

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

ยางธรรมชาติเป็นผลผลิตทางการเกษตรที่มีความสำคัญของประเทศ และเป็นผลผลิตหลักของเกษตรกรในภาคใต้ ประเทศไทยผลิตยางธรรมชาติแต่ละปีค่อนข้างสูงมากและมีแนวโน้มการผลิตที่เพิ่มขึ้น ยางธรรมชาติเหล่านี้ส่วนใหญ่จะผลิตในรูปร่างแท่ง คือ ยางแท่ง ยางแผ่นรมควัน และยางเครฟ ส่วนของน้ำยางข้นมีการนำไปใช้ในการผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ เช่น ถุงมือทางการแพทย์ ถุงยางอนามัย สายยางยืด และยางฟองน้ำ เป็นต้น ยางธรรมชาติที่ผลิตขึ้นเพื่อส่งออกโดยส่วนใหญ่จะเป็นลักษณะในรูปของยางดิบ นอกจากการส่งออกแล้วภายในประเทศก็มีการใช้ยางธรรมชาติสำหรับแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปแล้วส่งออก และ ยางผสมสารเคมี หรือยางที่ปรับสมบัติแล้ว เป็นต้น แต่ปริมาณการใช้ยางเพื่อการแปรรูปภายในประเทศยังอยู่ในปริมาณที่ต่ำมาก ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีการกระตุ้น และการวิจัยพัฒนาเพื่อให้เกิดการแปรรูปยางเป็นผลิตภัณฑ์ยาง หรือยางธรรมชาติรูปแบบใหม่ เพื่อให้เกิดการเพิ่มมูลค่ายางได้มากขึ้น

น้ำยางข้นเป็นวัตถุดิบหลักที่สำคัญในอุตสาหกรรมหลายประเภท โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการชุบหรือจุ่ม (Dipping Products) เช่น ถุงมือทางการแพทย์ ถุงมือใช้งานในบ้าน ถุงยางอนามัย และลูกโป่ง เป็นต้น นอกจากนี้ยังใช้น้ำยางข้นปริมาณสูงในการทำผลิตภัณฑ์สายยางยืด และ ยางฟองน้ำ โดยเฉพาะฟองน้ำยางธรรมชาตินิยมทำเป็นผลิตภัณฑ์ได้หลายชนิดด้วยกัน เช่น สื่อการเรียนการสอนสำหรับเด็กนักเรียน นักศึกษา ของเล่น ของที่ระลึก เฟอ์นิเจอร์ ของตกแต่งภายในและภายนอกอาคาร ที่นอน หมอน ยางรองพรม วัสดุกันกระแทก เป็นต้น กระบวนการผลิตฟองน้ำยางธรรมชาติสามารถทำได้ง่าย ไม่ยุ่งยาก ทั้งนี้จะมีความแตกต่างกันบ้างในเรื่องเทคนิควิธีการผลิตและสูตรเฉพาะของนักเทคโนโลยีหรือนักวิจัย ฟองน้ำยางธรรมชาติดีมีสมบัติที่โดดเด่น คือ มีความยืดหยุ่นดี นิยม มีความหนาแน่นต่ำ เบา อายุการใช้งานนาน ความสามารถคืนรูปกลับสู่สภาพเดิมได้ดี เมื่อถูกแรงกระทำ ซึ่งเป็นสมบัติของฟองน้ำยางธรรมชาติที่ทุกคนยอมรับ

ของฝากหรือของที่ระลึก (Souvenir) เป็นสิ่งจำเป็นของสังคมไทย เป็นประเพณี วัฒนธรรมสืบต่อกันมาโดยสร้างความเมตตา ความเอื้ออาทรและสร้างความรักความผูกพันซึ่งกันและกัน ของที่ระลึกโดยทั่วไปมีหลากหลายชนิด หลายประเภท ทั้งนี้อาจขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม สังคม ประเพณีนิยม หรือตามอัตลักษณ์และสัญลักษณ์ของแต่ละองค์กร หน่วยงาน จังหวัด หรือแต่ละประเทศ ของที่ระลึกเหล่านั้น ผลิตจากวัสดุที่แตกต่างกัน อาจใช้วัสดุ เช่น โลหะ ไม้ เซรามิก หรือ วัสดุอื่น เป็นต้น

