

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

ภาคผนวก ก
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

ที่	ชื่อผู้เชี่ยวชาญ	ผู้เชี่ยวชาญด้าน	สถานที่ทำงาน
1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชัชวาลย์ ธรรมสอน	ด้านสถาปัตยกรรม	โปรแกรมวิชาเทคโนโลยีโยธา คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร
2	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ไพโรจน์ เนียมนาค	ด้านประเมินผล วัดผล	โปรแกรมวิชาเทคโนโลยีการ- ไฟฟ้า คณะเทคโนโลยี- อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัย ราชภัฏกำแพงเพชร
3	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นพคุณ ชูทัน	ด้านเทคโนโลยีโยธา	โปรแกรมวิชาเทคโนโลยีโยธา คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร
4	ผู้ช่วยศาสตราจารย์สฤษณ์ พรหมสายใจ	ด้านเทคโนโลยี การผลิต	โปรแกรมวิชาเทคโนโลยีการผลิต คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร
5	ดร.กนต์ อินทวงศ์	ด้านการถ่ายทอด เทคโนโลยี	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์
6	ดร.ชด อินทะสี	ด้านการวัดผล ประเมินผล	วิทยาลัยเทคนิคกำแพงเพชร
7	นายจิรวัดน์ พรหมจีน	ด้านวัสดุในท้องถิ่น ที่เหมาะสมกับการผลิต เตาหุงต้ม	ประธานกลุ่มผู้ผลิตเตาหุงต้มบ้าน บึงหล่ม

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

ภาคผนวก ข

หนังสือขอความอนุเคราะห์



ที่ ศธ. 0536 / พิเศษ

มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

อ.เมือง จังหวัดกำแพงเพชร 62000

3 มกราคม 2555

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชัชวาลย์ ธรรมสอน

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
- | | |
|---|--------------|
| 1. โครงร่างวิทยานิพนธ์ | จำนวน 1 ฉบับ |
| 2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล | จำนวน 1 ฉบับ |
| 3. เครื่องมือสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบคุณภาพ | จำนวน 1 ฉบับ |

ด้วย นางพิชญา โชติช่วง นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเพื่อพัฒนาท้องถิ่น มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร กำลังดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การศึกษาส่วนผสมวัสดุในท้องถิ่นที่เหมาะสมต่อการผลิตเตาहुงต้มในครัวเรือน เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต โดยมีรองศาสตราจารย์อายุวัฒน์ สว่างผล และ ดร.กันต์ อินทวงศ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการจัดทำวิทยานิพนธ์เรื่องนี้ งานประสานการจัดบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์ ดังรายละเอียดที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา ทางมหาวิทยาลัยฯ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์รัตนา รักการ)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

งานประสานการจัดบัณฑิตศึกษา

โทร 0 5572 1879, 0 5572 2500 ต่อ 1200

โทรสาร 0 5570 6518



ที่ ศธ. 0536 / พิเศษ

มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

อ.เมือง จังหวัดกำแพงเพชร 62000

3 มกราคม 2555

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพโรจน์ เนียมนาค

- | | | |
|------------------|---|--------------|
| สิ่งที่ส่งมาด้วย | 1. โครงร่างวิทยานิพนธ์ | จำนวน 1 ฉบับ |
| | 2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล | จำนวน 1 ฉบับ |
| | 3. เครื่องมือสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบคุณภาพ | จำนวน 1 ฉบับ |

ด้วย นางพิชญา โชติช่วง นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเพื่อพัฒนาท้องถิ่น มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร กำลังดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การศึกษาส่วนผสมวัสดุในท้องถิ่นที่เหมาะสมต่อการผลิตเตาहुงต้มในครัวเรือน เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต โดยมีรองศาสตราจารย์อายุวัฒน์ สว่างผล และ ดร.กันต์ อินทวงศ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการจัดทำวิทยานิพนธ์เรื่องนี้ งานประสานการจัดบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์ ดังรายละเอียดที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณา ทางมหาวิทยาลัยฯ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์รัตนา รักการ)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

งานประสานการจัดบัณฑิตศึกษา

โทร 0 5572 1879, 0 5572 2500 ต่อ 1200

โทรสาร 0 5570 6518



ที่ ศษ. 0536 / พิเศษ

มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร
อ.เมือง จังหวัดกำแพงเพชร 62000

3 มกราคม 2555

เรื่อง ขอบขออนุญาตตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์สถุณณ์ พรหมสายใจ

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. โครงร่างวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ
2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล จำนวน 1 ฉบับ
3. เครื่องมือสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบคุณภาพ จำนวน 1 ฉบับ

ด้วย นางพิชญา โชติช่วง นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเพื่อพัฒนา
ท้องถิ่น มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร กำลังดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การศึกษาส่วนผสมวัสดุใน
ท้องถิ่นที่เหมาะสมต่อการผลิตเตาหมักในครัวเรือน เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยา
ศาสตรมหาบัณฑิต โดยมีรองศาสตราจารย์ आयวัฒน์ สว่างผล และ ดร.กัณฑ์ อินทวงศ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์

ในการจัดทำวิทยานิพนธ์เรื่องนี้ งานประสานการจัดบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร
พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ ขอเรียนเชิญท่านเป็น
ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์ ดังรายละเอียดที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา ทางมหาวิทยาลัยฯ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จาก
ท่านด้วยดี และขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์รัตนา รักการ)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

งานประสานการจัดบัณฑิตศึกษา

โทร 0 5572 1879, 0 5572 2500 ต่อ 1200

โทรสาร 0 5570 6518



ที่ ศธ. 0536 / พิเศษ

มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร
อ.เมือง จังหวัดกำแพงเพชร 62000

3 มกราคม 2555

เรื่อง ขอกวามอนุเคราะห์ตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นพคุณ ชูทัน

- | | | |
|------------------|---|--------------|
| สิ่งที่ส่งมาด้วย | 1. โครงร่างวิทยานิพนธ์ | จำนวน 1 ฉบับ |
| | 2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล | จำนวน 1 ฉบับ |
| | 3. เครื่องมือสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบคุณภาพ | จำนวน 1 ฉบับ |

ด้วย นางพิชญา โชติช่วง นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเพื่อพัฒนา
ท้องถิ่น มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร กำลังดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การศึกษาส่วนผสมวัสดุใน
ท้องถิ่นที่เหมาะสมต่อการผลิตเตาหมักในครัวเรือน เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิชา
ศาสตรมหาบัณฑิต โดยมีรองศาสตราจารย์ आयวัฒน์ สว่างผล และ ดร.กัณฑ์ อินทวงศ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์

ในการจัดทำวิทยานิพนธ์เรื่องนี้ งานประสานการจัดบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร
พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ ขอเรียนเชิญท่านเป็น
ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์ ดังรายละเอียดที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา ทางมหาวิทยาลัยฯ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จาก
ท่านด้วยดี และขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์รัตนา รักการ)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

งานประสานการจัดบัณฑิตศึกษา

โทร 0 5572 1879, 0 5572 2500 ต่อ 1200

โทรสาร 0 5570 6518



ที่ ศธ. 0536 / พิเศษ

มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร
อ.เมือง จังหวัดกำแพงเพชร 62000

3 มกราคม 2555

เรื่อง ขอกความอนุเคราะห์ตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์

เรียน คุณจิรวัดน์ พรหมจัน

- | | | |
|------------------|---|--------------|
| สิ่งที่ส่งมาด้วย | 1. โครงร่างวิทยานิพนธ์ | จำนวน 1 ฉบับ |
| | 2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล | จำนวน 1 ฉบับ |
| | 3. เครื่องมือสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบคุณภาพ | จำนวน 1 ฉบับ |

ด้วย นางพิชญา โชติช่วง นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเพื่อพัฒนา
ท้องถิ่น มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร กำลังดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การศึกษาส่วนผสมวัสดุใน
ท้องถิ่นที่เหมาะสมต่อการผลิตเตาหมักในครัวเรือน เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิชา
ศาสตรมหาบัณฑิต โดยมีรองศาสตราจารย์ आयวัฒน์ สว่างผล และ ดร.กัณฑ์ อินทวงศ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์

ในการจัดทำวิทยานิพนธ์เรื่องนี้ งานประสานการจัดบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร
พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ ขอเรียนเชิญท่านเป็น
ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์ ดังรายละเอียดที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา ทางมหาวิทยาลัยฯ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จาก
ท่านด้วยดี และขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์รัตนา รักการ)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

งานประสานการจัดบัณฑิตศึกษา

โทร 0 5572 1879, 0 5572 2500 ต่อ 1200

โทรสาร 0 5570 6518



ที่ ศธ. 0536 / พิเศษ

มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร
อ.เมือง จังหวัดกำแพงเพชร 62000

3 มกราคม 2555

เรื่อง ขอกวามอนุเคราะห์ตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์

เรียน ดร.ซัด อินทะสี

- | | | |
|------------------|--|--------------|
| สิ่งที่ส่งมาด้วย | 1. โครงร่างวิทยานิพนธ์ | จำนวน 1 ฉบับ |
| | 2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล | จำนวน 1 ฉบับ |
| | 3. เครื่องมือสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิตรวจคุณภาพ | จำนวน 1 ฉบับ |

ด้วย นางพิชญา โชติช่วง นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเพื่อพัฒนาท้องถิ่น มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร กำลังดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การศึกษาส่วนผสมวัสดุในท้องถิ่นที่เหมาะสมต่อการผลิตเตาหมักในครัวเรือน เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต โดยมีรองศาสตราจารย์ आयวัฒน์ สว่างผล และ ดร.กันต์ อินทวงศ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการจัดทำวิทยานิพนธ์เรื่องนี้ งานประสานการจัดบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์ ดังรายละเอียดที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา ทางมหาวิทยาลัยฯ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์รัตนา รักการ)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

งานประสานการจัดบัณฑิตศึกษา

โทร 0 5572 1879, 0 5572 2500 ต่อ 1200

โทรสาร 0 5570 6518



ที่ ศธ. 0536 / พิเศษ

มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร
อ.เมือง จังหวัดกำแพงเพชร 62000

3 มกราคม 2555

เรื่อง ขอบขออนุเคราะห์ตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์

เรียน ดร.กนต์ อินทุวงศ์

- | | | |
|------------------|---|--------------|
| สิ่งที่ส่งมาด้วย | 1. โครงร่างวิทยานิพนธ์ | จำนวน 1 ฉบับ |
| | 2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล | จำนวน 1 ฉบับ |
| | 3. เครื่องมือสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบคุณภาพ | จำนวน 1 ฉบับ |

ด้วย นางพิชญา โชติช่วง นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเพื่อพัฒนาท้องถิ่น มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร กำลังดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การศึกษาส่วนผสมวัสดุในท้องถิ่นที่เหมาะสมต่อการผลิตเตาหมักในครัวเรือน เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต โดยมีรองศาสตราจารย์ आयวัฒน์ สว่างผล และ ดร.กนต์ อินทุวงศ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการจัดทำวิทยานิพนธ์เรื่องนี้ งานประสานการจัดบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์ ดังรายละเอียดที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา ทางมหาวิทยาลัยฯ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์รัตนา รักการ)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

งานประสานการจัดบัณฑิตศึกษา

โทร 0 5572 1879, 0 5572 2500 ต่อ 1200

โทรสาร 0 5570 6518

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

ภาคผนวก ค

แบบประเมินแบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญ

แบบประเมินแบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญ

เรื่อง ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของเนื้อหาสาระในกลุ่มการใช้ส่วนผสมของวัสดุ
ในท้องถิ่นที่เหมาะสมต่อการผลิตเตาหุงต้มในครัวเรือน

คำชี้แจง

1. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1.1 เพื่อศึกษาส่วนผสมของวัสดุในท้องถิ่นที่เหมาะสมต่อการผลิตเตาหุงต้มในครัวเรือน
- 1.2 เพื่อศึกษาประสิทธิภาพส่วนผสมของวัสดุในท้องถิ่นที่เหมาะสมต่อการผลิตเตาหุงต้มในครัวเรือน
- 1.3 เพื่อถ่ายทอดผลการทดสอบส่วนผสมของวัสดุในท้องถิ่นที่เหมาะสมต่อการผลิตเตาหุงต้มในครัวเรือน
- 1.4 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้เตาหุงต้มที่มีต่อการถ่ายทอดผลการทดสอบส่วนผสมของวัสดุในท้องถิ่นที่เหมาะสมต่อการผลิตเตาหุงต้มในครัวเรือน

