

รายงานผลการปฏิบัติงานตามข้อตกลงในการพัฒนางาน (PA)

# สรุปผลการดำเนินงาน ประเด็นท้าทาย

แก้ไขปัญหา: การพัฒนาทักษะการเขียนโปรแกรมควบคุม  
เครื่องกัด ซีเอ็นซี โปรแกรมควบคุม FANUC และการตั้งค่าการ  
ทำงานเครื่องกัด ซีเอ็นซี



**นายยศพนธ์ อินทรจันทร์**

ครู วิทยฐานะชำนาญการ แผนกวิชาเทคนิคการผลิต  
ปีงบประมาณ 2569 (1 ต.ค. 2568 – 30 ก.ย. 2569)



# เนื้อหาที่จะนำเสนอ



01

## ข้อมูลผู้รายงานและ ประเด็นท้าทาย

บริบทรายวิชาและโจทย์ที่ต้องการแก้ไข

หน้า 3–4



02

## สภาพปัญหาและแนว ทางแก้ไข

ปัญหาของผู้เรียนและชุดการเรียนรู้ที่  
พัฒนา

หน้า 5–6



03

## กระบวนการออกแบบและ พัฒนา

ขั้นตอนเตรียมความพร้อมและ 8 ขั้นตอน  
หลัก

หน้า 7–13



04

## ภาพบรรยากาศการเรียนรู้

ฝึกกับ FANUC Simulator และเครื่องจริง

หน้า 14–15



05

## การประเมินผลและผลลัพธ์

ผลการเรียน ความพึงพอใจ และการ  
ทดสอบมาตรฐาน

หน้า 16–19



06

## สรุปผลและปัจจัย ความสำเร็จ

สรุปผลลัพธ์ทั้งเชิงปริมาณและเชิง  
คุณภาพ

หน้า 20



# ผู้รายงานและบริบทรายวิชา



**นายยศพนธ์ อินทรจันทร**

ครู วิทยฐานะชำนาญการ  
วิทยาลัยเทคนิคบ้านค่าย  
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา



รายวิชา

เทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกล  
ซีเอ็นซี (CNC Machine  
Production Technique)



รหัสวิชา / ท-ป-น

30102-2004 (ท-ป-น : 1-6-3)



ระดับชั้น

ปวส.1/2 สาขาวิชาเทคนิคการผลิต



ระยะเวลาจัดการเรียนรู้

15 สัปดาห์



รอบการประเมิน (PA)

1 ตุลาคม 2568 – 30 กันยายน  
2569



วิทยฐานะ

ชำนาญการ (แต่งตั้งเมื่อ 10  
มกราคม 2567)



# ประเด็นท้าทาย



## แก้ไขปัญหา

การพัฒนาทักษะการเขียนโปรแกรมควบคุมเครื่องกัด ซีเอ็นซี โปรแกรมควบคุม FANUC และการตั้งค่าการทำงานเครื่องกัด ซีเอ็นซี เพื่อยกระดับสมรรถนะวิชาชีพและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนให้สูงขึ้น



## ระดับการปฏิบัติที่คาดหวัง

แก้ไขปัญหการจัดการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้นหรือพัฒนามากขึ้น



## ระยะเวลาดำเนินการ

จัดการเรียนรู้ตลอด 15 สัปดาห์ ในรายวิชา 30102-2004



## เป้าหมายปลายทาง

ผู้เรียนเข้ารับการทดสอบมาตรฐานอาชีพด้านการควบคุมเครื่องจักรกล CNC อย่างน้อยคนละ 1 หลักสูตร

## สภาพปัญหาของผู้เรียน



1

### เชื่อมโยงทฤษฎีสู่ปฏิบัติได้จำกัด

ผู้เรียนบางส่วนยังเชื่อมโยงความรู้ภาคทฤษฎีกับการปฏิบัติงานจริงได้ไม่เต็มที่



2

### วิเคราะห์แบบงานสู่โปรแกรม

ถ่ายทอดกระบวนการผลิตเป็นโปรแกรม FANUC ลำดับขั้นตอนการกัด และเลือกข้อมูลเครื่องมือตัดได้ไม่คล่อง



3

### ตั้งค่าพิกัดและค่าชดเชย

การกำหนดจุดอ้างอิง พิกัดชิ้นงาน (Work Zero) และค่าชดเชยความยาวและรัศมีเครื่องมือตัด



4

### แก้ไขข้อผิดพลาดไม่เป็นระบบ

ยังวิเคราะห์สาเหตุของข้อผิดพลาดในโปรแกรมหรือการตั้งค่าเครื่อง และแก้ไขอย่างเป็นระบบไม่ได้



ผู้เรียนฝึกเขียนโปรแกรมและตรวจสอบ

**ผลกระทบ:** ยังประยุกต์ใช้ทักษะผลิตชิ้นงานตามแบบและข้อกำหนดได้ไม่เต็มศักยภาพ



# แนวทางแก้ไข: ชุดการเรียนรู้และการฝึกปฏิบัติ

ออกแบบแผนการสอนรายวิชา เทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกล ซีเอ็นซี และพัฒนาชุดการสอน CNC โปรแกรมควบคุม FANUC ให้ฝึกได้ทั้งบนเครื่องจริงและบนชุดการเรียนรู้ FANUC Simulator



## ใบความรู้

สรุปเนื้อหาและคำสั่งที่จำเป็นต่อการเขียนโปรแกรม FANUC



## ใบงานฝึกปฏิบัติ

ใบงานบนเครื่องจริงและบนชุดจำลอง FANUC Simulator



## แบบฝึกการเขียนโปรแกรม

ฝึกเขียนโปรแกรมตามระดับความยากจากง่ายไปยาก



## แบบฝึกตรวจสอบและแก้ไขข้อผิดพลาด

ฝึกวิเคราะห์สาเหตุและแก้ไขโปรแกรมอย่างเป็นระบบ



## กิจกรรมปฏิบัติงานจริง

ลงมือปฏิบัติบนเครื่องกัด CNC FANUC เพื่อผลิตชิ้นงาน



## แบบทดสอบก่อน-หลังเรียน

ทบทวนการเรียนรู้ได้ตลอดเวลา และวัดพัฒนาการของผู้เรียน

# ภาพรวม 8 ขั้นตอนการพัฒนาชุดการสอน



เตรียมความพร้อมก่อนสอน: ศึกษาหลักสูตร → วิเคราะห์ปัญหาผู้เรียน → จัดทำปฏิทินการสอน → เตรียมสื่อ วิดีโอ ใบงาน และ FANUC Simulator

1



ขั้นที่ 1

วิเคราะห์สมรรถนะและ  
ผลลัพธ์การเรียนรู้

2



ขั้นที่ 2

วิเคราะห์และจัดลำดับ  
เนื้อหา FANUC

3



ขั้นที่ 3

ออกแบบชุดฝึกการเขียน  
โปรแกรม 5 ชุด

4



ขั้นที่ 4

พัฒนาใบงานและแบบ  
ฝึกปฏิบัติ

5



ขั้นที่ 5

พัฒนาสื่อและเครื่องมือ  
ช่วยเรียนรู้

6



ขั้นที่ 6

ทดลองใช้และปรับปรุง  
ชุดการสอน

7



ขั้นที่ 7

จัดกิจกรรมเรียนรู้และฝึก  
ปฏิบัติจริง

8



ขั้นที่ 8

ประเมินผลและติดตาม  
พัฒนาการ

# เตรียมความพร้อมก่อนสอน

1

ศึกษาหลักสูตรและกำหนดสมรรถนะ



ศึกษาหลักสูตรรายวิชาเทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกล CNC และกำหนดสมรรถนะผู้เรียน

2

วิเคราะห์ปัญหาการเรียนรู้



เช่น ผู้เรียนไม่เข้าใจการตั้ง Work Zero / Tool Offset

3

จัดทำปฏิทินการสอน



กำหนดหัวข้อฝึกปฏิบัติ FANUC ให้เหมาะสมกับเวลาเรียน

4

เตรียมสื่อก่อนเรียน



สื่อสาริต วิดีโอ ใบงาน และ FANUC Simulator



สาริตและอธิบายก่อนฝึกปฏิบัติ

# ขั้นที่ 1-2 วิเคราะห์สมรรถนะและเนื้อหา

1

วิเคราะห์สมรรถนะและผลลัพธ์การเรียนรู้



วิเคราะห์หลักสูตร รายวิชา และสมรรถนะที่ผู้เรียนต้องได้รับ



วิเคราะห์ลักษณะงานของช่างเทคนิคเครื่องกัดซีเอ็นซี



กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านการเขียนโปรแกรม และการควบคุมเครื่อง



กำหนดเกณฑ์ประเมินให้สอดคล้องกับสมรรถนะ และงานจริง

2

จัดลำดับเนื้อหา FANUC จากพื้นฐานสู่การปฏิบัติ

1

โครงสร้างโปรแกรม CNC และรูปแบบคำสั่งระบบ FANUC

2

การกำหนดพิกัดและระบบอ้างอิงของเครื่องกัด CNC

3

การกำหนดจุดศูนย์กลางงาน (Work Coordinate System)

4

ค่าชดเชยความยาวและรัศมีของเครื่องมือตัด

5

การเคลื่อนที่ของเครื่องมือ และคำสั่ง G-Code / M-Code

6

ความเร็วรอบ อัตราป้อน และเงื่อนไขการตัดเฉือน

# ขั้นที่ 3 ชุดฝึกการเขียนโปรแกรม 5 ชุด

ง่าย

ยาก

## 1 ชุดฝึกที่ 1

### กัดปาดผิว

#### Face Milling

- วิเคราะห์แบบงาน
- กำหนดจุดอ้างอิง
- เลือกเครื่องมือตัด
- ตรวจสอบลำดับการเคลื่อนที่

## 2 ชุดฝึกที่ 2

### กัดปาดข้างและกัดร่อง

#### End / Slot Milling

- กำหนดแนวเดินมีด
- กำหนดความลึกและระยะกัด
- เขียนและตรวจโปรแกรม

## 3 ชุดฝึกที่ 3

### งานเจาะ

#### Drilling

- กำหนดตำแหน่งรู
- กำหนดรอบและอัตราป้อน
- ใช้วงจรเจาะที่เหมาะสม
- ตรวจโปรแกรมก่อนใช้งาน

## 4 ชุดฝึกที่ 4

### กัดร่อง (โพรง)

#### Pocket Milling

- วิเคราะห์รูปร่างและขนาด
- กำหนดเส้นทางเดินมีด
- ตรวจสอบการชนของเครื่องมือ

## 5 ชุดฝึกที่ 5

### กัดตามรูปทรง

#### Contouring

- วิเคราะห์รูปทรงชิ้นงาน
- กำหนดเส้นทางเครื่องมือ
- เขียนโปรแกรมควบคุม
- ตรวจสอบถูกต้องก่อนปฏิบัติ



ตัวอย่างชิ้นงานกัดจากเครื่อง CNC  
ชุดฝึกเรียงตามระดับความยากจากง่ายไปยาก

## ขั้นที่ 4 ใบงานและแบบฝึกปฏิบัติ



### 💡 แนวคิดสำคัญ

กำหนดสถานการณ์และชิ้นงานให้ใกล้เคียงงานจริงในสถานประกอบการ เพื่อให้ผู้เรียนนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้



