

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย เพื่อการศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากกระดาษมูลช้าง สำหรับศูนย์
อนุรักษ์ช้างไทย

ผู้ดำเนินการวิจัยแบ่งขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย ดังนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 วิธีการสร้างเครื่องมือในการวิจัย
- 3.4 กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์
- 3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.6 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยการศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากกระดาษมูลช้าง สำหรับศูนย์
อนุรักษ์ช้างไทย กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่

ประชากร หมายถึง กลุ่มเป้าหมายที่มาเลือกซื้อสินค้าที่ศูนย์อนุรักษ์ช้างไทย จำนวน
1,500 คน

กลุ่มตัวอย่าง หมายถึง กลุ่มเป้าหมายที่มาเลือกซื้อสินค้าที่ศูนย์อนุรักษ์ช้างไทย จำนวน
100 คน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยการศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากกระดาษมูลช้างสำหรับศูนย์อนุรักษ์ช้างไทย
เลือกใช้เครื่องมือในการวิจัย คือ

3.2.1 แบบสัมภาษณ์

ลักษณะของเครื่องมือ

แบบสัมภาษณ์เป็นแบบกำหนดรูปแบบ (Formal Interview) คือมีการกำหนด โครงสร้าง
ของคำถามไว้เรียบร้อยแล้ว แล้วใช้สัมภาษณ์ตามแบบสัมภาษณ์ที่กำหนดไว้

เป็นเครื่องมือที่ใช้สัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมายของผลิตภัณฑ์จากกระดาษมูลช้างสำหรับศูนย์
อนุรักษ์ช้างไทย ซึ่งใช้รวบรวมข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์จากกระดาษมูลช้าง เพื่อนำมา
ข้อมูลในการศึกษาและพัฒนาารูปแบบผลิตภัณฑ์จากกระดาษมูลช้าง

3.2.2 แบบสอบถาม

ลักษณะของเครื่องมือ

แบบสอบถามนี้จะทำการสอบถามกลุ่มเป้าหมายของผลิตภัณฑ์จากกระดามูลช้าง สำหรับศูนย์อนุรักษ์ช้างไทย ซึ่งใช้รวบรวมข้อมูลความพึงพอใจของกลุ่มเป้าหมายผลิตภัณฑ์จากกระดามูลช้าง ในรูปแบบเก่าและรูปแบบใหม่

โดยแบบสอบถามแบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบสอบถามแบบให้เลือกตอบ

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์จากกระดามูลช้าง ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วน โดยกำหนดน้ำหนักแบบสอบถามประมาณค่าความพึงพอใจ 5 ระดับ คือ

- 5 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด
- 4 หมายถึง พึงพอใจมาก
- 3 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง
- 2 หมายถึง พึงพอใจน้อย
- 1 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด

3.2.3 แบบประเมินผลงานการออกแบบผลิตภัณฑ์

ลักษณะของเครื่องมือ

แบบประเมินผลงานการออกแบบผลิตภัณฑ์จากกระดามูลช้าง จะทำการประเมินโดยผู้มีคุณวุฒิปริญญาโทหรือเอกสาขาการออกแบบผลิตภัณฑ์ หรือผู้ที่มีประสบการณ์การทำงาน เกี่ยวข้องกับการออกแบบผลิตภัณฑ์ อย่างน้อย 5 ปี จำนวน 5 ท่าน ได้แก่

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประดิษฐ์ กาญจนอักษรเดช

อดีตหัวหน้าภาควิชาออกแบบผลิตภัณฑ์ คณะมัณฑนศิลป์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

2. อาจารย์มานะ เอี่ยมบัว

หัวหน้าโปรแกรมวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต

3. อาจารย์ดารณี ธนวัฒน์

คณะวิชาออกแบบแผนกออกแบบผลิตภัณฑ์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

4. อาจารย์สุมาลี ทองรุ่งโรจน์

คณะวิชาออกแบบแผนกออกแบบผลิตภัณฑ์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

5. อาจารย์สุรศิษฏ์ บุญญาภิสิทธิ์

ผู้อำนวยการศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมภาคที่ 9 กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม

โดยแบบประเมินแบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นแบบประเมินผลงานการออกแบบผลิตภัณฑ์จากกระดาษมูลช้าง แบบประเมินเป็นแบบมาตราส่วนโดยกำหนดน้ำหนักประมาณค่าความเหมาะสม 5 ระดับ คือ

5 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด

4 หมายถึง เหมาะสมมาก

3 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง

2 หมายถึง เหมาะสมน้อย

1 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

ตอนที่ 2 เป็นข้อเสนอแนะ

3.2.4 แบบสำรวจผลิตภัณฑ์/และสภาพการจำหน่าย

แบบสำรวจเป็นแบบกำหนดรูปแบบ (Formal Interview) คือมีการกำหนด โครงสร้างของคำถามไว้เรียบร้อยแล้ว แล้วใช้สัมภาษณ์ตามแบบสัมภาษณ์ที่กำหนดไว้

เป็นเครื่องมือที่ใช้สำรวจผลิตภัณฑ์จากกระดาษมูลช้างสำหรับศูนย์อนุรักษ์ช้างไทย ซึ่งใช้รวบรวมข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับลักษณะของผลิตภัณฑ์ และสภาพการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ จากกระดาษมูลช้าง เพื่อนำมาข้อมูลในการสำรวจผลิตภัณฑ์จากกระดาษมูลช้าง

3.3 วิธีการสร้างเครื่องมือในการวิจัย

3.3.1 แบบสัมภาษณ์ มีขั้นตอนดำเนินการดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ในการสัมภาษณ์
2. จากนั้นทำการกำหนดผู้ที่ได้รับการสัมภาษณ์
3. กำหนดแบบสัมภาษณ์โดยเลือกใช้แบบสัมภาษณ์ประเภทไม่จำกัดคำตอบ
4. กำหนดวัน เวลา และสถานที่ เพื่อทำการสัมภาษณ์

3.3.2 แบบสอบถาม มีขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ในการทำแบบสอบถาม
2. กำหนดเนื้อหาที่เกี่ยวข้องในการแสดงความคิดเห็น และความพึงพอใจของลูกค้ายที่มีต่อผลิตภัณฑ์ ประกอบด้วย

- ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
- ข้อมูลความพึงพอใจเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์
- ข้อมูลแสดงความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม

3. เมื่อทำการสร้างแบบสอบถามเสร็จแล้วขั้นตอนต่อไปคือต้องมีการหาคุณภาพของเครื่องมือก่อนที่จะนำไปใช้ ด้วยการหาความเที่ยงตรงของเครื่องมือ ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

- การหาความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม ทำโดยนำแบบสอบถามให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ดังนี้

1. รองศาสตราจารย์ ดร.ศุภกรณ์ คิชฐพันธ์

รองผู้อำนวยการหลักสูตรการจัดการทางวัฒนธรรม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. รองศาสตราจารย์ นพคุณ นิสามณี

รองคณบดีฝ่ายบริหาร คณะศิลปศาสตร์ประยุกต์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

3. อาจารย์สีห์ภูมิ ศรีโสภา

คณะมัณฑนศิลป์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

ทำการตรวจสอบและพิจารณาให้คะแนน จากนั้นผู้วิจัยจะนำผลคะแนนมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ซึ่งแสดงให้เห็นตามตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 ตารางแสดงค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

(ข้อที่)	ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			รวมคะแนน	IOC	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1.	1	0	1	2.00	1.00	มีความเที่ยงตรง
2.	1	0	1	2.00	0.67	มีความเที่ยงตรง
3.	1	1	1	3.00	1.00	มีความเที่ยงตรง
4.	1	1	1	3.00	1.00	มีความเที่ยงตรง
5.	1	1	1	3.00	1.00	มีความเที่ยงตรง
6.	1	1	1	3.00	1.00	มีความเที่ยงตรง
7.	1	1	1	3.00	1.00	มีความเที่ยงตรง
8.	1	1	1	3.00	1.00	มีความเที่ยงตรง
9.	1	1	0	2.00	0.67	มีความเที่ยงตรง
10.	1	0	1	2.00	0.67	มีความเที่ยงตรง
11.	1	1	1	3.00	1.00	มีความเที่ยงตรง

- นำแบบสอบถามที่ทำการแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ มาพิจารณาโดยอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ เพื่อแก้ไขปรับปรุงให้เหมาะสมและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัยต่อไป

3.3.3 แบบประเมินผลงาน มีวิธีการสร้างดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของการประเมิน
2. กำหนดเนื้อหาที่จะทำการประเมิน โดยแบ่งเป็น 2 ด้าน ได้แก่
 - การประเมินผลงานด้านคุณลักษณะด้านต่างๆ ของผลิตภัณฑ์
3. กำหนดผู้ที่จะทำการประเมิน

3.4 กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์

3.4.1 กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์

ในการวิจัยนี้ผู้วิจัยได้ใช้หลักกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของ (ดร.อุไรวรรณ ปีติมณียากุล. 2546)

1. การนำแนวคิดที่ได้จากข้อมูลมาพัฒนาการออกแบบผลิตภัณฑ์ (concept development) ซึ่งสมควรมีความคิดที่หลากหลายเพื่อนำมาช่วยการพัฒนาการออกแบบที่ครอบคลุมความต้องการของกลุ่มเป้าหมายได้

2. การนำแนวคิดที่พัฒนาออกแบบผลิตภัณฑ์ให้เป็นรูปร่างหลายแบบหลายแนวคิด โดยต้องดูความเป็นไปได้ของการผลิต การใช้งาน สี สัน และ Model ต่าง ๆ

3. การวิเคราะห์แบบผลิตภัณฑ์ ในเรื่องคุณลักษณะด้านต่างๆ การบรรจุ เครื่องหมายและฉลาก

- สำหรับขั้นตอนการพัฒนาปรับปรุงผลิตภัณฑ์จากกระดาษมูลช้างสำหรับศูนย์อนุรักษ์ช้างไทยให้มีประสิทธิภาพทั้งในด้านคุณลักษณะด้านต่างๆ

4. การวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้จำหน่ายเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลชนิดของสินค้าที่กลุ่มเป้าหมายต้องการซื้อมากที่สุดเป็นลำดับแรกได้แก่ โปสการ์ด ผู้วิจัยจึงนำสินค้านี้มาศึกษาข้อมูลในรายละเอียดเพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบผลิตภัณฑ์ต่อไป

จากการสัมภาษณ์ คุณวันชัย อัสววิบูลย์กิจ ผู้ผลิตและผู้จำหน่ายผลิตภัณฑ์จากกระดาษมูลช้างทำให้ทราบถึง

โดยมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย/แผ่น

- | | |
|--|----------|
| 1. ค่าแรงงานทางตรง | 2.75 บาท |
| 2. ค่าวัสดุที่ใช้ในการผลิต | 2.00 บาท |
| 3. ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการผลิต
(ค่าไฟ + ค่าบำรุง + ค่าเช่าสถานที่) | 1.25 บาท |
| 4. ค่าเสื่อมราคา | 0.10 บาท |
| 5. การวิเคราะห์ข้อมูลจากการสำรวจผลิตภัณฑ์ และสภาพการจำหน่าย | |

ผลการวิเคราะห์วงจรชีวิตของสินค้า ทำให้ทราบถึงบทบาทและหน้าที่ของบุคคลต่างๆที่เข้ามามีส่วนเกี่ยวข้อง ซึ่งผลิตภัณฑ์ที่ดีและมีประสิทธิภาพ ควรได้รับการออกแบบให้สามารถสนองต่อหน้าที่ และการใช้งานในแต่ละช่วงของวงจรชีวิตตามความต้องการของบุคคลที่เกี่ยวข้องได้เป็นอย่างดี

ดังนั้นการทราบถึง ลักษณะทั่วไปของผู้ซื้อ รสนิยมของผู้ซื้อ และระดับของบุคคลที่ต้องการซื้อไปฝาก จึงมีส่วนสำคัญในการออกแบบผลิตภัณฑ์เป็นอย่างดี

ตัวอย่างเช่น การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่มีผลต่อการช่วยรักษาสิ่งแวดล้อม ผลการวิเคราะห์วงจรชีวิตของสินค้าสามารถช่วยนำมาใช้วางแผนในขั้นตอนการออกแบบผลิตภัณฑ์ เริ่มตั้งแต่การออกแบบ การเลือกใช้วัสดุ จนกระทั่งถึงการเลือกแนวทางในการกำจัดซากผลิตภัณฑ์ เช่น นำไปฝังดิน หรือนำไปคัดแยกเพื่อนำกลับมาหมุนเวียนใช้ใหม่

เพื่อเปรียบเทียบหาวิธีการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่สามารถประหยัดการใช้พลังงาน นำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้อย่างคุ้มค่า และไม่ก่อให้เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมต่าง เช่น ปัญหาขยะที่ส่งกลิ่นเหม็นและทำให้น้ำเน่าเสีย ปัญหามลพิษทางอากาศจากการเผาขยะ เป็นต้น

สภาพและช่องทางการจำหน่ายผลิตภัณฑ์

จากการสำรวจพบว่า ผลิตภัณฑ์ถูกวางจำหน่ายรวมกันที่ร้านขนาดใหญ่ 2 ร้าน คือ ร้านภายในศูนย์อนุรักษ์ช้างไทย และภายในโรงงานผลิต ณ ศูนย์อนุรักษ์ช้างไทย ผลิตภัณฑ์กระดาษมูลช้างทั้งหมดที่จัดโชว์ภายในร้าน โดยสินค้าภายในร้านสามารถแบ่งออกเป็น 6 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มกล่องใส่ของ เป็นสินค้าที่มีผู้ผลิตและจำหน่ายเป็นเจ้าของร้าน ได้แก่ กล่องสามชั้น กล่องคอนโด กล่องนามบัตร กล่องใส่กระดาษโน้ต เป็นต้น
2. กลุ่มของขวัญ เป็นสินค้าที่มีผู้ผลิตและจำหน่ายเป็นเจ้าของร้าน ได้แก่ พัด ที่คั่นหนังสือ พวงกุญแจ เป็นต้น
3. กลุ่มอุปกรณ์สำนักงานบนโต๊ะเป็นสินค้าที่มีผู้ผลิตและจำหน่ายเป็นเจ้าของร้าน ได้แก่ โปสการ์ดกระดาษ หุ่นจดหมายเดี่ยว หุ่นจดหมายแพ็ค 10
4. กลุ่มสมุดโน้ต เป็นสินค้าที่มีผู้ผลิตและจำหน่ายเป็นเจ้าของร้าน ได้แก่ สมุดโน้ตเชิ้ต สมุดโน้ตใหญ่ สมุดโทรศัพท์ใหญ่ เป็นต้น
5. กลุ่มกรอบรูป & อัลบั้ม เป็นสินค้าที่มีผู้ผลิตและจำหน่ายเป็นเจ้าของร้าน ได้แก่ กรอบรูปใหญ่ กรอบแขวน อัลบั้มรูป เป็นต้น
6. กลุ่มกระดาษ เป็นสินค้าที่มีผู้ผลิตและจำหน่ายเป็นเจ้าของร้าน ได้แก่ กระดาษมูลช้าง A4 ทุกสี เป็นต้น

ภายในร้านมีรูปแบบการจัดวางผลิตภัณฑ์ ที่แบ่งเป็นหมวดหมู่ตามประเภทของผลิตภัณฑ์ออกเป็น ประเภทกล่องใส่ของ ประเภทของขวัญ ประเภทอุปกรณ์สำนักงานบนโต๊ะ ประเภทสมุดโน้ต ประเภทกรอบรูป & อัลบั้ม และประเภทกระดาษ เป็นต้น ส่วนการคิดเงินยังไม่มีการใช้รหัสแท่ง (Bar Code) จึงใช้การป้อนรหัสของสินค้าและราคาดังในเครื่องคิดเงินแทน

ลักษณะการวางสินค้าภายในร้านมี 3 รูปแบบ คือ

1. วางโชว์ผลิตภัณฑ์ไว้บนโต๊ะ โดยประเภทของสินค้าที่ถูกนำมาจัดวาง ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ประเภทกล่องใส่ของ ประเภทสมุดโน้ต ประเภทกรอบรูป&อัลบั้ม ประเภทกระดาษ และผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดใหญ่ ซึ่งเป็นสินค้าที่ต้องการโชว์ให้เห็นด้านบนเป็นหลัก
2. วางโชว์ผลิตภัณฑ์ไว้บนชั้นวางที่เป็นชั้นไม้ โดยมีการนำชั้นวางผลิตภัณฑ์มาวางเรียงต่อกัน ตามขนาดความสูงของผลิตภัณฑ์ โดยประเภทของผลิตภัณฑ์ที่ถูกนำมาจัดวาง ได้แก่ ประเภทอุปกรณ์สำนักงานบนโต๊ะ ประเภทสมุดโน้ต ประเภทกรอบรูป&อัลบั้ม
3. วางโชว์ผลิตภัณฑ์ไว้บนชั้นตะแกรงลวดและแบบหมุนได้ โดยประเภทของผลิตภัณฑ์ที่ถูกนำมาจัดวาง ได้แก่ ประเภทประเภทอุปกรณ์สำนักงานบนโต๊ะ เช่น โปสการ์ดที่คั่นหนังสือ เป็นต้น



ภาพที่ 3.1 ลักษณะการวางจำหน่ายผลิตภัณฑ์แบบชั้นตะแกรงลวด



ภาพที่ 3.2 ลักษณะการวางจำหน่ายผลิตภัณฑ์แบบชั้นตะแกรงลวดหมุนได้



ภาพที่ 3.3 ลักษณะการวางจำหน่ายผลิตภัณฑ์บนโต๊ะ เหมาะสำหรับผลิตภัณฑ์ที่เน้นการโชว์
ด้านบน

ในส่วนของการศึกษาข้อมูลด้านการผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมกับคุณลักษณะของสินค้านั้น ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ในด้านรูปแบบและสภาพปัญหาของผลิตภัณฑ์เดิม ข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับสินค้าบนผลิตภัณฑ์เดิม ดังนี้

รูปแบบและสภาพปัญหาของผลิตภัณฑ์รูปแบบเดิม

ผลิตภัณฑ์เดิมเป็นโปสเตอร์ที่ใช้การพิมพ์ลวดลาย 1 สี ในโทนสีครีม ดูสะอาดตา แต่ปัญหาที่พบคือ โปสเตอร์ ยังไม่มีรูปแบบแปลกใหม่ สะดุดตา และไม่มีเครื่องหมายและฉลากแจ้งรายละเอียดให้เห็น

โปสเตอร์มีราคาจำหน่ายมี 2 ระดับราคาให้เลือก คือ โปสเตอร์ (โปสเตอร์ มีความกว้าง 11.5 เซนติเมตร และความยาว 16 เซนติเมตร ซองใส่โปสเตอร์ มีความกว้าง 12.5 เซนติเมตร และความยาว 17.5 เซนติเมตร) จำหน่ายในราคาแผ่นละ 35 บาท

โปสเตอร์คละแบบ (โปสเตอร์คละแบบ มีความกว้าง 11.5 เซนติเมตร และความยาว 16 เซนติเมตร ซองใส่โปสเตอร์ มีความกว้าง 12.5 เซนติเมตร และความยาว 17.5 เซนติเมตร) จำหน่ายเซ็ทละ 6 แบบ ในราคาเซ็ทละ 210 บาท

ผลิตภัณฑ์เดิมเป็นพัดใช้การพิมพ์ลวดลาย 1 สี ในโทนสีดูฉลาด แต่ปัญหาที่พบคือ พัด ยังไม่มีรูปแบบแปลกใหม่ สะดุดตา และไม่มีเครื่องหมายและฉลากแจ้งรายละเอียดให้เห็น (พัดเล็ก มีความกว้าง 15 เซนติเมตร ความยาว 15 เซนติเมตร และพัดใหญ่มีความกว้าง 20 เซนติเมตร และความยาว 20 เซนติเมตร) จำหน่ายพัดเล็กในราคาอันละ 30 บาท และจำหน่ายพัดใหญ่ในราคาอันละ 40 บาท

ผลิตภัณฑ์เดิมเป็นสมุดโน้ตการพิมพ์ลวดลาย 1 สี ในโทนสีดูฉลาด แต่ปัญหาที่พบคือ สมุดโน้ต ยังไม่มีรูปแบบแปลกใหม่ สะดุดตา และไม่มีเครื่องหมายและฉลากแจ้งรายละเอียดให้

เห็น มีทั้งหมด 3 ขนาด (สมุดโน้ตใหญ่ มีความกว้าง 14.5 เซนติเมตร และความยาว 20 เซนติเมตร สมุดโน้ตกลาง มีความกว้าง 11.5 เซนติเมตร และความยาว 15 เซนติเมตร และสมุดโน้ตเล็ก มีความกว้าง 9.5 เซนติเมตร และความยาว 11.5 เซนติเมตร) จำหน่ายในราคาเซ้ทละ 120 บาท



ภาพที่ 3.4 โปสการ์ดด้านหน้า (ซ้าย) และโปสการ์ดด้านหลัง (ขวา)



ภาพที่ 3.5 โปสการ์ดด้านหน้า (ซ้าย) และโปสการ์ดด้านหลัง (ขวา)



ภาพที่ 3.6 โปสการ์ดด้านหน้าการแพ็ค(ซ้าย) และโปสการ์ดด้านหลังการแพ็ค (ขวา)



ภาพที่ 3.7 สมุดโน้ตด้านหน้าการแพ็ค(ซ้าย) และสมุดโน้ตด้านหลังการแพ็ค (ขวา)



ภาพที่ 3.8 พัด

ข้อมูลของสินค้าบนผลิตภัณฑ์เดิม

1. ตามเกณฑ์ที่กำหนดตรงตาม มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.๒๓๐/๒๕๔๓) ดังนี้

- ระบุชนิดของผลิตภัณฑ์ ”โปรสการ์ด (ไม่มี)
- ระบุประเทศที่ผลิต (ไม่มี)
- ระบุผู้ผลิตและแหล่งผลิตสินค้า “ELEPHANT DUNG PAPER 153/26 Klon-Kam Village, Pratu-Ma Rd., Wiang Neu, Muang, Lampang 52000 หมู่บ้านคลองขาม ถนนประตุม้า ตำบลเวียงหนู อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง 52000 โทร.(054) 320049” (ไม่มี)
- ระบุชื่อควรระวัง หรือคำเตือน (ไม่มี)

- คำแนะนำการใช้สินค้า (ไม่มี)
- 2. ข้อมูล และรายละเอียดอื่นๆเพิ่มเติม
- ระบุชื่อสินค้า กระดาษมูลช้าง (ELEPHANT DUNG PAPER) (มี)
- สัญลักษณ์รหัสแท่ง (ไม่มี)
- ระบุราคาจำหน่าย (ไม่มี)

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบผลิตภัณฑ์

ผู้วิจัยสามารถสรุปการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางในขั้นตอนการออกแบบผลิตภัณฑ์ ได้ดังนี้

1. ลักษณะทั่วไปของกลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายมีทั้งเพศชายและเพศหญิงในปริมาณไม่แตกต่างกัน เป็นผู้ที่ค่อนข้างมีอายุ (อายุ 41-50ปี) ส่วนใหญ่ประกอบธุรกิจส่วนตัว มีรายได้ค่อนข้างสูง การศึกษาในระดับสูง
2. วัตถุประสงค์ในการซื้อผลิตภัณฑ์ของกลุ่มเป้าหมาย คือ ซื้อไปฝากญาติ พี่น้อง ซื้อไปฝากเจ้านาย ผู้ใหญ่ที่นับถือ และซื้อนำไปใช้เอง (คนในครอบครัว) ตามลำดับ
3. ชนิดของผลิตภัณฑ์ที่กลุ่มเป้าหมายต้องการซื้อมากที่สุดคือ โปรสการ์ด
4. การตัดสินใจในการเลือกซื้อของกลุ่มเป้าหมาย ที่มีผลต่อการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ ที่มีปริมาณของผู้ที่เลือกเป็นลำดับแรกสูงสุด คือ “รูปแบบ”
5. คุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ในด้านต่างๆที่กลุ่มเป้าหมายต้องการให้พัฒนาปรับปรุง ที่มีปริมาณของผู้ที่เลือกเป็นลำดับแรกสูงสุด คือ “รูปแบบแปลกใหม่ สะดุดตา”
6. รูปลักษณะของผลิตภัณฑ์จากกระดาษมูลช้างในด้านต่างๆ ที่กลุ่มเป้าหมายชอบเป็นลำดับ ดังนี้
 - รูปแบบของผลิตภัณฑ์ คือ “รูปแบบลดทอน / ทันสมัย”
 - ลักษณะลวดลายบนผลิตภัณฑ์ คือ “ลวดลายลดทอน / นามธรรม”
 - การใช้น้ำหนักสีของผลิตภัณฑ์ คือ “สีน้ำหนักกลาง”
 - ลักษณะโทนสีของผลิตภัณฑ์ คือ “สีโทนเย็น”
 - ลักษณะคู่สีของผลิตภัณฑ์ คือ “คู่สีกลมกลืนกัน”
7. คุณลักษณะที่ดีของผลิตภัณฑ์เดิม
 - มีสีสันหลากหลาย มีราคาต้นทุนการผลิตที่ไม่สูงมาก เหมาะสมกับรูปแบบการผลิตสินค้า และสะดวกในขั้นตอนการบรรจุสินค้าด้วยแรงงานคน
8. สภาพปัญหาของผลิตภัณฑ์เดิม
 - ระบุชนิดของผลิตภัณฑ์ ”โปรสการ์ด (ไม่มี)
 - ระบุประเทศที่ผลิต (ไม่มี)

- ระบุผู้ผลิตและแหล่งผลิตสินค้า “ELEPHANT DUNG PAPER 153/26 Klon-Kam Village, Pratu-Ma Rd., Wiang Neu, Muang, Lampang 52000 หมู่บ้านคลองขาม ถนนประตุมมา ตำบลเวียงหนู อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง 52000 โทร.(054) 320049” (ไม่มี)

- ระบุข้อควรระวัง หรือคำเตือน (ไม่มี)

- คำแนะนำการใช้สินค้า (ไม่มี)

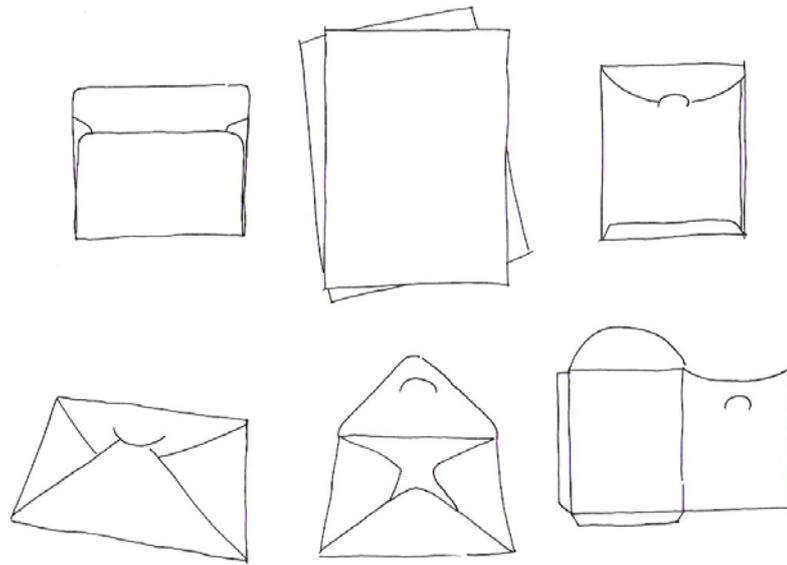
9. ข้อมูล และรายละเอียดอื่นๆเพิ่มเติม

- ระบุชื่อสินค้า กระดาษมูลช้าง (ELEPHANT DUNG PAPER) (มี)

