

ที่ อว ๐๖๒๐.๐๓/๐๔๖๗



คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย  
๒๓๔ ถนนเลย-เชียงคาน ตำบลเมือง  
อำเภอเมือง จังหวัดเลย ๔๒๐๐๐

๑๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓

เรื่อง ตอบรับเข้าร่วมการประชุมวิชาการระดับชาติ ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ครั้งที่ ๒  
เรียน เอรวัฒน์ ขาญพหล และ นรุตว์ รัตนวัย

ตามที่ ท่านได้ส่งบทความทางวิชาการ เรื่อง “การออกแบบและพัฒนาเครื่องเล่นไม้ไผ่  
สี่ทิศทาง” เพื่อเข้าร่วมนำเสนอผลงาน แบบบรรยาย (Oral Presentation) และตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจาก  
การประชุม (Proceedings) ของการประชุมวิชาการระดับชาติ ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม  
ครั้งที่ ๒ ประจำปี ๒๕๖๓ ในวันศุกร์ที่ ๒๘ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓ ณ อาคารเรียนวิทยาศาสตร์และ  
ห้องปฏิบัติการ (อาคาร ๒๘) คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย นั้น

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย มีความยินดีตอบรับและขอเรียนเชิญ  
ท่านเข้าร่วมงานประชุมวิชาการระดับชาติดังกล่าว เพื่อนำเสนอผลงานทางวิชาการ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าท่านจะสนใจส่งบทความเพื่อนำเสนอในการประชุม  
วิชาการต่อไป และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรัสวัณธ์ รัชมนันท์)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปฏิบัติราชการแทน  
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

สำนักงานคณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

โทรศัพท์ ๐-๔๒๘๓-๕๒๒๔-๘ ต่อ ๓๒๘๐๕

โทรสาร ๐-๔๒๘๓-๕๓๔๒

ผู้ประสานงาน ดร.กิตติ ตันเมืองปัก รองคณบดีฝ่ายวิชาการ โทรศัพท์ ๐๘-๕๖๘๑-๑๒๒๗

“เมืองน่าอยู่ เมืองแห่งการท่องเที่ยว การค้า และการลงทุนภายใต้การพัฒนาที่ยั่งยืน”



# เกียรติบัตรฉบับนี้ให้ไว้เพื่อแสดงว่า

เอรวัฒน์ ชาญพหล และ นรตว์ รัตนวัย

ได้เข้าร่วมการนำเสนอผลงานวิจัยประเภทบรรยาย “กลุ่มวิทยาศาสตร์ประยุกต์”

เรื่อง การออกแบบและพัฒนาเครื่องเหลาไม้ไผ่สี่ทิศทาง

ในงานประชุมวิชาการระดับชาติ ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ครั้งที่ 2

ณ อาคารเรียนวิทยาศาสตร์และห้องปฏิบัติการ

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ให้ไว้ ณ วันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2563

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จารุวัลย์ รักษ์มณี)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เชาว์ อินโย)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

**NCST 2020**  
Loei Rajabhat University



# Proceedings

การประชุมวิชาการระดับชาติ

ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ครั้งที่ 2 ประจำปี 2563

( 2<sup>nd</sup> National Conference in Science, Technology and Innovation 2020 )

“วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อชุมชน”



[www.ncst.lru.ac.th](http://www.ncst.lru.ac.th)

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย



คำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ที่ ๐๑๗/๓ ๒๕๖๓

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ การประชุมวิชาการระดับชาติ ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ ๒ ประจำปี ๒๕๖๓

ด้วย คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย กำหนดจัดงานการประชุมวิชาการระดับชาติด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ ๒ ประจำปี ๒๕๖๓ ในวันที่ ๒๘ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓ เพื่อให้คณาจารย์ นักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย และมหาวิทยาลัยต่างๆ ทั้งระดับปริญญาตรีและระดับบัณฑิตศึกษา ที่สนใจ เข้าร่วมนำเสนอผลงานในภาคบรรยายหรือภาคโปสเตอร์ เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ทางวิชาการในระดับอุดมศึกษา เป็นการส่งเสริมความก้าวหน้าทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อนำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรม ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินงานดังกล่าวเป็นไปด้วยความเรียบร้อย มีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผล จึงแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานการประชุมวิชาการระดับชาติ ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ ๒ ประจำปี ๒๕๖๓ ดังต่อไปนี้

๑. คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ (เพิ่มเติม)

