



รายงานการวิจัยในชั้นเรียน

การพัฒนารายวิชาวงจรไฟฟ้ากระแสสลับของนักเรียนชั้น ปวช.2 โดยวิธีการเรียน
แบบเพื่อนช่วยเพื่อน

นายปณณวิทย์ ใช้ประทุม

แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง

วิทยาลัยเทคนิคสว่างแดนดิน อาชีวศึกษาจังหวัดสกลนคร

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	ง
บทที่ 1 บทนำ	
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	1
ขอบเขตของการวิจัย	1
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย/นิยามศัพท์เฉพาะ	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
บทที่ 2 เอกสารและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	
การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบเพื่อนช่วยสอน	3
ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนของนักเรียน	6
สัญญาณลักษณะทางไฟฟ้า	8
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	10
เครื่องมือที่ใช้	11
ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ	11
การเก็บรวบรวมข้อมูล	11
การวิเคราะห์ข้อมูล	11
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	13
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	
สรุปผลการวิจัย	15
อภิปรายผล	15
ข้อเสนอแนะ	15
บรรณานุกรม	15
ภาคผนวก	
ประวัติผู้ทำวิจัย	

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
ตารางที่ 4.1 ตารางการเปรียบเทียบคะแนนแบบทดสอบก่อนและหลังการสอน โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน	13

ชื่อเรื่อง การพัฒนารายวิชาวงจรไฟฟ้ากระแสสลับของนักเรียนชั้น ปวช.2 โดยวิธีการเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน

ผู้วิจัย นายบัณฑิตวิทย์ ไร่ประทุม

ตำแหน่ง ครูพิเศษสอน

ลักษณะประชากรที่ศึกษา นักเรียนชั้น ปวช.2 แผนกวิชาไฟฟ้ากำลัง

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ ดังนี้ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับชั้น นักเรียนระดับ ปวช 2/4 แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง ในการเรียนรายวิชาวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ ด้วยวิธีการเรียนแบบปกติกับวิธีการเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน โดยใช้ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มที่ 1 นักเรียนระดับชั้น เป็นกลุ่มที่เรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน และกลุ่มที่ 2 นักเรียนระดับชั้น ปวช 2/3 แผนกช่างไฟฟ้ากำลัง เป็นกลุ่มเรียนแบบปกติ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของกระบวนการเรียนการสอนโดยใช้วิธีการเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน และวิธีการเรียนแบบปกติ

จากการวิจัยพบว่า โดยภาพรวมคะแนนเฉลี่ยที่ใช้วิธีการเรียนแบบปกติ ได้ 5.1 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 51 ส่วนคะแนนเฉลี่ยที่ใช้วิธีการสอนแบบเพื่อนช่วยเพื่อนได้ 7.5 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 75 เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนทั้งสองกลุ่มพบว่า คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่ใช้วิธีการเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อนสูงกว่าคะแนน ของกลุ่มที่ใช้วิธีการเรียนแบบปกติ เป็นไปตามสมมุติฐาน

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยฉบับนี้สำเร็จอย่างสมบูรณ์ ได้ด้วยความช่วยเหลือจากบุคคลหลายฝ่ายเป็นอย่างดียิ่งผู้จัดทำขอขอบพระคุณ นายกิตติศักดิ์ ทาดทา อาจารย์พี่เลี้ยง และอาจารย์ทุกท่านในแผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำปรึกษา และข้อมูลต่างๆ ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้ ขอขอบพระคุณคณะผู้บริหารตลอดจนคณะครูอาจารย์ วิทยาลัยเทคนิคสว่างแดนดิน ทุกท่านที่ได้กรุณาให้คำแนะนำตลอดจนตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และขอกราบขอบพระคุณ ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์อำนวยความสะดวก และให้ความร่วมมือเป็นอย่างดียิ่งในการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากการศึกษาวิจัยนี้ ผู้วิจัยขอน้อมบูชาพระคุณบิดามารดาและบูรพาจารย์ทุกท่านที่ได้อบรมสั่งสอนวิชาความรู้ และให้ความเมตตาแก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด เป็นกำลังใจสำคัญที่ทำให้การศึกษาระดับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี ถ้าผู้จัดทำผิดพลาดประการใดก็ขออภัยมา ณ โอกาสนี้ด้วย

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในการเรียนการสอน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 นักเรียน ระดับ ปวช.2/4 แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคสว่างแดนดิน จะต้องเรียนรายวิชาเขียนแบบไฟฟ้า ซึ่งเป็นวิชาที่จะต้องเรียน ภาคทฤษฎีควบคู่ไปกับการปฏิบัติ ในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติผู้เรียนจากการสังเกตผู้เรียนยังขาดการใช้สัญลักษณ์ในการเขียนแบบตามมาตรฐานต่างๆในการแทนอุปกรณ์ต่างๆในวงจรไฟฟ้าทำให้การปฏิบัติงานเกิดความล่าช้าทำให้การเรียนการสอนเกิดความล่าช้าตามมาเช่นกัน จึงเกิดแนวคิดที่จะแก้ปัญหาให้ผู้เรียนมีทักษะในการใช้สัญลักษณ์ต่างๆโดยอาศัย วิธีการเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นปวช 2 แผนกวิชาไฟฟ้ากำลัง และเพื่อให้ผู้เรียนชั้นปวช.2 ที่ไม่เคยรู้จักสัญลักษณ์ในการเขียนแบบตามมาตรฐานต่างๆ ได้พัฒนาทักษะและความเข้าใจในการเขียนแบบไฟฟ้าเพิ่มมากขึ้น

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่าง การเรียนการสอนแบบปกติ กับการใช้กิจกรรมการเรียนการสอนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน

3. ขอบเขตของการวิจัย

3.1 ประชากร เป็นนักเรียน แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง นักเรียน แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง ระดับชั้น ปวช 2/4

3.2 ตัวแปรที่ศึกษา ประกอบด้วย

3.2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การเรียนรู้โดยวิธีการเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน ในกิจกรรมการฝึกทักษะ

3.2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ประสิทธิภาพของกิจกรรมการฝึกทักษะ

3.3 เนื้อหาในการวิจัย เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับการฝึกทักษะในการใช้สัญลักษณ์ในวงจรไฟฟ้ากระแสสลับแบบตามมาตรฐานต่างๆในรายวิชาวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ

3.4 ระยะเวลาในการศึกษา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565

4. สมมติฐานงานวิจัย

4.1 ผู้เรียนที่ใช้วิธีการเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าผู้เรียนที่ใช้วิธีการเรียนแบบปกติ

5. นิยามศัพท์เฉพาะ

5.1 เพื่อนช่วยเพื่อน (ภาษาอังกฤษ : peer Assist) เป็นการจัดการความรู้ก่อนลงมือทำกิจกรรม เพื่อแสวงหาผู้ช่วยที่มีความแตกต่างมาแลกเปลี่ยนประสบการณ์ความรู้ เพื่อขยายกรอบความคิดให้กว้างและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 6.1 ได้กิจกรรมฝึกทักษะการเรียนรู้เกี่ยวกับการวงจรไฟฟ้าเพื่อพัฒนาทักษะของผู้เรียนให้ สูงขึ้น
- 6.2 เป็นแนวทางในการเรียนการสอน วิชาวงจรไฟฟ้า หรือรายวิชาอื่น ๆ
- 2.2 เพื่อให้นักเรียนแผนกวิชาช่างไฟฟ้าระดับชั้น ปวช.2 มีทักษะในการใช้สัญลักษณ์ในการเขียนแบบตามมาตรฐานต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย
- 2.3 เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา วงจรไฟฟ้า ของนักเรียนแผนกวิชา ช่างไฟฟ้ากำลังชั้น ปวช.2 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 ให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

บทที่ 2

เอกสารและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเอกสารและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องสำหรับการวิจัยในชั้นเรียนครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาสาระสำคัญในประเด็นหลัก ๆ ที่เกี่ยวเนื่องกับการวิจัยรวม 4 หัวข้อ คือ

- 2.1 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบ เพื่อนช่วยสอน
- 2.2 ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนของนักเรียน
- 2.3 สัญลักษณ์การคำนวณวงจรไฟฟ้า
- 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 การสอนโดยเพื่อนช่วยสอน (Peer Tutoring)

การสอนโดยเพื่อนช่วยสอน หมายถึง วิธีการสอนที่ให้เพื่อนนักเรียนช่วยสอนให้เกิดการเรียนรู้ในเรื่องต่าง ๆ แบบตัวต่อตัวหรือ 1 : 1 โดยเพื่อนช่วยสอนอาจเป็นนักเรียนชั้นสูงกว่าหรือนักเรียนชั้นเดียวกัน อายุเท่ากัน แต่มีความสามารถสูงกว่ามาช่วยสอน

2.1.1 ประโยชน์ของการสอนโดยเพื่อนช่วยสอน

ประโยชน์สำหรับครู ทำให้มีครูเพิ่มขึ้นจากเดิมมี 1 คน ใน 1 ห้องเรียน เมื่อมีเพื่อนนักเรียนช่วยสอน จึงเท่ากับว่ามีครูมากกว่า 1 คน ในห้องเรียน ครูมีคนที่คอยดูแลเด็กอย่างใกล้ชิดและทั่วถึงยิ่งขึ้น

ประโยชน์สำหรับนักเรียน นักเรียนจะได้รับผลประโยชน์ทั้ง 2 ฝ่าย คือ

นักเรียนผู้ช่วยสอน จะเกิดทักษะในการเรียนรู้และทักษะทางสังคมมากขึ้น

นักเรียนผู้ถูกสอน จะเรียนรู้ได้ดีขึ้นจากการใช้ภาษาของเพื่อนในวัยเดียวกัน

2.1.2 ข้อเสนอแนะสำหรับครู

ในการสอนโดยเพื่อนช่วยสอนเป็นวิธีการที่ดีวิธีหนึ่ง ครูควรคำนึงถึงเรื่องต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- 1) การเลือกงานที่เหมาะสม เพราะกิจกรรมบางอย่างอาจไม่เหมาะสมสำหรับการใช้วิธีการสอนแบบเพื่อนช่วยสอน
- 2) การประเมินความต้องการของผู้เรียนก่อนการสอน เพื่อทราบว่านักเรียนยังขาดความรู้ความสามารถในเรื่องใดบ้าง
- 3) การจัดเตรียมกิจกรรมและสื่อการสอนไว้ให้พร้อม
- 4) การเตรียมขั้นตอนการสอนให้ง่าย เพื่อให้ให้นักเรียนผู้ช่วยสอนปฏิบัติตาม
- 5) การจับคู่ผู้ช่วยสอนกับผู้เรียนให้เหมาะสม
- 6) การฝึกนักเรียนผู้ช่วยสอนให้มีความเข้าใจในบทบาทก่อน

- 7) การจัดรายการปฏิบัติแต่ละวันให้แน่นอน เพื่อให้ผู้ช่วยสอนแน่ใจและปฏิบัติตามตารางที่กำหนด
- 8) การจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานที่เหมาะสมสำหรับเด็ก
- 9) การตรวจสอบความก้าวหน้าทั้งผู้ช่วยสอนและผู้ถูกสอน อาจตรวจสอบได้ทุกสัปดาห์ เพื่อดูความก้าวหน้าและสร้างความมั่นใจในการปฏิบัติงาน
- 10) การให้กำลังใจผู้ช่วยสอน เช่น ประกาศเกียรติคุณให้เขาเป็นที่ยอมรับ ให้เกียรติบัตรให้รางวัลเล็ก ๆ น้อย ๆ อาจเป็นเสื้อยืดทีม สมุดบันทึก ฯลฯ เป็นต้น

2.1.3 การสอนให้เด็กเป็นผู้ช่วยสอนที่ดี

ก่อนจะให้เด็กช่วยสอน ครูต้องอธิบายหรือสอนเทคนิคการเป็นผู้ช่วยสอนให้เด็กเข้าใจเป็นอย่างดีในเรื่องต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องโดย

- 1) อธิบายให้เข้าใจถึงแนวทางการสอน
- 2) บอกลักษณะงานประจำให้เด็กเข้าใจอย่างชัดเจน
- 3) อธิบายให้เด็กเข้าใจถึงงานที่ต้องทำ
- 4) บอกวิธีทาง "ทำอย่างไรจึงจะผูกมิตรกับผู้ถูกสอน"
- 5) สอนขั้นตอนง่าย ๆ ในการสอนให้เด็กผู้ช่วยสอนเข้าใจวิธีการ ดังนี้
 - ขั้นที่ 1 แสดง สาธิต อธิบาย ให้ผู้ถูกสอนเข้าใจเนื้อเรื่องที่ต้องการสอน
 - ขั้นที่ 2 สอบถามความเข้าใจที่แสดง สาธิต หรืออธิบายให้ฟังแล้ว
 - ขั้นที่ 3 ให้เด็กผู้ถูกสอนปฏิบัติพร้อม ๆ กับผู้ช่วยสอน
 - ขั้นที่ 4 ให้เด็กผู้ถูกสอนปฏิบัติเอง โดยผู้ช่วยสอนไม่ต้องช่วยเหลือ
 - ขั้นที่ 5 ตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน และอาจผลัดกันเป็นผู้ถาม-ตอบด้วยก็ได้
- 6) สอนทักษะในการทำงานกับผู้อื่น พัฒนาทักษะทางสังคมให้ผู้ช่วยสอน
- 7) สอนวิธีการต่อ/การตรวจสอบผู้เรียน ให้เด็กผู้ช่วยสอนเข้าใจ
- 8) สอนให้เด็กผู้สอนจดบันทึกความก้าวหน้าของผู้เรียน
- 9) สอนเคล็ดลับในการเป็นผู้สอน เช่น ใจเย็น ไม่เร่งเร้าผู้เรียน

2.1.4 การติว (Tutoring)

การติว เป็นกระบวนการที่ใช้ในการสอนตัวต่อตัว นักเรียนเฉพาะบุคคล โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะพัฒนาทักษะและเอื้ออำนวยให้เกิดความคิดรวบยอดทางบวกเกี่ยวกับตนเอง (Koskined & Wilson : 1980 อ้างถึงใน Cole & Chan : 1990)

ผู้ติว (tutor) คือบุคคลที่ทำการสอน

ผู้รับการติว (Turee) คือ บุคคลที่ได้รับการสอน

ผู้ติว จะช่วยครูในชั้นเรียน โดยการจัดดำเนินกิจกรรมที่ช่วยเสริม หรือช่วยสอนแก้ไขหรือสอนเสริม

ในการติวส่วนใหญ่ จะต้องมีการวินิจฉัยระดับความก้าวหน้าทักษะทางการเรียนของบุคคลนั้น ก่อนที่จะเริ่มดำเนินโปรแกรมติว ซึ่งจะทำโดยครูประจำชั้นและนำเอาข้อมูลเหล่านี้ไปบอกให้กับผู้ติวผู้ติวก็นำไปใช้ประโยชน์ข้อมูลในการดำเนินการติว ในบางครั้งอาจมีผู้ติวหลายคนช่วยเด็กคนเดียว

การติวโดยเพื่อนต่างอายุหรือต่างชั้นกัน หมายถึง สถานการณ์การสอนที่นักเรียนที่เป็นผู้ติว สอนนักเรียนที่มีอายุน้อยกว่าหรือเรียนอยู่ในชั้นต่ำกว่า

การติวโดยเพื่อนที่อายุเท่ากันหรืออยู่ในชั้นเดียวกัน เป็นการสอนที่นักเรียนเป็นผู้ติวสอนนักเรียนที่มีอายุเท่ากันหรือเรียนอยู่ในชั้นเดียวกัน

การติวโดยเพื่อนทั้งชั้น (Classwide peer tutoring) เกิดขึ้นเมื่อนักเรียนทุกคนในชั้นมีส่วนร่วมในกิจกรรมการติว (ไม่ว่าจะอยู่ในฐานะผู้ติวหรือผู้รับการติว) ในช่วงระยะเวลาเฉพาะตอน ในระหว่างวัน

2.1.5 หน้าที่ของผู้ติว

ในกระบวนการติว ผู้ติวจะทำหน้าที่เป็นผู้ควบคุมติดตามในสิ่งเสริมแรง สาธิต และอธิบาย

- 1) การควบคุมการติว
- 2) การให้สิ่งเสริมแรง
- 3) การสาธิต
- 4) การอธิบาย

2.1.6 การสร้างโปรแกรมการติว ประสพผลสำเร็จให้ใช้แนวทางต่อไปนี้

- 1) วินิจฉัยจุดอ่อนของนักเรียนและกำหนดจุดมุ่งหมายที่ชัดเจน
- 2) จับคู่ผู้ติวกับผู้ที่จะรับการติว
- 3) พัฒนาโปรแกรมและสิ่งที่สอดคล้องกับหลักสูตรที่เหมาะสม
- 4) จัดอบรมสั้นๆ ให้กับผู้ติว
- 5) จัดให้มีกระบวนการสอนง่าย ๆ ที่ผู้ติวสามารถใช้ได้
- 6) การจัดระบบปฏิบัติงานประจำวัน
- 7) จัดสภาพแวดล้อมในการทำงานสำหรับการติวให้เหมาะสม
- 8) ให้สิ่งเสริมแรงทางบวกแก่ผู้ติวและผู้ได้รับการติว
- 9) ควบคุมติดตามความก้าวหน้าของการติว
 - 9.1) นิเทศกระบวนการติวเพื่อให้ผู้ติวสอนในระดับที่เหมาะสมและสอนครอบคลุมเนื้อหา
 - 9.2) ประเมินคุณภาพของสัมพันธภาพของผู้ติวและคู่ติว ครูควรควบคุมติดตามระดับความก้าวหน้า การสื่อสารระหว่างคู่ติว
 - 9.3) ควบคุมติดตามความถี่ในการเข้าปฏิบัติการติวหรือรับการติว เพราะการมาถือว่าเป็น

องค์ประกอบสำคัญส่วนหนึ่งที่จะทำนายความสำเร็จของการตี

10) เปลี่ยนผู้ตีหากจำเป็น

2.1.7 สรุป

- 1) ในการตี ผู้ตีควรตั้งเกณฑ์ไว้อย่างน้อย 80 %
- 2) ผู้ตีควรได้รับทราบหน้าที่อย่างชัดเจน ส่วนการสนับสนุนและความรับผิดชอบต่อเด็ก ส่วนใหญ่เป็นหน้าที่ของครู

2.1.8 สิ่งที่จะเสริมการตี

- 1) จัดบันทึกความก้าวหน้าของนักเรียน ให้ทำให้ง่ายที่สุด ได้แก่ จัดบันทึกจำนวนข้อที่เด็กทำได้สำเร็จ จำนวนหน้าที่อ่านได้ จำนวนเวลาที่ทำงานกับเด็ก ความสามารถในการทำกิจกรรม
- 2) อภิปรายร่วมกันถึงผลของโปรแกรมการตี ต้องพบกันสม่ำเสมอ โดยครูฟังรายงานจากผู้ตีทั้งหลายถึงความก้าวหน้า และผู้ตีจะได้สนับสนุนและแลกเปลี่ยนประสบการณ์และปัญหาที่พบขณะปฏิบัติงาน

2.2 ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนของนักเรียน

ผลสัมฤทธิ์ในการเรียน เป็นสิ่งหนึ่งที่ชี้ถึงผลลัพธ์ของการจัดการศึกษา ซึ่งนอกจากจะเป็นเรื่องการศึกษาความรู้ ความสามารถทางสติปัญญาของผู้เรียนแล้ว ยังแสดงถึงคุณค่าของหลักสูตร การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ความรู้ความสามารถของครูผู้สอนและผู้บริหารอีกด้วย (Edward 1990 : 52)

2.2.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ในการเรียน

ความหมายของผลสัมฤทธิ์ในการเรียนมีผู้ให้ไว้หลากหลาย ที่น่าสนใจและสอดคล้องกับการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ ความหมายของอายส์เนค และไมลีย์ (Eysneck and Meili 1986 : 16) ที่กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ในการเรียน (achivement) ก็คือ ดัชนีชี้ประสิทธิภาพและคุณภาพของการจัดการศึกษา ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนการสอน หรือระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนก็ได้ สอดคล้องกับความหมายที่ ไพศาล หวังพานิช (2536 : 139) ให้ไว้ว่า คือ คุณลักษณะและความสามารถของบุคคลอันเกิดจากการเรียนการสอน เป็นผลของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและประสบการณ์การเรียนรู้ที่เกิดจากการอบรมหรือการสั่งสอน

จากความหมายที่กล่าวมาแล้วเราอาจจะประมวลความหมายของผลสัมฤทธิ์ในการเรียนได้ว่า คือ ความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ และทัศนคติอันเกิดจากการเรียนรู้ ซึ่งอาจวัดได้จากการทดสอบระหว่างหรือหลังการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ด้วยการทดสอบหรือวิธีการอื่น ๆ นอกจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะ

บอกคุณภาพของผู้เรียนแล้วยังแสดงให้เห็นถึงคุณค่าของหลักสูตร คุณภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ตลอดจนความรู้ความสามารถของครูผู้สอนและผู้บริหารอีกด้วย

2.2.2 องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ในการเรียน

การที่ผู้เรียนจะเกิดผลสัมฤทธิ์ในการเรียนเพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหรือปัจจัยหลายประการด้วยกัน ดังที่นักวิชาการได้ให้ความเห็นไว้ต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ ในปี ค.ศ.1969 ฮาร์วิกเฮิร์ส และนูกาเทน (Harvighurst and Neugarten 1969 : 157) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของผลสัมฤทธิ์ในการเรียนว่า ประกอบด้วย ความสามารถที่ติดตัวมาแต่กำเนิด ชีวิตและการอบรมในครอบครัว ประสิทธิภาพของโรงเรียน และความเข้าใจเกี่ยวกับตนเองและการมุ่งหวังในอนาคต เจ็ดปีต่อมา บลูม (Bloom 1976 ซ 160) เสนอว่า องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ในการเรียนได้แก่ตัวแปรสำคัญสามตัว คือ คุณสมบัติด้านความรู้ คุณลักษณะด้านจิตพิสัย และคุณภาพของการสอน ซึ่งประกอบด้วย การชี้แนะ การบอกจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน การมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน การเสริมแรงจากครู การให้ข้อมูลย้อนกลับถึงความบกพร่องหรือความเหมาะสม และการแก้ไขข้อบกพร่อง

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2541) มองผลสัมฤทธิ์ในการเรียนในรูปของคุณภาพ โดยกำหนดกรอบแนวคิดในการกำหนดมาตรฐานโรงเรียนประถมศึกษาว่าองค์ประกอบของผลสัมฤทธิ์ในการเรียน เกิดขึ้นจากคุณภาพการเรียนการสอน คุณภาพการนิเทศการศึกษา และการบริหารการศึกษา

ข้อเสนอของนักวิชาการเหล่านี้สอดคล้องกับงานวิจัยของประสงค์ ต่อโชค (2538) ที่สรุปว่า องค์ประกอบของผลสัมฤทธิ์ในการเรียน ได้แก่ องค์ประกอบด้านร่างกาย ความรัก วัฒนธรรม ความสัมพันธ์ พัฒนาการแห่งตน และการปรับตัว

จากแนวคิดและทฤษฎีดังกล่าวข้างต้นที่กล่าวมานี้อาจสรุปได้ว่า องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ในการเรียนมีหลายองค์ประกอบด้วยกัน ที่สำคัญแบ่งออกได้เป็นสามกลุ่ม คือ องค์ประกอบด้านตัวนักเรียนและปัจจัยแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับนักเรียน องค์ประกอบด้านคุณภาพการสอนและองค์ประกอบด้านการบริหารและการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ

2.3 สัญลักษณ์การเขียนแบบทางไฟฟ้า

2.3.1 สัญลักษณ์ (Symbol) ผลงานสุดท้ายของการออกแบบ คือแบบของระบบ อุปกรณ์ต่าง ๆ จะถูกแทนด้วยสัญลักษณ์ที่กำหนดเป็นมาตรฐานเดียวกัน สัญลักษณ์ถูกนำไปใช้ เพื่ออธิบายถึงความหมายต่าง ๆ แทน

อธิบายในงานออกแบบ และงานเขียนแบบ ผู้ออกแบบ และผู้เขียนแบบ ต้องมีความรู้ความสามารถที่จะแปลความหมายของสัญลักษณ์ต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี สัญลักษณ์ในงานเขียนแบบเปรียบเสมือนภาษาที่ 3 ที่ผู้ออกแบบ ผู้เขียนแบบ ผู้อ่านแบบต้องมีความเข้าใจตรงกันอย่างไม่ผิดพลาดนั้นหมายถึง ความถูกต้องในการสื่อสารทำให้ระบบต่าง ๆ ที่จะดำเนินการถูกต้อง

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผลงานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้าโดยเฉพาะอย่างยิ่ง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมีหลากหลาย ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้คัดเลือกผลงานวิจัย ที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

พัศณิญา สีหาพัต (2547: บทคัดย่อ) ได้วิจัยเรื่องการแก้ปัญหา การขาดทักษะเรื่องการแก้สมการ หน่วยที่ 1 วิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ 1 ของนักศึกษาระดับปวช. 1 แผนกวิชาช่างก่อสร้าง ภาคเรียนที่ 1/2547 โดยการสอนซ่อมเสริม พบว่า จากการสอนเรื่องการแก้สมการโดยการสอนซ่อมเสริม พบว่าคะแนนของนักศึกษาดีขึ้นอย่างเห็นได้ชัดเมื่อนำไปเทียบกับเกณฑ์ขั้นต่ำร้อยละ 50 ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะนักศึกษาได้มีเวลาเรียนมากขึ้น และเวลาฝึกการทำแบบฝึกหัดเพิ่มขึ้น ทำให้เกิดทักษะในการคิดการคำนวณและกล้าที่จะแสดงออก แสดงความคิดเห็นในการตอบคำถามและมีความมั่นใจคำตอบที่ตนเองคิดได้ เนื่องจากได้มีความรู้และประสบการณ์มากขึ้นกว่าเดิม ส่วนนักศึกษาที่สอบไม่ผ่าน 3 คน เนื่องจากทำคะแนน ได้ 20 , 21 และ 22 จากการสอบ ทำให้ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 50 อาจารย์ผู้สอนนัดสอนซ่อมเสริมอีกครั้ง และให้เพื่อน ๆ ช่วยกันแนะนำอีกรอบหนึ่ง และทำการทดสอบใหม่ปรากฏว่าสอบผ่านเกณฑ์ทั้งหมด

ไมตรี เตือนธรรมรักษ์(2547:บทคัดย่อ) ได้วิจัยเรื่อง การแก้ปัญหาการบวกลบเศษส่วนไม่ได้ ของนักเรียนชั้น ปวช. 1 รายวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ 1 ด้วยการสอนซ่อมเสริมและใช้แบบฝึกเฉพาะเรื่อง พบว่า นักเรียนที่ทำแบบฝึกแล้ว สามารถพัฒนาความรู้ทักษะในการบวกลบเศษส่วน ได้เกณฑ์ประเมินอยู่ในขั้นพอใช้ จนถึงดีมาก (คิดจาก 70% ขึ้นไป) โดยประเมินรวมทั้ง 3 ด้าน คือ พฤติกรรม แบบฝึก และแบบทดสอบ คิดเป็นร้อยละ 84 ของนักเรียนที่ทำแบบฝึกทั้งหมด ปัญหา คือ กลุ่มตัวอย่างจำนวนมาก ดูแลไม่ทั่วถึงเสนอแนะให้หาผู้คอยช่วยเหลือแนะนำเพิ่มขึ้น หรือ แบ่งกลุ่มให้เล็กลง

เอนก คงสมทอง(2547:บทคัดย่อ) ได้วิจัยเรื่อง การเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชางานไฟฟ้ารถยนต์ ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาช่างยนต์ พบว่า ผลจากการเรียนของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนซ่อมเสริมปรากฏว่าระหว่างการสอนนักเรียนสอบผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 91.66 และสอบได้ผ่านเกณฑ์ มีจำนวน 2 คนคิดเป็นร้อยละ 8.33 ของนักเรียนทั้งหมด 24 คน

วัชรภรณ์ ยลสุริยัน (2542: บทคัดย่อ) ได้วิจัยเรื่อง การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซ่อมเสริมคณิตศาสตร์ เรื่อง การเขียนวิธีสร้างเส้นตรง และมุมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนซ่อมเสริมที่สอนโดยครูที่ใช้คู่มือสอนซ่อมเสริม ครูที่ไม่ใช้คู่มือสอนซ่อมเสริม และกลุ่มเพื่อนที่ไม่ใช้คู่มือสอนซ่อมเสริม พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซ่อมเสริมคณิตศาสตร์ เรื่องการเขียนวิธีสร้างเส้นตรงและมุมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนซ่อมเสริมโดยครู ที่ใช้คู่มือสอนซ่อมเสริม ครูที่ไม่ใช้คู่มือสอนซ่อมเสริม และกลุ่มเพื่อน ที่ใช้คู่มือสอนซ่อมเสริมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กลุ่มที่ได้รับการสอนซ่อมเสริมโดยครู ที่ใช้คู่มือสอนซ่อมเสริม และกลุ่มเพื่อนที่ใช้คู่มือสอนซ่อมเสริม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซ่อมเสริม แตกต่างจากกลุ่มที่ได้รับการสอนโดยครูที่ไม่ใช้คู่มือสอนซ่อมเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนกลุ่มที่ได้รับการสอนโดยครูที่ใช้คู่มือสอนซ่อมเสริม และกลุ่มที่ได้รับการสอนโดยกลุ่มเพื่อนที่ใช้คู่มือสอนซ่อมเสริมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซ่อมเสริมไม่แตกต่างกัน

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

วิจัยในชั้นเรียนเรื่องการพัฒนาการเรียนรายวิชาวงจรไฟฟ้ากระแสสลับของนักเรียนชั้น ปวช.2/4 แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง โดยวิธีการเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน เปรียบเทียบกับ ปวช.2/3 แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง โดยวิธีการเรียนแบบปกติ ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. กลุ่มประชากร
2. กลุ่มตัวอย่าง
3. ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา
4. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล
5. ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ
6. การเก็บรวบรวมข้อมูล
7. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. กลุ่มประชากร

กลุ่มประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้น ปวช.2/4 แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง และปวช.2/3 กลุ่มแผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคสว่างแดนดิน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดยคัดเลือกตามความรู้ความสามารถทางการเรียนคือ อ่อน มาทำการเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน จำนวน 10 คน ที่มีผลการเรียนอ่อน เพื่อให้เป็นกลุ่มทดลอง

3. ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา

เวลาในการดำเนินการวิจัยในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 โดยผู้รายงานดำเนินการทดลองเอง

4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

4.1 แผนการเรียนรู้ รายวิชาเขียนแบบไฟฟ้า จำนวน 1 แผน

4.2 แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (การปฏิบัติ)

4.3 การเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน

5. ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

การสร้างเครื่องมือได้ดำเนินการสร้างตามขั้นตอนดังนี้

5.1. แผนการเรียนรู้

แผนการเรียนรู้ รายวิชาเขียนแบบไฟฟ้า จำนวน 1 แผน

6. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ทำการสอนโดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ การเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน และการเรียนแบบปกติ โดยใช้เนื้อหาการสอนที่เหมือนกัน แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการเรียนของทั้ง 2 กลุ่มมาเปรียบเทียบคะแนนกันระหว่างการเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อนกับการเรียนแบบปกติ

7. การวิเคราะห์ข้อมูล

7.1 วิธีวิเคราะห์ข้อมูล

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

1. หาค่าเฉลี่ยโดยใช้สูตร

2. หาร้อยละของคะแนน

คะแนนหลังการเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน - คะแนนก่อนการเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน $\times 100$

คะแนนเต็ม

7.2 ตารางการเปรียบเทียบคะแนน

โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน นักเรียนชั้นปวช.2/4 แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง
และ นักเรียนชั้นปวช.2/3 แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคสว่างแดนดิน

โดย กลุ่มที่ 1 คือ การเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน

กลุ่มที่ 2 คือ การเรียนแบบปกติ

ที่	กลุ่มการเรียนรู้แบบปกติ		กลุ่มการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน		หมายเหตุ
	คะแนน	ร้อยละ	คะแนน	ร้อยละ	
คนที่1					
คนที่2					
คนที่3					
คนที่4					
คนที่5					
คนที่6					
คนที่7					
คนที่8					
คนที่9					
คนที่10					
คะแนนเฉลี่ย					

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล สามารถนำเสนอได้ออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการเปรียบเทียบเป็นตารางเปรียบเทียบคะแนนระหว่าง กลุ่มที่เรียนแบบวิธีเพื่อนช่วยเพื่อน และวิธีการเรียนแบบปกติ

ตารางที่ 4.1 ตารางการเปรียบเทียบคะแนน โดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน นักเรียนชั้น ปวช.2/4 แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง และ นักเรียนชั้น ปวช 2/3 แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคสว่างแดน

โดย กลุ่มที่ 1 คือ การเรียนแบบปกติ

กลุ่มที่ 2 คือ การเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน

ที่	กลุ่มการเรียนแบบปกติ		กลุ่มการเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน		หมายเหตุ
	คะแนน	ร้อยละ	คะแนน	ร้อยละ	
คนที่1	7	70	9	90	
คนที่2	4	40	8	80	
คนที่3	6	60	8	80	
คนที่4	5	50	10	100	
คนที่5	4	40	7	70	
คนที่6	6	60	7	70	
คนที่7	5	50	7	70	
คนที่8	4	40	7	70	
คนที่9	7	70	7	70	
คนที่10	3	30	5	50	
คะแนนเฉลี่ย	5.1	51	7.5	75	

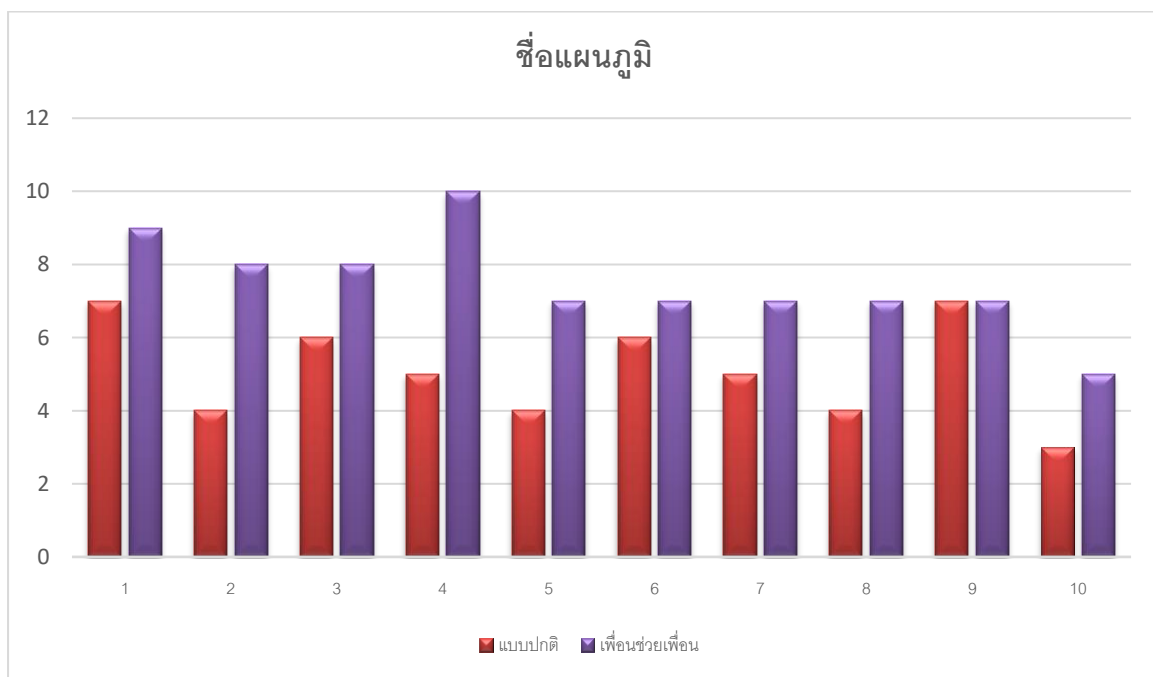
ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบเป็นแผนภูมิแท่งระหว่าง กลุ่มที่เรียนแบบวิธีเพื่อนช่วยเพื่อน และ
วิธีการเรียนแบบปกติ

แผนภูมิแท่ง 4.1 เปรียบเทียบ โดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน นักเรียนชั้นปวส 1/2

แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง และ นักเรียนชั้นปวส 1/3 แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคสว่างแดนดิน

โดย กลุ่มที่ 1 คือ การเรียนแบบปกติ

กลุ่มที่ 2 คือ การเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน



บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

1. กิจกรรมการฝึกทักษะโดยใช้วิธีการสอนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีกว่า นักเรียนที่เรียนแบบปกติ
2. นักเรียนที่เรียนจากชุดกิจกรรมโดยใช้วิธีการสอนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน มีทักษะในการใช้สัญลักษณ์ในงานคำนวณวงจรไฟฟ้าไฟฟ้าตามมาตรฐานต่างๆ มากกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติ

5.2 การอภิปรายผล

จากการวิจัยพบว่า โดยภาพรวมคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่เรียนแบบปกติ ได้ 5.1 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 51 ส่วนคะแนนของนักเรียนที่ใช้วิธีการสอนแบบเพื่อนช่วยเพื่อนได้ 7.5 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 75 เมื่อพิจารณาระหว่างกลุ่มที่ใช้วิธีการเรียนแบบปกติกับกลุ่มที่ใช้วิธีการเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน พบว่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่ใช้วิธีการเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อนมากกว่าคะแนน ของกลุ่มที่ใช้วิธีการเรียนแบบปกติ แสดงว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นด้วยการใช้วิธีการสอนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน

5.3 ข้อเสนอแนะ

1. ในการเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อนนั้น ถ้าจะให้เกิดผลสัมฤทธิ์ อย่างเห็นได้ชัดเจนนั้น จำเป็นต้องให้ผู้เรียนจับคู่ 1 ต่อ 1 จึงจะเกิดผลอย่างเห็นได้ชัด

บรรณานุกรม

- ชาติชาย พัทธกษณาคม. 2544. **จิตวิทยาการเรียนการสอน**. กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นันทกา พหลยุทธ์. 2544. **รายงานการพัฒนาการเรียนการสอนเน้นนักเรียนเป็นสำคัญ CIPPA MODEL**
ท 605 ภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6.<http://www.thairesearch.org/result/info2.php?>
- นวลจิตต์ เขาวงกตพิงค์. 2535. **การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นทักษะปฏิบัติสำหรับครู**
วิชา
- อาชีพ**. วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก , จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญชม ศรีสะอาด. 2543. **การวิจัยเบื้องต้น**. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพมหานคร : สุวีริยาสาส์น ,
- ทฤษฎีการเรียนรู้ของบลูมและคณะ . <http://piyaahorn.com/learning1.htm>
- วรัญญา ธรรมกิตติภพ. 2548. **แนวทางการจัดการเรียนการสอนตามแนวทางสมรรถภาพวิชาชีพ** สำนักงาน
การบัญชี หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพพุทธศักราช 2545 (ปรับปรุงพุทธศักราช 2546).
วิทยานิพนธ์ปริิทำเอก, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ศึกษาธิการ,กระทรวง.2546.**หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพพุทธศักราช2545ประเภทวิชาอุตสาหกรรม.**
(ปรับปรุง พ.ศ. 2546). (อัดสำเนา)____. 2544 **การจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัย.**
กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภา ลาดพร้าว .
- สมภพ สุวรรณรัฐ . **หลักและแนวทางการจัดการเรียนการสอนอาชีวศึกษา โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ**
ตามรูปแบบ CIPPA . เอกสารประกอบการอบรมเชิงปฏิบัติการ “เขียนแผนการสอนที่เน้น
สมรรถนะอาชีพ” , ม.ป.ป. (อัดสำเนา)
- ไสว พิกาว. 2544. **หลักการสอนสำหรับเป็นครูมีอาชีพ**. กรุงเทพมหานคร : เอมพันธ์.
- อนงค์ อึ้งตระกูล. 2541. **การประเมินโดยใช้แฟ้มสะสมงานรายวิชาบัญชีบริการระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3.**
วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาอาชีวศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- อรัญญ์ มูลคา และสุวิทย์ มูลคา. 2544. **CHILD CENTRED:STORTLINE METHOD:การบูรณาการหลักสูตร**
และการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. กรุงเทพมหานคร : ภาพพิมพ์.
- อาภรณ์ ใจเที่ยง. 2546. **หลักการสอน**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร : โอ.เอส.พริ้นติ้ง.เฮ้าส์.
- Garrison, K.C. , & Magoon, R.(1972). Educational psychology.Ohio: Charles E. Morrill
Publishing century-crofts.