

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเรื่อง การพัฒนาแปงปั่นจากเปลือกทุเรียนสำหรับผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก ผู้วิจัยได้ศึกษาจากเอกสารเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษา ดังเนื้อหาต่อไปนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของทุเรียน
2. วิธีการปั่นและแปงปั่น
3. ผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 1. ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับทุเรียน

ทุเรียน(*durian*) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Durio zibethinus* Murr.วงศ์ Bombaceaceae ชื่อท้องถิ่นภาคเหนือเรียก มะทุเรียน ภาคใต้เรียก เรียน มาเลเซีย-ใต้เรียก ดุเรียน (กัวลาลัมเปอร์-เคดาห์) ตือแย (กลันตัน-ตรังกานู) คำว่าทุเรียนมาจากภาษามลายู ดุรีแปลว่าหนาม และเสียงเอียนทำให้คำดังกล่าวเป็นคำนาม ส่วนชื่อสปีชีส์มาจากชื่อวิทยาศาสตร์ของชะมดชนิดหนึ่ง Large Indian Civet (*Viverra zibetha*) ทุเรียนมีถิ่นกำเนิดบริเวณหมู่เกาะอินโดนีเซีย และแถบประเทศบรูไนและมาเลเซีย เป็นไม้ผลที่มีขนาด ผลใหญ่ มีหนามแหลม รสชาติหวานมัน ได้ชื่อว่าเป็นราชาของผลไม้ (King of the fruits) เป็นไม้ผลยืนต้น สูง 5-15 เมตร ทุเรียนมีใบเขียวตลอดปีเป็นใบเดี่ยวขนาดใหญ่เป็นคู่อยู่ตรงกันข้ามระนาบเดียวกัน ก้านใบกลมยาว 2-4 เซนติเมตร แผ่นใบรูปไข่แกมขอบขนานเรียบปลายใบ ใบเรียวแหลมยาว 10-18 เซนติเมตร ผิวใบเรียบลื่น มีไขขาว ใบด้านบนมีสีเขียว ท้องใบสีน้ำตาล เส้นใบด้านล่างนูนเด่นดอก เป็นดอกช่อ 3-30 ดอก เกิดตามลำต้นและกิ่ง เป็นดอกสมบูรณ์เพศทรงระฆังยาว 1-2 เซนติเมตร ดอกมีกลีบดอกหากลิบ มีสีขาวและมีกลิ่นหอม ผลเป็นผลสดเดี่ยว เปลือกผลสีเขียวมีหนามแหลม แตกตามแต่ละส่วนของผลเรียกเป็นพู เมื่อสุกจะมีสีน้ำตาลอ่อน ผลยาวได้ถึง 3 เซนติเมตร หนัก 1-3 กิโลกรัม เนื้อในจะนุ่มกึ่งอ่อนกึ่งแข็งมีสีขาว เมื่อสุก สีเหลืองมีรสหวาน เมล็ดกลมรีมีเยื่อหุ้มเปลือกสีน้ำตาลผิวเรียบ เนื้อในเมล็ดสีขาวมีรสฝาด ดอกทุเรียนมีขนาดใหญ่ มีน้ำหวานมาก ส่งกลิ่นหอมเยียน เปลือกขณะเฉพาะของดอกไม้ที่ถูกผสมเกสรโดยค้างคาวบางชนิดที่กินน้ำหวานและเกสรดอกไม้ งานวิจัยในประเทศมาเลเซียและประเทศไทยพบว่าทุเรียนส่วนใหญ่รับการผสมเกสรจากค้างคาวเล็บงู (Eonycteris spelaea) ซึ่งเป็นค้างคาวถ้ำกินผลไม้ ปัจจุบันนี้ค้างคาวดังกล่าวมีจำนวนประชากรลดลง เนื่องจาก ถูกล่าและมีการระเบิดภูเขาหิน ทำให้แหล่งที่อยู่อาศัยของค้างคาวดังกล่าวลดลง การลดจำนวนประชากรค้างคาวอาจมีผลต่อปริมาณผลทุเรียนที่เก็บเกี่ยวได้ในอนาคต ทุเรียนพันธุ์ต่างๆ มีชื่อเรียกและมีรหัสหมายเลขกำกับ เช่น กบ (D99) ชะนี (D123) ก้านยาว (D158) และหมอนทอง (D159) แต่ละสายพันธุ์มีรสและกลิ่นที่แตกต่างกัน ในประเทศไทยมีทุเรียนมากกว่า 200 สายพันธุ์ แต่พันธุ์ที่ได้รับความนิยมใช้เป็นต้นตอมากที่สุดคือพันธุ์ชะนี เพราะทนต่อโรครากเน่าโคนเน่า พันธุ์ที่ปลูกในเชิงพาณิชย์มากที่สุดในประเทศไทยคือพันธุ์ชะนี กระดุมทอง หมอนทอง และก้านยาว ประเทศไทยส่งออกทุเรียนเกินกว่าร้อยละ 50 ของทุเรียนที่มีจำหน่ายในตลาดโลก ปริมาณการกินทุเรียนในตลาดโลกเมื่อ 10 ปีที่แล้วคือ 1.4 ล้านตัน ตลาดขยายไกลไปจนถึงญี่ปุ่น ออสเตรเลีย สหภาพยุโรป และสหรัฐอเมริกา บางส่วนในรูปของผลิตภัณฑ์แช่แข็ง ทุเรียนมีฤทธิ์ต้านออกซิเดชันปี พ.ศ.2551 นักวิจัยของประเทศชิลีทำการทดสอบทุเรียน 5 สายพันธุ์ ได้แก่ หมอนทอง ชะนี

ก้านยาว พวงมณีและกระดุม ที่สุกเท่าๆ กัน เพื่อเลือกใช้เป็นอาหารเสริม พบว่าทุเรียนหมอนทอง ชะนี และ พวงมณี มีปริมาณโพลีฟีนอลรวม ฟลาโวนอยรวม แอนไซยานิน และฟลาวานอล มากกว่าที่พบในพันธุ์กระดุม และก้านยาวอย่างมีนัยสำคัญ การตรวจสอบด้วยเครื่องมือพบว่าพันธุ์หมอนทอง ชะนี และพวงมณีมีกรดคาเฟอิกและสารเคอเวเซติน เป็นสารหลัก การตรวจสอบฤทธิ์ต้านออกซิเดชันพบว่าหมอนทอง ชะนี และพวงมณี มีความสามารถในการต้านออกซิเดชันสูงกว่าพันธุ์กระดุมและก้านยาว โดยการทดสอบด้วยวิธี FRAP, CUPRAC และ TEAC ผู้วิจัยจึงแนะนำให้พิจารณาใช้ทุเรียน 3 สายพันธุ์ดังกล่าวเป็นอาหารเสริมได้ปีเดียวกันนี้นักวิจัยชาวโปแลนด์พบว่า ทุเรียนหมอนทองมีฤทธิ์ต้านออกซิเดชันดีกว่าพันธุ์ชะนีและก้านยาว และพบว่าทุเรียนหมอนทองมีฤทธิ์ลดไลพิดในพลาสมาและคงปริมาณสารต้านออกซิเดชันในหนูไขมันสูงอีกด้วย

### ประวัติทุเรียนในประเทศไทย

ในหนังสือเกี่ยวกับประเทศไทยสมัยอยุธยา ในช่วงแผ่นดินสมเด็จพระนารายณ์มหาราช ที่เขียนขึ้นโดย เมอร์ซีเออร์ เดอลาลูแบร์ (Simon de la Loubère) นักบวชนิกายเยซุอิต หัวหน้าคณะราชทูตจากประเทศฝรั่งเศสในสมัยนั้น ตีพิมพ์เมื่อ พ.ศ. 2336 ตอนหนึ่งได้ระบุเรื่องเกี่ยวกับทุเรียนไว้ว่า "ดูเรียน (Durion) หรือที่ชาวสยามเรียกว่า "ทุเรียน" (Tourrion) เป็นผลไม้ที่นิยมกันมากในแถบนี้ จากหลักฐานดังกล่าว แสดงให้เห็นว่า มีการปลูกทุเรียนในภาคกลางของประเทศไทยตั้งแต่สมัยอยุธยา ส่วนจะเข้ามาจากที่ไหน และโดยวิธีใด ไม่ปรากฏหลักฐาน แต่น่าเชื่อถือได้ว่าเป็นการนำมาจากภาคใต้ของประเทศไทยนั่นเอง ในสมัยรัตนโกสินทร์ พระยาแพทยพงศาวิสุทธาธิบดี (สุน์ สุนทรเวช) ได้กล่าวถึงการแพร่กระจายพันธุ์ของทุเรียนจาก จังหวัด นครศรีธรรมราช มายังกรุงเทพมหานคร ตั้งแต่ประมาณ พ.ศ. 2318 ในระยะต้นเป็นการขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด และพัฒนามาเป็นการปลูกด้วยกิ่งตอน จากพันธุ์ดี 3 พันธุ์ คือ อีบาตร ทองสุก และกระแสด สำหรับผู้ที่หากิ่งตอนจากพันธุ์ดีทั้ง 3 พันธุ์ไม่ได้ จึงใช้เมล็ดจากทั้ง 3 พันธุ์นั้นปลูก ทำให้เกิดทุเรียนลูกผสมขึ้นมากมาย ซึ่งรายชื่อพันธุ์ทุเรียนเท่าที่รวบรวมได้จากเอกสารได้ มีถึง 227 พันธุ์

### ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ทุเรียนเป็นไม้ผลยืนต้นไม่ผลัดใบ ลำต้นตรง สูง 25-50 เมตรขึ้นกับชนิด แตกกิ่งเป็นมุมแหลม ปลายกิ่งตั้งกระจายกิ่งกลางลำต้นขึ้นไป เปลือกชั้นนอกของลำต้นสีเทาแก่ ผิวขรุขระหลุดลอกออกเป็นสะเก็ด ไม่มียาง ใบเป็นใบเดี่ยว เกิดกระจายทั่วกิ่ง เกิดเป็นคู่อยู่ตรงกันข้ามระนาบเดียวกัน ก้านใบกลมยาว 2-4 ซม. แผ่นใบรูปไข่แกมขอบขนานปลายใบใบเรียวแหลม ยาว 10-18 ซม. ผิวใบเรียบลื่น มีไขนวล ใบด้านบนมีสีเขียว ท้องใบมีสีน้ำตาลเส้นใบด้านล่างนูนเด่น ขอบใบเรียบ ดอกเป็นดอกช่อ มี 3-30 ช่อบนกิ่งเดียวกัน เกิดตามลำต้น และกิ่งก้านยาว 1-2 ซม. ลักษณะดอกสมบูรณ์เพศ มีกลีบเลี้ยงและกลีบดอก 5 กลีบ (บางครั้งอาจมี 4 หรือ 6 กลีบ) มีสีขาวหอม ลักษณะดอกคล้ายระฆัง มีช่วงเวลาออกดอก 1-2 ครั้งต่อปี ช่วงเวลาออกดอกขึ้นกับชนิด สายพันธุ์ และสถานที่ปลูกเลี้ยง โดยทั่วไปทุเรียนจะให้ผลเมื่อมีอายุ 4-5 ปี โดยจะออกตามกิ่งและสุกหลังจากผสมเกสรไปแล้ว 3 เดือน ผลเป็นผลสดชนิดผลเดี่ยว อาจยาวมากกว่า 30 ซม. เส้นผ่าศูนย์กลางอาจยาวกว่า 15 ซม. มีน้ำหนัก 1-3 กก. เป็นรูปรีถึงกลม เปลือกทุเรียนมีหนามแหลมเมื่อแก่ผลมีสีเขียว เมื่อสุกมีสีน้ำตาลอ่อน แตกตามแต่ละส่วนของผลเรียกเป็นพู เนื้อในมีตั้งแต่สีเหลืองอ่อนถึงแดง ขึ้นกับชนิด เนื้อในจะนิ่ม กิ่งอ่อนกิ่งแข็ง มีรสหวาน เมล็ดมีเยื่อหุ้ม กลมรี เปลือกหุ้มสีน้ำตาลผิวเรียบ เนื้อในเมล็ดสีขาว รสชาติฝาด

## การขยายพันธุ์

ดอกทุเรียนมีขนาดใหญ่ อ่อนนุ่ม และมีน้ำต้อยมาก มีกลิ่นแรง เปรี๊ยะเหมือนเนย โดยทั่วไปเกสรจะผสม โดยค้างคาวบางชนิดที่กินน้ำต้อยและเรณู จากการศึกษาในประเทศมาเลเซียในช่วงปี พ.ศ. 2513 การผสม เกสรของทุเรียนเกือบทั้งหมดเกิดจากค้างคาวผลไม้ถ้ำ (*Eonycteris spelaea*) แต่การศึกษาในปี พ.ศ. 2539 ในทุเรียน 2 ชนิดคือ *D. grandiflorus* และ *D. oblongus* เกสรผสมโดยนกกินปัส ส่วน *D. kutejensis* ผสม โดยผึ้งหลวง, นก และ ค้างคาว ในการปลูกเลี้ยงเพื่อการค้านิยมขยายพันธุ์ด้วยการเสียบยอดรายชื่อสปีชีส์ใน สกุลทุเรียน

ทุเรียนมีมากกว่า 30 ชนิด มีอย่างน้อย 9 ชนิดที่ผลสามารถทานได้ ซึ่งมีดังนี้: *D. zibethinus*, *D. dulcis*, *D. grandiflorus*, *D. graveolens*, *D. kutejensis*, *D. lowianus*, *D. macrantha*, *D. oxleyanus* และ *D. testudinarum* แต่อย่างไรก็ดีอาจจะมีอีกหลายชนิดที่สามารถรับประทานได้เช่นกัน เพียงแต่ยังไม่มี การทดสอบ<sup>[9]</sup> และมีเพียง *Durio zibethinus* ชนิดเดียวเท่านั้น ที่ได้รับความนิยมทั่วโลก มีตลาดเป็นสากล ทุเรียนชนิดที่เหลือนี้นิยมขายแค่ในพื้นที่เท่านั้น ในประเทศไทยพบทุเรียนอยู่ 5 ชนิดคือ ทุเรียนรากขา (*D. graveolens*), ทุเรียนนก (*D. griffithii*), ชาเรียน (*D. lowianus*), ทุเรียนป่า (*D. mansonii*) และ ทุเรียน (*D. zibethinus*) ซึ่ง *D. zibethinus* มีชื่อท้องถิ่นอื่นๆอีกคือ "ตื้อแย" (มลายู ไต้), "เรียน" (ไต้), "มะทุเรียน" (เหนือ)

## สายพันธุ์

ทุเรียนต่างพันธุ์กันบ่อยครั้งจะมีสีต่างกัน D101 (ขาว) มีสีเหลืองเข้มทำให้สามารถแยกออกจากอีก พันธุ์ ได้อย่างชัดเจน เป็นเวลาหลายศตวรรษมาแล้วทุเรียนที่เพาะปลูกมากมายหลายชนิดในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ใช้การขยายพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ โดยใช้ทุเรียนต้นที่ให้ผลดีมีรสอร่อยมาขยายพันธุ์โดยการเสียบยอด ทาบกิ่ง ติดตา และตอนกิ่ง แต่ละพันธุ์ก็จะมีคุณสมบัติที่ต่างกัน อย่างความต่างของรูปทรงผล เช่น หนาม เป็นต้น ทำให้ผู้บริโภคสามารถเลือกรับประทานได้ตามความพึงพอใจถึงแม้ว่าจะมีราคาสูงกว่าอีกพันธุ์หนึ่งในตลาด ก็ตาม สายพันธุ์ส่วนใหญ่มีชื่อเรียกและรหัสหมายเลขที่ขึ้นต้นด้วย "D" เช่น กบ (D99), ชะนี (D123), ทุเรียน เขียว (D145), ก้านยาว (D158), หมอนทอง (D159), กระดุมทอง และที่ไม่มีชื่อเรียก ได้แก่ D24 และ D169 แต่ละสายพันธุ์มีรสชาติและกลิ่นต่างกันไป มี *D. zibethinus* มากกว่า 200 สายพันธุ์ในไทย ชาวสวนนิยมนำ พันธุ์ชะนีมาทำเป็นต้นตอเพราะเป็นพันธุ์ที่ทนทานต่อเชื้อรา *Phytophthora palmivora* ในจำนวนสายพันธุ์ ทั้งหมดในประเทศไทยมีเพียง 4 พันธุ์เท่านั้นที่นิยมปลูกเชิงพาณิชย์ คือ ชะนี, กระดุมทอง, หมอนทอง และ ก้านยาว ส่วนในมาเลเซียมีมากกว่า 100 สายพันธุ์ และมีทุเรียนพันธุ์ดีจำนวนมากที่ได้รับการพัฒนาขึ้นมาเพื่อ แข่งขันในงานเกษตรประจำปีของมาเลเซีย งานแสดงพืชสวนและการท่องเที่ยวเชิงเกษตร ในเวียดนามมีการ แข่งขันแบบเดียวกันโดยสถาบันวิจัยผลไม้ตอนใต้ ดร.ทรงพล สมศรี นักวิชาการเกษตร 8 จากสถาบันวิจัยพืช สวน กรมวิชาการเกษตร ได้ผสมพันธุ์ทุเรียนกว่า 90 พันธุ์จนได้พันธุ์ จันทบุรี 1 ซึ่งเป็นทุเรียนลูกผสมระหว่าง พันธุ์ชะนีกับพันธุ์หมอนทอง เป็นพันธุ์ที่ไม่มีกลิ่นรุนแรงส่วนลูกผสมอื่นๆ เช่น จันทบุรี 3 ซึ่งเป็นทุเรียนลูกผสม ระหว่างพันธุ์ชะนีกับพันธุ์ก้านยาว จะมีกลิ่นแรงและจะมีกลิ่นต่อไปอีก 3 วันหลังเก็บผลแล้ว ซึ่งสามารถทำการ ขนส่งได้ง่ายขึ้น

## พันธุ์ทุเรียนในประเทศไทย

พันธุ์ทุเรียนในประเทศไทยสามารถจำแนกออกได้เป็น 6 กลุ่ม ตามลักษณะรูปร่างใบ ปลายใบ ฐานใบ ทรงผล และรูปร่างของหนาม คือ

1. **กลุ่มกบ** มีลักษณะใบรูปไข่ขอบขนาน ปลายใบแหลมโค้ง ฐานใบกลมมน ทรงผลมี 3 ลักษณะ คือ กลม กลมรี และกลมแป้น หนามผลมีลักษณะโค้งงอ จำแนกพันธุ์ได้ 46 พันธุ์ เช่น กบตาดำ กบทองคำ กบวัดเพลง กบก้านยาว
2. **กลุ่มलग** มีลักษณะใบแบบป้อมกลางใบ ปลายใบเรียวแหลม ฐานใบแหลมและมน ทรงผลมี 2 ลักษณะ คือ ทรงกระบอก และรูปรี หนามผลมีลักษณะเว้า จำแนกพันธุ์ได้ 12 พันธุ์ เช่น लग ทอง ชะนี สายหยุด ชะนีก้านยาว
3. **กลุ่มก้านยาว** มีลักษณะใบแบบป้อมปลายใบ ปลายใบเรียวแหลม ฐานใบเรียว ทรงผลเป็นรูปไข่ กลีบและกลม หนามผลมีลักษณะนูน จำแนกพันธุ์ได้ 8 พันธุ์ เช่น ก้านยาว ก้านยาววัดสัก ก้านยาวพวง
4. **กลุ่มกำป็น** มีลักษณะใบยาวเรียว ปลายใบเรียวแหลม ฐานใบแหลม ทรงผลเป็นทรงขอบขนาน หนามผลมีลักษณะแหลมตรง จำแนกพันธุ์ได้ 13 พันธุ์ เช่น กำป็นเหลือง กำป็นแดง ป็นทอง หมอนทอง
5. **กลุ่มทองย้อย** มีลักษณะใบแบบป้อมปลายใบ ปลายใบเรียวแหลม ฐานใบมน ทรงผลเป็นรูปไข่ หนามผลมีลักษณะนูนปลายแหลม จำแนกพันธุ์ได้ 14 พันธุ์ เช่น ทองย้อยเดิม ทองย้อยฉัตรทองใหม่
6. **กลุ่มเบ็ดเตล็ด** เป็นทุเรียนที่จำแนกลักษณะพันธุ์ได้ไม่แน่ชัด มีอยู่ถึง 81 พันธุ์ เช่น กะเทยเนื้อขาว กะเทยเนื้อแดง กะเทยเนื้อเหลือง

พันธุ์ที่นิยมปลูกกันมากมี 4 พันธุ์ คือ หมอนทอง (D159), ชะนี (D123), ก้านยาว (D158), และ กระจดุม ซึ่งมีลักษณะดังนี้

- **พันธุ์กระจดุม** ผลจะมีขนาดค่อนข้างเล็ก น้ำหนักประมาณ 1 กิโลกรัม ผลมีลักษณะค่อนข้างกลม ด้านหัวและด้านท้ายผลค่อนข้างป้าน กันผลบ่มเล็กน้อย หนามเล็กสั้นและถี่ ขั้วค่อนข้างเล็กและสั้น ลักษณะของพูเต็มสมบูรณ์ ร่องพูค่อนข้างลึก เนื้อละเอียดอ่อนนุ่มสีเหลืองอ่อน เนื้อค่อนข้างบาง รสชาติหวานไม่ค่อยมัน และง่ายเมื่อสุกจัด เมล็ดมีขนาดใหญ่
- **พันธุ์ชะนี (D123)** ผลมีขนาดปานกลางถึงใหญ่ น้ำหนักประมาณ 2.5-3 กิโลกรัม ผลมีรูปทรงหูด กล่าวคือ กลางผลป่อง หัวเรียว ก้นตัด ร่องพูค่อนข้างลึกเห็นได้ชัด ขั้วผลใหญ่และสั้น เนื้อละเอียด สีเหลืองจัดเกือบเป็นสีจำปา ปริมาณมาก รสชาติหวานมัน เมล็ดค่อนข้างเล็กและมีจำนวนเมล็ดน้อย
- **พันธุ์หมอนทอง (D159)** ผลมีขนาดใหญ่ น้ำหนักประมาณ 3-4 กิโลกรัม ทรงผลค่อนข้างยาวมีป้าผล ปลายผลแหลม พูมักไม่ค่อยเต็มทุกพู หนามแหลมสูง ฐานหนามเป็นเหลี่ยม ระหว่างหนามใหญ่จะมีหนามเล็กวางแซมอยู่ทั่วไป ซึ่งเรียกหนามชนิดนี้ว่า เขี้ยวงู ก้านผลใหญ่แข็งแรง

ช่วงกลางก้านผลจนถึงปากปลิงจะอ้วนใหญ่เป็นทรงกระบอก เนื้อหนาสีเหลืองอ่อนละเอียด เนื้อค่อนข้างแข็งไม่แฉะติดมือ รสชาติหวานมัน เมล็ดน้อยและลีบเป็นส่วนใหญ่

- **พันธุ์ก้านยาว (D158)** ผลมีขนาดปานกลาง น้ำหนักประมาณ 3 กิโลกรัม ทรงผลกลมเห็นพูไม่ชัดเจน พูเต็มทุกพู หนามเล็กถี่สั้นสม่ำเสมอทั้งผล ก้านผลใหญ่และยาวกว่าพันธุ์อื่นๆ เนื้อละเอียดสีเหลืองหนาปานกลาง รสชาติหวานมัน เมล็ดมากค่อนข้างใหญ่

### การเพาะปลูกและการค้า

ทุเรียนเป็นพืชพื้นเมืองของอินโดนีเซีย, มาเลเซีย และบรูไน แต่สำหรับแนวคิดที่ว่า ทุเรียนเป็นพืชพื้นเมืองของฟิลิปปินส์ด้วยหรือไม่นั้นยังคงเป็นที่โต้แย้งกันอยู่ ทุเรียนนั้นขึ้นได้ดีในดินร่วนซุยหรือดินร่วนปนทราย ชอบแสงแดด ชอบน้ำปานกลาง สามารถเจริญเติบโตในพื้นที่ที่มีภูมิอากาศแบบร้อนชื้น และจะชะงักหยุดเจริญเติบโตเมื่ออุณหภูมิเฉลี่ยต่ำกว่า 22 °C (72 °F) ทุเรียนจะให้ผลผลิตหลังการปลูก 5-6 ปี ช่วงอายุที่ให้ผลผลิตสูงประมาณ 10 ปีขึ้นไป ศูนย์กลางความหลากหลายทางระบบนิเวศของทุเรียนนั้นอยู่ที่เกาะบอร์เนียว ซึ่งมีทุเรียนรับประทานได้อย่าง *D. zibethinus*, *D. dulcis*, *D. graveolens*, *D. kutejensis*, *D. oxleyanus* และ *D. testudinarum* ซึ่งมีขายเฉพาะในตลาดท้องถิ่นเท่านั้น ในบรูไน ทุเรียนชนิด *D. zibethinus* ไม่มีการปลูกเชิงการค้า เพราะผู้บริโภคนิยมรับประทานทุเรียนชนิดอื่นมากกว่า อย่างชนิด *D. graveolens*, *D. kutejensis* และ *D. oxleyanus* ชนิดเหล่านี้มีการกระจายพันธุ์ทั่วบรูไนร่วมกับชนิดอื่น ๆ อย่าง *D. testudinarum* และ *D. dulcis* ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความหลากหลายทางระบบนิเวศที่สูงมาก ถึงแม้ว่าทุเรียนจะไม่มีถิ่นกำเนิดในไทยแต่ก็สามารถปลูกได้ในทุกพื้นที่ของประเทศ ประเทศไทยเป็นหนึ่งในผู้ส่งออกหลักในการส่งออกทุเรียน จากผลผลิต 781,000 ตันที่ผลิตได้ในประเทศไทย จากผลผลิตรวมทั่วโลก 1,400,000 ตัน และในปี พ.ศ. 2542 มีการส่งออกถึง 111,000 ตัน ประเทศมาเลเซียและประเทศอินโดนีเซียเป็นอันดับรองลงมา แต่ละประเทศมีผลผลิตประมาณ 265,000 ตัน ซึ่งในจำนวนนี้ มาเลเซียส่งออกผลผลิต 35,000 ตัน<sup>[26]</sup> ในประเทศไทย จังหวัดจันทบุรีมีการจัดงานมหกรรมทุเรียนโลกในต้นเดือนพฤษภาคมทุกปี แค่นี้เพียงจันทบุรีจังหวัดเดียวก็มีผลผลิตถึงครึ่งหนึ่งของผลผลิตรวมในประเทศไทย<sup>[27][28]</sup> ในประเทศฟิลิปปินส์ ศูนย์กลางการปลูกทุเรียนอยู่ที่จังหวัดดาเวา เทศกาลคาตายาวัน (Kadayawan) เป็นการเฉลิมฉลองประจำปีในเมืองดาเวาที่มีสิ่งที่เป็นลักษณะเด่นของเมืองอย่างทุเรียนรวมอยู่ด้วย สถานที่อื่นที่มีการปลูกทุเรียนก็มี กัมพูชา, ลาว, เวียดนาม, พม่า, อินเดีย, ศรีลังกา, แคริบเบียน, รัฐฟลอริดา, รัฐฮาวาย, ปาปัวนิวกินี, โพลินีเซีย, มาดากัสการ์, ตอนใต้ของจีน (เกาะไหหลำ), ตอนเหนือของออสเตรเลีย, และสิงคโปร์มีการนำทุเรียนเข้าสู่ออสเตรเลียในตอนต้นของช่วงปี พ.ศ. 2503 และมีการนำเข้าต้นพันธุ์ (ขยายพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ) ครั้งแรกในปี พ.ศ. 2518 มีการนำทุเรียนชนิด *D. zibethinus* มากกว่า 30 พันธุ์และทุเรียน 6 ชนิดเข้ามาในประเทศออสเตรเลียหลังจากนั้น ประเทศจีนเป็นประเทศผู้นำเข้าหลัก มีการซื้อถึง 65,000 ตันในปี พ.ศ. 2542 ตามมาด้วยประเทศสิงคโปร์ 40,000 ตัน และประเทศไต้หวัน 5,000 ตันในปีเดียวกัน สหรัฐอเมริกามีการนำเข้าทุเรียน 2,000 ตัน ส่วนมากอยู่ในรูปแบบแช่เย็น และประชาคมยุโรปมีการนำเข้า 500 ตัน

ทุเรียนเป็นผลไม้ที่มีผลผลิตเป็นฤดูกาล ไม่เหมือนผลไม้เมืองร้อนอื่น ๆ อย่างเช่น มะละกอ ซึ่งหาทานได้ตลอดปี ในมาเลเซียตะวันตกและสิงคโปร์ ปกติแล้วฤดูกาลของทุเรียนจะอยู่เดือนมิถุนายนถึงสิงหาคม ซึ่งตรงกับมังคุด ในไทยฤดูกาลของทุเรียนในภาคตะวันออก คือ เดือนเมษายนถึงมิถุนายน

และภาคใต้คือเดือนมิถุนายนถึงสิงหาคม ทูเรียนจะมีราคาสูงกว่าเมื่อเทียบกับผลไม้ชนิดอื่น เช่น ในสิงคโปร์ ซึ่งมีความต้องการในทูเรียนสายพันธุ์ที่มีคุณภาพสูง เช่น D24 เป็นต้น มีผลให้ราคาทั่วไปอยู่ที่ S\$8 ถึง S\$15 (192-360 ฿) ต่อกิโลกรัม เมื่อชั่งทั้งผล หรือเมื่อเฉลี่ยน้ำหนักประมาณ 1.5 กก. ผลทูเรียนหนึ่งผลจะมีราคา S\$12 ถึง S\$22 (288-528฿) ส่วนที่รับประทานได้ของทูเรียนนั้นคือเยื่อหุ้มเมล็ดหรือที่เรียกกันว่า "เนื้อ" หรือ "พู" ซึ่งมีน้ำหนักเพียง 15-30% ของน้ำหนักรวมของผล<sup>[9]</sup> แต่ถึงกระนั้น ผู้บริโภคจำนวนมากในสิงคโปร์ก็ยังเต็มใจที่จะจ่ายเงินราว ๆ S\$75 (1,800฿) ในการซื้อทูเรียนหนึ่งครั้งจำนวนครึ่งโหลเพื่อไปแบ่งกันทานในครอบครัว ในฤดูกาลของทูเรียนนั้นสามารถพบทูเรียนได้ในซูเปอร์มาร์เก็ตของชาวญี่ปุ่นเป็นหลัก ขณะที่ทางตะวันตกส่วนมากจะขายในตลาดของชาวเอเชีย ทูเรียนเป็นหนึ่งในพืชสวน 11 ชนิดตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. 2518 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2535 ในมาตรา 30 กำหนดไว้ว่าห้ามมิให้ผู้ใดส่งออกซึ่งพืชสวน เว้นแต่ได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากรัฐมนตรี และเฉพาะเพื่อประโยชน์ในการทดลอง หรือวิจัยในทางวิชาการเท่านั้น ผู้ใดฝ่าฝืนต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินสามปี หรือปรับไม่เกินสี่พันบาท หรือทั้งจำทั้งปรับทั้งนี้เนื่องมาจากเกรงว่าหากพันธุ์พืชที่ดีเหล่านี้ถูกนำไปปลูกในต่างประเทศแล้ว ก็จะกลับมาเป็นคู่แข่งทางการค้าได้ รสชาติและกลิ่นที่ไม่ธรรมดาของทูเรียนทำให้หลาย ๆ คนแสดงปฏิกิริยาที่ต่างกัน จากชอบมากจนถึงรังเกียจอย่างรุนแรง ในปี พ.ศ. 2399 นักธรรมชาติวิทยาชาวอังกฤษที่ชื่ออัลเฟรด รัสเซล วอลเลซได้เขียนพรรณนาถึงรสชาติของทูเรียนไว้ดังนี้

มี 5 โพรงสีขาวอยู่ภายใน แต่ละโพรงบรรจุไปด้วยเนื้อผลไม้สีครีมที่มีเมล็ดประมาณ 3 เมล็ดในแต่ละชิ้น เนื้อในสามารถรับประทานได้และมีรสชาติเหนียวจะบรรยาย เนื้อที่เหมือนคัสตาร์ดมันเยิ้ม มีรสชาติกลมกล่อมคล้ายอัลมอนต์ให้ความรู้สึกดี แต่บางทีรสชาตินี้ทำให้นึกถึงครีมชีส, ซอสหัวหอม, ไวน์เชอรี่ และอาหารอื่น ๆ ที่ไม่เข้ากันเลย แล้วยังมีความเรียบเนียนในเนื้อที่ไม่มีใครเทียบแต่กับเพิ่มความอร่อยให้กับทูเรียน ทูเรียนไม่เปรี้ยว ไม่หวาน ไม่ฉ่ำ ทูเรียนไม่ต้องการสิ่งเหล่านี้มันก็สมบูรณ์แบบด้วยตัวของมันเอง เมื่อรับประทานไม่มีอาการคลื่นไส้หรือผลกระทบที่เลวร้ายอื่น ๆ และเมื่อรับประทานเพิ่มขึ้น ๆ คุณจะรู้สึกว่ายากที่จะหยุดได้ ในข้อเท็จจริง การรับประทานทูเรียนเป็นการเดินทางที่คุ้มค่าให้ความรู้สึกใหม่ ๆ ในประสบการณ์ทางดินแดนตะวันออก

นอกจากนี้ยังมีการเปรียบเทียบกลิ่นทูเรียนกับขนม น้ำเน่า อว๊กเก่า กลิ่นสก็งค์ และฟองน้ำใช้แล้วการบรรยายถึงกลิ่นทูเรียนที่หลากหลายนี้บ่งบอกถึงความแปรผันของกลิ่นทูเรียนเองที่มีมากมาย ทูเรียนที่ต่างชนิดหรือต่างสายพันธุ์กันมีกลิ่นเฉพาะตัวที่ต่างกัน เช่น ทูเรียนแดง (*D. dulcis*) มีรสชาติคล้ายคาราเมลเข้มข้น มีกลิ่นคล้ายน้ำมันสนขณะที่ทูเรียนแดงเล็ดนาก (*D. graveolens*) มีกลิ่นหอมเหมือนอัลมอนต์คั่ว ในทูเรียนชนิด *D. zibethinus*, ทูเรียนจากประเทศไทยมีรสชาติดูหวานกว่าและมีกลิ่นน้อยกว่าทูเรียนจากประเทศมาเลเซีย อัตราความสูงงอมมีผลต่อรสชาติด้วย การวิเคราะห์กลิ่นของทูเรียนทางวิทยาศาสตร์สามครั้งในปี พ.ศ. 2515, 2523 และ 2538 พบส่วนผสมของสารระเหยที่ประกอบไปด้วย เอสเทอร์, คีโตน, และ สารประกอบกำมะถันที่ต่างกัน สารเหล่านี้อาจเป็นสาเหตุของกลิ่นเฉพาะตัวของทูเรียน แต่ยังไม่ได้รับการยอมรับ

ตามหนังสือ Larousse Gastronomique (สารานุกรมการปรุงอาหาร) ทูเรียนพร้อมรับประทานได้เมื่อเปลือกเริ่มแตก อย่างไรก็ตามระยะความสุกงอมที่เหมาะสมนั้นมีความชอบหลากหลายต่างกันไปตามแต่ละพื้นที่ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้และชนิดของทูเรียน ทูเรียนบางชนิดมีลำต้นที่สูงมากทำให้เราสามารถเก็บผลของมันได้ก็ต่อเมื่อตกลงพื้นแล้ว ส่วนสายพันธุ์ของ D. zibethinus นั้นจะตัดผลจากต้นเมื่อใกล้สุกและปล่อยให้สุกขณะที่รอขาย ประชากรบางส่วนในภาคใต้ของประเทศไทยชอบทูเรียนที่ยังห่ามเนื้อสดกรอบและมีรสที่จัดนุ่ม ในภาคเหนือของประเทศไทยชอบเนื้อนุ่มและมีกลิ่นแรง ในประเทศมาเลเซียและสิงคโปร์ชอบทูเรียนที่ค่อนข้างจะสุกงอมและอาจจะถึงกับให้รอให้สุกมากขึ้นหลังจากเปลือกทูเรียนแตกแล้ว ในกรณีนี้ เนื้อจะกลายเป็นเหลวกลายเป็นครีม มีแอลกอฮอล์เล็กน้อย กลิ่นและรสชาตินั้นเป็นเรื่องที่ซับซ้อนมาก ความชอบของผู้บริโภคที่แตกต่างกันในความสุกของทูเรียนทำให้ยากที่จะบอกถึงการเลือกทูเรียนที่ดีที่สุด ทูเรียนที่ตกลงมาจากต้นจะสุกงอมในสองถึงสัปดาห์ แต่หลังจากห่ามถึงหกวันจะสุกมากเกินไปและมีรสเปรี้ยว คำแนะนำทั่วไปสำหรับผู้บริโภคทูเรียนในการเลือกผลไม้ในตลาด คือให้พิจารณาก้านทูเรียนที่แห้งตามอายุของมัน มีขนาดใหญ่ ก้านที่แข็งบ่งบอกถึงความสดของทูเรียน มีรายงานถึงการคดโกงของผู้ขายด้วยการห่อ ทาสี หรือนำก้านออกไปคำแนะนำที่พบบ่อย ๆ อีกอย่าง คือเขย่าทูเรียนและฟังเสียงเมล็ดที่เคลื่อนไหวอยู่ภายในซึ่งแสดงถึงว่าทูเรียนสุกมากเพราะเนื้อฝ่อลงเล็กน้อยในหนังสือสารานุกรมไทย สำหรับเยาวชน เล่ม 28 กล่าวถึงวิธีดูทูเรียนสุกไว้ดังนี้

1. สังเกตก้านผล ก้านผลจะแข็งและมีสีเข้มขึ้น เมื่อลูบจะรู้สึกสากมือ เมื่อจับก้านผลแล้วแกว่งผลทูเรียน จะรู้สึกว่าก้านผลทูเรียนยืดหยุ่นมากขึ้น ก้านผลบริเวณปากปลิงจะบวมโต เห็นรอยต่อชัดเจน
2. สังเกตหนาม ปลายหนามแห้ง มีสีน้ำตาลเข้ม เปราะและหักง่าย ดังนั้น เมื่อมองจากด้านบนของผลจะเห็นหนามเป็นสีเข้ม หนามมีลักษณะกว้างออก ร่องหนามห่าง เวลาบีบปลายหนามเข้าหากันจะรู้สึกว่ายืดหยุ่น
3. สังเกตรอยแยกระหว่างพู ผลทูเรียนที่แก่จัดจะสังเกตเห็นรอยแยกบนพูได้อย่างชัดเจน ยกเว้นบางพันธุ์ที่ปรากฏไม่เด่นชัด เช่น พันธุ์ก้านยาว
4. การชิมปลิง ผลทูเรียนที่แก่จัด เมื่อตัดขั้วผลหรือปลิงออก จะพบน้ำใสซึ่งไม่ข้นเหนียวเหมือนในทูเรียนอ่อน และเมื่อใช้ลิ้นแตะชิมดูจะมีรสหวาน
5. การเคาะเปลือกหรือกรีดหนาม เมื่อเคาะเปลือก ผลทูเรียนที่แก่จัดจะมีเสียงดังหลวม ๆ เนื่องจากมีช่องว่างระหว่างเปลือกและ เนื้อภายในผล เสียงหนักหรือเบาแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับพันธุ์และอายุของต้นทูเรียน
6. การปล่อยให้ทูเรียนร่วง ปกติดอกทูเรียนแต่ละรุ่นในแต่ละต้นจะบานไม่พร้อมกัน และมีช่วงต่างกันไม่เกิน 10 วัน ดังนั้น เมื่อมีผลทูเรียนในต้นเริ่มแก่ สุก และร่วง ก็เป็นสัญญาณเตือนว่าผลทูเรียนที่เหลือในรุ่นนั้นแก่แล้วสามารถเก็บเกี่ยวได้
7. การนับอายุ โดยนับอายุผลเป็นจำนวนวันหลังดอกบาน เช่น พันธุ์ชะนี ใช้เวลา 100 - 105 วันเป็นต้น การนับวันหรืออายุของผลจะแตกต่างกันเล็กน้อยในแต่ละปี และในแต่ละท้องถิ่น ขึ้นอยู่กับสภาพภูมิอากาศ เช่น ถ้าปีใดมีอุณหภูมิเฉลี่ยค่อนข้างสูง ผลทูเรียนจะแก่เร็วกว่าปีที่มีอุณหภูมิเฉลี่ยต่ำกว่า

## การใช้ประโยชน์

ผลทุเรียนสามารถทำขนมหวานได้หลากหลาย เช่น ลูกกวาดโบราณของประเทศมาเลเซีย ไอส์ กาจัง (Ais kacang:คัลยน้ำแข็งใส) โดดอล (dodol) ขนมปังสอดไส้ และรวมถึงการดัดแปลงให้ทันสมัย อย่าง ไอศกรีม, มิลค์เช็ก (milkshake), ขนมไหว้พระจันทร์, เค้กขนไม้ และ คาปูชิโน นอกจากนี้ยังมี ข้าวเหนียวทุเรียนคือข้าวเหนียวที่นำไปนึ่งกับกะทิเสิร์ฟพร้อมทุเรียนสุก ในรัฐซาบารุห์ ทุเรียนแดงทอดกับหัวหอมและพริก ใช้เป็นเครื่องเคียงในอาหาร ทุเรียนแดงเล็ดตกใส่ลงใน ซาเยร์ (sayur) ซุปของประเทศอินโดนีเซียที่ทำมาจากปลาน้ำจืด อิกัน เบริงเกส (Ikan brengkes) เป็นอาหารที่ทำจากปลาในซอสที่ทำจากทุเรียนซึ่งเป็นอาหารดั้งเดิมในสุมาตรา เต็มโพยะก์ (Tempoyak) เป็นทุเรียนดองที่ใช้ทุเรียนคุณภาพต่ำที่ไม่เหมาะกับการบริโภคสด ๆ เต็มโพยะก์สามารถรับประทานได้ไม่ว่าจะปรุงสุกหรือไม่ก็ได้ เช่น นำไปทำเป็นแกงกะหรี่ เป็นต้น ซัมบัล เต็มโพยะก์ คืออาหารของประเทศอินโดนีเซียที่ทำจากทุเรียนดอง กะทิ และรวมเข้ากับส่วนผสมที่เผ็ดที่รู้จักกันในชื่อ ซัมบัล (sambal) ในประเทศไทยมีทุเรียนกวนบรรจุกล่องวางขายอยู่ตามท้องตลาด ถึงแม้ว่าจะมีฟักทองปะปนอยู่ด้วยก็ตาม ผลทุเรียนอ่อนยังสามารถนำไปปรุงอาหารได้เหมือนกับผัก ยกเว้นในประเทศฟิลิปปินส์ซึ่งมักใช้ทำขนมหวานมากกว่าที่จะไปทำอาหารคาว ชาวมาเลเซียได้นำทุเรียนมาทำทุเรียนดองและทุเรียนแช่อิ่ม เมื่อนำทุเรียนมาบดผสมกับเกลือ หัวหอม และ น้ำส้มสายชู จะเรียกว่า โบเดอร์ (boder) เมล็ดของทุเรียนสามารถรับประทานได้เมื่อนำมาล้าง, คั่ว หรือทอดในน้ำมันมะพร้าว เนื้อในมีลักษณะคล้ายเผือกหรือมันเทศ แต่เหนียวกว่า ในเกาะชวาจะหันเมล็ดทุเรียนบาง ๆ และปรุงด้วยน้ำตาลเหมือนขนมฉาบน้ำตาล เมล็ดทุเรียนที่ยังไม่ได้ปรุงสุกนั้นมีพิษจากกรดไขมันไฮโดรโพรพีน ไม่ควรรับประทาน ใบอ่อนและหน่อของทุเรียนสามารถนำมาทำอาหารบางอย่างคล้ายผักใบเขียวได้เช่นกัน บางเวลาชี้เถาจากการเผาเปลือกทุเรียน จะนำไปผสมในเค้กบางชนิด ดอกของทุเรียนมีการนำมารับประทานในจังหวัดบาตัก (Batak) ประเทศอินโดนีเซีย ขณะที่ในหมู่เกาะโมลุกกะมีการนำเปลือกทุเรียนมาใช้เป็นเชื้อเพลิงในรวมควันปลา น้ำต้อยและเกสรของดอกทุเรียนเป็นแหล่งน้ำผึ้งที่สำคัญที่ผึ้งมาเก็บน้ำหวาน แต่ลักษณะของน้ำผึ้งที่ได้นั้นไม่มีใครรู้

## โภชนาการและสรรพคุณทางยา

ทุเรียนเป็นผลไม้ที่มีน้ำตาลสูงวิตามินซี โพแทสเซียม และกรดอะมิโนซีโรโทเนอ์จิก ทริปโตเฟน และยังเป็นแหล่งของคาร์โบไฮเดรต โปรตีน และไขมัน อย่างดี ทุเรียนถือเป็นแหล่งไขมันที่ดีในอาหารไม่ผ่านความร้อนหลาย ๆ ชนิด นอกจากนี้ทุเรียนยังมีค่าดัชนีน้ำตาลที่สูงหรือเป็นอาหารที่มีไขมันมาก จึงมีการแนะนำให้บริโภคทุเรียนแต่น้อย และทุเรียนยังอุดมไปด้วยกำมะถันและไขมัน ไม่เหมาะสำหรับผู้ป่วยเบาหวานเพราะหากกินเข้าไป นอกจากจะทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้นอย่างรวดเร็วแล้ว ยังทำให้ร้อนในและรู้สึกไม่สบายเนื้อไม่สบายตัวอีกด้วย ในประเทศมาเลเซียสิ่งที่สกัดจากใบและรากใช้เป็นยาลดไข้ได้ น้ำจากใบใช้วางบนศีรษะของคนป่วยเป็นไข้เพื่อลดไข้รายละเอียดที่สมบูรณ์ที่สุดทางการแพทย์ที่ใช้ทุเรียนในการรักษาขึ้นอยู่กับตำรับยาของประเทศมาเลเซีย รวบรวมโดยเบอร์คิลล์ (Burkill) และแฮนนีฟฟ์ (Haniff) ในปี พ.ศ. 2473 โดยสอนให้ผู้อ่านตำรากของชบาฮาวาย (Hibiscus rosa-sinensis) กับรากของทุเรียนชนิด Durio zibethinus ลำไย เงาะขนสั้น (Nephelium mutabile) และขนุน และต้มน้ำที่สกัดออกมาหรือใช้พอก ในตำราสมุนไพรไทยได้กล่าวไว้ว่า ส่วนต่าง ๆ ของทุเรียนสามารถนำมาใช้เป็นยาได้ โดยใบมีรสขม เย็นเฟื่อน มีสรรพคุณแก้ไข้ แก้ดีซ่าน ขับพยาธิ

และทำให้หนองแห้ง เนื้อทุเรียนมีรสหวาน ร้อน มีสรรพคุณให้ความร้อน แก้อโรคผิวหนัง ทำให้ฝีแห้ง และขับพยาธิ เปลือกทุเรียนมีรสฝาดเผื่อนใช้สมานแผล แก้น้ำเหลืองเสีย พุพอง แก้ฝี ตาน ชาง คุมธาตุ แก้กางทูม และไฝงูและแมลง ส่วนรากมีรสฝาดขมใช้แก้ไข้และแก้ท้องร่วง ในช่วงปี พ.ศ. 2463 มีบริษัทในนครนิวยอร์กได้ทำผลิตภัณฑ์จากผลทุเรียนเรียกว่า "Dur-India (เดอร์ อินเดีย)" เป็นอาหารเสริม ขายอยู่ที่ราคา US\$9 ต่อหนึ่งโหล แต่ละขวดบรรจุ 63 เม็ด แต่ละเม็ดประกอบไปด้วยทุเรียน พืชสกุลกระเทียมบางชนิดจากอินเดียและวิตามินอี บริษัทได้โฆษณาอาหารเสริมนี้ว่ามันเปี่ยมไปด้วยพลังงานที่เป็นประโยชน์ต่อสุขภาพเข้มข้นในรูปแบบอาหารมากกว่าผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ในโลกที่สามารถจะมีได้

**ประเพณีความเชื่อ** ประชากรในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้มีความเชื่อตามการแพทย์จีนโบราณว่าทุเรียนมีคุณสมบัติที่ก่อให้เกิดความร้อนในร่างกายซึ่งอาจทำให้เกิดภาวะเหงื่อออกมากกว่าปกติ วิธีโบราณที่จะลดผลกระทบจากความร้อนนี้คือรินน้ำลงในเปลือกทุเรียนหลังจากรับประทานเนื้อแล้วและดื่มน้ำนั้น อีกวิธีหนึ่งคือให้รับประทานทุเรียนพร้อมกับมังคุดเพราะความเชื่อที่ว่ามังคุดมีคุณสมบัติสร้างความเย็น นอกจากนี้ก็ยังมีความเชื่อโบราณที่ห้ามสตรีมีครรภ์ หรือผู้ที่มีความดันเลือดสูงรับประทานทุเรียน ในประเทศไทย บางตำรากล่าวว่าทุเรียนเป็นต้นไม้ตามทิศที่ควรปลูกไว้ในบริเวณบ้าน โดยให้ปลูกทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ เพราะคำว่า "ทุเรียน" มีเสียงพ้องเกี่ยวกับ "การเรียน" จึงหมายถึง "ความเป็นผู้คง แก้ววิชาการเรียนรู้หรือเป็นผู้เรียนรู้นัก" ในภูมิภาคอื่นมีความเชื่อว่าทุเรียนจะเป็นอันตรายเมื่อรับประทานร่วมกับกาแฟ หรือเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ ความเชื่อข้อหลังนั้นสามารถสืบสาวกลับไปได้ถึงคริสต์ศตวรรษที่ 18 เมื่อรัมฟิออสกล่าวไว้ว่าไม่ควรดื่มเหล้าหลังจากรับประทานทุเรียนเพราะจะเป็นเหตุให้มีอาการท้องอืดและมีกลิ่นปาก ในปี พ.ศ. 2472 เจ.ดี. กิมเล็ตต์ (J. D. Gimlette) เขียนไว้ใน Malay Poisons and Charm Cures (พิษแห่งมาเลเซียและมนต์บำบัด) ว่า ผลทุเรียนต้องไม่รับประทานกับบรันดี ในปี พ.ศ. 2524 เจ.อาร์. ครอฟต์ (J. R. Croft) เขียนไว้ใน Bombacaceae: In Handbooks of the Flora of Papua New Guinea (วงศ์นุ่น: คู่มือพืชพรรณแห่งปาปัวนิวกินี) ว่า มักจะ "รู้สึกไม่สบาย" เมื่อดื่มเหล้าหลังรับประทานทุเรียนเสร็จใหม่ ๆ แต่จากการสืบสวนทางการแพทย์ของความเท็จจริงของความเชื่อที่ว่านี้ก็ยังไม่สามารถที่จะสรุปได้อย่างเป็นที่แน่นอน แต่การศึกษาของมหาวิทยาลัยซิดนีย์ในประเทศญี่ปุ่นพบว่าระดับกัมมันตภาพรังสีในเนื้อทุเรียนเป็นสาเหตุที่ทำให้ร่างกายยับยั้งการสร้างเอนไซม์อัลดีไฮด์ ดีไฮโดรเจเนส ซึ่งทำให้ร่างกายลดความสามารถในการกำจัดสารพิษออกจากร่างกายลงไปถึง 70% ชาวชาวเชื่อว่าทุเรียนมีคุณสมบัติกระตุ้นความต้องการทางเพศ และมีการกำหนดกฎข้อบังคับว่าสิ่งใดหรือสิ่งใดไม่ควรบริโภคพร้อมกับ หรือหลังการบริโภคทุเรียนเล็กน้อยในภาษาอินโดนีเซียมีคำกล่าวว่า durian jatuh sarung naik (ดูเรียน จาตุห์ ซารุง ไนก์) ซึ่งแปลว่า "ทุเรียนตกโสรงก็ถกขึ้น" ซึ่งเชื่อมโยงกับความเชื่อนี้ คำเตือนนี้ของคุณสมบัติทางด้านการกระตุ้นความรู้สึกทางเพศของทุเรียนในที่สุดก็แพร่กระจายไปทางตะวันตกอย่างรวดเร็ว — เฮร์แมน เวตเตอร์ลิง (Herman Vetterling) ปรากฏในสวีเดนบอร์กแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับ "คุณสมบัติกระตุ้นกำหนด" ของทุเรียนไว้เมื่อต้นคริสต์ศตวรรษที่ 20 ถ้าผลทุเรียนตกลงมาโดนศีรษะก็จะสามารถทำให้เกิดอาการบาดเจ็บอย่างหนักได้เพราะเป็นของหนัก มีหนามแหลม และตกจากต้นทุเรียนที่มีความสูงพอสมควร ฉะนั้นจึงมีการแนะนำให้สวมหมวกนิรภัยขณะเก็บผล อัลเฟรด รัสเซล วอลเลซเขียนว่าการตายยากที่จะเกิดขึ้นได้จากบาดแผล เพราะเลือดที่ไหลปริมาณมากที่ไหลออกมาเป็นการป้องกันการอักเสบที่อาจจะเกิดขึ้นได้ไปในตัวโดยทั่วไปมีคำกล่าวกันว่าทุเรียนมีตาเพราะจะไม่ตกยามกลางวันที่จะทำให้เกิด

มีผู้ได้รับบาดเจ็บได้ มีคำกล่าวในประเทศอินโดนีเซียว่า ketibaan durian runtuh (กะติบาอัน ดูริยัน รุนตุห์) ซึ่งแปลได้ว่า "รับทุเรียนตก" หมายถึงได้รับโชคหรือเคราะห์แบบไม่คาดฝัน แต่กระนั้นป้ายเตือนไม่ให้ยืนอยู่ใต้ต้นทุเรียนนานนักก็พบได้ในประเทศอินโดนีเซีย ในช่วงปี พ.ศ. 2503 ก็มีการพบทุเรียนแบบไร้หนามที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติหลายชนิดในป่าในดาเวา ประเทศฟิลิปปินส์ ผลที่ได้จากการเพาะเมล็ดจากทุเรียนที่ว่านี้ก็ไม่มีหนามด้วยเช่นกัน ด้วยเหตุที่ตามปกติแล้วหนามทุเรียนพัฒนามาจากเกล็ดซึ่งในทุเรียนที่ไม่มีหนามก็จะเป็นเพียงเกล็ด ฉะนั้นจึงสามารถทำให้ผลทุเรียนไร้หนามได้

### อิทธิพลต่อศิลปวัฒนธรรม

ทุเรียนเป็นที่รู้จักกันว่าเป็น "ราชาแห่งผลไม้" ฉายานี้คาดว่าน่าจะมาจากรูปร่างที่น่ากลัวและกลิ่นที่รุนแรงของทุเรียน หรืออาจเป็นเพราะลักษณะภายนอกของผลที่เป็นหนามคล้ายมงกุฎของพระราชอาคันตุกะและเนื้อในที่มีรสชาติอร่อยที่ยากจะหาผลไม้อื่นมาเทียบ ในประเทศในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ทุเรียนเป็นอาหารในชีวิตประจำวันและได้รับแสดงในสื่อที่สอดคล้องกับแนวคิดตามวัฒนธรรมที่มีในท้องถิ่น ทุเรียนเป็นสัญลักษณ์นามธรรมตามธรรมชาติของความน่าเกลียดและความสวยงาม ในฮ่องกง ภาพยนตร์ที่ฉายในปี พ.ศ. 2543 ของผู้กำกับฟรุต ชาน (Fruit Chan) ชื่อ "Durian Durian (ทุเรียน ทุเรียน)" และชื่อเล่นสำหรับความสะเพร่าแต่น่ารักที่ตั้งให้ตัวเอกภาพยนตร์โทรทัศน์แนวตลกของสิงคโปร์ชื่อ "Durian King (ราชาทุเรียน)" แสดงโดยอาร์เดรียน แปง (Adrian Pang) นอกจากนั้น รูปทรงประหลาดของโรงละครริมอ่าวในประเทศสิงคโปร์บ่อยครั้งที่คนท้องถิ่นเรียกว่า "ทุเรียน" และ "The Big Durian (ทุเรียนใหญ่)" เป็นชื่อเล่นของกรุงจาการ์ตา อินโดนีเซีย หนึ่งในรายชื่อพายุที่ถูกตั้งเป็นชื่อภาษาไทยที่ตั้งให้พายุหมุนเขตร้อนจากตะวันตกเฉียงเหนือของมหาสมุทรแปซิฟิกคือ "ทุเรียน" ซึ่งถอดชื่อออกหลังจากพายุลูกที่สองที่ใช้ชื่อนี้ในปี พ.ศ. 2549 ทุเรียนเป็นผลไม้ที่สัตว์ป่าหลายชนิดชื่นชอบ บางเวลาทุเรียนยังแสดงถึงสัตว์ลึกลับในมุมมองของมนุษย์อย่างในตำนานของโอรัง มาวัส (Orang Mawas) ไอตัสโตฉบับมาเลเซีย และฉบับสุมาตรา โอรัง เป็นเตาะเก้ (Orang Pendek) ซึ่งทั้งคู่ถูกอ้างว่าชอบกินทุเรียน

## 2. วิธีการปั้นและดินปั้น

การปั้น เป็นกระบวนการหนึ่งในงานประติมากรรมที่มีลักษณะเป็น 3 มิติ คือ มีความกว้าง ความยาว และความหนา ผู้ชมสามารถจับต้องหรือสัมผัสได้ ทั้งนี้การปั้นจะกระทำได้โดยนำส่วนย่อยพอกเพิ่มเข้าไปในส่วนรวมเพื่อให้เกิดรูปทรงตามต้องการ

การปั้นมีประวัติความเป็นมาพร้อม ๆ กับการงานจิตรกรรมตั้งแต่สมัยก่อนประวัติศาสตร์ อีกทั้งยังพบว่าการปั้นมักจะทำควบคู่กับการหล่อเสมอ ในการปั้นแต่ละครั้งผู้พยายามถ่ายทอดสิ่งที่เป็ความคิดหรือมโนภาพออกมาเป็นรูปร่างลักษณะที่สัมผัสได้จริง ซึ่งผู้ที่ทำการปั้นให้ได้ผลดีนั้นจะต้องศึกษากระบวนการวิธีการปั้นรวมทั้งสามารถเลือกใช้เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ที่มีอยู่หลายชนิดได้อย่างถูกต้องเหมาะสมกับงานนั้น ๆ (สุชาติ เถาทอง, สังคม ทองมี, อารังศักดิ์ อารังเลิศฤทธิ์, รอง ทองดาตาส พิมพ์ ครั้งที่ 1 หน้า 75)

**ความหมายของการปั้น** การปั้น หมายถึงการนำเอาวัสดุที่มีเนื้ออ่อน เช่น ขี้ผึ้ง ดินเหนียว ดินน้ำมัน ที่สามารถเปลี่ยนรูปได้ มาผ่านกระบวนการในการเพิ่มวัสดุให้เกิดเป็นรูปทรงตามต้องการ โดยใช้มือและวัสดุอุปกรณ์ชนิดต่าง ๆ ช่วยในการสร้างงานปั้น นอกจากนี้ งานปั้นยังเป็งานศิลปะที่สามารถสัมผัสกับส่วนตื้น ลึก หนา บางได้ตามความเป็นจริง ไม่เหมือนงานจิตรกรรมที่มีลักษณะเป็น 2 มิติ ที่ผู้ชมจะสัมผัสกับความตื้นลึก หนา หรือบางได้จากความรู้สึกเท่านั้น

**ความเป็นมาของการปั้น** การปั้นมีประวัติความเป็นมาพร้อม ๆ กับงานจิตรกรรมที่ปรากฏเป็นหลักฐานขึ้นในแต่ละภูมิภาคของโลก โดยเฉพาะในสมัยก่อนประวัติศาสตร์ ในยุคหินเก่ามนุษย์เริ่มรู้จักการขุดขีดจากนั้นจึงพัฒนาเป็นการแกะสลักตกแต่งสิ่งต่าง ๆ ให้สวยงามเช่นการสร้างอาวุธและเครื่องมือเพื่อการดำรงชีวิต ต่อมาได้นำวิธีการเหล่านี้มาใช้ในการสร้างงานประเพณีประติมากรรมอย่างไรก็ตาม บริเวณหรือสถานที่ที่มีการค้นพบภาพจิตรกรรมฝาผนังก็จะมี การค้นพบภาพปั้นและการแกะสลักรวมอยู่ด้วย นอกจากนี้ จุดมุ่งหมายของการสร้างภาพปั้นและแกะสลักมีจุดประสงค์คล้ายคลึงกับงานจิตรกรรมคือสร้างขึ้นตามความเชื่ออันเร้นลับ ตามปรากฏการณ์ตามธรรมชาติ การนับถือภูต ผีปิศาจ และต่อมาคลี่คลายมาสู่ศาสนา ปรัชญาและศิลปะสาขาต่าง ๆ

**ประเภทของการปั้น** การปั้นโดยทั่วไป แบ่งได้เป็น 3 ประเภท

1. การปั้นแบบลอยตัว (Round - relief) การปั้นแบบลอยตัว เป็นการปั้นที่สามารถมองเห็นได้ทุกด้านโดยรอบ ปกติจะมีฐานติดอยู่เพื่อให้ตั้งกับพื้นได้ พบเห็นมากในการสร้างอนุสาวรีย์และรูปเคารพต่าง ๆ ลักษณะการปั้นมีทั้งขนาดเท่าของจริง และใหญ่กว่าของจริง แต่ที่สำคัญจะต้องยึดถือความเหมือนต้นแบบให้มากที่สุด เช่น พระบรมรูปทรงม้า รูปปั้นศาสตราจารย์ศิลป์ พีระศรี เป็นต้น

2. การปั้นแบบนูนสูง (High - relief) การปั้นแบบนูนสูง เป็นการปั้นที่มีแผ่นหลังรองรับและมีส่วนที่นูนสูงขึ้น มาจากแผ่นพื้นหลังมากกว่าปั้นนูนต่ำความนูนสูงของรูปปั้นนูนสูงจะแตกต่างกันไปมากบ้าง น้อยบ้างตามจุดประสงค์ของการปั้นนั้น ๆ การสร้างสรรค์งานปั้นแบบนูนสูงนี้จะต้องให้เกิดความงามทางด้านหน้าและด้านข้าง เช่น รูปปั้นบริเวณฐานของอนุสาวรีย์ประชาธิปไตย รูปปั้นนูนสูงประดับฝาผนังต่าง ๆ เป็นต้น

3. การปั้นแบบนูนต่ำ (Low - relief) การปั้นแบบนูนต่ำ เป็นการปั้นที่จะต้องมีส่วนหลังรองรับและนูนสูงขึ้นมาจากพื้นเพียงเล็กน้อย มองเห็นเพียงด้านหน้าเพียงด้านเดียว การสร้างสรรค์งานปั้นแบบนูนต่ำนี้จะต้องทำให้เกิดความงามเฉพาะด้านหน้าเท่านั้น เช่น เหยียญบาท เหยียญตรา เหยียญรูปพระ เป็นต้น (สุชาติ เถาทอง, สังคม ทองมี, อารังศักดิ์ อารังเสศฤทธิ์, รอง ทองดาตาษ พิมพ์ครั้งที่ 1 หน้า 76)

**วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการปั้น** การปั้นเป็นการสร้างสรรค์งานศิลปะที่ต้องใช้วัสดุที่มีความเหนียวและนิ่ม วัสดุที่นำมาปั้นจะต้องสามารถยึดจับเป็นก้อนหรือเกาะตัวเป็นแท่งและทรงตัวอยู่ได้ตลอดที่ปั้น รวมทั้งต้องมีความคงทนไม่แตกสลายได้ง่ายทั้งในขณะปั้นและเมื่อปั้นเสร็จแล้ว วัสดุที่ใช้ในการปั้นมีหลายชนิด เช่น ดินเหนียว ดินน้ำมัน ขี้ผึ้ง ขี้เลื่อยผสมกาว กระดาษเช่น้ำจันเปื่อยยุ่ยผสมกาว แป้งขนมปัง เป็นต้น แต่วัสดุที่หาง่ายและราคาถูกเหมาะสมกับนักเรียน มีดังต่อไปนี้

1. ดินเหนียว เป็นวัตถุดิบที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ มีอยู่แทบจะทุกท้องถิ่นและมนุษย์ก็เริ่มรู้จักนำดินเหนียวมาใช้ทำผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ตั้งแต่สมัยโบราณ ทั้งนี้เพราะดินเหนียวมีคุณสมบัติเหมาะสมกับการนำมาปั้นให้เกิดรูปทรงใหม่ ๆ ได้ตามต้องการ มีความเหนียว มีการอ่อนตัวเมื่อถูกน้ำ และมีความแข็งแรงเมื่อแห้ง ซึ่งการจะนำดินเหนียวมาปั้นเป็นรูปนั้นจะต้องมีการเตรียมดิน โดยเริ่มจากการคัดสิ่งที่เป็นปนมากับดินออกให้หมดเสียก่อน ถ้าดินแห้งเป็นก้อนแข็งก็ต้องนำไปแช่น้ำให้ชุ่มแล้วนวด แต่ต้องระวังอย่าผสมน้ำจนเหลว ดินเหนียวที่ปั้นขึ้นรูปได้ดีต้องมีเนื้อดินที่หยาบและนิ่ม

2. ดินน้ำมันหรือขี้ผึ้ง การนำวัสดุประเภทดินน้ำมันหรือขี้ผึ้งมาใช้กับงานปั้น ไม่ต้องการเตรียมล่วงหน้า เพราะวัสดุทั้งสองนี้ได้ผ่านการผสมและการเตรียมมาดีแล้ว แต่หากดินน้ำมันหรือขี้ผึ้งอยู่ในสภาพแข็งเกินไป ก็ให้นำไปตากแดดหรือนวดสักระยะเล็กน้อยก็จะนิ่มได้พอดี

**อุปกรณ์ที่ใช้กับงานปั้น** อุปกรณ์ที่ใช้ในการปั้น โดยทั่วไปจะมี 2 ลักษณะดังนี้

1. แบบลวดเหล็กหรือทองเหลือง จะมีลักษณะเป็นห่วงกลม ๆ หรือโค้งมนอยู่ที่ปลายด้ามไม้ทั้ง 2 ข้าง มีหลายชนิด เครื่องมือชนิดนี้ใช้สำหรับการขึ้นรูป ชูต เกลา ควัก และตกแต่งรายละเอียดต่าง ๆ บางชนิดมีลวดเหล็กหรือลวดทองเหลืองอยู่ที่ปลายไม้เพียงข้างเดียว ส่วนอีกข้างหนึ่งเป็นไม้หน้าแบนตัดเฉียงประมาณ 45 องศา หรือหน้าตัดกว้าง 30 องศา

2. แบบที่ทำด้วยไม้ทั้งด้าม มีหลายลักษณะและหลายขนาดซึ่งจะมีปลายด้านหนึ่งเป็นไม้หน้าแบนเฉียงประมาณ 45 องศา หรือหน้าตัดตรง 90 องศา ส่วนอีกด้านหนึ่งจะมีปลายขนาดเล็กกว่า มีลักษณะกลมมน เครื่องมือชนิดนี้ใช้สำหรับตัดเฉือนปาดผิวดินให้เรียบ หรือทำให้เกิดเป็นลักษณะผิว ตลอดจนใช้ตกแต่งรายละเอียดต่าง ๆ

**ขั้นตอนและวิธีการปั้น** วิธีการปั้นหรือเรียกว่ากระบวนการในทางบวก (additive process) จะตรงกันข้ามกับวิธีแกะสลัก เพราะการปั้นเป็นการนำเอาส่วนย่อยเข้าไปเพื่อให้ได้รูปทรงเป็นส่วนตัวรวม วิธีการปั้นเหมาะสำหรับวัสดุที่มีคุณภาพเปลี่ยนแปลงได้ เช่น การปั้นดินเหนียว ดินน้ำมันหรือขี้ผึ้ง เป็นต้น วัสดุบางชนิดเมื่อปั้นเสร็จแล้วมักจะนำไปหล่อหรือเผาตามคุณสมบัติของวัตถุนั้น ๆ ดังนั้น ผู้ปั้นจะต้องมีความเข้าใจวัสดุและกรรมวิธีปฏิบัติงาน จึงจะสามารถลงมือปฏิบัติได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์ ซึ่งขั้นตอนที่สำคัญมีดังนี้ (สุชาติ เกาทอง, สังคม ทองมี, อารังศักดิ์ อารังเสศฤทธิ์, รอง ทองดาดาช พิมพ์ ครั้งที่ 1 หน้า 78)

### 1. การปั้นรูปแบบ

ขั้นที่หนึ่ง จะต้องเตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการปั้นให้พร้อมก่อน เช่น ดินเหนียว ชูต เครื่องมือปั้น กระดานรองปั้น เป็นต้น

ขั้นที่สอง นำดินที่จะใช้ในการปั้นมานวดให้เข้ากัน แต่ต้องเลือกเศษวัสดุแปลกปลอมที่ปะปนมากับดิน เช่น หิน กรวด ไม้ โลหะ ออกเสียก่อน เพราะเศษวัสดุเหล่านี้อาจทำให้เกิดอันตรายในระหว่าง การปั้นได้ ที่สำคัญเศษวัสดุที่หลงเหลืออยู่จะทำให้ผิวพื้นไม่เรียบดูไม่สวยงาม และทำให้ทำงานไม่สะดวก

ขั้นที่สาม นำดินที่กลึงและนวดจนเข้าเป็นเนื้อเดียวกันดีแล้ว มาวางลงบนแผ่นไม้กระดานที่เตรียมไว้สำหรับเป็นพื้นรองรับตามขนาดที่ต้องการ โดยปกติขนาดของพื้นกระดานรองรับควรมีขนาดใหญ่กว่า รูปที่จะทำการปั้น จากนั้นใช้ไม้กลมหน้าเรียบเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 3-4 เซนติเมตร กลิ้งไปมาบน ก้อนดินเหนียวเวลากลิ้งต้องกดน้ำหนักมือลงบนไม้กลมให้สม่ำเสมอ เพื่อให้ผิวหน้าดินมีความเรียบเท่ากัน

ขั้นที่สี่ เมื่อกลิ้งหน้าดินที่จะปั้นได้เรียบสม่ำเสมอแล้ว ให้ใช้ไม้บรรทัดกระยะขนาดของ แผ่นดินเหนียวที่จะต้องใช้ จากนั้นใช้เครื่องมือปั้นชนิดหน้าเหลี่ยมตัดแผ่นดินเหนียวออกจากกัน ข้อควรระวัง ในการตัดจะต้องให้แนวระดับของเส้นมีความตรงสม่ำเสมอ ก็จะได้แผ่นดินเหนียวสำหรับปั้นรูปตามต้องการ

ขั้นที่ห้า ใช้วิธีการกลึงดินให้เป็นแผ่นแบน ๆ ส่วนขนาดความหนาขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ ปั้น จากนั้นร่างภาพแบบที่ต้องการลงบนแผ่นดินเหนียว และใช้เครื่องมือปั้นตัดออกให้ได้ตามแบบ

