

การออกแบบนิทรรศการเคลื่อนที่ เรื่อง รณรงค์งดใช้หลอดพลาสติก  
“THE LAST STRAW” MOVING EXHIBITION DESIGN



นางสาวณัฐกานต์ วิวัฒน์กาญจน

ศิลปนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชานิตศศิลป์ ภาควิชานิตศศิลป์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2561

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ใบอนุญาตศิลปนิพนธ์

การออกแบบนิทรรศการเคลื่อนที่ เรื่อง รณรงค์งดใช้หลอดพลาสติก  
“THE LAST STRAW” MOVING EXHIBITION DESIGN



นางสาวณัฐกานต์ วิวัฒน์กาญจนา  
Miss NUTTHAKARN WIWATKARNJANA

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
อนุมัติให้ศิลปนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชานิตศศิลป์

อาจารย์ที่ปรึกษาศิลปนิพนธ์.....*พรพรรณ*.....วันที่ *22/6/62*  
(อาจารย์พรพรรณศรี ชูอารยะประทีป)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อศิลปนิพนธ์ การออกแบบนิทรรศการเคลื่อนที่ เรื่อง รมรณรงค์ใช้หลอดพลาสติก  
“THE LAST STRAW” MOVING EXHIBITION DESIGN  
ชื่อ นางสาวณัฐกานต์ วิวัฒน์กาญจนา  
สาขาวิชา นิเทศศิลป์  
ภาควิชา นิเทศศิลป์  
คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์  
ปีการศึกษา 2561  
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์พรรณศรี ชูอารยะประทีป

### บทคัดย่อ

ศิลปนิพนธ์การออกแบบนิทรรศการเคลื่อนที่นี้ เกิดขึ้นเพื่อนำเสนอความรู้ความเข้าใจในเรื่องเกี่ยวกับการใช้หลอดดูดน้ำพลาสติก โดยมีจุดประสงค์หลักคือต้องการสร้างความเข้าใจให้ผู้คนรับรู้และใส่ใจในเรื่องของการรณรงค์ใช้หลอดพลาสติก ผ่านการใช้สื่อเพื่อสร้างความรู้สึกร่วมให้กับผู้ชมให้ผู้ชมรับรู้และตระหนักถึงปัญหา รวมทั้งบอกเล่าเรื่องความประวัติความเป็นมาของหลอดพลาสติกในประเทศไทยที่มีตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

นิทรรศการนี้ประกอบไปด้วยเนื้อหา 6 ส่วน ซึ่งในแต่ละส่วนนั้นมีการใช้สื่อในการนำเสนอที่แตกต่างกันออกไป เพื่อให้ผู้ชมสามารถรู้สึกเพลิดเพลินและมีส่วนร่วมไปกับข้อมูลที่นิทรรศการตั้งใจจะนำเสนอ ในพื้นที่ขนาด 120 x 300 ซม.

ทั้งนี้ในการออกแบบนิทรรศการนี้ได้มีการนำ Graphic Design มาใช้ในการแก้ปัญหาในการนำเสนอข้อมูลให้น่าสนใจและบรรลุตามเป้าหมายที่ได้กำหนดเอาไว้

## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณทุกสิ่ง ที่ทำให้ได้ทำหัวข้อศิลปนิพนธ์ชิ้นนี้ ขอขอบคุณครอบครัวที่สนับสนุนเรื่องค่าใช้จ่ายงบประมาณ แม้ว่าจะงานชิ้นนี้จะมึงบที่สูงลิบลீว แต่ทางครอบครัวก็ไม่เคยว่าเลยแม้แต่ิน้อย ขอขอบคุณแม่ที่คอยส่งสติ๊กเกอร์ไลน์อย่างรัวๆ มาให้กำลังใจเสมอ ขอขอบคุณเจีพี พี่เล็ก น้าบิว ที่ช่วยไปรับไปส่งระหว่างการเดินทางซื้อของอุปกรณ์ต่างๆ ขอขอบคุณที่ช่วยกันทาสี และประกอบชิ้นงาน ขอขอบคุณพื้นที่บ้านยายและยายทั้งสองที่ให้ที่ทำงาน แม้หนูจะทำบ้านยายและะทำงานตอนกลางคืนเสียงดังก็ตามที ขอขอบคุณเพื่อนเก่าที่เข้าใจว่าตอนที่ทำศิลปนิพนธ์นี้เป็นเรื่องที่ทำให้เราดาวน์และยุ่งมาก ขอขอบคุณหนูอึ้งที่คอยช่วยรับฟังตอนที่คิดแง่ลบเสมอ ขอขอบคุณที่อยู่เป็นเพื่อนทำงาน และช่วยลงมือทำงาน ถ้าไม่มีอึ้งนี้อาจจะไม่จบแถมสู้ชีวิตไปแล้ว ขอขอบคุณเพื่อนนิเทศศิลป์ทุกคนที่เป็นเพื่อนกัน ขอขอบคุณลอดเชเวนที่เก็บสะสมที่ห้องแล้วเอาไปเสนอหัวข้ออีซิส ขอขอบคุณแพรวาที่เห็นด้วยว่า เออ นี่ก็มีหลอดเป็นกำไม่ได้ใช้อยู่ที่ห้อง เลยทำให้เกิดหัวข้อศิลปนิพนธ์ชิ้นนี้ขึ้น ขอขอบคุณพีรหัส พี่นัท ที่เป็นทีปรึกษาในเรื่องต่างๆ แทบจะทุกเรื่องในการทำศิลปนิพนธ์ชิ้นนี้ ถ้าไม่มีพี่นัทคงไม่รู้จะหาร้านปรีน ร้านเลเซอร์ ร้านซื้อกระดาษลึงที่ไหนดี

บุคคลที่สำคัญ ขอขอบพระคุณคุณครูแดง หนูรักและเคารพครูแดงเหมือนแม่ของหนูคนนึง ถึงหนูจะไม่ค่อยได้เข้าไปคุยกับครูเนื่องจากกำลังเป็นบ้า แต่ครูก็ยังเป็นห่วงหนู ถึงครูจะบ่นเยาะแต่หนูรู้ว่าครูเป็นห่วงเด็กๆ ทุกคน ขอให้ครูแดงสุขภาพแข็งแรงและอยู่กับพวกเด็กๆ ไปนานๆ นะคะ ขอขอบคุณที่เป็นทีปรึกษาของหนูค่ะ

ขอบคุณที่ทุกๆ อย่างผ่านพ้นไปได้ด้วยดี แม้ระหว่างการทำอาจจะล้มลุกคลุกคลานไปเยาะหน่อยถึงขั้นสาหัส แต่สิ่งเหล่านี้จะทำให้เราเติบโตขึ้น ขอขอบคุณตัวเองที่ยังอยู่ ขอขอบคุณทุกๆ อย่างค่ะ

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ.....	ก
กิตติกรรมประกาศ.....	ข
สารบัญ.....	ค
สารบัญภาพ.....	จ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาของโครงการ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	2
1.3 ขอบเขตของโครงการ.....	2
1.4 แนวทางการบรรลุเป้าหมาย.....	2
2 จุดเริ่มต้นของหลอด.....	3
2.1 ประวัติศาสตร์ของหลอด.....	3
2.2 หลอดในประเทศไทย.....	6
2.3 การทำงานของหลอด.....	11
3 ปัญหาของหลอดพลาสติก.....	12
3.1 ปัญหาของหลอดพลาสติก.....	12
3.2 แนวทางการแก้ปัญหา.....	15
4 การออกแบบนิทรรศการ.....	26
4.1 ความหมายของนิทรรศการ.....	26
4.2 ประเภทของนิทรรศการ.....	26
4.3 ความสำคัญของนิทรรศการ.....	27
4.4 กระบวนการออกแบบของนิทรรศการ.....	27
4.5 หลักการออกแบบของนิทรรศการ.....	27
4.6 กรณีศึกษาการออกแบบนิทรรศการที่เคยมีมา.....	29
5 การวิเคราะห์และสรุปข้อมูลเบื้องต้น.....	36
5.1 แนวคิดของนิทรรศการ.....	36

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่	หน้า
5.2 เนื้อหาภายในนิทรรศการ.....	36
5.3 กลุ่มเป้าหมาย.....	37
5.4 แนวทางการออกแบบ.....	37
6 การออกแบบ.....	38
6.1 การออกแบบนิทรรศการ.....	38
6.2 แนวทางการออกแบบโลโก้.....	40
6.3 Typography ภายในนิทรรศการ.....	43
6.4 การวางเนื้อหา.....	44
6.5 การออกแบบตัวนิทรรศการเคลื่อนที่.....	59
7 ผลงานสำเร็จ.....	66
7.1 นิทรรศการ “ลาละหลอด”.....	66
7.2 ส่วนที่ 1.....	67
7.3 ส่วนที่ 2.....	68
7.4 ส่วนที่ 3.....	69
7.5 ส่วนที่ 4.....	70
7.6 ส่วนที่ 5.....	72
7.7 ส่วนที่ 6.....	73
8 บทสรุปและข้อเสนอแนะ.....	74
8.1 บทสรุป.....	74
8.2 ปัญหาและข้อจำกัดในการศึกษา.....	74
8.3 ข้อเสนอแนะ.....	75
8.4 ประโยชน์ที่ได้รับ.....	75
บรรณานุกรม.....	76
ประวัติผู้วิจัย.....	77

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า	
2.1	ผู้คนสมัยก่อนดื่มเบียร์ในไหหมักด้วยหลอดก้านยาวๆ.....	3
2.2	ตัวอย่างโฆษณาหลอดกระดาษบดได้ของ บริษัท Flex-Straw.....	4
2.3	ในแต่ละวันชาวอเมริกันใช้หลอดพลาสติกมากถึง 500 ล้านหลอด.....	5
2.4	ประเภทขยะที่พบในทะเล.....	6
2.5	หลอดกระดาษ.....	7
2.6	หลอดตรง.....	7
2.7	หลอดหักงอ.....	8
2.8	หลอดซ้อน.....	8
2.9	หลอดจัมโบ้.....	9
2.10	หลอดอุตสาหกรรม.....	9
2.11	หลอดตราเพชร.....	10
2.12	ก้านคนเครื่องดื่ม.....	10
2.13	การทำงานของหลอด.....	11
3.1	ขยะที่เกิดจากพลาสติกที่พบได้ตามทะเล.....	12
3.2	หลอดพลาสติกที่ติดอยู่ในจุกเต่าทะเล.....	13
3.3	เต่าทะเลกำลังกินขยะพลาสติก.....	14
3.4	ขยะที่เกิดจากหลอดพลาสติกที่พบได้ตามทะเล.....	15
3.5	ภาพประกอบแคมเปญ Straw Wars.....	15
3.6	ภาพประกอบแคมเปญ Straw Free.....	16
3.7	ภาพประกอบแคมเปญ “ขอบคุณที่ไม่ใช้หลอด” เชียงใหม่.....	16
3.8	ภาพประกอบแคมเปญ #SayNoToStraw สยามดิศคัพเวอร์.....	17
3.9	ภาพประกอบแคมเปญ #SayNoToStraw สยามดิศคัพเวอร์.....	17
3.10	หลอดแก้ว.....	19
3.11	หลอดไม้ไผ่.....	19
3.12	หลอดโลหะ.....	20
3.13	หลอดกระดาษชุบไซ.....	20
3.14	หลอดซิลิโคน.....	21
3.15	หลอดกากอ้อย.....	21
3.16	หลอดตะไคร้.....	22
3.17	หลอดผักบุ้ง.....	22
3.18	หลอดเส้นพาสต้า.....	23

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่	หน้า
3.19 หลอดสาหร่าย.....	23
3.20 หลอดก้านไรซ์.....	24
3.21 หลอดข้าว.....	24
3.22 หลอดต้นกระจุย.....	25
3.23 หลอดขงข้าว.....	25
4.1 ภาพบรรยากาศนิทรรศการ A Journey of Chinese Characters.....	29
4.2 รูปแบบ Graphic ให้ข้อมูลของ A Journey of Chinese Characters.....	30
4.3 ภาพบรรยากาศนิทรรศการ “จิตตนิทรรศน์” .....	31
4.4 สื่อประชาสัมพันธ์ออนไลน์ ของ งานวัดลอยฟ้า : จิตตนคร.....	32
4.5 สื่อประชาสัมพันธ์ออนไลน์ ของ งานวัดลอยฟ้า : จิตตนคร.....	32
4.6 ภาพบรรยากาศนิทรรศการมาหาสมบัติ.....	33
4.7 การเล่าเรื่องผ่านสื่อภายในนิทรรศการมาหาสมบัติ.....	33
4.8 ภาพการใช้สื่อ Interactive ในนิทรรศการมาหาสมบัติ.....	34
4.9 ภาพการใช้สื่อ Interactive ในนิทรรศการมาหาสมบัติ.....	34
4.10 กิจกรรม Talk ภายในนิทรรศการมาหาสมบัติ.....	35
5.1 Mood and Tone นิทรรศการลาละหลอด.....	37
6.1 ภาพ Reference การสร้างชิ้นงาน.....	39
6.2 การออกแบบโลโก้นิทรรศการ (ครั้งที่ 1 ชุดที่ 1).....	40
6.3 การออกแบบโลโก้นิทรรศการ (ครั้งที่ 1 ชุดที่ 2).....	41
6.4 การออกแบบโลโก้นิทรรศการ (ครั้งที่ 1 ชุดที่ 3).....	41
6.5 การออกแบบโลโก้นิทรรศการ (ครั้งที่ 2).....	42
6.6 โลโก้ที่ใช้ในนิทรรศการ “ลาละหลอด” .....	42
6.7 การออกแบบส่วนที่ 1 เป็นยังไงไปยังไง (ครั้งที่ 1).....	44
6.8 การออกแบบส่วนที่ 1 เป็นยังไงไปยังไง (ครั้งที่ 2).....	45
6.9 การออกแบบส่วนที่ 2 การทำงานของหลอด (ครั้งที่ 1-2).....	46
6.10 การออกแบบส่วนที่ 2 กว่าจะมาเป็นหลอด (ครั้งที่ 1).....	46
6.11 การออกแบบส่วนที่ 2 กว่าจะมาเป็นหลอด (ครั้งที่ 2).....	47
6.12 การออกแบบส่วนที่ 2 การทำงานของหลอด (ครั้งที่ 3).....	47
6.13 การออกแบบส่วนที่ 3 ทำนายทายหลอด แบบร่างการใช้สื่อแบบหมุนพลิกอ่าน.....	48
6.14 ภาพ Reference การใช้สื่อแบบหมุนพลิกอ่าน.....	48
6.15 การออกแบบส่วนที่ 3 ทำนายทายหลอด การใช้สื่อแบบหมุนเลื่อนดูด้านหลัง.....	49
6.16 การออกแบบส่วนที่ 3 ทำนายทายหลอด การใช้สื่อแบบติดแม่เหล็ก.....	50
6.17 การออกแบบส่วนที่ 4 คาแร็คเตอร์หลอด ที่ใช้ใน Video Motion Graphic (ครั้งที่ 1).....	51

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่	หน้า
6.18 การออกแบบส่วนที่ 4 แบบร่าง Storyboard ของ Video Motion Graphic.....	51
6.19 การออกแบบส่วนที่ 4 ภาพประกอบสำหรับใช้ในการทำ Motion.....	52
6.20 การออกแบบส่วนที่ 4 การใช้ iPad ฉาย Video.....	52
6.21 การออกแบบส่วนที่ 4 ข้อมูลปัญหาของหลอดพลาสติก (ครั้งที่ 1).....	53
6.22 การออกแบบส่วนที่ 4 ข้อมูลปัญหาของหลอดพลาสติก (ครั้งที่ 2).....	53
6.23 การออกแบบส่วนที่ 4 ส่วนที่ Interactive กับผู้ชม.....	54
6.24 การออกแบบส่วนที่ 5 ฐานจัดแสดงหลอดทางเลือก.....	54
6.25 แก้วกระดาษ.....	55
6.26 การออกแบบส่วนที่ 5 แผ่นป้ายติดแยกประเภทหลอดทางเลือก.....	55
6.27 การออกแบบส่วนที่ 6 กิจกรรมรับแลกหลอด.....	56
6.28 ตัวอย่างถุงขยะย่อยสลายได้.....	56
6.29 หลอดไม้ไผ่ของทาง Thailand Bamboo.....	57
6.30 คำอธิบายหลอดไม้ไผ่ของทาง Thailand Bamboo.....	57
6.31 การออกแบบส่วนที่ 6 ช่องใส่หลอดที่ระลึก.....	58
6.32 ช่องใส่หลอดที่ระลึก.....	58
6.33 การออกแบบตัวนิทรรศการเคลื่อนที่ ด้านหน้า-หลัง (ครั้งที่ 1).....	59
6.34 ตัวอย่างขาต่อกระดาษที่ทำเลียนแบบหลอด.....	59
6.35 การแบ่งเนื้อหาตัวนิทรรศการเคลื่อนที่ ด้านหน้า (ครั้งที่ 1).....	60
6.36 การแบ่งเนื้อหาตัวนิทรรศการเคลื่อนที่ ด้านหลัง (ครั้งที่ 1).....	60
6.37 การแบ่งเนื้อหาตัวนิทรรศการเคลื่อนที่ (ครั้งที่ 2).....	61
6.38 ส่วนประกอบของตัวนิทรรศการเคลื่อนที่ทั้งหมด.....	61
6.39 ตัวอย่างกระดาษลังหนาประกบสองชั้น.....	62
6.40 Template ตัวนิทรรศการ.....	62
6.41 การ Laser Cut กระดาษลูกฟูก.....	63
6.42 การประกบกระดาษลูกฟูกให้มีความหนา.....	63
6.43 ภาพเบื้องหลังการทำสีกระดาษลูกฟูก.....	64
6.44 ภาพเบื้องหลังการติดสติ๊กเกอร์.....	64
6.45 ทดลองประกอบชิ้นงาน.....	65
6.46 ภาพการขนย้ายชิ้นงาน.....	65
7.1 ภาพรวมนิทรรศการ “ลาละหลอด” .....	66
7.2 ภาพโลโก้ในนิทรรศการ.....	67
7.3 ส่วนที่ 1 : เป็นยังไงมาอย่างไร.....	67
7.4 ส่วนที่ 2 : การทำงานของหลอด.....	68

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่	หน้า
7.5 ส่วนที่ 2 : กว่าจะมาเป็นหลอด.....	68
7.6 ส่วนที่ 3 : ทำนายทายหลอด.....	69
7.7 ส่วนที่ 4 : Video Motion Graphic.....	70
7.8 ส่วนที่ 4 : ภาพรวมของส่วนที่ 4 .....	71
7.9 ส่วนที่ 4 : Interactive ขยะในทะเลไทย.....	71
7.10 ส่วนที่ 5 : หลอดทางเลือก.....	72
7.11 ส่วนที่ 6 : แลกหลอดทางเลือก.....	73
7.12 ส่วนที่ 6 : ที่หย่อนแลกหลอดทางเลือก.....	73



## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

จากรายงานสรุปข้อมูลขยะชายหาดปี 2016 จาก 112 ประเทศทั่วโลก ของ The Ocean Conservancy พบว่า “หลอดพลาสติก เป็นขยะที่พบได้บ่อยเป็นอันดับ 7 และปริมาณที่พบทั้งหมด สามารถเรียงต่อกันได้ 541 เมตร เทียบเท่าอาคาร One World Trade Center” ที่น่าสนใจสำหรับข้อมูลของประเทศไทยในรายงานฉบับนี้ พบว่า “หลอดพลาสติก” นับเป็นขยะอันดับ 2 รองจากถุงพลาสติก โดยหาว่าไม่ว่า “หลอดพลาสติก” ที่ใช้ประโยชน์ไม่ถึง 20 นาที แต่ต้องใช้เวลา 200 ปีในการย่อยสลาย และที่สำคัญที่สุดเวลามันตกลงไปในน้ำ ก็ไปต่อทะเล และมหาสมุทร สัตว์น้ำคิดว่าเป็นอาหาร ทำให้เกิดอันตรายต่อระบบนิเวศอีกชั้น

หลายประเทศทั่วโลกเริ่มหันกลับมารณรงค์ใช้หลอดพลาสติกกันอย่างจริงจัง อย่างประเทศอังกฤษ เริ่มมีการจัดตั้งกลุ่ม Strawwars ซึ่งเป็นกลุ่มที่รวมตัวกันของร้านอาหารและร้านค้าที่จัดจำหน่ายเครื่องดื่มในย่าน SOHO เมืองลอนดอนที่รวมตัวกันขึ้นเพื่อไม่ให้บริการหลอด ยกเว้นลูกค้าขอเท่านั้น ซึ่งวิธีการนี้เป็นวิธีการหนึ่ง ในการเชิญชวนให้ผู้บริโภคได้เข้ามามีส่วนร่วมในการรณรงค์การงดใช้หลอดร่วมกัน ในขณะที่รัฐเกาะ ประเทศ อินเดีย ที่กำลังประสบปัญหาการกำจัดหลอดพลาสติก 3.3 ล้านชิ้นต่อวัน ได้เริ่มรณรงค์ Kerala's Straw Wars เพื่อหยุดการใช้หลอดพลาสติกและลดปริมาณหลอดพลาสติกผ่านความร่วมมือระหว่างผู้ประกอบการโรงแรม 650 แห่งทั่วประเทศ โดยใช้หลอดกระดาษแทน ภายใต้แคมเปญ “Refuse The Straw หรือ #RefuseTheStraw ”

จากข้อมูลข้างต้นทำให้เห็นว่า หลายๆ ประเทศ เริ่มตระหนักถึงปัญหาของหลอดพลาสติกอย่างจริงจัง ทั้งนี้ประเทศไทยเองก็เริ่มหันมาสนใจกันมากขึ้น อย่างเมืองเชียงใหม่แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญของเมืองไทยที่มี ผู้ประกอบการธุรกิจร้านค้าและร้านอาหารได้ไม่น้อยกว่า 500 ร้านทั่วเชียงใหม่ ร่วมกันจัดแคมเปญ “ขอบคุณที่ไม่ใช้หลอด” ในเดือนตุลาคม 2560 เพื่อกระตุ้นจิตสำนึกต่อสาธารณะและการรับผิดชอบ รวมถึงยัง เป็นการลดงบประมาณการกำจัดขยะพลาสติกจากหลอดและแก้วน้ำพลาสติกในเมืองเชียงใหม่เช่นกัน

