



รายงานวิจัยเพื่อพัฒนากระบวนการเรียนรู้

การจัดกระบวนการการเรียนการสอนแบบสลับกลุ่มเพื่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการ
เรียนและความสามารถในการจัดลำดับความคิด ในวิชาคอมพิวเตอร์ในงาน
อุตสาหกรรม เรื่องผังงาน (flowchart)

ณมน วรณานวงศ์

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี
ปีงบประมาณ 2567

หัวข้อวิจัย การจัดการกระบวนการเรียนการสอนแบบสลับกลุ่มเพื่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการจัดลำดับความคิด ในวิชาคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม เรื่องผังงาน (flowchart)

ชื่อผู้วิจัย อวจารย์ณมน วรรณานวงศ์

คณะ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดการกระบวนการเรียนการสอนแบบสลับกลุ่มเพื่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการจัดลำดับความคิด ในวิชาคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม เรื่องผังงาน (flowchart) จากสถานการณ์ในปัจจุบันการจัดการกระบวนการเรียนการสอนต้องมีความทันสมัยรวมถึงมีความสามารถในการเปลี่ยนแปลง เพื่อให้มีความทันสมัยต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคม

การใช้ข้อมูลในระบบสารสนเทศที่มากขึ้น ทำให้สลับกลุ่มเพื่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการจัดลำดับความคิด ในวิชาคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม และหาประสิทธิภาพของการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของบทเรียน เพื่อมีส่วนช่วยให้สามารถมองเห็นขั้นตอนต่างๆ จากสัญลักษณ์ที่กำหนดไว้ง่ายเข้า และไม่เกิดความสับสน โดยเฉพาะปัญหาที่ซับซ้อนมากๆ โดยเนื้อหาบทเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม เพื่อให้สอดคล้องกับรายวิชาคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1. บทเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม เรื่องคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรมเพื่อมีส่วนช่วยให้สามารถมองเห็นขั้นตอนต่างๆ จากสัญลักษณ์ที่กำหนดไว้ง่ายเข้า และไม่เกิดความสับสน โดยเฉพาะปัญหาที่ซับซ้อนมากๆ 2. แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน โดยใช้กลุ่มทดลองนักศึกษา จำนวน 15 คน ผลการวิจัยของบทเรียนได้คะแนนสอบหลังเรียนมากกว่าคะแนนสอบก่อนเรียน โดยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในเกณฑ์ 48.09/62.13 % ค่าทดสอบที (t-test) ของคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมีความแตกต่างกันในเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

สารบัญ

	หน้าที่
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
สารบัญตาราง	ค
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
1.3 สมมติฐานงานวิจัย	2
1.4 ขอบเขตการวิจัย	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
1.6 คำสำคัญ	4
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	
2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้อง	5
2.2 งานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
บทที่ 3 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย	
3.1 วิธีการได้มาซึ่งสภาพปัญหา/ กลุ่มเป้าหมาย	8
3.2 วิธีวิเคราะห์	9
3.3 สรุปสภาพปัญหา	9
3.4 แนวทางการแก้ปัญหา	9
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	
4.1 การใช้สถิติในวิเคราะห์ข้อมูล	11
4.2 รายละเอียดที่จะดำเนินการ	12
4.3 ผลการวิจัย	13
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย	
5.1 สรุปและอภิปรายผลการวิจัย	19
5.2 ข้อเสนอแนะ/ข้อเสนอแนะ	19
บรรณานุกรม	

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้าที่
1 แสดงค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบสถิติความน่าเชื่อถือ	19
2 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจต่อบทเรียนโดยนักศึกษา 3 กลุ่ม	21
3 การวิเคราะห์ข้อมูลแบบกลุ่ม	22
4 แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของการจัดกระบวนการเรียนการสอน	23
5 แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสถิติความสัมพันธ์แบบคู่	23
6 แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการทดสอบความแตกต่างของข้อมูล	23

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย

ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีผลให้เกิดการพัฒนาความคิดค้นสิ่งอำนวยความสะดวกต่อการดำเนินชีวิต เมื่อเทคโนโลยีได้พัฒนาก้าวหน้าไปจนมีระบบสื่อสารอินเทอร์เน็ตเชื่อมโยงกันทั่วโลก ทำให้สามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้มากขึ้นและรวดเร็วขึ้น มีระบบไร้สายที่สามารถติดต่อสื่อสารได้สะดวกคล่องตัว เกิดสังคมดิจิทัลและภูมิปัญญา(Knowledge base society) ที่ต้องพึ่งพาเครือข่ายการสื่อสาร คอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ และดำเนินกิจกรรมต่างๆ ผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และเมื่อมีสารสนเทศก็จะมีการสร้างปฏิสัมพันธ์ต่อกันและกัน (Face to Face Interaction) ผู้เรียนต้องสามารถใช้เทคโนโลยีที่ได้เรียนรู้ทำงานร่วมกันให้ประสบความสำเร็จร่วมกัน ในงานการสลับกลุ่มผู้เรียนควรมีการแบ่งปันข้อมูล หลักการในการออกแบบผังงาน การสนับสนุนเพื่อส่งเสริมงานให้ออกมาในทิศทางเดียวกัน การทำให้การสลับกลุ่มมีส่วนร่วมในการเสริมความคิดจะเป็นการกระตุ้นการทำงานร่วมกันให้เกิดศักยภาพ ตามเป้าหมายของสินค้าตัวอย่าง ซึ่งการทำงานร่วมกันนี้ จะเป็นการพูดคุยถกเถียงการแก้ปัญหาร่วมกัน รวมทั้งเป็นการเรียนรู้ซึ่งกันและกัน เป็น การตรวจสอบความเข้าใจ การเรียนรู้เทคโนโลยี รูปแบบที่ใช้ทั้งที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน

การนำความสัมพันธ์ระหว่างการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กับคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรมเพื่อมีส่วนช่วยให้สามารถมองเห็นขั้นตอนต่างๆ จากสัญลักษณ์ที่กำหนดไว้ง่ายเข้า และไม่เกิดความสับสน โดยเฉพาะปัญหาที่ซับซ้อนมากๆ เข้ามาเป็นส่วนช่วยให้เกิดกระบวนการเรียนรู้เป็นการกระตุ้นให้เห็นว่างานออกแบบถือเป็นสิ่งจำเป็นในทุกกระบวนการ เพราะการเรียนรู้ร่วมกันจะทำให้ผลงานหรือผลสัมฤทธิ์ทั้งรายบุคคลและรายกลุ่มสามารถตรวจสอบและวัดประเมินได้ (Individual Accountability) หากผู้เรียนมีโอกาสได้เรียนรู้แบบร่วมมือกันนอกจากจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ทางด้านเนื้อหาสาระต่างๆ ได้กว้างขึ้นและลึกซึ้งขึ้นแล้ว ยังสามารถช่วยพัฒนาผู้เรียนทางด้านสังคมและอารมณ์มากขึ้นด้วย รวมทั้งมีโอกาสได้ฝึกฝนพัฒนาทักษะกระบวนการอื่นๆ ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตอีกมาก ซึ่งมีส่วนเกี่ยวข้องในงานการออกแบบผังงานในวิชาคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรมเป็นอย่างมาก ปกติแล้วผลงานใดๆ อาทิ สิ่งประดิษฐ์ วรรณกรรม ศิลปกรรม ฯลฯ มักเป็นการแสดงผลงานในรูปแบบโชว์เป็นส่วนใหญ่อาจไม่เกิดความรู้สึกต้องการเรียนรู้เพราะไม่สามารถเห็นคุณค่าของผลงานที่ชัดเจนเหมือนการเสริมสร้างความคิด การใช้ตัวกระตุ้นซึ่งจะเป็นการนำความรอบรู้ของแต่ละคนมาใช้ให้เกิดประโยชน์เพื่อสามารถเป็นส่วนช่วยในการเรียนรู้ การออกแบบผังงานให้มีความน่าสนใจก็เป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่ง

ในรายวิชาคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม ต้องทราบถึงการใช้ความสัมพันธ์ระหว่างการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กับคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรมเพื่อมีส่วนช่วยให้สามารถมองเห็นขั้นตอนต่างๆ จากสัญลักษณ์ที่กำหนดไว้ง่ายเข้า และไม่เกิดความสับสน โดยเฉพาะปัญหาที่ซับซ้อนมากๆ โดยจะทำการแบ่งกลุ่มของนักศึกษาเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรกจะให้

อิสระในการออกแบบผังงานสร้างการสลับกลุ่มโดยใช้การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือในการช่วย ส่วนกลุ่มที่ 2 ให้เรียนตามปกติแบบสร้างข้อมูลหรือภาพขึ้นมาเอง ทำการวัดและประเมินผลในรอบแรกก่อนและทำการบันทึกไว้ จากนั้นให้นักศึกษาสลับกันหลังจากนั้นใช้รูปแบบเดิมอีกครั้งโดยกลุ่มที่ใช้การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือจะให้ใช้สื่อสารสนเทศสามารถหาความคิดโดยให้ชุมชนกลุ่มผู้ประกอบการมีส่วนร่วมในการสร้างความคิดจากการออกแบบผังงานของนักศึกษา โดยมีการสลับการแบ่งกลุ่มเป็นรอบ 6 สัปดาห์ สามารถใช้ความสนใจของบุคคลภายนอกเพิ่มเติมจากสื่ออินเทอร์เน็ตมาช่วยในการทำงานได้ แล้วทำการวัดผลอีกรอบ และต้องมีการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเช่นเดียวกับการเรียนปกติในชั้นเรียน ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้านการใช้การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ และความคิดด้านคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรมมีส่วนช่วยให้สามารถมองเห็นขั้นตอนต่างๆ จากสัญลักษณ์ที่กำหนดไว้ง่ายเข้าใจ และไม่เกิดความสับสน โดยเฉพาะปัญหาที่ซับซ้อนมากๆ ได้จริง เพื่อพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนให้ทันสมัย เป็นการให้ความสำคัญกับผู้เรียน (Student Center) และสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้อย่างแท้จริง โดยอาศัยการศึกษาเพิ่มเติมความรู้ของนักศึกษา

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อให้นักศึกษามีความสามารถ ในการใช้สารสนเทศเพื่อประโยชน์ ในวิชาคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม
2. เพื่อหาผลสัมฤทธิ์ในการจัดกระบวนการเรียนการสอนโดยใช้สื่ออินเทอร์เน็ต
3. เพื่อให้นักศึกษามีทักษะด้านปัญญา ในการเป็นผู้ใฝ่รู้สามารถค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม ทั้งการสร้างทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ มีความสามารถการทำงานเป็นทีม

1.3 สมมติฐานงานวิจัย

ด้วยวิชา คอ 5001203 คอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม เป็นกลุ่มวิชาเฉพาะด้าน วิชาเลือก จากหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา แขนงวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี จากการจัดการเรียนการสอนใน การใช้คอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม เพื่อมีส่วนช่วยให้สามารถมองเห็นขั้นตอนต่างๆ จากสัญลักษณ์ที่กำหนดไว้ง่ายเข้าใจ และไม่เกิดความสับสน โดยเฉพาะปัญหาที่ซับซ้อนมากๆ คือการใช้ความสามารถในการออกแบบผังงานให้เกิดประโยชน์ ซึ่งนักศึกษา ด้านคอมพิวเตอร์หรือผู้ที่ต้องการจะเป็นนักเขียนโปรแกรมนิยมใช้งานเป็นอย่างมาก เพื่อให้มองเห็นขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม หรือกระบวนการความคิด ก่อนจะลงมือเขียนโปรแกรม โดยสามารถแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ คอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรมเพื่อมีส่วนช่วยให้สามารถมองเห็นขั้นตอนต่างๆ จากสัญลักษณ์ที่กำหนดไว้ง่ายเข้าใจ และไม่เกิดความสับสน โดยเฉพาะปัญหาที่ซับซ้อนมากๆ ง่ายๆ (general flowchart) และคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรมเพื่อมีส่วนช่วยให้สามารถมองเห็นขั้นตอนต่างๆ จากสัญลักษณ์ที่กำหนดไว้ง่ายเข้าใจ และไม่เกิดความสับสน โดยเฉพาะปัญหาที่ซับซ้อนมากๆ ละเอียด (detailed flowchart) คอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรมเพื่อมีส่วนช่วยให้สามารถมองเห็นขั้นตอนต่างๆ จากสัญลักษณ์ที่กำหนดไว้ง่ายเข้าใจ และไม่เกิด

ความสับสน โดยเฉพาะปัญหาที่ซับซ้อนมากๆ จะช่วยให้เข้าใจการทำงาน ทำให้การเขียนโปรแกรมง่ายขึ้น เนื่องจากการใช้งานคอมพิวเตอร์จะมีความเป็นขั้นเป็นตอน ซึ่งนักศึกษาที่จะเขียนโปรแกรมจะต้องเป็นผู้กำหนดให้การทำงานมีลำดับขั้นตอนเช่นไร คอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรมเพื่อมีส่วนช่วยให้สามารถมองเห็นขั้นตอนต่างๆ จากสัญลักษณ์ที่กำหนดไว้ง่ายเข้า และไม่เกิดความสับสน โดยเฉพาะปัญหาที่ซับซ้อนมากๆ จะช่วยให้สามารถมองเห็นขั้นตอนต่างๆ จากสัญลักษณ์ที่กำหนดไว้ง่ายขึ้น และไม่เกิดความสับสน โดยเฉพาะปัญหาที่ซับซ้อนมากๆ

ดังนั้นในรายวิชาคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม นักศึกษาต้องมีการพัฒนาด้านการใช้คอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรมเพื่อมีส่วนช่วยให้สามารถมองเห็นขั้นตอนต่างๆ จากสัญลักษณ์ที่กำหนดไว้ง่ายเข้า และไม่เกิดความสับสน โดยเฉพาะปัญหาที่ซับซ้อนมากๆ เพื่อลำดับความคิดดังกล่าวข้างต้น จากประสบการณ์ที่ได้ทำการสอนนักศึกษา ในด้านการจัดคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม เพื่อเขียนโปรแกรม นักศึกษามีระบบการเรียนรู้ในเชิงรับ รอผู้สอนสอนและรอให้ผู้สอนเขียนโปรแกรมตัวอย่าง หรือสาธิตโปรแกรมให้นักศึกษาทำตาม นักศึกษาส่วนใหญ่ รอความรู้จากผู้สอน รอถามผู้สอนว่า ทำอะไรต่อ มีผลทำให้นักศึกษาขาดการพัฒนาความรู้ทั้งด้านเนื้อหาทฤษฎี ขาดทักษะด้านการทดลอง ทำให้ผู้สอนต้องกำหนดให้นักศึกษาเรียนทุกขั้นตอน หลังการเรียนการสอนได้จัดให้นักศึกษาทำงานเป็นกลุ่มพบว่าเมื่อให้นักศึกษาจัดกลุ่มกลุ่มละ 10 คนในครั้งแรก นักศึกษาจะเลือกอยู่กลุ่มเดียวกับเพื่อนที่ตนเองสนิท โดยกลุ่มที่ขาดทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรมเพื่อมีส่วนช่วยให้สามารถมองเห็นขั้นตอนต่างๆ จากสัญลักษณ์ที่กำหนดไว้ง่ายเข้า และไม่เกิดความสับสน โดยเฉพาะปัญหาที่ซับซ้อนมากๆ กระบวนการความคิดที่ไม่เป็นลำดับจะไปรวมกลุ่มกันกับเพื่อนที่ตนสนิทเท่านั้น โดยไม่ได้สนใจในการจับกลุ่มกับคนอื่น ๆ ในห้องที่มีความสามารถที่ต่างกัน เมื่อมอบหมายงานให้นักศึกษาแต่ละกลุ่มทำงาน พบว่านักศึกษา ขาดการวางแผนการทำงาน นักศึกษาบางคนจึงไม่ทราบบทบาท และหน้าที่ของตนอย่างชัดเจน ภาระงานจึงตกอยู่ที่นักศึกษาบางคนในกลุ่มเท่านั้น ทำให้ส่งงานไม่ทันตามกำหนด และผลงานยังมีข้อบกพร่อง แต่เมื่อมอบหมาย งานให้นักศึกษาทำคนเดียว ผลงานของนักศึกษาส่วนใหญ่ จะมีข้อบกพร่องน้อยกว่าผลงานของกลุ่ม ดังนั้นผู้สอนจึงต้องพัฒนาการศึกษานักศึกษาด้วยการจัดกระบวนการการเรียนการสอนแบบสลับกลุ่มเพื่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการจัดลำดับความคิด ในวิชาคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม เรื่องคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรมเพื่อมีส่วนช่วยให้สามารถมองเห็นขั้นตอนต่างๆ จากสัญลักษณ์ที่กำหนดไว้ง่ายเข้า และไม่เกิดความสับสน โดยเฉพาะปัญหาที่ซับซ้อนมากๆ โดยให้ นักศึกษาร่วมทราบวิธีการเรียนร่วมกัน และทำการประเมินร่วมกับผู้สอนเมื่อจบปีการศึกษา 2567 เนื่องด้วยระยะเวลาในการเรียนไม่สามารถทำให้นักศึกษาเข้าใจได้ จึงทำการจัดเวลาเพื่อนัดสอนเพิ่มเติมให้นักศึกษาสามารถพัฒนาความสามารถ ในการจัดลำดับความคิด ในวิชาคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม เรื่องคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรมเพื่อมีส่วนช่วยให้สามารถมองเห็นขั้นตอนต่างๆ จากสัญลักษณ์ที่กำหนดไว้ง่ายเข้า และไม่เกิดความสับสน โดยเฉพาะปัญหาที่ซับซ้อนมากๆ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กับคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรมเพื่อมีส่วนช่วยเสริม

