



รถเข็นแม่เหล็กเก็บเศษโลหะ

จัดทำโดย

นายรัฐภูมิ สาลีทอง

นายสุแดนชัย อินทรนุช

นายรัฐภูมิ บุญสติ

รายงานผลการดำเนินงานรายวิชาโครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาช่างกลโรงงาน

ปีการศึกษา2568

วิทยาลัยการอาชีพสกลนคร

รถเข็นแม่เหล็กเก็บเศษโลหะ

จัดทำโดย

นายรัฐภูมิ สาลีทอง

นายสุแดนชัย อินทรนุช

นายรัฐภูมิ บุญสติ

รายงานผลการดำเนินงานรายวิชาโครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาช่างกลโรงงาน

วิทยาลัยการอาชีพสังขะ

หัวข้อโครงการ	รถเข็นแม่เหล็กเก็บเศษโลหะ
รายชื่อผู้จัดทำ	1. นายรัฐภูมิ สาลีทอง 2. นายรัฐภูมิ บุญสติ 3. นายสุแดนชัย อินทรนุช
ครูผู้สอน	นายธานี คริ่งมี
ระดับการศึกษา	ประกาศนียบัตรวิชาชีพ
วิชา	โครงการ
ปีการศึกษา	2568

### บทคัดย่อ

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระบบส่งกำลังรถเข็นเก็บเศษโลหะ เพื่อออกแบบและสร้างรถเข็นเก็บเศษโลหะ เพื่อทดสอบหาประสิทธิภาพของรถเข็นเก็บเศษโลหะ การเก็บเศษโลหะในระยะความสูง 2 เซนติเมตร รถเข็นเก็บเศษโลหะในระยะความสูง 5 เซนติเมตร และรถเข็นเก็บเศษโลหะ ในระยะความสูง 10 เซนติเมตร จาก การทดสอบเป็นจำนวน 3 ครั้ง สามารถหาประสิทธิภาพของรถเข็นเก็บเศษโลหะ ได้ดังนี้ ครั้งที่ 1 ประสิทธิภาพของการเก็บเศษโลหะในระยะความสูง 2 เซนติเมตร ได้ค่า 5 ครั้งที่ 2 ประสิทธิภาพของการเก็บเศษโลหะในระยะความสูง 5 เซนติเมตร ได้ค่า 4 ครั้งที่ 3 ประสิทธิภาพของการเก็บเศษโลหะในระยะความสูง 10 เซนติเมตร ได้ค่า 1 จากผลการทดสอบประสิทธิภาพ จำนวน 3 ครั้ง พบว่า ประสิทธิภาพของการเก็บเศษโลหะของรถเข็นเก็บเศษโลหะมีความเหมาะสม ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 10 อยู่ในระดับ ปานกลาง

## กิตติกรรมประกาศ

โครงการ รถเข็นจุดเศษโลหะ ในครั้งนี้ประสบความสำเร็จได้ด้วยการสนับสนุนจากบุคคลหลายฝ่าย ขอขอบคุณผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพสังขะ นายไพบุลย์ ฤกษ์ดี รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ นายปรีดี สมอ รองผู้อำนวยการฝ่ายแผนงานและความร่วมมือ นายทองเงิน มั่นวงศ์ รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารทรัพยากร นางแสงสุริยามาลากุล เรืองสีก รองผู้อำนวยการฝ่ายพัฒนากิจการนักเรียนนักศึกษา นายคมชาญ คมพิชญ์บำเพ็ญ ที่ได้สนับสนุนวัสดุอุปกรณ์เครื่องมือ ตลอดจนให้คำแนะนำปรึกษาในการจัดทำโครงการในครั้งนี้ให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบคุณครูผู้สอนวิชาโครงการ นายธานี คริ่งมี ครูที่ปรึกษาโครงการ นายอนุชา พางามหัวหน้าแผนกวิชาช่างกลโรงงาน นายวิวัฒน์ ฉายแก้ว ที่ให้คำแนะนำใช้เครื่องมือประจำแผนก และจัดทำเอกสารโครงการดังกล่าวให้สำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์

คณะผู้จัดทำ

## คำนำ

โครงการการจัดทำ รถเข็นเก็บเศษโลหะ เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชาโครงการ รหัสวิชา 2102-8501 จัดทำขึ้นโดยนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 แผนกวิชาช่างกลโรงงาน ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2556 ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

เนื้อหาประกอบไปด้วย 5 บท ได้แก่ บทนำ หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง วิธีดำเนินการ ผลการดำเนินงาน สรุปผลและข้อเสนอแนะ การจัดทำ รถเข็นดูดเศษโลหะ ได้ดำเนินการตามขั้นตอนการจัดทำโครงการและทำการทดสอบ

คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าโครงการดังกล่าวจะเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน ครูผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้อง หากมีข้อเสนอแนะประการใด คณะผู้จัดทำยินดีอ้อมรับด้วยความขอบคุณอย่างยิ่ง

คณะผู้จัดทำ

## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
คำนำ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญ (ต่อ)	จ
สารบัญภาพ	
สารบัญตาราง	
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 หลักการและเหตุผล	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	1
1.3 เป้าหมายของโครงการ	1
1.4 วิธีการดำเนินงาน	1
1.5 ผู้รับผิดชอบโครงการ	2
1.6 งบประมาณ	2
1.7 สถานที่ดำเนินการ	2
1.8 ระยะเวลาในการดำเนินการ	2
1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.10 นิยามศัพท์	2
บทที่ 2 หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	
2.1 รถเข็นแม่เหล็กเก็บเศษโลหะ	3
2.2 แม่เหล็ก	5
2.3 เหล็กกล่อง	6
2.4 เหล็กฉาก	6
2.5 ลูกล้ออุตสาหกรรม	8
2.6 แผ่นอะคริลิค	7
2.7 สกรู	8
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน	
3.1 การวางแผนในการทำรถเข็นดูดเศษโลหะ	10
3.2 ขั้นตอนออกแบบและสร้างรถเข็นดูดเศษโลหะ	10
3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานในการทำรถเข็นดูดเศษโลหะ	11
3.4 การวางแผนในการทำรถเข็นดูดเศษโลหะ	14

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 รถเข็นแม่เหล็กเก็บเศษโลหะ	3
2.2 แม่เหล็ก	3
2.3 เหล็กกล่อง	4
2.4 เหล็กฉาก	4
2.5 ล้ออุตสาหกรรม	4
2.6 แผ่นอะคริลิค	5
2.7 สกรู	6
3.1 ตัดเหล็กกล่องเพื่อทำโครงเหล็กเป็นฐานรับน้ำหนัก	10
3.2 เชื่อมโครงสร้างรถเข็นแม่เหล็กเก็บเศษโลหะ	11
3.3 เจียรลบรอยเชื่อม	11
3.4 เจาะรูติดตั้งล้อ	12
3.5 ฟันสีเก็บรายละเอียด	12
3.6 นำแม่เหล็กมาติดตั้งใส่รถเข็น	12
3.7 ยิงน็อตติดแผ่นอะคริลิคด้านล่างไม่ให้เศษโลหะติดกับแม่เหล็ก	13
3.8 ช่างงานเสร็จสมบูรณ์	13
3.9 ยึดงานเข้ากับโครงสร้าง	13
3.10 ประกอบชิ้นงานเสร็จสมบูรณ์	13

## สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
<b>บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน</b>	
4.1 วิธีการทดสอบ	15
4.2 การทดสอบรถเข็นจุดพิเศษโลหะ	16
4.3 สรุปผลการทดสอบรถเข็นจุดพิเศษโลหะ	17
<b>บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ</b>	
5.1 บทสรุปผลการทดสอบ	18
5.2 ปัญหาและอุปสรรคในการทดสอบ	18
5.3 ข้อเสนอแนะแนวทางในการพัฒนา	18
<b>บรรณานุกรม</b>	
<b>ภาคผนวก</b>	
ภาคผนวก ก ภาพประกอบ	
ภาคผนวก ข เอกสารเกี่ยวกับการเสนอเค้าโครงการงาน	
ภาคผนวก ค แบบรายงานความก้าวหน้า	
ภาคผนวก ง เอกสารเกี่ยวกับการประเมินโครงการงาน	
ภาคผนวก จ ประวัติผู้จัดทำ	

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
4.1	ตารางแสดงผลการทดสอบรถเข็นเก็บเศษโลหะ ครั้งที่ 1	15
4.2	ตารางแสดงผลการทดสอบรถเข็นเก็บเศษโลหะ ครั้งที่ 2	16
4.3	ตารางแสดงผลการทดสอบรถเข็นเก็บเศษโลหะ ครั้งที่ 3	17



# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาของโครงการ

เศษโลหะเป็นของเหลือหรือของตกค้างจากการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับโลหะอันได้แก่ การกลึงกัด ตัดไส และเจียรระโน เศษโลหะเป็นส่วนที่ไม่ต้องการใช้ ซึ่งส่วนใหญ่แล้วต้องเก็บใช้โดยวิธีต่างๆเนื่องจากเศษโลหะมีขนาดเล็ก ทำให้การทำความสะอาดในพื้นที่ปฏิบัติงานเป็นไปได้ยาก และอาจเกิดการบาดเจ็บขึ้นเมื่อสัมผัสเศษโลหะโดยตรง

จากปัญหาดังกล่าวผู้จัดทำจึงได้สังเกตเห็นปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจากการทำความสะอาดบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานที่มีเศษโลหะ ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้เกิดการบาดเจ็บหากมีการกำจัดเศษเหล็กแบบไม่เหมาะสมดังนั้น คณะผู้จัดทำจึงได้สร้างรถเข็นแม่เหล็กเก็บเศษโลหะขึ้นเพื่อเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการกำจัดเก็บเศษโลหะในพื้นที่ปฏิบัติงานและป้องกันการบาดเจ็บที่เกิดขึ้นจากการทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงานแบบไม่เหมาะสมอีกด้วย

### 1.2 วัตถุประสงค์โครงการ

- 1.2.1 เพื่อศึกษาและออกแบบสร้างรถเข็นแม่เหล็กเก็บเศษโลหะ
- 1.2.2 เพื่อทดสอบหาประสิทธิภาพของรถเข็นแม่เหล็กเก็บเศษโลหะ

### 1.3 ขอบเขตของโครงการ

- 1.3.1 โครงการนี้มุ่งเน้นการออกแบบและสร้างรถเข็นแม่เหล็กเก็บเศษโลหะโดยใช้แม่เหล็กถาวร
- 1.3.2 ศึกษาประสิทธิภาพการกำจัดเศษโลหะที่เกิดจากการกลึง ในระยะการเคลื่อนที่จริงในพื้นที่ทดสอบ
- 1.3.3 อุปกรณ์ถูกออกแบบให้ใช้งานบนพื้นเรียบเช่น พื้นปูน พื้นโรงงานแผ่นช่างกลโรงงาน

### 1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ

รถเข็นแม่เหล็กเก็บเศษโลหะเป็นเครื่องมือที่มีส่วนประกอบของแม่เหล็ก เพื่อใช้ในการทำความสะอาดโดยการดูดเศษเหล็ก

### 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.5.1 ได้อุปกรณ์รถเข็นแม่เหล็กเก็บเศษโลหะที่สามารถใช้งานได้จริง กำจัดเศษเหล็กได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 1.5.2 ลดอันตรายจากการเหยียบตะปูเศษเหล็กหรือวัตถุแหลมคมในพื้นที่ทำงาน
- 1.5.3 ลดเวลา และแรงงานในการเก็บเศษโลหะเมื่อเทียบกับวิธีเก็บกวาดด้วยมือหรือไม้กวาด

## บทที่ 2 หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในการดำเนินโครงการรถเข็นแม่เหล็กเก็บเศษโลหะนี้ ผู้จัดทำได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเพื่อให้สามารถจัดทำโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นไปได้ด้วยดีโดยทำการศึกษาค้นคว้าเอกสารและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

### 2.1 รถเข็นแม่เหล็กเก็บเศษโลหะ

เป็นเครื่องมือชนิดหนึ่ง ที่ประกอบขึ้นจากส่วนหนึ่งหรือส่วนต่างๆหลายส่วน ซึ่งถูกสร้างขึ้นมาเพื่อความสะดวกในการดูดเศษโลหะส่วนประกอบหลักของรถเข็นแม่เหล็กเก็บเศษโลหะ

1. แม่เหล็กมีหน้าที่ดูดเศษโลหะ
2. เหล็กฉากมีหน้าที่รองรับน้ำหนักและให้รถเข็นแม่เหล็กเก็บเศษโลหะมีความแข็งแรงมากขึ้น
3. อลูมิเนียมแผ่นเรียบมีหน้าที่กั้นเศษโลหะติดแม่เหล็ก
4. เหล็กฉากมีหน้าที่ยึดแม่เหล็ก
5. ล้อรถเข็นมีหน้าที่เคลื่อนย้ายรถเข็นแม่เหล็กเก็บเศษโลหะไปในที่ต่างๆได้อย่างสะดวก
6. แผ่นอะคริลิกมีน้ำหนักเบาทำให้โครงสร้างได้รับน้ำหนักน้อยลง
7. สกรูมีหน้าที่ยึดอะลูมิเนียมแผ่นเรียบและแผ่นไม้อัด



ภาพที่ 2.1 รถเข็นแม่เหล็กเก็บเศษโลหะ

ที่มา : [https://youtu.be/H56TCZ-rmMw?si=sWB7ePaOqkcB0Y\\_b](https://youtu.be/H56TCZ-rmMw?si=sWB7ePaOqkcB0Y_b)

## 2.2 แม่เหล็ก

แม่เหล็ก คือ สารที่สามารถเก็บเหล็กหรือเหนี่ยวนำให้เหล็กหรือสารแม่เหล็กเป็นแม่เหล็กได้แบ่งเป็น 2 ชนิดคือ