ประเทศไทยมีนักท่องเที่ยวเข้ามาจำนวนมากในแต่ละปี เนื่องจากเป็นเมืองที่สวยงาม สะอาด มีสถานที่ท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียง มีความงดงาม มีประวัติศาสตร์ ประเพณีวัฒนธรรมที่ดึงดูด ทำให้มีของที่ระลึกเกิดขึ้นมากมายและหลากหลายรูปแบบ ของที่ระลึกส่วนใหญ่ผลิตจากวัสดุหลายชนิด เช่น เส้นใย เซรามิก ปูนปลาสเตอร์ ปูนซีเมนต์ขาว ยางธรรมชาติ และไม้เทพทาโร เป็นต้น ไม้เทพทาโรเป็นไม้ที่หายากราคาแพง กระบวนการผลิตเป็นของที่ระลึกต้องอาศัยช่างที่มีความชำนาญ เฉพาะด้านและต้องใช้เวลาในการทำผลิตภัณฑ์แต่ละชิ้น ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะใช้น้ำยางธรรมชาติ ซึ่งผลิตในจังหวัดตรังมาศึกษา วิจัย เพื่อพัฒนาเป็นของที่ระลึกโดยออกแบบผลิตภัณฑ์ให้ตรงกับอัตลักษณ์ สัญลักษณ์ ตามความต้องการของแต่ละจังหวัด และใช้น้ำยางธรรมชาติผลิตเป็นพวงยาง โดยศึกษาสูตรการทำพวงยางและเทคนิควิธีการที่สามารถทำได้ง่าย เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ นำมาขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์แต่ละรูปแบบ ทั้งนี้เพื่อส่งเสริมให้มีการใช้น้ำยางธรรมชาติมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ให้มากขึ้น และขยายผลส่งเสริมเป็นอุตสาหกรรมขนาดย่อม ขนาดกลาง จนถึงอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ ผลิตเป็นเชิงพาณิชย์ต่อไป

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1.2.1 ศึกษารูปแบบและผลิตรงานประติมากรรมภาพปูนต่ำจากพวงยางธรรมชาติ
- 1.2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาผลิตภัณฑ์น้ำยาง 1 ของนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ เรื่องกระบวนการผลิตและการทำผลิตภัณฑ์จากน้ำยางประเภทพวงยาง

## 1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1.3.1 ออกแบบรูปแบบแม่พิมพ์ และผลิตแม่พิมพ์โดยใช้ยางซิลิโคน ใช้น้ำยางธรรมชาติชนิดชั้นในการทำผลิตภัณฑ์งานประติมากรรมภาพปูนต่ำ โดยศึกษาและออกสูตรพวงยาง สารเคมีเกี่ยวกับการทำพวงยางและผลิตพวงยางโดยกระบวนการแบบทำทีละชิ้น (Batch) โดยเน้นการผสมสารเคมีรวมเป็นชุดเพื่อความง่าย สะดวกในการปฏิบัติงานของนักศึกษาและเพื่อง่ายต่อการขยายผลให้กับกลุ่มเกษตรกรและหน่วยงานหรือองค์กรที่จะนำไปผลิตในเชิงพาณิชย์ต่อไป

1.3.2 พัฒนาเรื่องการผลิตพวงยางจากยางธรรมชาติ รายวิชาผลิตภัณฑ์น้ำยาง 1 รหัสวิชา 3122-2005 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2546 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

1.3.3 หาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาผลิตภัณฑ์น้ำยาง 1 รหัสวิชา 3122-2005 ของนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ เรื่องกระบวนการผลิตและการทำผลิตภัณฑ์จากน้ำยางประเภทพวงยาง

### 1.3.4 ตัวแปรที่ศึกษา

1.3.4.1 ตัวแปรอิสระ คือ รูปแบบและผลิตภัณฑ์งานประติมากรรมภาพปูนต่ำจากฟองยาง

1.3.4.2 ตัวแปรตาม ประกอบด้วย

1) สูตรฟองยาง ผลิตภัณฑ์จากฟองยาง  
2) ประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง กระบวนการผลิตและการทำผลิตภัณฑ์จากน้ำยางประเภทฟองยาง

3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

4) ความพึงพอใจของผู้เรียน

1.3.5 ระยะเวลาการทำวิจัย 9 เดือน

## 1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ

### นิยามเชิงปฏิบัติการ

1.4.1 รูปแบบการผลิตงานประติมากรรมภาพปูนต่ำจากน้ำยางธรรมชาติ หมายถึง การออกแบบรูปทรงผลิตภัณฑ์ การผลิตแม่พิมพ์ และการออกสูตรฟองยาง ดังวิธีการคือออกแบบรูปทรงของตัวผลิตภัณฑ์ได้ตามความต้องการ ผลิตแม่พิมพ์ด้วยยางซิลิโคนตามรูปทรงของแบบนั้น หลังจากนั้นออกสูตรการผลิตฟองยางสำหรับทำผลิตภัณฑ์และผลิตภัณฑ์ด้วยฟองยางโดยใช้แม่พิมพ์ที่ได้ผลิตขึ้น

