

# พัฒนาชุดอุปกรณ์ ต่อ-ประกอบไม้ เพื่อเพิ่มความปลอดภัย สำหรับฝึกปฏิบัติการงานไม้

The Development of Treenail to Increase Security  
for Wood-Work Practice

Received : November 21, 2018

Revised : March 11, 2019

Accepted : April 19, 2019

## ประตักษ์ คุณทอง

16/2 ซ.สรวสสิทธิ์ 7 ต.สรวสสิทธิ์ ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี 34000

## Pratak Koonthong

16/2 Sappasit Rd. Nai Mueang Ubonratchathaini 34000

E-mail: kkk\_rockers@hotmail.com

## บทคัดย่อ

เทคโนโลยีงานไม้ มีความสำคัญในการสร้างพื้นฐานทักษะ ตั้งแต่กระบวนการออกแบบ จนถึงการสร้างชิ้นงานจริง การฝึกทักษะและการใช้ความรู้ในการออกแบบและสร้างผลิตภัณฑ์งานไม้ ความสวยงามของผลิตภัณฑ์ไม้ ขึ้นอยู่กับ การปฏิบัติงานอย่างถูกต้อง ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง มีรูปแบบกระบวนการ การเข้าใจเรื่องการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ ในงานไม้ เพื่อนำทักษะและกระบวนการต่าง ๆ นำไปใช้ได้จริงในการทำงาน และชีวิตประจำวันการพัฒนาชุดอุปกรณ์ ต่อ-ประกอบไม้ เพื่อเพิ่มความปลอดภัย สำหรับฝึกปฏิบัติการงานไม้ ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เล็งเห็นปัญหาที่จะส่งผลกระทบต่อ-ประกอบไม้ เพื่อเพิ่มความปลอดภัย สำหรับการลดค่าใช้จ่ายในการใช้งานได้อีกทางหนึ่ง ส่งผลให้ผู้ที่ใช้งานนั้นเกิดทักษะ ในการฝึกปฏิบัติการงานไม้ เพื่อเป็นการลดค่าใช้จ่ายในการใช้งานได้อีกทางหนึ่ง ส่งผลให้ผู้ที่ใช้งานนั้นเกิดทักษะ ในการฝึกปฏิบัติการเพิ่มมากขึ้น เพิ่มศักยภาพในการผลิตชิ้นงานได้มีความหลากหลาย และได้ชุดอุปกรณ์ ต่อ-ประกอบไม้ ที่ครบถ้วนทั้ง 4 ด้าน คือ (1) ด้านรูปทรง (2) ด้านประโยชน์ใช้สอย (3) ด้านความแข็งแรง และ (4) ด้านการผลิต โดยผล การวิเคราะห์ขั้นตอนในการหารูปแบบ และความเหมาะสมใน การพัฒนาชุดอุปกรณ์ ต่อ-ประกอบไม้ เพื่อเพิ่มความปลอดภัย สำหรับฝึกปฏิบัติการงานไม้ พบว่าผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับ ความเหมาะสมในขั้นตอน การพัฒนาชุด อุปกรณ์ ต่อ-ประกอบไม้ เพื่อเพิ่มความปลอดภัย สำหรับฝึกปฏิบัติการงานไม้ โดยการประเมินในทั้ง 4 ด้าน ตามกรอบแนวคิด ที่ใช้ในการวิจัย คือ รูปแบบ ประโยชน์ใช้สอย ความแข็งแรง และ การผลิต โดยระดับความเหมาะสม อยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.27$ ) ผลการวิเคราะห์ ความคิดเห็น จากการทดสอบ และฝึกปฏิบัติการจาก ชุดอุปกรณ์ สำหรับการต่อ - ประกอบ ไม้ โดยประเมินจากผู้ฝึกปฏิบัติการงานไม้ ทั้งหมด 30 ท่าน โดยประเมินตามกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย 3 ด้าน คือ หน้าที่ ใช้สอย การใช้งาน และความปลอดภัย โดยระดับความเหมาะสม อยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.11$ )

**คำสำคัญ:** อุปกรณ์ ต่อ-ประกอบไม้, ความปลอดภัย, ฝึกปฏิบัติการงานไม้

## ABSTRACT

Technology on wood-work is important to build fundamental skills from the design process to the actual work-piece. Skill training and use of knowledge in designing and building wood-work products which are the beauty of wood products depend on the correct operation. Proper work has a process model, the understanding of tool usage in wood-work to bring skills and the processes on the practical work and daily life.

Development of equipment treenail to increase security for this wood-work, the researcher realized the problems that would affect the wood-work practice and could reduce the use of equipment to further, and add convenience and safe to practical wood-work are to reduce other cost. As a result, users would be more skillful in the practice with the increased productivity in production and variety of complete treenail equipment with four aspects: shape, functional strength, and production. By analyzing the steps to find the pattern and fit of the development of treenail equipment to increase security for wood-work practice, it was found that 3 experts, who have comments about suitability in the procedure development of treenail equipment to increase the security for wood-work practice. The evaluation in all four aspects according to the conceptual framework used in the research is as follow Form Utility, Strength and Production by the appropriate level at a high level ( $\bar{x} = 4.27$ )

The analysis of the opinions of the test and the training of wood-based equipment was evaluated by 30 wood-work instructors which were based on three research frameworks Functional Usability, Usability and Safety by suitability at a high level ( $\bar{x} = 4.11$ )

**Keywords:** Treenail, Increase Security, Wood-Work Practice

## 1. บทนำ

เทคโนโลยีงานไม้ มีความสำคัญในการสร้างพื้นฐานทักษะ ตั้งแต่กระบวนการออกแบบจนถึงการสร้างชิ้นงานจริง การฝึกทักษะและการใช้ความรู้ในการออกแบบและสร้างผลิตภัณฑ์งานไม้ ความสวยงามของผลิตภัณฑ์ไม้ ขึ้นอยู่กับการปฏิบัติงานอย่างถูกต้อง ปฏิบัติงานได้อย่างถูกวิธี มีรูปแบบกระบวนการ การเข้าใจเรื่องการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ ในงานไม้ เพื่อนำทักษะและกระบวนการต่างๆ นำไปใช้ได้จริงในการทำงาน และชีวิตประจำวัน อุตสาหกรรมไม้ และเฟอร์นิเจอร์ในประเทศไทย มีการพัฒนามาอย่างต่อเนื่อง แต่ในแง่ฝีมือช่าง เฟอร์นิเจอร์และการสืบสานต่อมรดกทางวิชาชีพกลับสวนทางกับเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ และ เครื่องมือช่างเฟอร์นิเจอร์ที่ปัจจุบันเป็นระบบไฟฟ้า ที่ช่วยให้ช่างเฟอร์นิเจอร์ทำงานได้เร็วขึ้น สะดวกสบาย และมีความปลอดภัยมากขึ้น หากผู้ใช้งานในการสร้างสรรค์เฟอร์นิเจอร์ มีความรู้ในเชิงช่างด้านเฟอร์นิเจอร์ และมีเครื่องมือที่มีคุณภาพ สามารถ แข่งขันได้ให้งานที่ได้มีคุณภาพดี แต่ผู้ใช้งานยังขาดทักษะและเทคนิคความเข้าใจ ซึ่งอาจสร้างความเสียหายให้แก่ชิ้นงาน รวมทั้งความปลอดภัยของผู้ใช้งานเครื่องมือที่ใช้ในการต่อ-ประกอบ ดังนั้นผู้ใช้งานจึงจำเป็นต้องเรียนรู้เทคนิคต่างๆ เพื่อให้ได้ งานที่มีประสิทธิภาพ รวมถึงต้องคำนึง ด้านความปลอดภัยของผู้ใช้งานเป็นหลัก การใช้งานอุปกรณ์ในการเข้าไม้หรือการต่อประกอบไม้นั้น ส่วนใหญ่จะเกิดจากความประมาทและไม่เข้าใจการใช้งานของเครื่องมือดังกล่าว ทำให้ต้องระวังในการทำงานสูงโดยเฉพาะมีชิ้นส่วนสำคัญ ปัญหาในการต่อ-ประกอบไม้ ในการฝึกปฏิบัติการงานไม้ คือ ความปลอดภัยในการใช้อุปกรณ์ และการใช้เครื่องมือที่ซับซ้อน ทำให้ระยะเวลาในการทำงานนั้นเพิ่มมากขึ้น เพิ่มค่าใช้จ่ายในการต่อประกอบไม้ และการต่อประกอบไม้ชุดเครื่องมือบางชนิด ไม่มีความแม่นยำ อาจก่ออันตรายโดยตรงกับผู้ใช้งาน

ผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์ที่จะพัฒนาอุปกรณ์สำหรับการ ต่อ-ประกอบไม้ เพื่อความปลอดภัยในการใช้งาน การลดระยะเวลาในการทำงาน ลดการใช้เครื่องมือที่มีความซับซ้อน ลดค่าใช้จ่ายในการผลิต เพิ่มความแม่นยำ มีความคล่องตัวในการทำงาน และชุดอุปกรณ์ที่สามารถได้ใช้ข้อต่อไปในระยะยาว เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์งานไม้ มีคุณภาพ เพิ่มทักษะการใช้เครื่องมือพื้นฐาน ในการสร้างสรรค์ผลงานออกแบบผลิตภัณฑ์ที่มีความปลอดภัย ประโยชน์ใช้สอย และการใช้งานด้านอื่น ๆ ที่สร้างสรรค์ ในโอกาสต่อไป

## 2. วัตถุประสงค์

- 2.1 ศึกษาปัญหาและความต้องการในการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือการต่อ-ประกอบไม้
- 2.2 พัฒนาชุดอุปกรณ์ ต่อ-ประกอบไม้ เพื่อเพิ่มความปลอดภัย สำหรับฝึกปฏิบัติการงานไม้
- 2.3 ประเมินชุดอุปกรณ์ต่อ-ประกอบไม้ เพื่อเพิ่มความปลอดภัย สำหรับฝึกปฏิบัติการงานไม้

## 3. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การพัฒนาชุดอุปกรณ์ ต่อ-ประกอบไม้ เพื่อเพิ่มความปลอดภัย สำหรับฝึกปฏิบัติการ งานไม้ ประกอบด้วยกรอบแนวคิดดังต่อไปนี้ กรอบแนวคิดในการพัฒนาชุดอุปกรณ์ ต่อ-ประกอบไม้ เพื่อใช้ฝึกปฏิบัติงานเทคโนโลยีงานไม้และโลหะ โดยใช้กรอบแนวคิดของ (สถาพร ตีบุญมี ฌ ชุมแพ, 2550) 3 ด้าน คือ

3.1 ความปลอดภัย ผู้ออกแบบต้องเข้าใจในการออกแบบอย่างแท้จริง มีการศึกษาข้อมูล มีการทดสอบ มีการประเมินผล และมีการแก้ปัญหา ก่อนที่ผลงานสู่ตลาด เพื่อให้เกิดความปลอดภัยแก่ผู้ใช้

3.2 ความแข็งแรง ความแข็งแรงของผลิตภัณฑ์ นักออกแบบต้องศึกษาชนิดของวัสดุ คุณสมบัติ คุณภาพ คุณลักษณะของวัสดุในแต่ละชนิดก่อนนำไปใช้ในการออกแบบ

3.3 การผลิต การที่ทำให้ต้นทุนการผลิตต่ำ ควรมีการวางแผนดำเนินการผลิตโดยรอบคอบและจะต้องคำนึงถึงความสัมพันธ์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์

## 4. การศึกษา

วิธีการดำเนินงานวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดอุปกรณ์ ต่อ-ประกอบไม้ เพื่อเพิ่มความปลอดภัยสำหรับฝึกปฏิบัติการงานไม้ โดยผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการวิจัย ดังต่อไปนี้

4.1 ขั้นตอนการศึกษาปัญหาและความต้องการในการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือการต่อ-ประกอบไม้ กลุ่มผู้ให้ข้อมูลโดยหาข้อมูลจากนักศึกษา ในรูปแบบของการใช้งานอุปกรณ์ในปัจจุบัน เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ และศึกษาจากเอกสาร หนังสือ และวารสาร ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางของการทำวิจัย

เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลปัญหาและความต้องการในการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือการต่อ-ประกอบไม้ ข้อมูลจากภาคเอกสาร ศึกษาถึงผลกระทบและปัญหา บันทึกโดยกล้องถ่ายภาพ ผู้วิจัยใช้กล้องถ่ายภาพเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล แบบสอบถาม และการสัมภาษณ์

ผู้วิจัยได้สำรวจสัมภาษณ์ข้อมูลเบื้องต้นโดยนักศึกษา เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบต่อไป ทั้งการสำรวจเครื่องมือเครื่องใช้ อุปกรณ์ในการใช้ต่อประกอบไม้แบบเดิม และการศึกษาจากเอกสาร หนังสือ และวารสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางของการทำวิจัย

4.2 ขั้นตอน การออกแบบชุดอุปกรณ์ต่อ-ประกอบไม้ เพื่อเพิ่มความปลอดภัย สำหรับฝึกปฏิบัติการงานไม้ประชาชน และกลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้มีความรู้ ประสบการณ์ ด้านเทคโนโลยีการออกแบบ โดยคำนึงถึงรูปแบบของผลิตภัณฑ์ตามกรอบของวัตถุประสงค์ในการวิจัย เพื่อหาแนวทางในการออกแบบชุดอุปกรณ์ต่อ-ประกอบไม้ สำหรับการฝึกปฏิบัติงาน เทคโนโลยีงานไม้และโลหะ โดยมีผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบและประเมินการออกแบบ โดยประเมินหาความเหมาะสมในการออกแบบชุดอุปกรณ์ต่อประกอบไม้ ในครั้งนี้ และเพื่อหาแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลการพัฒนาผลิตภัณฑ์ แบบสอบถาม ความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมในการออกแบบชุดอุปกรณ์ต่อ-ประกอบไม้ เพื่อหาแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ 2 แบบประเมิน ความเหมาะสมในการออกแบบชุดอุปกรณ์ ทั้งในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ โดยประเมินใน 4 ด้าน ดังนี้ รูปแบบ ประโยชน์ใช้สอย ความแข็งแรง ด้านการผลิต นำเสนอรูปแบบการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ประเมิน

4.3 ขั้นตอนการประเมินคุณสมบัติชุดอุปกรณ์ต่อ-ประกอบไม้ เพื่อเพิ่มความปลอดภัย สำหรับฝึกปฏิบัติการงานไม้ กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้มีความรู้ ประสบการณ์ ด้านเทคโนโลยีการออกแบบ โดยคำนึงถึงรูปแบบชุดอุปกรณ์ต่อ-ประกอบไม้ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบและประเมินความเหมาะสมในการออกแบบชุดอุปกรณ์ ทั้งในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ วัสดุที่ใช้ในการผลิต และรูปแบบในการฝึกปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัย โดยประเมินใน 4 ด้าน รูปแบบ ด้านประโยชน์ใช้สอย ด้านความแข็งแรง และด้านการผลิต นำเสนอผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการพัฒนาแล้ว เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ประเมิน

ผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์ที่จะพัฒนาอุปกรณ์สำหรับการ ต่อ-ประกอบไม้ เพื่อความปลอดภัยในการใช้งาน การลดระยะเวลาในการทำงาน ลดการใช้เครื่องมือที่มีความซับซ้อน ลดค่าใช้จ่ายในการผลิต เพิ่มความแม่นยำ มีความคล่องตัวในการใช้งาน และชุดอุปกรณ์ที่สามารถได้อีกต่อไปในระยะยาว เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์งานไม้ มีคุณภาพ เพิ่มทักษะการใช้เครื่องมือพื้นฐานในการสร้างสรรค์ผลงานออกแบบผลิตภัณฑ์ที่มีความปลอดภัย ประโยชน์ใช้สอย และการใช้งานด้านอื่น ๆ ที่สร้างสรรค์ในโอกาสต่อไป

## 5. ผลการศึกษา

การพัฒนาชุดอุปกรณ์ ต่อ-ประกอบไม้ เพื่อเพิ่มความปลอดภัย สำหรับฝึกปฏิบัติการงานไม้ ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากการสอบถาม และการแสดงความคิดเห็นโดยการตอบแบบสอบถาม จากผู้มีความรู้ ประสบการณ์ ด้านเทคโนโลยี การออกแบบ โดยศึกษาหาแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ตามกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย โดยศึกษาในด้านรูปแบบ ประโยชน์ใช้สอย ความแข็งแรง ด้านการผลิต นำมาวิเคราะห์แล้วนำเสนอในรูปแบบของตาราง และเรียบเรียง โดยแบ่งเป็น 3 ตอน ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

### 5.1 ผลการศึกษาในการหาความเหมาะสม เพื่อหาแนวทางพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์

ผลการวิเคราะห์พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาชุดอุปกรณ์สำหรับการต่อ-ประกอบไม้ พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีแนวทางความคิดเห็น โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย คือ เพื่อหาแนวทาง พัฒนาชุดต่อ-ประกอบ ให้ความสะดวกในการใช้งานมากขึ้น ร้อยละ 90 เพื่อลดการใช้อุปกรณ์ในการต่อ-ประกอบไม้ ร้อยละ 90 ลดขั้นตอนในการต่อ-ประกอบไม้ ร้อยละ 90 เป็นการสร้างสรรค์รูปลักษณ์ในการออกแบบให้มากขึ้น ร้อยละ 60

ผลการวิเคราะห์พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นเกี่ยวกับ ชุดอุปกรณ์สำหรับการต่อ-ประกอบไม้ ด้านการออกแบบ และพัฒนาผลิตภัณฑ์ พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีแนวทางความคิดเห็น โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย คือ ให้ความเหมาะสมกับหน้าที่ใช้สอย ร้อยละ 90 เพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการฝึกปฏิบัติงาน ร้อยละ 90 เพื่อต้องการให้เกิดความแข็งแรง ร้อยละ 60 เพื่อเพิ่มความแปลกใหม่ของงานผลิตภัณฑ์ ร้อยละ 60

แนวทางความคิดเห็นการนำชุดอุปกรณ์ต่อ-ประกอบไม้ ด้านการผลิตเพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการใช้ฝึกปฏิบัติการ พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีแนวทางความคิดเห็น โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย คือ เพื่อต้องการลดความเสี่ยงในการเกิดอันตรายกับผู้ใช้งาน ร้อยละ 90 รูปแบบที่ง่ายต่อการใช้งาน ร้อยละ 90 เพื่อส่งต่อความรู้ให้กับผู้ที่ฝึกปฏิบัติการงานไม้ เบื้องต้น 90 เพื่อให้ความเหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย ร้อยละ 60 เพื่อเพิ่มศักยภาพในการผลิต ร้อยละ 60

**ตารางที่ 1** จำนวนและค่าร้อยละความเหมาะสมเพื่อหาแนวทางพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์

รายการ	ผู้เชี่ยวชาญ	ร้อยละ
1. ความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาชุดอุปกรณ์สำหรับการต่อ-ประกอบไม้		
1.1 เพื่อหาแนวทาง พัฒนาชุดต่อ-ประกอบ ให้มีความสะดวกในการใช้งานมากขึ้น	3	90
1.2 เพื่อลดการใช้อุปกรณ์ในการต่อ-ประกอบไม้	3	90
1.3 ลดขั้นตอนในการต่อ-ประกอบไม้	3	90
1.4 เป็นการสร้างสรรค์รูปลักษณ์ในการออกแบบให้มากขึ้น	2	60
2. ความคิดเห็น เกี่ยวกับ ชุดอุปกรณ์สำหรับการต่อ-ประกอบไม้ ด้านการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ในครั้งนี้ อย่างไร		
2.1 เพื่อต้องการให้เกิดความแข็งแรง	2	60
2.2 ให้มีความเหมาะสมกับหน้าที่ใช้สอย	3	90
2.3 เพื่อเพิ่มความแปลกใหม่ของงานผลิตภัณฑ์	2	60
2.4 เพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการฝึกปฏิบัติงาน	3	90
3. ความคิดเห็นใน การนำชุดอุปกรณ์ต่อ-ประกอบไม้ ด้านการผลิตเพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการใช้ฝึกปฏิบัติการ		
3.1 เพื่อต้องการลดความเสี่ยงในการเกิดอันตรายกับผู้ใช้งาน	3	90
3.2 เพื่อให้มีความเหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย	2	60
3.3 เพื่อเพิ่มศักยภาพในการผลิต	2	60
3.4 รูปแบบที่ง่ายต่อการใช้งาน	3	90
3.5 เพื่อส่งต่อความรู้ให้กับผู้ที่ฝึกปฏิบัติการงานไม้เบื้องต้น	3	90

5.2 ผลการวิเคราะห์การหารูปแบบและความเหมาะสมของชุดอุปกรณ์ สำหรับการต่อ ประกอบไม้ เพื่อเพิ่มความปลอดภัย สำหรับฝึกปฏิบัติการงานไม้

การวิเคราะห์ความคิดเห็นเกี่ยวกับการหารูปแบบและความเหมาะสมของชุดอุปกรณ์ สำหรับการต่อ – ประกอบไม้ เพื่อเพิ่มความปลอดภัย สำหรับฝึกปฏิบัติการ งานไม้ โดยการประเมินในทั้ง 4 ด้าน คือ หน้าที่ใช้สอย ความแข็งแรง การใช้งาน และความปลอดภัย โดยมีความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน ดังแสดงในตารางที่ 2



ภาพที่ 1 ชุดอุปกรณ์ในการต่อ-ประกอบไม้

## ตารางที่ 2 รูปแบบและความเหมาะสมของชุดอุปกรณ์สำหรับต่อประกอบไม้

ลักษณะที่ประเมิน	ผลการวิเคราะห์		ระดับ ความคิดเห็น
	X	SD	
<b>1. ด้านหน้าที่ใช้สอย</b>			
1.1 รูปแบบมีความเหมาะสมในการใช้งาน	4.10	0.94	มาก
1.2 มีการใช้งานได้อย่างคุ้มค่าและหลากหลายหน้าที่	3.92	0.77	มาก
1.3 มีความแม่นยำกับการใช้งาน	3.88	0.55	มาก
<b>2. ด้านความแข็งแรง</b>			
2.1 มีความแข็งแรงในการใช้งาน	3.97	1.02	มาก
2.2 ใช้วัสดุที่ใช้มีความเหมาะสม	3.48	0.67	ปานกลาง
2.3 มีรูปทรงและโครงสร้างที่เหมาะสม	3.50	0.76	ปานกลาง
<b>3. ด้านการใช้งาน</b>			
3.1 มีความเหมาะสมกับการใช้งาน	3.99	0.78	มาก
3.2 ชุดอุปกรณ์ใช้งานง่าย	4.11	0.94	มาก
3.3 ชุดอุปกรณ์สามารถดูแลรักษาง่าย	3.44	0.34	ปานกลาง
<b>4. ด้านความปลอดภัย</b>			
4.1 ชุดอุปกรณ์มีความปลอดภัยกับการใช้งาน	3.91	0.77	มาก
4.2 ผู้ใช้สามารถใช้งานได้โดยไม่ต้องศึกษาข้อมูลมาก่อน	4.23	0.83	มาก
4.3 ประสิทธิภาพของชุดอุปกรณ์ด้านความปลอดภัย	4.27	0.70	มาก

จากตารางที่ 2 ในภาพรวม พบว่าผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการหารูปแบบและความเหมาะสมของชุดอุปกรณ์ สำหรับการต่อ – ประกอบไม้ เพื่อเพิ่มความปลอดภัย สำหรับฝึกปฏิบัติการ งานไม้ โดยการประเมินในทั้ง 4 ด้าน คือ หน้าที่ใช้สอย ความแข็งแรง การใช้งาน และความปลอดภัย โดยมีความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน มีระดับความเหมาะสม โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย 5 ลำดับ คือ

ด้านหน้าที่ใช้สอย รูปแบบมีความเหมาะสมในการใช้งาน โดยมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x} = 4.10$ ) มีการใช้งานได้อย่างคุ้มค่าและหลากหลายหน้าที่ ( $\bar{x} = 3.92$ ) มีความแม่นยำกับการใช้งาน ( $\bar{x} = 3.88$ )

ด้านความแข็งแรง มีความแข็งแรงในการใช้งาน ( $\bar{x} = 3.97$ ) มีรูปทรงและโครงสร้างที่เหมาะสม ( $\bar{x} = 3.50$ ) ใช้วัสดุที่ใช้มีความเหมาะสม ( $\bar{x} = 3.48$ )

ด้านการใช้งาน ชุดอุปกรณ์ใช้งานง่าย ( $\bar{x} = 4.11$ ) มีความเหมาะสมกับการใช้งาน ( $\bar{x} = 3.99$ ) ชุดอุปกรณ์สามารถดูแลรักษาง่าย ( $\bar{x} = 4.44$ )

ด้านความปลอดภัย ผู้ใช้สามารถใช้งานได้โดยไม่ต้องศึกษาข้อมูลมาก่อน ( $\bar{x} = 4.43$ ) ประสิทธิภาพของชุดอุปกรณ์ด้านความปลอดภัย ( $\bar{x} = 4.27$ ) ชุดอุปกรณ์มีความปลอดภัยกับการใช้งาน ( $\bar{x} = 3.91$ )

5.3 ผลการวิเคราะห์การประเมินหาความเหมาะสมของชุดอุปกรณ์ สำหรับการต่อ ประกอบไม้ เพื่อเพิ่มความปลอดภัย สำหรับฝึกปฏิบัติการ งานไม้

วิเคราะห์ความคิดเห็นเกี่ยวกับ การทดสอบฝึกปฏิบัติการ ของชุดอุปกรณ์ สำหรับการต่อ – ประกอบไม้ เพื่อเพิ่มความ ปลอดภัย สำหรับฝึกปฏิบัติการ งานไม้ โดยการประเมินในทั้ง 3 ด้าน คือ หน้าที่ใช้สอย การใช้งาน และความปลอดภัย โดยมีความคิดเห็นจากผู้ฝึกปฏิบัติการ ทั้งหมด 30 คน ตาม (ตารางที่ 3) ดังนี้



ภาพที่ 2 ชุดอุปกรณ์ ต่อ – ประกอบไม้ ที่ได้พัฒนาแล้ว

ตารางที่ 3 การประเมินความเหมาะสมของชุดอุปกรณ์สำหรับการต่อไม้ประกอบเพื่อเพิ่มความปลอดภัย สำหรับผู้ฝึกปฏิบัติการ

ลักษณะที่ประเมิน	ผลการวิเคราะห์		ระดับ ความคิดเห็น
	$\bar{X}$	SD	
<b>1. ด้านหน้าที่ใช้สอย</b>			
1.1 รูปแบบมีความเหมาะสมในการใช้งาน	3.97	0.88	มาก
1.2 มีการใช้งานได้อย่างคุ้มค่าและหลากหลายหน้าที่	4.11	0.95	มาก
1.3 มีความแม่นยำกับการใช้งาน	3.80	0.70	มาก
<b>2. ด้านการใช้งาน</b>			
2.1 มีความเหมาะสมกับการใช้งาน	4.21	0.78	มาก
2.2 ชุดอุปกรณ์ใช้งานง่าย	4.17	1.04	มาก
2.3 ชุดอุปกรณ์สามารถดูแลรักษาได้ง่าย	4.34	0.77	มาก
<b>3. ด้านความปลอดภัย</b>			
3.1 ชุดอุปกรณ์มีความปลอดภัยกับการใช้งาน	4.33	0.85	มาก
3.2 ผู้ใช้สามารถใช้งานได้โดยไม่ต้องศึกษาข้อมูลมาก่อน	4.20	0.83	มาก
3.3 ประสิทธิภาพของชุดอุปกรณ์ด้านความปลอดภัย	3.80	0.87	มาก



จากตารางที่ 3 พบว่า ผู้ฝึกปฏิบัติการ มีความคิดเห็น เกี่ยวกับ ชุดอุปกรณ์ สำหรับการต่อ - ประกอบไม้ เพื่อเพิ่มความปลอดภัย สำหรับฝึกปฏิบัติการ งานไม้ โดยประเมิน ทั้ง 3 ด้าน คือ หน้าที่ใช้สอย การใช้งาน และความปลอดภัย มีความคิดเห็นจากผู้ฝึกปฏิบัติการ ทั้งหมด 30 ท่าน โดยเรียงลำดับจากน้อยไปหามาก ได้ดังต่อไปนี้

ด้านหน้าที่ใช้สอย มีการใช้งานได้อย่างคุ้มค่าและหลากหลายหน้าที่ ( $\bar{x} = 4.11$ ,  $SD = 0.95$ ) รูปแบบมีความเหมาะสมในการใช้งาน โดยมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x} = 3.97$ ,  $SD = 0.88$ ) มีความแม่นยำกับการใช้งาน ( $\bar{x} = 3.80$ ,  $SD = 0.70$ )

ด้านการใช้งาน ชุดอุปกรณ์มีความคล่องตัวในการใช้งาน ( $\bar{x} = 4.34$ ,  $SD = 0.77$ ) มีความเหมาะสมกับการใช้งาน ( $\bar{x} = 4.21$ ,  $SD = 0.78$ ) ชุดอุปกรณ์ใช้งานง่าย ( $\bar{x} = 4.17$ ,  $SD = 1.04$ )

ด้านความปลอดภัย ชุดอุปกรณ์มีความปลอดภัยกับการใช้งาน ( $\bar{x} = 4.33$ ,  $SD = 0.85$ ) ผู้ใช้สามารถใช้งานได้โดยไม่ต้องศึกษาข้อมูลมาก่อน ( $\bar{x} = 4.20$ ,  $SD = 0.83$ ) ประสิทธิภาพของชุดอุปกรณ์ด้านความปลอดภัย ( $\bar{x} = 3.80$ ,  $SD = 0.87$ )

## 6. สรุป

จากการวิเคราะห์ขั้นตอนทั้ง 3 ขั้นตอนนั้น สรุปผลการวิจัยได้ คือ ชุดอุปกรณ์ ต่อ-ประกอบไม้ จากการพัฒนาตามกรอบแนวคิดและทฤษฎี และการสอบถาม ปรีกษา ทั้งผู้เชี่ยวชาญ และกลุ่มผู้ประเมินและให้ความรู้ นั้นพบว่าชุดเครื่องมือมีความสอดคล้องกับการใช้งานเบื้องต้นอยู่ในเกณฑ์ที่ดี นิสิตที่ทดลองฝึกใช้เครื่องมือ นั้นไม่ต้องเรียนรู้และศึกษาการใช้เครื่องมือมาก่อน ซึ่งชุดอุปกรณ์นี้สามารถเริ่มใช้งานจริงได้เลย และลดการใช้อุปกรณ์ในการต่อประกอบ ลดระยะเวลาในการฝึกปฏิบัติงาน ลดค่าใช้จ่าย และเพิ่มทิศทางการศึกษาด้านการผลิตในการต่อประกอบไม้อีกด้วย แต่ยังมีปัญหาอีกหลาย ๆ ด้าน เช่น เรื่องของการเลือกวัสดุที่ยังมีน้ำหนักค่อนข้างมากเกินไป จึงน่าจะใช้วัสดุที่น้ำหนักเบา เช่น อลูมิเนียม หรือ สเตนเลส มาใช้ใช้ในการออกแบบ และชุดอุปกรณ์น่าจะมีการเพิ่มในการต่อประกอบ ให้ได้หลายองศามากขึ้น เพื่อให้มีความหลากหลายในการใช้งานที่เพิ่มมากยิ่งขึ้น

## 7. ข้อเสนอแนะ

ในอนาคตการออกแบบผลิตภัณฑ์ไม้ มีแนวโน้มน่าจะเป็นที่สนใจและนิยมในกลุ่มของผู้ที่รักงานไม้ และต้องการความสะดวก ปลอดภัย ในการใช้อุปกรณ์ในการทำงานไม้ รูปร่าง รูปทรง ที่สวยงามของงานไม้ นั้น ส่วนหนึ่งก็ขึ้นอยู่กับเครื่องมือใช้อุปกรณ์ที่มีความสอดคล้อง และเหมาะสมในการใช้งาน ชุดอุปกรณ์ แต่ก็ยังมีปัญหาของชุดอุปกรณ์ ที่มีน้ำหนักค่อนข้างมากและการพัฒนาครั้งต่อไป ควรที่จะใช้วัสดุที่มีความคงทน และมีน้ำหนักเบา การจัดเก็บ และเพิ่มองศาในการเข้ามุมหรือเพิ่มความหลากหลายในการใช้ชุดอุปกรณ์ให้มากยิ่งขึ้น ซึ่งชุดอุปกรณ์ที่ผู้วิจัยได้ออกแบบและพัฒนาขึ้นมา นี้ก็เพื่อหวังเป็นอย่างยิ่งว่า จะเป็นส่วนหนึ่งในการนำไปใช้งานได้จริง ตามวัตถุประสงค์ที่สร้างสรรค์ และพัฒนาอุปกรณ์สำหรับการต่อ-ประกอบไม้ เพื่อให้มีความปลอดภัยในการใช้งาน การลดระยะเวลาในการทำงาน ลดการใช้เครื่องมือที่มีความซับซ้อน ลดค่าใช้จ่ายในการผลิต เพิ่มความแม่นยำ มีความคล่องตัวในการใช้งาน และชุดอุปกรณ์ที่สามารถได้ใช้อีกต่อไปในระยะยาว เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์งานไม้ มีคุณภาพ เพิ่มทักษะการใช้เครื่องมือพื้นฐานในการสร้างสรรค์ผลงานออกแบบผลิตภัณฑ์ที่มีความปลอดภัย ประโยชน์ใช้สอย และการใช้งานด้านอื่น ๆ ที่สร้างสรรค์ ในโอกาสต่อไป

## 8. กิตติกรรมประกาศ

การพัฒนาชุดอุปกรณ์ ต่อ-ประกอบไม้ เพื่อเพิ่มความปลอดภัย สำหรับฝึกปฏิบัติการงานไม้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน ที่ให้ความอนุเคราะห์ ได้แก่ รองศาสตราจารย์ ดร. วาที่ร้อยโท พิชัย สดภิบาล รองศาสตราจารย์ อุดมศักดิ์ สาริบุตร ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ธเนศ ภิรมย์การ ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน ที่เสียสละเวลาตรวจวิจัยในครั้งนี้ ให้ความสมบูรณ์เพิ่มมากยิ่งขึ้น ขอขอบพระคุณที่ปรึกษาโครงการงานวิจัย ในครั้งนี้ ที่ตรวจงานวิจัยจนเสร็จสมบูรณ์ตาม จุดมุ่งหมายที่ได้คาดหวังไว้ ขอขอบพระคุณผู้ให้การสนับสนุนทุก ๆ ท่าน อาจารย์ที่ให้ข้อเสนอแนะข้อมูลที่น่าสนใจ ซึ่งทำให้ งานวิจัยครั้งนี้มีแนวทางที่ชัดเจน มีประสิทธิภาพ ทำให้เกิดการพัฒนาลดน้อยลงเพื่อให้เกิดประโยชน์และการนำไปใช้ในโอกาสต่อไป

## 9. บรรณานุกรม

- ชาติ ลัทธิต, วรพงษ์ ลิพรหมมา ชวิน เป้าอารีย์ และสุรเดช สุทธาวาทิน. (2527). *ช่างทั่วไป*. กรุงเทพฯ: กรมอาชีวศึกษา.
- นวนน้อย บุญวงศ์. (2539). *หลักการออกแบบ*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วัฒน์ จุฑะวิภาต. (2535). *การออกแบบ*. กรุงเทพฯ : ประราธนา.
- วิฑูรย์ สิมะโชคดี. (2537). *อุบัติเหตุ*. เอกสารอัดสำเนา
- สถาพร ดีบุญมี ณ ชุมแพ. (2550). *การศึกษาการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม*. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- สาคร คันธโชติ. (2528). *การออกแบบเครื่องเรือน*. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- สาคร คันธโชติ. (2538). *การออกแบบและการพัฒนาผลิตภัณฑ์*. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- อาชญ์ นักสอน. (2558). *ศิลปะการออกแบบหัตถอุตสาหกรรม*. กรุงเทพฯ : ทริปเพิ้ล กรุป.
- อุดมศักดิ์ สาริบุตร. (2550). *ออกแบบเฟอร์นิเจอร์*. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.