



งานวิจัยในชั้นเรียน

เรื่อง

การศึกษาปัญหาและสาเหตุของความไม่เข้าใจการเรียนรู้เรื่องการส่งกำลังด้วยเกลิยว ของ  
นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาช่างกลโรงงาน

รายวิชาระบบส่งกำลังเครื่องมือกล (20102-2109)

โดย

นางศุภรักษ์ บุญสง

ตำแหน่ง ครูชำนาญการ

สาขาวิชาช่างกลโรงงาน

วิทยาลัยการอาชีพวารินชำราบ

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ปีการศึกษา 2568

## คำนำ

รายงานการวิจัยในชั้นเรียน เรื่อง ปัญหาความไม่เข้าใจเรื่องการส่งกำลังด้วยเกลियว ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.1) สาขาวิชาช่างกลโรงงาน วิทยาลัยการอาชีพวารินชำราบ ฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาปัญหาการเรียนรู้ของผู้เรียนในรายวิชาระบบส่งกำลังเครื่องมือกล (20102-2109) ซึ่งเป็นรายวิชาพื้นฐานสำคัญในสายงานช่างกลโรงงาน

จากการจัดการเรียนการสอนที่ผ่านมา พบว่าผู้เรียนมีความไม่เข้าใจในเนื้อหาเรื่องการส่งกำลังด้วยเกลियว ทั้งในด้านหลักการทำงาน การคำนวณ และการนำไปประยุกต์ใช้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาปัญหาดังกล่าวอย่างเป็นระบบ เพื่อวิเคราะห์สาเหตุ และนำไปสู่การหาแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

การวิจัยครั้งนี้ได้ดำเนินการโดยใช้เครื่องมือที่หลากหลาย ได้แก่ แบบทดสอบวัดความเข้าใจ แบบสอบถามปัญหาการเรียนรู้ และแบบสัมภาษณ์ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุมและสะท้อนสภาพปัญหาที่แท้จริงของผู้เรียน

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า รายงานการวิจัยฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อครูผู้สอนในสายวิชาช่างกล และผู้ที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนในอาชีวศึกษา ตลอดจนสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ขอขอบคุณผู้เรียนทุกคนที่ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูล และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่ทำให้งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

ผู้จัดทำงานวิจัย

## สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ข
สารบัญ	ค
บทคัดย่อ	ง
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	3
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	5
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	8
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	11
บรรณานุกรม	13

## บทคัดย่อ

การวิจัยในชั้นเรียนเรื่อง ปัญหาความไม่เข้าใจเรื่องการส่งกำลังด้วยเกลิยว ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.1) สาขาวิชาช่างกลโรงงาน วิทยาลัยการอาชีพวารินชำราบ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาปัญหาความไม่เข้าใจของผู้เรียน 2) วิเคราะห์สาเหตุของปัญหา และ 3) เสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนระดับ ปวช.1 สาขาวิชาช่างกลโรงงาน จำนวน 20 คน ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แบบทดสอบวัดความเข้าใจ จำนวน 20 ข้อ 2) แบบสอบถามปัญหาการเรียนรู้แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ และ 3) แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 8.75 จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 43.75 ซึ่งอยู่ในระดับต่ำ และมีปัญหาการเรียนรู้ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{x} = 4.60$ ) โดยด้านที่มีปัญหามากที่สุดคือ การประยุกต์ใช้ รองลงมาคือ การคำนวณ และความเข้าใจเนื้อหา ตามลำดับจากการสัมภาษณ์

พบว่าสาเหตุสำคัญของปัญหา ได้แก่ เนื้อหาไม่มีความเป็นนามธรรมสูง ขาดสื่อการสอนที่เป็นรูปธรรม วิธีการสอนเน้นการบรรยาย และผู้เรียนขาดพื้นฐานความรู้ ข้อเสนอแนะจากการวิจัย คือ ควรปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นการปฏิบัติจริง ใช้สื่อการสอนที่หลากหลาย และส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้เรียน เพื่อพัฒนาความเข้าใจและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น

## บทที่ 1 บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การจัดการอาชีวศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างกลโรงงาน มีเป้าหมายสำคัญในการพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะ และสมรรถนะทางวิชาชีพที่สามารถนำไปใช้ในการทำงานจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะรายวิชาระบบส่งกำลังเครื่องมือนกล (20102-2109) ซึ่งเป็นรายวิชาพื้นฐานที่มีความสำคัญอย่างยิ่งเนื่องจากเป็นองค์ความรู้หลักในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักรกลในภาคอุตสาหกรรม เนื้อหาสำคัญส่วนหนึ่งของรายวิชาดังกล่าว คือ “การส่งกำลังด้วยเกลียว” ซึ่งเป็นกลไกพื้นฐานที่ใช้ในการแปลงการเคลื่อนที่แบบหมุนให้เป็นการเคลื่อนที่เชิงเส้น เช่น การทำงานของสกรูในแท่นกลึง แม่แรงยกรถ และอุปกรณ์เครื่องมือกลต่าง ๆ โดยผู้เรียนจำเป็นต้องมีความเข้าใจในหลักการการทำงานของเกลียว ความสัมพันธ์ของระยะพิตช์ (Pitch) ระยะเคลื่อนที่ (Lead) รวมถึงการคำนวณและการนำไปประยุกต์ใช้ในงานจริง อย่างไรก็ตาม จากการจัดการเรียนการสอนของผู้วิจัยในระดับชั้น ปวช.1 สาขาวิชาช่างกลโรงงาน วิทยาลัยการอาชีววารินชำราบ พบว่า นักเรียนจำนวน 20 คน มีปัญหาความไม่เข้าใจในเนื้อหาการส่งกำลังด้วยเกลียวอย่างชัดเจน กล่าวคือ ผู้เรียนส่วนใหญ่ไม่สามารถอธิบายหลักการการทำงานของระบบเกลียวได้อย่างถูกต้อง ขาดความเข้าใจในความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ เช่น ระยะพิตช์และระยะเคลื่อนที่ ไม่สามารถคำนวณหาค่าที่เกี่ยวข้องได้ และไม่สามารถเชื่อมโยงความรู้ทางทฤษฎีกับการนำไปใช้ในสถานการณ์จริงได้ นอกจากนี้ ผู้เรียนบางส่วนยังมีทัศนคติที่ไม่ดีต่อรายวิชา มองว่าเป็นเนื้อหาที่ยาก ซับซ้อน และเข้าใจยาก ส่งผลให้ขาดแรงจูงใจในการเรียน ไม่กล้าซักถาม และไม่กล้าแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน ซึ่งพฤติกรรมดังกล่าวส่งผลโดยตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่อยู่ในระดับต่ำ อีกทั้งยังส่งผลกระทบต่อการพัฒนาทักษะวิชาชีพในระยะยาว จากการวิเคราะห์สภาพปัญหาเบื้องต้น พบว่าสาเหตุสำคัญของความไม่เข้าใจดังกล่าว อาจเกิดจากหลายปัจจัย ได้แก่ ลักษณะเนื้อหาที่เป็นนามธรรมและต้องอาศัยการจินตนาการเชิงกลไก วิธีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการบรรยายมากกว่าการปฏิบัติ ขาดสื่อการเรียนรู้ที่เป็นรูปธรรม เช่น ชิ้นงานจริงหรือแบบจำลอง รวมถึงผู้เรียนขาดพื้นฐานความรู้เดิมที่จำเป็นต่อการเรียนรู้เนื้อหาในระดับที่สูงขึ้น หากปัญหาดังกล่าวไม่ได้รับการแก้ไข จะส่งผลให้ผู้เรียนขาดความรู้ความเข้าใจในหลักการพื้นฐานของงานเครื่องกล ซึ่งเป็นทักษะสำคัญที่จำเป็นต่อการประกอบอาชีพในสายงานอุตสาหกรรม และอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพของกำลังคนในอนาคต

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาปัญหาความไม่เข้าใจเรื่องการส่งกำลังด้วยเกลียวของผู้เรียนอย่างเป็นระบบ เพื่อวิเคราะห์สาเหตุที่แท้จริงของปัญหา และนำผลการศึกษาไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น อันจะส่งผลให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานวิชาชีพได้อย่างเหมาะสมต่อไป

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัญหาความไม่เข้าใจเรื่องการส่งกำลังด้วยเกลีสวของผู้เรียน
2. เพื่อวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาการเรียนรู้
3. เพื่อเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหา

## 1.3 สมมติฐานการวิจัย

ผู้เรียนมีความไม่เข้าใจเรื่องการส่งกำลังด้วยเกลีสวในระดับมาก และมีสาเหตุจากวิธีการจัดการเรียนการสอนและลักษณะเนื้อหาที่เป็นนามธรรม

## 1.4 ขอบเขตการวิจัย

- ประชากร นักเรียน ปวช.1 สาขาช่างกลโรงงาน วิทยาลัยการอาชีพวารินชำราบ
- กลุ่มตัวอย่าง 20 คน
- เนื้อหา การส่งกำลังด้วยเกลีสว
- ระยะเวลา ปีการศึกษา 2568

## 1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

ปัญหาความไม่เข้าใจ หมายถึง ภาวะที่ผู้เรียนไม่สามารถรับรู้ อธิบาย วิเคราะห์ หรือเชื่อมโยงเนื้อหาที่เรียนได้อย่างถูกต้อง ส่งผลให้ไม่สามารถนำความรู้ไปใช้ในการคำนวณ การแก้ปัญหา หรือการประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การส่งกำลังด้วยเกลีสว หมายถึง หน่วยการเรียนรู้หนึ่งที่ต้องเรียนรู้เกี่ยวกับ การส่งกำลังด้วยเกลีสว

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง ปัญหาความไม่เข้าใจเรื่องการส่งกำลังด้วยเกลียว ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นกรอบในการวิเคราะห์ โดยแบ่งออกเป็นหัวข้อดังนี้

#### 2.1 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้

การเรียนรู้ (Learning) หมายถึง กระบวนการที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ความรู้ ทักษะ และเจตคติ อันเป็นผลมาจากประสบการณ์หรือการฝึกฝน (Bloom, 1976)

Bloom ได้จำแนกระดับการเรียนรู้เป็น 3 ด้าน ได้แก่

1. พุทธิพิสัย (Cognitive Domain) – ความรู้ ความเข้าใจ
2. ทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) – การปฏิบัติ
3. จิตพิสัย (Affective Domain) – ทัศนคติ

ซึ่งในการเรียนวิชาช่างกล ผู้เรียนจำเป็นต้องพัฒนาให้ครบทั้ง 3 ด้าน โดยเฉพาะทักษะพิสัยที่ต้องอาศัยการฝึกปฏิบัติจริง นอกจากนี้ David A. Kolb (1984) ได้เสนอแนวคิด การเรียนรู้จากประสบการณ์ (Experiential Learning) โดยระบุว่า การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพต้องเกิดจากการลงมือปฏิบัติจริงและการสะท้อนผล ซึ่งมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อวิชาช่าง

#### 2.2 แนวคิดเกี่ยวกับปัญหาการเรียนรู้

ปัญหาการเรียนรู้ (Learning Difficulties) หมายถึง ภาวะที่ผู้เรียนไม่สามารถเข้าใจเนื้อหา หรือไม่สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้เหมาะสม (Good, 1973)

Robert Gagné (1985) อธิบายว่า ปัญหาการเรียนรู้เกิดจากหลายปัจจัย ได้แก่

- ความพร้อมของผู้เรียน
- ลักษณะเนื้อหา
- วิธีการสอน
- สิ่งแวดล้อมในการเรียน

โดยเฉพาะเนื้อหาที่มีลักษณะเป็นนามธรรม เช่น กลไกทางเครื่องกล ผู้เรียนมักเกิดความเข้าใจผิดได้ง่าย นอกจากนี้ยังพบว่า ผู้เรียนในสายอาชีวศึกษามักมีปัญหาในด้านพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และการคิดวิเคราะห์ ซึ่งส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้เนื้อหาทางเทคนิค (สุรางค์ โค้วตระกูล, 2556)

#### 2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนทางอาชีวศึกษา

การจัดการเรียนการสอนในอาชีวศึกษาเน้น “สมรรถนะ” เป็นสำคัญ กล่าวคือ ผู้เรียนต้องสามารถนำความรู้ไปใช้ในการปฏิบัติงานได้จริง (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2560)

แนวทางสำคัญ ได้แก่ การเรียนรู้แบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง (Learning by Doing) การใช้สื่อและอุปกรณ์จริง John Dewey (1938) ได้เสนอแนวคิดว่า “การเรียนรู้ที่ดีต้องเกิดจากการลงมือทำ” ซึ่งสอดคล้องกับการเรียนในสายช่าง

## 2.4 เนื้อหาเกี่ยวกับการส่งกำลังด้วยเกลียว

การส่งกำลังด้วยเกลียว (Screw Transmission) เป็นกลไกพื้นฐานทางวิศวกรรมเครื่องกล ใช้สำหรับแปลงการเคลื่อนที่แบบหมุนเป็นการเคลื่อนที่เชิงเส้น

องค์ประกอบสำคัญ ได้แก่

- ระยะพิตช์ (Pitch)
- ระยะเคลื่อนที่ (Lead)
- มุมเกลียว (Helix Angle)

หลักการทำงานคือ เมื่อเพลลาหมุน เกลียวจะเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรงตามระยะพิตช์

อย่างไรก็ตาม เนื้อหาดังกล่าวมีความเป็นนามธรรมสูง ผู้เรียนต้องอาศัยจินตนาการและความเข้าใจเชิงกลไก จึงทำให้เกิดปัญหาในการเรียนรู้ได้ง่าย (Shigley, 2015)

## 2.5 แนวคิดเกี่ยวกับการใช้สื่อและกิจกรรมในการเรียนการสอน

การใช้สื่อการสอนและกิจกรรมที่เหมาะสมสามารถช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้ดีขึ้น โดยเฉพาะเนื้อหาทางเทคนิค Edgar Dale (1969) ได้เสนอ “กรวยประสบการณ์ (Cone of Experience)” ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการเรียนรู้จากการลงมือทำ จะทำให้จำได้มากที่สุด การเรียนจากการฟังหรืออ่านเพียงอย่างเดียว จะจำได้น้อย ดังนั้น การใช้สื่อ เช่น โมเดลจำลอง ชิ้นงานจริง วิดีโอสาธิต จะช่วยลดความเป็นนามธรรมของเนื้อหาได้

## 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การใช้การเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ (Active Learning) ช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความเข้าใจของผู้เรียนในวิชาทางเทคนิคอย่างมีนัยสำคัญ (Prince, 2004)

การใช้สื่อการสอน เช่น โมเดลและสื่อมัลติมีเดีย สามารถช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาที่ยากได้ดีขึ้น (Mayer, 2009)

การจัดกิจกรรมแบบกลุ่มช่วยส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ และการแก้ปัญหา (Johnson & Johnson, 1999)

งานวิจัยในบริบทอาชีวศึกษาไทย พบว่า การใช้กิจกรรมปฏิบัติร่วมกับสื่อจริง ช่วยลดปัญหาความไม่เข้าใจในเนื้อหาทางช่างได้อย่างมีประสิทธิภาพ (บุญชม ศรีสะอาด, 2553)

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ปัญหาความไม่เข้าใจเรื่องการส่งกำลังด้วยเกสลิว สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.1) สาขาวิชาช่างกลโรงงาน วิทยาลัยการอาชีพวารินชำราบ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

#### 3.1 รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) เพื่อศึกษาสภาพปัญหา ความไม่เข้าใจ และสาเหตุของปัญหาการเรียนรู้ของผู้เรียนในหัวข้อการส่งกำลังด้วยเกสลิว โดยใช้เครื่องมือหลายประเภท ได้แก่ แบบทดสอบ แบบสอบถาม และแบบสัมภาษณ์

#### 3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างกลโรงงาน วิทยาลัยการอาชีพวารินชำราบ กลุ่มตัวอย่าง นักเรียนระดับชั้น ปวช.1 สาขาวิชาช่างกลโรงงาน จำนวน 20 คน ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เนื่องจากเป็นกลุ่มที่ผู้วิจัยรับผิดชอบสอนโดยตรง

#### 3.3 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น เนื้อหาการส่งกำลังด้วยเกสลิว และกระบวนการจัดการเรียนการสอน  
ตัวแปรตาม ความเข้าใจของผู้เรียน และปัญหาการเรียนรู้

#### 3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้สร้างและพัฒนาเครื่องมือจำนวน 3 ประเภท ดังนี้

##### 3.4.1 แบบทดสอบวัดความเข้าใจ

ลักษณะ แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน: 20 ข้อ ครอบคลุมเนื้อหา ดังนี้ หลักการทำงานของเกสลิว ระยะพิทช์ (Pitch) ระยะเคลื่อนที่ (Lead) การคำนวณเบื้องต้น

##### 3.4.2 แบบสอบถามปัญหาการเรียนรู้

รูปแบบ มาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับ (Likert Scale) จำนวน 15 ข้อ แบ่งเป็น 3 ด้าน ด้านความเข้าใจเนื้อหา 5 คะแนน การคำนวณ 5 คะแนน การประยุกต์ใช้ 5 คะแนน

##### 3.4.3 แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง

ใช้สำหรับเก็บข้อมูลเชิงลึก เช่น นักเรียนคิดว่าเนื้อหาส่วนใดยากที่สุด สาเหตุที่ทำให้ไม่เข้าใจคืออะไร

#### 3.5 การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

1. การสร้างเครื่องมือ โดยศึกษาหลักสูตร วิเคราะห์เนื้อหา สร้างข้อคำถาม
2. การตรวจสอบความตรง (IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน

ตารางที่ 3.1 การตรวจสอบความตรง (IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน

ข้อ	ผู้เชี่ยวชาญ 1	ผู้เชี่ยวชาญ 2	ผู้เชี่ยวชาญ 3	ค่า IOC
1	1	1	1	1.00
2	1	0	1	0.67
3	1	1	1	1.00

เกณฑ์: ค่า IOC  $\geq 0.50$  ถือว่าใช้ได้

3. การหาความเชื่อมั่น (Reliability) ใช้วิธี KR-20 (สำหรับแบบทดสอบ) ได้ค่าความเชื่อมั่น = 0.82 แสดงว่าเครื่องมือมีความเชื่อถือได้ในระดับดี

### 3.6 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการตามลำดับดังนี้

ขั้นเตรียมการ

1. ศึกษาปัญหา
2. สร้างเครื่องมือ
3. ตรวจสอบคุณภาพ

ขั้นเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ชี้แจงวัตถุประสงค์แก่ผู้เรียน
2. ดำเนินการทดสอบความเข้าใจ (Pre-test)
3. แจกแบบสอบถาม
4. สัมภาษณ์ผู้เรียนบางส่วน

ขั้นวิเคราะห์ข้อมูล

1. ตรวจสอบให้คะแนนแบบทดสอบ
2. คำนวณค่าเฉลี่ยและร้อยละ
3. วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม
4. สรุปผล

### 3.7 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยใช้สถิติดังนี้ 1. ค่าเฉลี่ย (Mean) ใช้วัดระดับความเข้าใจ 2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ใช้วัดการกระจายของข้อมูล 3. การแปลผล

ค่าเฉลี่ย	ระดับ
4.51 – 5.00	มากที่สุด
3.51 – 4.50	มาก
2.51 – 3.50	ปานกลาง
1.51 – 2.50	น้อย
1.00 – 1.50	น้อยที่สุด

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง ปัญหาความไม่เข้าใจเรื่องการส่งกำลังด้วยเกลิยว ของนักเรียนระดับ ปวช.1 สาขาวิชาช่างกลโรงงาน วิทยาลัยการอาชีพวารินชำราบ จำนวน 20 คน ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจาก

1. แบบทดสอบวัดความเข้าใจ
2. แบบสอบถามปัญหาการเรียนรู้
3. การสัมภาษณ์

และนำข้อมูลมาวิเคราะห์โดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และร้อยละ โดยนำเสนอผลการวิเคราะห์ตามลำดับดังนี้

#### 4.1 ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบวัดความเข้าใจ

ตารางที่ 4.1 แสดงคะแนนความเข้าใจของผู้เรียน (คะแนนเต็ม 20 คะแนน)

ลำดับ	คะแนนก่อนเรียน
1	10
2	9
3	8
4	7
5	9
6	10
7	8
8	9
9	10
10	8
11	9
12	7

ลำดับ	คะแนนก่อนเรียน
13	10
14	9
15	8
16	9
17	10
18	8
19	9
20	7

**ผลการวิเคราะห์** ค่าเฉลี่ย (Mean) = 8.75 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) = 1.03 คิดเป็นร้อยละ = 43.75% จากผลการวิเคราะห์พบว่า ผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับ **ต่ำ** (ต่ำกว่า 50%) แสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่ยังไม่เข้าใจเนื้อหาการส่งกำลังด้วยเกลียอย่างเพียงพอ

#### 4.2 ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามปัญหาการเรียนรู้

**ตารางที่ 4.2** ค่าเฉลี่ยและระดับปัญหา (รายด้าน)

ด้าน	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ
ความเข้าใจเนื้อหา	4.52	0.40	มากที่สุด
การคำนวณ	4.60	0.35	มากที่สุด
การประยุกต์ใช้	4.68	0.30	มากที่สุด
<b>รวม</b>	<b>4.60</b>	<b>0.35</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตารางพบว่า ผู้เรียนมีปัญหาการเรียนรู้ในภาพรวมอยู่ในระดับ **มากที่สุด** ( $\bar{x} = 4.60$ ) โดยด้านที่มีปัญหามากที่สุดคือ

1. การประยุกต์ใช้ ( $\bar{x} = 4.68$ )
2. การคำนวณ ( $\bar{x} = 4.60$ )
3. ความเข้าใจเนื้อหา ( $\bar{x} = 4.52$ )

แสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนไม่สามารถนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์จริงได้ และมีปัญหาในการคิดคำนวณ

#### 4.3 ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามรายชื่อ

ตารางที่ 4.3 ตัวอย่างรายการที่มีปัญหาสูงสุด

รายการ	ค่าเฉลี่ย	ระดับ
ไม่เข้าใจหลักการทำงานของเกลียว	4.70	มากที่สุด
คำนวณระยะพิตซ์ไม่ได้	4.65	มากที่สุด
เชื่อมโยงกับงานจริงไม่ได้	4.72	มากที่สุด

พบว่า ผู้เรียนมีปัญหาเด่นชัดในเรื่อง ความเข้าใจเชิงกลไก การคำนวณ การนำไปใช้จริง

#### 4.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์

จากการสัมภาษณ์นักเรียน พบประเด็นสำคัญดังนี้

1. ด้านเนื้อหา
  - เนื้อหายาก มองภาพไม่ออก
  - ไม่เข้าใจว่ามันเคลื่อนที่ยังไง
2. ด้านการสอน
  - ครูสอนเร็วเกินไป
  - ไม่มีของจริงให้ดู
3. ด้านผู้เรียน
  - พื้นฐานไม่ดี
  - ไม่กล้าถาม

การแปลผล แสดงให้เห็นว่า ปัญหาไม่ได้เกิดจากผู้เรียนเพียงอย่างเดียว แต่เกี่ยวข้องกับวิธีการสอน สื่อการเรียน พื้นฐานของผู้เรียน

**สรุป** ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่า ผู้เรียนมีปัญหาความไม่เข้าใจเรื่องการส่งกำลังด้วยเกลียวในระดับสูง ซึ่งจำเป็นต้องได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วน โดยเฉพาะการปรับรูปแบบการสอนให้เน้นการปฏิบัติ และการใช้สื่อการเรียนรู้ที่ช่วยให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น

## บทที่ 5

### สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง ปัญหาความไม่เข้าใจเรื่องการส่งกำลังด้วยเกลียว ของนักเรียนระดับ ปวช.1 สาขาวิชาช่างกลโรงงาน วิทยาลัยการอาชีพวารินชำราบ ผู้วิจัยขอสรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ดังนี้

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษากลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน โดยใช้แบบทดสอบ แบบสอบถาม และการสัมภาษณ์ สามารถสรุปผลได้ดังนี้

##### 1. ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 8.75 จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 43.75 ซึ่งอยู่ในระดับต่ำ แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนส่วนใหญ่ยังไม่เข้าใจเนื้อหาการส่งกำลังด้วยเกลียวอย่างเพียงพอ

##### 2. ด้านปัญหาการเรียนรู้

ผู้เรียนมีปัญหาการเรียนรู้ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{x} = 4.60$ ) โดยเรียงลำดับจากมากไปน้อย ได้แก่ การประยุกต์ใช้ การคำนวณ ความเข้าใจเนื้อหา

##### 3. ด้านสาเหตุของปัญหา

จากการสัมภาษณ์ พบว่าสาเหตุสำคัญ ได้แก่ เนื้อหาที่มีความเป็นนามธรรมสูง ขาดสื่อการสอนที่เป็นรูปธรรม การจัดการเรียนการสอนเน้นการบรรยาย ผู้เรียนขาดพื้นฐานความรู้

#### 5.2 อภิปรายผล

จากผลการวิจัยสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

##### 1. ผู้เรียนมีความเข้าใจในระดับต่ำ

ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับต่ำ สอดคล้องกับแนวคิดของ Benjamin Bloom (1976) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้ในด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) จะเกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพเมื่อผู้เรียนสามารถเข้าใจ วิเคราะห์ และนำไปใช้ได้ ในกรณีนี้ ผู้เรียนไม่สามารถไปถึงระดับการวิเคราะห์และการประยุกต์ใช้ได้ แสดงให้เห็นว่าการเรียนรู้อยู่ในระดับพื้นฐานเท่านั้น

##### 2. ปัญหาการประยุกต์ใช้สูงที่สุด

ผู้เรียนมีปัญหาด้านการประยุกต์ใช้มากที่สุด สอดคล้องกับแนวคิดของ David A. Kolb (1984) ที่ระบุว่า การเรียนรู้ที่แท้จริงต้องเกิดจาก “ประสบการณ์ตรง” หากผู้เรียนไม่ได้ลงมือปฏิบัติ จะไม่สามารถเชื่อมโยงความรู้ไปใช้ในสถานการณ์จริงได้

ดังนั้น การขาดกิจกรรมปฏิบัติจริงในชั้นเรียน จึงเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ผู้เรียนไม่สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ได้

### 3. ปัญหาด้านการคำนวณและความเข้าใจเนื้อหา

ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนมีปัญหาในการคำนวณและความเข้าใจเนื้อหา ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Robert Gagné (1985) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดีต้องมี “ลำดับขั้น” และพื้นฐานที่เพียงพอ

หากผู้เรียนขาดพื้นฐานความรู้ เช่น คณิตศาสตร์ หรือความเข้าใจเชิงกลไก จะส่งผลให้ไม่สามารถเรียนรู้เนื้อหาที่ซับซ้อนได้

### 4. ผลกระทบจากวิธีการสอนและสื่อการเรียนรู้

จากผลการสัมภาษณ์พบว่า การสอนที่เน้นการบรรยาย และขาดสื่อการสอนที่เป็นรูปธรรม ส่งผลให้ผู้เรียนไม่เข้าใจเนื้อหาซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Edgar Dale (1969) ที่ระบุว่า การเรียนรู้จากการฟังเพียงอย่างเดียวมีประสิทธิภาพต่ำ เมื่อเทียบกับการเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจริง นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับ Richard E. Mayer (2009) ที่กล่าวว่า การใช้สื่อมัลติมีเดียสามารถช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาที่ยากได้ดีขึ้น

### 5. ความสำคัญของการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ

ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า การเรียนการสอนในวิชาช่างจำเป็นต้องเน้นการปฏิบัติจริง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ John Dewey (1938) ที่กล่าวว่า “Learning by Doing” เป็นหัวใจสำคัญของการเรียนรู้ ดังนั้น หากมีการปรับรูปแบบการสอนให้เน้นกิจกรรมปฏิบัติ จะช่วยลดปัญหาความไม่เข้าใจได้

## 5.3 ข้อเสนอแนะ

### 5.3.1 ข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนการสอน

1. ควรใช้สื่อการสอนที่เป็นรูปธรรม เช่น ชิ้นงานจริง โมเดลจำลอง วิดีโอสาธิต
2. ควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ
3. ควรใช้การเรียนรู้แบบกลุ่ม เพื่อช่วยกันแก้ปัญหา
4. ควรปรับวิธีการสอนให้ช้าลง และเน้นอธิบายเป็นขั้นตอน
5. ควรเสริมพื้นฐานความรู้ให้กับผู้เรียนก่อน

### 5.3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทดลองใช้รูปแบบการสอนใหม่ เช่น Active Learning
2. ควรเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่าง
3. ควรศึกษาตัวแปรอื่น เช่น แรงจูงใจ หรือทัศนคติ
4. ควรพัฒนาเครื่องมือการเรียนรู้ เช่น ชุดฝึกปฏิบัติ

### บรรณานุกรม

Bloom, B. S. (1976). *Human Characteristics and School Learning*.

Kolb, D. A. (1984). *Experiential Learning*.

Gagné, R. M. (1985). *The Conditions of Learning*.

Dewey, J. (1938). *Experience and Education*.

Dale, E. (1969). *Audio-Visual Methods in Teaching*.

Mayer, R. E. (2009). *Multimedia Learning*.

Prince, M. (2004). *Active Learning*.

Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1999). *Learning Together*.

Shigley, J. (2015). *Mechanical Engineering Design*.

บุญชม ศรีสะอาด. (2553). การวิจัยเบื้องต้น