



โครงการตู้ CNC

เสนอ

มาสเตอร์ ดอน วิภา

จัดทำโดย

- | | | | |
|-------------------|--------------|------------------------|-----------|
| 1.นายจักรี | บุตรโคตร | สาขาวิชาเครื่องมือกล ๗ | เลขที่ 11 |
| 2.นายอดิสร | เทพเมืองไพโร | สาขาวิชาเครื่องมือกล ๗ | เลขที่ 12 |
| 3.นายชัยวุฒิวัฒน์ | หยีกประเสริฐ | สาขาวิชาเครื่องมือกล ๗ | เลขที่ 1 |

ระดับ ปวช. 3 รหัสวิชา 2103-5001 รายวิชา โครงการ

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555

โรงเรียนอัสสัมชัญเทคนิคนครพนม

กิตติกรรมประกาศ

ในการทำโครงการตู้ CNC ในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีนั้นผู้จัดทำได้รับคำแนะนำและความอนุเคราะห์ช่วยเหลือในด้านต่างๆทำให้งานสามารถลุล่วงไปได้ด้วยดีจึงใคร่ขอขอบพระคุณบุคคลดังรายนามต่อไปนี้

ภราดาอาวุธ ศิลาเกษ ผู้อำนวยการ โรงเรียนอัสสัมชัญเทคนิคนครพนม

มาสเตอร์ ศิริวัฒน์ ไชยโชติ อาจารย์ที่ปรึกษาที่ได้ให้คำปรึกษาคำแนะนำข้อเสนอแนะโครงการในครั้งนี้นี้จนทำให้การทำตู้ CNC สำเร็จไปด้วยดี

มาสเตอร์ ดอน วิภา อาจารย์สอนวิชาโครงการ

มาสเตอร์ มิส ทุกคนและพนักงานทุกคน และนักเรียนทุกคนที่ได้มีส่วนเกี่ยวข้องในการทำตู้ CNC โครงการนี้จะไม่สำเร็จลุล่วงไปได้หากปราศจากแรงสนับสนุนจากบุคคลดังรายชื่อข้างต้นทางผู้จัดทำขอขอบคุณทุกๆท่านเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

นายจักรี บุตรโคตร

หัวหน้าโครงการ

คำนำ

รายงานเล่มนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา โครงการเรื่องทำตู้ CNC โดยรายงานเล่มนี้ได้นำเสนอวิธีการ และ ขั้นตอนการทำตู้ CNC ตะเยียดและครบถ้วน สมาชิกในกลุ่มหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะเป็นประโยชน์ต่อนักเรียนและนักศึกษาหรือผู้ที่สนใจในโครงการตู้ CNC หรือนำโครงการนี้ไปพัฒนาปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ถ้ารายงานเล่มนี้มีเนื้อหาผิดพลาดประการใดก็ขออภัย ณ ที่นี้ด้วย

สารบัญ

บทที่ 1 บทนำ

เรื่อง หลักการและเหตุผล	1
เรื่อง วัตถุประสงค์	1
เรื่อง เป้าหมาย	1
เรื่อง ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	1
เรื่อง การดำเนินงาน	2

บทที่ 2 เอกสารที่เกี่ยวข้อง

เรื่อง พัฒนาการของเครื่องจักร CNC	3
เรื่อง เหล็กกล่อง	3
เรื่อง เหล็กฉาก	4
เรื่อง การเชื่อม	4
เรื่อง การตัดเหล็ก	5
เรื่อง การทำสีรองพื้น	5

บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน

เรื่อง การเตรียมการก่อนเริ่มโครงการ	6
เรื่อง การดำเนินการ	6
เรื่อง งบประมาณ/ค่าใช้จ่าย	6

บทที่ 4 การออกแบบและทดลอง

เรื่อง ทำตู้ CNC	7
เรื่อง ตารางการบันทึกทดสอบ	8

บทที่ 5 บทสรุป

เรื่อง สรุปผลการดำเนินงาน	9
เรื่อง ปัญหาและอุปสรรค	9
เรื่อง ข้อเสนอแนะ	9

บรรณานุกรม	10
------------	----

ภาคผนวก	11
---------	----

สารบัญตาราง

ตารางที่ 1 ตารางแสดงวิธีการหรือขั้นตอนการดำเนินงาน	2
ตารางที่ 2 ค่าใช้จ่าย	6
ตารางที่ 3 ตารางบันทึกการทดสอบ	8

สารบัญรูปภาพ

ภาพที่ 1	การทำตู้ CNC	12
ภาพที่ 2	ประกอบชิ้นส่วน	12
ภาพที่ 3	ประกอบชิ้นส่วน	12
ภาพที่ 4	ทดสอบประสิทธิภาพ	13
ภาพที่ 5	ภาพการทำสีและตกแต่งชิ้นงาน	12-13
ภาพที่ 6	แสดงภาพผลงานที่ภูมิใจ	13

บทที่ 1

บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผล

ปัจจุบันในการเรียนการสอนรายวิชาภาคปฏิบัติตามหลักสูตรได้เน้นให้ผู้เรียนฝึกทักษะวิชาชีพโดยการทำโครงการขึ้นมา ระบบซีเอ็นซีเป็นระบบที่มีการพัฒนาขึ้นมาจากระบบเอ็นซีโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น โรงงานขนาดเล็ก ขนาดกลาง หรือขนาดใหญ่ ต่างก็ใช้ระบบซีเอ็นซีช่วยในการผลิตชิ้นงานให้มีความเที่ยงตรง ลดความผิดพลาดจากการทำงานไม่ว่าชิ้นงานนั้นจะง่ายหรือยากเพียงใดก็ตาม

1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาผู้ CNC ให้มีความแข็งแรงคงทนปฏิบัติงานได้
2. ผู้เรียนได้นำความรู้มาปรับใช้ในการปฏิบัติงานจริง ได้แก่ การวัด การเชื่อม
3. เพื่อสร้างความสามัคคีและฝึกทักษะการทำงานเป็นทีม

1.3 เป้าหมาย

- เป้าหมายเชิงปริมาณ

เพื่อประดิษฐ์ผู้ CNC 1 คู่

- เป้าหมายเชิงคุณภาพ

สามารถใช้งานได้ ทนทาน สะดวก รวดเร็ว ปลอดภัย และทันสมัย

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผู้เรียนได้นำความรู้มาปรับใช้ในการปฏิบัติงานจริง
2. ผู้เรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถแก้ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นได้เป็นการสร้างความเชื่อมั่นในการประกอบอาชีพเมื่อสำเร็จการศึกษา

1.5 วิธีดำเนินการ

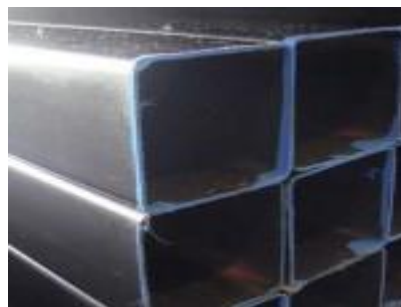
กิจกรรม	เดือนตุลาคม พ.ศ. 2555				เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2555				เดือนธันวาคม พ.ศ. 2555				เดือนมกราคม พ.ศ. 2556				เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2556				เดือนมีนาคม พ.ศ. 2556				หมายเหตุ
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1.ขั้นเตรียมการ																									
- ประชุมและวางแผน	→																								
- ศึกษาหาข้อมูล	→	→																							
- จัดทำโครงการ			→																						
- นำเสนอโครงการ				→																					
2.ขั้นดำเนินการ																									
- จัดอุปกรณ์					→																				
- ลงมือปฏิบัติ						→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
- ทดสอบประสิทธิภาพ																									
- ปรับปรุงแก้ไข																									
- จัดรูปเล่ม																									
- สร้างสื่อเพื่อนำเสนองาน																									
3.ขั้นนำเสนอ																									
- ส่งรูปเล่มรายงาน																									
- นำเสนอผลงานต่อ คณะกรรมการ																									

ตารางที่ 1 แสดงวิธีการหรือขั้นตอนการดำเนินงาน

บทที่ 2

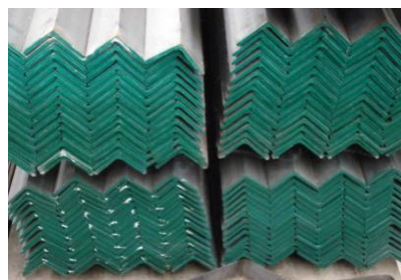
เอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.1 พัฒนาการของเครื่องจักร CNC มีมากกว่า 40 ปี ในปีค.ศ. 1948-1950 สถาบัน M.I.T (Massachusetts Institute of Technology) ได้เริ่มนำ โครงการพัฒนาเครื่องจักรกลที่ควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์ขึ้น เพื่อที่จะนำไปใช้ในการผลิตชิ้นส่วนเครื่องบินตามหลักการทางพลศาสตร์ที่มีความซับซ้อน จากการค้นคว้าวิจัย ดังกล่าวจึงมีการสร้าง และผลิตเครื่องจักรกลที่ควบคุมด้วยระบบตัวเลขขึ้น (NC Machine) เพื่อใช้ใน อุตสาหกรรมโลหะดังนั้น พัฒนาการของเครื่องจักร CNC จึงเริ่มจากเครื่องจักร NC ขึ้นมาก่อน



ภาพที่ 1 เหล็กกล่อง

2.2 เหล็กกล่อง (Steel Tube) หรือที่รู้จักกันอีกชื่อ คือ เหล็กแป๊บ จัดอยู่ในประเภท เหล็กรูปพรรณ ซึ่งเหล็กกล่องมี 2 ประเภท คือ เหล็กกล่องสี่เหลี่ยม (Square Steel Tube) หรือที่เรียกกันว่า เหล็กแป๊บ โปร่ง และ เหล็กกล่องสี่เหลี่ยมแบน (Rectangular Steel Tube) หรือที่เรียกกันอีกชื่อว่า เหล็กแป๊บแบน เหล็กประเภทนี้เหมาะกับการก่อสร้างขนาดเล็กและขนาดกลาง เช่นที่พักอาศัย และอาคารพาณิชย์



ภาพที่ 2 เหล็กฉาก

2.3 เหล็กฉาก (Equal Angle Bars) มีหลากหลายขนาดหลากหลายความหนาให้คุณได้เลือก การใช้งานส่วนมากนำไปใช้ในงานฐานรองประตูเลื่อนหน้าบ้านมักใช้คู่กับเหล็กเพลยาว หรือนำไปเชื่อมทำชั้นวางของ และอื่นๆ มากมายที่จะสามารถนำไปใช้ได้



ภาพที่ 3 การเชื่อม

2.4 การเชื่อม

เป็นขบวนการที่ใช้สำหรับต่อวัสดุ ส่วนใหญ่เป็นโลหะและพลาสติก โดยให้รวมตัวเข้าด้วยกัน ปกติใช้วิธีทำให้ชิ้นงานหลอมละลายและการเพิ่มเนื้อโลหะเดิมลงในแอ่งหลอมละลายของวัสดุที่หลอมเหลว เมื่อเย็นตัวรอยต่อจะมีความแข็งแรง บางครั้งใช้แรงดันร่วมกับความร้อน หรืออย่างเดียว เพื่อให้เกิดรอยเชื่อม ซึ่งตรงข้ามกับการบัดกรีอ่อนและการบัดกรีแข็งซึ่งไม่มีการหลอมละลายของชิ้นงานชิ้นงาน มีแหล่งพลังงานหลายอย่างสำหรับนำมาใช้ในการเชื่อม เช่น การใช้ความร้อนจากเปลวแก๊ส, การอาร์คโดยใช้กระแสไฟฟ้า, ลำแสงเลเซอร์, การใช้ไอเล็กตรอนบีม, การเสียดสี, การใช้คลื่นเสียง เป็นต้น ในอุตสาหกรรมมีการนำมาใช้ในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน เช่นการเชื่อมในพื้นที่โล่ง, พื้นที่อับอากาศ, การเชื่อมใต้น้ำ การเชื่อมมีอันตรายเกิดขึ้นได้ง่าย จึงควรมีความระมัดระวังเพื่อป้องกันอันตราย เช่น ที่เกิดจาก กระแสไฟฟ้า, ความร้อน, สะเก็ดไฟ, ควันเชื่อม, แก๊สพิษ, รังสีอาร์ค, ชิ้นงานร้อน, ฝุ่นละออง ในยุคเริ่มแรกจนถึงศตวรรษที่ 19 มีการใช้งานเฉพาะการเชื่อมทุบ (forge welding) เพื่อใช้ในการเชื่อมต่อโลหะ เช่นการทำดาบในสมัยโบราณ วิธีนี้ รอยเชื่อมที่ได้มีความแข็งแรงสูง และโครงสร้างของเนื้อรอยเชื่อมมีคุณภาพอยู่ในระดับที่น่าพอใจ แต่มีความล่าช้าในการนำมาใช้งานในเชิงอุตสาหกรรม หลังจากนั้นได้มีการพัฒนามาสู่การเชื่อมอาร์ค และการเชื่อมโดยใช้เปลวแก๊สออกซิเจน และหลังจากนั้นมีการ เชื่อมแบบความดันตามมา



ภาพที่ 4 เครื่องตัดเหล็ก

2.5 เครื่องตัดเหล็ก เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ตัดเหล็กเส้นและเหล็กข้ออ้อย ซึ่งเป็นเหล็ก โครงสร้างที่มีความแข็งแรงสูงมากมักใช้ในการก่อสร้างด้วยคอนกรีต ซึ่งจะช่วยให้มีความสมบูรณ์ของโครงสร้าง การตัดเหล็กเส้น เหล็กข้ออ้อยอาจจะเป็นเรื่องยากเพราะมีความหนามาก ต้องใช้เครื่องมือเฉพาะสำหรับงานนี้ จึงจะทำให้สามารถทำงานได้ง่ายและปลอดภัยกว่าการใช้เครื่องมือชนิดอื่น เช่น แทนตัดไฟเบอร์เครื่องตัดเหล็กทั่วไป จะเป็นระบบการตัดเหล็กโดยใช้ใบมีดตัดเหล็กชุบแข็ง ซึ่งเปลี่ยนใบมีดได้ง่ายและลับให้คมได้ เนื่องจากตัวเครื่องมักถูกใช้งานหนักอยู่เสมอ เครื่องตัดเหล็กที่ดีจะต้องสามารถรองรับใบมีดได้อย่างมั่นคง ในระหว่างการใช้งานต้องมีความแข็งแรงและความยืดหยุ่นเนื่องจากจะต้องรับแรงกดสูงมากในระหว่างการทำงานตัวเครื่องจะต้องไม่แตกหักระหว่างรับแรงกดและไม่สามารถสร้างให้มีน้ำหนักเบาจนเกิดการบิดงอจากการรับแรงกดโดยปกติแล้วส่วนประกอบจะทำจากเหล็กและมีใบมีดแนบติดมา โดยมีน็อตหรือคลิปลงเป็นตัวยึด และยังมีส่วนประกอบที่ให้ความปลอดภัยเมื่อผู้ใช้งานต้องการเปลี่ยนหรือถอดใบมีด



ภาพที่ 5 การทำสี

2.6 การทาสีรองพื้น สีรองพื้นคือ สีที่ใช้ทาบนพื้นผิวก่อนทาสีจริงทับหน้า เพื่อช่วยให้สีทับหน้ายึดเกาะกับพื้นผิวได้ดีและป้องกันความเสียหายจาก ปฏิกิริยาเคมีระหว่างสีทับหน้ากับพื้นผิว

พื้นผิวเหล็ก : สีรองพื้นช่วยป้องกันการเกิดสนิม และช่วยเสริมการยึดเกาะของสีทับหน้า

ขั้นสุดท้าย : การทาสีทับหน้าสี ทับหน้าหรือสีชั้นนอก มีเฉดสีต่างๆ ให้เลือกมากมาย ควรทาทับหน้า 2-3 ครั้ง โดยทิ้งระยะให้สีที่ทาครั้งแรกแห้งสนิทเสียก่อนจึงทาทับครั้งต่อไป

บทที่ 3 วิธีดำเนินงาน

3.1 การเตรียมการก่อนเริ่มโครงการ

1. ประชุมวางแผนการดำเนินงานโครงการ
2. เลือกประธาน และกรรมการ
3. สํารวจราคาสินค้าในตลาด
4. จัดประชุมเพื่อวางแผนระบบงาน เตรียมความพร้อมของอุปกรณ์
5. จัดทำบัญชีปฏิบัติงานโครงการ
6. จัดทำบัญชีปฏิบัติงานโครงการ รายรับ-รายจ่าย

3.2 การดำเนินการ

1. ประชุมเรื่องการดำเนินโครงการ
2. จัดหาวัสดุ และสถานที่ในการปฏิบัติงาน
3. ลงมือปฏิบัติงานตาม

3.3 ค่าใช้จ่าย

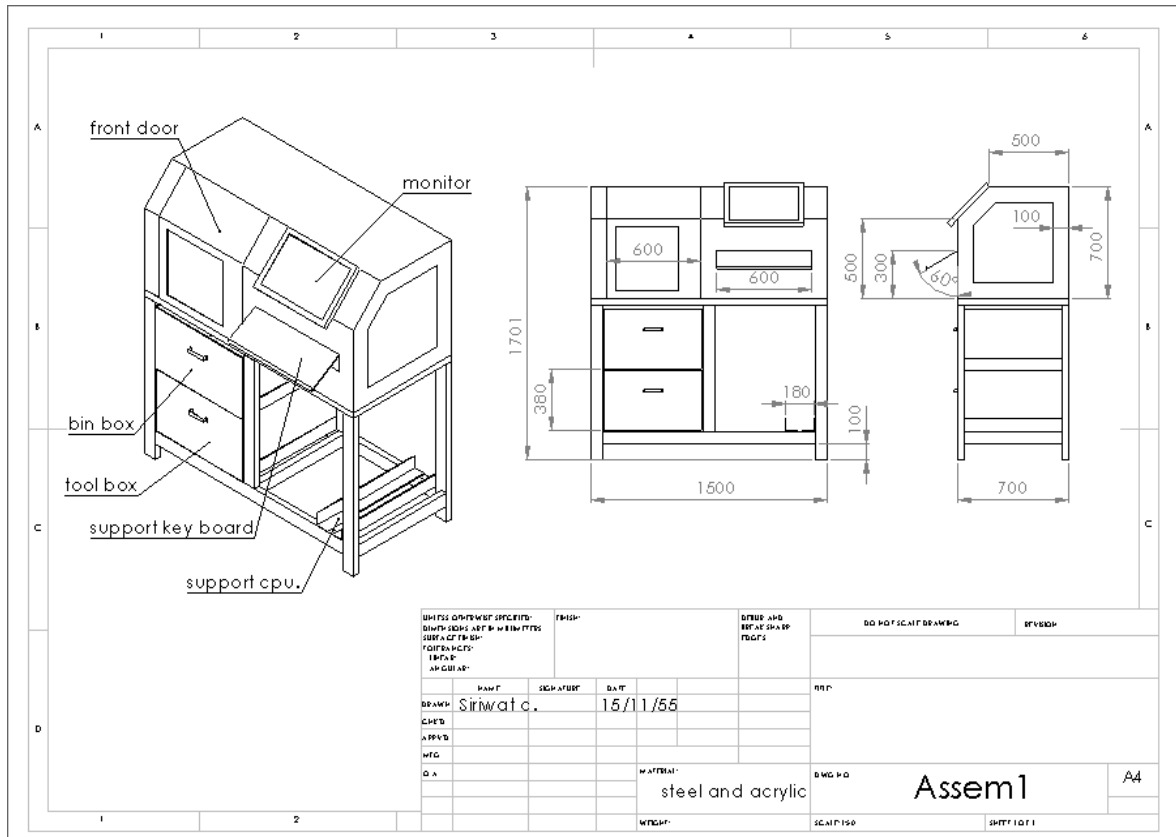
ลำดับ	รายการ	ราคาต่อหน่วย		จำนวน หน่วย	จำนวนเงิน		หมายเหตุ
		บาท	สต.		บาท	สต.	
1	เหล็กแผ่นหนา 2 mm	1,200		3แผ่น	3,600		
2	เหล็กแผ่นหนา 0.07 mm	800		4แผ่น	3,200		
3	ยางรองพื้น ขนาด 2x1.58	100		4แผ่น	400		
4	สีรองพื้นเกาะเหล็ก	500		1กระป๋อง	500		
5	ครีมยา Rivet ทราย	500		1แผ่น	500		
6	ลูก Rivet aluminium	500		1กล่อง	500		
7	ใบตัด	20		20ใบ	400		
รวม					8,700		

ตารางที่ 2 ค่าใช้จ่าย

บทที่ 4

การออกแบบและทดลองแบบแปลน

แบบแปลน



ภาพที่ 6 แบบแปลน

ตารางบันทึกการทดสอบประสิทธิภาพ

ลำดับ	ผลการทดสอบ	วิธีแก้ไข	ผลการแก้ไข
1	ลีนซ์มีปัญหาขนาดไม่เท่ากันเลยเข้ากับ โครงไม่ได้	นำไปตัดแล้วพับใหม่	เข้ากันได้
2	ล้อประตู่ CNC มีปัญหาไม่สามารถวิ่งได้	เอารางมาใส่เพื่อทำให้ล้อ วิ่งได้สะดวก	สามารถวิ่งได้สะดวกขึ้น
3	ไปนำเครื่อง CNC มาติดตั้งไม่ได้เพราะเจาะ รูไม่ตรง	ต้องไปตัดเหล็กฉากใหม่ แล้วนำไปยึดติดกับเครื่อง	สามารถติดตั้งได้

ตารางที่ 3 บันทึกการทดสอบ

บทที่ 5

บทสรุป

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

จากที่ได้ทำตู้ CNC นี้ขึ้นมา หลังจากได้ทดลองประสิทธิภาพของตู้ CNC แล้วสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. ตู้ CNC ให้มีความแข็งแรงคงทนมีความปลอดภัย
2. ผู้เรียนได้นำความรู้มาปรับใช้ในการปฏิบัติงานจริง ได้แก่ การวัด การเชื่อม

5.2 ปัญหาและอุปสรรค

1. การติดตั้งเครื่อง CNC เข้ากับตู้
2. สีไม่แห้ง

5.3 ข้อเสนอแนะ

1. ควรเพิ่มล้อทั้ง 4 ขา
2. ควรเพิ่มลิ้นชักเก็บเครื่องมือให้มากขึ้น

บรรณานุกรม

http://hoummania.blogspot.com/2008/10/blog-post_31.html

<http://th.wikipedia.org/wiki/>

ภาคผนวก

ภาพการปฏิบัติงาน



ภาพปฏิบัติงานที่ 7



ภาพปฏิบัติงานที่ 8



ภาพปฏิบัติงานที่ 9



ภาพปฏิบัติงานที่ 10



ภาพปฏิบัติงานที่ 11



ภาพปฏิบัติงานที่ 12



ภาพปฏิบัติงานที่ 13



ภาพปฏิบัติงานที่ 14



ภาพปฏิบัติงานที่ 15



ภาพปฏิบัติงานที่ 16



ภาพปฏิบัติงานที่ 17

ประวัติส่วนตัว

นาย จักรี บุตรโคตร

เกิดเมื่อวันที่ 6 เดือน เมษายน พุทธศักราช 2537

ที่อยู่ 43 หมู่ 5 ต.หนองห้าง อ.กุฉินารายณ์ จ. กาฬสินธุ์

โทรศัพท์ 0878602937 e-mail chakkree1111@hotmail.com

ประวัติการศึกษา

ประถมศึกษา โรงเรียนหนองห้างฉวีวิทย์

มัธยมศึกษา โรงเรียนหนองห้างพิทยา

ประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขางานเครื่องมือกลและซ่อมบำรุง โรงเรียนอัสสัมชัญเทคนิคนครพนม

อ. ท่าอุเทน จ.นครพนม

คติพจน์

ลำบากวันนี้

สบายวันหน้า

ไม่จำเป็นต้องสวย

เพราะฉันมันไม่หล่อ

ประวัติส่วนตัว

นาย อติสร เทพเมืองไพร

เกิดเมื่อวันที่ 7 เดือน กุมภาพันธ์ พุทธศักราช 2538

ที่อยู่ 94 หมู่ 1 ต. โพนสูง อ. บ้านคุง จ. อุครธานี

โทรศัพท์ 0828415784 e-mail- aaykuy55@hotmail.co.th

ประวัติการศึกษา

ประถมศึกษา โรงเรียนวิสุทธิวง โพนสูง ต. โพนสูง อ. บ้านคุง จ. อุครธานี

มัธยมศึกษา โรงเรียนโรชาโรโอวิทยา ต. เวียงคุก อ. เมือง จ.หนองคาย

ประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขางานเครื่องมือกลและซ่อมบำรุง โรงเรียนอัสสัมชัญเทคนิคนครพนม

อ. ท่าอุเทน จ.นครพนม

คติพจน์ *-* คิดก่อนทำ-

ประวัติส่วนตัว

นาย

เกิดเมื่อวันที่เดือน พุทธศักราช 2537

ที่อยู่ หมู่ ต. อ. จ.

โทรศัพท์ e-mail @hotmail.com

ประวัติการศึกษา

ประถมศึกษา โรงเรียน

มัธยมศึกษา โรงเรียน

ประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขางานเครื่องมือกลและซ่อมบำรุง โรงเรียนอัสสัมชัญเทคนิคนครพนม

อ. ท่าอุเทน จ.นครพนม

คติพจน์