1.4.2 พฤติกรรมการเกิดฟอง หมายถึง ลักษณะของน้ำยางเติมสารเคมีและตีหรือปั่นให้เกิดฟองด้วยเครื่องตีฟองเพื่อให้มีขนาดเซลล์ใหญ่ขึ้น จะเกิดฟองมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับสารเคมีหรือส่วนผสม

1.4.3 ฟองยาง หมายถึง น้ำยางผสมสารเคมีตีหรือปั่นให้มีขนาดเซลล์ใหญ่ขึ้นและนำไปอบสุกด้วยอากาศร้อนเพื่อการคงรูป มีลักษณะนิ่ม เมื่อกดทับจะยุบตัวและคืนรูปกลับเมื่อปล่อยแรงกด

1.4.4 วัลคาไนซ์ หมายถึง ยางหรือฟองยางทำให้โครงสร้างเกิดการเชื่อมโยง ด้วยความร้อนทำให้เกิดการคงรูปคือรักษารูปทรงเดิมจะมีความคงทนต่อแรงกระทำและมีสมบัติทางกายภาพที่ดีขึ้น

1.4.5 ประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน หมายถึง เอกสารประกอบการเรียนวิชาผลิตภัณฑ์น้ำยาง 1 รหัสวิชา 3122-2005 เรื่อง กระบวนการผลิตและการทำผลิตภัณฑ์จากน้ำยางประเภทฟองยาง ใช้ตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

80 ตัวแรก หมายถึง ค่าเฉลี่ยที่ผู้เรียนสามารถทำแบบฝึกหัดได้ถูกต้อง โดยคิดเป็นร้อยละ

80 ตัวหลัง หมายถึง ค่าคะแนนเฉลี่ยที่ผู้เรียนสามารถทำแบบทดสอบหลังเรียน ได้ถูกต้อง โดยคิดเป็นร้อยละ

1.4.6 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน หมายถึง ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนด้านกระบวนการผลิตและการทำผลิตภัณฑ์จากน้ำยางประเภทฟองยางหลังจากการจัดการเรียนรู้ โดยเปรียบเทียบกับก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบ จำนวน 20 ข้อ

1.4.7 ความพึงพอใจของผู้เรียน หมายถึง ความรู้สึกของผู้เรียนที่มีต่อการสอนด้วยเอกสารประกอบการเรียน ตามกระบวนการผลิตและการทำผลิตภัณฑ์จากน้ำยางประเภทฟองยาง ตามระดับความพึงพอใจ 5 ระดับ คือ 5 หมายถึง ความพึงพอใจมากที่สุด 4 หมายถึง ความพึงพอใจมาก 3 หมายถึง ความพึงพอใจปานกลาง 2 หมายถึง ความพึงพอใจน้อย และ 0 ไม่มีความพึงพอใจ

## 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากผลการวิจัยครั้งนี้ สามารถแยกเป็นข้อย่อยได้ดังนี้

### 1.5.1 ประโยชน์ในเชิงวิชาการ

ผลการวิจัยและศึกษาก่อให้เกิดความเข้าใจในรูปแบบการผลิตแม่พิมพ์จากยางซิลิโคน สูตรการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์จากฟองยางคงที่มีสมบัติแน่นอ่อน เช่น พฤติกรรมการจับตัวและคงรูป ความหนาแน่น และความสามารถในการคืนรูป สามารถนำมาใช้งานได้ง่าย และปลอดภัย เป็นต้น ผู้เรียนที่ใช้งานวิจัยนี้ในการเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาผลิตภัณฑ์น้ำยาง 1 รหัสวิชา 3122-2005 เรื่อง กระบวนการผลิตและการทำผลิตภัณฑ์จากน้ำยางประเภทฟองยาง สูงกว่าผู้เรียนปกติ

### 1.5.2 ประโยชน์ต่อองค์กรและหน่วยงาน

การวิจัยฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาการเรียนการสอน ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2546 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ เรื่อง กระบวนการผลิตและการทำผลิตภัณฑ์จากน้ำยางประเภทฟองยาง ทั้งยังสามารถถ่ายทอดเทคโนโลยี องค์ความรู้สู่ชุมชนและภาคอุตสาหกรรมได้ด้วย ผลงานวิจัยดังกล่าวข้างต้นจะนำไปลงตีพิมพ์ในวารสารต่าง ๆ ซึ่งเป็นการเผยแพร่ชื่อเสียงให้กับวิทยาลัยและชื่อเสียงให้กับจังหวัด และจดลิขสิทธิ์ จดสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร