



รายงานการวิจัยในชั้นเรียน

เรื่อง การสร้างชุดสื่อความรู้เพื่อเพิ่มทักษะการเรียนรู้
ในรายวิชาโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น

โดย

นายกิตติ โกวิทยากร

ตำแหน่ง ครูพิเศษสอน

แผนกวิชาช่างกลโรงงาน

แผนกวิชาช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

ปีการศึกษา ๒๕๖๘

บทที่ 1

บทนำ

1. ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ปัญหาของนักเรียนในการเรียนรายวิชาโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์มักประสบปัญหาเรื่องการขาดความรู้พื้นฐานในด้านต่างๆ โดยเฉพาะนักเรียนขาดความรู้พื้นฐานของการใช้อุปกรณ์ให้ถูกต้องเหมาะสมและปลอดภัย จากการศึกษาพบว่าความขาดแคลนความรู้พื้นฐานในการโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ทำให้นักเรียนส่วนใหญ่ไม่สามารถเข้าใจเนื้อหาหรือทักษะที่จำเป็นในวิชาได้ดี ทำให้ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ต่ำ การขาดสื่อการเรียนรู้ที่เข้าใจง่าย หรือ การใช้สื่อที่ไม่ได้ออกแบบมาให้เข้าใจง่าย หรือเหมาะสมกับนักเรียนที่ยังไม่มีพื้นฐาน ทำให้การเรียนรู้ไม่เกิดผลดีเท่าที่ควร

ครูผู้สอนจึงเห็นว่า ควรจะมีการสร้างชุดสื่อความรู้เพื่อเพิ่มทักษะการเรียนรู้ในรายวิชาโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น เพื่อให้ให้นักเรียนได้เข้าใจเนื้อหาเบื้องต้นในรายวิชาและเป็นการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน

2. วัตถุประสงค์ของโครงการ

1.2.1 การสร้างชุดสื่อความรู้เพื่อเพิ่มทักษะการเรียนรู้ในรายวิชาโปรแกรม เมเบิลคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น

3. สมมติฐานของงานวิจัย

1.3.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน โดยนักเรียนได้คะแนนประเมินตามแบบทดสอบ ตั้งแต่ 70 เปอร์เซนต์ ขึ้นไป จากจำนวน 10 ข้อ

4. ขอบเขตของงานวิจัย

1.4.1 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นที่ 3 แผนกวิชาช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี จำนวน 10 คน

1.4.3 เนื้อหาที่ใช้ในการทดสอบนำมาจากหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาช่างกลโรงงาน

5. เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

1.5.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. กลุ่มตัวอย่างมีทักษะพื้นฐานในรายวิชาโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น เพื่อให้เกิดความเข้าใจความเข้าใจในการเรียนมากขึ้นและครูผู้สอนนำผลงานวิจัยในชั้นเรียนไปขึ้นกับประชากรทั้งหมดเพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ให้กับนักเรียนทั้งหมดในชั้นเรียน

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สื่อการเรียนการสอน

สื่อการสอน หมายถึง วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ ซึ่งถูกนำมาใช้ในการการเรียนการสอน เพื่อเป็นตัวกลางในการนำส่งหรือถ่ายทอดความรู้ ทักษะ และเจตคติ จากผู้สอนหรือแหล่งความรู้ไปยังผู้เรียน ช่วยให้การเรียนการสอนดำเนินไปอย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพ และทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนที่ตั้งไว้

ประโยชน์ของสื่อการสอน

1. ช่วยให้คุณภาพการเรียนรู้ดีขึ้น เพราะมีความจริงจังและมีความหมายชัดเจนต่อผู้เรียน
2. ช่วยให้นักเรียนรู้ได้ในปริมาณมากขึ้นในเวลาที่กำหนดไว้จำนวนหนึ่ง
3. ช่วยให้ผู้เรียนสนใจและมีส่วนร่วมอย่างแข็งขันในกระบวนการเรียนการสอน
4. ช่วยให้ผู้เรียนจำ ประทับความรู้สึกรัก และทำอะไรเป็นเร็วขึ้นและดีขึ้น
5. ช่วยส่งเสริมการคิดและการแก้ปัญหาในกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียน
6. ช่วยให้ผู้สามารถเรียนรู้ในสิ่งที่เรียนได้ลำบากโดยการช่วยแก้ปัญหา หรือข้อจำกัดต่าง ๆ ได้ดังนี้
 - ทำสิ่งที่ซับซ้อนให้ง่ายขึ้น
 - ทำนามธรรมให้มีรูปธรรมขึ้น
 - ทำสิ่งที่เคลื่อนไหวเร็วให้ดูช้าลง
 - ทำสิ่งที่ใหญ่มากให้ย่อขนาดลง
 - ทำสิ่งที่เล็กมากให้ขยายขนาดขึ้น
 - นำอดีตมาศึกษาได้
 - นำสิ่งที่อยู่ไกลหรือลึกลับมาศึกษาได้

ประเภทของสื่อการสอน

โรเบิร์ต อี. ดี. ดีฟเฟอร์ แบ่งประเภทการสอน ดังนี้

1. วัสดุที่ไม่ต้องฉาย ได้แก่ รูปภาพ แผนภูมิ กราฟ ของจริง ของตัวอย่าง หุ่นจำลอง แผนที่ กระดาษสาธิต ลูกโลก กระดานชอล์ก กระดานนิเทศ กระดานแม่เหล็ก การแสดงบทบาท นิทรรศการ การสาธิต และการทดลอง เป็นต้น

2. วัสดุฉายและเครื่องฉาย ได้แก่ สไลด์ ฟิล์มสตริป ภาพโปรเจกเตอร์ ภาพทึบ ภาพยนตร์ และเครื่องฉายต่าง ๆ เช่น เครื่องฉายภาพยนตร์ เครื่องฉายสไลด์ และฟิล์มสตริป เครื่องฉายกระจกภาพ เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ เครื่องฉายภาพทึบแสง เครื่องฉายภาพจุลทรรศน์ เป็นต้น

3. โสตวัสดุและเครื่องมือ ได้แก่ แผ่นเสียง เครื่องเล่นจานเสียง เทป เครื่องบันทึกเสียง เครื่องขยายเสียง และวิทยุ เป็นต้น

การออกแบบสื่อการสอน

การออกแบบสื่อการสอน การออกแบบสื่อการสอน การออกแบบสื่อการสอน คือ การวางแผนสร้างสรรค์สื่อการสอนหรือการปรับปรุงสื่อการสอนให้มีประสิทธิภาพและมีสภาพที่ดี โดยอาศัยหลักการทางศิลปะ รู้จักเลือกสื่อและวิธีการทำ เพื่อให้สื่อที่มีความสวยงาม มีประโยชน์และมีความเหมาะสมกับสภาพการเรียนการสอน

ลักษณะการออกแบบที่ดี (Characteristics of Good Design)

1. ควรเป็นการออกแบบที่เหมาะสมกับความมุ่งหมายของการนำไปใช้
2. ควรเป็นการออกแบบที่มีลักษณะง่ายต่อการทำความเข้าใจ การนำไปใช้งานและกระบวนการผลิต
3. ควรมีสัดส่วนที่ดีและเหมาะสมตามสภาพการใช้งานของสื่อ
4. ควรมีความกลมกลืนของส่วนประกอบ ตลอดจนสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมของการใช้และการผลิตสื่อชนิดนั้น

หลักการออกแบบสื่อ

1. ในการเรียนการสอนครั้งหนึ่ง ๆ ต้องพิจารณาเลือกเฉพาะพฤติกรรมที่เป็นจุดเด่นของการเรียนการสอนนั้นมาเป็นพื้นฐานของการพิจารณาสื่อ
2. ลักษณะของผู้เรียน ใช้ลักษณะของผู้เรียนในกลุ่มหลัก เป็นพื้นฐานของการพิจารณาสื่อก่อน หากจำเป็นจึงค่อยพิจารณาสื่อเฉพาะสำหรับผู้เรียนในกลุ่มพิเศษต่อไป
3. ลักษณะแวดล้อมของการผลิตสื่อ

องค์ประกอบของการออกแบบ

1. จุด (Dots)
2. เส้น (Line)
3. รูปร่าง รูปทรง (Shape- Form)

4. ปริมาตร (Volume)
5. ลักษณะพื้นผิว (Texture)
6. บริเวณว่าง (Space)
7. สี (Color)
8. น้ำหนักสื่อ (Value)

การใช้สื่อการสอน

1. ใช้สื่อการสอนในขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ทั้งนี้เพื่อเร้าผู้เรียนให้เกิดความสนใจ และเปลี่ยนพฤติกรรมในเบื้องต้น โดยปรับตนเองให้พร้อมที่จะเรียนรู้บทเรียนใหม่ ซึ่งอาจกระทำได้โดยการรื้อฟื้นความรู้เดิม (assimilation) หรือขยายความรู้เดิม (accommodation) เพื่อนำมาใช้ให้ประสานกันกับความรู้ใหม่ ซึ่งจะเรียนในขั้นต่อไป

2. ใช้สื่อการสอนในขั้นประกอบการสอนหรือขั้นดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อช่วยให้ความกระจ่างในเนื้อหาที่เรียนหรือทำให้ผู้เรียน เรียนรู้ได้ง่ายขึ้นและเข้าใจข้อเท็จจริงในเนื้อหาอย่างแท้จริงในรูปของการเกิด Concept เข้าใจหลักการสำคัญ และมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปในแนวทางที่ดีขึ้นตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ได้กำหนดไว้

3. ใช้สื่อการสอนเพื่อขยายขอบเขตความรู้ของผู้เรียนให้ก้าวหน้าและเจริญงอกงามทั้งในด้านความกว้างและความลึกของภูมิปัญญา ซึ่งเป็นผลของการเรียนอย่างแท้จริง

4. ใช้สื่อการสอนเพื่อย่อสรุปเนื้อหาสำคัญของบทเรียนเกิดเป็น Concept ในเนื้อหาแต่ละเรื่องใช้สื่อการสอนเพื่อส่งเสริมผู้เรียนให้มีการฝึกและพัฒนาตนเองให้รู้จักขั้นตอนและมีความคิดสร้างสรรค์ (Control and Creativity)