ความคิดทางอินเทอร์เน็ต จากสถานการณ์ในปัจจุบันการจัดกระบวนการเรียนการสอนต้องมีความทันสมัย รวมถึงมีความสามารถในการเปลี่ยนแปลง เพื่อให้มีความทันสมัยต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคม

1.4 ขอบเขตการวิจัย

1) ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ที่ลงทะเบียนเรียนใน วิชาคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 15 คน

2) กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัย ราชภัฏเทพสตรี ที่มีรหัสหมู่เรียน 581050201 ที่กำลังศึกษาวิชาคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม ในภาคเรียน ที่ 1 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 11 คน จากการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดยมีวิธีการ คือ การจัดการสอบโดยให้นักศึกษาทุกคนทำการเลือกสอบในด้านที่ตัวเองถนัด คือ ด้านอธิบายโปรแกรม ด้าน การเขียนโปรแกรมและด้านการแก้ไขโปรแกรม โดยให้ทำงานกลุ่มละ 5 คน เลือกสลับกลุ่มให้ 3 กลุ่ม โดยใน 1 กลุ่มจะทำการเลือกคนที่ได้คะแนนจากการสูงสุด ในแต่ละด้าน 1 คนต่อ 1 กลุ่ม หลังจากนั้นให้คนที่ได้คะแนน รองลงมาสลับกลุ่มกันอยู่ให้ครบทุกด้าน และให้ทุกกลุ่มมีคนที่ได้คะแนนต่ำสุดด้านใดก็ได้อย่างน้อยกลุ่มละ 1 คน ของทั้งสามกลุ่มมาจัดกลุ่มการทำงานด้วยกัน เพื่อให้นักศึกษาที่เข้าใจในแต่ละด้านช่วยอธิบายให้กับคนที่ได้ คะแนนน้อย

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

นักศึกษามีเพิ่มประสิทธิภาพทักษะด้านการวิเคราะห์ จากการสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับบทเรียนทาง อินเทอร์เน็ตเพื่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการสร้างความคิดให้เป็นไปตาม กฎหมาย กับคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรมเพื่อมีส่วนช่วยให้สามารถมองเห็นขั้นตอนต่างๆ จากสัญลักษณ์ที่ กำหนดไว้ง่ายเข้า และไม่เกิดความสับสน โดยเฉพาะปัญหาที่ซับซ้อนมากๆในวิชาคอมพิวเตอร์ในงาน อุตสาหกรรม เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาหรือสร้างผลงานได้อย่างสร้างสรรค์ สามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำเนิน ชีวิต และดำรงตนอยู่ในสังคมได้เป็นอย่างดีต่อไป ตรงตามมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน ของ หลักสูตรอุตสาหกรรมศึกษา แขนงวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

1.6 คำสำคัญ

การจัดกระบวนการเรียน, การสอนแบบสลับกลุ่ม, การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, การจัดลำดับ ความคิด,คอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม,คอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรมเพื่อมีส่วนช่วยให้สามารถมองเห็น ขั้นตอนต่างๆ จากสัญลักษณ์ที่กำหนดไว้ง่ายเข้า และไม่เกิดความสับสน โดยเฉพาะปัญหาที่ซับซ้อนมากๆ

The process of learning, teaching alternating groups, development achievement, ranking ideas, algorithms and data structures, flowcharts.

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษารายละเอียดต่างๆ ดังนี้

2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning)

จัดเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาในอีกรูปแบบหนึ่ง ซึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงวิธีเรียนในรูปแบบเดิมๆ ให้เป็นการเรียนใหม่ ที่ใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยทำการสอน นอกจากนี้ความหมายอีกในหนึ่งยังหมายถึง การเรียนทางไกล , การเรียนผ่านเว็บไซต์ การเรียนการสอนแบบออนไลน์ (Online learning) จะเป็นเรียนทางผ่านทางอินเทอร์เน็ต โดยอยู่ในรูปแบบของคอมพิวเตอร์ เป็นการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ บวกเข้ากับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สร้างการศึกษาที่มีปฏิสัมพันธ์คุณภาพสูง โดยไม่จำเป็นต้องเดินทาง เกิดความสะดวกและเข้าถึงได้อย่างรวดเร็ว ทุกสถานที่ ทุกเวลา เป็นการสร้างการศึกษาตลอดชีวิตให้กับประชากร

2.1.2 คอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรมเพื่อมีส่วนช่วยให้สามารถมองเห็นขั้นตอนต่างๆ จากสัญลักษณ์ที่กำหนดไว้ง่ายเข้า และไม่เกิดความสับสน โดยเฉพาะปัญหาที่ซับซ้อนมากๆ

ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนตามความชอบของตนเองในส่วนของการช่วยเสริมความคิดประกอบด้วย ข้อความ , รูปภาพ,เสียง,VDO และ Multimedia อื่นๆ สิ่งเหล่านี้จะถูกส่งตรงไปยังผู้เรียนผ่าน Web Browser ทั้งผู้เรียน สามารถนำเสนอและช่วยกันออกความเห็นเพื่อนร่วมชั้นทุกคนสามารถติดต่อสื่อสารปรึกษา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นแบบเดียวกับการเรียนในชั้นเรียนทั่วไป โดยการใช้ E-mail, Chat, Social Network เป็นต้น ด้วยเหตุนี้การเรียนรู้ออนไลน์ จึงเป็นเหมาะสำหรับทุกคนช่วยเสริมความคิดตลอดเวลา

2.1.3 ประโยชน์ของการเรียนเพื่อช่วยเสริมความคิดแบบออนไลน์

- ช่วยส่งเสริมการสร้างความคิด
- เกิดเครือข่ายความรู้ โยงใยออกไปไกล
- เน้นการเรียนแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง
- ช่วยลดช่องว่างระหว่างการเรียนรู้ในเมืองกับท้องถิ่น

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีก่อให้เกิดการแข่งขันในการศึกษาส่งผลให้โลกปัจจุบันก้าวเข้าสู่สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้หรือสังคมฐานความรู้ทั้งนี้การที่ประเทศจะก้าวไปสู่สังคมฐานความรู้ที่มีคุณภาพได้นั้นปัจจัยที่สำคัญที่สุดคือการมีทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณภาพซึ่งสะท้อนให้เห็นความสำคัญของระบบการศึกษาที่ต้องสามารถสนองตอบต่อกระแสการเปลี่ยนแปลงและกระบวนทัศน์ใหม่นี้ให้ได้โดยเฉพาะ

สถาบันอุดมศึกษามีหน้าที่ในการสร้างคนให้เป็นผู้มีความรู้มีความสามารถที่จะแข่งขันกับต่างชาติได้ดังประกาศกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยมาตรฐานการอุดมศึกษาด้านการสร้างและพัฒนาสังคมฐานความรู้และสังคมแห่งการเรียนรู้ที่ระบุว่าสถาบันอุดมศึกษาต้องมีการแสวงหาการสร้างและการจัดการความรู้ตามแนวทางและหลักการอันนำไปสู่สังคมฐานความรู้และสังคมแห่งการเรียนรู้และในด้านคุณภาพบัณฑิตนั้นบัณฑิตระดับอุดมศึกษาจะต้องเป็นผู้มีความรู้มีความเชี่ยวชาญในศาสตร์ของตนสามารถเรียนรู้สร้างและประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อพัฒนาตนเองสามารถปฏิบัติงานและสร้างงานเพื่อพัฒนาสังคมให้สามารถแข่งขันในระดับสากล (กระทรวงศึกษาธิการ, 2545) ดังนั้นการเรียนรู้ด้วยตนเองจึงถือว่าการเรียนรู้ที่จะต้องปลูกฝังให้เกิดกับนิสิตนักศึกษาในระดับอุดมศึกษาการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-directed Learning) เป็นการเรียนรู้แนวทางหนึ่งที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงในสภาพปัจจุบัน เนื่องจากการเรียนที่ทำให้บุคคลมีการริเริ่มการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนมีการเรียนที่ตื่นอกจากนี้เป็นการศึกษาแบบใหม่ที่เน้นการเรียนรู้โดยใช้ศูนย์การเรียนรู้การเรียนแบบอิสระ (ทิพาดวงตาเวียง , 2548) เป็นการเรียนรู้ซึ่งผู้เรียนต้องรับผิดชอบในการวางแผน การปฏิบัติและการประเมินผล ความก้าวหน้าด้านการเรียนของตนเอง (Knowles, M , 1975)ขณะที่ดิกสัน อธิบายว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นกระบวนการที่ผู้เรียนวิเคราะห์ความต้องการในการเรียนรู้ของตนเอง กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้แสวงหาความรู้จัดหาแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้รวมทั้งเป็นผู้ประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งกระบวนการเหล่านี้เป็นสิ่งสำคัญที่จะนำไปสู่แนวทางการเรียนรู้ตลอดชีวิต (lifelong learning) อันเป็นเป้าหมายสำคัญของผู้เรียนระดับอุดมศึกษา (Dixon,1992)เหตุสำคัญที่ เป็นหลักในการศึกษางานวิจัยครั้งนี้คือ ประการที่หนึ่ง เนื่องจากการเรียนการสอนบทเรียนออนไลน์มีมากขึ้น ทำให้ผู้เรียนสามารถเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองมากกว่าการเรียนการสอนตามปกติเนื่องจากการสื่อสารที่มีรูปแบบการเรียนที่หลากหลาย มีอิสระในด้านการเรียน มีประสิทธิภาพในการพัฒนาการเรียนรู้และความเหมาะสมกับโลกยุคใหม่ ประการที่สอง แผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ. 2545 – 2549) ได้ให้ความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการแพร่กระจายข่าวสารความรู้และเรื่องทั่วไปอย่างกว้างขวาง ผู้เรียนจึงเป็นปัจจัยสำคัญต่อการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษา แต่กลับมีข้อเท็จจริงว่าผู้เรียนมีปัญหาด้านการเรียน และมีข้อจำกัดอยู่มาก ปัญหา อันเนื่องมาจากการไม่เข้าใจระบบการเรียนการสอน การผลิต การใช้ และส่วนของครูในด้านการพัฒนาการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญยังมีไม่เพียงพอ ปัญหาเหล่านี้ทำให้เห็นความจำเป็นที่จะต้องปรับปรุง กระบวนการผลิตพัฒนา และเสริมสร้างแรงจูงใจให้แก่ครูคณาจารย์และบุคลากรทางการศึกษาทุกระดับ รวมไปถึงผู้เรียน (สำนักคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติสำนักนายกรัฐมนตรี,2545) การจัดการเรียนการสอนบทเรียนออนไลน์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา เป็นการจัดการ เรียนการสอนแบบการเรียนในห้องเรียนควบคู่กับการใช้การเรียนการสอนบทเรียนออนไลน์ กล่าวคือ ในแต่ละรายวิชา จะมีการจัดการ เรียนแบบเรียนในห้องเรียน แต่สามารถดาวน์โหลดบทเรียน ที่เรียนในห้องเรียน ได้จากทางเครือข่าย อินเทอร์เน็ต นักศึกษาสามารถส่งงานและติดต่อสื่อสารกับอาจารย์ผ่านทางเครือข่าย อินเทอร์เน็ตได้แต่การจัดการเรียนแบบวิธีดังกล่าวนี้ ยังไม่ครอบคลุมทุกเนื้อหาวิชา วิชา มหาวิทยาลัยเปิด การสอน เพราะ ในบางรายวิชาและเนื้อหานั้น อาจารย์ยังไม่มี ความชำนาญในการใช้การจัดทำบทเรียน การเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต และนักศึกษาส่วนใหญ่นั้น ไม่ทราบและไม่เข้าใจถึงระบบ

การเรียนการสอน ผ่านอินเทอร์เน็ต จึงเป็นผลให้ระบบดังกล่าวยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควรภายใต้การจัดการเรียนการสอนผ่านบทเรียนออนไลน์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา การศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาปัญหาของการเรียนจากบทเรียนออนไลน์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมาและได้สอบถามถึงสภาพปัญหาของการเรียนบทเรียนออนไลน์ในมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมาในปัจจุบัน จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมาและ อาจารย์ที่สังกัดคณะวิชาต่างๆ พบว่า

1. ด้านเนื้อหาบทเรียน เนื้อหาที่มีในบทเรียนออนไลน์ยังไม่ครอบคลุมทั้งหมดของเนื้อหาใน รายวิชาที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนเรียน ทำให้นักศึกษาไม่สนใจเนื้อหาที่อยู่ในบทเรียนออนไลน์เท่าที่ควร

2. ด้านรูปแบบการจัดการเรียนการสอน ภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา มีการจัดการ เรียนการสอนที่เป็นารเรียนจากอาจารย์โดยตรง และการเรียนแบบผสมผสานระหว่างเรียนในห้องเรียนกับ การเรียนผ่านบทเรียนออนไลน์และเนื่องจากมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมาไม่ใช่มหาวิทยาลัยทางด้าน เทคโนโลยีนักศึกษาไม่จำเป็นต้องลงเรียนวิชา ทางด้านเทคโนโลยีจึงเป็นผลให้นักศึกษาส่วนใหญ่ ไม่มี ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่เพียงพอ และไม่คุ้นเคยกับการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต จึงเป็น ผลให้ การจัดการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต ยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร

3. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน นักศึกษาและอาจารย์ไม่ค่อยมี ส่วนร่วมในการดำเนิน กิจกรรมการสอนในรายวิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต เป็นผลให้ การจัดการเรียนการสอน ผ่านอินเทอร์เน็ต ยังไม่ได้รับความนิยม จากทั้งนักศึกษาและอาจารย์ภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

4. ด้านการใช้สื่อและอุปกรณ์ปัญหาที่พบในด้านนี้คือ การใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตภายใน สถาบันราช ภัฏนครราชสีมา ยังไม่สามารถตอบสนองความต้องการของนักศึกษาได้กล่าวคือ ระบบ อินเทอร์เน็ตภายใน มหาวิทยาลัยนั้น ยังไม่สามารถใช้งานได้ทุกจุด จะใช้ได้เฉพาะในส่วนของสำนักวิทยบริการ และศูนย์ คอมพิวเตอร์ีรคาม ที่มีการให้บริการอินเทอร์เน็ตสำหรับนักศึกษา แต่ส่วนอื่นของมหาวิทยาลัยไม่ว่าจะเป็น อาคารเรียน และจุดนั่งพักผ่อนต่างๆ ภายในมหาวิทยาลัย ยังไม่มีการเปิดให้บริการแก่นักศึกษา และขนาดของ อาคารที่ให้บริการ ไม่สามารถรองรับนักศึกษาที่เข้าไปใช้บริการได้ทั้งหมด ทำให้ไม่สามารถบริการนักศึกษาได้ อย่างทั่วถึง จึงเป็นผลให้นักศึกษาไม่สามารถเข้าไปใช้บริการการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ตได้

5. ด้านการวัดและการประเมินผลระบบการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัย ในการ จัดรายวิชาที่มีการผสมผสานการเรียนผ่านอินเทอร์เน็ตกับการเรียนในชั้นเรียนปกตินั้น ยังไม่มีการวัดการ ประเมินในระบบการเรียนผ่านอินเทอร์เน็ต จะมีเพียงแต่การวัดและการประเมินผลจากการเรียนในชั้นเรียน ปกติเท่านั้น เป็นผลให้นักศึกษาไม่เห็นความสำคัญของการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต

6. ด้านจำนวนรายวิชาที่เปิดการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต ในปัจจุบันบทเรียนออนไลน์ของ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ยังไม่ได้เปิดทำการสอนบทเรียนออนไลน์ในทุกรายวิชา ของคณะต่าง ๆ ทำให้นักศึกษาที่สนใจในบางรายวิชาที่ไม่สามารถเข้าเรียนในบทเรียนออนไลน์ในวิชาที่ต้องการได้จากการศึกษา ปัญหาที่พบนั้น เป็นผลให้ผู้วิจัย ศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดการเรียนการสอนบทเรียนออนไลน์ของ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ซึ่งจะศึกษาปัจจัยของผู้บริหาร ผู้สอน ผู้เรียนและปัจจัยด้านสถานศึกษา ซึ่ง

จากการศึกษาในเรื่องดังกล่าว เป็นผลให้ผลที่ได้รับจากการวิจัย เพื่อให้เอื้อต่อการเรียนการสอนที่มีการเรียนผ่านอินเทอร์เน็ต ตามจุดมุ่งหมาย นโยบายของมหาวิทยาลัยต่อไป

บทที่ 3

ขั้นตอนดำเนินการวิจัย

3.1 วิธีการได้มาซึ่งสภาพปัญหา/ กลุ่มเป้าหมาย

จากการสำรวจนักศึกษา โดยเลือกการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) ด้วยการให้นักศึกษาทดสอบแบบทดสอบก่อนเรียน ผู้สอนทำการเก็บข้อมูลสภาพปัญหา ของนักศึกษา จำนวน 2 กลุ่ม โดยแบ่งเป็นกลุ่มที่ทำการควบคุมและกลุ่มที่ไม่ได้ทำการควบคุม ของนักศึกษาหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต ทั้งนักศึกษาปี 1 และนักศึกษาปี 2 ที่ลงทะเบียนเรียนในวิชาคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม ด้วยการปฏิบัติงานในห้องหลังการเรียนการสอน ให้นักศึกษาทำการสร้าง flowchart ในงานที่ตัวเองถนัด แล้วทำการตรวจการสร้าง flowchart ของนักศึกษาทั้งหมด ถือเป็นแบบทดสอบลำดับผังการทำงานครั้งแรก และทำการสังเกตการณ์การตอบคำถามของผู้เรียน และให้เวลานักศึกษาทำการคิดหาคำตอบที่หลากหลายมากขึ้น ในช่วงเวลาสอนสัปดาห์แรกของการเรียนการสอนภาคการศึกษาที่ 1/2567

3.1.1. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

1) ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดกระบวนการเรียนการสอนแบบสลับกลุ่มเพื่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการจัดลำดับความคิด ในวิชาคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม เรื่องคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรมเพื่อมีส่วนช่วยให้สามารถมองเห็นขั้นตอนต่างๆ จากสัญลักษณ์ที่กำหนดไว้ง่ายเข้า และไม่เกิดความสับสน โดยเฉพาะปัญหาที่ซับซ้อนมากๆ

2) ตัวแปรตาม ได้แก่

- ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา
- ความสามารถในการจัดลำดับความคิด ในวิชาคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม เรื่องคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรมเพื่อมีส่วนช่วยให้สามารถมองเห็นขั้นตอนต่างๆ จากสัญลักษณ์ที่กำหนดไว้ง่ายเข้า และไม่เกิดความสับสน โดยเฉพาะปัญหาที่ซับซ้อนมากๆ ของนักศึกษา

3.1.2 เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษา

เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาเป็นเนื้อหา เรื่องการเขียนโปรแกรมแบบโครงสร้าง (Structure programming) หรือคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรมเพื่อมีส่วนช่วยให้สามารถมองเห็นขั้นตอนต่างๆ จากสัญลักษณ์ที่กำหนดไว้ง่ายเข้า และไม่เกิดความสับสน โดยเฉพาะปัญหาที่ซับซ้อนมากๆ ในคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรมของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

3.1.3 ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา

ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา คือ ปีการศึกษา 2567 เนื่องจากการจัดลำดับความคิดและวิเคราะห์จึงมีการนัดหมายเพิ่มเติมในการจัดการเรียนรู้ โดยจำแนกเป็นการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนคาบแรก 1 ชั่วโมง ทดสอบกลางภาค 3 ชั่วโมง และทำการปรับปรุงลำดับความคิด การทดลองให้สร้างคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรมเพื่อมีส่วนช่วยให้สามารถมองเห็นขั้นตอนต่างๆ จากสัญลักษณ์ที่กำหนดไว้ง่ายเข้า และไม่เกิด

ความสับสน โดยเฉพาะปัญหาที่ซับซ้อนมาก ๆ ในการทำงานและอธิบายทุกคนในกลุ่ม 3 กลุ่ม ใช้เวลาในการเตรียมพร้อมและจัดอุปกรณ์กลุ่มละ 1 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 6 ชั่วโมง

3.2 วิเคราะห์

1) วิเคราะห์ผลคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยคำนวณหาค่าเฉลี่ยและร้อยละ

2) วิเคราะห์ผลคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการจัดการกระบวนการเรียนการสอนแบบสลับกลุ่มเพื่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการจัดลำดับความคิด ในวิชาคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม เรื่องคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรมเพื่อมีส่วนช่วยให้สามารถมองเห็นขั้นตอนต่างๆ จากสัญลักษณ์ที่กำหนดไว้ง่ายเข้า และไม่เกิดความสับสน โดยเฉพาะปัญหาที่ซับซ้อนมาก ๆ เป็นเกณฑ์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยคำนวณหาค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบความแตกต่างโดยทดสอบค่าที (t-test) แบบ Independent

3.3 สรุปสภาพปัญหา

จากการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ยและร้อยละ พบว่านักศึกษา ที่ยังขาดการคิด หลังจากการอ่านคำถามของแบบสอบถาม และการตอบคำถามสดในห้องเรียน มีจำนวนไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ที่ต้องมีการพัฒนาด้านการคิดวิเคราะห์เพิ่มเติมอย่างเร่งด่วน

3.4 แนวทางการแก้ปัญหา

1) วิธีการแก้ปัญหา/ นวัตกรรมที่จะใช้

วิธีการแก้ปัญหาโดยใช้การจัดการกระบวนการเรียนการสอนแบบสลับกลุ่มเพื่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการจัดลำดับความคิด ในวิชาคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม เรื่องคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรมเพื่อมีส่วนช่วยให้สามารถมองเห็นขั้นตอนต่างๆ จากสัญลักษณ์ที่กำหนดไว้ง่ายเข้า และไม่เกิดความสับสน โดยเฉพาะปัญหาที่ซับซ้อนมาก ๆ โดย

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีดังนี้

- การจัดการกระบวนการเรียนการสอนแบบสลับกลุ่ม
- แบบฝึกหัด
- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีรายละเอียดชุดหน่วยการเรียนรู้เป็นเอกสารความรู้ที่สอดคล้องกับแนวความคิดไว้อย่างละเอียดมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

- ศึกษารายละเอียดเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่องคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรมเพื่อมีส่วนช่วยให้สามารถมองเห็นขั้นตอนต่างๆ จากสัญลักษณ์ที่กำหนดไว้ง่ายเข้า และไม่เกิดความสับสน โดยเฉพาะปัญหาที่

ซับซ้อนมากๆ ในวิชาคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม มากำหนดเป็นหัวข้อในการจัดกระบวนการเรียนการสอน

- ทำการสอนในเรื่องการสร้างคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรมเพื่อมีส่วนช่วยให้สามารถมองเห็นขั้นตอนต่างๆ จากสัญลักษณ์ที่กำหนดไว้ง่ายเข้า และไม่เกิดความสับสน โดยเฉพาะปัญหาที่ซับซ้อนมากๆ การสร้างลำดับขั้นตอนวิธีในการทำงานของโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาใดปัญหาหนึ่ง ซึ่งถ้าปฏิบัติตามขั้นตอนอย่างถูกต้องแล้ว จะต้องสามารถช่วยแก้ปัญหาหรือประมวลผลตามความต้องการได้สำเร็จ เพื่อให้ นักศึกษาสร้างลำดับคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรมเพื่อมีส่วนช่วยให้สามารถมองเห็นขั้นตอนต่างๆ จาก สัญลักษณ์ที่กำหนดไว้ง่ายเข้า และไม่เกิดความสับสน โดยเฉพาะปัญหาที่ซับซ้อนมากๆ ของตนเองขึ้นมาให้อยู่ ในรูปอย่างง่าย จากนั้นทำการตรวจสอบความถูกต้องทุกคนในชั้นเรียน ตรวจสอบความเหมาะสมในการสร้าง คอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรมเพื่อมีส่วนช่วยให้สามารถมองเห็นขั้นตอนต่างๆ จากสัญลักษณ์ที่กำหนดไว้ง่าย เข้า และไม่เกิดความสับสน โดยเฉพาะปัญหาที่ซับซ้อนมากๆ เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขให้สอดคล้องกัน

2) แบบฝึกหัดเป็นแบบฝึกทักษะการทำงานเป็นกลุ่มมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

- ศึกษาคู่มือการวัดและประเมินผลจัดกระบวนการเรียนการสอนแบบสลับกลุ่มเพื่อการ พัฒนาผลสัมฤทธิ์ เพื่อกำหนดเป็นจุดประสงค์การเรียนรู้ในการจัดกิจกรรม

- สร้างแบบฝึกหัดและทำการให้หัวข้อให้ ครอบคลุมตามจุดประสงค์การเรียนรู้ แล้วนำไป ทดลองกับนักศึกษาวิชาคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของการใช้โครงสร้าง ข้อมูลและภาษาที่ใช่เป็นตัวอย่างแล้วนำไปปรับปรุงแก้ไข

3) นำแบบฝึกหัดที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบทดสอบแบบปฏิบัติ มีขั้นตอนดังนี้

- ศึกษาเทคนิคการเขียนข้อสอบและการสร้างแบบทดสอบอิงเกณฑ์

- สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปฏิบัติ โดยให้นักศึกษาเลือกชนิดการ สอบตามความถนัดของนักศึกษา เลือกจาก 3 ตัวเลือก แบ่งเป็น ความถนัดด้านการเขียนโปรแกรม ด้านการแก้ โปรแกรม และด้านการอธิบายโปรแกรม โดยทั้ง 3 ตัวเลือกให้เวลาในการปฏิบัติเท่ากัน ให้ครอบคลุมเนื้อหา และจุดประสงค์การเรียนรู้

4) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้นำไปใช้ในการจัดกลุ่มหลังการสอบกลาง ภาค เพื่อให้นักศึกษาสามารถพัฒนาไปด้วยกันกับกลุ่มที่มีการจัดลำดับความคิดที่ไม่เป็นระเบียบ

5) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้เกณฑ์มาตรฐานแล้วนำไปใช้กับกลุ่มที่มีการ จัดลำดับความคิดที่ไม่เป็นระเบียบ

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 การใช้สถิติในวิเคราะห์ข้อมูล

1) การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ เรื่องการจัดกระบวนการเรียนการสอนแบบสลับกลุ่มเพื่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการจัดลำดับความคิด ในวิชาคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม เรื่องคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรมเพื่อมีส่วนช่วยให้สามารถมองเห็นขั้นตอนต่างๆ จากสัญลักษณ์ที่กำหนดไว้ง่ายเข้า และไม่เกิดความสับสน โดยเฉพาะปัญหาที่ซับซ้อนมากๆ โดยการใช้ค่าสถิติทดสอบที (t-test) ซึ่งใช้สูตรดังนี้

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

เมื่อ t แทน เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน
D แทน ผลต่างของคะแนนแต่ละคู่
 $\sum D$ แทน ผลรวมทั้งหมดของผลต่างของคะแนนก่อนและหลังการทดลอง
 $\sum D^2$ แทน ผลรวมของกำลังสองของผลต่างของคะแนนก่อนและหลังการทดลอง
n แทน จำนวนคู่ของตัวอย่าง

2) การหาประสิทธิภาพของการจัดกระบวนการเรียนการสอนแบบสลับกลุ่มเพื่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการจัดลำดับความคิด ในวิชาคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม เรื่องคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรมเพื่อมีส่วนช่วยให้สามารถมองเห็นขั้นตอนต่างๆ จากสัญลักษณ์ที่กำหนดไว้ง่ายเข้า และไม่เกิดความสับสน โดยเฉพาะปัญหาที่ซับซ้อนมากๆ ให้ได้เกณฑ์มาตรฐาน 80/80 โดยการหาค่า E1/E2 ดังนี้

$$E1 = \left(\frac{\sum X / n}{A} \right) \times 100$$

$$E2 = \left(\frac{\sum F / n}{B} \right) \times 100$$

เมื่อ E1 แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนการสอน ซึ่งเป็นค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัด การทดสอบย่อยระหว่างเรียนจากชุดกิจกรรมฝึกทักษะของนักเรียนทั้งกลุ่ม

E2 แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ซึ่งเป็นค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่นักเรียนทั้งกลุ่มทำแบบทดสอบหลังเรียน

$\sum X$ แทน คะแนนรวมแบบฝึกหัดระหว่างเรียน

$\sum F$ แทน คะแนนรวมแบบทดสอบหลังเรียน

A แทน คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบหลังเรียน

B แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

N แทน จำนวนนักศึกษา

4.2 รายละเอียดที่จะดำเนินการ

การศึกษาการวิจัยเรื่อง การบูรณาการการเรียนการสอนด้านการวิเคราะห์รายวิชาคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม มีวิธีการดำเนินการวิจัย 4 ขั้นตอน ดังนี้

- การวางแผน (Plan)
- ศึกษารายวิชา โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม ที่ในหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา แขนงวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ว่ามีมาตรฐานการเรียนรู้ด้านวิชาชีพเฉพาะด้านใดบ้าง มีความรับผิดชอบหลัก และความรับผิดชอบรอง ข้อใดบ้าง
- กำหนดหัวข้องานวิจัย เรื่องการสร้างคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรมเพื่อมีส่วนช่วยให้สามารถมองเห็นขั้นตอนต่างๆ จากสัญลักษณ์ที่กำหนดไว้ง่ายเข้า และไม่เกิดความสับสน โดยเฉพาะปัญหาที่ซับซ้อนมากมายอย่างมีเงื่อนไข
- ศึกษาทฤษฎีเรื่องการคิดวิเคราะห์ ต่างๆ มาเขียนความสำคัญของปัญหาและวิธีการดำเนินการวิจัย
- กำหนดกรอบเวลาในการทำวิจัย
- ผู้วิจัยแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ในชุดหน่วยการเรียนรู้พร้อมชี้แจงบทบาทหน้าที่และวัตถุประสงค์ของการทำงานกลุ่มทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
- ผู้วิจัยดำเนินการสอนทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยตนเองโดยใช้หน่วยการเรียนรู้สำหรับบทเรียนสอนอย่างเดียวกัน แต่วิธีเรียนต่างกันดังนี้
 - กลุ่มทดลอง ใช้วิธีเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคกลุ่มสัมพันธ์
 - กลุ่มควบคุม ใช้วิธีเรียนเป็นกลุ่มแบบเดิม
- ผู้วิจัยดำเนินการฝึกทักษะการทำงานกลุ่มโดยให้แต่ละกลุ่มทำแบบฝึกหัดทั้งนักศึกษาทุกกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยใช้เวลา 1 ชั่วโมง
- เมื่อสิ้นสุดการทดลอง ผู้วิจัยนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการจัดการกระบวนการเรียนการสอนแบบสลับกลุ่มเพื่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการจัดลำดับ

ความคิด ในวิชาคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม เรื่องคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรมเพื่อมีส่วนช่วยให้สามารถมองเห็นขั้นตอนต่างๆ จากสัญลักษณ์ที่กำหนดไว้ง่ายเข้า และไม่เกิดความสับสน โดยเฉพาะปัญหาที่ซับซ้อนมากๆ เกณฑ์ที่สอง ไปทดสอบนักศึกษาทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเป็นรายบุคคล

- ขั้นตอนการปฏิบัติการ(Act)

ขั้นที่ 1 : การศึกษาทำความเข้าใจ ความหมายและกระบวนการของทักษะ การคิดต่าง ๆ

ขั้นที่ 2 : การกำหนดจุดประสงค์ การเรียนรู้ หรือผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ขั้นที่ 3 : การกำหนดเนื้อหาสาระการเรียนรู้

ขั้นที่ 4 : การกำหนดทักษะการคิดที่ควรบูรณาการ

ขั้นที่ 5 : การออกแบบผังงานกิจกรรม การเรียนรู้ที่บูรณาการกระบวนการคิด

ขั้นที่ 6 : การวัดและประเมินผล การเรียนรู้ (ด้านการคิด)

- ขั้นการสังเกตผล (Observe)

ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมการปฏิบัติการของนักศึกษา

ทำการวิเคราะห์การปฏิบัติการของนักศึกษา

- ขั้นตอนการสะท้อนผล (Reflect)

เขียนรายงานวิจัยเรื่อง การจัดกระบวนการเรียนการสอนแบบสลับกลุ่มเพื่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการจัดลำดับความคิด ในวิชาคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม เรื่องคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรมเพื่อมีส่วนช่วยให้สามารถมองเห็นขั้นตอนต่างๆ จากสัญลักษณ์ที่กำหนดไว้ง่ายเข้า และไม่เกิดความสับสน โดยเฉพาะปัญหาที่ซับซ้อนมากๆ

นำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้ในรายวิชาอื่นๆ ที่มีลักษณะวิชา และนักศึกษามีความคล้ายคลึงกัน

4.3 ผลการวิจัย

การจัดกระบวนการเรียนการสอนแบบสลับกลุ่มเพื่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการจัดลำดับความคิด ในวิชาคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม เรื่องคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรมเพื่อมีส่วนช่วยให้สามารถมองเห็นขั้นตอนต่างๆ จากสัญลักษณ์ที่กำหนดไว้ง่ายเข้า และไม่เกิดความสับสน โดยเฉพาะปัญหาที่ซับซ้อนมากๆ สำหรับนักศึกษาแขนงวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สาขาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี หลังจากได้มีการวิเคราะห์ออกแบบและเก็บรวบรวมข้อมูลแล้วมีผลการศึกษาดังต่อไปนี้

4.3.1 ผลการจัดกระบวนการเรียนการสอนแบบสลับกลุ่ม

1) จากการศึกษา วิเคราะห์เนื้อหาบทเรียน สามารถออกแบบบทเรียน โดยมีเนื้อหาบทเรียนเป็นการจัดลำดับความคิดและวิเคราะห์ จึงมีการนัดหมายเพิ่มเติมในการจัดการเรียนรู้ โดยจำแนกเป็นการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนคาบแรก 1 ชั่วโมง ทดสอบกลางภาค 3 ชั่วโมง และทำการ

ปรับปรุงลำดับความคิด การทดลองให้สร้างคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรมเพื่อมีส่วนช่วยให้สามารถมองเห็นขั้นตอนต่างๆ จากสัญลักษณ์ที่กำหนดไว้ง่ายเข้า และไม่เกิดความสับสน โดยเฉพาะปัญหาที่ซับซ้อนมากๆ ในการทำงานและอธิบายทุกคนในกลุ่ม 3 กลุ่ม ให้ความเวลาในการเตรียมพร้อมและจัดอุปกรณ์กลุ่มละ 1 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 6 ชั่วโมง

4.3.2 การจัดทำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ในการจัดทำแผนการเรียนรู้ ผู้สอนได้ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองซึ่งมีรูปแบบการเรียนการสอนแบบสลับกลุ่ม โดยจำแนกนักศึกษาเป็นกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน ทดสอบโดยใช้แบบฝึกหัดปลายเปิดเพื่อให้นักศึกษาได้คิด และสอบถามทุกคน

1) เพื่อพัฒนาให้ตรงกับความสามารถของนักเรียน การจัดลำดับความคิดและวิเคราะห์จึงมีการนัดหมายเพิ่มเติมในการจัดการเรียนรู้ โดยเลือกกลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อน ทำการจำแนกเป็นการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนคาบแรก 1 ชั่วโมงแรกให้ทำการจัดกลุ่มกันเองตามนักศึกษาต้องการ

2) ได้ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ของหน่วยการเรียนรู้ให้สอดคล้องวัตถุประสงค์ของบทเรียน มีแบบทดสอบ 1 ข้อ เป็นการให้ออกแบบผังความคิดแบบมีเงื่อนไข นักศึกษาที่ได้แบ่งกลุ่มกันเองไม่สามารถนำเสนอได้อย่างถูกต้อง ดังแสดงในภาคผนวกที่ 1 และแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนจำนวน 1 ข้อ หลังทำการสลับกลุ่มการเรียนรู้ทำให้นักศึกษาที่อยู่ในกลุ่มอ่อนสามารถนำเสนอผังความคิดและตอบคำถามได้ ดังแสดงในภาคผนวกที่ 2

3) ได้ทำการประเมินผลวิธีการเรียนการสอนแบบสลับกลุ่ม และทดสอบโดยผู้สอน นักศึกษาและผู้ที่เคยเรียน เฉลี่ยเป็นกลุ่มจำนวน 3 กลุ่ม โดยผลการประเมินความพึงพอใจต่อบทเรียนโดยนักศึกษา 3 กลุ่ม ดังแสดงในตารางที่ 1

4.3.3 ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น

ผลที่ได้จากวิเคราะห์การออกแบบผังงานแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองซึ่งมีรูปแบบการเรียนการสอนแบบสลับกลุ่ม ทดสอบจากนักศึกษาจำนวน 15 คน มีค่าความเชื่อมั่นทางสถิติ = .975 ซึ่งมีค่าใกล้เคียง 1 แสดงว่ามีค่าความเชื่อมั่นสูง ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบสถิติความน่าเชื่อถือ

ค่าเริ่มแรกของการคำนวณ	ค่าพื้นฐานของการคำนวณเมื่อเทียบกับจำนวนข้อสอบ	จำนวนนักศึกษาที่ทดสอบ
0.975	0.95	15

4.3.4 ผลการประเมินรูปแบบการเรียนการสอนแบบสลับกลุ่มโดยนักศึกษา

การประเมินรูปแบบการเรียนการสอนแบบสลับกลุ่มโดยนักศึกษา ผู้ทำการวิจัยได้ทำการจัดกระบวนการเรียนการสอนแบบสลับกลุ่มเพื่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการจัดลำดับความคิด ในวิชาคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม เรื่องคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรมเพื่อมีส่วนช่วยให้สามารถมองเห็นขั้นตอนต่างๆ จากสัญลักษณ์ที่กำหนดไว้ง่ายเข้า และไม่เกิดความสับสน โดยเฉพาะปัญหาที่ซับซ้อนมากๆ ซึ่งแบ่งนักศึกษาออกเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มอ่อน และกลุ่มเก่ง เพื่อหาการจัดกระบวนการเรียนการสอนแบบสลับกลุ่ม จึงได้กำหนดเกณฑ์ประเมินดังต่อไปนี้

1) การเข้าใจระบบการจัดกระบวนการเรียนการสอนแบบสลับกลุ่ม

2) เนื้อหาบทเรียน

3) การเชื่อมโยงความสามารถ ในการจัดลำดับความคิดที่เพิ่มขึ้น

4) ความสามารถในการเข้าใจคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรมเพื่อมีส่วนช่วยให้สามารถมองเห็นขั้นตอนต่างๆ จากสัญลักษณ์ที่กำหนดไว้ง่ายเข้า และไม่เกิดความสับสน โดยเฉพาะปัญหาที่ซับซ้อนมากๆ มากขึ้น

5) การออกแบบผังงานการประเมินผล

การประเมินบทเรียนได้ออกแบบการประเมิน โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจและคำถามปลายเปิดเพื่อแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมแต่ละส่วน

1.00 – 1.49	หมายถึง	ต้องปรับปรุง
1.50 – 2.49	”	พอใช้
2.50 – 3.49	”	ปานกลาง
3.50 – 4.49	”	ดี
4.50 – 5.00	”	ดีมาก

ผลการประเมินความพึงพอใจต่อบทเรียน โดยนักศึกษาแบ่งเป็นกลุ่มดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจต่อบทเรียนโดยนักศึกษา 3 กลุ่ม

รายการประเมิน	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	เฉลี่ย
ด้านการเข้าใจระบบการจัดกระบวนการเรียนการสอนแบบสลับกลุ่ม	5	4	4	4.33
ด้านเนื้อหาบทเรียน	4	5	5	4.66
ด้านการเชื่อมโยงความสามารถในการจัดลำดับความคิด	5	4	4	4.33
ความสามารถในการเข้าใจคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรมเพื่อมีส่วนช่วยให้สามารถมองเห็นขั้นตอนต่างๆจากสัญลักษณ์ที่กำหนดไว้ง่ายเข้า และไม่เกิดความสับสนโดยเฉพาะปัญหาที่ซับซ้อนมากๆ	4	5	5	4.66
เฉลี่ย	4.5	4.5	4.5	4.5

จากตารางที่ 2 นักศึกษาให้คะแนนระดับความพึงพอใจในระดับดี ในส่วนของด้านการเข้าใจระบบการจัดกระบวนการเรียนการสอนแบบสลับกลุ่ม ให้คะแนนด้านเนื้อหาบทเรียน ด้านการเชื่อมโยงความสามารถในการจัดลำดับความคิด และความสามารถในการเข้าใจคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรมเพื่อมีส่วนช่วยให้สามารถมองเห็นขั้นตอนต่างๆ จากสัญลักษณ์ที่กำหนดไว้ง่ายเข้า และไม่เกิดความสับสน โดยเฉพาะปัญหาที่ซับซ้อนมากๆ ซึ่งได้คะแนนถึง 4.5 โดยที่คะแนนจัดอยู่ในระดับดีมาก และในส่วนของคำถามปลายเปิด นักศึกษาได้ให้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ซึ่งผู้วิจัยได้นำมาดำเนินการปรับปรุงให้การจัดกระบวนการเรียนการสอนแบบสลับกลุ่มเพื่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการจัดลำดับความคิด ในวิชาคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม เรื่องคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรมเพื่อมีส่วนช่วยให้สามารถมองเห็นขั้นตอนต่างๆ จากสัญลักษณ์ที่กำหนดไว้ง่ายเข้า และไม่เกิดความสับสน โดยเฉพาะปัญหาที่ซับซ้อนมากๆ มีประสิทธิภาพ ตามที่ผู้เชี่ยวชาญแนะนำไว้ หลังจากนั้นได้นำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างเพื่อทำการหาค่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาต่อไป

4.3.5 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียน

วิเคราะห์ประสิทธิภาพของการจัดกระบวนการเรียนการสอนแบบสลับกลุ่มเพื่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการจัดลำดับความคิด ในวิชาคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม เรื่องคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรมเพื่อมีส่วนช่วยให้สามารถมองเห็นขั้นตอนต่างๆ จากสัญลักษณ์ที่กำหนดไว้ง่ายเข้า และไม่เกิดความสับสน โดยเฉพาะปัญหาที่ซับซ้อนมากๆจากภาคสนาม ผลที่ได้จากการวิเคราะห์จากการให้ทำคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรมเพื่อมีส่วนช่วยให้สามารถมองเห็นขั้นตอนต่างๆ จากสัญลักษณ์ที่กำหนดไว้ง่ายเข้า และไม่เกิดความสับสน โดยเฉพาะปัญหาที่ซับซ้อนมากๆทดสอบการจัดกระบวนการเรียนการสอนแบบสลับกลุ่มเพื่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการจัดลำดับความคิด

ในวิชาคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม เรื่องคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรมเพื่อมีส่วนช่วยให้สามารถมองเห็นขั้นตอนต่างๆ จากสัญลักษณ์ที่กำหนดไว้ง่ายเข้า และไม่เกิดความสับสน โดยเฉพาะปัญหาที่ซับซ้อนมากๆ ก่อนเรียนและหลังเรียนได้ผลการวิเคราะห์ดังนี้ $E1/E2 = 48.09/62.13$

4.3.6 วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียน

ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียน จากการทดลองใช้การจัดกระบวนการเรียนการสอนแบบสลับกลุ่มเพื่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการจัดลำดับความคิดในวิชาคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม เรื่องคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรมเพื่อมีส่วนช่วยให้สามารถมองเห็นขั้นตอนต่างๆ จากสัญลักษณ์ที่กำหนดไว้ง่ายเข้า และไม่เกิดความสับสน โดยเฉพาะปัญหาที่ซับซ้อนมากๆ โดยใช้วิธีการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียน (Pre - test) กับคะแนนสอบหลังเรียน (Post - test) โดยการทดสอบด้วยค่า t (t-test) ตามกลุ่มบทเรียน

ทดสอบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของบทเรียน ว่าเป็นคะแนนแบบแจกแจงปกติหรือไม่

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลแบบกลุ่ม

วิธีการสอน	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	การกระจายตัว	95% Confidence Interval of Mean		Mininum	Maxinum		
					ค่าเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย				
									Lower Bound	Upper Bound
กลุ่มที่ 1	5	2.376	0.498	0.223	1.807	2.945	2	3		
กลุ่มที่ 2	5	3.380	0.395	0.177	2.811	3.949	3	4		
กลุ่มที่ 3	5	3.022	0.575	0.257	2.453	3.591	2	4		
Total	15	2.926	0.628	0.162	2.654	3.198	2	4		

จากตารางที่ 3 คะแนนก่อนเรียน (pre - test) มีค่า (การแจกแจงข้อมูลก่อนและหลังทำข้อสอบ) $SD = 0.628$ ซึ่งแสดงว่ามีความสอดคล้องกัน

4.3.7 นำค่าคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนมาทดสอบหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนด้วยวิธี t-test ดังตารางที่ 4,5 และ 6

ตารางที่ 4 แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของการจัดกระบวนการเรียนการสอนแบบสลับกลุ่ม (สถิติการทดสอบ 1 คู่ข้อมูล)

		ค่าเฉลี่ย	จำนวนนักเรียน	การแจกแจงข้อมูล
1 คู่ข้อมูล	ก่อน	6.00	15	1.00
	หลัง	10.27	15	1.39

ตารางที่ 5 แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของการจัดกระบวนการเรียนการสอนแบบสลับกลุ่ม (สถิติความสัมพันธ์แบบคู่)

	จำนวนนักเรียน	ความสัมพันธ์	ค่าแสดงออก
1 คู่ข้อมูล ก่อนและหลัง	15	.35	.115

ตารางที่ 6 แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของการจัดกระบวนการเรียนการสอนแบบสลับกลุ่ม (การทดสอบความแตกต่างของข้อมูล)

	ความแตกต่างระหว่างข้อมูล 1 คู่					t	df	ค่า แสดงออก
	ค่าเฉลี่ย	การกระจายข้อมูล	ค่าเฉลี่ยการกระจายข้อมูล	95 %ในช่วงความเชื่อมั่น ของความแตกต่าง				
				ต่ำ	สูง			
1 คู่ ก่อน -หลัง	5.783	2.908	.4657	4.809	6.213	11.59	21	0.000

จากตารางที่ 4,5 และ 6 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยมีค่าแสดงออก = 0.000 มีค่าน้อยกว่าค่าอัลฟา (α) = 0.05 นั่นคือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ 0.05 และเป็นไปในเชิงบวกเมื่อค่าคะแนนเฉลี่ยหลังได้รับการจัดกระบวนการเรียนการสอนแบบสลับกลุ่มเพื่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการจัดลำดับความคิด ในวิชาคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม โดยเฉพาะปัญหาที่ซับซ้อนมากๆ ที่คะแนน 6.213 มีค่ามากกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนที่คะแนน 4.809 ที่ระดับคะแนนเต็ม 15 คะแนนเทียบเป็นเปอร์เซ็นต์ทางสถิติได้เท่ากับ 48.09/62.13

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย

5.1 สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

5.1.1 ประสิทธิภาพของการจัดกระบวนการเรียนการสอนแบบสลับกลุ่ม ปรากฏว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนมีค่าสูงขึ้น ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเป็นธรรมชาติของการเรียนที่ต้องใช้ชั่วโมงในการฝึกปฏิบัติ และการศึกษาบทเรียนเพียงอย่างเดียวไม่สามารถทำให้การสอนมีประสิทธิภาพสูงได้

5.1.2 ผลเปรียบเทียบการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ปรากฏว่าในบทเรียนมีคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนสูงกว่าแบบทดสอบก่อนเรียน แสดงว่าการใช้บทเรียนทำให้นักศึกษามีความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ได้

5.1.3 ผลการประเมินการใช้บทเรียนพบว่ากิจกรรมการจัดกระบวนการเรียนการสอนแบบสลับกลุ่มช่วยให้นักศึกษาสามารถเข้าใจบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น นักศึกษามีเพิ่มประสิทธิภาพทักษะด้านการวิเคราะห์จากการจัดกระบวนการเรียนการสอนแบบสลับกลุ่มเพื่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการจัดลำดับความคิด ในวิชาคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม เรื่องคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรมเพื่อมีส่วนช่วยให้สามารถมองเห็นขั้นตอนต่างๆ จากสัญลักษณ์ที่กำหนดไว้ง่ายเข้า และไม่เกิดความสับสน โดยเฉพาะปัญหาที่ซับซ้อนมากๆ เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาหรือสร้างผลงานได้อย่างสร้างสรรค์ สามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำเนินชีวิต และดำรงตนอยู่ในสังคมได้เป็นอย่างดีต่อไป ตรงตามมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน ของหลักสูตรอุตสาหกรรมศึกษา แขนงวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

5.2 ข้อเสนอแนะ

การเพิ่มประสิทธิภาพทักษะด้านการวิเคราะห์ จากการจัดกระบวนการเรียนการสอนแบบสลับกลุ่มเพื่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการจัดลำดับความคิด และหลังจากที่อาจารย์ผู้สอนได้ทำการสลับกลุ่มการศึกษาและให้คำชี้แนะ สามารถทำให้นักศึกษาเข้าใจบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น แต่ควรเพิ่มเติมให้มี

5.2.1 ควรมีการพัฒนาบทเรียนเพิ่มเติมเพื่อให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

5.2.2 ควรสนับสนุนการพัฒนาบทเรียนโดยเน้นนักศึกษาเป็นศูนย์กลาง เพื่อให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติและเป็นองค์ประกอบหนึ่งของการประกันคุณภาพ

5.2.3 ต้องใช้มีการสลับกลุ่มนักศึกษาควบคู่กับบทเรียนในชั่วโมงหรือมีแบบทดสอบควบคู่ไปด้วยจึงจะสัมฤทธิ์ผล

5.2.4 ควรมีการส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าไปใช้งานคอมพิวเตอร์ในการเรียนผ่านระบบสารสนเทศมากขึ้น เพื่อช่วยทำให้นักศึกษาได้รับโอกาสทางการศึกษาในระบบมหาวิทยาลัยอย่างมีประสิทธิภาพ โดยอาจมีการเน้นกิจกรรมเพื่อให้เกิดคะแนนเสริมในวิชาที่ทำการศึกษา

บรรณานุกรม

นคร ละลอกน้ำ. (2561). การพัฒนาแบบจำลองการสอนแบบผสมผสานโดยใช้สื่อที่สร้างสรรค์จากผู้เรียน และการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเพื่อฝึกทักษะการใช้เครื่องมือเทคโนโลยีการศึกษา สำหรับนิสิตปริญญาตรี สาขาวิชา เทคโนโลยีการศึกษา. วารสารศึกษาศาสตร์, 29(2). พฤษภาคม - สิงหาคม.

นเรศ ชันธี. (2558). การพัฒนาบทเรียน E-learning รายวิชาการจัดการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี. วารสารบริหารการศึกษาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี, 15(พิเศษ). ตุลาคม - ธันวาคม

มนทกานติ รุจิรวิสุทธิ. “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3.” การค้นคว้าอิสระปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยี การศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2551.

วัฒนาพร ระงับทุกข์. เทคนิคและกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามหลักสูตรการศึกษาขั้น พื้นฐาน พ.ศ. 2544. กรุงเทพฯ : พริกหวานกราฟฟิค, 2545.

วันชัย ก่อนกำเนิด. “การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ด้วยวิธีเรียนแบบร่วมมือกับวิธีเรียนแบบอิสระผ่าน สื่อคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ(ทัศนศิลป์) เรื่อง องค์ประกอบศิลป์ของ นักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1.” รายงานการค้นคว้าอิสระ ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2550

ทีศนา แคมมณี. (2557). ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ (พิมพ์ครั้งที่ 18). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

Grappik Digital. (2558). 10 พื้นฐานองค์ประกอบกราฟิกออกแบบงาน. สืบค้นจาก <https://grappik.com/10-basic-elements-of-design>

IDXW. (2561). 20 หลักการพื้นฐาน Graphic Design. สืบค้นจาก <https://idxw.net/2018/11/10/20-หลักการพื้นฐาน-graphic-design/>

Geoffrey Z. Wozniak, “Structuring data via behavioural synthesis,” School of Graduate and Postdoctoral Studies, The University of Western Ontario, 29 August 2008.

ลงชื่อ..... ผู้เสนอ

(ว่าที่ร้อยตรีหญิงณมน วรรณานวงศ์)

วันที่.....