ซึ่งจากการสำรวจข้อมูลที่ได้กล่าวมาข้างต้นถึงประเทศไทย พบว่าการรณรงค์เรื่องไม่ใช้หลอดพลาสติก ยังเป็นเรื่องที่ไม่ค่อยแพร่หลายมากนัก จึงอยากจัดทำนิทรรศการเคลื่อนที่ ว่าด้วยเรื่องรณรงค์ไม่ใช้หลอด พลาสติก เพื่อกระตุ้นให้คนไทยตระหนักถึงปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้หลอดพลาสติก และเสนอถึงทางออกของ การแก้ปัญหาในเรื่องนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1.2.1 ศึกษาการออกแบบกราฟฟิกเพื่อประกอบนิทรรศการเคลื่อนที่
- 1.2.2 ศึกษาการออกแบบอัตลักษณ์ เพื่อสร้างเอกลักษณ์ และความเป็นระบบของนิทรรศการเคลื่อนที่
- 1.2.3 กระตุ้นให้คนนึกคิดถึงสิ่งเล็กๆ ที่สามารถกลายเป็นปัญห้ายิ่งใหญ่
- 1.2.4 ได้รู้ถึงแนวทางรับมือ และแนวทางแก้ปัญหาของหลอดพลาสติก

## 1.3 ขอบเขตของโครงการ

- 1.3.1 ออกแบบอัตลักษณ์ของนิทรรศการ ได้แก่ Logo, นามบัตร
- 1.3.2 ออกแบบสื่อเพื่อประชาสัมพันธ์นิทรรศการ ได้แก่ Video Motion Graphic
- 1.3.3 ออกแบบโมเดลของนิทรรศการเคลื่อนที่
- 1.3.4 ออกแบบกิจกรรมและของที่ระลึกของงานนิทรรศการเคลื่อนที่

## 1.4 แนวทางการบรรลุเป้าหมาย

- 1.4.1 ศึกษาและรวบรวมข้อมูล
  - 1 ปัญหาของหลอดพลาสติก
  - 2 แนวทางการรีไซเคิลหลอดพลาสติก
  - 3 การออกแบบ CI
  - 4 รวบรวมหลอดประเภทต่างๆ ในประเทศไทย
- 1.4.2 วิเคราะห์ข้อมูล
- 1.4.3 สังเคราะห์ข้อมูลออกมาเป็นแนวทางการออกแบบ
- 1.4.4 ออกแบบตามแนวทางที่สังเคราะห์ออกมา
- 1.4.5 นำเสนอผลงาน

## บทที่ 2

### จุดเริ่มต้นของหลอด

#### 2.1 ประวัติศาสตร์ของหลอด

หลอดพลาสติกคือนวัตกรรมที่เพิ่งเกิดขึ้นไม่นาน แต่แท้จริงแล้วมนุษย์เราหาอุปกรณ์ช่วยในการดื่มน้ำมานานแล้ว ชาวสุเมเรียนโบราณคือหนึ่งในวัฒนธรรมแรกๆ ที่ใช้หลอดสำหรับดูดเบียร์เมื่อ 5,000 ปีก่อน ทำจากทองคำหรือโลหะ โดยหลอดของพวกเขามีลักษณะเป็นก้านยาวๆ จุ่มลงไปในไหหมักเบียร์ขนาดใหญ่ ซึ่งเชื่อกันว่าใครยังมีฐานะหลอดจะยิ่งยาวมากเป็นพิเศษ



ภาพที่ 2.1 ผู้คนสมัยก่อนดื่มเบียร์ในไหหมักด้วยหลอดก้านยาวๆ

ที่มา : [ngthai.com/environment/12237/brief-history-of-plastic-straws](http://ngthai.com/environment/12237/brief-history-of-plastic-straws)

สำหรับบิดาแห่งหลอดดูดน้ำที่ใช้กันแพร่หลายในปัจจุบันนั้นเกิดขึ้นมาจาก มาร์วิน สโตน ผู้คิดค้นหลอดขึ้นในปี 1888 รายงานจากสถาบันสมิธโซเนียนระบุว่า ฤดูร้อนวันหนึ่งในปี 1880 สโตนกำลังดื่มคอกเทล mint julep ด้วยต้นของหญ้าโรย ซึ่งเป็นปล้องที่มีรูตรงกลาง จากนั้นเขาจึงคิดว่าน่าจะประดิษฐ์หลอดที่ดีกว่าต้นหญ้านี้ได้ ด้วยการใช้กระดาษ โดยสโตนทดลองม้วนกระดาษรอบแท่งดินสอ จากนั้นทากาวเชื่อมติดให้เป็นหลอด และเคลือบด้วยไขพาราฟินอีกที เขาจดสิทธิบัตรผลงานชิ้นนี้ในปี 1888 และต่อมาในปี 1890 โรงงานผลิตหลอดของเขาก็ก่อตั้งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เวลาผ่านไปจนกระทั่งปี 1930 ในที่สุดหลอดแบบงอได้ก็ถือกำเนิดขึ้น Joseph Friedman ออกแบบหลอดให้มีลักษณะเป็นรอยหยักเพื่อช่วยให้มันสามารถบิดงอได้โดยไม่แตกหัก เขาจดสิทธิบัตรในเวลาต่อมาในชื่อบริษัท Flex-Straw สินค้าของเขาเป็นที่นิยมอย่างมากโดยเฉพาะผู้ป่วยในโรงพยาบาลที่มีความยากลำบากในการดื่มน้ำ หลอดแบบบิดงอนี้ช่วยให้พวกเขายังคงดื่มน้ำได้โดยไม่ต้องลุกจากเตียง

**FLEX-STRAW**  
THE INDIVIDUAL, PERSONALIZED DRINKING TUBE

- Sanitary—Disposable
- Bends to Any Angle
- Eliminates Sterilization and Breakage
- Saves Valuable Time at Current High Labor Costs.
- Lessens Possibility of Spread of Communicable Diseases.
- Treatment in High Temperature—Resistant Micro-Crystalline Wax Prevents Disintegration in Hot Liquids

**HOSPITALS**  
Accommodates to any position — no other drinking tube has this feature.

**SICK ROOMS**  
Eliminates danger of breakage when used by children, epileptics, etc.

After many years of intensive research, the FLEX-STRAW is presented for hospital use. It assures maximum comfort and efficiency for hospitalized and invalid patients, providing a personalized, disposable drinking tube for every need.

**FLEX-STRAW CORPORATION** 4300 EUCLID AVENUE, CLEVELAND 3, OHIO, U. S. A.  
PLANT LOS ANGELES, CALIFORNIA

ภาพที่ 2.2 ตัวอย่างโฆษณาหลอดกระดาษบิดได้ของ บริษัท Flex-Straw  
ที่มา : [ngthai.com/environment/12237/brief-history-of-plastic-straws](http://ngthai.com/environment/12237/brief-history-of-plastic-straws)

### ยุคบูมของโรงงานพลาสติก

ชาวอเมริกันยังคงใช้หลอดกระดาษกันอยู่ แม้ว่าขณะนั้นโรงงานผลิตพลาสติกจะถือกำเนิดแล้วก็ตาม พลาสติกแรกเริ่มเกิดขึ้นในช่วงปี 1870 โดยจอห์น เวสลีย์ ไฮแอท นักวิทยาศาสตร์อเมริกัน โดยมีจุดประสงค์จากการหาวัสดุมาแทนงาช้าง ซึ่งมีราคาแพง วัสดุดังกล่าวคือไนโตรเซลลูโลส (celluloid) นับเป็นจุดเริ่มต้นของพลาสติก และอีกหลายสิบปีต่อมาวัสดุที่ทำจากพลาสติกก็เริ่มแพร่หลายมากขึ้นไม่ว่าจะเป็นข้าวของเครื่องใช้ในครัวเรือน, พลาสติกในลอนสำหรับอุ้งน่อง ไปจนถึงเป็นวัสดุในการประกอบเครื่องบินทางการทหาร

ด้วยความที่พลาสติกนั้นคงทน และมีราคาถูก ในช่วงสงครามโลกครั้งที่สองพลาสติกถูกเร่งกระบวนการผลิตออกจากโรงงานในปริมาณมากอย่างไม่เคยมีมาก่อน และเมื่อความขัดแย้งสิ้นสุดลง พลาสติกก็กลายเป็นสินค้าเจาะตลาดใหม่แก่ผู้บริโภคชาวอเมริกันมากมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### หลอดพลาสติกมาแล้ว

ปกติแล้วหลอดเป็นขยะที่ถูกทิ้งอย่างรวดเร็วเมื่อใช้งานเสร็จ ทว่าการมาถึงของพลาสติกทำให้หลอดที่ผลิตจากพลาสติกเหล่านี้มีราคาถูกกว่าหลอดกระดาษ อีกทั้งยังคงทนกว่ามาก ขอบแข็งของมันยังเจาะรูจากบาทของแก้วน้ำในร้านอาหารพาสต์ฟู้ดได้ดีกว่าหลอดกระดาษแบบเดิมๆ

ในปี 1969 บริษัท Flex-Straw ขายกิจการให้แก่ Maryland Cup Corporation บริษัทที่ตั้งอยู่ในเมืองบัลติมอร์นี้ผลิตหลอดพลาสติกที่หลากหลาย และในที่สุดก็กลายเป็นบริษัทผลิตหลอดพลาสติกที่ใหญ่ที่สุดของประเทศ ต่อมาในปี 1983 Fort Howard Corporation ซื้อกิจการของ Maryland Cup Corporation และยังคงเดินหน้าผลิตสินค้าจากพลาสติกต่อไป

“มันดีกว่า ถูกกว่า และไม่แตกเมื่อหล่น” David Rhodes ผู้อำนวยการฝ่ายผลิตหลอดกระดาษของบริษัท Aardvark Straws ในเครือ Precision Products Group กล่าว “มันคือสินค้าคุณภาพเยี่ยมแห่งยุคนี้จริงๆ ทั้งถูกทั้งดี และไม่มีใครคาดคิดว่าในอนาคตมันจะก่อผลกระทบมากมายต่อสิ่งแวดล้อมขนาดนี้”



ภาพที่ 2.3 ในแต่ละวันชาวอเมริกันใช้หลอดพลาสติกมากถึง 500 ล้านหลอด  
ที่มา : [ngthai.com/environment/12237/brief-history-of-plastic-straws](http://ngthai.com/environment/12237/brief-history-of-plastic-straws)

และแน่นอนว่าเมื่อจำนวนของผู้ผลิตมีเพิ่มมากขึ้นตามจำนวนของผู้บริโภค นั่นจึงทำให้มีหลอดพลาสติกถูกผลิตออกมามากมายอย่างไม่หยุดหย่อน ข้อมูลจาก Plastics Europe หนึ่งในผู้ผลิตพลาสติกรายใหญ่ของโลกรายงานว่า ในปี 1950 พวกเขาผลิตสินค้าพลาสติกเป็นจำนวน 1.5 ล้านตัน ทว่าในปี 2015 จำนวนดังกล่าวเพิ่มขึ้นเป็น 322 ล้านตัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2 หลอดในประเทศไทย

ในปี 2015 การศึกษาของ Jenna Jambeck, PhD. อาจารย์ด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยจอร์เจีย สหรัฐอเมริกา ได้จัดอันดับประเทศที่ทิ้งขยะลงสู่ทะเล 20 อันดับ พบว่าประเทศไทยเป็นประเทศที่ทิ้งขยะลงสู่ทะเลมากที่สุดเป็นอันดับที่ 6 ของโลก ทั้งที่ประเทศไทยมีประชากรเพียง 65 ล้านคน แข่งหน้าประเทศอินเดียที่มีประชากร 1,000 ล้านคน แต่ถูกจัดอันดับเป็นอันดับที่ 12 ของโลกเท่านั้น

ทั้งนี้ฐานข้อมูลขยะทะเลของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (ทช.) ได้ทำการศึกษาขยะทางทะเลและเผยข้อมูลประเภทขยะที่พบมากที่สุด ในปี 2015 พบว่าประเภทขยะทางทะเลมากที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ ถุงพลาสติก 13% หลอด 10% ฝาขวดน้ำ 8% และภาชนะบรรจุอาหาร 8% จากข้อมูลข้างต้นจะเห็นได้ว่าหลอดพลาสติกเล็กๆ เหล่านี้กลายเป็นพลาสติกที่มีจำนวนมากแทบจะเทียบเท่ากับขยะประเภทถุงพลาสติกเสียด้วยซ้ำ หลอดพลาสติกกลายเป็นขยะที่เราควรจับตามองไม่แพ้กับถุงพลาสติกเลยทีเดียว

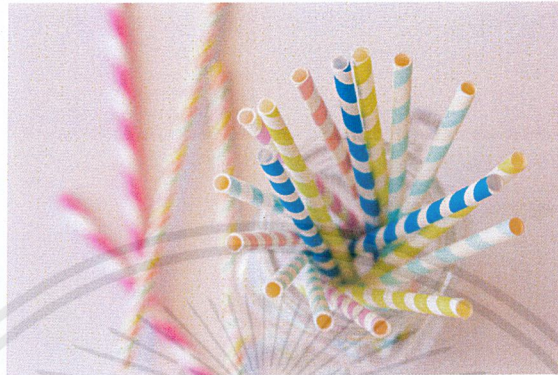


ภาพที่ 2.4 ประเภทขยะที่พบในทะเล

ที่มา : [www.moveworldtogether.com/TH/article-detail.php?ID=22](http://www.moveworldtogether.com/TH/article-detail.php?ID=22)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2.2 ประเภทหลอดที่นิยมใช้ในประเทศไทย



ภาพที่ 2.5 หลอดกระดาษ

ที่มา : [www.hallspaperstraws.com/products/yellow-and-white-stripes-paper-straws](http://www.hallspaperstraws.com/products/yellow-and-white-stripes-paper-straws)

หลอดกระดาษ หรือหลอดกระดาษชุบไซ ที่ไม่ว่าจะดื่มกาแฟเย็นแก้วโปรด น้ำผลไม้หอมหวานชื่นใจ ก็สามารถผลิตเพลินไปกับการใช้หลอดได้ง่ายๆ แบบที่ไม่ทำลายธรรมชาติด้วย แต่มีข้อสังเกตอยู่จุดหนึ่งคือหลอดชนิดนี้จะไม่สามารถนำกลับมาใช้ซ้ำใหม่ได้ เพราะกระดาษจะมีการเปื่อยยุ่ยเมื่อถูกแช่ในเครื่องดื่มเป็นเวลานาน

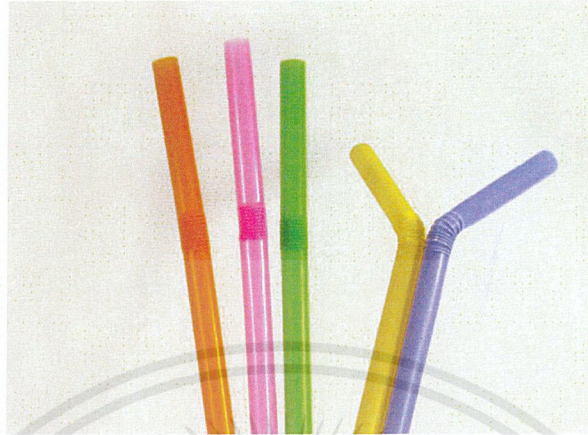


ภาพที่ 2.6 หลอดตรง

ที่มา : [www.tairchu.com.tw/fr/product](http://www.tairchu.com.tw/fr/product)

หลอดตรง มีลักษณะเป็นหลอดที่เรียบๆ ใช้กันแพร่หลายในร้านสะดวกซื้อ หรือตามซูเปอร์มาร์เก็ต เรามีหลอดตรงหลากหลายขนาดบริการลูกค้า เพื่อให้ตรงตามความต้องการของผู้บริโภค โดยนำไปใช้งานกับผลิตภัณฑ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.7 หลอดหักงอ

ที่มา : [www.jjthaibarsupply.com/store](http://www.jjthaibarsupply.com/store)

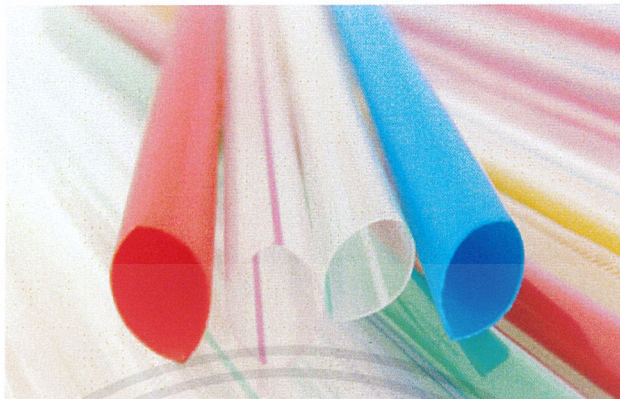
หลอดหักงอ ลักษณะของหลอดหักงอเป็นหลอดที่พัฒนามาจากหลอดตรงเพื่อความเหมาะสมตามลักษณะการใช้งานและเพิ่มความสะดวกในการใช้งาน รวมถึงความน่าสนใจต่อผู้ใช้



ภาพที่ 2.8 หลอดช้อน

ที่มา : [www.0425.info/plastic-spoon-straws-e2112b9c2ca6d0d7d587cb.html](http://www.0425.info/plastic-spoon-straws-e2112b9c2ca6d0d7d587cb.html)

หลอดช้อน ความโดดเด่นของหลอดช้อนคือ ให้คุณสมบัติที่โดดเด่นโดยเป็นทั้งหลอดดูดน้ำ และ ช้อนในเวลาเดียวกัน หลอดชนิดนี้เหมาะสำหรับเครื่องดื่มที่มีลักษณะเป็นเกล็ดน้ำแข็ง



ภาพที่ 2.9 หลอดจัมโบ้

ที่มา : [www.tairchu.com.tw/es/product](http://www.tairchu.com.tw/es/product)

หลอดจัมโบ้ หรือหลอดชาไข่มุก หลอดจัมโบ้เป็นหลอดที่มีขนาดใหญ่ เหมาะสำหรับใช้กับร้านชาไข่มุกต่างๆ มีขนาดใหญ่เนื่องจากไว้ดูดไข่มุก ร้อนต่างๆ ได้อย่างสะดวก มีสีสันท่างๆ มากมาย เช่น สีดำ, สีทอง, สีใส, สีชมพู, สีแดง เป็นต้น



ภาพที่ 2.10 หลอดอุตสาหกรรม

ที่มา : <https://www.machinery-pk.com/product>

หลอดอุตสาหกรรม เป็นหลอดขนาดเล็กที่ใช้ในอุตสาหกรรม นม นมถั่วเหลือง และน้ำผลไม้ต่างๆ มีให้เลือกหลายประเภท อาทิ IB (ตรง) UB (หักงอ 1 ชั้น) และ ZB (หักงอ 2 ชั้น) นอกจากหลอดสีขาวที่ใช้ในอุตสาหกรรม นม เรายังผลิตหลอดสีพื้นและสีรุ้งเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมน้ำผลไม้อีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.11 หลอดตราเพชร

ที่มา : [nooeing.wordpress.com/วิธีดำเนินงาน](http://nooeing.wordpress.com/วิธีดำเนินงาน)

หลอดตราเพชร หลอดมักจะมีลายเป็นเส้นยาว มีหลายขนาด ได้รับความนิยมในท้องตลาด พบเจอง่ายตามร้านข้างทาง เนื่องจากหาซื้อได้ง่าย และมีราคาถูก



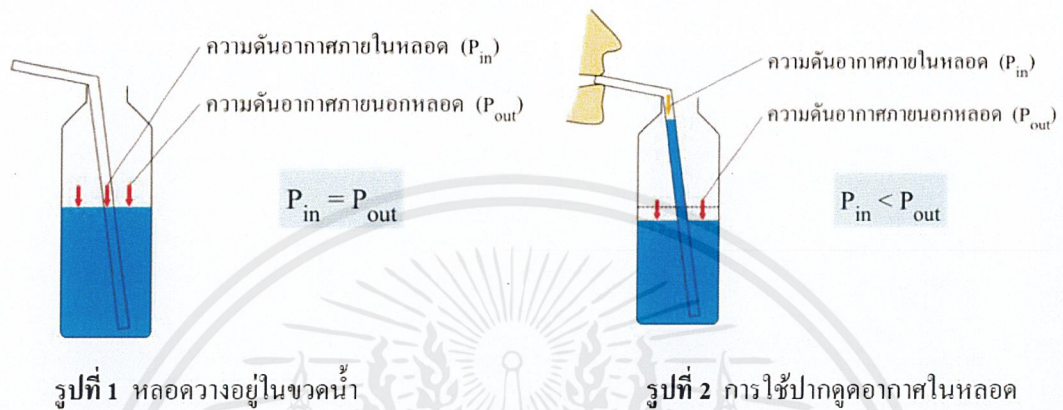
ภาพที่ 2.12 ก้านคนเครื่องดื่ม

ที่มา : [www.bandbstrawpack.com/index.php/th/product-en-th/ก้านคนเครื่องดื่ม](http://www.bandbstrawpack.com/index.php/th/product-en-th/ก้านคนเครื่องดื่ม)

ก้านคนเครื่องดื่ม ใช้สำหรับคนกาแฟ หรือเครื่องดื่มขงร้อน มีลักษณะแบน รูเล็กๆ ตรงกลางสามารถดูดได้ แต่คนไม่ค่อยนิยมใช้ดูดเครื่องดื่ม มักจะใช้คนมากกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3 การทำงานของหลอด



ภาพที่ 2.13 การทำงานของหลอด

ที่มา : [stemforlife.ipst.ac.th/2017/01/31/straw/](http://stemforlife.ipst.ac.th/2017/01/31/straw/)

จากรูปที่ 1 เมื่อวางหลอดที่มีปลายเปิดทั้งสองด้านลงในขวดน้ำ ความดันอากาศภายในและภายนอกหลอดมีค่าเท่ากัน สังเกตได้ว่า ระดับน้ำภายในและภายนอกหลอดสูงเท่ากันพอดี ในขณะที่เราพยายามดูดน้ำด้วยหลอดดังรูปที่ 2 อากาศที่เคยอยู่ภายในหลอดจะเคลื่อนที่เข้าสู่ปาก ทำให้ความดันอากาศภายในหลอดลดลงและมีค่าน้อยกว่าความดันอากาศภายนอก น้ำส่วนหนึ่งจึงถูกดันให้เข้าไปในหลอดได้มากขึ้นเนื่องจากผลต่างของความดันอากาศนั่นเอง หากเราออกแรงดูดมากขึ้น ความดันอากาศภายในหลอดก็จะยิ่งลดลง น้ำก็จะถูกดันเข้าไปในหลอดได้มากขึ้นจนกระทั่งเข้าสู่ปากของเราได้

นอกจากนี้แล้ว นักวิทยาศาสตร์ได้นำหลักการของความดันที่แตกต่างกันเช่นนี้ ไปสร้างเครื่องมือวัดความดันอีกหลากหลายชนิด ซึ่งมีรูปแบบการทำงานแตกต่างกันไป ได้แก่ แมนอมิเตอร์ บารอมิเตอร์ เครื่องวัดบูร์ดอน เครื่องวัดความดันโลหิต เป็นต้น