ผู้เรียนปฏิบัติงานผ่านแผงควบคุม FANUC

# ขั้นที่ 5 สื่อและเครื่องมือช่วยเรียนรู้



คู่มือการเขียนโปรแกรม FANUC แบบเป็นขั้นตอน



ตัวอย่างโปรแกรมพร้อมคำอธิบายคำสั่ง



แบบฝึกวิเคราะห์และแก้ไขข้อผิดพลาดของโปรแกรม



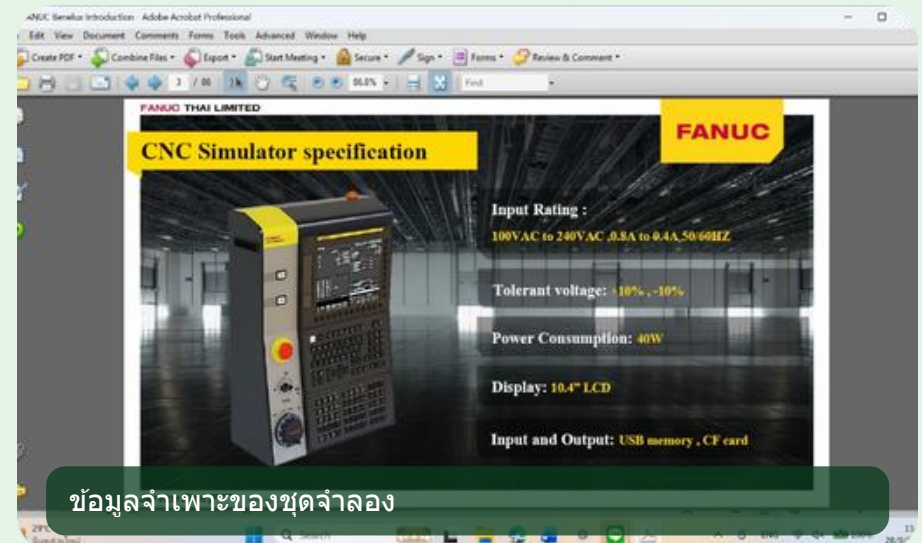
สื่อวิดีโอหรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับทบทวน



โปรแกรมจำลอง CNC ฝึกก่อนปฏิบัติงานจริง



QR Code เข้าถึงสื่อและทบทวนได้ด้วยตนเอง



## ขั้นที่ 6–7 ทดลองใช้และจัดกิจกรรมเรียนรู้

### 6 ทดลองใช้และปรับปรุงชุดการสอน

นำชุดการสอนไปทดลองใช้  
กับผู้เรียน

ประเมินความเข้าใจและ  
ทักษะปฏิบัติ

วิเคราะห์ข้อผิดพลาดที่  
เกิดขึ้น

ปรับปรุงเนื้อหา ใบงาน  
ตัวอย่างโปรแกรม และลำดับ  
กิจกรรมให้เหมาะกับ ผู้เรียน

### 7 จัดกิจกรรมการเรียนรู้และฝึกปฏิบัติจริง

1 ครุสาธิต

2 ศึกษาใบความรู้

3 ฝึกเขียน  
โปรแกรม

4 ตรวจสอบ  
โปรแกรม

5 จำลองการ  
ทำงาน

6 ปรับแก้  
ข้อผิดพลาด

7 ฝึกปฏิบัติบนเครื่อง  
CNC FANUC

8 ตรวจสอบ  
ชิ้นงาน

9 สะท้อนผลการ  
เรียนรู้

## ฝึกปฏิบัติกับชุดจำลอง FANUC Simulator



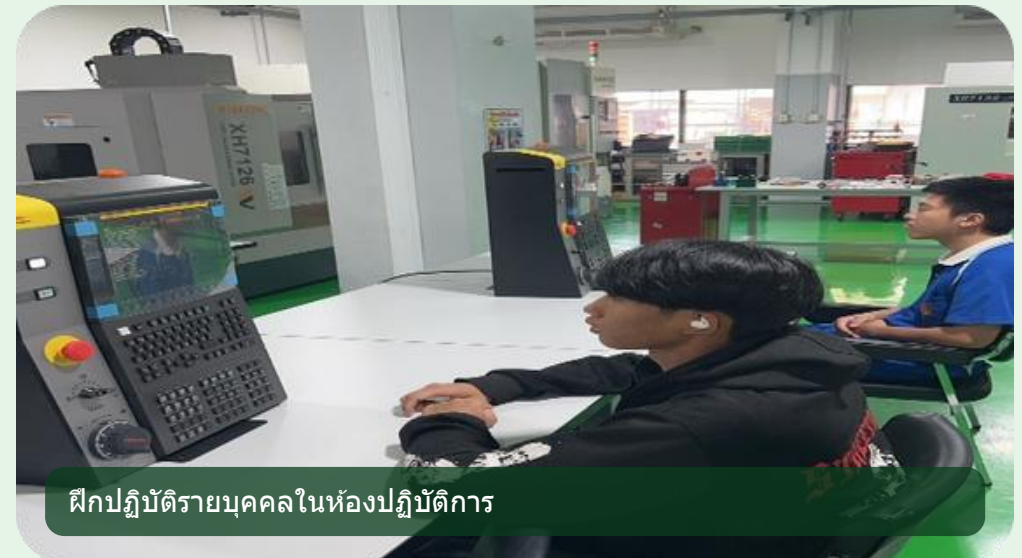
ฝึกใช้แผงควบคุม FANUC บนชุดจำลอง



ผู้เรียนบันทึกและวางแผนการเขียนโปรแกรม



ป้อนโปรแกรมผ่านแผงควบคุม



ฝึกปฏิบัติรายบุคคลในห้องปฏิบัติการ

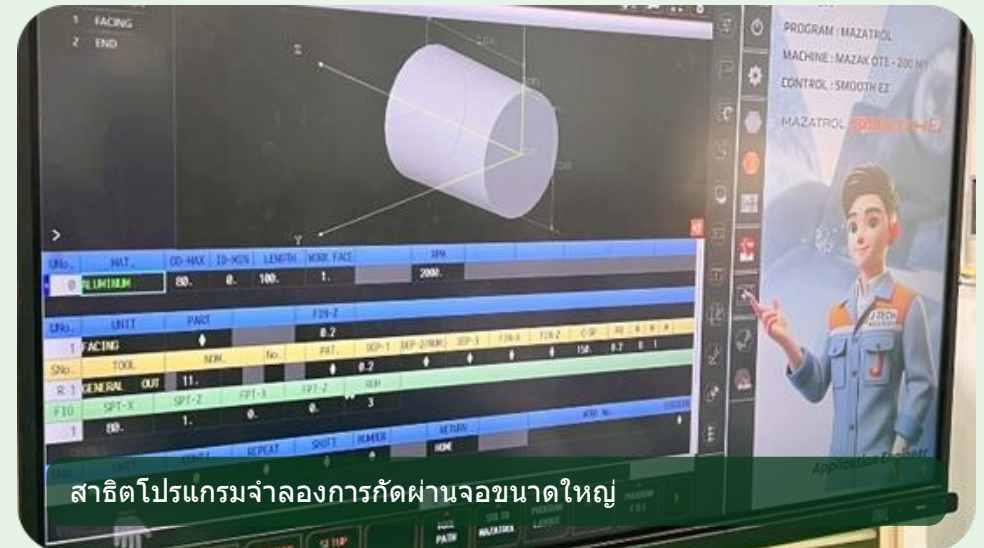
## บรรยากาศการจัดการเรียนการสอน



ผู้เรียนศึกษาการทำงานของเครื่องกัด CNC



ฝึกปฏิบัติงานกับเครื่องกัดจริง



สาธิตโปรแกรมจำลองการกัดผ่านจอขนาดใหญ่

## ขั้นที่ 8 ประเมินผลและติดตามพัฒนาการ



ด้านความรู้



ทักษะ  
กระบวนการ



ทักษะการ  
ปฏิบัติงาน



แบบทดสอบก่อนเรียน–หลังเรียน

วัดความรู้ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้



แบบประเมินการเขียนโปรแกรม

ประเมินความถูกต้องของโปรแกรม FANUC



แบบประเมินทักษะการปฏิบัติงาน

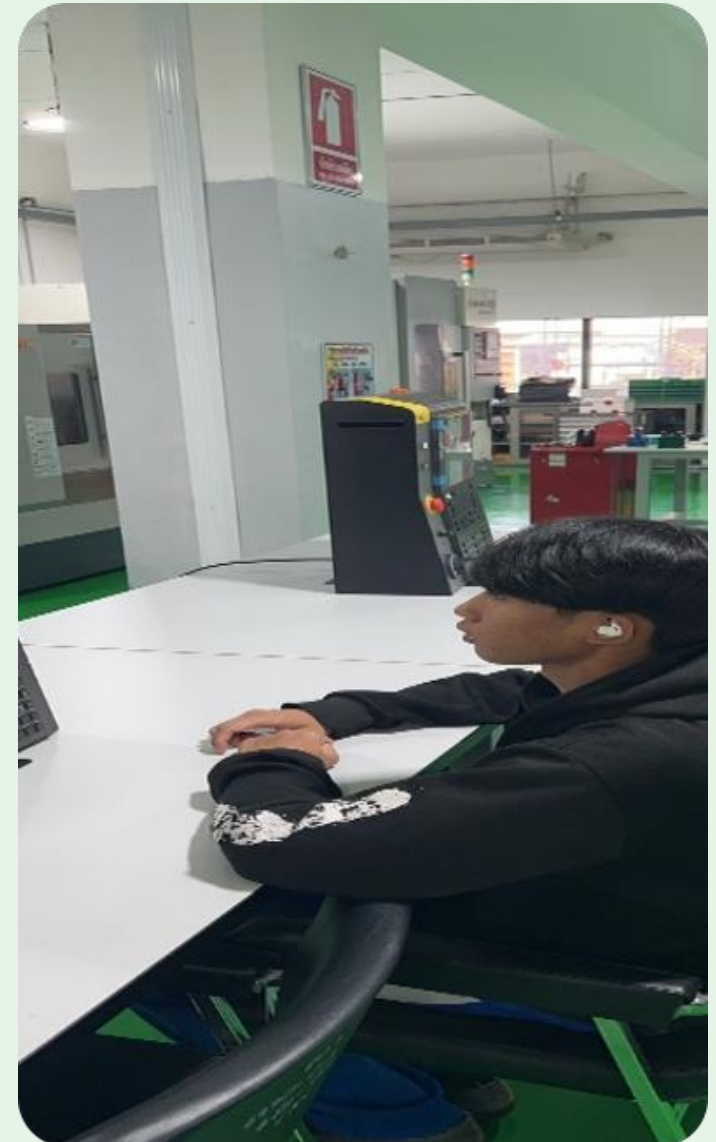
ประเมินการปฏิบัติงานบนเครื่องกัด CNC



การตรวจสอบชิ้นงาน

ตรวจสอบความถูกต้องตามแบบและข้อกำหนด

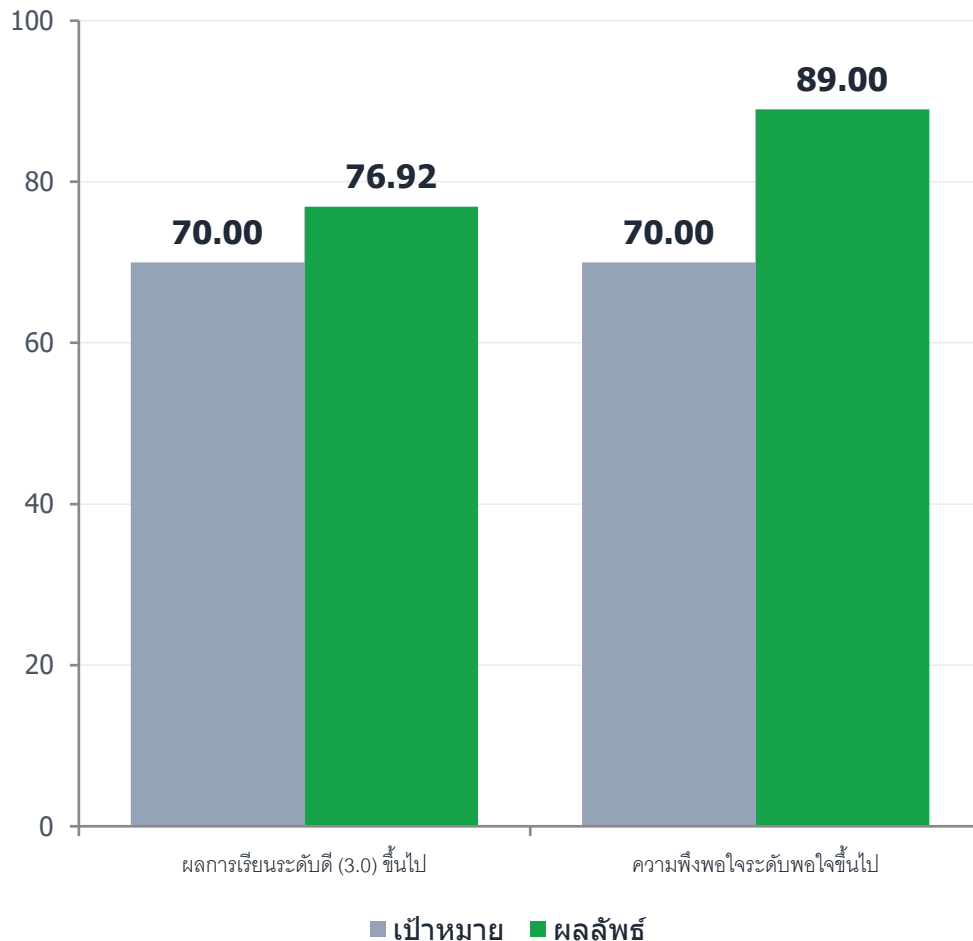
เปรียบเทียบพัฒนาการของผู้เรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้





## ผลลัพธ์เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ

### เปรียบเทียบเป้าหมายกับผลลัพธ์ (ร้อยละ)



**76.92%**

ผู้เรียนมีผลการเรียนรายวิชา  
30102-2004 ระดับดี (3.0)  
ขึ้นไป

เป้าหมาย 70.00% · เชิงปริมาณ

**89.00%**

ผู้เรียนพึงพอใจต่อการจัด  
กิจกรรมการเรียนรู้ (ค่าเฉลี่ย  
4.45)

เป้าหมาย 70.00% · เชิงปริมาณ

**64.29%**

ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือ  
แรงงานแห่งชาติ (18 จาก 28  
คน)

เชิงคุณภาพ



# ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อชุดการสอน

ค่าเฉลี่ยรวม

# 4.45

ระดับ "มาก" S.D. = 0.55  
คิดเป็นร้อยละ 89.00

ข้อที่ได้คะแนนสูงสุด

4.82

ค้นพบความรู้ด้วยตนเอง

4.76

ประหยัดเวลา ให้ผู้เรียนเรียนรู้เอง

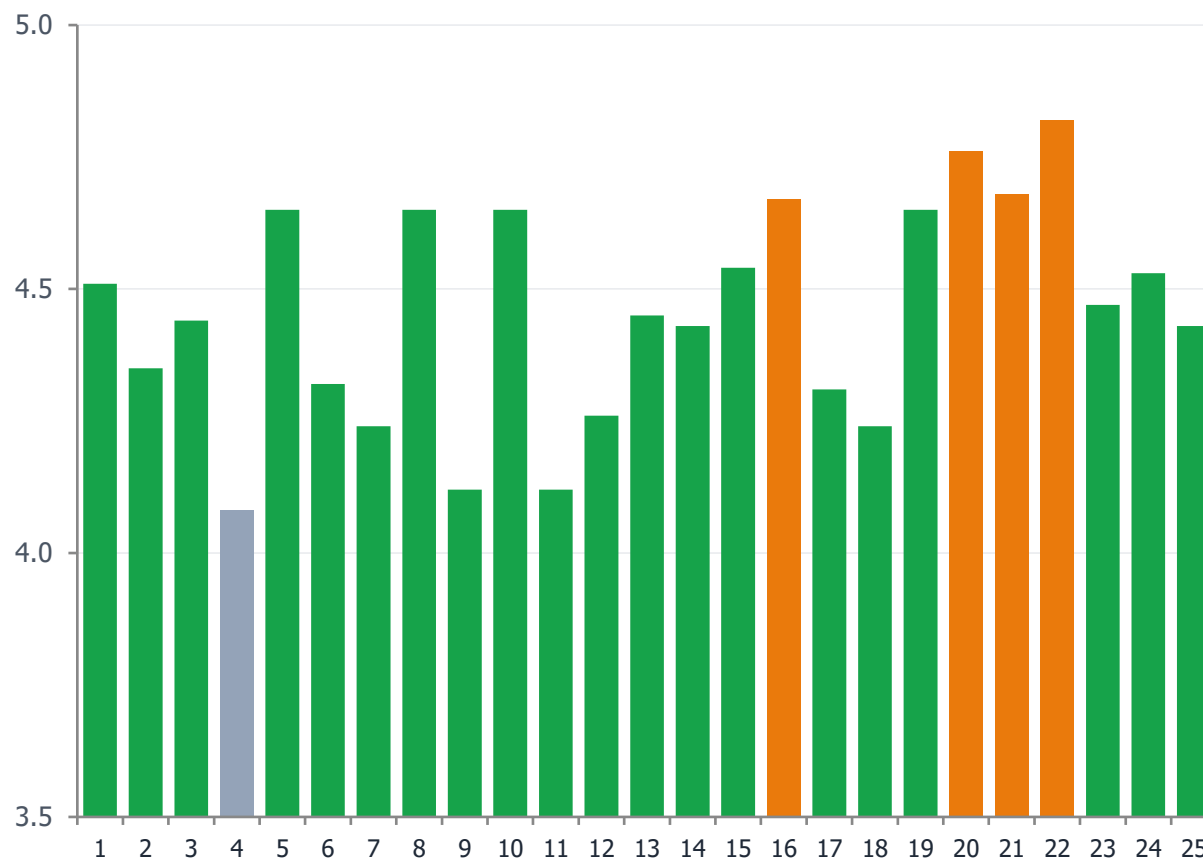
4.68

บรรยากาศแลกเปลี่ยนเรียนรู้

4.67

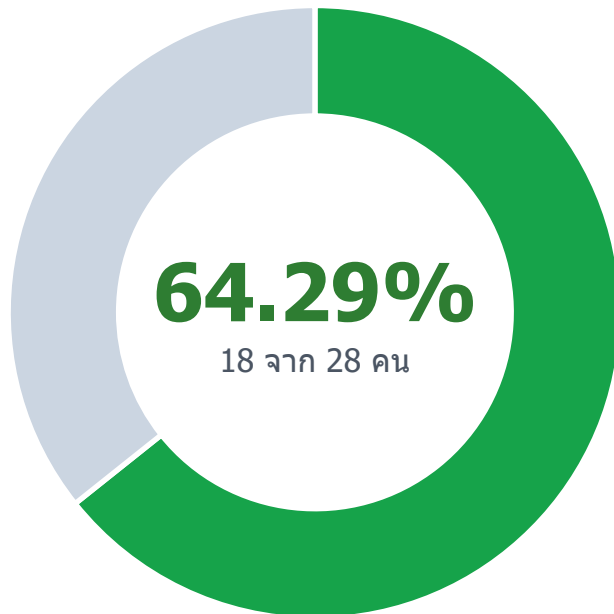
ผู้เรียนลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง

คะแนนเฉลี่ยรายข้อ (ข้อ 1–25 จากระดับ 5)



ส้ม = 4 ข้อที่สูงสุด • เทา = ต่ำสุด (ข้อ 4 = 4.08 ยังอยู่ระดับมาก)

## ทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ



● ผ่านการทดสอบ 18 คน

● ยังไม่ผ่าน 10 คน

สาขาช่างเทคนิคเครื่องกัดอัตโนมัติ ระดับ 1  
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน





## สรุปผลการดำเนินงานประเด็นท้าทาย



### เชิงปริมาณ

- ผลการเรียนรู้ระดับดีขึ้น 76.92% (เป้าหมาย 70%)
- พึงพอใจโดยรวม 89.00% ค่าเฉลี่ย 4.45 ระดับมาก



### เชิงคุณภาพ

- ผู้เรียนพัฒนาทักษะวิชาชีพโดยเข้าทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ
- ผ่านการทดสอบ 64.29% (18 จาก 28 คน)



### ปัจจัยความสำเร็จ

- ชุดการเรียนรู้ครบวงจรและฝึกบน Simulator ก่อนเครื่องจริง
- ข้อมูลย้อนกลับต่อเนื่อง และสื่อ QR Code ให้บทวนตัวเอง



## ขอบคุณครับ

นายศพนธ์ อินทรจันทร์  
ครู วิทยาลัยน่านาญการ วิทยาลัยเทคนิคบ้านค่าย