามารถคิดค้นพัฒนา และตรวจสอบได้ด้วยต นเอง หรือชุมชนท้องถิ่น เพื่อการพึ่งตนเองโดยการไม่พึ่งพาปัจจัยภายนอกมากนัก

การรวบรวมข้อมูลจากเกษตรกร ในงานวิจัยของฉลวย อินทร์แป้น (2546, น.10,13) เกษตรกรได้ให้ความหมายของระบบเกษตรกรรมยั่งยืนเอาไว้ว่า

"..ระบบเกษตรกรรมยั่งยืนหมายถึง วิถีชีวิตทั้งระบบ ไม่ใ ช่เพียงการทำนาข้าวอย่างเดียว จะต้องมองถึงการอุปโภค บริโภค พฤติกรรมความเป็นอยู่อย่างพอเพียง กล่าวคือ การเกษตรที่มีวิถีชีวิตอยู่ในชุมชน มีการจัดการระบบการหมุนเวียนธาตุอาหารในแปลงเกษตรอย่างเหมาะสมและต่อเนื่องทุกปี ทำการเพาะปลูกอย่างหลากหลาย เพื่อความมั่นคงด้ านอาหาร ปลูกพืชผักอาหารสำหรับบริโภคที่เพียงพอ ลดการพึ่งพาปัจจัยภายนอก ไม่ใช้สารเคมีในการผลิต นอกจากนี้ยังหมายรวมถึงวัฒนธรรมการช่วยเหลือเกื้อกูลซึ่งกันและกันด้วย....."

ดังนั้น จึงอาจกล่าวได้ว่าระบบเกษตรกรรมยั่งยืน ให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่ากับการลงทุน เพราะการที่ ต้นทุนการผลิตลดลง เนื่องจากการพึ่งพาปัจจัยภายนอกที่ต้องแลกเปลี่ยนด้วยเงินน้อยลง เช่น การใช้สารเคมี การจ้างงานและเครื่องทุ่นแรง ฯลฯ ทำให้เกษตรกรไม่ต้องเริ่มต้นการผลิตด้วยเงิน ทุน แต่เริ่มจากการใช้และการจัดการระบบนิเวศเกษตรอย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้มีความมั่นคงทางอาหารแก่ครอบครัวและชุมชน และสภาพแวดล้อมที่ดีในพื้นที่ของตนและชุมชน

3. **องค์ความรู้การปรับปรุงดินที่เหมาะสม** (ฉลวย อินทร์แป้น และคณะ, 2546, น. 6-7)

เนื่องจากดินถูกทำลายจากวิถีการเกษตรแบบเคมี เมื่อสภาพดินถูกทำลายจนดินตาย แห้ง แข็ง ขาดอินทรียวัตถุ ทำให้ ผลผลิตลดลง จึงมีการคิดค้นหาแนวทางในการฟื้นคืนความสมบูรณ์ให้กับดินและสิ่งแวดล้อม ดินจึงเป็นปัจจัยเริ่มต้นของการปรับเปลี่ยนวิถีการผลิตในระบบทางเลือกที่จะนำไปสู่ระบบเกษตรยั่งยืนที่เน้นวิถีการผลิตที่สอดคล้องกับธรรมชาติ

คุณสมบัติของดิน ประกอบด้วยคุณสมบัติทาง กายภาพ คุณสมบัติทางเคมีและคุณสมบัติทางชีวภาพดังนี้

1.คุณสมบัติทางกายภาพ หมายถึงเนื้อดิน ชนิดดิน โครงสร้างดิน สัดส่วนของอินทรียวัตถุต่างๆ อันมีองค์ประกอบที่สำคัญ คือ น้ำ อากาศและแร่ธาตุ

- น้ำ พืชต้องการน้ำเพื่อการเจริญเติบโต สิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในดินก็ต้อ งการน้ำด้วยเช่นกัน ถ้าสัดส่วนของน้ำในดินมีมากเกินไป ช่องว่างที่เป็นอากาศจะน้อย

- อากาศ เป็นสิ่งที่ทำให้สิ่งมีชีวิตในดินมีชีวิตอยู่ได้ สิ่งมีชีวิตขนาดเล็กต้องการอากาศเพื่อหายใจ และย่อยสลายซากพืชซากสัตว์ และยังดึงเอาไนโตรเจนจากอากาศมาเป็นประโยชน์ให้กับพืชอีกด้วย

- แร่ธาตุ ประกอบอยู่ในดินเป็นเนื้อเดียวกัน เป็นความต้องการของพืช ซากพืช ซากสัตว์ หรืออินทรียวัตถุจะถูกย่อยสลายกลายเป็นธาตุอาหารหรือฮิวมัส ซึ่งช่วยปรับปรุงโครงสร้างของดินให้มีความอุดมสมบูรณ์ ทำให้รากพืชได้ชอนไชหาธาตุอาหารได้

2.คุณสมบัติทางเคมี เป็นสิ่งที่แสดงถึงความสมดุลของธาตุอาหารในดิน ที่วัดจากค่าความเป็นกรดเป็นด่าง หรือ พี.เอช (ph.) ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 1-14 [2]

3.คุณสมบัติทางชีวภาพ สิ่งมีชีวิตในดินมีบทบาทสำคัญในการกำหนดโครงสร้างของดิน ช่วยย่อยสลายอินทรียวัตถุให้เป็นฮิวมัสและธาตุอาหาร

ในดิน 1 กรัมมีสิ่งมีชีวิตกว่าหมื่นล้านล้านล้านล้าน ถึง แสนล้านล้านล้านล้านล้านตัว ซึ่งสิ่งมีชีวิตส่วนใหญ่ก็คือจุลินทรีย์ [3] สิ่งมีชีวิตในดินแบ่งออกเป็น 2 พวกคือ พวกที่ทำลายอันเป็นสาเหตุให้เกิดโรคพืช และพวกที่เป็นประโยชน์สนับสนุนการเจริญเติบโตของพืช ยิ่งสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กในดินมีมากเท่าไร ยิ่งทำให้ดินมีธาตุอาหารสำหรับพืชมากขึ้นเท่านั้น เราจึงถือได้ว่าดินมี

---

[2] ค่าความเป็นกรดเป็นด่างต่ำกว่า 7 ดินเป็นกรด คือมีธาตุไนโตรเจนมาก ค่าความเป็นกรดหรือด่างในระดับ 7 ถือว่าดินเป็นกลาง ค่าความเป็นกรดเป็นด่างสูงกว่า 7 ดินเป็นด่าง คือมีธาตุแคลเซียมหรือโซเดียมมาก ค่า ความเป็นกรดเป็นด่างของดินที่เหมาะสม อยู่ในช่วง 6-7 ซึ่งเป็นสภาวะที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ รวมทั้งช่วยให้ธาตุอาหารละลายน้ำได้ดี

[3] จุลินทรีย์ (microbe) เป็นชื่อเรียกโดยรวมของสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กที่ส่วนใหญ่จะมองด้วยตาเปล่าไม่เห็น ซึ่งอาจจะเป็นแ บคทีเรีย ไวรัส โปรโตซัว รวมทั้งเชื้อราต่างๆ จุลินทรีย์ส่วนใหญ่จะทำหน้าที่ย่อยสลายอินทรียวัตถุต่างๆ ซึ่งจะทำให้เกิดการปลดปล่อยธาตุอาหารจากอินทรียวัตถุนั้นมาเป็นธาตุอาหารที่พืชสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ แต่ก็มีจุลินทรีย์ที่มีบทบาทอื่นๆ ได้มากมาย เช่นจุลินทรีย์บางชนิดมีความสามารถในการตรึงไนโตรเจนจากอากาศ หรือบางชนิดผลิตสารที่เป็นพิษต่อศัตรูพืช