## บทที่ 3

### ปัญหาของหลอดพลาสติก

#### 3.1 ปัญหาของหลอดพลาสติก

ในภาพรวม ประมาณ 22-43% ของขยะพลาสติกทั่วโลกจบลงที่การฝังกลบ ส่วนที่ไม่ได้ฝังกลบและลอยล่องเป็นแพขยะในมหาสมุทรอาจมีน้ำหนักเทียบเท่าช้าง 30,000 ตัว นอกจากนี้ประมาณการว่ามีขยะพลาสติกถูกทิ้งสู่ทะเลมากถึง 8 ล้านตันต่อปี (เท่ากับเครื่องบินโบอิง 747 22,000 ลำ) แน่นอนว่าหลอดติด Top 10 ของขยะพลาสติกที่พบบ่อยที่สุดบนชายฝั่ง



ภาพที่ 3.1 ขยะที่เกิดจากพลาสติกที่พบได้ตามทะเล  
ที่มา : [thestandard.co/no-plastic-straw](http://thestandard.co/no-plastic-straw)

การศึกษาในปี 2015 ประเมินว่าสหรัฐอเมริกาเพียงประเทศเดียวใช้หลอดพลาสติกถึง 500 ล้านชิ้นต่อวัน ซึ่งเป็นปริมาณที่โอบล้อมโลกได้ถึง 2.5 รอบต่อวันเลยทีเดียว ลองคิดว่าร้านอาหารฟาสต์ฟู้ดยอดนิยมอย่าง MaDonald's เพียงเจ้าเดียวจะสามารถสร้างขยะหลอดที่ขึ้นผ่านสาขาที่มีอยู่กว่า 36,000 แห่ง ในกว่า 100 ประเทศทั่วโลก

รายงานสรุปข้อมูลขยะชายหาดปี 2016 จาก 112 ประเทศทั่วโลก ของ The Ocean Conservancy พบว่าหลอดพลาสติกเป็นขยะที่พบได้บ่อยเป็นอันดับ 7 ด้วยปริมาณที่พบทั้งหมดสามารถเรียงต่อกันได้ 541 เมตร เทียบเท่าอาคาร One World Trade Center ที่น่าสนใจสำหรับข้อมูลของประเทศไทยของรายงานฉบับนี้พบว่าหลอดพลาสติกนับเป็นขยะที่ถูกพบมากที่สุดเป็นอันดับสอง เป็นรองเพียงแค่ขวดพลาสติกเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อผู้บริโภคมีความสะดวกสบาย ความต้องการบรรจุภัณฑ์และภาชนะแบบใช้แล้วทิ้งจึงเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ หลอดพลาสติกมักเสิร์ฟพร้อมกับเครื่องดื่มตามร้านอาหาร ร้านกาแฟ “โดยที่เราไม่ต้องเอ่ยปากขอ” และเราก็เคยชินกับการบริโภคด้วยหลอด แน่ใจว่าเราใช้หลอดเกินความจำเป็นจนเป็นนิสัย อย่าลืมว่าตอนที่หลอดเริ่มได้รับความนิยมในปี 1960s ประชากรโลกมีเพียงครึ่งของปัจจุบันเท่านั้น อีกปัญหาหนึ่งคือเราไม่สามารถจัดการ End of Life ของหลอดได้ดีพอ แม้ว่าหลอดพลาสติกแท้จริงแล้วอาจสามารถนำมาใช้ซ้ำได้อีก แต่ด้วยราคาที่ถูกลงและความกังวลเกี่ยวกับสุขอนามัย ทำให้หลอดทั้งหมดถูกทิ้งเป็นขยะหลังการใช้งานเพียงครั้งเดียว และด้วยขนาดที่เล็กยากต่อการจัดเก็บทำให้ไม่มีการนำมารีไซเคิลได้เลย

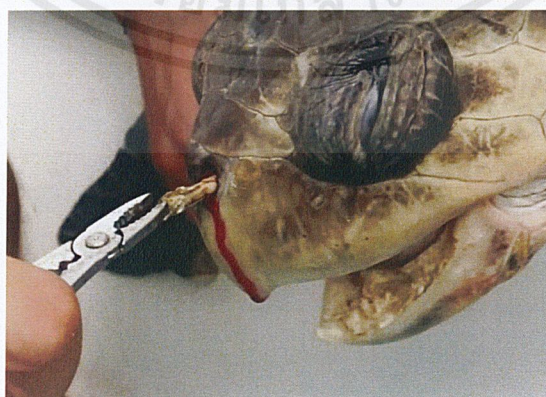
แม้ไม่มีตัวเลขแน่ชัดถึงจำนวนหลอดที่กลายเป็นขยะแต่ละปี แต่จากการประเมินในสหรัฐอเมริกาพบว่า มีการใช้หลอดโดยเฉลี่ยคนละ 1.5 ชิ้นต่อวัน ถ้าใช้ตัวเลขดังกล่าวเท่ากับว่าประเทศไทยอาจสร้างขยะที่เป็นหลอดมากถึง 100 ล้านชิ้นต่อวัน หรือปีละกว่า 35,000 ล้านชิ้น

### 3.1.1 ขยะพลาสติกเล็กๆ เหล่านี้ส่งผลกระทบต่อใคร?

สำนักงานสมุทรศาสตร์และชั้นบรรยากาศแห่งชาติสหรัฐอเมริกา หรือ NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration) ได้พยายามทำการศึกษาผลกระทบทางตรงและทางอ้อมของพลาสติกเหล่านี้ไว้ 2 แบบ ได้แก่

- ผลกระทบทางตรง

สัตว์น้ำในทะเลมีแนวโน้มเสียชีวิตเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากกินพลาสติกเข้าไป ซึ่งกระเพาะของสัตว์เหล่านี้จะไม่สามารถย่อยได้ จึงทำให้สัตว์เหล่านี้เสียชีวิต ซึ่งหลอดพลาสติกมีบทบาทที่สำคัญมากในการฆ่าสิ่งมีชีวิตทะเลเหล่านี้



ภาพที่ 3.2 หลอดพลาสติกที่ติดอยู่ในจุกเต่าทะเล

ที่มา : [www.youtube.com/watch?v=4wH878t78bw](http://www.youtube.com/watch?v=4wH878t78bw)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.3 เต่าทะเลกำลังกินขยะพลาสติก  
ที่มา : [thestandard.co/no-plastic-straw](http://thestandard.co/no-plastic-straw)

#### • ผลกระทบทางอ้อม

อันเนื่องมาจากสารเคมีที่ใช้ผลิตพลาสติก ซึ่งปัจจุบัน NOAA กำลังศึกษา ไมโครพลาสติก หรือพลาสติกที่ถูกย่อยสลายในทะเลจนมีขนาดเล็กกว่า 5 มิลลิเมตร ถึง 1 นาโนเมตร ซึ่งพบว่าในขณะที่เศษพลาสติกเหล่านี้จะดูดซับสารพิษหรือสะสมสารพิษขึ้น เช่น สาร PCBs (polychlorinated biphenyls) ซึ่งเป็นสารเคมีจำพวกสารอินทรีย์ที่มีคลอรีนเป็นส่วนประกอบหลักอยู่ในระดับสูงในน้ำทะเล 100,000 ถึง 1,000,000 เท่า ซึ่งสารเคมีนี้เป็นสารเคมีที่ทั่วโลกห้ามใช้ตั้งแต่ปี 2001 แต่ยังคงพบจำนวนมากในน้ำทะเล นอกจากนี้เมื่อทำการตรวจสอบไมโครพลาสติกเหล่านี้ก็พบว่า มีอยู่ในกระเพาะของสิ่งมีชีวิตทางทะเลหลายชนิดทั้งแพลงตอน ซึ่งเป็นสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กมากจนกระทั่งปลาอาจ อย่งไรก็ตาม NOAA ก็ยังคงต้องตรวจสอบต่อไปว่าสารปนเปื้อนเหล่านี้จะสามารถถ่ายโอนผ่านทางห่วงโซ่อาหารได้หรือไม่ และส่งผลกระทบต่อร่างกายมนุษย์อย่างไร

แน่นอน เราในฐานะของผู้บริโภคที่เคยชินความสะดวกจากการดื่มน้ำ 1 แก้ว แลกกับการใช้หลอด 1 ชิ้นต่อวัน วันนี้เราอาจกำลังได้รับไมโครพลาสติกจากการใช้หลอดพลาสติกเหล่านี้มาสะสมอยู่ในร่างกายของเราก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.4 ขยะที่เกิดจากหลอดพลาสติกที่พบได้ตามทะเล  
ที่มา : [thestandard.co/no-plastic-straw](http://thestandard.co/no-plastic-straw)

### 3.2 แนวทางการแก้ปัญหาหลอดพลาสติก

หลายประเทศทั่วโลกเริ่มหันกลับมารณรงค์งดใช้หลอดพลาสติกกันอย่างจริงจัง อย่างประเทศอังกฤษ เริ่มมีการจัดตั้งกลุ่ม Straw Wars ซึ่งเป็นกลุ่มที่รวมตัวกันของร้านอาหารและร้านค้าที่จัดจำหน่ายเครื่องดื่มในย่าน SOHO เมืองลอนดอนที่รวมตัวกันขึ้นเพื่อไม่ให้บริการหลอด ยกเว้นลูกค้าขอเท่านั้น ซึ่งวิธีการนี้เป็นวิธีการหนึ่งในการเชิญชวนให้ผู้บริโภคได้เข้ามามีส่วนร่วมในการรณรงค์การงดใช้หลอดร่วมกัน



ภาพที่ 3.5 ภาพประกอบแคมเปญ Straw Wars  
ที่มา : [strawwars.org](http://strawwars.org)

ในขณะที่รัฐเกรละ ประเทศอินเดีย ที่กำลังประสบปัญหาการกำจัดหลอดพลาสติก 3.3 ล้านชิ้นต่อวัน ได้เริ่มรณรงค์ Kerala's Straw Wars เพื่อหยุดการใช้หลอดพลาสติกและลดปริมาณหลอดพลาสติกผ่านความร่วมมือระหว่างผู้ประกอบการโรงแรมกว่า 650 แห่งทั่วประเทศ โดยใช้หลอดกระดาษแทน ภายใต้แคมเปญ "Refuse The Straw หรือ #RefuseTheStraw" หลายองค์กรในสหรัฐอเมริกาหันมาจริงจังกับการรณรงค์งดใช้หลอดมากขึ้น ทั้งร้านอาหาร โรงเรียน มหาวิทยาลัย อย่างในรัฐโคโลราโด ผู้ว่าการรัฐ John W. Hickenlooper ได้กำหนดให้วันที่ 11 กรกฎาคม ของทุกปี โดยประกาศใช้ตั้งแต่ปี 2013 เป็นวันเลิกใช้หลอด "Straw Free day"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้องค์กร Straw Free องค์กรที่รณรงค์การงดใช้หลอดทางตอนใต้ของรัฐแคลิฟอร์เนีย ก็ออกมาเรียกร้องให้ร้านอาหารและคนทั่วไปลดการใช้หลอดพลาสติก ผ่านการเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้หลอดพลาสติกมาเป็นหลอดไม้ไผ่แทนอีกด้วย



ภาพที่ 3.6 ภาพประกอบแคมเปญ Straw Free  
ที่มา : strawfree.org

“ทุกๆ วัน ชาวอเมริกาจะทิ้งหลอดพลาสติกมากถึงวันละ 500 ล้านหลอดต่อวัน หากนำหลอดพลาสติกเหล่านี้มาต่อกันจะสามารถพันรอบโลกได้ 2 รอบครึ่ง”

ทั้งนี้ประเทศไทยเองก็เริ่มหันมาสนใจกันมากขึ้นอย่างเมืองเชียงใหม่แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญของเมืองไทยที่มีผู้ประกอบการธุรกิจร้านกาแฟและร้านอาหารได้ไม่น้อยกว่า 500 ร้านทั่วเชียงใหม่ร่วมกันจัดแคมเปญ “ขอบคุณที่ไม่ใช้หลอด” ในเดือนตุลาคม 2560 เพื่อกระตุ้นจิตสำนึกต่อสาธารณะและการรับผิดชอบเมืองเชียงใหม่ รวมถึงยังเป็นการลดงบประมาณการกำจัดขยะพลาสติกจากหลอดและแก้วน้ำพลาสติกในเมืองเชียงใหม่เช่นกัน



ภาพที่ 3.7 ภาพประกอบแคมเปญ “ขอบคุณที่ไม่ใช้หลอด” เชียงใหม่  
ที่มา : [www.facebook.com/chiangmai108/posts/1673954252650798](https://www.facebook.com/chiangmai108/posts/1673954252650798)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ผ่านมาไม่นานนี้ ศูนย์การค้าใจกลางกรุงอย่าง สยามดิสคัฟเวอรี (Siam Discover) จัดแคมเปญรณรงค์เพื่อสิ่งแวดล้อม รณรงค์ให้ทุกร้านค้าและร้านอาหารภายในพื้นที่ใช้หลอดกระดาษแทนหลอดพลาสติก พร้อมชวน 10 คนมาร่วมแคมเปญ #SayNoToStraw หรือ #บอกเขาไม่เอาหลอด ปลุกกระแสคนไทยให้ปฏิเสธหลอดพลาสติก ลดขยะพลาสติกเพื่อโลก



ภาพที่ 3.8 ภาพประกอบแคมเปญ #SayNoToStraw สยามดิสคัฟเวอรี  
ที่มา : [www.youtube.com/watch?v=kzWkbHxX4vo](http://www.youtube.com/watch?v=kzWkbHxX4vo)



ภาพที่ 3.9 ภาพประกอบแคมเปญ #SayNoToStraw สยามดิสคัฟเวอรี  
ที่มา : [www.youtube.com/watch?v=kzWkbHxX4vo](http://www.youtube.com/watch?v=kzWkbHxX4vo)

นอกจากนี้ยังจัดกิจกรรมแจกหลอด Stainless Steel 5,000 หลอดฟรี เพื่อชวนคนไทย “ลด ละ เลิก” การใช้หลอดพลาสติกโดยไม่จำเป็น โดยหันมาใช้หลอดสแตนเลสที่สามารถใช้ซ้ำได้ ลดปัญหาสิ่งแวดล้อม อีกทั้งยังจัด Eco Select Workshop ให้ผู้ที่สนใจ ได้มาทำกิจกรรมรักษโลก เช่น ประดิษฐ์ของขวัญจากเศษวัสดุที่เหลือใช้ ทำกระเป่าและพวงกุญแจจากรังไหม เป็นต้น อีกหนึ่งแคมเปญที่มีส่วนในการปลุกกระแสให้คนไทยใส่ใจกับไลฟ์สไตล์ในชีวิตประจำวัน ซึ่งมีผลต่อความเป็นไปของโลก ผ่านกิจกรรมที่เข้าถึงกลุ่มคนหลากหลายเพื่อจุดประกายให้สังคมตระหนักถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ใกล้ตัวกว่าที่คิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะเห็นได้ว่าหลอดพลาสติกเล็กๆ ที่เราใช้ทุกวัน มันกลับสร้างปัญหาและผลกระทบไม่เล็กให้แกโลกใบนี้ ที่ผ่านมาระยะหนึ่งเราได้เห็นว่ามีหลายบริษัทหรือหลายองค์กรมีฝ่าย CSR ในการสร้างกิจกรรมเพื่อรับผิดชอบต่อสังคมจากการดำเนินกิจการขององค์กรตนเอง แต่มันถึงเวลาแล้วหรือยังที่พวกเราทุกคนจะร่วมกันรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมร่วมกันจากกิจกรรมที่เราใช้ในชีวิตประจำวัน ด้วยการ “ลดและงดการใช้หลอดพลาสติก”

#### • ผู้บริโภคควรทำอย่างไร?

เราในฐานะผู้บริโภคสามารถ take action ได้ด้วยตัวเองตั้งแต่วินาทีนี้ เพื่อลดผลกระทบที่เกิดขึ้นหรืออย่างน้อยเพื่อให้มั่นใจว่าหลอดที่ฝังอยู่ในจมูกเต่าหรืออยู่ในท้องของปลาไม่ได้มาจากหลอดที่เราใช้ ทุกคนสามารถทำได้ง่ายๆ ดังนี้

#### Rethink การกระทำเล็กๆ สร้างการเปลี่ยนแปลงได้

ทัศนคติเป็นสิ่งสำคัญ งานวิจัยด้านพฤติกรรมพบว่าหลายครั้งที่คนปฏิเสธที่จะเปลี่ยนพฤติกรรมเพียงเพราะไม่คิดว่าคนเพียงหนึ่งคนสามารถสร้างการเปลี่ยนแปลงได้ หากทุกคนคิดเช่นนี้ แน่แน่นอนว่าปัญหาทุกอย่างจะไม่ได้รับการแก้ไข

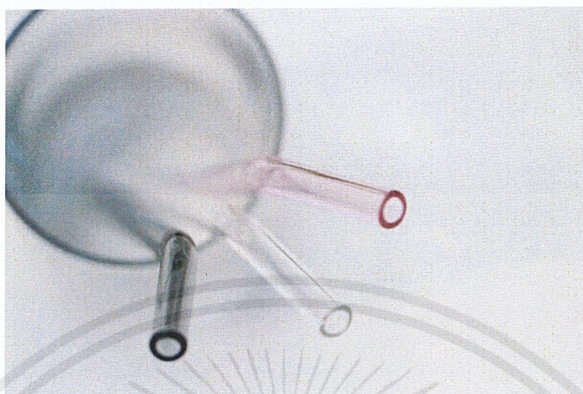
#### Reduce raw material use โดยปฏิเสธการใช้ที่ไม่จำเป็น

เครื่องดื่มที่เราสั่งมักถูกเสิร์ฟมาพร้อมหลอดพลาสติก และหลายครั้งที่เราไม่จำเป็นต้องใช้หลอด สิ่งที่ยากที่สุดคือ “ถ้าไม่จำเป็นต้องใช้หลอด ก็ไม่ต้องใช้” การลดการใช้ (reduce) เป็นวิธีที่ดีที่สุดที่จะหลีกเลี่ยงการสร้างขยะจากหลอดที่ใช้แล้วทิ้ง เราอาจจะเริ่มด้วยการปฏิเสธการขอรับหลอดจากร้านอาหารหรือร้านกาแฟ

#### Redesign for re-use or recycling

ใช้ “หลอดที่นำกลับมาใช้ใหม่ได้” แทนหลอดพลาสติกประเภทใช้แล้วทิ้ง ซึ่งในปัจจุบันมีทางเลือกมากมาย

• หลอดทางเลือก



ภาพที่ 3.10 หลอดแก้ว

ที่มา : [th.pinkoi.com/magz/VNDGQc64](http://th.pinkoi.com/magz/VNDGQc64)

หลอดแก้ว เจ้าหลอดน้ำแก้วสามารถทนการกักกรองของกรดได้เป็นอย่างดี และเป็นคุณสมบัติหนึ่งที่สแตนเลสเทียบไม่ได้ นอกจากนี้ เราค้นพบว่าหลอดน้ำแก้วทำมาจากแก้วแข็งที่เรียกว่าโบโรซิลิเกตซึ่งทนต่อความร้อนได้ดี ไม่แตกง่ายเกินไป คุณสามารถใช้หลอดชนิดนี้ได้อย่างสบายใจและที่สำคัญ หลอดชนิดนี้มีความใส ที่ทำให้คุณสามารถดูแลรักษาและทำความสะอาดได้ง่ายทีเดียว



ภาพที่ 3.11 หลอดไม้ไผ่

ที่มา : [th.pinkoi.com/magz/VNDGQc64](http://th.pinkoi.com/magz/VNDGQc64)

หลอดไม้ไผ่ มีความแข็งแรงและผลิตจากส่วนผสมทางธรรมชาติแบบ 100% โดยสามารถใช้งานได้เหมือนหลอดคาแฟตามท้องตลาดทั่วไป ไม่ว่าจะเป็นเมนูชา น้ำผลไม้ น้ำเปล่า ฯลฯ โดยหลอดดูดน้ำไม้ไผ่สามารถใช้งานซ้ำได้ถึง 100 ครั้ง เพียงแค่ทำความสะอาดด้วยแปรงล้างหลอดขนาดเล็ก และนำไปต้มน้ำส้มสายชูอาทิตย์ละครั้ง เพียงแค่นี้ก็สามารถนำกลับมาใช้งานใหม่ได้อย่างสบายใจ

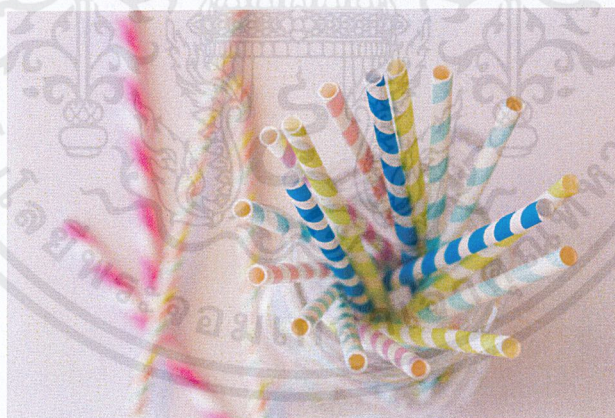
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.12 หลอดโลหะ

ที่มา : [thedistinguishednerd.com/products/reusable-stainless-steel-straws](http://thedistinguishednerd.com/products/reusable-stainless-steel-straws)

หลอดโลหะ ทำหน้าที่ลำเลียงของเหลวเข้าสู่ปากได้ดีไม่ต่างจากหลอดพลาสติก และเมื่อแช่ในเครื่องดื่มน้ำเย็นสักพัก หลอดก็จะเย็นตามคุณสมบัติของโลหะอีกด้วย ทำความสะอาดได้ง่าย แข็งแรง ทนทาน ใช้ได้นาน



ภาพที่ 3.13 หลอดกระดาษชุบไซ

ที่มา : [www.hallspaperstraws.com/products/yellow-and-white-stripes-paper-straws](http://www.hallspaperstraws.com/products/yellow-and-white-stripes-paper-straws)

หลอดกระดาษ หรือหลอดกระดาษชุบไซ ที่ไม่ว่าจะดื่มกาแฟเย็นแก้วโปรด น้ำผลไม้หอมหวานชื่นใจ ก็สามารถผลิตเพลินไปกับการใช้หลอดได้ง่ายๆ แบบที่ไม่ทำลายธรรมชาติด้วย แต่มีข้อสังเกตอยู่จุดหนึ่งคือหลอดชนิดนี้จะไม่สามารถนำกลับมาใช้ซ้ำใหม่ได้ เพราะกระดาษจะมีการเปื่อยยุ่ยเมื่อถูกแช่ในเครื่องดื่มเป็นเวลานาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.14 หลอดชิลิโคน

ที่มา : [twitter.com/oolingio/status/1088099157926076416](https://twitter.com/oolingio/status/1088099157926076416)

หลอดชิลิโคน หากคุณประสบปัญหา ฟันกระแทกหรือปากติดหลอด เมื่อใช้หลอดสแตนเลส ทางเราขอแนะนำหลอดชิลิโคน นุ่มๆ หยุนๆ ไม่นำความเย็น และที่สำคัญพกพาง่าย สามารถพับเก็บ ติดตัวได้ง่าย น้ำหนักเบา

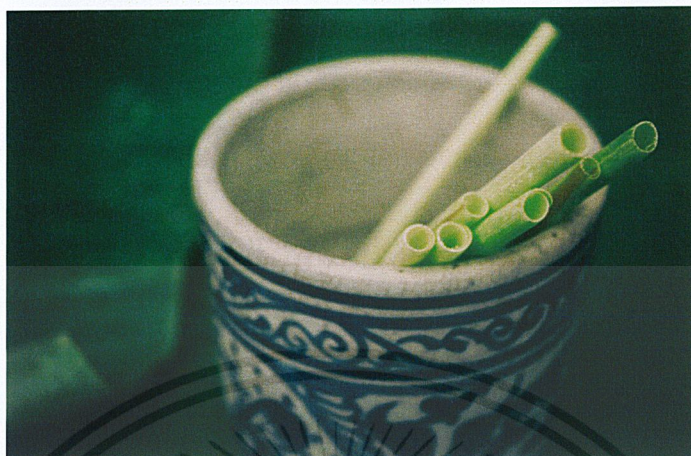


ภาพที่ 3.15 หลอดกากอ้อย

ที่มา : [www.mixmaya.com/1531836396](http://www.mixmaya.com/1531836396)

หลอดกากอ้อย 100% Plants บริษัทที่เกิดขึ้นใหม่ในไต้หวันผันตัวไปใช้ผลิตภัณฑ์จากอ้อย เพื่อแปรรูปเป็นวัสดุโพลีเมอร์ดิบซึ่งใช้ผลิตหลอดที่ย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ เป็นไปได้ว่าอาจมีการ เปิดช่องทางใหม่สำหรับการวิจัยเพื่อหนทางอันยั่งยืนสำหรับพลาสติก ปลอดภัยจากธรรมชาติ สัมผัส คล้ายกับหลอดดูดพลาสติกแต่ย่อยสลายได้ 100%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.16 หลอดตะไคร้

ที่มา : [www.prachachat.net/public-relations/news-281946](http://www.prachachat.net/public-relations/news-281946)

หลอดตะไคร้ อีกหนึ่งวัสดุทางเลือกที่เชื่อว่ามีทุกกันครัวคือตะไคร้ ที่นอกจากจะนำไปประกอบอาหารได้แล้ว ตะไคร้ยังสามารถนำมาแปลงโฉมให้เป็นหลอดดูดน้ำได้ด้วย เพราะลักษณะของตะไคร้นั้นมีความยาวตลอดทั้งต้น มีเปลือกแข็ง ดังนั้นเราจึงสามารถนำมาประยุกต์ดัดแปลงเองได้ง่ายๆ แบบที่ไม่ทำลายธรรมชาตินั่นเอง นอกจากนี้ เวลาดูดน้ำด้วยหลอดตะไคร้ จะมีกลิ่นตะไคร้หอมอ่อนๆ จากหลอดตะไคร้ ได้รสชาติไปอีกแบบ

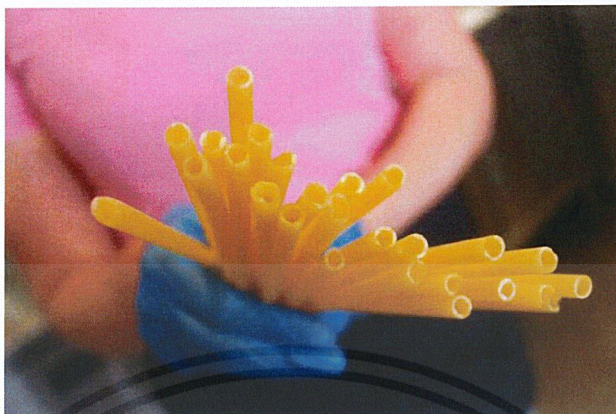


ภาพที่ 3.17 หลอดผักบุ้ง

ที่มา : [www.matichon.co.th/publicize/news\\_720863](http://www.matichon.co.th/publicize/news_720863)

หลอดผักบุ้ง หลอดที่ทำมาจากธรรมชาติ 100% เป็นอีกทางเลือกให้ลูกค้า ทำความสะอาดด้วยการแช่ใน Baking soda 15 นาที และล้างน้ำอีก 3 ครั้ง เเท่น้ำก็มั่นใจว่าสะอาด แคมร์ักษ์โลก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.18 หลอดเส้นพาสต้า

ที่มา : [www.chocolad.co/choc-crunch/หลอดพาสต้า-แก้ไขปัญหายุทธจักรโลก.html](http://www.chocolad.co/choc-crunch/หลอดพาสต้า-แก้ไขปัญหายุทธจักรโลก.html)

หลอดเส้นพาสต้า ลองมองหาเส้นพาสต้าที่มีรู เช่น bucatini หรือ perciatelli นำมาทำเป็นหลอด ย่อยสลายได้ ไม่เป็นขยะรกโลก ไม่เป็นอันตรายต่อสัตว์ ไม่ทำลายรสชาติของเครื่องดื่ม และยังสามารถนำไปประกอบอาหารต่อได้



ภาพที่ 3.19 หลอดสาหร่าย

ที่มา : [www.facebook.com/LOLIWARE](https://www.facebook.com/LOLIWARE)

หลอดสาหร่ายทะเล หลอดสีสังเคราะห์ที่ผลิตขึ้นด้วยวัสดุจากธรรมชาติอย่างสาหร่ายทะเล โดยหลอดจากแบรนด์นี้จะมีอายุการใช้งาน 24 ชั่วโมงก่อนที่จะสลายไป จุดสำคัญอยู่ที่การย่อยสลายตัวเองตามธรรมชาติได้ ไม่เหลือเศษขยะที่จะก่อให้เกิดมลพิษหรือเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อมใดๆ เลย นอกจากนี้ยังมีไฮไลต์อยู่ที่รสชาติของหลอด โดยแต่ละสีก็มีรสที่แตกต่างกันไปทั้ง สีส้มพริกไทยหลายสี สีส้มกลิ่นส้มยูสุ สีดำกลิ่นช็อคโกแลต เป็นต้น นอกจากนี้จะได้ใช้งานหลอดเพื่อดูดเครื่องดื่มแล้ว หลอดแบรนด์นี้ยังมีแบบผสมวิตามินสำหรับการดื่มหลังออกกำลังกายอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.20 หลอดก้านไธส

ที่มา : [mover.in.th/m-article/wat-to-reduce-plastic-straws](http://mover.in.th/m-article/wat-to-reduce-plastic-straws)

หลอดก้านไธส เป็นพืชชนิดหนึ่ง และด้วยความที่มันเป็นพืช จึงสามารถย่อยสลายได้แบบ 100% แลมีลักษณะบางและเบา เหมาะกับการพกพาอีกด้วย



ภาพที่ 3.21 หลอดข้าว

ที่มา : [www.thairath.co.th/news/business/1472634](http://www.thairath.co.th/news/business/1472634)

หลอดข้าว หลอดดูดนี้แปรรูปจากข้าว 100% สามารถย่อยสลายได้ และเมื่อใช้แล้วสามารถเก็บไว้ใช้ซ้ำ และยังสามารถนำไปรีไซเคิลได้อีกด้วย โดยหลอดข้าวนี้สามารถใช้ดูดเครื่องดื่มเย็นได้นานนับชั่วโมงโดยไม่อ่อนตัว หลอดดูดที่ผลิตจากข้าวจะมีความแข็งแรงกว่าหลอดที่ผลิตจากกระดาษที่มีความอ่อนตัว และมีราคาถูกกว่าหลอดที่ผลิตจากไม้ไผ่

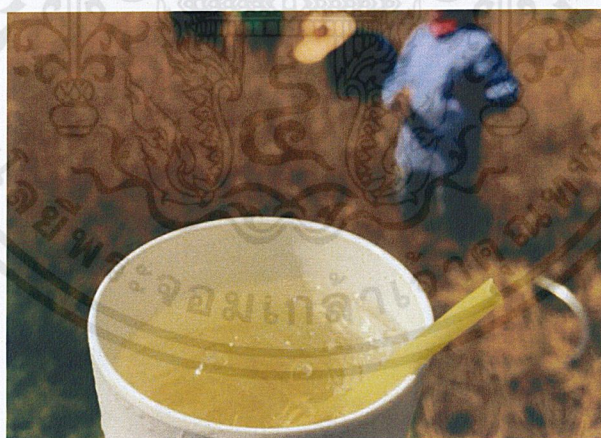
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.22 หลอดต้นกระจุต

ที่มา : [mothership.sg/2019/04/vietnamese-man-makes-sells-straws-out-of-wild-grass-found-in-mekong-delta](https://mothership.sg/2019/04/vietnamese-man-makes-sells-straws-out-of-wild-grass-found-in-mekong-delta)

หลอดต้นกระจุต เป็นวัชพืชที่หาได้ง่ายทางภาคใต้ของไทย มักนำมาทำจักรสาน หลอดที่เห็นนี้เป็นฝีมือของคนเวียดนาม มีให้เลือกทั้งแบบสดและแบบแห้ง สามารถเก็บในตู้เย็นได้ถึง 2 สัปดาห์ ส่วนแบบแห้งสามารถเก็บไว้ได้ถึง 6 เดือน



ภาพที่ 3.23 หลอดชั่งข้าว

ที่มา : [www.facebook.com/Re4Reef](https://www.facebook.com/Re4Reef)

หลอดชั่งข้าว ตัวอย่างที่น่าสนใจของการใช้ผลผลิตเหลือใช้ทางการเกษตรมาใช้เป็นหลอดธรรมชาติ คือการใช้ต้นข้าวทดแทนการใช้หลอดพลาสติกของชุมชนเกาะยาวใหญ่ จังหวัดพังงา นักท่องเที่ยวมีโอกาสได้ทดลองเกี่ยวข้าวด้วยตัวเอง เกี่ยวข้าวมาเหน้อยๆ มีน้ำตะไคร้บริการ และแทนที่จะใช้หลอดพลาสติกก็นำเอาชั่งข้าวสดที่ทำความสะอาดแล้วมาใช้เป็นหลอดแทน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### การออกแบบนิทรรศการ

#### 4.1 ความหมายของนิทรรศการ

นิทรรศการ ตรงกับภาษาอังกฤษว่า “Exhibitions” มีความหมายใกล้เคียงกับคำว่า “Display” ซึ่งแปลว่า “การจัดแสดง”

นิทรรศการ หมายถึง การให้การศึกษาย่างหนึ่งด้วยการแสดงงานให้ชม เป็นการจัดแสดงและนำสารสนเทศวิศุกรรมถึงวิศุคต่างๆ ที่ให้ข้อมูล ข่าวสาร ที่ผู้ชมสามารถสัมผัส เรียนรู้ ทดลองใช้ หรือมีกิจกรรมเสริมประกอบ นิทรรศการเป็นสื่อในการให้การศึกษ ความรู้ความเข้าใจ เพื่อกระตุ้นความสนใจ ตอบสนองและเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้ชมให้บรรลุสู่เป้าหมายในเรื่องนั้นๆ

#### 4.2 ประเภทของนิทรรศการ

##### 4.2.1 นิทรรศการถาวร (Permanent Exhibition)

นิทรรศการถาวร เป็นการจัดประจำ ณ ที่ใดที่หนึ่ง การจัดนิทรรศการแบบนี้ใช้ทุนสูง อายุการใช้งานยาวนาน ดังนั้นต้องมีการเตรียมวางแผนอย่างดี ต้องวิเคราะห์เนื้อหา วิเคราะห์รูปแบบ และการนำเสนอที่เหมาะสมตามหลักวิชาการ นิยมจัดทั้งกลางแจ้งและในอาคาร ส่วนใหญ่การจัดนิทรรศการถาวรมักจะมีจุดประสงค์ที่เนื้อหา เป็นการให้ความรู้ สาระและแทรกด้วยการสร้างทัศนคติ และค่านิยม

##### 4.2.2 นิทรรศการชั่วคราว (Temporary Exhibition)

นิทรรศการชั่วคราวนิยมใช้แสดงเรื่องราว เนื้อหาในเรื่องใดเรื่องหนึ่งในวาระ หรือโอกาสพิเศษ มีระยะเวลาของการจัดแสดงสั้นๆ อาจเป็นเวลา 2-3 วัน หรือ 1 เดือน การจัดนิทรรศการชั่วคราวจะมุ่งเน้นไปยังเนื้อหาข้อมูลใหม่ หรืออาจมุ่งเน้นกลุ่มผู้ชมเฉพาะกลุ่ม รูปแบบการจัดจึงต้องแปลกใหม่ มีน่าสนใจสูง ซึ่งการจัดอาจจัดแทรกในส่วนของนิทรรศการถาวรก็ได้ ทั้งนี้เพื่อดึงดูดใจ และชักชวนให้ผู้ชมได้กลับเข้ามาชมนิทรรศการถาวรอีก

##### 4.2.3 นิทรรศการเคลื่อนที่ (Travelling Exhibition)

นิทรรศการเคลื่อนที่มุ่งเน้นการเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายเป็นสำคัญ ดังนั้นเพื่อความสะดวกในการจัดสื่อต่างๆ จึงจะต้องมีการออกแบบ และผลิตในลักษณะสื่อสำเร็จรูปที่สะดวกในการจัดแสดง รวมทั้งวัสดุอุปกรณ์ก็จะต้องเหมาะสมกับการเคลื่อนย้าย และซ่อมแซม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 4.3 ความสำคัญของนิทรรศการ

นิทรรศการเป็นสื่อที่มีคุณค่าและมีศักยภาพสูงในการดึงดูดความสนใจของผู้ชมได้ดีเนื่องจากความหลากหลายของสื่อสามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้ชมได้ ดังนั้นนิทรรศการที่ดีจะมีอิทธิพลต่อผู้ชมในด้านความรู้ความเข้าใจ การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมด้านอารมณ์และความรู้สึก การเปลี่ยนแปลงเจตคติ

### 4.4 กระบวนการการออกแบบนิทรรศการ

#### 4.4.1 ขั้นตอนวางแผนการก่อนการจัดนิทรรศการ

- 1 กำหนดหรือทำความเข้าใจในวัตถุประสงค์อย่างชัดเจน (Define Objective)
- 2 การวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมาย (Target Group Analysis) โดยพิจารณาจากข้อมูลต่อไปนี้ คือ
  - ลักษณะทั่วไป (Demographic)
  - พิจารณาว่า เพศใด ช่วงอายุ ระดับการศึกษา รายได้ หน้าที่การงาน และภูมิฐานะ
  - ลักษณะทางจิตวิทยา (Psychographics)
  - พิจารณาจากบุคลิก, การดำเนินชีวิต, ความเป็นอยู่, ทัศนคติ
  - ผลการวิจัย (Research Data)
- 3 กำหนดเนื้อหา และวิธีการนำเสนอ (Content Analysis and Presentation Technique)

#### 4.4.2 ขั้นตอนเตรียมการและดำเนินการจัดนิทรรศการ

- 1 ออกแบบสถานที่ กำหนดการจัดวางวัสดุอุปกรณ์ สื่อ ในขนาดและบริเวณขนาด พื้นที่สำหรับจัดนิทรรศการ
- 2 เตรียมวัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือ
- 3 จัดหา และผลิตสื่อประกอบการจัดนิทรรศการ
- 4 การบรรจุและเคลื่อนย้าย และติดตั้ง

#### 4.4.3 ขั้นตอนหลังการจัดนิทรรศการ

- 1 การวางแผนและเตรียมการเก็บข้อมูล
- 2 การประเมินผล

### 4.5 หลักการออกแบบนิทรรศการ

4.5.1 ความโดดเด่น (Outstanding) เช่น ทิศทางของเส้น ความเด่นของแบบ หรือรูปร่างขนาดและสี สิ่งเหล่านี้จะทำให้ทรรศการดึงดูดความสนใจและสะดุดตาของผู้ชม ไม่ควรใช้สีเกินกว่า 2-3 สี โดยใช้สีที่เป็นกลางเป็นพื้นหลัง และใช้สีที่เข้มเพื่อเน้นจุดสนใจ

4.5.2 ความไม่ซ้ำซาก (Fresh) ทำให้เกิดความสนใจของผู้ดูอยู่ได้นาน

4.5.3 ความสมดุล (Balancing) ทำให้ความสนใจของผู้ดูไม่หันเหออกจากเนื้อเรื่องนั้น

4.5.4 ความต่อเนื่อง (Continuity) การใช้เส้น สี และแบบ จะช่วยแนะให้ผู้ดูสามารถดูและเข้าใจเนื้อหาได้ตามช่วงและจังหวะที่จัดไว้

4.5.5 การเน้นจุดสนใจ (Emphasis) ในป้ายนิทรรศการ เป็นการจัดให้ภาพ และข้อความ ที่มีความสำคัญเด่นชัดขึ้นซึ่งอาจทำได้โดยยึดหลัก

- ภาพที่แยกจากภาพอื่น จะทำให้ดูว่ามีความสำคัญ
- ภาพที่มีขนาดใหญ่กว่าภาพอื่นทั้งหมดย่อมดึงดูดความสนใจ
- สีและรูปร่างของภาพสามารถแข่งกับขนาดได้ หลักสำคัญในการวางจุดสนใจ คือ วางไว้ในระดับสายตาสูงจากพื้นขึ้นประมาณ 5 ฟุต ระดับ ที่อยู่เหนือ 7 ฟุต ขึ้นไป และต่ำกว่า 3 ฟุต ลงมา จะไม่อยู่ในระดับที่ผู้ดูให้ความสนใจ

4.5.6 ความเป็นเอกภาพ (Unity)

- จัดภาพที่มีความเกี่ยวพันเด่นชัดมาอยู่รวมกัน อาจใช้วัสดุขนาด และรูปร่าง ซ้ำๆ กัน
- จัดวัสดุที่มีลวดลายแปลก ซ้ำๆ กัน ทำให้เป็นหมวดหมู่และเรื่องราวที่สัมพันธ์กัน

4.5.7 ความแตกต่าง (Contrast) เป็นการจัดที่มีความประสงค์ให้มีการขัดแย้งเพื่อแก้ปัญหาความซ้ำซากจำเจ หรือเบื่อหน่ายจากการจัดลักษณะในทำนองเดียวกันหมดไม่มีลักษณะต้นต้น แอบแฝงอยู่ ดังนั้นการออกแบบโดยอาศัยหลักความแตกต่าง โดยการทำให้มีบางส่วน หรือหลายส่วนทำให้เกิดการขัดแย้งกัน จะเป็นเส้นที่ตัดกัน ผิดเรียบ นุ่มนวล ตัดด้วยผิวขรุขระ หรือการใช้สีตรงกันข้าม เพื่อให้รู้สึกขัดแย้งกันบ้างในส่วนเล็กๆ น้อยๆ อันจะช่วยให้มีชีวิตชีวาเพิ่มขึ้น เพิ่มรสชาติแตกต่างกันออกไป

4.5.8 ความกลมกลืน (Harmony) ในที่นี้หมายถึงการพิจารณาในส่วนรวมทั้งหมดแม้จะมีบางอย่างที่แตกต่างกันก็ตาม แต่เมื่อมองดูแล้วให้ความรู้สึกผสมผสานกลมกลืนเข้ากันได้

4.5.9 ความเรียบง่าย (Simplicity) เป็นสิ่งที่สำคัญในการจัดนิทรรศการ เพราะสิ่งต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นภาพตัวอักษรที่สื่อความหมายชัดเจนจะช่วยให้ผู้ชมเกิดการเข้าใจได้เร็วขึ้น ควรระลึกเสมอว่าจุดมุ่งหมายที่สำคัญของการจัดนิทรรศการ เพื่อให้คนดูเข้าใจเรื่องราวที่เราแสดง การใช้วัสดุหรือสิ่งที่แสดงเกินความจำเป็น หรือมีลักษณะแปลกพิศดารไม่ตรงกับเนื้อหาย่อมไม่เกิดผลดี ดังนั้นการประหยัดและ ความชัดเจนเรียบง่ายจะทำให้นิทรรศการนั้นน่าสนใจมีใช้น้อย

4.5.10 ความสมบูรณ์ขั้นสำเร็จ (Finish) เป็นการสำรวจขั้นสุดท้าย ที่จะสรุปผลการออกแบบอันมีผลโดยตรงต่อส่วนรวมทั้งหมด มีส่วนใดบกพร่องไม่เหมาะสมต้องปรับปรุงเปลี่ยนแปลง แก้ไข โดยใช้ความคิด หรือถ้ายังไม่พอใจ อาจต้องมีการทดลองจัดตามที่คิดว่าถูกต้องเหมาะสมแล้ว ก็พิจารณา เปรียบเทียบกับประสบการณ์ที่เคยจัดมาแล้ว เมื่อรู้สึกว่าไม่ดีเท่าที่โยกย้ายกลับที่เดิมถือว่าเป็นการ ประลองความคิดเมื่อได้ทดลองเช่นนี้ ก็จะช่วยให้การตัดสินใจที่ถูกต้องยิ่งขึ้นอันเป็นผลดีแก่การจัดนิทรรศการ

#### 4.6 กรณีศึกษาการออกแบบนิทรรศการที่เคยมีมา

##### 4.6.1 นิทรรศการในต่างประเทศ

1 “A Journey of Chinese Characters” ของ 2x4 Inc.

นิทรรศการเกี่ยวกับตัวอักษรภาษาจีน จัดขึ้นที่ The Beijing World Art Museum กรุง ปักกิ่ง ประเทศจีน มีจุดประสงค์เพื่อให้เด็กๆ ชาวจีนได้เข้าใจและเข้าถึงรากและแก่นของตัวอักษรจีน ผ่านสื่อรูปแบบใหม่ที่ไม่ซ้ำเดิมและสามารถทำให้บรรดาเด็กๆ ทั้งหลาย หันมาสนใจภาษาจีนของตนกันมากขึ้น โดยได้นำเนื้อหาที่น่าสนใจในวิธีที่มีประสิทธิภาพรวมถึง Interactive ต่างๆ ที่น่าสนใจ และสามารถดึงดูดความสนใจของเด็กๆ เอาไว้ได้



ภาพที่ 4.1 ภาพบรรยากาศนิทรรศการ A Journey of Chinese Characters

ที่มา : [www.behance.net/2x4](http://www.behance.net/2x4)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.2 รูปแบบ Graphic ให้ข้อมูลของ A Journey of Chinese Characters

ที่มา : [www.behance.net/2x4](http://www.behance.net/2x4)

จากภาพดังกล่าวจะเห็นได้ว่า จุดเด่นของนิทรรศการนี้ คือ เนื้อหาที่ถูกนำเสนอผ่านสื่อที่สนุก และหลากหลาย ทำให้ผู้ชมที่เป็นเด็กตื่นเต้นทุกครั้งที่ได้สัมผัสกับสื่อชิ้นต่อไป ตัวอย่างเช่น ภาพประกอบเนื้อหาที่มีความน่าสนใจดึงดูด Animation แผ่นป้ายที่เด็กๆ สามารถเล่นได้ และ เกมส์ อีกรกว่า 20 ชิ้น

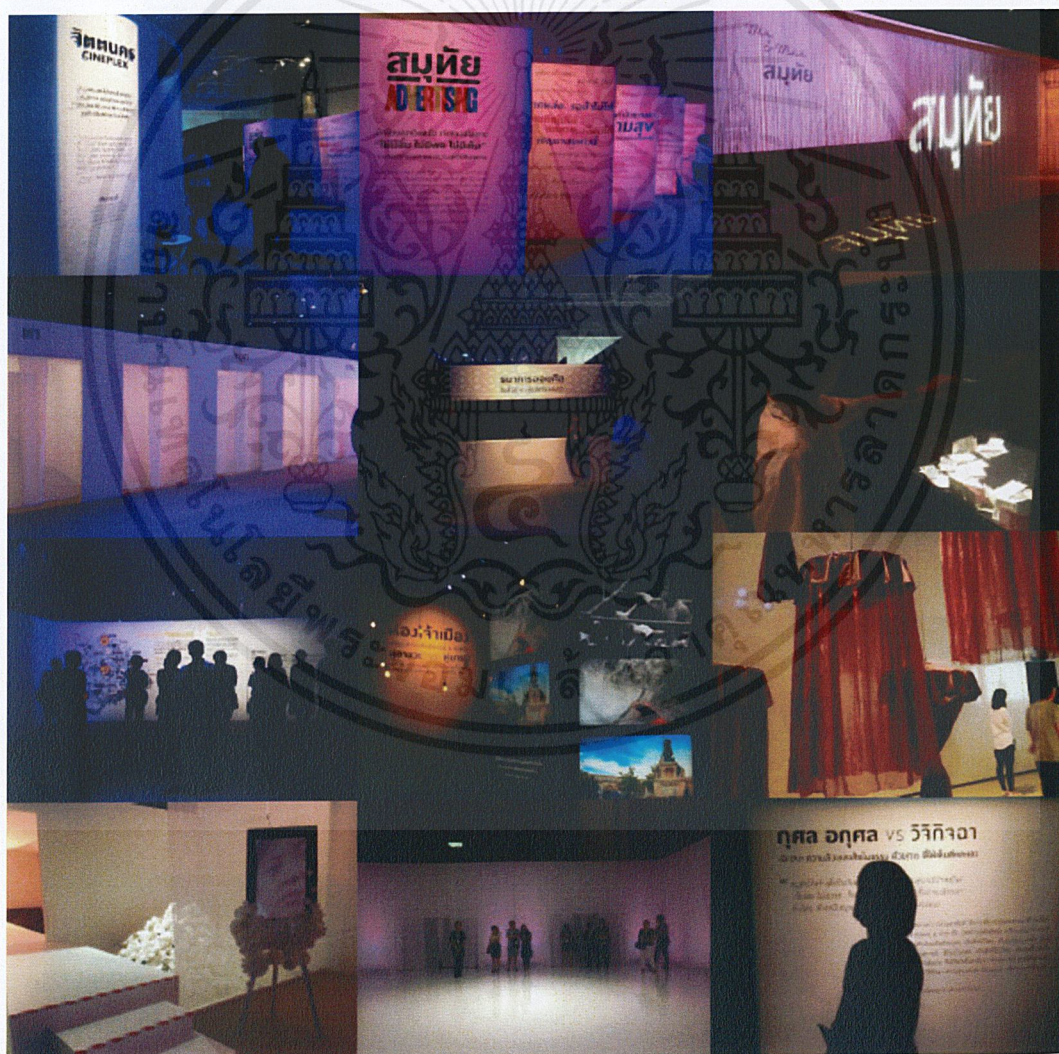
อีกจุดเด่นของนิทรรศการนอกจากการใช้สื่อ Interactive แล้ว ก็คือ การเล่าเรื่องโดยใช้สื่อเป็น ตัวแบ่งประเภท ดังที่เห็นได้จากในภาพว่าจะมีห้องเป็นโทนสีต่างๆ ซึ่งแต่ละสีก็จะเล่าเนื้อหาเกี่ยวกับ ตัวอักษรภาษาจีนในส่วนที่แตกต่างกันออกไป

#### 4.6.2 นิทรรศการในประเทศไทย

1 นิทรรศการ “จิตตนิทรรศน์” ภายในงานวัดลอยฟ้า : จิตตนคร นิทรรศการนี้เป็นหนึ่งโซน ในงานวัดลอยฟ้า : จิตตนคร จากโซนที่เหลือ คือ ไตรภูมิโลก กองทัพนครวัดแสดงธรรม และ ห้อง บริหารจิต โดยอัญเชิญเค้าโครงเรื่องราวพระนิพนธ์ “จิตตนคร นครหลวงของโลก” มาสร้างเป็น นิทรรศการจะทำให้ผู้เข้าชมได้เห็นการทำงานของ “จิต” โดยต้อง เลือกเข้าผ่านประตูใดประตูหนึ่งใน 5 บาน ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น กาย เพื่อไปพบกับ “สมุทัย” ที่ ปรีक्षाที่คอยกระซิบก้ากับเราผ่านรูปแบบของความเพลิดเพลินมหรสพ ดนตรี แสงสีเสียงต่างๆ โดยมี หัวใจอยู่ 3 ตัว คือ โทโสโลโก โมโห มาคอยนำใจให้เราตกอยู่ในอารมณ์ รัก โลก โกรธ หลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

“จิตตนิทรรศน์” นี้เป็นการยกโครงสร้างการบริหารงานของเจ้าเมือง “จิตตนคร” ภายใต้การต่อสู้ของสองฝั่งในจิตใจ ระหว่าง “บารมี และ “สมุทัย” ที่ทำให้ทุกข์ คนเดินทางกลับเข้าไปทำความเข้าใจจิตของตนเอง โดยใช้การอธิบายอย่างเข้าใจง่ายที่สุด ครบถ้วนสมบูรณ์ด้วยองค์ประกอบมากที่สุด นิทรรศการนี้หยิบเอา “สมุทัย” มาอธิบายง่ายๆ โดยเปรียบเป็นนักโฆษณามือหนึ่ง เจ้าของสโลแกน “ไม่มีอ้อม ไม่มีพ้อ ไม่มีเต็ม” มีจุดของ “ธนาคารอมศีล” ที่มี “ธนบัตรชนิดต่างๆ มาให้เราได้พิสูจน์ “จิต” ว่า จะเลือกรักษาสิทธิ์ หรือรักษาศีล ผ่านเข้าไปอีกข้างใน ก็จะรู้จักกับ “มโน” เลขาที่อยู่คู่กับเรามาตลอด ก่อนจะสำรวจอยู่กับจิตของตัวเองว่าจะเลือกสุขในแบบไหน เพราะสุดทายเป็นแล้วมนุษย์เราก็นอนอยู่ในวิภวสังสารหรือสังสารวัฏ นั่นก็คือภพภูมิการเวียนว่ายตายเกิด ดังที่จะได้เห็นโรงศพตั้งอยู่ เพื่อให้คนตระหนักถึงความไม่เที่ยงของชีวิต



ภาพที่ 4.3 ภาพบรรยากาศนิทรรศการ “จิตตนิทรรศน์”

ที่มา : m.matichon.co.th

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.4 สื่อประชาสัมพันธ์ออนไลน์ ของ งานวัดลอยฟ้า : จิตตนิตร  
ที่มา : bia.or.th



ภาพที่ 4.5 สื่อประชาสัมพันธ์ออฟไลน์ ของ งานวัดลอยฟ้า : จิตตนิตร  
ที่มา : สสส.

จากตัวนิทรรศการ เราจะเห็นได้ว่านิทรรศการนี้มีการเล่นกับความคิดการกระทำของผู้เข้าชม นิทรรศการได้เป็นอย่างดี มีการแทนสิ่งที่เป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรมเพื่อให้เข้าใจสิ่งที่ตัวนิทรรศการ ต้องการจะสื่อสารได้มากขึ้น เป็นตัวอย่างที่ดีอีกตัวอย่างหนึ่งสำหรับการทำนิทรรศการ

## 2 นิทรรศการมหาสมบัติ

นิทรรศการมหาสมบัติเป็นนิทรรศการที่พูดถึงเรื่องการอนุรักษ์ผืนป่ากับคนเมือง โดยโจทย์ของการทำนิทรรศการนี้คือ การฟื้นฟูธรรมชาติที่แม่ฟ้าหลวง

ประเด็นสำคัญในการเล่าเรื่องคือการพูดคุยให้คนเข้าใจถึงเรื่องความสำคัญของป่า โดยที่เนื้อหานั้นไม่น่าเบื่อ ทำให้คนที่เข้ามาชมสนใจถึงเรื่องการรักษาผืนป่า ซึ่งป่าและธรรมชาตินั้นแท้จริงเป็นสมบัติที่สำคัญมาก สิ่งนี้นักอนุรักษ์ทำกันอยู่ทุกวันนี้เป็นเหมือนการรักษาหีบสมบัตินี้ไว้ในอนาคตยังมีอะไรที่ร่อนวิจยคนอื่นเอาบุญแจมาไซ เช่น ยารักษาโรคจำนวนมากก็มาจากในป่า ถ้าวันหนึ่งหีบสมบัติหายไปได้โดยไม่ถูกเปิด มันจะไม่เหลืออะไรเลย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.6 ภาพบรรยากาศนิทรรศการมาหาสมบัติ  
ที่มา : [www adaymagazine.com](http://www adaymagazine.com)

การทำงานของทีมผู้ออกแบบนิทรรศการนั้นพวกเขาตามติดเข้าไปดูการทำงานแบบเอ็กซ์คลูซีฟกับเจ้าหน้าที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง ได้ไปเห็นการเก็บข้อมูลวิจัยเสือซึ่งเป็นสัตว์สำคัญผู้ชีวิตความอุดมสมบูรณ์ของป่า ได้เรียนรู้ว่าเสือใช้พื้นที่หาอาหารเยอะมาก เสือแต่ละประเทศจะใช้ไม่เท่ากัน สำหรับเมืองไทยคือ 300 ตารางกิโลเมตรต่อเสือตัวผู้ 1 ตัว คือทั้งกรุงเทพมหานครจะมีเสืออยู่ได้แค่ 4 ตัว ยิ่งเสือใช้พื้นที่หาอาหารเยอะเท่าไรก็ยิ่งแสดงว่าป่าไม่อุดมสมบูรณ์เท่านั้น เมื่อทีมนักออกแบบเล็งเห็นถึงเรื่องความสำคัญของเสือที่มีต่อป่า จึงได้นำเรื่องเสือมาเป็นอีกหนึ่งประเด็นที่สำคัญในการเล่าเรื่องภายในนิทรรศการอีกด้วย



ภาพที่ 4.7 การเล่าเรื่องผ่านสื่อภายในนิทรรศการมาหาสมบัติ  
ที่มา : [www adaymagazine.com](http://www adaymagazine.com)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.8 ภาพการใช้สื่อ Interactive ในนิทรรศการมหาสมบัตินี้  
ที่มา : [www adaymagazine.com](http://www adaymagazine.com)



ภาพที่ 4.9 ภาพการใช้สื่อ Interactive ในนิทรรศการมหาสมบัตินี้  
ที่มา : [www adaymagazine.com](http://www adaymagazine.com)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้ภายในงานยังมีโซนเวทีที่มีการทอล์ค เป็นการเพิ่มเติมเติมคอนเทนต์ของเนื้อหาที่นิทรรศการต้องการจะสื่อสารให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น จากการจับมือกับผู้เชี่ยวชาญสายต่างๆ ให้มาเป็นสปีกเกอร์ เพื่อมาให้ข้อมูลในเรื่องนั้นๆ แก่ผู้ที่เข้ามารับชมนิทรรศการ



ภาพที่ 4.10 กิจกรรม Talk ภายในนิทรรศการมาหาสมบัติ  
ที่มา : [www.adaymagazine.com](http://www.adaymagazine.com)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### การวิเคราะห์และสรุปข้อมูลเบื้องต้น

#### 5.1 แนวคิดของนิทรรศการ

จากการศึกษาเรื่องหลอดพลาสติกและหลอดต่างๆ ในไทย ไปจนถึงการแก้ปัญหาเรื่องหลอดพลาสติกในไทย สรุปได้ว่าหลอดพลาสติกเป็นขยะชิ้นจิ๋วที่คนไทยมักมองข้าม ต่างกับถุงพลาสติกที่เริ่มมีการตื่นตัวและรณรงค์กันอย่างกว้างขวางในไทย แต่ขยะชิ้นจิ๋วนี้จะนำไปสู่ปัญหาที่ใหญ่ได้ ทั้งผลกระทบต่อทางตรงของมนุษย์ และผลกระทบต่อทางอ้อมของสัตว์

นิทรรศการนี้จึงเป็นการนำเรื่องที่มาความเป็นไปต่างๆ ของหลอด โดยเน้นไปที่ประเทศไทย โดยนำเสนอผ่านการเล่าเรื่องทั่วไปของหลอด ตั้งแต่ความเป็นมา การทำงานของหลอด เกร็ดความรู้ เล็กน้อยเกี่ยวกับหลอด ไปจนถึงปัญหา แนวทางแก้ปัญหา และการนำเสนอทางเลือกอื่นๆ ของการใช้หลอด ผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อที่หลากหลาย มีลูกเล่นและ Interactive ต่างๆ ที่จะทำให้ผู้ชมสนใจ ในเนื้อหา เข้าใจและเข้าถึงเรื่องของหลอดพลาสติกได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยอยู่บนแนวคิดของการพูดคุยชีวิตความเป็นมา รู้ถึงประวัติ การทำงาน ถ้ามองปัญหาสาระทุกซอกทุกซอ และกล่าวจากลาพร้อมกับแนะนำวิธีทางแก้ไขปัญหา

จึงได้แบ่งนิทรรศการออกเป็นสองส่วนใหญ่ ดังนี้

- 1 ส่วนประวัติ ความเป็นมาต่างๆ
- 2 ส่วนของการรณรงค์ และการแก้ปัญหา

#### 5.2 เนื้อหาภายในนิทรรศการ

นิทรรศการนี้แบ่งเนื้อหาย่อยออกเป็น 7 ส่วนดังนี้

- 1 เกริ่นนำเรื่องของหลอดพลาสติกให้คนรู้จักเสียก่อน
- 2 การทำงานของหลอด
- 3 ประวัติความเป็นมาของหลอดและเกร็ดความรู้ต่างๆ
- 4 ประเภทของหลอดที่นิยมใช้ในประเทศไทย
- 5 Motion Graphic ปัญหา และผลกระทบต่อหลอดพลาสติก
- 6 หลอดทางเลือกมีอะไรบ้าง
- 7 กิจกรรมแลกหลอด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.3 กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มวัยรุ่นและวัยทำงานทุกเพศทุกวัย อายุระหว่าง 15-40 ปี

### 5.4 แนวทางในการออกแบบ (Mood and Tone)

รูปแบบของสื่อใช้เป็นกราฟิกและภาพประกอบที่เข้าใจง่าย ใช้ภาพประกอบเป็นหลักในการนำเสนอเนื้อหาต่างๆ โดยสำนวนภาษาที่ใช้ในการนำเสนอเนื้อหานั้นจะเป็นรูปแบบที่เป็นกันเอง ไม่เป็นทางการ และมีความตลกขบขันสอดแทรกอยู่บ้างเพื่อสร้างความบันเทิงในการสื่อสาร ภายในนิทรรศการจะมีการใช้สื่อที่เป็น Interactive ในการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ชมกับเนื้อหา



ภาพที่ 5.1 Mood and Tone นิทรรศการลาละหลอด

ที่มา : pinterest

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 6

### การออกแบบ

#### 6.1 การออกแบบนิทรรศการ

จากการวิเคราะห์และสรุปแนวคิดทั้งหมดในนิทรรศการสรุปการออกแบบได้ดังนี้

6.1.1 ชื่อของนิทรรศการ จากแนวคิดที่ว่าคนไทยทุกคนล้วนรู้จักหลอดพลาสติก แต่หลายคนรู้จักเพียงแค่รูปลักษณะภายนอกเท่านั้น ดังนั้นหากเราอยากเข้าถึงเรื่องของหลอดมากขึ้นเราก็ต้องไปทำความรู้จักกับหลอดให้มากขึ้นเสียก่อน และจากแนวคิดดังกล่าวจึงได้มีการแตกคีย์เวิร์ดออกมาหลายคำ ดังนี้

- 1 เข้าใจ เข้าใจการทำงาน ประวัติความเป็นมาของหลอด
- 2 เรียนรู้ ปัญหาต่างๆ ของหลอดพลาสติก
- 3 แก้ไข แก้ไขปัญหา และโบกมือลาหลอดพลาสติก

จากคีย์เวิร์ดข้างต้น จึงลองนำคำต่างๆ มาประยุกต์ให้เกิดชื่อ ได้เป็นชื่อออกมาดังนี้

- 1 จับหลอดคุย : ล้อมาจากคำว่า จับเข้าคุย เหมือนเป็นการพูดคุย เปิดอก
- 2 หล(บ)อดซ่อน : มาจากคำว่า หลบซ่อน + หลอด ซึ่งเกิดจากการที่หลอดพลาสติกชิ้นเล็กๆ ที่อยู่คู่กับเรามานาน แต่เราแทบจะไม่สังเกตเห็นถึงปัญหาของมัน เหมือนกับปัญหามันหลบซ่อนอยู่ ซึ่งคำว่า “หลบ” กับ “หลอด” มีการเขียนที่คล้ายคลึงกัน จึงลองนำมาผสมกันจนเกิดคำใหม่
- 3 ลาหลอด : มาจากเสียงคำอ่านของหลอด ลา-หลอด ยังหมายถึงการลา งดใช้หลอดพลาสติกอีกด้วย

จนได้ชื่อนิทรรศการที่มีชื่อว่า “ลาหลอด” ซึ่งประกอบไปด้วยคำว่า

- ลา : จากลา ,โบกมือลา สื่อถึงการจากลาของหลอดพลาสติก
- ละ : ลดละ ,งดใช้ สื่อถึงการที่ผู้บริโภคปฏิเสธการใช้หลอดพลาสติก
- หลอด : ตัวเอกเจ้าปัญหาของงาน

จากแนวคิดที่เหมือนเพื่อนที่มาเจอกันมาพูดคุยชีวิตความเป็นมา ประวัติ การทำงาน ถามไถ่ปัญหาสารทุกข์สุกดิบ โบกมือลาพร้อมกับแนะนำวิธีทางแก้ไขปัญหาและกล่าวทิ้งท้ายว่า “ลาหลอด”

6.1.2 นิทรรศการนี้จะทำออกมาในรูปแบบของนิทรรศการเคลื่อนที่ที่เป็นโต๊ะหรือบูธที่มีพื้นที่ไม่กว้างใหญ่มาก สามารถถอดชิ้นส่วนและสามารถนำมาประกอบใหม่ได้ เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้ายไปยังสถานที่ต่างๆ และสามารถดึงดูดความสนใจจากผู้พบเห็นให้เข้ามาชมตัวนิทรรศการได้



ภาพที่ 6.1 ภาพ Reference การสร้างชิ้นงาน  
ที่มา : pinterest

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 6.2 แนวทางการออกแบบโลโก้กิจกรรม

ออกแบบโดยมี 2 คีย์เวิร์ดสำคัญ คือ “หลุด” และ “ละ” ซึ่งต้องมีสัญลักษณ์หรือ Elements ที่แสดงถึงรูปลักษณะลักษณะของหลุดอยู่ภายในโลโก้ หรืออาจเป็นสัญลักษณ์ของการลดละ เลิก รวมถึงออกแบบให้เรียบง่าย ดูไม่เยอะเกินไป และมีความน่ารักเป็นกันเองเพื่อให้เข้ากับ Mood and Tone ที่กำหนดไว้

โดยได้ทำการออกแบบโลโก้มา 2 แนวทาง คือ

6.2.1 ใช้ Typography และ Visual ออกแบบโดยการใช้ Typography ที่มีความเป็นเอกลักษณ์ให้เข้ากับชื่อและแนวคิดของกิจกรรม โดยที่มีการใช้ Graphic สร้าง Visual เข้าไปให้ดูไม่แข็งจนเกินไป โดยใช้คีย์เวิร์ดสำคัญคือ “หลุด”



ภาพที่ 6.2 การออกแบบโลโก้กิจกรรม (ครั้งที่ 1 ชุดที่ 1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สวัสดี สวัสดี  
สวัสดี สวัสดี

ภาพที่ 6.3 การออกแบบโลโก้กิจกรรม (ครั้งที่ 1 ชุดที่ 2)

6.2.2 ใช้ Typography และ Visual ออกแบบโดยการใช้ typography ที่มีความเป็นเอกลักษณ์ให้เข้ากับชื่อและแนวคิดของกิจกรรม โดยที่มีการใช้ graphic สร้าง visual เข้าไปให้ดูไม่ซ้ำจนเกินไป โดยเพิ่มคีย์เวิร์ดสำคัญคือ “ละ”

สวัสดี สวัสดี  
สวัสดี สวัสดี สวัสดี

ภาพที่ 6.4 การออกแบบโลโก้กิจกรรม (ครั้งที่ 1 ชุดที่ 3)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการออกแบบพบว่าโลโก้ที่ออกแบบโดยใช้ Typography และ Visual โดยคำว่า “ละ” นั้นไม่สื่อเท่าที่ควร และพบว่ายังไม่ค่อยลงตัวเท่าไร จึงเลือกไปที่คีย์เวิร์ดว่า “หลุด” พบว่าอ่านยาก แต่สามารถไปต่อได้ จึงนำแนวทางนี้ในการออกแบบมาทำการออกแบบใหม่อีกครั้ง จึงได้เป็นดังนี้



ภาพที่ 6.5 การออกแบบโลโก้ในนิทรรศการ (ครั้งที่ 2)

จากการออกแบบครั้งนี้พบว่ามีการอ่านได้ง่ายขึ้น มองแล้วนึกถึงหลุดอย่างชัดเจน แต่ตัวสระอา (-า) ของคำว่า ลา นั้น จากการที่องศาแตกต่างจากตัวอื่น จึงทำให้ดูคล้ายกับสระโอะ (-อ) ทำให้อ่านได้เป็น ละ-ละ-หลุด จึงได้นำโลโก้ในการออกแบบครั้งนี้ไปพัฒนาและปรับปรุงต่อ จนได้ออกมาเป็นโลโก้ของนิทรรศการ



ภาพที่ 6.6 โลโก้ที่ใช้ในนิทรรศการ “ลละหลุด”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## 6.4 การวางเนื้อหาบทบรรณาธิการ

ในการออกแบบตามแนวคิดและกระบวนการที่ได้ทำตามขั้นตอนมานั้น การวางเนื้อหาภายในบทบรรณาธิการจึงแบ่งออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ และ 6 ส่วนย่อย ดังนี้

- ส่วนประวัติ ความเป็นมาต่างๆ
  - 1 เป็นยังไงไปยังไง
  - 2 กว่าจะมาเป็นหลอด
  - 3 ทำนายทายหลอด
- ส่วนของการรณรงค์ และการแก้ปัญหา
  - 4 ใช้ 20 นาทีกับ 200 ปีที่ต้องรอ
  - 5 หลอดทางเลือก
  - 6 รับแลกหลอด

6.4.1 ส่วนที่ 1 เป็นการเกริ่นนำเข้าสู่เรื่องของนิทรรศการลากลอด ซึ่งก็คือการพูดถึงเรื่องของหลอดกันก่อน เป็นการแนะนำให้ผู้ชมได้เข้าใจในเรื่องที่จะนำเสนอมากขึ้น โดยการออกแบบคาแรคเตอร์ประกอบกับเนื้อหาบนบอร์ด โดยบนบอร์ดจะเน้นไปที่การจัด Layout ของเนื้อหาและการใช้กราฟิก



ภาพที่ 6.7 การออกแบบส่วนที่ 1 เป็นยังไงไปยังไง (ครั้งที่ 1)

ในการออกแบบครั้งที่ 1 การวางเนื้อหาและ Layout ภาพรวมดูเหมาะสม แต่ทางด้านคาแรคเตอร์ของงานยังไม่เหมาะสมและไม่ค่อยสื่อถึงหลอดมากเท่าไรนัก รวมถึงยังดูขาดสีสันในงานมากเกินไป จึงได้มีการพัฒนาการออกแบบเพิ่มเติม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6.8 การออกแบบส่วนที่ 1 เป็นยังไงไปยังไง (ครั้งที่ 2)

ในการออกแบบครั้งที่ 2 การวางเนื้อหาและ Layout ภาพรวมดูเหมาะสมดีแล้ว รวมถึงแก้ไขคาแรคเตอร์ในงานให้ดูเป็นหลอดมากยิ่งขึ้น มีการสื่อถึงอารมณ์ตามที่ตั้งไว้คือน่ารัก เป็นกันเอง ตลก ขบขัน และเพิ่มสีสันภายในงานให้ดูน่าสนใจมากขึ้น ส่วนความสูงจากครั้งที่แรกที่ขนาดของบอร์ดมีขนาดที่สูงเกินไป และแคบเกินไป จึงได้ลดความสูง และเพิ่มความกว้างไป ให้ผู้เข้าชมสามารถดูงานพร้อมกัน 2 คนอย่างไม่มีอึดอัด

ทางด้านกราฟิกในงานจะประกอบไปด้วย

- คาแรคเตอร์หลอด มีการปรับแก้ไขจากครั้งแรก โดยปรับให้ทรงดูแข็งแรงขึ้น มีการหักงอชัดเจน แต่ยังคงนำ Element ความเคลื่อนไหวในครั้งแรกมาใช้ประกอบด้วย
- คลื่นน้ำในแก้ว ช่วยให้งานมีมิติ น่าสนใจมากยิ่งขึ้น
- ทรงบอร์ดคล้ายกับแก้วน้ำ มีปากแก้วอยู่ด้านบน
- จุดสีสื่อถึงพวกวุ้น หรือไข่มุก ที่มีจะใส่มาในเครื่องดื่มเพิ่มเติม ดูเกี่ยวข้องกับงาน และช่วยให้งานดูมีสีสันมากยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.4.2 ส่วนที่ 2 เป็นการพูดถึงการทำงานของหลอดเวลาเรียดูดน้ำ และพูดถึงประวัติของหลอดตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน



ภาพที่ 6.9 การออกแบบส่วนที่ 2 การทำงานของหลอด (ครั้งที่ 1-2)



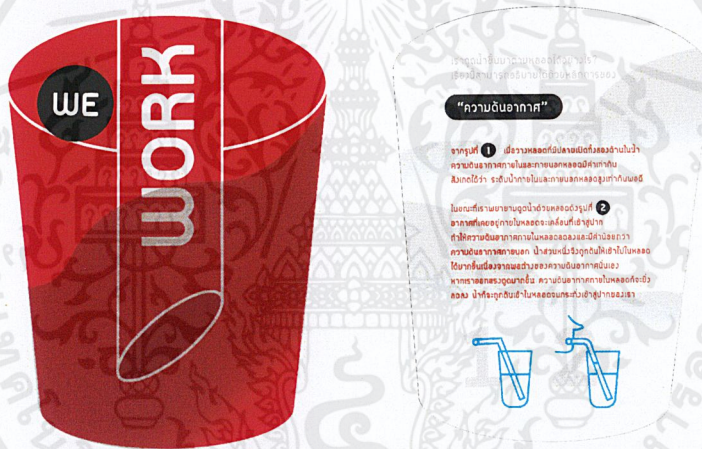
ภาพที่ 6.10 การออกแบบส่วนที่ 2 กว่าจะมาเป็นหลอด (ครั้งที่ 1)

ในการออกแบบครั้งที่ 1 จากคำว่าการทำงาน จึงนึกถึงกระเป๋าทำงานของพนักงานบริษัท แต่ได้คำแนะนำว่ามันดูไม่เกี่ยวข้องกัน จึงแก้ในครั้งที่ 2 ให้เป็นแก้วน้ำแทนการทำงานของหลอดโดยตรง โดยการดูดน้ำจากแก้ว ซึ่งกราฟิกตัวหลอดที่อยู่ในแก้วจะเชื่อมกับมือของคาแรคเตอร์หลอดบนบอร์ดด้านบน ดูน่าสนใจและมี Interactive กับผู้ชม โดยผู้ชมสามารถหยิบแผ่นขึ้นมาอ่านได้ แต่ทางด้านขนาด มีขนาดใหญ่เกินไป Infographic ในเนื้อหายังไม่น่าสนใจ และต้องแก้คำว่า HOW WE WORKING เป็น HOW WE WORK สีสีนยังไม่น่าสนใจเท่าที่ควร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6.11 การออกแบบส่วนที่ 2 กว่าจะมาเป็นหลอด (ครั้งที่ 2)



ภาพที่ 6.12 การออกแบบส่วนที่ 2 การทำงานของหลอด (ครั้งที่ 3)

ในการออกแบบครั้งที่ 2 การวางเนื้อหาและ Layout ภาพรวมดูเหมาะสมดีแล้ว ดูน่าสนใจมากขึ้นจากการเพิ่มสีส้มเข้าไปภายในงาน มีการเพิ่มภาพถ่ายจริงและภาพประกอบเพื่อให้เกิดความน่าสนใจและไม่น่าเบื่อจนเกินไป

ในส่วนของการทำงานของหลอด มีการแก้ไขคำที่ถูกต้อง HOW WE WORK และแก้ไขขนาด มีการเปลี่ยนการจัดวาง Layout ใหม่ เพิ่ม Element น้ำเข้าไปให้ดูมีมิติมากยิ่งขึ้น และเอากกราฟิกหลอดออกเนื่องจากอาจดูน่าเบื่อมากเกินไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

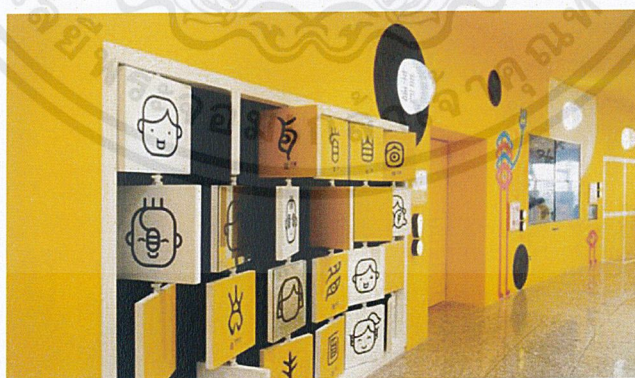
6.4.3 ส่วนที่ 3 ทำนายทายทอด จะเป็นการพูดถึงประเภททอดต่างๆ ที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในประเทศไทย โดยอยากให้มีกร Interactive กับผู้ชมเพื่อเพิ่มความสุขสนุกสนานเพลินเพลินมากยิ่งขึ้น โดยวิธีเล่นคือให้ผู้ชมเห็นทอดของจริง และทายดูว่าทอดที่เห็นนั้นชื่อว่าอะไร นิยมใช้กับเครื่องมืออะไร ซึ่งในส่วนนี้ได้มีแนวทางการออกแบบการใช้สื่อทั้งหมด 3 แนวทาง ได้แก่

แนวทางที่ 1 : แบบหมุนพลิกเพื่อดูคำตอบด้านหลัง

โดยการนำทอดของจริงไว้ด้านหลัง ในส่วนของข้อมูลของทอดจะอยู่ด้านหลัง



ภาพที่ 6.13 การออกแบบส่วนที่ 3 ทำนายทายทอด แบบร่างการใช้สื่อแบบหมุนพลิกอ่าน



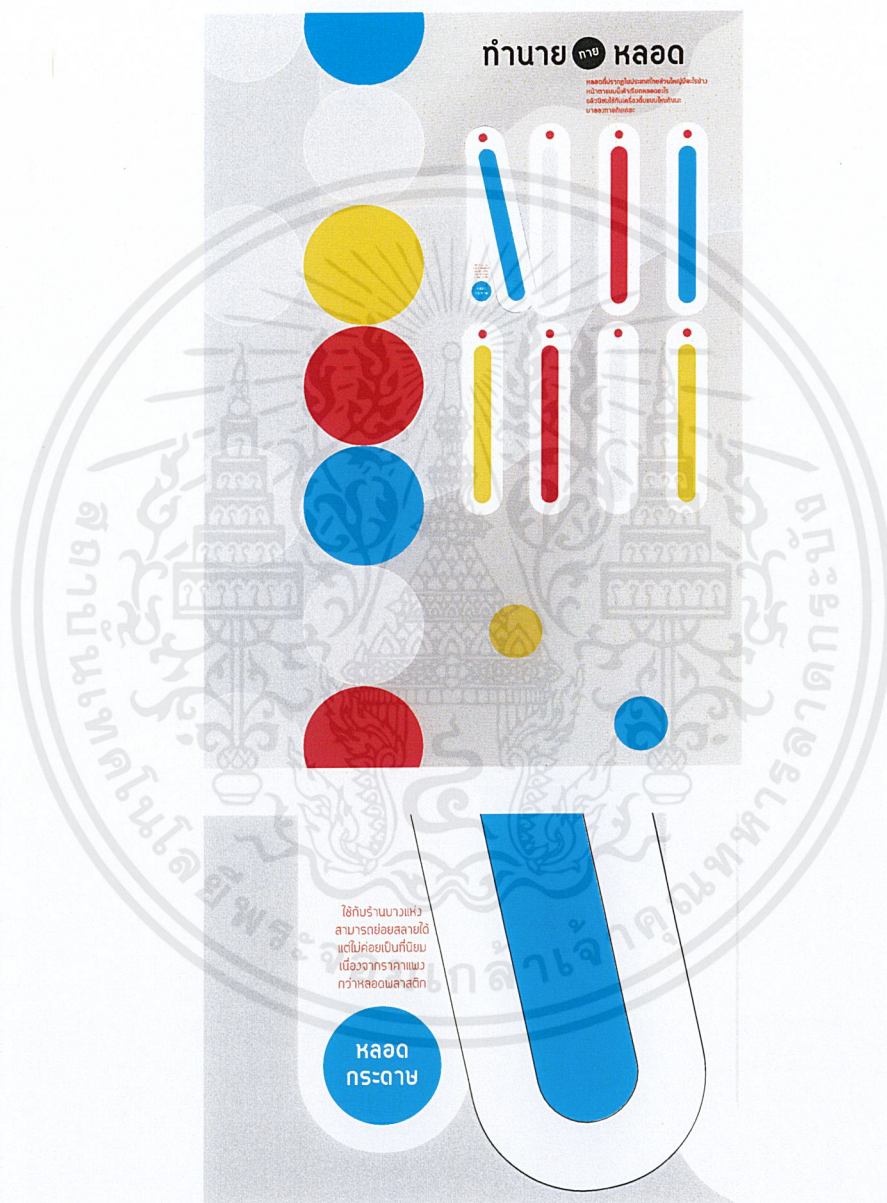
ภาพที่ 6.14 ภาพ Reference การใช้สื่อแบบหมุนพลิกอ่าน  
ที่มา : Pinterest

จากการนำไปพัฒนาต่อ พบว่าทอดมีลักษณะที่ยาวและแคบ จึงยากที่จะไว้ในลักษณะของวงกลมและหมุนพลิกได้ยาก จึงได้พัฒนาเป็นแนวทางต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แนวทางที่ 2 : แบบเลื่อนหมุนดูด้านหลัง

จากแนวทางแรกที่เรื่องขนาดในการวางหลอดจริงไม่เหมาะสม จึงเปลี่ยนที่วางหลอดให้มีทรงยาว เจาะตรงกลางเพื่อเป็นที่วางหลอด และสามารถเลื่อนอ่านข้อความด้านหลังได้



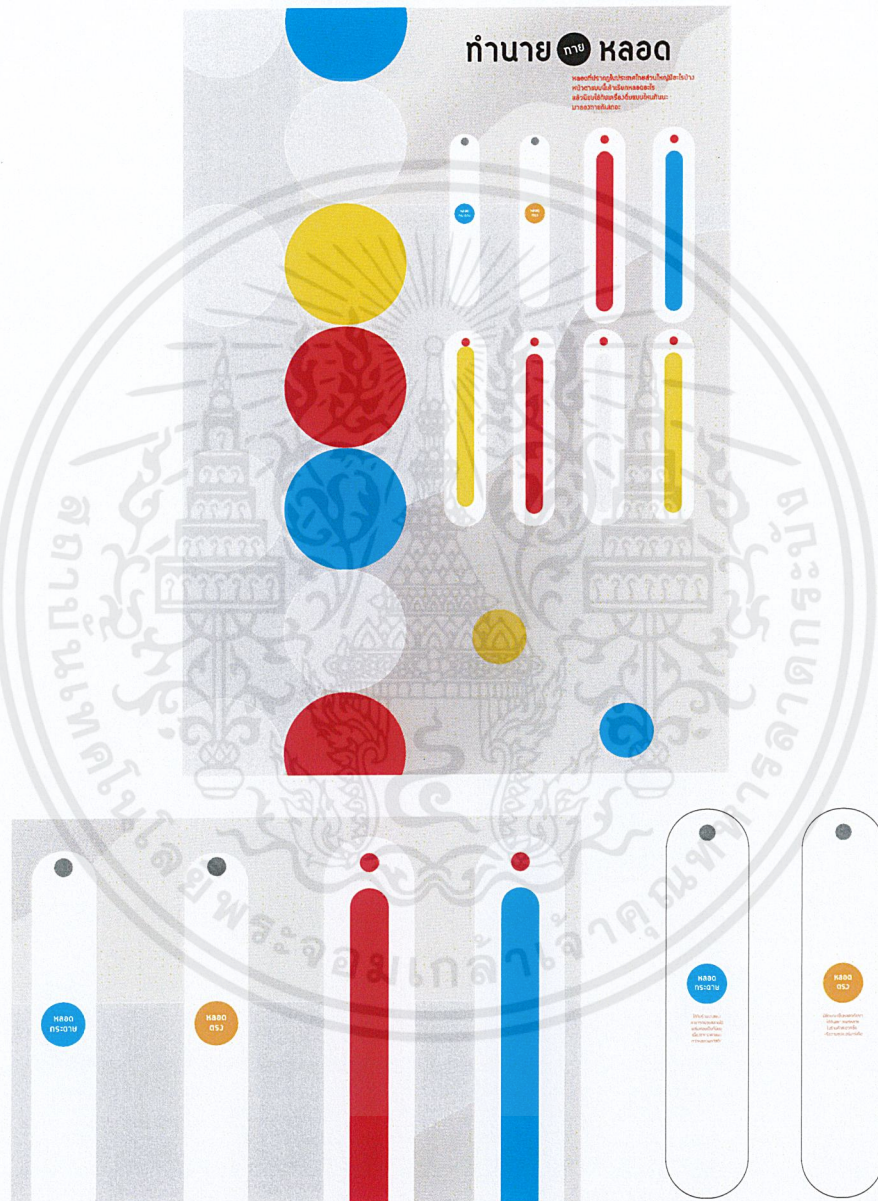
ภาพที่ 6.15 การออกแบบส่วนที่ 3 ทำนายทนายหลอด การใช้สื่อแบบหมุนเลื่อนดูด้านหลัง

แนวทางนี้พบว่ามีปัญหาเวลาเลื่อนหมุนไปด้านข้างเนื่องจากมีลักษณะยาว เวลาเลื่อนหมุนจึงจะไปชนกับเนื้อหาด้านข้าง จึงได้แก้ไขแนวทางต่อไป ทางด้านกราฟฟิก สีสีนเหมาะสมดีแล้ว มีความน่าสนใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางที่ 3 : แบบติดแม่เหล็ก

จากปัญหาของแนวทางที่สอง ที่เวลาหมุนเลื่อนอ่านจะอ่านได้ยาก จึงใช้เป็นการติดแม่เหล็ก ยึดกับด้านหลังแทน



ภาพที่ 6.16 การออกแบบส่วนที่ 3 ทำนายทายตลอด การใช้สื่อแบบติดแม่เหล็ก

แนวทางนี้ จากการทดลองเล่นแล้วสามารถใช้ได้จริง ผู้ชมสามารถหยิบมาอ่านได้ง่าย เนื่องจากสามารถหยิบออกมาได้เลยเป็นชิ้น แต่อาจมีปัญหาในเรื่องของตัวแม่เหล็กอาจหลุดจากฐาน ต้องติดกาวให้แน่นหนา

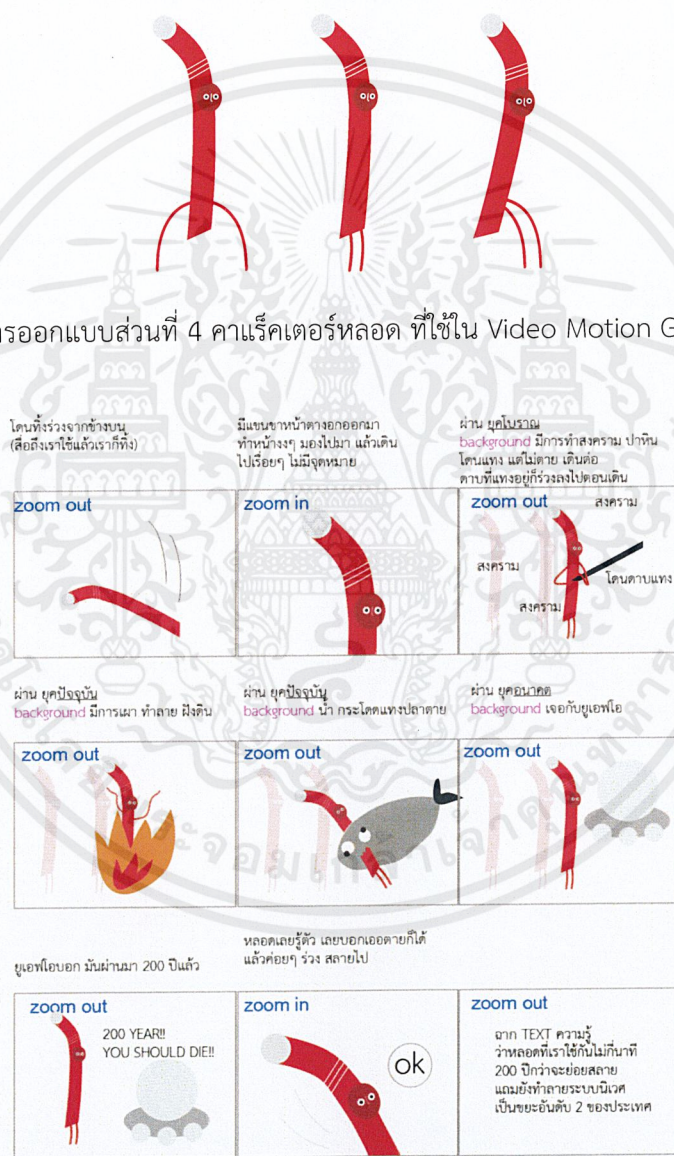
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.4.4 ส่วนที่ 4 ใช้ 20 นาทีกับ 200 ปีที่ต้องรอ

ส่วนของ Video

จะเป็น Video Motion Graphic สั้นๆ เข้าใจง่าย มีความตลกขบขัน พูดถึงเกี่ยวกับการใช้หลอดพลาสติกเพียงไม่กี่นาที แต่การย่อยสลายของหลอดพลาสติกนั้นช่างยาวนาน โดยได้นำคาแรคเตอร์หลอดมาใช้ เปรียบเหมือนกับหลอดมีชีวิตผ่านไปเป็นเวลานานแต่ไม่ยอมตายสักที

ภาพที่ 6.17 การออกแบบส่วนที่ 4 คาแรคเตอร์หลอด ที่ใช้ใน Video Motion Graphic (ครั้งที่ 1)

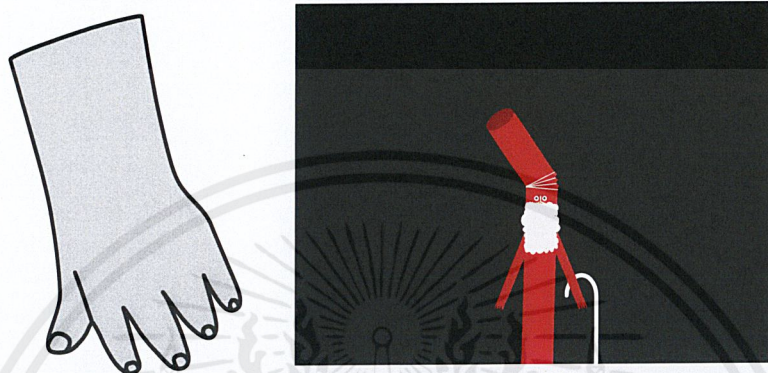


ภาพที่ 6.18 การออกแบบส่วนที่ 4 แบบร่าง Storyboard ของ Video Motion Graphic

จากคำแนะนำของอาจารย์ คือมีความตลกมากจนเกินไป เล่นมากเกินไป คนอาจจะไม่เข้าใจสิ่งที่เราจะสื่อ จึงได้นำคำแนะนำไปแก้ไขต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากได้ทำการเขียนเนื้อเรื่องใหม่และ Sketch Storyboard ของ Motion Graphic ตัวนี้เป็นที่เรียบร้อยแล้วก็ได้้นำ scene ต่างๆ มาวาดขึ้นในคอมพิวเตอร์ เพื่อจะได้นำไป Animate ให้เป็นภาพเคลื่อนไหวต่อ ในโปรแกรม Adobe After Effect



ภาพที่ 6.19 การออกแบบส่วนที่ 4 ภาพประกอบสำหรับการทำ Motion

เมื่อภาพประกอบทั้งหมดลงตัวกับบทแล้ว ก็เริ่มการ Animate ขึ้นงานให้เคลื่อนไหวได้ที่ละส่วน ก่อนจะนำไปรวมกันแล้วสร้างเป็น Motion ขึ้นมา ซึ่งในส่วนของสื่อ Video นั้นจะถูกนำไปฉายผ่านเครื่อง iPad ที่สามารถนำไปติดตั้งในตัวนิทรรศการได้ ดังภาพที่ 6.20



ภาพที่ 6.20 การออกแบบส่วนที่ 4 การใช้ iPad ฉาย Video

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนของข้อมูลภายใน Board

จะเป็นการอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับปัญหาของหลอดพลาสติกทั้งทางตรงและทางอ้อม



ภาพที่ 6.21 การออกแบบส่วนที่ 4 ข้อมูลปัญหาของหลอดพลาสติก (ครั้งที่ 1)

ในการออกแบบครั้งที่ 1 การวางเนื้อหาและ Layout ภาพรวมดูไม่ค่อยเหมาะสม ไม่น่าสนใจ ดูน่าเบื่อจนเกินไป รวมถึงยังดูขาดสีสันในชิ้นงานมากเกินไป จึงได้มีการพัฒนาการออกแบบเพิ่มเติม

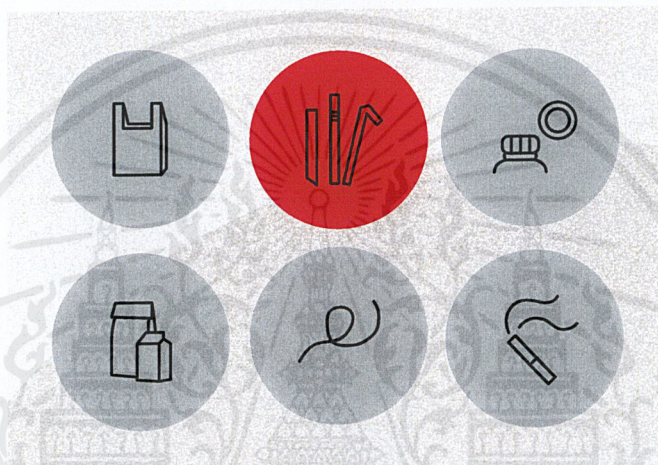


ภาพที่ 6.22 การออกแบบส่วนที่ 4 ข้อมูลปัญหาของหลอดพลาสติก (ครั้งที่ 2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการออกแบบครั้งที่ 2 การวางเนื้อหาและ Layout ภาพรวมดูเหมาะสมดีแล้ว เพิ่มสีสันภายในงานให้ดูน่าสนใจมากขึ้น ส่วนความสูงจากครั้งแรกที่ขนาดของบอร์ดมีขนาดที่สูงเกินไป และแคบเกินไป จึงได้ลดความสูง และเพิ่มความกว้างไป ให้ผู้เข้าชมสามารถดูงานพร้อมกัน 2 คนอย่างไม่มีอึดอัด

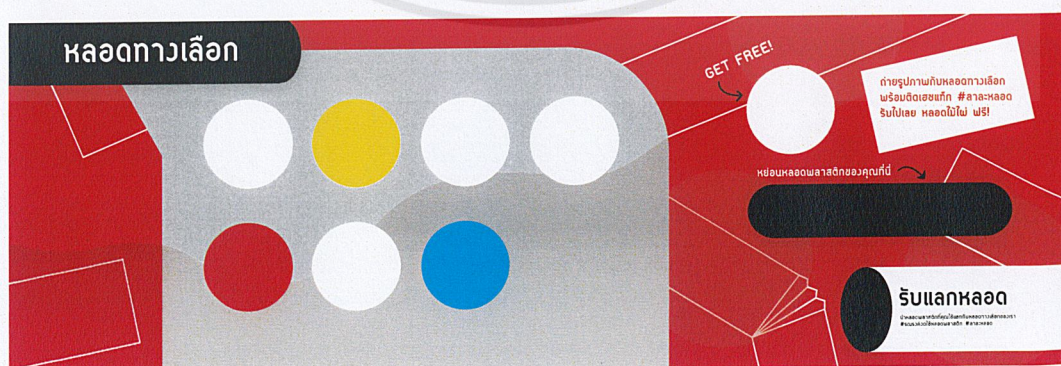
เพิ่มส่วนที่มีการ Interactive กับผู้ชมเข้าไป เพื่อเพิ่มความน่าสนใจ และทำให้การอ่านข้อมูลไม่น่าเบื่อจนเกินไป โดยผู้ชมสามารถเปิดเพื่ออ่านข้อความข้างใต้รูปได้



ภาพที่ 6.23 การออกแบบส่วนที่ 4 ส่วนที่ Interactive กับผู้ชม

#### 6.4.5 ส่วนที่ 5 หลอดทางเลือก

ในส่วนนี้ จะเป็นการแนะนำหลอดทางเลือกที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยจะนำหลอดของจริงมาจัดแสดง เพื่อให้ผู้ชมได้เห็นและได้สัมผัสหลอดของจริง เพื่อเพิ่มความน่าสนใจมากขึ้น



ภาพที่ 6.24 การออกแบบส่วนที่ 5 ฐานจัดแสดงหลอดทางเลือก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยการจัดแสดง จะนำหลอดทางเลือกตัวอย่างประเภทต่างๆ มาจัดวางใส่แก้วกระดาษ แล้วติดป้ายชื่อของหลอดชนิดต่างๆ ไว้



ภาพที่ 6.25 แก้วกระดาษ

ที่มา : [www.surepackage.com/shop/แก้วกระดาษ](http://www.surepackage.com/shop/แก้วกระดาษ)

## หลอดแก้ว

ภาพที่ 6.26 การออกแบบส่วนที่ 5 แผ่นป้ายติดแยกประเภทหลอดทางเลือก

ซึ่งหลอดทางเลือกตัวอย่างที่จะจัดแสดง จะมีดังนี้

- หลอดจากพีซี
- หลอดกระดาษ
- หลอดซิลิโคน
- หลอดโลหะ
- หลอดไม้ไผ่
- หลอดแก้ว
- แปรงล้างหลอด

จากการติดตั้งพบว่า เมื่อวางหลอดไปในแก้วกระดาษ ในขณะที่หลอดบางประเภทมีน้ำหนักมากและแก้วกระดาษมีน้ำหนักเบา ทำให้แก้วกระดาษล้มได้ง่าย จึงได้ทำการแก้ปัญหาด้วยการติดแม่เหล็กข้างใต้แก้วกระดาษกับตัวฐานแทน พบว่ามีความแข็งแรงมากยิ่งขึ้นและไม่ล้มอีก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 6.4.6 ส่วนที่ 6 รับแลกหลอด

ในส่วนนี้ จะเป็นการ Interactive กับผู้ชม โดยการให้ผู้ชมแลกหลอดที่กำลังใช้อยู่ กับหลอดทางเลือกของเรา หรือสามารถถ่ายรูปคู่กับหลอดทางเลือก และติดแฮชแท็ก #ลาละหลอด รับฟรีหลอดใหม่ได้ ผลิออกมาเพื่อใช้เป็นหลอดดูดน้ำโดยเฉพาะ ได้มาตรฐาน สะอาด ผ่านการฆ่าเชื้อแล้ว



ภาพที่ 6.27 การออกแบบส่วนที่ 6 กิจกรรมรับแลกหลอด

โดยจะมีรูปให้หย่อนหลอดที่ทิ้งลงไป ซึ่งในตอนแรกทำเป็นกล่องรองไว้ด้านล่าง พบว่าเมื่อทิ้งหลอดที่เปียกน้ำหลายๆ ชิ้น อาจทำให้ตัวโครงซึ่งทำมาจากกระดาษ เปื่อยยุ่ยได้ และยังอาจเกิดการบูดเน่าของน้ำที่ติดมากับหลอด

จึงได้แก้ปัญหาโดยการนำถุงขยะพลาสติกย่อยสลายได้ มาคลุมปากกรูคล้ายๆ กับเวลาคลุมถังขยะ ทำให้ตัวโครงไม่ชำรุดเสียหาย และยังใช้ภาชนะที่เป็นมิตรกับธรรมชาติอีกด้วย



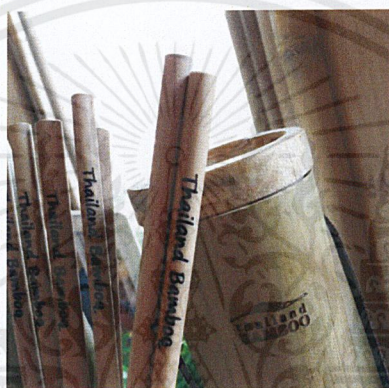
ภาพที่ 6.28 ตัวอย่างถุงขยะย่อยสลายได้

ที่มา : [amlaundry.rudee.website/ถุงขยะสีเขียวสตัยย่อยสลาย](http://amlaundry.rudee.website/ถุงขยะสีเขียวสตัยย่อยสลาย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากนั้นจึงทำการหาว่าหลอดไม้ไผ่ที่จะแจก สามารถผลิตเองได้ไหม จึงได้ทดลองตัดกิ่งต้นไผ่ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเล็กเท่าหลอด มาล้างทำความสะอาดและตากแห้ง พบว่าไผ่เกิดการแตกตัวเมื่อแห้งแล้ว จึงลองกับต้นข้าว พบว่าไม่เหมาะสมกับการนำไปแจก เนื่องจากไม่แข็งแรง และอาจสกปรกได้ง่าย

จึงได้หาซื้อหลอดไม้ไผ่ที่ใช้แจก ซึ่งต้องเป็นของที่มีคุณภาพ และได้มาตรฐาน ได้ค้นหาข้อมูลและพบกับผลิตภัณฑ์จากประเทศไทย ของทาง Thailand Bamboo โดยได้ติดต่อขอซื้อเป็นจำนวน 500 ชิ้น แบบไม่สกรีนชื่อในตัวหลอด



ภาพที่ 6.29 หลอดไม้ไผ่ของทาง Thailand Bamboo  
ที่มา : [mgronline.com/smes/detail/9620000041218](http://mgronline.com/smes/detail/9620000041218)

• ไผ่ไผ่ที่นำมาทำหลอด มีชื่อว่า “ไผ่หลอด” เป็นหนึ่งในสายพันธุ์ ที่ปลูกกันมานาน พบได้ภาคตะวันออก และภาคเหนือ ของไทย ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6-8 มิลลิเมตร

**อนาคต... หลอดไม้ไผ่ จากประเทศไทย**

**“ในวันก็ทั่วโลกเริ่มยกเลิกใช้หลอดพลาสติก”**

- หลังจาก ทั่วโลก เริ่มยกเลิกใช้หลอดพลาสติก ทั่วโลกหันมาสนใจหลอดไม้ไผ่ เพราะมาจากธรรมชาติ ปลอดภัยกว่าหลอดที่ทำจากวัสดุอื่นๆ
- ผู้ประกอบการไทยมากกว่า 2 ราย เริ่มนำในฮาวการผลิต หลอดไม้ไผ่ ได้มาตรฐานส่งออก มาถ่ายทอดให้กับชาวบ้าน
- สร้างงาน สร้างอาชีพให้กับเกษตรกรผู้ปลูกไผ่ มีรายได้เพิ่มขึ้น
- หลายประเทศ เริ่มสนใจหลอดไม้ไผ่ จากประเทศไทย เช่น ยุโรป และสหรัฐอเมริกา เพราะผลิตได้มาตรฐานกว่าสินค้าจากประเทศจีน

รวมแล้ว SMEs 4 คน

ภาพที่ 6.30 คำอธิบายหลอดไม้ไผ่ของทาง Thailand Bamboo  
ที่มา : [mgronline.com/smes/detail/9620000041218](http://mgronline.com/smes/detail/9620000041218)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในส่วนของตัวช่องแจกหลอดไม้ไผ่ นั้น ได้มีการนำลวดลาย Element ต่างๆ ภายใน นิทรรศการมาออกแบบเป็นช่องใส่หลอด โดยได้มีการเจาะกระดาษเพื่อสามารถเสียบหลอดไว้ได้ โดยใช้เป็นกระดาษแข็ง เพื่อให้คงทนมากยิ่งขึ้น



ภาพที่ 6.31 การออกแบบส่วนที่ 6 ของใส่หลอดที่ระลึก



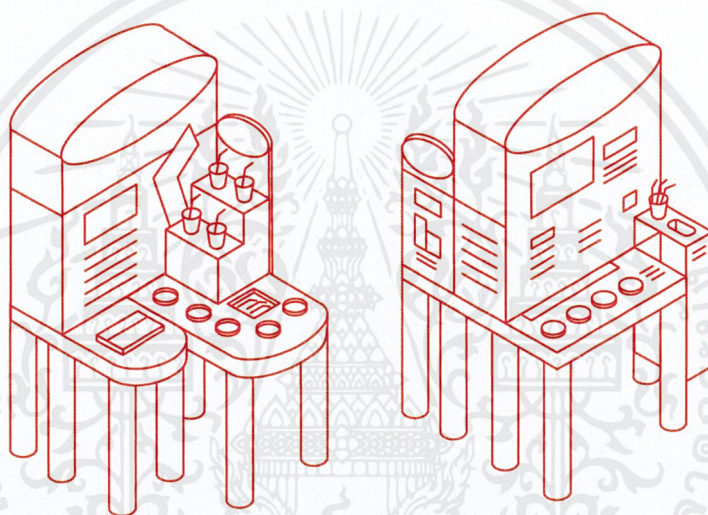
ภาพที่ 6.32 ช่องใส่หลอดที่ระลึก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 6.5 การออกแบบตัวนิทรรศการเคลื่อนที่

จากที่ได้วางแนวทางในการเล่าเรื่องและออกแบบสื่อที่จะใช้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไปก็คือการออกแบบตัวนิทรรศการที่จะใช้ในการบรรจุสื่อต่างๆ ลงไป ซึ่งได้มีการวางคุณสมบัติของนิทรรศการไว้ดังนี้

- เคลื่อนย้ายได้ง่าย
- เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
- มีความแข็งแรงทนทานในระดับที่เหมาะสม



ภาพที่ 6.33 การออกแบบตัวนิทรรศการเคลื่อนที่ ด้านหน้า-หลัง (ครั้งที่ 1)

ในการออกแบบตัวนิทรรศการครั้งที่ 1 ได้มีการออกแบบให้ตัวโครงด้านบนมีลักษณะคล้ายกับปากแก้ว วัสดุของตัวนิทรรศการจะมาจากกระดาษที่ย่อยสลายได้ มีน้ำหนักเบาในการขนย้าย และส่วนของด้านล่างขาตั้งตัวนิทรรศการจะเป็นท่อกระดาษ ทำเลียนแบบคล้ายกับหลอด

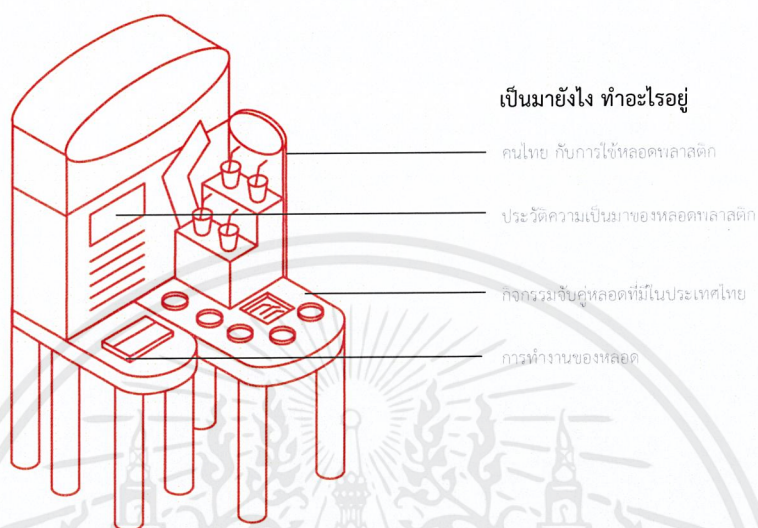


ภาพที่ 6.34 ตัวอย่างขาท่อกระดาษที่ทำเลียนแบบหลอด

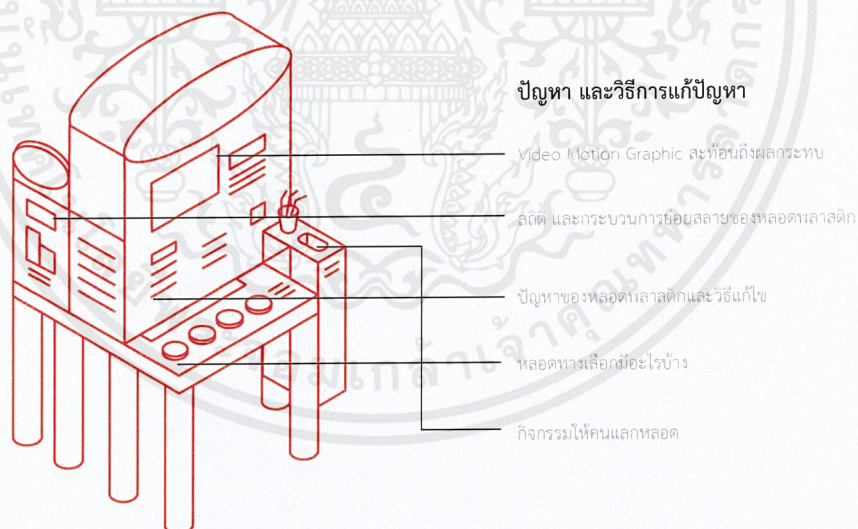
ที่มา : Pinterest

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็นสองส่วนใหญ่ ดังนี้



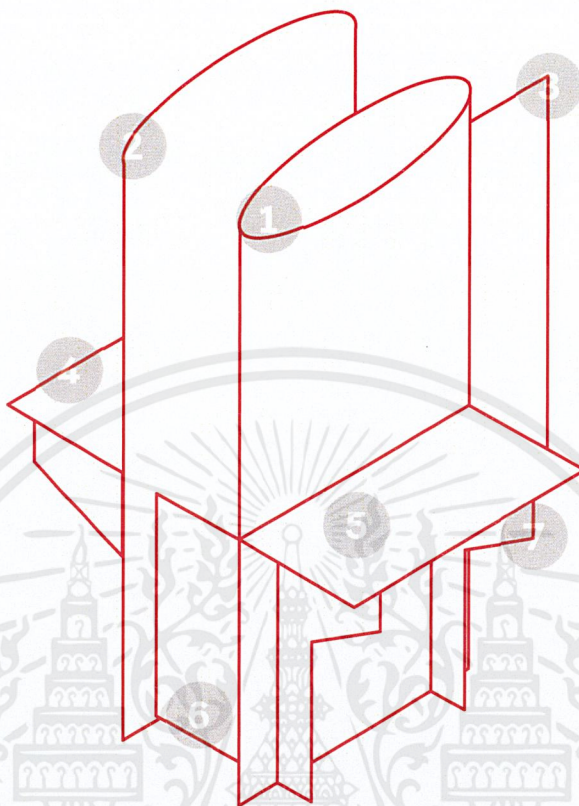
ภาพที่ 6.35 การแบ่งเนื้อหาตัวนิทรรศการเคลื่อนที่ ด้านหน้า (ครั้งที่ 1)



ภาพที่ 6.36 การแบ่งเนื้อหาตัวนิทรรศการเคลื่อนที่ ด้านหลัง (ครั้งที่ 1)

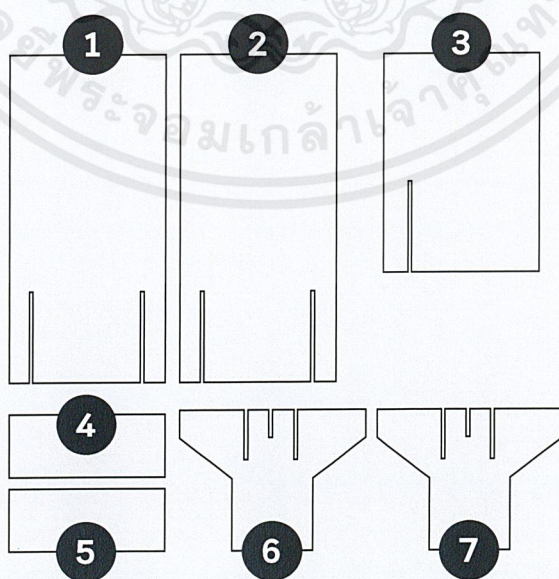
หลังจากได้คุยกับอาจารย์ที่ปรึกษาได้มีการปรับปรุงตัวนิทรรศการรูปแบบใหม่ เนื่องจากตัวนิทรรศการเดิม มีการต่อได้ยาก เวลาเคลื่อนย้ายต้องยกไปทั้งตัวนิทรรศการ ทำให้มีความลำบากในการเคลื่อนย้าย จึงได้ออกแบบตัวนิทรรศการใหม่เป็นดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6.37 การออกแบบตัวนิทรรศการเคลื่อนที่ (ครั้งที่ 2)

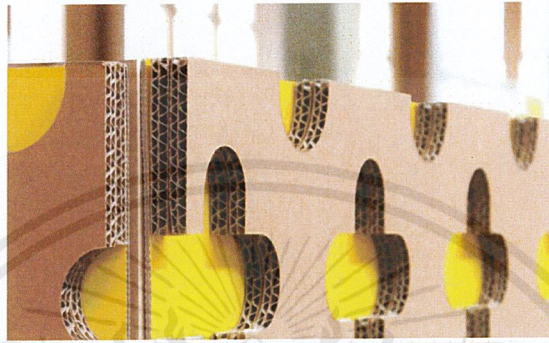
โดยส่วนประกอบของตัวนิทรรศการ จะประกอบไปด้วยแผ่นกระดาษทั้งหมด 7 ชิ้น



ภาพที่ 6.38 ส่วนประกอบของตัวนิทรรศการเคลื่อนที่ทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งได้เลือกใช้กระดาษลูกฟูกชนิดลอน BC เนื่องจากมีราคาที่ถูก น้ำหนักเบา สะดวกต่อการเคลื่อนย้าย นำมาประกบกันสองชั้นเพื่อความแข็งแรงและความหนาที่เหมาะสมกับที่ได้ออกแบบเอาไว้คือ 1.5 ซม.

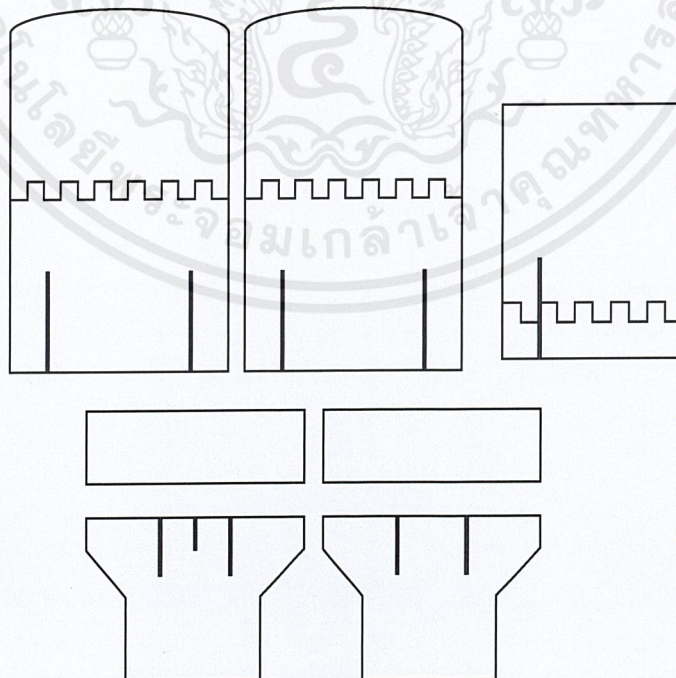


ภาพที่ 6.39 ตัวอย่างกระดาษลังหนาประกบสองชั้น  
ที่มา : Pinterest

หลังจากได้ออกแบบตัวนิทรรศการลงตัวเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนในการสร้างชิ้นงานให้ชิ้นเป็นรูปร่างตามทีออกแบบไว้มีขั้นตอนดังนี้

#### 6.5.1 สร้าง template ของชิ้นงาน

สร้าง template แต่ละชิ้นส่วนออกมาเป็น Outline ในโปรแกรม Adobe Illustrator



ภาพที่ 6.40 Template ตัวนิทรรศการ

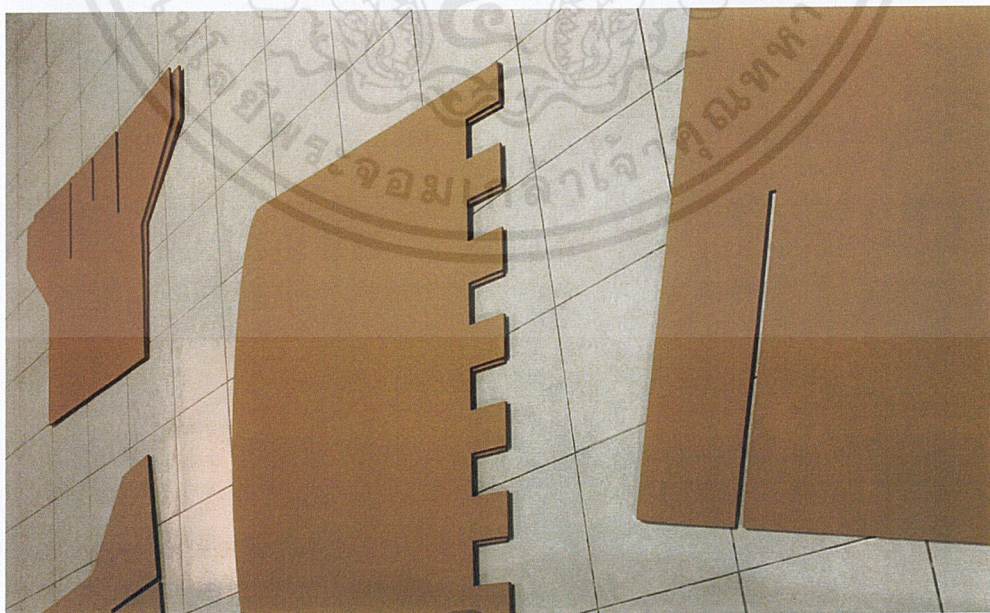
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 6.5.2 นำกระดาษลูกฟูกที่เตรียมไว้ไปทำการ Laser Cut ตาม Template ที่ออกแบบไว้



ภาพที่ 6.41 การ Laser Cut กระดาษลูกฟูก

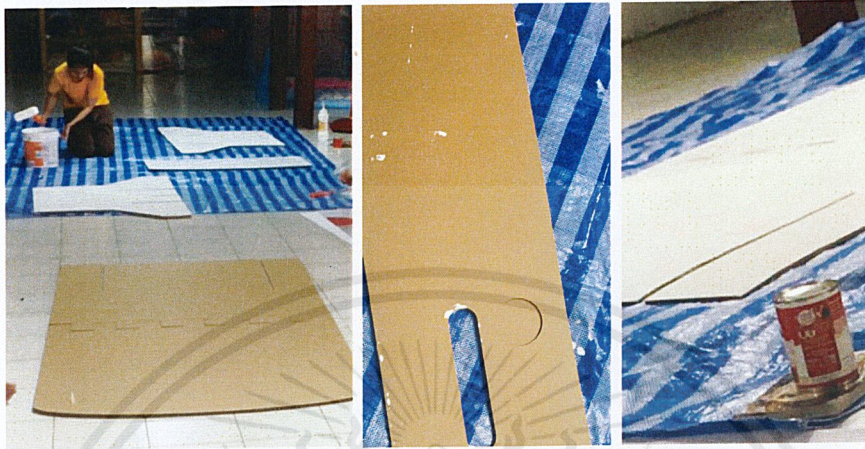
### 6.5.3 นำกระดาษลูกฟูกที่ตัดเป็นชิ้นส่วนตามทีออกแบบไว้เรียบร้อยแล้วมาประกบกันให้มีความหนาและแข็งแรงตามที่วางแบบเอาไว้



ภาพที่ 6.42 การประกบกระดาษลูกฟูกให้มีความหนา

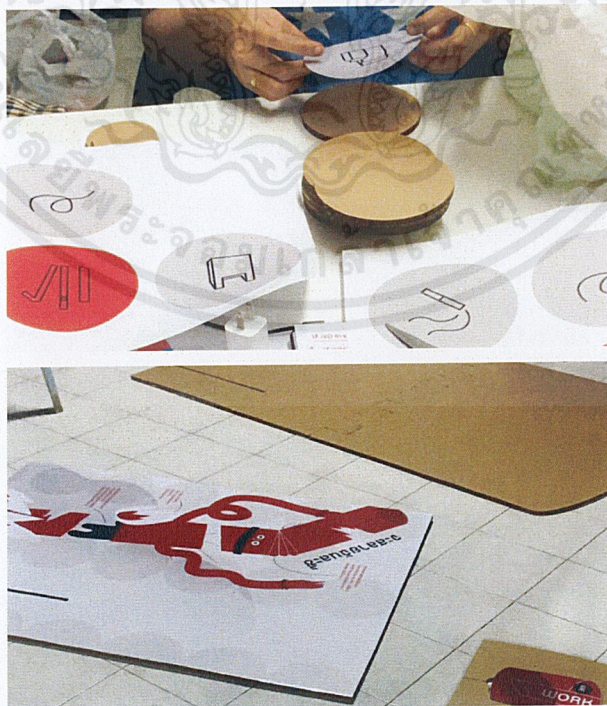
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.5.4 นำชิ้นส่วนต่างๆ ที่ประกบกันจนมีความหนาตามที่กำหนดไว้แล้วมาทาด้วยสีขาว



ภาพที่ 6.43 ภาพเบื้องหลังการทำสีกะดาษลูกฟูก

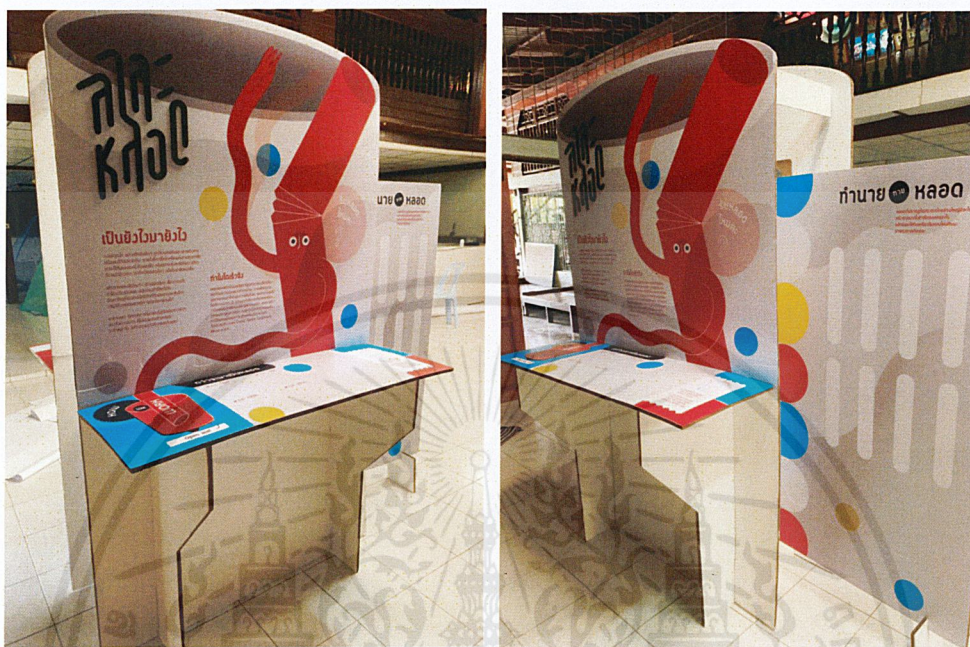
6.5.5 เมื่อสีแห้งแล้วจึงนำเนื้อหาที่ได้ออกแบบไว้ในตอนต้นมาติดลงบนชิ้นส่วนนั้นๆ ซึ่งใช้วัสดุเป็นสติ๊กเกอร์ Pvc สีขาวด้าน ในขั้นตอนนี้เนื่องจากสติ๊กเกอร์ดังกล่าวมีขนาดที่ใหญ่มาก จึงต้องใช้ความระมัดระวังและความปราณีตในการติดลงบนชิ้นส่วนของกระดาษลูกฟูก หากติดไม่ดีจะทำให้เกิดฟองอากาศขึ้นได้ ซึ่งต้องติดแล้วลอกออกหลายครั้งด้วยกัน เนื่องจากติดแล้วเกิดฟองอากาศ และมักจะไม่พอกับขอบของฐานด้านล่าง



ภาพที่ 6.44 ภาพเบื้องหลังการติดสติ๊กเกอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 6.5.6 ลองประกอบชิ้นส่วนต่างๆ เข้าด้วยกัน



ภาพที่ 6.45 ทดลองประกอบชิ้นงาน

จากการได้ทดลองประกอบชิ้นงานพบว่าชิ้นงานมีความแข็งแรงทนทานตามที่ได้วางแบบเอาไว้ แต่มีปัญหาเวลาถอดชิ้นส่วนเล็กน้อยเนื่องจากชิ้นส่วนแต่ละชิ้นถูกออกแบบมาให้มีขนาดพอดีกัน จึงทำให้เกิดความฝืดขณะประกอบ แต่เมื่อได้ประกอบเข้า-ออก หลายครั้ง ก็เริ่มทำให้ชิ้นส่วนพอดีกันมากขึ้น และจากความสูงของตัวนิทรรศการทำให้ไม่สามารถประกอบคนเดียวได้ ต้องช่วยกันประกอบ 2 คน ถึงจะประกอบได้ แต่ถือว่าประกอบได้ง่ายและสามารถเก็บได้อย่างรวดเร็ว ตรงตามที่ได้ออกแบบเอาไว้

สามารถขนย้ายชิ้นงานได้อย่างสะดวก



ภาพที่ 6.46 ภาพการขนย้ายชิ้นงาน

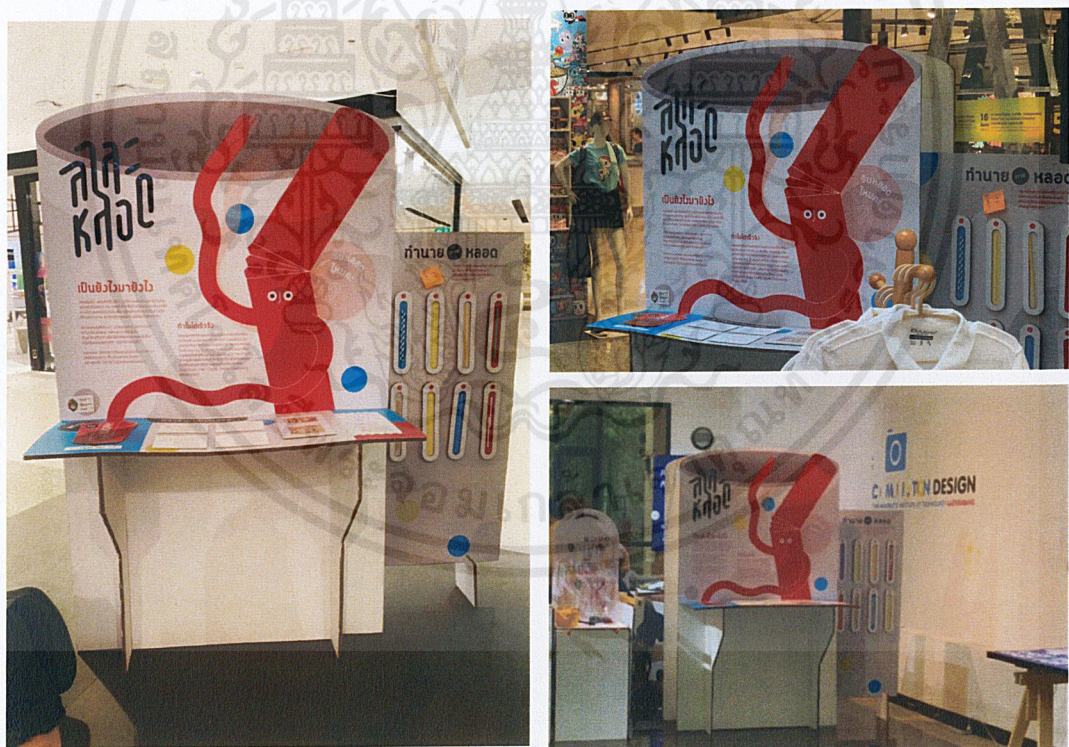
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 7

### ผลงานสำเร็จ

#### 7.1 นิทรรศการ “ลาละหลอด”

จากขั้นตอนการออกแบบและลงมือทำทั้งหมด ทำให้เกิดเป็นนิทรรศการเคลื่อนที่ เพื่อการรณรงค์งดใช้หลอดพลาสติก



ภาพที่ 7.1 ภาพรวมนิทรรศการ “ลาละหลอด”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 7.2 ภาพโลโก้ในนิทรรศการ

7.2 ส่วนที่ 1



ภาพที่ 7.3 ส่วนที่ 1 : เป็นยังไงไปยังไง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 7.3 ส่วนที่ 2



ภาพที่ 7.4 ส่วนที่ 2 : การทำงานของหลอด



ภาพที่ 7.5 ส่วนที่ 2 : กว่าจะมาเป็นหลอด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 7.4 ส่วนที่ 3



ภาพที่ 7.6 ส่วนที่ 3 : ทำนายทายตลอด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 7.5 ส่วนที่ 4



ภาพที่ 7.7 ส่วนที่ 4 : Video Motion Graphic

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 7.8 ส่วนที่ 4 : ภาพรวมของส่วนที่ 4



ภาพที่ 7.9 ส่วนที่ 4 : Interactive ขยะในทะเลไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.6 ส่วนที่ 5



ภาพที่ 7.10 ส่วนที่ 5 : หลอดทางเลือก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.7 ส่วนที่ 6



ภาพที่ 7.11 ส่วนที่ 6 : แลกหลอดทางเลือก



ภาพที่ 7.12 ส่วนที่ 6 : ที่หย่อนแลกหลอดทางเลือก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 8

### บทสรุปและข้อเสนอแนะ

#### 8.1 บทสรุป

การออกแบบนิทรรศการครั้งนี้สำเร็จและบรรลุเป้าหมาย ซึ่งหวังว่าจะตอบสนองการใช้งาน ตามจุดประสงค์ที่ได้ตั้งเอาไว้ หวังว่าจะช่วยสร้างความเข้าใจ และตระหนักถึงปัญหาของหลอดพลาสติก การทำงานชิ้นนี้ยังมีข้อบกพร่องไปบ้าง แต่โดยรวมแล้วการทำงานชิ้นนี้ทำให้เราได้เรียนรู้เติบโต และเป็นผู้ใหญ่มากยิ่งขึ้น รู้สึกภาคภูมิใจที่ได้ทำงานชิ้นนี้ขึ้นมาเป็นอย่างมาก

#### 8.2 ปัญหาและข้อจำกัดในการศึกษา

ในการออกแบบนิทรรศการเคลื่อนที่ “ลาละหลอด” เกิดปัญหาและพบข้อจำกัดในการศึกษาดังนี้

1. ในการค้นคว้าข้อมูล พบว่าข้อมูลที่จะต้องนำมาใช้ในนิทรรศการมีจำนวนเยอะและกว้างมาก ต้องใช้เวลาเรียบเรียง วิเคราะห์เนื้อหา คัดกรองอย่างละเอียด เลือกเนื้อหาและวิธีการเล่าที่น่าสนใจ เพื่อให้ข้อมูลที่จะใช้ในการนำเสนอมีความน่าสนใจ และไม่จำเจ
2. งบประมาณในการทำนิทรรศการเคลื่อนที่เกินกว่าที่ตั้งเอาไว้มาก เนื่องจากค่าใช้จ่ายต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น ค่ากระดาษ ค่าเลเซอร์คัท ค่าปริ้น มิงงบประมาณที่สูง เนื่องจากนิทรรศการเคลื่อนที่ที่ทางผู้จัดทำ มีขนาดใหญ่กว่าการผลิตโดยทั่วๆ ไป ทำให้ค่าใช้จ่ายสูงตามไปด้วย
3. พบว่าการทำตัวนิทรรศการนั้นต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องกระบวนการผลิต วัสดุต่างๆ ที่ใช้ในนิทรรศการ และทางผู้จัดยังขาดความเชี่ยวชาญในเรื่องนี้ ทำให้งานอาจดูไม่เรียบร้อยเท่าที่ตั้งใจไว้ แต่เป็นสิ่งที่ดีที่ทำให้ได้เรียนรู้และสามารถนำไปต่อยอดได้
4. ถึงแม้ว่าผิวหน้าของนิทรรศการจะกันน้ำ แต่ตัวด้านในโครงยังคงเป็นกระดาษ ทำให้ต้องดูแลดีกว่าวัสดุที่กันน้ำเช่น พลาสติก นิทรรศการนี้จึงเก่าและผุพังลงได้อย่างรวดเร็ว และเวลาเคลื่อนย้ายต้องคลุมพลาสติกกันอย่างแน่นหนา เนื่องจากอาจเกิดฝนตกระหว่างขนย้ายได้
5. เนื้อหาเรื่องหลอดพลาสติกในประเทศไทยยังไม่ค่อยมีมากนัก และตัวทางผู้จัดทำนั้นไม่เชี่ยวชาญในด้านภาษาต่างประเทศ อาจทำให้การค้นหาข้อมูลบกพร่องไปบ้าง
4. งานออกแบบชิ้นนี้มีส่วนที่ยังสามารถนำไปพัฒนาต่อได้อีก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 8.3 ข้อเสนอแนะ

1. ควรศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการทำงานอย่างละเอียด และทำความเข้าใจให้ถ่องแท้ก่อนออกแบบ
2. การทำแบบสำรวจ มีส่วนช่วยในการกำหนดแนวทางการออกแบบได้อย่างมาก ใช้เป็นเหตุผลในการนำเสนอแบบร่างได้
3. การวางแผนกำหนดขั้นตอน รวมไปถึงระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาข้อมูล ทำแบบร่าง และทำงานจริง ควรทำอย่างละเอียด หากเป็นไปได้ให้กำหนดว่าในแต่ละสัปดาห์งานต้องเสร็จลุล่วงเท่าไร เพื่อจะได้เผื่อเวลาเอาไว้แก้ไขงาน หรือปัญหาที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการทำงานได้ทันเวลา
4. ขั้นตอน กระบวนการ หรือวิธีการผลิต เป็นสิ่งที่ต้องศึกษาอย่างถี่ถ้วน ตั้งแต่การเตรียมไฟล์ ไปจนถึงการพิมพ์ผลิตผลงานจริง เป็นส่วนที่ต้องระมัดระวังอย่างมาก
5. ควรศึกษางบประมาณค่าใช้จ่าย ว่าการทำงานเรื่องนี้ จะจ่ายประมาณเท่าไร และสามารถจ่ายได้หรือไม่ เดือนร้อนหรือไม่

### 8.4 ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ได้พบปัญหาในการทำงาน และรู้จักตัวเองมากขึ้น ทำให้เกิดการพัฒนาเรื่องการทำงานอย่างเป็นระบบ มีการวางแผนงาน
2. ประเด็นในการศึกษา หรือโครงการที่ศึกษาที่จะต้องหาข้อมูลมากมาย ทำให้มีความรู้เรื่องที่ศึกษามากขึ้น
3. ได้รู้ว่าตัวเองควรเดินต่อในวงการออกแบบหรือไม่

## บรรณานุกรม

- บทความเรื่อง The Amazing History and the Strange Invention of the Bendy Straw โดย DEREK THOMPSON จาก The Atlantic ตีพิมพ์เมื่อ 22 พฤศจิกายน 2554
- บทความเรื่อง A Brief History of the Straw โดย CATHERINE HOLLANDER จาก bon appetit ตีพิมพ์เมื่อ 23 ตุลาคม 2557
- บทความเรื่อง PLASTIC STRAWS : A LIFE CYCLE โดย GAELLE GOURMELON จาก World Watch ตีพิมพ์เมื่อ 23 กันยายน 2558
- หนังสือ Marine plastic debris and microplastics – Global lessons and research to inspire action and guide policy change (UNDP, 2016)
- หนังสือ Plastic debris in the ocean – The characterization of marine plastics and their environmental impacts, situation analysis report (IUCN, 2014)
- บทความเรื่องการจัดนิทรรศการ เข้าถึงได้จาก [www.kroobannok.com/6709](http://www.kroobannok.com/6709)
- บทความเรื่องรับหลอดไหมคะ เข้าถึงได้จาก [thestandard.co/no-plastic-straw](http://thestandard.co/no-plastic-straw)
- บทความเรื่อง The History of Drinking Straws เข้าถึงได้จาก [www.eatingutensils.net/history-of-other-eating-utensils/drinking-straws-history](http://www.eatingutensils.net/history-of-other-eating-utensils/drinking-straws-history)
- รายงานเรื่อง Together For Our Ocean เข้าถึงได้จาก [oceanconservancy.org/wp-content/uploads/2017/06/International-Coastal-Cleanup\\_2017-Report.pdf](http://oceanconservancy.org/wp-content/uploads/2017/06/International-Coastal-Cleanup_2017-Report.pdf)

## ประวัติผู้วิจัย



ชื่อ - สกุล

ณัฐกานต์ วิวัฒน์กาญจนนา

ที่อยู่

89/63 ม.1 ต.บ้านแพ้ว อ.บ้านแพ้ว  
จ.สมุทรสาคร รหัสไปรษณีย์ 74120

การติดต่อ

E - mail : nuttawiw@gmail.com  
Tel. : 091-8645870 , 081-2693178

## ประวัติการศึกษา

พ.ศ.2550

ประถมศึกษา โรงเรียนวันทามาริอา

พ.ศ.2551

มัธยมศึกษา โรงเรียนพระปฐมวิทยาลัย

พ.ศ.2561

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