ขั้นที่หก เตรียมนำแผ่นดินเหนียวที่ตัดเป็นรูปทรงที่ต้องการไปติดลงบนพื้นแผ่นดินรองรับที่ จัดเตรียมไว้ในขั้นตอนแรก ก่อนที่จะนำแผ่นดินรูปทรงที่ตัดไว้ไปติด ให้ใช้เครื่องมือชูดลงไปบนพื้นแผ่นดิน รองรับและด้านหลังของรูปทรงให้ได้แนวเสมอกับรูปทรงของภาพที่จะนำไปติดเสียก่อน แล้วใช้น้ำดินเหนียว ทาลงไปให้ทั่วตามบริเวณที่ชูดเพื่อติดกับวัสดุได้ดีขึ้น หลังจากนั้นก็นำรูปทรงที่ตัดไว้ปะติดกับวัสดุที่กำหนด

ขั้นที่เจ็ด เมื่อแผ่นดินรูปทรงปะติดกับพื้นรองรับดีแล้ว ก็ถึงขั้นตอนการปั้นการแต่งรูปแบบให้ได้ ขนาดและส่วนตามที่ต้องการ ผู้ปั้นจะต้องค่อย ๆ รับประทานความสูงของรูปทรงและพื้นรองรับให้สัมพันธ์ กัน แล้วค่อย ๆ ตกแต่งรายละเอียดตามส่วนของรูปทรง จนเกิดความเรียบเรียบร้อยสวยงาม

## 2. การปั้นรูปลอยตัว

การปั้นรูปลอยตัวเป็นการปั้นที่มองเห็นได้รอบด้าน การปั้นด้วยวิธีการนี้ผู้ปั้นจะต้องพิจารณาและเอาใจใส่รูปทรงเป็นพิเศษทั้งด้านหน้าด้านหลังและด้านข้าง ให้ทุกด้านมีคุณค่าทางความงาม การปั้นรูปตามแบบของจริง (สุชาติ เถาทอง, สังคม ทองมี, อารังศักดิ์ อารังเสถฤทธิ์, รอง ทองดาดาษ พิมพ์ ครั้งที่ 1 หน้า 80)

## 3. การปั้นรูปแบบเหมือนจริง

เป็นการปั้นตามแบบหรือเลียนแบบของจริงจากธรรมชาติให้มีลักษณะใกล้เคียงสิ่งที่นำมาเป็นต้นแบบให้ได้มากที่สุด การปั้นตามแบบของจริงนั้นก่อนปั้นจะต้องสังเกตรูปร่างลักษณะของสิ่งที่นำมาปั้นในเรื่องรูปร่าง รูปทรง ขนาดและสัดส่วนให้ดีเสียก่อนว่า มีความกว้าง ความยาว หนา หรือแบน กลวงหรือทึบตันอย่างไร ทั้งนี้เพื่อจะได้นำมากำหนดวิธีปั้นให้เหมาะสม ซึ่งในการปั้นในรูปแบบของจริงจะมีขั้นตอนมีดังนี้

1. ผู้ปั้นจะต้องหาแบบตัวอย่างหรือธรรมชาติที่มีความน่าสนใจในแง่มุมต่าง ๆ ก่อน เช่น โครงสร้าง สัดส่วน ท่าทาง เป็นต้น แล้วทดลองนำมาศึกษาว่ามีลักษณะใดที่น่าสนใจ พิจารณารอบด้านให้แน่ใจเสียก่อน แล้วค่อยลงมือปฏิบัติ

2. ทดลองนำแบบธรรมชาติที่สนใจมาปั้นขยายด้วยดินเหนียวหรือดินน้ำมัน เป็นการขึ้นรูปโครงสร้างแบบคร่าว ๆ จากนั้นหารูปแบบส่วนรวมของแบบให้ถูกต้องตามที่เป็นจริง

3. ขณะปั้นค่อย ๆ ขยายเพิ่มเติมส่วนของหัวและลำดับตัวภาพสัตว์ให้มีความชัดเจนได้สัดส่วน ซึ่งในขั้นตอนนี้ผู้ปั้นจะต้องค่อย ๆ พอกดินที่ละเอียดและสังเกตว่าจะเพิ่มความหนาหรือความบางตรงไหนบ้าง ทั้งนี้เพื่อให้รูปที่ปั้นอยู่มีขนาดและสัดส่วนที่เหมือนจริงมากที่สุด

4. เตรียมองค์ประกอบและรายละเอียดที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาเสริมภาพปั้นสัตว์แบบเหมือนจริงให้มีเรื่อง มีความน่าสนใจ แปลกแตกต่างไปจากธรรมชาติทั่วไป

5. เป็นการตกแต่งเพิ่มเติมรายละเอียด ซึ่งในขั้นตอนนี้ ผู้ปั้นสามารถตกแต่งความเหมือนจริงตามธรรมชาติได้อย่างอิสระด้วยเครื่องมือปั้น ทั้งนี้ควรพิจารณาดูก่อนว่าสิ่งที่ปั้นมีส่วนสูงต่ำเป็นอย่างไร ส่วนใดควรเพิ่มเติมส่วนใดควรลดแล้วค่อย ๆ เสริมแต่งจนผลงานมีความเรียบร้อยสมบูรณ์

**วิธีการปั้น** แบ่งการปั้นเป็นรูปทรงต่างๆ ได้ 3 ชนิด คือ

1. การปั้นรูปทรงเลขาคณิต ได้แก่ รูปทรงต่างๆ ที่มีพื้นฐานมาจากรูปทรงเรขาคณิต เช่น ทรงสามเหลี่ยม ทรงสี่เหลี่ยม ทรงกรวย ทรงกระบอก ทรงกลม เป็นต้น

2. การปั้นรูปทรงธรรมชาติ ได้แก่ รูปทรงต่างๆ ที่เกิดจากธรรมชาติ เช่น ดอกไม้ ใบไม้ คน สัตว์ สิ่งของ เป็นต้น

3. การปั้นรูปทรงอิสระ ได้แก่ การปั้นนอกเหนือจากรูปทรงทั้ง 2 ชนิดที่กล่าวมา ถือเป็นรูปทรงอิสระทั้งสิ้น

## ความรู้เกี่ยวกับดินปั้น

**1.1 เนื้อดินปั้น** ในการทำงาน คุณภาพเนื้อดินปั้นถือว่าเป็นสิ่งสำคัญอย่างมากเพราะลักษณะของผลิตภัณฑ์แต่ละชิ้นจะแตกต่างกันตามคุณสมบัติทางฟิสิกส์ของเนื้อดินปั้น ดังนี้

**1.1.1 ความเหนียว (Plasticity)** ความเหนียวของเนื้อดินปั้น ซึ่งเมื่อปั้นแล้วให้ทรงตัวอยู่ได้นี้คือ ความเหมาะสมในการผสมเนื้อดินกับน้ำ ความเหนียวของเนื้อดินเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่ง ถ้าปั้นบนแป้น

หมุนที่เร็วมาก ต้องใช้เนื้อดินที่ผสมให้เหนียวมากถ้าปั้นด้วยมือหรือบนแป้นหมุนที่หมุนช้า เนื้อดินปั้นก็ไม่จำเป็นต้องมีความเหนียวมากนัก

1.1.2 ความพรุน (Porosity) ความพรุนช่วยให้น้ำที่ผสมกับเนื้อดินปั้นให้เหนียวระเหยไปจากสิ่งที่ปั้นแล้วถ้าไม่มีความพรุน เครื่องปั้นจะแตกเมื่อเวลาเผาบางที่เราจะพบว่า เครื่องปั้นบางอย่างทำจากดินเหนียวมากเมื่อเวลาเผาหรือตากให้แห้ง รูปเครื่องปั้นจะเบี้ยวหรือยุบเปลี่ยนรูปไป ทั้งนี้เนื่องจากความพรุนในเนื้อดินปั้นทำให้น้ำระเหยไปได้ไม่สะดวก มีทางแก้ไขได้โดยเติมทรายผสมลงไปเนื้อดินปั้นหรือเติมวัตถุที่บดซึ่งเมื่อผสมแล้วทำให้ลดความเหนียวลงได้วัตถุที่บดนี้ได้แก่หินฟันม้าหรือหินควอทซ์ แต่ต้องให้มีความละเอียดมากขนาดเดียวกันหรือเท่ากับเนื้อดิน ความพรุนนี้มีคุณสมบัติตรงกันข้ามกับความเหนียวของเนื้อดินปั้น

1.1.3 การหดตัว (Shrinkage) ความหดตัวเป็นคุณสมบัติที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งคือการเปลี่ยนเนื้อดินปั้นและขนาดของภาชนะที่ปั้นขึ้นแล้วนำไปตากแห้งและเผา ทำให้เนื้อดินแข็งและมีขนาดเล็กลงไป ถ้าใช้เนื้อดินปั้นที่มีความเหนียวมากปั้นเป็นภาชนะต่างๆ และตากให้แห้งแล้วเผาภาชนะนั้นจะหดเล็กลงกว่าที่ปั้นไว้มาก ถ้าเนื้อดินที่ใช้ปั้นไม่เหนียวมากนัก เมื่อนำไปตากแห้งและเผาความหดตัวก็มีน้อยลง ฉะนั้น การทำเครื่องปั้นดินเผาให้ได้ตามต้องการ เราจึงต้องทราบความหดตัวของตัวเนื้อดินปั้นเสียก่อน

ลักษณะที่ดีของเนื้อดินปั้นเมื่อนวดเสร็จแล้ว ถือว่าเป็นสิ่งสำคัญอีกอย่างหนึ่งที่จะทำให้ได้ผลิตภัณฑ์แต่ละชิ้นแตกต่างกันไปตามวัตถุประสงค์ของผู้ผลิตเนื้อดินปั้น คือ เนื้อดินที่เมื่อบีบจะเหนียวไม่ติดมือและเนียนเป็นเนื้อเดียวกัน เนื้อดินเหลวดีกว่าเนื้อดินแข็ง

**1.2 การเตรียมเนื้อดินปั้น** เป็น การผสมดินเข้าด้วยกัน โดยนำวัตถุดิบอย่างอื่นผสม รวมเข้าด้วยกัน โดยหลักเกณฑ์ต่อไปนี้ (จิรพันธ์,2535)

- 1.2.1 เพื่อปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ให้ดีขึ้นในด้านต่างๆ
- 1.2.2 เพื่อให้ดินมีคุณสมบัติเฉพาะ ให้เหมาะสมกับวิธีปั้น
- 1.2.3 เพื่อต้องการลดอุณหภูมิในเนื้อดินไม่ให้สูงมากนัก
- 1.2.4. เพื่อให้เนื้อดินมีความเหมาะสมกับน้ำเคลือบ

**1.3 การปรับปรุงเนื้อดิน** เนื้อดินปั้นที่มีอยู่นั้นบางครั้งอาจไม่เหมาะสมที่จะนำมาใช้งานตามการออกแบบที่ต้องการจึงมีการปรับปรุง โดยเพิ่มเติมวัสดุบางชนิดลงไป เพื่อใช้งานได้ง่ายขึ้น และมีความทนทานมากขึ้น นอกจากนั้นเนื้อดินมีสมบัติที่เปลี่ยนแปลงไป เช่น มีความหยาบมากขึ้น เหนียวขึ้น หรือโค้งงอได้มากขึ้น เนื้อดินจะทำงานได้ง่ายขึ้นก่อน และทนทานขึ้นการปรับปรุงเนื้อดินปั้นให้มีสมบัติที่ดีขึ้นได้ดังนี้

1.3.1 ดินมีความเหนียวเกินไปและหดตัวมากเกินไปต้องเติมวัสดุที่บด เพื่อให้ความเหนียวน้อยลงไป

1.3.2 หากดินมีความเหนียวน้อย ควรเติมสารที่เพิ่มความเหนียว เช่น กาว หรือวัตถุที่บดสำหรับการยึดเกาะอื่นๆ

1.3.3 หากต้องการเปลี่ยนสีดิน อาจใส่สี หรือวัสดุที่บดอื่น ๆ ลงไป วัสดุที่เติมลงไปเนื้อดินปั้นสามารถใส่ตอนนวดดินหรือระหว่างการผสมก็ได้

**1.4 การนวดดิน** ก่อนที่จะให้ดินเพื่อปั้นภาชนะจะต้องนวดดินเสียก่อนเพื่อให้ดินอยู่ในสภาพดี พร้อมทั้งจะทำงานได้และทำให้การขยายตัวเป็นไปอย่างสม่ำเสมอเมื่อโดนแผ่หรือบีบกด การนวดดินเป็นการกำจัดฟองอากาศที่อยู่ในดิน ถ้าภาชนะมีฟองอากาศเมื่อนำไปตากแห้งอาจแตกกร้าว หรือเผาอาจจะระเบิดตั้งแต่ใน

เตาได้ ดินที่แข็งไปสามารถทำให้นุ่มได้ระหว่างการนวดโดยพรมน้ำที่ละน้อย หรือตัดดินเป็นชิ้นเล็กๆหมักใน ขามพลาสติกพรมน้ำ คลุมด้วยผ้าชื้นแล้วค่อยนำมานวดภายหลัง ส่วนดินที่นุ่มไป หรือเปียกก็สามารถทำให้ ความชื้นน้อยลงได้โดยการนวด ดินปกติแล้วควรใช้ดินที่นุ่มกำลังดี ไม่เหนียวเหนอะหนะ นวดบนโต๊ะที่ชิงด้วย ผ้าใบจะทำให้ผิวดินไม่แห้งตัวเร็วเกินไป

## 1.5 วิธีการนวดดิน ทำได้หลายวิธีดังนี้

1.5.1 การตัดดิน (Cutting) การตัดดินออกเป็นส่วนๆทำให้ช่วยลดปัญหาการเกิดก้อนดิน แข็งๆที่ไม่สม่ำเสมอในเนื้อดิน และช่วยให้ดินรวมตัวเป็นเนื้อเดียวกันได้เร็วขึ้น วิธีนี้มักใช้เมื่อผสมดินต่างชนิด เข้าด้วยกัน

1.5.2 การนวดด้วยเท้า (Foot Kneading) การนวดดินวิธีนี้ สามารถจัดฟองอากาศจากดิน ก้อนใหญ่ๆและทำให้ดินผสมเป็นเนื้อเดียวกันส่น เมื่อเหยียบจนดินนิ่มแล้วก็แบ่งชิ้นมาสำหรับนวดด้วยมือ ต่อไป

1.5.3 การนวดดินแบบหยาบ (Rough Kneading) การนวดดินวิธีนี้ใช้กับดินก้อนไม่ใหญ่มาก ประมาณ 2-5 กิโลกรัม มีประโยชน์ในการผสมดินต่างชนิดให้เป็นเนื้อเดียวกัน ในบางที่ที่ทำการนวดดินด้วยเท้า มักใช้วิธีนี้หลังจากนวดด้วยเท้าเรียบร้อยแล้ว จึงนวดดินลักษณะนี้ผสมดิน 2 สีเข้าด้วยกันก็นวดจนกระทั่งดิน รวมตัวเข้าเป็นเนื้อเดียวกัน

1.5.3 การนวดแบบก้นหอย (Spiral Kneading, Chysanthemum) การนวดแบบนี้ใช้ ได้ผลดีมากกับดินก้อนใหญ่ประมาณ 5-8 กิโลกรัม สามารถจัดฟองอากาศได้อย่างดีเยี่ยม แม้ว่าจะเป็น ฟองอากาศขนาดเล็กมาก ดินที่นวดเสร็จแล้วต้องเก็บให้มิดชิดในถุงพลาสติก อย่าให้ถูกแดดหรือความร้อน เมื่อไม่ใช้ต้องรัดถุงให้แน่นอย่าให้อากาศเข้าได้ แม้ว่าในปัจจุบัน จะมีเครื่องผลิตก้อนดินอัตโนมัติโดยดูด ฟองอากาศให้เรียบร้อยแล้ว

1.5.4 การนวดดินสำหรับงานประดิษฐ์ เพื่อให้ได้ดินปั้นสำหรับงานประดิษฐ์ที่มีคุณสมบัติดี ทำให้สิ่งประดิษฐ์มีความสวยงาม แข็งแรงและทนทานอยู่ได้นาน จำเป็นต้องมีเทคนิคหรือเคล็ดลับในการนวด คือ นวดด้วยมือทั้งสองประมาณ 20 นาที ใส่ครีมถนอมผิวแล้วนวดต่อไปอีก 5 นาที ขณะที่นวดถ้าแข็งไปให้ เติมน้ำมันหรือครีมถนอมผิว ถ้าเหลวไปเติมดิน หรือแบ่งจากนั้นนวดจนแห้งไม่ติดมือ และเนื้อดินจะเนียนเป็น เนื้อเดียวกัน ซึ่งมีลำดับขั้นตอนดังนี้

1) นำดินที่ผสมเข้าด้วยกันแล้วมานวดให้เป็นเนื้อเดียวกัน ซึ่งจะมีลักษณะคล้ายดิน น้ำมัน เราจะได้ดินที่เนียนมีสีนวล

2) แบ่งดินออกเป็นก้อนเล็กๆ เพื่อไว้เตรียมผสมสี

3) นำดินที่แบ่งเป็นก้อนเล็กๆ มาผสมสีต่างๆ ที่เตรียมไว้ โดยผสมทีละน้อย คือ สี ขาว ไว้ใช้ทำดอกมะลิบาน สีนวล ไว้ใช้ทำดอกมะลิตูม หีอดอกแยมสีเขียว ไว้ใช้ทำส่วนที่เป็นใบ หรือกลีบเลี้ยง

4) ใช้มือนวดให้สีกระจายให้ทั่วในเนื้อดินทั้งก้อนเมื่อนวดแบ่งเสร็จแล้ว

5) นำดินที่ผสมสีเรียบร้อยแล้ว เก็บใส่ถุงพลาสติกปิดปากถุงให้เรียบร้อย เพื่อ ป้องกันดินแข็งตัวทำเช่นนี้เรื่อยๆ จนครบทุกสี

6) นำดินบรรจุรวมในกล่องพลาสติก ปิดฝา แล้วแช่ตู้เย็น เมื่อต้องการใช้ หยิบก้อน ดินออกจากถุงที่ละน้อยเพื่อป้องกันการแข็งตัวของดิน

ดังนั้น เพื่อให้ได้ดินปั้นที่มีคุณสมบัติดี ทำให้สิ่งประดิษฐ์มีความสวยงาม แข็งแรงและทนทาน อยู่ได้นาน ผู้ปั้นควรเรียนรู้ถึงการนวดดินอย่างถูกวิธี เพื่อที่จะสามารถเลือกวิธีการนวดให้เหมาะสมกับขนาด และลักษณะของเนื้อดิน ตลอดจนสามารถนำไปใช้ได้เหมาะสมกับเนื้อดินแต่ละชนิด

1.5.5 การรักษาความชื้นของดินให้ได้คงสภาพขณะปั้น ดินมีส่วนผสมของน้ำ ดังนั้นขณะที่นำดินมาปั้นน้ำจะระเหยตัวออกจากดินอยู่ตลอดเวลา โดยเฉพาะการปั้นภาชนะที่มีขนาดใหญ่ขึ้นการรักษาความชื้นให้ทั่วถึงเป็นสิ่งที่สำคัญมาก หากบางส่วนของภาชนะบางเกินไปหรือบางส่วนปั้นเสร็จนานมากทำให้น้ำระเหยออกเร็วกว่าบางส่วนที่เหลือ ทำให้ดินมีความหดตัวไม่เท่ากัน อาจทำให้ภาชนะมีรอยย่นหรือแตกออกเป็นส่วนๆได้ สิ่งที่สำคัญขณะปั้นภาชนะโดยเฉพาะกรรมวิธีการขึ้นรูปด้วยมือก็คือ ความพยายามที่จะรักษาให้ดินที่กำลังปั้นมีความชื้นสม่ำเสมออยู่ตลอดเวลา ซึ่งสามารถทำได้ดังนี้

1) ปลอ่ยให้ดินทรงตัวอย่างช้าๆ การรีบปั้นโดยตอดดินเพิ่มให้สูงขึ้นไปเรื่อยๆ จะทำให้ภาชนะหลุดตัวได้ง่ายหรือมีทรงที่ย้วยผิดจากแบบที่ต้องการ สภาพอากาศที่มีความชื้นมากอาจปลอ่ยส่วนล่างของภาชนะให้ทรงตัวสักพักก่อนจึงค่อยตอดดินเพิ่มขึ้นไปอีก

2) ไม่ควรปั้นภาชนะในพื้นที่ที่มีลมพัดโดยดินตรงๆ หรือบริเวณใกล้เครื่องปรับอากาศเพราะจะทำให้ผิวหน้าของดินแห้งกว่าด้านใน ทำให้ภาชนะหดตัวอย่างไม่สม่ำเสมอและอาจแตกร้าวได้ นอกจากนี้บริเวณขอบปากภาชนะจะแตกกระแหงตอดดินได้ลำบาก

3) ใช้ขวดสเปรย์พ่นน้ำห่างๆ เป็นระยะๆ เพื่อรักษาความชื้น แต่ไม่ควรพ่นน้ำจนโชก เพราะเมื่อน้ำขังบริเวณก้นภาชนะหรือส่วนใดส่วนหนึ่งจะทำให้ภาชนะร้าวแตกเมื่อแห้งตัวได้

4) หากมีการพักระหว่างปั้นหรือต้องการปั้นชิ้นส่วนเพิ่มเติมลงไป เช่น พวยกา หู ภาชนะ เป็นต้น ควรใช้กระดาษหนังสือพิมพ์ฉีกเป็นชิ้นเล็กๆ จุ่มน้ำให้เปียกแล้วหุ้มของภาชนะหรือแปะบนส่วนที่ต้องการปั้นต่อเติมไว้โดยรอบ จะทำให้ดินมีความชื้นพอเหมาะเมื่อบั่นเพิ่มได้อีก ในขณะที่ส่วนล่างของภาชนะก็จะทรงตัวได้พอเหมาะ ควรระวังอย่าให้กระดาษเปียกโชกและน้ำหยดย้อยไปซึ่งที่ส่วนฐาน หากทิ้งไว้สักพักกระดาษเริ่มจะแห้งก็พ่นน้ำจากขวดสเปรย์พรมลงไปเป็นระยะๆ จะช่วยรักษาความชื้นของบริเวณที่ต้องการเชื่อมชิ้นส่วนเข้าด้วยกันได้อย่างดี

5) เมื่อบั่นภาชนะยังไม่เสร็จแต่ต้องการรักษาความชื้นของดินไว้ข้ามวันอาจจะ 1-2 วัน ควรใช้กระดาษหนังสือพิมพ์จุ่มน้ำแล้วหุ้มภาชนะเป็นบางส่วนเหมือนในข้อ 4 พ่นน้ำห่างๆ ให้ทั่วทั้งใบแต่อย่าให้ชุ่ม จากนั้นใช้ถุงพลาสติกคลุมให้มิด ในกรณีที่อากาศแห้งมากให้ใช้ถุงพลาสติกใบใหญ่ๆ คลุมโดยพ่นน้ำใส่ด้านในถุงให้รอบ ทำถุงให้โปร่งเพื่อรักษาความชื้น หากต้องทิ้งภาชนะไว้หลายวัน ควรเผื่อเนื้อที่ในถุงเพื่อให้วางถ้วยน้ำเล็กๆ ใส่เข้าไปด้วยหรือใช้ฟองน้ำชื้นเล็กๆ จุ่มน้ำจนโชกแล้ววางในถ้วยก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพดินขณะที่ต้องการเก็บรักษาและสภาพอากาศด้วยว่าเป็นอย่างไร หากอากาศชื้นมากหรือฝนตกตลอดใช้วิธีพ่นน้ำแล้วครอบด้วยถุงพลาสติกก็เพียงพอแล้ว

6) ในห้องปฏิบัติงานบางแห่งจะทำตู้รักษาความชื้นเพื่อเก็บภาชนะดินปั้น ดังนั้นจะปิดสนิทและรักษาความชื้นของดินได้ดี บางคนอาจใช้ถุงพลาสติกใบใหญ่ครอบภาชนะให้แน่นหนาก็ได้ อย่างไรก็ตาม หากต้องพักการทำงานเป็นเวลาหลายวัน ควรหลายตรวจสอบความชื้นของชิ้นงานเป็นระยะๆ

1.6 การตากแห้ง (Drying) การตากแห้ง คือ การไล่น้ำออกจากของที่ขึ้นรูปเสร็จแล้ว การตากแห้งควรให้น้ำระเหยออกไปอย่างช้าๆ เพื่อป้องกันการแตกร้าว ปริมาณของน้ำที่ใช้ในการขึ้นรูปต้องเหมาะสม การตากแห้งของที่มีขนาดแตกต่างกันทำได้ดังนี้

1) ของใหญ่ ต้องปั้นในที่มืดซิด ก้นลมโกรก โดยมากโรงปั้นทำหลังคาเกือบถึงพื้น และมีฝาปิดมืดซิด ของที่ปั้นเสร็จแล้วจะต้องคลุมเพื่อมิให้ถูกลมมากเกินไปในระยะหนึ่ง แล้วจึงเอาสิ่งที่คลุมออกผึ่งไว้ในร่ม 3-7 วัน จึงเอาออกตากแดด หรือนำไปวางข้างเตาเผา

2) ของเล็ก ผึ่งในร่มชั่วระยะหนึ่งแล้วเอาออกตากแดด

3) การตากในแสงแดดควรจะหมุนให้ถูกแดดทั่วกันทุกด้าน เพื่อกันการแตกร้าวบิดเบี้ยว ของที่ตากแห้งสนิทแล้วจะทำให้ปริมาณการแตกเสียหายลดน้อยลง

4) ของที่ตากแห้งในเตาอบไฟฟ้า(Electric Oven) ความร้อนครั้งแรกไม่เกิน 40 องศาเซลเซียส แล้วจึงค่อยๆ เพิ่มอุณหภูมิอย่างช้าๆ จนถึง 110 องศาเซลเซียส เพื่อให้แห้งสนิท

1.7 พื้นฐานการออกแบบงานปั้น เพื่อให้ได้ลักษณะ ขนาด และมีความงามเหมาะสม สามารถใช้งานในชีวิตประจำวัน โดยไม่ได้ลอกหรือเลียนแบบเครื่องปั้นในประวัติศาสตร์การออกแบบสร้างสรรค์งาน ศิลปะไม่ว่าแขนงใด จะต้องมีความรู้ทางด้านความงาม ฉะนั้นเพื่อให้ได้คุณค่าด้านความงามอย่างสมบูรณ์ นักออกแบบที่ดีควรมีความรู้ในด้านความงาม

การออกแบบเครื่องปั้นไม่ได้ขึ้นอยู่กับความคิดสร้างสรรค์เพียงอย่างเดียว แต่ต้องเกี่ยวข้องกับแนวความคิดอื่น เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้นมีประโยชน์ใช้สอยสูงสุดโดยใช้ต้นทุนต่ำแต่มีคุณภาพสูง การออกแบบเครื่องปั้นจึงต้องมีการวิจัยเพื่อนำข้อมูลมาช่วยในการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) การวิจัยตลาด เพื่อศึกษาความต้องการของผู้บริโภค ความต้องการใช้เครื่องปั้นในแต่ละท้องถิ่น ความนิยมในรูปแบบผลิตภัณฑ์ สี เพื่อนำมาออกแบบหรือปรับปรุงรูปแบบ ให้เหมาะสมกับความต้องการของตลาด ในการวิจัยตลาดรวมถึงการหาข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งจูงใจของผู้บริโภคด้วย โดยค้นหาว่าเพราะเหตุใดผู้บริโภคจึงนิยมผลิตภัณฑ์ชนิดนี้ รูปแบบเช่นนี้ ทำไมไม่นิยมผลิตภัณฑ์รูปแบบอื่น เป็นต้น เพื่อนำกลับมาปรับปรุงผลิตภัณฑ์ในส่วนที่ไม่ดี หรือเสริมส่วนที่ดีอยู่แล้วให้ตรงต่อความต้องการของผู้บริโภคต่อไป

2) การวิจัยเพื่อพัฒนา เป็นการทำเพื่อศึกษาข้อมูล ที่จะทำให้ผลิตภัณฑ์สามารถครองตลาดอยู่ได้ในเวลานาน ข้อมูลที่เกิดจากการวิจัยนี้ จะนำมาเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ดีขึ้นรูปแบบของการพัฒนาผลิตภัณฑ์คงทำได้

3) เลียนแบบผลิตภัณฑ์เดิม เป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขึ้นใหม่ นำออกสู่ตลาดด้วยการเลียนแบบผลิตภัณฑ์เดิมที่มีขายอยู่ และได้รับความนิยมจากผู้บริโภคอยู่แล้ว ผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้นมาใหม่นี้จะมีส่วนคล้ายคลึงกับผลิตภัณฑ์ที่ได้รับความนิยมในตลาด

4) ปรับปรุงผลิตภัณฑ์รูปแบบเดิมที่ได้รับความนิยม อาจนำมาปรับปรุงคุณภาพให้ดีขึ้น เอาวัสดุอื่นมาประกอบให้ดูน่าจับต้องใช้งานมากขึ้น เช่น นำเอาไม้ หรือโลหะมาทำเป็นหูจับ เป็นต้น เพื่อเป็นการเสริมความสวยงามให้กับผลิตภัณฑ์

5) สร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ใหม่ เป็นการประดิษฐ์หรือคิดค้นรูปแบบของผลิตภัณฑ์ใหม่นำออกสู่ตลาดเป็นครั้งแรก การสร้างสรรค์เช่นนี้ นอกจากนี้อาจใช้แนวคิดในด้านการออกแบบที่ดีแล้ว ยังต้องมีข้อมูลที่ได้ศึกษาวิจัยถึงความต้องการ รสนิยม และกลุ่มเป้าหมายอย่างละเอียดซึ่งจะทำให้การผลิตสามารถสนองความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างถูกต้อง

## 2. สูตรและกระบวนการทำเนือดินปั้น

การทำเนือดินปั้นนี้มีหลายประเภทและหลายสูตรขึ้นอยู่กับส่วนผสม กระบวนการทำและการนำไปใช้งานว่าจะนำไปทำเป็นผลิตภัณฑ์แบบไหนหรือใช้ประโยชน์ในด้านใด เนื่องจากดินปั้นแต่ละแบบก็มีคุณสมบัติของเนื้อดินแตกต่างกันออกไป สามารถจำแนกได้ดังนี้

**2.1 ดินปั้นสำหรับเด็ก หรือแป้งโด** คือแป้งที่ไว้ให้เด็กปั้นเล่นคล้ายกับดินน้ำมันแต่ปลอดภัย ไม่มีสารเคมีเจือปน สามารถเอาเข้าปากได้ แต่มีรสเค็มมาก แป้งโดจะมีจุดด้อย คือไม่สามารถเก็บไว้นานได้ แป้งโดจะอยู่ได้ประมาณ 3-4 เดือน เกินกว่านั้นจะเริ่มเป็นขาวๆ ก็คือเป็นเกลือ ควรเก็บไว้ในภาชนะมิดชิด ไม่สัมผัสอากาศ หรือเก็บในตู้เย็นถ้าทิ้งไว้นานๆ จะแข็ง แต่สามารถเอามือแตะน้ำมันวดให้นิ่งขึ้นได้

### 2.1.1 ส่วนผสมของแป้งโด ดังนี้

2.1.1.1 แป้งอเนกประสงค์

2.1.1.2 ครีมนอฟฟาร์ทาร์

2.1.1.3 เกลือป่น

2.1.1.4 น้ำสะอาด

2.1.1.5 น้ำมันพืช

2.1.1.6 สีผสมอาหาร

### 2.1.2 กระบวนการทำ

2.1.2.1 นำแป้งอเนกประสงค์ ครีมนอฟฟาร์ทาร์ เกลือป่นเทใส่กะละมังร้อน ส่วนผสมทั้งหมดใส่อีกกะละมังหนึ่ง เพื่อให้ส่วนผสมรวมเป็นเนื้อเดียว

2.1.2.2 เติมน้ำ น้ำมันพืช สีผสมอาหาร และกลิ้งตามต้องการใช้ไม้พายพลาสติก คล้าแป้งให้เข้ากันจนทั่วแล้วเทแป้งลงตะแกรงมุงลวด ใช้พายพลาสติกยีเม็ดแป้งให้แตก คนให้ทั่วจนแป้งเป็นเนื้อเดียวกัน

2.1.2.3 เทแป้งที่ผสมแล้วใส่ในกระทะเทฟลอน เปิดไฟอ่อนๆ ใช้ไม้พายพลาสติกจนแป้งเริ่มรวมตัวกันเป็นก้อนเหนียว ใช้พานพลาสติกกวนต่อไปจนเนื้อเหนียวเนียน

2.1.2.4 เทแป้งที่สุกแล้วใส่ถาด นวดต่อจนแป้งนุ่มเหนียว และเนียนทิ้งไว้ให้เย็น แล้วนำไปบรรจุใส่ภาชนะตามต้องการ

## 2.2 ดินปั้นจากดินสอพอง

### 2.2.1 สูตรส่วนผสม

2.2.1.1 ดินสอพอง

2.2.1.2 ดินคาโอลิน

2.2.1.3 แป้งข้าวเหนียว

2.2.1.4 กาวลาเท็กซ์

2.2.1.5 กลีเซอริน

2.2.1.6 สารกันเสีย

## 2.2.2 กระบวนการทำ

2.2.2.1 นำกาวลาเท็กซ์ ใส่ในภาชนะและตั้งไฟจนกาวเริ่มเหนียวขึ้น

2.2.2.2 นำดินสอพอง ดินคาโอสีน และแป้งข้าวเหนียวใส่ในภาชนะเตรียมแล้วผสม

จนเข้ากัน

2.2.2.3 เมื่อเริ่มจับตัวเป็นก้อนนำกลีเซอรินและพาราเบนใส่ลงในภาชนะและผสมจนเป็นเนื้อเดียวกันจนเนื้อเนียนเข้ากัน

2.2.2.4 บรรจุในภาชนะที่ผ่านการฆ่าเชื้อ มิดชิดและปราศจากอากาศ (เช่น การบรรจุด้วยเครื่องบรรจุสุญญากาศ หรือ Vacuum Pack)

จากนั้นนำดินปั้นจากดินสอพองไปปั้นเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ตามความต้องการ เช่น ปั้นลิงสอพอง เป็นต้น



ภาพที่ 1 ลิงปั้นจากเนื้อดินปั้นดินสอพอง

ที่มา : เพ็ญพิชญา (2553)

## 2.3 ดินปั้นจากแป้งข้าวเหนียว

### 2.3.1 ส่วนผสม

2.3.1.1 แป้งข้าวเหนียว

2.3.1.2 กาวลาเท็กซ์

2.3.1.3 สีหลอดหรือสีผง

2.3.1.4 ครีมบำรุงผิวหรือน้ำมันพืช

### 2.3.2 กระบวนการทำ

2.3.2.1 นำกาวลาเท็กซ์ ใส่ในภาชนะและตั้งไฟร้อนปานกลางใช้กวนจนเดือดปิดไฟ

2.3.2.2 แบ่งแป้งออกเป็น 2 ส่วนตักแป้งส่วนที่ 1 ค่อย ๆ เทลงในกาวใช้พายกวนให้แป้งและกาวเข้ากันพักไว้พออุ่น

2.3.2.3 ค่อย ๆ เทแป้งส่วนที่ 2 ลงใช้มือนวดแป้ง และกาวให้เข้ากันไม่ติดมือนำไปผสมสีปั้นงานตามต้องการ

2.3.2.4 เวลาปั้นงานล้างมือให้สะอาดเช็ดให้แห้ง และครีมหรือน้ำมันพืชไม่ให้แป้งติดมือ



ภาพที่ 2 ดินปั้นจากแป้งข้าวเหนียว

ที่มา : ดินปั้นจากแป้งข้าวเหนียว (2552)

## 2.4 ดินปั้นจากสบู

### 2.4.1 ส่วนผสม

2.4.1.1 เศษสบู่

2.4.1.2 กาวลาเท็กซ์

2.4.1.3 แป้งมัน

2.4.1.4 น้ำสะอาด

### 2.4.2 กระบวนการทำ

2.4.2.1 ก่อนอื่นนำเศษสบู่ที่มีซึ่งจริง ๆ แล้วต้องบดให้ละเอียดมากๆ ก่อน

2.4.2.2 แช่น้ำไว้หนึ่งคืนให้นุ่ม

2.4.2.3 หลังจากแช่น้ำหนึ่งคืนแล้วเอาสบู่มาตำ หรือบดเคี้ยว

2.4.2.4 เคี้ยวจนสบู่ออกสีเหลืองใส

2.4.2.5 เสร็จแล้วก็เตรียมอุปกรณ์ในการนวด กาวลาเท็กซ์ แป้งมัน

2.4.2.6 แป้งสบู่ที่กวนไว้มาใส่ชามอ่าง

2.4.2.7 เทกาวลงไปแล้วทำการนวด ขณะนวดก็เติมแป้งมันลงไปเรื่อยๆ ถ้าไม่มีแป้ง

มันใช้แป้งสาลีแทนก็ได้

2.4.2.8 หลังจากที่ได้แป้งพร้อมปั้นแล้วก็เก็บไว้ในถุงพลาสติก เก็บไว้ใช้ได้นาน

## 2.5 ดินปั้นจากแป้งขนมปัง

### 2.5.1 ส่วนผสม

2.5.1.1 แป้งขนมปังป่น

2.5.1.2 แป้งข้าวโพด

2.5.1.3 กาวลาเท็กซ์

2.5.1.4 น้ำมันมะกอกหรือครีมถนอมผิว

2.5.1.5 สารกันบูด

2.5.1.6 สีที่ใช้ผสม

### 2.5.2 กระบวนการทำ

1. นำแป้งขนมปังที่ป่น ผสมกับแป้งข้าวโพด ใส่ลงในชาม กะละมัง หรืออ่างผสม แล้วใช้ไม้พายคลุกแป้งทั้งสองให้เข้ากัน
2. ใส่สารกันบูด 1 ช้อนชา ลงในแป้งขนมปังที่ผสมกับแป้งข้าวโพด แล้วคลุกให้สารกันบูดเข้าเป็นเนื้อเดียวกัน
3. ใช้มือหรือไม้พายคลุกเคล้าให้แป้งขนมปัง แป้งข้าวโพด และสารกันบูด ผสมเข้าเป็นเนื้อเดียวกัน
4. ค่อย ๆ เทเวลาเทก็ผสมลงไปทีละน้อย ๆ ในขณะเดียวกันให้ทำการคลุกแป้งกับกาว จนทำให้แป้งกับกาวเข้ากัน ถ้าหากแป้งยังแข็งหรือร่วนเกินไปให้เติมกาวลงไปอีก แต่ถ้าเหนียวเกินไปให้เติมแป้งขนมปังลงไป
5. เทน้ำมันมะกอกหรือครีมถนอมผิวเล็กน้อยลงไปในแป้งที่ผสมกาวลาเท็กซ์ ขณะเดียวกันต้องใช้น้ำมันมะกอกหรือครีมทาที่มือด้วย เพื่อป้องกันมิให้แป้งที่ผสมกาวติดมือขณะเวลานวด
6. ใช้มือทั้งสองทำการคลุกเคล้าแป้งอีกครั้ง เพื่อให้ไขมันมะกอกหรือครีมผสมเป็นเนื้อเดียวกันกับแป้งที่ผสมกาวลาเท็กซ์อยู่แล้ว

## 2.6 ดินเยื่อกระดาษ

### 2.6.1 ส่วนผสม

- 2.6.1.1 แป้งข้าวโพด
- 2.6.1.2 แป้งข้าวเหนียว
- 2.6.1.3 เยื่อกระดาษทึบ
- 2.6.1.4 กาวลาเท็กซ์
- 2.6.1.5 คีมพอนด์มะนาว
- 2.6.1.6 สานกันรา

### 2.6.2 กระบวนการทำ

- 2.6.2.1 ผสมนำเยื่อกระดาษทึบมาฉีกผสมกับกาวลาเท็กซ์ อัตราส่วนป็นให้เข้ากันแล้วนวด
- 2.6.2.2 นำแป้งทั้งสองมาผสมกัน แล้วนวดต่อให้เข้าเป็นเนื้อเดียวกัน
- 2.6.2.3 ใส่ครีมทาผิวและสารกันรา แล้วนวดต่อจนเป็นเนื้อเดียวกัน จับแล้วไม่ติดมือ
- 2.6.2.4 แบ่งเป็นส่วนๆ เพื่อผสมกับสีน้ำมัน แล้วปั้นแยกไว้เป็นก้อนๆ
- 2.6.2.5 ใส่ถุงพลาสติก ปิดปากถุงไม่ให้อากาศเข้าได้
- 2.6.2.6 เวลานำมาใช้งาน ให้ใช้น้ำมันมะกอกทาที่ฝ่ามือเล็กน้อย แล้วนวดดินให้เนียนแล้วดินจะไม่ติดมือ

## 2.7 ดินไทย

### 2.7.1 ส่วนผสม

#### 2.7.1.1 ดินขาว

#### 2.7.1.2 กาวลาเท็กซ์

#### 2.7.1.3 กาวน้ำ

#### 2.7.1.4 วาสลีน

#### 2.7.1.5 น้ำมันมะกอก

### 2.7.2 กระบวนการทำ

2.7.2.1 ผสมดิน กาวลาเท็กซ์ กาวน้ำ น้ำมันมะกอก วาสลีน คลุกเคล้าให้เป็นเนื้อเดียวกัน

2.7.2.2 แผ่ดินให้เป็นแผ่นบางๆ ผึ่งลม กลับดินส่วนด้านล่างให้หมาด นวดสลับกับการผึ่งลมอย่างต่อเนื่องจนเนื้อดินแข็งไม่ติดมือ พร้อมที่จะนำไปใช้งาน

2.7.2.3 ทาวาสลีนที่มีอยู่ผิวก้นดินห่อด้วยพลาสติกใสเก็บไว้ในอุณหภูมิปกติ

## 3. ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับของขวัญของที่ระลึก

ความเป็นมาของของขวัญที่ระลึก มิได้มีหลักฐานใด ๆ กล่าวไว้โดยตรง แต่อาศัยพฤติกรรมของมนุษย์ ที่มีการแลกเปลี่ยน แบ่งปัน สิ่งของต่าง ๆ แก่กันและกันสืบเนื่องมาเป็นเวลายาวนาน ในยุคเริ่มแรกอาจเป็นการแลกเปลี่ยน แบ่งปันสิ่งที่จำเป็นต่อการดำรงชีพ เช่นอาหาร เครื่องนุ่งห่ม หรือเครื่องมือในการประกอบอาชีพ เพื่อให้ผู้รับเกิด “การระลึกและนึกถึงและคิดถึง ” ซึ่งอาจกล่าวได้ว่า”ของขวัญที่ระลึกนั้นมีการมอบแก่นักมานับแต่มนุษย์เกิดมาในโลกแล้ว” ในปัจจุบันมีการมอบของขวัญที่ระลึกให้แก่กันและกัน เพื่อเป็นเกียรติในวาระและโอกาสต่าง ๆ แม้ว่าของขวัญที่ระลึกบางอย่างอาจไม่มีราคา แต่มีคุณค่าทางจิตใจที่ผู้ให้มอบต่อผู้รับ ของขวัญที่ระลึกอาจนับเป็น”วัตถุแห่งความยินดี” ที่ผู้ให้ให้ด้วยความรัก เคารพ ศรัทธา และความคิดถึงต่อผู้รับ ของขวัญที่ระลึกมีอิทธิพลต่อความรู้สึกของมนุษย์ ส่งผ่านความรู้สึกดี ๆ ให้แก่กัน ในปัจจุบันสภาพสังคมเปลี่ยนแปลงไป สิ่งของที่ระลึก สิ่งของที่มนุษย์ทำขึ้นเพื่อให้ หรือแจกจ่ายเป็นของขวัญที่ระลึกได้กลายมาเป็นการผลิตสินค้าที่ระลึกเพื่อการจำหน่าย มีการพัฒนารูปแบบและคุณภาพของสินค้าเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภค(ณชานูช,2551)

ในความหมายของของขวัญที่ระลึกอาจให้คำจำกัดความ (พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน,2542) โดยแยกความหมายของคำว่า “ของ” ซึ่งหมายถึงสิ่งต่าง ๆ (ใช้สำหรับนำหน้านามที่เป็นผู้ครอบครอง) ส่วนคำว่า”ระลึก” หมายถึง คิดถึง นึกถึง เรื่องราวในอดีตได้ เช่น ระลึกถึงความหลังเป็นต้น ดังนั้น คำว่าของขวัญที่ระลึกอาจหมายถึง สิ่งที่ทำให้เกิดความนึกถึงและคิดถึง นอกนี้ยังมีคำความหมายจากคำจำกัดความ ที่มีลักษณะใกล้เคียงคล้ายคลึงกันอีก เช่น (ประเสริฐ ,2531)

ของขวัญที่ระลึก อาจหมายถึง สิ่งที่น่ามาใช้เป็นแรงจูงใจ กระตุ้นให้เกิดความคิดถึง นึกถึงเรื่องราวที่เกี่ยวข้อง

ของขวัญที่ระลึก อาจหมายถึง สื่อที่ใช้หวังผลทางด้านความทรงจำ ในสิ่งที่ผ่านมามีในอดีต กลับมากระจำชัดในปัจจุบัน

ของขวัญที่ระลึก อาจหมายถึง สัญลักษณ์แทนบุคคล เหตุการณ์ เรื่องราวต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในอดีต เพื่อกระตุ้นเตือนหรือให้นึกถึงอยู่เสมอ

ของที่ระลึกอาจมีชื่อเรียกที่แตกต่างกันไป ตามแต่โอกาสนั้น ๆ เช่น ถ้ามอบให้เนื่องในวันเกิด วันแต่งงาน วันปีใหม่ เรียกว่า “ของขวัญ” ถ้ามอบให้ผู้รักและนับถือเรียกว่า “ของกำนัล” และถ้าให้เพื่อเป็นการตอบแทนเช่นงานศพ เรียกว่า “ของชำร่วย” หรือ “ของแถมพก” เหล่านี้เป็นต้น

แม้ว่าจะเรียกชื่ออย่างไรก็ตาม มีวัตถุประสงค์การให้ที่แตกต่างกัน แต่ในความหมายที่แท้จริงก็คือ การกระตุ้นเตือนให้เกิดความทรงจำ ซึ่งอยู่ในขอบข่าย “ของที่ระลึก” นั่นเอง

## 2.1 ประเภทของสินค้าที่ระลึก

ของที่ระลึก อาจจำแนกประเภทตามจุดประสงค์ของการนำไปใช้ ดังนี้ (ประเสริฐ,2531)

- 1.ประเภทของกิน สิ่งของประเภทนี้ มีการแบ่งปันกันมาตั้งแต่อดีต เนื่องจากไม่สามารถเก็บไว้ได้นาน และบริโภคในช่วงระยะเวลาสั้น ๆ จึงไม่ค่อยยอมรับว่าเป็นของที่ระลึก ต่อมาในภายหลัง สินค้าประเภทของกินได้พัฒนารูปแบบ คุณภาพ การเก็บรักษาและบรรจุภัณฑ์ให้มีความเหมาะสม สวยงาม น่าสนใจ จนสินค้าที่ระลึกประเภทนี้ได้รับความนิยมและความสนใจจากผู้ซื้อจำนวนมาก
2. ประเภทของใช้ เช่นเครื่องมือเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน ปัจจุบันกลายเป็นสินค้าที่ระลึก ที่ได้รับความนิยมมากเช่นกัน เครื่องใช้บางชนิดมีการประดิษฐ์ ตกแต่งให้งดงามเป็นพิเศษ จึงมักถูกนำไปใช้เป็นของที่ระลึกมากกว่าการนำไปใช้ประโยชน์
- 3.ประเภทตกแต่ง ประเภทนี้สร้างขึ้นเพื่อตอบสนองต่อจิตใจเป็นส่วนใหญ่ เช่นการตกแต่งร่างกาย ได้แก่เครื่องประดับต่าง ๆ หรือสำหรับใช้ในการตกแต่งอาคารสถานที่ หรือใช้ในพิธีการต่าง ๆ ดังนั้นสินค้าที่ระลึกประเภทนี้ ต้องมีการออกแบบที่ดี มีสีและรูปทรงส่วนประกอบต่าง ๆ ปราณีต สวยงาม ดึงดูดผู้ซื้อ

## 2.2 การออกแบบของที่ระลึก

(ประชิด ทิณบุตร ,2550) ในการออกแบบของที่ระลึก ของขวัญ ของกำนัล ของใช้เฉพาะทางนั้น ปัจจุบันนักออกแบบได้อาศัยการตั้งแนวคิด วิชิตคิด หรือจะเรียกว่าเป็นหลักคิด(Main Idea or Main Concept) เพื่อเป็นหลักยึด หรือเป็นแนวทางการตกแต่งทางความคิดออกไปหลากหลายทิศทาง โดยนำแนวคิดหลักไปสู่การสร้างผลงานออกมาอย่างมีเอกลักษณ์เฉพาะ(Corporated Objects) หรือจะเรียกว่าว่าเป็นชุด (Set)นั่นเอง วิชิตคิดง่าย ๆ ของการทำงานตามแนวทางนี้ก็คือ การคิดหาหลักหรือสัญลักษณ์แทนความคิดของเรา ซึ่งอาจจะเริ่มต้นหาคำสำคัญ(Keyword)เช่น "เด็กไทย" เป็นตัวตั้ง หน้าที่ของนักออกแบบก็คือการสร้างภาพจากคำว่า "เด็กไทย" ให้ออกมาเป็นภาพแสดงแทนความเข้าใจแทนที่ตัวหนังสือที่เป็นคำอ่านนี้ การวาดภาพแสดงแทนความคิดนี้เราจึงเรียกว่า ผลงานการออกแบบ แต่ลักษณะที่ปรากฏออกมาเป็นภาพนั้นจะมีคุณลักษณะเช่นไร ก็ต้องกำหนดความคิดและวาดแสดงรายละเอียดออกมาให้ได้เช่น เป็นเด็กไทยน่ารัก กระเบนสีแดง ไว้ผมจุกมีปีกผม ไม่ใส่เสื้อ อายุราวๆ4-6 ขวบ รูปลักษณ์อวบอ้วนชาวสมบูรณ์ กำลังยืนกางขา อยู่ในท่านั่งพับเพียบ กำลังวิ่ง คุณเข่า ฯลฯ การกำหนดความคิดดังกล่าวจะทำให้เราได้แนวทางการผลิตชิ้นงานหรือได้เอกลักษณ์ทางความคิดออกมา เพื่อใช้เป็นแนวการเขียนเอกสาร(Document)อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องตามมา นับตั้งแต่การตั้งชื่อความคิด(Name Your Idea)เพื่อนำไปสู่การสื่อสาร การผลิตเป็นผลงานอื่นๆตามมามากมาย ซึ่งหากไม่กำหนดแนวความคิดหลักหรือไม่มีหลักยึดแล้วอาจจะหลงทาง ซึ่งเมื่อสร้างงานออกมาแล้ว

ตัวผลงานจะสะท้อนความคิดที่เป็นเอกลักษณ์ (วิรุณ,2526) การศึกษาการออกแบบที่ดี จึงจำเป็นจะต้องศึกษาหาความรู้ ความเข้าใจในงานออกแบบแต่ละอย่างโดยเฉพาะก่อน เพื่อให้การออกแบบสอดคล้องกับความเป็นจริง หรืออาจให้ใกล้เคียงกับความเป็นจริงไม่มากนักน้อย ไม่ใช่เป็นการออกแบบที่เลื่อนลอยอยู่เหนือความเป็นจริง หรือไม่สามารถนำไปปฏิบัติจริงได้

ถ้าเป็นเช่นนั้นการออกแบบก็จะมีคามหมายน้อยลง นอกเหนือจากการศึกษาแนวคิด(Concept) รูปแบบ (Idea) วัสดุอุปกรณ์ (Material & Equipment) และกระบวนการผลิต (Production) งานออกแบบบางอย่างอาจเกี่ยวข้องกับจิตวิทยา เพื่อการเรียกร้อง หรือสร้างทัศนคติ เช่นการออกแบบโฆษณาจะต้องใช้หลักทางจิตวิทยาในทางชักชวน หรือการออกแบบทางทัศนศิลป์ที่ต้องสร้างความรู้สึกลำบากใจบางอย่างโดยหนึ่งให้เกิดขึ้นต่อผู้ชม การศึกษาเฉพาะด้านจึงจำเป็นต้องศึกษาแนวคิดทางจิตวิทยานั้นด้วยเช่นกัน การออกแบบของที่ระลึก เป็นงานศิลปะในแบบประยุกต์ศิลป์ เนื่องเพราะเป็นการผสมผสานโดยการสร้างสรรค์รูปแบบให้เกิดประโยชน์ทั้งในด้านความงาม และประโยชน์ใช้สอย โดยคำนึงถึงความต้องการของผู้บริโภคเป็นหลัก

### 2.3 ลักษณะสำคัญสินค้าของที่ระลึก

การที่คนจะเลือกสินค้าสิ่งใดนั้นจะต้องเป็นที่ถูกใจและมีความน่าสนใจ ชวนให้อยากซื้อ สินค้าของที่ระลึกที่น่าสนใจควรมีลักษณะ ดังนี้ (ชยาภรณ์ ชื่นรุ่งโรจน์,2537)

1. เป็นสินค้าที่เป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่น เมื่อมีผู้กล่าวถึงของที่ระลึกประเภทนี้แล้วทุกคนต้องรู้จักแหล่งที่มาของสิ่งนั้นได้ ซึ่งถือว่าเป็นเอกลักษณ์ที่เกิดมาจากประวัติความเป็นมาของท้องถิ่นนั้นๆ
2. เป็นสินค้าน่าหายาก ของที่ระลึกประเภทนี้มักจะเป็นสิ่งของที่นักท่องเที่ยวซื้อ และเป็นสิ่งที่แพงของแท้ และราคาถูกกว่าที่อื่น
3. ราคาถูก เมื่อนำไปเทียบกับสิ่งของประเภทเดียวกัน ที่วางจำหน่ายตามแหล่งท่องเที่ยวต่าง ๆ ซึ่งอาจเป็นสิ่งของเครื่องใช้ทั่วไป เช่น เสื้อผ้า เครื่องประดับ เครื่องหนัง เป็นต้น
4. มีความดึงดูดใจจากการออกแบบ ลวดลาย ความประณีต สีสัน ความน่าสนใจ ความมีประโยชน์ใช้สอย เช่น ตุ๊กตา สมุนไพร เป็นต้น
5. หาได้ง่าย สะดวก มีวางขายตามจุดต่าง ๆ อย่างเหมาะสม
6. ขนาด รูปร่าง และน้ำหนักที่ไม่เป็นอุปสรรคต่อการขนส่ง สินค้าของที่ระลึกที่มีจุดอ่อน จะต้องหาทางแก้ไข เช่น มีบรรจุภัณฑ์ที่มีประสิทธิภาพ หรือออกแบบให้สามารถแยกชิ้นได้ เพื่อนำไปประกอบใหม่ในภายหลัง เป็นต้น
7. ใช้แรงงานในท้องถิ่น โดยการแปรรูปสินค้าของที่ระลึก ให้เกิดมูลค่าเพิ่มโดยใช้แรงงานในท้องถิ่นนั้นๆ
8. มีการแสดงขั้นตอนการผลิต เพื่อให้ผู้บริโภคมีโอกาสทดลองทำ เพื่อที่จะสร้างความประทับใจให้เห็นคุณค่าของสินค้านั้น เช่นการทอผ้า การวาดลายร่ม เป็นต้น
9. มีฉลากบอกส่วนประกอบหรือส่วนผสม บอกที่มาของสินค้านั้นว่าทำมาจากอะไร วิธีการใช้ การดูแลรักษา และมีข้อควรระวังอย่างไร เหล่านี้เป็นต้น

### 2.4 ปัจจัยสำคัญเกี่ยวกับการออกแบบของที่ระลึก

ปัจจัยสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ สามารถจัดแบ่งตามคุณลักษณะ ดังนี้

1. **รูปทรง (Form)** เป็นปัจจัยที่สำคัญมากในการออกแบบ ซึ่งการออกแบบจะเริ่มต้นด้วยการออกแบบรูปทรง แล้วจึงตามมาด้วยส่วนประกอบอื่น ๆ (ชะลุด นิ่มเสมอ,2531) ได้ความหมายรูปทรงว่าเป็นส่วนที่เป็นรูปธรรมของงานศิลปะ รูปทรงเป็นตัวละครสำคัญที่สื่อความหมายจากศิลปินไปสู่ผู้ดู และด้วยรูปทรงเพียงส่วนเดียวก็สามารถสื่อความหมายได้อย่างสมบูรณ์โดยไม่ต้องอาศัยเรื่องหรือเนื้อเรื่องใด รูปทรงจึงมีความสำคัญที่สุด แหล่งสำคัญของการออกแบบรูปทรงคือธรรมชาติ มนุษย์ได้นำเอาธรรมชาติมาใช้เป็นแรงบันดาลใจ และเป็นต้นแบบในการทำงาน

วิธีการออกแบบรูปทรง องค์ประกอบในการออกแบบรูปทรง ได้แก่ เส้น สี พื้นผิว เป็นต้น มาจัดรวมกันเข้าเพื่อสร้างสรรค์ให้เกิดรูปทรง โดยใช้หลักการออกแบบ โดยเลือกใช้ระดับความสัมพันธ์การสร้างองค์ประกอบ ซึ่งจำแนกได้ 3 ระดับ ดังนี้

1. ระดับความเหมือน (Identical) โดยใช้หลักการออกแบบชนิดการทำซ้ำ (Repetition) หรือความสมดุล (Balance)
2. ระดับความคล้ายคลึง (Similar) โดยใช้หลักการออกแบบความกลมกลืน (Harmony) หรือการทำให้เกิดความเปลี่ยนแปลงไปทีละขั้น (Gradition)
3. ระดับความแตกต่างอย่างสิ้นเชิง (Total different) โดยการสร้างหลักความขัดแย้ง (Contrast – Discord) นักออกแบบจะเป็นผู้พิจารณาเลือกใช้ความสัมพันธ์ในแต่ละระดับให้เหมาะสมกับลักษณะของงาน (นวลน้อย บุญวงศ์, 2542)

**รูปทรง** จำแนกได้ 3 ประเภท ดังนี้

1. รูปทรงเรขาคณิต (Geometric form) เป็นรูปทรงที่มนุษย์สร้างขึ้นตามกฎเกณฑ์ทางคณิตศาสตร์ มีลักษณะตายตัว ง่ายต่อการจดจำ ได้แก่ รูปทรงกลม ทรงเหลี่ยม เป็นต้น ซึ่งจะปรากฏให้เห็นสิ่งต่าง ๆ ที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น อาคาร เครื่องเรือน เครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ
2. รูปทรงธรรมชาติ (Natural form) เป็นรูปทรงเลียนแบบสิ่งที่เกิดจากธรรมชาติ อันได้แก่สิ่งที่มีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต รูปทรงเหล่านี้จะให้ความรู้สึกของความเป็นจริง เช่น การนำเอาเส้นโค้งอ่อนช้อยเกี่ยวพันกันของเถาไม้ แมลง นก มาออกแบบลวดลายประดับ หรือตกแต่ง เป็นต้น
3. รูปทรงอิสระ (Free form) เป็นรูปทรงที่เกิดขึ้นอย่างอิสระ ไม่มีโครงสร้างแน่นอน อาจเกิดจากการนำรูปทรงธรรมชาติมากระทำการบิดเบือน หรือเปลี่ยนแปลงในลักษณะเลื่อนไหล ให้ความความเคลื่อนไหว รูปทรงนี้มีลักษณะกลมกลืนกับรูปทรงธรรมชาติ แต่มีลักษณะขัดแย้งกับรูปทรงเรขาคณิต

**สี (Color)** เป็นองค์ประกอบสำคัญของงานออกแบบ เพราะสีช่วยให้สิ่งต่าง ๆ มีความสวยงามมากขึ้น ทั้งยังช่วยเร้าความรู้สึกให้ผู้พบเห็นเกิดการเปลี่ยนแปลงได้เป็นอย่างดี

(สุชาติ เกาทอง, 2536) ได้ให้ความหมายเรื่องสี กับการออกแบบ และมีผลต่อมนุษย์ ดังนี้

1. สร้างความรู้สึก ให้ความรู้สึกต่อผู้พบเห็นแตกต่างกันไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประสบการณ์และภูมิหลังของแต่ละคน นอกจากนี้ยังสร้างความรู้สึกต่อการสัมผัสและการสร้างบรรยากาศที่ดีอีกด้วย
2. สร้างความสนใจ สีมีอิทธิพลต่องานศิลปะทุกแขนง โดยเฉพาะงานออกแบบ สีจะช่วยสร้างความสนใจ และทำให้เกิดความประทับใจเป็นอันดับแรกที่ยอมรับ
3. สื่อบอกสัญลักษณ์ เช่น สีแดงแทนไฟ หรืออันตราย สีเขียวแทนธรรมชาติหรือความปลอดภัย เป็นต้น
4. สีช่วยในการรับรู้และจดจำ ให้ผู้พบเห็นเกิดการจดจำในรูปแบบ ผลงาน การเลือกใช้สีต้องเลือกใช้สีที่สะดุดตาและมีเอกลักษณ์

**วัสดุ (Material)** นักออกแบบที่ดี จะต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวัสดุและกรรมวิธีการผลิต เพื่อให้การสร้างสรรค์งานออกแบบมีความเป็นไปได้ในการผลิต โดยเฉพาะถ้าเป็นงานออกแบบที่มุ่งหวังการจำหน่ายในตลาด ทั้งนี้เพราะวัสดุเป็นต้นทุนการผลิตที่สำคัญ เพื่อให้การใช้วัสดุที่เหมาะสม จึงควรทำความเข้าใจด้านวัสดุ ซึ่งจำแนกได้ ดังนี้ (นวลน้อย บุญวงศ์, 2542)

ประเภทของวัสดุแบ่งเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. โลหะ (Metal) เป็นวัสดุที่มีคุณสมบัติเฉพาะตัว คือ มีผิวเรียบเป็นมันวาว มีความเหนียว อ่อนและยืดหยุ่นได้ดี แบ่งเป็น 2 กลุ่ม

1.1 โลหะพวกเหล็ก (Ferrous) ได้แก่เหล็กชนิดต่าง ๆ เช่น เหล็กหล่อ เหล็กดี และเหล็กกล้า

1.2 โลหะพวกไม่ใช่เหล็ก (Non - Ferrous) ได้แก่อลูมิเนียม ทองแดง ทองเหลือง ตะกั่ว ดีบุก ทองเงิน และอื่น ๆ

2. อโลหะ (Non - Metal) อโลหะมีคุณสมบัติเฉพาะตัว เมื่อเทียบกับโลหะ มักจะอ่อนกว่า หนาแน่นน้อยกว่า มีความยืดหยุ่นตัวดี อโลหะ แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ

2.1 อินทรีย์วัตถุ (Organic) คือพวกที่มาจากสิ่งที่มีชีวิต ทั้งจากพืชและสัตว์ ที่นิยมนำมาใช้ในการ ออกแบบมี 5 ชนิด ได้แก่ กระดาษ หนัง ยาง ไม้ และวัสดุสังเคราะห์จำพวกพลาสติก

2.2 อนินทรีย์วัตถุ (Inorganic) คือวัตถุจำพวกอโลหะ ที่มาจากสิ่งที่ไม่มีชีวิต มีอยู่มากมายหลายชนิด ที่นิยมนำมาใช้ในการออกแบบมี 4 ชนิด ได้แก่ ดิน หิน ปูน หวาย และแก้ว

#### 4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

(นิทัศน์, 2550) ทำการศึกษาการพัฒนากระดาษจากเปลือกทุเรียนสองพันธุ์สำหรับการพิมพ์ระบบพ่นหมึก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตกระดาษจากเปลือกทุเรียนพันธุ์หมอนทอง และพันธุ์ก้านยาว เพื่อเปรียบเทียบคุณสมบัติ และสภาพพิมพ์ได้ของกระดาษที่ผลิตจากเปลือกทุเรียนทั้งสองสายพันธุ์ ในการทดลองนี้ได้ทำการหั่นเปลือกทุเรียนเป็นแผ่นหยาบที่มีความหนามากกว่า 10 มิลลิเมตร และแผ่นบางที่มีความหนาน้อยกว่า 4 มิลลิเมตร ทำการต้มให้เป็นเยื่อกระดาษด้วยสารโซเดียมไฮดรอกไซด์ร้อยละ 18 ของน้ำหนักเยื่ออบแห้ง แล้วฟอกขาวเยื่อโดยใช้สารไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ร้อยละ 15 ของน้ำหนักเยื่ออบแห้ง จากนั้นทำการผสมเยื่อเปลือกทุเรียนกับเยื่อปอสา ผลการศึกษาพบว่าอัตราส่วนการผสมเยื่อเปลือกทุเรียนพันธุ์หมอนทองชนิดหั่นบางต่อเยื่อปอสาร้อยละ 75 : 25 ทำให้กระดาษมีคุณภาพดีที่สุด นอกจากนี้กระดาษเปลือกทุเรียนสามารถนำไปพิมพ์ด้วยเครื่องพิมพ์ระบบพ่นหมึกได้ ซึ่งกระดาษจากเปลือกทุเรียนหั่นบาง 4 มิลลิเมตรให้ผลดีกว่าหนา 10 มิลลิเมตร และงานพิมพ์ตารางสีทดสอบบนกระดาษที่ผลิตจากเปลือกทุเรียนพันธุ์หมอนทองมีขอบเขตสีกว้างกว่ากระดาษที่ผลิตจากเปลือกทุเรียนพันธุ์ก้านยาว

(อัจฉรา, 2551) ทำการศึกษาการนำเปลือกทุเรียนและเปลือกมังคุดมาใช้ประโยชน์ในรูปเชื้อเพลิงอัดแท่ง การศึกษาวิจัยดังกล่าวมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการนำเปลือกทุเรียนและเปลือกมังคุดมาใช้ประโยชน์ในรูปเชื้อเพลิงอัดแท่ง โดยนำมาผสมกับแป้งมันสำปะหลังหรือโมลาสซึ่งเป็นตัวประสานที่อัตราส่วนต่างๆ กันแล้วอัดเป็นแท่งโดยวิธีอัดแบบเย็น จากนั้นทำการศึกษาคูณสมบัติด้านเชื้อเพลิงตามมาตรฐาน ASTM รวมทั้งการศึกษาความเหมาะสมในการนำไปใช้งานและวิเคราะห์ความเข้มข้นของก๊าซที่เกิดจากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิง จากผลการศึกษาพบว่าเชื้อเพลิงอัดแท่งมีค่าความร้อนอยู่ในช่วง 3,400-4,348 cal/g และค่าความร้อนที่ได้จากเปลือกทุเรียนที่ใช้แป้งมันสำปะหลังเป็นตัวประสานมีค่าความร้อนสูงที่สุด 4,348 cal/g ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับค่าความร้อนที่ได้จากฟืนไม้ เชื้อเพลิงอัดแท่งมีค่าความชื้นและปริมาณเถ้าต่ำ ในขณะที่เชื้อเพลิงอัดแท่งมีการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์มีความเข้มข้นสูงเกินมาตรฐานอากาศเสียจากโรงงาน ขณะที่ความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนออกไซด์และซัลเฟอร์ไดออกไซด์มีค่าต่ำกว่ามาตรฐาน ระหว่างการเผาไหม้พบว่า การแตกปะทุขณะติดไฟน้อย มีกลิ่นและควันขณะลุกไหม้น้อย ไม่แตกหัก

ง่ายทำให้สะดวกในการเก็บรักษาและการขนส่ง ดังนั้น การนำเปลือกทุเรียนและมังคุดมาใช้เป็นเชื้อเพลิงอัดแท่งทดแทนฟืนและถ่าน จึงเป็นแนวทางหนึ่งของการนำวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรมาใช้ประโยชน์

(สุนันท์, 2544) ศึกษาการพัฒนาสารโพลีแซคคาไรด์จากเปลือกของผลทุเรียนเพื่อใช้ทางการเกษตรกรรม มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรียของสารสกัดโพลีแซคคาไรด์จากเปลือกทุเรียนต่อเชื้อสเตรปโตค็อกคัสมีวแทนส์ และเชื้อแอกริเกติแบกเทอร์แอคติโนไมซีเทมคอมิแทนส์ ซึ่งมีส่วนในการก่อโรคฟันผุ และโรคปริทันต์อักเสบ ตามลำดับ ทำการศึกษาโดยการเลี้ยงเชื้อแบคทีเรียสเตรปโตค็อกคัสมีวแทนส์ สายพันธุ์ ATCC 25175 และเชื้อแอกริเกติแบกเทอร์แอคติโนไมซีเทมคอมิแทนส์ สายพันธุ์ ATCC 43718 ในอาหารเลี้ยงเชื้อชนิดน้ำที่มีสารสกัดโพลีแซคคาไรด์จากเปลือกทุเรียน ความเข้มข้นต่าง ๆ (50 100 และ 150 มก./มล.) เป็นเวลา 1 5 10 20 30 และ 60 นาที นำไปเลี้ยงต่อในอาหารเลี้ยงเชื้อชนิดวุ้นเป็นเวลา 48 ชั่วโมง แล้วจึงนับจำนวนเชื้อแบคทีเรียที่มีชีวิต เปรียบเทียบกับคลอร์เฮกซิดีนที่ความเข้มข้นร้อยละ 0.1 และอาหารเลี้ยงเชื้อที่ไม่ใส่สารสกัด ในเวลา 1 นาที สารสกัดโพลีแซคคาไรด์จากเปลือกทุเรียนที่ความเข้มข้น 150 มก./มล. และคลอร์เฮกซิดีนที่ความเข้มข้นร้อยละ 0.1 มีฤทธิ์ฆ่าเชื้อสเตรปโตค็อกคัสมีวแทนส์ และเชื้อแอกริเกติแบกเทอร์แอคติโนไมซีเทมคอมิแทนส์ ในขณะที่สารสกัดที่ความเข้มข้น 100 มก./มล. มีฤทธิ์ฆ่าเชื้อสเตรปโตค็อกคัสมีวแทนส์ และยับยั้งเชื้อแอกริเกติแบกเทอร์แอคติโนไมซีเทมคอมิแทนส์ ตามลำดับ ส่วนสารสกัดที่ความเข้มข้น 50 มก./มล. มีฤทธิ์ฆ่าเชื้อแบคทีเรียทั้งสองชนิด ในเวลา 60 นาที สรุป ในเวลา 1 นาที สารสกัดโพลีแซคคาไรด์จากเปลือกทุเรียนที่ความเข้มข้น 100 และ 150 มก./มล. สามารถฆ่าเชื้อสเตรปโตค็อกคัสมีวแทนส์ และเชื้อแอกริเกติแบกเทอร์แอคติโนไมซีเทมคอมิแทนส์ ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าสารสกัดชนิดนี้อาจพัฒนาเป็นสารออกฤทธิ์หลักในผลิตภัณฑ์ทางทันตกรรมเพื่อควบคุมโรคฟันผุ และโรคปริทันต์อักเสบ