2. โปรดพิจารณาข้อความถามในการวิจัย เรื่องการศึกษาอัตราส่วนผสมของวัสดุในท้องถิ่นที่เหมาะสมต่อการผลิตเตาหุงต้มในครัวเรือน ว่ามีความเหมาะสมในการนำไปใช้สอบถามในด้านต่าง ๆ ตามวัตถุประสงค์หรือไม่ โดยเขียนผลการประเมินของท่านด้วยการเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องผลการประเมินการพิจารณา

เกณฑ์การพิจารณา คือ

- +1 หมายถึง พิจารณาแล้ว เห็นว่าแบบสอบถามนั้นมีความเหมาะสม
- 0 หมายถึง พิจารณาแล้ว เห็นว่าไม่แน่ใจว่าแบบสอบถามนั้นมีความเหมาะสม
- 1 หมายถึง พิจารณาแล้ว เห็นว่าแบบสอบถามนั้นไม่มีความเหมาะสม

แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของเนื้อหาสาระในคู่มือการใช้ส่วนผสมของวัสดุในท้องถิ่นที่เหมาะสมต่อการผลิตเตาหุงต้มในครัวเรือนของผู้เชี่ยวชาญ

เนื้อหาสาระในคู่มือการใช้ส่วนผสมของวัสดุในท้องถิ่นที่เหมาะสมต่อการผลิตเตาหุงต้ม	ผลการประเมิน		
	+1	0	-1
ด้านวัตถุประสงค์			
1. มีความสอดคล้องกับขอบเขตของการวิจัย			
2. ความชัดเจนของสำนวนภาษาที่เขียน ช่วยให้เข้าใจขอบเขตของการถ่ายทอดผลการศึกษาร่วมผสมของวัสดุที่เหมาะสมต่อการผลิตเตาหุงต้มได้ดี			
ด้านเนื้อหาสาระ			
3. เรียบเรียงหัวข้อเนื้อหาสาระได้ครบถ้วนตามวัตถุประสงค์			
4. เนื้อหาสาระที่กำหนด มีความเหมาะสมกับทักษะประสบการณ์ของผู้รับการถ่ายทอดผลการศึกษาร่วมผสมของวัสดุที่เหมาะสมต่อการผลิตเตาหุงต้ม			
ด้านสื่อประกอบ			
5. คู่มือการใช้ผลการศึกษาร่วมผสมของวัสดุในท้องถิ่นที่เหมาะสมต่อการผลิตเตาหุงต้มในครัวเรือนอ่านแล้วเข้าใจได้ง่าย			
6. สื่อที่เป็นของจริง ช่วยให้เข้าใจได้ง่าย			
ด้านกระบวนการ			
7. ลำดับขั้นตอนการถ่ายทอดผลการศึกษาร่วมผสมของวัสดุที่เหมาะสมต่อการผลิตเตาหุงต้มชัดเจน นำไปปฏิบัติได้จริง			
8. ลำดับขั้นตอนการถ่ายทอดผลการศึกษาร่วมผสมของวัสดุที่ชัดเจน นำไปปฏิบัติได้จริง			

แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบความรู้ก่อน- หลังการถ่ายถอดผลการศึกษาค้นคว้าของวัสดุในท้องถิ่นที่เหมาะสมต่อการผลิตเตาหุงต้มในครัวเรือน

เนื้อหาสาระในแบบทดสอบความรู้ก่อน- หลังการถ่ายถอดผลการศึกษาค้นคว้าของวัสดุในท้องถิ่นที่เหมาะสมต่อการผลิตเตาหุงต้ม	ผลการประเมิน		
	+ 1	0	- 1
1. อุปกรณ์ที่จำเป็นในการหล่อเตาหุงต้มคือ ก. แบบหล่อเตา ข. ปูนซีเมนต์ก่อ			
2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตเตาได้แก่ ก. รูปแบบหล่อเตา ฟัน ปูนซีเมนต์ ข. กระจกผสมปูน แบบหล่อเตา วัสดุ			
3. สิ่งที่ช่วยยึดเตาให้มีรูปทรงแข็งแรงคือ ก. โครงเหล็ก ข. ทราช			
4. วัสดุที่ใช้ในการผสมได้แก่ ก. ปูนซีเมนต์ ทราชหยาบ แกลบ ข. ดินเหนียว ทราชหยาบ ฟัน			
5. วัสดุที่ใช้ในการผสมแทนหินเกร็ดคือ ก. ขี้เถ้า ข. แกลบ			
6. ปูนซีเมนต์ที่ใช้ในการผลิตเตาคือ ก. ปูนซีเมนต์ฉาบ ข. ปูนซีเมนต์ก่อ			
7. ขั้นตอนแรกของการผลิตเตาหุงต้ม ก. เตรียมทาน้ำมันที่แบบหล่อเตา ข. ผสมวัสดุลงในแบบหล่อเตา			

แบบประเมินความสอดคล้องของเนื้อหาสาระในแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้เตา
หุงต้มในครัวเรือน ที่มีต่อการใช้ส่วนผสมของวัสดุในท้องถิ่นที่เหมาะสมต่อการผลิตเตา
หุงต้มในครัวเรือนของผู้เชี่ยวชาญ

เนื้อหาสาระในแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้เตาหุงต้ม ในครัวเรือน	ผลการประเมิน		
	+1	0	-1
ด้านประสิทธิภาพส่วนผสมของวัสดุในท้องถิ่น			
1. มีความปลอดภัยในขณะที่ทดลองใช้ส่วนผสมวัสดุ			
2. มีระยะเวลาที่ใช้เตรียมเตรียมส่วนผสมวัสดุที่เหมาะสม			
3. มีคุณภาพของส่วนผสมวัสดุสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้			
ด้านความพึงพอใจต่อคู่มือการใช้ส่วนผสมวัสดุในท้องถิ่น			
4. การลำดับเนื้อหาอ่านแล้วเข้าใจง่าย			
5. อ่านแล้วสามารถนำไปใช้ได้			
6. มีภาพประกอบการเรียนรู้ที่ชัดเจนน่าติดตาม			
ด้านกระบวนการถ่ายทอดสู่ครัวเรือน			
7. มีการลำดับขั้นตอนการถ่ายทอดสู่ครัวเรือนส่วนผสมวัสดุ ที่ชัดเจน			
8. มีตัวอย่างส่วนผสมของวัสดุในท้องถิ่นที่เหมาะสม ต่อการผลิตเตาหุงต้มในครัวเรือน ให้ผู้เข้ารับการ ถ่ายทอดได้ชม			
9. มีการสาธิตการใช้ส่วนผสมของวัสดุในท้องถิ่นที่เหมาะสม ต่อการผลิตเตาหุงต้มในครัวเรือน			
10. ได้มีส่วนร่วมในการทดลองใช้ส่วนผสมของวัสดุใน ท้องถิ่นที่เหมาะสมต่อการผลิตเตาหุงต้มในครัวเรือน			

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

ภาคผนวก ง

แบบสอบถามสำหรับการวิจัย

- แบบทดสอบก่อน-หลัง การถ่ายทอดผลการศึกษาร่วมผลของวัสดุ ในท้องถิ่นที่เหมาะสมต่อการผลิตเตาหุงต้มในครัวเรือน
- แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้เตาหุงต้มในครัวเรือน

แบบทดสอบความรู้ ก่อนการถ่ายทอดผลการศึกษาค้นคว้าของวัสดุในท้องถิ่น
ที่เหมาะสมต่อการผลิตเตาหุงต้มในครัวเรือน

คำชี้แจง

โปรดพิจารณาข้อความในแบบทดสอบ เรื่องการถ่ายทอดผลการศึกษาค้นคว้าของ
วัสดุในท้องถิ่นที่เหมาะสมต่อการผลิตเตาหุงต้มในครัวเรือนว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ โดย
เขียนผลการตอบของท่านด้วยการเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง หน้าคำตอบ

- 1 อุปกรณ์ที่จำเป็นในการหล่อเตาหุงต้มคือ
 - ก. แบบหล่อเตา
 - ข. ปูนซีเมนต์ก่อ
- 2 อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตเตาได้แก่
 - ก. รูปแบบหล่อเตาไฟ ปูนซีเมนต์
 - ข. กระจกผสมปูน แบบหล่อเตาวัสดุ
- 3 สิ่งที่ช่วยยึดเตาให้มีรูปทรงแข็งแรงคือ
 - ก. โครงเหล็ก
 - ข. ทราช
- 4 วัสดุที่ใช้ในการผสมได้แก่
 - ก. ปูนซีเมนต์ ทราชหยาบ แกลบ
 - ข. ดินเหนียว ทราชหยาบ หิน
- 5 วัสดุที่ใช้ในการผสมแทนหินเกร็ดคือ
 - ก. ฐี่เลื่อย
 - ข. แกลบ
- 6 ปูนซีเมนต์ที่ใช้ในการผลิตเตาคือ
 - ก. ปูนซีเมนต์ฉาบ
 - ข. ปูนซีเมนต์ก่อ

แบบทดสอบความรู้ ก่อนการถ่ายทอดผลการศึกษาค้นคว้าของวัสดุในท้องถิ่น
ที่เหมาะสมต่อการผลิตเตาหุงต้มในครัวเรือน (ต่อ)

- 7 ขั้นตอนแรกของการผลิตเตาหุงต้ม
- ก. เตรียมทาน้ำมันที่แบบหล่อเตา
- ข. ผสมวัสดุเหลวในแบบหล่อเตา
- 8 ก่อนนำวัสดุมาผสมกันควรทำสิ่งใด
- ก. ชั่งวัสดุตามอัตราส่วน
- ข. เทส่วนผสมคลุกเคล้าให้เข้ากัน
- 9 อัตราส่วนที่เหมาะสมของ ปูนซีเมนต์ : ทราย : แกลบที่ใช้ผลิตเตา คือข้อใด
- ก. 5 : 4 : 1
- ข. 5 : 1 : 4
- 10 จากอัตราส่วนผสมในข้อ 9 เมื่อนำไปใช้ผลิตเตาหุงต้ม 1 ลูก ควรใช้ในอัตราใด
- ก. 25 : 20 : 5
- ข. 25 : 25 : 25

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

แบบทดสอบความรู้ หลังการถ่ายทอดผลการศึกษาร่วมผสมของวัสดุในท้องถิ่น
ที่เหมาะสมต่อการผลิตเตาหุงต้มในครัวเรือน

คำชี้แจง

โปรดพิจารณาข้อความในแบบทดสอบ เรื่องการถ่ายทอดผลการศึกษาร่วมผสมของ
วัสดุในท้องถิ่นที่เหมาะสมต่อการผลิตเตาหุงต้มในครัวเรือนว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ โดย
เขียนผลการตอบของท่านด้วยการเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง หน้าคำตอบ

- 1 ปูนซีเมนต์ที่ใช้ในการผลิตเตาคือ
 - ก. ปูนซีเมนต์ฉาบ
 - ข. ปูนซีเมนต์ก่อ
- 2 วัสดุที่ใช้ในการผสมแทนหินแกรนิตคือ
 - ก. ขี้เถ้า
 - ข. แกลบ
- 3 อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตเตาได้แก่
 - ก. รูปแบบหล่อเตา ฝืน ปูนซีเมนต์
 - ข. กระบะผสมปูน แบบหล่อเตา วัสดุ
- 4 สิ่งที่ช่วยยึดเตาให้มีรูปทรงแข็งแรงคือ
 - ก. โครงเหล็ก
 - ข. ทราย
- 5 วัสดุที่ใช้ในการผสมได้แก่
 - ก. ปูนซีเมนต์ ทรายหยาบ แกลบ
 - ข. ดินเหนียว ทรายหยาบ หิน
- 6 ใช้เวลาวันจึ่งแกะแบบพิมพ์ออกจากเตาได้
 - ก. 2 วัน
 - ข. 5 วัน

แบบทดสอบความรู้ หลังการถ่ายทอดผลการศึกษาค้นคว้าของวัสดุในท้องถิ่น
ที่เหมาะสมต่อการผลิตเตาหุงต้มในครัวเรือน (ต่อ)

- 7 อุปกรณ์ที่จำเป็นในการหล่อเตาหุงต้มคือ
- ก. แบบหล่อเตา
- ข. ปูนซีเมนต์ก้อน
- 8 ขั้นตอนแรกของการผลิตเตาหุงต้ม
- ก. เตรียมทาน้ำมันที่แบบหล่อเตา
- ข. ผสมวัสดุเทลงในแบบหล่อเตา
- 9 อัตราส่วนที่เหมาะสมของ ปูนซีเมนต์ : ทราย : แกลบที่ใช้ผลิตเตา คือข้อใด
- ก. 5 : 4 : 1
- ข. 5 : 1 : 4
- 10 จากอัตราส่วนผสมในข้อ 9 เมื่อนำไปใช้ผลิตเตาหุงต้ม 1 ลูก ควรใช้ในอัตราใด
- ก. 25 : 20 : 2.5
- ข. 25 : 25 : 5

แบบสอบถามประเมินความพึงพอใจ เรื่อง ความพึงพอใจของผู้ใช้เตาหุงต้มในครัวเรือน

คำชี้แจง

1. วัตถุประสงค์ของการวิจัย
 - 1.1 เพื่อศึกษาส่วนผสมของวัสดุในท้องถิ่นที่เหมาะสมต่อการผลิตเตาหุงต้มในครัวเรือน
 - 1.2 เพื่อศึกษาประสิทธิภาพส่วนผสมของวัสดุในท้องถิ่นที่เหมาะสมต่อการผลิตเตาหุงต้มในครัวเรือน
 - 1.3 เพื่อถ่ายทอดผลการทดสอบส่วนผสมของวัสดุในท้องถิ่นที่เหมาะสมต่อการผลิตเตาหุงต้มในครัวเรือน
 - 1.4 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้เตาหุงต้มที่มีต่อการถ่ายทอดผลการทดสอบส่วนผสมของวัสดุในท้องถิ่นที่เหมาะสมต่อการผลิตเตาหุงต้มในครัวเรือน
 2. แบบสอบถามนี้มีทั้งหมด 2 ตอน ได้แก่
 - ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม
 - ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจเกี่ยวกับส่วนผสมวัสดุในท้องถิ่นที่เหมาะสมต่อการผลิตเตาหุงต้มในครัวเรือน
 3. ขอความกรุณาตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริงที่สุด โดยเขียนผลการประเมินของท่านด้วยการเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องผลการประเมินการพิจารณาข้อมูลที่ได้จะถือเป็นความลับเนื่องจากจะนำไปใช้ประโยชน์ในการศึกษาส่วนผสมวัสดุในท้องถิ่นที่เหมาะสมต่อการผลิตเตาหุงต้มในครัวเรือน และผลของการวิจัยจะนำเสนอในภาพรวมซึ่งจะไม่ก่อให้เกิดผลเสียใด ๆ แก่ผู้ตอบแบบสอบถามทั้งสิ้น
- ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถามในครั้งนี้ จึงขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

นางพิชญา โชติช่วง
นักศึกษาระดับปริญญาโท
สาขาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเพื่อพัฒนาท้องถิ่น

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ

- ชาย
- หญิง

2. อายุ

- ต่ำกว่า 30ปี
- 31 – 40 ปี
- 41 – 50 ปี
- 51 ปีขึ้นไป

3. การศึกษา

- ต่ำกว่า ม.3 หรือเทียบเท่า
- ม.6 หรือเทียบเท่า
- ปริญญาตรี หรือ สูงกว่า

4. ประสบการณ์ในการใช้เตาหุงต้มในครัวเรือนทั่วไป

- ต่ำกว่า 5ปี
- 5 ปีขึ้นไป

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

ตอนที่ 2 แบบสอบถามประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้เตาหุงต้มในครัวเรือน

ข้อที่	ความพึงพอใจของผู้ใช้เตาหุงต้มในครัวเรือน	ระดับความพึงพอใจ				
		5	4	3	2	1
ด้านประสิทธิภาพส่วนผสมของวัสดุในท้องถิ่น						
1	มีความปลอดภัยในขณะที่ทดลองใช้ส่วนผสมวัสดุ					
2	มีระยะเวลาที่ใช้เตรียมเตรียมส่วนผสมวัสดุที่เหมาะสม					
3	มีคุณภาพของส่วนผสมวัสดุสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้					
ด้านความพึงพอใจต่อคู่มือการใช้ส่วนผสมวัสดุในท้องถิ่น						
4	การลำดับเนื้อหาอ่านแล้วเข้าใจง่าย					
5	อ่านแล้วสามารถนำไปใช้ได้					
6	มีภาพประกอบการเรียนรู้ที่ชัดเจนน่าติดตาม					
ด้านกระบวนการถ่ายทอดสูตรส่วนผสมของวัสดุในท้องถิ่น						
7	มีการลำดับขั้นตอนการถ่ายทอดสูตรส่วนผสมวัสดุที่ชัดเจน					
8	มีตัวอย่างส่วนผสมของวัสดุในท้องถิ่นที่เหมาะสมต่อการผลิตเตาหุงต้มในครัวเรือน ให้ผู้เข้ารับการถ่ายทอดได้ชม					
9	มีการสาธิตการใช้ส่วนผสมของวัสดุในท้องถิ่นที่เหมาะสมต่อการผลิตเตาหุงต้มในครัวเรือน					
10	ได้มีส่วนร่วมในการทดลองใช้ส่วนผสมของวัสดุในท้องถิ่นที่เหมาะสมต่อการผลิตเตาหุงต้มในครัวเรือน					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

ภาคผนวก จ

คู่มือการใช้ส่วนผสมของวัสดุในท้องถิ่นที่เหมาะสม

ต่อการผลิตเตาหมักในครัวเรือน

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร



คู่มือการใช้ส่วนผสมของวัสดุในท้องถิ่นที่เหมาะสม
ต่อการผลิตเตาหุงต้มในครัวเรือน



พิชญา โชติช่วง

สาขาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเพื่อพัฒนาท้องถิ่น

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

คำนำ

คู่มือการใช้ส่วนผสมของวัสดุในท้องถิ่นที่เหมาะสมต่อการผลิตเตาหุงต้มในครัวเรือนเล่มนี้ได้จัดทำขึ้นเพื่อส่งเสริมให้ผู้เข้ารับการอบรมและผู้สนใจในการใช้ส่วนผสมของวัสดุในท้องถิ่นเพื่อผลิตเตาหุงต้มในครัวเรือน สามารถจำแนกอุปกรณ์ เครื่องมือ วัสดุที่ใช้ในผลิตได้ถูกต้องตามขั้นตอน นอกจากนี้ยังช่วยส่งเสริมให้ผู้เข้ารับการอบรมได้ลงมือปฏิบัติจริง มีโอกาสนำไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

เนื้อหาสาระในคู่มือการใช้ส่วนผสมของวัสดุในท้องถิ่นที่เหมาะสมต่อการผลิตเตาหุงต้มในครัวเรือนเล่มนี้ จะประกอบด้วยกิจกรรม ดังนี้

1. การประเมินผลก่อนการอบรม
2. ศึกษาใบงาน วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือแต่ละขั้นตอนการใช้สูตรส่วนผสมวัสดุ
3. การทดลองปฏิบัติผสมส่วนผสมวัสดุ
4. การประเมินผลหลังการอบรม

ขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ได้กรุณาตรวจและประเมินคุณภาพของเนื้อหาในคู่มือการใช้ส่วนผสมของวัสดุในท้องถิ่นที่เหมาะสมต่อการผลิตเตาหุงต้มในครัวเรือนเล่มนี้ ขอขอบคุณผู้บังคับบัญชาทุกระดับที่ได้มีส่วนในการส่งเสริมให้การสนับสนุนเป็นกำลังใจในการจัดอบรมในครั้งนี้ และขอขอบคุณผู้เข้ารับการอบรมทุกท่านที่ให้ความร่วมมือจนการอบรมประสบความสำเร็จสามารถเผยแพร่ได้ดังปรากฏ

พิชญา โชติช่วง

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำชี้แจง	1
วัตถุประสงค์ของการถ่ายส่วนผสมของวัสดุ	2
แบบทดสอบความรู้ก่อนรับการถ่ายทอดผลการศึกษาร่วมผสมของวัสดุในท้องถิ่น ที่เหมาะสมต่อการผลิตเตาหุงต้มในครัวเรือน	3
ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง เครื่องมือ อุปกรณ์ที่ใช้ ในการผสมวัสดุ	5
ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง การเตรียมส่วนผสมวัสดุ	6
ใบความรู้ที่ 3 เรื่อง ลำดับขั้นตอนการผสมวัสดุ	7
ใบปฏิบัติงานที่ 4 เรื่อง การทดสอบประสิทธิภาพของส่วนผสมวัสดุ	9
ใบความรู้ที่ 5 เรื่อง การนำส่วนผสมวัสดุไปใช้	11
แบบทดสอบความรู้หลังรับการถ่ายทอดความรู้	13
เฉลยคำตอบแบบทดสอบความรู้ก่อน – หลังรับการถ่ายทอดผลการศึกษาร่วมผสมของวัสดุ ในท้องถิ่นที่เหมาะสมต่อการผลิตเตาหุงต้มในครัวเรือน	15

คำชี้แจง

ในการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การถ่ายทอดส่วนผสมของวัสดุในท้องถิ่นที่เหมาะสมต่อการผลิตเตาहुงต้มในครัวเรือน ผู้เข้ารับการอบรมควรได้ดำเนินการตามลำดับดังนี้

1. ตอบแบบทดสอบก่อนการอบรมที่วิทยากรแจกให้ โดยตอบตามความเข้าใจของตนเอง ไม่ต้องกังวลว่าจะตอบผิด
2. ศึกษาใบความรู้ขณะที่วิทยากรบรรยาย สาธิต ถ้าสงสัยตอนใดให้ยกมือเพื่อขอซักถามทันที
3. ร่วมกันปฏิบัติ ตามขั้นตอนการผสมส่วนผสมของวัสดุในท้องถิ่น ขั้นตอนใดที่ยังสงสัยให้ซักถามวิทยากร
4. ตอบแบบทดสอบหลังการอบรมที่วิทยากรแจกให้ โดยตอบตามความรู้ ความเข้าใจที่ได้รับจากการอบรม ไม่ต้องกังวลว่าจะตอบผิด

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

วัตถุประสงค์ของการอบรม

1. เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมสามารถเลือกใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ที่ใช้ในการผสมวัสดุในท้องถิ่นเพื่อผลิตเตาหุงต้มในครัวเรือนได้ถูกต้อง
2. เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมสามารถเตรียมวัสดุที่ใช้ในการผสมวัสดุในท้องถิ่นเพื่อผลิตเตาหุงต้มในครัวเรือนก่อนการใช้งานได้
3. เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมสามารถปฏิบัติตามลำดับขั้นตอนการผสมวัสดุในท้องถิ่นที่ใช้ในการผลิตเตาหุงต้มในครัวเรือนได้ถูกต้อง
4. เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมสามารถทดสอบประสิทธิภาพของส่วนผสมวัสดุในท้องถิ่นที่เหมาะสมต่อการผลิตเตาหุงต้มในครัวเรือนได้
5. เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมสามารถนำความรู้เกี่ยวกับส่วนผสมวัสดุในท้องถิ่นไปใช้ได้

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

แบบทดสอบความรู้ก่อนการถ่ายทอดผลการศึกษาลักษณะผสมของวัสดุในท้องถิ่น
ที่เหมาะสมต่อการผลิตเตาหุงต้มในครัวเรือน

คำชี้แจง

โปรดพิจารณาข้อความในแบบทดสอบ เรื่องการถ่ายทอดผลการศึกษาลักษณะผสมของ
วัสดุในท้องถิ่นที่เหมาะสมต่อการผลิตเตาหุงต้มในครัวเรือนว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ โดย
เขียนผลการตอบของท่านด้วยการเขียนเครื่องหมาย x ทับตัวอักษรหน้าคำตอบที่ถูกต้อง

- 1 อุปกรณ์ที่จำเป็นในการหล่อเตาหุงต้มคือ
 - ก. แบบหล่อเตา
 - ข. ปูนซีเมนต์ก่อ
- 2 อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตเตาได้แก่
 - ก. รูปแบบหล่อเตา ฟัน ปูนซีเมนต์
 - ข. กระบะผสมปูน แบบหล่อเตา วัสดุ
- 3 สิ่งที่ช่วยยึดเตาให้มีรูปทรงแข็งแรงคือ
 - ก. โครงเหล็ก
 - ข. ทราช
- 4 วัสดุที่ใช้ในการผสมได้แก่
 - ก. ปูนซีเมนต์ ทราชหยาบ แกลบ
 - ข. ดินเหนียว ทราชหยาบ หิน
- 5 วัสดุที่ใช้ในการผสมแทนหินเกร็ดคือ
 - ก. จี้เลื่อย
 - ข. แกลบ
- 6 ปูนซีเมนต์ที่ใช้ในการผลิตเตาคือ
 - ก. ปูนซีเมนต์ฉาบ
 - ข. ปูนซีเมนต์ก่อ

แบบทดสอบก่อน-หลังการถ่ายทอดผลการศึกษาค้นคว้าของวัสดุในท้องถิ่น
ที่เหมาะสมต่อการผลิตเตาหุงต้มในครัวเรือน (ต่อ)

- 7 ขั้นตอนแรกของการผลิตเตาหุงต้ม
- เตรียมทาน้ำมันที่แบบหล่อเตา
 - ผสมวัสดุลงในแบบหล่อเตา
- 8 ก่อนนำวัสดุมาผสมกันควรทำอะไร
- ชั่งวัสดุตามอัตราส่วน
 - เทส่วนผสมคลุกเคล้าให้เข้ากัน
- 9 อัตราส่วนที่เหมาะสมของ ปูนซีเมนต์ : ทราย : แกลบที่ใช้ผลิตเตา คือข้อใด
- 5 : 4 : 1
 - 5 : 1 : 4
- 10 จากอัตราส่วนผสมในข้อ 9 เมื่อนำไปใช้ผลิตเตาหุงต้ม 1 ลูก ควรใช้ในอัตราใด
- 25 : 20 : 25
 - 25 : 25 : 5

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

ใบความรู้ที่ 1

เรื่อง ใบความรู้เรื่อง เครื่องมือ อุปกรณ์ที่ใช้ในการผสมวัสดุ

จุดประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมสามารถเลือกวัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในการผสมวัสดุในท้องถิ่นเพื่อผลิตเตาหุงต้มในครัวเรือน ได้ถูกต้อง

วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือที่ใช้ในการผสมวัสดุในท้องถิ่นที่เหมาะสมต่อการผลิตเตาหุงต้มในครัวเรือน

วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือที่ใช้ในการผสมวัสดุในท้องถิ่นเพื่อผลิตเตาหุงต้มในครัวเรือน ที่ผู้เข้ารับการอบรมสามารถจะนำไปเป็นแนวทางในการใช้ มีดังนี้

ตารางแสดงรายการวัสดุ- อุปกรณ์ที่ใช้ในการผสมวัสดุในท้องถิ่นเพื่อผลิตเตาหุงต้มในครัวเรือน

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ - อุปกรณ์ที่ใช้ในการศึกษาประสิทธิภาพ	จำนวน
1	แบบพิมพ์หล่อวัสดุ	5 อัน
2	ภาชนะสำหรับผสมส่วนผสมวัสดุหรือกระบะผสมปูน	1 อัน
3	เกรียงเหล็ก	1 อัน
4	คู่มือการใช้ส่วนผสมของวัสดุในท้องถิ่นที่ใช้ผลิตเตาหุงต้ม	1 เล่ม
5	ถุงมือพลาสติก	1 คู่
6	ภาชนะใส่น้ำ	1 ใบ

ใบความรู้ที่ 2

เรื่อง การเตรียมส่วนผสมวัสดุ

จุดประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมสามารถเตรียมวัสดุที่ใช้ในการผสมวัสดุในท้องถิ่นเพื่อผลิตเตา
หุงต้มในครัวเรือนก่อนการใช้งานได้

1. เตรียมวัสดุตามสูตร ดังนี้

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ - อุปกรณ์ที่ใช้ในการศึกษาประสิทธิภาพ	จำนวน
1	ปูนซีเมนต์ก่อก	5 กก.
2	ทรายหยาบ	4 กก.
3	แกลบ	1 กก.
4	น้ำ	1500 ซีซี

ใบความรู้ที่ 3

เรื่อง ลำดับขั้นตอนการผสมวัสดุ

จุดประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมสามารถปฏิบัติตามลำดับขั้นตอนการผสมวัสดุในท้องถิ่นที่ใช้ในการผลิตเตาหุงต้มในครัวเรือนได้ถูกต้อง

1. เตรียมส่วนผสมของวัสดุตามสูตรในใบความรู้ที่ 2



2. นำส่วนผสมตามอัตราส่วน เทลงในกะละมังหรือกระบะผสมปูน ใช้เกรียงคนให้ทั่ว ให้ส่วนผสมคลุกเคล้าเข้ากัน



3. นำส่วนผสมใส่ลงในแบบพิมพ์หล่อวัสดุที่เตรียมไว้ให้เต็มพอดี พักไว้รอให้ส่วนผสมแข็งตัว ใช้เวลา 3-5 ชั่วโมง



4. เมื่อส่วนผสมวัสดุที่หล่อไว้แข็งตัวดีแล้วแกะแบบหล่อวัสดุออก



5. แ่่งส่วนผสมวัสดุที่ได้



ใบปฏิบัติงานที่ 4

เรื่อง การทดสอบประสิทธิภาพของส่วนผสมวัสดุ

จุดประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมสามารถทดสอบประสิทธิภาพของส่วนผสมวัสดุในท้องถิ่นที่เหมาะสมต่อการผลิตเตาหุงต้มในครัวเรือนได้

ในการทดสอบประสิทธิภาพของแท่งส่วนผสมวัสดุในท้องถิ่นที่เหมาะสมต่อการผลิตเตาหุงต้มในครัวเรือน ด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. ทดสอบประสิทธิภาพด้านการหดตัวของส่วนผสมวัสดุ โดยถนอมวัดความยาวของแท่งส่วนผสมวัสดุหลังจากแกะแบบหล่อออก แล้วปล่อยให้ทิ้งไว้ 7 วัน แล้ววัดความยาวอีกครั้ง
2. ทดสอบประสิทธิภาพด้านการดูดซึมน้ำของแท่งส่วนผสมของวัสดุที่ใช้ผลิตเตาหุงต้มในครัวเรือน โดยนำแท่งส่วนผสมวัสดุไปชั่งบนเครื่องชั่งดิจิตอล จากนั้นนำไปต้มในน้ำเดือด 3 ชั่วโมง แล้วนำชิ้นจากน้ำใช้ผ้าเช็ดน้ำที่แท่งส่วนผสมวัสดุแล้วนำมาชั่งน้ำหนัก บันทึกผล
3. ทดสอบประสิทธิภาพด้านความแข็งแรงการศึกษาประสิทธิภาพด้านความแข็งแรง โดยนำแท่งส่วนผสมวัสดุ ไปทดสอบกับเครื่องวัดค่าความแข็งแรง (แบบกด) แล้วบันทึกค่าความแข็งแรงที่อ่านได้
4. ทดสอบประสิทธิภาพด้านการนำไปใช้ โดยนำแท่งส่วนผสมวัสดุไปเผาไฟในเตาถ่านที่อุณหภูมิ 100 องศา โดยใช้หม้อต้มน้ำให้เดือดที่ 100 องศาเปรียบเทียบกับอุณหภูมิ แล้วนำแท่งส่วนผสมวัสดุ ออกปล่อยให้เย็นสังเกตการทนความร้อนบันทึกผล

ใบความรู้ที่ 5

เรื่อง การนำส่วนผสมวัสดุไปใช้

จุดประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมสามารถนำความรู้เกี่ยวกับส่วนผสมวัสดุในท้องถิ่นไปใช้ได้

การนำส่วนผสมไปใช้ผลิตเตาหุงต้มในครัวเรือน ดังนี้

1. เตรียม เครื่องมือ – อุปกรณ์ ในการผลิตเตาหุงต้มดังนี้



1.1 แบบหล่อเตาหุงต้ม



1.2 กระบะผสมปูน



1.3 เกรียงเหล็ก



1.4 โครงเหล็กรูปเตา

2. ผสมวัสดุตามสูตร ต่อเตาหุงต้ม 1 ลูก

ลำดับที่	วัสดุ	จำนวน
1	ปูนซีเมนต์ก่อ	25 กก.
2	ทรายหยาบ	20 กก.
3	แกลบ	5 กก.
4	น้ำ	7500 ซีซี

3. นำส่วนผสมของวัสดุเทหล่อลงในแบบพิมพ์เตาหุงต้มจนเต็มแบบ
4. เมื่อส่วนผสมแห้งดีแล้วแกะแบบหล่อเตาออก ตกแต่งให้เรียบร้อยพร้อมนำไปใช้
5. นำเตาไปใช้หุงต้มในครัวเรือน

แบบทดสอบความรู้ หลังการถ่ายทอดผลการศึกษาส่วนผสมของวัสดุในท้องถิ่น
ที่เหมาะสมต่อการผลิตเตาหุงต้มในครัวเรือน

คำชี้แจง

โปรดพิจารณาข้อความในแบบทดสอบ เรื่องการถ่ายทอดผลการศึกษาส่วนผสมของ
วัสดุในท้องถิ่นที่เหมาะสมต่อการผลิตเตาหุงต้มในครัวเรือนว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ โดย
เขียนผลการตอบของท่านด้วยการเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง หน้าคำตอบ

- 1 ปูนซีเมนต์ที่ใช้ในการผลิตเตาคือ
 - ก. ปูนซีเมนต์ฉาบ
 - ข. ปูนซีเมนต์ก่อ
- 2 วัสดุที่ใช้ในการผสมแทนหินกรวดคือ
 - ก. ฐี่เลื่อย
 - ข. แกลบ
- 3 อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตเตาได้แก่
 - ก. รูปแบบหล่อเตา ฟัน ปูนซีเมนต์
 - ข. กระบะผสมปูน แบบหล่อเตา วัสดุ
- 4 สิ่งที่ช่วยยึดเตาให้มีรูปทรงแข็งแรงคือ
 - ก. โครงเหล็ก
 - ข. ทราาย
- 5 วัสดุที่ใช้ในการผสมได้แก่
 - ก. ปูนซีเมนต์ ทราายหยาบ แกลบ
 - ข. ดินเหนียว ทราายหยาบ หิน
- 6 อุปกรณ์ที่จำเป็นในการหล่อเตาหุงต้มคือ
 - ก. แบบหล่อเตา
 - ข. ปูนซีเมนต์ก่อ

แบบทดสอบก่อน-หลังการถ่ายทอดผลการศึกษาคู่ผสมของวัสดุในท้องถิ่น
ที่เหมาะสมต่อการผลิตเตาหุงต้มในครัวเรือน (ต่อ)

- 7 ขั้นตอนแรกของการผลิตเตาหุงต้ม
- ก. ผสมวัสดุเตลลงในแบบหล่อเตา
 - ข. เตรียมทาน้ำมันที่แบบหล่อเตา
- 8 ก่อนนำวัสดุมาผสมกันควรทำอะไร
- ก. ชั่งวัสดุตามอัตราส่วน
 - ข. เทส่วนผสมคลุกเคล้าให้เข้ากัน
- 9 อัตราส่วนที่เหมาะสมของ ปูนซีเมนต์ : ทราย : แกลบที่ใช้ผลิตเตา คือข้อใด
- ก. 5 : 4 : 4
 - ข. 5 : 4 : 1
- 10 จากอัตราส่วนผสมในข้อ 9 เมื่อนำไปใช้ผลิตเตาหุงต้ม 1 ลูก ควรใช้ในอัตราใด
- ก. 25 : 20 : 5
 - ข. 25 : 25 : 25

เฉลยแบบทดสอบความรู้ก่อน-หลังการถ่ายทอดผลการศึกษาร่วมผลของ
วัสดุในท้องถิ่นที่เหมาะสมต่อการผลิตเตาหุงต้มในครัวเรือน

ก่อนอบรม

- | | | | | |
|------|------|------|------|-------|
| 1. ข | 2. ก | 3. ก | 4. ก | 5. ก |
| 6. ข | 7. ก | 8. ก | 9. ก | 10. ข |

หลังอบรม

- | | | | | |
|------|------|------|------|-------|
| 1. ก | 2. ข | 3. ก | 4. ก | 5. ข |
| 6. ก | 7. ข | 8. ก | 9. ข | 10. ก |

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อผู้วิจัย	นางพิชญา โชติช่วง
เกิด	6 พฤษภาคม 2513
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 131 หมู่ 21 ตำบลคลองน้ำไหล อำเภอคลองลาน จังหวัดกำแพงเพชร
การศึกษา	
พ.ศ. 2526	จบการศึกษาระดับประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดวังยาง ตำบลนครชุม อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร
พ.ศ. 2531	จบการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) โรงเรียนกำแพงเพชรพิทยาคม อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร
พ.ศ. 2535	จบการศึกษาระดับปริญญาตรี ค.บ. (การประถมศึกษา) วิทยาลัยครูกำแพงเพชร
พ.ศ. 2555	จบการศึกษาระดับปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วท.ม.) สาขาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเพื่อพัฒนาท้องถิ่น มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร
ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน	ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านท่าช้าง
สถานที่ทำงาน	สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 2 โรงเรียนบ้านท่าช้าง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 2 โทร 0 5578 6576