



วิทยาลัยเทคนิคบ้านค่าย

รายงานการพัฒนาตนเอง
ตามข้อตกลงในการพัฒนางาน (PA)

นายเมธา สอนดอกไม้

ตำแหน่ง พนักงานราชการครู



ห้องปฏิบัติการทำกาย

การพัฒนาทักษะทางการเรียนรายวิชานิเวศน์และไฮดรอลิกส์ นักศึกษาระดับ
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาเทคนิคเครื่องกล โดยใช้โปรแกรมจำลองการ
ทำงานของระบบนิเวศน์และไฮดรอลิกส์ FluidSIM



ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 1
สาขาวิชาเทคนิคเครื่องกล วิทยาลัยเทคนิคบ้านค่าย

หัวข้อนำเสนอ

- สภาพปัญหาทางของผู้เรียนและการจัดการเรียนรู้
- วิธีการดำเนินการให้บรรลุผล
- ผลลัพธ์การพัฒนาที่คาดหวัง



สภาพปัญหาของผู้เรียนและการจัดการเรียนรู้

การจัดการเรียนการสอนในรายวิชานิเวศน์และไฮดรอลิกส์ถือเป็นรายวิชาที่สำคัญในสาขาวิชาเทคนิคเครื่องกล ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) เนื่องจากเป็นพื้นฐานของการควบคุมระบบอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม เช่น ระบบลมอัด ระบบน้ำมัน และการควบคุมการทำงานของเครื่องจักร จากการจัดการเรียนการสอนที่ผ่านมา พบว่าผู้เรียนประสบปัญหาในการเรียนรู้ ขาดทักษะในการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหามือระบบเกิดความขัดข้อง ส่งผลให้ไม่สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สภาพปัญหาของผู้เรียนและการจัดการเรียนรู้

ดังนั้นเพื่อพัฒนาทักษะของผู้เรียนในรายวิชานิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ สาขาวิชาเครื่องกล จึงนำโปรแกรมจำลองการทำงานของระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ FluidSIM ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์การทำงานและจำลองหลักการทำงานของระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ ช่วยพัฒนาทักษะในการเรียนในรายวิชานิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ของผู้เรียนในสาขาวิชาเทคนิคเครื่องกลได้

วิธีการดำเนินการให้บรรลุผล

00100-1016 นิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ 2-3-3
Pneumatics and Hydraulics

อ้างอิงมาตรฐาน
-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
อธิบายการทำงานของอุปกรณ์นิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ เตรียมเครื่องมือ ติดตั้ง ปรับตั้ง ซ่อมบำรุง อุปกรณ์ ทดสอบการทำงานของอุปกรณ์หลังการซ่อมบำรุง วิเคราะห์สาเหตุความผิดปกติในการทำงานของระบบ แก้ไขปัญหาความผิดปกติในระบบนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ไฮดรอลิกส์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการทำงานของระบบนิวแมติกส์ระบบไฮดรอลิกส์และระบบควบคุม
2. ออกแบบ ติดตั้ง ปรับตั้ง ซ่อมอุปกรณ์ บำรุงรักษา วิเคราะห์สาเหตุความผิดปกติ แก้ไขปัญหาความผิดปกติระบบนิวแมติกส์และระบบไฮดรอลิกส์ ทดสอบระบบนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์
3. มีเจตคติที่ดีในการสืบค้นความรู้และใช้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหา มีความละเอียดรอบคอบ และตระหนักถึงความปลอดภัย
4. มีความสามารถประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับหลักการนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบนิวแมติกส์ระบบไฮดรอลิกส์และระบบควบคุม
2. ออกแบบ ติดตั้ง ปรับตั้งระบบนิวแมติกส์ระบบไฮดรอลิกส์
3. ซ่อมบำรุง ทดสอบอุปกรณ์ วิเคราะห์สาเหตุความผิดปกติ แก้ไขปัญหาความผิดปกติในระบบนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ไฮดรอลิกส์

คำอธิบายรายวิชา
ศึกษาและปฏิบัติการทำงานของอุปกรณ์นิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ เตรียมเครื่องมือ ติดตั้ง ปรับตั้ง ซ่อมบำรุงอุปกรณ์ ทดสอบการทำงานของอุปกรณ์หลังการซ่อมบำรุง วิเคราะห์สาเหตุความผิดปกติในการทำงานของระบบ แก้ไขปัญหาความผิดปกติในระบบนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ไฮดรอลิกส์