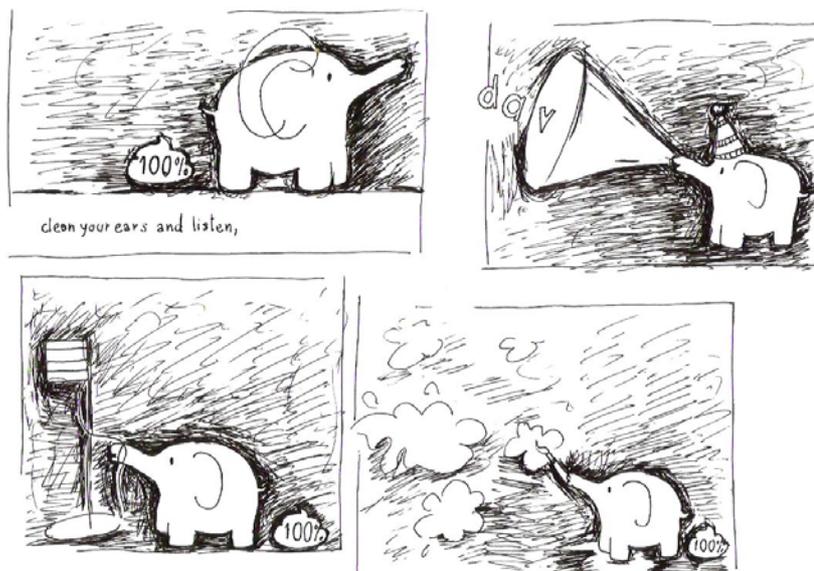
- สัญลักษณ์รหัสแท่ง (ไม่มี)

- ระบุราคาจำหน่าย (ไม่มี)

5. สามารถนำผลสรุปแนวคิดและแนวทางการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ได้ มาใช้ในขั้นตอนการออกแบบผลิตภัณฑ์ เริ่มศึกษาความเป็นไปได้ของผลิตภัณฑ์ด้วยการร่างแบบ เพื่อแสดงถึงรูปร่างลักษณะ และส่วนประกอบของโครงสร้าง 2-3 มิติ ในขั้นตอนนี้ จึงเป็นการแสดงแนวความคิดสร้างสรรค์ในกระบวนการขั้นต้นหลายๆแบบ เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ และการคำนวณเบื้องต้น ตลอดจนเงินทุนงบประมาณดำเนินการ และเพื่อการพิจารณาคัดเลือกแบบร่างไว้ เพื่อพัฒนาให้สมบูรณ์ในขั้นตอนต่อไป โดยผู้วิจัยได้ทำการร่างแบบต่างๆ ไว้ดังนี้

