

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

ในการพัฒนาเครื่องผลิตดินเทียมส่วนอบแห้ง สำหรับการเกษตรอินทรีย์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยโดยแบ่งเป็น 5 ขั้นตอน เพื่อให้สอดคล้องตามวัตถุประสงค์ ดังนี้คือ

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษากระบวนการใช้ประโยชน์จากขยะเปียก สำหรับการเกษตรอินทรีย์

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาเครื่องผลิตดินเทียมส่วนอบแห้ง สำหรับการเกษตรอินทรีย์

ขั้นตอนที่ 3 การประเมินความพึงพอใจต่อเครื่องผลิตดินเทียมส่วนอบแห้ง สำหรับการเกษตรอินทรีย์

ขั้นตอนที่ 4 การประเมินประสิทธิภาพดินเทียมที่ได้จากกระบวนการผลิตใหม่

ขั้นตอนที่ 5 การประเมินประสิทธิภาพเครื่องผลิตดินเทียมส่วนอบแห้ง สำหรับการเกษตรอินทรีย์

โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังนี้

3.1 ขั้นตอนที่ 1 การศึกษากระบวนการใช้ประโยชน์จากขยะเปียก สำหรับการเกษตรอินทรีย์

3.1.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ ผู้ประกอบการร้านค้าและโรงงาน และพนักงานประจำสถานีขนถ่ายขยะมูลฝอย

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้ประกอบการร้านค้าและโรงงาน จำนวน 10 คน และพนักงานประจำสถานีขนถ่ายขยะมูลฝอย จำนวน 3 คน

3.1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในขั้นตอนการศึกษากกระบวนการใช้ประโยชน์จากขยะเปียก สำหรับการเกษตรอินทรีย์เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาข้อมูล ได้แก่

3.1.2.1 แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการร้านค้าและโรงงาน และพนักงานประจำสถานีขนถ่ายขยะมูลฝอย โดยมีการกำหนดประเด็นในด้าน กระบวนการกำจัดขยะมูลฝอย ประเภทของขยะมูลฝอย และลักษณะทางกายภาพของขยะที่พบ โดยผู้วิจัยใช้เทปบันทึกเสียงและจดบันทึก ภาพถ่ายและการสังเกต เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิ

3.1.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในขั้นตอนการศึกษากกระบวนการใช้ประโยชน์จากขยะเปียก สำหรับการเกษตรอินทรีย์ ผู้วิจัยได้แบ่งเป็นขั้นตอน ดังนี้

3.1.3.1 ขั้นตอนการศึกษาข้อมูลปฐมภูมิ

ในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยได้นำเครื่องมือที่ได้สร้างไว้เพื่อนำมาใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตัวของผู้วิจัยเองจากกลุ่มผู้ให้ข้อมูล คือ ผู้ประกอบการร้านค้าและโรงงาน และพนักงานประจำสถานีนายช่างซ่อมรถ

3.1.3.2 ขั้นตอนการศึกษาข้อมูลทุติยภูมิ

โดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการบดย่อยขยะเปียก เพื่อทำปุ๋ยชีวภาพและผลิตดินเทียม กระบวนการสร้างและลักษณะทางกายของเครื่องจักรที่ใช้ในการแปรรูปขยะเปียกเป็นดินเทียม โดยจัดทำออกมาในรูปแบบของเอกสาร ทำการสรุปและวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อใช้ในการออกแบบเพื่อพัฒนาในขั้นต่อไป

3.1.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในขั้นตอนการศึกษากระบวนการใช้ประโยชน์จากขยะเปียก สำหรับการเกษตรอินทรีย์หลังจากที่ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิและข้อมูลปฐมภูมิแล้ว ได้นำข้อมูลมาทำการวิเคราะห์ โดยแบ่งเป็นขั้นตอน ดังนี้

3.1.4.1 ขั้นตอนการศึกษาข้อมูลปฐมภูมิ

ผู้วิจัยได้นำผลจากการสัมภาษณ์ มาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาเครื่องผลิตดินเทียมส่วนอบแห้ง สำหรับการเกษตรอินทรีย์ โดยนำผลที่ได้จากการสัมภาษณ์ มาวิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลที่ได้จากแบบสัมภาษณ์ในรูปแบบของคำอธิบาย

