

## โครงการ

เรื่องกระดาษย่อยสลายกลายเป็นดินสวย

### จัดทำโดย

- |                   |           |
|-------------------|-----------|
| 1. นางสาวอัญชลี   | พงษ์พานิช |
| 2. นางวรรณัย      | เงินบำรุง |
| 3. นางสมบูรณ์     | ป้องจิตใส |
| 4. นางพรทิพย์     | อ่วมทร    |
| 5. นางสาวกนกวดี   | จันทร์งาม |
| 6. นางสาวศิริินภา | จำนิกม    |

ศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยอำเภอ

สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยจังหวัดอ่างทอง

# โครงการ

เรื่องกระดาษย่อยสลายกลายเป็นดินสวย

## จัดทำโดย

- |                  |           |
|------------------|-----------|
| 1. นางสาวอัญชลี  | พงษ์พานิช |
| 2. นางวรรณีย์    | เงินบำรุง |
| 3. นางสมบูรณ์    | ป้อมจิตใส |
| 4. นางพรทิพย์    | อ่วมทร    |
| 5. นางสาวกนกวดี  | จันทร์งาม |
| 6. นางสาวศิริรณา | ขำนิคม    |

## อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์กัลยา หอมดี

ศูนย์การศึกษาานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยอำเภอ  
สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยจังหวัดอ่างทอง

## บทคัดย่อ

ชื่อโครงการ กระดาษย่อยสลายกลายเป็นดินสวย

ผู้จัดทำโครงการ	1. นางสาวอัญชลี	พงษ์พานิช	สนง.กศน.จังหวัดอ่างทอง
	2. นางวรรณีย์	เงินบำรุง	กศน.อำเภอป่าโมก
	3. นางสมบุญ	ป้องจิตใส	กศน.อำเภอป่าโมก
	4. นางสาวศรินภา	ชำนาญ	กศน.อำเภอป่าโมก
	5. นางสาวกนกวิ	จันทร์งาม	กศน.อำเภอเมืองอ่างทอง
	6. นางพรทิพย์	อ่วมทร	กศน.อำเภอเมืองอ่างทอง

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์กัลยา หอมดี

การศึกษากระดาษย่อยสลายกลายเป็นดินสวยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของดินที่ทำจากกระดาษหนังสือพิมพ์และกระดาษถ่ายเอกสาร มีวิธีการดำเนินการดังนี้ โดยการนำกระดาษหนังสือพิมพ์และกระดาษถ่ายเอกสารมาทำการย่อยสลายให้ละเอียดด้วยเครื่องปั่นแล้วนำมาผสมกับกาวลาเท็กซ์และสีผสมอาหารให้เป็นเนื้อเดียวกันจาก การศึกษาพบว่าดินที่ทำจากกระดาษถ่ายเอกสารมีประสิทธิภาพมากกว่าดินที่ทำจากกระดาษหนังสือพิมพ์เนื่องจากดินที่ทำจากกระดาษถ่ายเอกสาร มีลักษณะละเอียดปั้นง่ายและมีสีสดใส ส่วนดินที่ทำจากกระดาษหนังสือพิมพ์มีลักษณะหยาบ ปั้นยากและมีสีคล้ำกว่ากระดาษถ่ายเอกสาร

## กิตติกรรมประกาศ

โครงการเรื่องกระดาษย่อยสลายกลายเป็นดินสวย ที่สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีก็เพราะได้รับการช่วยเหลือจากอาจารย์กัลยา หอมดี และคณะศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาลำปาง ที่ให้คำปรึกษาและให้คำแนะนำตลอดเวลาของการดำเนินงาน จนทำให้โครงการบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้

คณะผู้จัดทำขอขอบพระคุณท่านที่ให้ความช่วยเหลือในเรื่องต่างๆ และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าโครงการกระดาษย่อยสลายกลายเป็นดินสวย เรื่องนี้ จะเกิดประโยชน์ต่อวงการศึกษาต่อไป

พฤษภาคม 2554

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	ง
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์	1
1.3 สมมติฐาน	1
1.4 ตัวแปรที่ศึกษา	1
1.5 ขอบเขตการศึกษา	1
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.7 นิยามปฏิบัติการ	2
บทที่ 2 เอกสารที่เกี่ยวข้อง	3
2.1 กระดาษ	3
2.2 การย่อยสลาย	6
2.3 ดินสำหรับงานปั้น	6
บทที่ 3 วิธีดำเนินการ	8
3.1 วัสดุอุปกรณ์	8
3.2 วิธีดำเนินการ	8
บทที่ 4 ผลการศึกษา	9
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	10
5.1 สรุปผลการศึกษา	10
5.2 อภิปรายผล	10
5.3 ข้อเสนอแนะ	10
บรรณานุกรม	

ภาคผนวก

ภาพประกอบ

## สารบัญตาราง

ตารางการเปรียบเทียบประสิทธิภาพคินที่ได้จากการย่อยสลาย  
กระดาษหนังสือพิมพ์และกระดาษถ่ายเอกสาร

หน้า

9

# บทที่ 1

## 1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ

ปัจจุบันองค์กรทั้งภาครัฐและเอกชนต้องใช้กระดาษในสำนักงานเป็นจำนวนมากทั้งกระดาษที่ใช้ในการพิมพ์ในการถ่ายเอกสารและหนังสือพิมพ์ประจำวัน ซึ่งในแต่ละวันมีกระดาษที่ถูกใช้แล้วเป็นจำนวนมาก ส่วนใหญ่จะทำลายโดยการวิธีการเผาหรือทิ้งขยะ ซึ่งก็โลภาย ทำให้เกิดภาวะโลกร้อน

เพื่อเป็นการนำกระดาษกลับมาใช้ใหม่ให้เกิดประโยชน์อย่างสูงสุดและไม่ให้เกิดมลภาวะทางอากาศจากสภาพปัจจุบันปัญหาขยะมีจำนวนมากขึ้นทำให้เกิดภาวะโลกร้อน

ดังนั้นจึงได้จัดทำโครงการกระดาษย่อยสลายกลายเป็นดินสวยเพื่อช่วยลดปัญหาที่เกิดจากกระดาษเหลือใช้ในสำนักงานโดยการนำกระดาษมาเปลี่ยนสภาพให้เป็นดินและสามารถนำดินที่ได้จากกระดาษมาประดิษฐ์เป็น ตุ๊กตาพวงกุญแจ ดอกไม้ สามารถจำหน่ายเพิ่มรายได้เป็นอาชีพเสริม

## 1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของดินที่ทำจากกระดาษหนังสือพิมพ์และกระดาษถ่ายเอกสาร

## 1.3 สมมติฐาน

ดินที่ทำจากกระดาษถ่ายเอกสารมีประสิทธิภาพดีกว่ากระดาษหนังสือพิมพ์

## 1.4 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น ชนิดของกระดาษ ได้แก่ กระดาษหนังสือพิมพ์ กระดาษถ่ายเอกสาร

ตัวแปรตาม ได้แก่ ประสิทธิภาพของดินที่ทำจากกระดาษหนังสือพิมพ์และกระดาษถ่ายเอกสาร

ตัวแปรควบคุม ได้แก่ ปริมาณกาว ปริมาณกระดาษ ปริมาณน้ำ ปริมาณสีผสมอาหาร

## 1.5 ขอบเขตการศึกษา

- |                    |                                     |
|--------------------|-------------------------------------|
| 1.5.1 สิ่งที่ศึกษา | กระดาษหนังสือพิมพ์ กระดาษถ่ายเอกสาร |
| 1.5.2 ระยะเวลา     | 29 – 31 พฤษภาคม 2554                |
| 1.5.3 สถานที่      | สำนักงาน กศน. จังหวัดอ่างทอง        |

## 1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ทราบประสิทธิภาพของดินที่ทำจากกระดาดแต่ละชนิด
2. นำกระดาดที่เหลือใช้มาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์
3. ลดปริมาณขยะที่จากกระดาดภายในสำนักงาน
4. เป็นการส่งเสริมอาชีพและเพิ่มรายได้เสริม

## 1.7 นิยามปฏิบัติการ

การย่อยสลาย หมายถึง การนำกระดาดเป็นชิ้นเล็กๆ ผสมน้ำแล้วนำไปปั่นด้วยเครื่องปั่นดินจากกระดาด หมายถึง เชื้อกระดาดที่ทำการย่อยสลายผ่านกระบวนการผสมกาวลาเท็กซ์และสี จนมีลักษณะคล้ายดินสามารถนำไปปั้นเป็นรูปทรงต่าง ๆ ได้



## บทที่ 2

### เอกสารที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาโครงการเรื่องกระดาษย่อยสลายกลายเป็นดินสวย คณะผู้ศึกษาได้ค้นคว้ารวบรวมข้อมูลจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง และจากเว็บไซต์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยขอนำเสนอตามลำดับ ดังนี้

#### 2.1 กระดาษ

2.1.1 ความหมายของกระดาษ

2.1.2 คุณลักษณะของกระดาษ

2.1.3 ประโยชน์ของกระดาษ

2.1.4 ข้อมูลการใช้กระดาษ

#### 2.2 การย่อยสลาย

2.2.1 เวลาในการย่อยสลาย

#### 2.3 ดินสำหรับงานปั้น

#### 2.1 กระดาษ

2.1.1 ความหมายของกระดาษ

ได้ให้ความหมายของกระดาษว่าเป็นวัสดุที่มีลักษณะเป็นแผ่นราบบาง ประกอบด้วยส่วนเส้นใยกับส่วนที่ไม่ใช่เส้นใยคือสารเติมแต่งที่ช่วยปรับปรุงคุณภาพของเส้นใยให้เหมาะสมกับการใช้งานในระบบการพิมพ์แต่ละประเภทกระดาษทั่วไปจะมีเส้นใยผสมอยู่ประมาณร้อยละ 70 - 95 ของน้ำหนักกระดาษปริมาณเส้นใยที่มากหรือน้อยขึ้นอยู่กับชนิดของเส้นใยที่ต้องการผลิต เส้นใยนี้จะได้จากพืชชนิดต่างๆ เช่น ไม้เนื้อแข็ง ไม้เนื้ออ่อน และพืชล้มลุก ส่วนเส้นใยหรือที่เรียกทั่วไปว่าเยื่อแบ่งออกเป็นเยื่อใยยาวและเยื่อใยสั้น (Advance Agro, 2006)เยื่อใยยาวได้จากไม้เนื้ออ่อน เช่น ไม้สน ส่วนเยื่อใยสั้นได้จากไม้เนื้อแข็ง เช่น ไม้ยูคาลิปตัส เยื่อที่ผสมได้ในประเทศไทยขณะนี้คือเยื่อใยสั้นจากพืชท้องถิ่นหลายชนิด ได้แก่เยื่อจากชานอ้อย ไม้ไผ่ ฟางข้าว และยูคาลิปตัส เป็นต้น ความแตกต่างระหว่างความยาวและโครงสร้างของเส้นใย ไม้เนื้ออ่อนกับไม้เนื้อแข็ง มีผลต่อคุณสมบัติของกระดาษเป็นอย่างมากเช่น ความแข็งแรงผิว ความสามารถในการซับหมึก การยึดหดตัวของกระดาษ

