

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

การพัฒนาทางเศรษฐกิจของไทยที่ผ่านมาได้มีการส่งเสริมในเรื่องภูมิปัญญาชาวบ้าน หนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ หรือ OTOP ส่งผลทำให้สภาพการแข่งขันทางธุรกิจในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการแข่งขันอยู่ตลอดเวลาเนื่องจากความก้าวหน้าและการพัฒนาอย่างรวดเร็วทางเทคโนโลยี ส่งผลทำให้ผู้บริโภคมีทางเลือกในการเลือกซื้อสินค้าและบริการมากขึ้น อีกทั้งผู้บริโภคยังมีความต้องการสินค้าที่มีคุณภาพสูง ส่งผลให้ผู้ผลิตสินค้าต่างพยายามพัฒนาคุณภาพสินค้าและบริการให้ตรงตามความต้องการของลูกค้า เพื่อความอยู่รอดของผู้ประกอบการทำให้สถานประกอบการหลายแห่งนำเครื่องมือ เครื่องจักรอุปกรณ์ กลยุทธ์ ตลอดจนเทคโนโลยีที่ทันสมัยเข้ามาพัฒนากระบวนการผลิตมากขึ้น หากผู้ผลิตสินค้ามีเครื่องมืออุปกรณ์ที่ล้ำสมัยจะทำให้คุณภาพของสินค้ามีคุณภาพต่ำ นอกจากจะใช้เทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพสูงแล้วในกระบวนการผลิตสินค้าต่างๆยังได้ใช้เทคนิคต่างๆเข้ามาช่วยแก้ไขปัญหาในการผลิต ไม่ว่าจะเป็นใช้เทคนิคทางด้านการวางแผนการผลิต การวางแผนระบบการขนส่งวัตถุดิบ และเทคนิคอื่นๆอีกมากมายที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต ตลอดจนการออกแบบชิ้นส่วนต่างๆที่ใช้ในการผลิตสินค้าเป็นต้น

ในช่วงระยะเวลา 10 ปีที่ผ่านมาจะเห็นได้ว่า อุตสาหกรรมที่ผลิตสินค้าจากวัสดุต่างๆในประเทศไทยได้มีการพัฒนาตัวเองและเจริญเติบโตขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยมีผลิตภัณฑ์ชนิดต่างๆปรากฏให้เห็นอย่างมากมายในท้องตลาด มีทั้งผลิตภัณฑ์ที่ต้องใช้ในชีวิตประจำวันและผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในงานอุตสาหกรรมต่างๆไป ตัวอย่างเช่น ของเด็กเล่น ภาชนะบรรจุของ ชิ้นส่วนต่างๆของรถยนต์ ชิ้นส่วนอุปกรณ์และอะไหล่ของเครื่องจักร ชิ้นส่วนอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตกล้องถ่ายรูป และผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้า เป็นต้น สิ่งที่อยู่เบื้องหลังการเจริญเติบโตของอุตสาหกรรมเหล่านี้ อย่างหนึ่งก็คือ ผลผลิตที่เกิดจากอุตสาหกรรมเครื่องมือ โดยที่เครื่องมือต่างๆที่ผลิตขึ้นมานั้นจะถูกนำไปใช้ในขบวนการผลิตชิ้นส่วนและขบวนการประกอบผลิตภัณฑ์ของอุตสาหกรรมประเภทอื่น และถ้ามีการนำเอาเครื่องมือที่มีคุณภาพและมาตรฐานไปใช้ในการผลิต จะทำให้ผลผลิตที่ผลิตได้มีคุณภาพและมาตรฐาน ตลอดจนเสียค่าใช้จ่ายในการผลิตต่ำลง อันจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ผลิตและผู้บริโภคแต่จากข้อเท็จจริงปรากฏว่าในขณะที่อุตสาหกรรมที่ผลิตผลิตภัณฑ์ทั้งหลายได้มีการ

