



Unit 5

Basic Research





Basic Research การวิจัยพื้นฐาน

Basic Research for a project is an important process that will help us understand the problem and the relevant issues before we start the actual operation. The steps are as follows:

การวิจัยเบื้องต้นสำหรับโครงการเป็น กระบวนการสำคัญที่จะช่วยให้เราเข้าใจปัญหา และประเด็นที่ เกี่ยวข้องก่อนเริ่มดำเนินการจริง โดยมีขั้นตอนหลัก ๆ ดังนี้:

- Identify problems or questions in the research
ระบุปัญหาหรือคำถามในการวิจัย
- Study the relevant documents ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง
- Analyze and summarize the data วิเคราะห์และสรุปข้อมูล
- Hypothesis ตั้งสมมติฐาน
- Research and Design Planning วางแผนการวิจัยและออกแบบ
- Expected Results ผลที่คาดว่าจะได้รับ





Basic Research การวิจัยพื้นฐาน

Study basic research examples and do exercises.

ให้ศึกษาตัวอย่างการวิจัยพื้นฐานและทำแบบฝึกหัด

Project title: Development of Robots for Material Handling for Small
Production Lines

ชื่อโครงการ: การพัฒนาหุ่นยนต์ช่วยในการขนย้ายวัสดุสำหรับสายการผลิตขนาดเล็ก

Identify problems or questions in the research





Basic Research การวิจัยพื้นฐาน

ระบุปัญหาหรือคำถามในการวิจัย

Problem: In small production lines, there is often a shortage of labor for material handling. This makes it difficult for employees to move it themselves, which slows down the production process.

ปัญหา: ในสายการผลิตขนาดเล็กมักขาดแรงงานสำหรับขนย้ายวัสดุ ทำให้พนักงานต้องใช้เวลาในการขนย้ายเอง ซึ่งทำให้กระบวนการผลิตช้าลง

Research question: How can building a small robot to help move materials on a production line save time and increase efficiency?

คำถามวิจัย: การสร้างหุ่นยนต์ขนาดเล็กเพื่อช่วยขนย้ายวัสดุในสายการผลิตจะช่วยลดเวลาการทำงานและเพิ่มประสิทธิภาพได้อย่างไร?





Basic Research การวิจัยพื้นฐาน

Study the relevant documents ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

Research on the design of automated material handling robots, such as small AGVs (Automated Guided Vehicles) or transport robots that can be controlled remotely.

ค้นคว้าเกี่ยวกับการออกแบบหุ่นยนต์ขนย้ายวัสดุแบบอัตโนมัติ เช่น หุ่นยนต์ AGV (Automated Guided Vehicle) ขนาดเล็ก หรือหุ่นยนต์ขนส่งที่สามารถควบคุมระยะไกลได้

Study the structure and operation of small robots, as well as the various control systems used on them, such as remote control or the use of sensors to avoid obstacles.

ศึกษาโครงสร้างและการทำงานของหุ่นยนต์ขนาดเล็ก รวมถึงระบบควบคุมต่าง ๆ ที่ใช้กับหุ่นยนต์ เช่น การควบคุมด้วยรีโมทหรือการใช้เซนเซอร์เพื่อหลีกเลี่ยงสิ่งกีดขวาง

Study the safety of robots in the production line and their potential impacts

ศึกษาความปลอดภัยในการใช้งานหุ่นยนต์ในสายการผลิต และผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น





Basic Research การวิจัยพื้นฐาน

Analyze and summarize the data วิเคราะห์และสรุปข้อมูล

Analyze which types of robots are efficient and suitable for use in small production lines, and summarize data related to production costs and productivity

วิเคราะห์ว่าหุ่นยนต์ประเภทใดมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับการใช้งานในสายการผลิตขนาดเล็ก และสรุปข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับต้นทุนการผลิตและความสามารถในการทำงาน

Compare the advantages and disadvantages of various control systems, such as remote control with automatic control via sensors

เปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของระบบควบคุมต่าง ๆ เช่น การควบคุมด้วยรีโมทกับการควบคุมแบบอัตโนมัติผ่านเซนเซอร์





Basic Research การวิจัยพื้นฐาน

Hypothesis ตั้งสมมติฐาน

Hypothesis: Using small robots with obstacle sensors can help reduce material handling time on the production line 30% and reduce employee fatigue

สมมติฐาน: การใช้หุ่นยนต์ขนาดเล็กที่มีเซนเซอร์ตรวจจับสิ่งกีดขวางจะสามารถช่วยลดเวลาการขนย้ายวัสดุในสายการผลิตได้ 30% และช่วยลดความเหนื่อยล้าของพนักงาน

Research and Design Planning วางแผนการวิจัยและออกแบบ

Design and prototype a controllable material handling robot and install sensors to detect obstacles.

ออกแบบและสร้างต้นแบบหุ่นยนต์ขนย้ายวัสดุที่สามารถควบคุมได้และติดตั้งเซนเซอร์เพื่อตรวจจับสิ่งกีดขวาง

Plan a test run of the prototype robot in a real-world scenario by recording material handling times and evaluating performance and safety effects

วางแผนทดสอบการใช้งานหุ่นยนต์ต้นแบบในสถานการณ์จริง โดยบันทึกเวลาการขนย้ายวัสดุและประเมินผลด้านประสิทธิภาพและความปลอดภัย





Basic Research การวิจัยพื้นฐาน

Expected Results ผลที่คาดว่าจะได้รับ

This material handling robot can reduce the time and labor of material handling, help the production line move quickly, reduce employee fatigue and increased work safety.

หุ่นยนต์ขนย้ายวัสดุนี้จะสามารถลดเวลาและแรงงานในการขนย้ายวัสดุ ช่วยให้สายการผลิตดำเนินไปอย่างรวดเร็ว ช่วยลดความเหนื่อยล้าของพนักงาน และเพิ่มความปลอดภัยในการทำงาน





**Thank you
for
your attention!!!**