3.1.4.2 ขั้นตอนการศึกษาข้อมูลทุติยภูมิ

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่สืบค้นมานั้นนำมาจัดเรียงลำดับข้อมูลความสำคัญ และทำการสรุปข้อมูล โดยจัดทำในรูปแบบของเอกสาร

3.1.5 แนวทางการนำเสนอข้อมูล

ในขั้นตอนการศึกษากระบวนการใช้ประโยชน์จากขยะเปียก สำหรับการเกษตรอินทรีย์ผู้วิจัยได้ทำเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆ และได้ทำการนำเสนอข้อมูลออกมาในรูปแบบของเอกสาร

3.2 ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาเครื่องผลิตดินเทียมส่วนอบแห้ง สำหรับการเกษตรอินทรีย์

3.2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในขั้นตอนนี้ สามารถแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

3.2.1.1 ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์

ประชากร ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ จำนวน 3 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจง

3.2.1.2 ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเครื่องกล

ประชากร ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเครื่องกล

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเครื่องกล จำนวน 3 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจง

3.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในขั้นตอนการพัฒนาเครื่องผลิตดินเทียมส่วนอบแห้ง สำหรับการเกษตรอินทรีย์ เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาข้อมูล ได้แก่

3.2.2.1 แบบสอบถามเพื่อประเมินด้านการพัฒนาเครื่องผลิตดินเทียมส่วนอบแห้ง สำหรับการเกษตรอินทรีย์ เพื่อใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ซึ่งสามารถแบ่งขั้นตอนการประเมินออกเป็น 2 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 แบบสอบถาม เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินแบบ ซึ่งเป็นการให้คะแนนตามรายการประเมิน ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ค่าน้ำหนักของการประเมินไว้ 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert)

โดยกำหนดน้ำหนักของการประเมินไว้ ดังนี้

5	หมายถึง	มีความเหมาะสมมากที่สุด
4	หมายถึง	มีความเหมาะสมมาก
3	หมายถึง	มีความเหมาะสมปานกลาง
2	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อย
1	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อยมาก

ตอนที่ 2 แบบสอบถามข้อเสนอแนะเพิ่มเติม เกี่ยวกับการพัฒนาเครื่องผลิตดินเทียมส่วนอบแห้ง สำหรับการเกษตรอินทรีย์

3.2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลขั้นการพัฒนาเครื่องผลิตดินเทียมส่วนอบแห้ง สำหรับการเกษตรอินทรีย์นี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลเพื่อทำการวิเคราะห์ และใช้ในการพัฒนาเครื่องผลิตดินเทียมส่วนอบแห้ง สำหรับการเกษตรอินทรีย์ โดยจัดทำในรูปแบบของแผ่นนำเสนองาน หลังจากสรุปข้อมูลแล้ว จากนั้นผู้วิจัยได้ทำการวาดภาพร่างของผลิตภัณฑ์ในรูปแบบต่างๆก่อน และพัฒนารูปแบบของผลิตภัณฑ์ และจัดทำภาพจำลองผลิตภัณฑ์ ที่ได้จากการพัฒนาแบบในขั้นต้นพร้อมด้วยแบบประเมินการพัฒนาเครื่องผลิตดินเทียมส่วนอบแห้ง สำหรับการเกษตรอินทรีย์ จากนั้นให้ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิทางการออกแบบผลิตภัณฑ์ จำนวน 3 คน และผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเครื่องกล จำนวน 3 คน ทำการประเมินแบบว่าแบบใดที่มีความเหมาะสมมากที่สุด เมื่อได้ข้อสรุปแล้วจึงจัดทำในขั้นตอนต่อไป

3.2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นตอนการพัฒนาเครื่องผลิตดินเทียมส่วนอบแห้ง สำหรับการเกษตรอินทรีย์ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้คือ

3.2.4.1 แบบสอบถามเพื่อประเมินด้านการพัฒนาเครื่องผลิตดินเทียมส่วนอบแห้ง สำหรับการเกษตรอินทรีย์ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยแบ่งเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์การประเมินไว้ 5 ระดับ และกำหนดเกณฑ์การแปลความหมาย เมื่อนำผลที่ได้มาวิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ย (Average) จะสามารถแปลความหมายของค่าเฉลี่ย ออกเป็นช่วงดังนี้

4.51-5.00	หมายถึง	มีความเหมาะสมมากที่สุด
3.51-4.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมมาก
2.51-3.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมปานกลาง
1.51-2.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อย
1.00-1.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ผู้วิจัยได้ทำการสรุปเป็นการบรรยายผล

3.2.5 แนวทางการนำเสนอข้อมูล

ขั้นตอนการพัฒนาเครื่องผลิตดินเทียมส่วนอบแห้ง สำหรับการเกษตรอินทรีย์ ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาเครื่องผลิตดินเทียมส่วนอบแห้ง สำหรับการเกษตรอินทรีย์ โดยจัดทำในรูปของแบบร่างผลิตภัณฑ์ แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิทางการออกแบบผลิตภัณฑ์ และผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเครื่องกล ทำการประเมินแบบ และเมื่อได้ผลการประเมินแบบแล้ว จึงนำผลการประเมินนั้นมาจัดทำในรูปแบบของเอกสาร และแผ่นนำเสนอข้อมูล พร้อมทั้งจัดทำภาพการเขียนแบบเพื่อการผลิต (Working Drawing) แล้วจึงดำเนินการจัดทำหุ่นจำลองผลิตภัณฑ์ขึ้นมา

3.3 ขั้นตอนที่ 3 การประเมินความพึงพอใจต่อเครื่องผลิตดินเทียมส่วนอบแห้ง สำหรับการเกษตรอินทรีย์

3.3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในขั้นตอนนี้ สามารถแบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

3.3.1.1 ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์

ประชากร ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ จำนวน 3 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจง

3.3.1.2 ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเครื่องกล

ประชากร ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเครื่องกล กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเครื่องกล จำนวน 3 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจง

3.3.1.3 ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญด้านเกษตรกรรมอินทรีย์

ประชากร ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญด้านเกษตรกรรมอินทรีย์ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญด้านเกษตรกรรมอินทรีย์ จำนวน 10 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจง

3.3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในขั้นตอนการประเมินความพึงพอใจต่อเครื่องผลิตดินเทียมส่วนอบแห้ง สำหรับการเกษตรอินทรีย์ ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือเพื่อใช้ในการประเมิน คือ

3.3.2.1 แบบประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์ จำนวน 3 รูปแบบ ที่ได้รับการออกแบบและพัฒนาแล้ว โดยลักษณะของแบบประเมินทักษะแบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1แบบสอบถาม เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า(Rating Scale) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินแบบ ซึ่งเป็นการให้คะแนนตามรายการประเมิน ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ค่าน้ำหนักของการประเมินไว้ 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert)

โดยกำหนดน้ำหนักของการประเมินไว้ ดังนี้

5	หมายถึง	มีความเหมาะสมมากที่สุด
4	หมายถึง	มีความเหมาะสมมาก
3	หมายถึง	มีความเหมาะสมปานกลาง
2	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อย
1	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อยมาก

ตอนที่ 2แบบสอบถามข้อเสนอแนะเพิ่มเติม เกี่ยวกับความพึงพอใจต่อเครื่องผลิตดินเทียมส่วนอบแห้ง สำหรับการเกษตรอินทรีย์

3.3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในขั้นตอนความพึงพอใจต่อเครื่องผลิตดินเทียมส่วนอบแห้ง สำหรับการเกษตรอินทรีย์นั้น ผู้วิจัยได้จัดทำแบบประเมินความพึงพอใจต่อเครื่องผลิตดินเทียมส่วนอบแห้ง สำหรับการเกษตรอินทรีย์ เพื่อเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยผู้วิจัยได้จัดทำแบบจำลองเครื่องผลิตดินเทียมส่วนอบแห้ง สำหรับการเกษตรอินทรีย์ เพื่อใช้ประกอบในการประเมินความพึงพอใจต่อเครื่องผลิตดินเทียมส่วนอบแห้ง สำหรับการเกษตรอินทรีย์ โดยจัดทำในรูปแบบของแผ่นนำเสนองาน

