บทที่ 3

การสร้างยุทธศาสตร์การพัฒนา

การสร้างยุทธศาสตร์การพัฒนาการบำบัดน้ำเสียเชิงป้องกันของครัวเรือนในเขตเทศบาลเมืองตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงครั้งนี้ จะเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลในหน่วยท้องถิ่นที่เป็นขอบเขตของการวิจัย เพื่อสร้างแผนการอันชาญฉลาดที่จะนำไปใช้ในการบำบัดน้ำเสียเชิงป้องกันของครัวเรือนในเขตเทศบาลเมืองอุทัยธานี จังหวัดอุทัยธานี ให้ปัญหาน้ำเสียครัวเรือนได้รับการบำบัดก่อนปล่อยจากครัวเรือนให้มีคุณภาพที่ดีขึ้น และไม่ก่อให้เกิดปัญหามลพิษทางน้ำ ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาและสร้างขึ้นตามกระบวนการของกรอบแนวคิดการวิเคราะห์เชิงระบบ (System Theory) (คณะกรรมการบริหารหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชายุทธศาสตร์การพัฒนา, 2549 : 2/4-2/18) ที่แสดงให้เห็นความเชื่อมโยงกันอย่างเป็นเหตุเป็นผล เป็นระบบสืบเนื่องกัน บูรณาการกรอบความคิดเรื่อง การแปลงรูปท้องถิ่นที่แสดงสภาพจริงของหน่วยระบบท้องถิ่นเดิมที่จะพัฒนา (System A) คือ ครัวเรือนในเขตเทศบาลเมืองอุทัยธานี และความคาดหวังในหน่วยระบบท้องถิ่นใหม่ (System B) ที่ได้รับการพัฒนาแล้ว โดยยุทธศาสตร์การพัฒนาที่สร้างขึ้น หรือ System C ที่ประกอบด้วยหน่วยระบบทำงาน (Work System/WS) และรวบรวมวิธีคิดตามกรอบความคิดเรื่องยุทธศาสตร์การพัฒนา (คณะกรรมการบริหารหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชายุทธศาสตร์การพัฒนา, 2550 : 3/6) ที่ดำเนินการ 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การวิเคราะห์ปัญหาเชิงพัฒนาเพื่อระบุปัญหาทุกข์ร้อน ปัญหาปัจจัย และปัญหาสืบเนื่อง 2) การวิเคราะห์และกำหนดปัญหาเป้า 3) การกำหนดเป้าหมายยุทธศาสตร์ 4) การสร้างหน่วยระบบทำงาน และ 5) การจัดหาทรัพยากร โดยอิงปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงขององค์พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว แล้วดำเนินการวิจัยตามกระบวนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) (คณะกรรมการบริหารหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชายุทธศาสตร์การพัฒนา, 2550 : 2/79)

สำหรับในส่วนของบทที่ 3 นี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างยุทธศาสตร์การพัฒนา ซึ่งแบ่งขั้นตอนการดำเนินการออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ

1. การสำรวจวิเคราะห์ปัญหาทุกข์ร้อนและปัญหาเป้าที่ชัดเจน

2. การสร้างยุทธศาสตร์การพัฒนาเชิงสมมติฐาน เพื่อนำไปทดลองใช้กับครัวเรือนกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งจะกล่าวถึงต่อไปในบทที่ 4

การสำรวจวิเคราะห์ปัญหาทุกข์ร้อน และปัญหาเป้า

ขั้นตอนนี้เป็นการสำรวจและวิเคราะห์ปัญหาเชิงพัฒนาเพื่อระบุปัญหาทุกข์ร้อนและกำหนดปัญหาเป้าที่ชัดเจนของครัวเรือนในเขตเทศบาลเมืองอุทัยธานี จังหวัดอุทัยธานี ในประเด็นต่อไปนี้

1. ลักษณะและโครงสร้างของปัญหาทุกข์ร้อน
2. ความสัมพันธ์เชิงระบบในรายละเอียดที่เป็นปัจจัยสาเหตุ หรือปัญหาปัจจัยและปัจจัยผล หรือ ปัญหาสืบเนื่อง ของปัญหาทุกข์ร้อน
3. เพื่อวิเคราะห์และกำหนดปัญหาเป้าได้อย่างถูกต้องตรงประเด็น และแสดงลักษณะเชิงโครงสร้างของปัญหาเป้าที่ชัดเจน

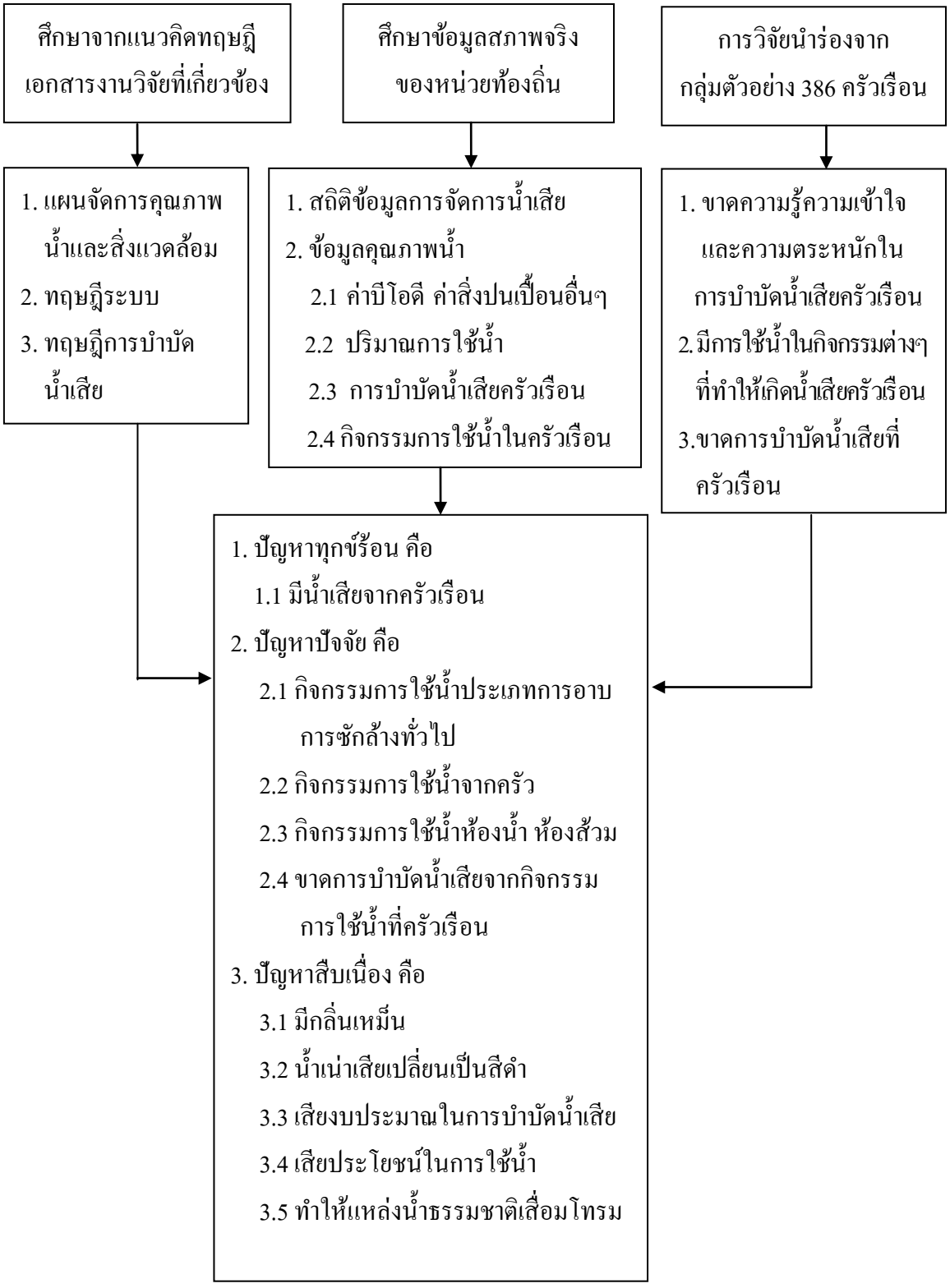
1. การสำรวจข้อมูลสภาพจริง

การศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลสภาพจริงโดยการสำรวจ การสังเกต การสัมภาษณ์เชิงลึก สนทนากลุ่ม และใช้ข้อมูลทุติยภูมิ ได้แก่ เอกสารและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับปัญหาน้ำเสียในเขตเทศบาลเมืองอุทัยธานีพบว่าปัญหาการจัดการน้ำเสียครัวเรือนเกิดจากขาดการบำบัดน้ำเสียก่อนระบายลงท่อสาธารณะ สำหรับครัวเรือนที่มีการบำบัดขั้นต้นได้แก่ ถังดักไขมันคิดเป็นร้อยละ 45 ของครัวเรือนทั้งหมด แต่พบว่าขาดการดูแลรักษาทำให้ไม่มีประสิทธิภาพในการลดความสกปรกของน้ำเสีย อีกทั้งยังพบว่ากลุ่มตัวอย่างยังขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการบำบัดน้ำเสีย การรับรู้เรื่องผลเสียจากปัญหาน้ำเสียอยู่ในระดับต่ำ จากการสังเกตพฤติกรรมการใช้น้ำ การสัมภาษณ์เชิงลึกและสนทนากลุ่มผู้แทนครัวเรือนพบว่า ประชาชนในครัวเรือนรวมทั้งสถานประกอบการร้านอาหารมีการทิ้งขยะและเศษอาหารลงในท่อน้ำเสีย และไม่เห็นความสำคัญของการบำบัดน้ำเสียจากครัวเรือน เนื่องจากเห็นว่ามีระบบบำบัดน้ำเสียรวมแล้ว และเป็นหน้าที่ของเทศบาลในการบำบัดน้ำเสีย ครัวเรือนที่มีถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปมากกว่าร้อยละ 50 มีปัญหากลิ่นเหม็นและอุดตันบ่อยครั้ง เนื่องจากขาดการดูแลรักษาที่ถูกต้อง ด้วยข้อมูลดังกล่าว จึงมีหลักฐานเชิงประจักษ์ที่แสดงให้เห็นว่าสมาชิกครัวเรือนในเขตเทศบาลเมืองอุทัยธานีขาดความรู้ความเข้าใจและความตระหนักในการบำบัดน้ำเสียครัวเรือน อีกทั้งยังไม่มีการปฏิบัติเชิงป้องกันในการบำบัดน้ำเสียที่เกิดขึ้นในครัวเรือนก่อนระบายลงสู่ท่อระบายน้ำ ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์และสนทนากลุ่มกับผู้แทนครัวเรือนที่ยังไม่มีถังดักไขมันและระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นในประเด็นว่าถ้าหากจะติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นแบบติดกับที่ตามเทคโนโลยีที่มีอยู่ในปัจจุบันได้แก่ ถังสำเร็จรูปหรือบ่อเกรอะที่จำเป็นต้องใช้พื้นที่ก่อสร้างหรือติดตั้งและค่าใช้จ่ายเป็นเงินประมาณ 15,000 บาทต่อครัวเรือน พบว่า เก้าในสิบคนตอบว่าครัวเรือนที่อยู่อาศัยมีพื้นที่ไม่เพียงพอสำหรับการติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย หากทำการติดตั้งจะต้อง

ทุบพื้นคอนกรีตซึ่งก่อให้เกิดความเสียหายต่อที่อยู่อาศัย และแปดในสิบคนไม่มีค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ และเห็นว่าไม่มีความจำเป็นที่จะต้องมีการบำบัดน้ำเสียที่ครัวเรือน ซึ่งเป็นเหตุให้เกิดปัญหาความทุกข์ร้อนเกี่ยวกับกลิ่นเหม็นจากท่อระบายน้ำเสีย นอกจากนี้ยังมีปัญหาสุขภาพจากการที่ท่อระบายน้ำเสียเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของสัตว์นำโรค เช่น ยุง หนู แมลงสาบ และการที่น้ำเสียถูกระบายลงในแม่น้ำสะแกกรังและคลองยางโดยไม่ผ่านการบำบัด ทำให้แหล่งน้ำธรรมชาติเปลี่ยนเป็นสีดำ ปลาที่ชาวบ้านเลี้ยงไว้ตาย และเกิดมลพิษทางน้ำ จากข้อมูลที่กล่าวแล้ว ปัญหาทุกข์ร้อนที่พบอย่างชัดเจนคือ มีน้ำเสียครัวเรือนจากกิจกรรมต่างๆ ซึ่งจะต้องวิเคราะห์สาเหตุหรือปัญหาปัจจัยเพื่อคัดเลือกเป็นปัญหาเป้าไปดำเนินการสร้างยุทธศาสตร์ในการแก้ไขตามโครงสร้างทางความคิดเกี่ยวกับยุทธศาสตร์การพัฒนา (เฉลียว บุรีภักดี และคณะ, 2546 : 5) เมื่อวิเคราะห์เชิงระบบเพื่อจำแนกปัจจัยนำเข้า (Input) กระบวนการ (Process) และผลผลิต (Output) ของหน่วยระบบการเกิดน้ำเสียครัวเรือน พบว่า กิจกรรมการใช้น้ำมีผลทำให้น้ำประปาที่มีคุณภาพดีกลายเป็นน้ำเสียหลังจากการใช้น้ำ ดังนั้นเมื่อมีกิจกรรมที่นำสิ่งปนเปื้อนลงในน้ำจากการใช้น้ำในกิจกรรมต่างๆ จึงควรต้องมีกระบวนการที่นำสิ่งปนเปื้อนออกจากน้ำเสียก่อนที่จะระบายออกจากครัวเรือน ซึ่งกระบวนการนำสิ่งปนเปื้อนออกจากน้ำเสียนี้ เรียกว่า “การบำบัดน้ำเสีย” นั่นเอง และปัญหาเป้าซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดน้ำเสียครัวเรือน คือ ขาดการบำบัดน้ำเสียที่ครัวเรือนได้แก่ การบำบัดน้ำเสียจากกิจกรรมการใช้น้ำในการซักล้างทั่วไป กิจกรรมการใช้น้ำในห้องน้ำห้องสุขา และกิจกรรมการใช้น้ำในครัว ซึ่งในแต่ละกิจกรรมจะมีกระบวนการใช้น้ำที่นำสิ่งปนเปื้อนเข้าไปใน น้ำเสียครัวเรือนชนิดต่างๆ กัน โดยพบว่า มีองค์ประกอบเชิงโครงสร้าง 3 กลุ่มใหญ่ๆ คือ กลุ่มที่ 1 ได้แก่ สิ่งปนเปื้อนในรูปของแข็ง เช่น เศษขยะ เศษอาหาร กลุ่มที่ 2 ได้แก่ สิ่งปนเปื้อนที่เป็นสารเคมี เช่น น้ำยาทำความสะอาด น้ำยาซักล้าง สบู่ ยาสีฟัน เครื่องสำอาง ฯลฯ และกลุ่มที่ 3 ได้แก่ สิ่งปนเปื้อนจำพวกอินทรีย์สาร เช่น คราบไขมัน น้ำมัน จุลินทรีย์ เป็นต้น

ซึ่งผู้วิจัยได้แสดงขั้นตอนการระบุและวิเคราะห์ ปัญหาทุกข์ร้อน ปัญหาปัจจัย และปัญหาสืบเนื่อง ดังภาพที่ 3.1

ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการระบุและวิเคราะห์ปัญหาทุกข์ร้อน ปัญหาปัจจัย และปัญหาสืบเนื่อง



2. โครงสร้างของปัญหาทุกข์ร้อน

ผู้วิจัยได้ระบุและวิเคราะห์ปัญหาทุกข์ร้อน จากการศึกษาแนวคิดทฤษฎี ผลงานวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง การสำรวจศึกษาสถิติข้อมูลต่างๆทั้งในภาพรวมของประเทศและสถิติข้อมูลพื้นฐานในระดับพื้นที่ รวมถึงการศึกษาวิเคราะห์โครงสร้างปัญหาทุกข์ร้อนของครัวเรือนในเขตเทศบาลเมืองอุทัยธานี จังหวัดอุทัยธานี คือ สภาพลักษณะ อาการ และปริมาณของปัญหาที่เกิดขึ้นที่ส่งผลกระทบให้มีปัญหาน้ำเสียจากกิจกรรมการใช้น้ำในชีวิตประจำวันที่ครัวเรือน ซึ่งเมื่อนำมาสรุปวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงสร้างปัญหาทุกข์ร้อนดังกล่าว ปรากฏผล คือ

2.1 องค์ประกอบของโครงสร้างปัญหาทุกข์ร้อน

2.1.1 สิ่งปนเปื้อนในน้ำเสียครัวเรือน ได้แก่ เศษอาหาร เศษขยะ น้ำมันและไขมัน

2.1.2 สิ่งปนเปื้อนในน้ำเสียครัวเรือนประเภทสารเคมีต่างๆ จากกิจกรรมการใช้น้ำในครัวเรือน

2.1.3 สิ่งปนเปื้อนในน้ำเสียครัวเรือนประเภทสารอินทรีย์ จากกิจกรรมการใช้น้ำในครัวเรือน

2.2 ปัญหาปัจจัยหรือปัจจัยเหตุ คือ

2.2.1 กิจกรรมการใช้น้ำประเภทการอาบ การซักล้างทั่วไป

2.2.2 กิจกรรมการใช้น้ำจากครัว

2.2.3 กิจกรรมการใช้น้ำห้องน้ำ ห้องสุขา

2.2.4 ขาดการบำบัดน้ำเสียจากกิจกรรมการใช้น้ำของครัวเรือน

2.3 ปัญหาสืบเนื่องหรือผลกระทบของปัญหา คือ

2.3.1 มีกลิ่นเหม็น

2.3.2 น้ำเน่าเสียเปลี่ยนเป็นสีดำ

2.3.1 เสียงบประมาณในการบำบัดน้ำเสีย

2.3.4 เสียประโยชน์ในการใช้น้ำ

2.3.5 ทำให้แหล่งน้ำธรรมชาติเสื่อมโทรม

3. การกำหนดและวิเคราะห์ปัญหาเป้า

การกำหนดปัญหาเป้า เป็นการพิจารณาเพื่อหาว่าปัญหาปัจจัยทั้งหมดข้อใดที่มีอิทธิพลต่อปัญหาทุกข์ร้อนสูงมากกว่าปัญหาปัจจัยตัวอื่นๆ ซึ่งหากปัญหาปัจจัยดังกล่าวได้รับการแก้ไขให้หมดสิ้นไป จะทำให้ปัญหาทุกข์ร้อนได้รับการแก้ไขให้หมดไปหรือเบาบางลงได้ โดยการนำปัญหาปัจจัยทั้งหมดมาพิจารณาในเชิงเหตุและผล เพื่อระบุปัญหาปัจจัยแต่ละข้อมีน้ำหนักหรือ

ส่งผลต่อปัญหาทุกข์ร้อนมากน้อยเพียงใด ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้หลักการคัดเลือกปัญหาเป้าตามกรอบแนวคิดของยุทธศาสตร์การพัฒนา ดังนี้ 1) หน่วยปัญหานี้ถ้าได้รับการแก้ไขจะสนองความต้องการของเจ้าทุกข์ได้มาก 2) หน่วยปัญหานี้ถ้าได้รับการแก้ไขจะนำความคลี่คลายมาสู่หน่วยระบบปัญหาอื่นได้ด้วย 3) ผู้รับผิดชอบแก้ไขปัญหานี้มีความสามารถพอที่จะสร้างยุทธศาสตร์ขึ้นมาแก้ไขปัญหาได้ และ 4) การจะสร้างยุทธศาสตร์ขึ้นมาแก้ไขปัญหาได้จะไม่ต้องใช้ทรัพยากรมากเกินจนไม่ต้องลงทุน (เฉลียว บุรีภักดี และคณะ, 2546 : 10) และเพื่อให้เกิดรูปธรรมในการคัดเลือกปัญหาเป้าดังกล่าวให้เป็นปรนัย ผู้วิจัยจึงประยุกต์ใช้วิธีจัดลำดับความสำคัญของปัญหา (Priority Setting) (นิรัตน์ อิมามี, 2540 : 10-21) ซึ่งเป็นขั้นตอนในการคัดเลือกปัญหาที่มีความสำคัญและจำเป็นเร่งด่วน เพื่อให้ความสำคัญต่อปัญหานั้น ๆ ในแง่ของการจัดสรรทรัพยากร การควบคุมกำกับ และการสนับสนุนติดตามการดำเนินงาน โดยการกำหนดเกณฑ์ที่ใช้จัดลำดับความสำคัญของปัญหาจากขนาดของปัญหา ความรุนแรง หรือ ความร้ายแรงของปัญหา (Severity) ความเป็นไปได้ในการแก้ไขปัญหา (Feasibility) และความตระหนักในปัญหาของกลุ่มเป้าหมายของชุมชนหรือของพื้นที่ (Community Concern) สำหรับการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ในการจัดลำดับความสำคัญของปัญหา คือ ขนาดของปัญหา ความรุนแรงของปัญหา ความเป็นไปได้ในการแก้ไขปัญหาโดยตัดข้อความตระหนักของปัญหาออก เนื่องจากข้อมูลเชิงประจักษ์พบว่า ความตระหนักต่อปัญหาของกลุ่มเป้าหมายอยู่ในระดับต่ำ โดยใช้ศักยภาพของผู้วิจัยในการแก้ไขปัญหาแทน ซึ่งมีรายละเอียดการนำเสนอผลการวิเคราะห์และกำหนดปัญหาเป้า แสดงในตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 ผลคะแนนของการจัดลำดับความสำคัญของในการคัดเลือกปัญหาเป้า

ปัญหาปัจจัย	เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาจัดลำดับ				คะแนนรวม
	ขนาดของปัญหา	ความรุนแรง	ความเป็นไปได้	ศักยภาพผู้วิจัย	
1 .กิจกรรมการใช้น้ำประเภทการอาบ การซักล้างทั่วไป	3	3	3	3	12
2. กิจกรรมการใช้น้ำจากครัว	4	3	3	4	14
3. กิจกรรมการใช้น้ำห้องน้ำ ห้องส้วม	1	1	3	2	7
4. ขาดการบำบัดน้ำเสียจากกิจกรรม การใช้น้ำที่ครัวเรือน	4	4	3	4	19

จากตารางที่ 3.1 ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดลำดับความสำคัญของปัญหา (Priority Setting) โดยการกำหนดคะแนนตามระบบอิงเกณฑ์ (Criterion Reference) ร่วมกับการพิจารณาศักยภาพของผู้วิจัยในการแก้ไขปัญหา พบว่า ปัญหาที่มีความเร่งด่วนควรได้รับการแก้ไขในการวิจัยครั้งนี้ คือ การขาดการบำบัดน้ำเสียจากกิจกรรมการใช้น้ำที่ครัวเรือน ดังนั้นปัญหาเป้า คือ การขาดการบำบัดน้ำเสียจากกิจกรรมการใช้น้ำที่ครัวเรือน

4. โครงสร้างของปัญหาเป้า

ส่วนที่เป็นองค์ประกอบย่อยต่างๆ ซึ่งมีความสำคัญเชื่อมโยงรวมกันเป็น สภาพ ลักษณะ อาการ และปริมาณของปัญหาเป้า ที่มีคุณลักษณะเฉพาะ แสดงผลเป็นตัวแทนทำให้เกิดความเข้าใจตรงกันของปัญหาเป้า คือ แสดงให้เห็นว่าการบำบัดน้ำเสียครัวเรือนประกอบด้วยโครงสร้างองค์ประกอบเป็นอย่างไร ซึ่งจากผลข้อมูลที่ได้จากการจัดเก็บข้างต้น สามารถกำหนดโครงสร้างของปัญหาเป้า ขาดการบำบัดน้ำเสียจากกิจกรรมการใช้น้ำที่ครัวเรือนได้ดังนี้ คือ

4.1 ขาดความรู้ความเข้าใจและความตระหนักในการบำบัดน้ำเสียที่ครัวเรือน

4.2 ขาดการป้องกันการเกิดน้ำเสียทางเคมีได้แก่ลดปริมาณสารเคมีจากกิจกรรมการใช้น้ำในครัวเรือน

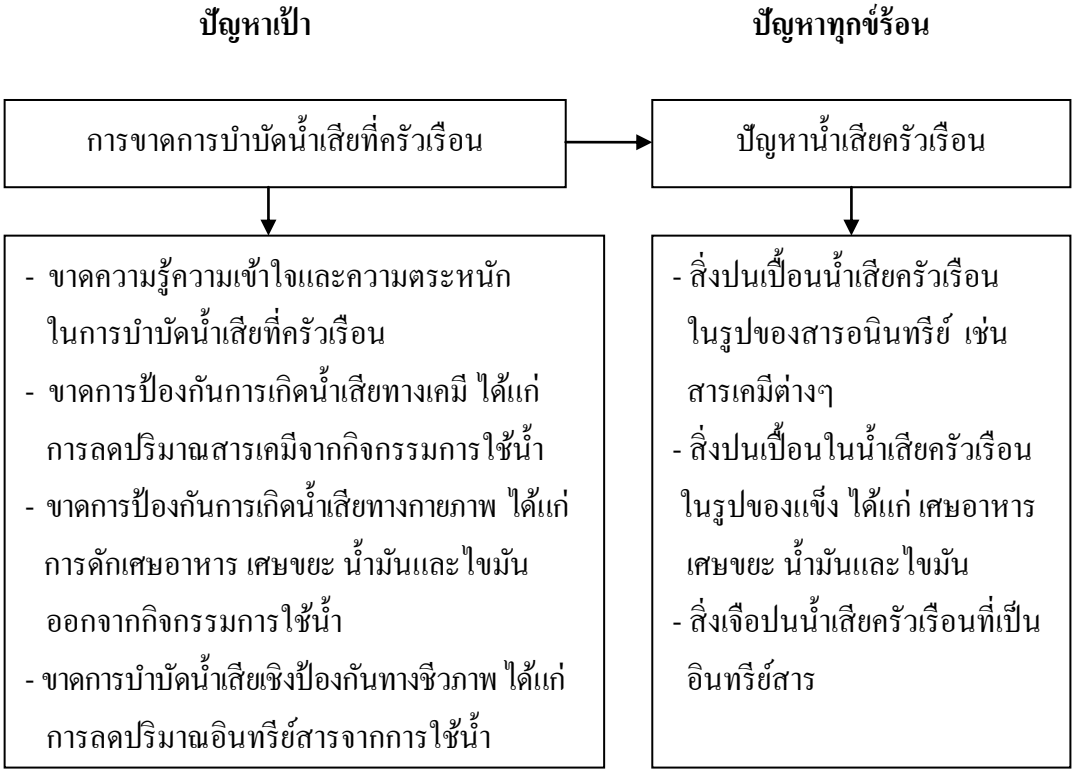
4.3 ขาดการป้องกันการเกิดน้ำเสียทางกายภาพ ได้แก่ การกรองเศษอาหาร ขยะออกจากน้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมการใช้น้ำในครัวเรือน

4.4 ขาดการบำบัดน้ำเสียเชิงป้องกันทางชีวภาพ ได้แก่ การลดปริมาณอินทรีย์สารจากกิจกรรมการใช้น้ำในครัวเรือน

จากการปริทรรศน์แนวคิดทฤษฎีและผลงานวรรณกรรม พบว่า การจัดการให้มีการบำบัดน้ำเสียครัวเรือนได้ โดยการสร้างความรู้ความเข้าใจและความตระหนักในการบำบัดน้ำเสียครัวเรือน และสร้างเครือข่ายองค์กรเทศบาลให้มีบทบาทส่งเสริมให้เกิดการบำบัดน้ำเสียครัวเรือนอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน โดยบูรณาการทฤษฎีการแพร่กระจายนวัตกรรม ทฤษฎีการเรียนรู้ทางปัญญาสังคม ทฤษฎีแรงสนับสนุนทางสังคม ทฤษฎีการรับรู้ความสามารถของตนเอง ทฤษฎีการกำกับตนเอง และทฤษฎีการควบคุมคุณภาพ เพื่อให้ครัวเรือนมีการป้องกันการเกิดน้ำเสียทางเคมี ทางกายภาพ และทางชีวภาพ ซึ่งใช้แนวคิดจากทฤษฎีการป้องกันไว้ก่อน ทฤษฎีการบำบัดน้ำเสีย ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เทคโนโลยีอีเอ็ม และข้อมูลสภาพจริง เพื่อสร้างเป็นยุทธศาสตร์การพัฒนาการบำบัดน้ำเสียเชิงป้องกับของครัวเรือนตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในการวิจัยครั้งนี้

จากโครงสร้างของปัญหาเป้าและปัญหาทุกข์ร้อนของเทศบาลเมืองอุทัยธานีดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยสามารถสรุปผลแสดงความเชื่อมโยงสัมพันธ์เป็นเชิงเหตุผลได้ดังภาพที่ 3.2

ภาพที่ 3.2 โครงสร้างของปัญหาเป้า และปัญหาทุกข์ร้อนของเทศบาลเมืองอุทัยธานี



การสร้างยุทธศาสตร์การพัฒนาเชิงสมมติฐาน

การสร้างยุทธศาสตร์การพัฒนาเชิงสมมติฐาน เป็นการวิเคราะห์ เพื่อออกยุทธศาสตร์สำหรับใช้ทำงานพัฒนาในเรื่องที่เป็นปัญหาหรือต้องการจะปรับปรุงให้ดีขึ้น ซึ่งเรื่องดังกล่าวไม่อาจใช้วิธีปกติธรรมดาทำให้สำเร็จได้ เพราะเป็นเรื่องที่มีความยุ่งยาก ซับซ้อน โดยการออกแบบนี้เป็นการคาดการณ์ หรือเป็นยุทธศาสตร์การพัฒนาเชิงสมมติฐานที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานหลักวิชาการ ทฤษฎี แนวคิด ผลงานวิจัย และข้อมูลสภาพจริงมาประยุกต์เข้าด้วยกันอย่างเหมาะสม และจะต้องนำไปพิสูจน์ หรือทดลองใช้ให้เห็นผลก่อน จึงจะเชื่อถือได้ สำหรับยุทธศาสตร์การพัฒนาที่จะสร้างเป็นสมมติฐานครั้งนี้เป็นยุทธศาสตร์การพัฒนาเพื่อแก้ไขปัญหาน้ำเสียครัวเรือนโดยที่หัวใจสำคัญหรือปัญหาเป้า คือการบำบัดน้ำเสียครัวเรือน จาก การสำรวจ และวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ถึงสภาพที่เป็นปัญหาทุกข์ร้อนและปัญหาเป้าของครัวเรือนในเขตเทศบาลเมืองอุทัยธานี จังหวัดอุทัยธานี ที่ชัดเจนดังที่ได้นำเสนอไว้ในขั้นตอนที่ 1 สำหรับในขั้นตอนนี้ จึงเป็นขั้นตอนการสร้างยุทธศาสตร์การพัฒนาในเชิงสมมติฐานที่คาดการณ์ไว้ว่าจะสามารถเป็นแผนการอันชาญฉลาดที่จะนำไปใช้ในการปรับปรุงแก้ไขปัญหาดังกล่าวให้หมดสิ้น และยุติลงได้ โดยจะดำเนินการตามกรอบความคิดเรื่อง ยุทธศาสตร์

การพัฒนาอิงกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. การกำหนดเป้าหมายของยุทธศาสตร์การพัฒนา

การกำหนดเป้าหมายที่มีองค์ประกอบเชิงโครงสร้างที่สอดคล้องตรงกับองค์ประกอบเชิงโครงสร้างของปัญหาเป้าที่จะแก้ไขให้ยุติหรือเบาบางลง และจะส่งผลต่อปัญหาทุกข์ร้อนคือ การมีน้ำเสียที่ครัวเรือน ให้ยุติ หรือเบาบางลงไปด้วย ดังนั้น เป้าหมายของยุทธศาสตร์การพัฒนา จึงเป็นผลลัพธ์ที่คาดหวังต้องการให้เกิดขึ้นโดยที่เป้าหมายของยุทธศาสตร์ที่กำหนดนี้จะเป็นผลที่ผู้วิจัยจะต้องศึกษาค้นคว้าหาปัจจัยที่เป็นเหตุหรือแผนการอันชาญฉลาด ซึ่งก็คือหน่วยระบบทำงานที่จะต้องสร้างขึ้นนั่นเอง และหน่วยระบบย่อยของหน่วยระบบทำงานนี้จะต้องมีความสอดคล้องตรงกับลักษณะองค์ประกอบเชิงโครงสร้างของเป้าหมายของยุทธศาสตร์การพัฒนา ซึ่งประกอบด้วย

1.1 ความรู้ความเข้าใจและความตระหนักในการบำบัดน้ำเสียเชิงป้องกันของครัวเรือนตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

1.2 การปฏิบัติเชิงป้องกันการเกิดน้ำเสียทางเคมี

1.3 การปฏิบัติเชิงป้องกันการเกิดน้ำเสียทางกายภาพ

1.4 การบำบัดน้ำเสียเชิงป้องกันทางชีวภาพ

2. หน่วยระบบทำงานของยุทธศาสตร์

หน่วยระบบทำงานของยุทธศาสตร์ เป็นชุดสำเร็จของการทำงานชุดต่างๆ ที่มีลักษณะเป็นหน่วยระบบย่อย (Subsystem) มากกว่าหนึ่งหน่วยขึ้นไป มารวมเป็นหน่วยระบบทำงาน (Work System/WS) ที่เกิดผลลัพธ์เป็นเป้าหมายยุทธศาสตร์การพัฒนา ตามที่กำหนดไว้

หน่วยระบบทำงานเป็นกระบวนการในการทำงานที่สร้างขึ้นตามหลักของทฤษฎีระบบ ที่ประกอบด้วยบริบท (Context) ที่เป็นปัจจัยนำเข้า (Inputs) เพื่อไปสู่กระบวนการจัดการ (Process) ที่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง เป็นผลผลิต (Outputs) หน่วยระบบทำงานนี้ จะสร้างขึ้นเพื่อตอบสนองถึงวิธีการที่จะทำให้เกิดผลผลิตที่คาดหวังไว้ คือ เป้าหมายของยุทธศาสตร์การพัฒนา คือ การบำบัดน้ำเสียจากกิจกรรมการใช้น้ำที่ครัวเรือน การสร้างหน่วยระบบทำงาน จึงเป็นการวิเคราะห์ว่า จะต้องใช้กระบวนการจัดการ (Process) หรือ มีวิธีการอย่างไร จึงจะเกิดผลผลิตเป็นไปตามโครงสร้างของเป้าหมายยุทธศาสตร์ที่กำหนดไว้ และเมื่อใช้วิธี หรือกระบวนการจัดการนั้นๆ จำเป็นจะต้องมีปัจจัยนำเข้า (Inputs) ใดบ้างที่จะไปใช้ในกระบวนการจัดการดังกล่าว ที่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเป็นผลผลิต (Outputs) ที่เป็นไปตามที่คาดไว้ ซึ่งหน่วยระบบทำงานนี้ อาจมีมากกว่าหนึ่งหน่วย และอาจมีการเชื่อมโยงต่อกันอย่างใดอย่างหนึ่งก็ได้ ผลผลิตที่ได้จากหน่วย

ระบบทำงานในแต่ละระบบ เมื่อรวมกันแล้วก็จะเป็นผลผลิตรวมที่ทำให้ บรรลุตามเป้าหมายยุทธศาสตร์ได้

จากแนวคิด ทฤษฎี งานวิจัย และสภาพจริงที่เกี่ยวข้อง พบว่า การบำบัดน้ำเสียครัวเรือนเป็นกิจกรรมในเชิงรุกด้านสิ่งแวดล้อมที่จะป้องกันปัญหาน้ำเน่าเสียจากแหล่งต้นกำเนิด ที่เป็นแหล่งก่อน้ำเสียมากที่สุด แต่เนื่องจากการบำบัดน้ำเสียที่ครัวเรือนเป็นการปฏิบัติอย่างมีส่วนร่วมของประชาชนในการรับผิดชอบต่อปัญหาน้ำเสียที่ตนเป็นผู้ก่อขึ้น ซึ่งสมาชิกในครัวเรือนไม่มีความเชี่ยวชาญในการบำบัดน้ำเสีย จึงสมควรมีความพอดีทั้งในด้านเทคโนโลยีและวิธีการปฏิบัติที่ง่าย จึงสมควรอย่างยิ่งที่จะต้องน้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงขององค์พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวมาประยุกต์ใช้กับการบำบัดน้ำเสียครัวเรือนในขั้นตอนต่างๆ ตามสภาพที่เป็นโครงสร้างของปัญหาเป้าและเป้าหมายยุทธศาสตร์การพัฒนา คือ การกำหนดเป้าหมายการใช้ทรัพยากร เทคนิค เครื่องมือและวิธีการ ซึ่งจะต้องมีความพอเพียง ที่ความพอประมาณ อย่างมีเหตุผล มีภูมิคุ้มกันบนเงื่อนไขของความรู้และคุณธรรม (มูลนิธิชัยพัฒนา, 2550 : 8) โดยผู้วิจัยได้วิเคราะห์และแทนค่าหน่วยระบบทำงานการบำบัดน้ำเสียเชิงป้องกันของครัวเรือนและประยุกต์ใช้ขั้นตอนในการปฏิบัติในเรื่องการนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเชิงระบบไปปฏิบัติใช้ในครัวเรือนจากการวิจัยและพัฒนาวิธีชีวิตเศรษฐกิจพอเพียงในภาคเกษตรกรรมพื้นฐานโดยอิงกรอบความคิดเชิงระบบ (เฉลียว บุรีภักดี และคณะ, 2550 : 93) ที่พบว่า ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงนั้นเมื่อได้นำกรอบความคิด เชิงระบบเข้ามาช่วยขยายความทำให้เป็นที่เข้าใจได้ง่ายขึ้น และสามารถนำไปปฏิบัติใช้ได้สะดวกขึ้นในกิจกรรมทางเศรษฐกิจระดับครัวเรือน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ทำการวิเคราะห์แจกแจงในหน่วยระบบ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการแจกแจงหน่วยระบบ “กิจกรรมการใช้น้ำในครัวเรือน” ในฐานะเป็นหน่วยระบบที่ก่อให้เกิดน้ำเสียครัวเรือน ทั้งนี้เพื่อจะได้ทราบถึงกิจกรรมการใช้น้ำในครัวเรือน มีปัจจัยนำเข้า กระบวนการ ผลผลิต บริบท ขอบเขต โครงสร้าง และหน่วยระบบสืบเนื่อง อย่างไร

2.1 ปัจจัยนำเข้า (Input)

2.1.1 น้ำประปา

2.1.2 ครัวเรือน

2.1.3 สมาชิกในครัวเรือน

2.1.4 ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาด

2.1.5 ผลิตภัณฑ์อื่นๆ เช่น โลชั่น ยาสีฟัน ฯลฯ

2.1.6 สารอันตรายภายในครัวเรือน เช่น โซดาไฟ ยารักษาโรค แบตเตอรี่ ฯลฯ

2.1.7 สิ่งสกปรกต่าง ๆ เช่น ไขมัน เศษอาหาร ฯลฯ

2.1.8 จุลินทรีย์ในสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติ

2.1.9 ปัจจัยนำเข้าอื่น ๆ ทั้งที่เป็นประโยชน์และเป็นโทษ ซึ่งไม่อาจคาดการณ์ล่วงหน้าได้ เช่น แรงจูงใจในการบำบัดน้ำเสีย ซึ่งอาจสูงหรือต่ำ และเหตุการณ์น้ำท่วมหรือภัยแล้ง เป็นต้น

ปัจจัยนำเข้าเหล่านี้เองที่หัวหน้าครัวเรือน จะต้องพิจารณากำหนดระดับค่าอย่างพอเหมาะในหน่วยระบบไม่ให้สูงเกินไปและไม่ต่ำเกินไป จึงจะได้ชื่อว่าเป็นไปตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

2.2 กระบวนการ (Process)

2.2.1 การใช้น้ำในครัว เช่น การล้างวัตถุดิบประกอบอาหาร การปรุงอาหาร การล้างภาชนะ การล้างมือ ฯลฯ

2.2.2 การใช้น้ำในห้องน้ำห้องสุขา เช่นการล้าง การอาบ การทำความสะอาดสุขภัณฑ์

2.2.3 การใช้น้ำในการซักล้างทั่วไป เช่น ล้างหน้า ล้างมือ ล้างรถ ถูพื้น ซักผ้า

2.2.4 การดำเนินการอื่นๆ ที่อาจต้องกระทำซึ่งไม่อาจคาดการณ์ล่วงหน้าได้ เช่นการล้างคราบน้ำมัน การล้างสารพิษสารอันตราย การล้างสารเคมี

2.2.5 การจดบันทึกและการทำบัญชีทุกเรื่องที่เกี่ยวข้องตั้งแต่ต้นจนจบ

กระบวนการดำเนินงานเหล่านี้ เป็นสิ่งที่หัวหน้าครัวเรือนจะต้องพิจารณากำหนดระดับค่าอย่างพอเหมาะไม่สูงเกินไปและไม่ต่ำเกินไป จึงจะได้ชื่อว่าเป็นไปตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมีความจริงที่ผู้วิจัยได้พบประการหนึ่ง คือ หัวหน้าครัวเรือนโดยทั่วไปมักไม่ค่อยได้จดบันทึกและการทำบัญชี ตามข้อนี้มากนัก แต่มักกระทำไปตามความเคยชินเช่นที่เคยปฏิบัติกันมา

2.3 ผลผลิต (Output)

2.3.1 วัตถุดิบประกอบอาหารที่ล้างแล้ว อาหารปรุงเสร็จ ภาชนะที่ล้างแล้ว

2.3.2 ร่างกายที่ผ่านการอาบน้ำ

2.3.3 ห้องน้ำ ห้องสุขา สุขภัณฑ์ที่ได้รับการล้างทำความสะอาด

2.3.4 สิ่งของที่ได้รับการซักล้าง เช่น สิ่งที่ได้รับการล้าง ผ้าที่ซักแล้ว ต้นไม้ที่รดน้ำแล้วสัตว์เลี้ยงที่อาบน้ำแล้ว

2.3.5 น้ำเสียจากครัวเรือน

2.3.6 ได้ผลผลิตอื่นๆ ทั้งที่พึงประสงค์และไม่พึงประสงค์ ซึ่งไม่อาจคาดหมาย

ล่วงหน้าได้ เช่น การได้รับมลพิษจากสารเคมี สารอันตรายที่ปนเปื้อนจากการใช้น้ำ เศษอาหาร ขยะ กรวด ทราย ไขมัน น้ำมัน สิ่งสกปรก เชื้อโรค และการได้รับประสบการณ์จากการเรียนรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์กระบวนการใช้น้ำในครัวเรือน

ผลผลิตเหล่านี้ เป็นสิ่งที่หัวหน้าครัวเรือนหรือผู้แทนจะต้องพิจารณากำหนดระดับค่าอย่างพอเหมาะไม่สูงเกินไปและไม่ต่ำเกินไป จึงจะได้ชื่อว่าเป็นไปตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เชิงระบบผู้วิจัยได้ค้นพบความจริงประการหนึ่งคือก่อนการทดลองหัวหน้าครัวเรือนหรือผู้แทนไม่ได้คำนึงถึงผลลัพธ์ในแง่อันตรายที่เกิดจากใช้สารเคมีและสารอันตราย เช่น การล้างสารเคมี สารอันตราย และไม่คำนึงถึงว่าการเทเศษอาหารลงในท่อน้ำเสียจะทำให้เกิดมลพิษทางน้ำมากยิ่งขึ้น

2.4 บริบท (Context) หมายถึง สภาพแวดล้อมหรือสิ่งรายล้อมที่อยู่รอบๆ หน่วยระบบ ซึ่งในกรณีของหน่วยระบบการใช้น้ำในครัวเรือน บริบทได้แก่

2.4.1 สภาพแวดล้อม ระบบประปา

2.4.2 แหล่งที่จะซื้อหาวัตถุดิบ เช่น ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาด เช่น ผงซักฟอก น้ำยาล้างจาน น้ำยาทำความสะอาดสุขภัณฑ์ น้ำยาถูพื้น น้ำยาล้างรถ สบู่ แชมพู ครีมนวดผม น้ำยา ปรับผ้านุ่ม โลชั่น ครีมบำรุงผิว เครื่องสำอางค์ ยาสีฟัน ฯลฯ

2.4.3 ระบบท่อรับน้ำเสีย

2.4.4 สภาพแวดล้อมอื่นๆ ที่อาจเกิดขึ้นโดยคาดไม่ถึง เช่น น้ำท่วม สภาพการณ์ทางการเมือง และภาวะเศรษฐกิจภายในประเทศและของโลก

บริบทเหล่านี้ เป็นสิ่งที่หัวหน้าครัวเรือนหรือผู้แทนจะต้องคำนึงถึงและนำมาใช้ประโยชน์ หรือนำมาเชื่อมโยงกับการบำบัดน้ำเสียจากครัวเรือนของตนอย่างพอดี ไม่มากหรือน้อยเกินไป จึงจะได้ชื่อว่าเป็นไปตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

2.5 โครงสร้าง (Structure) หมายถึง องค์ประกอบซึ่งยึดโยงระหว่างกันอย่างถาวรภายในหน่วยระบบ ทำหน้าที่เสริมกัน ซึ่งในกรณีของหน่วยระบบการใช้น้ำในครัวเรือน โครงสร้างประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ที่ยึดโยงเข้าด้วยกันอย่างถาวร อันได้แก่

2.5.1 อาคารที่อยู่ของครัวเรือน

2.5.2 บรรดาสมาชิกในครัวเรือน

2.5.3 วัฒนธรรมประเพณีของครัวเรือน

2.5.4 เครื่องมือเครื่องใช้ถาวรในครัวเรือน

2.5.5 ความรู้และทักษะของสมาชิกในครัวเรือน

2.5.6 สิ่งอื่น ๆ ที่มีลักษณะจำเพาะของแต่ละครัวเรือน

โดยที่โครงสร้างเหล่านี้ทำหน้าที่เป็นปัจจัยนำเข้าส่วนหนึ่ง เมื่อหน่วยระบบ “ใช้น้ำในครัวเรือน” เริ่มดำเนินการ อย่างไรก็ตามข้อแตกต่างระหว่างปัจจัยนำเข้าที่มาจากโครงสร้างเมื่อเทียบกับปัจจัยนำเข้าที่มิใช่โครงสร้างปรากฏว่าปัจจัยนำเข้าประเภทมิใช่โครงสร้างมีความสึกหรอสิ้นเปลืองในแต่ละวงรอบที่ใช้งาน แต่ปัจจัยนำเข้าประเภทโครงสร้างไม่สิ้นเปลืองหรือหมดไปในทุกครั้งที่มีการใช้งาน

โครงสร้างเหล่านี้เป็นสิ่งที่หัวหน้าครัวเรือนหรือผู้แทนควรต้องคำนึงถึง เพื่อจะได้วางแผนการการใช้น้ำในครัวเรือนและการบำบัดน้ำเสียครัวเรือนของตนอย่างพอเหมาะพอดีกัน จึงจะได้ชื่อว่าเป็นไปตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

2.6 ขอบเขต (Boundary) หมายถึง เส้นแบ่งเขตแดนของหน่วยระบบนี้ออกจากหน่วยระบบอื่น มีผลให้หน่วยระบบอื่นเป็นบริบทของหน่วยระบบนี้ และรับเอาผลผลิตหรือให้ปัจจัยนำเข้าแก่หน่วยระบบนี้ ซึ่งในกรณีของหน่วยระบบการใช้น้ำในครัวเรือนขอบเขตประกอบด้วย

2.6.1 ขอบเขตด้านเวลาตั้งแต่เริ่มการใช้น้ำจนถึงเสร็จสิ้นกิจกรรมการใช้น้ำประจำวัน

2.6.2 ขอบเขตด้านพื้นที่ดินที่เป็นที่อยู่แบ่งแยกจากกันระหว่างครัวเรือนรายหนึ่งกับรายอื่น ๆ รอบข้าง ซึ่งไม่ควรมีการรุกล้ำต่อกัน

2.6.3 ขอบเขตด้านอื่นๆ ที่อาจมีอยู่สำหรับแต่ละกรณี หรือที่อาจเกิดขึ้นภายหลังซึ่งไม่อาจกำหนดล่วงหน้าได้

ขอบเขตเหล่านี้เป็นสิ่งที่หัวหน้าครัวเรือนหรือผู้แทนครัวเรือนควรต้องคำนึงถึงเพื่อจะได้วางแผนการทำนาของตนอย่างพอเหมาะพอดีกันจึงจะได้ชื่อว่าเป็นไปตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

2.7 หน่วยระบบสืบเนื่อง (Continuous) หมายถึง หน่วยระบบอื่น ๆ ข้างเคียงหน่วยระบบนี้กำลังทำงานสืบเนื่องกันกับหน่วยระบบนี้ ซึ่งในกรณีของหน่วยระบบการใช้น้ำและการบำบัดน้ำเสียจากครัวเรือนหน่วยระบบสืบเนื่องได้แก่

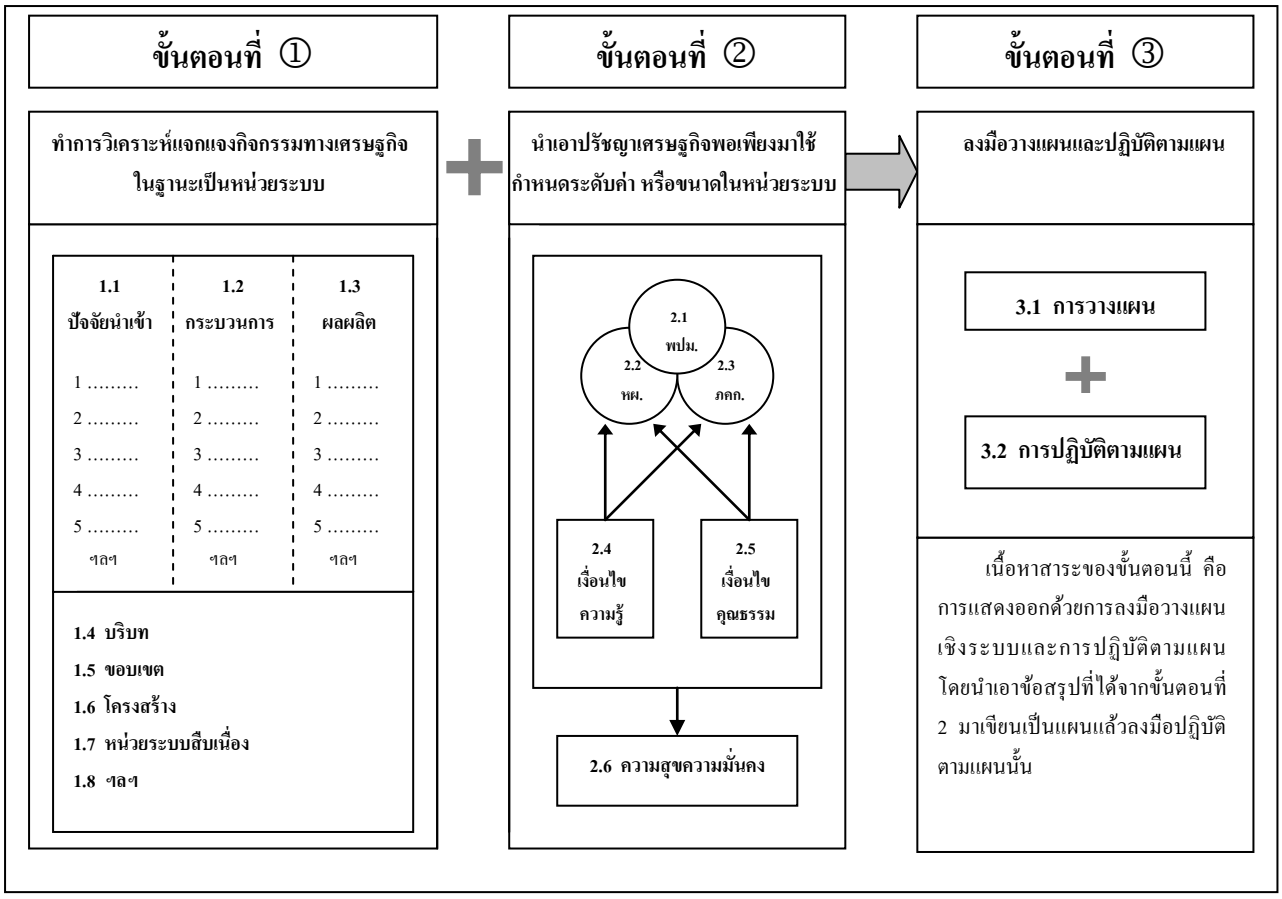
2.7.1 หน่วยระบบสืบเนื่องประเภทก่อนหน้า หมายถึง หน่วยระบบที่ส่งผลลัพธ์มายังหน่วยระบบนี้ เช่น หน่วยระบบร้านค้าปลีกที่ขายปัจจัยน้ำเข้าเป็นผงซักฟอก หน่วยระบบอาชีพของสมาชิกครัวเรือนที่ทำให้เกิดเสื้อผ้าที่สกปรก หน่วยระบบการจ่ายน้ำประปาที่จ่ายน้ำประปาเป็นปัจจัยนำเข้าหน่วยระบบนี้ เป็นต้น

