

190969

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ



190969

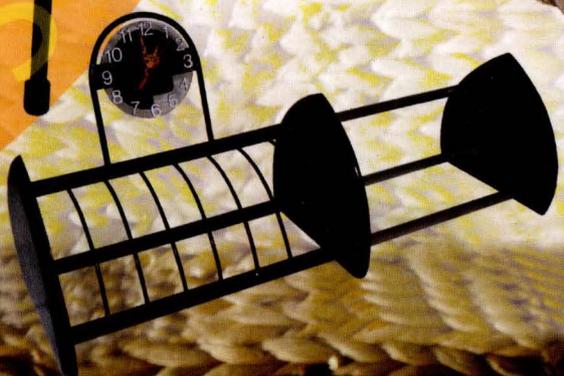
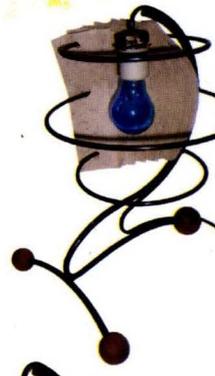
รูปแบบผลิตภัณฑ์ชุมชน
formats and model products for the community.
DESIGN
PRODUCT



กับ การสร้างต้นแบบผลิตภัณฑ์ชุมชน

ออกแบบโดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัชนีทิพย์ พรเจริญ
DESIGN BY DR. RATTHAI PORNCHAROEN
ภาควิชาออกแบบผลิตภัณฑ์ คณะมัณฑนศิลป์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

DESIGN



ผู้สนับสนุนงานวิจัย

๖๐๐๒๕๖๒๘๑

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ



190969



โครงการ

การออกแบบพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ใหม่กับการสร้างต้นแบบผลิตภัณฑ์สู่ชุมชน

The design to develop new formats and model products for the community.



โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัฐไท พรเจริญ
ภาควิชาออกแบบผลิตภัณฑ์ คณะมัณฑนศิลป์
มหาวิทยาลัยศิลปากร

สนับสนุนโดยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

มกราคม ๒๕๕๔

กิตติกรรมประกาศ

หนังสือในโครงการวิจัย เรื่อง การออกแบบพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ใหม่กับการสร้างต้นแบบผลิตภัณฑ์กับชุมชนเล่มนี้ เกิดขึ้นมาได้ต้องขอขอบคุณ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) รวมทั้งสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) ที่ให้ทุนสนับสนุนผู้วิจัยในโครงการพัฒนาศักยภาพการทำงานวิจัยของอาจารย์รุ่นใหม่ โดยได้ร่วมมือกับทางมหาวิทยาลัยศิลปากร คณะมัณฑนศิลป์ ภาควิชาออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เป็นหน่วยงานต้นสังกัดของผู้วิจัย และที่สำคัญที่ปรึกษาโครงการวิจัย รองศาสตราจารย์ ดร. นิยม วงศ์พงษ์คำ ที่ให้คำแนะนำในการทำงานตลอดมา และท่านอาจารย์ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พิระ ลิณฐญา ที่ให้ความรู้เทคนิควิธีการทางงานศิลปะและการออกแบบแก่ข้าพเจ้า คุณสิริภัทร พฤษย์ไพบุลย์ ที่ช่วยดูแลในโครงการวิจัยทาง สกว. รวมทั้งทุก ๆ ท่านที่ไม่ได้เอียนนามที่มีส่วนเกี่ยวข้องในงานวิจัยนี้ สุดท้ายนี้ข้าพเจ้าต้องขอขอบคุณท่านรองศาสตราจารย์ ดร.วิโรฒ ศรีสุโร ที่ล่องลับจากไป โดยเป็นที่ปรึกษาคนแรกที่ทำให้งานวิจัยนี้ผ่านการพิจารณา ศิษย์คนนี้ขอไว้อาลัยต่อการจากไปของท่าน

ในระหว่างการทำงานครั้งนี้ ผู้วิจัยต้องทำงานตามภาระหน้าที่ในหลาย ๆ ส่วนไปพร้อม ๆ กัน ทำให้มีข้อจำกัดทางด้านเวลาเกิดขึ้น แต่ผู้วิจัยก็ได้ทุ่มเทกายใจในการทำงานครั้งนี้ให้กับงานวิจัยนี้ทั้งหมด ในระยะเวลาสองปีกว่า ๆ ที่ผ่านมา โดยหนังสือเล่มนี้พูดได้ว่าเป็นผลงานที่ผู้วิจัยได้ทำการคิดและเขียนออกแบบเองขึ้นทั้งหมดร้อยเปอร์เซ็นต์ก็ว่าได้ โดยมีแต่ในส่วนการสร้างชิ้นงานต้นแบบที่มีกลุ่มชุมชนเข้ามาร่วมกันสร้างขึ้น โดยต้องขอขอบคุณ กลุ่มสร้างงานเฟอร์นิเจอร์ คุณแสงดาว ทองสุคดี จังหวัดสุพรรณบุรี กลุ่มสร้างงานของใช้และของตกแต่งบ้าน คุณสุณี ทรุศิลป์ จังหวัดอยุธยาและกลุ่มสร้างงานของที่ระลึก คุณกฤต เฟื่องฟูรัตน์ จังหวัดอ่างทอง รวมทั้งหนังสือเล่มนี้มีเนื้อหาบางส่วนที่สืบค้นมาจากทางอินเทอร์เน็ต ในส่วนของรูปแบบเครื่องมือและเทคนิคการใช้เครื่องมือพื้นฐานบางอย่าง ที่ต้องนำมาลงเพราะผู้วิจัยเห็นว่ามิใช่ประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานกับผู้ประกอบการรายใหม่ที่จะเกิดขึ้น ซึ่งผู้ที่สนใจสามารถเข้าไปดูข้อมูลเหล่านี้ได้ทางเว็บไซต์ที่อ้างอิงไว้