3.3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นตอนการประเมินความพึงพอใจต่อเครื่องผลิตดินเทียมส่วนอบแห้ง สำหรับการเกษตรอินทรีย์นี้ ผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์การประเมินไว้ 5 ระดับ และกำหนดเกณฑ์การแปลความหมาย เมื่อนำผลที่ได้มาวิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ย (Average) จะสามารถแปลความหมายของค่าเฉลี่ย ออกเป็นช่วงดังนี้

4.51-5.00	หมายถึง	มีความเหมาะสมมากที่สุด
3.51-4.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมมาก
2.51-3.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมปานกลาง
1.51-2.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อย
1.00-1.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

ตอนที่ 2เป็นแบบสอบถามข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ผู้วิจัยได้ทำการสรุปเป็นการบรรยายผล

3.3.5 แนวทางการนำเสนอข้อมูล

ขั้นตอนการประเมินความพึงพอใจต่อเครื่องผลิตดินเทียมส่วนอบแห้ง สำหรับการเกษตรอินทรีย์ หลังจากที่ได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบการประเมินความพึงพอใจต่อ

เครื่องผลิตดินเทียมส่วนอบแห้ง สำหรับการเกษตรอินทรีย์แล้ว จึงนำผลที่ได้จากการประเมินมาจัดทำในรูปแบบของเอกสาร และแผ่นนำเสนอข้อมูลเพื่อใช้ในการนำเสนอข้อมูลที่ได้จากการวิจัย

3.4 ขั้นตอนที่ 4 การประเมินประสิทธิภาพดินเทียมที่ได้จากกระบวนการผลิตใหม่

3.4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เจ้าหน้าที่การเกษตรที่ควบคุมการตรวจสอบประสิทธิภาพของดิน

3.4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในขั้นตอนการประเมินประสิทธิภาพดินเทียมที่ได้จากกระบวนการผลิตใหม่ ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือเพื่อใช้ในการประเมิน คือ

3.4.2.1 แบบการประเมินประสิทธิภาพดินเทียมที่ได้จากกระบวนการผลิตใหม่ โดยการหาค่า N P K และค่าธาตุอาหารสำหรับการเจริญเติบโตของพืช

3.4.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในขั้นตอนการประเมินประสิทธิภาพดินเทียมที่ได้จากกระบวนการผลิตใหม่นั้น ผู้วิจัยได้จัดทำการประเมินประสิทธิภาพดินเทียมที่ได้จากกระบวนการผลิตใหม่ โดยผู้วิจัยได้นำดินเทียมที่ได้จากกระบวนการผลิตใหม่ ไปหาค่า N P K และค่าธาตุอาหารสำหรับการเจริญเติบโตของพืช เพื่อใช้ในการประเมินประสิทธิภาพดินเทียมที่ได้จากกระบวนการผลิตใหม่

3.4.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นตอนการประเมินประสิทธิภาพดินเทียมที่ได้จากกระบวนการผลิตใหม่ ผู้วิจัยได้นำค่า N P K และค่าธาตุอาหารสำหรับการเจริญเติบโตของพืช ที่ได้ทำการวิเคราะห์แล้ว มาเทียบกับค่า N P K และค่าธาตุอาหาร ตามค่ามาตรฐาน เพื่อใช้ในการประเมินประสิทธิภาพดินเทียมที่ได้จากกระบวนการผลิตใหม่ โดยจัดทำในรูปแบบของแผ่นนำเสนองาน

3.4.5 แนวทางการนำเสนอข้อมูล

ขั้นตอนการประเมินประสิทธิภาพดินเทียมที่ได้จากกระบวนการผลิตใหม่ หลังจากที่ได้จากการหาค่า N P K และค่าธาตุอาหารสำหรับการเจริญเติบโตของพืชแล้ว จึงนำผลที่ได้จากการวิเคราะห์มาจัดทำในรูปแบบของเอกสาร และแผ่นนำเสนอข้อมูลเพื่อใช้ในการนำเสนอข้อมูลที่ได้จากการวิจัย

3.5 ขั้นตอนที่ 5 การประเมินประสิทธิภาพเครื่องผลิตดินเทียมส่วนอบแห้ง สำหรับการเกษตรอินทรีย์

3.5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.5.1.1 เกษตรกรผู้เพาะปลูกพืชแบบเกษตรอินทรีย์