ชีวิต[4]การปรับปรุงดินในระบบเกษตรกรรมยั่งยืนจึงเน้นที่การจัดการให้เกิดการหมุนเวียนของธาตุอาหารอย่างเหมาะสม[5] ซึ่งมีหลากหลายวิธีดังนี้ (ฉลวย อินทร์แป้น และคณะ, 2546, น. 10-13)

-หมุนเวียนอินทรียวัตถุให้กลับสู่ดิน โดยการไถกลบตอซังหลังเก็บเกี่ยวผลผลิต

-ใส่อินทรียวัตถุเข้าไปในดิน เพื่อเพิ่มธาตุอาหาร โดยการใส่ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยคอก ในการปรับปรุงดิน

-ลดการสูญเสียธาตุอาหารในดินโดยการไถกลบปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมักให้ย่อยสลาย ไม่ให้ระเหยไปกับอากาศ หรือการปลูกพืชหมุนเวียนเพื่อคลุมดินให้คงความชุ่มชื้น

-ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ต่างๆอย่างเหมาะสมกับสภาพดิน มีการวิเคราะห์ดินก่อนการเพาะปลูก เช่นบริเวณที่ข้าวงามมาก มีใบมากในปีการผลิตที่ผ่านมา ไม่ควรที่จะใช้ปุ๋ยพืชสดที่ให้ไนโตรเจนสูง ควรใส่ในบริเวณที่ข้าวไม่งาม

4. องค์ความรู้ในการฟื้นฟูอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

จากการศึกษางานวิจัยพบว่าชุมชนมีองค์ความรู้ในการฟื้นฟูอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติโดยใช้ภูมิปัญญาชาวบ้าน เป็นความรู้ฝังลึก (tacit knowledge) ที่ได้จากการเรียนรู้จากประสบการณ์ (experiential learning) ซึ่งมีวิธีการที่หลากหลาย อาทิ งานวิจัยของบุญเลี้ยง บัวทอง และคณะ(2548) พบว่า ชาวบ้านเคยรวมตัวกันและร่วมมือกับองค์กรพัฒนาเอกชน เพื่อแก้ปัญหาการบุกรุกเข้ามาทำประมงในเขตอนุรักษ์ของเรือขนาดใหญ่ที่ทำให้สัตว์น้ำลดจำนวนลง

---

[4] ดินที่มีชีวิต ก็คือ ดินมีความอุดมสมบูรณ์ มีสิ่งมีชีวิตที่หลากหลายในดิน หรือที่เรียกว่า มีความหลากหลายทางชีวภาพ ซึ่งจะส่งผลให้การระบาดของโรคและแมลงน้อยลงด้วย และดินมีชีวิตนั้น ในเบื้องต้นสามารถสังเกตได้จากปริมาณไส้เดือนที่มีอยู่ในดิน

[5] ถ้าในระบบนิเวศเกษตรมีปริมาณธาตุอาหารชนิดใดชนิดหนึ่งมากเกินไป เช่น ในนาข้าวที่มีปริมาณไนโตรเจนสูงเกินความต้องการของข้าว ก็จะทำให้ต้นข้าวมีใบมากเกินไป ไม่มีรวง และยังทำให้รวงที่ออกมานั้นไม่สมบูรณ์มีเมล็ดลีบ นั่นเป็นการบ่งบอกว่าธาตุอาหารในดินขาดความสมดุล ในวงจรการทำนาข้าวของเกษตรกร ธาตุอาหารจะถูกหมุนเวียนเป็นวงจรธาตุอาหาร ซึ่งมีทั้งในส่วนที่สูญหายไปกับผลผลิตที่เก็บเกี่ยวออกจากแปลงเกษตร การชะล้าง หรือการระเหย ไปทั้งในส่วนที่เป็นการกระทำโดยตรงของเกษตรกร เช่นการเผาตอซัง หรือการระเหยไปในอากาศโดยธรรมชาติ ฉะนั้นในวิถีการผลิต และการปรับปรุงดินสำหรับแปลงเกษตรยั่งยืนแล้วนั้น เกษตรกรจึงจำเป็นต้องมีการทดแทนส่วนที่สูญเสียหายไป โดยการปรับปรุงดินให้คงสภาพอุดมสมบูรณ์ โดยเทคนิคการปรับปรุงดินด้วยวิธีการต่างๆ ที่เน้นการใช้ประโยชน์จากวัสดุที่มีอยู่ในพื้นที่

โดยทดลองทำปะการังเทียมแบบชาวบ้าน ด้วยการเรี่ ยไรเงินกันซื้อปูนซีเมนต์ เอาปูนหล่อใส่ปี๊บ และเหล็กเส้นแทงโดยรอบ ประมาณ 100 ลูก ทิ้งลงทะเล ภายในเวลาไม่กี่เดือนพบว่า ปริมาณปูม้าเพิ่มมากขึ้น เพราะมีที่อาศัยและหลบภัย แต่ต่อมานายทุนมาลากปะการังเทียมของชาวบ้านไปทิ้งอีก ชุมชนจึงรวมตัวกันใหม่เพื่อแก้ปัญหาเรือ ลากอวนรุนของนายทุน ด้วยการปักหลักเลี้ยงหอยแมลงภู่ โดยดัดแปลงจากหลักไม้ไผ่ที่เคยใช้มาเป็นหลักที่ทำจากท่อพีวีซีที่ทนทานกว่า ทำให้เรือลากอวนรุนไม่สามารถเข้ามาลักลอบทำประมงใกล้ชายฝั่งได้ และทำให้มีสัตว์น้ำเข้ามาหลบภัยบริเวณหลักหอยเป็นจำนวนมาก การแก้ปัญหาดังกล่ าวนอกจากจะสร้างอาชีพและรายได้ให้กับชุมชนแล้ว ยังสามารถสร้างพื้นที่ในการอนุรักษ์ทรัพยากรชายฝั่งได้อีกด้วย

เห็นได้ว่า การแก้ปัญหาของชุมชนนั้น เป็นการใช้ความรู้ภูมิปัญญาที่มี แก้ปัญหาที่ทำให้ได้ประโยชน์ทั้งสองทางคือ สร้างพื้นที่ในการอนุรักษ์ทรัพยากรชายฝั่งแ ละสร้างอาชีพและรายได้ให้กับชุมชนด้วย อย่างไรก็ดี ยังพบว่าชุมชนแก้ปัญหาด้วยการหลีกเลี่ยงความขัดแย้งโดยไม่ใช้วิธีเผชิญหน้ากับกลุ่มนายทุนโดยตรง ซึ่งอาจเพราะการเกรงกลัวอิทธิพลหรือประเมินสถานะตนเองได้ว่าอยู่ในฐานะเป็นรอง เหตุการณ์เหล่านี้สะท้อนให้เห็น ความไม่ชอ บมาพากลในการลักลอบใช้ทรัพยากรและความไม่เท่าเทียมในการใช้ทรัพยากรของผู้มีอิทธิพลเหนือกว่าที่ยังปรากฏในชุมชนต่างๆทั่วประเทศไทย

การสรุปข้อค้นพบด้านข้อมูลจากงานวิจัยด้านการพัฒนาอาชีพของประชาชน ประมวลได้ว่า 1. เกษตรอินทรีย์เป็นจุดเปลี่ยนของการเกษตรเพื่อพัฒนาชีวิตและสิ่งแวดล้อมสู่ความยั่งยืนของระบบนิเวศและชุมชน และเป็นทางออกของการแก้ปัญหาหนี้สินอันเกิดจากเกษตรเคมีที่มีต้นทุนการผลิตสูง 2. การฟื้นฟูระบบนิเวศและความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรส่งผลโดยตรงต่อการพัฒนาอาชีพและรายได้ของชุมชน 3. ธุรกิจชุมชนเป็นวิถีใหม่ที่ชุมชนยังต้องเรียนรู้และสะสมประสบการณ์ ส่วนองค์ความรู้ด้านการพัฒนาอาชีพของประชาชน คือหลักการทำเกษตรอินทรีย์ ตามแนวคิดและหลักการของเกษตรกรรมยั่งยืน องค์ความรู้เกี่ยวกับการปรับปรุงดินและองค์ความรู้ในการฟื้นฟูอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

เป็นที่น่าสังเกตว่า ข้อค้นพบ ดังกล่าวมีความสัมพันธ์สอดคล้องกับประเด็นวิจัยในการจัดการหนี้สินของประชาชน ที่ประชาชนมีการใช้องค์ความรู้เกี่ยวกับเกษตรยั่งยืนเพื่อลดปัญหาหนี้สิน และสอดคล้องกับประเด็นวิจัยในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและภูมิปัญญาท้องถิ่น ที่ประชาชนมีการใช้องค์ความรู้เรื่องระบบนิเวศและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างเป็นองค์รวม ดังนั้น งานวิจัยประชาชน แม้จะเริ่มต้นที่ประเด็นปัญหาใดปัญหาหนึ่ง ก็สามารถจะนำไปสู่แนวทาง

ในการแก้ปัญหาหรือคำตอบที่คล้ายคลึงกัน กล่าวในอีกทางหนึ่ง การวิจัยโดยประชาชน เป็นการวิจัยที่มีมิติของการบูรณาการปัญหาในการวิจัยด้วย

ข้อค้นพบด้านวิธีวิทยา จากงานวิจัยด้านด้านการพัฒนาอาชีพของประชาชน

ในการสังเคราะห์วิธีวิทยาของงานวิจัยด้านการพัฒนาอาชีพของประชาชน ใช้กรอบในการสังเคราะห์เช่นเดียวกับงานวิจัยด้านหนี้สิน และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ ภูมิปัญญาท้องถิ่นของประชาชน ดังมีรายละเอียดดังนี้

1.คำถามเกี่ยวกับตัวผู้วิจัย

ผู้วิจัยเป็นทีมวิจัยชาวบ้านที่มีสถานภาพหลากหลายในชุมชน มีทั้งที่เป็นผู้นำชุมชน มีตำแหน่งด้านการบริหารทั่วไป หรือผู้นำเฉพาะกลุ่มด้านอาชีพเช่นสมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) ประธานหรือรองประชาคมหมู่บ้าน ประธานกลุ่มเลี้ยงวัว ประธานกลุ่มกองทุนเพื่อการเกษตร หรือเป็นสมาชิกกลุ่มอาชีพนั้นๆ ที่รวมตัวกันขึ้นมาเพื่อทำกิจกรรมด้านอาชีพและวิจัยเพื่อพัฒนาอาชีพ เช่น สมาชิกกลุ่มอนุรักษ์ป่าชายเลน กลุ่มอาชีพประมงพื้นบ้าน เป็นต้น หรือได้รับการยอมรับให้เป็นปราชญ์ชาวบ้านในระดับชุมชนและเครือข่าย โดยพบว่าในทีมวิจัยหนึ่งๆ นั้น มีทั้งที่มาจากกลุ่มอาชีพเดียวกันล้วนๆ เช่นกลุ่มประมงพื้นบ้าน กลุ่มเลี้ยงวัว เป็นต้น และเป็นทีมที่คละกันโดยมีสถานภาพที่แตกต่างหลากหลายเช่น มีทั้งตัวแทนกลุ่มแม่บ้าน ชาวบ้าน ครู สมาชิกกลุ่มเกษตรและอื่นๆ เข้าร่วมในงานวิจัยหนึ่งๆ

2. ที่มาของความรู้ในการวิจัยและความรู้ที่ได้จากการวิจัย

นักวิจัยได้ความรู้ด้านการวิจัยจากการฝึกอบรมของนักวิจัยพี่เลี้ยงหรือที่ปรึกษาหรือผู้รู้ที่เป็นนักวิชาการ โดยส่วนมากการอบรมหรือความรู้ที่ได้รับในการวิจัยด้านการพัฒนาอาชีพของประชาชนจะเป็นความรู้ด้านเทคนิควิธีการเฉพาะของการพัฒนาอาชีพในเรื่องนั้นๆ มากกว่าจะเป็นการเน้นเฉพาะกระบวนการวิจัย(อย่างไรก็ดี พบว่าที่ปรึกษาหรือพี่เลี้ยงจะประชุมทำความเข้าใจเกี่ยวกับงานวิจัยและคอยให้คำแนะนำในทุกขั้นตอนของการวิจัย เช่นการเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลด้วย) เนื่องจากในการพัฒนาอาชีพของประชาชน ความรู้เฉพาะหรือความรู้ด้านเทคนิคต่างๆ เป็นเรื่องจำเป็นและมีความสำคัญที่ทำให้ประชาชนเข้าใจวิธีการ เพื่อนำความรู้นั้นๆ มาใช้ในการทดลองหรือปฏิบัติจริงต่อไป

ความรู้ในการวิจัยเพื่อพัฒนาอาชีพของประชาชน จึงเป็น ความรู้ที่ผสมผสานระหว่างภูมิปัญญาเก่าที่มีในชุมชนกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ โดยภูมิปัญญาดั้งเดิมได้จากการระดมความรู้ด้านอาชีพจากการสัมภาษณ์ผู้รู้ ผู้เฒ่าแก่เช่น ภูมิปัญญาการทำนาในอดีต คุณสมบัติด้าน

ประโยชน์ของสมุนไพร พืชผักสวนครัว ฯลฯ เป็นต้น นอกจากนี้ ประชาชนยั งได้รับความรู้ เทคนิค วิธีสมัยใหม่ จากการฝึกอบรมโดยวิทยากรภายนอก ทำให้มีการยกระดับความรู้ทางวิชาการ การเรียนรู้สิ่งใหม่ๆในการวิจัยเพื่อการพัฒนาอาชีพเช่น การทดลองการใช้ปุ๋ยชีวภาพ สมุนไพรฉีดเคลือบป้องกันแมลง การทำปุ๋ยหมัก การทำอาหารสัตว์ จุลินทรีย์ท้องถิ่น ฯล ฯ รวมถึงการใช้เครื่องมือ วิธีการสมัยใหม่ในการศึกษาวิจัย อาทิการศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพของน้ำบริเวณวังปลา โดยการสำรวจสัตว์น้ำ พืชริมน้ำ ความเร็วกระแสน้ำ ความรู้ด้านเทคนิคในการสำรวจทรัพยากรชายฝั่ง อาทิ การวัดวงรอบต้นไม้ โดยการใช้เครื่องมือ การวัดความสูง ชนิ ดของพันธุ์ไม้ การสังเกตสัตว์ชนิดต่างๆ การเลือกจุดสำรวจตามหลักวิชาการเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุม ถูกต้องตามหลักวิชาการ การใช้เครื่องมือตรวจหาสารพิษในร่างกาย[6] เป็นต้น