การวัดและการประเมินสื่อการวัดผลของสื่อและวิธีการ

หลังจากที่เราออกแบบสื่อแล้วแล้วนำมาใช้ในกระบวนการเรียนการสอน ก็ควรมีการวัดผลของสื่อ เป็นการวัดประสิทธิภาพของสื่อ ความคุ้มค่าของสื่อต่อผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ วัดเพื่อปรับปรุงสื่อวัดผลถึงระยะเวลาที่ในการนำเสนอสื่อว่าพอเหมาะหรือมากเกินไป การวัดผลสื่อนี้เพื่อผลในการใช้คัดแปลงปรับปรุงให้ดีขึ้นสำหรับการนำไปใช้ในอนาคตราสามารถที่จะนำเอาผลการอภิปรายในชั้นเรียน การสัมภาษณ์ และการสังเกตผู้เรียนมาใช้เป็นแนวทางในการวัดผลสื่อได้

การประเมินการใช้สื่อการสอน

1. ประเมินการวางแผนการใช้สื่อ เพื่อดูว่าสิ่งต่าง ๆ ที่วางไว้สามารถดำเนินไปตามแผนหรือไม่ หรือเป็นไปเพียงตามหลักการทฤษฎีแต่ไม่สามารถปฏิบัติจริงได้ จึงต้องเก็บรวบรวมข้อมูลไว้เพื่อการแก้ไขปรับปรุงในการวางแผนครั้งต่อไป
2. ประเมินกระบวนการการใช้สื่อ เพื่อดูว่าการใช้สื่อในแต่ละขั้นตอนประสบปัญหาหรืออุปสรรคอย่างไรบ้าง มีสาเหตุมาจากอะไร และมีการเตรียมการป้องกันไว้หรือไม่
3. ประเมินผลที่ได้จากการใช้สื่อ เป็นผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน โดยตรงว่า เมื่อเรียนแล้วผู้เรียนสามารถบรรลุตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ตั้งไว้หรือไม่ และผลที่ได้นั้นเป็นไปตามเกณฑ์หรือต่ำกว่าเกณฑ์

การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

กระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ หมายถึง การจัดการศึกษาที่ถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด เป็นกระบวนการจัดการศึกษาที่ต้องเน้นให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ และพัฒนาความรู้ได้ด้วยตนเอง หรือรวมทั้งมีการฝึกและปฏิบัติในสภาพจริงของการทำงาน มีการเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนกับสังคมและการประยุกต์ใช้ มีการจัดกิจกรรมและกระบวนการให้ผู้เรียนได้คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินและสร้างสรรค์สิ่งต่างๆ

นอกจากนี้ ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ โดยสะท้อนจากการที่นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชา หรือเลือกทำโครงการหรือชิ้นงานในหัวข้อที่สนใจในขอบเขตเนื้อหาของวิชานั้นๆ รูปแบบการจัดการเรียนรู้ในระดับการอุดมศึกษาตามแนวทางเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งมุ่งพัฒนาความรู้และทักษะทางวิชาชีพ ทักษะชีวิตและทักษะสังคม มีปรากฏในวงการศึกษไทยหลายรูปแบบ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นผลผลิตทางการศึกษาที่มีส่วนเกี่ยวข้องและสัมพันธ์กับองค์ประกอบหลายๆด้านและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะมีผลต่อการพัฒนาความรู้สึกรักใคร่ของบุคคล กล่าวคือ หากบุคคลใดมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงจะมีความคาดหวังในการทำงานสูงหากประสบความสำเร็จตามที่คาดหวังไว้ทำให้เกิดความภาคภูมิใจในตนเอง สร้างความมั่นใจให้กับตนเองมากขึ้นจะพัฒนาไปสู่การเป็นผู้มีความรู้สึกรักใคร่ตนเองในทางบวก ทางตรงกันข้ามหากประสบความล้มเหลวในเรื่องผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะทำให้รู้สึกต่ำต้อยมองตัวเองไม่มีคุณค่าและพัฒนาไปสู่การเป็นผู้มีความรู้สึกรักใคร่ตนเองในทางลบ ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การสร้างชุดสื่อความรู้เพื่อเพิ่มทักษะการเรียนรู้ในรายวิชาโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัย ตามขั้นตอนดังนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

โครงการศึกษาครั้งนี้ได้กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างไว้ดังนี้

3.1.1 ประชากร

ประชากร คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี จำนวน 25 คน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี จำนวน 10 คน ที่เลือกโดย แบบเจาะจง (Purposive Sampling)

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินงาน

เครื่องมือที่ใช้ทดลองในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.3 การดำเนินการวิจัย / การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

การวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีการทดลองแบบกลุ่มเดียว ลักษณะการทดลองแบบนี้ คือ มีกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียวแล้วทำการทดลอง เมื่อทำการทดลองแล้วจึงทำการทดสอบเพื่อดูผลการทดลอง โดยรายละเอียดการดำเนินการทดลองมีดังนี้

1. ทดสอบพื้นฐานความรู้ (Pre test)
2. สอนกลุ่มตัวอย่างด้วยที่สร้างขึ้นโดยใช้ชุดสื่อการจัดการเรียนการสอน
3. ทดสอบหลังเรียน (Post test) หลังจากนักเรียนได้ผ่านการเรียนการสอนแล้ว
4. ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.4 ชุดสื่อการสอน

ในงานวิจัยครั้งนี้ ครูผู้สอนได้ใช้ชุดสื่อการสอนดังต่อไปนี้

Switching Power Supply

คืออุปกรณ์แปลงแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ (220 VAC) ให้เป็นแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง (12/24/36/48 VDC)

Input 220 VAC

Output 24 VDC

AC DC

Breaker

คืออุปกรณ์ ตัด/ต่อ วงจรไฟฟ้า

กระแสไฟเข้า 220 VAC

กระแสไฟออก 220 VAC

Terminal Blocks

เทอร์มินอล บล็อก คือ อุปกรณ์เชื่อมต่อระหว่างสายไฟ หรือใช้เป็นจุดพักสายไฟ



Selector Switch (มีเลือกเกอร์สวิตช์)

อุปกรณ์ Input

Push Button Switch (สวิตช์ปุ่มกดคลิกปล่อยดับ)

หน้าคอนแทค NC ขาเข้า

หน้าคอนแทค NO ขาเข้า

หน้าคอนแทค NC ขาออก

หน้าคอนแทค NO ขาออก

Emergency Switch (สวิตช์ตัดฉุกเฉิน)

Limit Switch (สวิตช์จำกัดระยะ)

COM ขาเข้า

NO ขาออก

NC ขาออก

Sensor (เซนเซอร์ NPN โดไฟ-/PNP โดไฟ+)

Relay

อุปกรณ์ Output

AC220V

X1

X2

ACDC 24V

X1

X2

24Vac/DC

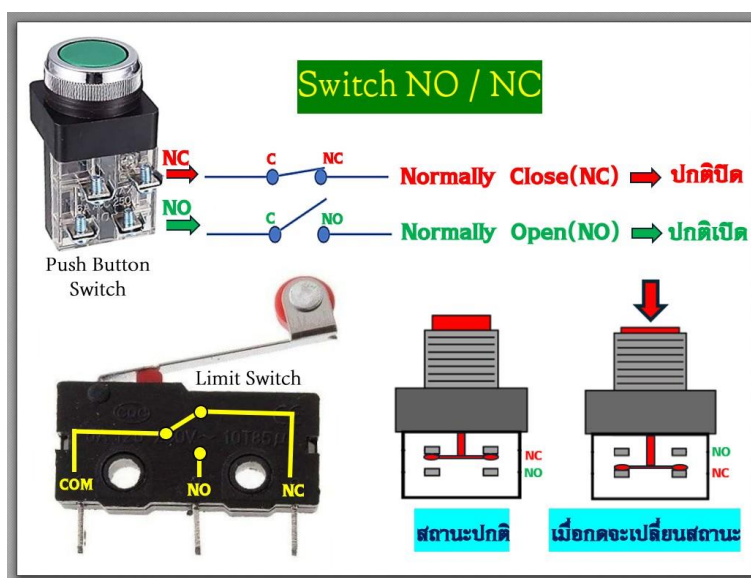
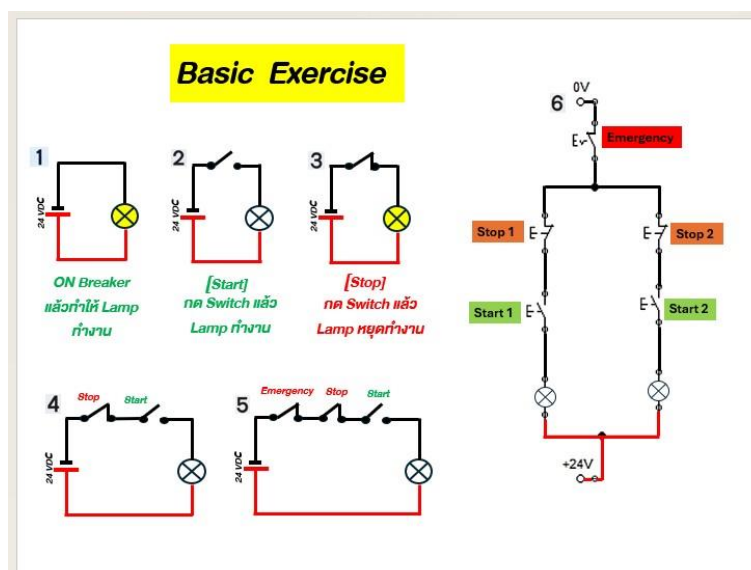
X1

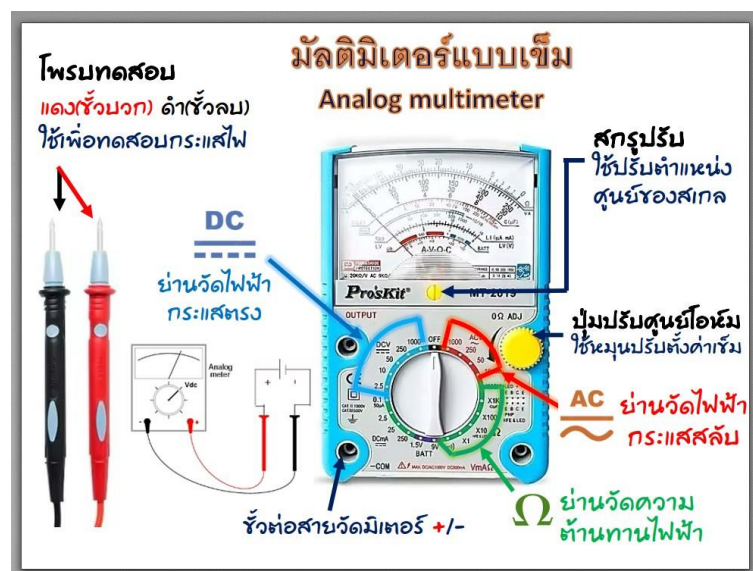
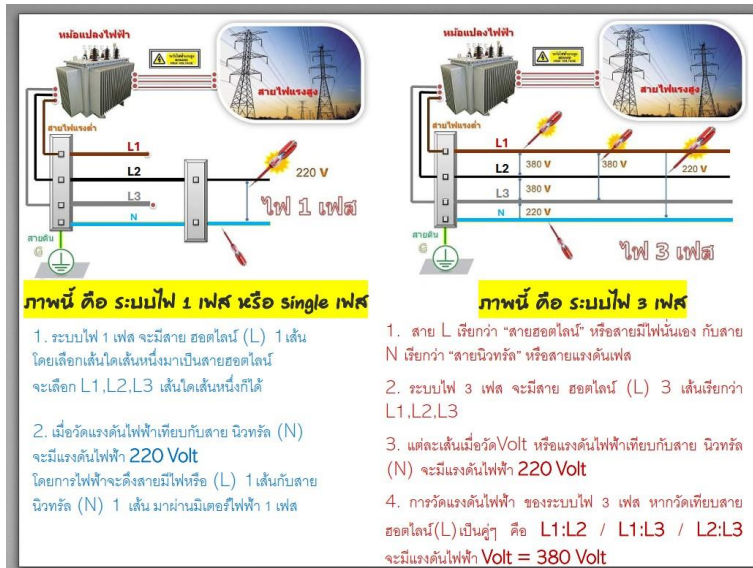
X2

DC 24V

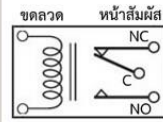
X1

X2





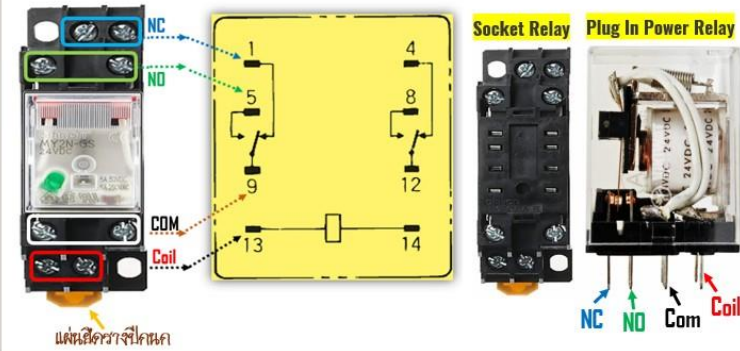
รีเลย์ (Relay)



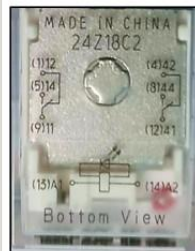
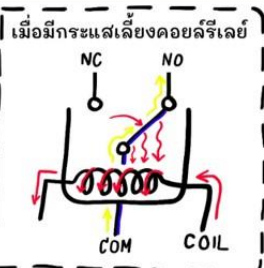
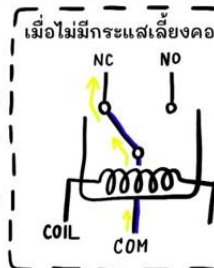
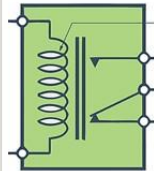
เป็นอุปกรณ์ที่เปลี่ยน **พลังงานไฟฟ้า** ให้เป็น **พลังงานแม่เหล็ก** เกิดเป็น **การดึงดูดหน้าสัมผัส (Contact)** ให้เปลี่ยนสถานะ โดยการใช้กระแสไฟฟ้าให้กับ **"ขดลวด (Coil)"** เรียกว่า **"การป้อนพลังงานให้รีเลย์"** ซึ่งจะทำให้หน้าสัมผัสเปลี่ยนสถานะได้ตามต้องการในการควบคุมวงจรต่างๆ

ภายในรีเลย์จะมีวงจรประกอบอยู่สองส่วน คือ

1. **ขดลวด (Coil)** คือตัวที่รับไฟฟ้าให้พลังงานเพื่อเปลี่ยนสถานะให้ไฟฟ้าเปลี่ยนเป็นพลังงานแม่เหล็กในการดึงดูดหน้าสัมผัส (contact) ให้เปลี่ยนสถานะ
2. **หน้าสัมผัส (Contact)** ทำหน้าที่เป็นสวิตช์เปิด-ปิดวงจร COM/NO/NC



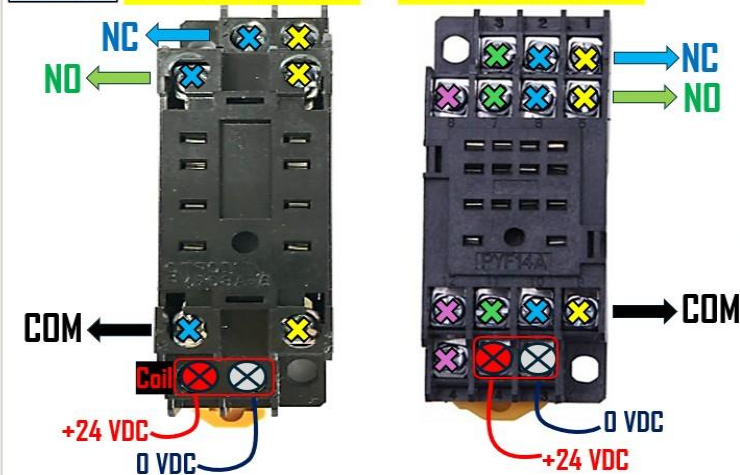
Relay



รีเลย์ (Relay)

Relay 8 ขา / 2 CONTACT

Relay 14 ขา / 4 CONTACT



SENSOR

อุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ตรวจสอบ ตรวจสอบการเปลี่ยนแปลง คุณสมบัติหรือสิ่งแวดล้อมเพื่อรับรู้สถานะของเครื่องจักรหรือชิ้นงานในขณะนั้นแทนเรา



Photo Sensor Switch
(Sensor ตรวจจับวัตถุ)

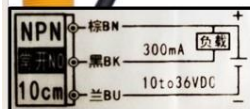


Proximity Sensor Switch
(Sensor ตรวจจับโลหะ)

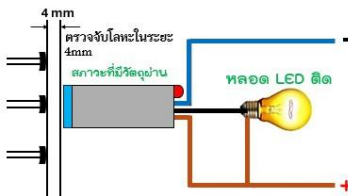
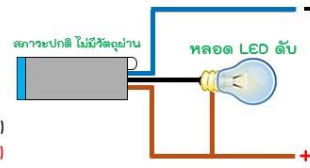
BK สัญญาณไฟออก **NPN** ออกไฟ (-)
PNP ออกไฟ (+)
ขึ้นอยู่กับประเภทของ Sensor



BU ไฟเลี้ยง (-)
BN ไฟเลี้ยง (+)

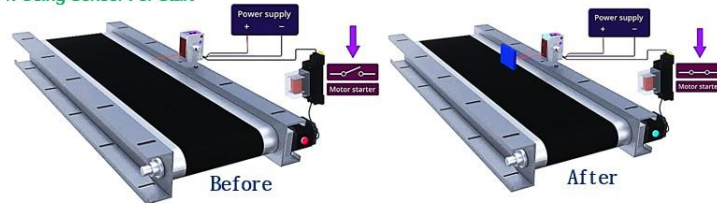


ตัวอย่างการต่อวงจรใช้งาน **NPN Sensor**

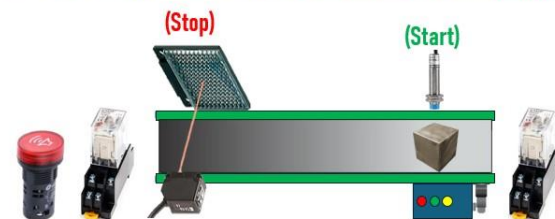


Exercise Sensor

1. Using Sensor For Start

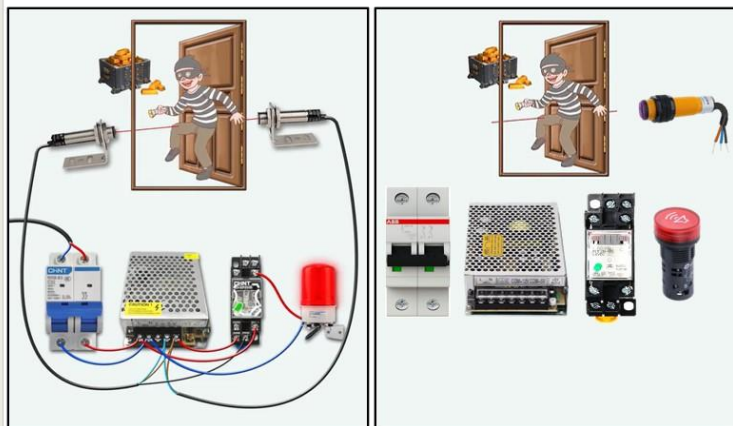


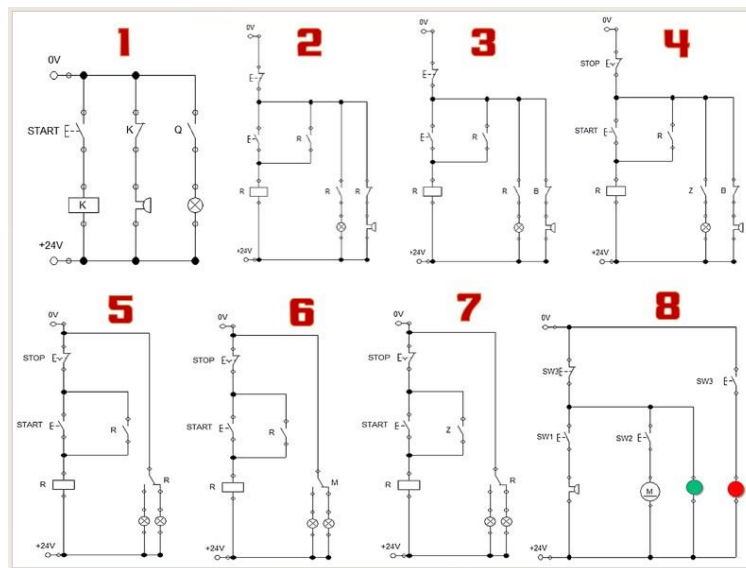
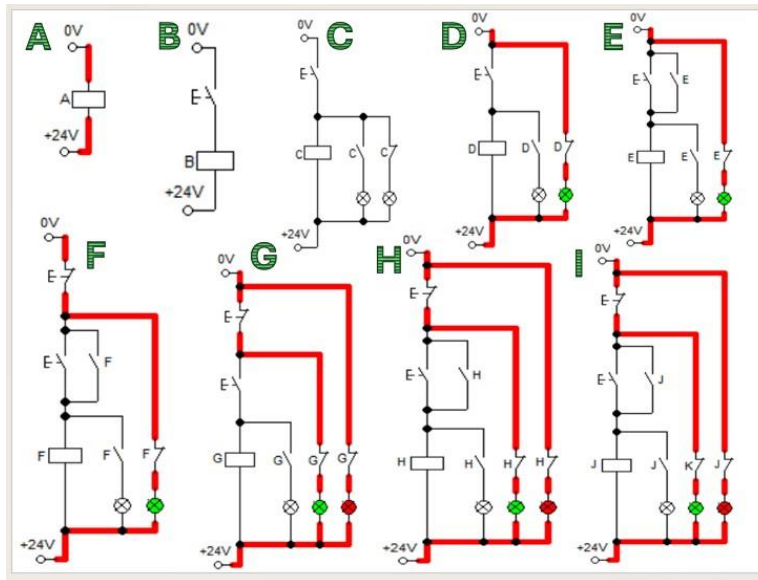
2. Using Sensor For Start and Stop by **Photo Sensor (Start)** and **Reflex Sensor (Stop)**



Exercise Sensor

Using **Photo Sensor** and **Reflex Sensor**





การสร้างระบบควบคุมเบื้องต้น
Lab #1

Equipment

1. Power supply
2. Emergency
3. Switch Stop
4. Switch Start
5. Relay
6. DC Motor

กด Switch Start แล้ว ทำ
ให้ DC Motor ทำงาน
แบบ ลกติดปล่อยถั่ว

การสร้างระบบควบคุมเบื้องต้น
Lab #2

Equipment

- + Lamp 2 หลอด

(ใช้ต่างกัน)

ขณะที่ Motor ทำงาน

- ถ้า Motor ไม่ทำงาน ไฟติดปกติ
- ถ้า Motor ทำงาน ไฟสีเขียวและไฟสีแดงดับ

การสร้างระบบควบคุมเบื้องต้น
Lab #3

ทำให้ Motor ทำงาน
ด้วยสถานะ

การสร้างระบบควบคุมเบื้องต้น
Lab #4

Equipment + Selector Switch (Auto/Jog)

นำ Selector Switch มาควบคุม Switch Start

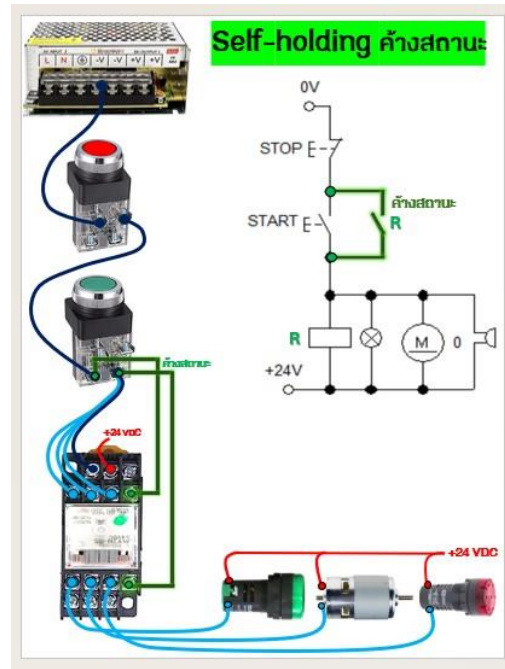
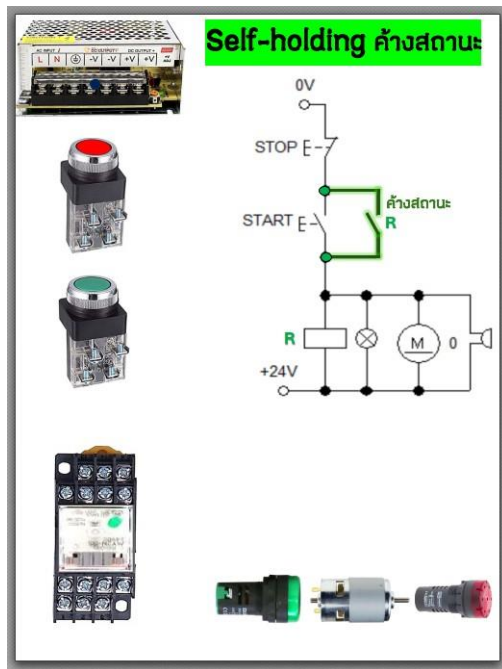
การสร้างระบบควบคุมเบื้องต้น
Lab #5

Equipment

- + Switch JOG

สำหรับสั่งให้ Motor
กดติดปล่อยถั่ว อีก
ทางนี้อีกหนึ่ง

เลือกระบบ Auto / Manual
โดยใช้ Selector Switch
แล้วกดปุ่ม Start/JOG



Lab#1 การต่อแหล่งจ่ายไฟใช้งาน

Lab#2 UN Breaker ON แล้วทำให้ Lamp ทำงาน

Lab#3 กด Switch แล้วทำให้ Lamp ทำงาน

Lab#4 กด Switch S1 แล้วทำให้ Lamp ติด/ดับ สลับกัน

Lab#5 กด Switch Start แล้วทำให้ Lamp ทำงาน เมื่อกด Switch Stop แล้ว Lamp หยุดทำงาน

Lab#6

Lab#7

Lab#8

Lab#9

Lab#10

Lab#11

Lab#12

โดยมีวัตถุประสงค์การใช้ Relay ควบคุมการทำงาน

- เมื่อกด Breaker จะมีไฟแสดงสถานะ
- เมื่อกด SW1 ไฟจะวิ่งแล้วทำให้ไฟ1และ Motor ทำงาน
- เมื่อปล่อย SW1 ทุกอย่างจะดับ
- เมื่อกด SW2 ไฟจะวิ่งทำให้ไฟ2ติดพร้อมกับ Buzzer ทำงาน
- เมื่อปล่อย SW2 ทุกอย่างจะดับ
- เมื่อกดปุ่ม Stop ทุกอย่างจะดับ

บทที่ 4

ผลของการวิจัย

ผลการวิเคราะห์หาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

จากการศึกษางานวิจัยครั้งนี้เป็นการสร้างชุดสื่อความรู้เพื่อเพิ่มทักษะการเรียนรู้ในรายวิชาโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น จำนวน 10 คน ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 10 คน ที่เรียนในรายวิชาโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น

จากการศึกษาการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียน พบว่านักเรียนทั้ง 9 คน ผ่านการประเมิน แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดี และสามารถปฏิบัติงานได้เสร็จตามเวลาที่กำหนด

ตารางที่ 4.1 แสดงผลการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การสร้างชุดสื่อความรู้เพื่อเพิ่มทักษะการเรียนรู้ในรายวิชาโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น ของนักเรียนทั้ง 10 คน

จำนวนนักเรียน (คน)	คะแนนเต็ม(คะแนน)	จำนวนผู้ผ่านการประเมิน (คน)	จำนวนผู้ไม่ผ่านการประเมิน (คน)
10	10	9	1

จากตารางที่ 4.1 นักเรียนจำนวน 10 คน มีพื้นฐานในรายวิชาโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น โดยผู้ผ่านการประเมิน จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 90 และผู้ไม่ผ่านการประเมิน จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 10

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การสร้างชุดสื่อความรู้เพื่อเพิ่มทักษะการเรียนรู้ในรายวิชาโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นที่ 3 แผนกวิชาช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 มีรายละเอียดของการวิจัย ดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยโดยใช้การสร้างชุดสื่อความรู้เพื่อเพิ่มทักษะการเรียนรู้ในรายวิชาโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น ในการสอนครั้งนี้พบว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนนั้นสูงขึ้น กล่าวคือนักเรียนระดับปวช.3 แผนกช่างกลโรงงาน จำนวน 10 คน ในกลุ่มตัวอย่าง ที่ได้ทำแบบกิจกรรม ซึ่งมีผลสัมฤทธิ์ที่สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และเป็นไปตามสมมติฐานของงานวิจัยครั้งนี้ โดยนักเรียนสามารถนำไปใช้ศึกษาด้วยตนเองตามศักยภาพของตนเอง ตามแนวทางการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

จากข้อสรุปผลการวิจัย แสดงให้เห็นว่าการสร้างชุดสื่อความรู้เพื่อเพิ่มทักษะการเรียนรู้ในรายวิชาโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูง ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ที่ดีขึ้น

5.3 ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการวิจัยโครงสร้างแบบกิจกรรมอื่นๆ เช่น แบบเพื่อนช่วยเพื่อน เป็นต้น
2. พัฒนารูปแบบกิจกรรมไปในรูปแบบต่างๆ เพื่อเพิ่มความสนใจแก่ผู้เรียน

เอกสารอ้างอิง

- [1] สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2558, **หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2562** [Online], Available: [http:// bsq2.vec.go.th/course/2556/course56new.html](http://bsq2.vec.go.th/course/2556/course56new.html) [8 มกราคม 2565].
- [2] วิกีพีเดีย สารานุกรมเสรี, 2558, **แรงจูงใจ** [Online], Available: <https://th.wikipedia.org/wiki/แรงจูงใจ> [8 มกราคม 2565].
- [3] พิมพ์พร แก้วเครือ, 2544, **สื่อการเรียนการสอน** [Online], Available: <http://sps.lpru.ac.th/script/194> [8 มกราคม 2565].
- [4] สมพร เชื้อพันธ์, 2547, **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน** [Online], Available: [http:// http://www.nana-bio.com/Research](http://http://www.nana-bio.com/Research) [8 มกราคม 2565].