โดยหนังสือเล่มนี้หากมีข้อผิดพลาดหรือผิดพลาดประการใด ผู้วิจัยต้องขอประทานอภัยมา ณ โอกาสนี้และจะขอนำข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นทั้งหมด ไปทำการปรับปรุงใหม่ในการทำงานครั้งต่อไป

ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้



ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รัฐไท พรเจริญ

1 มกราคม 2554

คำนำ

หนังสือเล่มนี้ ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ ในงานเฟอร์นิเจอร์ ของใช้ของ ตกแต่งบ้านและของที่ระลึกขึ้นมาส่วนหนึ่ง ซึ่งเป็นจำนวน 123 แบบ รวมทั้งยังมีในส่วนของที่ได้พัฒนา สร้างเป็นต้นแบบผลิตภัณฑ์ขึ้นจริง ที่ได้ร่วมมือกับกลุ่มชุมชนอีกจำนวน 16 ชิงงาน ซึ่งผู้วิจัยได้นำมาลงในหนังสือในเล่มนี้ทั้งหมด โดยรูปแบบต่าง ๆ ที่ผู้วิจัยได้สร้างต้นแบบกับกลุ่มชุมชนนั้น ผู้วิจัยได้เปิดโอกาสให้ชุมชน ได้มีส่วนร่วมในการพัฒนาต้นแบบที่สร้างขึ้น ซึ่งจากงานวิจัยพบว่า รูปแบบผลิตภัณฑ์ที่ผู้วิจัยได้ออกแบบมานั้น ชาวบ้านเมื่อเกิดการนำมาผลิตขึ้นจริงจะมีการพัฒนาต่อยอดขึ้นไปอีก โดยจะมีการพัฒนาปรับเปลี่ยนให้ใกล้เคียงกัน ซึ่งเป็นไปตามการคาดการณ์ที่ผู้วิจัยหวังไว้ รวมทั้งในส่วนของการสร้างตลาดของงานครีatifจักสานและการให้สีสนั่น เป็นส่วนที่ชุมชนได้คิดขึ้นเองทั้งหมดโดยผู้วิจัยไม่ได้กำหนดไว้ ทำให้การพัฒนาในงานเขียนส่วนนี้ ผู้วิจัยไม่จำเป็นต้องกำหนดในรายละเอียดของตลาดและตัววัสดุมากนัก เพียงแต่จะให้ข้อมูลแนะนำเขียนไว้ แต่ในส่วนของภาพ รูปร่างรูปทรงรวมทั้งรูปการประกอบชิ้นงานขึ้นทั้งหมด ผู้วิจัยจะเขียนค่อนข้างละเอียด เพราะเป็นส่วนในการนำมาทำการสร้างเป็นชิ้นงานจริง

งานวิจัยนี้ได้ผ่านกระบวนการและขั้นตอนในหลาย ๆ ส่วน กว่าที่หนังสือเล่มนี้จะเสร็จขึ้น โดยหนังสือเล่มนี้ จะต้องผ่านกระบวนการตั้งแต่การศึกษาข้อมูลภาคเอกสาร ตำรา งานวิจัยขึ้นก่อน จากนั้นจึงทำการวางแผน โดยติดต่อกับทางกลุ่มองค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) เพื่อค้นหาแหล่งผู้ผลิตและลงไปสำรวจเพื่อทราบขอบเขตของการที่จะนำมาผลิตงานขึ้นจริงได้ รวมทั้งทำการสำรวจพฤติกรรมผู้บริโภค เพื่อเข้าใจรสนิยม ความต้องการรวมทั้งราคาที่สามารถซื้อได้ เพื่อนำมาทำการวิเคราะห์สร้างเป็นข้อกำหนดในการการออกแบบนี้ขึ้น รวมทั้งยังต้องคำนึงถึงด้านวัสดุและการผลิตที่จะเกิดขึ้นต้องราคาถูกและประหยัด โดยการออกแบบนั้นจะเน้นรูปร่าง รูปทรงความหลากหลายขึ้นให้มากที่สุด ในงานวิจัยนี้ได้ผ่านการตีพิมพ์บทความทางวารสารวิชาการทั้งในประเทศและต่างประเทศขึ้น รวมทั้งได้นำมาจัดแสดงนิทรรศการที่ผ่านไปแล้ว ซึ่งท้ายสุดก็ได้หนังสือต้นแบบผลิตภัณฑ์ชุมชนนี้คลอดออกมาในที่สุด

การนำเสนอในงานในหนังสือเล่มนี้ ผู้วิจัยได้เริ่มจากการให้ข้อมูลด้านเครื่องมือในบทแรก เพื่อให้รู้ว่าเครื่องมือพื้นฐานที่จำเป็นในการทำงานนั้นใช้อะไรบ้าง แต่ถ้ารู้จักประยุกต์เป็นก็สามารถลดเครื่องมือพื้นฐานเหล่านี้ในบางส่วนลงได้ โดยในบทถัดไปจะเป็นในเรื่องของการใช้วัสดุ ซึ่งผู้วิจัยคาดว่าผู้ที่ช่างน่าจะรู้จักกันดีอยู่แล้วและสามารถประยุกต์หาวัสดุอื่น ๆ เข้ามาใช้แทนกันได้ เพื่อนำมาใช้กับการออกแบบในบทถัดไป รวมทั้งในระหว่างการสร้างต้นแบบผู้วิจัยได้เกิดการประดิษฐ์เครื่องมือพื้นฐานในบางอย่างเกิดขึ้นเพื่อช่วยในการทำงานให้ดีและเร็วขึ้น กับชิ้นงานในบางส่วนก่อนที่จะส่งมอบชิ้นงานเหล่านั้นให้ชาวบ้านร่วมกันสร้างต่อ และในบทท้ายสุดจะเป็นต้นแบบผลิตภัณฑ์ที่สร้างขึ้น ซึ่งผู้ที่สนใจในงานออกแบบนี้ สามารถเข้าไปศึกษาได้ภายในเล่มในบทถัดไป

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	(ก)
คำนำ	(ข)
สารบัญ	(ค)
สารบัญตาราง	(ณ)
สารบัญภาพ	(ช)

บทที่

1. เครื่องมือพื้นฐานในการสร้างผลิตภัณฑ์	
1.1 เครื่องมือประเภทวัด	1
1.2 เครื่องมือประเภทตัด	2
1.3 เครื่องมือประเภทตอก	4
1.4 เครื่องมือประเภทเจาะ	5
1.5 เครื่องมือประเภทไข	6
1.6 เครื่องมือประเภทจับ คัด ตัด	6
1.7 เครื่องมือประเภทขัด.....	7
1.8 เครื่องมือประเภทสกัดขูด.....	9
1.9 เครื่องมือประเภทจับยึด.....	9
1.10 เครื่องมือประเภทตบแต่ง	11
1.11 เครื่องมือประเภทตัด.....	12
1.12 เครื่องมือประเภทเชื่อม.....	13
2. วัสดุที่ใช้ในงานออกแบบผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น	
2.1 วัสดุประเภทไม้	
2.1.1 ไม้จริงที่ได้จากธรรมชาติ.....	14
2.1.2 ไม้จากการแปรรูปทรงอุตสาหกรรม.....	15
2.2 วัสดุประเภทโลหะ	
2.2.1 ประเภทเหล็กกล้า.....	17

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2.2.2 ประเภทท่อเหล็กเฟอร์นิเจอร์กลม	18
2.2.3 ประเภทท่อเหล็กกลม	19
2.2.4 ประเภทท่อเหล็กเหลี่ยม.....	19
2.2.5 ประเภทท่อเหล็กแบน	20
2.2.6 ประเภทท่ออลูมิเนียมกลม	20
2.3 วัสดุประเภทพลาสติก	
2.3.1 ไฟเบอร์กลาส	21
2.3.2 แผ่นอะคริลิก	21
2.3.3 วัสดุปิดขอบ PVC แบบบาง	21
2.3.4 วัสดุปิดขอบเมลามีนแบบหนา	21
2.3.5 วัสดุโพลียูรีเทน	21
2.4 วัสดุประเภทจักสาน	
2.4.1 ไม้ไผ่	22
2.4.2 กก	22
2.4.3 แห้ง	22
2.4.4 หวาย	22
2.4.5 ใบบตาลและใบลาน	22
2.4.6 ก้านมะพร้าว	22
2.4.7 ย่านลิเภา	22
2.4.8 กระจูด	22
2.4.9 เศษทะเล	22
2.4.10 ลำเจียก หรือป่านั่น	22
2.4.11 คล้า	22
2.5 วัสดุสำเร็จรูปอื่น ๆ	
2.5.1 วัสดุประเภทยาง	26
2.5.2 วัสดุบานพับรูปถ้วย	27
2.5.3 วัสดุบานพับสี่เหลี่ยม	28
2.5.4 เชือกถัก	28

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2.5.5 วัสดุโซ่เหล็ก..	29
2.5.6 น็อตสกรู	29
2.5.7 แหวนเหล็ก..	29
3. การออกแบบรูปแบบผลิตภัณฑ์ใหม่	
3.1 กลุ่มงานออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์.....	31
3.2 กลุ่มงานออกแบบผลิตภัณฑ์ของใช้ของตกแต่งบ้าน.....	75
3.3 กลุ่มงานออกแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก.....	105
4. เทคนิคการใช้เครื่องมือพื้นฐานและการสร้างชิ้นงาน	
4.1 การใช้เลื่อยถันดา.....	157
4.2 เทคนิคการตัดแผ่น โลหะ.....	158
4.3 เทคนิคการติดบานพับประคองประตู.....	160
4.4 เทคนิคการทำเครื่องมือช่วยตัดชิ้นงานและการใช้	
4.4.1 เทคนิคการตัดเหล็กแบนเข้ารูปส่วน โคง.....	162
4.4.2 เทคนิคการเว้นระยะนาบในแนว โคงเพื่อการสวมแผ่นไม้.....	164
4.4.3 เทคนิคการทำ Joint จุดหมุนในการพับและจุดปรับในการหนีบส็อก.....	166
4.4.4 เทคนิคการตัด โคงเหล็กเส้นวงกลม.....	169
5. ภาพต้นแบบผลิตภัณฑ์ที่สร้างขึ้นกับกลุ่มชุมชน	
5.1 กลุ่มงานออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์.....	173
5.2 กลุ่มงานออกแบบผลิตภัณฑ์ของใช้ของตกแต่งบ้าน.....	178
5.3 กลุ่มงานออกแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก.....	185
บรรณานุกรม.....	192
ประวัติผู้วิจัย.....	194

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	แสดงขนาดและความหนาของท่อเหล็กเฟอร์รีนเจอร์กลม.....	18
2.2	แสดงขนาดและความหนาของท่อเหล็กกลม.....	19
2.3	แสดงขนาดและความหนาของท่อเหล็กเหลี่ยม.....	20
2.4	แสดงขนาดและความหนาของท่อเหล็กแบน.....	20
2.5	แสดงขนาดศูนย์กลางในท่ออย่างและความหนา.....	26

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1.1	แสดงเครื่องมือบรรทัดเหล็ก.....	1
1.2	แสดงเครื่องมือฉากเหล็ก.....	1
1.3	แสดงเครื่องมือตลับเมตร.....	2
1.4	แสดงเครื่องมือเลื่อยลันดา.....	2
1.5	แสดงเครื่องมือเลื่อยหางหนู.....	2
1.6	แสดงเครื่องมือเลื่อยตัดเหล็ก.....	3
1.7	แสดงเครื่องมือเลื่อยจิ๊กซอร์.....	3
1.8	แสดงเครื่องมือเลื่อยวงเดือนไฟฟ้า.....	3
1.9	แสดงเครื่องมือตัดไฟฟ้า (ไกเตอร์)	4
1.10	แสดงเครื่องมือค้อนหงอน.....	4
1.11	แสดงเครื่องมือค้อนวงกลม.....	4
1.12	แสดงเครื่องมือค้อนหัวเหลี่ยม.....	4
1.13	แสดงเครื่องมือสว่านเฟือง.....	5
1.14	แสดงเครื่องมือสว่านไฟฟ้า.....	5
1.15	แสดงเครื่องมือสว่านแท่น.....	5
1.16	แสดงเครื่องมือไขควงปากแบน.....	6
1.17	แสดงเครื่องมือไขควงปากแฉก.....	6
1.18	แสดงเครื่องมือคีมปากจระเข้.....	6
1.19	แสดงเครื่องมือคีมปากจิ้งจก.....	6
1.20	แสดงเครื่องมือคีมลือค.....	7
1.21	แสดงเครื่องมือคีมปากนกแก้ว.....	7
1.22	แสดงเครื่องมือกบไส.....	7
1.23	แสดงเครื่องมือกบพิว.....	8
1.24	แสดงเครื่องมือขัดสัน ไฟฟ้า.....	8
1.25	แสดงเครื่องขัดกระดาษทรายสายพาน.....	8
1.26	แสดงเครื่องมือตะไบ.....	9
1.27	แสดงเครื่องมือสิ่ว.....	9

สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
1.28 แสดงเครื่องมือปากกาบนโต๊ะ.....	9
1.29 แสดงเครื่องมือซีแคลมป์.....	10
1.30 แสดงเครื่องมือ F แคลมป์.....	10
1.31 แสดงเครื่องมือแม่แรง(ปากกา)	10
1.32 แสดงเครื่องรีไรเตอร์.....	11
1.33 แสดงเครื่องมือดอกรีไรเตอร์.....	11
1.34 แสดงเครื่องมือตัดท่อแบบมือโยก.....	12
1.35 แสดงเครื่องมือตัดท่อแบบเท้าเหยียบ.....	12
1.36 แสดงเครื่องตู้เชื่อมไฟฟ้า.....	13
1.37 แสดงเครื่องชุดเชื่อมแก๊ส.....	13
2.1 แสดงไม้อัดเกล็ดเรียงชั้น.....	16
2.2 แสดงไม้อัดปาร์ติเกิลบอร์ด.....	16
2.3 แสดงท่อเฟอร์นิเจอร์กลมพร้อมรายการบอกขนาด.....	18
2.4 แสดงท่อเหล็กกลม.....	19
2.5 แสดงท่อเหล็กเหลี่ยม.....	19
2.6 แสดงท่อเหล็กแบน.....	20
2.7 แสดงการจักสานลายขัด.....	23
2.8 แสดงการจักสานลายทแยง.....	24
2.9 แสดงการจักสานลายขดหรือถัก.....	24
2.10 แสดงการจักสานลายอิสระ.....	25
2.11 แสดงบานพับแบบเต็มขอบ.....	27
2.12 แสดงบานพับแบบทับกลาง(ครึ่ง)ขอบ.....	27
2.13 แสดงบานพับแบบในขอบ.....	27
2.14 แสดงวัสดุบานพับผีเสื้อ.....	28
2.15 แสดงเชือกกลม.....	28

สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
3.1	แสดงการออกแบบเก้าอี้พักผ่อนจากวัสดุไม้ไผ่ที่สามารถปรับระดับได้.....	32
3.2	แสดงการออกแบบเก้าอี้นั่งพักผ่อนที่มีหลังคาคลุมแบบพับเก็บได้.....	33
3.3	แสดงการออกแบบที่นอน ที่นั่ง โต๊ะหัวเตียงที่สารพัดพับเก็บในรูปแบบกล่องได้.....	34
3.4	แสดงการออกแบบที่นอนแบบมีหลังคาคลุมมีลิ้นชักเลื่อนเก็บของทางตอนหน้า.....	35
3.5	แสดงการออกแบบที่นอนหวาย โครงสร้างเหล็กมีลิ้นชักเพิ่มในการเก็บของ.....	36
3.6	แสดงการออกแบบเก้าอี้แบบกึ่งนอนพักผ่อน โดยใช้วัสดุไม้และเหล็กเข้าร่วมกัน.....	37
3.7	แสดงการออกแบบเก้าอี้โยก โครงสร้างโค้งจากเหล็กเส้นและงานครีฟ.....	38
3.8	แสดงการออกแบบเก้าอี้นั่งพักผ่อนที่ใช้โครงสร้างเหล็กเส้นประกอบกับงานครีฟ.....	39
3.9	แสดงการออกแบบเก้าอี้พักผ่อนแบบขาไม้โค้งประกอบกับโครงสร้างเหล็กเส้นและงานครีฟ.....	40
3.10	แสดงการออกแบบเก้าอี้เล็กเซอร์ในรูปแบบถังไม้ที่เก็บของภายในถังได้.....	41
3.11	แสดงการออกแบบเก้าอี้เล็กเซอร์ที่คำนึงถึงระบบการนั่งและการพิจาจากงานครีฟ.....	42
3.12	แสดงการออกแบบเก้าอี้สองที่นั่งที่อยู่ใกล้เคียงกันพร้อมมีลิ้นชักเก็บของได้.....	43
3.13	แสดงการออกแบบเก้าอี้นั่งรูปทรงหัวใจในทุกชิ้นส่วนพร้อมมีลิ้นชักเลื่อนใส่ของ.....	44
3.14	แสดงการออกแบบเก้าอี้หมุนปรับขยายได้รอบตัวจาก โครงสร้างเหล็กและงานครีฟ.....	45
3.15	แสดงการออกแบบชุดโต๊ะเก้าอี้สนามสี่ที่นั่งพร้อมปรับเลื่อนหมุนพื้น โต๊ะได้.....	46
3.16	แสดงการออกแบบชิงช้าสองที่นั่งจาก โครงสร้างเหล็กและวัสดุยางล้อรถยนต์ที่ทิ้งแล้ว.....	47
3.17	แสดงการออกแบบเก้าอี้รูปมูบเมอแรงที่มีลิ้นชักเก็บของอยู่ใต้ที่นั่ง.....	48
3.48	แสดงการออกแบบเก้าอี้ไม่มีที่เก็บหนังสือพิมพ์และใส่ของใต้ที่นั่งได้.....	49
3.49	แสดงการออกแบบเก้าอี้ไม้คำนึงถึงการนั่งและเสริมที่เท้าแขน.....	50
3.50	แสดงการออกแบบเก้าอี้พื่นนั่งกลม โครงสร้างท่อเหล็กผสมงานครีฟ.....	51
3.51	แสดงการออกแบบเก้าอี้ทรงโค้งจาก โครงสร้างไม้และเหล็กดัดกับงานครีฟ.....	52
3.52	แสดงการออกแบบเก้าอี้นั่งจากวัสดุไม้ไผ่และงานครีฟ.....	53
3.53	แสดงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับการนั่งและตู้เข้ามูมในสโตร์ญี่ปุ่น.....	54
3.54	แสดงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์รูปรถสำหรับการอ่านหนังสือของเด็ก.....	55
3.55	แสดงการออกแบบเก้าอี้นั่งทรงกลมจักสานจากงานครีฟและ โครงสร้างแบบต้นไม้....	56
3.56	แสดงการออกแบบเก้าอี้นั่งมีพนักพิงในรูปแบบ ไม้จากธรรมชาติ.....	57

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
3.57	58
3.58	59
3.59	60
3.60	61
3.61	62
3.62	63
3.63	64
3.64	65
3.65	66
3.66	67
3.67	68
3.68	69
3.69	70
3.70	71
3.71	72
3.72	73
3.73	74
3.74	76
3.75	77
3.76	78
3.77	79
3.78	80
3.79	81
3.80	82
3.81	83
3.82	84
3.83	85

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
3.84	แสดงการออกแบบชั้นวางหนังสือและนาฬิกาทรงตั้งสามารถปรับระดับชั้นการวางได้	86
3.85	แสดงการออกแบบชั้นวางโชว์ติดผนังสามารถพับเก็บพื้นวางได้.....	87
3.86	แสดงการออกแบบที่ใส่หนังสือทำจากผ้าและกระบอกไม้ไผ่.....	88
3.87	แสดงการออกแบบที่เก็บแปรงสีฟัน นาฬิกาและที่แขวนผ้าในห้องน้ำ.....	89
3.88	แสดงการออกแบบตู้เสื้อผ้า ชั้นวางของและนาฬิกาแบบยึดติดผนัง.....	90
3.89	แสดงการออกแบบราวแขวนผ้าและนาฬิกาแบบมีหลังคายึดติดผนัง.....	91
3.90	แสดงการออกแบบราวแขวนเก็บผ้าเพื่อเพิ่มพื้นที่ภายในตู้แขวน.....	92
3.91	แสดงการออกแบบที่แขวนของใช้แบบติดผนัง โดยมีนาฬิกาบอกเวลาประกอบ.....	93
3.92	แสดงการออกแบบผ้าชีครอบอาหารแบบยกด้วยรอกแขวนเก็บที่ผนัง.....	94
3.93	แสดงการออกแบบที่ใส่ผลไม้แบบสองชั้นแบบพับเก็บได้.....	95
3.94	แสดงการออกแบบชุดพวงห้อยใส่เครื่องปรุงที่สามารถกดปุ่มเพื่อยกฝาเปิดได้.....	96
3.95	แสดงการออกแบบที่เก็บมีดพร้อมที่ลับมีดทำจากวัสดุไม้.....	97
3.96	แสดงการออกแบบที่ใส่ขยะ โดยออกแบบให้ใช้ถุงสำหรับการใส่ขยะ.....	98
3.97	แสดงการออกแบบที่เก็บขวดไวน์และที่แขวนเก็บแก้วทำจากวัสดุไม้.....	99
3.98	แสดงการออกแบบที่เก็บของบน โต๊ะทำงานที่ทำจากวัสดุไม้ไผ่.....	100
3.99	แสดงการออกแบบที่คว่ำจานชาม โดยใช้วัสดุจากไม้และเส้นสแตนเลส.....	101
3.100	แสดงการออกแบบหิ้งพระติดผนังแบบมีที่วางพระประธานสามองค์.....	102
3.101	แสดงการออกแบบหิ้งพระแบบวางองค์พระประธานห้ารูปในโครงสร้างรูปสามเหลี่ยม	103
3.102	แสดงการออกแบบหิ้งพระติดผนังแบบวางพระประธานสามรูป.....	104
3.103	แสดงการออกแบบโคมไฟตั้งโต๊ะรูปคนทำจากโครงสร้างเหล็กเส้นและผ้าใยบัว.....	106
3.104	แสดงการออกแบบโคมไฟตั้งรูปปิรามิดที่เชื่อมโยง โครงสร้างแบบอะตอม.....	107
3.105	แสดงการออกแบบรูปคนถือโคมไฟจากโครงสร้างเหล็กเส้น ไม้และผ้าใยบัว.....	108
3.106	แสดงการออกแบบโคมไฟแบบพับปรับระดับโคมครอบปรับลำแสงได้.....	109
3.107	แสดงการออกแบบโคมไฟทรงสปริงแบบยึดหมุนได้.....	110
3.108	แสดงการออกแบบโคมไฟตั้งโต๊ะจากโครงสร้างไม้และเหล็กเส้น.....	111
3.109	แสดงการออกแบบโคมไฟรูปคนการแขวนสามารถใช้เสียบปากกาดินสอได้.....	112
3.110	แสดงการออกแบบโคมไฟตั้งโต๊ะ โครงสร้างเหล็กเส้นกับผ้าใยสังเคราะห์.....	113