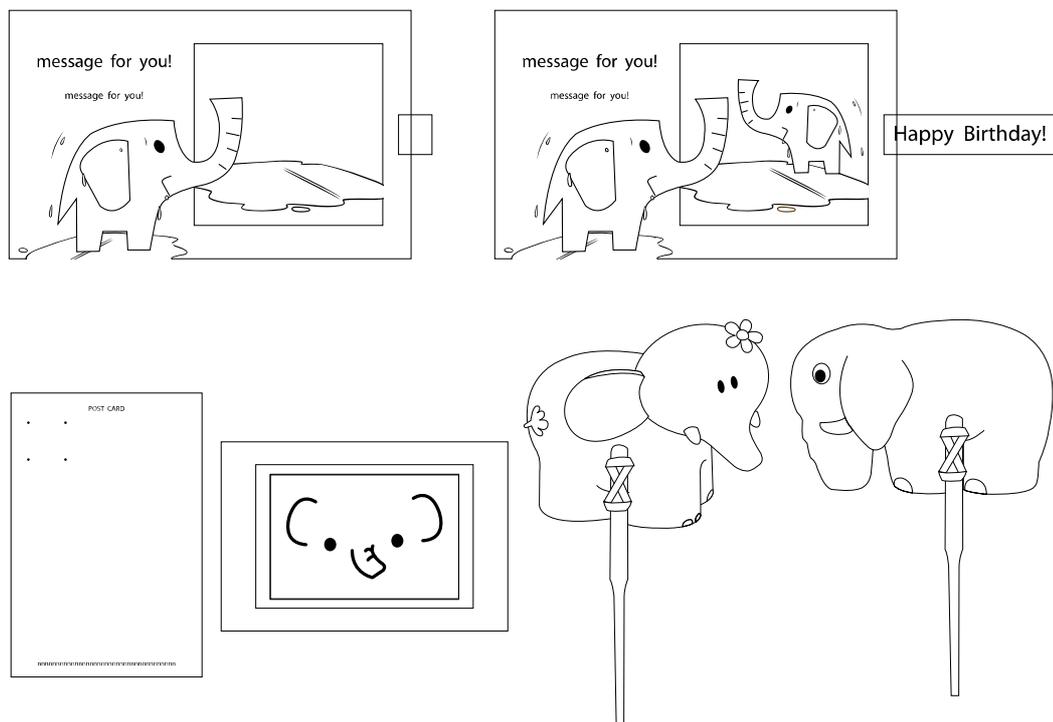


ภาพที่ 3.9 ภาพร่างรูปแบบขั้นแรก

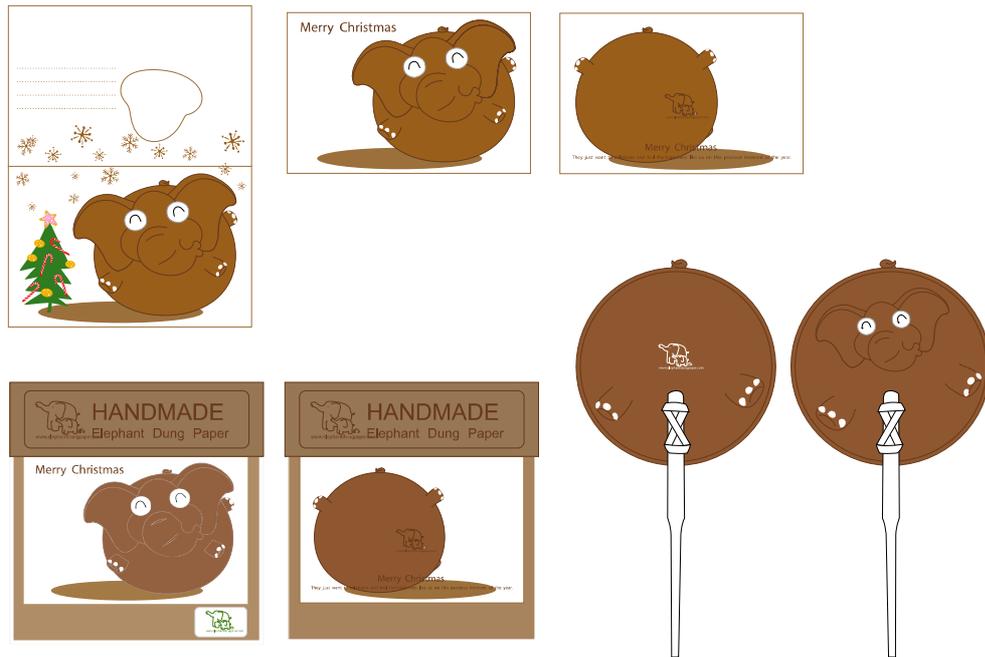


ภาพที่ 3.10 ภาพร่างรูปแบบของผลิตภัณฑ์กระดาษมูลช้าง

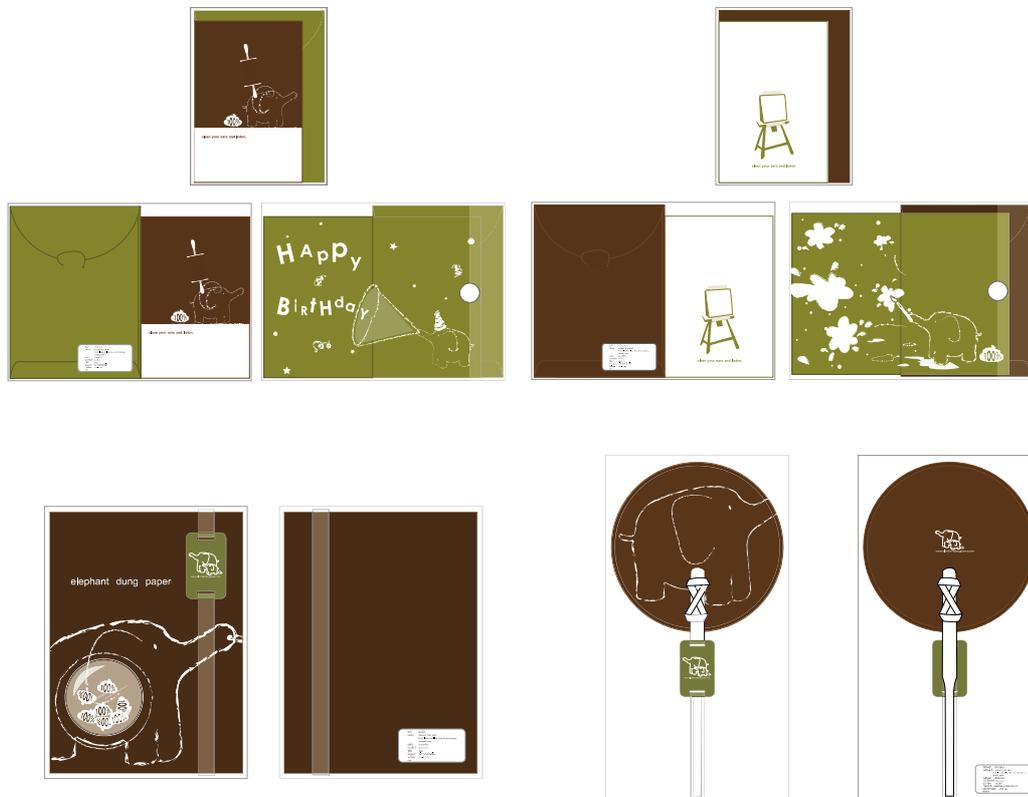
6. การพัฒนาและแก้ไขแบบ ในขั้นตอนนี้ต้องขยายรายละเอียดปลีกย่อยต่างๆ ของแบบร่างให้ทราบอย่างละเอียดโดยเตรียมเอกสารหรือข้อมูลประกอบ มีการกำหนดเทคนิค และวิธีการผลิต การบรรจุ วัสดุ การประมาณราคา เพื่อหารูปแบบ รูปทรงหรือส่วนประกอบต่างๆ ที่เหมาะสมกับหน้าที่ของผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ ด้วยการสร้างรูปจำลองง่ายๆ ขึ้นมา ดังนั้นจึงต้องจัดเตรียมสิ่งต่างๆ เหล่านี้อย่างละเอียดรอบคอบ เพื่อนำเสนอ ต่อผู้ประเมิน ผู้จำหน่าย และกลุ่มเป้าหมาย ให้เกิดรายละเอียดที่ชัดเจนยิ่งขึ้น จากข้อมูลข้างต้นทางผู้วิจัยจึงได้ทำการออกแบบผลิตภัณฑ์ได้ดังนี้



ภาพที่ 3.13 ภาพร่างแนวทางที่ 1



ภาพที่ 3.14 ภาพร่างแนวทางที่ 2



ภาพที่ 3.15 ภาพร่างแบบที่ 3

ซึ่งในขั้นตอนที่ 2 นี้ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบผลิตภัณฑ์ไว้ 3 แบบ ด้วยกัน โดยในทุกแบบนั้นจะเป็นรูปแบบโปสเตอร์ ผัด และสมุดโน้ตที่ได้ออกแบบทั้ง 3 แบบ นี้ให้ผู้ประเมินได้ให้คำแนะนำโดยสรุปไว้ว่า

แบบที่ 1 มีข้อดี คือ มีการสร้างเรื่องราว ข้อเสีย คือ รูปข้างยังคงไม่เหมาะสม ตัวหนังสือดูแข็งไป ไม่มีรูปแบบที่เด่นชัด

แบบที่ 2 มีข้อดี คือ โทนสีใกล้เคียงกับธรรมชาติ ข้อเสีย คือ รูปข้างยังคงไม่เหมาะสม ตัวหนังสือดูแข็งไป รายละเอียดของเรื่องราวสีสันเขอะเกินไปควรตัดทิ้ง

แบบที่ 3 มีข้อดี คือ นำกิจกรรมต่างๆ ภายในศูนย์อนุรักษ์มาดำเนินเรื่อง และมีกิจกรรมร่วมในตัวผลิตภัณฑ์ให้กับกลุ่มเป้าหมาย ข้อเสีย คือ รูปแบบยังไม่หลีกหนีจากเดิมมากนัก font ปรับเป็นแบบลายมือเด็กหรือใกล้เคียงกับลายเส้นข้างในช่วงวาดรูป

โดยสรุปจากแบบทั้ง 3 แบบ ผู้ประเมินมีความเห็นว่าควรมีการปรับปรุงและพัฒนาผลิตภัณฑ์ขึ้นอีก 1 แบบ โดยรูปทรงควรจะเหมือนโครงสร้างที่ 3 แต่ต้องมีการปรับแก้ให้มีรูปแบบแปลกใหม่ สะดุดตา นำกิจกรรมการแสดงข้างภายในศูนย์อนุรักษ์ข้างไทยมาเป็นตัวเดินเรื่อง แบ่งโปสเตอร์ออกเป็น 2 แบบ ตามเทศกาลสำคัญต่างๆ และกิจกรรมการแสดงภายในศูนย์ พร้อมทั้งให้กลุ่มเป้าหมายมีกิจกรรมร่วมในตัวผลิตภัณฑ์ด้วย ผัดเพิ่มหาง ส่วนหูของข้างให้สามารถเคลื่อนไหวได้ ส่วนสมุดโน้ตควรเพิ่มลูกเล่นที่น่าสนใจ และควรมีคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ด้านต่างๆ ดังนั้นทางผู้วิจัยได้ทำการออกแบบเพิ่มเติมขึ้นอีก 1 แบบ ตามคำแนะนำของผู้ประเมิน และผู้จำหน่าย ซึ่งได้โครงสร้างแบบที่ 4 ดังรูป



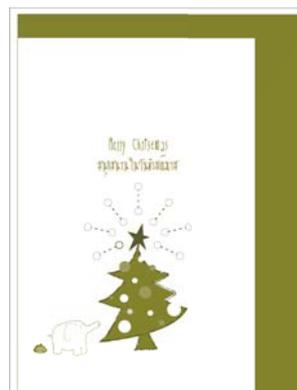
ภาพที่ 3.16 โปสการ์ดด้านหน้าด้านหลัง (ซ้าย) และโปสการ์ดด้านใน (ขวา)



ภาพที่ 3.17 โปสการ์ดด้านหน้ากับซองใส่ (ซ้าย) และโปสการ์ดด้านใน (ขวา)



ภาพที่ 3.18 โปสการ์ดด้านหน้าด้านหลัง (ซ้าย) และโปสการ์ดด้านใน (ขวา)



ภาพที่ 3.19 โปสการ์ดด้านหน้ากับซองใส่ (ซ้าย) ละโปสการ์ดด้านใน (ขวา)



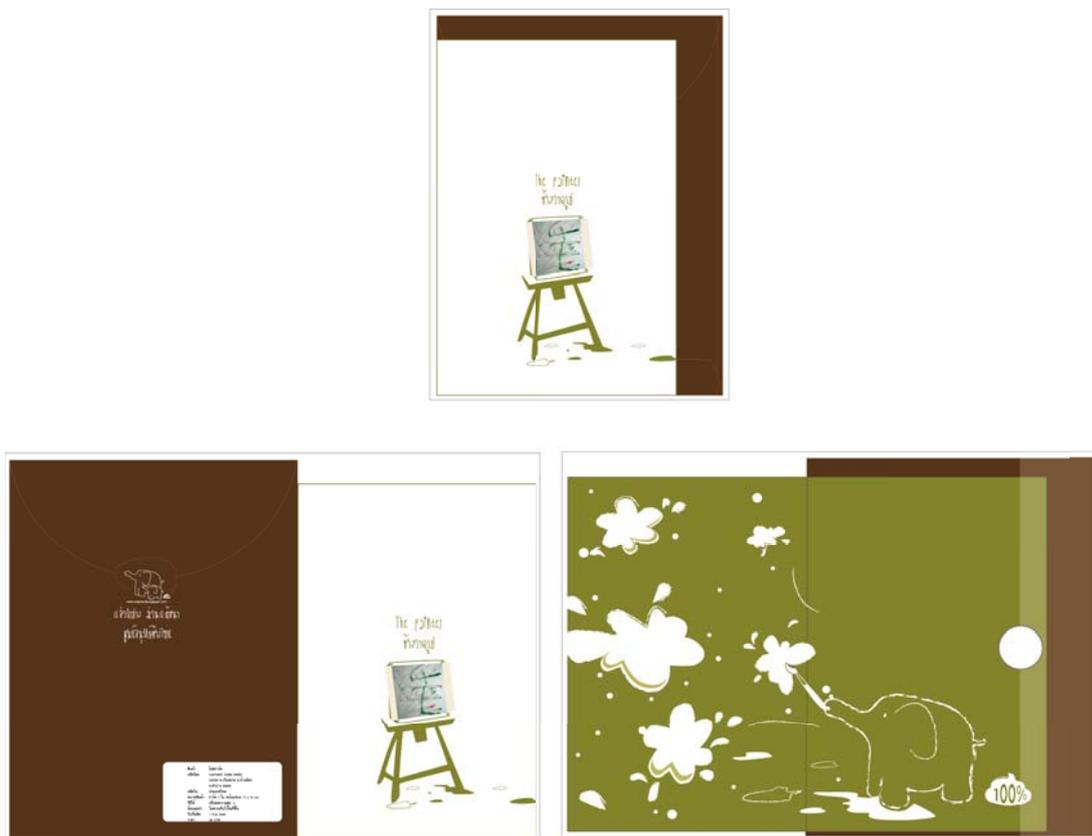
ภาพที่ 3.20 โปสเตอร์ด้านหน้าด้านหลัง (ซ้าย) และ โปสเตอร์ด้านใน (ขวา)



ภาพที่ 3.21 โปสเตอร์ด้านกับซองใส่ (ซ้าย) และ โปสเตอร์ด้านใน (ขวา)



ภาพที่ 3.22 โปสเตอร์ด้านหน้าด้านหลัง (ซ้าย) และโปสเตอร์ด้านใน (ขวา)



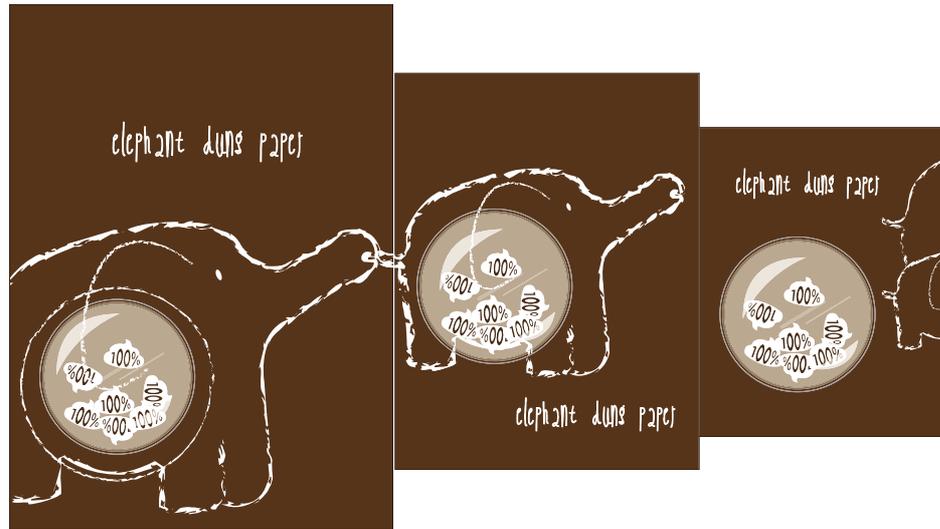
ภาพที่ 3.23 โปสเตอร์ด้านหน้ากับซองใส่ (ซ้าย) และโปสเตอร์ด้านใน (ขวา)



ภาพที่ 3.24 พัดด้านหน้า (ซ้าย) และพัดด้านหลัง (ขวา)



ภาพที่ 3.25 พัดด้านหน้า (ซ้าย) และพัดด้านหลัง (ขวา)

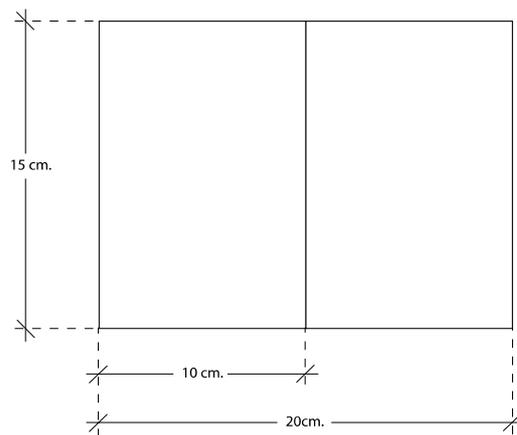


ภาพที่ 3.26 สมุดโน้ต

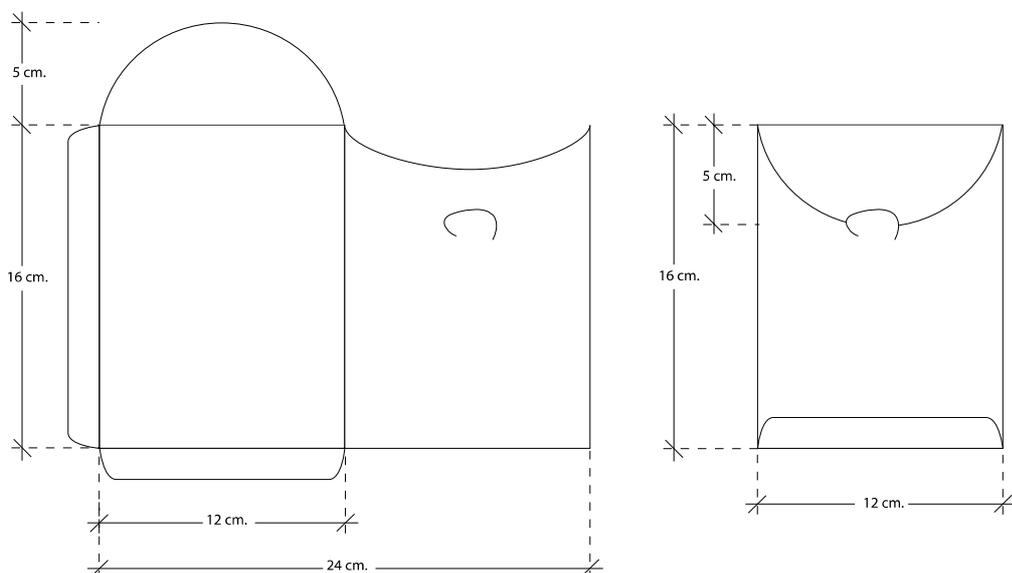


ภาพที่ 3.27 สมุดโน้ตด้านหน้ากับซองใส่ (ซ้าย) และสมุดโน้ตด้านหลัง (ขวา)

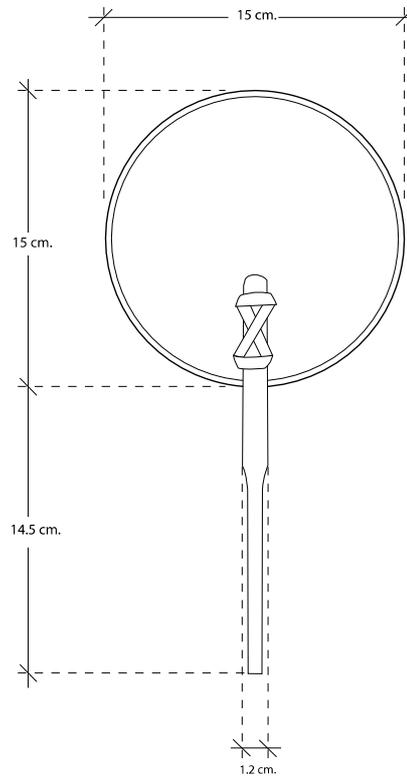
3 การพัฒนาต้นแบบจริง เมื่อแบบโครงสร้างได้รับการแก้ไขและพัฒนา ผ่านการยอมรับแล้ว ลำดับต่อมาต้องทำหน้าที่เขียนแบบ เพื่อกำหนดขนาด รูปแบบและสัดส่วนจริง ด้วยการเขียนภาพประกอบแสดงรายละเอียดของรูปแปลน รูปด้านต่างๆ ทักษะภาพ หรือภาพ แสดงการประกอบของส่วนประกอบต่างๆ มีการกำหนดมาตราส่วน บอกรายละเอียดและประเภทวัสดุ ที่ใช้ มีข้อความคำสั่งที่สื่อสารความเข้าใจกันได้ในกระบวนการผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ของจริง แต่การได้มาซึ่งรายละเอียดเพื่อนำไปผลิตจริงดังกล่าวนี้ จะต้องสร้างต้นแบบจำลองที่สมบูรณ์ขึ้นมา เพื่อวิเคราะห์โครงสร้าง และจำแนกแยกแยะส่วนประกอบต่างๆ ออกมาศึกษา ดังนั้นแบบที่จัดทำขึ้นมาในขั้นนี้ จึงควรสร้างด้วยวัสดุที่สามารถให้ลักษณะและรายละเอียดใกล้เคียงกับผลิตภัณฑ์ของจริงให้มากที่สุดเท่าที่จะกระทำได้ ซึ่งโครงสร้างที่ผู้วิจัยทำการแก้ไขพัฒนาแล้ว แสดงให้เห็นดังภาพที่ 4.20



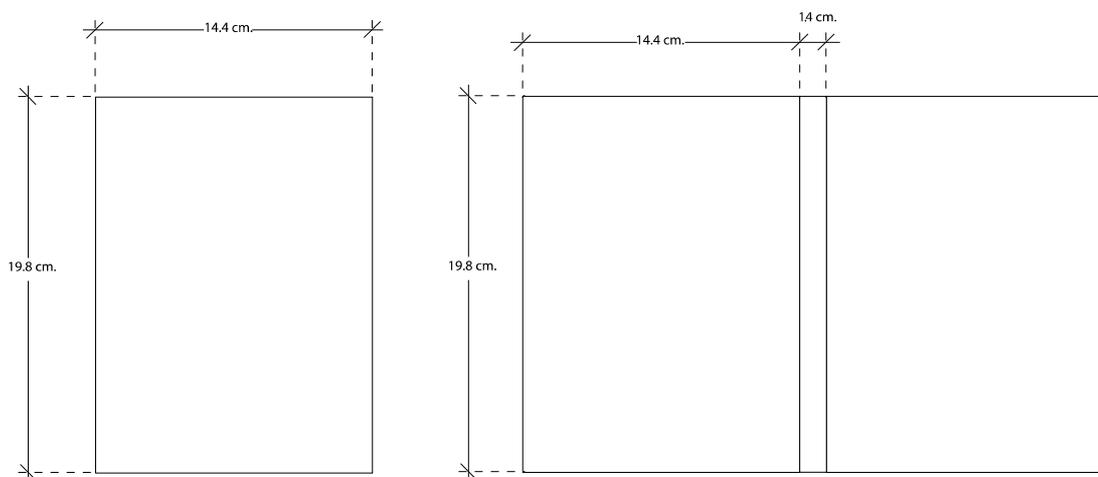
ภาพที่ 3.28 ภาพโครงสร้างที่ได้รับการแก้ไขและพัฒนา



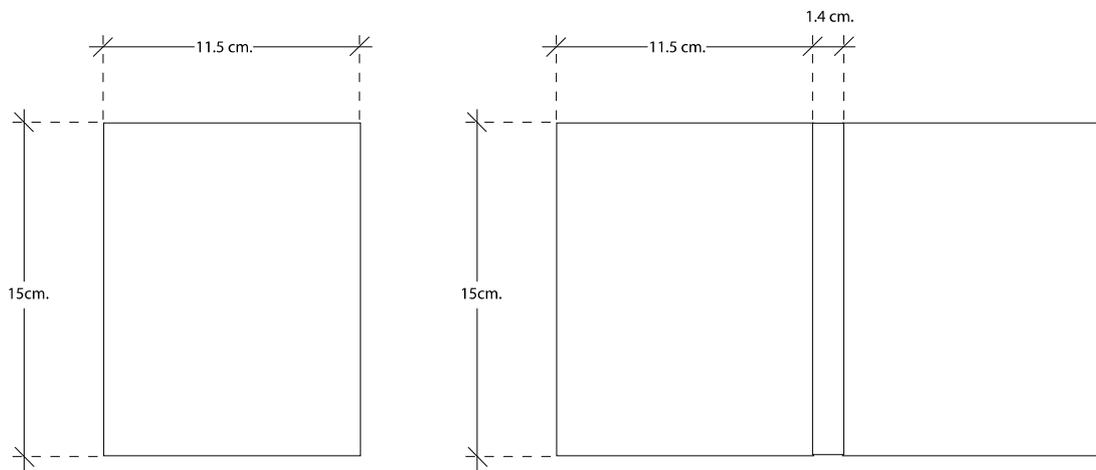
ภาพที่ 3.29 ภาพโครงสร้างของใส่การ์ดที่ได้รับการแก้ไขและพัฒนา



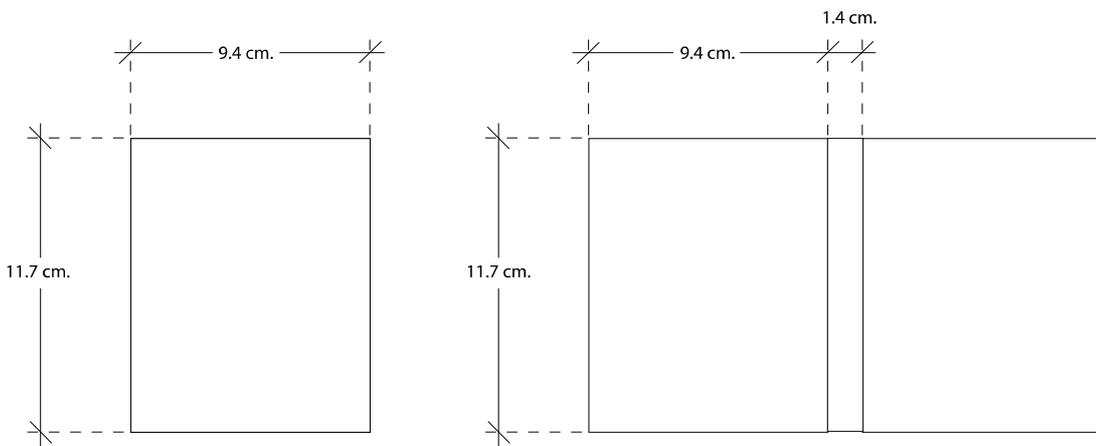
ภาพที่ 3.30 ภาพโครงสร้างพับที่ได้รับการแก้ไขและพัฒนา



ภาพที่ 3.31 ภาพโครงสร้างสมุดโน้ต (ใหญ่) ที่ได้รับการแก้ไขและพัฒนา



ภาพที่ 3.32 ภาพโครงสร้างสมุดไนต์ (กลาง) ที่ได้รับการไขและพัฒนา



ภาพที่ 3.33 ภาพโครงสร้างสมุดไนต์ (เล็ก) ที่ได้รับการไขและพัฒนา

3.4.2 กระบวนการออกแบบส่วนประกอบบนผลิตภัณฑ์

ในการวิจัยนี้ ผู้วิจัยใช้หลักกระบวนการออกแบบส่วนประกอบบนผลิตภัณฑ์ของปุ่น คงเจริญเกียรติ และสมพร คงเจริญเกียรติ (2541:71) ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดขอบเขตของปัญหา ซึ่งเป็นขั้นตอนของการตั้งเกณฑ์ และความต้องการของการออกแบบ โดยปัญหาที่พบในการวิจัยครั้งนี้ คือกราฟิกบนผลิตภัณฑ์ยังไม่สามารถทำหน้าที่เป็นสื่อโฆษณาประชาสัมพันธ์ให้กับทางศูนย์อนุรักษ์ช้างไทยได้เท่าที่ควร ดังนั้นผู้วิจัยจึงต้องออกแบบผลิตภัณฑ์ให้สามารถทำหน้าที่ดังกล่าวได้ นอกจากนี้กราฟิกของผลิตภัณฑ์เดิมขาดความสวยงามและทันสมัย

2. การเสนอแนวคิดเบื้องต้น โดยเป็นการลำดับความคิดออกมาหลายๆ แบบ โดยอาศัยข้อมูลที่สรุปได้จากข้อ 1 เพื่อให้ได้แนวคิดและจินตภาพที่สัมพันธ์กับโครงสร้างของผลิตภัณฑ์ โดยมีการกำหนดรูปแบบ สี สัน การจัดวาง ตำแหน่งของข้อความภาพประกอบ และอื่นๆ ไว้อย่างคร่าวๆ เพื่อศึกษาถึงผลิตภัณฑ์อย่างไรจึงจะเหมาะสม และให้ผลต่อการมองในแต่ละรูปแบบอย่างไรบ้าง ทั้งนี้ก็เพื่อจะได้เลือกแบบที่ดีที่สุดไว้พัฒนาในลำดับต่อไป โดยการจัดวางส่วนประกอบต่างๆ บนผลิตภัณฑ์ผู้วิจัยได้ออกแบบไว้อย่างคร่าวๆ แสดงให้เห็นดังภาพข้างล่างนี้



ภาพที่ 3.34 แบบร่างของการจัดวางที่เน้นอาหารของช้าง



ภาพที่ 3.35 แบบร่างของการจัดวางที่เน้นตราสัญลักษณ์ทางศูนย์อนุรักษ์



ภาพที่ 3.36 แบบร่างของตราสัญลักษณ์ทางศูนย์อนุรักษ์



ภาพที่ 3.37 แบบร่างของการจัดวางที่เน้นตราสัญลักษณ์ทางศูนย์อนุรักษ์

3. การพัฒนาและการแก้ไขแบบ เป็นขั้นตอนการนำแบบร่างมาพัฒนาแบบ มีการขยายรายละเอียดส่วนประกอบย่อยต่างๆ ให้เห็นชัด กำหนด ขนาด ลัดส่วน สี สัน ตัวหนังสือและภาพประกอบ มีการจัดวางตำแหน่ง และแสดงรูปลักษณะ ให้ใกล้เคียงทำแบบ เหมือนจริง ให้มากที่สุด เพื่อการนำเสนอให้เกิดการยอมรับ หรือเปลี่ยนแปลงแก้ไขให้เป็นไปตามลักษณะที่ ผู้ประเมิน และกลุ่มตัวอย่างต้องการ

4. การวิเคราะห์ผลงานออกแบบ จัดทำผลิตภัณฑ์จำลอง รูปทรง 3 มิติ เท่าของจริง เพื่อทำการวิเคราะห์ถึงปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้น เป็นขั้นตอนสุดท้ายก่อนการตัดสินใจนำไปสร้างแบบจริง เช่น การมองในทิศทางต่างๆ การเปรียบเทียบ ลักษณะด้านต่างๆของผลิตภัณฑ์ในแบบเดิม และการทดสอบความคิดเห็น ความรู้สึกที่มีต่อลักษณะด้านต่างๆของผลิตภัณฑ์

3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลตามขั้นตอนดังนี้

3.5.1 ทำการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์จากกระดามูลช้าง สำหรับศูนย์อนุรักษ์ช้างไทยและข้อมูลจากผลิตภัณฑ์ใกล้เคียงการศึกษาหาข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการ และปัญหาของผลิตภัณฑ์เดิมโดยทำการสัมภาษณ์ผู้จำหน่าย ซึ่งการสัมภาษณ์นั้นผู้วิจัยเป็นผู้ทำการสัมภาษณ์ด้วยตนเอง

3.5.2 เก็บข้อมูลโดยการบันทึกภาพและเก็บรายละเอียดของผลิตภัณฑ์จากกระดามูลช้าง เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบในการนำมาพัฒนาผลิตภัณฑ์จากกระดามูลช้าง ซึ่งผู้วิจัยจะทำการบันทึกภาพด้วยตนเอง

