**บทที่ 1**

**1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงงาน**

ในงานอุตสาหกรรมเกือบทุกประเภท จะมีงานวัดระดับแทรกอยู่เสมอ เช่น การวัดระดับน้ำมัน น้ำในถังพัก การวัดระดับน้ำมันหล่อลื่นของเครื่องยนต์ โดยอาศัยวิธีการวัดโดยตรง ที่ใช้ลูกลอย หรือ ดิพสติก ซึ่งเป็นวิธีการวัดแบบง่าย ๆ แต่ถ้าเป็นการวัดระดับในภาชนะที่มีความดันสูง อุณหภูมิสูง เป็นสารเคมี หรือการวัดที่ต้องการสัญญาณระดับเพื่อไปใช้ในงานอย่างอื่น เช่น เพื่อการควบคุม บันทึกค่า จะใช้การวัดโดยตรงไม่ได้ และหากใช้มนุษย์เข้ามาตรวจวัดโดยตรงจะได้ความแม่นยำน้อยในการตรวจสอบการทำงานที่ผิดพลาดที่มีความซับซ้อนและยากที่จะให้มนุษย์คอยกำกับดูแล

การใช้พีแอลซีเข้ามาช่วยในงานอุตสาหกรรมส่งผลให้อุปกรณ์มีความน่าเชื่อถือสูงและมีอายุการใช้งานยาวนาน อีกทั้งมีความสามารถด้านการคำนวณจึงใช้งานกับงานที่มีความซับซ้อน มีความยืดหยุ่นสูงสามารถเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขการทำงานได้อย่างง่าย สามารถเชื่อมต่อเข้ากับอุปกรณ์อินพุตและเอาต์พุตได้หลากหลาย และส่งข้อมูลร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ที่สามารถเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และพัฒนาการทำงานให้ดีขึ้นได้ด้วยตัวเองจากข้อมูลและสภาพแวดล้อมที่ได้รับจากการเรียนรู้ของระบบ เพื่อพัฒนาสู่การตรวจกับการทำงานที่ผิดพลาดของพีแอลซีโดยไม่ต้องมีมนุษย์คอยกำกับ สามารถลดเวลาการทำงานในการวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ และลดต้นทุนแรงงาน

จากที่กล่าวมาข้างต้น ทำให้งคณะผู้จัดทำนั้น ได้เล็งเห็นถึงประโยชน์ของการใช้ พีแอลซีควบคุมปริมาณของเหลวที่มีความแม่นยำในการวบคุมได้ตามความต้องการของผู้ใช้และการนำปัญญาประดิษฐ์มาประยุกต์ใช้เพื่อตรวจสอบการทำงานที่ผิดปกติของพีแอลซีและแจ้งเตือน โดยการทำชุดทดลองอุปกรณ์นี้ขึ้นมาเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการเรียนการสอน เพื่อให้สะดวกต่อการเรียนและสามารถใช้งานได้ เพื่อให้เห็นหลักการทำงานของตัวอุปกรณ์ชุดทดลองและสามารถนำความรู้จากชุดทดลองไปใช้ในงานอื่น ๆ ได้ เพราะในปัจจุบันการใช้พีแอลซีในงานอุตสาหกรรมสามารถพบเห็นได้ทั่วไป เนื่องจากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีที่ได้พัฒนาการควบคุมออกมาหลากหลายรูปแบบ จึงสร้างชุดทดลองควบคุมปริมาณของเหลวโดยใช้พีแอลซีเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้

**1.2 วัตถุประสงค์ของโครงงาน**

1. เพื่อตรวจสอบการทำงานที่ผิดปกติของพีแอลซีในการควบคุมระดับของเหลว
2. เลือกใช้โมเดลปัญญาประดิษฐ์ตรวจสอบทำงานที่ผิดปกติของพีแอลซี
3. เพื่อใช้การเรียนรู้ของปัญญาประดิษฐ์ตรวจจับการทำงานที่ผิดพลาดของพีแอลซี
4. เพื่อลดแรงงานมนุษย์ที่มาควบคุมและเพิ่มประสิทธิภาพความแม่นยำในการควบคุม

**1.3 ขอบเขตของโครงงาน**

1. สร้างชุดทดลองควบคุมระดับของเหลว
2. เลือกใช้โมเดลปัญญาประดิษฐ์ตรวจสอบทำงานที่ผิดปกติของพีแอลซี
3. ใช้พีแอลซีในการควบคุมกระบวนการของชุดทดลอง
4. ทดสอบประสิทธิภาพการควบคุมกระบวนการที่จัดทำขึ้น เพื่อยืนยันประสิทธิภาพ
5. ทดสอบประสิทธิภาพการควบคุมระดับของเหลวโดยใช้ปัญญาประดิษฐ์ตรวจจับการทำงานที่ผิดพลาด

**1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงงาน**

1. ได้ชุดควบคุมปริมานของเหลว โดยใช้พีแอลซีควบคุมเซ็นเซอร์ ปั๊มน้ำ และแจ้งเตือนเมื่อพีแอลซีทำงานผิดปกติ

2. มีชุดฝึกสอนในการควบคุมปริมานของเหลว โดยใช้พีแอลซีควบคุมเซ็นเซอร์ ปั๊มน้ำ และแจ้งเตือนเมื่อพีแอลซีทำงานผิดปกติ

3. สามารถนำชุดทดลองไปประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม

4. สามารถเป็นแนวทางในการศึกษาต่อยอดทฤษฎีพีแอลซีและปัญญาประดิษฐ์