



วิจัยในชั้นเรียน

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชางานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น
ด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปกติร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์

นางสาวศศิวิมล เสมียนทราย

ตำแหน่ง ครูพิเศษสอน

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569

แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคระยอง

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนเรียน 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองก่อนเรียนและหลังเรียน 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มควบคุมก่อนเรียนและหลังเรียน 4) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม และ 5) เปรียบเทียบความพึงพอใจหลังเรียนของนักเรียนทั้งสองกลุ่ม

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคระยอง ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 จำนวน 40 คน แบ่งออกเป็น กลุ่มทดลอง (ห้อง ปวช. 1/5) จำนวน 20 คน ซึ่งได้รับการจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ และกลุ่มควบคุม (ห้อง ปวช. 1/6) จำนวน 20 คน ซึ่งได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์และแบบปกติ, แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ (มีค่าความตรงเชิงเนื้อหา IOC เท่ากับ 0.63–0.72, ค่าความเที่ยง Reliability เท่ากับ 0.89, ค่าความยาก p อยู่ระหว่าง 0.27–0.63 และค่าอำนาจจำแนก r อยู่ระหว่าง 0.35–0.66) และแบบประเมินความพึงพอใจ ชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ (มีค่า IOC เท่ากับ 0.50–0.80 และค่าความเที่ยง เท่ากับ 0.96) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean), ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.), Independent-Samples t-test และ Paired-Samples t-test

ผลการวิจัยพบว่า 1. คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลอง (Mean = 6.57, S.D. = 2.30) และกลุ่มควบคุม (Mean = 6.87, S.D. = 2.15) ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = -0.522$, $df = 38$, $p = .603$) แสดงว่าทั้งสองกลุ่มมีความรู้พื้นฐานเท่าเทียมกันก่อนการทดลอง 2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของกลุ่มทดลอง (Mean = 22.03, S.D. = 1.90) สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = -30.382$, $df = 19$, $p < .001$) 3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของกลุ่มควบคุม (Mean = 21.57, S.D. = 1.87) สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = -34.681$, $df = 19$, $p < .001$) 4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = -0.958$, $df = 38$, $p = .342$) 5. ความพึงพอใจหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลอง (Mean = 7.93, S.D. = 0.78) และกลุ่มควบคุม (Mean = 8.17, S.D. = 0.75) อยู่ในระดับมากและไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = -1.180$, $df = 38$, $p = .243$)

คำสำคัญ : การจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น, วิทยาลัยเทคนิคระยอง

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย	1
1.3 สมมติฐานการวิจัย	2
1.4 ขอบเขตของการวิจัย	2
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ	2
1.6 กรอบแนวคิดการวิจัย	3
1.7 ประโยชน์ที่ได้รับ	3
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
2.1 ข้อมูลพื้นฐานวิทยาลัยเทคนิคระยอง	4
2.2 แนวคิดเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	4
2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์	4
2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	6
3.1 ประชากร	6
3.2 กลุ่มตัวอย่าง	6
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	6
3.4 ขั้นตอนการสร้างและหาประสิทธิภาพเครื่องมือ	6
3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล	6
3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล	7
บทที่ 4	
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	8
4.1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง	8
4.2 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายบุคคล	8
4.3 ผลการทดสอบทางสถิติและเปรียบเทียบตามสมมติฐาน.....	8
บทที่ 5 สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ	9
5.1 สรุปผลการวิจัย	9
5.2 อภิปรายผลการวิจัย	9
5.3 ข้อเสนอแนะ	9
บรรณานุกรม	10

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การพัฒนาประเทศให้มีความเจริญก้าวหน้าอย่างยั่งยืน จำเป็นต้องมุ่งเน้นการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีคุณภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการจัดการศึกษาในสายอาชีวศึกษา ซึ่งเป็นกลไกสำคัญในการผลิตกำลังคนระดับฝีมือ เทคนิค และเทคโนโลยีเพื่อตอบสนองต่อภาคอุตสาหกรรม การอาชีวศึกษาตามพระราชบัญญัติการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2551 และพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2545 (หมวด 4 มาตรา 24) ได้กำหนดเน้นย้ำให้สถานศึกษาจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อแก้ปัญหา รวมทั้งปลูกฝังให้ผู้เรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ใฝ่เรียนรู้ และรู้จักพึ่งพาตนเอง

การจัดการเรียนการสอนในวิชางานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น (รหัสวิชา 20100-1005) ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2567 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง เป็นวิชาแกนหลักที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเข้าใจทฤษฎีไฟฟ้า เครื่องมือวัด วงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น และอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลัง อย่างไรก็ตาม จากสภาพการจัดการเรียนการสอนที่ผ่านมา พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มักประสบปัญหาความเข้าใจในเนื้อหาที่เป็นนามธรรมและซับซ้อน ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนยังไม่เป็นที่น่าพอใจ ผู้สอนจึงจำเป็นต้องค้นหาและนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการคิดเชิงสร้างสรรค์และการสร้างความเชื่อมโยงมาประยุกต์ใช้

เทคนิคซินเนคติกส์ (Synectics) เป็นนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นโดย Gordon (1961) มีจุดเด่นในการส่งเสริมและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนผ่านกระบวนการเชื่อมโยงสิ่งที่แตกต่างกันหรือไม่เกี่ยวข้องกันเข้าด้วยกัน โดยใช้วิธีการอุปมาอุปไมย (Analogy and Metaphor) ทำให้ผู้เรียนสามารถมองเห็นมุมมองใหม่ๆ แปลงเรื่องยากและซับซ้อนให้กลายเป็นเรื่องที่คุ้นเคย เกิดความสนุกสนานในการเรียนรู้ และส่งเสริมการทำงานร่วมกันในกลุ่ม ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์มาประยุกต์ใช้เปรียบเทียบกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ แก่นักเรียนระดับ ปวช. 1 สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคระยอง เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนเรียน
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นของนักเรียนกลุ่มทดลอง ก่อนเรียนและหลังเรียน
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นของนักเรียนกลุ่มควบคุม ก่อนเรียนและหลังเรียน

4. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นหลังเรียนระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
5. เพื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังเรียน

1.3 สมมติฐานการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่าก่อนเรียน
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มควบคุมสูงกว่าก่อนเรียน
4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม
5. ความพึงพอใจหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

1.4.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

การวิจัยครั้งนี้ดำเนินเนื้อหาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2567 รายวิชางานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์กำลังเบื้องต้น (รหัสวิชา 20100-1005) กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน

1.4.2 ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรเป็นนักเรียนระดับ ปวช. 1 สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคระยอง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 40 คน โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่มโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ได้แก่:

- กลุ่มทดลอง: นักเรียนชั้น ปวช. 1/5 จำนวน 20 คน (ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์)
- กลุ่มควบคุม: นักเรียนชั้น ปวช. 1/6 จำนวน 20 คน (ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ)

1.4.3 ขอบเขตด้านเวลา

ระยะเวลาในการดำเนินงานวิจัยใช้เวลาทั้งสิ้น 4 เดือน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ (Synectics Learning Management) : หมายถึง กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหาของผู้เรียน โดยใช้เทคนิคการอุปมาอุปไมย (Analogy) เชื่อมโยงแนวคิดหรืออุปกรณ์ทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่ซับซ้อนเข้ากับสัญลักษณ์ เรื่องราว หรือสถานการณ์ใกล้ตัวที่ผู้เรียนคุ้นเคย

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน : หมายถึง คะแนนที่นักเรียนได้รับจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ซึ่งเป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ มีคะแนนเต็ม 30 คะแนน

3. ความพึงพอใจ : หมายถึง คะแนนความรู้สึกและความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ วัดโดยแบบประเมินความพึงพอใจชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ มีคะแนนเต็ม 10 คะแนน

1.6 กรอบแนวคิดการวิจัย

ตัวแปรต้น (Independent Variable) คือ รูปแบบการจัดการเรียนรู้ แบ่งเป็น 2 รูปแบบ ได้แก่ 1) การจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ (กลุ่มทดลอง ปวช. 1/5) และ 2) การจัดการเรียนรู้แบบปกติ (กลุ่มควบคุม ปวช. 1/6)

ตัวแปรตาม (Dependent Variables) ได้แก่ 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น และ 2) ความพึงพอใจของผู้เรียนหลังการจัดการเรียนรู้

1.7 ประโยชน์ที่ได้รับ

1. นักเรียนทั้งสองกลุ่มได้รับการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นสูงขึ้นหลังเรียน

2. ครูผู้สอนแผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคระยอง ได้คู่มือและแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์เพื่อนำไปปรับใช้ในรายวิชาอื่นๆ

3. เป็นข้อมูลสารสนเทศสนับสนุนการประเมินคุณภาพการศึกษาและการประกันคุณภาพภายในของวิทยาลัยเทคนิคระยอง

บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งออกเป็นหัวข้อหลักดังต่อไปนี้

- 2.1 ข้อมูลพื้นฐานวิทยาลัยเทคนิคระยอง และหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ
- 2.2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการวัดประเมินผล
- 2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ (Synectics)
- 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ
- 2.5 กรอบแนวคิดการวิจัย

2.1 ข้อมูลพื้นฐานวิทยาลัยเทคนิคระยอง และหลักสูตร ปวช. 2567

วิทยาลัยเทคนิคระยอง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ เป็นสถาบันการศึกษาอาชีวศึกษาชั้นนำในภาคตะวันออก มุ่งมั่นจัดการศึกษาอาชีวศึกษาและฝึกอบรมวิชาชีพ เพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนในระดับฝีมือ เทคนิค และเทคโนโลยี ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานสากล สอดคล้องกับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2567 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม

สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง กำหนดโครงสร้างหลักสูตรรวมไม่น้อยกว่า 100 หน่วยกิต โดยมีรายวิชาแกนสำคัญ คือ รายวิชางานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์กำลังเบื้องต้น (รหัสวิชา 20100-1005) รหัสตัวเลข 1-3-2 (1 ทฤษฎี 3 ปฏิบัติ 2 หน่วยกิต) คำอธิบายรายวิชามุ่งเน้นศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการทฤษฎีไฟฟ้า มาตรการความปลอดภัย วงจรไฟฟ้า อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ตลอดจนการใช้เครื่องมือวัด มัลติมิเตอร์ และออสซิลโลสโคป

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

นักการศึกษาหลายท่าน อาทิ สุวัฒน์ สิวีเส็ง (2555), สมพร วุฒินยา (2557) และ อีรศักดิ์ สืบกระพันธ์ (2565) ได้สรุปความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า หมายถึง ความสำเร็จ ความรู้ ความสามารถ และทักษะทางวิชาการที่เกิดจากการเรียนรู้ของผู้เรียนผ่านประสบการณ์การจัดการเรียนรู้ สามารถวัดและประเมินผลได้โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนลักษณะของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดี ต้องมีความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป, มีความเที่ยง (Reliability) สูงกว่า 0.70, มีค่าความยาก (p) อยู่ระหว่าง 0.20–0.80 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ซึ่งเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้รับการตรวจสอบคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานทางสถิติอย่างครบถ้วน

2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ (Synectics)

Synectics พัฒนาโดย William J.J. Gordon (1961) มีรากศัพท์มาจากภาษากรีก แปลว่า 'การนำองค์ประกอบที่แตกต่างและไม่เกี่ยวข้องกันมารวมเข้าด้วยกัน' กระบวนการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ให้

ความสำคัญกับการใช้เปรียบเทียบอุปมาอุปไมย (Analogy) 3 รูปแบบหลัก ได้แก่ 1. การเปรียบเทียบโดยตรง (Direct Analogy): การเปรียบเทียบระหว่างสิ่งของหรือปรากฏการณ์สองสิ่งที่แตกต่างกัน 2. การเปรียบเทียบบุคคลกับสิ่งของ (Personal Analogy): การให้ผู้เรียนจินตนาการว่าตนเองเป็นสิ่งของหรืออุปกรณ์นั้นๆ 3. การเปรียบเทียบคำขัดแย้ง (Symbolic/Compressed Conflict): การใช้คำสองคำที่มีความหมายขัดแย้งกันมาอธิบายปรากฏการณ์

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

พรรณี กลั่นสนิท (2557) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยกิจกรรมร่วมมือกับกลุ่มที่เรียนแบบปกติ พบว่าทั้งสองกลุ่มมีพัฒนาการหลังเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ภัคกร แก่งสูงเนิน (2556) และ อรสุดา สุขสวัสดิ์ (2562) ซึ่งยืนยันว่านวัตกรรมการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญช่วยยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของผู้เรียนได้อย่างมีนัยสำคัญ

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) แบบสองกลุ่มวัดก่อนและหลังการทดลอง (Two-Group Pretest-Posttest Design) มีรายละเอียดดังนี้

3.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคระยอง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 รวมทั้งสิ้น 40 คน

3.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

1. กลุ่มทดลอง: นักเรียนห้อง ปวช. 1/5 จำนวน 20 คน จัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคซินเนคติกส์
2. กลุ่มควบคุม: นักเรียนห้อง ปวช. 1/6 จำนวน 20 คน จัดการเรียนรู้ด้วยวิธีปกติ

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์และแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ รายวิชางานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ใช้เวลาสอนกลุ่มละ 4 เดือน
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ คะแนนเต็ม 30 คะแนน
3. แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน ชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน

3.4 ขั้นตอนการสร้างและหาประสิทธิภาพเครื่องมือ

- การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (IOC): นำแบบทดสอบและแบบประเมินเสนอผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ตรวจสอบ ได้ค่า IOC ของแบบทดสอบเท่ากับ 0.63–0.72 และแบบประเมินความพึงพอใจเท่ากับ 0.50–0.80
- การหาค่าความเที่ยง (Reliability): นำแบบทดสอบไปทดลองใช้ (Try-out) ได้ค่าความเที่ยงสัมประสิทธิ์อัลฟาของ Cronbach เท่ากับ 0.89 สำหรับแบบทดสอบ และ 0.96 สำหรับแบบประเมินความพึงพอใจ
- ค่าความยาก (p) อยู่ระหว่าง 0.27–0.63 และค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.35–0.66

3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ชี้แจงวัตถุประสงค์และข้อตกลงการเรียนรู้แก่นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม
2. ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) กับนักเรียนห้อง ปวช. 1/5 และ ปวช. 1/6 ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ 30 ข้อ

3. ดำเนินการจัดการเรียนการสอนตามแผนที่กำหนดเป็นเวลา 4 เดือน
4. ทดสอบหลังเรียน (Post-test) ด้วยแบบทดสอบชุดเดิม
5. ให้นักเรียนทำแบบประเมินความพึงพอใจหลังเรียน

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

- เปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนภายในกลุ่ม โดยใช้ Paired-Samples t-test
- เปรียบเทียบคะแนนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้ Independent-Samples t-test

และ Levene's Test

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์การวิจัย โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง และผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบตามสมมติฐาน

4.1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ตารางที่ 4.1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวน (คน)	ร้อยละ
กลุ่มทดลอง (ปวช. 1/5)	20	50.00
กลุ่มควบคุม (ปวช. 1/6)	20	50.00
รวม	40	100.00

4.2 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายบุคคล (20 คนต่อกลุ่ม)

ตารางที่ 4.2 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายบุคคลก่อนและหลังเรียน

คนที่	กลุ่มทดลอง (ปวช. 1/5) ก่อนเรียน	กลุ่มทดลอง (ปวช. 1/5) หลังเรียน	กลุ่มควบคุม (ปวช. 1/6) ก่อนเรียน	กลุ่มควบคุม (ปวช. 1/6) หลังเรียน
1	9	22	6	21
2	3	25	8	20
3	5	21	5	20
4	6	25	3	21
5	4	20	8	24
6	11	26	9	21
7	9	22	7	20
8	8	25	6	23
9	5	21	3	17
10	4	20	9	21
11	6	23	8	22
12	12	26	5	19
13	3	20	4	22
14	6	22	5	18
15	5	23	6	24
16	7	20	6	21
17	8	21	9	23

18	6	20	9	22
19	9	22	7	23
20	8	20	11	24
เฉลี่ย	6.57	22.03	6.87	21.57

4.3 ผลการทดสอบทางสถิติและเปรียบเทียบตามสมมติฐาน

1) ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน 6.57 (S.D. = 2.30) และกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ย 6.87 (S.D. = 2.15) ผลการวิเคราะห์ Independent-Samples t-test พบว่า คะแนนก่อนเรียนของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = -0.522$, $df = 38$, $p = .603$) แสดงว่าทั้งสองกลุ่มมีความรู้พื้นฐานทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ไม่แตกต่างกันก่อนการทดลอง

2) ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลอง (ปวช. 1/5) กลุ่มทดลองมีคะแนนก่อนเรียนเฉลี่ย 6.57 (S.D. = 2.30) และหลังเรียนเฉลี่ย 22.03 (S.D. = 1.90) เมื่อวิเคราะห์ Paired-Samples t-test พบว่า คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = -30.382$, $df = 19$, $p < .001$) เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2

3) ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มควบคุม (ปวช. 1/6) กลุ่มควบคุมมีคะแนนก่อนเรียนเฉลี่ย 6.87 (S.D. = 2.15) และหลังเรียนเฉลี่ย 21.57 (S.D. = 1.87) เมื่อวิเคราะห์ Paired-Samples t-test พบว่า คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = -34.681$, $df = 19$, $p < .001$) เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 3

4) ผลการเปรียบเทียบคะแนนหลังเรียนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองมีคะแนนหลังเรียนเฉลี่ย 22.03 (S.D. = 1.90) และกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ย 21.57 (S.D. = 1.87) ผลการทดสอบ Independent-Samples t-test พบว่า คะแนนหลังเรียนของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = -0.958$, $df = 38$, $p = .342$)

5) ผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองมีคะแนนความพึงพอใจเฉลี่ย 7.93 (S.D. = 0.78) และกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ย 8.17 (S.D. = 0.75) อยู่ในระดับมาก ผลการวิเคราะห์พบว่าความพึงพอใจของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = -1.180$, $df = 38$, $p = .243$)

บทที่ 5 สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

1. คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลอง (ปวช. 1/5) และกลุ่มควบคุม (ปวช. 1/6) ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
5. ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังเรียน อยู่ในระดับมาก และไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

1. การจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองให้สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ เนื่องจากกระบวนการอุปมาอุปไมยช่วยให้ผู้เรียนสามารถแปลงทฤษฎีไฟฟ้าและวงจรอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นนามธรรม ให้เห็นเป็นรูปธรรมที่ชัดเจน ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ มีความกระตือรือร้น และได้ร่วมมือกันทำงานในกลุ่มอย่างบรรยากาศที่เป็นกันเองและสนุกสนาน
2. การสอนแบบปกติทำให้กลุ่มควบคุมมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนเช่นกัน เนื่องจากผู้สอนตั้งใจถ่ายทอดเนื้อหา มีขั้นตอนปฏิบัติตามลำดับ ส่งผลให้ผู้เรียนสามารถทำแบบทดสอบได้ดีเช่นเดียวกัน

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ครูผู้สอนสามารถนำเทคนิคซินเนคติกส์ไปประยุกต์ใช้ในรายวิชาอื่นๆ ทางช่างอุตสาหกรรม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหาของนักเรียน
2. ควรมีการจัดเตรียมสื่อ สัญลักษณ์ และอุปกรณ์อุปมาอุปไมยให้มีความหลากหลายและเหมาะสมกับบริบทของผู้เรียนอาชีวศึกษา

5.3.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้อื่นๆ ร่วมด้วย เช่น CIPPA Model หรือ Problem-Based Learning (PBL)
2. ขยายขอบเขตการศึกษากับกลุ่มตัวอย่างในสาขาวิชาอื่น หรือระดับชั้นอื่นๆ ในวิทยาลัยเทคนิคระยอง

บรรณานุกรม

กระจาย รุ่งเรือง. (2550). การศึกษากับการพัฒนาคน. สุรินทร์: กองพัฒนานักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). พระราชบัญญัติการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2551. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

ธีรศักดิ์ สืบกระพันซ์. (2565). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาภูมิศาสตร์และประวัติศาสตร์ไทย ของผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ. (วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ.

นงลักษณ์ เขียวมณี. (2562). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี. (วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ฯ.

ปนัดดา ธุระธรรม. (2561). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้น ปวส. (วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.

พรณี กลั่นสนท. (2557). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง การวัดตำแหน่งที่ของข้อมูล. (วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.

สมจิตร ศรีสุข. (2550). การพัฒนาความสามารถในการเขียนเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบซินเนคติกส์. (วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.

สมพร วุฒิยา. (2557). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานวัดละเอียดช่างยนต์. (วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

สุวัฒน์ สิวีเส็ง. (2555). ปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาวิชามาตรวิทยาวิศวกรรม. (วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

Gordon, W. J. J. (1961). Synectics: The Development of Creative Capacity. New York: Harper & Row.