3. คำถามในการวิจัยด้านการพัฒนาอาชีพของประชาชน

จำแนกได้เป็น 3 ลักษณะคือเป็นคำถามเพื่อหาแนวทางสร้างความรู้ใหม่ในการประกอบอาชีพใหม่ การสร้างความรู้ใหม่ในการปรับปรุงอาชีพเดิม และคำถามเพื่อการแก้ปัญหาอาชีพ และจากคำถามทั้งหมดนั้นล้วนประมวลไปสู่แนวทางการปฏิบัติเพื่อหาวิธีการที่เป็นรูปธรรมในการลดต้นทุนการผลิต ลดการนำเข้าปัจจัยการผลิตจากภายนอก และกา รสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับวัสดุหรือวัตถุดิบที่มีในชุมชนและท้องถิ่น รวมถึงการฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ ลดทำลายสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิต ด้วยการสร้างความร่วมมือในชุมชนและใช้ทุนทางสังคมทุกอย่างที่มีอยู่ในชุมชนอย่างมีประสิทธิภาพ

4. วิธีวิทยาในการวิจัย

วิธีวิทยาของงานวิจัยด้านการพัฒนาอาชีพ แม้จะมีการผสมผสานวิธีวิทยาที่หลากหลายเช่นเดียวกับงานวิจัยประชาชนในประเด็นอื่น แต่มีการใช้การวิจัยทดลองมากกว่าการวิจัยในประเด็นอื่น อาจกล่าวได้ว่าเป็นวิธีวิทยาที่โดดเด่นของงานวิจัยด้านการพัฒนาอาชีพก็ว่าได้ ทั้งนี้เนื่องจากประเด็นของการพัฒนาอาชีพจำเป็นต้องใช้การทดลองเพื่อให้เห็นผลจริงในทางปฏิบัติ อาทิ การทดลองผลิตปุ๋ยชีวภาพ การผลิตสารไล่แมลงต่างๆ การเปรียบเทียบพืชในแปลงที่ใช้สารเคมีและไม่ใช้สารเคมีว่าให้ผลผลิตต่างกันอย่างไร เป็นต้นนอกจากนั้นยังมีวิธีการอื่นๆ ร่วมด้วย ดังมีรายละเอียดดังนี้

---

[6] เป็นชุดเครื่องมือสนามของกรมชีวอนามัย กระทรวงสาธารณสุขที่แปรผลได้ภายใน 7 นาที โดยการใช้เลือดบริเวณปลายนิ้วของผู้ที่จะตรวจหาเอนไซน์โคลีนเอสเตอเรส ซึ่งสามารถคัดกรองค่าความเป็นพิษจากปริมาณสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มคาร์บาเมทและกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต ฯลฯ

4.1 กระบวนการทดลอง กระบวนการทดลองในงานวิจัยการพัฒนาอาชีพของประชาชนนั้นเป็นกระบวนการให้ความรู้กับประชาชนไปด้วยในขณะที่ทำการทดลอง ทำให้ประชาชนเกิดความรู้ความเข้าใจและได้เรียนรู้ในหลายรูปแบบ เช่น การสาธิตการทดลองในพื้นที่จริงเช่นแปลงนา สวนผลไม้ พื้นที่เลี้ยงสัตว์ ที่มีทั้งการทดลองผลิตสารชีวภาพชนิดต่างๆ แล้วนำไปทดลองใช้กับพืชผลชนิดต่างๆ การทดลองการปรับปรุงบำรุงดิน การทดลองผลิตอาหารสัตว์ใช้เอง ฯลฯ โดยการทดลองมีทั้งการทดลองเปรียบเทียบ โดยใช้แปลงควบคุมเปรียบเทียบกับแปลงทดลอง เช่นปลูกพืชที่ใช้สารเคมีและไม่ใช้สารเคมี โดยมีแปลงทดลองที่หลากหลาย เช่นมีการใช้สารชีวภาพสูตรต่างๆ ว่าจะใช้ได้ผลกับพืชผักแตกต่างกันอย่างไร มีทั้งการศึกษาเปรียบเทียบในระดับแปลงทดลอง ไร่นาขนาดเล็กระดับ 4-5 ครัวเรือน จนถึง 30-40 ครัวเรือน และการศึกษาเปรียบเทียบระดับศูนย์เรียนรู้ใน 5 จังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ นอกจากนี้ยังมีการทดสอบคุณภาพของปุ๋ยหรือสารชีวภาพที่ผลิตเอง ด้วยการทดสอบตามหลักวิชาการในห้องแลบต่างๆ โดยความร่วมมือกับองค์กร และนักวิชาการภายนอกชุมชน

มีการทดลองด้านการพัฒนาอาชีพใหม่ๆ เพื่อเพิ่มรายได้ให้แก่ชุมชน ด้วยการจำลองสภาพแวดล้อมใหม่เพื่อเลี้ยงสัตว์ เช่นปลา กบ ชนิดต่างๆ ในบ่อดินหรือบ่อซีเมนต์ที่สร้างขึ้น หรือฟื้นฟูสภาพแวดล้อมของระบบนิเวศให้กลับมาดีดังเดิม เพื่อเพิ่มปริมาณสัตว์น้ำ และสัตว์อื่นในท้องถิ่นตามที่ชุมชนเห็นความสำคัญ

ในการทดลองนั้น แม้ส่วนใหญ่จะประสบความสำ เร็จแต่ก็มีบางงานวิจัยที่ไม่ประสบความสำเร็จ เช่นการไม่สามารถจำลองสภาพการณ์เลี้ยงสัตว์ในสภาพแวดล้อมใหม่ที่สร้างแทนธรรมชาติได้ แม้กระนั้นก็ทำให้ชุมชนได้เรียนรู้มากขึ้น

นอกจากวิธีวิทยาเชิงทดลอง ซึ่งเป็นวิธีวิทยาเด่นของการวิจัยด้านการพัฒนาอาชีพแล้ว ยังมีวิธีวิทยาด้านอื่นๆประกอบด้วยดังนี้

4.2 โรงเรียนเกษตรอินทรีย์ มีการใช้โรงเรียนเกษตรอินทรีย์เพื่อเป็นเครื่องมือในการปรับเปลี่ยนแนวคิดและวิธีการผลิตข้าวของชาวบ้าน ภายใต้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อสร้างให้เกิดการเรียนรู้ โดยยกระดับให้เป็นหลักสูตรท้องถิ่น พัฒ นาการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้สอนซึ่งเป็นผู้รู้ กับผู้เรียนซึ่งเป็นผู้อยากรู้ ขับเคลื่อนพฤติกรรมการทำนาในรูปแบบใหม่ ที่จะนำสู่ความมั่นคงยั่งยืนในอนาคต โดยงานวิจัยของธนาทร พานทองและคณะ (2549) เห็นว่าโรงเรียนเกษตรอินทรีย์ มุ่งเน้นให้ชาวนาผู้ผลิตข้าวตัดต้นทุ น ซึ่งเป็นปัจจัยภายนอกออกไป เมื่อผู้เข้าร่วมได้ผ่านกระบวนการนี้ จะนำไปสู่ความสามารถในการพึ่งตนเองได้ ซึ่งจะนำไปขยายผลในชุมชนและชุมชนใกล้เคียงต่อไป

โรงเรียนเกษตรอินทรีย์หรือโรงเรียนเกษตรกร เน้นกระบวนการให้การศึกษาโดยเกษตรกรร่วมกันทำการศึกษาและปฏิบัติด้วยตนเอง (learning by doing) เริ่มตั้งแต่การวางแผนศึกษา วิเคราะห์ ทดลองและทำกิจกรรมร่วมกัน โดยมีการพบปะกันระหว่างเกษตรกรและเจ้าหน้าที่ เพื่อวิเคราะห์สถานการณ์ตั้งแต่เริ่มปลูก เพื่อจะได้เรียนรู้ถึงการเจริญเติบโตของพืชในแต่ละช่วง ระยะเวลาการเจริญเติบโต ความสั มพันธ์และการเคลื่อนไหวของสิ่งมีชีวิต ดิน น้ำและพืช แล้วจึงนำข้อมูลเหล่านั้นมาวิเคราะห์เพื่อประกอบการตัดสินใจ วิธีการนี้เป็นการฝึกให้เกษตรกรได้มีโอกาสคิดวิเคราะห์ เพื่อประกอบการตัดสินใจด้วยตัวเอง โดยนำวิธีการที่ได้ผลดีจากคำแนะนำของทางราชการหรือความรู้จากแหล่งอื่นๆ รวมทั้งภูมิปัญญาท้องถิ่นมาฝึกทำเองแบบง่ายๆ เพื่อพิสูจน์และเปรียบเทียบผล ภายใต้กระบวนการหรือหลักสูตรที่สอดคล้องกับปัญหาของเกษตรกรแต่ละพื้นที่โดยการช่วยเหลือของเจ้าหน้าที่ส่งเสริมที่ทำหน้าที่เป็นผู้ดำเนินการหรือผู้อำนวยความสะดวก (facilitator) ในการจัดอบรมมิใช่ผู้ชี้นำเช่นในอดีต

เทคนิคการถ่ายทอดความรู้ เป็นการถ่ายทอดความรู้สำหรับผู้ใหญ่แบบไม่เป็นทางการ (adult non-formal education) เนื่องจากเกษตรกรส่วนใหญ่มีการศึกษาไม่สูงนัก แต่มีประสบ การณ์ในการทำการเกษตรมาเป็นเวลานาน โรงเรียนหรือสถานที่เรียนก็เป็ นรูปแบบที่ไม่เป็นทาง การเช่นกัน อาจเรียกได้ว่า เป็นห้องเรียนที่ไม่มีผนังกั้น (school without walls) ซึ่งหมายถึงบริเวณที่ใกล้กับไร่นา สวนมากที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากกิจกรรมส่วนใหญ่เน้นการมีส่วนร่วมของเกษตรกรเพื่อช่วยให้แต่ละคนได้เรียนรู้สิ่งต่างๆในไร่นาด้วยตนเอง โดยมีวัตถุประสงค์การส่งเสริมเพื่อให้เกษตร กรปรับเปลี่ยนแนวคิดและวิธีปฏิบัติจากการเป็นผู้รับ (receiver) เป็นผู้ยอมรับ (perceiver) โดยมีเป้าหมายเพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพดี คุ้มค่ากับการลงทุน และกระบวนการผลิตต้องปลอดภัยต่อเกษตรกร ผู้บริโภค มีการใช้ทรัพ ยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด เกิดความยั่งยืนทางการเกษตรและไม่ทำให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม

โรงเรียนเกษตรกรจึงหมายถึง กระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม ที่นำมาใช้ในการส่งเสริมการเกษตรเพื่อให้เกษตรกรได้ร่วมกันคิด ร่วมกันแก้ไขปัญหาและเปลี่ยนประสบการณ์และสามารถ ตั ดสินใจด้วยตนเองในการผลิตทุกขั้นตอน ตั้งแต่เริ่มต้นปลูกจนกระทั่งเก็บเกี่ยวและหลังเก็บเกี่ยว

4.3 การศึกษาดูงานนอกพื้นที่ การศึกษาดูงานในงานวิจัยด้านการพัฒนาอาชีพมีความสำคัญมาก เนื่องจากชุมชนได้เรียนรู้ทั้งตัวอย่างผลผลิต การปฏิบัติหรือวิธีทำการทดลองที่ประสบความสำเร็จ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการปลูกพืชผักโดยไม่ใช้สารเคมีซึ่งยังเป็นสิ่งที่รณรงค์ให้เกิดได้ยากในทางปฏิบัติ การดูงานทำให้ได้เห็นกระบวนการในการทำงานของชุมชนอื่นที่ประสบ

ผลสำเร็จ เห็นตัวแบบจริงของความสำเร็จ ทำให้เกิดความมั่นใจว่าเมื่อชุมชนอื่นเขาทำได้ ชุมชนเราน่าจะทำได้เช่นเดียวกัน นอกจากนี้ การศึกษาดูงานยังทำให้เกิดการสร้างเครือข่ายการประสานงาน ระหว่างชุมชนหรือองค์กรชาวบ้านด้วยกัน งานวิจัยยังก่อให้ เกิดความร่วมมือระหว่างองค์กรชาวบ้านและหน่วยงานของรัฐมากขึ้น ซึ่งเป็นผลมาจากการให้ความช่วยเหลือด้านข้อมูลหรือด้ านวิชาการกับชาวบ้าน ตามที่ชาวบ้านต้องการความช่วยเหลือ

4.4 การวิจัยแบบองค์รวมและบูรณาการ การสังเคราะห์วิธีวิทยาพบว่า การวิจัยแบบองค์รวมและบูรณาการในด้านการพัฒนาอาชีพของประชาชนเป็นการวิจัยที่มีประสิทธิภาพในการสร้างการมีส่วนร่วมและการสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจให้แก่ชุมชน มากกว่างานวิจัยเฉพาะด้านหรืองานวิจัยที่ใช้วิธีวิทยาเพียงอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังตัวอย่างการใช้มิติของสุขภาพมาช่วยรณรงค์ในการลดการใช้สารเคมี เพิ่มอัตราการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ โดยการเจาะหาสารพิษตกค้างในร่างกายฯลฯ งานวิจัยของ บุญแต่ง พิมพงาน และคณะ (2547, น. 80-81) มีการแก้ไขปัญหาของชุมชนในการลดการใช้สารเคมีโดยใช้กระบวนการดังนี้

1.กระบวนการแก้ไขปัญหาสุขภาพโดยทีมสุขภาพ เป็นอีกรูปแบบหนึ่งของการดำเนินการแก้ไขปัญหาสุขภาพที่อาศัยการทำงานเป็นทีมและเสริมสร้างการมีส่วนร่วมของชุมชนเพื่อดึงเอาศักยภาพชุมชนท้องถิ่นมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด เป็นกระบวนการแก้ไขปัญหาอย่างเป็นองค์รวม สอดคล้องกับวิถีชีวิตของชุมชน

2.การจัดตั้งโรงเรียนเกษตรกร เป็นแหล่งเรียนรู้อย่างมีส่วนร่วม ให้เกษตรกรได้ร่วมกันคิดร่วมกันแก้ไขปัญหา แลกเปลี่ยนประสบการณ์และสามารถตัดสินใจด้วยตนเองในกระบวนการผลิตทุกขั้นตอน ตั้งแต่เริ่มปลูกจนกระทั่งเก็บเกี่ยวและหลังเก็บเกี่ยว

3. การจัดทำแปลงสาธิต เป็นการเรียนรู้ร่วมกันจากสภาพการเพาะปลูกที่แท้จริงจากแปลงและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ร่วมกันของเกษตรกร นับเป็นโอกาสที่จะช่วยเพิ่มความมั่นใจให้กับเกษตรกรในการทดลอง สาธิต เรียนรู้ เพื่อสร้างความมั่นใจในการหันมาใช้สารชีวภาพอย่างยั่งยืน และเป็นการหาเทคนิคใหม่ๆ มาเสริมสร้างความมั่นใจให้กับกลุ่มเกษตรกร

