

ชื่อเรื่องวิจัย การแก้ปัญหาให้นักศึกษาขาดทักษะและความชำนาญ ด้านการอ่านค่าตัวอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในรายวิชา เครื่องเสียง ของนักศึกษาแผนกอิเล็กทรอนิกส์ ระดับชั้นปวช.2 โรงเรียนเถินเทคโนโลยีพณิชการ ปีการศึกษา 2553

ผู้วิจัย นายศักดิ์รินทร์ ปงหุ่มใจ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จากที่ผู้วิจัยได้ทำการสอนในวิชาเครื่องเสียงประจำภาคเรียนที่ 2 ในระดับชั้น ปวช. 2 สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์มีจำนวนนักศึกษา 12 คน ซึ่งเป็นวิชาทฤษฎีและปฏิบัติ ผู้วิจัยได้ทำการประเมินจากสภาพความเป็นจริงและสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักศึกษา พบว่า มีนักศึกษาคาดทักษะและความชำนาญในการอ่านค่าตัวอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์จำพวก ตัวต้านทาน ตัวเก็บประจุ และการวัดหาขั้วอุปกรณ์จำพวกสารกึ่งตัวนำ เนื่องจากนักศึกษาคาดทักษะดังกล่าวได้ย้ายสาขาเรียนจากสาขาคอมพิวเตอร์มาเรียนสาขาอิเล็กทรอนิกส์ทำให้นักศึกษาไม่มีความรู้พื้นฐานในเรื่องดังกล่าวจึงส่งผลให้นักศึกษาไม่สามารถลงมือปฏิบัติงานในวิชาเครื่องเสียงและทำให้นักศึกษากลุ่มดังกล่าวมีผลสัมฤทธิ์การเรียนต่ำ จากข้อมูลดังกล่าวจึงเป็นแรงจูงใจให้ผู้วิจัยใช้วิธีการสอนเสริมนอกเวลาเรียน โดยลงมือปฏิบัติตามใบงานและวัดผลจากการทดสอบ

วัตถุประสงค์

เพื่อแก้ปัญหาให้นักศึกษาคาดทักษะและความชำนาญ ด้านการอ่านค่าตัวอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

นักศึกษาคาดทักษะและความชำนาญ ด้านการอ่านค่าตัวอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ สามารถนำไปปฏิบัติงานจริงได้

ขอบเขตการวิจัย

- เนื้อหา

1. วิชา เครื่องเสียง เรื่อง ความรู้พื้นฐานการอ่านค่าตัวอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์จำพวก ตัวต้านทาน ตัวเก็บประจุ และการวัดหาขั้วอุปกรณ์จำพวกสารกึ่งตัวนำ
2. วิธีการสอนเสริมนอกเวลา

- **หน่วยที่ศึกษา**

นักศึกษาหญิงระดับชั้น ปวช.อิเล็กทรอนิกส์ ปีที่ 2 จำนวน 6 คน

- **ตัวแปร**

ตัวแปรต้น ใบงาน,แบบทดสอบ

ตัวแปรตาม ผลการทดสอบ

นิยามศัพท์

ทักษะ หมายถึง ความสามารถในการทำงานได้อย่างคล่องแคล่ว ว่องไว รวดเร็ว ถูกต้อง แม่นยำ และ ความชำนาญในการปฏิบัติจนเป็นที่เชื่อถือและยอมรับ

ความชำนาญ หมายถึง สิ่งที่เราได้มากจากการเขียน หรือลงมือทำ เกิดจากการลงมือปฏิบัติ โดย ที่อาจใช้เวลาเป็นเดือน หรือเป็นปี หรือหลายปี

แบบทดสอบ (test) หมายถึง เครื่องมือในการวัดผลชนิดหนึ่งที่มีลักษณะเป็นวิธีการที่มีระบบซึ่งอาจเป็น ชุดคำถาม รายการ หรือสถานการณ์ที่ใช้กระตุ้นให้ผู้ถูกทดสอบแสดงพฤติกรรมที่ต้องการสังเกตในช่วงเวลาที่ กำหนด เพื่อเปรียบเทียบการกระทำของบุคคลนั้นกับคนอื่น ๆ หรือกับเกณฑ์มาตรฐานที่วางไว้ และวัดผล ออกมา

การประเมินผล หมายถึง กระบวนการที่กระทำต่อจากการวัดผล แล้ววินิจฉัยตัดสิน ลงสรุปคุณค่าที่ ได้จากการวัดผลอย่างมีกฎเกณฑ์ และมีคุณธรรม เพื่อพิจารณาตัดสินใจว่าสิ่งนั้นดีหรือเลว เก่งหรืออ่อน ได้หรือ ตก เป็นต้น

ทบทวนวรรณกรรม

ทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Theory of Cooperative Learning) สลาวิน (Slavin) เดวิด จอห์นสัน (David Johnson) และ รอเจอร์ จอห์นสัน (Roger Johnson) กล่าวว่าในกระบวนการเรียนรู้ ปฏิสัมพันธ์ระหว่าง ผู้เรียนมีอยู่ 3 ลักษณะ คือ ลักษณะแข่งขันกัน ลักษณะต่างคนต่างเรียน และลักษณะร่วมมือกัน ดังนั้นทฤษฎีการ เรียนรู้แบบร่วมมือ จึงเน้นความสำคัญของการเรียนรู้แบบร่วมมือ ซึ่งมีลักษณะสำคัญ 5 ประการ คือ 1) มีการ พึ่งพาอาศัยกัน (positive interdependence) 2) มีการปรึกษาหารือกันอย่างใกล้ชิด (face-to-face-promotive

interaction) 3) สมาชิกแต่ละคนมีบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบที่สามารถตรวจสอบได้ (individual accountability) 4) มีการใช้ทักษะการสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและทักษะการทำงานกลุ่ม (interpersonal and small group skills) 5) มีการวิเคราะห์กระบวนการกลุ่ม (group processing) หากผู้เรียนให้ความร่วมมือกันในลักษณะดังกล่าว จะเกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้นเนื่องจากการร่วมมือกัน ช่วยให้ผู้เรียนมีความพยายามที่จะเรียนรู้จนบรรลุเป้าหมาย มีแรงจูงใจภายใน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และรู้จักคิดอย่างมีวิจารณญาณ นอกจากนี้ผู้เรียนยังมีความสัมพันธ์ต่อกันและกันดีขึ้น มีสภาพจิตใจดีขึ้นด้วย ทิศนา แจมมณี และคณะ (2545 pp.24-25)

กระบวนการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีหรือหลักการเรียนรู้ตามทฤษฎีนี้ คือ ผู้สอนเป็น ผู้ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ร่วมมือกันในการเรียนรู้ โดยผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้ 1) การวางแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งเป็นขั้นตอนแรกของการเรียนรู้แบบร่วมมือ ครูในฐานะผู้จัดการเรียนรู้และผู้เรียนในฐานะเป็นผู้เรียน กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ จุดมุ่งหมาย ขนาดของกลุ่ม องค์ประกอบของกลุ่ม บทบาทของสมาชิกในแต่ละกลุ่ม จัดเตรียมสถานที่ อุปกรณ์ต่าง ๆ 2) การเตรียมกลุ่มเพื่อการเรียนรู้ร่วมกัน เป็นขั้นตอนทำความเข้าใจการทำงานในกลุ่ม เริ่มตั้งแต่ลักษณะงาน การติดต่อประสานงานกับบุคคลหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง วิธีการทำงาน ขั้นตอนการทำงาน เกณฑ์การประเมินผลงาน และเป็นขั้นการกำหนดข้อตกลงร่วมกันเกี่ยวกับความสำคัญ วิธีการช่วยเหลือและพึ่งพาอาศัยกัน ชี้แจงกฎเกณฑ์ บทบาทหน้าที่ ระบบการให้รางวัลหรือประโยชน์ที่กลุ่มควรได้รับ รวมถึงระบบการตรวจสอบความรับผิดชอบของสมาชิกในกลุ่ม 3) การลงมือปฏิบัติงานภายในกลุ่ม สมาชิกในกลุ่มร่วมกันวิเคราะห์ งานร่วมกันอภิปรายแสดงความคิดเห็น ลงมือทำงานตามหน้าที่ความรับผิดชอบ มีการสนทนาปรึกษาหารือ มีการตัดสินใจและแก้ไขปัญหาอุปสรรค ผู้สอนเป็นผู้ดูแล กำกับ และให้ความช่วยเหลือกลุ่ม คอยดูแลให้สมาชิกกลุ่มมีการปรึกษากันอย่างใกล้ชิด ผู้สอนเป็นผู้ดูแล กำกับ และให้ความช่วยเหลือกลุ่ม คอยดูแลให้สมาชิกกลุ่มมีการปรึกษากันอย่างใกล้ชิด คอยสังเกตการณ์การทำงาน พฤติกรรมของสมาชิก การให้ความช่วยเหลือกลุ่มตามความเหมาะสม การวิเคราะห์กระบวนการเรียนรู้ และกระบวนการทำงานของกลุ่ม 4) การวัดประเมินผล การเรียนรู้ การเรียนรู้ตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม ใช้วิธีการที่หลากหลาย การประเมินผลจะต้องประเมินทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ และที่สำคัญที่สุดคือ ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมิน

บรูคส์และบรูคส์ (Brooks and Brooks 1993) ได้กล่าวไว้ว่าในกระบวนการเรียน การสอน ผู้เรียนควรเป็นผู้สร้างความรู้ โดยครูเป็นผู้สร้างสถานการณ์ที่อำนวยความสะดวก สืบสวนหาความรู้และสรุปสร้างความรู้ด้วยตนเอง ความรู้และทักษะไม่ใช่ของสำเร็จรูปที่ครูจะมอบให้ผู้เรียนได้ทีละชิ้นจนครบแนวคิดเกี่ยวกับทฤษฎีการสร้างความรู้จึงแตกต่างกันแบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มที่เน้นบุคคล จะเน้นความพยายามของผู้เรียนและกรอบอ้างอิงภายในตัวผู้เรียนที่มีเอกลักษณ์และมีความแตกต่างระหว่างบุคคล กลุ่มนี้จะใช้รูปแบบการสอนที่เน้นบุคลิกของบุคคลเป็นศูนย์กลางของกระบวนการเรียนรู้ และพยายามช่วยผู้เรียนเป็น

รายบุคคลให้เข้าใจตนเองและโลกของตน 2) กลุ่มที่เน้นสังคม จะเน้นกระบวนการที่ผู้เรียนศึกษาปัญหา และสร้างความคิดเกี่ยวกับโลกร่วมกัน กลุ่มนี้เห็นว่าความรู้กับกระบวนการสังคมที่สร้างความรู้ไม่อาจแยกออกจากกันได้ รูปแบบการสอนจะเน้นการสร้างความรู้ทางสังคม 3) กลุ่มที่เน้นวิธีการสร้างความรู้ จะเน้นการใช้วิธีสอนที่เหมาะสมกับเรื่องที่เรียนและช่วยให้ผู้เรียนพยายามศึกษาความคิด และใช้วิธีการต่าง ๆ สร้างความรู้ขึ้นมาด้วยตนเอง

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรกลุ่มตัวอย่าง

นักศึกษาหญิงระดับชั้น ปวช.อิเล็กทรอนิกส์ ปีที่ 2 จำนวน 6 คน

เครื่องมือในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

1. ใบงานการอ่านค่าค่าตัวอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์จำพวก ตัวต้านทาน ตัวเก็บประจุ และการวัดหาหาอุปกรณ์จำพวกสารกึ่งตัวนำ
2. แบบทดสอบการอ่านค่าค่าตัวอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์จำพวก ตัวต้านทาน ตัวเก็บประจุ และการวัดหาหาอุปกรณ์จำพวกสารกึ่งตัวนำ มีลักษณะเป็นแบบข้อสอบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก มีคำตอบที่ถูกต้อง 1 ตัวเลือกในแต่ละข้อ

การสร้างเครื่องมือ

1. ออกแบบใบงาน จำนวน 3 ชุด แยกเป็น
 - 1.1 ตัวต้านทาน
 - 1.2 ตัวเก็บประจุ
 - 1.3 การวัดหาหาอุปกรณ์จำพวกสารกึ่งตัวนำ
2. สร้างแบบทดสอบ ก่อนเรียนและหลังเรียนจำนวน 3 ชุด ตามชุดใบงาน มีลักษณะเป็นแบบข้อสอบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก

การรวบรวมข้อมูล

มีการดำเนินการดังนี้

- นัดนักศึกษาที่จะทำวิจัยเพื่อชี้แจงเรื่องวัตถุประสงค์ในการเรียนนอกเวลาและนัดพบนักศึกษาจำนวน 3 ครั้ง ครั้งแรกเรื่องการอ่านค่าตัวต้านทาน ครั้งที่สองเรื่องการอ่านค่าตัวเก็บประจุ ครั้งที่สามเรื่องการวัดหาหาอุปกรณ์จำพวกสารกึ่งตัวนำ

- ครั้งแรกนำแบบทดสอบความรู้ก่อนเรียนเรื่องการอ่านคำตัวด้านทานมาวัดความสามารถของนักศึกษา
- ผู้วิจัยเป็นผู้สอนนักศึกษาด้วยตนเองพร้อมปฏิบัติตามใบงานเรื่องการอ่านคำตัวด้านทาน
- ให้นักศึกษาปฏิบัติจนเกิดทักษะเสร็จแล้วให้นักศึกษาทำแบบทดสอบหลังเรียนเรื่องการอ่านคำตัวด้านทาน
- ครั้งที่สองนำแบบทดสอบความรู้ก่อนเรียนเรื่องการอ่านคำตัวเก็บประจุมาวัดความสามารถของนักศึกษา
- ผู้วิจัยเป็นผู้สอนนักศึกษาด้วยตนเองพร้อมปฏิบัติตามใบงานเรื่องการอ่านคำตัวเก็บประจุ
- ให้นักศึกษาปฏิบัติจนเกิดทักษะเสร็จแล้วให้นักศึกษาทำแบบทดสอบหลังเรียนเรื่องการอ่านคำตัวเก็บประจุ
- ครั้งที่สามนำแบบทดสอบความรู้ก่อนเรียนเรื่องการวัดหาขุอุปกรณ์จำพวกสารกึ่งตัวนำมาวัดความสามารถของนักศึกษา
- ผู้วิจัยเป็นผู้สอนนักศึกษาด้วยตนเองพร้อมปฏิบัติตามใบงานเรื่องการวัดหาขุอุปกรณ์จำพวกสารกึ่งตัวนำ
- ให้นักศึกษาปฏิบัติจนเกิดทักษะเสร็จแล้วให้นักศึกษาทำแบบทดสอบหลังเรียนเรื่องการวัดหาขุอุปกรณ์จำพวกสารกึ่งตัวนำ
- นำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทั้งก่อนและหลังการเรียนมาเปรียบเทียบหลังจากการสอน ได้สิ้นสุดลง
- นำผลสัมฤทธิ์ในการทำแบบทดสอบทั้ง 2 กลุ่ม มาเปรียบเทียบกัน

การวิเคราะห์ข้อมูล

- วิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ตารางแสดง ผลการทดสอบก่อน – หลัง เรียน

คนที่	คะแนนเต็ม	เรื่อง ตัวต้านทาน		เรื่อง ตัวเก็บประจุ		เรื่องการวัดหาอนุประณ์ จำพวกสารกึ่งตัวนำ	
		ก่อนเรียน	หลังเรียน	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ก่อนเรียน	หลังเรียน
1	10	4	8	5	9	4	8
2	10	3	9	5	8	5	8
3	10	5	8	4	9	4	9
4	10	4	8	2	7	4	8
5	10	4	9	3	8	5	7
6	10	3	7	4	8	3	7

ตารางแสดงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เรื่อง	ก่อนเรียน		หลังเรียน		ค่า t	ค่า Sig. (2-tailed)
	\bar{X}	SD.	\bar{X}	SD.		
ตัวต้านทาน	3.83	0.75	8.17	0.75	10.277	.000
ตัวเก็บประจุ	3.83	1.17	8.17	0.75	13.00	.000
การวัดหาอนุประณ์ จำพวกสารกึ่งตัวนำ	4.17	0.75	7.83	0.75	8.696	.000

จากตาราง พบว่า การแก้ปัญหาให้นักศึกษาขาดทักษะและความชำนาญ ด้านการอ่านค่าตัวอนุประณ์ อิเล็กทรอนิกส์ในรายวิชา เครื่องเสียง ของนักศึกษาแผนกอิเล็กทรอนิกส์ ระดับชั้น ปวช.2 ซึ่งเมื่อพิจารณาจา หน่วยงานเรียนพบว่า การทดสอบหลังเรียนมีผลสัมฤทธิ์ที่สูงขึ้นและมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ 0.05

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยคุณภาพ จากการศึกษาการแก้ปัญหา นักศึกษาขาดทักษะและความชำนาญ ด้านการอ่านค่าตัวอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในรายวิชา เครื่องเสียง ของนักศึกษาแผนกอิเล็กทรอนิกส์ ระดับชั้นปวช.2 โรงเรียนเถินเทคโนโลยีพัฒนศึกษา ปีการศึกษา 2553 โดยใช้การสอนเสริมนอกเหนือจากการเรียนในห้องเรียนเพื่อให้นักศึกษามีทักษะและความชำนาญ ด้านการอ่านค่าตัวอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ สามารถนำไปปฏิบัติงานจริงได้

ผลการวิเคราะห์พบว่า การสอนเสริมนอกเหนือจากการเรียนในห้องเรียนเพื่อให้นักศึกษามีทักษะและความชำนาญ ด้านการอ่านค่าตัวอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ สามารถนำไปปฏิบัติงานได้ดีขึ้นซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ ที่กล่าวว่า กระบวนการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีหรือหลักการเรียนรู้ตามทฤษฎีนี้ คือ ผู้สอนเป็น ผู้ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ร่วมมือกันในการเรียนรู้ โดยผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งกระบวนการเรียนรู้

อภิปรายผล

จากการศึกษาการแก้ปัญหา นักศึกษาขาดทักษะและความชำนาญ ด้านการอ่านค่าตัวอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในรายวิชา เครื่องเสียง ของนักศึกษาแผนกอิเล็กทรอนิกส์ ระดับชั้นปวช.2 จำนวน 6 คน มีทักษะและความชำนาญ ด้านการอ่านค่าตัวอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์จำพวก ตัวต้านทาน ตัวเก็บประจุ และการวัดหาขั้วอุปกรณ์จำพวกสารกึ่งตัวนำ เมื่อใช้การสอนเสริมนอกเวลาเรียน

ข้อควรเสนอแนะ

ควรมีการสอนเสริมนอกห้องเรียนอย่างต่อเนื่องเพื่อพัฒนาทักษะและความชำนาญของนักศึกษา

บรรณานุกรม

สนอง อินละคร. เทคนิควิธีการและนวัตกรรมที่ใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียน

เป็นศูนย์กลาง. อุบลกิจออฟเซตการพิมพ์. อุบลราชธานี, 2544.

เปรมปรีดี หมูวิเศษ.(2554).เมื่อคิดจะวิจัย..งานวิจัยไม่ยากอย่างที่คิด.