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
3.111 แสดงการออกแบบโคมไฟตั้งโต๊ะที่ทำจากวัสดุไม้และกะลามะพร้าว.....	114
3.112 แสดงการออกแบบโคมไฟลูกโลกทำจากโครงสร้างไม้แผ่นที่ขัดประกบกัน.....	115
3.113 แสดงการออกแบบโคมไฟติดผนังรูปหัวใจ โครงสร้างขอบไม้และกระดาษสา.....	116
3.114 แสดงการออกแบบโคมไฟที่สามารถพับเก็บได้เพื่อการขนส่ง.....	117
3.115 แสดงการออกแบบโคมไฟสนามที่ทำจากกระบอกไม้ไผ่.....	118
3.116 แสดงการออกแบบโคมไฟที่การปรับแสงแบบรุ่มเพื่อใช้บนโต๊ะข้างเตียง.....	119
3.117 แสดงการออกแบบโคมไฟตั้งโต๊ะชักปรับระดับลำแสงได้ทำจากวัสดุไม้ไผ่.....	120
3.118 แสดงการออกแบบโคมไฟตั้งโต๊ะพร้อมที่เก็บแผ่นซีดีทำจากกระบอกไม้ไผ่.....	121
3.119 แสดงการออกแบบโคมไฟทรงกลมที่ทำจากวัสดุจักสานไม้ไผ่และ โครงสร้าง.....	122
3.120 แสดงการออกแบบโคมไฟตั้งโต๊ะที่ทำจากวัสดุจักสานและ โครงสร้าง ไม้.....	123
3.121 แสดงการออกแบบโคมไฟตั้งโต๊ะทรงเหลี่ยมหักมุมวัสดุใช้ผ้าและ โครงสร้างเหล็กเส้น	124
3.122 แสดงการออกแบบโคมฉัตรสามชั้นประดับ โต๊ะหมู่บูชา.....	125
3.123 แสดงการออกแบบโคมไฟตั้ง โต๊ะจากกระบอกไม้ไผ่.....	126
3.124 แสดงการออกแบบโคมไฟตั้ง โต๊ะในแนวรักรัชมชาติจากต้นไม้.....	127
3.125 แสดงการออกแบบโคมไฟแขวนมีไม้กระทาบเสียงประดับภายนอกบ้าน.....	128
3.126 แสดงการออกแบบที่เก็บแผ่นซีดีแบบเลื่อนต่อขยายออกทางด้านข้างได้.....	129
3.127 แสดงการออกแบบที่ใส่อุปกรณ์บน โต๊ะทำงานรูปหัวใจที่ทำจากวัสดุไม้.....	130
3.128 แสดงการออกแบบโคมไฟตั้งบน โต๊ะทำงานที่สามารถเสียบปากกาดินสอดได้.....	131
3.129 แสดงการออกแบบที่เก็บกระดาษ นาฬิกาและที่เสียบปากบน โต๊ะทำงาน.....	132
3.130 แสดงการออกแบบที่ใส่ซอง เสียบปากกาและนาฬิกาบน โต๊ะทำงาน.....	133
3.131 แสดงการออกแบบที่เสียบปากกาและใส่อุปกรณ์บน โต๊ะทำงาน.....	134
3.132 แสดงการออกแบบที่เสียบปากกาและที่ใส่กระดาษโน้ตบน โต๊ะทำงาน.....	135
3.133 แสดงการออกแบบที่เสียบปากกามีนาฬิกาและที่ใส่กระดาษโน้ตบน โต๊ะทำงาน.....	136
3.134 แสดงการออกแบบกล่องใส่อุปกรณ์บน โต๊ะทำงานวัสดุจากไม้.....	137
3.135 แสดงการออกแบบกระถางใส่ต้นไม้จิ๋วบน โต๊ะทำงาน.....	138
3.136 แสดงการออกแบบชุดใส่การถางปลูกต้นไม้ขนาดเล็กแขวนติดผนัง.....	139
3.137 แสดงการออกแบบกระถางใส่ต้นไม้รูปหัวใจสำหรับงานประดับบน โต๊ะ.....	140

