



รายงานการวิจัย

เรื่อง

การพัฒนาชุดสัทธิตการทำสุญญาภาศระบบเครื่องทำความเย็นประกอบการ
เรียนรู้ในรายวิชา เครื่องทำความเย็น
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569

โดย

นายวิษณุ โสเมตตรินทร์
สาขาวิชาช่างไฟฟ้า

วิทยาลัยการอาชีพวารินชำราบ
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

วิทยาลัยการอาชีพวารินชำราบโดยครูผู้สอนในรายวิชาเครื่องทำความเย็น รหัสวิชา 20104-2007 ได้มีการจัดการเรียนการสอนพบว่านักศึกษาทุกระดับทุกปีการศึกษา ที่เรียนรายวิชาดังกล่าว มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนค่อนข้างต่ำ

โดยผู้สอนได้

วิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาดังกล่าวสามารถแบ่งออกได้ดังนี้

ปัญหาด้านครูผู้สอน

1) ครูผู้สอนขาดสื่อ ชุดสาธิตการทำสัญญาอากาศระบบเครื่องทำความเย็น ประกอบการจัดการเรียนการสอนภาคปฏิบัติ

2) ไม่มีการเตรียมสื่อการเรียนการสอน ที่สอดคล้องตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหารายวิชา ทำให้การเรียนการสอนไม่บรรลุตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้ ไม่สอดคล้องกับเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยี จึงไม่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดีขึ้น

3) ครูผู้สอนขาดคู่มือการสอนและเอกสารประกอบการเรียน ซึ่งใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (Child Center)

4) การวัดผลประเมินผลครูใช้แบบวัดผลที่ยากเกินไป และเน้นภาคทฤษฎีมากกว่าภาคปฏิบัติ ทำให้นักศึกษาสอบได้คะแนนน้อย

ปัญหาที่เกิดจากตัวนักศึกษา

1) นักศึกษายังไม่เข้าใจในสิ่งที่เรียนในรายวิชาเครื่องปรับอากาศ

2) ในการปฏิบัติใบงานจำเป็นต้องใช้ชุดทดลองกับจำนวนผู้เรียนให้มีสัดส่วนที่เหมาะสมแต่ชุดทดลองมีจำนวนน้อยจึงไม่สามารถทดลองได้ทุกคน

3) การเรียนการสอนที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ นักศึกษาไม่ค่อยเข้าใจบทบาทของตนเอง และไม่ชอบการค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อใช้สื่อเครื่องปรับอากาศ
2. เพื่อหาประสิทธิภาพสื่อเครื่องทำความเย็น วิชาเครื่องปรับอากาศ ให้มีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

ขอบเขตของการวิจัย

1. ผู้เรียนที่ลงทะเบียนรายวิชาเครื่องทำความเย็น รหัสวิชา 20104-2007 ตามตารางสอนภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 จำนวน 12 คน
2. ตัวแปรที่ต้องศึกษา
 - 2.1 ตัวแปรต้น คือ การเรียนโดยใช้ชุดสาธิตการทำสุญญากาศระบบเครื่องทำความเย็น
 - 2.2 ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้ชุดสาธิตการทำสุญญากาศระบบเครื่องทำความเย็น

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. สื่อ หมายถึง สื่อเครื่องปรับอากาศ ที่ผู้ศึกษาใช้โดยผู้เรียนมีกิจกรรมร่วม บันทึกผลการและคำนวณค่าต่างๆ เปรียบเทียบกับค่าทางทฤษฎี
2. เอกสารประกอบสื่อ หมายถึง เอกสารที่ประกอบด้วย คู่มือการใช้ ใบเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีเรื่องเครื่องทำความเย็น
3. แบบทดสอบ หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้สำหรับการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมายถึง คุณลักษณะและความรู้ความสามารถของบุคคลอันเป็นผลมาจากการเรียนการสอนหรือประมวลผลประสบการณ์ที่บุคคลได้รับการเรียนการสอนให้บุคคลเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของสมรรถภาพ ซึ่งสามารถวัดออกมาได้เป็นคะแนน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ปริญญานิพนธ์ของเกียรติ ส่องแสง)
5. ประสิทธิภาพชุดสาธิตการทำสุญญากาศระบบเครื่องทำความเย็น หมายถึง คุณภาพของสื่อเครื่องทำความเย็นตามเกณฑ์อย่างน้อย 80/80 (E1/E2)
 - E1 เป็นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านกระบวนการ หมายถึง ค่าคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละของนักศึกษาทั้งหมดซึ่งได้จากการทำแบบทดสอบย่อยหลังบทเรียนได้ถูกต้อง
 - E2 เป็นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านผลลัพธ์ หมายถึง ค่าคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละของนักศึกษาทั้งหมด ซึ่งได้จากการทำแบบทดสอบรวมวัดผลสัมฤทธิ์ ได้ถูกต้อง
6. นักศึกษา หมายถึง นักศึกษา สาขาวิชาไฟฟ้า หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยการอาชีววารินชำราบ ที่ใช้เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มตัวอย่างของการวิจัย
 - กลุ่มทดลอง หมายถึง นักศึกษาที่ใช้วิเคราะห์หาคุณภาพแบบทดสอบหลังบทเรียนและแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์
 - กลุ่มตัวอย่าง หมายถึง นักศึกษาที่ใช้ในการดำเนินการทดลองโดยใช้ชุดการสอน เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอน

ประโยชน์ของผลการวิจัย

1. เป็นแนวทางสำหรับครูที่สนใจสื่อเครื่องทำความเย็น วิชาเครื่องทำความเย็น
2. ช่วยพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
3. เป็นแนวทางในการวิจัยโดยใช้ สื่อเครื่องทำความเย็น วิชาเครื่องทำความเย็นในรายวิชาอื่น ๆ

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

รายงานการใช้สื่อเครื่องทำความเย็น วิชาเครื่องทำความเย็น ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร วรรณกรรม และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567

- 1.1 วิชาเครื่องทำความเย็น
- 1.2 คำอธิบายรายวิชา
- 1.3 จุดประสงค์รายวิชา

การจัดการเรียนการสอน

1. ความหมายของการจัดการเรียนการสอน
2. ความสำคัญของกิจกรรมการเรียนการสอน
3. จุดมุ่งหมายของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
4. หลักการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
5. แนวการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับหลักสูตร การจัดการเรียนการสอนอาชีวศึกษา

1. วิชาวิชาเครื่องทำความเย็น

1.1จุดประสงค์รายวิชา

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานโครงสร้างและส่วนประกอบของระบบเครื่องทำความเย็น
2. มีทักษะเกี่ยวกับการติดตั้ง ซ่อมบำรุง และทดสอบ เครื่องทำความเย็น
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการปฏิบัติงาน มีความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ และมีความรับผิดชอบ
4. มีความสามารถในการประยุกต์ใช้หลักการทำงาน โครงสร้าง ส่วนประกอบ การติดตั้ง ซ่อมบำรุง และทดสอบเครื่องทำความเย็น

1.2 มาตรฐานรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างและหลักการทำงานของเครื่องทำความเย็น
2. ถอดและประกอบ ชิ้นส่วนทางไฟฟ้าและทางกลของเครื่องทำความเย็น
3. ปฏิบัติงานเดินระบบท่อและติดตั้งระบบวงจรสารทำความเย็น
4. ซ่อมและบำรุงรักษาระบบเครื่องทำความเย็น
5. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงาน โครงสร้าง ส่วนประกอบ การติดตั้ง ซ่อมบำรุง และ ทดสอบเครื่องทำความเย็น

1.3 คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการทำงานของเครื่องทำความเย็น โครงสร้าง ส่วนประกอบของระบบ ทำความเย็นแบบอัดไอ วงจรสารทำความเย็น วงจรไฟฟ้าของระบบเครื่องทำความเย็นภายในที่พักอาศัย ระบบเครื่องทำความเย็นที่ใช้ในเชิงพาณิชย์ ประเภทของสารทำความเย็น น้ำมันหล่อลื่นของระบบเครื่องทำความเย็น งานท่อ การติดตั้งระบบวงจรสารทำความเย็น งานทำสุญญากาศ งานบรรจุสารทำความเย็น งานต่อวงจรไฟฟ้า ในเครื่องทำความเย็น งานตรวจวัดแรงดันและอุณหภูมิของสารทำความเย็น งานตรวจวัดวิเคราะห์ห้วงจรไฟฟ้า เครื่องทำความเย็นและคอมเพรสเซอร์ งานซ่อมบำรุงระบบเครื่องทำความเย็นในบานพักอาศัย คริวเรือนและ เชิงพาณิชย์

การจัดการเรียนการสอน

1. ความหมายของการจัดการเรียนการสอน

การให้ความหมายของการจัดการเรียนการสอน มีผู้ให้ความหมายที่คล้ายคลึงกันในหลักการแต่รายละเอียดที่แตกต่างกัน ดังนี้

วรทยา ธรรมกิตติภพ (2548 : 24) ได้สรุปการเรียนการสอน หมายถึง ขั้นตอน ข้อเสนอแนะในการดำเนินการจัดการเรียนการสอนให้สัมพันธ์กับเนื้อหา เพื่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้หรือเกิดประสิทธิผลแก่ผู้เรียน หรือบรรลุวัตถุประสงค์ในการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2546 : 72) ให้ความหมายการเรียนการสอน หมายถึง การปฏิบัติต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนและการกระทำทุกสิ่งทุกอย่างที่จัดขึ้นจากความร่วมมือระหว่างผู้สอนและผู้เรียน เพื่อให้การสอนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพและการเรียนรู้ของผู้เรียนบรรลุสู่จุดประสงค์การสอนที่กำหนดไว้

กรมวิชาการ (2544) ให้ความหมายการเรียนการสอน หมายถึง ขั้นตอนที่ครูนำกิจกรรม ต่างๆ ที่กำหนดไว้ในแผนการเรียนรู้มาสู่การปฏิบัติจริง โดยเน้นนักศึกษาเป็นสำคัญเพื่อให้ นักศึกษาเกิดการเรียนรู้และมีคุณลักษณะตามเป้าหมายที่ต้องการ

จากที่กล่าวมาข้างต้นพอสรุปได้ว่า การจัดการเรียนการสอนนั้นหมายถึง สภาพการเรียนรู้ ที่กำหนดขึ้นเพื่อนำผู้เรียนไปสู่เป้าหมาย เพื่อให้บรรลุจุดประสงค์การเรียนการสอนที่กำหนดไว้ในแผนการเรียนรู้ให้เหมาะสมสอดคล้องกับเนื้อหาและสภาพแวดล้อม การเรียนรู้ในด้านต่าง ๆ โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

2. ความสำคัญของกิจกรรมการเรียนการสอน

กิจกรรมการเรียนการสอนเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของการเรียนการสอนเพราะกิจกรรมการเรียนการสอนของผู้เรียนและผู้สอนที่เหมาะสมจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง (อาภรณ์ ใจเที่ยง , 2546 : 72 อ้างถึง วาริ ธีระจิตร เขวกีรติพงศ์, 2530 : 162-163) ได้กล่าวถึง ความสำคัญของกิจกรรมการเรียนการสอนไว้ดังนี้

- 2.1 กิจกรรมช่วยสร้างความสนใจของเด็ก
- 2.2 กิจกรรมจะเปิดโอกาสให้นักศึกษาประสบความสำเร็จ
- 2.3 กิจกรรมจะช่วยปลูกฝังความเป็นประชาธิปไตย
- 2.4 กิจกรรมจะช่วยปลูกฝังความรับผิดชอบ
- 2.5 กิจกรรมจะช่วยปลูกฝังและส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
- 2.6 กิจกรรมจะช่วยให้นักศึกษาได้มีการเคลื่อนไหว
- 2.7 กิจกรรมจะช่วยให้นักศึกษาได้รู้สึกสนุกสนาน
- 2.8 กิจกรรมช่วยให้เห็นความแตกต่างระหว่างบุคคล
- 2.9 กิจกรรมช่วยขยายความรู้และประสบการณ์ของเด็กให้กว้างขวาง
- 2.10 กิจกรรมจะช่วยส่งเสริมความงอกงามและพัฒนาการของเด็ก
- 2.11 กิจกรรมจะช่วยส่งเสริมทักษะ
- 2.12. กิจกรรมจะช่วยปลูกฝังเจตคติที่ดี
- 2.13 กิจกรรมจะช่วยส่งเสริมให้เด็กรู้จักทำงานเป็นหมู่คณะ
- 2.14 กิจกรรมจะช่วยให้เด็กเกิดความเอาใจใส่ในบทเรียน
- 2.15. กิจกรรมจะช่วยส่งเสริมให้เด็กเกิดความซาบซึ้ง ความงามในเรื่องต่าง ๆ

ดังนั้น ผู้สอนจึงไม่ควรละเลยที่จะจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้น่าสนใจ ให้สอดคล้องกับวัย สติปัญญา ความสามารถของผู้เรียน และเนื้อหาของบทเรียนนั้น โดยต้องจัดอย่างมีจุดหมาย

3. จุดมุ่งหมายของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ชาติชาย พัทธกษณาคม (2544:238) กล่าวถึง จุดมุ่งหมายของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ดังนี้

- 3.1 เพื่อให้ผู้เรียนเกิดพัฒนาการทางร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญาไปพร้อมกัน
- 3.2 เพื่อสนองความสามารถ ความถนัด ความสนใจของผู้เรียนทุกคน ซึ่งแต่ละคนจะมีแตกต่างกัน
- 3.3 เพื่อสร้างบรรยากาศการเรียนการสอน ให้ผู้เรียนเรียนด้วยความเพลิดเพลิน ไม่เกิดความรู้สึกเบื่อ

หน้าย

3.4 เพื่อสนองเจตนารมณ์ของหลักสูตร ให้ผู้เรียนได้คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็นและเกิดทักษะกระบวนการ

3.5 เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนกล้าแสดงออก และมีส่วนร่วมในการเรียน ผู้สอนจึงควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนทุกครั้ง เพื่อประโยชน์แก่ผู้เรียนเป็นสำคัญ

4. หลักการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่ดีนั้น ควรเป็นไปเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดความสุขทั้งทางกาย ปัญญา คุณธรรมและทักษะการใช้ชีวิต สามารถพัฒนาตนเองได้อย่างเต็มศักยภาพและใช้ความรู้ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเอง และส่วนรวม อารมณ์ ใจเที่ยง (2546 : 73-76) ได้กล่าวถึงหลักการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน ดังนี้

- 4.1 จัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับกิจกรรมของหลักสูตร
- 4.2 จัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การสอน
- 4.3 จัดกิจกรรมให้สอดคล้องและเหมาะสมกับวัย
- 4.4 จัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับลักษณะเนื้อหาวิชา
- 4.5 จัดกิจกรรมให้มีลำดับขั้นตอน
- 4.6 จัดกิจกรรมให้น่าสนใจ
- 4.7 จัดกิจกรรมโดยให้ผู้เรียนเป็นผู้กระทำกิจกรรม
- 4.8 จัดกิจกรรมโดยใช้วิธีที่ท้าทายความคิดความสามารถของผู้เรียน
- 4.9 จัดกิจกรรมโดยใช้เทคนิควิธีการสอนที่หลากหลาย
- 4.10 จัดกิจกรรมแล้วต้องมีการวัดการใช้กิจกรรมทุกครั้ง

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

รายงานการใช้ชุดการสอนวิชาเครื่องทำความเย็น ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
3. วิธีการสร้างเครื่องมือ
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยการอาชีพวารินชำราบ ลงทะเบียนเรียนวิชาเครื่องทำความเย็น ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 ทั้งหมด 12 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1. ชุดสาคิตการทำสัญญาจากระบบเครื่องทำความเย็น ประกอบการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาเครื่องทำความเย็น
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิชาเครื่องทำความเย็น

3. วิธีสร้างเครื่องมือ

1. สำหรับวิธีการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้
 1. การจัดทำชุดสาคิตการทำสัญญาจากระบบเครื่องทำความเย็น รายวิชาเครื่องทำความเย็น ศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567 และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับแผนการสอน
 2. ศึกษาวิธีการจัดทำสื่อเครื่องทำความเย็น จากหนังสือ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 3. วิเคราะห์เนื้อหาและกำหนดขอบเขตของเนื้อหา
 4. กำหนดจุดประสงค์ทั่วไป
 5. กำหนดโครงสร้างและเนื้อหาให้สอดคล้องกับจุดประสงค์
 6. ดำเนินการจัดทำสื่อเครื่องทำความเย็น ตามลำดับจุดประสงค์ของการเรียน ลำดับเนื้อหา และโครงสร้างที่กำหนดไว้
 7. จัดทำสื่อเครื่องทำความเย็น พร้อมทั้งจะนำไปใช้ในการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนต่อไป

2. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเครื่องทำความเย็น ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้
 1. ศึกษาเอกสารและตำราที่เกี่ยวข้องกับวิชาวิชาเครื่องทำความเย็น
 2. ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากหนังสือตำรา และเอกสารที่เกี่ยวข้อง
 3. วิเคราะห์เนื้อหาตามจุดประสงค์จากแผนการสอน
 4. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ครอบคลุมเนื้อหาตามจุดประสงค์
 5. นำแบบทดสอบไปทดลองใช้เพื่อวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (r) โดยพิจารณาว่าข้อใดที่นักเรียนนักศึกษาตอบถูกมาตัดออก ข้อใดที่นักเรียนนักศึกษาตอบถูกน้อยตัดออก
 6. นำแบบทดสอบที่วิเคราะห์ได้ไปปรับปรุงใหม่ จัดพิมพ์เป็นฉบับสมบูรณ์นำไปใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนต่อไป

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลมีขั้นตอนดังนี้

1. การหาประสิทธิภาพของชุดสาคิตการทำสัญญาภาสระบบเครื่องทำความเย็น วิชาวิชาเครื่องทำความเย็นดำเนินการดังนี้
 - 1.1 ขั้นการทดลองเป็นรายบุคคล ผู้วิจัยนำสื่อเครื่องทำความเย็น ไปทดลองเป็นรายบุคคลกับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ จำนวน 12 คนที่ยังไม่เคยเรียนวิชาเครื่องทำความเย็น มีผลการเรียนในระดับปานกลาง ให้นักศึกษาทำแบบทดสอบก่อนเรียน จากนั้นอธิบายวิธีการเรียนด้วยสื่อเครื่องทำความเย็น วิชาเครื่องทำความเย็น เมื่อจบบทเรียนแต่ละบทให้ทำแบบฝึกหัด และเมื่อจบบทเรียนแล้วให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองมาปรับปรุงแก้ไขหาจุดบกพร่องต่อไป
 - 1.2 ผู้วิจัยนำสื่อเครื่องทำความเย็น วิชาเครื่องทำความเย็น ที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองกับนักศึกษาทั้ง 12 คน นำแบบทดสอบก่อนเรียน เมื่อจบบทเรียนแต่ละบทให้ทำแบบฝึกหัดท้ายบท หลังจากเรียนจบแล้วให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน นำผลการเรียนมาวิเคราะห์ ปรับปรุงแก้ไขให้สอดคล้องมากขึ้น จึงนำไปใช้ในการทดลองต่อไป
 - 1.3 ขั้นการทดลอง ผู้วิจัยนำสื่อเครื่องทำความเย็น ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยได้แก่ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยการอาชีพวารินชำราบ ลงทะเบียนเรียนวิชาเครื่องทำความเย็น ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 ทั้งหมด 12 คนที่ได้จากการสุ่มแบบเจาะจงในการดำเนินการทดลองนำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของสื่อวิชาเครื่องทำความเย็น

5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 สถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลโดยคำนวณจากสูตรดังนี้

5.1.1 ค่าคะแนนเฉลี่ย (ลัคนาสายยศและอังคณาสายยศ.๒๕๓๖:๕๙)

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

เมื่อ x แทนผลคะแนนเฉลี่ย

$\sum x$ แทนผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนนักศึกษาในกลุ่ม

5.1.2 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ลัคนาสายยศและอังคณาสายยศ . ๒๕๓๖:๖๓)

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

เมื่อ $S.D$ แทนความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน

$\sum x$ แทนผลรวมของคะแนน

x^2 แทนผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

N แทน จำนวนนักศึกษาในกลุ่ม

5.2 สถิติที่ใช้ตรวจสอบสมมุติฐาน

เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจในการสอนเครื่องทำความเย็น ที่ได้จากการสอบก่อนเรียน และหลังเรียนภายในกลุ่มเดียวกันคำนวณจากสูตร t -test for Dependent Sample (ลัคนาสายยศและอังคณาสายยศ.๒๕๓๖:๘๗) ตามสมมุติฐานในข้อ 1 และข้อ 2

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

$$df = n - 1$$

เมื่อ t แทนค่าที่ใช้ในการพิจารณาของการแจกแจงแบบที

D แทน ความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่

n แทน จำนวนคู่

ΣD แทนผลรวมของความแตกต่างจากการเปรียบเทียบกันเป็นรายบุคคลระหว่างคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนการเรียนกับทดสอบหลังการเรียน

ΣD^2 แทนผลรวมกำลังสองของความแตกต่างจากการเปรียบเทียบกันเป็นรายบุคคลระหว่างคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนการเรียนกับทดสอบหลังเรียน

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยใช้สัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูลและแปลความหมายของผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

N	แทน	จำนวนนักศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ย
S.D.	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานแสดงการกระจายของคะแนน
D	แทน	ความแตกต่างของคะแนน
ΣD^2	แทน	ผลรวมความแตกต่างของคะแนนยกกำลังสอง
ΣD	แทน	ผลรวมของความแตกต่างของคะแนน
t-test	แทน	สถิติในการเปรียบเทียบความแตกต่าง
df	แทน	ชั้นแห่งความอิสระ (N-1)
**	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากการประเมินผลก่อนเรียนและหลังเรียนวิชาเครื่องปรับอากาศ เรื่อง เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุในงานวิชาเครื่องปรับอากาศ ของนักศึกษา ชั้น ปวช.2 จำนวน 12 คนตามแผนการสอนปรากฏในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1 การประเมินผลก่อนและหลังเรียนวิชาเครื่องทำความเย็น เรื่อง เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุในงานเครื่องทำความเย็น ของนักศึกษา ชั้น ปวช.2 ตามแผนการสอน

นักศึกษาคนที่	การประเมินผล		D	D ²
	ก่อนเรียน	หลังเรียน		
1	10	16	6	36
2	7	15	8	64
3	8	14	6	36
4	9	14	5	25
5	7	13	6	36
6	8	13	5	25
7	8	15	7	49
8	9	14	5	25
9	7	12	5	25
10	9	15	6	36
11	12	13	6	36
12	7	13	5	25
n = 12	$\bar{X}$ = 8.42 S.D.= 1.505	$\bar{X}$ = 13.92 S.D.=1.165	ΣD =66	ΣD^2 =394

จากตารางที่ 1 พบว่าคะแนนประเมินผลก่อนเรียนของนักศึกษา ชั้น ปวช. 2 มีค่าเฉลี่ย 8.42(ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.505) ส่วนการประเมินผลหลังเรียนมีค่าเฉลี่ย 13.92 (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.165) ผลรวมของการแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนมีค่า ΣD 66 และ ΣD^2 394 และเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนการประเมินก่อนเรียนและหลังเรียนผู้วิจัยใช้ค่าสถิติ t – test สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เป็นอิสระต่อกันผลการวิเคราะห์ดังกล่าวปรากฏในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบความแตกต่างของการประเมินผลก่อนเรียนและหลังเรียนวิชาวิชา
เครื่องปรับอากาศ เรื่อง เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุในงานเครื่องทำความเย็น ของนักศึกษา ปวช.2

การประเมิน	N	ΣD	ΣD^2	t – test
ก่อนเรียน	12	66	394	11.35
หลังเรียน	12			

t 0.05 0.00 t 0.01 0.00

** มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 2 พบว่าเมื่อตารางสอบความแตกต่างของคะแนนการประเมินผลก่อนเรียนและหลังเรียนด้วย t-test พบว่าค่า t 11.35 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 จึงอาจกล่าวได้ว่าผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างเชื่อมั่นได้ที่ 99 % ผลการวิเคราะห์ห้อนุมานได้ว่าสื่อวิธีสอนหรือนวัตกรรมการเรียนการสอนที่ครูได้ตามแผนการสอนคือการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ (เทคนิคการสอนแบบ Jigsaw) มีประสิทธิภาพในการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาให้สูงขึ้นจริงเป็นไปตามสมมุติฐาน ข้อที่ 1

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบการประเมินผลก่อนเรียนและหลังเรียนจากแบบสอบถามวัดความสนใจโดยการใช้การสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ (เทคนิคการสอนแบบ Jigsaw) 50 คะแนน

นักศึกษาคนที่	การประเมินผล		D	D ²
	ก่อนเรียน	หลังเรียน		
1	18	41	23	529
2	16	38	22	484
3	19	38	19	361
4	21	44	23	529
5	24	40	16	256
6	25	40	15	225
7	25	37	12	144
8	27	42	15	225
9	20	34	12	144
10	26	43	17	289
11	21	36	15	225
12	25	40	15	225
n = 12	$\bar{X} = 22.25$ S.D.= 3.545	$\bar{X} = 39.42$ S.D.=2.938	$\Sigma D = 206$	$\Sigma D^2 = 3,688$

จากตารางที่ 3 พบว่าคะแนนประเมินผลก่อนเรียนของนักศึกษา ชั้นปวช.2 มีค่าเฉลี่ย 22.25 (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.545) ส่วนการประเมินผลหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยมีค่า 39.42 (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.938) ผลรวมของการแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนมีค่า ΣD 206 และ ΣD^2 3,688 เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนการประเมินก่อนเรียนและหลังเรียนผู้วิจัยใช้ค่าสถิติ t-test สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นอิสระต่อกันผลการวิเคราะห์ดังกล่าวปรากฏในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบความแตกต่างก่อนเรียนและหลังเรียน วิชาวิชาเครื่องทำความเย็น เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุในงานเครื่องทำความเย็น ชั้น ปวช.2 โดยการใช้ในการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ (เทคนิคการสอนแบบ Jigsaw)

การประเมิน	N	ΣD	ΣD^2	t – test
ก่อนเรียน	12	206	3688	16.02**
หลังเรียน	12			

t 0.05 0.00 t 0.01 0.00

** มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4 พบว่าเมื่อตรวจสอบความแตกต่างของคะแนนการประเมินผลก่อนเรียนและหลังเรียนด้วย t-test พบว่า t 16.02 ซึ่งมีนัยความสถิติที่ระดับ 0.01 จึงอาจกล่าวได้ว่าผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนแบบร่วมมือมีประสิทธิภาพในการทำให้นักศึกษามีความสนใจให้สูงขึ้นจริงตามสมมุติฐานข้อที่ 2

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ก่อนมานได้ว่าสื่อหรือวิธีการสอนหรือนวัตกรรมการเรียนการสอนที่ครูใช้ตามแผนการสอนคือการสอนโดยใช้กิจกรรมแบบร่วมมือ (เทคนิคการสอนแบบ Jigsaw) มีประสิทธิภาพในการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ในการเรียนของนักศึกษาให้สูงขึ้นจริงเป็นไปตามสมมุติฐานข้อที่ 1 และสื่อวิธีการสอนหรือนวัตกรรมการเรียนการสอนที่ครูใช้ตามแบบแผนสอนคือการสอนใช้โดยกิจกรรมการเรียนแบบร่วมมือ (เทคนิคการสอนแบบ Jigsaw) มีประสิทธิภาพทำให้นักศึกษามีความสนใจในการสอนมากขึ้นจริงตามสมมุติฐานข้อที่ 2

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจของนักศึกษา ปวช.2 วิทยาลัยการอาชีพวารินชำราบ ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมแบบร่วมมือ (เทคนิคการสอนแบบ Jigsaw) ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยใช้กลุ่มทดลองกลุ่มเดียว รายละเอียดสรุปดังนี้

ความมุ่งหมายของงานวิจัย

1. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบพฤติกรรมก่อนเรียนและหลังเรียนวิชาวิชาเครื่องทำความเย็น เรื่อง เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุในงานวิชาเครื่องทำความเย็น โดยใช้กิจกรรมเรียนแบบร่วมมือ (เทคนิคการสอนแบบ Jigsaw)
2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความสนใจในวิธีการสอนก่อนเรียนและหลังเรียนวิชาวิชาเครื่องทำความเย็น เรื่อง เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุในงานวิชาเครื่องทำความเย็น โดยใช้กิจกรรมการเรียนแบบร่วมมือ(เทคนิคการสอนแบบJigsaw)

สมมุติฐานของการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนแบบร่วมมือ (เทคนิคการสอนแบบJigsaw) ก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกัน
2. ความสนใจในวิธีสอนวิชาวิชาเครื่องทำความเย็น เรื่อง เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุในงานเครื่องทำความเย็น ของนักศึกษาที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนแบบร่วมมือ (เทคนิคการสอนแบบ Jigsaw) ก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกัน

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรกลุ่มตัวอย่าง
ประชากรกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับชั้น ปวช.2 วิทยาลัยการอาชีพวารินชำราบ จำนวน 12 คน
2. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง
 - 2.1 แผนการสอนวิชาวิชาเครื่องทำความเย็น โดยใช้กิจกรรมการเรียน (เทคนิคการสอนแบบ Jigsaw)
 - 2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบทดสอบชนิดปรนัยแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อและแบบทดสอบชนิดอัตนัยจำนวน 1 ข้อมีลักษณะเป็นข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิชาเครื่องทำความเย็น
 - 2.3 แบบทดสอบวัดความสนใจ

3. การดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 เป็นระยะเวลา 14 ชั่วโมงโดยมีขั้นตอนในการเรียนโดยใช้กิจกรรมนี้

3.1 อธิบายเพื่อทำความเข้าใจกับนักศึกษาถึงวิธีการสอนโดยการสอนกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ (เทคนิคการสอนแบบJigsaw) โดยแนะนำวิธีดำเนินการกิจกรรมตามขั้นตอนแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้และวิธีการประเมินผลการเรียนโดยใช้โปรแกรมนี้

3.2 ให้นักศึกษา ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบทดสอบวัดความสนใจในวิธีสอน วิชาเครื่องทำความเย็น เรื่อง เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุในงานเครื่องทำความเย็น

3.3 ดำเนินการสอน โดยการสอนตามแผนการสอนที่กำหนดไว้ซึ่งใช้เวลา 14 ชั่วโมง

3.4 หลังเสร็จสิ้นการทดลองแล้วทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทำการทดสอบการวัดความสนใจในวิธีการสอนวิชาเครื่องทำความเย็น เรื่อง เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุในงานวิชาเครื่องทำความเย็น หลังการทดสอบเป็นชุดเดียวกับแบบทดสอบก่อนการทดลอง

3.5 ตรวจให้คะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบทดสอบวัดความสนใจในวิธีการสอนวิชาเครื่องทำความเย็น เรื่อง เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุในงานวิชาเครื่องทำความเย็น

3.6 เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีทางสถิติ

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจในวิธีการสอน วิชาเครื่องทำความเย็น เรื่อง เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุในงานเครื่องทำความเย็นของนักศึกษา ชั้น ปวช.2 วิทยาลัยการอาชีพวารินชำราบ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ (เทคนิคการสอนแบบ Jigsaw) ก่อนการทดลองและหลังการทดลองโดยใช้ t-test for Dependent Sample

5. สรุปผลการวิจัย

5.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาเครื่องทำความเย็น เรื่อง เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุในงานวิชาเครื่องปรับอากาศ โดยการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ (เทคนิคการสอนแบบJigsaw) ก่อนการทดสอบและหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

5.2 ความสนใจของของนักศึกษาที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (เทคนิคการสอนแบบ Jigsaw) ก่อนการทดลองและหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ 0.01

6. อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจในวิธีการสอนวิชาเครื่องทำความเย็น เรื่อง เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุในงานวิชาเครื่องทำความเย็น ของนักศึกษาชั้น ปวช. 2 ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ (เทคนิคการสอนแบบ Jigsaw) จากผลการวิจัยได้อภิปรายตามลำดับหัวข้อดังต่อไปนี้

ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเครื่องทำความเย็น เรื่อง เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุในงานเครื่องทำความเย็น ของนักศึกษาโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (เทคนิคการสอนแบบ Jigsaw) จากสมมุติฐานข้อที่ 1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเครื่องปรับอากาศ เรื่อง เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุในงานเครื่องทำความเย็น ของนักศึกษาที่ได้รับการสอน โดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (เทคนิคการสอนแบบ Jigsaw) ก่อนการทดสอบและหลังการทดสอบแตกต่างกัน จากการทดสอบพบว่านักศึกษาที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (เทคนิคการสอนแบบ Jigsaw) ก่อนการทดสอบและหลังการทดสอบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 นั้นแสดงว่านักศึกษาที่ได้รับการสอน โดยการใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (เทคนิคการสอนแบบ Jigsaw) หลังการทดสอบมีการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่แตกต่างกันจริง ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ คือ นักศึกษานักศึกษากลุ่มทดสอบมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

ด้านความสนใจในวิธีการสอนวิชาเครื่องปรับอากาศ เรื่อง เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุในงานวิชาเครื่องทำความเย็น ของนักศึกษา ใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (เทคนิคการสอนแบบ Jigsaw) จากสมมุติฐานข้อที่ 2 ด้านความสนใจในวิธีการสอนวิชาเครื่องทำความเย็น เรื่อง เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุในงานเครื่องทำความเย็น ของนักศึกษา ใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (เทคนิคการสอนแบบ Jigsaw) ก่อนการทดสอบและหลังการทดสอบแตกต่างกัน

จากการวิจัยพบว่าความสนใจของนักศึกษาที่ได้รับการสอนโดยใช้การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (เทคนิคการสอนแบบ Jigsaw) ก่อนการทดสอบและหลังการทดสอบแตกต่างกันตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ คือ นักศึกษากลุ่มทดสอบมีความสนใจในวิธีการสอนวิชาเครื่องทำความเย็น เรื่อง เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุในงานวิชาเครื่องทำความเย็น มากขึ้น

ทั้งนี้การเรียนรู้แบบกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (เทคนิคการสอนแบบ Jigsaw) เป็นวิธีการเรียนการสอนที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนในด้านการแก้ปัญหา การกำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้ การคิดแบบหลากหลาย การปฏิบัติภารกิจที่ซับซ้อน การเน้นคุณธรรม การเสริมสร้างประชาธิปไตยในชั้นเรียน ทักษะทางสังคม การสร้างนิสัยความรับผิดชอบร่วมกันและการร่วมมือภายในกลุ่มจึงทำให้เกิดการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของตนเองและเพื่อนที่มีผลสัมฤทธิ์ที่อ่อนกว่าเนื่องจากการเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนให้แก่ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ แต่ละกลุ่มประกอบด้วย สมาชิกที่มีความรู้ ความสามารถแตกต่างกัน โดยที่แต่ละคนมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในการเรียนรู้

และความสำเร็จของกลุ่ม ทั้งโดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้รวมทั้งเป็นกำลังใจแก่กันและกัน คนที่เรียนเก่งจะช่วยเหลือคนที่เรียนอ่อนกว่า สมาชิกในกลุ่มไม่เพียงแต่รับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของเพื่อนสมาชิกทุกคนในกลุ่ม ความสำเร็จของแต่ละบุคคลคือ “ความสำเร็จของกลุ่ม”

ข้อเสนอแนะ แบบกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (เทคนิคการสอนแบบ Jigsaw เป็นเทคนิคที่พัฒนาขึ้นเพื่อส่งเสริมความร่วมมือ และการถ่ายทอดความรู้ระหว่างเพื่อนในกลุ่มเทคนิคนี้สามารถใช้ได้กับรายวิชาที่ผู้เรียนต้องเรียนเนื้อหาวิชาจากตำราเรียน

ดังนั้นครูผู้สอนจึงมีบทบาทสำคัญในการกำหนดขนาดของกลุ่ม (โดยปกติประมาณ 2-6 คน) และลักษณะของกลุ่มจะเป็นกลุ่มที่ละความสามารถ (ทั้งผู้เรียนเก่ง เรียนปานกลาง และเรียนอ่อน)

ครูชี้แจงกรอบของกิจกรรมให้นักศึกษาแต่ละคนเข้าใจวิธีการและกฎเกณฑ์ในการทำงานสร้างบรรยากาศที่เสริมสร้างการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและกำหนดหน้าที่รับผิดชอบของสมาชิกกลุ่ม เป็นที่ปรึกษาของทุกกลุ่มย่อยและคอยติดตามความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของกลุ่ม กำหนดเวลาในการทำงานร่วมกัน นอกจากนั้นครูจะต้องยกย่องให้รางวัลรวมของนักศึกษาในด้านการประเมินผลครูจะให้คะแนนเป็นรายบุคคล แล้วนำคะแนนของทุกคนมารวมกันเป็นคะแนนกลุ่มที่ได้คะแนนรวมหรือค่าเฉลี่ยสูงสุด จะติดประกาศไว้ที่ป้ายประกาศของห้องเรียน เพื่อเป็นการสร้างขวัญและกำลังใจให้นักศึกษาและทำให้นักศึกษามีความสนใจเรียนมากขึ้น อันจะเป็นผลให้นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นไปด้วย

บรรณานุกรม

- กาญจนา วัฒนายุ. การวิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนสถาบันพัฒนาผู้บริหารการศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการกรุงเทพฯกระทรวงศึกษาธิการ, ๒๕๔๔
- ล้วนสายยศและอังคณาสายยศเทคนิคการวัดผลการเรียนรู้.กรุงเทพฯ
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2539.
- วนิชบรรจงและคนอื่นๆความหมายของความสนใจกรุงเทพฯ, 2520.
- วัชรินทร์พรมย์. ความหมายของความสนใจ. กรุงเทพฯ, 2545.