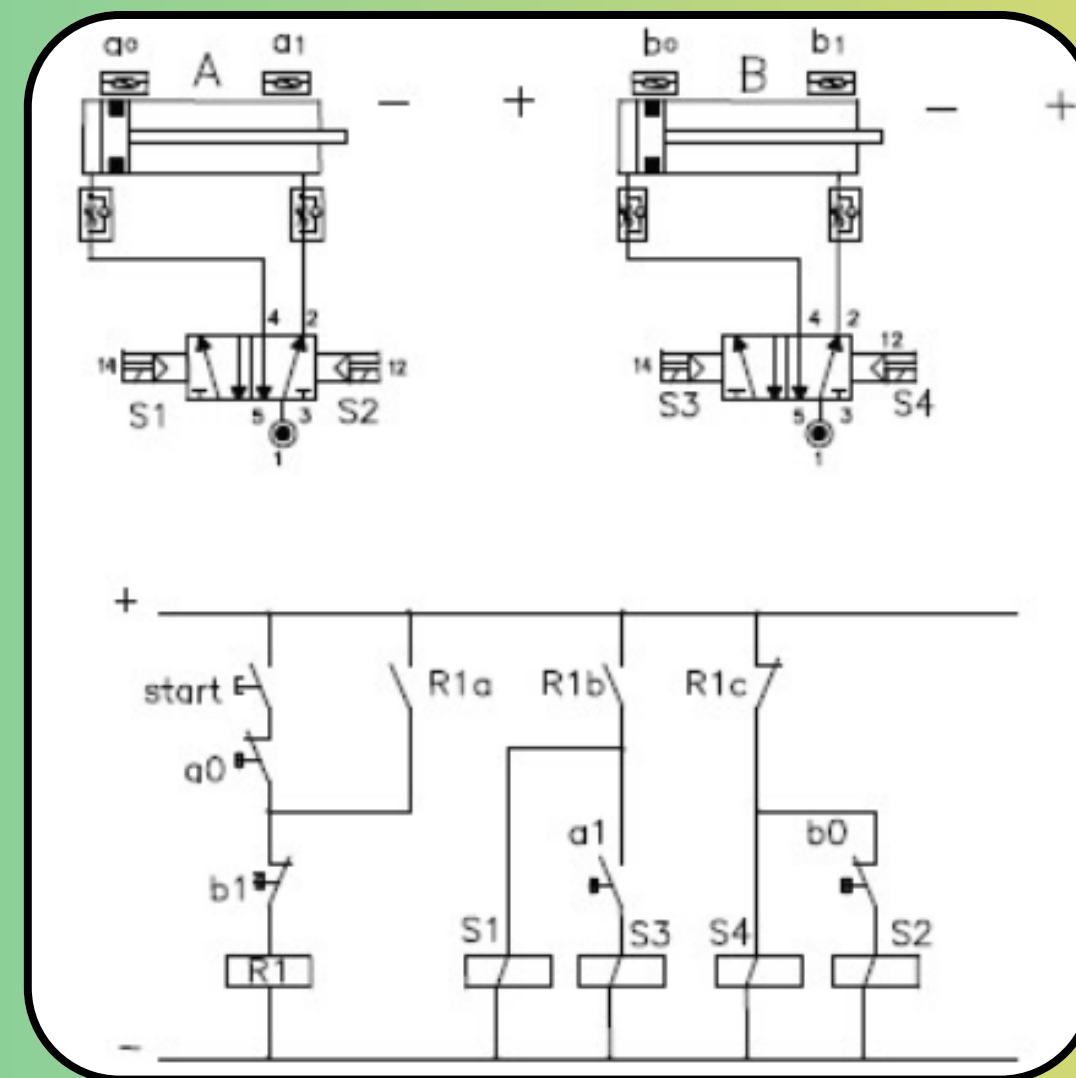
ขั้นที่ 1

ศึกษาค้นคว้ากระบวนการ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องการรายวิชานิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ โปรแกรมจำลองการทำงานวงระบบนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ FluidSIM

วิธีการดำเนินการให้บรรลุผล

หน่วยการเรียนรู้
รหัส ๓๐๑๐๐-๑๐๑๖ ชื่อวิชา นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์
ทฤษฎี ๒ ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ ๓ ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน ๓ หน่วยกิต

หน่วยที่	หน่วยการเรียนรู้	เวลาเรียน (ชม.)		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
๑	งานต้องจรรยาควบคุมกระบอกสูบชนิดทำงานทางเดียวระบบนิวเมติกส์ - งานอ่านแบบวงจรรควบคุมกระบอกสูบทำงานทางเดียวระบบนิวเมติกส์ - งานออกแบบและเขียนวงจรรควบคุมกระบอกสูบชนิดทำงานทางเดียวระบบนิวเมติกส์ - งานประกอบและติดตั้งกระบอกสูบทางเดียว - งานทดสอบวงจรรควบคุมกระบอกสูบทางเดียว	๖	๙	๑๕
๒	งานต้องจรรยาควบคุมกระบอกสูบชนิดทำงานสองทางระบบนิวเมติกส์ - งานอ่านแบบวงจรรควบคุมกระบอกสูบทำงานสองทางระบบนิวเมติกส์ - งานออกแบบและเขียนวงจรรควบคุมกระบอกสูบชนิดทำงานสองทางนิวเมติกส์ - งานประกอบและติดตั้งกระบอกสูบสองทาง - งานทดสอบวงจรรควบคุมกระบอกสูบสองทาง	๘	๑๒	๒๐
๓	งานต้องจรรยาควบคุมกระบอกสูบชนิดทำงานทางเดียวระบบไฮดรอลิกส์ - งานอ่านแบบวงจรรควบคุมกระบอกสูบทำงานทางเดียวระบบไฮดรอลิกส์ - งานออกแบบและเขียนวงจรรควบคุมกระบอกสูบชนิดทำงานทางเดียวระบบไฮดรอลิกส์ - งานประกอบและติดตั้งกระบอกสูบทางเดียว - งานทดสอบวงจรรควบคุมกระบอกสูบทางเดียว	๘	๑๒	๒๐
๔	งานต้องจรรยาควบคุมกระบอกสูบชนิดทำงานสองทางระบบไฮดรอลิกส์ - งานอ่านแบบวงจรรควบคุมกระบอกสูบทำงานสองทางระบบไฮดรอลิกส์ - งานออกแบบและเขียนวงจรรควบคุมกระบอกสูบชนิดทำงานสองทางระบบไฮดรอลิกส์ - งานประกอบและติดตั้งกระบอกสูบสองทาง - งานทดสอบวงจรรควบคุมกระบอกสูบสองทาง	๘	๑๒	๒๐
ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (สามารถทดสอบและปรับตั้งการทำงาน)				



ขั้นที่ 2

ศึกษาและออกแบบหน่วยการจัดการเรียนรู้ให้ตรงกับโปรแกรมจำลองการทำงานของระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ FluidSIM

วิธีการดำเนินการให้บรรลุผล

ขั้นที่ 3

การจัดการเรียนการสอน ในภาคเรียนที่ 1/2569

1. ศึกษาการทำงานวงอุปกรณ์นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์
2. การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning: PBL)
3. สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนต่อการเรียน
4. ปรับปรุง พัฒนา การเรียนการสอน



วิธีการดำเนินการให้บรรลุผล

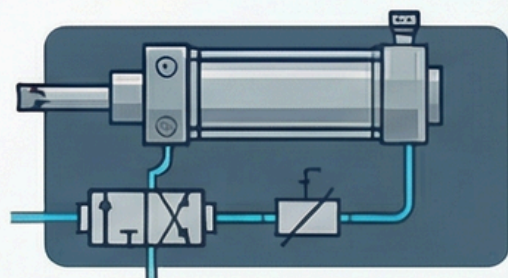
แนวทางการพัฒนาทักษะนิวมेटิกส์และไฮดรอลิกส์ด้วย FluidSIM และ PBL

แนวทางการจัดการเรียนรู้วิชานิวมेटิกส์และไฮดรอลิกส์ที่เน้นการใช้โปรแกรม FluidSIM ควบคู่กับวิธี PBL เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจการทำงานของอุปกรณ์วิเคราะห์ปัญหาจากสถานการณ์จำลอง และออกแบบระบบควบคุมอัตโนมัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กลยุทธ์การสร้างทักษะการวิเคราะห์ (Analysis & Problem Solving)



การวิเคราะห์อุปกรณ์ด้วย FluidSIM
ปรับค่าพารามิเตอร์ในโปรแกรมเพื่อสังเกตผลกระทบที่เกิดขึ้นกับระบบอย่างลึกซึ้ง



การฝึกตรวจสอบ (Troubleshooting)
วิเคราะห์หาสาเหตุจาก "จุดบกพร่อง" ที่ผู้สอนกำหนดขึ้นในโปรแกรมก่อนลงมือจริง

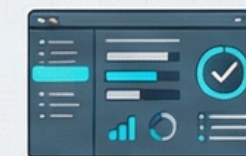
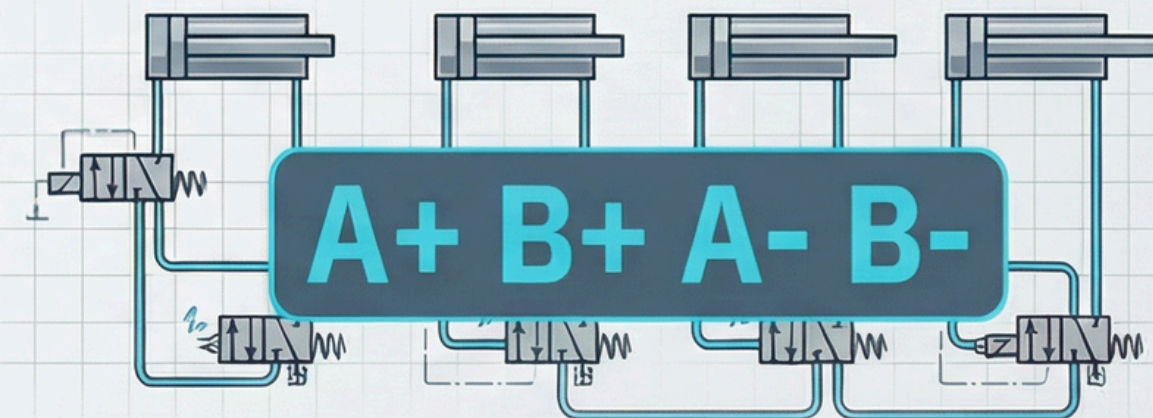


โจทย์ปัญหาจากสถานการณ์จริง (PBL)
จำลองเคสเครื่องจักรทำงานผิดปกติหรือแรงดันตกเพื่อฝึกการประยุกต์ใช้ความรู้

การออกแบบระบบและการประเมินผล (System Design & Evaluation)

การออกแบบระบบควบคุมอัตโนมัติ

ฝึกออกแบบวงจรตามเงื่อนไขการทำงาน เช่น ลำดับ A+ B+ A- B-



การติดตามและประเมินผลสมรรถนะ
สังเกตพฤติกรรมกรรมการแก้ปัญหาเพื่อพัฒนาบทเรียนในภาคเรียนที่ 1/2569

ขั้นตอนการฝึก	เป้าหมายหลัก	เครื่องมือที่ใช้
วิเคราะห์อุปกรณ์	เข้าใจการทำงานเชิงลึก	FluidSIM (Simulation)
แก้สถานการณ์ (PBL)	ฝึกการแก้ปัญหาหน้างาน	Case Study / Scenario
ออกแบบระบบควบคุม	พื้นฐานงานอุตสาหกรรม	Sequential Circuit Design

ผลลัพธ์การพัฒนาที่คาดหวัง

3.1 เชิงปริมาณ

- ผู้เรียนร้อยละ 60 ของผู้มีสิทธิ์สอบ มีระดับความรู้และทักษะผ่านตามเกณฑ์การประเมินในรายวิชานิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ มากกว่าระดับดีขึ้นไป

3.2 เชิงคุณภาพ

- ผู้เรียนทุกคนที่เรียนในรายวิชานิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ รหัสวิชา 30100-1016 โปรแกรมจำลองการทำงาน ของระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ FluidSIM ผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะในการวิเคราะห์และควบคุมการทำงานของระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น ตามจุดประสงค์การสอน

ทอບคุดนคร์บ

นายมรธา สวณดอภไม่