2.7.2 หน่วยระบบสืบเนื่องประเภทรับช่วง หมายถึง หน่วยระบบที่รับเอาผลลัพธ์ของหน่วยระบบนี้ไปดำเนินการต่อไป เช่น หน่วยระบบท่อรวบรวมน้ำเสีย หน่วยระบบการนำน้ำเสียกลับมาใช้ประโยชน์ เป็นต้น

หน่วยระบบสืบเนื่องเหล่านี้เป็นสิ่งที่หัวหน้าครัวเรือนหรือผู้แทนควรต้องคำนึงถึง เพื่อจะได้วางแผนการใช้น้ำและการบำบัดน้ำเสียจากครัวเรือนของตนอย่างพอเหมาะพอดีกัน จึงจะสอดคล้องตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

ขั้นตอนที่ 2 การนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้กำหนดค่าหรือขนาดในหน่วยระบบ โดยใช้กรอบแนวคิด เรื่องขั้นตอนการปฏิบัติในการนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเชิงระบบไปปฏิบัติใช้ครัวเรือน ดังภาพที่ 3.3

ภาพที่ 3.3 กรอบแนวคิด เรื่องขั้นตอนการปฏิบัติในการนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเชิงระบบไปปฏิบัติใช้ในครัวเรือน



ความหมายของอักษรย่อและเครื่องหมาย : พปม. = ความพอประมาณ , หผ. = ความมีเหตุผล , ภคก. = ความมีภูมิคุ้มกัน , เครื่องหมายบวก (+) = รวมกับ , ลูกศร (→) = นำไปสู่

คำอธิบายประกอบแผนภาพ

กรอบแนวคิดนี้เป็นแผนภาพทางความคิดที่มุ่งชี้แนะให้เห็นว่าการที่ครัวเรือนใดจะนำ “ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเชิงระบบ” ไปปฏิบัติใช้ในการดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจ สำหรับแต่ละกิจกรรมควรต้องกระทำการเป็น 3 กิจกรรม คือ

กิจกรรมที่ 1 ทำการวิเคราะห์แจกแจงกิจกรรมทางเศรษฐกิจในฐานะเป็นหน่วยระบบ ทั้งนี้เพื่อจะได้ทราบว่ากิจกรรมทางเศรษฐกิจอันนั้นมีปัจจัยนำเข้า กระบวนการ ผลผลิต บริบท ขอบเขต โครงสร้าง และหน่วยระบบสืบเนื่องเป็นอย่างไร

กิจกรรมที่ 2 นำเอาปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้กำหนดระดับค่า หรือขนาดในหน่วยระบบ คือ ทำการกำหนดระดับค่าหรือขนาดสำหรับแต่ละประเด็นที่ได้ทำการวิเคราะห์แจกแจงไว้แล้วของหน่วยระบบกิจกรรมนั้น เช่น กำหนดว่าผลผลิตควรเป็นเท่าใด กระบวนการควรทำมากน้อยเท่าไร ปัจจัยนำเข้าควรใช้มากน้อยเท่าใด ตลอดจนบริบท ขอบเขต โครงสร้าง และหน่วยระบบสืบเนื่อง ควรจะเล็กหรือใหญ่เพียงใด จึงจะเป็นการเหมาะสม ทั้งนี้โดยอาศัยการกะประมาณอย่างพอดีตามหลักที่เรียกว่า “ความพอประมาณ” ไม่ใช่ปล่อยให้เป็นไปตามความปรารถนา หรือความโลภฝ่ายเดียว

กิจกรรมที่ 3 ลงมือวางแผนและปฏิบัติตามแผน คือ ทำการวางแผนการดำเนินงานสำหรับกิจกรรมทางเศรษฐกิจอันนั้นตามที่ได้วิเคราะห์แจกแจงและกำหนดระดับค่า หรือขนาดที่พอเหมาะ ไว้แล้วในขั้นตอนที่ 1 และขั้นตอนที่ 2 และเมื่อทำการวางแผนเสร็จแล้วจึงลงมือปฏิบัติตามแผนจนครบถ้วนตามที่ได้วางแผนไว้นั้น

เมื่อได้ดำเนินการครบตาม 3 กิจกรรม ดังกล่าว ถือว่าเป็นการได้ปฏิบัติใช้“ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเชิงระบบ” สำหรับกิจกรรมทางเศรษฐกิจอันนั้น โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. ทำการศึกษาสภาพความเป็นจริงของบริบท โครงสร้าง ขอบเขต และหน่วยระบบสืบเนื่องว่ามีอยู่อย่างไร ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงนั้นคือหลักที่ว่าการจะคิดกระทำสิ่งใด ต้องคำนึงถึงความเหมาะสมพอดี โดยเทียบกับสภาพแวดล้อมในเวลานั้น ๆ ซึ่งได้แก่ บริบท โครงสร้าง ขอบเขต และหน่วยระบบสืบเนื่อง ดังที่กล่าวแล้วในตอนก่อนข้อ 4 –7 ดังนั้นเมื่อจะคิดกำหนดค่าของผลผลิตหรือปัจจัยนำเข้าสำหรับการใช้น้ำในครัวเรือนและการบำบัดน้ำเสียครัวเรือน จึงต้องกำหนดค่าอย่างพอประมาณ หรืออย่างพอเหมาะโดยเทียบกับสภาพแวดล้อมดังกล่าวไม่ใช่เป็นไปตามความโลภหรือความต้องการแต่ฝ่ายเดียว

2. ทำการศึกษาสำรวจเงื่อนไขความรู้และเงื่อนไขคุณธรรมคือศึกษาสำรวจและประมวลสิ่งที่เรียกว่า “เงื่อนไขความรู้” และ “เงื่อนไขคุณธรรม” ที่จำเป็นต้องนำมาใช้เป็นฐานอิงหรือเป็นข้อคำนึงสำหรับการจะกำหนดระดับค่าของ “ความพอประมาณ” ของหน่วยระบบ ทั้งใน

ด้านผลผลิต กระบวนการ และปัจจัยนำเข้า เงื่อนไขความรู้ในที่นี้ หมายถึง ความรู้ต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการใช้น้ำในครัวเรือนและการบำบัดน้ำเสียครัวเรือนให้ได้ผลดี เช่น เรื่องการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพ ระบบและหลักวิชาการบำบัดน้ำเสีย การกำจัดสารเคมีและสารอันตรายในน้ำเสีย การบำบัดน้ำเสียแบบไร้อากาศ จุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพ (อีเอ็ม) การสลายตัวตามธรรมชาติของอินทรีย์สาร โดยจุลินทรีย์ในระบบท่อระบายน้ำเสีย เป็นต้น ส่วนเงื่อนไขคุณธรรม หมายถึง หลักธรรมที่ควรยึดถือซึ่งเป็นคุณแก่ตนเองและแก่ผู้อื่นในการใช้น้ำและการบำบัดน้ำเสีย เช่นหลักผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย (Polluter Pay Principle) กฎแห่งกรรม ความซื่อสัตย์และเอื้ออาทรต่อผู้อื่น การอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ เป็นต้น

3. กำหนดระดับความสุขความพอใจที่คาดหวังจะได้รับ คือกำหนดระดับความสุขความพอใจและความมั่นคงที่ตนคาดหวังว่าจะได้รับจากการใช้น้ำและการบำบัดน้ำเสียอย่างพอประมาณ มิใช่คาดหวังมากเกินไปจนเกินกำลังสภาพแวดล้อมที่จะอำนวยให้ไปถึงได้ เช่นหากกำหนดระดับความสุขความพอใจที่คาดหวังว่าจะบำบัดน้ำเสียครัวเรือนจนมีคุณภาพน้ำดีเยี่ยมจนสามารถใช้ดื่มได้อย่างปลอดภัย จะไม่สอดคล้องกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ในบริบทของประเทศไทยที่มีแหล่งน้ำสะอาดอื่นให้เลือกใช้ในราคาต้นทุนที่ต่ำกว่ามาก และประชาชนส่วนใหญ่ยังมีรายได้น้อยถึงปานกลาง (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2552 : 3)

4. กำหนดค่าพอประมาณของผลผลิตที่คาดหวัง คือ การตั้งเป้าหมายคุณภาพน้ำที่ผ่านการบำบัดจากครัวเรือนที่ไม่สูงเกินไป โดยใช้การลดปัจจัยนำเข้าในกระบวนการใช้น้ำในครัวเรือน เช่นสารเคมีและสารอันตราย ขยะเศษอาหาร ไขมันและน้ำมัน การใช้น้ำอย่างประหยัดและการใช้ผลิตภัณฑ์ต่างๆ ตามขนาดที่ผู้ผลิตแนะนำเพื่อไม่ให้ใช้เกินความจำเป็นและใช้จุลินทรีย์อีเอ็มหมักน้ำซาวข้าวบำบัดน้ำเสียโดยเติมเข้าในระบบดักไขมัน และใช้เป็นน้ำยาเอนกประสงค์ในการซักล้างในครัวเรือน โดยค่าความสกปรกในรูปบีโอดีจะลดลงใกล้ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งอาคารประเภท จ. (ไม่เกิน 200 มิลลิกรัมต่อลิตร) ส่วนค่าบีโอดีที่เหลือให้จุลินทรีย์อีเอ็มในอีเอ็มหมักน้ำซาวข้าวที่เติมเข้าไปในกิจกรรมการใช้น้ำในครัวเรือน ทำการบำบัดน้ำเสียในระหว่างการไหลไปตามท่อระบายน้ำและขังอยู่ในบ่อพักน้ำเสีย (Thorkild, 2002) พบว่าค่าบีโอดีในน้ำเสียจะลดลงค่อนข้างมากในระบบท่อระบายน้ำเสีย เมื่อผ่านการไหลในระบบท่อระบายเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมจะทำให้ค่าความสกปรกในรูปบีโอดีลดลงจนเป็นไปตามมาตรฐานน้ำทิ้งจากอาคาร แม้ว่าเทคโนโลยีในปัจจุบันจะสามารถทำน้ำเสียให้มีคุณภาพดีขึ้นจนสามารถดื่มได้อย่างปลอดภัย แต่ต้นทุนการผลิตต่อลูกบาศก์เมตรมีราคาเท่ากับ 41 บาท (เกษมสันต์ สุวรรณรัตน์, 2549 : 81) ในบริบทของครัวเรือนในประเทศไทยที่ประชาชนส่วนใหญ่มีรายได้น้อย และมีแหล่งน้ำสะอาดที่ใช้อุปโภคจากการประปาส่วนภูมิภาคลูกบาศก์เมตรละ 12.50 บาท (การประปาส่วนภูมิภาค, 2552 : 1) การกำหนด

เป้าหมายของการบำบัดน้ำเสียครัวเรือนเพื่อให้ดื่มได้อย่างปลอดภัยจึงไม่มีความจำเป็น เพราะจะทำให้ต้องจ่ายเงินที่สูงกว่าลูกบาศก์เมตรละ 28.50 บาท ซึ่งเป็นความไม่พอเพียงตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงที่ขัดกับหลักเหตุผล คือ มีราคาแพงกว่า หลักการมีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี คือ การกำหนดระดับคุณภาพน้ำจากการบำบัดน้ำเสียครัวเรือนที่สูงกว่าราคาน้ำประปาในท้องถิ่น ทำให้ครัวเรือนต้องสูญเสียเงินจากรายได้ที่น้อยอยู่แล้วของครัวเรือนซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อค่าใช้จ่ายที่จำเป็นเรื่องอื่นๆ ในครัวเรือนที่จะก่อให้เกิดความเดือดร้อน กำหนดระดับคุณภาพน้ำในการบำบัดน้ำเสียจากครัวเรือนจนสามารถดื่มได้อย่างปลอดภัยนี้ จึงขัดแย้งกับหลักการมีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี และในส่วนเงื่อนไขความรู้และคุณธรรมนั้น การบำบัดน้ำเสียครัวเรือนให้เป็นน้ำที่ดื่มได้อย่างปลอดภัยนั้นขัดแย้งกับเงื่อนไขความรู้ คือเป็นการเลือกอย่างไม่ชาญฉลาด คือ เลือกสิ่งมีราคาแพงกว่า ไม่รอบรู้ ไม่รอบคอบและไม่ระมัดระวังในการรักษาทรัพย์ของครัวเรือน และขัดหลักคุณธรรม คือ เป็นการใช้จ่ายทรัพย์ของครัวเรือนอย่างไม่รับผิดชอบต่อครัวเรือนและสมาชิกในครัวเรือน

5. ทำการกำหนดค่าที่พอประมาณของกระบวนการใช้น้ำที่คาดว่าจะกระทำคือ กำหนดว่าจะกระทำตามกระบวนการทั้ง 5 ประการแล้วในข้อ 2 อย่างสมเหตุสมผลโดยคำนึงถึงภูมิคุ้มกัน คือไม่น้อยเกินไป ไม่มากเกินไป ไม่เบียดเบียนผู้อื่น ทั้งนี้โดยอาศัยพื้นฐานความรู้และคุณธรรมเกี่ยวกับแต่ละเรื่อง เช่นกระบวนการใช้น้ำจะต้องใช้น้ำในแต่ละกิจกรรมอย่างประหยัด ตามแนวทางการประหยัดน้ำ (การประปาส่วนภูมิภาค, 2552 : 1) ซึ่งจะทำให้การใช้น้ำในทุกกิจกรรมมีปริมาณเท่าที่จำเป็น ไม่มากเกินไปจนเกิดความฟุ่มเฟือยสูญเปล่าและก่อให้เกิดน้ำเสียในปริมาณที่มากเกินควร อีกประการหนึ่งคือการใช้ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดในปริมาณที่ผู้ผลิตแนะนำ ซึ่งจะทำให้การซักล้างมีประสิทธิภาพสูงสุด ไม่สิ้นเปลืองและไม่ทำให้สารเคมีปนเปื้อนลงในน้ำเสียมากเกินควร ยกเว้นกรณีการใช้อีเอ็มหมักน้ำซาวข้าวเป็นน้ำยาเอนกประสงค์ในการซักล้างที่สามารถใช้ได้ในปริมาณมากได้ตามต้องการ เพราะจะยิ่งมีปริมาณจุลินทรีย์และเอ็นไซม์ที่เป็นประโยชน์ในการบำบัดน้ำเสียเพิ่มขึ้น ความรู้และคุณธรรมดังกล่าว หัวหน้าครัวเรือนต้องศึกษาและรวบรวมไว้เป็นแนวทางของครัวเรือนให้เกิดความพอประมาณ

6. ทำการกำหนดค่าที่พอประมาณของปัจจัยนำเข้าที่จะนำมาใช้ คือ กำหนดว่าจัดให้มีปัจจัยนำเข้าทั้งข้อ 8 ข้อที่กล่าวแล้วในข้อข้อ 1.1 อย่างสมเหตุสมผล และคำนึงถึงภูมิคุ้มกัน คือ สิ่งใดที่สามารถทำได้ด้วยตนเอง เช่น การใช้น้ำซาวข้าวที่เคยเป็นปัญหาให้เกิดเสียมาใช้เป็นอาหารเลี้ยงจุลินทรีย์ให้เพิ่มจำนวนมากขึ้นในกระบวนการหมักอีเอ็มน้ำซาวข้าวผลิตเป็นหัวเชื้อจุลินทรีย์ใช้ย่อยสลายอินทรีย์สารในน้ำเสีย และในกรณีที่ต้องซื้อหรือจ้างจะใช้จ่ายเท่าที่จำเป็น เช่น การซื้อเฉพาะหัวเชื้อจุลินทรีย์อีเอ็ม ซึ่งมีราคาต้นทุนในการผลิตอีเอ็มหมักน้ำซาวข้าวลิตรละ 1 บาท ซึ่งสามารถผลิตน้ำชีวภาพใช้ทำความสะอาดเอนกประสงค์และบำบัดน้ำเสียได้ 1 ลิตร เมื่อเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ทำ

ความสะอาดทั่วไปที่มีราคาประมาณลิตรละ 40 บาท อีกประการหนึ่งของปัจจัยนำเข้าที่ต้องกำหนดค่าพอประมาณคือ สารเคมีและสารอันตรายที่ใช้ในครัวเรือน เช่น ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาด สารอันตรายภายในครัวเรือน โซดาไฟ ยารักษาโรค แบตเตอรี่ สารกำจัดแมลง ยา เบื่อหนู สารกำจัดแมลงสาป ปัจจัยนำเข้าเหล่านี้ต้องพิจารณาเลือกซื้อแต่ที่จำเป็นและใช้อย่างมีเหตุผล คือถ้าใช้มากจะทำให้เกิดน้ำเสียมากขึ้นและการบำบัดน้ำเสียทำได้ยากและมีค่าใช้จ่ายสูง (กรมควบคุมมลพิษ, 2545 : 13) จึงควรใช้เท่าที่จำเป็นในปริมาณที่ผู้ผลิตแนะนำพยายามลดหรือหลีกเลี่ยงการใช้โดยเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ชีวภาพทดแทน เช่นใช้อีเอ็มหมักน้ำซาวข้าวทดแทน ทั้งนี้โดยอาศัยพื้นฐานความรู้และคุณธรรมเกี่ยวกับแต่ละเรื่องที่จะกระทำ ซึ่งความรู้และคุณธรรมดังกล่าว หัวหน้าครัวเรือนต้องศึกษาและรวบรวมไว้เป็นแนวทางของครัวเรือนให้เกิดความพอประมาณ

ขั้นตอนที่ 3 การวางแผนและการปฏิบัติตามแผน

1. การวางแผนการบำบัดน้ำเสียครัวเรือนเมื่อกำหนดค่าความพอประมาณ ตามหลักเหตุผล และการมีภูมิคุ้มกันในตัวเองที่ดี บนเงื่อนไขความรู้และคุณธรรม ในส่วนของปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิตภายใต้บริบทและโครงสร้างของครัวเรือนแล้วก็เขียนเป็นแนวทางใช้ปฏิบัติในครัวเรือนต่อไป ซึ่งก็คือการบำบัดน้ำเสียเชิงป้องกันของครัวเรือนตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง โดยให้มีการซักซ้อมสมาชิกในครัวเรือนจนมีความรู้ความเข้าใจและมีความตระหนักที่จะดำเนินการอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอต่อไป

2. การปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ทุกตอนที่กล่าวไว้ในข้อก่อน ทั้งด้านผลผลิต ด้านกระบวนการ และด้านปัจจัยนำเข้า

3. มีการประเมินผลการปฏิบัติตามแผนแต่ละตอน และถ้ามีข้อที่ปฏิบัติไม่ได้ หรือควรมีการวางแผนเพิ่มเติมก็ทำการปรับแผน และปฏิบัติตามแผนที่ปรับใหม่นั้น แล้วทำการประเมินผลการปฏิบัติอีกครั้ง

ดังนั้นหน่วยระบบทำงาน (Work System/WS.) ที่ได้สร้างขึ้นโดยพิจารณาจากการบูรณาการของข้อมูลสภาพจริง แนวคิด ทฤษฎี ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องจะประกอบด้วยขั้นตอนการทำงาน 4 หน่วยระบบดังนี้

หน่วยระบบทำงานที่ 1 (WS. 1) เป็นการสร้างความรู้ความเข้าใจและความตระหนักในการบำบัดน้ำเสียจากครัวเรือน ซึ่งผลจากการศึกษาของนักวิจัยจำนวนมาก พบว่าความรู้ความเข้าใจ มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมด้านสิ่งแวดล้อม (จุฑามาศ โกมลศิริสุข, 2543 : 2; ปรารถนา ตั้งประเสริฐ , 2545 : 2; ศุภพร ภู่เกษมวรางกูร, 2552 : 38; Florian et al., 1999 : 2; Jody et al., 1986 : 1; Paul, 2002 : 3; Khalil et al., 2007 : 3) ซึ่งจะได้ผลลัพธ์เป็นความรู้ความเข้าใจและความตระหนักของสมาชิกในครัวเรือนอย่างพอประมาณ ที่จะทำให้มีการบำบัดน้ำเสียที่ครัวเรือนได้

หน่วยระบบทำงานที่ 2 (WS. 2) การสร้างกระบวนการลดการใช้สารเคมีและลดสิ่งปนเปื้อนในกิจกรรมการใช้น้ำที่ครัวเรือน เป็นการลดหรือหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีที่จะก่อให้เกิดสารอันตราย และลดสิ่งเจือปนต่างๆ ลงในน้ำเสียครัวเรือน ซึ่งผู้วิจัยใช้ทฤษฎีระบบ (System Theory) ในการวิเคราะห์กระบวนการปนเปื้อนของสารเคมีที่ก่อให้เกิดอันตรายในน้ำเสียครัวเรือน และจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง พบว่า ถ้ามีการปนเปื้อนของสารเคมีและสารอันตรายในน้ำเสียจะส่งผลกระทบต่อจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ต่อการบำบัดน้ำเสีย และปนเปื้อนในระบบนิเวศเข้าสู่ห่วงโซ่อาหาร อันจะส่งผลร้ายต่อสัตว์ สิ่งแวดล้อมและสุขภาพอนามัยของมนุษย์ (กรมควบคุมมลพิษ, 2545 : 11) และกระบวนการบำบัดน้ำเสียเพื่อคัดแยกสารเคมีหรือสารอันตรายออกจากน้ำเสียจะเป็นเรื่องยุ่งยากและมีค่าดำเนินการสูงมาก ซึ่งในประเทศไทยระบบบำบัดน้ำเสียที่มีอยู่ไม่สามารถกำจัดสารพิษได้ (ธงชัย พรรณสวัสดิ์, 2544 : 2) แต่การป้องกันไม่ให้สารเหล่านี้ปนเปื้อนลงในน้ำเสียตั้งแต่แรกตามหลักการป้องกันไว้ก่อน (Precautionary Principle; Comest, 2005 : 7) จะเป็นวิธีการที่ปลอดภัยและประหยัด เพราะการใช้สารเคมีในการซักล้างทำความสะอาดในครัวเรือนก็ยังคงมีความจำเป็นอยู่ แต่เราก็สามารถลดการใช้สารเคมีเหล่านี้ได้โดยใช้น้ำหมักชีวภาพ ที่ทำจากเทคโนโลยีอีเอ็มหมักน้ำซาวข้าวเป็นน้ำยาเอนกประสงค์ในการซักล้างทำความสะอาดทั่วไป เพื่อลดหรือทดแทนการใช้สารเคมี และน้ำที่เหลือทิ้งจากกิจกรรมต่างๆที่ใช้อีเอ็มหมักน้ำซาวข้าวนี้ยังช่วยในการบำบัดน้ำเสียที่ปล่อยเป็นน้ำทิ้งครัวเรือนออกสู่ท่อระบายน้ำ (มูลนิธิเกษตรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2553 : 1) ซึ่งจะได้ผลลัพธ์เป็นน้ำเสียที่มีการปฏิบัติเชิงป้องกันในการลดปัจจัยนำเข้าตั้งแต่แรกก่อนเกิดน้ำเสียครัวเรือนที่ไม่มีสารอันตรายและมีสารเคมีปนเปื้อนลดลง และยังมีจุลินทรีย์อีเอ็มที่ช่วยในการบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพอีกด้วย

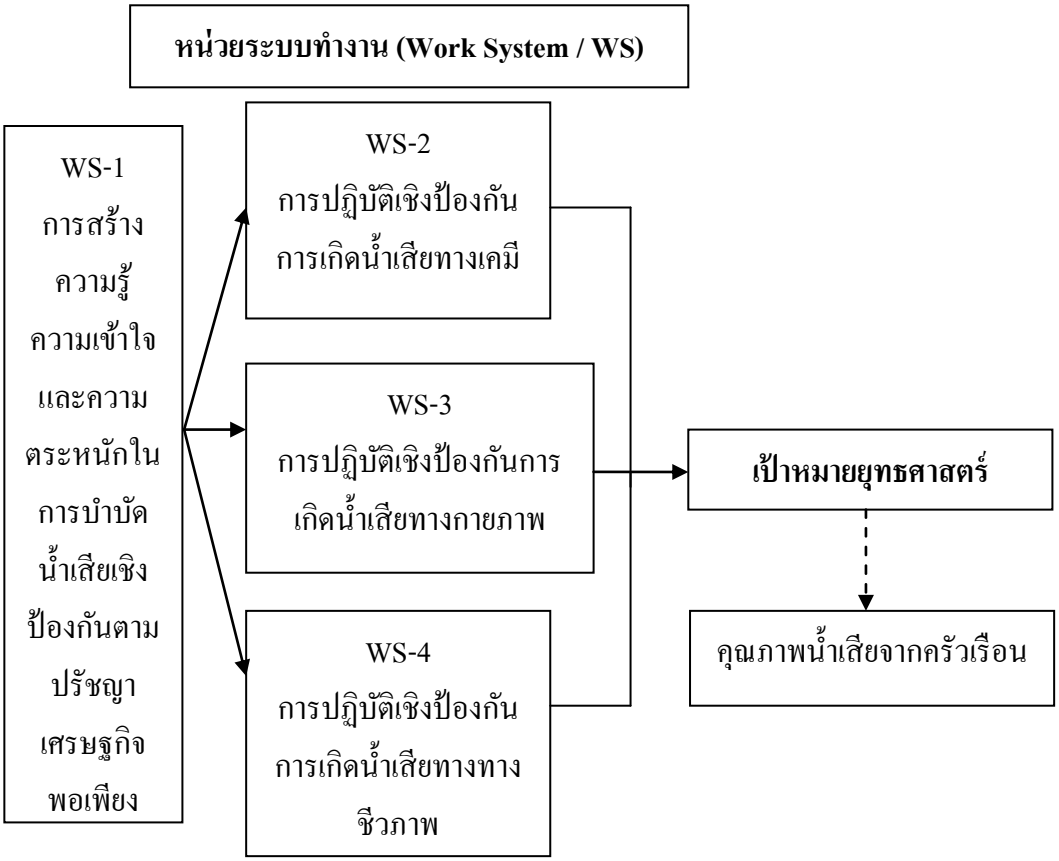
หน่วยระบบทำงานที่ 3 (WS. 3) การสร้างรูปแบบการกรองสิ่งเจือปนในน้ำเสียจากกิจกรรมการใช้น้ำในรูปของแข็ง ได้แก่ เศษอาหาร เศษขยะ ซึ่งผู้วิจัยใช้ทฤษฎีระบบในการวิเคราะห์กระบวนการปนเปื้อนของสิ่งเจือปน เช่นไขมัน ขยะ เศษอาหารและอื่นๆ และจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง พบว่า การปนเปื้อนของขยะ น้ำมันและไขมัน เศษอาหารในน้ำเป็นสาเหตุที่ทำให้ความสกปรกของน้ำเสียและเกิดการน้ำเน่าเสียมากขึ้น (กรมควบคุมมลพิษ, 2545 : 52) ดังนั้นตามหลักการป้องกันไว้ก่อนและทฤษฎีระบบ ผู้วิจัยจึงเลือกใช้เทคโนโลยีในการดักขยะและไขมันด้วยตะแกรงตาถี่ เพื่อคัดแยกของแข็งที่เป็นเศษอาหาร เศษขยะและไขมันออกจากน้ำเสียก่อนปล่อยลงสู่ท่อระบายน้ำ จึงได้ผลลัพธ์เป็นน้ำเสียจากกิจกรรมการใช้น้ำในครัวเรือนที่ได้รับการคัดแยกสิ่งเจือปนในรูปของแข็งออกไปก่อนปล่อยเป็นน้ำทิ้งครัวเรือนออกสู่ชุมชน

หน่วยระบบทำงานที่ 4 (WS. 4) สร้างการบำบัดน้ำเสียเชิงป้องกันทางชีวภาพโดยผู้วิจัยพัฒนาเพิ่มเติมเข้าไปในถังดักไขมันให้เป็นถังกรองไร้อากาศ (กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2545 : 5)

โดยเพิ่มวัสดุตัวกลางธรรมชาติเช่นเปลือกหอยแครงหรือเศษเซรามิกส์ และเพิ่มประสิทธิภาพระบบบำบัดน้ำเสียให้ดียิ่งขึ้น โดยเพิ่ม Seed ด้วยการเลี้ยง Seed ให้เป็น Starter ในถังหมักอีกถังหนึ่งดังรูปที่ 2.15 เมื่อเชื้ออีเอ็มหมักน้ำซาวข้าวหรืออินทรีย์สารอื่นมีจำนวนจุลินทรีย์เจริญเติบโตเต็มที่แล้วจึงเปิดประตูน้ำให้จุลินทรีย์ลงในถังบำบัดแบบไร้อากาศ ซึ่งเป็นการเพิ่มตัวกินหรือ Eater ในระบบบำบัดแบบไร้อากาศจะทำให้น้ำเสียที่ออกจากระบบบำบัดมีคุณภาพน้ำดีขึ้น โดยอินทรีย์สารในรูปบีโอดีลดลงการบำบัดน้ำเสียจะมีคุณภาพที่ดีขึ้นและไม่เน่าเสีย (มูลนิธิเกษตรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2553 : 2) และเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียของจุลินทรีย์อีเอ็มจึงควรใส่ตัวกลางในถังหมักแบบไร้อากาศเพิ่มพื้นที่สัมผัสกับน้ำเสียให้เป็นอย่างสม่ำเสมอ (สุดา อิทธิสุภรณ์รัตน์ และคณะ, 2550 : 28)

ซึ่งความสำเร็จของการทำงานของหน่วยระบบทำงานของยุทธศาสตร์ มีผลให้เกิดผลลัพธ์เป็นเป้าหมายยุทธศาสตร์การพัฒนา ตามที่กำหนดไว้ ดังการแสดงความสัมพันธ์ของหน่วยระบบทำงานกับเป้าหมายยุทธศาสตร์ ตามภาพที่ 3.4

ภาพที่ 3.4 ความสัมพันธ์ของหน่วยระบบทำงานกับเป้าหมายยุทธศาสตร์



ทรัพยากรที่ใช้ในบริบท

ทรัพยากรในการบำบัดน้ำเสียครัวเรือนจะหมายถึง ปัจจัยต่างๆ ที่อยู่ในบริบททั้งภายใน และภายนอกครัวเรือนในเขตเทศบาลเมืองอุทัยธานี ที่ถูกเลือกนำไปใช้เป็นปัจจัยนำเข้า (Inputs) เพื่อป้อนให้กระบวนการบำบัดน้ำเสียครัวเรือน มีการขับเคลื่อนและเกิดผลผลิต (Outputs) ออกมาตามที่คาดหวังไว้ ซึ่งยุทธศาสตร์การบำบัดน้ำเสียเชิงป้องกันของครัวเรือนในเขตเทศบาลเมืองตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ที่ได้สร้างขึ้นตามวิธีการ 5 ขั้นตอน ของแนวคิด เรื่องยุทธศาสตร์การพัฒนา ได้แก่ การวิเคราะห์และระบุปัญหาทุกข์ร้อน การวิเคราะห์และกำหนดปัญหาเป้าที่ชัดเจน การกำหนดเป้าหมายยุทธศาสตร์ และการกำหนดหน่วยระบบทำงาน เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ตามเป้าหมายของยุทธศาสตร์ที่ตั้งไว้นั้น หน่วยระบบทำงานของยุทธศาสตร์ คือ กระบวนการย่อยๆ ของกระบวนการบำบัดน้ำเสียเชิงป้องกันของครัวเรือน ซึ่งในแต่ละหน่วยระบบการทำงานจะต้องมีปัจจัยนำเข้า (Inputs) เพื่อไปสู่กระบวนการผลิต (Process) แล้วจึงเกิดผลลัพธ์ (Outputs) ออกมา โดยที่หน่วยระบบทำงานบางหน่วย จะเป็นระบบสืบเนื่องต่อกัน คือ ผลลัพธ์ (Outputs) ของหน่วยระบบหนึ่ง อาจจะถูกส่งเข้าไปเป็นปัจจัยนำเข้า (Inputs) ของอีกหน่วยระบบหนึ่งได้ ดังนั้น กระบวนการบำบัดน้ำเสียเชิงป้องกันของครัวเรือนที่ประกอบด้วย หน่วยระบบทำงานต่างๆ นั้น อาจจะมีการใช้ปัจจัยนำเข้า (Inputs) ร่วมกันในหลายหน่วยระบบได้ และจากหน่วยระบบทำงาน ทั้ง 4 หน่วยตามที่กล่าวมาข้างต้น ซึ่งรวมกันเป็นหน่วยระบบใหญ่ หรือ หน่วยระบบของกระบวนการบำบัดน้ำเสียเชิงป้องกันของครัวเรือนตามยุทธศาสตร์การพัฒนาการบำบัดน้ำเสียเชิงป้องกันของครัวเรือนในเขตเทศบาลเมืองตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงนั้น สามารถวิเคราะห์เพื่อระบุทรัพยากรที่เป็นปัจจัยนำเข้า (Inputs) ในหน่วยระบบทำงานหน่วยต่างๆ ได้ คือ

หน่วยระบบทำงานที่ 1 ทรัพยากรที่เป็นปัจจัยนำเข้า (Inputs) คือ องค์ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการเกิดน้ำเสีย ปัญหาน้ำเสีย วิธีการบำบัดน้ำเสียครัวเรือนเชิงป้องกัน และปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ที่จัดทำเป็นคู่มือ สื่อ และกระบวนการจัดการตามทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ และความตระหนักในการบำบัดน้ำเสียเชิงป้องกันของครัวเรือนอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

หน่วยระบบทำงานที่ 2 ทรัพยากรที่เป็นปัจจัยนำเข้า (Inputs) คือ ผลผลิตจากหน่วยระบบทำงานที่ 1 ที่เป็นความรู้ความเข้าใจและความตระหนักเรื่องน้ำเสียครัวเรือน ทำให้เกิดการบำบัดน้ำเสียเชิงป้องกันโดยลดสิ่งปนเปื้อนจากสารเคมีจากกิจกรรมการใช้น้ำในครัวเรือน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการลดและหลีกเลี่ยงการใช้และการทิ้งสารเคมีสารอันตรายลงในน้ำเสียครัวเรือน ซึ่งผลผลิตของหน่วยระบบทำงานที่ 2 นี้จะเป็นรายการสารเคมีและสารอันตรายที่ครัวเรือนควรหลีกเลี่ยงมิให้เจือปนลงในน้ำ และวิธีการปฏิบัติเพื่อลดสารเคมีและสารอันตรายในแต่ละกิจกรรมของการใช้น้ำที่ครัวเรือน เพื่อให้ครัวเรือนได้มีแผนและการปฏิบัติตามหน่วยระบบดังกล่าว

หน่วยระบบทำงานที่ 3 ทรัพยากรที่เป็นปัจจัยนำเข้า (Inputs) คือ ผลผลิตจากหน่วยระบบทำงานที่ 1 คือ ความรู้ความเข้าใจและความตระหนักเรื่องน้ำเสีย การบำบัดน้ำเสีย และปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และผลผลิตจากหน่วยระบบทำงานที่ 2 คือ ครัวเรือนสามารถลดสิ่งปนเปื้อนในน้ำเสียครัวเรือนจากสารเคมีและสารอันตราย เพื่อนำไปสู่กระบวนการคัดแยกสิ่งเจือปนในน้ำเสียครัวเรือนจากกิจกรรมการใช้น้ำในรูปของแข็ง ได้แก่ เศษอาหาร เศษขยะไขมันและน้ำมันซึ่งมีผลผลิตเป็นน้ำเสียครัวเรือนที่ไม่มีสิ่งเจือปนจากกิจกรรมการใช้น้ำทางกายภาพ

หน่วยระบบทำงานที่ 4 ทรัพยากรที่เป็นปัจจัยนำเข้า (Inputs) คือ ผลผลิตจากหน่วยระบบทำงานที่ 1 ที่เป็นผลผลิตจากหน่วยระบบทำงานที่ 1 คือความรู้ความเข้าใจและความตระหนักในการบำบัดน้ำเสียครัวเรือน ผลผลิตจากหน่วยระบบทำงานที่ 2 คือ ครัวเรือนสามารถลดสิ่งปนเปื้อนในน้ำเสียครัวเรือนจากสารเคมีและสารอันตราย และผลผลิตจากหน่วยระบบทำงานที่ 3 คือ น้ำเสียครัวเรือนที่ไม่มีสิ่งเจือปนทางกายภาพ โดยมีผลผลิตของหน่วยระบบทำงานที่ 4 คือวิธีการบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพโดยใช้อีเอ็มหมักน้ำซาวข้าวเป็น Seed ให้ระบบถังกรองไร้อากาศ ทำให้เกิดผลผลิตภาพรวมที่เป็นผลลัพธ์สุดท้ายของยุทธศาสตร์การพัฒนาการบำบัดน้ำเสียเชิงป้องกันของครัวเรือนในเขตเทศบาลเมือง ตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง คือ น้ำเสียจากครัวเรือนที่มีคุณภาพดีขึ้น