แม่เหล็กถาวร (Permanent magnet) คือแม่เหล็กที่มีคุณสมบัติเป็นแม่เหล็กตลอดไป เช่น แม่เหล็กที่ใช้ในลำโพง เป็นต้น ซึ่งได้มาจากการนำเอาธาตุของแดงอาบน้ำยาพันรอบแท่งเหล็กกล้าแล้วปล่อยกระแสไฟฟ้าผ่านเข้าไปในขดลวด ทำให้เกิดสนามแม่เหล็กไปดูดเหล็กและจัดโมเลกุลภายในแท่งเหล็กกล้า ให้มีการเรียงตัวอย่างเป็นระเบียบตลอดไป เหล็กกล้าดังกล่าวก็คงสภาพเป็นแม่เหล็กถาวรต่อไป

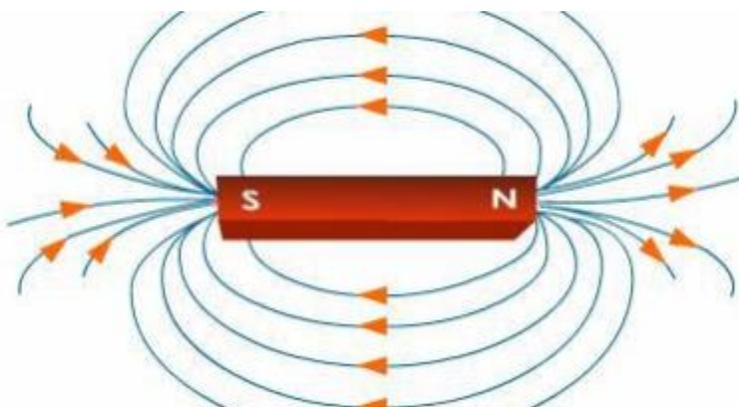
แม่เหล็กไฟฟ้า หรือแม่เหล็กชั่วคราว (ELECTROMAGNET) เป็นแม่เหล็กที่เกิดขึ้นในลักษณะเดียวกันกับแม่เหล็กถาวร แต่เหล็กที่นำมาใช้เป็นเพียงเหล็กอ่อนธรรมดา เมื่อมีการป้อนกระแสไฟฟ้าผ่านเข้าไปในขดลวดที่พันอยู่รอบแท่งเหล็กอ่อนนั้น แท่งเหล็กอ่อนก็จะมีสภาพเป็นแม่เหล็กได้ทันทีแต่เมื่อหยุดจ่ายกระแสไฟฟ้าเข้าไปอำนาจแม่เหล็กก็จะหมดไปด้วย แม่เหล็กประเภทนี้จะใช้ในอุปกรณ์รีเลย์ (RELAY) โซลินอยด์ (Solenoid) และกระดิ่งไฟฟ้า เป็นต้น

คุณสมบัติของแม่เหล็ก

ถ้าแขวนแท่งแม่เหล็กเคลื่อนที่อย่างมีอิสระ เมื่อหยุดนิ่ง แล้วจะชี้ตามแนวทิศเหนือ ทิศใต้ ขั้วที่ชี้ไปทางทิศเหนือ เรียกว่าขั้วเหนือ (N) ขั้วที่ชี้ไปทางทิศใต้เรียกว่าขั้วใต้ (S) ขั้วแม่เหล็กทั้งขั้วเหนือและขั้วใต้จะดูดสารแม่เหล็กเสมอขั้วเหมือนกันเข้าใกล้กันจะเกิดแรงผลัก และขั้วต่างกันเมื่อเข้าใกล้กันจะเกิดแรงดูดอำนาจแรงดึงดูดจะมีมากที่สุดบริเวณขั้วทั้งสองแม่เหล็กเส้นแรงแม่เหล็กมีทิศทางออกจากขั้วเหนือไปยังขั้วใต้

### สนามแม่เหล็กโลก

สนามแม่เหล็กโลก หมายถึง โลกมีสมบัตริแม่เหล็กบริเวณขั้วโลกเหนือทางภูมิศาสตร์และลึกลงไปจากผิวโลก เปรียบเสมือนมีขั้วแม่เหล็กขนาดใหญ่และเป็นขั้วแม่เหล็กชนิดขั้วใต้บางครั้ง เรียกว่าขั้วแม่เหล็กโลกทางทิศเหนือ และบริเวณขั้วโลกใต้ทางภูมิศาสตร์เปรียบเสมือนมีขั้วแม่เหล็กชนิดขั้วเหนือสนามแม่เหล็กโลกเกิดจากหินหนืดในแก่นโลกชั้นนอกและในส่วนล่างของแมนเทิลไหลวนทำให้มีประจุไฟฟ้าเคลื่อนที่คือเกิดกระแสไฟฟ้าไหลวน ประมาณ 10,000 ล้าน แอมแปร์ ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่เกิดสนามแม่เหล็กหุ้มห่อโลก



ภาพที่ 2.2 แม่เหล็ก

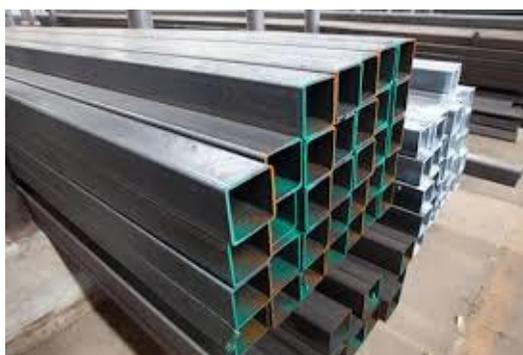
ที่มา : <https://share.google/images/cMm4Piud4r8Xcv5Of>

### 2.3 เหล็กกล่อง

เหล็กกล่อง(steel tube)หรือนิยมเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า เหล็กแป๊บ เป็นเหล็กรูปพรรณชนิดหนึ่งที่ผ่านมากรรมวิธีการรีดร้อนทำเป็นรูปต่างๆ เพื่อตอบสนองการใช้งานที่แตกต่างกัน ในการใช้งานหลักๆ ก็อย่างเช่นใช้เป็นโครงอาคาร คานเหล็ก โครงหลังคาเหล็ก เป็นต้น ซึ่งเหล็กกล่องจะแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

### 2.3.1 เหล็กกล่องสี่เหลี่ยม

เหล็กกล่องสี่เหลี่ยม(square steel tube)หรือที่เรียกกันอีกอย่างว่า เหล็กแป๊บเหลี่ยมซึ่งเหล็กกล่องสี่เหลี่ยมจะมีลักษณะโปร่ง กลวงเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสซึ่งมีความยาว 6 เมตรต่อเส้นมีมุมฉากที่เรียกคม ไม่มน ได้มุมฉาก90 องศาเรียบไม่หยาบ ขนาดความยาวต่อวัตต์ได้หน่วยมิลลิเมตรผิดพลาดไม่เกิน 2% ขนาดต้องเท่ากันทุกเส้นซึ่งเหล็กกล่องสี่เหลี่ยมนี้จะเหมาะกับโครงสร้างที่ไม่ได้รับน้ำหนักมาก อย่างเช่น นั่งร้าน เสา และยังสามารถใช้แทนการใช้ไม้คอนกรีตได้อีกด้วย



ภาพที่ 2.3.1 เหล็กกล่องสี่เหลี่ยม

ที่มา : <https://thaismegp.sme.go.th/product/61399432a5e5d11f56de2401>

### 2.3.2 เหล็กกล่องสี่เหลี่ยมแบน

เหล็กกล่องสี่เหลี่ยมแบน(Rectangular Steel Tube)หรือที่เรียกกันว่า เหล็กแป๊บแบนซึ่งเหล็กชนิดนี้จะมีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า ข้างในกลวง มีความยาว6เมตรต่อเส้น ความยาวที่วัดได้ ต้องผิดพลาดไม่เกิน 2% เหล็กกล่องประเภทนี้เหมาะกับงานทั่วไปที่มีขนาดเล็ก และขนาดกลาง อย่างเช่นนั่งร้าน เสา ประตู่ เป็นต้น สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานทั่วไป ทดแทนการใช้ไม้ คอนกรีต และเหล็กรูปพรรณชนิดอื่นๆ เนื่องจากมีน้ำหนักเบาและมีคุณสมบัติที่แข็งแรงทนทาน

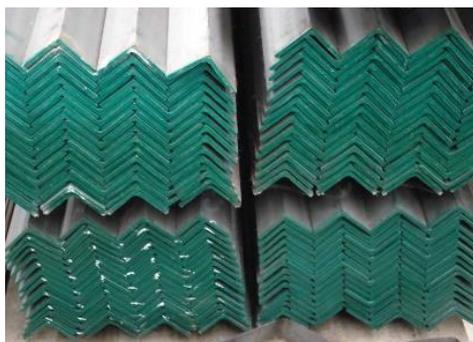


ภาพที่ 2.3.2 เหล็กกล่องสี่เหลี่ยมแบน

ที่มา : <https://share.google/images/hYurrqmgumFKko7Gk>

## 2.4 เหล็กฉาก

เหล็กฉาก(Angle Bar) คือ เหล็กรูปพรรณที่มีรูปทรงแบบตัวแอล ซึ่งเกิดจากการรีดร้อนของเหล็กคุณภาพสูงซึ่งโดยทั่วไปแล้วเหล็กฉากจะเป็นส่วนประกอบที่สำคัญในงานโครงสร้างที่หลากหลาย และลักษณะของเหล็กฉากที่ได้มาตรฐานและคุณภาพดีนั้น ฉากต้องตั้งตรง 90 องศา เนื้อเรียบ มีความยืดหยุ่น และต้องมีด้านเท่ากันทั้งสองมีขนาดตั้งแต่ 1 นิ้ว ไปจนถึง 6 นิ้ว และมีความหนาตั้งแต่ 3 มิลลิเมตร ไปจนถึง 35 มิลลิเมตร



ภาพที่ 2.4 เหล็กฉาก

ที่มา : <http://www.thaisumrit.com/p/12>

## 2.5 ลูกล้ออุตสาหกรรม

ลูกล้ออุตสาหกรรม ประเภทล้อตาย เป็นลูกล้อที่มีโครงสร้างแบบยึดคงที่ มีความแข็งแรงทนทานสูง สามารถรับน้ำหนักได้มากกว่าล้อเป็น หรือลูกล้อแบบหมุน ลูกล้อประเภทนี้หมุนรอบ 360 องศาไม่ได้ สามารถถลิ่งเคลื่อนที่ไปได้เพียงข้างหน้าและถอยหลังเป็นเส้นตรงเท่านั้นเหมาะกับงานบนพื้นขรุขระมาก งานกลางแจ้ง

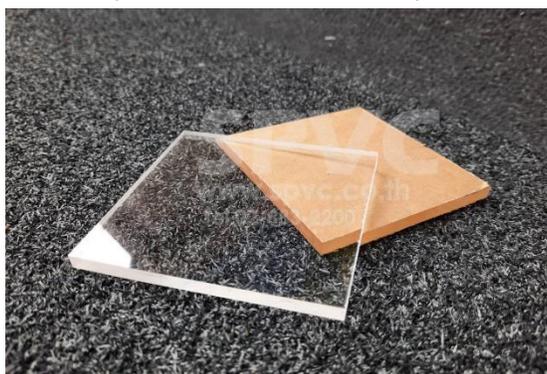


ภาพที่ 2.5 ลูกล้ออุตสาหกรรม

ที่มา : <https://tpinterrubber.com/th/products/444665-heavy-duty-urethane-wheel>

## 2.6 แผ่นอะคริลิก

แผ่นอะคริลิก (acrylic sheet) ถือเป็นวัสดุที่นำมาใช้งานกันอย่างกว้างขวางในครัวเรือน, อุปกรณ์สำนักงาน, งานอุตสาหกรรม, งานออกแบบตกแต่ง และงานด้านอื่นๆ อีกมากมาย มีลักษณะเป็นแผ่นพลาสติกเรียบ รูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า ซึ่งจะมีขนาดความกว้าง ความยาว ความหนา ที่แตกต่างกันทั้งนี้ขึ้นอยู่กับนำไปใช้งาน ตัวแผ่นอะคริลิกจะมีหลายรูปแบบ ทั้งแบบโปร่งแสง ทึบแสง มีผิวหน้าทั้งแบบมันและไม่มัน และยังมีหลายสีให้เลือกสรรได้ตามความต้องการ โดยสามารถนำมาตัด ตัด เจาะ พิมพ์ แกะสลักหรือขึ้นรูปเป็นชิ้นงานแบบต่างๆ ได้ดีโดยไม่ทำให้เสียรูป และยังหาซื้อได้ง่ายตามร้านขายอุปกรณ์เครื่องเขียน ร้านวัสดุตกแต่งบ้าน หรือเว็บไซต์ เป็นต้น



ภาพที่ 2.6 แผ่นอะคริลิก

ที่มา : <http://www.thepnakornamata.com>

## 2.7 สกรู

สกรูเนื้อเป็นวัสดุที่จำเป็นอย่างมากสำหรับการยึดวัตถุสองชิ้นให้ติดกันมีหน้าที่คล้ายตะปูแต่จะอาศัยแรงหมุนเพื่อให้เกลียวเคลื่อนเจาะทะลุเข้าไปในเนื้อวัตถุได้โดยทั่วไปคนส่วนมากมักเรียกสกรูเนื้อรวมกันว่า “เนื้อ” อันที่จริงแล้ว สกรู และ เนื้อนั้นมีความแตกต่างกันซึ่งอาจทำให้เกิดความสับสนระหว่างผู้ซื้อ และผู้ขายได้ ดังนั้นเราจะมาทำความรู้จักกันว่า เนื้อ และ สกรู มีความแตกต่างกันอย่างไรคำว่า สกรู นั้น หมายถึง เนื้อตัวผู้ ซึ่งมีลักษณะเป็นเกลียวรอบทรงกระบอกยาว หัวสกรูจะมีหลายประเภท เช่น หัวหกเหลี่ยม หัวแฉก หัวผ่า ฯลฯ



ภาพที่ 2.7 สกรู

ที่มา : <https://furringline.com/products/screws-elephant-gypsum-screw-25mm/>

### บทที่ 3

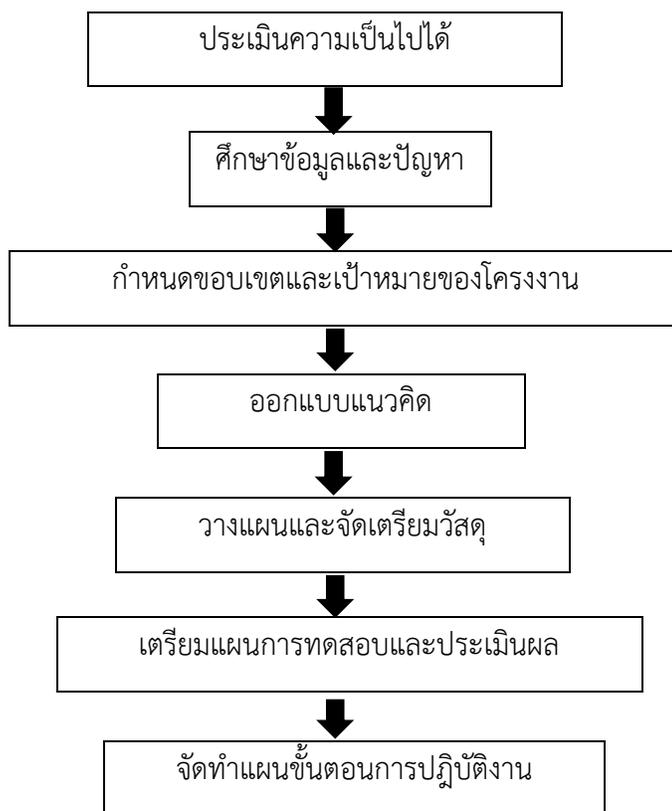
#### วิธีการดำเนินการ

โครงการการศึกษาประสิทธิภาพรถเข็นแม่เหล็กเก็บเศษโลหะนี้ เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาหาประสิทธิภาพและออกแบบสร้าง ผู้ศึกษาโครงการได้ศึกษาข้อมูลเอกสาร และแนวคิดทางทฤษฎีต่างๆเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการ ซึ่งผู้ดำเนินโครงการได้ดำเนินตามขั้นตอนดังนี้

1. การวางแผนในการสร้างรถเข็นแม่เหล็กเก็บเศษโลหะ
2. การออกแบบรถเข็นแม่เหล็กเก็บเศษโลหะ
3. ขั้นตอนการดำเนินงานในการสร้างรถเข็นแม่เหล็กเก็บเศษโลหะ
4. การหาประสิทธิภาพของรถเข็นแม่เหล็กเก็บเศษโลหะ

#### 3.1 ขั้นตอนการวางแผน

คณะผู้จัดทำได้ทำการวางแผนไว้ ดังนี้



### 3.2 ขั้นตอนการออกแบบและสร้างรถเข็นแม่เหล็กเก็บเศษโลหะ

#### 3.2.1 ขั้นตอนการออกแบบ

คณะผู้จัดทำได้ออกแบบไว้มีดังนี้

1. ออกแบบสร้างโครงสร้างรถเข็นแม่เหล็กเก็บเศษโลหะ
2. จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์
3. สร้างรถเข็นแม่เหล็กเก็บเศษโลหะ
4. ทดสอบประสิทธิภาพ
5. อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบ
6. ปรับปรุงแก้ไข
7. ขั้นตอนการตรวจสอบ
8. วิเคราะห์และสรุปผล

### 3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานสร้างรถเข็นเก็บเศษโลหะ

#### 3.3.1 วิธีดำเนินงาน

วัดขนาดเหล็กและตัดให้ได้ตามขนาด เชื่อมและประกอบโครงสร้างรถเข็นแม่เหล็กเก็บเศษโลหะตามแบบ เเจาะรูตรงบริเวณที่ต้องการติดตั้งล้อ และประกอบล้อเข้ากับรถเข็นจุดเศษโลหะ ติดตั้งแม่เหล็กเสร็จสมบูรณ์

#### 3.3.2 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

ในขั้นตอนการปฏิบัติงานสร้างรถเข็นแม่เหล็กเก็บเศษโลหะ คณะผู้จัดทำได้มีขั้นตอนการปฏิบัติงานดังนี้



ภาพที่ 3.1 ตัดเหล็กกล่องเพื่อทำโครงเหล็กเป็นฐานรับน้ำหนัก



ภาพที่ 3.2 เชื่อมโครงสร้างรถเข็นแม่เหล็กเก็บเศษโลหะ



ภาพที่ 3.3 เจียรลบรอยเชื่อม



ภาพที่ 3.4 เจาะรูติดตั้งล้อ



ภาพที่ 3.5 พ่นสีเก็บรายละเอียด



ภาพที่ 3.6 นำแม่เหล็กมาติดตั้งใส่รถเข็น



ภาพที่ 3.7 ยิงน็อตติดแผ่นอลูมิเนียมด้านล่างไม้ให้เศษโลหะติดกับแม่เหล็ก



ภาพที่ 3.8 ชิ้นงานเสร็จสมบูรณ์

### 3.4 การหาประสิทธิภาพ

การหาประสิทธิภาพของรถเข็นแม่เหล็กเก็บเศษโลหะ มีวิธีการทดสอบโดยการหาประสิทธิภาพดังต่อไปนี้

#### 3.4.1 ทดสอบหาประสิทธิภาพการเก็บเศษโลหะและหาประสิทธิภาพจำนวน 3 ครั้ง เพื่อหาค่าเฉลี่ยที่ได้จากการเก็บเศษโลหะ

การทดสอบหาประสิทธิภาพโดยการทดสอบการรถเข็นเก็บเศษโลหะในระยะความสูง 2 เซนติเมตร รถเข็นเก็บเศษโลหะในระยะความสูง 5 เซนติเมตร รถเข็นเก็บเศษโลหะ ในระยะความสูง 10 เซนติเมตร เพื่อหาค่าเฉลี่ยที่วัดได้จากรถเข็นเก็บเศษโลหะ

เกณฑ์ในการแปลความหมายการประเมินความเหมาะสม ใช้เกณฑ์ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง รถเข็นแม่เหล็กเก็บเศษโลหะ มีความเหมาะสมแข็งแรงมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง รถเข็นแม่เหล็กเก็บเศษโลหะ มีความเหมาะสมแข็งแรงมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง รถเข็นแม่เหล็กเก็บเศษโลหะ มีความเหมาะสมแข็งแรงปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง รถเข็นแม่เหล็กเก็บเศษโลหะ มีความเหมาะสมแข็งแรงน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึง รถเข็นแม่เหล็กเก็บเศษโลหะ มีความเหมาะสมแข็งแรงน้อยที่สุด

#### 3.4.2 การหาประสิทธิภาพของรถเข็นแม่เหล็กเก็บเศษโลหะ มีวิธีการหาค่าเฉลี่ยโดยใช้สูตรการคำนวณดังนี้

การหาประสิทธิภาพของรถเข็นแม่เหล็กเก็บเศษโลหะ มีวิธีการหาค่าเฉลี่ยโดยใช้สูตรการคำนวณดังนี้

สถิติพื้นฐานที่ใช้ในแบบประเมิน ดังนี้

ค่าเฉลี่ย (Mean) ใช้สูตรดังนี้ (ภัทรา นิคมานนท์. 2538 : 235)

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{N}$$

เมื่อ  $\bar{X}$  แทน ค่าคะแนนเฉลี่ย

$\sum$  แทน ผลรวมของคะแนน

N แทน ผลการทดสอบการหาประสิทธิภาพในแต่ละครั้ง

## บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน

ผลจากการสร้างรถเข็นแม่เหล็กเก็บเศษโลหะ โดยการทดสอบในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อหาประสิทธิภาพของการเก็บเศษโลหะ ซึ่งในบทนี้จะทำการทดสอบและสรุปผลการทดสอบ โดยมีรายละเอียดดังนี้

### 4.1 วิธีการทดสอบ

#### 4.1.1 วัสดุที่ใช้ในการทดสอบ

4.1.1.1 รถเข็นแม่เหล็กเก็บเศษโลหะ ที่มีส่วนประกอบแม่เหล็ก

#### 4.1.2 ขั้นตอนการทดสอบ

4.1.2.1 ประกอบแม่เหล็กเข้ากับชุดโครงสร้างรถเข็นเก็บเศษโลหะ

4.1.2.2 เคลื่อนที่ให้รถเข็นแม่เหล็กเก็บเศษโลหะ

4.1.2.3 บันทึกผลหาค่าเฉลี่ยผลการทดสอบประสิทธิภาพรถเข็นแม่เหล็กเก็บเศษโลหะการทดสอบรถเข็นเก็บเศษโลหะในระยะความสูง 2 เซนติเมตร รถเข็นเก็บเศษโลหะในระยะความสูง 5 เซ็นติเมตร รถเข็นเก็บเศษโลหะ ในระยะความสูง 10 เซ็นติเมตร เพื่อหาค่าเฉลี่ยที่วัดได้จากรถเข็นเก็บเศษโลหะ

### 4.2 การทดสอบรถเข็นดูดเศษโลหะ

การทดสอบการรถเข็นเก็บเศษโลหะใช้พื้นที่ฝึกภาคปฏิบัติงานแผนกช่างกลโรงงาน โดยการทดสอบเก็บเศษโลหะในระยะความสูง 2 เซนติเมตร รถเข็นเก็บเศษโลหะในระยะความสูง 5 เซนติเมตร และ รถเข็นเก็บเศษโลหะ ในระยะความสูง 10 เซ็นติเมตร เพื่อหาค่าเฉลี่ยที่วัดได้จากรถเข็นเก็บเศษโลหะ มีดังนี้

**ตารางที่ 4.1** ผลการทดสอบหาประสิทธิภาพรถเข็นเก็บเศษโลหะ ครั้งที่ 1

ครั้งที่	รายการ	เกณฑ์ในการแปลความหมายการประเมินระดับความเหมาะสม					รวม
		มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)	
1	รถเข็นเก็บเศษโลหะในระยะความสูง 2 เซนติเมตร	/					5
2	รถเข็นเก็บเศษโลหะในระยะความสูง 5 เซนติเมตร		/				9

ตาราง  
ที่ 4.1  
ผลการ

ทดสอบหาประสิทธิภาพพรถเข็นเก็บเศษโลหะ ครั้งที่ 1 (ต่อ)

ครั้งที่	รายการ	เกณฑ์ในการแปลความหมายการประเมินระดับความเหมาะสม					รวม
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	
		(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
3	รถเข็นดูดเศษโลหะในระยะความสูง 10 เซนติเมตร					/	10

จากตารางที่ 4.1 การทดสอบหาประสิทธิภาพของรถเข็นเก็บเศษโลหะ ครั้งที่ 1 พบว่า รถเข็นดูดเก็บเศษโลหะในระยะความสูง 2 เซนติเมตร เท่ากับ 5 รถเข็นเก็บเศษโลหะในระยะความสูง 5 เซนติเมตร เท่ากับ 4 รถเข็นเก็บเศษโลหะในระยะความสูง 10 เซนติเมตร เท่ากับ 1

ผลจากการทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพของรถเข็นเก็บเศษโลหะ ครั้งที่ 1 ผลปรากฏว่า

$\bar{X} = 10$  ระดับ ปานกลาง

ตารางที่ 4.2 ผลการทดสอบหาประสิทธิภาพพรถเข็นเก็บเศษโลหะ ครั้งที่ 2

ครั้งที่	รายการ	เกณฑ์ในการแปลความหมายการประเมินระดับความเหมาะสม					รวม
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	
		(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
1	รถเข็นเก็บเศษโลหะในระยะความสูง 2 เซนติเมตร	/					5
2	รถเข็นเก็บเศษโลหะในระยะความสูง 5 เซนติเมตร		/				9
3	รถเข็นเก็บเศษโลหะในระยะความสูง 10 เซนติเมตร					/	10

จากตารางที่ 4.2 การทดสอบหาประสิทธิภาพของรถเข็นเก็บเศษโลหะ ครั้งที่ 2 พบว่า รถเข็นเก็บเศษโลหะในระยะความสูง 2 เซนติเมตร เท่ากับ 5 รถเข็นเก็บเศษโลหะในระยะความสูง 5 เซนติเมตร เท่ากับ 4 รถเข็นเก็บเศษโลหะในระยะความสูง 10 เซนติเมตร เท่ากับ 1

ผลจากการทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพของรถเข็นเก็บเศษโลหะ ครั้งที่ 2 ผลปรากฏว่า

$\bar{X} = 10$  ระดับ ปานกลาง

ตารางที่ 4.3 ผลการทดสอบหาประสิทธิภาพรถเข็นเก็บเศษโลหะ ครั้งที่ 2

ครั้งที่	รายการ	เกณฑ์ในการแปลความหมายการประเมินระดับความเหมาะสม					รวม
		มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)	
1	รถเข็นเก็บเศษโลหะในระยะความสูง 2 เซนติเมตร	/					5
2	รถเข็นเก็บเศษโลหะในระยะความสูง 5 เซนติเมตร		/				9
3	รถเข็นเก็บเศษโลหะในระยะความสูง 10 เซนติเมตร					/	10

จากตารางที่ 4.3 การทดสอบหาประสิทธิภาพของรถเข็นเก็บเศษโลหะ ครั้งที่ 3 พบว่า รถเข็นดเก็บเศษโลหะในระยะความสูง 2 เซนติเมตร เท่ากับ 5 รถเข็นดูดเศษโลหะในระยะความสูง 5 เซนติเมตร เท่ากับ 4 รถเข็นเก็บเศษโลหะในระยะความสูง 10 เซนติเมตร เท่ากับ 1

ผลจากการทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพของรถเข็นเก็บเศษโลหะ ครั้งที่ 3 ผลปรากฏว่า

$$\bar{X} = 10 \text{ ระดับ ปานกลาง}$$

#### 4.3 สรุปการทดสอบหาประสิทธิภาพของระบบส่งกำลังของรถเข็นเก็บเศษโลหะ

จากการทดสอบหาประสิทธิภาพของรถเข็นเก็บเศษโลหะจำนวน 3 ครั้ง สามารถสรุปได้ดังนี้

ครั้งที่ 1 จากหาประสิทธิภาพของรถเข็นดูดเศษโลหะ  $\bar{X} = 10$

ครั้งที่ 2 จากหาประสิทธิภาพของรถเข็นดูดเศษโลหะ  $\bar{X} = 10$

ครั้งที่ 3 จากหาประสิทธิภาพของรถเข็นดูดเศษโลหะ  $\bar{X} = 10$

จากการทดสอบประสิทธิภาพ จำนวน 3 ครั้ง พบว่า รถเข็นเก็บเศษโลหะ ได้ค่าเฉลี่ย  $\bar{X} = 30$  ระดับ มากที่สุด

## บทที่ 5

### สรุปผลและข้อเสนอแนะ

การจัดทำรถเข็นเก็บเศษโลหะ ผู้จัดทำได้ทดสอบประสิทธิภาพของรถเข็นเก็บเศษโลหะ และสรุปผลการทดลอง มีดังนี้

#### 5.1 บทสรุปผลการทดสอบ

จากการทดสอบรถเข็นเก็บเศษโลหะ การหาประสิทธิภาพของรถเข็นเก็บเศษโลหะ ใช้พื้นที่ฝึกภาคปฏิบัติงานแผนกช่างกลโรงงาน เป็นการทดสอบรถเข็นเก็บเศษโลหะในระยะความสูง 2 เซนติเมตร รถเข็นเก็บเศษโลหะในระยะความสูง 5 เซนติเมตร รถเข็นเก็บเศษโลหะ ในระยะความสูง 10 เซนติเมตร เพื่อหาค่าที่วัดได้จากรถเข็นเก็บเศษโลหะ และผลจากการทดสอบหาประสิทธิภาพของรถเข็นเก็บเศษโลหะ จำนวน 3 ครั้ง มีได้ดังนี้

ครั้งที่ 1 จากหาประสิทธิภาพของรถเข็นเก็บเศษโลหะได้ค่าเท่ากับ = 5 ครั้งที่ 2 จากหาประสิทธิภาพของรถเข็นเก็บเศษโลหะ ได้ค่าเท่ากับ = 4 ครั้งที่ 3 จากหาประสิทธิภาพของรถเข็นเก็บเศษโลหะได้ค่าเท่ากับ = 1 จากค่าที่ได้การหาประสิทธิภาพของรถเข็นเก็บเศษโลหะ จำนวน 3 ครั้ง จะเห็นว่ารถเข็นเก็บเศษโลหะมีความเหมาะสม ค่าเฉลี่ย  $\bar{X}$  เท่ากับ 10 อยู่ในระดับ ปานกลาง

#### 5.2 ปัญหาและอุปสรรคในการทดสอบ

พื้นที่ในการทดสอบหาประสิทธิภาพหาประสิทธิภาพของรถเข็นเก็บเศษโลหะโดยใช้พื้นที่แผนกช่างกลโรงงานคือเศษโลหะมีขนาดไม่เท่ากัน ทำให้เศษโลหะที่เก็บขึ้นมาไม่สม่ำเสมอ

#### 5.3 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนา

ควรใช้แม่เหล็กที่มีกำลังแรงดูดโลหะที่มีขนาดใหญ่ขึ้น เพื่อจะได้เก็บเศษโลหะได้ดี

## บรรณานุกรม

รถเข็นแม่เหล็กเก็บเศษโลหะ [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก

: [https://youtu.be/H56TCZ-rmMw?si=sWB7ePaOqkcB0Y\\_b](https://youtu.be/H56TCZ-rmMw?si=sWB7ePaOqkcB0Y_b) (วันที่ค้นหา วันที่ 4 ธันวาคม 2568)

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก  
แบบนำเสนอโครงการ



## แบบเสนอโครงการงาน

รหัสวิชา 20102-8501 ชื่อวิชา โครงการงาน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568  
ประเภทวิชา อุตสาหกรรม สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน สาขางาน เครื่องมือกล  
ระดับชั้น ประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 3 กลุ่มที่ 1

1. ชื่อโครงการ รถเข็นแม่เหล็กเก็บเศษโลหะ

2. ผู้รับผิดชอบโครงการ

2.1 นายสุแดนชัย อินทรนุช

รหัสนักศึกษา 66201020098

2.2 นายรัฐภูมิ สาลีทอง

รหัสนักศึกษา 66201020071

2.3 นายรัฐภูมิ บุญสติ

รหัสนักศึกษา 66201020070

3. ที่ปรึกษาโครงการ

3.1 นายธานี คริ่งมี

ครูที่ปรึกษาโครงการ

3.2 นายก้องเกียรติ เทียนแก้ว

ครูที่ปรึกษาโครงการร่วม

4. ครูผู้สอน

4.1 นายธานี คริ่งมี

5. ระยะเวลาการดำเนินงาน

สัปดาห์ที่ 1-18 (6 ตุลาคม 2568 – 6 กุมภาพันธ์ 2569)

6. หลักการและเหตุผล

ในปัจจุบัน งานช่างโลหะและงานเชื่อมต่างๆ มักเกิดเศษเหล็ก เศษตะปู และเศษลวดจำนวนมากตกค้างอยู่บนพื้นบริเวณพื้นที่ทำงาน ซึ่งสร้างความสกปรกและเป็นอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงาน เช่น การเหยียบเศษเหล็กจนเกิดบาดแผล หรือการที่เศษเหล็กกระเด็นเข้าสู่เครื่องจักร ทำให้เกิดความเสียหาย

ดังนั้น จึงมีความจำเป็นต้องมีอุปกรณ์ที่ช่วยเก็บรวบรวมเศษเหล็กได้อย่างรวดเร็ว ปลอดภัย และสะดวกต่อการใช้งานโครงการ “รถเข็นแม่เหล็กเก็บเศษโลหะ” จึงถูกจัดทำขึ้นเพื่อเป็นนวัตกรรมช่วยอำนวยความสะดวกในการทำงาน โดยอาศัยหลักการของ แม่เหล็กไฟฟ้า หรือ แม่เหล็กถาวร ในการดูดเศษเหล็กที่มีคุณสมบัติเป็นสสารแม่เหล็ก เช่น เหล็ก เหล็กกล้า และโลหะผสมบางชนิด แล้วสามารถเคลื่อนย้ายไปเททิ้งได้ง่ายด้วยการออกแบบให้เป็นรถเข็นที่มีล้อเคลื่อนที่สะดวก

## 7. วัตถุประสงค์โครงการ

- 7.1 เพื่อออกแบบและสร้างรถเข็นแม่เหล็กเก็บเศษโลหะที่สามารถเก็บเศษโลหะได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 7.2 เพื่อลดอันตรายจากการเหยียบตะปู เศษเหล็กหรือวัสดุแหลมคมในพื้นที่ทำงาน
- 7.3 เพื่อลดเวลาการทำความสะอาดพื้นที่เมื่อเทียบกับการเก็บด้วยมือหรือไม้กวาดทั่วไป

## 8. ขอบเขตโครงการ

- 8.1 โครงการนี้มุ่งเน้นการออกแบบและสร้างรถเข็นแม่เหล็กเก็บเศษโลหะโดยใช้แรงแม่เหล็กถาวร
- 8.2 ศึกษาประสิทธิภาพการกำจัดเศษโลหะในระยะเวลาเคลื่อนที่จริงในพื้นที่ทดสอบ
- 8.3 อุปกรณ์ถูกออกแบบให้ใช้งานบนพื้นเรียบเช่น พื้นปูน พื้นโรงงานแผ่นก้างกลโรงงาน

## 9. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- 9.1 ได้อุปกรณ์รถเข็นแม่เหล็กเก็บเศษโลหะที่สามารถใช้งานได้จริง กำจัดเศษโลหะได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 9.2 ลดอันตรายจากการเหยียบตะปู เศษเหล็กหรือวัสดุแหลมคมในพื้นที่ทำงาน
- 9.3 ลดเวลา และแรงงานในการเก็บเศษเหล็กเมื่อเทียบกับวิธีเก็บด้วยมือหรือไม้กวาด

## 10. วิธีดำเนินโครงการ

ลำดับที่	กิจกรรม	ตุลาคม				พฤศจิกายน				ธันวาคม				มกราคม				กุมภาพันธ์				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1.	ขออนุมัติโครงการ				■																	
2.	ศึกษาค้นคว้าข้อมูล					■	■	■	■													
3.	ออกแบบชิ้นงาน					■	■	■	■													
4.	จัดหาวัสดุ อุปกรณ์									■	■	■	■									
5.	ลงมือปฏิบัติงาน													■	■	■	■					
6.	ทดลองใช้/เก็บข้อมูล																	■	■	■	■	
7.	นำเสนอ/รายงานผล																					

## 11. งบประมาณ

จำนวน 1,500 บาท

## 12. สถานที่ดำเนินงาน

สาขาวิชาช่างกลโรงงาน วิทยาลัยการอาชีพสังขะ

ลงชื่อ.....ผู้เสนอโครงการ  
(นายสุแดนชัย อีทรนุช)  
นักศึกษาระดับ ปวช.

ลงชื่อ.....ผู้เสนอโครงการ  
(นายรัฐภูมิ สาสิทธิ์ทอง)  
นักศึกษาระดับ ปวช.

ลงชื่อ.....ผู้เสนอโครงการ  
(นายรัฐภูมิ บุญสติ)  
นักศึกษาระดับ ปวช.

ลงชื่อ.....ผู้เห็นชอบโครงการ  
(นายธานี คริ่งมี)  
ครูที่ปรึกษาโครงการ

ลงชื่อ.....ผู้เห็นชอบโครงการ  
(นายก้องเกียรติ เทียนแก้ว)  
ครูที่ปรึกษาโครงการร่วม

ลงชื่อ.....ผู้เห็นชอบโครงการ  
(นายธานี คริ่งมี)  
ครูผู้สอน

ลงชื่อ.....ผู้เห็นชอบโครงการ  
(นายวิวัฒน์ ฉายแก้ว)  
หัวหน้าแผนกวิชาช่างกลโรงงาน

ลงชื่อ.....ผู้เห็นชอบโครงการ  
(นายเบญจภัทร วงศ์โคกสูง)  
หัวหน้างานพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอน

ลงชื่อ.....ผู้เห็นชอบโครงการ  
(นายปรีดี สมอ)  
รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ

ลงชื่อ.....ผู้อนุมัติโครงการ  
(นายไพบุลย์ ฤกษ์ดี)  
ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพสังขะ

ภาคผนวก ข  
ภาพขั้นตอนการดำเนินงานและภาพการทดลอง  
หาประสิทธิภาพ



ภาพที่ 1 ตัดเหล็กกล่องเพื่อทำโครงเหล็กเป็นฐานรับน้ำหนัก



ภาพที่ 2 เชื่อมโครงสร้างรถเข็นแม่เหล็กเก็บเศษโลหะ



ภาพที่ 3 เจียรลบรอยเชื่อม



ภาพที่ 4 เจาะรูติดตั้งล้อ



ภาพที่ 5 ฟนสีเก็บรายละเอียด



ภาพที่ 6 นำแม่เหล็กมาติดตั้งใส่รถเข็น



ภาพที่ 7 ยิงน็อตติดแผ่นอคริลิคด้านล่างไม้ให้เศษโลหะติดกับแม่เหล็ก



ภาพที่ 8 ชิ้นงานเสร็จสมบูรณ์

# ภาคผนวก ค

ประวัติผู้จัดทำ

## ประวัติผู้จัดทำ

### ประวัติผู้จัดทำ คนที่ 1

1. ชื่อ - นามสกุล ( ภาษาไทย ) นายสุแดนชัย อินทรนุช

Name – Surname ( ภาษาอังกฤษ ) Mr. Sudanchai inthanut

2. เลขหมายบัตรประชาชน 1-3289-00075-81-6

3. ระดับการศึกษา  ปวช.  ปวส. ชั้นปีที่ 3

สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน สาขางาน เครื่องมือกล

ระยะเวลาการที่ใช้ทำโครงการ ตุลาคม 2568 – กุมภาพันธ์ 2569

4. ที่อยู่ติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ( e-mail )

ที่อยู่ เลขที่ 38 หมู่ 8 ตำบล พระแก้ว อำเภอ สังขะ จังหวัด สุรินทร์ 32150

เบอร์โทรศัพท์/มือถือ 0889622544 E-mail : sudanchai43@gmail.com



### ประวัติผู้จัดทำ คนที่ 2

1. ชื่อ - นามสกุล ( ภาษาไทย ) นาย รัฐภูมิ บุญสติ

Name – Surname ( ภาษาอังกฤษ ) Mr. Rattaphum Boonsati

2. เลขหมายบัตรประชาชน 1-328900058041

3. ระดับการศึกษา  ปวช.  ปวส. ชั้นปีที่ 3

สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน สาขางาน เครื่องมือกล

ระยะเวลาการที่ใช้ทำโครงการ ตุลาคม 2568 – กุมภาพันธ์ 2569

4. ที่อยู่ติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ( e-mail )

ที่อยู่ เลขที่ 238 หมู่ 12 ตำบล สะกาด อำเภอ สังขะ จังหวัด สุรินทร์ 32150

เบอร์โทรศัพท์/มือถือ 0802162124 E-mail : rattapoom49@gmail.com



### ประวัติผู้จัดทำ คนที่ 3

1. ชื่อ - นามสกุล ( ภาษาไทย ) นาย รัฐภูมิ สาลีทอง

Name – Surname ( ภาษาอังกฤษ ) Mr. Rattapoom Saleethong

2. เลขหมายบัตรประชาชน 1-3299-01447-67-5

3. ระดับการศึกษา  ปวช.  ปวส. ชั้นปีที่ 3

สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน สาขางาน เครื่องมือกล

ระยะเวลาการที่ใช้ทำโครงการ ตุลาคม 2568 – กุมภาพันธ์ 2569

4. ที่อยู่ติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ( e-mail )

ที่อยู่ เลขที่ 17 เลขที่หมู่ 8 ตำบล พระแก้ว อำเภอ สังขะ จังหวัด สุรินทร์ 32150

เบอร์โทรศัพท์/มือถือ 0935874712 E-mail : peent0206@gmail.com