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
3.138 แสดงการออกแบบกระถางคู่สำหรับใส่ต้นไม้ประดับบนโต๊ะทำงาน.....	141
3.139 แสดงการออกแบบกระถางสองหน้าและที่เก็บเครื่องสำอางสำหรับวางบนโต๊ะ.....	142
3.140 แสดงการออกแบบกระถางสองหน้าและนาฬิกาโครงสร้างทำจากไม้.....	143
3.141 แสดงการออกแบบกรอบใส่รูปที่มีสัญลักษณ์รูปหัวใจทำจากไม้.....	144
3.142 แสดงการออกแบบที่อ่านหนังสือประกอบข้างโต๊ะสำหรับใช้พิมพ์งาน.....	145
3.143 แสดงการออกแบบที่อ่านหนังสือบนโต๊ะทำงานสำหรับใช้กับหนังสือเล่มที่หนา ๆ ได้.....	146
3.144 แสดงการออกแบบกล่องใส่กระดาษทิชชูทรงเหลี่ยมตกแต่งจากผิวไม้.....	147
3.145 แสดงการออกแบบกล่องใส่กระดาษทิชชูทรงกลมทำจากวัสดุตกแต่งจากผิวไม้.....	148
3.146 แสดงการออกแบบนาฬิกาติดผนังจากโครงสร้างเหล็กเส้นและงานครีฟ.....	149
3.147 แสดงการออกแบบนาฬิกา โคมไฟที่เป็นดอกไม้ประดับ.....	150
3.148 แสดงการออกแบบกระเช้าของขวัญแบบพับเก็บได้.....	151
3.149 แสดงการออกแบบหมอนและที่รองนั่งแบบพนักพิงโดยใช้วัสดุไม้และงานครีฟ.....	152
3.150 แสดงการออกแบบที่เก็บแปรงสีฟันพร้อมที่บีบหลอดยาสีฟันทำจากวัสดุไม้ไผ่.....	153
3.151 แสดงการออกแบบตุ๊กตาไม้เสียงกระทบจากแรงลมประดับบ้าน.....	154
3.152 แสดงการออกแบบน้ำตกตั้งโต๊ะ โครงสร้างทำจากปูนและหินทราย.....	155
3.153 แสดงการออกแบบที่ใส่ของและอุปกรณ์บนโต๊ะทำงานวัสดุทำจากไม้.....	156
4.1 แสดงขั้นตอนการใช้เลื่อยลันดาใน 4 ขั้นตอน.....	157-158
4.2 แสดงขั้นตอนเทคนิคการตัดแผ่น โลหะใน 5 ขั้นตอน.....	158-159
4.3 แสดงขั้นตอนเทคนิคการติดบานพับประตูรูปถ้วยใน 4 ขั้นตอน.....	160-161
4.4 แสดงขั้นตอนเทคนิคการตัดเหล็กแบนเข้ารูปส่วนโค้งใน 5 ขั้นตอน.....	162-163
4.5 แสดงขั้นตอนเทคนิคการเว้นระนาบในแนวโค้งเพื่อการสวมแผ่นไม้ ใน 4 ขั้นตอน..	164-165
4.6 แสดงขั้นตอนเทคนิคการทำ Joint จุดหมุนในการพับและจุดปรับในการหนีบล็อก...	166-168
4.7 แสดงขั้นตอนแสดงขั้นตอนเทคนิคการตัดโค้งเหล็กเส้นวงกลม.....	169-171

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
5.1	แสดงต้นแบบผลิตภัณฑ์โต๊ะที่แปลงเป็นเก้าอี้และที่นอนได้.....	174
5.2	แสดงต้นแบบผลิตภัณฑ์เก้าอี้ยึดเต็มที่นั่งได้.....	175
5.3	แสดงต้นแบบผลิตภัณฑ์เก้าอี้นั่งอ่านและเก็บหนังสือพิมพ์.....	176
5.4	แสดงต้นแบบผลิตภัณฑ์ราวแขวนผ้าแบบมีหลังคาขยายพื้นแขวนได้.....	177
5.5	แสดงต้นแบบผลิตภัณฑ์ชั้นวางกีตาร์บอร์ดหรือวางหนังสือที่มุมโต๊ะ.....	179
5.6	แสดงต้นแบบผลิตภัณฑ์ที่แขวนเก็บเนคไทยึดเพิ่มพื้นที่ได้.....	180
5.7	แสดงต้นแบบผลิตภัณฑ์กระเช้าใส่ของขวัญที่สามารถพับเก็บได้.....	181
5.8	แสดงต้นแบบผลิตภัณฑ์ตู้โชว์โคมไฟทรงสูงสามารถจัดเก็บหนังสือได้.....	182
5.9	แสดงต้นแบบผลิตภัณฑ์โคมไฟตั้งพื้นประดับห้อง.....	183
5.10	แสดงต้นแบบผลิตภัณฑ์โคมไฟทรงสูง.....	184
5.11	แสดงต้นแบบผลิตภัณฑ์รูปคนถือโคมไฟและเชิงเทียน.....	186
5.12	แสดงต้นแบบผลิตภัณฑ์โคมไฟลูกโลกปรับเปลี่ยนลำแสงได้.....	187
5.13	แสดงต้นแบบผลิตภัณฑ์โคมไฟติดผนังที่แขวนของได้.....	188
5.14	แสดงต้นแบบผลิตภัณฑ์ที่เก็บแผ่นซีดีที่ต่อขยายพื้นที่ได้.....	189
5.15	แสดงต้นแบบผลิตภัณฑ์โคมไฟหนังใหญ่.....	190
5.16	แสดงต้นแบบผลิตภัณฑ์โคมไฟตั้งโต๊ะพร้อมที่เก็บแผ่นซีดี.....	191