

วิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา
โครงการ สิ่งประดิษฐ์คนรุ่นใหม่

1. ชื่อโครงการ : โต๊ะเตรียมชิ้นงานโลหะวิทยาระบบน้ำหมุนเวียน
2. ผู้รับผิดชอบ : แผนกวิชาช่างเชื่อมโลหะ
3. ระยะเวลาดำเนินโครงการ : พฤษภาคม พ.ศ. 2561 ถึง ตุลาคม พ.ศ. 2561
4. สาระสำคัญของโครงการ หลักการและเหตุผลหรือสภาพปัจจุบัน :

เนื่องด้วยปัจจุบันแผนกวิชาช่างเชื่อมโลหะ ได้มีการเรียนการสอนในด้านต่างๆ เช่น การเรียนวิชาโลหะวิทยา ซึ่งเป็นการเรียนการสอนในด้านการฝึกปฏิบัติ และยังมีการสอนในด้านทฤษฎี เพื่อที่จะพัฒนาระดับความรู้ความสามารถของนักเรียนนักศึกษา การพัฒนาด้านโลหะวิทยาทั่วโลกนั้นมียุ่อย่างตอเนื่อง ในส่วนของประเทศไทยได้มีประยุกต์ใช้ ความรู้ที่ได้จากการศึกษาและวิจัยด้านโลหะวิทยาแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในภาคอุตสาหกรรมเพื่อนำไปสู่การลดต้นทุนหรือการเพิ่มประสิทธิภาพของชิ้นส่วนต่างๆ เช่น เฟือง (Gear) ทำหน้าที่ส่งกำลังในเครื่องจักรกล หากเดินเครื่องเป็นเวลานานจะเกิดการสึกหรอ วัสดุที่นำมาใช้ทำฟันเฟืองต้องมีความสามารถทนทานต่อการสึกหรอ (Wear) ถ้าสามารถหาวัสดุแข็งที่ทนการสึกหรอมาทำเฟืองได้แต่ก็ เกิดปัญหาที่ว่าวัสดุแข็งจะเกิด การเปราะ (Brittle) ขึ้น และเมื่อใช้งานไปนาน ๆ และมีแรงกระทำซ้ำ ๆ กันเกิดขึ้น ก็จะเกิด รอยร้าว (Crack) ขึ้นเล็ก ๆ ที่เฟือง วิธีแก้ปัญหาคือให้นำกระบวนการทางโลหะวิทยา มาใช้ที่เราเรียกกันว่า การทำให้แข็ง (Hardening) เมื่อโลหะที่ทำเฟืองผ่านกระบวนการนี้แล้ว เฟืองจะมี ความแข็งที่ผิวโลหะ ในส่วนที่มีการขบกัน การทำด้วยกระบวนการนี้ตัวเฟืองจะยังคงความเหนียวเอาไว้ หรือ กรณี วัสดุมีดกลึงตัดโลหะ ที่นำไปใช้ในงานหนัก ขณะที่ยังมีความคม มันจะสามารถตัดโลหะ ได้ผิวโลหะที่สะอาด และมีความละเอียดที่พื้นผิว เมื่อใช้งานไประยะเวลาหนึ่ง มีดกลึงจะหมดความคม และจะเกิดการสึกหรอไปอย่างรวดเร็ว ทำให้การตัดกลึงโลหะจะไม่ดีผิวงานไม่สวย งานเสียได้ง่าย วิธีแก้ปัญหาคือนำความรู้ทางโลหะวิทยามาใช้แก้ปัญหาอีกครั้งหนึ่ง โดยการทำให้มีดกลึงผ่าน กระบวนการที่เรียกว่า การอบคืนตัว (Tempering) จะทำให้มีดกลึงสามารถทำงานได้ดียิ่งขึ้น ทนทาน ยิ่งขึ้น สึกหรอได้ยากขึ้น เป็นต้น ซึ่งกระบวนการแก้ปัญหาด้วยวิธีการต่างๆเหล่านี้ก็เกิดจากงานวิจัยด้วย วิธีการต่างๆเพื่อให้ได้มาซึ่งวัสดุที่เหมาะสมที่สามารถนำมาใช้งานอุตสาหกรรมในแต่ละแขนง การค้นคว้าวิจัยในแผนกช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา มีการนำชิ้นงานที่ได้จากการทดลองมาทดสอบคุณสมบัติของ โลหะเพื่อเปรียบเทียบถึงความแตกต่างของวัสดุในทางวิศวกรรม นักวิจัยจำเป็นต้องทราบถึงคุณสมบัติ ของวัสดุ เพื่อดูว่าวัสดุนั้น สามารถทนทานต่อแรงที่กระทำ, ทนทานต่อการพังทลาย, ทนทานต่อการเสียรูป, ทนทานต่อการกัดกร่อน เป็นต้น หน่วยวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคนิคโลหะ แผนกช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา เป็นหน่วยงานที่จัดตั้งขึ้นเพื่อนำงานวิจัยที่ได้ไปประยุกต์ใช้กับงานอุตสาหกรรมต่างๆ การเตรียมชิ้นงานเพื่อทดสอบเป็นขั้นตอนที่สำคัญก่อนที่จะนำไปศึกษาคุณสมบัติด้านต่างๆของวัสดุ เครื่องขัดเตรียมชิ้นทดสอบเป็นอุปกรณ์ที่จำเป็นก่อนที่จะศึกษาโครงสร้างทางโลหะวิทยา แต่เนื่องจาก เครื่องขัดเตรียมชิ้น

ทดสอบเป็นอุปกรณ์ที่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ มีราคาสูงจึงทำให้กระบวนการ เตรียมชิ้นงานทดสอบมีความ
ล่าช้า เนื่องจากต้องไปใช้เครื่องขัดเตรียมชิ้นทดสอบจากหน่วยงานอื่นๆ

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและสร้างเครื่องขัดเตรียมชิ้นทดสอบสำหรับงานวัสดุ
สำหรับใช้ในแผนกวิชาช่างเชื่อมโลหะ เพื่อทดแทนการนำเข้าเครื่องขัดชิ้นงานทดสอบจากต่างประเทศ ที่มี
ราคาสูงโดยใช้วัสดุภายในประเทศและใช้ต้นทุนในการสร้างเครื่องเครื่องขัดต้นแบบนี้ให้ต่ำที่สุด

5. วัตถุประสงค์ :

- 5.1 เพื่อให้นักเรียน-นักศึกษา แผนกวิชาช่างเชื่อมโลหะได้ฝึกทักษะการออกแบบ
- 5.2 เพื่อให้นักเรียน-นักศึกษา แผนกวิชาช่างเชื่อมโลหะศึกษาเกี่ยวกับกลไกการทำงานของโต๊ะเตรียม
ชิ้นงานโลหะวิทยาระบบน้ำหมุนเวียน
- 5.3 เพื่อให้นักเรียน-นักศึกษา แผนกวิชาช่างเชื่อมโลหะนำไปใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอนได้

6. สนองยุทธศาสตร์ :

- 6.1 ประเด็นยุทธศาสตร์ : การจัดการอาชีวศึกษาอย่างมีคุณภาพด้านมาตรฐาน
- 6.2 ประเด็นการประกันคุณภาพภายใน : จัดสภาพแวดล้อมให้พร้อมสำหรับการเรียนวิชาชีพ

7. รายละเอียดของโครงการ :

7.1 เป้าหมาย (ผลผลิต / outputs) :

- เป้าหมายเชิงปริมาณ ☞ แสดงจำนวนซึ่งเกี่ยวข้องกับโครงการที่จัดทำ
- เป้าหมายเชิงคุณภาพ ☞ แสดงให้เห็นผลดีหรือประโยชน์ที่ได้ของกิจกรรม

เป้าหมายเชิงปริมาณ	เป้าหมายเชิงคุณภาพ
1. โต๊ะเตรียมชิ้นงานโลหะวิทยาระบบน้ำหมุนเวียน (Table for Metallurgy specimen, recirculating water system.)	1.เพื่อให้นักเรียนนักศึกษาได้มีโอกาสแสดง ความคิดประดิษฐ์ โต๊ะเตรียมชิ้นงานโลหะวิทยา ระบบน้ำหมุนเวียน
จำนวน 1 เครื่อง	2.เพื่อให้นักเรียนนักศึกษาได้มีโอกาสแสดงทักษะ ในการออกแบบ

7.2 ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน :

☐ เงินงบประมาณ ☐ เงินบำรุงการศึกษา ☐ เงินอุดหนุนการศึกษา ☐ แหล่งอื่นๆ

กิจกรรม	จำนวน	หน่วย	จำนวนเงิน	ค่าใช้จ่าย
1. ค่าวัสดุ				
1.1ท่อ pvc 1นิ้ว	10 เส้น	200	2000	
1.2ท่อ pvc 4 นิ้ว	10 เส้น	200	2000	
1.3ก๊อกน้ำ	4 ตัว	1000	4000	

1.4ล้อเลื่อน	6 ล้อ	500	3000	
1.5มอเตอร์ปั้มน้ำ	1 เครื่อง	4000	4000	
1.6ถังน้ำขนาด 60 ลิตร	4 ถัง	800	3200	
1.7ถังน้ำขนาด 9 ลิตร	4 ถัง	500	2000	
1.8มิเตอร์น้ำ	2 ตัว	1000	2000	
1.9วาล์วปิดเปิดน้ำ	6 ตัว	500	3000	
1.10กาวทาท่อ	5 กระป๋อง	120	600	
1.11เทปพันเกลียว	8 ม้วน	40	320	
1.12ข้อต่อ3ทาง	8 ตัว	45	360	
1.13ข้อต่อ4ทาง	8 ตัว	45	360	
1.14ตัวรัดท่อ	6 ตัว	40	240	
1.15ผ้ากรอง	10 ผืน	200	2000	
1.16ฟิเตอร์เขียว	10 ผืน	200	2000	
1.17ฟิเตอร์แมต	10 ผืน	200	2000	
1.18ถ่าน	4 ถุง	100	400	
1.19หินกรวด	4 ถุง	80	320	
1.20สีน้ำมัน	5 กระป๋อง	350	1750	
1.21inverter	1 ตัว	5000	5000	
1.22transformer	1 ตัว	5000	5000	
1.23แบตเตอรี่	1 ลูก	3500	3500	
2. ค่าใช้สอย	-	-	-	
2.1 ค่าพาหนะ	-	-	-	
3. ค่าตอบแทน/ค่างจ้างเหมา	-	-	-	
3.1.....	-	-	-	
รวมทั้งสิ้น			50,000	

7.3 ดัชนีวัดผลสำเร็จของโครงการ

ตัวชี้วัด	เชิงปริมาณ	เชิงคุณภาพ
ตัวชี้วัดผลผลิต Outputs	โต๊ะเตรียมชิ้นงานโลหะวิทยาระบบน้ำหมุนเวียน (Table for Metallurgy specimen, recirculating water system.) จำนวน 1 เครื่อง	1.เพื่อให้แก่นักเรียนนักศึกษาได้มีโอกาสแสดงความคิดประดิษฐ์โต๊ะเตรียมชิ้นงานโลหะวิทยาระบบน้ำหมุนเวียน (Table for Metallurgy specimen, recirculating water system.) 2.เพื่อให้แก่นักเรียนนักศึกษาได้มีโอกาสแสดงทักษะในการออกแบบ
ตัวชี้วัดผลลัพธ์ Outcomes	โต๊ะเตรียมชิ้นงานโลหะวิทยาระบบน้ำหมุนเวียน (Table for Metallurgy specimen, recirculating water system.) จำนวน 1 เครื่อง	1.โต๊ะเตรียมชิ้นงานโลหะวิทยาระบบน้ำหมุนเวียน (Table for Metallurgy specimen, recirculating water system.) สามารถใช้ได้จริง

8. พื้นที่ดำเนินการ : แผนกวิชาช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา

9. ขั้นตอนการดำเนินงาน :

กิจกรรม	ช่วงระยะเวลาดำเนินการ											
	2561								2562			
	พ.ค	มิ.ย	ก.ค	ส.ค	ก.ย	ต.ค	พ.ย	ธ.ค	ม.ค	ก.พ	มี.ค	เม.ย
1. เสนอโครงการ / ขออนุมัติ		←→										
2. อนุมัติโครงการ			←→									
3. ดำเนินการ				←→								
4. ติดตามประเมินผล / วิจัย					←→							
5. รายงานผล					←→							

10. การติดตามและประเมินผล :

10.1 ประเมินผลก่อนดำเนินโครงการประเมินความพร้อมของปัจจัยดำเนินงาน

10.2 ประเมินผลระหว่างดำเนินงานโดยสังเกตการณ์เข้าร่วมโครงการของนักเรียนนักศึกษา

นางศุภณัฐ ตรีพรหม

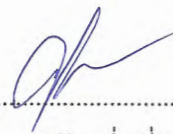
(นายพงศ์พันธุ์ ตรีพรหม)

ผู้เสนอโครงการ



(นายชาติรี ผีกดองวัง)

หัวหน้าแผนกวิชาช่างเชื่อมโลหะ



(นายศุภชัย อำเอี่ยม)

หัวหน้างานวิจัย พัฒนา นวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์



(นางสุจारी พงษ์กุลศิริ)

หัวหน้างานวางแผนและงบประมาณ



(นายสนธิ์ เสมียนรัมย์)

รองผู้อำนวยการฝ่ายแผนงานและความร่วมมือ

ความคิดเห็น ☒ อนุมัติ () รวบรวม () รอพิจารณา

() อื่น ๆ.....

.....



(นายวีระชัย ไตรศักดิ์)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา