



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ งานวิจัยพัฒนานวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ ฝ่ายแผนงานและความร่วมมือ

ที่ วก.ก้นดั่ง /๒๕๖๘

วันที่ ๒๖ กันยายน ๒๕๖๘

เรื่อง นำส่งวิจัยในชั้นเรียน ภาคเรียนที่ ๑ ประจำปีการศึกษา ๒๕๖๘

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพก้นดั่ง

ด้วยข้าพเจ้านายชยพล.....มะโนเมือง..... แผนกวิชา.....ช่างไฟฟ้ากำลัง..... ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติหน้าที่การสอนและดำเนินการจัดทำวิจัยในชั้นเรียน ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๘ ตามที่กำหนด

บัดนี้ ข้าพเจ้าได้ดำเนินการจัดทำวิจัยในชั้นเรียน เรียบร้อยแล้ว และขอให้นำส่งวิจัยในชั้นเรียน รายละเอียดดั่งเอกสารแนบนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ลงชื่อ.....
(นายชยพล มะโนเมือง)

ครูผู้สอนแผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง

ความเห็นหัวหน้าแผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง

เพื่อโปรดทราบ

.....
(นายชยพล มะโนเมือง)

ตำแหน่งครูผู้ช่วย

...๒๖.../...ก.ย..../...๖๘....

ความเห็นหัวหน้างานวิจัยพัฒนา

- เพื่อโปรดทราบ

.....
(นางสาวเกณิกา พรหมสุข)

ตำแหน่ง พนักงานราชการ(ครู)

๖๕/ ก.ย. / ๖๘

ความเห็นรองผู้อำนวยการฝ่ายแผนงานฯ

๑. เพื่อโปรดทราบ

๒.

.....
(นายนิกร ทองโอ)

รองผู้อำนวยการฝ่ายแผนงานและความร่วมมือ

๖๕/ ก.ย. / ๖๘

ความเห็นผู้อำนวยการ

๑. อนุมัติ

๒.

.....
(นางสาวพัชรินทร์ อักษรพอม)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพก้นดั่ง

๖๕/ ก.ย. / ๖๘

“เรียนดี มีความสุข”



รายงานการวิจัยในชั้นเรียน

เรื่อง

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา งานเครื่องปรับอากาศ

เรื่อง ความปลอดภัยและเครื่องมือทั่วไป

ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ระดับชั้นปีที่ 2

ที่สอนโดยใช้แผนการสอนแบบ CIPPA

โดย

นายชยพล มะโนเมือง

ตำแหน่งครูผู้ช่วย

วิทยาลัยการอาชีพกันตัง

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๘

คำนำ

การทำวิจัยในชั้นเรียนเป็นสิ่งที่สำคัญอย่างยิ่งในการเรียนการสอนในปัจจุบันเพราะจะทำให้ผู้สอนวัดการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสมกับผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับที่สูง เกิดการเรียนรู้ที่แท้จริง

การจัดทำวิจัยในชั้นเรียนเรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา วิชาเครื่องปรับอากาศ เรื่อง ความปลอดภัยและเครื่องมือทั่วไป ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ระดับชั้นปีที่ ๒ ที่สอนโดยใช้แผนการสอนแบบ CIPPA เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าการทำวิจัยในครั้งนี้จะเป็นประโยชน์กับผู้สอน วิชา วิชาเครื่องปรับอากาศ หรือผู้สนใจ เพื่อไปใช้ประโยชน์ ในการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับการเรียนต่อไป



นายชยพล มะโนเมือง
(ผู้วิจัย)

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง ☐ การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา วิชาเครื่องปรับอากาศ เรื่อง ความปลอดภัยและเครื่องมือทั่วไป ของนักเรียนระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ ระดับชั้นปีที่ ๒ ที่สอนโดยใช้แผนการสอน แบบ CIPPA

ชื่อผู้วิจัย ☐ นายชยพล มะโนเมือง

ปี พ.ศ. ☐ ภาคเรียนที่ ๑ / ๒๕๖๘

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ๑) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา วิชาเครื่องปรับอากาศ เรื่อง ความปลอดภัยและเครื่องมือทั่วไป ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ระดับชั้นปีที่ ๒ ที่สอนโดยใช้แผนการสอนแบบ CIPPA ๒) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับหลังเรียน วิชา วิชาเครื่องปรับอากาศ เรื่อง ความปลอดภัยและเครื่องมือทั่วไป ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ระดับชั้นปีที่ ๒ ที่สอนโดยใช้แผนการสอนแบบ CIPPA

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยได้แก่ นักเรียน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ ๒ แผนกวิชาช่างไฟฟ้า วิทยาลัยการอาชีพกันตัง จำนวน ๑๓ คน ที่ได้จากการสุ่มแบบเจาะจง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการสอนแบบ CIPPA วิชา วิชาเครื่องปรับอากาศ เรื่อง ความปลอดภัยและเครื่องมือทั่วไป และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการทดสอบค่า t

ผลการวิจัย

๑. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา วิชาเครื่องปรับอากาศ เรื่อง ความปลอดภัยและเครื่องมือทั่วไป ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ระดับชั้นปีที่ ๒ โดยใช้แผนการสอนแบบ CIPPA พบว่าผลสัมฤทธิ์ของคะแนนทดสอบก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย ๔.๘๔ (S.D. = ๑.๓๕)

๒. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับหลังเรียน วิชา วิชาเครื่องปรับอากาศ เรื่อง ความปลอดภัยและเครื่องมือทั่วไป โดยใช้แผนการสอนแบบ CIPPAพบว่าผลสัมฤทธิ์ของคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ๐.๕

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ

คำนำ

สารบัญ

สารบัญตาราง

บทที่ ๑ บทนำ

 ความสำคัญของปัญหา

 วัตถุประสงค์การวิจัย

 สมมติฐานการวิจัย

 ขอบเขตของการวิจัย

 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

 นิยามศัพท์เฉพาะ

บทที่ ๒ เอกสารวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ/ชั้นสูงพุทธศักราช ๒๕๖๗

 การเขียนแผนการสอนที่เน้นสมรรถนะอาชีพ

 การจัดการเรียนการสอนแบบมุ่งเน้นสมรรถนะกับการอาชีวศึกษา

 หลักและแนวทางการจัดการเรียนการสอนอาชีวศึกษาโดย

 ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญตามรูปแบบ CIPPA

 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บทที่ ๓ วิธีดำเนินการ

 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

 วิธีการสร้างเครื่องมือ

 การวิเคราะห์ข้อมูล

บทที่ ๔ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

บทที่ ๕ สรุปอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

 สรุป

 อภิปรายผล

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ข้อเสนอแนะ	๒๖
ภาคผนวก	๒๘
ภาคผนวก ก แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูล	๓๖
ภาคผนวก ข แผนการสอน	๔๐
ภาคผนวก ค ประวัติผู้วิจัย	๔๔
ภาคผนวก ง แบบทดสอบก่อนเรียน	๔๗
ภาคผนวก จ แบบทดสอบหลังเรียน	๕๐

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
๑ แสดงจำนวนร้อยละเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนวิชา วิชาเครื่องปรับอากาศ เรื่อง ความปลอดภัยและเครื่องมือทั่วไป ของนักเรียนระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ ระดับชั้นปีที่ ๒	๒๕
๒ การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของคะแนนทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนวิชา วิชาเครื่องปรับอากาศ เรื่อง ความปลอดภัยและ เครื่องมือทั่วไป ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ระดับชั้นปีที่ ๒	๒๖

บทที่ ๑

บทนำ

ความสำคัญของปัญหา

จากกระแสการเปลี่ยนแปลงทางสังคม เศรษฐกิจ และการเมือง มีผลผลักดันให้เกิดการเปลี่ยนแปลงแนวคิดในการจัดการเมืองที่เรียกว่า ปฏิรูปการเมืองการปกครอง ซึ่งมีผลมาถึงแนวคิดในการปฏิรูปการศึกษาด้วย ทั้งนี้เพราะการศึกษาเป็นกลไกสำคัญที่สามารถพัฒนาคุณภาพของบุคคลเพื่อให้บุคคลเหล่านั้นกลับมาพัฒนาสังคม เศรษฐกิจ และการเมืองของประเทศให้อยู่รอดและทุกคนมีความสุข สาละสำคัญของ การปฏิรูปการศึกษา แสดงออกเป็นตัวกำหนดการปฏิบัติในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๒ ซึ่งระบุไว้ชัดเจนให้มีการจัดการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ เพราะถือว่าเป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่แท้จริงและยั่งยืน (สมภพ สุวรรณรัฐ, ม.ป.ป. : ๑)

จากที่ผู้สอนได้ปฏิบัติการสอนมาเป็นเวลา ๔ ปีพบว่านักเรียนที่เรียนวิชางานวิชา เครื่องปรับอากาศ นักเรียนส่วนใหญ่ไม่ทราบถึงเครื่องมือในการใช้งานที่ถูกต้องและไม่คำนึงถึงความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

จากสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นผู้สอนจึงเลือกวิธีการสอนแบบ CIPPA มาใช้ในการเรียนการสอนทำให้สามารถแก้ปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในการจัดการเรียนการสอน วิชานี้โดยจัดทำแผนการสอนให้สอดคล้องกับสมรรถนะอันพึงประสงค์ มีการมุ่งเน้นให้นักเรียนทำรายงาน อภิปราย ศึกษาในตำราเรียน เกี่ยวกับความปลอดภัย และเครื่องมือทั่วไป โดยครูผู้สอนจะคอยให้คำชี้แจงเพิ่มเติมจากส่วนที่นักเรียนไม่รู้

วัตถุประสงค์การวิจัย

๑. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา วิชาเครื่องปรับอากาศ เรื่อง ความปลอดภัยและเครื่องมือทั่วไป ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพระดับชั้นปีที่ ๒ โดยใช้แผนการสอนแบบ CIPPA

๒. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ ของคะแนนข้อสอบ ก่อนเรียนและหลัง วิชา วิชาเครื่องปรับอากาศ เรื่อง ความปลอดภัยและเครื่องมือทั่วไป ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพระดับชั้นปีที่ ๒ โดยใช้แผนการสอนแบบ CIPPA

สมมติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ของคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ของคะแนนทดสอบก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕

ขอบเขตของการวิจัย

๑. ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่ นักเรียนวิทยาลัยการอาชีพกันตัง แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง ระดับชั้นปีที่ ๒ จำนวน ๑๓ คน ในปีการศึกษา ๑/๒๕๖๘

๒. ตัวแปรที่ศึกษา

๒.๑ ตัวแปรอิสระ ได้แก่ แผนการสอน CIPPA วิชา งานปฏิบัติงานวิชา เครื่องปรับอากาศ เรื่อง ความปลอดภัยและเครื่องมือทั่วไป

๒.๒ ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ระดับชั้นปีที่ ๒ แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง ที่เรียนวิชางานปฏิบัติงานวิชาเครื่องปรับอากาศ ในภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๘ จำนวนทั้งสิ้น ๑๓ คน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

๑. เป็นแนวทางสำหรับครูอาจารย์ที่สนใจการใช้แผนการสอนแบบ CIPPA
๒. ช่วยพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
๓. เป็นแนวทางการวิจัยในชั้นเรียนโดยใช้แผนการสอนแบบ CIPPA ในรายวิชาอื่นๆ ต่อไป

นิยามศัพท์เฉพาะ

แผนการสอนแบบ CIPPA หมายถึง แผนการสอนที่มีกระบวนการทั้งสิ้น ๗ ขั้นตอนโดยเน้นกิจกรรมกลุ่ม ให้นักเรียนได้แสดงออกมีการแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ความสามารถของนักเรียน ซึ่งแสดงจากการเรียนรู้โดยวัดจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ วิชา วิชาเครื่องปรับอากาศ เรื่อง ความปลอดภัยและเครื่องมือทั่วไป

นักเรียน/นักศึกษา หมายถึง นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ ๒ วิทยาลัยการอาชีพกันตัง ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา งานปฏิบัติงานวิชาเครื่องปรับอากาศ สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง ในภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๘

บทที่ ๒

เอกสาร วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาเครื่องปรับอากาศ เรื่อง ความปลอดภัยและเครื่องมือทั่วไป ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ระดับชั้นปีที่ ๒ โดยใช้แผนการสอนแบบ CIPPA ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารวรรณกรรม และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

๑. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพพุทธศักราช ๒๕๖๗

๑.๑ หลักการ

๑.๒ จุดมุ่งหมาย

๑.๓ หลักการใช้

๑.๔ วิชา วิชาเครื่องปรับอากาศ

๑.๔.๑ คำอธิบายรายวิชา

๑.๔.๒ จุดประสงค์รายวิชา

๒. การเขียนแผนการสอนที่เน้นสมรรถนะอาชีพ

๒.๑ ความหมายของแผนการสอน

๒.๒ องค์ประกอบที่สำคัญของแผนการสอน

๒.๓ ขั้นตอนการเขียนรายละเอียดในแต่ละแผนการสอน

๓. การจัดการเรียนการสอนแบบมุ่งเน้นสมรรถนะกับการอาชีวศึกษา

๓.๑ ความหมายและขอบข่ายของการสอนแบบมุ่งเน้นสมรรถนะ

๓.๒ ลักษณะสำคัญของการเรียนการสอนแบบมุ่งเน้นสมรรถนะ

๓.๓ รูปแบบของการจัดโมดูลของการศึกษาแบบมุ่งเน้นสมรรถนะ

๓.๔ บทบาทใหม่ของครูอาชีวศึกษา

๔. หลักและแนวทางการจัดการเรียนการสอนอาชีวศึกษาโดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญตามรูปแบบ

CIPPA

๕. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

๑. หลักสูตรประกาศนียบัตรพุทธศักราช ๒๕๖๗

กระทรวงศึกษาธิการ (๒๕๖๗ : ๑ – ๖) ได้กล่าวถึงหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพพุทธศักราช ๒๕๖๒ (ปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๗) ดังนี้

๑.๑ หลักการ

๑.๑.๑ เป็นหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพหลังมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อพัฒนากำลังคนระดับฝีมือให้มีความชำนาญเฉพาะด้าน มีคุณธรรม บุคลิกภาพและเจตคติที่เหมาะสมสามารถ ประกอบอาชีพได้ตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานและการประกอบอาชีพอิสระ สอดคล้องกับภาวะเศรษฐกิจและสังคมในระดับท้องถิ่นและระดับชาติ

๑.๑.๒ เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้เลือกเรียนได้อย่างกว้างขวาง เพื่อเน้นความชำนาญ เฉพาะด้านด้วยการปฏิบัติจริง สามารถเลือกวิธีการเรียนตามศักยภาพและโอกาสของผู้เรียน ถ่ายโอน-ผลการเรียนสะสม ผลการเรียนรู้ เทียบความรู้และประสบการณ์จากแหล่งวิทยาการ สถานประกอบการและสถานประกอบอาชีพอิสระได้

๑.๑.๓ เป็นหลักสูตรที่สนับสนุนการประสานความร่วมมือในการจัดการศึกษาร่วมกันระหว่างหน่วยงานและองค์กรที่เกี่ยวข้อง ทั้งภาครัฐและเอกชน

๑.๑.๔ เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้สถานศึกษา ชุมชนและท้องถิ่นมีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรให้ตรงตามความต้องการและสอดคล้องกับสภาพชุมชนและท้องถิ่น

๑.๒ จุดมุ่งหมาย

๑.๒.๑ เพื่อให้มีความรู้ ทักษะและประสบการณ์ในงานอาชีพตรงตามมาตรฐานวิชาชีพ นำไปปฏิบัติงานอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถเลือกวิธีการดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพได้อย่างเหมาะสมกับตน สร้างสรรค์ความเจริญต่อชุมชน ท้องถิ่น และประเทศชาติ

๑.๒.๒ เพื่อให้เป็นผู้มีปัญญา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ใฝ่เรียนรู้ เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและการประกอบอาชีพ สามารถสร้างอาชีพ มีทักษะในการจัดการและพัฒนาอาชีพให้ก้าวหน้า อยู่เสมอ

๑.๒.๓ เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ มีความมั่นใจและภูมิใจในวิชาชีพที่เรียน รักงาน รักหน่วยงาน สามารถทำงานเป็นหมู่คณะได้ดี โดยมีความเคารพในสิทธิและหน้าที่ของตนเองและผู้อื่น

๑.๒.๔ เพื่อให้เป็นผู้มีพฤติกรรมทางสังคมที่ดีงาม ทั้งในการทำงาน การอยู่ร่วมกันมีความรับผิดชอบต่อครอบครัว หน่วยงาน ท้องถิ่นและประเทศชาติ อุทิศตนเพื่อสังคม เข้าใจและเห็นคุณค่าของศิลปวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น รู้จักใช้และอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสร้างสรรค์ สิ่งแวดล้อมที่ดี

๑.๒.๕ เพื่อให้มีบุคลิกภาพที่ดี มีมนุษยสัมพันธ์ มีคุณธรรม จริยธรรมและวินัยในตนเอง มีสุขภาพอนามัยที่สมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ เหมาะสมกับงานอาชีพนั้นๆ

๑.๒.๖ เพื่อให้ตระหนักและมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจ สังคม การเมืองของประเทศและโลกปัจจุบัน มีความรักชาติ สำนึกในความเป็นไทย เสียสละเพื่อส่วนรวม ดำรงรักษาไว้ซึ่งความมั่นคงของชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ และการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมี พระมหากษัตริย์เป็นประมุข

๑.๓ หลักเกณฑ์การใช้หลักสูตร

๑.๓.๑ การเรียนการสอน

๑) การเรียนการสอนตามหลักสูตรนี้ ผู้เรียนสามารถลงทะเบียนเรียนได้ ทุกวิธีเรียนที่กำหนด และนำผลการเรียนแต่ละวิธีมาประเมินผลร่วมกันได้ สามารถโอนผลการเรียน และขอเทียบความรู้และประสบการณ์ได้

๒) การจัดการเรียนการสอนเน้นการปฏิบัติจริง โดยสามารถรายวิชาไป จัดฝึกในสถานประกอบการไม่น้อยกว่า ๑ เดือน

๑.๓.๒ เวลาเรียน

๑) ในปีการศึกษาหนึ่งๆ ให้แบ่งภาคเรียนออกเป็น ๒ ภาคเรียนปกติ ภาคเรียนละ ๑๘ สัปดาห์ โดยมีเวลาเรียนและจำนวนหน่วยกิตตามที่กำหนด และสถานศึกษาอาจเปิดสอนภาคเรียนฤดูร้อนได้อีกตามที่เห็นสมควร ประมาณ ๕ สัปดาห์

๒) การเรียนในระบบชั้นเรียน ให้สถานศึกษาเปิดทำการสอนไม่น้อยกว่าสัปดาห์ละ ๕ วัน คาบละ ๖๐ นาที (๑ ชั่วโมง)

๑.๓.๓ หน่วยกิต

เพื่อให้มีจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๑๐๐-๑๑๐ หน่วยกิต การคิดหน่วยกิต

ด้อยเกณฑ์ดังนี้

- ๑) รายวิชาภาคทฤษฎี ๑ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดภาคเรียนไม่น้อยกว่า ๒๐ ชั่วโมง มีค่า ๑ หน่วยกิต
- ๒) รายวิชาที่ประกอบด้วยภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติให้บูรณาการการเรียนการสอน กำหนด ๒-๓ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดภาคเรียนไม่น้อยกว่า ๔๐-๖๐ ชั่วโมง มีค่า ๑ หน่วยกิต
- ๓) รายวิชาที่นำไปฝึกงานในสถานประกอบการ กำหนดเวลาในการฝึกปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า ๔๐ ชั่วโมง มีค่า ๑ หน่วยกิต
- ๔) การฝึกอาชีพในระบบทวิภาคี ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๐ ชั่วโมง มีค่า ๑ หน่วยกิต
- ๕) การทำโครงการให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

๑.๓.๔ โครงสร้าง

โครงสร้างของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช ๒๕๖๒ (ปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๓) แบ่งเป็น ๓ หมวดวิชา ฝึกงาน และกิจกรรมเสริมหลักสูตร ดังนี้

๑) หมวดวิชาสามัญ

- ๑.๑) วิชาสามัญทั่วไป เป็นวิชาที่เป็นพื้นฐานในการดำรงชีวิต
- ๑.๒) วิชาสามัญพื้นฐานวิชาชีพ เป็นวิชาที่เป็นพื้นฐานสัมพันธ์กับวิชาชีพ

๒) หมวดวิชาชีพ

- ๒.๑) วิชาพื้นฐาน เป็นกลุ่มวิชาชีพสัมพันธ์ที่เป็นพื้นฐานที่จำเป็นในประเภทวิชานั้นๆ
- ๒.๒) วิชาชีพสาขาวิชา เป็นกลุ่มวิชาชีพหลักในสาขาวิชานั้นๆ
- ๒.๓) วิชาชีพสาขางาน เป็นกลุ่มวิชาชีพที่มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะเฉพาะด้านในงานอาชีพตามความถนัดและความสนใจ

๒.๔) โครงการ

๓) หมวดวิชาเลือกเสรี

๔) ฝึกงาน

๕) กิจกรรมเสริมหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตของแต่ละหมวดวิชาตลอดหลักสูตร ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในโครงสร้างของแต่ละประเภทวิชาและสาขาวิชา ส่วนรายวิชาแต่ละหมวดวิชา สถานศึกษาสามารถจัดตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร หรือจัดตามความเหมาะสมของสภาพท้องถิ่น ทั้งนี้สถานศึกษาต้องกำหนดรหัสวิชา จำนวนคาบเรียนและจำนวนหน่วยกิตตามระเบียบที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

๑.๓.๕ โครงการ

- ๑) สถานศึกษาต้องจัดให้ผู้เรียนจัดทำโครงการในภาคเรียนที่ ๖ ไม่น้อยกว่า ๑๖๐ ชั่วโมง กำหนดให้มีค่า ๔ หน่วยกิต

- ๒) การตัดสินผลการเรียนและให้ระดับผลการเรียน ให้ปฏิบัติเช่นเดียวกับรายวิชาอื่นๆ

๑.๓.๖ ฝึกงาน

- ๑) ให้สถานศึกษานำรายวิชาในหมวดวิชาชีพไปจัดฝึกในสถานประกอบการ อย่างน้อย ๑ ภาคเรียน

- ๒) การตัดสินผลการเรียนและให้ระดับผลการเรียน ให้ปฏิบัติเช่นเดียวกับ รายวิชาอื่น

๑.๓.๗ การเข้าเรียน

พื้นความรู้และคุณสมบัติของผู้เรียน ให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ ว่าด้วยการจัดการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช ๒๕๖๗

๑.๓.๘ การประเมินผลการเรียน

ให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ ว่าด้วยการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช ๒๕๖๗

๑.๓.๙ กิจกรรมเสริมหลักสูตร

สถานศึกษาต้องจัดให้มีกิจกรรมเพื่อปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม ระเบียบวินัย ของตนเอง และส่งเสริมการทำงาน ใช้กระบวนการกลุ่มในการทำประโยชน์ต่อชุมชน ทะนุบำรุงขนบธรรมเนียม ประเพณีอันดีงาม โดยการวางแผน ลงมือปฏิบัติ ประเมินผล และปรับปรุงการทำงาน

๑.๓.๑๐ การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

๑) ประเมินผ่านรายวิชาในหมวดวิชาสามัญ หมวดวิชาชีพ และหมวดวิชาเลือกเสรีตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแต่ละประเภทวิชาและสาขาวิชา

๒) ได้จำนวนหน่วยกิตสะสมครบตามโครงสร้างของหลักสูตรแต่ละประเภทวิชาและสาขาวิชา

๓) ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

๔) เข้าร่วมกิจกรรมและผ่านการประเมินทุกภาคเรียน

๕) ประเมินผ่านมาตรฐานวิชาชีพสาขาวิชา

๑.๓.๑๑ การแก้ไขและเปลี่ยนแปลงหลักสูตร

๑) ให้อธิบดีกรมอาชีวศึกษาเป็นผู้มีอำนาจในการเพิ่มเติม ปรับปรุง หรือ ยกเลิกประเภทวิชา สาขาวิชา สาขางาน รายวิชา และโครงสร้างหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช ๒๕๔๕ ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช ๒๕๖๗

๒) ให้ผู้บริหารสถานศึกษาเป็นผู้มีอำนาจเพิ่มเติม แก้ไข เปลี่ยนแปลง รายวิชาต่างๆ ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช ๒๕๖๗ โดยต้องรายงานให้ต้นสังกัดทราบ

๑.๔ วิชา งานปฏิบัติงานเครื่องปรับอากาศ

๑.๔.๑ คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติงานเกี่ยวกับ การจำแนกชนิด ส่วนประกอบ หลักการทำงาน การบำรุงรักษา และหลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับเครื่องมือ “มีดตัดท่อ/คัทเตอร์ (Cutter)” และ “รีมเมอร์ (Reamer)” เครื่องมือ “ตัดท่อ (Tube Bender)” ปฏิบัติวิธีการใช้เครื่องมือ “ขยายท่อ (Swaging Tool)” หลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเชื่อมท่อทองแดง วิธีการใช้ ตะเกียงตรวจรอยรั่ว

๑.๔.๒ จุดประสงค์รายวิชา

๑. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการใช้เครื่องมือปฏิบัติการเครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับซ่อมบำรุงเครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศ

๒. เพื่อให้มีความสามารถอธิบายเครื่องมือและอุปกรณ์ “แคลมป์มิเตอร์ (Clamp Meter)”

ทำงานของ “เครื่องมือมัลติมิเตอร์ (Multimeter)” เครื่องมือ “มีดตัดท่อ/คัทเตอร์ (Cutter)” และ “รีมเมอร์ (Reamer)” เครื่องมือ “ขยายท่อ (Swaging Tool)”

๓. เพื่อให้มีกิจนิสัยที่ดีในการทำงานรับผิดชอบ ประณีตรอบคอบ ตรงต่อเวลา สะอาด ปลอดภัยและรักษาสภาพแวดล้อม

๒. การเขียนแผนการสอนที่เน้นสมรรถนะอาชีพ

สันติยา ไชยศรีชลธาร (ม.ป.ป. : ๑-๙) ได้กล่าวถึงการเขียนแผนการสอนที่เน้นสมรรถนะอาชีพไว้ดังนี้

๒.๑ ความหมายของแผนการสอน

แผนการสอน (Lesson Plan) หมายถึง แผนการหรือโครงการที่จัดทำเป็นลายลักษณ์-อักษร เพื่อใช้ในการปฏิบัติการสอนในรายวิชาใดรายวิชาหนึ่ง เป็นการเตรียมการสอนอย่างมีระบบ และเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ครูพัฒนาการจัดการเรียนการสอน ไปสู่จุดประสงค์การเรียนรู้และจุดหมายของหลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๒.๒ องค์ประกอบที่สำคัญของแผนการสอน

แบ่งออกเป็น ๓ ส่วน คือ

๒.๒.๑ ส่วนต้นของแผนการสอน หรือส่วนปกของแผน ประกอบด้วย

- ๑) ปกนอก
- ๒) กระดาษรองปก
- ๓) ปกใน
- ๔) คำนำ
- ๕) สารบัญ
- ๖) แผนการสอนรายวิชา ได้แก่
 - ๖.๑) จุดประสงค์รายวิชา
 - ๖.๒) คำอธิบายรายวิชา
- ๗) ตารางวิเคราะห์หลักสูตร
- ๘) รายการหน่วยการสอน ได้แก่
 - ๘.๑) หน่วย
 - ๘.๒) ชื่อหน่วย
 - ๘.๓) จำนวนคาบสอน

๒.๒.๒ ส่วนแผนการสอน ประกอบด้วย

- ๑) ชื่อหน่วยการสอน
- ๒) จำนวนคาบที่ใช้สอน
- ๓) ชื่อเรื่องที่สอน
- ๔) สารสำคัญของเรื่องที่สอน
- ๕) จุดประสงค์การสอน ได้แก่
 - ๕.๑) จุดประสงค์ทั่วไป
 - ๕.๒) จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
- ๖) เนื้อหาสาระ หรือเนื้อหาวิชาที่เป็นรายละเอียด
- ๗) วิธีสอนหรือกิจกรรมการสอน ได้แก่
 - ๗.๑) ขั้นตอนการสอน
 - ๗.๒) กิจกรรมการสอนของครู

- ๗.๓) กิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน
- ๘) งานที่มอบหมาย ได้แก่
 - ๘.๑) งานที่มอบหมายก่อนเรียน
 - ๘.๒) งานที่มอบหมายขณะเรียน
 - ๘.๓) งานที่มอบหมายหลังเรียน
- ๙) สื่อการสอน ได้แก่
 - ๙.๑) สื่อสิ่งพิมพ์
 - ๙.๒) สื่อโสตทัศน
 - ๙.๓) สื่อหุ่นจำลองหรือของจริง
- ๑๐) การวัดผลประเมินผล ได้แก่
 - ๑๐.๑) การวัดผลประเมินผลก่อนเรียน
 - ๑๐.๒) การวัดผลประเมินผลขณะเรียน
 - ๑๐.๓) การวัดผลประเมินผลหลังเรียน
- ๑๑) บันทึกหลังสอน
- ๒.๒.๓ ส่วนท้าย หรือส่วนประกอบหลังแผน หรือส่วนท้ายของแผนการสอนประกอบด้วย
 - ๑) บรรณานุกรม
 - ๒) ภาคผนวก อาทิ
 - ๒.๑) แบบฝึกหัด
 - ๒.๒) กิจกรรมเสริมทักษะหรือเสริมประสบการณ์การเรียนรู้

หมายเหตุ ควรบันทึกข้อมูลของหนังสือที่ค้นคว้าไว้สำหรับเขียนบรรณานุกรม ดังรูปแบบนี้
 วัฒนาพร ระงับทุกข์. แผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์
 คอมพิวเตอร์กราฟฟิค. ๒๕๔๒

๒.๓ ขั้นตอนการเขียนรายละเอียดในแต่ละแผนการสอน มีดังนี้

๒.๓.๑ การเขียนหัวข้อเรื่อง

นำหัวข้อเรื่องมาเขียนเป็นข้อๆ โดยเขียนเรียงตามลำดับเนื้อเรื่อง

๒.๓.๒ การเขียนสาระสำคัญ (Concept)

สาระสำคัญ หมายถึง ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับเนื้อหาหลักการ วิธีการที่ต้องการจะให้
 ผู้เรียนได้รับหลังจากเรียนเรื่องนั้นๆ แล้ว ทั้งในด้านความรู้ ความสามารถ เจตคติ จึงเขียนในลักษณะของการสรุป
 เนื้อหาเป้าหมายอย่างสั้นๆ เพื่อให้มองเห็นภาพได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

วิธีการเขียนสาระสำคัญ มีดังนี้

- ๑) พิจารณาจุดประสงค์การเรียนรู้ ว่าต้องการให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมหรือความรู้
 ความสามารถด้านใด
- ๒) พิจารณาเนื้อหาว่าเป็นการเรียนการสอนเกี่ยวกับเรื่องอะไร เรียนแล้วผู้เรียน จะได้รับ
 ความรู้ ความเข้าใจ ความคิดรวบยอดอะไร หรือได้รับประโยชน์ คุณค่าใดจากการเรียนเนื้อหานั้น
- ๓) นำผลการพิจารณาจุดประสงค์การเรียนรู้มาประกอบกับการพิจารณา เนื้อหา แล้ว
 เขียนเป็นข้อสรุปเกี่ยวกับสิ่งที่ผู้เรียนจะเรียน หรือสิ่งที่ผู้เรียนจะได้รับจากการเรียนตามแผนการสอนนั้น

๔) สาระสำคัญเขียนเป็นรูปประโยคบอกเล่าหรือวลีสั้นๆ ได้ใจความ ไม่นิยมเขียนเป็นรูปประโยคคำถาม

๕) เขียนเป็นความเรียง หรือเขียนเป็นข้อๆ

๒.๓.๓ การเขียนจุดประสงค์การเรียนการสอน

การเขียนจุดประสงค์การเรียนการสอน หมายถึง ความต้องการหรือความคาดหวังที่จะให้มีการเปลี่ยนแปลง หรือมีปรากฏการณ์ที่ผู้สอนตั้งใจไว้ว่าจะให้บังเกิดสิ่งที่ดีขึ้นกับผู้เรียน

ในแผนการสอนส่วนใหญ่จะกำหนดจุดประสงค์ไว้ ๒ ระดับ คือ

๑) จุดประสงค์ทั่วไป หมายถึง จุดประสงค์ที่เป็นเป้าหมายสำคัญที่มุ่งหวังให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนในการเรียนแต่ละเรื่อง หรือแต่ละแผนการสอน

ลักษณะของจุดทั่วไปมีดังนี้

๑.๑) ตอบสนองพฤติกรรมสำคัญของจุดประสงค์ของหลักสูตร จุดประสงค์ของวิชา และจุดประสงค์รายวิชาที่วิเคราะห์ได้จากคำอธิบายรายวิชา

๑.๒) สะท้อนคุณลักษณะที่พึงประสงค์ที่เป็นผลจากการเรียนรู้ โดยครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ความคิด ความสามารถในการปฏิบัติ และความรู้สึก เช่น เจตคติและค่านิยมต่างๆ

๑.๓) การเขียนควรใช้คำบรรยายเป็นพฤติกรรมใหญ่ เช่น มีความรู้ความเข้าใจ ที่ถูกต้องเกี่ยวกับพระไตรปิฎก

๒) จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม หมายถึง จุดประสงค์ที่วิเคราะห์แยกออกจากจุดประสงค์ทั่วไปเป็นจุดประสงค์ย่อย โดยกำหนดพฤติกรรมสำคัญที่คาดหวังให้เกิดแก่ผู้เรียน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างเป็นขั้นตอนจากจุดย่อยไปจนถึงจุดใหญ่ปลายทาง ในการสอนจึงควรจัดกิจกรรม การเรียนการสอนให้บรรลุจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมไปสู่จุดประสงค์ทั่วไป

วิธีเขียนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ครูผู้สอนสามารถเขียนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ได้ดังนี้

๒.๑) นำจุดประสงค์ทั่วไปมาเขียนย่อยเป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมหลายๆ ข้อ ทำได้โดยการพิจารณาว่าผู้เรียนควรต้องมีพฤติกรรมอะไรบ้าง จึงจะเกิดการเรียนรู้ถึงจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมได้

๒.๒) ถ้ามีจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมหลายข้อ ควรเรียงลำดับพฤติกรรมที่ต้องการให้เกิดขึ้น จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมบางหัวข้อ จำเป็นต้องเขียนเรียงลำดับกัน แต่บางข้อจำเป็นต้องเขียนให้เป็นอิสระต่อกัน

๒.๓) คำกริยาเชิงพฤติกรรมในจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (เช่น สามารถบอกได้ว่า) ควรแสดงพฤติกรรมที่ต่ำกว่าจุดประสงค์ทั่วไป (เช่น มีความรู้ความเข้าใจ)

๒.๔) จุดประสงค์ทั่วไปบางข้อไม่จำเป็นต้องมีจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

หมายเหตุ :- ปัจจุบันกรมอาชีวศึกษาได้กำหนดให้เขียนจุดประสงค์โดยนาสมรรถนะมาประกอบ การเขียนประกอบหลักการเดิม คือเน้นพุทธิพิสัย และทักษะพิสัย ตลอดจนจิตพิสัย ได้แก่การบูรณาการคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้วย

๒.๓.๔ การเขียนเนื้อหา

เนื้อหา คือ รายละเอียดของเรื่องที่ใช้จัดการเรียนการสอน ให้บรรลุตามจุดประสงค์การเรียนรู้ ประกอบด้วย ทฤษฎี หลักการ วิธีการและแนวปฏิบัติ การเขียนเนื้อหาสาระในการสอนแต่ละจุดประสงค์

หรือแต่ละเรื่องได้ดีนั้น ครูผู้สอนจะต้องศึกษาหาความรู้จากเอกสาร ตำราเรียน หนังสือคู่มือครู และแหล่งความรู้ต่างๆ โดยนำมาพิจารณาใช้ประกอบให้เหมาะกับวัยและระดับของผู้เรียนทั้งในด้านความยากง่ายและความถูกต้องเหมาะสม

การเขียนเนื้อหาสาระในแผนการสอน ครูจะเขียนเนื้อหารายละเอียดทั้งหมดไว้ในแผนการสอนตามหัวข้อที่อยู่ในแผน หรือถ้าหากรายละเอียดของเนื้อหา มีมาก ควรเขียนเฉพาะ หัวข้อเรื่องนั้นๆ ไว้ ส่วนรายละเอียดให้นำไปไว้ในส่วนท้ายแผนการสอน หรือนำส่วนที่เป็นเนื้อหาสาระของทุกแผนการสอนแยกไว้อีกเล่มหนึ่งต่างหากเป็นเล่มเอกสารประกอบการสอน

หลักการเขียนเนื้อหาที่ดี

การเขียนเนื้อหาเพื่อให้ผู้เรียนได้นำไปใช้ได้อย่างแท้จริง ครูผู้สอนจะต้องยึดหลักการ

เขียนเนื้อหาที่ดีดังนี้

- ๑) เป็นเนื้อหาที่ใหม่ ทันสมัย ทันเหตุการณ์ และต้องถูกต้องตามหลักวิชา
- ๒) เนื้อหาต้องเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน
- ๓) เนื้อหาต้องเหมาะสมกับระดับของการเรียน เช่น ปวช. หรือ ปวส. เป็นต้น
- ๔) เนื้อหาต้องสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
- ๕) เนื้อหาเหมาะสมกับเวลาที่ใช้ในการเรียนการสอนแต่ละครั้ง
- ๖) เนื้อหามีความยากง่ายเหมาะสมแก่ผู้เรียน

๗) มีโครงสร้างของเนื้อหาที่สำคัญๆ ประกอบด้วย ๓ ส่วนคือ

๗.๑) ส่วนการนำเข้าสู่รายละเอียดของเนื้อเรื่อง

๗.๒) ส่วนของเนื้อเรื่องหรือส่วนขยายของหัวเรื่อง

๗.๓) ส่วนสรุป

๘) เนื้อหาต้องใช้ภาษาที่เรียบง่าย สื่อความหมายได้ชัดเจนไม่ต้องตีความหากมีการใช้

คำศัพท์ต้องเป็นศัพท์บัญญัติ

๙) เนื้อหาควรมีการอ้างอิงที่ถูกต้องและเป็นระบบเดียวกัน

๑๐) เนื้อหาต้องจัดเป็นลำดับเรียงตามความยากง่าย หรือเรียงตามลำดับ เหตุการณ์ที่

เกิดขึ้นของเรื่องราวต่างๆ

วิธีการเขียนเนื้อหา

การเขียนเนื้อหา มีวิธีการปฏิบัติดังนี้

- ๑) เขียนครั้งละหัวข้อ ทีละตอน ทีละบท
- ๒) เขียนให้เนื้อหาที่เขียนแต่ละครั้ง แต่ละตอน แต่ละบทต่อเนื่องกลมกลืนกัน
- ๓) เขียนให้เนื้อหาครอบคลุมครบถ้วนสมบูรณ์
- ๔) เขียนเสร็จแล้วต้องนำมาอ่านทบทวนเพื่อแก้ไขปรับปรุง
- ๕) เขียนเสร็จแล้วเมื่อผู้เรียนอ่านแล้วต้องเข้าใจ

ระบบของเนื้อหา

เนื้อหาสาระที่ดีจะต้องนำเสนออย่างเป็นขั้นเป็นระบบ แสดงให้เห็นสายสัมพันธ์ ของเนื้อหาที่เป็นลำดับก่อนหลัง อย่างเป็นระบบ การเขียนเนื้อหาที่เป็นระบบย่อมช่วยให้ผู้เรียนเกิด การเรียนรู้และเข้าใจเรื่องราวได้ภายในเวลา รวดเร็ว และเป็นการช่วยย่นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจอยากที่จะเรียนมากยิ่งขึ้น ระบบของเนื้อหาของแผนการสอนที่ นิยมเขียนกัน ดังนี้

๑.(หัวข้อใหญ่)

๑.๑(หัวข้อรอง)

๑.๑.๑(หัวข้อย่อย)

๑.๑.๑.๑(หัวข้อย่อย ๆ)

๑)(หัวข้อย่อย ๆ ๆ)

(๑)(หัวข้อย่อย ๆ ๆ ๆ)

การเขียนรูปภาพประกอบเนื้อหา
การเขียนรูปภาพประกอบเนื้อหา เพื่อให้ผู้อ่านมีความเข้าใจเนื้อเรื่องดียิ่งขึ้น มีกรณี
ปฏิบัติดังนี้

๑. กรณีที่คัดลอกภาพมาจากที่อื่น ต้องแสดงที่มาของภาพได้ภาพด้วย

รูปที่..... แสดง.....

ที่มา.....

๒. กรณีที่เป็นภาพที่เขียนขึ้นเอง ไม่ต้องแสดงที่มาของภาพ

รูปที่.....แสดง.....

การจัดรูปภาพสามารถกระทำได้หลายลักษณะ เช่น จัดไว้หน้าข้อความ กลางข้อความ และหลังข้อความ ด้านบนข้อความ ด้านล่างข้อความอย่างใดอย่างหนึ่ง แต่ที่สำคัญรูปภาพจะต้องมีลักษณะดังนี้

๑) มีความคมชัด

๒) ขนาดพอเหมาะกับหน้ากระดาษ

๓) สื่อความหมายของเรื่องราวได้ชัดเจน

๔) ไม่สลับซับซ้อน

สรุปการเขียนเนื้อหาของแผนการสอนที่ดี ต้องให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การสอน มีความยากง่ายพอเหมาะกับวัยของผู้เรียน เหมาะสมกับเวลา หากมีภาพประกอบต้องเป็นภาพที่ชัดเจน มีความหมาย ไม่ซับซ้อน จะทำให้ได้เนื้อหาที่สมบูรณ์ที่สุด

๓. การจัดการเรียนการสอนแบบมุ่งเน้นสมรรถนะกับการอาชีวศึกษา

๓.๑ ความหมายและขอบข่ายของการสอนแบบมุ่งเน้นสมรรถนะ

สมภพ สุวรรณรัฐ (ม.ป.ป. : ๒) ได้กล่าวถึง ความหมายและขอบข่ายของการสอนแบบมุ่งเน้น สมรรถนะไว้ดังนี้

คำ “สมรรถภาพ” หรือ “Competency” หมายถึง “การมีความรู้ ทักษะและความ สามารถ” ดังนั้นการเลือกใช้คำว่า “สมรรถภาพ” เพื่อจะชี้จุดเด่นในความหมายที่ว่า “ความสามารถที่จะทำ” (ability to do) ซึ่งแตกต่างกับ “ความสามารถที่จะสาธิตความรู้” (ability to demonstrate knowledge) ของการสอน

แบบดั้งเดิม หรืออีกนัยหนึ่งคำ “มุ่งเน้นสมรรถนะ” ได้กลายเป็นคำเรียก รูปแบบเฉพาะของการเปลี่ยนแปลงทางการศึกษา นั่นเอง

ขอบข่ายกว้างๆ ในการจัดการศึกษาแบบถือเกณฑ์ความสามารถคือ การจัดการหลักสูตรและการประเมินผลของการศึกษาแบบนี้ จะต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการศึกษาที่ ตั้งเอาไว้ ในการจัดหลักสูตรนั้น จะทำโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual differences) คือจะต้องมีเนื้อหาสาระกว้างพอที่ ผู้เรียนจะเลือกเรียนตามความสนใจ และความถนัด วิธีการสอนต้องเลือกให้ดี และเหมาะสมกับสภาพของผู้เรียน เวลา และสถานที่ด้วย วัตถุประสงค์ ในการเรียนการสอนต้องระบุไว้ชัดเจน พอที่จะประเมินผลการเรียนได้จากการ สังเกตหรือทดสอบ การสอน โดยทั่วไปจะทำโดยการสาธิตรูปแบบหรือตัวอย่างที่ดีให้ผู้เรียนดูมากกว่าให้นักเรียน ค้นคว้าผิดๆ ถูกๆ แล้วเลือกเรียนจากประสบการณ์

๓.๒ ลักษณะสำคัญของการเรียนการสอนแบบมุ่งเน้นสมรรถนะ

สมภพ สุวรรณรัฐ (ม.ป.ป. : ๓-๔) ได้กล่าวถึงลักษณะสำคัญของการเรียนการสอนแบบมุ่งเน้นสมรรถนะไว้ดังนี้

๓.๒.๑ วัตถุประสงค์การเรียนรู้ (Learning objectives) วัตถุประสงค์การเรียนรู้ต้องชัดเจนในรูปแบบของพฤติกรรม หรือค่าที่ประเมินผลได้จากการทดสอบหรือสังเกต ผู้สอนและผู้เรียนต้องมีความเข้าใจตรงกันใน วัตถุประสงค์การเรียนรู้ก่อนการเริ่มต้นบทเรียน และทั้งสองฝ่ายต้องตระหนักอย่างดีในเกณฑ์มาตรฐานการ บรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ ถือว่าเป็นวัตถุประสงค์ของการเรียน ซึ่งการศึกษาแบบดั้งเดิม จะถือว่ากิจกรรมการเรียนรู้เป็นเพียงสื่อนำไปสู่จุดประสงค์เฉพาะอย่างในบั้นปลายของการเรียนเท่านั้น

๓.๒.๒ ความรับผิดชอบ (Accountability) ผู้เรียนจะรู้ว่า ตนต้องสาธิตความสามารถในการ ปฏิบัติเฉพาะอย่างให้ถึงเกณฑ์ที่กำหนดไว้ จึงจะถือว่าบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ ดังนั้นจึงยอมรับหลักการและ รับผิดชอบเพื่อปฏิบัติให้ได้ตามเกณฑ์นั้นๆ

๓.๒.๓ ความเฉพาะตัว (Personalization) ผู้เรียนและกระบวนการเรียนถือเป็น สิ่งสำคัญของการ จัดโปรแกรมการเรียนรู้ ซึ่งแตกต่างจากการสอนแบบดั้งเดิมที่ให้ความสำคัญแก่ตัวผู้สอน และกระบวนการสอน โปรแกรมการสอนแบบมุ่งเน้นสมรรถนะเน้นความสามารถเฉพาะตัวของผู้เรียน ฉะนั้นการจัดวัตถุประสงค์ในการ เรียนหรือการจัดกระบวนการเรียนการสอน ตลอดจนการประเมินผลการเรียนก็ตาม ต้องกว้างขวางพอที่ผู้เรียนจะ ได้มีโอกาสเลือกให้เหมาะสมกับสภาพหรือความสามารถของตน แต่ทั้งนี้ไม่ได้หมายความว่ากิจกรรมใน กระบวนการเรียนการสอนทุกอย่างจะโน้มไปในแนวของกิจกรรมอิสระ แม้จะมีเป็นส่วนมากก็ตาม ทั้งนี้เพราะงาน บางอย่างเมื่อทำร่วมกันในกลุ่มอาจบรรลุผลดีกว่าทำคนเดียว

๓.๒.๔ การประเมินผล (Evaluation) ความสำเร็จที่บรรลุตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้แต่ละอย่าง ต้องเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด และจะประเมินเป็นรายบุคคล กล่าวคือจะประเมินผลแบบอิงเกณฑ์ (Criterion-referenced) ไม่ใช่แบบอิงกลุ่ม (Norm-reference) ในโปรแกรมการเรียนรู้แบบนี้ผู้เรียนจะสามารถรู้ได้ ว่า ตนบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้หรือไม่ โดยประเมินผลด้วยตนเอง หรือโดยข้อมูลย้อนกลับ (feedback) จาก ผู้สอน

เมื่อสรุปโดยภาพรวมแล้ว การเรียนการสอนแบบมุ่งเน้นสมรรถนะมีลักษณะดังนี้

๑) มุ่งเน้นไปที่ความสามารถ โดยวิเคราะห์ว่าผู้เรียนสามารถที่จะทำอะไรได้

๒) กระตุ้นผู้เรียนให้แสดงออกถึงความสนใจในเรื่องนั้นๆ โดยใช้กระบวนการทาง

วิทยาศาสตร์

๓) เน้นการฝึกทักษะ ด้านอุตสาหกรรมที่ทันสมัยและเหมาะสมที่สุด

๔) สอนถึงการประยุกต์ใช้ความสามารถหลักของแต่ละวิชาตามความเป็นจริง

๕) จำแนกแจกแจงทักษะด้านต่างๆ โดยการสังเกตผู้เรียนจากงานหรือชิ้นงานที่แสดงออกมา

๖) ดูแลทั้งผู้เรียนที่เป็นนักเรียนใหม่และเทคนิคเขียน เป็นพิเศษ

๗) ฝึกผู้เรียนให้สามารถทำงานเป็นทีมและตัดสินใจด้วยตนเอง

๘) จัดสภาพแวดล้อม วัสดุ อุปกรณ์ การเรียนการสอนให้เหมาะสมและสอดคล้องกับ

สภาพการทำงานจริง

๙) สอนให้มีการผสมผสานความรู้ ทักษะและกิจนิสัยที่พึงประสงค์เข้าด้วยกัน

๑๐) สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนมีการสร้างแหล่งความรู้ความสำเร็จไว้ในใจ เพื่อเกิดผลสัมฤทธิ์ในด้านวิชาชีพ

ลักษณะอื่นๆ ที่มักจะพบในโปรแกรมการเรียนการสอนแบบมุ่งเน้นสมรรถนะ ได้แก่ การใช้เทคโนโลยีทางการศึกษา (Educational technology) เพื่อเสริมการเรียนจากตารางการปฏิบัติงานด้วยระบบ (Systems approach) เพื่อช่วยให้สะดวกในการจัดการกับงานที่ซับซ้อนและสามารถปรับปรุง แก้ไขได้ การช่วยเหลือด้านแนะแนวและการจัดการ (Guidance and management Support) เพื่อแนะนำให้ผู้เรียนสามารถจัดการเรียนของตน ซึ่งส่วนมากเป็นการทางานอิสระด้วยความเข้าใจและมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ก็มีการใช้อุปกรณ์การสอนสำเร็จรูปที่เป็นลักษณะโมดูล (Modularized packaging) ซึ่งจะพบได้ทั่วไป เมื่อพูดถึงการศึกษาแบบมุ่งเน้นสมรรถนะ

๓.๓ รูปแบบของการจัดโมดูลของการศึกษาแบบมุ่งเน้นสมรรถนะ

สมภพ สุวรรณรัฐ (ม.ป.ป. : ๔-๕) ได้กล่าวถึงรูปแบบของการจัดโมดูลของการศึกษาแบบมุ่งเน้นสมรรถนะจะต้องมีองค์ประกอบที่สำคัญ ๕ ส่วน ดังนี้

๓.๓.๑ หลักการและเหตุผล (Rationale) เป็นข้อความอธิบายความสำคัญและความเหมาะสมของวัตถุประสงค์ที่ผู้เรียนพึงและทำสำเร็จ

๓.๓.๒ วัตถุประสงค์ของหน่วยการสอน (Objectives of the module) ต้องเป็นข้อความที่เป็นเกณฑ์อ้างอิงได้ (Criterion-referenced terms) และมีมาตรฐานของความสำเร็จกำหนดไว้ด้วย

๓.๓.๓ การประเมินผลก่อนเรียน (Pre-assessment tests) เพื่อจะประเมินความสามารถในการคัดเลือกผู้เข้าเรียนว่ามีความสามารถพร้อมพอที่จะเรียนให้บรรลุวัตถุประสงค์ของหน่วยการเรียนการสอนได้หรือไม่ ในการประเมินผลล่วงหน้าผู้เรียนอาจจะได้รับการยกเว้นบางขั้นตอนของหน่วยการสอน (Module) และมุ่งเรียนในส่วนที่ตนถนัดให้มากที่สุด

๓.๓.๔ กิจกรรมสร้างสรรค์ (Enabling activities) ที่ผู้เรียนแสดงออกเป็นกระบวนการและวิธีการต่างๆ ที่จะทำให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียน ส่วนมากนิยมนาเทคโนโลยีสมัยใหม่ มาใช้เพื่อเสริมการเรียนของเอกัตบุคคล ดังนั้นนักเรียนมักจะใช้เวลาศึกษาด้วยตนเอง หรือในกลุ่มเพื่อนฝูงมากกว่าการเรียนโดยการฟังคำบรรยาย อย่างไรก็ตามนักเรียนสามารถเรียนได้จากห้องทดลอง การสัมมนา และจากประสบการณ์ในสภาพทำเทียมได้ด้วย

๓.๓.๕ การประเมินผลภายหลัง (Post-assessment tests) เป็นการวัดว่า ผู้เรียนประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ของหน่วยการสอนเพียงใด หากพฤติกรรมไม่บรรลุผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมาย ที่ตั้งไว้ก็ให้เลือกกิจกรรมอื่นที่จะย้อนกลับไปยังจุดหรือขั้นตอนที่นักเรียนยังเรียนไม่ผ่าน และเริ่มต้นใหม่จากจุดนั้น โดยไม่ต้องกลับไปเริ่มต้นใหม่ทั้งหมด

จะเห็นได้ว่าการเรียนการสอนแบบถือเกณฑ์ความสามารถ ผู้เรียนจะเป็นอิสระและเป็นตัวของตนเองในการก้าวไปตามกระบวนการเรียน โดยผู้เรียนสามารถวัดผลและรู้ความสำเร็จของตนทุกระยะ ซึ่งจะเป็นผลให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้น และสนใจเรียนเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของการเรียน

๓.๔ บทบาทใหม่ของครูอาชีพศึกษา

การจัดการศึกษาเพื่ออาชีพของกรมอาชีวศึกษา เน้นหนักไปในการให้ความรู้ด้านวิชาชีพ ทั้งนี้เนื่องจากกรมมีหน้าที่หลักในการผลิตกำลังคนมีฝีมือ และมีหน้าที่รองในการผลิตกำลังคนกึ่งฝีมือ ฉะนั้น นักเรียนที่เรียนหลักสูตรอาชีวศึกษาจึงต้องได้รับการฝึกฝนอบรมให้มีความรู้ความสามารถ ในการปฏิบัติงานด้วยมือจริงๆ ตลอดจนมีความสนใจ มีทัศนคติที่ดีและมีทักษะในวิชาชีพถึงเกณฑ์ ซึ่งเป็นที่ยอมรับเสียก่อน จึงจะเข้าสู่ตลาดแรงงานได้ ดังนั้นบทบาทใหม่ของครูอาชีวศึกษา (สมภพ สุวรรณรัฐ : ๕-๗) ควรมีลักษณะดังนี้

๑) ทำความเข้าใจกับหลักการและจุดหมายของหลักสูตรฉบับปรับปรุง และนำมาใช้เป็นกรอบแนวปฏิบัติในการวางแผนจัดการเรียนการสอน

๒) เขียนจุดประสงค์การเรียนรู้สำหรับวิชานั้น ในลักษณะเป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์มุ่งเน้นสมรรถนะ หรือจุดประสงค์ปลายทางที่ควรเกิดขึ้น กับผู้เรียน เมื่อได้เรียนวิชานั้นจนครบถ้วนแล้ว

๒.๑) จุดประสงค์รายวิชา ซึ่งจะมีกล่าวไว้ในหลักสูตรก่อนจะจำแนก เป็นรายหน่วยหรือรายวิชาย่อย

๒.๒) คำอธิบายรายวิชาหรือหน่วยย่อยหรืองานที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

๓) เขียนโครงสร้างของวิชาที่จะสอนทั้งวิชา ซึ่งนิยมเรียกว่า “กำหนดการสอน” โดยกำหนดส่วนประกอบคือ

๓.๑) หัวข้อเรื่องย่อยๆ อาศัยหัวข้อเนื้อหาวิชาที่อ่านจากคำอธิบาย รายวิชาและอาจค้นคว้าจากหนังสืออ้างอิงอื่นประกอบ หรือใช้หัวข้อปัญหาในชีวิตจริงตามความต้องการของชุมชน

๓.๒) จำนวนคาบที่ควรใช้ในการสอนแต่ละหัวข้อเรื่องย่อย อาศัยการคำนวณจากจำนวนชั่วโมงที่มีจริงตลอดภาคเรียนตามข้อกำหนดของหลักสูตร และพิจารณาน้ำหนักของปริมาณเรื่องราวที่จะกล่าวถึงในหัวข้อนั้น

๓.๓) สารสำคัญที่เน้นถึงความคิดรวบยอด หรือหลักการ หรือทักษะ หรือลักษณะนิสัย ที่ต้องการจะปลูกฝังให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนในการเรียนแต่ละหัวข้อนั้น ปกติสารสำคัญนี้จะประกอบกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหัวข้อเรื่องนั้น

๓.๔) จุดประสงค์การเรียนรู้ในลักษณะจุดประสงค์นำทาง ประกอบด้วยหัวข้อเรื่องย่อยๆ แต่ละหัวข้อ

๔) สร้างแผนการสอน โดยหยิบยกหัวข้อเรื่อง จำนวนคาบ สารสำคัญและจุดประสงค์การเรียนรู้ (จุดประสงค์นำทาง) ของแต่ละหัวข้อเรื่องมาทำเป็นแผนการสอน

สิ่งที่ควรกล่าวให้ชัดเจนในแผนการเรียนการสอน ได้แก่

ชื่อเรื่อง	แผนการเรียนวิชา	
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนชั่วโมง
จุดประสงค์รายวิชา	(จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่เป็นจุดประสงค์ทางที่มุ่งเน้นสมรรถนะ)	
คำอธิบายรายวิชา		

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้
แผนการเรียนรู้

หัวข้อการเรียนรู้

หรือหัวข้อเรื่อง

หน่วยที่ ชื่อหน่วย จำนวนชั่วโมง
หัวข้อการเรียนรู้ หรือหัวข้อเรื่อง
สาระสำคัญ
จุดประสงค์ทั่วไป หรือจุดประสงค์ปลายทาง
จุดประสงค์การเรียนรู้ หรือจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
(หรือจุดประสงค์นำทางที่มุ่งเน้นสมรรถนะ)

เนื้อหาสาระ
เครื่องมืออุปกรณ์ สื่อการเรียนการสอน
กิจกรรมการเรียนรู้
 กิจกรรมครู
 กิจกรรมนักเรียน
การวัดผลประเมินผล
เอกสารสื่อการเรียน

ถ้าแผนการสอนมีรายละเอียดชัดเจนถึงกิจกรรมนักเรียน บทบาทของครู การใช้สื่อ การวัดผล
จนผู้อ่านมองเห็นภาพพฤติกรรมจริงๆ ในห้องได้อย่างสมบูรณ์ ก็ถือว่าเป็นแผนการสอนที่ดีและไม่จำเป็น ต้องทำ
บันทึกการสอนอีกก็ได้ เพราะแผนการสอนที่ชัดเจนใช้แทนบันทึกการสอนได้

๔. หลักและแนวทางการจัดการเรียนสอนอาชีวศึกษาโดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญตามรูปแบบ CIPPA

สันติยา ไชยศรีชธธาร (ม.ป.ป. : ๑๔-๑๕) กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็น
สำคัญ หมายถึง การจัดการเรียนการสอนที่มุ่งจัดกิจกรรมที่สอดคล้องกับการดำรงชีวิต เหมาะสมกับความสามารถ
และความสนใจของผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและลงมือปฏิบัติจริงทุกขั้นตอน จนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

หลักสำคัญของการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมีดังนี้

๑. การมีส่วนร่วมของนักศึกษาในกระบวนการเรียนรู้
๒. เด็กทุกคนมีความสามารถที่จะเรียนรู้ได้ทุกสิ่ง
๓. เด็กแต่ละคนสติปัญญาแตกต่างกันตามความหลากหลายทางปัญญา
๔. เน้นการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ทั้งในและนอกห้องเรียน
๕. การประเมินผลเน้นการประเมินตามสภาพจริงและประเมินควบคู่ไปกับการเรียนการสอน
๖. การใช้กระบวนการวิจัยเพื่อมุ่งแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน

หลักการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีดังนี้

๑. เป็นกิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมทั้งทางด้านร่างกาย สติปัญญา สังคม และอารมณ์
๒. ยึดกลุ่มเป็นแหล่งความรู้สำคัญ
๓. ยึดการค้นพบด้วยตนเองเป็นสำคัญ
๔. เน้นการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง หมายถึง การจัดการเรียนการสอนที่มุ่งจัดกิจกรรมที่สอดคล้องกับการดำรงชีวิต เหมาะสมกับความสามารถและความสนใจของผู้เรียน โดยให้ ผู้เรียนมีส่วนร่วมและลงมือปฏิบัติจริงทุกขั้นตอน จนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

๑. เน้นการปฏิบัติของผู้เรียน

๒. จัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้ครอบคลุมจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ทั้ง ๓ ด้าน รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนรูปแบบหนึ่งที่ได้รับ ความสนใจและง่ายต่อการนำไปปฏิบัติ เช่น CIPPA ซึ่งมีรายละเอียดของรูปแบบดังนี้

C (Construct) คือ การให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยการศึกษา ค้นคว้าหาข้อมูล ทำความเข้าใจ คิดวิเคราะห์ แผลความ ตีความ สร้างความหมาย สังเคราะห์ข้อมูล และสรุปเป็นข้อความรู้

I (Interaction) คือ การให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน แลกเปลี่ยนและเรียนรู้ข้อมูล ความคิด ประสบการณ์ซึ่งกันและกัน

P (Participation) คือ การให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมทั้งในด้านร่างกาย อารมณ์ ปัญญา และสังคมในการเรียนรู้ให้มากที่สุด

P (Process and Product) คือ การให้ผู้เรียนได้เรียนรู้กระบวนการและมีผลงานจากการเรียนรู้

A (Application) คือ การให้ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์หรือใช้ในชีวิตประจำวัน

๕. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผลงานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาการสอนวิชา วิชาเครื่องปรับอากาศ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง แผนการสอนแบบ CIPPA มีหลากหลาย ดังนั้นผู้รายงานจึงได้คัดเลือกผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

อนงค์ อังตระกูล (๒๕๔๑ : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการประเมินโดยใช้แฟ้มสะสมงานในรายวิชาบัญชีบริการ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โรงเรียนแมริวิทยา จังหวัดเชียงใหม่ พบว่าจากการประเมินแฟ้มสะสมงานตามเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริคส์ สามารถแสดงให้เห็นว่านักเรียนทุกคนมีความก้าวหน้าทางการเรียนผ่านเกณฑ์การประเมินทั้งหมด คือในด้านทักษะปฏิบัติ ด้านพฤติกรรมกรเรียน ด้านพฤติกรรมจิตพิสัย อยู่ในระดับปานกลาง ส่วนในด้านความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับการประเมินอยู่ในระดับมาก ในด้านความคิดเห็นของผู้ปกครองที่มีต่อการประเมินโดยใช้แฟ้มสะสมงาน ส่วนใหญ่พอใจที่นักเรียนมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายให้ไปทำที่บ้านเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้ปกครองได้เห็นผลงานบุตรหลานของตน และพบว่าบุตรหลานของตนมีความคิดสร้างสรรค์มากขึ้น

นันทกา พหลยุทธ์ (๒๕๔๔ : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาการเรียนการสอน เน้นนักเรียนเป็นสำคัญแบบ CIPPA MODEL ท ๖๐๕ ภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ จากกลุ่มเป้าหมาย คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ ที่เรียนอยู่ในภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๔๑-๒๕๔๔ จำนวน ๒๖๐ คน พบว่าความก้าวหน้าในการเรียนของกลุ่มตัวอย่างมีความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ และจากการสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการเรียน การสอนเน้นนักเรียนเป็นสำคัญ CIPPA MODEL พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

จากเอกสารวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่กล่าวมาทั้งหมด จะเห็นได้ว่าการสอนวิชา งาน เครื่องมือกลเบื้องต้น มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องจัดการเรียนการสอนแบบมุ่งเน้นสมรรถนะ เพื่อให้นักเรียน/ นักศึกษาได้รับการฝึกฝน อบรมให้มีความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงาน ตลอดจนมีทัศนคติที่ดีและมีทักษะใน วิชาชีพถึงเกณฑ์ ซึ่งเป็นที่ยอมรับก่อนที่จะเข้าสู่ตลาดแรงงาน

บทที่ ๓ วิธีดำเนินการ

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา วิชาเครื่องปรับอากาศ เรื่อง ความปลอดภัยและเครื่องมือทั่วไป ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ระดับชั้นปีที่ ๒ ที่สอนโดยใช้แผนการสอนแบบ CIPPA ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

๑. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
๒. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
๓. วิธีการสร้างเครื่องมือ
๔. การวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ ๒ วิทยาลัยการอาชีพกันตัง ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาวิชาเครื่องปรับอากาศ ในภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๘ ทั้งหมดจำนวน ๑๓ คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ ๒ แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง จำนวน ๑๓ คน ที่ได้จากการสุ่มแบบเจาะจง

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

๑. แผนการสอน วิชา วิชาเครื่องปรับอากาศ เรื่อง ความปลอดภัยและเครื่องมือทั่วไป
๒. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา วิชา วิชาเครื่องปรับอากาศ เรื่อง ความปลอดภัยและเครื่องมือทั่วไป

วิธีการสร้างเครื่องมือ

สำหรับวิธีการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็น ๒ ขั้นตอนดังนี้

๑. ขั้นเตรียมการ
๒. ขั้นตอนดำเนินการ

ขั้นเตรียมการ

๑. การเขียนแผนการสอน วิชา วิชาเครื่องปรับอากาศ เรื่อง ความปลอดภัยและเครื่องมือทั่วไป ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

- ๑.๑ ศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช ๒๕๖๗ คู่มือและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับแผนการสอน

- ๑.๒ ศึกษาวิธีการเขียนแผนการสอนจากหนังสือ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

- ๑.๓ วิเคราะห์เนื้อหาและกำหนดขอบเขตของเนื้อหา

- ๑.๔ กำหนดจุดประสงค์ทั่วไป จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและคุณลักษณะที่ต้องการเน้น

- ๑.๕ กำหนดโครงสร้างและเนื้อหาให้สอดคล้องกับจุดประสงค์

- ๑.๖ ดำเนินการเขียนแผนการสอนตามลำดับของจุดประสงค์การเรียนรู้ ลำดับเนื้อหาและโครงสร้างที่กำหนดไว้

๑.๗ ปรับปรุงแผนการสอนตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

๑.๘ จัดทำแผนการสอนฉบับสมบูรณ์พร้อมที่จะนำไปใช้ในการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนต่อไป

๒. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา วิชาเครื่องปรับอากาศ เรื่อง ความปลอดภัยและเครื่องมือทั่วไป ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

๒.๑ ศึกษาเอกสารและตำราที่เกี่ยวข้องกับ วิชา วิชาเครื่องปรับอากาศ เรื่อง ความปลอดภัยและเครื่องมือทั่วไป

๒.๒ ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากหนังสือ ตำรา และเอกสารที่เกี่ยวข้อง

๒.๓ วิเคราะห์เนื้อหาตามจุดประสงค์จากแผนการสอน

๒.๔ สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ครอบคลุมเนื้อหาตามจุดประสงค์

๒.๕ นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ พิจารณานำมาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC)

๒.๖ ปรับปรุงแบบทดสอบตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

๒.๗ นำแบบทดสอบไปทดลองใช้เพื่อวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (r) โดยพิจารณาว่าข้อใดที่นักเรียนตอบถูกมากตัดออก ข้อใดที่นักเรียนตอบถูกน้อยตัดออก

๒.๘ นำแบบทดสอบที่วิเคราะห์ได้ไปปรับปรุงใหม่ จัดพิมพ์เป็นฉบับสมบูรณ์ นำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนต่อไป

ขั้นตอนการ

๑. การออกแบบการทดลอง

ผู้วิจัยได้วางแผนการทดลองโดยใช้กลุ่มเดียวมีลักษณะของการทดสอบนักเรียน ก่อนเรียน (Pre-test) ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน (Treatment) ทดสอบนักเรียนหลังเรียน (Post-test)

๒. วิธีใช้แผนการสอน วิชา งานปฏิบัติงานเครื่องปรับอากาศ

๒.๑ ชี้นำเข้าสู่บทเรียนและสอนโดยกระบวนการความรู้เดิม

๒.๒ ชี้นำสอนโดยการแสวงหาความรู้ใหม่

๒.๓ ชี้นำทดสอบโดยการศึกษาทำความเข้าใจ

๒.๔ ชี้นำปฏิบัติโดยการแลกเปลี่ยนความรู้

๒.๕ ชี้นำตรวจผลงานโดยการนำเสนองาน

๒.๖ ชี้นำสรุปประสานความรู้

๒.๗ ชี้นำไปใช้

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

๑. การหาค่าสถิติพื้นฐาน คือร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนที่ได้ จากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, ๒๕๔๓ : ๑๐๒ – ๑๐๓)

๑.๑ ค่าร้อยละ

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ P แทน ค่าร้อยละ
 f แทน ความถี่
 N แทน จำนวนคะแนนทั้งหมด

๑.๒ ค่าเฉลี่ย

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ $\bar{X}$ แทนค่าเฉลี่ย
 $\sum X$ แทนผลรวมของคะแนน
 N แทนจำนวน

๑.๓ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$$S.D. = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ S.D. แทนส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 $\sum X$ แทนผลรวมของคะแนน
 N แทนจำนวน



๒. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนวิชา งานปฏิบัติงานติดตั้งไฟฟ้าภายในอาคาร เรื่อง ความปลอดภัยและเครื่องมือทั่วไป ด้วยการทดสอบค่า (t-test) (บุญชม ศรีสะอาด, ๒๕๔๓ : ๑๐๙)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}}$$

t แทนค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤต
 D แทนผลต่างระหว่างคู่คะแนน
 N แทนจำนวน

บทที่ ๔
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา วิชาเครื่องปรับอากาศ เรื่อง ความปลอดภัย และเครื่องมือทั่วไป ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ระดับชั้นปีที่ ๒ โดยใช้แผนการสอนแบบ CIPPA ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏดังนี้

ตารางที่ ๑ แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนทดสอบ
ก่อนเรียนและหลังเรียนวิชางานปฏิบัติการวิชาเครื่องปรับอากาศ เรื่อง ความปลอดภัยและเครื่องมือทั่วไป

คะแนน	N	ร้อยละ	$\bar{X}$	S.D.
คะแนนทดสอบก่อนเรียน	๑๓	๔๘.๔๖	๔.๘๔	๑.๓๕
คะแนนทดสอบหลังเรียน	๑๓	๗๖.๙๒	๗.๖	๒.๒๓

จากตารางที่ ๑ พบว่าผลสัมฤทธิ์ของคะแนนทดสอบก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย ๔.๗๘ (S.D. = ๑.๓๕) คิดเป็นร้อยละ ๔๗.๗๘ ส่วนผลสัมฤทธิ์ของคะแนนทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ย ๗.๕๐ (S.D. = ๑.๕๐) คิดเป็นร้อยละ ๗๕.๐๐ (ตารางภาคผนวกที่ ๑, ๒)

ตารางที่ ๒ การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
วิชา งานปฏิบัติการติดตั้งไฟฟ้าภายในอาคาร เรื่อง ความปลอดภัยและเครื่องมือทั่วไป

คะแนน	N	ร้อยละ	$\bar{X}$	S.D.	t
คะแนนทดสอบก่อนเรียน	๑๓	๔๘.๔๖	๔.๘๔	๑.๔๖	๑.๙๖
คะแนนทดสอบหลังเรียน	๑๓	๗๕.๐๐	๗.๖	๒.๒๓	

$$t (.๐๕, df ๒๕) = ๑.๗๐๘๑$$

จากตารางที่ ๒ พบว่าค่า t ที่คำนวณได้มีค่าเท่ากับ ๑.๙๖ ส่วนค่า t จากตารางที่ระดับ .๐๕, df ๒๕ มีค่าเท่ากับ ๑.๗๐๘๑ ซึ่งค่า t ที่ได้จากการคำนวณมีค่ามากกว่าค่า t ในตารางนั่นคือคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลัง

เรียนสูงกว่าคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ (ตารางภาคผนวกที่ ๓)

บทที่ ๕

สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา วิชาเครื่องปรับอากาศ เรื่อง ความปลอดภัยและเครื่องมือทั่วไป ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ระดับชั้นปีที่ ๒ ที่สอนโดยใช้แผนการสอนแบบ CIPPA ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

วัตถุประสงค์

๑. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา เครื่องปรับอากาศ เรื่อง ความปลอดภัยและเครื่องมือทั่วไป ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ระดับชั้นปีที่ ๒ โดยใช้แผนการสอนแบบ CIPPA
๒. เพื่อเปรียบเทียบวิชา วิชาเครื่องปรับอากาศ เรื่อง ความปลอดภัยและเครื่องมือทั่วไป ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ระดับชั้นปีที่ ๒ โดยใช้แผนการสอนแบบ CIPPA

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้วางแผนการทดลองโดยใช้กลุ่มเดียวมีลักษณะของการทดสอบนักเรียนก่อนเรียน (Pre-test) ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน (Treatment) ทดสอบนักเรียนหลังเรียน (Post-test)

สรุปผล

๑. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา เครื่องปรับอากาศ เรื่อง ความปลอดภัยและเครื่องมือทั่วไป ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ระดับชั้นปีที่ ๒ ที่สอนโดยใช้แผนการสอนแบบ CIPPA พบว่าผลสัมฤทธิ์ของคะแนนทดสอบก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย ๔.๘๔ (S.D. = ๑.๔๖) ส่วนผลสัมฤทธิ์ของคะแนนทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ย ๗.๖ (S.D. = ๒.๒๓)
๒. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของคะแนนทดสอบก่อนเรียนหลังเรียน วิชา วิชาเครื่องปรับอากาศ เรื่อง ความปลอดภัยและเครื่องมือทั่วไป ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ระดับชั้นปีที่ ๒ ที่สอนโดยใช้แผนการสอนแบบ CIPPA พบว่าผลสัมฤทธิ์ของคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา เครื่องปรับอากาศ เรื่อง ความปลอดภัยและเครื่องมือทั่วไป ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ระดับชั้นปีที่ ๒ ที่สอนโดยใช้แผนการสอนแบบ CIPPA สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของคะแนนทดสอบก่อนเรียนหลังเรียน วิชา เครื่องปรับอากาศ เรื่อง ความปลอดภัยและเครื่องมือทั่วไป ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ระดับชั้นปีที่ ๒ ที่สอนโดยใช้แผนการสอนแบบ CIPPA พบว่าผลสัมฤทธิ์ของคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ ทั้งนี้เนื่องมาจากนักเรียนได้ปฏิบัติงานเป็นกลุ่มร่วมกันแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากสมาชิกภายในกลุ่ม มีการแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน

ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของศักรินทร์ สุวรรณโรจน์และคณะ (๒๕๓๖: ๒๔) แผนการสอนเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ครูพัฒนาการจัดการเรียนการสอนไปสู่จุดประสงค์การเรียนรู้และจุดหมายของหลักสูตรได้อย่างมี

ประสิทธิภาพซึ่งเป็นสิ่งหนึ่งที่ชี้ให้เห็นถึงการพัฒนาวิชาและมาตรฐานวิชา ส่งผลให้นักเรียนสามารถนำไปใช้ใน
ชีวิตประจำวันได้

ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยในครั้งนี้พบว่า

๑. ควรเพิ่มกิจกรรมการเรียนรู้การสอนให้มากขึ้นเพื่อให้นักเรียนได้ร่วมกันใช้ความคิดให้มากขึ้น
กว่าเดิม
๒. ควรมีการสร้างปัญหาที่เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาเพื่อให้นักเรียนได้รวมความคิดเพื่อหาวิธีแก้ปัญหา
ซึ่งอาจมีวิธีการแก้ปัญหาได้หลายวิธี
๓. การเขียนแผนการสอนครูต้องมีการวางแผนโดยต้องมีเนื้อหาสาระที่เหมาะสมกับเวลาเรียนไม่
ควรมากหรือน้อยเกินไป
๔. ในการเขียนแผนการสอน ควรจะเลือกทฤษฎีและปฏิบัติที่เหมาะสมกับนักศึกษาที่ตนจะสอน

บรรณานุกรม

- นันทกา พหลยุทธ์. รายงานการพัฒนาศูนย์การเรียนการสอนเน้นนักเรียนเป็นสำคัญ CIPPA MODEL
 ท ๖๐๕ ภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖. <http://www.thairesearch.org/result/info๒.php?>
 บุญชม ศรีสะอาด. การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ ๖. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น , ๒๕๔๓.
 ศึกษาธิการ, กระทรวง . หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพพุทธศักราช ๒๕๔๕ ประเภทวิชาอุตสาหกรรม.
 (ปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๔๖). ๒๕๔๖. (อัสสาเนา)
 สันติยา ไชยศรีชลธาร. การเขียนแผนการสอนที่เน้นสมรรถนะอาชีพ. เอกสารประกอบการอบรม
 เชิงปฏิบัติการ “เขียนแผนการสอนที่เน้นสมรรถนะอาชีพ”, ม.ป.ป. (อัสสาเนา)
 สมภาพ สุวรรณรัฐ . หลักและแนวทางการจัดการเรียนการสอนอาชีวศึกษา โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ
 ตามรูปแบบ CIPPA . เอกสารประกอบการอบรมเชิงปฏิบัติการ “เขียนแผนการสอนที่เน้น
 สมรรถนะอาชีพ” , ม.ป.ป. (อัสสาเนา)
 อนงค์ อึ้งตระกูล. การประเมินโดยใช้แฟ้มสะสมงานรายวิชาบัญชีบริการระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓.
 วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต ภาควิชาอาชีวศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
 เชียงใหม่, ๒๕๔๑.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
แสดงคะแนนผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตารางภาคผนวกที่ ๑ แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
วิชา วิชาเครื่องปรับอากาศ เรื่อง ความปลอดภัยและเครื่องมือทั่วไป

นักเรียน (คน)	คะแนนทดสอบก่อนเรียน (๑๐ คะแนน)	คะแนนทดสอบหลังเรียน (๑๐ คะแนน)
๑	๔	๕
๒	๘	๙
๓	๕	๙
๔	๕	๘
๕	๖	๘
๖	๕	๙
๗	๕	๙
๘	๖	๙
๙	๔	๘
๑๐	๓	๖
๑๑	๒	๕
๑๒	๕	๗
๑๓	๕	๘
รวม	๖๓	๑๐๐
เฉลี่ย	๔.๘๔	๗.๖
ร้อยละ	๔๘.๔๖	๗๖.๙๒

สูตรที่ใช้ในการคำนวณหาค่าร้อยละ (บุญชม ศรีสะอาด, ๒๕๔๓ : ๑๐๒)

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ P แทน ค่าร้อยละ
 f แทน ความถี่
 N แทน จำนวนคะแนนทั้งหมด

ค่าร้อยละของคะแนนทดสอบก่อนเรียน

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{f}{N} \times 100 \\
 &= \frac{63}{130} \times 100
 \end{aligned}$$

$$= ๔๘.๔๖$$

ค่าร้อยละของคะแนนทดสอบหลังเรียน

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

$$= \frac{100}{130} \times 100$$

$$= ๗๖.๙๐$$

สูตรที่ใช้ในการคำนวณหาค่าเฉลี่ย (บุญชม ศรีสะอาด, ๒๕๔๓ : ๑๐๓)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ $\bar{X}$	แทนค่าเฉลี่ย
$\sum X$	แทนผลรวมของคะแนน
N	แทนจำนวน

ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบก่อนเรียน

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

$$= \frac{63}{13}$$

$$= ๔.๘๔$$

ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบหลังเรียน

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

$$= \frac{100}{13}$$

$$= ๗.๖$$

ตารางภาคผนวกที่ ๒ แสดงคะแนนส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
วิชา วิชาเครื่องปรับอากาศ เรื่อง ความปลอดภัยและเครื่องมือทั่วไป

นักเรียน (คน)	คะแนนทดสอบก่อนเรียน		คะแนนทดสอบหลังเรียน	
	X_1	X_1^2	X_2	X_2^2
๑	๔	๑๖	๕	๒๕
๒	๘	๖๔	๙	๘๑
๓	๕	๒๕	๙	๘๑
๔	๕	๒๕	๘	๖๔
๕	๖	๓๖	๘	๖๔
๖	๕	๒๕	๙	๘๑
๗	๕	๒๕	๙	๘๑
๘	๖	๓๖	๙	๘๑
๙	๔	๑๖	๘	๖๔
๑๐	๓	๙	๖	๓๖
๑๑	๒	๔	๕	๒๕
๑๒	๕	๒๕	๗	๔๙
๑๓	๕	๒๕	๘	๖๔
รวม	$\sum X_1 = ๖๓$	$\sum X_1^2 = ๓๓๑$	$\sum X_2 = ๑๐๐$	$\sum X_2^2 = ๗๙๖$

สูตรที่ใช้ในการคำนวณค่า S.D. (บุญชม ศรีสะอาด, ๒๕๔๓ : ๑๐๓ - ๑๐๔)

$$S.D. = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ S.D. แทนส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 X แทนคะแนนแต่ละตัว
 N แทนจำนวน
 $\sum$ แทนผลรวม

□

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนทดสอบก่อนเรียน

$$S.D. = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{13(331) - (63)^2}{13(13-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{4,303 - 3,969}{156}}$$

$$= \sqrt{2.14}$$

$$= ๑.๔๖$$

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนทดสอบหลังเรียน

$$S.D. = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{13(796) - (100)^2}{13(13-1)}}$$

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{\frac{10,348 - 10,000}{156}} \\
 &= \sqrt{2.23} \\
 &= ๑.๕๐
 \end{aligned}$$

ตารางภาคผนวกที่ ๓ แสดงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน
วิชา งานปฏิบัติงานติดตั้งไฟฟ้าภายในอาคาร เรื่อง ความปลอดภัยและเครื่องมือทั่วไป

นักเรียน (คน)	คะแนนทดสอบ		ผลต่าง (D)	(ผลต่าง) ^๒ D ^๒
	ก่อนเรียน (Y)	หลังเรียน (X)		
๑	๔	๕	๑	๑
๒	๘	๙	๑	๑
๓	๕	๙	๔	๑๖
๔	๕	๘	๓	๙
๕	๖	๘	๒	๔
๖	๕	๙	๔	๑๖
๗	๕	๙	๔	๑๖
๘	๖	๙	๓	๙
๙	๔	๘	๔	๑๖
๑๐	๓	๖	๓	๙
๑๑	๒	๕	๓	๙
๑๒	๕	๗	๒	๔
๑๓	๕	๘	๓	๙
รวม			$\Sigma D = ๔๙$	$\Sigma D^๒ = ๑๕๗$

สูตรที่ใช้ในการคำนวณค่า t (บุญชม ศรีสะอาด, ๒๕๔๓ : ๑๐๙ – ๑๑๐)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{(n-1)}}}$$

t แทนค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤต

D แทนผลต่างระหว่างคู่คะแนน

N แทนจำนวน

$$t = \frac{49}{\sqrt{\frac{13(157) - (49)^2}{(13-1)}}}$$

$$= \frac{49}{\sqrt{\frac{2041 - 2401}{12}}}$$

$$= \frac{49}{\sqrt{\frac{360}{17}}}$$

$$= \frac{49}{25}$$

$$= ๑.๙๖$$

ภาคผนวก ข

ภาพประกอบการเรียนการสอน





บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ งานวิจัยพัฒนานวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ ฝ่ายแผนงานและความร่วมมือ

ที่ วก.กันตัง /๒๕๖๘

วันที่ ๒๙ กันยายน ๒๕๖๘

เรื่อง นำส่งวิจัยในชั้นเรียน ภาคเรียนที่ ๑ ประจำปีการศึกษา ๒๕๖๘

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพกันตัง

ด้วยข้าพเจ้า นายมุฮัมมัดรอปี อามะ แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติหน้าที่การสอน และดำเนินการจัดทำวิจัยในชั้นเรียน ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๘ ตามที่กำหนด

บัดนี้ ข้าพเจ้าได้ดำเนินการจัดทำวิจัยในชั้นเรียน เรียบร้อยแล้ว และขอให้นำส่งวิจัยในชั้นเรียน รายละเอียดดังเอกสารแนบนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ลงชื่อ.....

(นายมุฮัมมัดรอปี อามะ)

ครูผู้สอนแผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง

ความเห็นหัวหน้าแผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง

(นายชัยพล มะโนเมือง)

ตำแหน่ง ครูผู้ช่วย

๒๙/๙/๖๘

ความเห็นหัวหน้างานวิจัยพัฒนาฯ

(นางสาวเกณิกา พรหมสุข)

ตำแหน่ง พนักงานราชการ(ครู)

๒๙/๙/๖๘

ความเห็นรองผู้อำนวยการฝ่ายแผนงานฯ

๑.

๒.

(นายนิกร ทงโอ)

รองผู้อำนวยการฝ่ายแผนงานและความร่วมมือ

๒๙/๙/๖๘

ความเห็นผู้อำนวยการ

๑.

๒.

(นางสาวพัชรินทร์ อักษรหอม)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพกันตัง

๒๙/๙/๖๘

“เรียนดี มีความสุข”



รายงานการวิจัย

เรื่อง

การจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้กิจกรรม

เรื่อง เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ สำหรับงานติดตั้งไฟฟ้า

ในรายวิชาการติดตั้งไฟฟ้าในอาคาร

โดย

นายมุฮัมมัดรอปี อามะ

ครูผู้ช่วย

วิทยาลัยการอาชีพกันตัง

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568

คำนำ

รายงานการวิจัยในชั้นเรียน เรื่อง “การจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้กิจกรรม รายวิชาการติดตั้งไฟฟ้าในอาคาร เรื่องเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ สำหรับงานติดตั้งไฟฟ้า เพื่อเพิ่มทักษะของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง” เล่มนี้ จัดทำขึ้นเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาการติดตั้งไฟฟ้าในอาคาร โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ลงมือปฏิบัติจริง และสามารถนำความรู้ไปใช้ในการปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ตลอดจนศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมดังกล่าว ผลการวิจัยที่ได้คาดว่าจะจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน การยกระดับการจัดการเรียนการสอน และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในรายวิชาอื่น ๆ ได้ต่อไป

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า รายงานฉบับนี้จะเป็นประโยชน์แก่ครูผู้สอน นักศึกษา และผู้ที่สนใจในการจัดการเรียนรู้เชิงรุก รวมถึงผู้ที่ต้องการนำผลการวิจัยไปปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอนในอนาคต

นายมุฮัมมัดรอปี อามะ

ชื่อผู้วิจัย

นายภูมามัตโรปี อามะ

ชื่องานวิจัย

การจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้กิจกรรม เรื่องเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ สำหรับงานติดตั้งไฟฟ้า ในรายวิชาการติดตั้งในอาคาร

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยในชั้นเรียนครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง จำนวน 13 คน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้เชิงรุก โดยใช้กิจกรรมในรายวิชาการติดตั้งไฟฟ้าในอาคาร เรื่องเครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อน-หลังเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ และความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้เชิงรุกอยู่ในระดับมากที่สุด สรุปได้ว่าการจัดการเรียนรู้เชิงรุกสามารถส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและสร้างทัศนคติที่ดีต่อการเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและพัฒนาการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาการติดตั้งไฟฟ้าในอาคาร เรื่องเครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 2 สาขาช่างไฟฟ้ากำลัง เพื่อพัฒนาทักษะทางปฏิบัติและเจตคติที่ดีต่อการเรียน

การวิจัยครั้งนี้เป็นการแก้ปัญหานักเรียนชั้นนักเรียนชั้น ปวช.ปีที่ 2 ที่ขาดทักษะในการใช้เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์ รายวิชาการติดตั้งไฟฟ้าในอาคาร โดยใช้กระบวนการกลุ่ม ชั้น ปวช.ปีที่ 2 เพื่อหาแนวทางในการพัฒนาศักยภาพของนักเรียนในการเรียนรู้ ซึ่งศึกษาโดยการสังเกตและสอบถามนักเรียนพบว่านักเรียนยังขาดความชำนาญและมีความเข้าใจในการใช้งานเครื่องมือไม่เพียงพอ จึงจำเป็นต้องจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม มีทักษะในการใช้เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ สำหรับงานติดตั้งไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง และนำทักษะที่ได้รับไปใช้กับการฝึกงาน ฝึกอาชีพ และประกอบอาชีพได้จริงในอนาคต ผู้วิจัยได้ดำเนินการแก้ปัญหาดังกล่าวโดยจัดการเรียนรู้โดยกระบวนการกลุ่ม

ผลการวิจัยพบว่าการแก้ปัญหานักเรียนชั้น ปวช.ปีที่ 2 ที่ขาดทักษะในการใช้เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์ รายวิชาการติดตั้งไฟฟ้าในอาคาร การจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้กิจกรรม สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน

1.1 คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนของนักเรียนอยู่ในระดับต่ำ (เฉลี่ย 10.15 คะแนน จากเต็ม 20)

1.2 คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงขึ้นอย่างชัดเจน (เฉลี่ย 17.85 คะแนน จากเต็ม 20)

1.3 เมื่อนำมาวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05**

2. ผลการพัฒนาทักษะการใช้เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

2.1 นักเรียนมีความสามารถในการเลือกใช้เครื่องมือได้ถูกต้องมากขึ้น

2.2 มีทักษะในการปฏิบัติงานจริง เช่น การวัด การตัด การต่อสาย และการยึดอุปกรณ์ตามมาตรฐานวิชาชีพ

2.3 นักเรียนตระหนักถึงความปลอดภัยในการทำงานมากขึ้นอย่างเห็นได้ชัด

3. ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้เชิงรุก

3.1 ความพึงพอใจของนักเรียนโดยรวมอยู่ในระดับ **มาก** (ค่าเฉลี่ยรวม 4.32 จาก 5)

3.2 ด้านกิจกรรมการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด รองลงมาคือด้านความเข้าใจเนื้อหา และด้านความสามารถในการนำไปใช้จริง

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ	ก
บทคัดย่อ	ข
สารบัญ	ค
บทที่ 1 บทนำ	
ความเป็นมาและความสำคัญ	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
กรอบแนวคิดการวิจัย	2
สมมติฐานการวิจัย	2
ขอบเขตการวิจัย	2
นิยามศัพท์	3
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้เชิงรุกใช้กิจกรรม (Active Learning)	4
แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการกลุ่ม	5
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9
บทที่ 3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	
การศึกษาเอกสาร	10
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	10
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	10
สถิติที่ใช้ในการวิจัย	11
การเก็บรวบรวมข้อมูล	11
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	
การวิเคราะห์ข้อมูลและผลการวิเคราะห์ข้อมูล	13
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	
สรุปผลการวิจัย	15
อภิปรายผล	15
ประโยชน์ของการวิจัย	15
บรรณานุกรม	16
ภาคผนวก	17

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญ

การจัดการศึกษาในระดับอาชีวศึกษา มีเป้าหมายสำคัญในการพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ความสามารถ และทักษะวิชาชีพที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานในศตวรรษที่ 21 โดยเฉพาะสาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญของอุตสาหกรรมและการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ ผู้เรียนจำเป็นต้องมีทั้งความรู้เชิงทฤษฎี (Knowledge) ทักษะปฏิบัติ (Skill) และ คุณลักษณะเจตคติที่เหมาะสม (Attitude) เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติงานจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตาม จากการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันยังคงพบปัญหาที่ผู้เรียนจำนวนมาก ขาดทักษะการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ทางไฟฟ้า อย่างถูกต้อง ปลอดภัย และตามมาตรฐาน เนื่องจากรูปแบบการจัดการเรียนการสอนส่วนใหญ่ยังคงเน้นการถ่ายทอดความรู้เชิงทฤษฎีหรือการสาธิตโดยครูเป็นหลัก ขาดการสร้างสถานการณ์ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง ฝึกแก้ปัญหา หรือทำงานร่วมกันอย่างเป็นระบบ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและสมรรถนะวิชาชีพของผู้เรียนไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

แนวทางการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) จึงเป็นแนวทางหนึ่งที่ได้รับ ความสนใจอย่างกว้างขวาง เพราะเน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม ลงมือปฏิบัติจริง คิดวิเคราะห์ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยเฉพาะรูปแบบ การเรียนรู้โดยการปฏิบัติ (Learning by Doing), การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning: PBL) และ การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) ซึ่งช่วยเสริมสร้างทั้งความรู้ความเข้าใจและทักษะปฏิบัติ ตลอดจนพัฒนาทักษะการทำงานร่วมกัน การสื่อสาร และความรับผิดชอบต่อนหน้าที่

ดังนั้น การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกในรายวิชาการติดตั้งไฟฟ้าในอาคาร เรื่อง การเดินสายไฟฟ้าด้วยเข็มขัดรัดสาย จึงมีความสำคัญ เนื่องจากเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการปฏิบัติงานจริงในอาชีพช่างไฟฟ้า การจัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติด้วยตนเองภายใต้กระบวนการเชิงรุก จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจที่ถูกต้อง ฝึกการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ได้อย่างถูกต้อง มีความปลอดภัย และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงานจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

งานวิจัยครั้งนี้จึงมีความสำคัญ เนื่องจากจะช่วยสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสม พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน และส่งเสริมสมรรถนะวิชาชีพช่างไฟฟ้าให้บรรลุตามมาตรฐานของหลักสูตรอาชีวศึกษา และสอดคล้องกับความต้องการแรงงานในสังคมและภาคอุตสาหกรรม

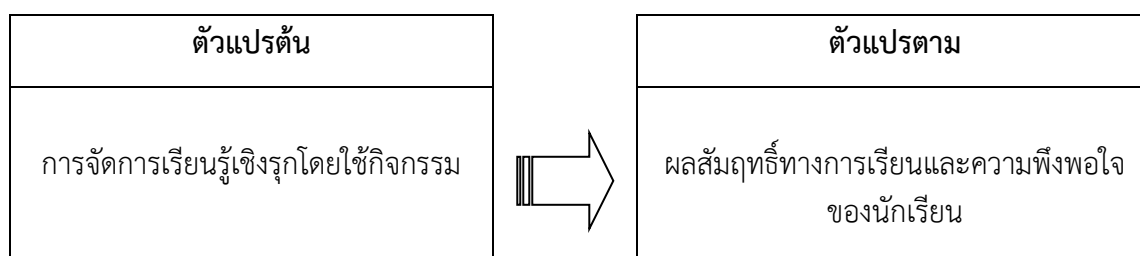
คำถามวิจัย

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก สามารถแก้ปัญหานักเรียนชั้น ปวช. ชั้นปีที่ 2 ที่ขาดทักษะในการใช้เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ สำหรับงานติดตั้งไฟฟ้า ในรายวิชาการติดตั้งไฟฟ้าในอาคาร ได้หรือไม่

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก ในรายวิชาการติดตั้งไฟฟ้าในอาคาร เรื่อง เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์สำหรับงานติดตั้งไฟฟ้า นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ในรายวิชาการติดตั้งไฟฟ้าภายในอาคาร นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ในรายวิชาการติดตั้งไฟฟ้าภายในอาคาร นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง

กรอบแนวคิดการวิจัย



สมมติฐานการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุกสูงกว่าก่อนเรียน
2. นักเรียนมีทักษะปฏิบัติในการใช้เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์สำหรับงานติดตั้งไฟฟ้า อยู่ในระดับดีขึ้นหลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้เชิงรุก
3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้กิจกรรมในระดับมาก

ขอบเขตการวิจัย

กลุ่มเป้าหมายของการวิจัย คือ นักเรียนชั้นปวช. ชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยการอาชีพกันตัง ภาคการศึกษา 1 ปีการศึกษา 2568

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น คือ การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้กิจกรรมในรายวิชาการติดตั้งไฟฟ้าในอาคาร เรื่องเครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์สำหรับงานติดตั้งไฟฟ้า

ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียน

นิยามศัพท์

การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) หมายถึง กระบวนการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมลงมือปฏิบัติ คิด วิเคราะห์ และแก้ปัญหาผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ เช่น การทำงานกลุ่ม การอภิปราย และการฝึกปฏิบัติจริง เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างมีความหมาย

กิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง การจัดกิจกรรมที่ออกแบบขึ้นในรายวิชาการติดตั้งไฟฟ้าในอาคาร เรื่อง เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์สำหรับงานติดตั้งไฟฟ้า เพื่อให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ เช่น การเลือกใช้เครื่องมือไฟฟ้า การทดสอบการใช้งาน และการติดตั้งวงจรไฟฟ้า

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนแบบทดสอบวัดความรู้ที่ผู้เรียนทำก่อนและหลังเรียนเกี่ยวกับเรื่องเครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์สำหรับงานติดตั้งไฟฟ้า โดยคะแนนที่ได้แสดงถึงความรู้ความเข้าใจของผู้เรียน

ทักษะปฏิบัติ หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการเลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และปลอดภัย วัดจากการสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติจริงตามเกณฑ์ที่กำหนด

เกณฑ์การให้คะแนน **คะแนนเต็ม 25 คะแนนเต็ม**

22-25 คะแนน	= ดีมาก
18-21 คะแนน	= ดี
14-17 คะแนน	= พอใช้
10-13 คะแนน	= ควรปรับปรุง
ต่ำกว่า 10 คะแนน	= ไม่ผ่านเกณฑ์

ความพึงพอใจ หมายถึง ระดับความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้เชิงรุก โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาการติดตั้งไฟฟ้าในอาคาร ซึ่งวัดจากแบบสอบถามความพึงพอใจ 5 ระดับ ดังนี้

เกณฑ์การให้คะแนน 5 ระดับ

1. พึงพอใจมากที่สุด	= 5 คะแนน
2. พึงพอใจมาก	= 4 คะแนน
3. พึงพอใจปานกลาง	= 3 คะแนน
4. พึงพอใจน้อย	= 2 คะแนน
5. พึงพอใจน้อยที่สุด	= 1 คะแนน

นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง หมายถึง นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง จำนวน 13 คนที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 ซึ่งเข้าร่วมในการทดลองครั้งนี้

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้เชิงรุกใช้กิจกรรม (Active Learning)
2. แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการกลุ่ม
3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้เชิงรุกใช้กิจกรรม (Active Learning)

ความหมายของการจัดการเรียนรู้เชิงรุกใช้กิจกรรม (Active Learning)

การจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้กิจกรรม (Active Learning) คือ กระบวนการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง มีส่วนร่วมอย่างแข็งขันในกระบวนการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติ การคิดวิเคราะห์ และการสื่อสาร มากกว่าการเป็นผู้รับฟังเพียงอย่างเดียว โดยครูมีบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวกและกระตุ้นการเรียนรู้ กิจกรรมที่ใช้มีหลากหลาย เช่น การอภิปราย การทำกรณีศึกษา การเล่นเกมบทบาทสมมติ เกม การสืบค้นข้อมูล และการทำงานกลุ่ม เพื่อส่งเสริมการคิดขั้นสูง การทำงานร่วมกัน และการพัฒนาตนเองของผู้เรียน

กิจกรรมเชิงรุกที่นำมาใช้ในรายวิชาการติดตั้งไฟฟ้าในอาคาร ได้แก่

1. Learning by Doing: นักเรียนลงมือใช้อุปกรณ์และเครื่องมือจริง เช่น การต่อสายไฟ การติดตั้ง MCB และอุปกรณ์ไฟฟ้าในแบบจำลอง

2. Problem-Based Learning (PBL): นักเรียนวิเคราะห์ปัญหาและหาแนวทางแก้ไขข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นระหว่างปฏิบัติ

3. Cooperative Learning: นักเรียนทำงานเป็นกลุ่ม แบ่งหน้าที่ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และร่วมกันตรวจสอบความถูกต้องของงาน

ทฤษฎีสนับสนุนกิจกรรมเชิงรุก ได้แก่

- Constructivism (Vygotsky, 1978) การสร้างความรู้ด้วยตนเองผ่านการทำงานร่วมกับผู้อื่น
- Experiential Learning (Kolb, 1984) การเรียนรู้ผ่านวงจร 4 ขั้น :
ประสบการณ์ → สังเกต → วิเคราะห์ → ปฏิบัติ
- Social Learning Theory (Bandura, 1977) การเรียนรู้จากการสังเกตและเลียนแบบพฤติกรรมของครูหรือเพื่อน
- Learning by Doing (Dewey, 1938) การเรียนรู้เกิดขึ้นจากการลงมือทำจริง

งานวิจัยและเอกสารในประเทศไทยชี้ให้เห็นว่า การเรียนรู้เชิงรุกและการฝึกปฏิบัติจริงช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น พัฒนาทักษะการใช้เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์ไฟฟ้าได้ถูกต้องและปลอดภัย พร้อมทั้งมีความพึงพอใจสูงต่อการเรียนรู้ (Somwang, 2019; Chareonrat, 2020; Kittipong, 2018; Nantaporn, 2021)

สรุปการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกในรายวิชาการติดตั้งไฟฟ้า สามารถส่งเสริมทักษะปฏิบัติ การคิดวิเคราะห์ และการทำงานร่วมกันของนักเรียน ทำให้ผู้เรียนพร้อมต่อการปฏิบัติงานจริงตามมาตรฐานอาชีพและสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการกลุ่ม

ความหมายของกระบวนการกลุ่ม

ชาร์ทวิง และ เซนเดอร์ (Cartwright & Zander, 1968) ให้ความหมายว่า อุดมการณ์ทางการเมืองแบบหนึ่งที่กลุ่มควรจัดให้มีและควรดำเนินการโดยอุดมการณ์ จะเป็นเรื่องเกี่ยวกับความเป็นผู้นำในระบบประชาธิปไตย รวมถึงการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจของสมาชิกคุณค่า และประโยชน์ที่สมาชิกและสังคมควรได้รับ ซึ่งการรวมกลุ่มดังกล่าวจะมีคุณค่าต่อสมาชิก ซึ่งนับว่าเป็นการรวมกลุ่มในอุดมคติที่สมาชิกทุกคนจะมีความเท่าเทียมกัน ไม่มีการกำหนดการเป็นผู้นำผู้ตาม ทุกคนจะใช้สติปัญญาและความสามารถที่ตนมีอยู่อย่างเต็มที่เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อตนและสังคม

(ซอลัดดา ขวัญเมือง, 2541) ให้ความหมายว่า กระบวนการที่ช่วยให้นักเรียนได้มีพัฒนาการในด้านทัศนคติ ค่านิยม และพฤติกรรมที่บกพร่อง เป็นปัญหาควรแก้ไขโดยกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ จึงเป็นวิธีการที่เปิดโอกาสให้นักเรียนเข้าใจความต้องการของตนเองและของผู้อื่น จากการสัมผัสด้วยการปฏิบัติจนเกิดการค้นพบสิ่งที่ต้องการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งทำให้เกิดประโยชน์ต่อการปฏิบัติตนในการอยู่ร่วมกับผู้อื่น

(กาญจนา ไชยพันธุ์, 2549) ให้ความหมายว่า การที่บุคคลมารวมกันเพื่อศึกษาประสบการณ์ของกลุ่มหลาย ๆ ฝ่าย ศึกษาพฤติกรรมความเป็นผู้นำผู้ตาม ความคิด ฝึกปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และมีการศึกษาจากประสบการณ์ โดยผู้ศึกษาจะต้องเข้าไปมีส่วนร่วมในประสบการณ์การเรียนรู้ที่จัดขึ้น

สรุปความหมาย กระบวนการกลุ่ม หมายถึง การที่บุคคลมารวมกันตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป เพื่อร่วมกันกระทำการศึกษาค้นคว้าข้อมูลตามความเป็นจริง โดยทุกคนได้รับประโยชน์ ไม่มีการเป็นผู้นำ ผู้ตาม ทุกคนสามารถแสดงความคิด ความรู้สึก และการกระทำได้อย่างเท่าเทียมกัน เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและต่อสังคม

ทฤษฎีเกี่ยวกับกระบวนการกลุ่ม

(กาญจนา ไชยพันธุ์, 2549) กระบวนการกลุ่มต้องอาศัยทฤษฎีเข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดกระบวนการกลุ่ม ซึ่งมีทฤษฎีดังต่อไปนี้

1. ทฤษฎีสถาน (Field Theory) ของ Kurt Lewin ในเรื่องของกลุ่ม Lewinสรุปสาระสำคัญของทฤษฎีสถานไว้ดังนี้ (วินิจ เกตุขำและคมเพชร ฉัตรศุภกุล, 2522)

1.1 พฤติกรรมเป็นผลจากพลังความสัมพันธ์ของสมาชิกในกลุ่ม กลุ่มไม่ได้เกิดจากการรวมตัวของสมาชิกเพียงอย่างเดียว แต่จะเป็นผลจากโครงสร้างที่เกิดจากการเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันและกันในกลุ่ม

1.2 โครงสร้างของกลุ่มเกิดจากระบบกลุ่มของบุคคลที่มีลักษณะแตกต่างกัน

1.3 การรวมกลุ่มแต่ละครั้งจะต้องมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในกลุ่ม โดยเป็นปฏิสัมพันธ์ในรูปแบบการกระทำความรู้สึกและความคิด

1.4 องค์ประกอบด้านปฏิสัมพันธ์ ได้แก่ การกระทำ ความรู้สึก และความคิด จะก่อให้เกิดโครงสร้างของกลุ่มแต่ละครั้ง ซึ่งมีลักษณะแตกต่างกันออกไปตามลักษณะของสมาชิกในกลุ่ม

1.5 สมาชิกในกลุ่มจะมีการปรับตัวเข้าหากัน และพยายามช่วยกันทำงาน ซึ่งการที่บุคคลพยายามปรับบุคลิกภาพของตนที่มีความแตกต่างกันนี้ จะก่อให้เกิดความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน และทำให้เกิดพลังหรือแรงผลักดันของกลุ่มที่ทำงานเป็นไปด้วยดี

2. ทฤษฎีปฏิสัมพันธ์ (Interaction Theory) ของ Bales โฮมาน และ ไวที (Homans & Whyte อ้างถึงใน ทิศนา ขมมณี และคณะ, 2522) ได้กล่าวถึงแนวคิดพื้นฐานของทฤษฎีนี้ คือ

2.1 กลุ่มจะมีปฏิสัมพันธ์โดยการกระทำกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่ง

2.2 ปฏิสัมพันธ์จะเป็นปฏิสัมพันธ์ทุก ๆ ด้าน คือ

- ปฏิสัมพันธ์ทางร่างกาย
- ปฏิสัมพันธ์ทางวาจา

- ปฏิสัมพันธ์ทางจิตใจ

2.3 กิจกรรมต่าง ๆ ที่กระทำการผ่านการมีปฏิสัมพันธ์นี้ จะก่อให้เกิดอารมณ์ความรู้สึกขึ้น

3. ทฤษฎีบุคลิกภาพของกลุ่ม (Group Syntality Theory) ของ Cattell ทฤษฎีนี้อาศัยหลักการจากทฤษฎีการเสริมแรง (Reinforcement Theory) (โยธิน ศันสนยุทธ, 2528) คือ กฎแห่งผล (Law of Effect) เพื่ออธิบายพฤติกรรมของกลุ่ม แนวคิดในทฤษฎีนี้ประกอบไปด้วย

3.1 ลักษณะของกลุ่มประกอบด้วย

- กลุ่มแต่ละกลุ่มจะประกอบด้วยสมาชิกซึ่งมีบุคลิกภาพเฉพาะตัว (Population Traits) ได้แก่ สติปัญญา ทศนคติ บุคลิกภาพ เป็นต้น จะเห็นได้ว่าเป็นลักษณะในรูปเอกัตบุคลที่รวมกันเข้าเป็นกลุ่ม การทำงานของเอกัตบุคลที่ทำงานสอดคล้องกันเรียกว่า กลุ่ม

- กลุ่มแต่ละกลุ่มจะมีบุคลิกภาพเฉพาะกลุ่ม (Syntality Traits) หรือความสามารถที่กลุ่มได้รับจากสมาชิก ซึ่งจะทำให้กลุ่มมีลักษณะที่แตกต่างกันออกไป บุคลิกภาพของกลุ่มได้จากความสามารถของกลุ่มที่มีอยู่ในการกระทำของสมาชิกร่วมกัน

- กลุ่มแต่ละกลุ่มจะมีลักษณะโครงสร้างภายในโดยเฉพาะ (Characteristic of Internal Structure) ซึ่งหมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิก และแบบแผน หรือลักษณะในการรวมกลุ่ม เช่น มีการแสดงตำแหน่งบทบาทหน้าที่ มีการสื่อสารกันระหว่างสมาชิก

3.2 พลัง หรือการเปลี่ยนแปลงบุคลิกภาพของกลุ่ม (Dynamics of Syntality) หมายถึง การแสดงกิจกรรมหรือความร่วมมือของสมาชิกในกลุ่มเพื่อจุดมุ่งหมายอย่างใดอย่างหนึ่ง การกระทำของสมาชิกจะมีลักษณะ 2 ประการ คือ

- ลักษณะที่ทำให้กลุ่มรวมกันได้ (Maintenance Synergy) หมายถึง ลักษณะของความร่วมมือในการกระทำกิจกรรมของสมาชิกแต่ละกลุ่มเพื่อให้ความสัมพันธ์ของสมาชิกเป็นไปได้อย่างราบรื่น และก่อให้เกิดความสามัคคี ซึ่งจะทำให้การรวมกลุ่มไม่มีการแตกแยก หรือการถอนตัวออกจากกลุ่ม

- ลักษณะที่จะทำให้กลุ่มประสบผลสำเร็จ (Effective Synergy) หมายถึง กิจกรรมที่สมาชิกกระทำเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้

4. ทฤษฎีพื้นฐานความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล หรือ FIRO (Fundamental Interpersonal Relation Orientation) ของ Schuts ทฤษฎีนี้จะพิจารณาพฤติกรรมระหว่างสมาชิกที่พยายามปรับตัวเข้าหากัน โดยเชื่อว่าคนทุกคนจะมีลักษณะเฉพาะในการปรับตัวให้เข้ากับผู้อื่น ความต้องการที่จะมีความสัมพันธ์กับผู้อื่นมี 3 ลักษณะ คือ

4.1 ความต้องการมีส่วนร่วมหรือการเชื่อมโยงกับผู้อื่น (Inclusion) ได้แก่ ความต้องการจะมีสัมพันธ์กับผู้อื่น โดยการแสดงพฤติกรรมสนใจต่อผู้อื่น และความเป็นมิตรหรือความต้องการอยู่ร่วมกับผู้อื่น เพื่อให้เกิดชื่อเสียง (Prestige) การเป็นที่ยอมรับนับถือ (Recognition) และความมีเกียรติ (Prestige) เป็นต้น

4.2 ความต้องการในการควบคุม (Control) หมายถึง กระบวนการบุคคลตัดสินใจเพื่อจะให้อิทธิพล (Authority) มีอำนาจ (Power) หรือความต้องการจะควบคุมผู้อื่น ซึ่งอาจจะแสดงออกมาในลักษณะ คือ การควบคุมผู้อื่น

4.3 ความต้องการเป็นที่รักใครของผู้อื่น (Affection) หมายถึง ความรู้สึกและอารมณ์ส่วนตัวที่เกิดขึ้นระหว่างบุคคลสองคน เช่น ความรัก ความเป็นมิตร การช่วยเหลือเกื้อกูลกัน การสร้างความผูกพันทางอารมณ์ เพื่อให้เกิดความใกล้ชิดสนิทสนมต่อกัน

การที่บุคคลมีความสัมพันธ์กัน จะแสดงพฤติกรรมและความต้องการเฉพาะตน ซึ่งพัฒนาขึ้นจากการได้รับการสนองความต้องการในวัยเด็ก ความสัมพันธ์ของสมาชิกในกลุ่มอาจเป็นในลักษณะที่เข้ากันได้ (Compatibility) หรือเข้ากันไม่ได้ (Incompatibility) ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับบุคคลที่สัมพันธ์กันและลักษณะในการแสดงความสัมพันธ์กันเป็นสำคัญ

5. ทฤษฎีสัมฤทธิ์ผลของกลุ่ม (A Theory of Group Achievement) ผู้ที่เริ่มทฤษฎีนี้ คือ Stogdill โดยมีวัตถุประสงค์สำคัญในเรื่องผลผลิตหรือสัมฤทธิ์ผลของกลุ่ม ดังนั้นทฤษฎีนี้จึงไม่กล่าวถึงพฤติกรรมของสมาชิกในกลุ่ม แต่เน้นโครงสร้างของทฤษฎีประกอบด้วยตัวแปร 3 ประเภท คือ

5.1 การลงทุนของสมาชิกหรือตัวแปรที่สมาชิกป้อนใส่เข้าไป (Member Input) คือ การแสดงออกของสมาชิกภายในกลุ่ม รวมถึงการกระทำและการแสดงออกของสมาชิกเป็นส่วนสำคัญโดยเฉพาะในเรื่อง เมื่อบุคคลมาอยู่รวมกันจะมีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) การแสดงออก (Performance) และความคาดหวัง (Expectations)

5.2 สื่อกกลางของการลงทุนของสมาชิก (Mediating Variables) เมื่อสมาชิกมีการลงทุนโดยกระทำหรือมีปฏิสัมพันธ์ รวมทั้งการคาดหวังผลร่วมกันแล้ว สิ่งหนึ่งที่จะทำให้กลุ่มบรรลุผลตามจุดมุ่งหมายที่ต้องการ คือ การกำหนดโครงสร้างของกลุ่มขึ้น เพื่อเป็นสื่อให้การลงทุนของสมาชิกบังเกิดผล โครงสร้างของกลุ่มประกอบด้วย โครงสร้างอย่างเป็นทางการ โครงสร้างเกี่ยวกับบทบาทของสมาชิก และผลของกลุ่มหรือสัมฤทธิ์ผลของกลุ่ม

6. ทฤษฎีการแลกเปลี่ยนพฤติกรรมกลุ่ม (Exchange Theory) Thifaut and Kelley ทฤษฎีนี้เน้นความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกและกระบวนการกลุ่ม ซึ่งจะก่อให้เกิดผลจากการรวมกลุ่ม แนวคิดของทฤษฎีจะเป็นพื้นฐานของการทำหน้าที่ในกลุ่มได้เป็นอย่างดี แนวคิดที่สำคัญของทฤษฎีมี 3 ประการ ลูกท์ (Lugt, 1970)

7. ทฤษฎีสังคมมิติ (Sociometric Theory) Moreno คือ ผู้ก่อตั้งทฤษฎีและอาศัยพื้นฐานทางทฤษฎีดังนี้

7.1 การกระทำและจริยธรรมหรือขอบเขตการกระทำของกลุ่มจะเกิดความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในกลุ่ม

7.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาความสัมพันธ์ คือ การแสดงบทบาทจำลอง (Role Playing) หรือสังคมมิติ (Sociometric)

8. ทฤษฎีจิตวิเคราะห์ (Psychoanalytic Theory) ทฤษฎีจิตวิเคราะห์นี้ สิงมัน (Sigmund Freud, 1993) มีแนวคิดสำคัญของทฤษฎี คือ

8.1 กระบวนการทางแรงจูงใจ (Motivation Process) เมื่อบุคคลมาอยู่รวมกันจะต้องอาศัยแรงจูงใจเป็นรางวัล หรือผลจากการทำงานในกลุ่ม

8.2 การรวมกลุ่ม (Cohesive) บุคคลจะมีโอกาสแสดงตนอย่างเปิดเผย หรือพยายามป้องกันปิดบังตนเองโดยกลวิธีในการป้องกันตน หรือพยายามปิดบังตนเองโดยกลวิธีในการวิเคราะห์ต่าง ๆ (Defense Mechanism) การใช้แนวคิดนี้ในการวิเคราะห์กลุ่ม ซึ่งให้บุคคลแสดงออกตามความเป็นจริง โดยใช้วิธีการบำบัด จะทำให้สมาชิกในกลุ่มเกิดความเข้าใจตนเองและผู้อื่น

เทคนิคและวิธีการที่ใช้ในกระบวนการกลุ่ม

สำหรับเทคนิคและวิธีการที่ใช้ในกระบวนการกลุ่มนั้น (สุรางค์ไคว์ตระกูล, 2541 อ้างถึงใน นิทยา วิเศษพานิช, 2546) ได้กล่าวถึงเทคนิคและวิธีการนำกระบวนการกลุ่มมาใช้ในการสอน โดยใช้สรุปเป็นเทคนิค วิธีที่สำคัญ ๆ ดังต่อไปนี้

1. เกม (Game) การสอนโดยใช้เกม เป็นการสอนโดยให้ผู้เรียนเข้าไปอยู่ในกิจกรรม หรือสถานการณ์ ที่ผู้เล่นยินยอมตกลงกันที่จะปฏิบัติตามเงื่อนไขใดเงื่อนไขหนึ่ง เพื่อให้ได้ตามเป้าหมายที่ต้องการ ซึ่งมักจะมีผล ในรูปของการแพ้ การชนะ การเล่นเกมจะช่วยให้สมาชิกได้เรียนรู้วิธีที่จะเอาชนะอุปสรรคต่าง ๆ และได้ ฝึกฝนเทคนิค และทักษะที่ต้องการ รวมทั้งช่วยให้เกิดความสนุกสนานในการเรียน

2. บทบาทสมมติ (Role - Play) การใช้กิจกรรมบทบาทสมมติ เป็นการใช้ตัวละครที่สมมติขึ้นจาก สถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่งที่ใกล้เคียงความเป็นจริง มาเป็นเครื่องมือในการจัดกิจกรรมโดยให้ผู้เรียนสวม บทบาทนั้น ๆ และแสดงความรู้สึกนึกคิดของตนเกี่ยวกับบทบาทนั้นออกมา วิธีการนี้ช่วยให้มีโอกาสศึกษา วิเคราะห์ถึงความรู้สึกและพฤติกรรมของตนเองและผู้อื่นได้อย่างลึกซึ้ง และบทบาทสมมติยังช่วยให้เข้าใจถึง บทบาทที่ต่างไปจากตน

3. กรณีตัวอย่าง (Case) เป็นการใช้กรณี หรือเรื่องราวต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจริงมาดัดแปลงและใช้เป็นสื่อ ตัวอย่าง หรือเครื่องมือในการศึกษาวิเคราะห์และอภิปรายกัน เป็นการช่วยฝึกฝนการใช้ความคิดในการ แก้ปัญหาหลาย ๆ แบบ วิธีการนี้ช่วยให้คิดและพิจารณาข้อมูลที่ตนได้รับอย่างถี่ถ้วน นอกจากนั้นยังช่วยให้ การเรียนรู้มีลักษณะใกล้เคียงกับความเป็นจริง ทำให้การเรียนรู้มีความหมายต่อผู้เรียนมากขึ้น

4. สถานการณ์จำลอง (Simulation) เป็นการใช้สถานการณ์ที่จำลองขึ้นให้เหมือนจริง หรือใกล้เคียง กับความเป็นจริง โดยให้ผู้เรียนเข้าไปอยู่ในสถานการณ์นั้น และมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ในสถานการณ์ และใช้ข้อมูลในความเป็นจริงในสภาพการณ์นั้น ในการตัดสินใจและแก้ปัญหาต่าง ๆ โดยที่การตัดสินใจนั้นจะ ส่งผลถึงผู้เล่นถึงลักษณะเดียวกับที่เกิดขึ้นในสถานการณ์จริง ในการเล่นในสถานการณ์จำลองช่วยให้ผู้เรียนเกิด ความเข้าใจลึกซึ้งในองค์ประกอบที่ซับซ้อนของสภาพความเป็นจริงได้ทดลองแสดงพฤติกรรมต่าง ๆ ที่ในชีวิต จริงอาจไม่กล้าแสดง เพราะเป็นการเสี่ยงต่อผลที่จะได้รับจนเกินไป

5. กลุ่มย่อย (Small Group) การใช้กลุ่มย่อยช่วยเปิดโอกาสให้สมาชิกได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมอย่าง ทัวถึง รวมทั้งให้สมาชิกได้เรียนรู้จากกันและกัน คือได้เรียนรู้ความรู้สึก พฤติกรรม การปรับตัว การมีปฏิสัมพันธ์ การเรียนรู้บทบาทหน้าที่ การแก้ปัญหาและการตัดสินใจร่วมกัน ทั้งยังได้แลกเปลี่ยน ประสบการณ์ ความรู้ ความคิด การใช้เทคนิคกลุ่มย่อยมีหลายวิธีด้วยกัน แต่ที่นิยมใช้กันมากก็คือ กลุ่มระดม สมอ ที่เรียกว่า Brainstorming Group

จากที่กล่าวมา อาจกล่าวได้ว่า เทคนิคและวิธีการใช้กระบวนการกลุ่มนั้นมีหลากหลาย ฉะนั้นในการที่ จะเลือกใช้วิธีการใด จึงควรคำนึงถึงความเหมาะสมในทุกด้าน รวมทั้งคำนึงถึงวัตถุประสงค์ และเป้าหมายของ การจัดกิจกรรมในแต่ละครั้งด้วย

3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาทักษะและความรู้ของนักเรียนช่างไฟฟ้าในรายวิชาการติดตั้งไฟฟ้า จำเป็นต้องมีการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติจริงและมีส่วนร่วมของผู้เรียน งานวิจัยนี้ได้สรุปงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศไทย โดยมุ่งเน้นการใช้ การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) และ การฝึกทักษะปฏิบัติ เพื่อพัฒนาความรู้ ทักษะ และความมั่นใจของนักเรียน

สมวงศ์ (2562) ศึกษาการใช้การเรียนรู้เชิงรุกในรายวิชาช่างไฟฟ้า พบว่าการจัดกิจกรรมเชิงรุกช่วยเพิ่ม ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียน อย่างมีนัยสำคัญ

เจริญรัตน์ (2563) ศึกษาการใช้การเรียนรู้แบบ Problem-Based Learning (PBL) พบว่าการใช้ PBL ช่วยให้นักเรียน พัฒนาทักษะการแก้ปัญหาและทักษะปฏิบัติ ในการติดตั้งไฟฟ้าได้ดีขึ้น

กิตติพงษ์ (2561) ศึกษาการพัฒนาทักษะการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ไฟฟ้า พบว่าการฝึกปฏิบัติทำให้นักเรียนสามารถ ใช้อุปกรณ์ได้ถูกต้องและปลอดภัย

นันทพร (2564) ศึกษาการใช้กิจกรรมปฏิบัติร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก พบว่านักเรียนมี ความมั่นใจและทักษะปฏิบัติสูงขึ้น สามารถทำงานตามมาตรฐานอาชีพได้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็น การวิจัยในชั้นเรียน (Classroom Action Research) โดยใช้แบบแผน One Group Pretest-Posttest Design ซึ่งหมายถึง การมีกลุ่มตัวอย่างเดียว ทำการวัดผลก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะของผู้เรียน

การจัดการเรียนรู้ด้วย S – T – E – P MODEL

S – Situation (สถานการณ์)

- สร้างสถานการณ์/โจทย์จริง
- กระตุ้นให้ผู้เรียนเห็นปัญหาและความสำคัญของการใช้เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์ติดตั้งไฟฟ้า

T – Thinking (การคิดวิเคราะห์)

- ผู้เรียนวิเคราะห์ เลือกเครื่องมือที่เหมาะสม
- วางแผนขั้นตอนการใช้งานอย่างถูกวิธีและปลอดภัย

E – Expression (การลงมือทำ/แสดงออก)

- ผู้เรียนลงมือใช้เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์จริง
- ฝึกทักษะการทำงานจริง เช่น การปอกสายไฟ การขันสกรู การใช้ไข่มขั้วรัดสาย

P – Participation (การมีส่วนร่วม/แลกเปลี่ยน)

- ผู้เรียนร่วมกันนำเสนอผลงาน อภิปราย และสะท้อนผลการเรียนรู้
- แลกเปลี่ยนปัญหาและแนวทางแก้ไข เพื่อสรุปแนวปฏิบัติที่ถูกต้อง

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้คือนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 2 สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยการอาชีวศึกษามหาสารคาม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 1 ห้องเรียน โดยผู้วิจัยได้เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เป็นนักเรียนทั้งหมด 13 คน เนื่องจากเป็นผู้เรียนที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา “การติดตั้งไฟฟ้าในอาคาร” และอยู่ในความรับผิดชอบของผู้วิจัย

2. ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น: การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาการติดตั้งไฟฟ้าในอาคาร เรื่อง เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์สำหรับงานติดตั้งไฟฟ้า

ตัวแปรตาม:

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน
2. ทักษะการปฏิบัติในการใช้เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์
3. ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้เชิงรุก

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ
 - มีค่าความเชื่อมั่น (Reliability) จากการทดสอบ Kuder-Richardson (KR-20) เท่ากับ 0.82

2. แบบประเมินทักษะการปฏิบัติ

- ประกอบด้วยเกณฑ์การใช้เครื่องมือ ความถูกต้อง ความปลอดภัย และความประณีต
คะแนนเต็ม 25 คะแนน

- ผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67–1.00

3. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน

- เกณฑ์การให้คะแนน 5 ระดับ

- ครอบคลุม 3 ด้าน ได้แก่ ด้านกระบวนการเรียนรู้ ด้านสื่อและอุปกรณ์ และด้านประโยชน์ที่

ได้รับ

4. การออกแบบการวิจัย

ใช้แบบแผนการวิจัยเชิงทดลองรูปแบบ One Group Pretest–Posttest Design โดยมีการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะปฏิบัติก่อนเรียน (Pretest) และหลังเรียน (Posttest) เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่าง

5. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อสร้างกรอบแนวคิด
2. สร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล
3. ดำเนินการทดลองสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก จำนวน 6 คาบเรียน
4. ทำการเก็บข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะปฏิบัติทั้งก่อนและหลังเรียน
5. เก็บข้อมูลความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนรู้
6. วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ
 - ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 - สถิติ t-test แบบ Dependent Sample เพื่อตรวจสอบความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

6. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก

ดำเนินกิจกรรมตามแผนที่ออกแบบ ตามตารางกิจกรรม ตัวชี้วัด และคะแนน ดังนี้

ลำดับ	กิจกรรมการเรียนรู้	ตัวชี้วัด	คะแนนเต็ม
1	การเลือกและใช้เครื่องมือไฟฟ้า	ใช้เครื่องมือถูกต้องและปลอดภัย	5
2	การเลือกใช้วัสดุและอุปกรณ์	ใช้วัสดุถูกต้องตามมาตรฐาน	5
3	การติดตั้งวงจรไฟฟ้าตามแบบ	ติดตั้งถูกต้องตามแบบและมาตรฐาน	5
4	การแก้ปัญหาและวิเคราะห์ข้อผิดพลาด	สามารถแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม	5
5	การทำงานร่วมกับทีม	ทำงานร่วมกับทีมได้ดี	5

ตารางเกณฑ์การประเมินทักษะปฏิบัติ

ตัวชี้วัด	รายการประเมิน	4 ดีเยี่ยม	3 ดี	2 พอใช้	1 ควรปรับปรุง
1. ความรู้ความเข้าใจในเครื่องมือและอุปกรณ์	เลือกใช้เครื่องมือวัสดุ อุปกรณ์ได้เหมาะสม	เลือกใช้ได้ถูกต้องเหมาะสมทุกครั้ง อธิบายเหตุผลได้	เลือกใช้ถูกต้องเกือบทั้งหมด มีเหตุผลรองรับบางส่วน	เลือกใช้ผิดบ้าง ต้องมีการช่วยเหลือ	เลือกใช้ผิดบ่อย ไม่เข้าใจการใช้งาน
2. ความถูกต้องในการปฏิบัติงาน	ขั้นตอนการติดตั้งตามมาตรฐานไฟฟ้า	ปฏิบัติครบถ้วนถูกต้องตามมาตรฐาน	ปฏิบัติถูกต้องเกือบทั้งหมด มีข้อผิดพลาดเล็กน้อย	ปฏิบัติถูกต้องเพียงบางส่วน มีข้อผิดพลาดหลายจุด	ปฏิบัติผิดบ่อย ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน
3. ความปลอดภัยในการทำงาน	ปฏิบัติตามกฎความปลอดภัย	ปฏิบัติครบถ้วนใช้อุปกรณ์ป้องกันถูกต้อง	ปฏิบัติถูกต้องเกือบทั้งหมด	ปฏิบัติถูกบ้าง ผิดบ้าง	ไม่คำนึงถึงความปลอดภัย
4. ความรวดเร็วและความเป็นระเบียบ	เวลาและการจัดพื้นที่ทำงาน	ทำงานเสร็จตามเวลาที่กำหนด จัดพื้นที่เรียบร้อย	ทำงานเสร็จใกล้เวลาที่กำหนด มีระเบียบค่อนข้างดี	ทำงานล่าช้า เล็กน้อย มีความไม่เป็นระเบียบบ้าง	ทำงานล่าช้ามาก พื้นที่ไม่เป็นระเบียบ
5. คุณภาพของชิ้นงาน	ความเรียบร้อย ความแข็งแรงของงานติดตั้ง	งานสมบูรณ์ เรียบร้อย ใช้งานได้จริง	งานค่อนข้างเรียบร้อย ใช้งานได้	งานพอใช้ มีข้อบกพร่องเล็กน้อย	งานบกพร่องมาก ไม่สามารถใช้งานได้

สรุป วิธีดำเนินการวิจัยนี้ช่วยให้สามารถตรวจสอบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกในรายวิชาการติดตั้งไฟฟ้า มีผลต่อการพัฒนาทักษะปฏิบัติ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจของนักเรียนช่างไฟฟ้า กำลังหรือไม่

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลและผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้เชิงรุกต่อ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะปฏิบัติ และความพึงพอใจของนักเรียนช่วงไฟฟ้ากำลัง ระดับ ปวช.2 กลุ่มตัวอย่างจำนวน 13 คน ใช้แบบแผนการทดลอง One Group Pretest-Posttest Design เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย แบบทดสอบความรู้ แบบประเมินทักษะปฏิบัติ และแบบสอบถามความพึงพอใจ ข้อมูลถูกวิเคราะห์ด้วยสถิติ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test คู่ตัวอย่าง ดังนี้

ตาราง 1 เปรียบเทียบคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน คะแนนเต็ม 20 คะแนน

ลำดับ	คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน	คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน	หมายเหตุ
1	10	18	
2	12	19	
3	9	17	
4	11	18	
5	8	16	
6	10	17	
7	11	18	
8	12	19	
9	9	17	
10	10	18	
11	11	18	
12	12	19	
13	10	17	

ตารางที่ 2 สรุปสถิติ

ข้อมูล	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)	t	p
Pretest	10.62	1.39		
Posttest	17.92	0.94	18.73	<0.05

ตารางที่ 3 แสดงคะแนนทักษะปฏิบัติ คะแนนเต็ม 25 คะแนน

ลำดับ	ความรู้ความเข้าใจในเครื่องมือและอุปกรณ์ (5 คะแนน)	ความถูกต้องในการปฏิบัติงาน (5 คะแนน)	ความปลอดภัยในการทำงาน (5 คะแนน)	ความรวดเร็วและความเป็นระเบียบ (5 คะแนน)	คุณภาพของชิ้นงาน (5 คะแนน)	รวม (25 คะแนน)
1	5	5	5	4	4	23
2	5	5	5	5	4	24
3	5	4	5	4	4	22
4	5	5	5	4	4	23
5	5	4	4	4	4	21
6	5	4	5	4	4	22
7	5	5	4	4	5	23
8	5	5	5	5	4	24
9	5	5	4	4	4	22
10	5	4	5	5	4	23
11	5	5	5	4	4	23
12	5	5	5	4	5	24
13	5	5	4	4	4	22

สรุปผลตามตารางที่ 3

- ค่าเฉลี่ย = 22.92
- ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.88
- นักเรียนมีทักษะการปฏิบัติในระดับสูง

ตารางที่ 4 แสดงความพึงพอใจของนักเรียน

ด้าน	ค่าเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ
กิจกรรมการเรียนรู้	4.62	สูงมาก
สื่อและอุปกรณ์	4.54	สูงมาก
ประโยชน์ที่ได้รับ	4.69	สูงมาก

สรุปผลตามตารางที่ 4 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้เชิงรุกในระดับสูงมาก

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางทักษะปฏิบัติสูงขึ้น และสามารถบรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ของรายวิชาการติดตั้งไฟฟ้าในอาคารได้อย่างชัดเจน ทั้งนี้การพัฒนาต่อไปควรเน้นเสริมการเลือกใช้อุปกรณ์ที่ถูกต้องและการบริหารเวลาในการปฏิบัติงาน เพื่อยกระดับสมรรถนะของผู้เรียนให้ครบถ้วนรอบด้านและสอดคล้องกับความต้องการของหลักสูตรอาชีวศึกษา พ.ศ. 2567

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาทักษะปฏิบัติของนักเรียนช่างไฟฟ้ากำลัง ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 2 จำนวน 13 คน โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุกในรายวิชาการติดตั้งไฟฟ้าในอาคาร เรื่องเครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์สำหรับงานติดตั้งไฟฟ้า โดยใช้รูปแบบการวิจัย One Group Pretest-Posttest Design ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. การประเมินทักษะปฏิบัติจากแบบประเมิน 5 ด้าน ได้แก่ ความรู้/การเลือกใช้เครื่องมือ ความถูกต้องในการปฏิบัติงาน ความปลอดภัย ความรวดเร็วและความเป็นระเบียบ และคุณภาพของชิ้นงาน พบว่าผู้เรียนมีคะแนนรวมเฉลี่ย 17.46 คะแนนจาก 20 คะแนน (87.3%) อยู่ในระดับ ดีมาก โดยด้านความปลอดภัยมีค่าเฉลี่ยสูงสุด และด้านความเร็ว/ความเป็นระเบียบมีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด
3. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยรวมอยู่ในระดับ มาก แสดงว่าผู้เรียนเห็นว่าการเรียนมีประโยชน์ ช่วยเพิ่มความเข้าใจ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้จริงได้

อภิปรายผล

1. การที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้เชิงรุกช่วยกระตุ้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง (Learning by Doing) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Dewey (1938) ที่เน้นการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง และงานวิจัยของ สมชาย (2564) ที่ยืนยันว่าการเรียนรู้เชิงรุกช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาช่างอุตสาหกรรมได้อย่างมีนัยสำคัญ
2. ด้านความปลอดภัยที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด แสดงว่ากิจกรรมการเรียนรู้สามารถสร้างความตระหนักรู้เรื่องมาตรการความปลอดภัยได้อย่างชัดเจน ซึ่งเป็นสมรรถนะสำคัญตามมาตรฐานอาชีวศึกษา พ.ศ. 2567
3. ด้านความเร็ว/ความเป็นระเบียบที่ได้คะแนนเฉลี่ยต่ำที่สุด แสดงว่านักเรียนบางคนยังขาดทักษะการบริหารเวลาและการจัดการขั้นตอนปฏิบัติงาน ครูผู้สอนควรพัฒนากิจกรรมที่เน้นการจัดการเวลาการทำงานเป็นทีม และการวางแผนลำดับขั้นตอน เช่น กิจกรรมแข่งขันในเวลาจำกัด
4. ผลความพึงพอใจที่อยู่ในระดับมาก สะท้อนว่าผู้เรียนยอมรับการเรียนรู้เชิงรุกว่าเป็นแนวทางที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่สนุก เข้าใจง่าย และสามารถพัฒนาทักษะจริงได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุภาวดี (2565) ที่พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจสูงต่อการเรียนรู้เชิงรุกในรายวิชาช่าง

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ต่อผู้เรียน – ผู้เรียนได้รับทักษะที่จำเป็นในการใช้เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์อย่างถูกต้อง ปลอดภัย และมีคุณภาพ ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานจริงและเตรียมความพร้อมเข้าสู่ตลาดแรงงาน
2. ต่อผู้สอน – ครูสามารถใช้กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกเป็นแนวทางในการออกแบบการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม ลงมือปฏิบัติ และเกิดผลลัพธ์ที่จับต้องได้
3. ต่อสถานศึกษา – ได้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และสมรรถนะตามหลักสูตรอาชีวศึกษา พ.ศ. 2567 และสามารถนำไปขยายผลใช้ในรายวิชาอื่น ๆ ได้
4. ต่อสังคมและชุมชน – ได้กำลังคนสายอาชีพที่มีความรู้ ทักษะ และเจตคติที่ถูกต้องต่อการทำงานด้านไฟฟ้า ช่วยยกระดับคุณภาพแรงงานและความปลอดภัยในงานติดตั้งไฟฟ้า

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2567). หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567. สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา.
- จักรกฤษณ์ ศรีศรี. (2563). การจัดการเรียนรู้เชิงรุกเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ของนักเรียนอาชีวศึกษา. วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม, 19(2), 55–70.
- ทิพวรรณ อินทร์อ่อน. (2564). ผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานที่มีต่อทักษะการปฏิบัติและความพึงพอใจของนักเรียนช่างไฟฟ้า. วารสารวิจัยและนวัตกรรมการศึกษาอาชีวศึกษา, 5(1), 22–35.
- บุญเลิศ สงวนวงศ์. (2561). การใช้กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกในการพัฒนาทักษะวิชาชีพไฟฟ้า. วารสารอาชีววิชาการ, 12(3), 88–102.
- ประภัสสร ศิริธรรม. (2562). การเรียนรู้โดยการปฏิบัติจริงกับการพัฒนาทักษะวิชาชีพของนักเรียนอาชีวศึกษา. วารสารการอาชีวศึกษาและการฝึกอบรม, 8(1), 15–28.
- ศิริวรรณ ทองดี. (2565). การใช้แบบฝึกทักษะร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุกในรายวิชาการติดตั้งไฟฟ้า. วารสารวิจัยเพื่อพัฒนาการศึกษาอาชีว, 10(2), 101–115.

ภาคผนวก

แบบทดสอบปรนัย จำนวน 10 ข้อ สำหรับ ก่อนเรียน-หลังเรียน (Pretest-Posttest)

เรื่องเครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์สำหรับงานติดตั้งไฟฟ้า

รายวิชาการติดตั้งไฟฟ้าในอาคาร

คำชี้แจง : จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว (ลงในกระดาษคำตอบ)

1. ข้อใดคือเครื่องมือที่ใช้ตัดสายไฟฟ้า

ก. คีมปอกสายไฟ

ข. คีมย่ำหางปลา

ค. คีมตัดสายไฟ

ง. ไขควง

เฉลย: ค

2. เช็มขัดรัดสายไฟ (Cable Tie) ใช้ทำอะไร

ก. รัดรวมสายไฟให้เป็นระเบียบ

ข. ต่อสายไฟให้ยาวขึ้น

ค. ป้องกันไฟฟ้ารั่ว

ง. ยึดท่อ PVC

เฉลย: ก

3. ไขควงปากแบนใช้สำหรับ

ก. หมุนสกรูหัวแฉก

ข. หมุนสกรูหัวแบน

ค. ตัดสายไฟ

ง. ย้ำขั้วสาย

เฉลย: ข

4. คีมย่ำหางปลาใช้สำหรับ

ก. ตัดสายไฟ

ข. ปอกสายไฟ

ค. ย้ำขั้วสายไฟเข้ากับหางปลา

ง. ดึงสายไฟ

เฉลย: ค

5. ข้อใดไม่ใช่ข้อควรปฏิบัติด้านความปลอดภัยในการทำงานไฟฟ้า

ก. ปิดสวิตช์ก่อนซ่อม

ข. ใช้ถุงมือป้องกันไฟฟ้า

ค. ใช้สายเปล่าต่อกับไฟฟ้า

ง. ตรวจสอบอุปกรณ์ก่อนใช้

เฉลย: ค

6. สายไฟฟ้า THW มีคุณสมบัติใด
- ก. ทนความร้อนและแรงดึงสูง
 - ข. ใช้เฉพาะงานไฟฟ้าแรงสูงเท่านั้น
 - ค. ทนรังสียูวีอย่างเดียวน
 - ง. ใช้เป็นสายดินเท่านั้น

เฉลย: ก

7. MCB (Miniature Circuit Breaker) มีหน้าที่
- ก. ป้องกันกระแสเกิน
 - ข. ตัดแรงดันไฟฟ้า
 - ค. ยึดท่อร้อยสาย
 - ง. ต่อสายไฟยาวขึ้น

เฉลย: ก

8. เครื่องมือใดเหมาะสำหรับวัดแรงดันไฟฟ้า
- ก. มัลติมิเตอร์
 - ข. ไชควง
 - ค. คีมปอกสายไฟ
 - ง. ค้อน

เฉลย: ก

9. การใช้คีมปอกสายไฟที่ถูกต้องควรทำอย่างไร
- ก. ปอกฉนวนแต่ไม่ทำให้ลวดภายในเสียหาย
 - ข. ปอกฉนวนจนขาดลวดภายใน
 - ค. ใช้คีมตัดแทน
 - ง. ดึงสายแรง ๆ

เฉลย: ก

10. สายไฟที่ใช้สำหรับเดินในอาคารควรเป็นชนิดใด
- ก. THW หรือ VAF
 - ข. สายเปลือย
 - ค. สายแรงสูง
 - ง. สายดินเฉพาะ

เฉลย: ก

ตารางเปรียบเทียบคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน คะแนนเต็ม 20 คะแนน

ลำดับ	คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน	คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน	หมายเหตุ
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			

ตารางสรุปสถิติ

ข้อมูล	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)	t	p
Pretest				
Posttest				

หมายเหตุ 1. ค่า t (t-value) เป็น ค่าที่คำนวณจากความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยสองกลุ่ม ใช้สำหรับทดสอบว่า ค่าเฉลี่ยก่อนเรียน (Pretest) และ หลังเรียน (Posttest) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ยิ่งค่า t มีค่าสูง หมายถึงความแตกต่างระหว่างสองกลุ่มยิ่งชัดเจน สำหรับ t-test คู่ตัวอย่าง (Paired Sample t-test) สูตรคำนวณคือ
$$t = \frac{\bar{X}_{\text{post}} - \bar{X}_{\text{pre}}}{SE_d}$$

โดย $\bar{X}_{\text{post}}$ = ค่าเฉลี่ยหลังเรียน

$\bar{X}_{\text{pre}}$ = ค่าเฉลี่ยก่อนเรียน

SE_d = ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของความต่าง

2. ค่า p (p-value) เป็น ความน่าจะเป็นที่ได้ผลลัพธ์นี้โดยบังเอิญ หากสมมติฐานศูนย์ (Null Hypothesis) เป็นจริง ค่า $p < 0.05$ มักถือว่า มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางแสดงคะแนนทักษะปฏิบัติ คะแนนเต็ม 25 คะแนน

ลำดับ	ความรู้ความเข้าใจในเครื่องมือและอุปกรณ์ (5 คะแนน)	ความถูกต้องในการปฏิบัติงาน (5 คะแนน)	ความปลอดภัยในการทำงาน (5 คะแนน)	ความรวดเร็วและความเป็นระเบียบ (5 คะแนน)	คุณภาพของชิ้นงาน (5 คะแนน)	รวม (25 คะแนน)
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						

ตารางแสดงความพึงพอใจของนักเรียน

ด้าน	ค่าเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ
กิจกรรมการเรียนรู้		
สื่อและอุปกรณ์		
ประโยชน์ที่ได้รับ		

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง การจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้กิจกรรม รายวิชาการติดตั้งไฟฟ้าในอาคาร เรื่องเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ สำหรับงานติดตั้งไฟฟ้า นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง

คำชี้แจง :

แบบสอบถามนี้จัดทำขึ้นเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำวิจัยในชั้นเรียน เรื่องการแก้ปัญหา นักศึกษา ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 2 ที่ขาดทักษะในการใช้เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ สำหรับงานติดตั้งไฟฟ้า รายวิชาการติดตั้งไฟฟ้าในอาคาร การจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้กิจกรรม โดยแบ่งข้อคำถามออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ตอนที่ 2 การศึกษาพฤติกรรมขาดความกล้าแสดงออกอย่างเหมาะสมในชั้นเรียน

โดยใช้กระบวนการกลุ่ม

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

ผู้วิจัยขอความร่วมมือท่านตอบแบบสอบถามให้ครบทุกข้อตามความเป็นจริง เพื่อประโยชน์ต่อ โรงเรียนและข้อมูลดังกล่าวไม่มีผลกระทบใด ๆ ต่อนักเรียน ผู้วิจัยขอขอบคุณในความร่วมมือนมา ณ โอกาสนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. เพศ

☐ ชาย

☐ หญิง

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้เชิงรุก

โปรดตอบทุก ๆ ข้อ ลงในกระดาษคำตอบและในกรณีที่สถานการณ์นั้นไม่ได้เกิดขึ้นกับท่าน ให้ท่าน สมมติว่าถ้าสถานการณ์นั้นเกิดขึ้นกับท่าน ท่านจะมีความรู้สึกหรือปฏิบัติอย่างไร

หัวข้อ	ระดับพฤติกรรม				
	5	4	3	2	1
ด้านเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้					
1. เนื้อหาสอดคล้องกับรายวิชาการติดตั้งไฟฟ้าในอาคาร					
2. กิจกรรมช่วยให้เข้าใจการใช้เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์ไฟฟ้าได้ชัดเจน					
3. กิจกรรมมีความเหมาะสมกับระดับความรู้และทักษะของผู้เรียน					
4. กิจกรรมช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและตั้งใจเรียน					
ด้านการปฏิบัติและทักษะ					
5. การเรียนรู้เชิงรุกช่วยพัฒนาทักษะการใช้เครื่องมือไฟฟ้าได้จริง					
6. ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานจริงได้					
7. ได้รับความรู้เรื่องความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ไฟฟ้า					
8. ผู้เรียนสามารถทำงานร่วมกับเพื่อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ					
ด้านการจัดการเรียนการสอน					
9. ครูผู้สอนมีการอธิบายและแนะนำการใช้เครื่องมืออย่างชัดเจน					
10. ครูผู้สอนมีการให้คำปรึกษาและช่วยเหลือระหว่างปฏิบัติได้เพียงพอ					
11. บรรยากาศการเรียนในห้องปฏิบัติการเอื้อต่อการเรียนรู้					
12. มีการประเมินผลและสะท้อนผลการเรียนรู้ที่เหมาะสม					

หัวข้อ	ระดับพฤติกรรม				
	5	4	3	2	1
ด้านความพึงพอใจโดยรวม					
13. ผู้เรียนมีความมั่นใจมากขึ้นในการใช้เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์ไฟฟ้า					
14. รู้สึกสนุกและมีแรงจูงใจมากขึ้นในการเรียนวิชาการติดตั้งไฟฟ้าในอาคาร					
15. โดยรวมแล้ว พึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้กิจกรรมครั้งนี้					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

เกณฑ์การแปลผล (ค่าเฉลี่ยรวม)

- 4.51 – 5.00 = ระดับความพึงพอใจมากที่สุด
- 3.51 – 4.50 = ระดับความพึงพอใจมาก
- 2.51 – 3.50 = ระดับความพึงพอใจปานกลาง
- 1.51 – 2.50 = ระดับความพึงพอใจน้อย
- 1.00 – 1.50 = ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ งานวิจัยพัฒนานวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ ฝ่ายแผนงานและความร่วมมือ

ที่ วก.ก้นดั่ง /๒๕๖๘

วันที่ ๒๙ กันยายน ๒๕๖๘

เรื่อง นำส่งวิจัยในชั้นเรียน ภาคเรียนที่ ๑ ประจำปีการศึกษา ๒๕๖๘

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพก้นดั่ง

ด้วยข้าพเจ้า.....นางสาวศิริรัตน์ ไทยเจริญ.....แผนกวิชา...ช่างไฟฟ้ากำลัง... ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติหน้าที่การสอนและดำเนินการจัดทำวิจัยในชั้นเรียน ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๘ ตามที่กำหนด

บัดนี้ ข้าพเจ้าได้ดำเนินการจัดทำวิจัยในชั้นเรียน เรียบร้อยแล้ว และขอให้นำส่งวิจัยในชั้นเรียน รายละเอียดดั่งเอกสารแนบนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ลงชื่อ.....

(นางสาวศิริรัตน์ ไทยเจริญ)

ครูผู้สอนแผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง

ความเห็นหัวหน้าแผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง


เพื่อโปรดทราบ

(นายชยพล มะโนเมือง)

ตำแหน่ง ครูผู้ช่วย

๒๙/๙/๖๘

ความเห็นหัวหน้างานวิจัยพัฒนาฯ

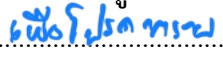

-เพื่อโปรดทราบ

(นางสาวเกณิกา พรหมสุข)

ตำแหน่ง พนักงานราชการ(ครู)

๒๙/๙/๖๘

ความเห็นรองผู้อำนวยการฝ่ายแผนงานฯ

๑. 
เพื่อโปรดทราบ

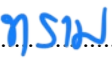
๒.


(นายนิทอน ทองโอ)

รองผู้อำนวยการฝ่ายแผนงานและความร่วมมือ

๒๙/๙/๖๘

ความเห็นผู้อำนวยการ

๑. 
ทรม

๒. 
ทพ

(นางสาวพัชรินทร์ อักษรผอม)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพก้นดั่ง

๒๙/๙/๖๘

“เรียนดี มีความสุข”



รายงานการวิจัย

เรื่อง

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้าของนักเรียนระดับชั้น
ปวช.1 แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง โดยใช้แบบฝึกหัด

โดย

นางสาวศิริรัตน์ ไทยเจริญ

ครูพิเศษสอน

วิทยาลัยการอาชีพกันตัง

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568

คำนำ

ตามที่ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดการเรียนการสอนของนักเรียน ระดับชั้น ปวช.1 แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง จำนวน 17 คน ที่เรียนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 ทางผู้วิจัยมีความต้องการให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาและเรื่องดังกล่าวเพิ่มขึ้น และเพื่อให้การจัดการเรียนการสอน เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

บัดนี้การดำเนินการดังกล่าวสำเร็จลงได้ด้วยดี โดยความร่วมมือของนักเรียนทุกคนที่เข้าร่วมกิจกรรม ผู้วิจัยได้สำรวจความคิดเห็นของนักเรียน โดยใช้แบบสอบถามแล้วนำข้อมูลที่ได้มาสรุปและประเมินผลการดำเนินงานตามโครงการ ดังรายละเอียดในรายงานการประเมินเล่มนี้ เพื่อเป็นข้อมูลของสถานศึกษาในการปรับปรุงพัฒนางานกิจกรรมให้ดียิ่งขึ้นในโอกาสต่อไป


นางสาวศิริรัตน์ ไทยเจริญ
แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
บทคัดย่อ	ค
บทที่ 1 บทนำ	
- ความสำคัญและที่มา	1
- วัตถุประสงค์ในการวิจัย	1
- ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	2
- ขอบเขตของงานวิจัย	2
- ผลที่คาดว่าจะได้รับ	3
- นิยามคำศัพท์เฉพาะ	3
บทที่ 2 เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	3
บทที่ 3 วิธีดำเนินการ	
- เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	10
- ขั้นตอนการวิจัย	10
- การเก็บรวบรวมข้อมูล	10
- สถิติที่ใช้ในการวิจัย	10
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	
การวิเคราะห์ข้อมูล	11
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	11
บทที่ 5 สรุปผลการประเมิน	
สรุปผลการประเมิน	13
อภิปรายผลการประเมิน	13
เอกสารอ้างอิง	15
ภาคผนวก	16

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง	การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้าของนักเรียน ระดับชั้น ปวช.1 แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง โดยใช้แบบฝึกหัด ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568
ผู้วิจัย	นางสาวศิริรัตน์ ไทยเจริญ
ตำแหน่ง	ครูพิเศษสอน
แผนกวิชา	ช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยการอาชีพกันตัง
ปีการศึกษา	2568

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้าของนักเรียน ระดับชั้นปวช.1 แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง โดยใช้แบบฝึกหัด ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 กลุ่มตัวอย่างการวิจัยได้แก่นักเรียน ระดับชั้น ปวช.1 แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง ที่เรียนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า จำนวน 17 คน โดยเก็บข้อมูลจากการทำแบบฝึกเสริมทักษะการฝึกปฏิบัติงานการวัด การต่อวงจร และการคำนวณสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิจัย พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า ของนักเรียน ระดับชั้น ปวช.1 โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะการต่อและคำนวณวงจรไฟฟ้า ก่อนทดลองมีค่าเฉลี่ย 3.50 คิดเป็นร้อยละ 35.00 โดยเทียบกับคะแนนเต็ม 10 คะแนน หลังทดลองมีค่าเฉลี่ย 7.00 คิดเป็นร้อยละ 70.00 โดยเทียบกับคะแนนเต็ม 10 คะแนน ผลต่างของค่าเฉลี่ยหลังทดลอง และก่อนทดลอง 3.50 คิดเป็นร้อยละ 35.00 โดยเทียบกับคะแนนเต็ม 10 คะแนน ดังนั้น คะแนนเฉลี่ยในการแก้ปัญหาการต่อและคำนวณวงจรไฟฟ้า ของนักเรียนระดับชั้น ปวช.1 โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะการต่อและคำนวณวงจรไฟฟ้า หลังเรียนมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าก่อนเรียน

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญและที่มา

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 มาตรา 31 กำหนดให้กระทรวงศึกษาธิการมีอำนาจหน้าที่เกี่ยวกับการส่งเสริม และกำกับดูแลการจัดการศึกษาทุกระดับและทุกประเภท กำหนดนโยบาย แผนและมาตรฐานการศึกษา รวมทั้งการติดตามตรวจสอบและประเมินผลการจัดการศึกษา มาตรา 33 กำหนดให้สภาการศึกษาทำหน้าที่พิจารณาเสนอแผนการศึกษาแห่งชาติ และพิจารณาเสนอแนะนโยบาย แผน และมาตรฐานการศึกษา เพื่อดำเนินการให้เป็นไปตามแผนการศึกษาแห่งชาติ และมาตรา 34 กำหนดให้คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน คณะกรรมการอาชีวศึกษา และคณะกรรมการอุดมศึกษา มีหน้าที่พิจารณาเสนอแนะนโยบาย แผนพัฒนา มาตรฐาน และหรือหลักสูตรแต่ละระดับ ที่สอดคล้องกับความต้องการของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และแผนการศึกษาแห่งชาติ

มาตรฐานการศึกษาของชาติ เป็นสาระเกี่ยวกับอุดมการณ์ เป้าหมาย และยุทธศาสตร์การจัดการศึกษาของชาติ ที่พึงประสงค์ มีไว้เป็นหลักสำหรับคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน คณะกรรมการอาชีวศึกษา และคณะกรรมการอุดมศึกษา นำไปใช้กำหนดแนวทางการพัฒนาและจัดการศึกษา เพื่อประกันว่าผู้เรียนทุกคนได้รับการศึกษาที่มีคุณภาพ ตามศักยภาพและตรงตามความต้องการ อย่างคุ้มค่า เสมอภาคและเป็นธรรม

ปัจจุบันประเทศไทยยังไม่มีมาตรฐานการศึกษาของชาติ มีแต่มาตรฐานสำหรับการประเมินคุณภาพภายนอก ของสถาบันการศึกษาทุกระดับ จำเป็นต้องมีมาตรฐานการศึกษาของชาติที่ครอบคลุมมาตรฐานการศึกษาทุกประเภท (การศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย) และทุกระดับ (การศึกษาขั้นพื้นฐาน การศึกษาระดับอาชีวศึกษา และการศึกษาระดับอุดมศึกษา)

ข้าพเจ้ามีความตระหนักในการจัดการเรียนการสอนของนักเรียนรายวิชาเครื่องวัดไฟฟ้าระดับชั้น ปวช.๑ แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง จำนวน 17 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้เรียนรายวิชาดังกล่าว ต้องมีพื้นฐานวิชาเครื่องวัดไฟฟ้ามากพอสมควร โดยในเนื้อหาวิชาเครื่องวัดไฟฟ้ามีบทเรียนที่ต้องศึกษา คือ การวัด การต่อวงจร และการคำนวณ ซึ่งต้องใช้ทักษะในการคำนวณหาค่าต่าง ๆ ในวงจรไฟฟ้า ทำให้นักเรียน นักเรียนไม่สามารถทำแบบฝึกหัดเสร็จถูกต้องและตรงตามเวลาที่กำหนด ทำให้ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนในรายวิชาเครื่องวัดไฟฟ้าอยู่ในระดับต่ำ ดังนั้นข้าพเจ้าจึงได้ดำเนินการแก้ปัญหาดังกล่าว โดยวิธีการทำแบบฝึกหัดซ้ำหลาย ๆ ครั้ง เพื่อให้เกิดความเข้าใจและเสร็จตรงตามเวลาที่กำหนด ได้ดำเนินการระหว่าง สัปดาห์ที่ 6-7 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

วัตถุประสงค์ในการวิจัย

1. เพื่อให้กับนักเรียน มีผลสัมฤทธิ์ในรายวิชาเครื่องวัดไฟฟ้าดีขึ้น
2. เพื่อให้สามารถทำแบบฝึกหัดเสร็จถูกต้องและตรงตามเวลาที่กำหนด
3. เพื่อให้การจัดการเรียนการสอน ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

นักเรียนระดับชั้น ปวช. 1 แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง ที่เรียนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้าจำนวน 17 คน

ขอบเขตของงานวิจัย

1. นักเรียน ระดับชั้นปวช.1 แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง ที่เรียนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้าภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 17 คน
2. ตัวแปรที่ศึกษา
 - 2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การทำแบบฝึกหัดซ้ำหลาย ๆ ครั้ง
 - 2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ในรายวิชาเครื่องวัดไฟฟ้าดีขึ้น
3. ระยะเวลาระหว่าง สัปดาห์ที่ 6-7 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568
4. เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบฝึกหัด
5. สถานที่ แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยการอาชีพกันตัง

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

นักเรียนระดับชั้น ปวช.1 แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง ที่เรียนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 มีผลสัมฤทธิ์ในรายวิชาเครื่องวัดไฟฟ้าดีขึ้น

นิยามคำศัพท์เฉพาะ

1. **การพัฒนา** หมายถึง การทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงจากสภาพหนึ่งไปสู่อีกสภาพหนึ่งที่ดีกว่าเดิมอย่างเป็นระบบหรือการทำให้ดีขึ้นกว่าสภาพเดิมที่เป็นอยู่อย่างเป็นระบบ
2. **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน** หมายถึง ระดับผลการเรียนที่ได้จากความรู้ ความสามารถในการเรียนการสอนของนักเรียนที่เรียนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า
3. **วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า** หมายถึง วิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545(ปรับปรุง พ.ศ. 2546). แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง
4. **กฎของเคอร์ชอฟฟ์** หมายถึง ทฤษฎีที่ใช้ในการคำนวณหาค่า กระแสไฟฟ้า แรงดันไฟฟ้า และความต้านทานไฟฟ้า ในวงจรไฟฟ้า ซึ่งมี 2 กฎ คือ กระแสไฟฟ้าของเคอร์ชอฟฟ์และกฎแรงดันไฟฟ้าของเคอร์ชอฟฟ์
5. **แบบฝึกหัด** หมายถึง แบบตัวอย่าง ปัญหา หรือ คำสั่งที่ตั้งขึ้นเพื่อให้นักเรียนฝึกตอบ
6. **การคำนวณ** หมายถึง การหาคำตอบของปัญหาจากข้อมูลป้อนเข้าโดยการใช้ขั้นตอนวิธีการ

บทที่ 2

เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การเรียนรู้ หมายถึง การเปลี่ยนพฤติกรรมของบุคคลอันเนื่องมาจากการเผชิญสถานการณ์ โดยเฉพาะสถานการณ์ซ้ำ ๆ โดยที่ไม่ได้เป็นสัญชาตญาณ หรือเป็นส่วนของพัฒนาการโดยปกติ

ในทฤษฎีการเรียนรู้นั้นกล่าวถึงรูปแบบและคำที่ควรรู้ได้แก่

Conditioning มี 2 ประเภท ได้แก่

1. Classical Conditioning (respondent conditioning)

คือ การที่บุคคล (อาจเป็นคนหรือสัตว์) ได้รับสิ่งกระตุ้น (Stimulus) สองสิ่งในเวลาใกล้เคียงกันโดยที่สิ่งกระตุ้นหนึ่งเป็นสิ่งกระตุ้นที่จะมีปฏิกิริยาตอบสนองโดยธรรมชาติ (Unconditioned Stimulus) และอีกสิ่งกระตุ้นเป็นสิ่งที่ถ้ากระตุ้นโดยลำพังจะไม่มี การตอบสนอง (Conditioned stimulus) เมื่อได้รับสิ่งกระตุ้นควบคู่กันผ่านระยะเวลาหนึ่ง บุคคลจะตอบสนองต่อ Conditioned stimulus (CS) ได้โดยไม่ต้องมี Unconditioned stimulus (UCS) ร่วมด้วย

Extinction คือ ภาวะหมดการตอบสนองต่อ conditioned Stimulus (CS) เนื่องจากมีการให้ CS อย่างซ้ำ ๆ โดยไม่ได้ให้ UCS ร่วมด้วย ทำให้ต่อมาไม่เกิดการตอบสนอง เช่น จากตัวอย่างเมื่อสักครู่ หากมีการสั่นกระดิ่งโดยไม่ให้อาหารสักระยะหนึ่ง สุนัขจะไม่มีน้ำลายไหลอีก แต่ภาวะดังกล่าวนี้หากให้พักโดยไม่กระตุ้นเลยระยะหนึ่งแล้วกระตุ้นใหม่ อาจมีการตอบสนองกลับคืนแต่ไม่มากเท่าเดิม

Discrimination คือ การเรียนรู้ของคนหรือสัตว์นั้น นอกจากตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่คล้ายกันได้แล้วนั้น ในทางกลับกันหากมีความสามารถจะแยกสิ่งเร้าที่แตกต่างกันก็ทำให้ตอบสนองไม่เหมือนกัน เช่น เด็กที่กลัวสุนัข จะไม่กลัวแมว แม้จะมีสีขนเหมือนกัน แต่เด็กแยกได้ว่าสุนัขกับแมวแตกต่างกัน

ดังนั้นปฏิกิริยาต่อสิ่งเร้าใดๆ นอกจากเกิดได้ตาม Classical Conditioning แล้ว แต่ยังมีความ-แตกต่างที่ขึ้นกับความสามารถของบุคคลในการที่จะ Discrimination และ generalization ด้วย

สมองกับการเรียนรู้

การเรียนรู้ต้องอาศัยการจดจำประสบการณ์ต่าง ๆ ความจำจะอาศัยการทำงาน ของสมองส่วน hippocampus, cortex และ cerebellum

การจัดเก็บความจำ เป็นส่วนสำคัญที่ทำให้จำได้ดี การนำเรื่องที่จะจำไปเชื่อมโยงกับสิ่งที่เคยจำไว้แล้วจะทำให้สามารถจัดเก็บได้ดีขึ้น

โพลยา (Polya 1957 :v) มีความเห็นว่า ในการสอนคณิตศาสตร์ ถ้าครูสอนเพียงเพื่อให้ นักเรียนได้ฝึกฝนไปตามปกติแล้ว ครูกำลังทำลายความสนใจ ขัดขวางการพัฒนาสติปัญญา และ ทำให้นักเรียนสูญเสียโอกาสที่จะพัฒนาความสามารถให้เต็มศักยภาพ แต่ถ้าครูจัดกิจกรรมการเรียน การสอนโดยส่งเสริมให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมที่ท้าทายความอยากรู้อยากเห็น โดยใช้ปัญหาที่เหมาะสมกับระดับความรู้ และช่วยให้นักเรียนแก้ปัญหาได้โดยใช้คำถามกระตุ้น นักเรียนก็จะมีแนวคิดได้อย่างอิสระได้พัฒนาสติปัญญาการแก้ปัญหา

การแก้ปัญหา คืออะไร

ครูลิก และรุดนิก (Krulik and Rudnick 1993 :6) กล่าวว่า ปัญหาคือสถานการณ์ที่ต้องการคำตอบ ต้องใช้ความคิดและการสังเคราะห์ความรู้ที่เคยเรียนมา เนื่องจากยังไม่เห็นแนวทางหรือวิธีการที่เด่นชัดที่จะได้คำตอบ

โครล และมิลเลอร์ (Kroll and Miller 1993 : 59) มีความเห็นว่าปัญหาในวิชาคณิตศาสตร์ ควรมีความลึกซึ้งมากกว่าปัญหาเรื่องราว (story problem) หรือโจทย์ปัญหาในหนังสือเรียนที่ใช้กันอยู่เป็นประจำที่เน้นย้ำกันอยู่ในหลักสูตรของโรงเรียน เมื่อกล่าวถึงปัญหา การแก้ปัญหา คำว่าปัญหานี้ควรจะต้องเป็นสถานการณ์ปัญหาที่ผู้แก้ปัญหาจะต้องเผชิญกับอุปสรรคในการหาคำตอบ กล่าวคือผู้แก้ปัญหาถึงจุดที่ไม่ทราบว่าจะทำอย่างไรต่อไป แต่โจทย์ปัญหาในหนังสือเรียนส่วนใหญ่แท้จริงแล้วเป็นสถานการณ์ที่นักเรียนใช้วิธีการเพียงเล็กน้อย เพราะไม่มีอุปสรรคที่ดก้น ถ้านักเรียนสามารถจดจำกลยุทธ์หรือวิธีการ มาใช้ได้ สถานการณ์นั้นย่อมไม่ถือว่าเป็นปัญหา แต่เป็นเพียงแบบฝึกหัด ปัญหาของคนหนึ่งอาจเป็นแบบฝึกหัดสำหรับอีกคนหนึ่ง และแบบฝึกหัดสำหรับคนหนึ่งอาจเป็นปัญหาที่ดีสำหรับอีกคนหนึ่ง ได้มีผู้ให้คำอธิบายถึงข้อแตกต่างของคำว่า คำถาม แบบฝึกหัด และปัญหาไว้ดังนี้

1. คำถาม ใช้กับ สถานการณ์ที่จะสามารถตอบได้โดยอาศัยการทบทวนความจำ
2. แบบฝึกหัด ใช้กับ สถานการณ์ที่ประกอบด้วย การฝึก หรือการกระทำที่ต้องใช้ทักษะหรือการคิดคำนวณที่ได้เรียนรู้มา
3. ปัญหา ใช้กับสถานการณ์ที่ต้องอาศัยการคิดและการสังเคราะห์ความรู้ที่ได้เรียนรู้มาในการแก้ปัญหา

การแก้ปัญหา เป็นกระบวนการหาคำตอบของปัญหา ใน ค. ศ. 1947 โพลยา กล่าวถึงการ แก้ปัญหว่าเป็นการหาวิธีการให้ได้ผลตามที่ต้องการโดยที่ขณะนั้นยังไม่มีวิธีการอยู่ในมือ ไม่สามารถหาคำตอบได้ในทันที การหาวิธีการจะต้องพบกับความยุ่งยาก และเต็มไปด้วยอุปสรรค (Polya 1947 :1) ในทำนองเดียวกัน ครูลิก และรุดนิก ได้อธิบายว่าการแก้ปัญหาคือกระบวนการ เป็นวิถีทางที่บุคคล ผู้แก้ปัญหาจะต้องใช้ ความรู้ ทักษะ ความเข้าใจ กระบวนการจะเริ่มเมื่อเผชิญกับปัญหา และจบลงเมื่อ ได้คำตอบ ผู้แก้ปัญหาจะต้องสังเคราะห์สิ่งที่ตนได้เรียนรู้มาแล้วนำไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ (Krulik and Rudnick 1993 : 6)

ชาร์ลส และคณะ (Charles and others 1987:7) กล่าวว่า การแก้ปัญหาคือกิจกรรมที่มีความ ซับซ้อนอย่างยิ่ง จะเกี่ยวข้องกับการระลึกข้อเท็จจริงได้ เป็นการใช้ทักษะและกระบวนการต่าง ๆ ใช้ความสามารถที่จะประเมินความคิด ความก้าวหน้า และความสามารถอื่น ๆ ได้ด้วยตนเองในขณะ แก้ปัญหา นอกจากนั้น ความสำเร็จในการแก้ปัญหาส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับความสนใจ แรงจูงใจ และความมั่นใจในตนเอง อาจกล่าวสั้นๆ ได้ว่าการแก้ปัญหามีเกี่ยวข้องกับการประสานกันระหว่าง ความรู้ ประสบการณ์ดั้งเดิม สัญชาตญาณ เจตคติ ความเชื่อ และความสามารถต่างๆ บรานคา(Branca 1980 :3-5) ได้สรุปความเห็นของบุคคลและองค์กรต่างๆเกี่ยวกับบทบาทของการแก้ปัญหาก็สอดคล้องกันไว้ 3 ประการคือ

1. การแก้ปัญหาเป็นเป้าหมายหนึ่งของการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ การแก้ปัญหาในบริบทนี้จะไม่เจาะจงว่าเป็นปัญหาใด ใช้วิธีการใด หรือเกี่ยวข้องกับเนื้อหาใด แต่แนวคิดที่สำคัญในที่นี้คือ การเรียนรู้การแก้ปัญหาเป็นเหตุผลเบื้องต้นอย่างหนึ่ง สำหรับการศึกษาวิชาคณิตศาสตร์ ผู้รู้หลายท่านได้กล่าวในทำนองเดียวกัน เช่น บีเกล (Begle 1979 : 143) กล่าวว่า เหตุผลที่แท้จริงอย่างหนึ่งของการสอนคณิตศาสตร์ก็เนื่องจากคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีประโยชน์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งคณิตศาสตร์ช่วยในการแก้ปัญหาหลากหลายชนิด นอกจากนั้นยังมีผู้กล่าวว่า การแก้ปัญหาเป็นหัวใจของคณิตศาสตร์ (Lester 1977)
2. การแก้ปัญหาเป็นกระบวนการ กระบวนการ หรือขั้นตอน หรือกลวิธีที่ใช้เพื่อให้ได้คำตอบ มีความสำคัญ กระบวนการที่ใช้ในการแก้ปัญหาคือว่าเป็นสิ่งสำคัญ ในหลักสูตรคณิตศาสตร์ สมาคมนิเทศคณิตศาสตร์แห่งชาติสหรัฐอเมริกา (NCSM) กล่าวว่า การแก้ปัญหาเป็นกระบวนการของการประยุกต์ความรู้ที่ได้รับมาก่อนเพื่อ มาใช้กับสถานการณ์ใหม่ที่ไม่คุ้นเคย โดยความหมายนี้จะสอดคล้องกับความคิดเห็นของนักคณิตศาสตร์ศึกษาที่เห็นว่าปัญหาในวิชาคณิตศาสตร์ควรมีความลึกซึ้งมากกว่าปัญหาเรื่องราวที่ทำอยู่เป็นประจำ โดยการแก้ปัญหามักต้องเผชิญกับอุปสรรคบางอย่าง
3. การแก้ปัญหาเป็นทักษะพื้นฐานอย่างหนึ่ง ในการประชุมประจำปีของสมาคมนิเทศคณิตศาสตร์แห่งชาติของสหรัฐอเมริกา ในปี ค.ศ. 1976 สมาคมได้เสนอทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ 10 ประการ ซึ่งการแก้ปัญหาคือทักษะหนึ่งในทักษะพื้นฐาน ๑๐ ประการนั้น โดยกล่าวว่านักเรียนควรจะได้เรียนปัญหาแบบต่างๆและเรียนรู้เทคนิคการแก้ปัญหาต่างๆเหล่านั้น

ความหมายของแบบฝึก

แบบฝึกมีความจำเป็นต่อการเรียนการสอนวิชาทักษะ การใช้แบบฝึกพัฒนาการเรียนการสอนจะช่วยให้ครูและนักเรียนพบข้อบกพร่องทางการเรียนการสอนและแก้ไขข้อบกพร่องนั้น มีผู้กล่าวถึงความหมายของแบบฝึกไว้ ดังนี้

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน 2525 ได้ให้ความหมายของแบบฝึกไว้ว่า “แบบฝึกหมายถึง แบบตัวอย่างปัญหา หรือ คำสั่งที่ตั้งขึ้นเพื่อให้นักเรียนฝึกตอบ” ส่วน ชัยยงค์ พรหมวงศ์กล่าวถึงความหมายของแบบฝึกสรุปได้ว่าแบบฝึกหมายถึง สิ่งที่นักเรียนต้องใช้ควบคู่กับการเรียนมีลักษณะเป็นแบบฝึกหัดที่ครอบคลุมกิจกรรมที่นักเรียนพึงกระทำจะแยกกันเป็นหน่วยหรือจะรวมเล่มก็ได้ และอัจฉรา ชิวพันธ์ และคณะ กล่าวถึงแบบฝึกทางภาษาสรุปได้ว่าแบบฝึกทางภาษาหมายถึง สิ่งที่สร้างขึ้นเสริมสร้างความเข้าใจทางภาษาตามแนวหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ และเสริมเพิ่มเติมเนื้อหาบางส่วนที่ช่วยให้นักเรียนนำความรู้ไปใช้ได้อย่างถูกต้อง

จากความหมายของแบบฝึกดังกล่าว สรุปได้ว่า แบบฝึก หมายถึง สิ่งที่สร้างขึ้นเพื่อเสริมสร้างทักษะให้นักเรียน มีลักษณะเป็นแบบฝึกหัดให้นักเรียนได้กระทำกิจกรรมโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาความสามารถของนักเรียนให้ดีขึ้น

ความสำคัญของแบบฝึก

เขาวินิ เกิดเพทวงศ์ (2524 : 23) ได้กล่าวถึงความสำคัญของแบบฝึกไว้ว่า “แบบฝึกเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ ทำให้นักเรียนเกิดความสนใจ และช่วยให้ครูทราบผลการเรียนของนักเรียนอย่างใกล้ชิด” ส่วนวิระไทยพานิช (2528 : 11) ได้กล่าวถึงความสำคัญของแบบฝึกสรุปได้ว่า แบบฝึกเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่เกิดจากการกระทำจริง เป็นประสบการณ์ตรงที่ผู้เรียนมีจุดมุ่งหมายที่แน่นอน ทำให้นักเรียนเห็นคุณค่าของสิ่งที่เรียนสามารถเรียนรู้ และจดจำสิ่งที่เรียนได้ดีและนำไปใช้ในสถานการณ์เช่นเดียวกันได้ และ Petty (อ้างถึงใน เพียงจิต. 2529 : 18-20) ได้กล่าวว่า แบบฝึกเป็นส่วนเพิ่มหรือเสริมจากหนังสือเรียนในการเรียนทักษะ เป็นอุปกรณ์การสอนที่ช่วยลดภาระของครูได้มาก เพราะแบบฝึกเป็นสิ่งที่ทำขึ้นอย่างเป็นระบบ ระบบช่วยให้นักเรียนฝึกทักษะการใช้ภาษาดีขึ้น และช่วยเสริมทักษะทางภาษาให้คงทน นอกจากนี้แบบฝึกยังใช้เป็นเครื่องมือวัดผลการเรียนหลังจากบทเรียนในแต่ละครั้ง

แบบฝึกเป็นสื่อการเรียนชนิดหนึ่งที่ทำขึ้นอย่างเป็นระบบ สามารถพัฒนาการเรียนของนักเรียนได้ เป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอน คือ เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้เกิดการเรียนรู้เป็นเครื่องมือวัดผลและประเมินผลการเรียน ช่วยให้ครูทราบความก้าวหน้าหรือข้อบกพร่องของนักเรียน และช่วยให้นักเรียนประสบผลสำเร็จในการเรียน

ประโยชน์ของแบบฝึก

Green และ Petty (1971 : 80) กล่าวถึงประโยชน์ของแบบฝึกไว้ ดังนี้

1. ใช้เสริมหนังสือแบบเรียนในการเรียนทักษะ
2. เป็นสื่อการสอนที่ช่วยแบ่งเบาภาระของครู
3. เป็นเครื่องมือที่ช่วยฝึกฝนและส่งเสริมทักษะการใช้ภาษาให้ดีขึ้น แต่จะต้องได้รับการดูแลและเอาใจใส่จากครูด้วย
4. แบบฝึกที่สร้างขึ้นโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลจะเป็นการช่วยให้เด็กประสบความสำเร็จตามระดับความสามารถของเด็ก
5. จะช่วยเสริมทักษะให้คงอยู่ได้นาน
6. เป็นเครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจบบทเรียนแต่ละครั้ง
7. แบบฝึกที่จัดทำเป็นรูปเล่มจะอำนวยความสะดวกแก่นักเรียนในการเก็บรักษาไว้เพื่อทบทวนด้วยตนเองได้
8. ช่วยให้ครูมองเห็นปัญหาและข้อบกพร่องในการสอน ตลอดจนทราบปัญหาและข้อบกพร่องและจุดอ่อนของนักเรียน ช่วยให้ครูสามารถแก้ปัญหาได้ทันที่
9. ช่วยให้เด็กมีโอกาสฝึกทักษะได้อย่างเต็มที่
10. แบบฝึกทักษะที่จัดพิมพ์ไว้เรียบร้อยแล้วจะช่วยครูประหยัดเวลา และแรงงานในการสอนการเตรียมการสอน การสร้างแบบฝึกทักษะ และช่วยให้นักเรียนประหยัดเวลาในการลอกโจทย์แบบฝึกหัด

จากความสำคัญของแบบฝึกดังกล่าว สรุปได้ว่า แบบฝึกนอกจากจะช่วยให้นักเรียนได้มีโอกาสฝึกฝนทักษะและทบทวนได้ด้วยตนเองแล้ว ยังช่วยให้ครูมองเห็นปัญหาและข้อบกพร่องในการสอน ทราบปัญหา และข้อบกพร่อง

จุดอ่อนของนักเรียน เพื่อครูจะได้แก้ไขได้ทันที่ นอกจากนี้ยังช่วยประหยัดเวลา แรงงาน ในการเตรียมการสอนของครู ตลอดจนช่วยประหยัดเวลาในการลอกโจทย์แบบฝึกหัดของนักเรียนด้วย

ลักษณะของแบบฝึกที่ดี

ภาษาไทยเป็นวิชาทักษะ ต้องอาศัยการฝึกฝนอยู่เสมอ ผู้สอนควรสร้างแบบฝึกเพื่อทบทวนความรู้หรือฝึกทักษะให้นักเรียน ก่อ สวัสดิพาณิชย์ (2524: 20) กล่าวถึงลักษณะของแบบฝึกที่ดีว่า “ลักษณะของแบบฝึกควรสั้น และมีหลายแบบเพื่อฝึกทักษะเดียว ใช้ได้ตามสภาพความแตกต่างระหว่างบุคคลและมีการประเมินผลการใช้แบบฝึกของนักเรียนด้วย” ประชุมพร สุวรรณตรา 2527 : 61) กล่าวถึงลักษณะของแบบฝึกที่ดีว่า “มีคำสั่งและคำอธิบายอย่างชัดเจน มีตัวอย่างที่ให้ความคิดหลายแนวมีภาพประกอบ และเส้นบรรทัดที่เว้นให้เต็มมีขนาดพอเหมาะการฝึกฝนควรมีหลาย ๆ แบบ และต้องคำนึงถึงความยากง่าย และระยะเวลาในการฝึกด้วย” ส่วน โรจนา แสงรุ่งรวี (2531 :12) กล่าวถึงแบบฝึกเสริมทักษะที่ดีว่า “แบบฝึกที่ดีต้องมีคำอธิบายชัดเจนเป็นแบบฝึกสั้น ๆ ใช้เวลาฝึกไม่นานเกินไปแบบฝึกมีหลายรูปแบบ คำศัพท์ที่ใช้ฝึกสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้” นอกจากนี้ วิไลลักษณ์ บุญประเสริฐ (2531 :13) กล่าวถึงลักษณะของแบบฝึกที่ดีว่า “ลักษณะของแบบฝึกที่ดีนั้นต้องใช้ภาษาให้เหมาะสมกับนักเรียนตลอดจนคำนึงถึงจิตวิทยาเกี่ยวกับสิ่งเร้าและการตอบสนองพัฒนาการของเด็ก และลำดับขั้นของการเรียน นอกจากนั้นจะต้องพิจารณาให้เหมาะสมกับวัย และความสามารถของเด็กซึ่งแบบฝึกจะประกอบด้วยคำชี้แจงและตัวอย่างสั้น ๆ ที่จะทำให้นักเรียนเข้าใจง่าย ใช้เวลาเหมาะสมและมีลักษณะที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนที่เรียนไปแล้ว นอกจากนี้แบบฝึกควรมีหลายแบบเพื่อสร้างความสนใจและท้าทายให้แสดงความสามารถ”

จากข้อความที่กล่าวมาแล้ว พอสรุปได้ว่า แบบฝึกที่ดีควรเหมาะสมกับนักเรียนในด้านวัยความสามารถ ความสนใจ มีคำชี้แจงและตัวอย่างสั้น ๆ มีหลายรูปแบบ ใช้เวลาฝึกไม่นานจนเกินไป เพื่อช่วยให้นักเรียนเข้าใจชัดเจน สามารถพัฒนาทักษะทางภาษาของนักเรียนให้ดีขึ้น

หลักการสร้างแบบฝึก

การสร้างแบบฝึกให้มีประสิทธิภาพนั้นมีหลักในการสร้างหลายประการ ดังที่ รูปทองปราบพาล (2525 : 91) ได้กล่าวถึงหลักในการฝึกฝนทักษะทางภาษาไว้ว่า “การฝึกฝนควรมีหลายแบบ เช่น ใช้เกม การเติมคำ ใช้เพลง ใช้แผ่นภาพ ใช้การ์ตูนประกอบ ใช้แบบฝึก เป็นต้นส่วนการสร้างแบบฝึกควรคำนึงถึงเนื้อหา ความยากง่าย และระดับความสนใจของเด็ก” รัชณี ศรีไพรวรรณ 2527 : 18) กล่าวถึงหลักในการสร้างแบบฝึกว่า... แบบฝึกต้องมีรูปแบบที่จูงใจ และเป็นไปตามลำดับความยากง่ายเพื่อให้เด็กมีกำลังใจทำ มีจุดมุ่งหมายว่าจะฝึกด้านใดเพื่อให้เด็กเข้าใจแบบฝึกต้องมีการถูกต้อง ในการให้เด็กทำแบบฝึกทุกครั้งต้องให้เหมาะสมกับเวลา เหมาะกับความสนใจ ควรทำแบบฝึกหลาย ๆ ครั้ง เพื่อให้เด็กเรียนได้กว้างขวาง และส่งเสริมให้เกิดความคิด นอกจากนั้นกระดาดที่ให้นักเรียนทำแบบฝึกต้องเหนียวและทนทานพอสมควร...ส่วน วิไลลักษณ์ บุญประเสริฐ (2531 : 13) ได้กล่าวถึงการสร้างแบบฝึกสรุปได้ว่า ในการสร้างแบบฝึกที่ดีต้องเรียบเรียงภาษาให้เหมาะสมกับนักเรียน คำนึงถึงหลักจิตวิทยาเกี่ยวกับสิ่งเร้าและการตอบสนอง พัฒนาการของเด็ก และลำดับขั้นของการเรียน โดยพิจารณาให้เหมาะสมกับวัยและความสามารถของนักเรียน

จากหลักการดังกล่าว พอสรุปได้ว่า การสร้างแบบฝึกนั้นจะต้องคำนึงถึงความพร้อม ความสนใจของเด็ก ด้วย การใช้เกม การเติมคำ เพลง แผ่นภาพ การ์ตูนประกอบ กระดาษที่ใช้ทำแบบฝึกต้องมีความทนทานพอสมควร เนื้อหาไม่ยากเกินไป และกำหนดเวลาในการทำแบบฝึกที่เหมาะสม แบบฝึกที่สร้างขึ้นควรมีการหาประสิทธิภาพให้ได้ ตามเกณฑ์มาตรฐาน และในการนำแบบฝึกไปใช้นั้นควรมีการแจ้งผลการเรียนให้นักเรียนทราบผลทันที เพื่อแสดงให้เห็นถึงความก้าวหน้าและข้อบกพร่องที่ต้องการปรับปรุงแก้ไข

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ หมายถึง ความสำเร็จที่ได้รับจากความพยายาม เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ต้องการ หรือระดับของ ความสำเร็จที่ได้รับในแต่ละด้าน โดยเฉพาะหรือโดยทั่วไป (เดโซ สวานานนท์. 2519 : 3-4)

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ระดับความสำเร็จที่ได้รับจากการเรียน ซึ่งได้ประเมินผลจากหลายวิธี ดังต่อไปนี้ (อัจฉรา สุขารมณ และอรพินท์ ชูชม. 2530 : 3)

1. กระบวนการที่ได้จากแบบทดสอบ โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยทั่วไป
2. กระบวนการที่ได้จากเกรดเฉลี่ยของโรงเรียนซึ่งต้องอาศัยกรรมวิธีที่ซับซ้อนและช่วงเวลาที่ยาวนาน

ยาวนาน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่นิยมใช้กันทั่วไป มักอยู่ในรูปของเกรดที่ได้จากโรงเรียน เนื่องจากให้ผลที่น่าเชื่อถือ มากกว่า เพราะการประเมินผลการเรียนของนักเรียน ครูจะต้องพิจารณาองค์ประกอบอื่น ๆ หลายด้านจึงย่อมดีกว่า การแสดงขนาดของความล้มเหลว หรือความสำเร็จทางการเรียนจากการทดสอบนักเรียนด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั่วไป เพียงครั้งเดียว

การแบ่งความสามารถในการเรียนของนักเรียนตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยพิจารณาจากเกรดที่ได้รับ ดังต่อไปนี้

0	หมายถึง	ผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำ	ได้คะแนนต่ำกว่า 50 คะแนน
1	หมายถึง	ผลการเรียนผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนด	ได้คะแนน 50-54 คะแนน
1.5	หมายถึง	ผลการเรียนพอใช้	ได้คะแนน 55-59 คะแนน
2	หมายถึง	ผลการเรียนน่าพอใจ	ได้คะแนน 60-64 คะแนน
2.5	หมายถึง	ผลการเรียนค่อนข้างดี	ได้คะแนน 65-69 คะแนน
3	หมายถึง	ผลการเรียนดี	ได้คะแนน 70-74 คะแนน
3.5	หมายถึง	ผลการเรียนดีมาก	ได้คะแนน 75-79 คะแนน
4	หมายถึง	ผลการเรียนดีเยี่ยม	ได้คะแนนตั้งแต่ 80 คะแนน ขึ้นไป

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนเฉลี่ยสะสมของนักเรียน และแบ่งระดับของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ ดังนี้

คะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำ	หมายถึง	ได้คะแนนเฉลี่ยต่ำกว่า 2.00
คะแนนเฉลี่ยสะสมปานกลาง	หมายถึง	ได้คะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 2.00-2.49
คะแนนเฉลี่ยสะสมสูง	หมายถึง	ได้คะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 2.50 ขึ้นไป

จากเอกสารดังกล่าว สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ หมายถึง ผลการเรียนรู้เฉลี่ยสะสมของนักเรียนที่ได้จากการสอบและวิธีการวัดผลของโรงเรียนต่ำกว่า 2.00

ที่มา

<http://blog.buu.ac.th/blog/learning/๓๑>

<http://th.wikipedia.org/wiki/>

www.kruthacheen.com

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง

นักเรียนระดับชั้น ปวช.1 แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง จำนวน 11 คน ที่เรียนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า ภาคเรียน
ที่ 1 ปีการศึกษา 2568

ตัวแปรต้น

แบบฝึกเสริมทักษะการวัด การต่อวงจรไฟฟ้า การคำนวณตามกฎของเคอร์ชอฟฟ์ จำนวน 3 ชุด

ตัวแปรตาม

นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ในรายวิชาเครื่องวัดไฟฟ้าดีขึ้น

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- แผนการจัดการเรียนรู้เครื่องวัดไฟฟ้า
- แบบฝึกเสริมทักษะการคำนวณจำนวน 3 ชุด

แบบแผนการวิจัย

- ใช้วิธีการวิจัยแบบเชิงปฏิบัติการ

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

- กำหนดปัญหา สาเหตุ และกลุ่มเป้าหมาย
- ศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง
- ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือโดยผู้เชี่ยวชาญ
- ดำเนินการทดลอง
- วิเคราะห์ข้อมูล
- นำเสนอผลงานการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

- วิเคราะห์ข้อมูลก่อนเรียนและหลังเรียนจากแบบฝึกเสริมทักษะการเขียนเชิงสร้างสรรค์
- วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นโดยการวิเคราะห์เนื้อหา

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ในการเรียนในรายวิชาเครื่องวัดไฟฟ้าโดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะการวัดการต่อวงจรไฟฟ้า การคำนวณตามกฎของเคอร์ชอฟฟ์ จำนวน 3 ชุด ของนักเรียนระดับชั้น ปวช.1 แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง จำนวน 17 คน ที่เรียนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้าภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนในรายวิชาเครื่องวัดไฟฟ้าของนักเรียนระดับชั้น ปวช.1 แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง จำนวน 17 คน ที่เรียนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้าภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะการวัด การต่อวงจรไฟฟ้า การคำนวณตามกฎของเคอร์ชอฟฟ์ การวิเคราะห์ข้อมูลผลสัมฤทธิ์ในการเรียนดังกล่าว ก่อนและหลังการใช้แบบฝึกเสริมทักษะการวัด การต่อวงจรไฟฟ้าและการคำนวณตามกฎของเคอร์ชอฟฟ์ มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนในรายวิชาเครื่องวัดไฟฟ้าของนักเรียน ระดับชั้น ปวช.1 ก่อน และหลังการใช้แบบฝึกเสริมทักษะการวัด การต่อวงจรไฟฟ้า และการคำนวณตามกฎของเคอร์ชอฟฟ์

กลุ่มตัวอย่าง	ตัวอย่าง (n)	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ
ก่อนทดลอง	17	3.50	35.00
หลังทดลอง	17	7.00	70.00
ผลต่างของค่าเฉลี่ย ก่อนทดลองและ หลังทดลอง		35.00	35.00

* คะแนนเต็ม 10 คะแนน

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ในการคำนวณวงจรไฟฟ้าตามกฎของเคอร์ชอฟฟ์ ของนักเรียนระดับชั้น ปวช.1 โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะการวัด การต่อวงจรไฟฟ้า และการคำนวณตามกฎของเคอร์ชอฟฟ์ ก่อนทดลอง มีค่าเฉลี่ย 3.50 คิดเป็นร้อยละ 35.00 โดยเทียบกับคะแนนเต็ม 10 คะแนน หลังทดลองมีค่าเฉลี่ย 7.00 คิดเป็นร้อยละ 70.00 โดยเทียบกับคะแนนเต็ม 10 คะแนน ผลต่างของค่าเฉลี่ยหลังทดลอง และก่อนทดลองเพิ่มขึ้น 3.50 คะแนน คิดเป็น ร้อยละ 35.00 โดยเทียบกับคะแนนเต็ม 10 คะแนน ดังนั้น ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนในรายวิชาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะการวัด การต่อวงจรไฟฟ้า และการคำนวณตามกฎของเคอร์ชอฟฟ์ ของนักเรียนระดับชั้น ปวช.1 แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง จำนวน 17 คน ที่เรียนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้าภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าก่อนเรียน

ตารางที่ 2 แสดงคะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนเรื่องการวัด การต่อวงจรไฟฟ้า และการคำนวณตามกฎของเคอร์ชอฟฟ์

นักเรียนคนที่	ก่อนเรียน	หลังเรียน
1	4	6
2	3	7
3	3	7
4	2	6
5	3	7
6	4	8
7	5	6
8	5	8
9	6	9
10	2	6
11	5	9
12	2	5
13	3	7
14	3	8
15	2	6
16	2	7
17	5	8
18	4	9
19	5	6
รวม	53	108
คะแนนเฉลี่ย	3.50	7.00

* หมายเหตุ คะแนนเต็ม 10 คะแนน

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ในการเรียนในรายวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า ของนักเรียนระดับชั้น ปวช.1 แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง โดยใช้แบบฝึกหัด ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 มีวัตถุประสงค์เพื่อ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนในรายวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า ของนักเรียนระดับชั้น ปวช.1 ก่อนและหลังการใช้แบบฝึกเสริมทักษะการวัด การต่อวงจรไฟฟ้า และการคำนวณตามกฎหมายของเคอร์ซอพฟ์ ตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้น ปวช.1 แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 17 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร
2. แบบฝึกเสริมทักษะการวัด การต่อวงจรไฟฟ้า และการคำนวณตามกฎหมายของเคอร์ซอพฟ์

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยมี ดังนี้

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนในรายวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า ของนักเรียนระดับชั้น ปวช.1 โดยใช้แบบฝึกหัด เสริมทักษะการวัด การต่อวงจรไฟฟ้า และการคำนวณตามกฎหมายของเคอร์ซอพฟ์ มีความแตกต่างกัน โดยหลังการทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนทดลอง

อภิปรายผล

จากผลการวิจัย การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ในการเรียนในรายวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า ของนักเรียนระดับชั้น ปวช.1 แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง โดยใช้แบบฝึก ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 สามารถนำสู่การอภิปรายได้ ดังนี้

จากผลการวิจัย การแก้ปัญหาการวัด การต่อวงจรไฟฟ้า และการคำนวณตามกฎหมายของเคอร์ซอพฟ์ ของนักเรียนระดับชั้น ปวช.1 โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะการวัด การต่อวงจรไฟฟ้า และการคำนวณตามกฎหมายของเคอร์ซอพฟ์ ผลปรากฏว่า หลังการทดลอง นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนทดลอง ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยก่อนทดลองนักเรียนมีค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3.50 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 35.00 แต่หลังการทดลองนักเรียนมีค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 7.00 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 70.00 ผลต่างของค่าเฉลี่ยหลังทดลอง และก่อนทดลองเพิ่มขึ้น 3.50 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 35.00 โดยเทียบกับคะแนนเต็ม 10 คะแนน ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจาก การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยจัดให้ผู้เรียนมีความหลากหลาย มีช่วงของกิจกรรมที่ทำให้ผู้เรียนรู้สึกสนุกและมีความสุขกับการเรียน เป็นการแบ่งกลุ่มให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกัน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น อภิปรายซักถาม ซึ่งจะเน้นในเรื่องการต่อวงจร การวัด และการคิดคำนวณ และการอ่านแบบวงจรไฟฟ้า ทำให้เห็นพัฒนาการของผู้เรียนในทางที่ดีขึ้น นอกจากนี้แล้ว สิ่งที่สำคัญที่สุดในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครั้งนี้ คือ แบบฝึกเสริมทักษะการคำนวณวงจรไฟฟ้าตามกฎหมายของเคอร์ซอพฟ์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เนื้อหาเป็นเรื่องที่เรียงจากง่ายไปหายาก ผู้เรียนสามารถลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง

การทำแบบฝึกแต่ละชุดนี้ ผู้วิจัยให้ผู้เรียน ได้ลงมือปฏิบัติไปที่ละชุดพร้อมกับเฉลย และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น ชักถามวิพากษ์ วิจารณ์ งานของเพื่อน ๆ ซึ่งเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้กล้าแสดงออกทางความคิด อันจะเป็นการเชื่อมโยงไปสู่งานเขียนของผู้เรียนเอง เป็นการฝึกทักษะการพูด การฟัง และการเขียน อันจะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- ก่อ สวัสดิพิพาณิชย์. แนวการสอนภาษาไทย. กรุงเทพฯ ฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา,2524.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. ชุดการสอนระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ ฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช,2528.
- เขาวนีย์ เกิดเทวกงค์. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านอย่างมีวิจารณญาณโดยใช้แบบฝึกกับไม่ใช้แบบฝึกของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. กรุงเทพฯ ฯ : วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์,2524.
- ฐปทอง ปราบพาล. การสร้างแบบฝึกการอ่านและการเขียนคำที่มีพยัญชนะออกเสียง ฉ ข และ ส ข สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนพรานพร้าว อำเภอศรีเชียงใหม่ จังหวัดหนองคาย. กรุงเทพฯ ฯ : วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์,2525.
- ประชุมพร สุวรรณตรา. การเขียนแบบสร้างสรรค์. ขอนแก่น : ภาควิชาประถมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น,2527.
- เพ็ญจิต อึ้งโพธิ์. การศึกษาผลสัมฤทธิ์การเขียนสะกดคำพ้องเสียงของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวังสะพุง จังหวัดเลย. กรุงเทพฯ ฯ : วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2529.
- รัชณี ศรีไพรวรรณ. คู่มือครู แนวความคิด ทรรศนะบางประการเกี่ยวกับกลยุทธ์การสอนเด็กเริ่มพูดภาษาที่ 2. นครราชสีมา : สำนักงานศึกษาธิการ เขต 11,2527.
- ราชบัณฑิตยสถาน. พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. ๒๕๒๕. กรุงเทพฯ ฯ : โรงพิมพ์อักษรเจริญทัศน์,2526.
- โรจนา แสงรุ่งรวี. ผลสัมฤทธิ์การเขียนสะกดคำด้วยการใช้แบบฝึกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ ฯ : วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์,2531.
- วัลภา เทพหัสดิน ณ อยุธยา. การวัดผลสัมฤทธิ์ผลทางการเขียนความเรียงระดับอุดมศึกษา. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,2526.
- ศรีวิไล ดอกจันทร์. ภาษาและการสอน. กรุงเทพฯ ฯ : สำนักพิมพ์สุกัญญา,2529.
- สุจิต เพียรชอบ และ สายใจ อินทร์มรรย. วิธีสอนภาษาไทยในระดับมัธยมศึกษา. แผนกมัธยมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,2523.
- เดโช สวานานนท์. (2512). ปทานุกรมจิตวิทยา. กรุงเทพฯ ฯ : สำนักพิมพ์โอเดียน.
- อัจฉรา สุขารมณ และอรพินทร์ ชูชม. (2530) การศึกษาเปรียบเทียบนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าระดับความสามารถกับนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปกติ. กรุงเทพฯ ฯ : สถาบันวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

ภาคผนวก



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ งานวิจัยพัฒนานวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ ฝ่ายแผนงานและความร่วมมือ

ที่ วก.กันตัง

/๒๕๖๘

วันที่

๒๙ กันยายน ๒๕๖๘

เรื่อง นำส่งวิจัยในชั้นเรียน ภาคเรียนที่ ๑ ประจำปีการศึกษา ๒๕๖๘

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพกันตัง

ด้วยข้าพเจ้า.....นายศุภชัย วัชรมานะกุล.....ตำแหน่ง.....พนักงานราชการ (ครู) แผนกวิชา.....ช่างไฟฟ้ากำลัง.....ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติหน้าที่การสอนและดำเนินการจัดทำวิจัยในชั้นเรียน ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๘ ตามที่กำหนด

บัดนี้ ข้าพเจ้าได้ดำเนินการจัดทำวิจัยในชั้นเรียน เรียบร้อยแล้ว และขอให้นำส่งวิจัยในชั้นเรียน รายละเอียดดังเอกสารแนบนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ลงชื่อ.....

(นายศุภชัย วัชรมานะกุล)

ครูผู้สอนแผนกวิชา ช่างไฟฟ้ากำลัง

ความเห็นหัวหน้าแผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง

เพื่อโปรดทราบ

(นายชัยพล มะโนเมือง)

ตำแหน่ง ครูผู้ช่วย

๒๗/๙/๖๘

ความเห็นหัวหน้างานวิจัยพัฒนา

เพื่อโปรดทราบ

(นางสาวเกณิกา พรหมสุข)

ตำแหน่ง พนักงานราชการ(ครู)

๓๐/๙/๖๘

ความเห็นรองผู้อำนวยการฝ่ายแผนงานฯ

๑. เพื่อโปรดทราบ

๒.

(นายนิคอน ทองโอ)

รองผู้อำนวยการฝ่ายแผนงานและความร่วมมือ

๓๐/๙/๖๘

ความเห็นผู้อำนวยการ

๑. อนุมัติ

๒.

(นางสาวพัชรินทร์ อักษรหอม)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพกันตัง

๑๓/๑๐/๖๘

“เรียนดี มีความสุข”



รายงานการวิจัย

เรื่อง

การใช้ชุดกิจกรรมฝึกทักษะพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

รายวิชาเขียนแบบไฟฟ้า

เรื่อง การเขียนสัญลักษณ์ที่ใช้ในงานเขียนแบบอิเล็กทรอนิกส์

ตามมาตรฐานสากล

นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1

สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยการอาชีพกันตัง

โดย

นายศุภชัย วัชรมานะกุล

ตำแหน่ง พนักงานราชการ (ครู)

วิทยาลัยการอาชีพกันตัง

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568

รายงานการวิจัย

เรื่อง

การใช้ชุดกิจกรรมฝึกทักษะพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาเขียนแบบไฟฟ้า
เรื่อง การเขียนสัญลักษณ์ที่ใช้ในงานเขียนแบบอิเล็กทรอนิกส์ ตามมาตรฐานสากล
นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1
สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยการอาชีพกันตัง

โดย

นายศุภชัย วัชรมานะกุล
ตำแหน่ง พนักงานราชการ (ครู)

วิทยาลัยการอาชีพกันตัง

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568

คำนำ

รายงานการวิจัย เรื่อง การใช้ชุดกิจกรรมฝึกทักษะพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาเขียนแบบไฟฟ้า เรื่อง การเขียนสัญลักษณ์ที่ใช้ในงานเขียนแบบอิเล็กทรอนิกส์ ตามมาตรฐานสากล นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยการอาชีพกันตัง โดยมุ่งหวังให้ผู้เรียนมีการพัฒนาตนเอง และให้การเรียนการสอน มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ในการศึกษางานวิจัยครั้งนี้สำเร็จได้ด้วยดี เพราะความอนุเคราะห์จากคณะผู้บริหาร ครู และบุคลากรทางการศึกษา ที่ได้ให้ความช่วยเหลือให้ความรู้ ความคิด ให้คำแนะนำ คำปรึกษา ตลอดจนการตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ เป็นอย่างดี จนการศึกษาวิจัยในครั้งนี้เสร็จสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอขอบคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

นายศุภชัย วัชรมานะกุล

2568

สารบัญ

หน้า

คำนำ.....	ก
สารบัญ.....	ข
บทคัดย่อ.....	ค
บทที่ 1 บทนำ	
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
ขอบเขตของการวิจัย.....	2
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
เอกสารที่เกี่ยวข้อง.....	4
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	
แบบแผนการวิจัย.....	8
ประชากร/กลุ่มตัวอย่าง.....	8
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	8
ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ.....	9
การดำเนินการวิจัย/การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	10
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	11
บทที่ 4 ผลการวิจัย.....	12
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	14
ประชากร/กลุ่มตัวอย่าง.....	14
สรุปผลการวิจัย.....	14
อภิปรายผล.....	14
ข้อเสนอแนะ.....	14
บรรณานุกรม.....	15

ชื่อผู้วิจัย : นายศุภชัย วัชรมานะกุล
 ชื่อเรื่อง : การใช้ชุดฝึกปฏิบัติการเขียนสัญลักษณ์ในงานเขียนแบบไฟฟ้า ตาม
 มาตรฐานสากล รายวิชาเขียนแบบไฟฟ้า
 เรื่อง การเขียนสัญลักษณ์ที่ใช้ในงานเขียนแบบอิเล็กทรอนิกส์ ตาม
 มาตรฐานสากล นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1
 สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยการอาชีพกันตัง
 ปีการศึกษา : 2568

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงกึ่งทดลอง (Pre - experimental research) มีการประเมินก่อนเรียนและหลังเรียน ใช้แบบแผนการทดลองแบบ One Group Pretest-Posttest Design มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างชุดฝึกปฏิบัติการเขียนสัญลักษณ์ในงานเขียนแบบไฟฟ้า ตามมาตรฐานสากล ในรายวิชาเขียนแบบไฟฟ้า นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการเขียนสัญลักษณ์ในงานเขียนแบบไฟฟ้า ตามมาตรฐานสากล ในรายวิชาเขียนแบบไฟฟ้า นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง และเพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการเขียนสัญลักษณ์ในงานเขียนแบบไฟฟ้า ตามมาตรฐานสากล ในรายวิชาเขียนแบบไฟฟ้า นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ชุดฝึกปฏิบัติการเขียนสัญลักษณ์ในงานเขียนแบบไฟฟ้า ตามมาตรฐานสากล แผนการจัดกิจกรรมฝึกทักษะ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ยของคะแนน ($\bar{X}$) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และ t-test

ผลการวิจัยปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยการอาชีพกันตัง วิชา เขียนแบบไฟฟ้า เรื่อง การเขียนสัญลักษณ์ที่ใช้ในงานเขียนแบบอิเล็กทรอนิกส์ ตามมาตรฐานสากล หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การพัฒนาคุณภาพการศึกษาเป็นประเด็นสำคัญของการพัฒนาประเทศ ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนดให้การจัดการศึกษามุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถ และทักษะในการประกอบอาชีพอย่างมีคุณภาพ พร้อมปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคม ปัจจุบันประเทศไทยให้ความสำคัญกับการพัฒนากำลังแรงงานสายอาชีวศึกษาเพื่อรองรับความต้องการของตลาดแรงงานทั้งภาคการผลิตและการบริการ การจัดการเรียนการสอนในสาขาวิชาการบัญชีจึงเป็นกลไกสำคัญในการผลิตบุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถ และทักษะเชิงปฏิบัติ โดยเฉพาะการเขียนสัญลักษณ์ที่ใช้ในงานเขียนแบบอิเล็กทรอนิกส์ ตามมาตรฐานสากล ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญของงานเขียนแบบทางไฟฟ้า

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ.) มีหน้าที่รับผิดชอบในการจัดและพัฒนาการศึกษาด้านอาชีวศึกษา เพื่อผลิตกำลังคนที่มีสมรรถนะตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน การพัฒนาหลักสูตรและนวัตกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จึงเป็นภารกิจสำคัญของวิทยาลัยการอาชีวศึกษากันตัง ในฐานะสถานศึกษาที่จัดการเรียนการสอนในสาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง จำเป็นต้องยกระดับทักษะและผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนให้สอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพ โดยการออกแบบชุดกิจกรรมฝึกปฏิบัติ เป็นแนวทางหนึ่งที่ตอบสนองต่อความต้องการดังกล่าว

รายวิชาเขียนแบบไฟฟ้า เป็นวิชาที่ผู้เรียนสาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง ต้องเรียนรู้เพื่อให้สามารถเขียนแบบทางไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ และปลอดภัย อย่างไรก็ตามจากผลการเรียนที่ผ่านมา พบว่าผู้เรียนจำนวนหนึ่งมีความเข้าใจในหลักการเขียนสัญลักษณ์ในงานเขียนแบบไฟฟ้า ตามมาตรฐานสากลไม่เพียงพอส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับปานกลางถึงต่ำ การพัฒนาชุดฝึกปฏิบัติที่เน้นการลงมือปฏิบัติ การคิดวิเคราะห์ และการแก้ปัญหา จะช่วยให้นักเรียนเข้าใจแนวคิดและขั้นตอนการเขียนสัญลักษณ์ในงานเขียนแบบไฟฟ้า ได้ลึกซึ้งขึ้นและเข้าใจ พร้อมทั้งสร้างความมั่นใจและทักษะที่จำเป็นต่อการประกอบวิชาชีพช่างไฟฟ้าในอนาคต

จากประสบการณ์ของผู้สอน พบว่า ผู้เรียนไม่เข้าใจเกี่ยวกับการการเขียนสัญลักษณ์ในงานเขียนแบบไฟฟ้า ตามมาตรฐานสากล เนื่องจากมีสัญลักษณ์ทางไฟฟ้าตามมาตรฐานต่างๆ ทำให้ผู้เรียนเกิดความสับสนว่าต้องสัญลักษณ์ตามมาตรฐานใดก่อน

ผู้สอนจึงคิดสร้างชุดฝึกปฏิบัตินอกเหนือจากในหนังสือเรียนของผู้เรียนขึ้น เพื่อความแปลกใหม่ ทันสมัย และให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้และฝึกการเขียนแบบทางไฟฟ้า เพื่อที่จะสามารถนำทักษะที่ได้รับไปปรับประยุกต์ใช้กับการฝึกงาน ฝึกอาชีพ และประกอบอาชีพได้จริงในอนาคต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างชุดฝึกปฏิบัติการเขียนสัญลักษณ์ในงานเขียนแบบไฟฟ้า ตามมาตรฐานสากล ในรายวิชาเขียนแบบไฟฟ้า นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการเขียนสัญลักษณ์ในงานเขียนแบบไฟฟ้า ตามมาตรฐานสากล ในรายวิชาเขียนแบบไฟฟ้า นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการเขียนสัญลักษณ์ในงานเขียนแบบไฟฟ้า ตามมาตรฐานสากล ในรายวิชาเขียนแบบไฟฟ้า นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง

ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา ทำการวิจัยในเนื้อหา เรื่อง การเขียนสัญลักษณ์ในงานเขียนแบบไฟฟ้า ตามมาตรฐานสากล วิชาเขียนแบบไฟฟ้า ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567
2. ประชากรของการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียน ระดับชั้น ปวช. ชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง ของวิทยาลัยการอาชีพกันตัง ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา เขียนแบบไฟฟ้า ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 15 คน
3. ตัวแปรที่ศึกษาได้แก่
 - 3.1 ตัวแปรต้น คือ การจัดกิจกรรมการชุดฝึกปฏิบัติการเขียนสัญลักษณ์ในงานเขียนแบบไฟฟ้า ตามมาตรฐานสากล
 - 3.2 ตัวแปรตาม
 - 3.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การเขียนสัญลักษณ์ในงานเขียนแบบไฟฟ้า ตามมาตรฐานสากล
 - 3.2.2 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการเขียนสัญลักษณ์ในงานเขียนแบบไฟฟ้า ตามมาตรฐานสากล
4. การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568

นิยามศัพท์เฉพาะ

ชุดกิจกรรมฝึกปฏิบัติ หมายถึง สื่อการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยออกแบบและจัดทำขึ้นเป็นลำดับขั้นตอน ประกอบด้วยใบกิจกรรม แบบฝึกหัด และคำแนะนำการปฏิบัติ เพื่อให้นักเรียนฝึกคิด วิเคราะห์ ในงานเขียนแบบทางไฟฟ้าด้วยตนเอง โดยมีลักษณะเป็นกิจกรรมการปฏิบัติและการแก้ปัญหา

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ระดับความรู้ ความเข้าใจ และทักษะการเขียนแบบทางไฟฟ้าของนักเรียนที่ได้จากการเรียนรู้ด้วยชุดฝึกปฏิบัติ ซึ่งวัดจากคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนที่ผู้วิจัยกำหนด

รายวิชาเขียนแบบไฟฟ้า หมายถึง รายวิชาในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567 สาขาวิชาช่างไฟฟ้า ที่มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะเกี่ยวกับการเขียนแบบทางไฟฟ้า และการวาดสัญลักษณ์ต่างๆ ทางไฟฟ้าตามมาตรฐานสากล

การเขียนสัญลักษณ์ที่ใช้ในงานเขียนแบบอิเล็กทรอนิกส์ ตามมาตรฐานสากล หมายถึง การวาดสัญลักษณ์ในรูปแบบต่างๆ ตามมาตรฐานสากล โดยใช้การเลือกสัญลักษณ์ต่างๆทางไฟฟ้า เพื่อนำมาเขียนแบบไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง

นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาช่างไฟฟ้า หมายถึง นักเรียนที่กำลังศึกษาในปีการศึกษาที่ 1 ของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาช่างไฟฟ้า วิทยาลัยการอาชีพกันตัง ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายในการทดลองใช้ชุดกิจกรรมฝึกปฏิบัติของการวิจัยนี้

วิทยาลัยการอาชีพกันตัง หมายถึง สถานศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดตรัง ที่จัดการเรียนการสอนด้านอาชีวศึกษาและเป็นสถานที่ดำเนินการวิจัยครั้งนี้

แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน หมายถึง เครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อวัดความรู้ความเข้าใจของนักเรียนในเรื่องการเขียนสัญลักษณ์ในงานเขียนแบบไฟฟ้า ตามมาตรฐานสากล ทั้งก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมฝึกปฏิบัติ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผู้เรียนสามารถเขียนแบบทางไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง
2. ผู้สอนสามารถนำผลจากการวิจัยไปปรับประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาอื่น ๆ ได้
3. สามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษารายละเอียดต่าง ๆ
ดังนี้

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม กลุ่มอาชีพ
พลังงาน ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชาช่างไฟฟ้า รายวิชา เขียนแบบไฟฟ้า รหัสวิชา 20104-2001
อ้างอิงมาตรฐาน : มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างไฟฟ้าในอาคาร ระดับ 1
อาชีพ ผู้ปฏิบัติงานด้านไฟฟ้า ระดับ 1 หน่วยสมรรถนะ 0920024210105 หลักความปลอดภัยในการ
ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา : เขียนแบบไฟฟ้า สัญลักษณ์ในงานเขียนแบบไฟฟ้า
ตามมาตรฐานสากล ด้วยความละเอียดรอบคอบ ซื่อสัตย์ มีวินัย ตรงต่อเวลา

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้ :

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการเขียนแบบตามมาตรฐานสากล
2. มีทักษะเกี่ยวกับอ่านแบบและเขียนแบบระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ระบบไฟฟ้ากำลังและ
ระบบสื่อสาร
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความตระหนัก เห็นคุณค่าการเขียนแบบตาม
มาตรฐานสากลและมีความรับผิดชอบ
4. มีความสามารถในการประยุกต์ใช้เขียนแบบงานโครงสร้าง แปลนพื้นงานอาคาร งานระบบ
ไฟฟ้า และสื่อสาร จัดทำตารางโหลด เขียนแบบไฟฟ้าทั่วไป แบบสำหรับงานติดตั้งและงานจริง แบบงาน
ควบคุมทางไฟฟ้า

สมรรถนะรายวิชา :

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการเขียนแบบตามมาตรฐานสากล
2. อ่านแบบและเขียนแบบงานโครงสร้าง แปลนพื้นงานอาคาร งานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร
จัดทำตารางโหลด (Load Schedule)
3. อ่านแบบและเขียนแบบไฟฟ้าทั่วไป แบบสำหรับงานติดตั้งและงานจริง แบบงานควบคุม
ทางไฟฟ้า
4. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับหลักการเขียนแบบตามมาตรฐานสากล งานระบบไฟฟ้าและ
สื่อสาร จัดทำตารางโหลด เขียนแบบไฟฟ้าทั่วไป แบบสำหรับงานติดตั้งและงานจริง แบบงานควบคุมทางไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา : ปฏิบัติเกี่ยวกับการเขียนสัญลักษณ์ที่ใช้ในงานเขียนแบบไฟฟ้า งานอาคารตามมาตรฐานสากล การเขียนแบบงานโครงสร้าง แปลนพื้นงานอาคาร งานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร ไดอะแกรมเส้นเดี่ยว (Single Line Diagram) ไดอะแกรมแนวตั้ง (Riser Diagram) ตารางโหลด (Load Schedule) เขียนแบบไฟฟ้าทั่วไป เขียนแบบสำหรับงานติดตั้ง เขียนแบบงานควบคุมไฟฟ้าและแบบงานติดตั้งจริง เขียนแบบ Schematic Diagram, Wiring Diagram, Pictorial Diagram และ One Line Diagram

ความหมายของการจัดการเรียนการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ หมายถึง การจัดกิจกรรม โดยวิธีต่าง ๆ อย่างหลากหลายที่มุ่งให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริงเกิดการพัฒนาตน และส่งเสริมคุณลักษณะที่จำเป็นสำหรับการเป็นสมาชิกที่ดีของสังคมของประเทศชาติต่อไป การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มุ่งพัฒนาผู้เรียน จึงต้องใช้เทคนิควิธีการเรียนรู้รูปแบบการสอนหรือกระบวนการเรียนการสอนในหลากหลายวิธีซึ่งจำแนกได้ดังนี้

1. การจัดการเรียนการสอนทางอ้อม ได้แก่ การเรียนรู้แบบสืบค้น แบบค้นพบ แบบแก้ปัญหา แบบ สร้างแผนผังความคิดแบบใช้กรณีศึกษา แบบตั้งคำถามแบบใช้การตัดสินใจ

2. เทคนิคการศึกษาเป็นรายบุคคล ได้แก่ วิธีการเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้ แบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง แบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3. เทคนิคการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ ประกอบการเรียน เช่น การใช้สิ่งพิมพ์ ตำราเรียน และแบบฝึกหัดการใช้แหล่งทรัพยากรในชุมชน ศูนย์การเรียนรู้ชุดการสอน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน บทเรียนสำเร็จรูป

4. เทคนิคการจัดการเรียนการสอนแบบเน้นปฏิสัมพันธ์ ประกอบด้วย การโต้ว่าที่กลุ่ม Buzz การอภิปราย การระดมพลังสมอง กลุ่มแก้ปัญหา กลุ่มติวการประชุมต่าง ๆ การแสดงบทบาทสมมติ กลุ่มสืบค้น คู่มือการฝึกปฏิบัติ เป็นต้น

5. เทคนิคการจัดการเรียนการสอนแบบเน้นประสบการณ์ เช่น การจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม เกม กรณีตัวอย่างสถานการณ์จำลองละคร เกม กรณีตัวอย่างสถานการณ์จำลอง ละคร บทบาท สมมติ

6. เทคนิคการเรียนแบบร่วมมือ ได้แก่ ปริศนาความคิดร่วมมือแข่งขันหรือกลุ่มสืบค้น กลุ่มเรียนรู้ ร่วมกัน ร่วมกันคิด กลุ่มร่วมมือ

7. เทคนิคการเรียนการสอนแบบบูรณาการ ได้แก่ การเรียนการสอนแบบใช้เส้นเล่าเรื่อง (Story line) และการเรียนการสอนแบบ แก้ปัญหา (Problem-Solving) (คณะอนุกรรมการปฏิรูปการเรียนรู้, 2543 : 36-37)

ทฤษฎีการเรียนรู้และการประยุกต์ในการจัดการเรียนการสอน การจัดการเรียนรู้มีลักษณะที่เด่นชัดอยู่ 3 ลักษณะ คือ

1. การจัดการเรียนรู้ เป็นกระบวนการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ซึ่งหมายความว่า การจัดการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้นั้นทั้งผู้สอนและผู้เรียนต้องมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน และเป็นปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องเป็นไปตามลำดับขั้นตอนเพื่อทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้

2. การจัดการเรียนรู้มีจุดประสงค์ให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมนี้เป็นพฤติกรรมทั้ง 3 ด้าน ได้แก่

2.1 ด้านความรู้ความคิด หรือด้านพุทธิพิสัย

2.2 ด้านทักษะกระบวนการ หรือด้านทักษะพิสัย

2.3 ด้านเจตคติหรือด้านจิตพิสัย

3. การจัดการเรียนรู้จะบรรลุจุดประสงค์ได้ต้องอาศัยทั้งศาสตร์และศิลป์ของผู้สอน ซึ่งหมายความว่า การจัดการเรียนรู้จะบรรลุจุดประสงค์ได้หรือไม่ขึ้นอยู่กับความรู้ความสามารถของผู้สอนทั้งด้านวิชาการ (ศาสตร์) ทักษะและเทคนิคการจัดการเรียนรู้ (ศิลป์) เป็นสำคัญ

จากที่กล่าวมานี้ สรุปได้ว่าการจัดการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้จะต้องมีกระบวนการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน มีจุดประสงค์ในการจัดการเรียนรู้และการจัดการเรียนรู้จะประสบผลสำเร็จได้ผู้สอนต้องมีทั้งความรู้และเทคนิคการจัดการเรียนรู้ (มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์. คู่มือการจัดระบบการเรียนการสอน ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้. 2553 พิมพ์ครั้งที่ 1 พ.ศ.2553 จำนวนพิมพ์ 500 เล่ม พิมพ์ที่โรงพิมพ์เทียนวัฒนา พรินท์ติ้ง)

ความหมายของการเรียนรู้ ความรู้ เป็นพฤติกรรมขั้นต้นที่ผู้เรียนรู้เพียงแต่เกิดความจำได้ โดยอาจจะเป็นการนึกได้หรือ โดยการมองเห็น ได้ยิน จาได้ ความรู้ในขั้นนี้ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับคากัดความหมาย ข้อเท็จจริง กฎเกณฑ์ โครงสร้างและวิธีแก้ไขปัญห ส่วนความเข้าใจอาจแสดงออกมาในรูปของทักษะ ด้าน “การแปล” ซึ่งหมายถึง ความสามารถในการเขียนบรรยายเกี่ยวกับข่าวสารนั้น ๆ โดยใช้คำพูดของตนเอง และ “การให้ความหมาย” ที่แสดงออกมาในรูปของความคิดเห็นและข้อสรุป รวมถึง ความสามารถในการ “คาดคะเน” หรือการคาดหมายว่าจะเกิดอะไรขึ้น ประภาเพ็ญ สุวรรณ (อ้างถึง ใน อักษร สวัสดิ์, 2542 : หน้า 26) คือ สิ่งเร้าที่ไม่พอใจหรือไม่พึงปรารถนา มาใช้เพื่อลดพฤติกรรม ที่ไม่พึงปรารถนาให้น้อยลง เช่น การลงโทษเด็กเมื่อลักขโมย การปรับเงินเมื่อผู้ขับขี่ยานพาหนะ ไม่ ปฏิบัติตามกฎหมายจราจร เป็นต้น

เบนจามิน บลูม (อ้างถึงในอักษร สวัสดิ์ 2542 : 26-28) ได้ให้ความหมายของ ความรู้ว่า หมายถึง เรื่องที่เกี่ยวกับการระลึกถึงสิ่งเฉพาะ วิธีการและกระบวนการต่าง ๆ รวมถึงแบบกระสวน ของโครงการวัตถุประสงค์ในด้านความรู้ โดยเน้นในเรื่องของกระบวนการทางจิตวิทยาของความจำ อันเป็นกระบวนการที่เชื่อมโยงเกี่ยวกับการจัดระเบียบ โดยก่อนหน้านั้นในปี ค.ศ. 1965 บลูมและ คณะ ได้เสนอ

แนวคิดเกี่ยวกับการรับรู้หรือพุทธิพิสัย (cognitive domain) ของคน ว่าประกอบด้วย ความรู้ตามระดับต่าง ๆ รวม 6 ระดับ ซึ่งอาจพิจารณาจากระดับความรู้ในขั้นต่างไปสู่ระดับของ ความรู้ในระดับที่สูงขึ้นไป

นวลจิตต์ เชาวน์นิติพงษ์ (2542 : 5) ให้ความหมายว่า การจัดกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วยกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างความรู้ ผู้เรียนมี โอกาส ปฏิสัมพันธ์และเรียนรู้จากผู้อื่น ดังนั้นการเรียนรู้ คือการเปลี่ยนแปลงของบุคคลอันมีผล เนื่องมาจากการได้รับ ประสบการณ์ โดยการเปลี่ยนแปลงนั้นเป็นเหตุทำให้บุคคลเผชิญสถานการณ์ เดิมแตกต่างไปจากเดิม ประสบการณ์ที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมหมายถึงทั้งประสบการณ์ ทางตรงและประสบการณ์ ทางอ้อม

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ความหมายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีนักวิชาการได้ให้ความหมายไว้ ดังนี้

Good (1973, p.7) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ (Achievement) หมายถึง ความสำเร็จ (Accomplishment) ความคล่องแคล่วความชำนาญในการใช้ทักษะหรือการประยุกต์ใช้ความรู้ต่าง ๆ ส่วน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Academic Achievement) หมายถึงความรู้หรือทักษะอันเกิดจากการเรียนรู้ในวิชา ต่าง ๆ ที่ได้เรียนมาแล้ว ซึ่งได้จากผลการทดสอบของครูผู้สอน หรือผู้รับผิดชอบในการสอนหรือทั้งสองอย่าง รวมกัน

อรทัย จันใด (2553, หน้า 18) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ความสามารถในการที่จะพยายามเข้าถึงความรู้ หรือทักษะซึ่งเกิดจากการกระทำที่ประสานกันต้องอาศัยความ พยายามอย่างมากทั้งองค์ประกอบทางด้านที่เกี่ยวข้องกับสติปัญญา และองค์ประกอบที่ใช้สถิติปัญญา แสดงออกในรูปของความสำเร็จซึ่งสามารถสังเกตและวัดได้ด้วยเครื่องมือทางจิตวิทยาหรือแบบทดสอบวัด ผลสัมฤทธิ์ทั่วไป

ชนิดา ยอดสาลี และกาญจนา บุญส่ง (2559, หน้า 13) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้หรือทักษะที่ต้องใช้สติปัญญาและสมรรถภาพทางสมองที่ได้รับมาจากการสั่งสอน แสดงออกมาในรูป ความสำเร็จสามารถวัดได้โดยการแสดงออกมาทั้ง 3 ด้าน คือพุทธิพิสัย ด้านจิตพิสัย ด้านทักษะพิสัย และใช้ แบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาที่เรียน

จากที่กล่าวข้างต้นสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลที่เกิดจากการกระทำของ บุคคลเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมโดยเป็นผลจากการได้รับประสบการณ์จากการเรียนรู้ด้วยตนเอง หรือจาก การเรียนการสอนในชั้นเรียน สามารถประเมินหรือวัดประมาณได้จากการทดสอบ หรือการสังเกตพฤติกรรมที่ เปลี่ยนแปลงไป (อิศพล ทีดี, 2561)

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัย เรื่อง การใช้ชุดฝึกปฏิบัติพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาเขียนแบบไฟฟ้า เรื่อง การเขียนสัญลักษณ์ในงานเขียนแบบไฟฟ้า ตามมาตรฐานสากล นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาช่างไฟฟ้า วิทยาลัยการอาชีพกันตัง ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัย ตามขั้นตอนดังนี้

แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงกึ่งทดลอง (Pre - experimental research) มีการประเมินก่อนเรียนและหลังเรียน ใช้แบบแผนการทดลองแบบ One Group Pretest-Posttest Design มีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. เพื่อสร้างชุดฝึกปฏิบัติการเขียนสัญลักษณ์ในงานเขียนแบบไฟฟ้า ตามมาตรฐานสากล ในรายวิชาเขียนแบบไฟฟ้า นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาช่างไฟฟ้า
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการเขียนสัญลักษณ์ในงานเขียนแบบไฟฟ้า ตามมาตรฐานสากล ในรายวิชาเขียนแบบไฟฟ้า นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาช่างไฟฟ้า
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการเขียนสัญลักษณ์ในงานเขียนแบบไฟฟ้า ตามมาตรฐานสากล ในรายวิชาเขียนแบบไฟฟ้า นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาช่างไฟฟ้า

ประชากร

ประชากรของการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียน ระดับชั้น ปวช. ชั้นปีที่ 1 แผนกวิชา ช่างไฟฟ้า ของวิทยาลัยการอาชีพกันตัง ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา เขียนแบบไฟฟ้า ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 15 คน ที่เลือกโดยแบบเจาะจง (Purposive sampling) เพราะเป็นผู้เรียนรายวิชาเขียนแบบไฟฟ้า ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. ชุดกิจกรรมฝึกชุดฝึกปฏิบัติการเขียนสัญลักษณ์ในงานเขียนแบบไฟฟ้า ตาม

มาตรฐานสากล

2. แผนการจัดกิจกรรมฝึกปฏิบัติ
3. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
4. แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือแต่ละประเภท

1. ชุดฝึกปฏิบัติการเขียนสัญลักษณ์ในงานเขียนแบบไฟฟ้า ตามมาตรฐานสากล

วัตถุประสงค์ : สื่อและใบงานให้ผู้เรียนฝึกการเขียนแบบไฟฟ้าอย่างเป็นระบบ

ขั้นตอน : 1. วิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหา

- ศึกษามาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดของรายวิชา
- กำหนดจุดประสงค์พฤติกรรม เช่น การเขียนสัญลักษณ์ , การเลือกใช้สัญลักษณ์

2. ออกแบบโครงสร้างชุดกิจกรรม

- ระบุหน่วยกิจกรรม
- กำหนดเวลา วัสดุ/อุปกรณ์

3. จัดทำสื่อและใบงาน

- ใบความรู้ ใบกิจกรรม แบบฝึกปฏิบัติ สรุปท้ายหน่วย

4. ตรวจสอบคุณภาพ (Content validity)

- ให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 คนขึ้นไปตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (IOC)

5. ทดลองใช้ (Try-out)

- ทดลองกับผู้เรียน ปรับปรุงจากข้อเสนอแนะ

6. ปรับแก้และจัดพิมพ์ฉบับสมบูรณ์

2. แผนการจัดกิจกรรมฝึกปฏิบัติ

วัตถุประสงค์ : เป็นคู่มือผู้สอนในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรม

ขั้นตอน : 1. กำหนดโครงสร้างแผน

- ชื่อแผน/หน่วย เวลา จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระสำคัญ

2. วิเคราะห์กิจกรรมการเรียนรู้

- ชี้นำเข้าสู่บทเรียน ขั้นตอนกิจกรรม และขั้นสรุป/ประเมินผล

3. กำหนดสื่อและวิธีประเมิน

- ระบุสื่อ/อุปกรณ์, แบบประเมินระหว่างเรียน

4. ตรวจสอบคุณภาพ

- ให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณา (IOC) และปรับปรุง

5. ทดลองใช้จริง

- สังเกตความเหมาะสมของเวลา/ลำดับขั้นตอน แล้วปรับแก้

3. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

วัตถุประสงค์ : วัดความรู้และทักษะการเขียนแบบทางไฟฟ้าก่อน-หลังเรียน

ขั้นตอน : 1. กำหนดจุดประสงค์การวัด

- ความรู้ การคำนวณ การวิเคราะห์โจทย์

2. สร้างตารางวิเคราะห์ข้อสอบ (Table of Specification/Blueprint)

- กำหนดจำนวนข้อ ระดับความคิด (จำ-เข้าใจ-ประยุกต์)

3. เขียนข้อสอบ

- เลือกชนิดข้อสอบ (ปรนัย 4 ตัวเลือก, อัตนัยคำนวณ)

4. ตรวจสอบความตรงเนื้อหา (IOC)

- ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 คนขึ้นไป

5. ทดลองใช้และหาค่าความเชื่อมั่น

- วิเคราะห์ความยาก-ง่าย (p) และอำนาจจำแนก (r)
- คำนวณความเชื่อมั่น เช่น KR-20 หรือ KR-21

6. ปรับแก้และจัดพิมพ์ฉบับจริง

4. แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดกิจกรรม

วัตถุประสงค์ : สำรวจความคิดเห็น/ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อชุดกิจกรรม

ขั้นตอน : 1. กำหนดประเด็นการประเมิน

- ด้านเนื้อหา วิธีการสอน ความน่าสนใจของสื่อ ผลที่ได้รับ

2. ออกแบบรูปแบบคำถาม

- มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Likert Scale)

3. จัดทำร่างแบบสอบถาม

- คำชี้แจง ข้อมูลทั่วไป คำถามหลัก

4. ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (IOC)

- ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 คนขึ้นไป

5. ทดลองใช้และหาความเชื่อมั่น

- คำนวณค่าความเชื่อมั่นด้วย Cronbach's Alpha

6. ปรับแก้เป็นฉบับสมบูรณ์

การดำเนินการวิจัย/การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงกึ่งทดลอง (Pre - experimental research) มีการประเมินก่อนเรียนและหลังเรียน ใช้แบบแผนการทดลองแบบ One Group Pretest-Posttest Design การเก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้เครื่องมือในการเก็บข้อมูลที่สร้างขึ้น ดังนี้

1. ให้ผู้เรียนทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อวัดความรู้เดิม แล้วทำการเก็บข้อมูลที่ได้นำมาเป็นคะแนนก่อนเรียน สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลขั้นต่อไป
2. ดำเนินการจัดกิจกรรมที่ออกแบบตามแผนการจัดกิจกรรมฝึกทักษะในการปฏิบัติ โดยให้ผู้เรียนศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมตามแผนการจัดกิจกรรมฝึกทักษะ แล้วทำแบบฝึกหัดหลังทำกิจกรรมจนครบทุกแผน
3. ให้นักเรียนทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การเขียนสัญลักษณ์ในงานเขียนแบบไฟฟ้า ตามมาตรฐานสากล หลังจากได้เรียนครบทุกชุดกิจกรรมแล้ว แล้วทำการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้นำมาเป็นคะแนนทดสอบหลังเรียน จากนั้นนำคะแนนการทดสอบวัดผลการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนมาหาค่า t-test
4. ให้นักเรียนทำแบบประเมินความพึงพอใจหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการเขียนสัญลักษณ์ในงานเขียนแบบไฟฟ้า ตามมาตรฐานสากล นำคะแนนการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน มาหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)

การวิเคราะห์ข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ต่าง ๆ และนำข้อมูลที่ได้นำไปวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ ดังนี้

1. หาประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมฝึกปฏิบัติ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ยของคะแนน ($\bar{X}$) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และค่าร้อยละ
2. เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชา เขียนแบบไฟฟ้า เรื่อง การเขียนสัญลักษณ์ในงานเขียนแบบไฟฟ้า ตามมาตรฐานสากล ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดปฏิบัติ ใช้สถิติค่าเฉลี่ยของคะแนน ($\bar{X}$) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และ t-test
3. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียน ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมฝึกทักษะในการปฏิบัติ โดยใช้ค่าเฉลี่ยของคะแนน ($\bar{X}$) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. เพื่อสร้างชุดฝึกปฏิบัติการเขียนสัญลักษณ์ในงานเขียนแบบไฟฟ้า ตามมาตรฐานสากล ในรายวิชาเขียนแบบไฟฟ้า นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาช่างไฟฟ้า
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ชุดกิจกรรมชุดฝึกปฏิบัติการเขียนสัญลักษณ์ในงานเขียนแบบไฟฟ้า ตามมาตรฐานสากล นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาช่างไฟฟ้า
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการเขียนสัญลักษณ์ในงานเขียนแบบไฟฟ้า ตามมาตรฐานสากล ในรายวิชาเขียนแบบไฟฟ้า นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาช่างไฟฟ้า

โดยเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นลำดับ ในลักษณะตารางประกอบคำบรรยายดังนี้
ตารางที่ 1 แสดงจำนวน คะแนนทดสอบก่อนเรียนและร้อยละ จำแนกตามผู้เรียนที่ทำแบบทดสอบก่อนการเรียนวิชา เขียนแบบไฟฟ้า เรื่อง การเขียนสัญลักษณ์ในงานเขียนแบบไฟฟ้า ตามมาตรฐานสากล

ลำดับคนที่	คะแนนก่อนเรียน (30 คะแนน)	ร้อยละ
1	16	53.33
2	16	53.33
3	16	53.33
4	16	53.33
5	15	50.00
6	15	50.00
7	15	50.00
8	15	50.00
9	13	43.33
10	13	43.33
11	13	43.33
12	13	43.33

13	14	46.67
14	14	46.67
15	14	46.67

จากตารางที่ 1 พบว่า ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน วิชา เขียนแบบไฟฟ้า เรื่อง การเขียนสัญลักษณ์ในงานเขียนแบบไฟฟ้า ตามมาตรฐานสากล จำนวน 15 คน ได้แก่ คนที่ 1-4 ได้คะแนนมากที่สุด 16 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 53.33 รองลงมาคนที่ 5-8 ได้ 15 คะแนนคิดเป็นร้อยละ 50.00 รองลงมาคนที่ 9-12 ได้ 13 คะแนนคิดเป็นร้อยละ 43.33 และคนที่ 13-15 ได้ 14 คะแนนคิดเป็นร้อยละ 46.67 ได้คะแนนน้อยที่สุดและไม่ผ่านเกณฑ์ ตามลำดับ

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนคะแนนก่อนการใช้ชุดฝึกปฏิบัติการเขียนสัญลักษณ์ในงานเขียนแบบไฟฟ้า ตามมาตรฐานสากล และร้อยละ จำแนกตามนักศึกษาที่ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 53.33 จากการทำแบบทดสอบก่อนการเรียน

ลำดับคนที่	คะแนนก่อนเรียน (30 คะแนน)	ร้อยละ
9-12	13	43.33
13-15	14	46.67

จากตารางที่ 2 พบว่า ผู้เรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 53.33 จำนวน 7 คน ได้แก่ คนที่ 9-12 และ 13-15 ได้ 13 และ 14 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 43.33 และ 46.67

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนสอบผู้เรียนที่ทำแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน วิชา เขียนแบบไฟฟ้า เรื่อง การเขียนสัญลักษณ์ในงานเขียนแบบไฟฟ้า ตามมาตรฐานสากล

จำนวนผู้เรียน	ค่าเฉลี่ยคะแนนสอบ		ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน		ร้อยละ	
	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
15	14.50	19.00	0.50	1.50	48.33	63.33

จากตารางที่ 3 พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนของผู้เรียนก่อนเรียน คะแนนเต็ม 30 คะแนน ผู้เรียนสอบได้คะแนนเฉลี่ย $\bar{X} = 14.50$ มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน $S.D. = 0.50$ คิดเป็นร้อยละ 48.33 หลังจากได้ใช้การใช้ชุดฝึกปฏิบัติการเขียนสัญลักษณ์ในงานเขียนแบบไฟฟ้า ตามมาตรฐานสากล ในการทำการทดสอบหลังเรียน ผู้เรียนสอบได้คะแนนเฉลี่ย $\bar{X} = 19.00$ มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน $S.D = 1.50$ คิดเป็นร้อยละ 63.33

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงกึ่งทดลอง (Pre - experimental research) มีการประเมินก่อนเรียนและหลังเรียน ใช้แบบแผนการทดลองแบบ One Group Pretest - Posttest Design

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างการใช้ชุดกิจกรรมฝึกทักษะพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาเขียนแบบไฟฟ้า เรื่อง การเขียนสัญลักษณ์ที่ใช้ในงานเขียนแบบอิเล็กทรอนิกส์ ตามมาตรฐานสากล นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ชุดกิจกรรมชุดฝึกปฏิบัติการเขียนสัญลักษณ์ในงานเขียนแบบไฟฟ้า ตามมาตรฐานสากล ในรายวิชาเขียนแบบไฟฟ้า นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาช่างไฟฟ้า
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการเขียนสัญลักษณ์ในงานเขียนแบบไฟฟ้า ตามมาตรฐานสากล ในรายวิชาเขียนแบบไฟฟ้า นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาช่างไฟฟ้า

ประชากร

ประชากรของการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียน ระดับชั้น ปวช. ชั้นปีที่ 1 แผนกวิชา ช่างไฟฟ้า ของวิทยาลัยการอาชีพกันตัง ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา เขียนแบบไฟฟ้า ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 15 คน ที่เลือกโดยแบบเจาะจง (Purposive sampling) เพราะเป็นผู้เรียนรายวิชาเขียนแบบไฟฟ้า ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย

สรุปผลการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาช่างไฟฟ้า วิทยาลัยการอาชีพกันตัง วิชา เขียนแบบไฟฟ้า เรื่อง การเขียนสัญลักษณ์ที่ใช้ในงานเขียนแบบอิเล็กทรอนิกส์ ตามมาตรฐานสากล หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการนำวิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมฝึกทักษะกับวิชาอื่น ๆ เพื่อเป็นการยืนยันผลการศึกษา
2. ควรมีการสัมภาษณ์ความต้องการของผู้เรียนในการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ทราบแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนอย่างแท้จริง

บรรณานุกรม

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างไฟฟ้า สำนักงาน
คณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ คณะอนุกรรมการปฏิรูปการเรียนรู้. (2543) : 36-37
เทคนิคการเรียนการสอนแบบบูรณาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์.คู่มือการ
จัดระบบการเรียนการสอน ที่ยึด ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้. 2553 พิมพ์ครั้งที่ 1 พ.ศ. 2553 จำนวน
พิมพ์ 500 เล่ม พิมพ์ที่โรงพิมพ์เทียนวัฒนา พรินท์ติ้ง
นพอนนท์ ชาศกรกิจเกียรติ. (2558 : 1) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การใช้เกมแบบทดสอบเพื่อเปรียบเทียบ
ความพึงพอใจในการสอบวิชาพื้นฐาน
ศิริลักษณ์ เลิศหิรัญทรัพย์ (2560 : 15) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนวิชา
คอมพิวเตอร์ โดยใช้แอปพลิเคชัน คาฮูท ในการจัดการเรียนการสอนของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6
โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ศึกษารัตน์ เลิศวิทยากุล (2560) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การประเมิน
ความก้าวหน้าการเรียนรู้โดย ใช้เกมเป็นฐาน