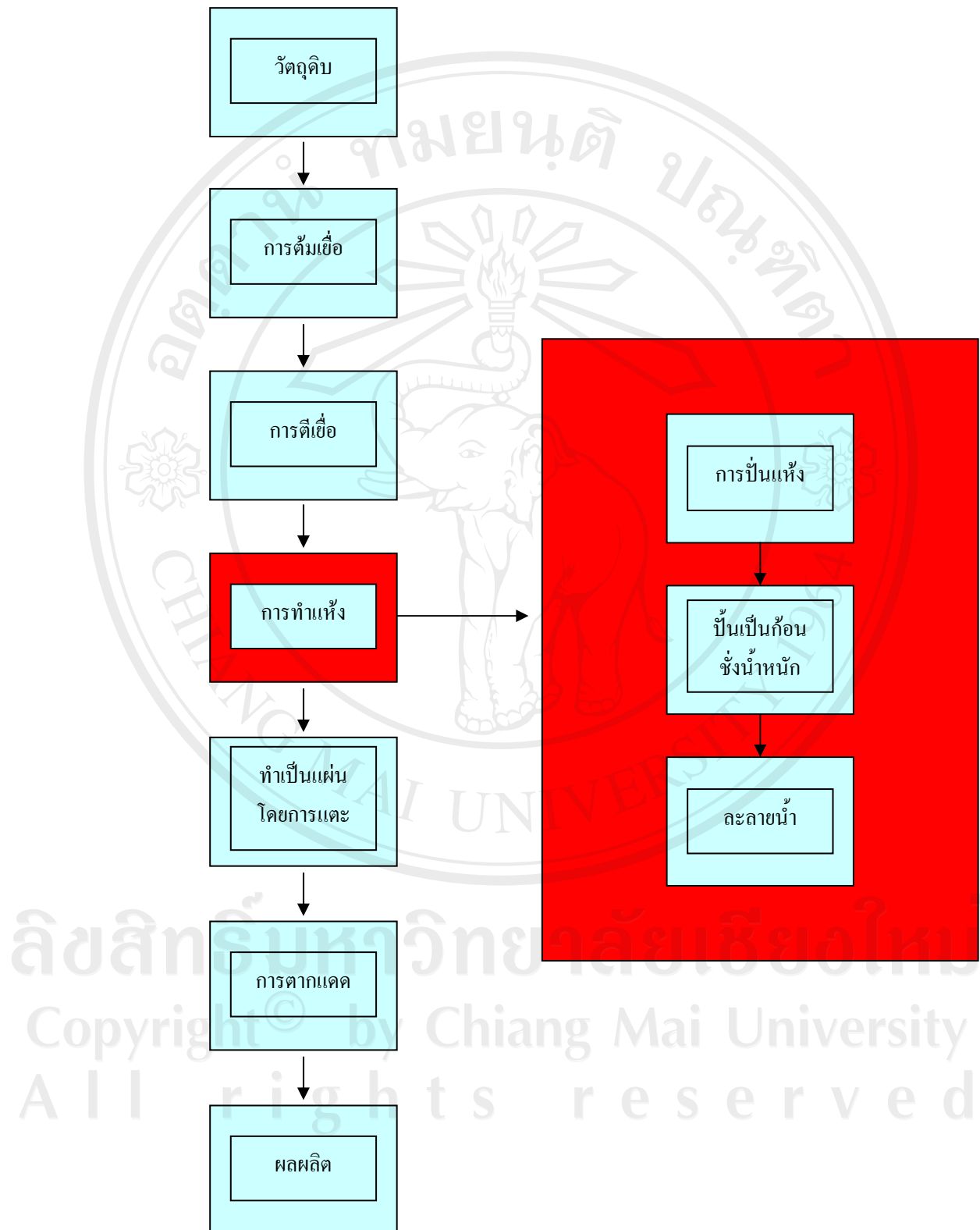
พัฒนาและขยายตัวเองมากขึ้น แต่อุตสาหกรรมเครื่องมือในประเทศไทยยังไม่มีการพัฒนาเท่าที่ควร โรงงานส่วนใหญ่ยังใช้เครื่องมือและเครื่องจักรแบบเก่าอยู่ไม่มีเทคโนโลยีที่ทันสมัยคนงานส่วนใหญ่ไม่มีความรู้และความชำนาญในงานการผลิต ทำให้ไม่สามารถผลิตเครื่องมือที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามที่ผู้ต้องการซื้อออกมาได้ เครื่องมือเป็นอุปกรณ์ที่ได้ถูกนำไปใช้งานในขั้นตอนของการประกอบผลิตภัณฑ์ ส่วนใหญ่แล้วจะถูกนำไปใช้งานร่วมกับเครื่องจักร โดยมีจุดประสงค์เพื่อให้การทำงานเป็นไปอย่างสะดวกรวดเร็ว และประหยัดค่าใช้จ่าย นอกจากนั้นยังทำให้เครื่องจักรที่มีอยู่ได้ถูกใช้งานเพื่อให้การทำงานเป็นไปอย่างสะดวกรวดเร็วและประหยัดค่าใช้จ่าย นอกจากนั้นยังทำให้เครื่องจักรที่มีอยู่ได้ถูกใช้งานเพื่อผลิตชิ้นส่วนได้หลายรูปแบบโดยไม่ต้องเปลี่ยนเครื่องจักรจะเปลี่ยนเฉพาะเครื่องมือเท่านั้น [1]

นอกจากนี้ในยุคก่อนการปฏิวัติอุตสาหกรรม สินค้าและผลิตภัณฑ์ต่างๆ ก่อนข้างเรียบง่าย การผลิตส่วนใหญ่กระทำโดยช่างผู้ชำนาญเพียงหนึ่งหรือสองคนโดยมีลูกค้ามาจ้างถึงบ้าน ผู้ผลิตส่วนใหญ่จะอยู่ใกล้ชิดกับลูกค้าและมีการติดต่อกับลูกค้าโดยตรง ด้วยเหตุนี้ผู้ผลิตจึงทราบความต้องการของลูกค้าเป็นอย่างดี ต่อมาเมื่อมีการปฏิวัติอุตสาหกรรม ความต้องการสินค้าจำนวนมากทำให้เกิดกระบวนการทางธุรกิจที่มีการแบ่งหน้าที่การทำงานเป็นฝ่ายต่างๆ ดังนั้นจึงเริ่มมีการแบ่งแยกระหว่างผู้ผลิตและลูกค้ามากขึ้น ผลที่ได้รับก็คือ ผู้ที่มีส่วนรับผิดชอบต่อการตัดสินใจในการออกแบบมากที่สุดจึงขาดการติดต่อกับลูกค้า ช่องว่างนี้เห็นได้ชัดในการดำเนินธุรกิจในปัจจุบันและส่งผลกระทบต่อกระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์ทำให้ไม่สามารถตอบสนองความต้องการที่แท้จริงของลูกค้าได้ ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ปัญหาหลักที่เหมือนกันทั่วๆ ไปคือลูกค้ามีความต้องการต่างๆ กันและความต้องการนี้จะต้องได้รับการตอบสนองโดยวิศวกรออกแบบซึ่งต้องทำการตัดสินใจทางเทคนิคเป็นจำนวนมาก ในทางปฏิบัติวิศวกรออกแบบจะไม่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้หมด เนื่องจากมีข้อจำกัดด้านเวลา เงินทุน และทรัพยากรอื่นๆ และในการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของการผลิตโดยสามารถชี้วัดถึงความสามารถของกระบวนการได้เป็นอย่างดีคือเทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment หรือ QFD) ซึ่งถูกพัฒนาขึ้นโดย Dr. Yoji Akao ซึ่งได้นำมาใช้เป็นครั้งแรกในอุตสาหกรรม (Shipyards) ของบริษัทมิตซูบิชิประเทศญี่ปุ่น เมื่อปี ค.ศ. 1972 หลังจากนั้นบริษัทโตโยต้าได้นำมาปรับปรุงและประยุกต์ใช้จนกระทั่งแพร่หลายไปถึงผู้ผลิตชิ้นส่วนให้กับบริษัทโดยโตโยต้าบังคับให้ผู้ผลิตชิ้นส่วนทั้งหมดใช้ QFD เพื่อควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ในปัจจุบันนี้ QFD ได้ถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายในอุตสาหกรรมต่างๆ ทั้งญี่ปุ่น เช่น ผู้ผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้า อุปกรณ์ประจำบ้าน เสื้อผ้า แฟงวงจรรวม ยางเทียม อุปกรณ์ก่อสร้าง และเครื่องจักรกลการเกษตร เป็นต้น แม้แต่อุตสาหกรรมบริการก็พบว่า QFD สามารถช่วยให้บริษัทเห็นความสำคัญของคุณภาพยิ่งขึ้น สำหรับในประเทศสหรัฐอเมริกา

QFD เริ่มขึ้นประมาณปี ค.ศ.1984 โดยบริษัทฟอร์ดมอเตอร์ซึ่งต่อมาได้จัดตั้ง Ford Supplier Institute ขึ้นเพื่อพัฒนาคุณภาพของชิ้นส่วนที่ผลิตโดยผู้ผลิตชิ้นส่วนให้แก่ฟอร์ด ต่อมาสถาบันดังกล่าวได้กลายเป็นองค์กรอิสระที่ไม่แสวงหาผลกำไรชื่อ American Supplier Institute (ASI) ซึ่งเป็นหน่วยงานที่ให้การฝึกอบรมและให้คำปรึกษาด้าน QFD และเป็นสถาบันที่มีบทบาทอย่างสูงในการทำให้ QFD เป็นที่นิยมในประเทศสหรัฐอเมริกา สำหรับในประเทศไทย เพิ่งจะมีการนำวิธี QFD มาใช้ในช่วงเจ็ดแปดปีที่ผ่านมาเอง โดยบริษัทผลิตอิฐทนไฟแห่งหนึ่งในเครือซิเมนต์ไทย ซึ่งมีความพยายามที่จะตอบสนองความต้องการอันหลากหลายของลูกค้าสำหรับบริษัทอื่นๆ นอกจากเครือซิเมนต์ไทยแล้ววิธีนี้ยังไม่ค่อยแพร่หลายมากนักเนื่องจากส่วนใหญ่มักจะเข้าใจว่าวิธีนี้เหมาะสำหรับผลิตภัณฑ์ใหม่เท่านั้น [2] นอกจากนี้ยังมีผู้คิดค้นเครื่องมือหรือเทคนิคที่ช่วยในการควบคุมพัฒนาและปรับปรุงคุณภาพหลายเทคนิคหนึ่งในเทคนิคที่นิยมนำมาใช้ได้แก่ เทคนิคการควบคุมคุณภาพการผลิตเชิงสถิติ (Statistical Process Control; SPC) โดยใช้สำหรับควบคุมเผื่อระวังคุณภาพของผลิตภัณฑ์และความแปรปรวนที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต รวมถึงช่วยหาสาเหตุเมื่อกระบวนการไม่อยู่ในการควบคุม แต่มีบางองค์กรที่นำเอาเทคนิคนี้ไปประยุกต์ใช้แต่ไม่ประสบความสำเร็จเพราะยังไม่มีเตรียมการและดำเนินการที่ดีพอ [3,4]

สำหรับในส่วนของอุตสาหกรรมกระดาสาเป็นอีกอุตสาหกรรมหนึ่งที่มีการผลิตอย่างแพร่หลาย เป็นอุตสาหกรรมขนาดย่อมที่มีวิวัฒนาการมาจากอุตสาหกรรมพื้นบ้านในแถบภาคเหนือของไทยเช่นการทำร่ม เป็นต้น วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตมาจากเปลือกของต้นปอสา ซึ่งแหล่งวัตถุดิบเกือบทั้งหมดมาจากป้าธรรมชาติและนำเข้าจากประเทศเพื่อนบ้านโดยยังไม่มีมีการปลูกพืชชนิดนี้ในเชิงการค้าแต่อย่างใด การผลิตส่วนใหญ่กระทำโดยช่างผู้ชำนาญโดยมีลูกค้ามาจ้างถึงบ้าน ผู้ผลิตส่วนใหญ่จะอยู่ใกล้ชิดกับลูกค้าและมีการติดต่อกับลูกค้าโดยตรง ด้วยเหตุนี้ผู้ผลิตจึงทราบความต้องการของลูกค้าเป็นอย่างดี ต่อมาเมื่อมีการปฏิวัติอุตสาหกรรม ความต้องการสินค้าจำนวนมากส่งผลทำให้ความต้องการภายในประเทศและต่างประเทศได้เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทำให้เกิดกระบวนการทางธุรกิจและการแข่งขันเพิ่มมากขึ้น

ดังนั้นจึงยกตัวอย่างกลุ่มผลิตกระดาสา หมู่บ้านทรายมูล ตำบลเสด็จ อำเภอมือง จังหวัดลำปาง ได้มีการทำกระดาสา โดยรวมตัวกันจัดตั้งเป็นกลุ่มสินค้า OTOP ได้มีสมาชิกร่วมมือกัน ทำกระดาสา จนสามารถส่งออกไปขายยังต่างประเทศได้ และมีตลาดรองรับหลายประเทศ เช่น ญี่ปุ่น และ จีน เป็นต้น โดยมีแนวโน้มว่าสินค้ากระดาสานี้ยังเป็นที่ต้องการเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นเพื่อเป็นการรองรับปริมาณความต้องการที่เพิ่มขึ้นทางกลุ่มจึงต้องมีการเพิ่มปริมาณการผลิต เพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการของลูกค้า โดยการศึกษาครั้งนี้จะเพิ่มปริมาณการผลิตโดยการลดขั้นตอนการผลิตกระดาสาในขั้นตอนการทำแห้ง ซึ่งมีขั้นตอนดังรูป 1.1