การแทนค่าตัวแบบยุทธศาสตร์การพัฒนา

การแทนค่าตัวแบบยุทธศาสตร์การพัฒนา เป็นการนำเอาผลการสรุป วิเคราะห์ในรายละเอียดใน 5 ขั้นตอนของการสร้างที่ดำเนินการแล้วมาสรุปเพื่อแทนค่าตามตัวแบบยุทธศาสตร์การพัฒนา เพื่อให้รูปแบบยุทธศาสตร์การพัฒนาการบำบัดน้ำเสียเชิงป้องกันของครัวเรือนในเขตเทศบาลเมืองตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง มองเห็นความสัมพันธ์ขององค์ประกอบเชิงโครงสร้างที่เชื่อมโยงกันอย่างมีเหตุมีผลและน่าเชื่อถือ และยังเป็นการทบทวนความสัมพันธ์ในองค์ประกอบโครงสร้างทั้ง 5 องค์ประกอบด้วย ว่ามีการเชื่อมโยงกันเป็นไปตามหลักการ แนวคิด ทฤษฎี และเหตุการณ์มีความเป็นไปได้จริงถูกต้องหรือไม่ ก่อนที่จะนำเอายุทธศาสตร์การพัฒนาเชิงสมมติฐานดังกล่าวไปพิสูจน์ ทดสอบต่อไป ซึ่งสามารถนำผลการวิเคราะห์ตามองค์ประกอบโครงสร้างทั้ง 5 ประการดังกล่าวมาแทนค่าตัวแปรใน กรอบความคิด ยุทธศาสตร์การพัฒนา ดังนี้

1. ปัญหาทุกข์ร้อน

องค์ประกอบของปัญหาทุกข์ร้อนเมื่อวิเคราะห์ปัญหาเชิงพัฒนาโดยการสำรวจแนวคิดทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องรวมทั้งการวิเคราะห์ศึกษาสภาพปัญหาของหน่วยท้องถิ่น ผู้วิจัยได้องค์ประกอบของปัญหาทุกข์ร้อน ของการมีน้ำเสียจากครัวเรือน คือ

1.1 ปัญหาปัจจัย คือ

1.1.1 การใช้น้ำในครัวเรือนประเภทการอาบ การซักล้างทั่วไป

1.1.2 กิจกรรมการใช้น้ำในครัวเรือนจากครัว

1.1.3 กิจกรรมการใช้น้ำในครัวเรือนจากห้องน้ำ ห้องส้วม

1.1.4 การขาดการบำบัดน้ำเสียจากกิจกรรมการใช้น้ำที่ครัวเรือน

1.2 ปัญหาสืบเนื่อง คือ

1.2.1 มีกลิ่นเหม็น

1.2.2 น้ำเน่าเสียเปลี่ยนเป็นสีดำ

1.2.3 เสียงบประมาณในการบำบัดน้ำเสีย

1.2.4 เสียประโยชน์ในการใช้น้ำ

1.2.5 เกิดมลพิษทางน้ำ

1.2.6 ปนเปื้อนแหล่งน้ำธรรมชาติทำให้สิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรม

การกำหนดและวิเคราะห์องค์ประกอบของปัญหาเป้า

ผู้วิจัยได้กำหนดปัญหาเป้า โดยใช้เกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

1. หน่วยปัญหานี้ถ้าได้รับการแก้ไขจะสนองความต้องการของเจ้าทุกข์ได้มาก

2. หน่วยปัญหานี้ ถ้าได้รับการแก้ไข จะนำความคลี่คลายมาสู่หน่วยระบบปัญหาอื่นได้ด้วย

3. ผู้รับผิดชอบแก้ไขปัญหานี้ มีความสามารถพอที่จะสร้างยุทธศาสตร์ขึ้นมาแก้ไขปัญหาได้

4. การจะสร้างยุทธศาสตร์ขึ้นมาแก้ไขปัญหาได้ จะไม่ต้องใช้ทรัพยากรมากเกินจนไม่ต้องลงทุน

ปัญหาเป้าที่กำหนดได้ คือ ขาดการบำบัดน้ำเสียจากกิจกรรมการใช้น้ำที่ครัวเรือน ซึ่งจะกำหนดองค์ประกอบเชิงโครงสร้าง (Construct) 4 ประการ คือ

1. ขาดความรู้ความเข้าใจและความตระหนักในการบำบัดน้ำเสียเชิงป้องกันของครัวเรือน ตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

2. ขาดรูปแบบการลดสิ่งปนเปื้อนและสารเคมีจากกิจกรรมการใช้น้ำที่ครัวเรือน

3. ขาดการกรองสิ่งปนเปื้อนประเภทของแข็งที่ขนาดใหญ่จากกิจกรรมการใช้น้ำที่ครัวเรือน

4. ขาดการบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพได้แก่การลดปริมาณอินทรีย์สารจากกิจกรรมการใช้น้ำในครัวเรือน

เป้าหมายยุทธศาสตร์ คือ

1. ความรู้ความเข้าใจและความตระหนักในการบำบัดน้ำเสียเชิงป้องกันของครัวเรือนตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

2. การปฏิบัติเชิงป้องกันการเกิดน้ำเสียทางเคมี

3. การปฏิบัติเชิงป้องกันการเกิดน้ำเสียทางกายภาพ

4. การบำบัดน้ำเสียเชิงป้องกันทางชีวภาพ

หน่วยระบบทำงานของยุทธศาสตร์ คือ ยุทธศาสตร์การพัฒนาการบำบัดน้ำเสียเชิงป้องกันของครัวเรือนในเขตเทศบาลเมือง ตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ซึ่งประกอบด้วย หน่วยระบบทำงานย่อย จำนวน 4 หน่วยระบบ ได้แก่

1. หน่วยระบบทำงานที่ 1 (WS. 1) สร้างความรู้ความเข้าใจและความตระหนักในการบำบัดน้ำเสียเชิงป้องกันของครัวเรือนตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

2. หน่วยระบบทำงานที่ 2 (WS. 2) สร้างการปฏิบัติเชิงป้องกันการเกิดน้ำเสียทางเคมี

3. หน่วยระบบทำงานที่ 3 (WS. 3) สร้างการปฏิบัติเชิงป้องกันการเกิดน้ำเสียทางกายภาพ

4. หน่วยระบบทำงานที่ 4 (WS. 4) สร้างการปฏิบัติเชิงป้องกันการเกิดน้ำเสียทางชีวภาพ

ทรัพยากรที่เป็นบริบท คือ ปัจจัยสำคัญที่ต้องนำเข้า เพื่อให้กระบวนการได้ทำงาน หรือหน่วยระบบทำงาน หรือยุทธศาสตร์การพัฒนา ได้มีการทำงาน โดยประกอบด้วย

1. ภารกิจองค์การเทศบาลตามพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้องที่ใช้บังคับในการบำบัดน้ำเสียครัวเรือน

2. หลักผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่ายค่าบำบัดมลพิษ (Polluter Pay Principle; PPP)

3. นโยบายการจัดเก็บค่าบำบัดน้ำเสียของเทศบาล

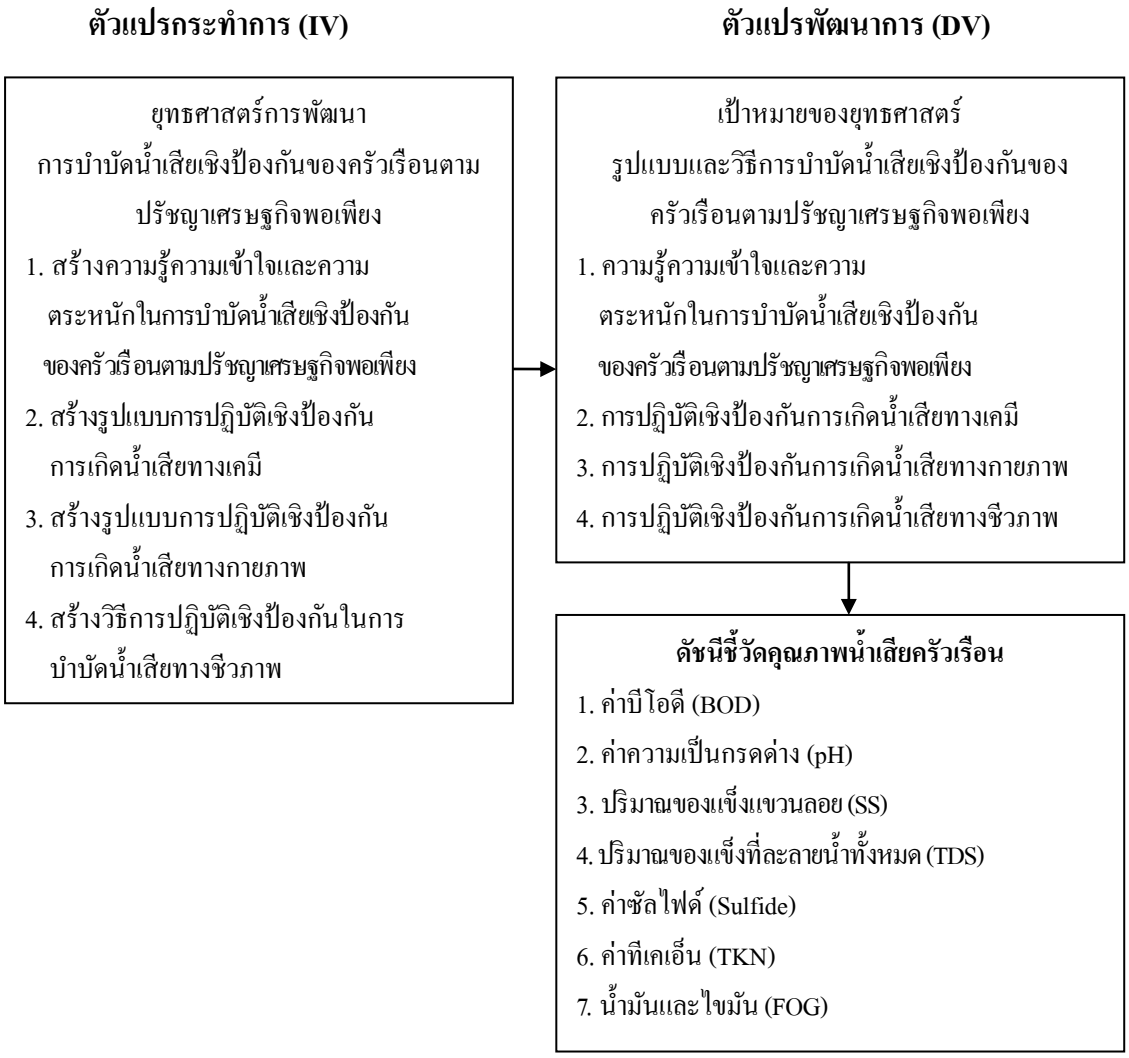
4. องค์ความรู้เกี่ยวกับการเกิดน้ำเสีย การบำบัดน้ำเสียเชิงป้องกันทางชีวภาพ

5. ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

6. วัสดุอุปกรณ์ในการจัดทำระบบเติมอีเอ็มหมักน้ำซาวข้าว

ทฤษฎี หลักวิชา เทคนิควิธี ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง คือ หลักความจริง หรือองค์ความรู้ที่มีผู้ค้นพบ และพิสูจน์จนได้รับการยอมรับ ว่ามีความเชื่อถือได้ ในเรื่องที่มีเนื้อหาเดียว หรือใกล้เคียงกับสภาพปัญหา แนวทางและวิธีการแก้ไขปัญหา ที่สามารถนำเอาหลักความจริง หรือองค์ความรู้ดังกล่าวมาประยุกต์ มาอ้างอิงในกระบวนการสร้างยุทธศาสตร์การพัฒนาการบำบัดน้ำเสียเชิงป้องกันของครัวเรือนในเขตเทศบาลเมืองตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

การวิจัยและพัฒนายุทธศาสตร์การบำบัดน้ำเสียเชิงป้องกันของครัวเรือนในเขตเทศบาลเมืองตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ให้เกิดความเป็นไปได้และมีความน่าเชื่อถือสูงโดยที่

แนวคิด ทฤษฎี เทคนิควิธี และข้อมูลสภาพจริง ที่นำมาสนับสนุนความเป็นไปได้ และมีความน่าเชื่อถือ สรุปเป็นหลักใหญ่ๆ ได้แก่ หลักวิชายุทธศาสตร์การพัฒนา หลักวิชาเกี่ยวกับทฤษฎีระบบ กรอบความคิดเรื่องการแปลงรูปท้องถิ่น หลักวิชาที่เกี่ยวข้องกับน้ำเสียและการบำบัดน้ำเสีย แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการให้มีการบำบัดน้ำเสียครัวเรือน ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ทฤษฎีเกี่ยวกับการบำบัดน้ำเสียจากโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ทฤษฎีการป้องกันไว้ก่อน ผลการวิจัยเกี่ยวกับการบำบัดน้ำเสีย และรายงานสภาพจริงที่มีอยู่ก่อนที่ผู้วิจัยได้นำเสนอไว้ในบทที่ 2 และที่แสดงไว้ในภาพที่ 1.1 และเมื่อนำมาสังเคราะห์เป็นกรอบความคิดของการวิจัยยุทธศาสตร์การพัฒนาการบำบัดน้ำเสียเชิงป้องกันของครัวเรือนตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงได้ดังภาพที่ 3.5

ภาพที่ 3.5 กรอบความคิดของการวิจัยยุทธศาสตร์การพัฒนาการบำบัดน้ำเสียเชิงป้องกัน
ของครัวเรือนตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง