

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ

#### 1.1.1 หลักการและเหตุผล

ในประเทศไทยมีการผลิตและการใช้เครื่องทุ่นแรงสำหรับการเกษตรมาเป็นเวลานาน เครื่องมือและอุปกรณ์ในยุคแรกๆ ได้แก่ คันไถ ผานไถ จอบ และเสียม เป็นต้น ต่อมาได้มีการนำเอา เครื่องจักรเข้ามาใช้ จนเกิดการผลิตเครื่องจักรกลเกษตรขึ้นใช้เองในประเทศเมื่อ พ.ศ. 2508 (1) จน ถึงปัจจุบันเครื่องจักรกลได้ถูกนำมาใช้ในเกือบทุกขั้นตอนของการทำเกษตรกรรม แม้ว่าจะมีหน่วยงานหลายแห่ง ทั้งสถาบันวิจัยและสถาบันการศึกษาที่เกี่ยวข้องได้ทำการศึกษาและพัฒนาเครื่องจักรกลเกษตรมาเป็นเวลานาน แต่การพัฒนาเครื่องจักรกลเกษตรในประเทศก็ยังคงอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ และเป็นไปอย่างเชื่องช้า ทำให้เกิดการนำเข้าเครื่องจักรกลเกษตรจากต่างประเทศเป็นจำนวนมาก และเครื่องจักรกลเกษตรที่ผลิตภายในประเทศ ก็มักจะเกิดจากการลอกเลียนแบบจากเครื่องที่นำเข้า จากต่างประเทศอีกทีหนึ่ง ซึ่งส่งผลให้เกิดความไม่คุ้มค่าในการใช้เครื่องจักรกลเกษตรของเกษตรกร โดยเครื่องจักรกลเกษตรเหล่านี้มักจะมีประสิทธิภาพในการทำงานต่ำ เนื่องจากไม่เหมาะสมกับ สภาพการเกษตรของประเทศไทย, โครงสร้างและการทำงานซับซ้อน ผู้ใช้ต้องมีทักษะในการใช้งาน ส่งผลให้ความปลอดภัยในการใช้งานต่ำ และไม่สามารถทำการซ่อมเองได้ในท้องถิ่นเมื่อเครื่อง มีปัญหา, เครื่องจักรมีราคาสูง ทำให้เกษตรกรรายย่อยไม่สามารถซื้อได้ ก่อให้เกิดระบบนายหน้า รวมทั้งปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการใช้เครื่องจักรกลเกษตร เช่น การอัดตัวของดิน เป็นต้น

ปัญหาที่เกิดจากการใช้เครื่องทุ่นแรงที่ไม่เหมาะสมกับสภาพงานและสภาพสังคมเกษตร กรรมนี้ ส่งผลให้ความพยายามของรัฐบาลที่จะส่งเสริมให้เกิดการใช้งานเครื่องจักรกลเกษตรต้อง ล้มเหลว เห็นได้จากสุสานเครื่องจักรกลเกษตรตามหน่วยงานต่างๆ ที่ทำหน้าที่ส่งเสริมการใช้เครื่อง จักรกลเกษตรของรัฐ และปริมาณผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของข้าวของประเทศไทยที่ยังคงต่ำที่สุดใน บรรดาประเทศผู้ผลิตข้าวที่สำคัญ (2)

ผู้ดำเนินโครงการเห็นความจำเป็นในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว โดยมีแนวคิดว่าเครื่องจักร กลเกษตรที่เหมาะสมกับการเกษตรของแต่ละท้องถิ่นนั้น ควรพัฒนามาจากเครื่องมือทุ่นแรงที่เกิด จากภูมิปัญญาชาวบ้านในแต่ละท้องถิ่นนั่นเอง โดยใช้ความรู้เชิงวิศวกรรมเข้าไปประกอบกับองค์ ความรู้ที่เกษตรกรมีอยู่ ซึ่งการศึกษาเครื่องทุ่นแรงสำหรับงานเกษตรกรรมที่ผลิตขึ้นภายในท้องถิ่น

นี้ จะเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยให้เข้าใจถึงความต้องการที่แท้จริงของเกษตรกร ซึ่งจะทำได้มาซึ่งข้อมูลที่สามารถนำไปใช้ในการพัฒนารูปแบบของเครื่องทุ่นแรงที่เหมาะสมกับสภาพการทำงานเกษตรกรในปัจจุบันได้ อย่างไรก็ตามการศึกษาและการจัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องทุ่นแรงดังกล่าวยังไม่มีการจัดทำอย่างเป็นรูปธรรม ทั้งนี้ สามารถสรุปงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้ดังนี้

#### งานวิจัยด้านการศึกษาเครื่องทุ่นแรงในงานเกษตรกรรม

สมชาย ชาญณรงค์กุลและชวาลวุฒ ไชยบุญวัติ (2531) (3) ศึกษาการพัฒนาทางเทคโนโลยีการเกษตร: กรณีเครื่องจักรกลการเกษตร อดีต ปัจจุบัน และอนาคต พบว่าปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดในการใช้เครื่องจักรกลการเกษตรของเกษตรกรได้แก่ ลักษณะถือครองและการใช้ที่ดิน, รายได้, แรงงานและระดับการศึกษาของเกษตรกร ทั้งนี้การยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกรขึ้นอยู่กับสภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกร เช่น ประเพณี ความเชื่อ วัฒนธรรมและฐานะความเป็นอยู่ทางสังคม โดยความเหมาะสมของเทคโนโลยีพิจารณาจาก การใช้ง่าย ไม่ยุ่งยากซับซ้อน ราคาถูก เห็นตัวอย่างการใช้แล้วได้ผลดีจากเพื่อนบ้าน เป็นต้น

ชุมพล นำสมบุญธรรมและสัญญา สุจริตพงษ์ (2539) (4) ศึกษาพัฒนาการของเทคโนโลยีของเครื่องจักรกลและเครื่องทุ่นแรงทางการเกษตรในประเทศไทย โดยเน้นการศึกษาประวัติความเป็นมาเฉพาะกรณีของรถแทรกเตอร์ควายเหล็ก และมีการจัดทำโมเดลจำลองแบบเครื่องจักรกลเกษตร สุรินทร์ พงศ์ศุภสมิทธิ (2539) (5) ศึกษากระบวนการวิจัยและพัฒนาเครื่องจักรกลเกษตร พบว่าการส่งเสริมการใช้เครื่องจักรกลเกษตรที่ดีควรทำพร้อมกับการพัฒนาเครื่องจักรกลเกษตรและอุปกรณ์เกษตรที่เหมาะสม รวมทั้งสภาพพื้นที่เกษตรกรรมในท้องถิ่นนั้น โดยการศึกษาเน้นเฉพาะกระบวนการวิจัยและพัฒนาของรถไถเดินตาม

#### งานวิจัยด้านการจัดทำฐานข้อมูลทางการเกษตร

นายบัณฑิต จริโมภาส และคณะ (2533) (6) ทำ การพัฒนาฐานข้อมูลเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว และการตลาดผลิตผลเกษตรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ข้อมูลในฐานวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว ประกอบด้วย ชนิดพืชและกระบวนการผลิต เป็นต้น ส่วนข้อมูลในฐานการตลาดผลิตผลเกษตรได้แก่ ชนิดของผลผลิต, ระดับชั้นคุณภาพและราคา เป็นต้น โดยข้อมูลส่วนใหญ่เป็นข้อมูลทุติยภูมิ และถูกจัดเก็บไว้ในไฟล์ข้อมูลโดยใช้ Macro ของ Lotus version 2.01 นำมาเชื่อมต่อไฟล์ข้อมูลให้สามารถใช้งานได้ต่อเนื่องกันเป็นโปรแกรม

ในปี พ.ศ. 2536 นายบัณฑิต จริโมภาส และคณะ (7) ได้จัดทำโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศข้อมูลเครื่องจักรกลและเครื่องทุ่นแรงการเกษตร โดยสร้างระบบสารสนเทศฐาน 2 ระบบระบบแรกได้แก่ ฐานข้อมูลเครื่องจักรกล และเครื่องทุ่นแรงทางการเกษตร รวบรวมข้อมูลผู้ผลิตและผู้ใช้ ข้อมูลในระบบแรกนี้จะเน้นในเชิงสถิติของปริมาณของเครื่องจักรและเครื่องทุ่นแรงที่มี

การใช้งานมาก ระบบที่สอง เป็นฐานข้อมูลโครงการประดิษฐ์กรมเพื่อการพัฒนาชนบทระบบสารสนเทศ รวบรวมข้อมูลของแบบเสนอโครงการวิจัย รายงานความก้าวหน้า และรายงานฉบับสมบูรณ์ โปรแกรมที่ใช้เขียนฐานข้อมูลทั้งสองส่วนคือ DBASE III Plus, ภาษาซี และคลิปปอร์ และในปัจจุบันบริการฐานข้อมูลนี้มีให้บริการในอินเทอร์เน็ต (8)

นายขวัญชัย ไกรทอง และคณะ (2542) (9) ดำเนินการศึกษาและจัดทำฐานข้อมูลเครื่องจักรกลเกษตรในเขตอำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก ข้อมูลที่รวบรวม ได้แก่ ข้อมูลพื้นฐานด้านการเกษตรของ จังหวัดพิษณุโลก ข้อมูลพื้นฐานของครัวเรือนและข้อมูลของเครื่องจักรกลที่เกษตรกรถือครอง อาทิ จำนวน อายุการใช้งาน และวิธีบำรุงรักษา ฐานข้อมูลจัดทำโดยใช้โปรแกรม Authorware ซึ่งนำเสนอข้อมูลในรูปแบบตัวอักษร ประกอบกับรูปภาพและเสียงบรรยาย

หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2) ศูนย์สนเทศทางการเกษตรแห่งชาติ (10) ได้จัดทำฐานข้อมูลด้านการเกษตรในรูปแบบเอกสารและบริการในอินเทอร์เน็ต ซึ่งเน้นข้อมูลชนิดของพืชและผลผลิตเป็นหลัก ข้อมูลด้านเครื่องจักรกลเกษตรจะเน้นเฉพาะสถิติของจำนวนใช้งานภายในประเทศ จำนวนของการนำเข้าและส่งออกของเครื่องจักรกลที่สำคัญ นอกจากนี้สมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทย (2542) (11) ได้จัดทำหนังสือคู่มือซื้อ-ขายเครื่องจักรและอุปกรณ์การเกษตร โดยข้อมูลแสดงในรูปแบบของหน้าโฆษณาสินค้าที่รวบรวมมาจากแต่ละหน่วยงาน (อาจเป็นผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่าย) ซึ่งจะแสดงข้อมูลจำเพาะที่จำเป็นสำหรับผู้ซื้อเท่านั้น เช่น สถานที่ตั้ง ความสามารถและสมรรถนะการทำงานของเครื่องจักร

จะเห็นได้ว่าข้อมูลของเครื่องทุ่นแรงทางการเกษตร ส่วนที่เป็นเครื่องจักรกลได้มีผู้จัดเก็บอยู่หลายกลุ่ม โดยส่วนใหญ่จะเน้นข้อมูลเชิงสถิติด้านปริมาณของเครื่องจักรชนิดที่มีการใช้อย่างแพร่หลายเท่านั้น ส่วนข้อมูลของเครื่องทุ่นแรงทางการเกษตรที่ถูกประดิษฐ์ขึ้นในชุมชนและมีการใช้งานมาตั้งแต่ในอดีตนั้น ยังไม่ได้มีการศึกษาและเก็บรวบรวมอย่างเป็นระบบ ดังนั้นผู้ดำเนินโครงการจึงได้จัดทำโครงการศึกษาและจัดทำฐานข้อมูลเครื่องทุ่นแรงในงานเกษตรกรรมท้องถิ่นขึ้น เพื่อทำความเข้าใจและวิเคราะห์เครื่องมือทางการเกษตรที่เกิดจากภูมิปัญญาท้องถิ่น และรวบรวมข้อมูลอย่างเป็นระบบสะดวกต่อการค้นคว้า ทั้งในรูปแบบของเอกสารและโปรแกรมคอมพิวเตอร์โดยผู้ดำเนินโครงการหวังว่าข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในโครงการนี้จะสามารถนำไปเป็นแนวทางในการพัฒนาเครื่องจักรกลเกษตรที่สอดคล้องกับความต้องการของเกษตรกรและสภาพการทำกรเกษตรในปัจจุบันได้ตามสมควร

## 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1.2.1 เพื่อศึกษาเรื่องทุนแรงทางการเกษตรที่เกิดจากภูมิปัญญาท้องถิ่น

1.2.2 เพื่อจัดทำฐานข้อมูลเรื่องทุนแรงทางการเกษตรที่เกิดจากภูมิปัญญาท้องถิ่น

## 1.3 ขอบข่ายของโครงการ

การดำเนินโครงการประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้ 1. การออกสำรวจ 2. การเก็บข้อมูล 3. การวิเคราะห์ข้อมูล และ 4. การจัดทำฐานข้อมูล แหล่งข้อมูลที่จะออกสำรวจ แบ่งเป็น 2 แหล่ง คือ พื้นที่ชุมชนเกษตรกรรม และสถานที่รวบรวมของเก่า เช่น พิพิธภัณฑ์ และร้านขายของเก่า ในเขตอำเภอเมืองพิษณุโลก ชนิดของเรื่องทุนแรงที่ทำการศึกษา แบ่งเป็น เรื่องทุนแรงในงานเกษตรกรรม ตั้งแต่ขั้นตอนของการเตรียมดิน จนถึงการแปรรูปผลิตภัณฑ์ และเรื่องทุนแรงชนิดอื่นๆ ที่เกษตรกรทำขึ้นเพื่อใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน ข้อมูลที่เก็บได้แก่ ชื่อ ขนาด วัสดุที่ใช้ วิธีการใช้งาน การบำรุงรักษา ปัญหาที่เกิดจากการใช้งาน และราคา

ข้อมูลที่ได้จะถูกวิเคราะห์ในเชิงวิศวกรรม ในส่วนของหลักการงานและการออกแบบ รวมทั้งแนวทางในการพัฒนา และการบำรุงรักษา การสร้างฐานข้อมูลจะจัดทำใน 2 รูปแบบ คือ รูปแบบของเอกสาร และ รูปแบบของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งในโครงการนี้เลือกใช้ โปรแกรม Macromedia Authorware 6

รายละเอียดของโครงการสรุปอยู่ในรายงานฉบับนี้ โดยประกอบด้วยเนื้อหาดังต่อไปนี้

บทที่ 1 บทนำ: อธิบายถึงที่มาและวัตถุประสงค์ของโครงการ

บทที่ 2 หลักการและทฤษฎี: อธิบายถึงแนวคิดและหลักการของ การดำเนิน โครงการ, การออกสำรวจเพื่อเก็บข้อมูล, การวิเคราะห์ข้อมูล, การสร้างฐานข้อมูล และการประเมินผลงาน

บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน: แสดงรายละเอียดขั้นตอนการดำเนินงาน และรายละเอียดของการสร้างฐานข้อมูล

บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน: แสดงผลของการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล รวมทั้งฐานข้อมูลที่จัดทำเสร็จเรียบร้อยแล้ว

บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินโครงการ: แสดงผลสรุปที่ได้จากการศึกษาและการจัดทำฐานข้อมูล, ผลการประเมินการใช้งานฐานข้อมูล, ปัญหาและอุปสรรคของการดำเนินโครงการ ตลอดจนงานที่จะต้องทำต่อไปในอนาคต

## 1.4 ขั้นตอนในการดำเนินงานของโครงการ

กิจกรรม	พ.ศ. 2544							พ.ศ. 2545				
	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.
ออกสำรวจ เก็บข้อมูล												
วิเคราะห์ข้อมูล												
จัดทำฐาน ข้อมูล												
เขียนรายงาน												

## 1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.5.1 เข้าใจแนวคิด หลักการออกแบบและสร้างเครื่องท่อนแรงภูมิปัญญาท้องถิ่น
- 1.5.2 ข้อมูลเชิงวิชาการของเครื่องท่อนแรงภูมิปัญญาท้องถิ่น
- 1.5.3 แนวทางในการพัฒนาเครื่องท่อนแรงภูมิปัญญาท้องถิ่น
- 1.5.4 ข้อมูลและแนวคิดในการพัฒนาเครื่องจักรกลเกษตรที่เหมาะสมกับความต้องการของเกษตรกรและสภาพการเกษตรของท้องถิ่น
- 1.5.5 ช่วยอนุรักษ์เครื่องท่อนแรงทางการเกษตรจากภูมิปัญญาท้องถิ่น
- 1.5.6 ได้พูดคุยและทราบถึงปัญหาของเกษตรกรเกี่ยวกับเครื่องท่อนแรงทางการเกษตร

## 1.6 งบประมาณที่ใช้

งบบุคลากรโครงการวิจัย การศึกษาและจัดทำฐานข้อมูลเครื่องท่อนแรงในงานเกษตรกรรมท้องถิ่น และเงินสนับสนุนโครงการนิติตันปีที่ 4 ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ม. นเรศวร ประจำปีการศึกษา 2544 รวมทั้งสิ้นประมาณ 60,000 บาท

## 1.7 อุปกรณ์ที่ใช้ในการดำเนินโครงการ

- คอมพิวเตอร์
- เครื่องพิมพ์ผล
- สแกนเนอร์

- CD writer
- กล้องถ่ายรูป
- โปรแกรม Macromedia Authorware 6
- โปรแกรม AutoCAD
- โปรแกรม Adobe Photoshop
- โปรแกรม Macromedia Flash 5
- โปรแกรม 3D Max
- ตลับเมตร
- เวอร์เนีย
- ฟิล์ม
- แผ่น CD และแผ่น Diskette
- กระดาษ และอุปกรณ์เครื่องเขียน
- กระดานรองเขียน