รูป 1.1 แสดงขั้นตอนการผลิตกระดาศาของกลุ่มผลิตกระดาศาบ้านทรายมูล

จากศึกษาขั้นตอนในการผลิตกระดาษสาของกลุ่ม เริ่มตั้งแต่ขั้นตอนการตีเยื่อจนถึงขั้นตอนการทำให้เป็นแผ่น โดยมีขั้นตอนในการทำดังนี้ นำเยื่อกระดาษสาที่ผ่านการตีจากเครื่องตีเยื่อกระดาษสามาเข้าเครื่องปั่นแห้งเยื่อกระดาษสา หลังจากนั้นนำมาปั่นเป็นก้อนเท่าๆกัน โดย การชั่งนำก้อนเยื่อกระดาษสามาละลายน้ำ แล้วนำไปผลิตเป็นแผ่นกระดาษสา จากขั้นตอนการปฏิบัติดังกล่าวเกิดความซ้ำซ้อนในการปฏิบัติงานทำให้เสียเวลาในการผลิตและยังต้องเสียค่าใช้จ่ายในการจ้างแรงงานที่มาทำงานในหน้าที่ เพื่อเป็นการลดปัญหาดังกล่าวจึงต้องมีการสร้างเครื่องกวนเยื่อกระดาษสา เพื่อลดกระบวนการทำแห้งเยื่อกระดาษสา และเพิ่มโอกาสในการแข่งขันกับคู่แข่ง ซึ่งได้นำหลักการออกแบบทางวิศวกรรมเข้ามาช่วยในการออกแบบเครื่องกวน โดยใช้เทคนิค QFD และใช้เทคนิคการควบคุมกระบวนการเชิงสถิติ (SPC) เพื่อวิเคราะห์พฤติกรรมของกระบวนการจากการใช้การผลิตในขั้นตอนเดิมและการผลิตโดยใช้เครื่องกวน ตลอดจนเปรียบเทียบความสามารถของกระบวนการว่ามีความแตกต่างกันอย่างไร เพื่อบ่งบอกความสามารถของกระบวนการผลิตกระดาษสา และลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- 1.2.1 เพื่อลดขั้นตอนการทำแห้งในอุตสาหกรรมการผลิตกระดาษสาโดยการพัฒนากระบวนการกวนเยื่อกระดาษสา
- 1.2.2 เพื่อลดเวลา และค่าใช้จ่ายในขั้นตอนการทำแห้งเยื่อกระดาษสา

1.3 ประโยชน์ที่จะได้รับการศึกษา

- 1.3.1 เพื่อวิเคราะห์กระบวนการทำแห้งในอุตสาหกรรมการผลิตกระดาษสา
- 1.3.2 สามารถตัดขั้นตอนการทำแห้งเยื่อกระดาษสาทำให้สามารถลดเวลาและต้นทุนในการผลิตกระดาษสา
- 1.3.3 เพิ่มความสามารถในการแข่งขันกับคู่แข่ง

1.4 ขอบเขตของการศึกษา

- 1.4.1 เพื่อลดขั้นตอนการทำแห้งในอุตสาหกรรมการผลิตกระดาษสา
- 1.4.2 ประเมินผลความสามารถของเครื่องกวนเยื่อกระดาษสาโดยใช้หลักการประเมินความคุ้มค่าในเชิงเศรษฐศาสตร์

1.5 แผนการดำเนินงาน

ดำเนินการระหว่างเดือนมกราคม 2550 ถึง พฤษภาคม 2550 รวมใช้เวลาในการดำเนินการประมาณ 5 เดือนโดยมีรายละเอียดดังตาราง

ตาราง 1.1 แสดงรายละเอียดในการดำเนินการศึกษา

รายละเอียดในการดำเนินการ	ระยะเวลา 5 เดือน				
	1	2	3	4	5
1. ศึกษาและรวบรวมข้อมูล	→				
2. ออกแบบเครื่องกวนเชื้อกระดาศา	→				
3. จัดสร้างเครื่องกวนเชื้อกระดาศา		→	→		
4. ดำเนินการทดสอบและเก็บข้อมูล				→	
5. ประเมินผลความสามารถกระบวนการ					→
6. สรุปผลการวิจัย					→