

## แบบฟอร์มการเขียนข้อเสนอเชิงแนวคิด (Concept Paper)

### 1. ชื่อผลงานนวัตกรรม

ประแจขันหัวจับเครื่องกลึงเพื่อความปลอดภัย เวอร์ชัน 2

T – Chuck For Safety Version 2

### 2. สถาบันการศึกษาที่สังกัด (กรณารับซื้อเพิ่มเติมของวิทยาลัย ไม่ใช่อักษรย่อ และเขียนให้ถูกต้อง)

วิทยาลัยการอาชีพปง

### สถานที่ติดต่อ (กรณารายละเอียดให้ครบถ้วนและชัดเจน เพื่อประโยชน์ในการติดต่อสื่อสาร)

วิทยาลัยการอาชีพปง เลขที่ 135 หมู่ 6 ตำบลนาปรัง อำเภอปง จังหวัดพะเยา  
รหัสไปรษณีย์ 56140

### ประเภทสิ่งประดิษฐ์นวัตกรรมและเทคโนโลยี (เลือกเพียง ๑ ประเภทเท่านั้น)

- 1.ประเภทที่ 1 สิ่งประดิษฐ์ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร อุตสาหกรรมสมัยใหม่
- 2.ประเภทที่ 2 สิ่งประดิษฐ์ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัล ปัญญาประดิษฐ์
- 3.ประเภทที่ 3 สิ่งประดิษฐ์ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีพลังงาน สิ่งแวดล้อม
- 4.ประเภทที่ 4 สิ่งประดิษฐ์ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีอาหาร
- 5.ประเภทที่ 5 สิ่งประดิษฐ์ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อสุขภาพ (HEALTH CARE)
- 6.ประเภทที่ 6 สิ่งประดิษฐ์ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยี ผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์

### 3. รายชื่อผู้นำเสนอสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม (สามารถพิมพ์เพิ่มได้)

1) ชื่อ นายศิริภัทร นันทาลิตร

มือถือ 0613093739 E-mail: .....

2) ชื่อ นายหนุ่ม ลงซู้

มือถือ 0654273146 E-mail: .....

### 4. อาจารย์ที่ปรึกษา (สามารถพิมพ์เพิ่มได้)

1) ชื่อ นายวิทยา วงศยา

ตำแหน่ง ครูผู้ช่วย

มือถือ 0838616812 E-mail: witaya9machineshop@gmail.com

2) ชื่อ นายกิตติสัมพันธ์ ญาณะ

ตำแหน่ง พนักงานราชการ(ครู)

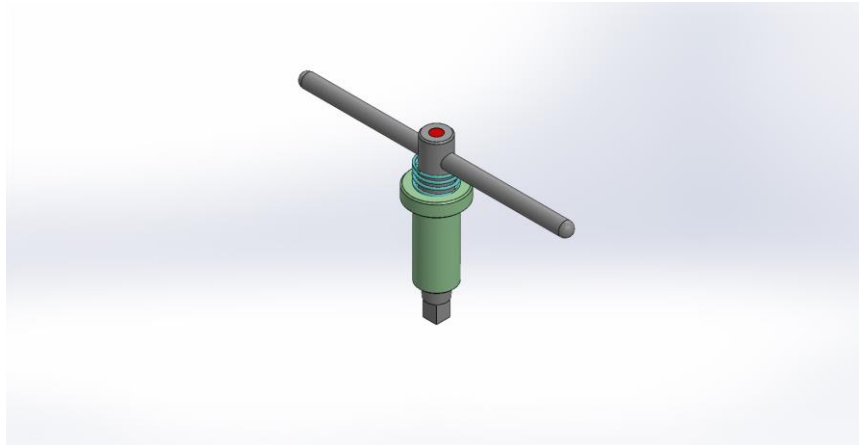
มือถือ 0829862493 E-mail: armoom0128@gmail.com

3) ชื่อ นายณัฐชนน เผ่าบ้านฝาง

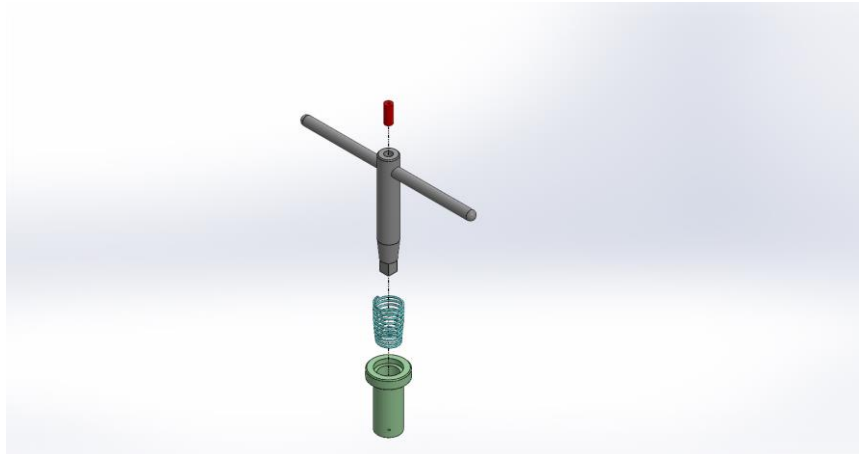
ตำแหน่ง ครูอัตราจ้าง

มือถือ 0902797907 E-mail: Nachenon39@gmail.com

#### 5. รูปเขียนหรือรูปภาพสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม พร้อมคำอธิบาย



ภาพแบบ 3 มิติ แสดงประแจขันหัวจับเครื่องกลึงเพื่อความปลอดภัย เวอร์ชัน 2



ภาพแบบ 3 มิติ แสดงส่วนประกอบของประแจขันหัวจับเครื่องกลึงเพื่อความปลอดภัย เวอร์ชัน 2

#### 6. ที่มาและแนวคิดของการสร้างสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม (คำอธิบาย : แสดงให้เห็นถึงความสำคัญที่จำเป็นต้องทำสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมเรื่องนี้ โดยกำหนดปัญหาให้ชัดเจนทั้งข้อเท็จจริงและผลกระทบของปัญหาที่เกิดขึ้น)

ในปัจจุบันมีการใช้งานเครื่องกลึงอย่างแพร่หลาย เนื่องจากงานกลึงมีความสำคัญอย่างมากในงานด้านอุตสาหกรรมต่าง ๆ ที่ต้องการชิ้นงานในรูปแบบทรงกระบอกและรูปทรงกลม โดยงานกลึงเป็นการสร้าง หรือขึ้นรูปโลหะทรงกระบอกและรูปทรงกลมขึ้นมาในลักษณะที่มีटकึ่งจะอยู่กับที่

ขณะที่ชิ้นงานมีการหมุนตามหัวจับของเครื่องกลึง แต่การที่จะยึดจับชิ้นงานนั้น จะต้องใช้อุปกรณ์ที่เรียกว่า ประแจขันหัวจับเครื่องกลึง (t - chuck) ในการยึดจับ หรือคายชิ้นงานออกจากหัวจับเครื่องกลึง โดยจะต้องใช้ประแจขันหัวจับเครื่องกลึงเสียไปที่หัวจับเครื่องกลึง และเครื่องกลึงที่ผู้ปฏิบัติงานกลึงส่วนใหญ่ใช้งานอยู่ในปัจจุบันทั้งในวิทยาลัย รวมถึงกิจการโรงกลึง นั้นไม่มีระบบเซฟตี้ซึ่งอาจจะทำให้ผู้ปฏิบัติงานกลึงพลั้งเผลอ และล้มตึงประแจขันหัวจับเครื่องกลึงออกจากหัวจับเครื่องกลึง ซึ่งจะทำให้เกิดอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงาน และผู้อื่นได้ โดยในปัจจุบันมีผู้ประดิษฐ์คิดค้นประแจขันหัวจับเครื่องกลึงเพื่อความปลอดภัยนี้ขึ้นมาแล้ว แต่ทางคณะผู้ประดิษฐ์ได้สังเกตเห็นข้อบกพร่อง และประสิทธิภาพที่ยังสามารถพัฒนาเพิ่มเติมขึ้นได้อีก ทางคณะผู้ประดิษฐ์ จึงได้ประดิษฐ์และพัฒนาประแจขันหัวจับเครื่องกลึงเพื่อความปลอดภัย เวอร์ชัน 2 นี้ขึ้นมาเพื่อลดข้อบกพร่อง และเพิ่มประสิทธิภาพของประแจขันหัวจับเครื่องกลึงเพื่อความปลอดภัย

**7. วัตถุประสงค์การสร้างสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม** (คำอธิบาย : ระบุวัตถุประสงค์หลักของการสร้างสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม อย่างชัดเจนเป็นข้อๆ เรียงลำดับความสำคัญ โดยมีความเชื่อมโยงสอดคล้องกับความสำคัญและที่มาของปัญหา ตลอดจนชื่อของสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม)

7.1 เพื่อประดิษฐ์และพัฒนาเพิ่มประสิทธิภาพของประแจขันหัวจับเครื่องกลึงเพื่อความปลอดภัย

7.2 เพื่อให้การปฏิบัติงานกลึงเป็นไปด้วยความปลอดภัย

7.3 เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานกลึงตระหนักถึงหลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกลึง

**8. การทบทวนวรรณกรรมและลิตีร์บัตร์ที่เกี่ยวข้อง** (คำอธิบาย : เป็นการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานทางวิชาการที่ผ่านมา ทั้งในรูปแบบของบทความวิจัยและลิตีร์บัตร์ เพื่อใช้ในการพัฒนางานใหม่ โดยเนื้อหาของวรรณกรรมที่ทบทวนต้องมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และคำถามของการทำสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม ด้วยการทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้อง (Literature Review) สอบถามความคิดเห็นจากบุคคลที่เกี่ยวข้องและแสวงหาแนวทางที่น่าจะเป็นไปเป็นไปได้จากทฤษฎี/สมมติฐานในสาขาวิชาการที่เกี่ยวข้อง)

ในการวิจัยครั้งนี้ ได้ดำเนินการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่างๆ เพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลประกอบการดำเนินงาน มีดังนี้

8.1 งานกลึง

8.2 ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกลึง

8.3 อุปกรณ์ที่ใช้ในการสร้างพัฒนาประแจขันหัวจับเครื่องกลึง

**9. เอกสารอ้างอิง** (คำอธิบาย : ระบุแหล่งหรือที่มาของข้อมูลที่นำมาใช้ในการเขียนที่มา แนวคิด การทบทวนวรรณกรรมและสถิติที่เกี่ยวข้อ)

- 9.1 จรุงญ พรมสุทธิ ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือเครื่องจักร พ.ศ.2562
- 9.2 ชลอ การทวิ เครื่องกลึงเครื่องจักร พ.ศ.2562
- 9.3 [http://cncprog.blogspot.com/p/blog-page\\_11.html](http://cncprog.blogspot.com/p/blog-page_11.html) [ออนไลน์]
- 9.4 <https://sites.google.com/site/krrmwithikarphlitt/neuxha-sara/bth-thi-4->  
[ออนไลน์]
- 9.5 <https://misumitechnical.com/> [ออนไลน์]
- 9.6 <https://informativebuilding.blogspot.com/> [ออนไลน์]

**10. คุณสมบัติ/คุณลักษณะเฉพาะและขอบเขตการใช้งานของสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม**

(คำอธิบาย : สิ่งใดสิ่งหนึ่งของสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมที่มีลักษณะพิเศษ และการจำกัดหรือวางกรอบของการใช้สิ่งประดิษฐ์

และนวัตกรรม ได้แก่ กลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา การกำหนดขอบเขตเนื้อหา และระยะเวลาการใช้งานของนวัตกรรม)

10.1 คุณสมบัติ/คุณลักษณะเฉพาะ

ประแจขันหัวจับเครื่องกลึงเพื่อความปลอดภัย เวอร์ชัน 2 ที่ประดิษฐ์และพัฒนาขึ้นมาเพื่อลดข้อบกพร่องและเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งาน

10.2 ขอบเขตเนื้อหา

การประดิษฐ์พัฒนาประแจขันหัวจับเครื่องกลึงเพื่อความปลอดภัย เวอร์ชัน 2 จำนวน 1 ชุด

โดย ประแจขันหัวจับเครื่องกลึงเพื่อความปลอดภัยนั้น ไม่ได้เป็นอุปกรณ์หลักในการใช้ขันหัวจับเครื่องกลึง แต่เพื่อเป็นตัวเลือกในการช่วยปฏิบัติงานกลึงได้ตรงตามหลักความปลอดภัย ช่วยลดการเกิดอันตราย เสียหายต่อผู้ปฏิบัติงานกลึงเอง และผู้อื่น

10.3 ประชากรกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร คือ นักศึกษา ที่เรียนวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น ในวิทยาลัยฯ
2. กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษา ที่เรียนวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น ในวิทยาลัยฯ โดยทำการสุ่มมาจำนวน 20 คน

**11. หลักการ วิธีการ ขั้นตอนการสร้างและการทดสอบการทำงานของสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม**

(คำอธิบาย : วิธีการ (Methodology) กลไกการทำงาน (Mechanism) การทดลอง (Experiment))

การทดสอบ (Test) และการตรวจสอบ (Examination) การวิเคราะห์ทางสถิติหรือตัวแปรที่เกี่ยวข้อง]

### 11.1 ขั้นตอนการสร้าง

#### 1. สร้างและจัดหาชิ้นส่วนของสิ่งประดิษฐ์ทั้ง 4 ชิ้น

- ประแจขันหัวจับเครื่องกลึง
- แม่เหล็กแรงสูง
- สปริงตัน
- ปลอกครอบหัวขัน

#### 2. ประกอบชิ้นส่วนของสิ่งประดิษฐ์

เจาะและฝังแม่เหล็กแรงสูงที่ประแจขันหัวจับเครื่องกลึง ประกอบสปริงตัน และปลอกครอบหัวขัน เข้ากับประแจขันหัวจับเครื่องกลึงด้วยการเชื่อม

### 11.2 กลไกการทำงาน

การใช้ประแจขันหัวจับเครื่องกลึงร่วมกับหัวจับเครื่องกลึงคือ ขั้นตอนแรกจะต้องใช้นิวซ์และนิวกลางในการร้งปลอกครอบหัวขันขึ้น เพื่อให้หัวขันโผล่ออกจากปลอกครอบ ขั้นตอนที่สองขันหัวจับเครื่องกลึง ขั้นตอนที่สาม หากเราขันหัวจับเสร็จเรียบร้อย และผู้ปฏิบัติงานไม่ได้ออกแรงเพื่อร้งปลอกครอบหัวขัน สปริงจะทำหน้าที่ดันปลอกครอบปิดหัวขันทันทีเพื่อป้องกันมิให้ผู้ปฏิบัติงาน ลืมประแจขันคาไว้ที่หัวจับ ในส่วนของแม่เหล็กแรงสูงจะมีหน้าที่ในกรณีที่ผู้ปฏิบัติงานวางประแจขันหัวจับเครื่องกลึงไว้ที่ส่วนหัวของเครื่องกลึง ซึ่งเป็นบริเวณที่ไว้ใช้วางเครื่องมืออุปกรณ์ แม่เหล็กแรงสูงจะช่วยยึดเกาะมิให้ประแจขันหัวจับเครื่องกลึงตกลงหลุดจากบริเวณหัวเครื่องกลึง

### 11.3 การทดสอบ ตรวจสอบ

1. ศึกษาและออกแบบพัฒนา ประแจขันหัวจับเครื่องกลึงเพื่อความปลอดภัย จากการศึกษา เอกสาร ทฤษฎีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
2. ศึกษาและทดลองใช้ประแจขันหัวจับเครื่องกลึง
3. แบบสอบถามระดับความพึงพอใจในการใช้ประแจขันหัวจับเครื่องกลึงเพื่อความปลอดภัย

### 11.4 การวิเคราะห์ทางสถิติ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับ ดังนี้

1. ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามทุกฉบับ
2. วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามตอนที่ 1 โดยใช้ค่าความถี่และค่าร้อยละ
3. วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามตอนที่ 2 โดยใช้ค่ามัชฌิมเลขคณิต ( $\bar{X}$ ) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) และกำหนดเกณฑ์ของระดับความคิดเห็น ดังนี้

ค่ามัชฌิมเลขคณิต	4.51 – 5.00 หมายถึง ระดับมากที่สุด
	3.51 – 4.50 หมายถึง ระดับมาก
	2.51 – 3.50 หมายถึง ระดับปานกลาง
	1.51 – 2.50 หมายถึง ระดับน้อย
	1.00 - 1.50 หมายถึง ควรปรับปรุง

#### 4. การวิเคราะห์ข้อมูล

##### 1. สูตรการหาค่าร้อยละ

$$\text{ค่าร้อยละ} = \frac{\text{ความถี่ของรายการนั้น } \times 100}{\text{ความถี่ทั้งหมด}}$$

##### 2. สูตรการหาค่า $\bar{x}$

$$\bar{x} = \frac{\sum n f x}{n}$$

$\bar{x}$  แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง

$f x$  แทน ผลคูณระหว่างค่าของข้อมูลกับความถี่ของข้อมูลแต่ละตัว

$n$  แทน จำนวนข้อมูลในกลุ่มตัวอย่าง

##### 3. สูตรการหาค่า S.D.

$$\text{S.D.} = \sqrt{\frac{\sum f (x - \bar{x})^2}{N}}$$

$N$  แทน จำนวนประชากรทั้งหมด(คน)

$\bar{x}$  แทน ค่าเฉลี่ย

$f$  แทน ความถี่

สูตรสถิติจาก (สุวิชาน มนแพวงศานนท์. 2543 : 157)

##### 4. สูตรการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างในกรณีทราบจำนวนที่แน่นอน

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

$n$  แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

สูตรทาโร ยามาเน (Taro Yamane, 1973 : 12)

12. สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมนี้ มีความโดดเด่นกว่าสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมอื่นที่เคยมีมาก่อนอย่างไร  
(คำอธิบาย : สิ่งใดสิ่งหนึ่งของสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมที่มีความแตกต่างจากสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมอื่น  
ในประเภทเดียวกัน)

12.1 เพิ่มประสิทธิภาพในส่วนของการยึดเกาะหัวเครื่องกลึงเพื่อช่วยในการป้องกันไม่ให้ประแจขัน  
หัวจับเครื่องกลึงตกหล่นใส่หัวจับ

12.2 พัฒนาเพิ่มเติมในชิ้นส่วนที่ช่วยทำให้การใช้สอยง่ายขึ้น

13. วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ (คำอธิบาย : ระบุการเลือกใช้วัสดุ (Material) และอุปกรณ์ (Equipment) พร้อม  
เหตุผลในการเลือกใช้)

13.1 ประแจขันหัวจับเครื่องกลึง (T-Chuck) ขนาด M10

13.2 เหล็กเพลลาขาว ขนาด 1 ½ นิ้ว ใช้ในการนำมากลึง และประกอบเป็นส่วนประกอบครอบหัวขัน

13.3 สปริงตัน ใช้ในการออกแรงดันปกครอบหัวขัน

13.4 แม่เหล็กแรงสูง ใช้ในการดูดและยึดเกาะหัวเครื่องกลึง เพื่อป้องกันมิให้ประแจขันหัวจับ  
เครื่องกลึงตกใส่หัวจับเครื่องกลึง

14. ประโยชน์และคุณค่าของสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม (คำอธิบาย : แสดงความคาดหวัง วิธีการ หรือ  
แนวทางที่จะนำสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมไปใช้ประโยชน์ พร้อมระบุกลุ่มเป้าหมายที่จะได้รับประโยชน์  
และผลกระทบจากสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมที่คาดว่าจะเกิดขึ้นกับกลุ่มเป้าหมายให้ชัดเจน)

ทางคณะผู้ประดิษฐ์ได้ศึกษาออกแบบพัฒนาประแจหัวจับเครื่องกลึงให้มีความปลอดภัยต่อการใช้งาน  
เพิ่มมากขึ้น ช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานกลึง ไม่ว่าจะเป็นักเรียน นักศึกษาที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติงาน  
หรือผู้ประกอบการ ผู้มีอาชีพช่างกลึง สามารถนำสิ่งประดิษฐ์นี้ไปใช้เพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน  
เป็นการช่วยยกระดับคุณภาพชีวิตให้สูงขึ้น

15. กลุ่มเป้าหมายในการนำผลงานไปใช้ประโยชน์ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ภาครัฐ (โปรดระบุ)

ภาคเอกชน/การผลิต (โปรดระบุ)

ภาคประชาชน/สังคม/ชุมชน (โปรดระบุ)

ลงชื่อ.....หัวหน้าผู้ประดิษฐ์

(นายศิริภัทร นันทาลิตร)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. ....

ลงชื่อ.....ผู้ร่วมประดิษฐ์

(นายหนุ่ม ลุงซู้)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. ....

กลุ่มงานพัฒนานวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์อาชีวศึกษา (กน.)

สำนักวิจัยและพัฒนาการอาชีวศึกษา (สวพ.)

ลงชื่อ.....อาจารย์ที่ปรึกษา  
(นายวิทยา วงศยา)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. ....

ลงชื่อ.....อาจารย์ที่ปรึกษา  
(นายกิตติศักดิ์ ญาณะ)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. ....

ลงชื่อ.....อาจารย์ที่ปรึกษา  
(นายณัฐชนน เผ่าบ้านฝาง)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. ....