3.5.3 การเก็บแบบสอบถาม

1. ผู้วิจัยทำการติดต่อขอความร่วมมือ ในการที่จะแจกแบบสอบถามให้กับกลุ่มตัวอย่าง
2. ผู้วิจัยนำแบบสอบถามไปให้กลุ่มตัวอย่างด้วยตนเอง
3. ผู้วิจัยรับแบบสอบถามคืนด้วยตนเอง
4. ถ้ายังไม่ได้รับแบบสอบถามคืนจากกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยจะทำการติดตามขอรับคืนด้วยตนเองอีกครั้ง

3.5.4 การเก็บแบบประเมินผลงานการออกแบบ

1. ผู้วิจัยติดต่อแจ้งความจำนงค์ ในการแจกแบบประเมินผลงานการออกแบบต่อผู้ประเมิน โดยการเข้าไปพบล่วงหน้า 5 วัน
2. ผู้วิจัยนำแบบประเมินผลงานการออกแบบไปให้ผู้ประเมินด้วยตนเอง
3. ผู้วิจัยรับแบบประเมินผลงานการออกแบบคืน

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูลข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย

3.6.1 การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์

ทำการวิเคราะห์ข้อมูลในเชิงบรรยาย

3.6.2 การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามด้านความพึงพอใจ

ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและการวิเคราะห์ t-test แบบ dependent ซึ่งเกณฑ์ในการวิเคราะห์จะใช้ช่วงค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ ดังนี้

4.50-5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด

3.50-4.49 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก

2.50-3.49 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง

1.50-2.49 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย

1.00-1.49 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

3.6.3 การวิเคราะห์ข้อมูลแบบประเมินด้านความเหมาะสมของผลิตภัณฑ์

ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งเกณฑ์ในการวิเคราะห์จะใช้ช่วงค่าเฉลี่ยระดับความเหมาะสม ดังนี้

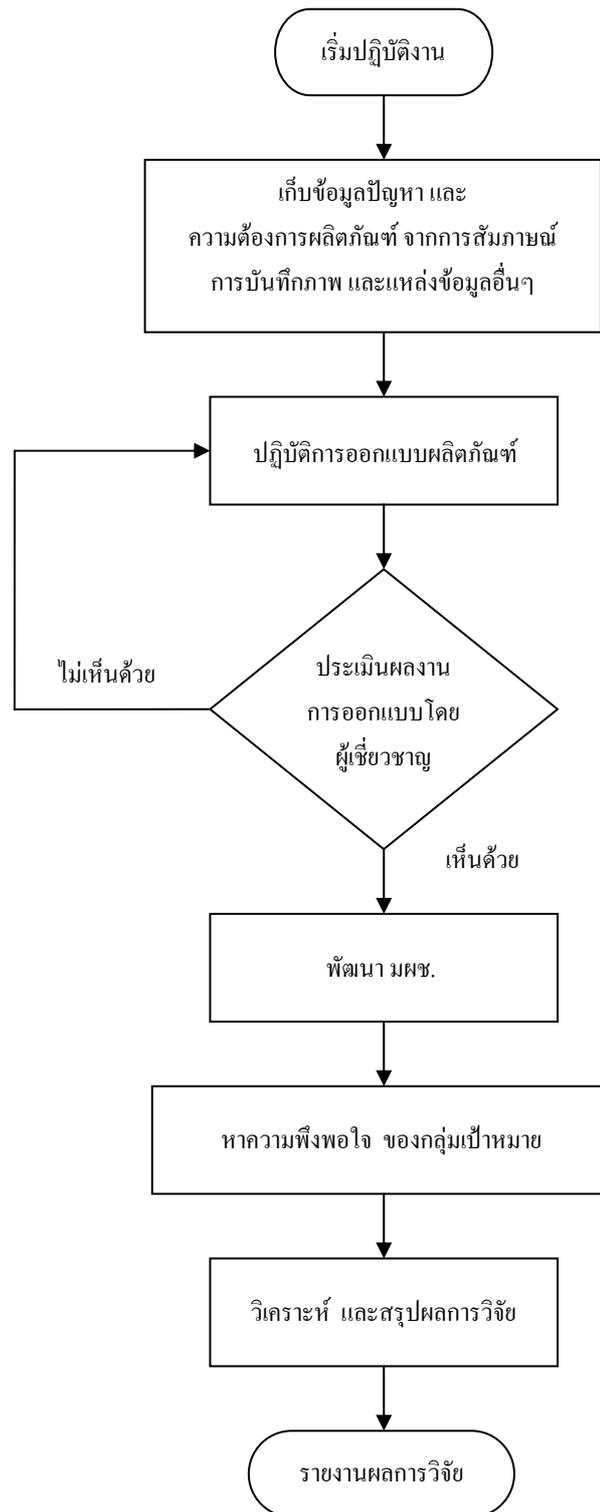
4.50-5.00 หมายถึง มากที่สุด

3.50-4.49 หมายถึง มาก

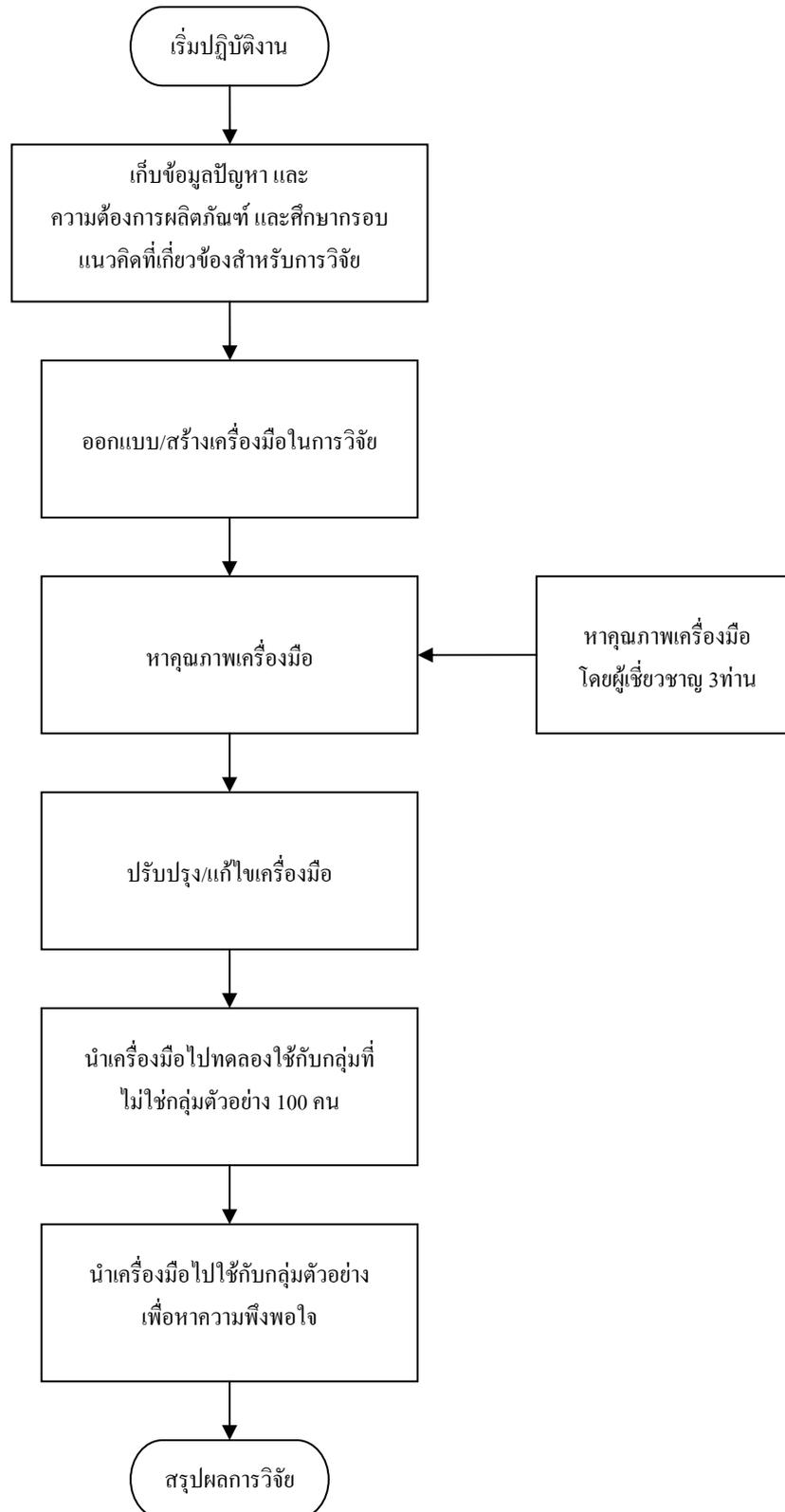
2.50-3.49 หมายถึง ปานกลาง

1.50-2.49 หมายถึง น้อย

1.00-1.49 หมายถึง น้อยที่สุด



ภาพที่ 3.38 สรุปขั้นตอนวิธีดำเนินการวิจัยในการออกแบบผลิตภัณฑ์



ภาพที่ 3.39 สรุปขั้นตอนวิธีดำเนินการวิจัยสำหรับการสร้างเครื่องมือในการวิจัย