4.การศึกษาดูงานนอกพื้นที่ การศึกษาดูงานนอกพื้นที่ เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้กลุ่มเกษตรกรได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเกษตรกรต่างพื้นที่ถึงวิธีการทำงาน เทคนิคและวิธีการส่งเสริมเกษตรกรรมที่ปลอดภัยจากสารพิษ เครือข่ายกิจกรรมต่างๆ การแปรรูปการผลิต การจัดการการผลิต การตรวจสอบมาตรฐานผลผลิต ตลอดจนการถ่ายทอดความรู้โดยวิทยากรชาวบ้าน การตลาด ซึ่งนำมาเปรียบเทียบและประยุกต์กับพื้นที่ของตนได้

5.การตรวจหาสารพิษตกค้างในพืชผัก เป็นกิจกรรมหนึ่งที่กระตุ้นให้เกษตรกรได้มีกำลังใจในการทำเกษตรแบบปลอดภัยจากสารพิษ พร้อมที่จะให้มีการตรวจพืชผักเพื่อจะได้ทราบผล เหมือนเป็นการตรวจสอบผลงานที่ตนเองได้ทำมา สำหรับคนที่ยังตรวจพบอยู่ก็จะนำมาพูดคุยกันที่โรงเรียนเกษตรกรหรือตามสวน ไร่ นา เพื่อหาทางแก้ปัญหาร่วมกัน

6.การตรวจหาสารพิษตกค้างในร่างกาย เป็นกิจกรรมที่กระตุ้นให้เกษตรกรและผู้บริโภคมีความตื่นตัวอยู่ตลอดเวลา เป็นการตรวจสอบยืนยันถึงผลของการที่เกษตรกรหันมาใช้สารชีวภาพในการเพาะปลูก ทำให้เห็นความสำคัญด้านความปลอด ภัยของสารชีวภาพที่มีต่อสุขภาพ

7.การตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างดิน เป็นกิจกรรมที่เกษตรกรได้เห็นผลกระทบของการใช้สาร เคมีและไม่ใช้สารเคมี นับเป็นตัวชี้วัดอีกกิจกรรมหนึ่ง และทำให้เกษตรกรมีวิธีการปรับปรุงบำรุงดินที่เหมาะสมตามหลักวิชาการต่อไป

การแก้ปัญหาด้วยวิธีเหล่านี้ เป็นกระบวนการเรียนรู้ของเกษตรกรในการเพาะปลูกผักปลอดสารพิษ โดยมีกระบวนการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและบูรณาการ โดยความร่วมมือของชุมชน สถานีอนามัยบ้านดอนมูล และศูนย์บริการถ่ายทอดเทคโนโลยีชุมชนประจำตำบลดู่ใต้ นอกจากนี้ยังมีการประสานงานกับองค์กรท้องถิ่น เพื่ อขอรับการสนับสนุนส่งเสริมกระตุ้นให้มีการดำเนิน งานอย่างจริงจัง และเป็นการประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนใกล้เคียงและชุมชนทั่วไปได้รับทราบถึงผลการดำเนินงานผ่านวิทยุชุมชนคนเมืองน่าน มีการสนับสนุนให้แกนนำกลุ่มเกษตรกรเป็นวิทยากรชาวบ้าน ในการให้ความรู้ แลกเปลี่ยนประสบ การณ์การทำงานร่วมกับหน่วยงาน องค์กรต่างๆ สิ่งเหล่านี้เป็นแรงหนุนเสริมให้แกนนำเกษตรกรมีประสบการณ์เพิ่มขึ้นและได้รับองค์ความรู้ใหม่ๆ เพื่อนำมาเผยแพร่และพัฒนากลุ่มเกษตรกรในชุมชนให้มีความเข้มแข็งและยั่งยืน

งานวิจัย “กระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนในการแก้ปัญหาขยะ โดยการผลิตอินทรีย์สารเพื่อการเกษตร กรณีศึกษาบ้านขัวแคร่ ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย ” โดยอินทร์ ใจคำแปง และคณะ (2546) มีระยะเวลาวิจัย 18 เดือน การวิจัยมี 2 ขั้นตอนใหญ่คือ

1.ขั้นการวิจัยเพื่อสร้างจิตสำนึกประชาชนให้เห็นปัญหาขยะและวัสดุเหลือใช้โดย เตรียมความพร้อมของทีมวิจัย เตรียมความพร้อมชุมชน ทบทวน เอกสารข้อมูลชุมชน สำรวจข้อมูลศักยภาพชุมชนในการแก้ปัญหาขยะ จัดเวทีนำเสนอข้อมูล คัดสรรสมาชิกเข้าร่วมเป็นสมาชิกกลุ่มผลิตอินทรีย์สารเพื่อการเกษตรจากขยะ ประชุมปฏิบัติการเพื่อพัฒนากลุ่ม การศึกษาดูงาน การทำแผนงาน และจัดเวทีชาวบ้าน

2. ขั้นตอนที่ 2 เป็นผลจากการประชุมของนักวิจัย และสมาชิกหลังจากการทำกิจกรรมในขั้นตอนแรก โดยขั้นตอนนี้มีการ ศึกษาวิธีการนำขยะมาเป็นวัตถุดิบในการผลิตอินทรีย์สารเพื่อการเกษตร เพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถของชุมชนในการแก้ไขปัญหาขยะ มีการทดลองหารูปแบบการผลิตอินทรีย์สารเพื่อการเกษตรที่เหมาะสมกับชุมชน และการสรุปบทเรียน

สมาชิกกลุ่มร่วมกันผลิตอินทรีย์สารเพื่อการเกษตรจากขยะเหลือใช้ในชุมชน ได้แก่ ปุ๋ยหมักจากเศษฟางข้าว เศษฟางจากการเพาะเห็ด และผักตบชวาที่เป็นวัชพืชในหนองน้ำ การผลิตฮอร์โมนพืชจากเศษผัก ผลไม้ที่เหลือจากบริโภค ทำให้สามารถผลิตปุ๋ยจากขยะได้ทั้งหมด 15 ตัน ฮอร์โมนพืช 500 ลิตร นอกจากนี้ยังมีกิจกรรมธนาคารขยะที่ร่วมมือกับโรงเรียน โดยให้ครูและเด็กนักเรียนเป็นผู้รวบรวมสะสมขยะและคัดแยกชนิดขยะที่จะนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ ทำให้ขยะของตำบลถูกนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์และคุณค่า ทั้งยังเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจให้กับชุมชนด้วย

งานวิจัยดังกล่าวสะท้อนให้เห็นถึงกระบวนการสร้างการมีส่วนร่วมในชุมชนได้อย่างแท้จริง รวมทั้งการขยายผลไปสู่เยาวชน ทั้งที่งานวิจัย เริ่มจากคนตั้งใจจริงเพียง 13 คนในชุมชนในช่วงแรก แต่จากความมุ่งมั่น ความตั้งใจจริงของทีมวิจัย ตลอดจนประสิทธิภาพในการทำงานที่สามารถสร้างวิธีการรณรงค์ให้ความรู้ และกระบวนการมีส่วนร่วมอย่างจริงจัง ทำให้ชุมชน บ้านขัวแคร่ ซึ่งเป็นหมู่บ้านเล็กๆ ในตำบลบ้านดู่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงรายที่มี 438 ครัวเรือน ประชากร 1,380 คน หันมาร่วมกันรวบรวมขยะเพื่อผลิตอินทรียสารกันได้อย่างได้ผล โดย ผลิตปุ๋ยจากขยะได้ทั้งหมด 15 ตัน หรือ 15,000 กก.และฮอร์โมนพืช 500 ลิตร (ไม่รวมขยะอื่นที่มีการคัดแยกและสามารถนำไปขายได้)

ปุ๋ยที่ผลิตจากขยะจำนวน 15 ตันหรือ 15,000 กก.และฮอร์โมนพืช 500 ลิตร นั้น ถ้านำมาคำนวณมูลค่าทางเศรษฐกิจ จะเห็นเป็นเงินจำนวนไม่น้อยเลยทีเดียว เนื่องจากชุมชนไม่ได้คำนวณไว้ แต่ผู้เขียนจะขอคำนวณไว้ ณ ที่นี้ว่า ปุ๋ยที่ได้จำนวน 15,000 กก.หากนำมาเปรียบเทียบกับราคาปุ๋ยเคมีที่บรรจุในกระสอบๆ ละ 50 กก.จะได้จำนวน 300 กระสอบ ราคาในท้องตลาดของปุ๋ยเคมี ณ ปัจจุบันคือ กระสอบละ 2,500 บาท(ราคา ณ 9 กันยายน 2551 สอบถามราคาจากร้านจำหน่ายเคมีภัณฑ์ในอ.ท่าใหม่ จ .จันทบุรี) ดังนั้นปุ๋ย 300 กระสอบที่ชุมชนผลิตได้จะมีมูลค่าทดแทนปุ๋ยเคมีได้ถึง 750,000 บาท ส่วนฮอร์โมนพืชที่บรรจุขวดขายในร้าน ราคาตกลิตรละประมาณ 200 บาท ดังนั้นฮอร์โมน 500 ลิตรจึงมีมูลค่า 100,000 บาท รวมมูลค่าปุ๋ยและฮอร์โมนพืชที่ผลิตจากขยะทั้งสิ้นเป็นเงินมูลค่าถึง 850,000 บาท นี่เป็นเพียงชุมชนเล็กๆ หรือหมู่บ้านหนึ่งเท่านั้น และถ้าทุกชุมชนหรือหมู่บ้านที่มีในประเทศไทยประมาณ 80,000 หมู่บ้านทำเช่นนี้ เราก็จะประหยัดต้นทุนในการผลิตได้ถึง 68,000 ล้านบาท สามารถนำเงินส่วนที่ประหยัดต้นทุนเหล่านี้มา

ลดหนี้สินของเกษตรกรได้อย่างมหาศาลทีเดียว เมื่อ นำไปเปรียบเทียบกับข้อมูลของ ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร ที่สำรวจ ในปี 2543 พบว่า เกษตรกรทั่วประเทศ 5,062,157 ครอบครัว มีหนี้อยู่ 411,699 ล้านบาท จะพบว่าขยะในชีวิตประจำวันที่ได้รับการจัดการที่ดี ที่มีมูลค่าเพิ่มถึง 68,000 ล้านนี้จะสามารถลดหนี้เกษตรกรทั่วประเทศได้ถึง 17% (เกือบ 1 ใน 5 ของหนี้) ทีเดียว

งานวิจัยของบุญเลี้ยง บัวทอง และคณะ (2548) ที่ได้ศึกษา แนวทางการจัดการทรัพยากรชายฝั่งโดยการปักหลักเลี้ยงหอยแมลงภู่ บริเวณอ่าวตำบลคันธุลี อ .ท่าชนะ จ .สุราษฎร์ธานีโดยการรวบรวมข้อมูลบริบทชุมชน พัฒนาการประมงพื้นบ้าน ปัญหาทรัพยากรชายฝั่ง และทดลองปักหลักเลี้ยงหอยแมลงภู่ในพื้นที่ 1,000 ไร่ โดยมีการบันทึก สำรวจสัตว์น้ำเพื่อประเมินผลศึกษาความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น และจัดกิจกรรมรณรงค์สร้างจิตสำนึกการอนุรักษ์ทรัพยากรชายฝั่ง สะท้อนในเห็นถึงวิธีวิทยาในการทำวิจัยที่หลากหลายทั้งการวิจัยเชิงคุณภาพด้วยการสัมภาษณ์ ศึกษาข้อมูลประวัติศาสตร์ชุมชน และการวิจัยทดลองที่มีการเก็บข้อมูลที่ละเอียดมาก โดยการเก็บข้อมูลจากการทดลองปักหลักเลี้ยงหอยนั้น ใช้แบบสำรวจข้อมูลหอยและสัตว์น้ำอื่นๆ โดยการกรอกรายละเอียดน้ำหนัก จำนวน วันเวลา และสถานที่จับสัตว์น้ำ ได้ในบริเวณที่ปักหอย การใช้อวนล้อมและไซดักปลาบริเวณปักหลักเลี้ยงหอย การสังเกตบันทึกข้อมูล การถ่ายภาพใต้น้ำและดำน้ำลงไปสำรวจปริมาณปลาในบริเวณปักหลักหอย รวมทั้งการสำรวจโดยออกทำประมงในรัศมี 3,000 เมตรจากชายฝั่ง และในขั้นตอนสุดท้ายเป็นการถอนหลักหอยขึ้นมาตรวจนับจำนวนน้ำหนัก ขนาด และชนิดของสัตว์น้ำที่ติดอยู่ในหลัก หอย นับเป็นการวิจัยที่มีกระบวนการเก็บบันทึกข้อมูลที่ละเอียดมากและใช้การเก็บข้อมูลหลากหลายรูปแบบ เพื่อนำข้อมูลมาประมวลและสรุปผล ดังนั้นข้อมูลที่ได้จึงเป็นข้อมูลที่ได้จากหลายแหล่ง ในด้านการวิจัยแล้วข้อมูลที่ได้จากหลายวิธีการ จะสามารถนำมาตรวจสอบความถูกต้องแม่นยำของข้อมูล (triangulation) ที่ได้จากงานวิจัยได้เป็นอย่างดี

อนึ่ง วิธีวิทยาอื่นๆ เช่นการสัมภาษณ์ การศึกษาประวัติศาสตร์ชุมชน การศึกษาจากข้อมูลทุติยภูมิ การจัดเวทีการเรียนรู้นั้น ก็มีการใช้ในการวิจัยด้านการพัฒนาอาชีพ เช่นเดียวกัน แต่จะไม่พรรณนาถึงอีก เพราะได้กล่าวถึงแล้วในวิธีวิทยาแบบบูรณาการข้ างต้น ทั้งยังมีการกล่าวถึงในการวิจัยด้านหนี้สินและการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและภูมิปัญญาท้องถิ่นแล้ว

ข้อค้นพบด้านกระบวนการเรียนรู้และการจัดการความรู้ จากงานวิจัยด้านการพัฒนาอาชีพของประชาชน

การสังเคราะห์งานวิจัยด้านการพัฒนาอาชีพของประชาชนพบว่า ความรู้ ด้านการพัฒนาอาชีพของประชาชน ที่ได้จากวิธีวิทยาในการวิจัยด้านการพัฒนาอาชีพ มีที่มาจาก 4 ลักษณะคือ

(1).จากการระดมความรู้หรือภูมิปัญญาด้านการประกอบอาชีพ จากผู้รู้ในชุมชน

(2).จากการแลกเปลี่ยนบทเรียนประสบการณ์กับชุมชนอื่นหรือคนในชุมชนที่ทำการทดลอง/ปฏิบัติในเรื่องนั้นๆทั้งขณะทำการทดลองปฏิบัติหรือทำการทดลองสำเร็จจนเห็นผลแล้วหรือปฏิบัติแล้ว

(3).จากความรู้สมัยใหม่ที่เป็นวิชาการ ที่ได้รับการถ่ายทอด อบรมจากหน่วยงานราชการ บุคคลภายนอก

(4).จากความรู้ที่มีการบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษร ที่ค้นคว้าได้จากห้องสมุดชุมชน ห้อง สมุดมหาวิทยาลัย และหน่วยงานต่างๆ เช่นสำนักงานเกษตรอำเภอ การค้นหาจากข้อมูลในอินเตอร์เนต เป็นต้น

ความรู้ด้านการพัฒนาอาชีพข้างต้น จึงมีทั้งส่วนที่เป็นความรู้โดยนัย หรือความรู้ฝังลึก(tacit knowledge) ที่มีรากฐานมาจากประสบการณ์และการกระทำ มีความเชื่อ ค่านิยม ทักษะร่วมอยู่ด้วย เช่นความรู้ที่ได้จากการระดมความรู้หรือภูมิปัญญาด้านการประกอบอาชีพ จากผู้รู้ในชุมชนที่ได้รับการถ่ายทอดผ่านการปฏิบัติมาหลายชั่วคน อาทิ การทำนาโดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น ความรู้ด้านพืชผัก ที่เป็นได้ทั้งอาหารและยารักษาโรค การเลี้ยงสัตว์ รวมถึ งงานฝีมือประเภทต่างๆ เป็นต้น ซึ่งพบว่าช าวบ้านมีความรู้ฝังลึกมากทีเดียว ดังที่ Wenger (2002, p. 9) มีความเห็นว่า ความรู้โดยนัยเป็นสิ่งที่มีค่าสูงมาก เพราะเป็นส่วนประกอบของความชำนาญที่ฝังรากลึก

งานวิจัยทำให้เกิดการรวบรวมความรู้และบันทึกหรือเปลี่ยนความรู้ฝังลึกที่ชุมชนมีและรับการถ่ายทอดมาจากการปฏิบัติหรือการบอกเล่า ให้อยู่ในรูปของเอกสาร หลักฐาน หรือรูปแบบการวิจัยที่คนรุ่นหลังจะสามารถศึกษาค้นคว้าได้ต่อไป

อย่างไรก็ดี ความรู้ด้านการพัฒนาอาชีพของประชาชนจำเป็นต้องมีการรับความรู้สมัยใหม่ที่เป็นวิชาการจากภายนอก รู้เท่าทันความเป็นไปในโลกปัจจุบัน ทำให้การพัฒนาอาชีพมีความ ก้าวหน้า สามารถคัดเลือกวิทยาการ ความรู้สมัยใหม่ที่เหมาะสมกับตนเองและชุมชนได้ผ่านการรับการฝึกอบรม การอ่าน ศึกษาข้อมูล ค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ อาทิ ห้องสมุด

หน่วย งานราชการหรือการค้นคว้าทาง อินเตอร์เนต ความรู้ดังกล่าวส่วนใหญ่มักจะเป็นความรู้ชัดแจ้ง(explicit knowledge)ที่แสดงออกมาในรูปของการพูดบรรยาย ตัวเลขข้อมูล คู่มือ สูตรสำเร็จ ที่มีการรวบรวม จัดระบบไว้ ทั้งในรูปเอกสารหรือ วิธีการดิจิตัล โดยพบว่าประชาชนมีกระบวนการในการจัดการความรู้ด้านการพัฒนาอาชีพ ใน 4 ลักษณะ คือ

1. กระบวนการทางสังคม (Socialization) เป็นการแลกเปลี่ยนจากความรู้โดยนัยหรือความรู้ฝังลึกไปสู่ความรู้โดยนัย จากประสบการณ์ตรงและการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ทั้งในแง่กระบวนการทางปัญญาและทักษะ ผ่านการฝึกงาน ฝึกหัด การสังเกตแล้วนำมาปฏิบัติตาม เช่น เทคนิคการบำรุงดิน การทำปุ๋ยหมัก การทำสารไล่แมลงต่างๆ หรือการทดลองปลูกพืชผักปลอดสารเคมี ในแปลงสาธิตในไร่นา หรือโรงเรียนเกษตรกร เป็นต้น

2. กระบวนการสู่ภายนอก (Externalization) ชุมชนมีการแลกเปลี่ยนจากความรู้โดยนัยไปสู่ความรู้ชัดแจ้ง โดยนำความรู้โดยนัยที่ตนมี ไปแลกเปลี่ยนกับคนอื่น ทั้งในชุมชนและภายนอกชุมชนผ่านการการสนทนา (dialogue) และการคิดไตร่ตรอง (reflection) ซึ่งเกิดขึ้นผ่านการประชุมเวทีชาวบ้าน การศึกษาดูงานที่ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน

3. การผสมผสาน (Combination) ชุมชนมีการแลกเปลี่ยนจากความรู้ชัดแจ้งไปสู่ความรู้ชัดแจ้ง จากเอกสารที่ได้จากการประชุม การสนทนา หรือการใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อหาข้อมูล จัดระบบข้อมูลต่างๆ ซึ่งพบว่า งานวิจัยด้านการพัฒนาอาชีพของประชาชนมีการศึกษาข้อมูลจากอินเตอร์เนตด้วย นอกเหนือไปจากการศึกษา ข้อมูล ทุติยภูมิของชุมชน ที่บันทึกไว้ในหน่วยงานราชการต่างๆ

4. กระบวนการสู่ภายใน (Internalization) เป็นการเปลี่ยนจากความรู้ชัดแจ้งไปสู่ความรู้โดยนัย ผ่านการศึกษาเอกสาร คู่มือ หรือเรื่องเล่า ที่ชุมชนซึมซับประสบการณ์จากผู้อื่นได้และเพิ่ม พูนความรู้ฝังลึกของเขามาก ขึ้น ด้วยการนำเรื่องเล่าหรือความสำเร็จของชุมชนอื่น หรือคนในชุมชนเดียวกันแล้วนำมาปรับใช้กับตนเองและชุมชนได้

ความรู้ที่เกิดขึ้นจากกระบวนวิจัยด้านการพัฒนาอาชีพของประชาชน จึงเป็นความรู้ที่สร้างขึ้นและขยายมากขึ้นผ่านปฏิสัมพันธ์ทางสังคมของคนในชุมชนและระหว่างชุมชน เป็นกระบวน การสร้างความรู้และแลกเปลี่ยนความรู้ ในรูปแบบที่เรียกว่า “การวิจัย” ที่มีแกนกลางของความรู้อยู่ที่ภูมิปัญญาดั้งเดิมผสมผสานกับความรู้วิทยาการสมัยใหม่ ที่ทำให้ชุมชนได้พัฒนาศักยภาพและมีทักษะในการหาความรู้เพิ่มขึ้น เกิดความเข้าใจและตระหนักในกา รแก้ไขปัญหาด้านอาชีพและพัฒนาอาชีพอย่างจริงจัง สามารถรวบรวมพัฒนาองค์ความรู้ด้วยกระบวนการกลุ่ม

และสามารถนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาวิจัยไปเผยแพร่สู่สาธารณะ ทั้งนำความรู้ที่ได้จากการวิจัยมาพัฒนาชุมชนของตนเองให้มีความเข้มแข็งยิ่งขึ้นได้