### 2.1.2 คุณลักษณะของกระดาษ

ได้จำแนกชนิดของกระดาษตามคุณลักษณะของกระดาษที่ใช้ในวงการพิมพ์ ไว้ดังนี้

**กระดาษปรู๊ฟ (Newsprint)** เป็นกระดาษที่มีส่วนผสมของเยื่อปดที่มีเส้นใยสั้น และมักนำเยื่อจากกระดาษใช้แล้วมาผสมด้วย กระดาษปรู๊ฟมีน้ำหนักเพียง 40 – 52 กรัม/ตารางเมตร มีสีอมเหลือง ราคาไม่แพงแต่ความแข็งแรงน้อย เหมาะสำหรับงานพิมพ์หนังสือพิมพ์ และเอกสารที่ไม่ต้องการคุณภาพมาก

**กระดาษแบงค์ (Bank Paper)** เป็นกระดาษบางไม่เคลือบผิว น้ำหนักไม่เกิน 50 กรัม/ตารางเมตร มีสีให้เลือกหลายสี ใช้สำหรับงานพิมพ์แบบฟอร์มต่าง ๆ ที่มีสำเนาหลายชั้น

**กระดาษปอนด์ (Bond Paper)** เป็นกระดาษที่ทำจากเยื่อเคมีที่ผ่านการฟอกและอาจมีส่วนผสมของเยื่อที่มาจากเศษผ้า มีสีขาว ผิวไม่เรียบ น้ำหนักอยู่ระหว่าง 60 – 100 กรัม/ตารางเมตร ใช้สำหรับงานพิมพ์ที่ต้องการความสวยงามปานกลาง พิมพ์สีเดียวหรือหลายสีก็ได้

**กระดาษอาร์ต (Art Paper)** เป็นกระดาษที่ทำจากเยื่อเคมี (เยื่อที่ผลิตโดยใช้สารเคมี) และเคลือบผิวให้เรียบด้านเดียวหรือทั้งสองด้าน การเคลือบอาจจะเคลือบมันเงาหรือแบบด้านก็ได้ มีสีขาว น้ำหนักอยู่ระหว่าง 80 – 160 กรัม/ตารางเมตร ใช้สำหรับงานพิมพ์ที่ต้องการความสวยงาม งานพิมพ์สอดสี เช่น แคตตาล็อก โบรชัวร์

**กระดาษฟอกขาว (Woodfree Paper)** เป็นกระดาษที่ทำจากเยื่อเคมี (เยื่อที่ผลิตโดยใช้สารเคมี) และฟอกให้ขาว เป็นกระดาษที่มีคุณภาพและมีความหนาแน่นสูง การดูดซึมน้อย ใช้สำหรับงานพิมพ์หนังสือ กระดาษพิมพ์เขียน

**กระดาษเหนียว (Kraft Paper)** เป็นกระดาษที่ทำจากเยื่อซัลเฟต (เยื่อใยยาวที่ผลิตโดยใช้สารซัลเฟต) จึงมีความเหนียวเป็นพิเศษ มีสีเป็นสีน้ำตาล น้ำหนักอยู่ระหว่าง 80 – 180 กรัม/ตารางเมตร ใช้สำหรับทำสิ่งพิมพ์บรรจุภัณฑ์ กระดาษห่อของ ถุงกระดาษ

### 2.1.3 ประโยชน์ของกระดาษ

การใช้ประโยชน์และข้อจำกัดของการหมุนเวียนจากเยื่อกระดาษเก่า

1. ผลิตกระดาษหนังสือพิมพ์ โดยจะใช้เยื่อเก่าทั้งหมดหรือผสมเยื่อบริสุทธิ์บ้าง ขึ้นกับความแข็งแรงที่ต้องการ
2. ผลิตกระดาษซับน้ำหรือหมึก (Absorbent) จะได้คุณภาพดีกว่าการใช้เยื่อบริสุทธิ์ นอกจากนี้ยังใช้ผลิตกระดาษทิชชู และกระดาษเช็ดหน้าด้วย



3. ผลิตภาชนะบรรจุประเภท moulded pulp เช่น กล่องไข่ ถาดรองผลไม้ แผ่นกั้นภายในกล่อง เป็นต้น
4. ผลิตกระดาษแข็งและกระดาษลูกฟูก เยื่อกระดาษเก่าจะมาใช้ผลิตกระดาษทั้งสองนี้มากที่สุด โดยจะใช้ชั้นของเยื่อกระดาษเก่าอยู่ด้านในหรืออาจผสมโดยตรงกับเยื่อบริสุทธิ์

ข้อจำกัดของการหมุนเวียนกระดาษเก่ามาใช้ใหม่

1. การแยกกระดาษและเก็บรวบรวม ต้องได้รับความร่วมมือจากประชาชน โดยส่วนรวมจึงต้องมีการประชาสัมพันธ์ให้ความรู้แก่ประชาชนอย่างทั่วถึง



2. ความคุ้มทุน ต้นทุนการผลิตเยื่อกระดาษบริสุทธิ์บางครั้งต่ำกว่าเยื่อกระดาษใช้แล้วทำให้ไม่มีผู้สนใจลงทุนในธุรกิจนี้ นอกจากนี้ความไม่แน่นอนของปริมาณวัตถุดิบ ทำให้การบริหารโรงงานทำได้ลำบาก
3. สิ่งเจือปน เช่น กาวที่ไม่ละลายน้ำ ลวดเหล็ก ยางรัด พลาสติก และสารแต่งเติมบางประเภท สารเหล่านี้จะทำให้การสกัดเยื่อจากกระดาษเก่ายุ่งยากมากยิ่งขึ้น ทำให้กระดาษที่นำมาหมุนเวียนใช้ใหม่ต้องผ่านการคัดเลือกให้มีสารเจือปนเหล่านี้น้อยที่สุด ด้วยเหตุนี้ภาชนะบรรจุสำหรับผู้บริโภคทั่วไปจึงไม่นิยมนำมาสกัดเยื่อ เนื่องจากภาชนะบรรจุเหล่านั้นมักจะต้องมีการเคลือบพลาสติกใช้กาวกันน้ำ หรือแถบกาวต่าง ๆ เพื่อให้สามารถทำหน้าที่ได้สมบูรณ์ที่สุด (กระดาษ, 2554: เว็บไซค์)

#### 2.1.4 ข้อมูลการใช้กระดาษ

การผลิตภัณฑ์กระดาษ ได้เข้ามามีบทบาทอย่างมากในชีวิตประจำวันในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ใช้เป็นกระดาษพิมพ์เขียวและบันทึกข้อความ เป็นต้น ซึ่งจากผลการศึกษาพบว่า ประเทศไทยมีการใช้กระดาษประมาณ 34 กิโลกรัมต่อคนต่อปี หรือ 2 ล้านตันต่อปี และมีอัตราการเพิ่มขึ้นปีละ 15% กระบวนการผลิตกระดาษ 1 ตัน จะต้องใช้ทรัพยากรดังนี้ ต้นไม้ 17 ตัน กระแสไฟฟ้า 1,000

กิโลวัตต์ต่อชั่วโมง น้ำมันเตา 300 ลิตร น้ำสะอาด 100 ตัน และคลอรีน 5 กิโลกรัม(ข้อมูลการใช้  
กระดาษ,2553:เว็บไซต์)

## 2.2 การย่อยสลาย

### 2.2.1 เวลาในการย่อยสลาย

ระยะเวลาการย่อยสลายของวัสดุแต่ละประเภทในธรรมชาติ จะมีระยะเวลาต่างกันไป ใน  
การเข้าป่าเรามักจะพบวัสดุที่คนทิ้งไว้ หรือบางครั้งเราก็มีการทิ้งเสียเอง โดยเข้าใจว่าวัสดุนั้น ๆ  
สามารถย่อยสลายตามธรรมชาติได้โดยง่าย เช่น เปลือกส้มที่นิยมนำเข้าไปทานจะมีอายุการย่อย  
สลายถึง 6 เดือน ลองมาดูกันว่าวัสดุแต่ละประเภทใช้เวลาในการย่อยสลายมากน้อยเพียงใด ข้อมูลนี้อา  
จะทำให้คุณเปลี่ยนความคิดในการทิ้ง(เวลาในการย่อยสลาย, 2547:เว็บไซต์)

## 2.3 ดินสำหรับงานปั้น

ดินสำหรับงานปั้น ปัจจุบันมีดินหรือแป้งเพื่อใช้ประดิษฐ์งานฝีมือประเภทงานปั้นมี  
มากมายหลายชนิด ซึ่งแต่ละชนิดก็มีคุณสมบัติที่แตกต่างกัน

1. **ดินหอมมะลิ** เป็นดินที่ผลิตในประเทศไทย เมื่อปั้นแห้งแล้วจะค่อนข้างหนักกว่าดินชนิด  
อื่นๆ ไม่สามารถทำให้บางมากได้ ดัดกันโดยใช้กาวลาเท็กซ์ แห้งในอุณหภูมิห้อง สีที่ทำได้คือสีข้อม  
ผ้าชนิดผงละลายน้ำหรือสีโปสเตอร์ แล้วแต่ต้องการแบบไหน เวลาทาถ้าจะใช้สีอะคริลิกของอเม  
ริกันาก็ได้เพราะมีสีให้เลือกมากมาย

2. **ดินเยื่อกระดาษ** เป็นดินนำเข้ามาจากประเทศญี่ปุ่น เมื่อแห้งแล้วจะเบามาก เพราะมีส่วนผสม  
ของกระดาษจึงเรียกว่าดินเยื่อกระดาษ สามารถทำบาง พิ๋วได้เป็นธรรมชาติ แต่เพราะ เหมาะสำหรับ  
ทำของตั้งโชว์ ดัดกันโดยใช้น้ำ แห้งในอุณหภูมิห้อง สีที่ใช้ไม่ควรผสมกับดินควรรทาเมื่อแห้งแล้ว  
เพื่อทำสีอ่อนแก่ได้ ใช้สีอเมริกันก็ได้

3. **แป้งถั่ว** บางร้านเรียกดินญี่ปุ่นเพราะนำเข้ามาจากญี่ปุ่น มีส่วนผสมของขนมปัง บางท่านจึง  
เรียกแป้งขนมปัง เมื่อแห้งจะหนักกว่าดินเยื่อกระดาษและเบากว่าดินหอมมะลิ สามารถทำให้บาง  
มากๆ ได้ ทำงานปั้นเล็กได้ดี เมื่อแห้งจะไม่หักง่าย ดัดกันโดยใช้กาวลาเท็กซ์ แห้งในอุณหภูมิห้อง สี  
ที่ใช้คือสีน้ำมัน ใช้ได้ทั้งผสมและทาทึบ

4. **ดินไมเนตต้า** เป็นดินนำเข้ามาจากญี่ปุ่น เมื่อแห้งแล้วมีน้ำหนักพอๆ กับดินหอมมะลิ เหมาะ  
ที่จะทำงานใช้งานได้จริง เช่น ตะกร้า ก่องทิวชู โคมไฟ ตกไม้แตก ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความหนาของ  
เส้นที่ใช้สาน ถ้าติดดอกไม้ที่หนูนกว่าขอบตะกร้าก็อาจแตกได้ ควรปั้นเสร็จแล้วจึงทาสีอะคริลิกอเม  
ริกัน่า

5. เซรามิกสังเคราะห์ เป็นดินสังเคราะห์จากน้ำมัน นำเข้าจากประเทศเยอรมัน มีสีให้เลือกมากมาย สีทุกสีผสมกันได้ เมื่อปั้นเสร็จแล้วอบในเตา อบไฟ 100-130 องศา แล้วแต่ความใหญ่เล็กของชิ้นงานและใช้เฉพาะไฟล่าง เหมาะสำหรับทำเครื่องประดับ ติดกับโลหะได้เกือบทุกชนิดที่เข้าเตาอบไฟ 100 องศาได้ ติดกันด้วยตัวเองแค่บีบเท่านั้น(ดินสำหรับงานปั้น,2553:เว็บไซต์)

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการ

#### 3.1 วัสดุ อุปกรณ์

1. กะละมัง	จำนวน 2	ใบ
2. กระดาษหนังสือพิมพ์	จำนวน 100	กรัม
3. กระดาษถ่ายเอกสาร	จำนวน 100	กรัม
4. กาวลาเท็กซ์	จำนวน 240	กรัม
5. น้ำ	จำนวน 3	ลิตร
6. สีผสมอาหาร	จำนวน 2	กรัม
7. เครื่องปั่น	จำนวน 1	เครื่อง
8. ผ้าขาวบาง	จำนวน 1	ผืน

#### 3.2 วิธีดำเนินการ การศึกษาเรื่องกระดาษย่อยสลายกลายเป็นดินสวใช้ได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. นำกระดาษหนังสือพิมพ์และกระดาษถ่ายเอกสารฉีกเป็นชิ้นเล็ก ๆ ชนิดละ 100 กรัม
2. เทน้ำ จำนวน 1.5 ลิตรผสมกับกระดาษหนังสือพิมพ์นำไปปั่นด้วยเครื่องปั่นให้เป็นเยื่อ กระดาษ
3. เทน้ำ จำนวน 1.5 ลิตรผสมกับกระดาษถ่ายเอกสารนำไปปั่นด้วยเครื่องปั่นให้เป็นเยื่อกระดาษ
4. นำเยื่อกระดาษที่ได้ทั้ง 2 ชนิด มากรองด้วยผ้าขาวบางละคั้นน้ำออก(โดยแยกชนิดของกระดาษ)
5. นำเยื่อกระดาษหนังสือพิมพ์ที่ได้ผสมกับกาวลาเท็กซ์ 120 กรัมแล้วนวดให้เข้ากัน
6. นำเยื่อกระดาษถ่ายเอกสารที่ได้ผสมกับกาวลาเท็กซ์ 120 กรัมแล้วนวดให้เข้ากัน
7. นำเยื่อกระดาษที่ได้มาผสมสีจำนวน 100 กรัม
8. นำดินกระดาษที่ได้มาปั้นเป็นรูปตุ๊กตาเพื่อทดสอบประสิทธิภาพของกระดาษ ทั้ง 2 ชนิด
9. เปรียบเทียบความแน่นของเนื้อกระดาษ และความสวยงาม

## บทที่ 4

### ผลการศึกษา

จากการศึกษาเรื่องกระดาษย่อยสลายกลายเป็นดินสวยซึ่งได้ดำเนินการ โดยการนำกระดาษหนังสือพิมพ์และกระดาษถ่ายเอกสารมาทำการย่อยสลายให้ละเอียดด้วยเครื่องปั่นแล้วนำมาผสมกับกาวลาเท็กซ์และสีผสมอาหารให้เป็นเนื้อเดียวกัน ได้ผลดังนี้

#### ผลการทดลอง

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพดินที่ได้จากการย่อยสลายกระดาษหนังสือพิมพ์และกระดาษถ่ายเอกสาร

ชนิดของกระดาษ	ประสิทธิภาพ
กระดาษหนังสือพิมพ์	 ดินมีลักษณะหยาบ ปั้นยาก และมีสีคล้ำกว่ากระดาษถ่ายเอกสาร
กระดาษถ่ายเอกสาร	 ดินมีลักษณะละเอียด ปั้นง่าย และมีสีสดใสกว่ากระดาษหนังสือพิมพ์

จากตารางเปรียบเทียบประสิทธิภาพดินที่ได้จากการย่อยสลายกระดาษหนังสือพิมพ์และกระดาษถ่ายเอกสารพบว่า ประสิทธิภาพของดินที่ทำจากกระดาษหนังสือพิมพ์ดินมีลักษณะหยาบ ปั้นยาก และมีสีคล้ำกว่ากระดาษถ่ายเอกสาร สำหรับดินที่ทำจากกระดาษถ่ายเอกสาร มีลักษณะละเอียด ปั้นง่าย และมีสีสดใสกว่ากระดาษหนังสือพิมพ์

## บทที่ 5

### สรุปผลการศึกษา อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษากระดาษย่อยสลายกลายเป็นดินสวยซึ่งได้ดำเนินการโดยการนำกระดาษหนังสือพิมพ์ และกระดาษถ่ายเอกสารมาทำการย่อยสลายให้ละเอียดด้วยเครื่องปั่นแล้วนำมาผสมกับกาวลาเท็กซ์และ สีสผสมอาหารให้เป็นเนื้อเดียวกันผลการศึกษาพบว่า ดินที่ทำจากกระดาษถ่ายเอกสารมีประสิทธิภาพมากกว่า ดินที่ทำจากกระดาษหนังสือพิมพ์เนื่องจากดินที่ทำจากกระดาษถ่ายเอกสาร มีลักษณะละเอียดปั้นง่ายและมี สีสดใส ส่วนดินที่ทำจากกระดาษหนังสือพิมพ์มีลักษณะหยาบ ปั้นยากและมีสีคล้ำกว่ากระดาษ ถ่ายเอกสาร

#### 5.2 อภิปรายผล

ดินที่ทำจาก กระดาษถ่ายเอกสารพบว่าดินมีลักษณะละเอียด ปั้นง่าย และมีสีสดใส เพราะว่าเป็น กระดาษที่ทำจากเยื่อเคมี (เยื่อที่ผลิตโดยใช้สารเคมี) และฟอกให้ขาว เป็นกระดาษที่มีคุณภาพและมีความ หนาแน่นสูง การดูดซึมน้อย ใช้สำหรับงานพิมพ์หนังสือ งานถ่ายเอกสาร สำหรับดินที่ทำจากกระดาษ หนังสือพิมพ์ พบว่าดินมีลักษณะหยาบ ปั้นยาก และมีสีคล้ำ เพราะว่าเป็นกระดาษที่มีส่วนผสมของเยื่อคดที่มี เส้นใยสั้น และมักนำเยื่อจากกระดาษใช้แล้วมาผสมด้วย กระดาษปรีฟมีน้ำหนักเพียง 40 – 52 กรัม/ตาราง เมตร มีสีอมเหลือง ราคาไม่แพงแต่ความแข็งแรงน้อย และหนังสือพิมพ์ยังมีสีของหมึกพิมพ์

#### 5.3 ข้อเสนอแนะ

1. ควรทดลองปรับส่วนผสมของวัสดุที่ใช้ในอัตราส่วนที่แตกต่างกัน
2. ควรนำสมุนไพรเป็นส่วนผสมเพื่อใช้ประโยชน์ในการดับกลิ่นและไล่แมลง



## บรรณานุกรม

[สืบค้นได้จาก]

[http://www.dmsc.moph.go.th/webroot/food/files/news/news45food/news45\\_a6.htm](http://www.dmsc.moph.go.th/webroot/food/files/news/news45food/news45_a6.htm).

I:\www.tistr.or.th.htm

I:\MrBackpacker\_com - ระยะเวลาการย่อยสลายของวัสดุ.htm

I:\DAATS PAPER - แดชสเปเปอร์ - ผู้ผลิตกระดาษหนังสือพิมพ์ Newsprint ที่ได้ ตาม  
มาตรฐานสากล.htm

I:\CMYK Colourชนิดของกระดาษ.htm

สืบค้น วันที่ 29 พฤษภาคม 2554