ประชากร ได้แก่ เกษตรกรผู้เพาะปลูกพืชแบบเกษตรอินทรีย์

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เกษตรกรผู้เพาะปลูกพืชแบบเกษตรอินทรีย์ในพื้นที่เกษตรกรรม จำนวน 10 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจง

3.5.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในขั้นตอนการประเมินประสิทธิภาพเครื่องผลิตดินเทียมส่วนอบแห้ง สำหรับการเกษตรอินทรีย์ ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือเพื่อใช้ในการประเมิน คือ

3.5.2.1 แบบประเมินประสิทธิภาพเครื่องผลิตดินเทียมส่วนอบแห้ง สำหรับการเกษตรอินทรีย์ โดยลักษณะของแบบประเมินทักษะแบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 แบบประเมินประสิทธิภาพเครื่องผลิตดินเทียมส่วนอบแห้ง สำหรับการเกษตรอินทรีย์ เป็นแบบประเมินประสิทธิภาพ (Achievement Test) ชนิดแบบปฏิบัติ (Performance Test)

ตอนที่ 2 แบบสังเกต เป็นการสังเกตทางตรง (Direct Observation) ซึ่งเป็นการสังเกตที่ผู้วิจัยเฝ้าดูเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นด้วยตนเอง โดยมีลักษณะเป็นการสังเกตแบบมีส่วนร่วม (Participant Observation)

3.5.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในขั้นตอนการประเมินประสิทธิภาพเครื่องผลิตดินเทียมส่วนอบแห้ง สำหรับการเกษตรอินทรีย์นั้น ผู้วิจัยได้จัดทำการประเมินประสิทธิภาพเครื่องผลิตดินเทียมส่วนอบแห้ง สำหรับการเกษตรอินทรีย์ เพื่อเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยผู้วิจัยได้จัดทำแบบจำลองเครื่องผลิตดินเทียมส่วนอบแห้ง สำหรับการเกษตรอินทรีย์ เพื่อใช้ประกอบในการการประเมินประสิทธิภาพเครื่องผลิตดินเทียมส่วนอบแห้ง สำหรับการเกษตรอินทรีย์ และนำดินที่ได้จากการอบแห้งแล้ว ไปใช้ในการเพาะปลูก

3.5.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นตอนการประเมินประสิทธิภาพเครื่องผลิตดินเทียมส่วนอบแห้ง สำหรับการเกษตรอินทรีย์นี้ ผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

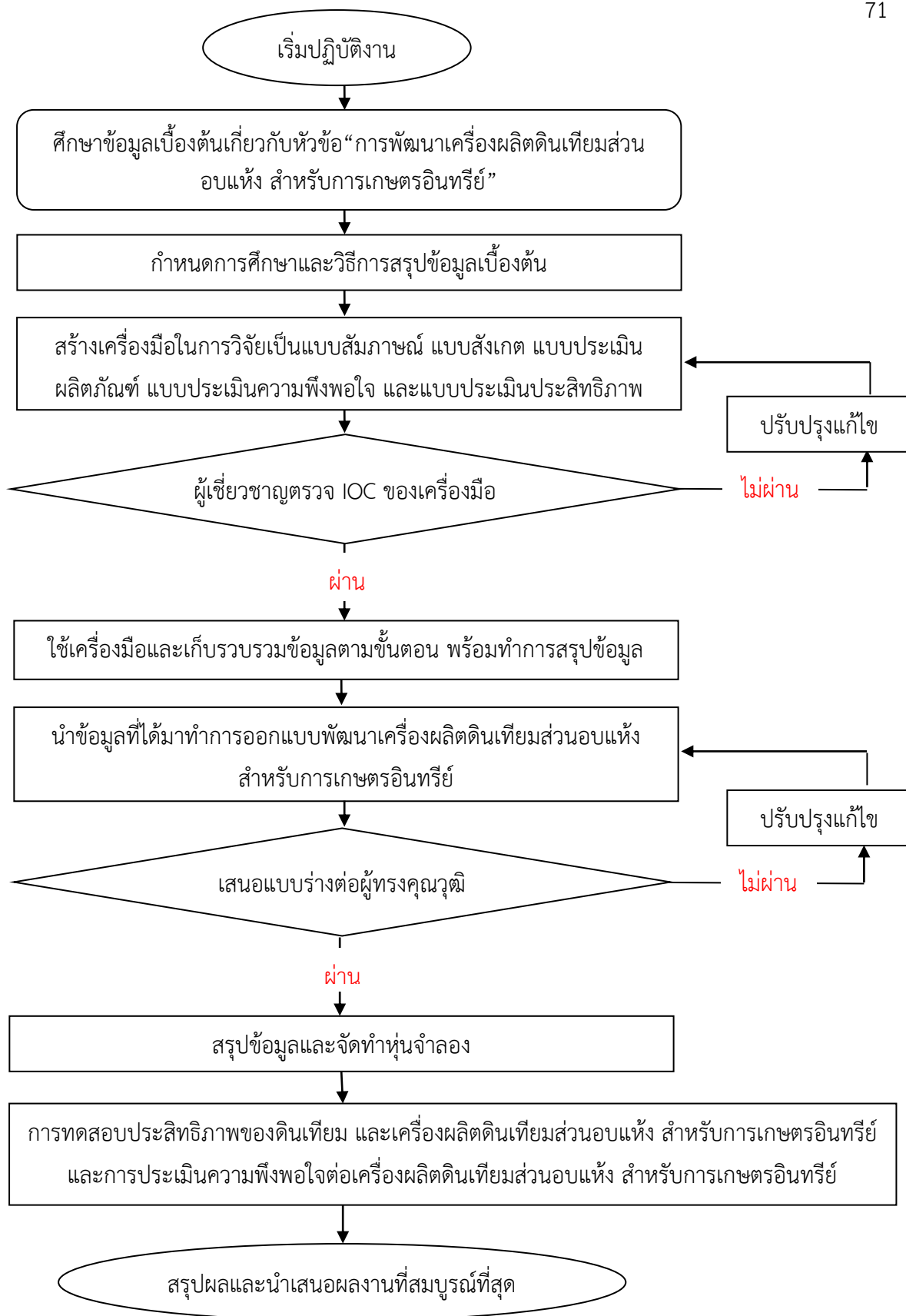
ตอนที่ 1 แบบประเมินประสิทธิภาพเครื่องผลิตดินเทียมส่วนอบแห้ง สำหรับการเกษตรอินทรีย์ เป็นแบบประเมินประสิทธิภาพ (Achievement Test) ชนิดแบบปฏิบัติ (Performance Test) เป็นการประเมินประสิทธิภาพเครื่องผลิตดินเทียมส่วนอบแห้ง สำหรับการเกษตรอินทรีย์ โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน คือ กำหนดคะแนนเป็น 5 4 3 2 1 ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้การวิเคราะห์ด้วย T-Test Independent

ตอนที่ 2 แบบสังเกต เป็นการสังเกตทางตรง (Direct Observation) ซึ่งเป็นการสังเกตที่ผู้วิจัยเฝ้าดูเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นด้วยตนเอง โดยมีลักษณะเป็นการสังเกตแบบมีส่วนร่วม (Participant Observation) เพื่อสังเกตพฤติกรรมการใช้ดินเทียมที่ผ่านการอบแห้งแล้ว โดยใช้เครื่องมือช่วยในการบันทึกการสังเกต เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงปริมาณเพื่อนำไปวิเคราะห์

3.5.5 แนวทางการนำเสนอข้อมูล

ขั้นตอนการประเมินประสิทธิภาพเครื่องผลิตดินเทียมส่วนอบแห้ง สำหรับการเกษตรอินทรีย์ หลังจากที่ได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบการประเมินประสิทธิภาพเครื่อง

ผลิตดินเทียมส่วนอบแห้ง สำหรับการเกษตรอินทรีย์นี้แล้ว จึงนำผลที่ได้จากการประเมินประสิทธิภาพ มาจัดทำในรูปแบบของเอกสาร และแผ่นนำเสนอข้อมูลเพื่อใช้ในการนำเสนอข้อมูลที่ได้จากการวิจัย



ภาพที่ 3.1 แผนภูมิแสดงขั้นตอนการศึกษาและพัฒนาเครื่องผลิตดินเทียมส่วนอบแห้ง
สำหรับการเกษตรอินทรีย์

ภาพโดย : ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา (2559)