๑. รองศาสตราจารย์ ดร.อรรพรรณ ฤทธิเดช
๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประไพรัตน์ สีพลไกร
๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศักดิ์บวร ตุ่มปีสุวรรณ
๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จักรมาส เลาหวนิช
๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนิตาพร ตุ่มปีสุวรรณ
๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรเมษฐ์ จันทร์เพ็ง
๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปราโมทย์ วงศ์สวัสดิ์
๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณภาพัช ไชยน้ำอ้อม
๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ขวัญชัย ช้วนา
๑๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุปรานี สิทธิพรหม
๑๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนาธิป รักศิลป์
๑๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปานฤทัย พุทธทองศรี
๑๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธัญชัย บุญหนัก
๑๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยะพงษ์ ชุมศรี

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม  
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม  
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม  
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม  
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม  
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม  
คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์  
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร  
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย  
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย  
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย  
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย  
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

/๑๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัตน...

๑๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัตนา ขามฤทธิ์

๑๖. ดร.สันธยา บุญรุ่ง

๑๗. ดร.นุชสุภา สุนทมาลา

๑๘. ดร.ศิริชัย ศรีหาคา

๑๙. ดร.มธุรส ชลามาตย์

๒๐. ดร.นุวัติ พิมพะบุตร

๒๑. ดร.ณัฐชานันท์ วงศ์ขาลี

๒๒. ดร.รุ่งกานต์ อินทวงศ์

๒๓. ดร.วิไลวรรณ สิมเชื้อ

๒๔. ดร.ศศิธร กกฝ้าย

๒๕. ดร.ภัทรพงศ์ พงศ์ภัทรกานต์

๒๖. ดร.คมยุทธ์ ไชยวงศ์

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

โรงเรียนกุดฉิมรายณ์ จังหวัดกาฬสินธุ์

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

หน้าที่ ๑. พิจารณาบทความทางวิชาการและให้ข้อเสนอแนะ

๒. อื่นๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย

๒. คณะกรรมการตัดสินการนำเสนอผลงานภาคบรรยาย

๒.๑ กลุ่มวิทยาศาสตร์กายภาพ

๑. รองศาสตราจารย์ ดร.ชาติไทย แก้วทอง

๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปานฤทัย พุทธิทองศรี

๓. ดร.นุวัติ พิมพะบุตร

ประธานกรรมการ

กรรมการ

กรรมการและเลขานุการ

๒.๒ กลุ่มวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

๑. ดร.สุขสรรค์ ชูบุญ

๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุปราณี สิทธิพรหม

๓. ดร.ภาษิตา หุ่นศิริ

ประธานกรรมการ

กรรมการ

กรรมการและเลขานุการ

/๒.๓ กลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ...

**๒.๓ กลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ**

- |                                               |                     |
|-----------------------------------------------|---------------------|
| ๑. รองศาสตราจารย์ ดร.ต้องจิตร์ ถิ่นขนนาง      | ประธานกรรมการ       |
| ๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรศิษฐ์ ศรีบริรินทร์ | กรรมการ             |
| ๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยะพงษ์ ชุมศรี      | กรรมการและเลขานุการ |

**๒.๔ กลุ่มวิทยาศาสตร์ประยุกต์**

**๒.๔.๑ การนำเสนอผลงานภาคบรรยาย (ระดับบัณฑิตศึกษา)**

- |                                              |                     |
|----------------------------------------------|---------------------|
| ๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อาทิตย์ ฉิ่งสูงเนิน | ประธานกรรมการ       |
| ๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิชัย พัวรุ่งโรจน์  | กรรมการ             |
| ๓. ดร.คมยุทธ ไชยวงษ์                         | กรรมการและเลขานุการ |

**๒.๔.๒ การนำเสนอผลงานภาคบรรยาย (ระดับปริญญาตรี)**

- |                                           |                     |
|-------------------------------------------|---------------------|
| ๑. ดร.นิภาพร ชนะมาร                       | ประธานกรรมการ       |
| ๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรจิตร พระเมือง | กรรมการ             |
| ๓. ดร.ศศิธร กกผ้าย                        | กรรมการและเลขานุการ |

- หน้าที่ ๑. จัดทำเกณฑ์ประเมินการนำเสนอภาคบรรยาย  
๒. ดำเนินการจัดการนำเสนอภาคบรรยายและตัดสินผลการนำเสนอภาคบรรยาย  
๓. อื่นๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย

**๓. คณะกรรมการตัดสินการนำเสนอผลงานภาคโปสเตอร์**

**๓.๑ กลุ่มวิทยาศาสตร์กายภาพ**

- |                                             |                     |
|---------------------------------------------|---------------------|
| ๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประไพรัตน์ สีพลไกร | ประธานกรรมการ       |
| ๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชยพัทธ์ ภูสำเภา    | กรรมการ             |
| ๓. ดร.วิไลวรรณ สิมเชื้อ                     | กรรมการและเลขานุการ |

**๓.๒ กลุ่มวิทยาศาสตร์ชีวภาพ**

- |                                            |                     |
|--------------------------------------------|---------------------|
| ๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เทียมหทัย ชูพันธ์ | ประธานกรรมการ       |
| ๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรทัย จิตไธสง     | กรรมการ             |
| ๓. ดร.วิไลลักษณ์ สุดวิไล                   | กรรมการและเลขานุการ |

**๓.๓ กลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ**

- |                                         |                     |
|-----------------------------------------|---------------------|
| ๑. ดร.อรัญย์ภักดิ์ พิทักษ์พงษ์          | ประธานกรรมการ       |
| ๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธัญชัย บุญหนัก | กรรมการ             |
| ๓. ดร.มธุรส ชลามาตย์                    | กรรมการและเลขานุการ |

**๓.๔ กลุ่มวิทยาศาสตร์ประยุกต์**

**๓.๔.๑ การนำเสนอผลงานภาคโปสเตอร์ (ระดับบัณฑิตศึกษา)**

- |                                               |                     |
|-----------------------------------------------|---------------------|
| ๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประเมษฐ์ จันทร์เพ็ง  | ประธานกรรมการ       |
| ๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัยพฤกษ์ หงษ์ลัดดาพร | กรรมการ             |
| ๓. ดร.ภัทรพงศ์ พงศ์ภัทรกานต์                  | กรรมการ             |
| ๔. ดร.สุภาวดี สำราญ                           | กรรมการและเลขานุการ |

/๓.๔.๒ การนำเสนอ...

๓.๔.๒ การนำเสนอผลงานภาคโปสเตอร์ (ระดับปริญญาตรี)

- |                                           |                     |
|-------------------------------------------|---------------------|
| ๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมชาย แก้ววังชัย | ประธานกรรมการ       |
| ๒. ดร.ขวัญคุณิษฐ์ อินทรตระกูล             | กรรมการ             |
| ๓. ดร.เนตรนภา พงษ์เพชร                    | กรรมการและเลขานุการ |

- หน้าที่
๑. จัดทำเกณฑ์ประเมินการนำเสนอภาคโปสเตอร์
  ๒. ดำเนินการจัดการนำเสนอภาคบรรยายและตัดสินผลการนำเสนอภาคโปสเตอร์
  ๓. อื่นๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย

ทั้งนี้ ให้คณะกรรมการที่ได้รับการแต่งตั้ง ปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มความสามารถ  
เป็นไปด้วยความเรียบร้อย มีประสิทธิภาพและเกิดผลดีต่อภาพรวมของมหาวิทยาลัย

สั่ง ณ วันที่ ๑๕ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๓

  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เชาว์ อินโย)  
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

## การออกแบบและพัฒนาเครื่องเหลาไม้ไผ่สี่ด้าน Design and Development of Four-sided Bamboo Sharpening Machine

เอราวัณ ชาญพหล และ นรตว์ รัตนวัย\*

Arawan Chanpahol and Narat Rattanawai\*

สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิต คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ จังหวัดเพชรบูรณ์ ประเทศไทย 67000  
Program of Production Technology, Faculty of Agricultural and Industrial Technology, Phetchabun Rajabhat University,  
Phetchabun Province, Thailand 67000

\*Corresponding author: naratpcru@gmail.com

### บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ เพื่อกออกแบบและสร้างเครื่องเหลาไม้ไผ่สี่ด้าน โดยมีส่วนประกอบหลัก ได้แก่ ชุดโครงสร้างเครื่อง ชุดใบมีดที่ใช้ในการเหลาไม้ไผ่ ชุดพูลเลย์ และขับเคลื่อนโดยใช้มอเตอร์ขนาด 1/2 แรงม้า ซึ่งเป็นต้นกำลังหลักในการทำงานของเครื่องเหลาไม้ไผ่สี่ด้าน โดยทำการป้อนไม้ไผ่เข้าเครื่องผ่านชุดพูลเลย์และผ่านชุดใบมีด ซึ่งเครื่องสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่ปริมาณผลผลิตในแต่ละรอบการทดสอบผลลัพธ์อาจมีค่าต่างกันเล็กน้อยเนื่องจากลักษณะทางกายภาพของไม้ไผ่ ผลการวิจัย พบว่า เครื่องเหลาไม้ไผ่สี่ด้านสามารถเหลาไม้ไผ่ได้ 40 อัน ในเวลาเฉลี่ย 2.20 นาที เร็วกว่าผู้ปฏิบัติงานของกลุ่มไม้เงินเฟอร์นิเจอร์ถึง 6 เท่า ซึ่งแรงงานคนจะเหลาไม้ไผ่ได้ 40 อัน ในเวลาเฉลี่ย 13.33 นาที เครื่องเหลาไม้ไผ่สี่ด้านสามารถลดเวลาในการผลิตและยังเพิ่มผลผลิตได้อีกด้วย โดยลักษณะผิวของไม้ไผ่มีความเรียบทั้ง 4 ด้าน สามารถนำไปใช้งานเพื่อการประสานไม้ไผ่และทำเฟอร์นิเจอร์ต่อไปได้

**คำสำคัญ:** ไม้ไผ่ เหลา ประสิทธิภาพ มอเตอร์

### Abstract

The purpose of this research is to design and build a four-sided bamboo sharpening machine. It consists of the following main components: sharpening blade set, pulleys set and powered by motor-size 1/2. The horsepower is the main force for the operation of the four-way bamboo sharpening machine. Bamboo was fed into the machine to pulleys set and sharpening blade set. The machine can operate efficiently, but the output quantity in the test cycle may be slightly different due to the physical characteristics of bamboo. Research results were found that the four-sided bamboo sharpening machine can sharp bamboo with an average speed of 40 pieces per 2.20 minutes. It is faster than the operators of entrepreneur bamboo groups up to 6 only by the workforce, the people will be able to sharpening bamboo with 40 pieces per 13.33 minutes and a four-sided bamboo sharpening machine can reduce production time and increase productivity. The surface of the bamboo is smooth on all 4 sides. It can be used for bonding bamboo and making furniture.

**Keywords:** Bamboo Sharpening Efficiency Motor

## บทนำ

โครงการหนึ่งตำบล หนึ่งผลิตภัณฑ์ เป็นหนึ่งในนโยบายเศรษฐกิจชุมชนที่สำคัญของ ยุทธศาสตร์การสร้างรายได้ ลดรายจ่าย ขยายโอกาส มีวัตถุประสงค์เพื่อแก้ไขปัญหาความยากจน สร้างรายได้ในท้องถิ่น กรมการพัฒนาชุมชนมีนโยบาย และแนวทางในการส่งเสริมพัฒนา OTOP เชิงรุก โดยเฉพาะการตลาดเพื่อเพิ่มช่องทางการตลาด ได้มีการพัฒนาส่งเสริม โครงการหนึ่งตำบล หนึ่งผลิตภัณฑ์อย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบันนี้ ทำให้ผลิตภัณฑ์ OTOP มีกลุ่มผู้ผลิตจำนวนมากเพิ่มขึ้นขนาด เท่าตัว [1] จังหวัดเพชรบูรณ์ก็เป็นอีกจังหวัดหนึ่งที่มีการส่งเสริมและพัฒนาผลิตภัณฑ์ OTOP อย่างต่อเนื่องทำให้มีกลุ่มใหม่ๆ เกิดขึ้นเป็นจำนวนมาก รวมแล้วทั้งจังหวัดเพชรบูรณ์มีผลิตภัณฑ์ OTOP มากถึง 1,043 รายการ [2] โดยมีกลุ่มผลิตภัณฑ์ไม้ไผ่ แปรูปมากมาย อาทิ ผลิตภัณฑ์เครื่องเรือน ผลิตภัณฑ์หัตถกรรม จักสาน ผลิตภัณฑ์ตกแต่งและของที่ระลึก โดยกลุ่มผู้ผลิตได้ ใช้ไม้ไผ่ที่มีอยู่ในชุมชนเป็นวัสดุหลักในการผลิต

[3] ออกแบบและสร้างเครื่องผ่าไม้ไผ่ มีจุดประสงค์เพื่อพัฒนาการเตรียมเส้นตอกสำหรับสานแข่งใส่ผลไม้ที่ต้องใช้เส้น ตอกที่มีความยาว 6 ถึง 8 เมตร จากการทดสอบประสิทธิภาพเครื่องผ่าไม้ไผ่ พบว่าสามารถผ่าไม้ไผ่ได้ทุกขนาด ประสิทธิภาพ ด้านเวลานั้น พบว่าการผ่าไม้ไผ่ที่มีความยาว 2 เมตร หนา 7 มิลลิเมตร ใช้เวลาผ่าเฉลี่ย 0.47 นาที ความหนา 9 มิลลิเมตร ใช้เวลาผ่าเฉลี่ย 0.53 นาที ความยาว 4 เมตร หนา 7 มิลลิเมตร ใช้เวลาผ่าเฉลี่ย 1.06 นาที ความหนา 10 มิลลิเมตร ใช้เวลา ผ่าเฉลี่ย 1.10 นาที ความยาว 8 เมตร หนา 9 มิลลิเมตร ใช้เวลาผ่าเฉลี่ย 1.58 นาที ความหนา 10 มิลลิเมตร ใช้เวลาผ่าเฉลี่ย 2.02 นาที

[4] ออกแบบและสร้างเครื่องผ่าไม้ไผ่อย่างเพื่อลดความเมื่อยล้าแก่ผู้ปฏิบัติงาน และลดเวลาในการผลิตไม้ไผ่อย่าง ซึ่งปกติแรงงานคนสามารถผ่าไม้ไผ่อย่างในอัตราการผลิตเฉลี่ย 3-6 ไม้ต่อนาที ขึ้นอยู่กับความชำนาญของผู้ปฏิบัติงาน ผลการ ทดลอง พบว่า เครื่องผ่าไม้ไผ่อย่างสามารถผ่าไม้ไผ่อย่างในอัตราการผลิตเฉลี่ย 20 ไม้ต่อนาที ซึ่งเมื่อเทียบกับแรงงานคนสามารถ ผ่าไม้ไผ่อย่างมากถึง 3.33 เท่า ผลประเมินความพึงพอใจโดยใช้แบบสอบถามในภาพรวมเท่ากับ 4.23 คะแนนจากคะแนนเต็ม 5 ซึ่งอยู่ในระดับดี

[5] ทำการศึกษาออกแบบและพัฒนาสร้างนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ไม้ไผ่จากภูมิปัญญาท้องถิ่นเพชรบูรณ์สำหรับ ผลิตภัณฑ์ OTOP จังหวัดเพชรบูรณ์ ได้นำวัสดุไม้ไผ่เป็นแผ่นไม้ประกอบที่ใช้แทนไม้จริงด้วยวิธีการเหลาไม้หรือการประสาน ไม้จริงได้ไม้ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 966-2547 โดยที่กลุ่มไม้เงินเฟอร์นิเจอร์ ซึ่งมี นางสุทธา แก้วยศ เป็นประธานกลุ่มมีสมาชิก 15 คน เลขที่ 125 หมู่ 11 ตำบลบ้านน้ำร้อน อำเภอเมือง จังหวัด เพชรบูรณ์ ได้ผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ไม้ไผ่จำหน่ายทั้งในและต่างจังหวัด ซึ่งทางกลุ่มประสบปัญหาในการใช้ แรงงานคนในการเหลาไม้ไผ่ เพราะต้องใช้ความชำนาญในการเหลาไม้ไผ่ปัจจุบันแรงงานคนนั้นหาได้ยากและใช้เวลานานใน การผลิต ผลของการวิจัยในครั้งนี้ยังมีอุปสรรคในเรื่องขบวนการผลิตโดยลักษณะทางกายภาพของไม้ไผ่มีลักษณะเป็น ทรงกระบอกต้องแปรรูปให้เป็นสี่เหลี่ยม และเหลาให้เรียบทั้งสี่ด้านเพื่อนำไปประสานไม้เป็นแผ่นไม้ประกอบใช้แทนไม้ จริง ขบวนการดังกล่าวจะต้องทำด้วยมือทุกขั้นตอน และเหลาไม้ไผ่ที่ละด้านจนครบทั้งสี่ด้านซึ่งไม่สามารถควบคุมขนาดของ แท่งไม้ไผ่และใช้เวลานานมาในแต่ละขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในปัจจุบันไม่ตอบสนองต่อการแปรรูปการใส่ไม้แบบสี่ด้านพร้อม กัน จึงต้องมีการออกแบบและพัฒนาเครื่องใส่ประสานไม้แบบสี่ด้านพร้อมการผ่าไม้ไผ่ในตัว นอกเหนือจากเทคโนโลยีขนบท และพัฒนาแผ่นไม้ประกอบแทนไม้ยางพารา ไม้ไผ่มีอายุการเจริญเติบโตเร็วและเมื่อตัด ยังสามารถงอกแตกหน่อได้ตลอดเวลา แต่ไม้ยางพาราต้องรอให้มีอายุมากผลิตน้ำยางได้น้อยจึงค่อยตัดนำต้นมาใช้ประโยชน์ ในอุตสาหกรรมไม้ คุณสมบัติของไม้ไผ่ สามารถนำมาใช้แทนไม้ยางพาราได้ดีเข้าสู่ระบบอุตสาหกรรมเป็นการยกระดับชุมชนให้เข้มแข็ง สอดคล้องตามแผน ยุทธศาสตร์กระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2559-2564 ที่ว่าด้วยการส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพของผู้ประกอบการวิสาหกิจ ขนาดกลางและขนาดย่อม วิสาหกิจชุมชน ให้มีความเข้มแข็ง และสามารถแข่งขันได้ในตลาดโลก แผนพัฒนาเศรษฐกิจและ สังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 พ.ศ. 2555-2559 ประเด็นสำคัญตามมติและข้อสั่งการของคณะรักษาความสงบแห่งชาติ (คสช.) นโยบายรัฐบาล (พลเอกประยุทธ์ จันทร์โอชา) และแผนแม่บทการพัฒนาอุตสาหกรรมไทย พ.ศ. 2555-2574 รวมทั้งให้ สอดคล้องกับสถานการณ์และบริบทการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ทั้งในด้านภาวะเศรษฐกิจและสังคมไทยในช่วงที่ผ่านมา รวมถึง จุดยืนทางยุทธศาสตร์ของกลุ่มจังหวัด (Positioning) ซึ่งแสดงถึงศักยภาพของพื้นที่ที่มีความต้องการในการพัฒนาอุตสาหกรรม เพื่อก่อให้เกิดการเชื่อมโยงในทิศทางเดียวกันอย่างเป็นรูปธรรมและมุ่งไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนอย่างแท้จริงในการพัฒนา

อุตสาหกรรมนั้น จึงจำเป็นต้องผลักดันให้ภาคการผลิตมีความสมดุล มั่นคง และยั่งยืนซึ่งการส่งเสริมและพัฒนาอุตสาหกรรมที่สอดคล้องกับศักยภาพพื้นฐานของประเทศ โดยการนำวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีสารสนเทศ และนวัตกรรมมาประยุกต์ใช้ จะก่อให้เกิดการเพิ่มผลิตภาพ มูลค่า และมาตรฐานรวมถึงพัฒนาศักยภาพของผู้ประกอบการให้มีความเข้มแข็ง และแข่งขันได้ในเวทีโลก [6] ในกลุ่มประเทศอาเซียนนั้นเป็นประเทศที่มีสภาพภูมิอากาศที่เหมาะสมแก่การเจริญเติบโตของไม้ไผ่ อุตสาหกรรมไม้ไผ่จึงได้มีการพัฒนาอย่างรวดเร็วตามเครือข่ายระหว่างประเทศเพื่อการผลิตไม้ไผ่

จากปัญหาดังกล่าวคณะผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเพื่อพัฒนาและสร้างเครื่องเหลาไม้ไผ่สี่ด้าน เพื่อเพิ่มผลผลิต ลดเวลาในการทำงาน อีกทั้งยังให้กลุ่มไม้เงินเฟอร์นิเจอร์สร้างรายได้และผลกำไรจากการผลิตเพิ่มมากขึ้น

### วิธีการดำเนินงานวิจัย

1. ศึกษาข้อมูล และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นข้อมูลในการออกแบบและสร้างเครื่องเหลาไม้ไผ่สี่ด้าน
2. ขั้นตอนการออกแบบและสร้างเครื่องเหลาไม้ไผ่สี่ด้าน โดยใช้โรงปฏิบัติการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ เป็นสถานที่ในการออกแบบและสร้างเครื่อง
3. ขั้นตอนการทดสอบสมรรถนะเครื่องเหลาไม้ไผ่สี่ด้าน ทำการทดสอบโดยเลือกใช้ไม้ไผ่ขนาด 3.5 x 240 เซนติเมตร จำนวน 5 ครั้ง/รอบการทดลอง รอบการทดลองละ 40 อัน และบันทึกผลการทดลอง
4. ขั้นตอนการประเมินประสิทธิภาพจากผลการทดลองในจำนวน 5 ครั้ง หาค่าเฉลี่ยเทียบกับผู้ปฏิบัติงานของกลุ่มไม้เงินเฟอร์นิเจอร์
5. ขั้นตอนการสรุปและวิเคราะห์ผลการทดลอง โดยทำการวิเคราะห์ผลที่ได้จากการทดลอง ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะในการสร้างเครื่องเหลาไม้ไผ่สี่ด้าน

### ผลการวิจัย

#### 1. ผลของการออกแบบเครื่องเหลาไม้ไผ่สี่ด้าน

เครื่องเหลาไม้ไผ่สี่ด้านที่ออกแบบและพัฒนาขึ้น สามารถลดเวลาในการเหลาไม้ไผ่ได้มากกว่าแรงงานคนถึง 6 เท่า สังกาลังโดยใช้มอเตอร์ขนาด 1/2 แรงม้า ขับเคลื่อนด้วยล้อสายพานผ่านชุดทดรอบความเร็ว ชุดใบมีดทำหน้าที่เหลาไม้ไผ่ทั้งสี่ด้าน ทำการป้อนไม้ไผ่ผ่านชุดใบมีดเพื่อเหลาไม้ไผ่ ซึ่งเครื่องเหลาไม้ไผ่สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีหลักการทำงานดังนี้

- 1) ผู้ปฏิบัติงานนำไม้ไผ่ป้อนใส่ช่องใส่ไม้ไผ่ โดยไม้ไผ่จะเลื่อนผ่านชุดลูกม้วนเพื่อดึงไม้ไผ่เข้าสู่ใบมีดผ่าด้านข้างทั้งสองด้านตามด้วยด้านบน-ล่างของไม้ไผ่ หลังจากนั้นไม้ไผ่จะเลื่อนไปสู่ชุดลูกม้วนเพื่อดึงไม้ไผ่ออกจากเครื่องเหลาไม้ไผ่
- 2) ขณะที่ทำการเหลาไม้ไผ่ อัตราเร็วในการหมุนของมอเตอร์เท่ากับ 1,450 รอบ/นาที

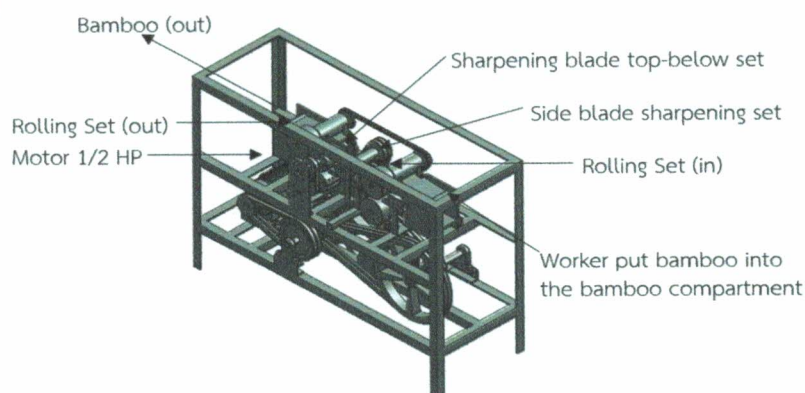


Figure 1 Four-sided bamboo sharpening machine diagram

## 2. ผลการทดสอบหาสมรรถนะและประเมินประสิทธิภาพเครื่องเลาไม้ไผ่สี่ด้าน

ทำการทดสอบโดยเลือกใช้ไม้ไผ่ขนาด 3.5 x 240 เซนติเมตร ขนาดความหนา 2-3 เซนติเมตรจำนวน 5 ครั้ง/รอบ การทดลอง รอบการทดลองละ 40 อัน เพื่อหาค่าเฉลี่ยในการทดลองดัง Table 1

**Table 1** Show efficiency testing of four-sided bamboo sharpening machine.

| No.     | Sample | Total time (s) | S.D. |
|---------|--------|----------------|------|
| 1       | 40     | 133            | 0.94 |
| 2       | 40     | 132            | 0.56 |
| 3       | 40     | 131            | 0.73 |
| 4       | 40     | 133            | 0.87 |
| 5       | 40     | 131            | 0.75 |
| Average |        | 132            | 0.77 |

จาก Table 1 ค่าเฉลี่ยปริมาณผลผลิตที่ได้ 40 อัน ในเวลาเฉลี่ย 132 วินาที ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยไม่มีไม้ไผ่ที่เสียหายจากการเลาจนนำไปใช้งานไม่ได้ ซึ่งลักษณะผิวของไม้ไผ่มีความเรียบทั้ง 4 ด้าน สามารถนำไปใช้งาน เพื่อการประสานไม้ และทำเฟอร์นิเจอร์ต่อไปได้ แต่ปริมาณผลผลิตในแต่ละรอบการทดสอบผลลัพธ์มีค่าไม่เท่ากันเนื่องจาก ลักษณะทางกายภาพของไม้ไผ่เครื่องเลาไม้ไผ่สามารถทำงานได้เร็วกว่าผู้ปฏิบัติของกลุ่มไม้เงินเฟอร์นิเจอร์ถึง 6 เท่า โดยแรงงานคนจะเลาไม้ไผ่ได้ 40 อันต่อ 800 วินาที

## วิจารณ์และสรุปผลการวิจัย

การออกแบบและสร้างเครื่องเลาไม้ไผ่สี่ด้าน พบว่า เครื่องเลาไม้ไผ่สี่ด้านสามารถเลาไม้ไผ่ได้ 40 อัน ในเวลาเฉลี่ย 2.20 นาที ซึ่งเร็วกว่าแรงงานคนประมาณ 6 เท่า ซึ่งสรุปผลการทดสอบดังนี้

### 1. พิจารณาการลงทุน การคุ้มทุน

เครื่องเลาไม้ไผ่สี่ด้าน มีอัตราการผลิตเร็วกว่าแรงงานคนประมาณ 6 เท่า สามารถลดความเมื่อยล้าในการทำงาน ซึ่งปัจจุบันการหาแรงงานคนในการผลิตนั้นหาได้ยาก เครื่องเลาไม้ไผ่สี่ด้านมีความคุ้มค่าในการลงทุนประหยัดค่าใช้จ่ายในการจ้างแรงงานคนในการเลาไม้ไผ่และประหยัดเวลาในการทำงาน

### 2. ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากเครื่องเลาไม้ไผ่สี่ด้าน มีขนาดโครงสร้างที่มีขนาดค่อนข้างใหญ่ ซึ่งควรลดขนาดเครื่องเลาไม้ไผ่สี่ด้านให้มีขนาดเล็กกว่านี้จะง่ายต่อการเคลื่อนย้าย และในอนาคตข้างหน้าทางคณะผู้วิจัยหวังว่า คงมีการพัฒนาเครื่องเลาไม้ไผ่สี่ด้านที่สามารถปรับขนาดความกว้าง ความหนา ในการเลาไม้ไผ่ได้ ส่งผลให้มีสมรรถนะและประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณคณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ที่สนับสนุนสถานที่ในการทำวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ที่ได้ให้ทุนอุดหนุนการวิจัยในครั้งนี้

## เอกสารอ้างอิง

- [1] กรมการพัฒนาชุมชน. 2560. แผนยุทธศาสตร์กรมการพัฒนาชุมชน พ.ศ.2560-2564. น. 284-292. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ครั้งที่ 3, 20 มกราคม 2563. กำแพงเพชร: มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.
- [2] ไทยตำบลต่อทคอม. 2562. OTOP จังหวัดเพชรบูรณ์. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา <http://www.thaitambon.com/province/เพชรบูรณ์> (20 ธันวาคม 2562).
- [3] ธนิตถา กรพิทักษ์. 2557. เครื่องผ้าไม้ไผ่. วารสารวิชาการคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง, 7(2): 16-28.
- [4] ชุนแผน ตุ่มทองคำ น้ำผึ้ง พูนวิวัฒน์ และนภาพร ตุ่มทองคำ. 2559. การศึกษาและพัฒนาบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมผลิตภัณฑ์สินค้า OTOPT จังหวัดเพชรบูรณ์ จากภูมิปัญญาท้องถิ่น. เพชรบูรณ์.
- [5] เอรารวิน ชาญพหล และนริศว์ รัตนวัย. 2560. การออกแบบและพัฒนาเครื่องผ้าไม้ไผ่อย่าง. น. 1272-1278. ใน การประชุมวิชาการพะเยาวิจัย ครั้งที่ 6, 26-27 มกราคม 2560. พะเยา: มหาวิทยาลัยพะเยา.
- [6] กระทรวงอุตสาหกรรม. 2559. แผนยุทธศาสตร์กระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ.2559-2564. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา <http://www.industry.go.th/psd/joomlatools-files/docman-files/แผนยุทธศาสตร์-59-64.pdf> (20 มกราคม 2561).