

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง ผลการใช้กิจกรรมแก้ปัญหาการต่อวงจรเครื่องเสียงรถยนต์ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ แผนกวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย

ชื่อผู้วิจัย นายจงจิตร จับใจนาย

ผลงานวิจัย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการใช้กิจกรรมการเรียนการสอน วิชางานประดับยนต์ การต่อวงจรเครื่องเสียงรถยนต์ตามคู่มือที่กำหนดและเพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน กลุ่มเป้าหมายคือ นักศึกษาระดับชั้น ปวช.2/6 แผนกช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย โดยใช้แผนจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงใหม่ แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน,โปรแกรมนำเสนอบทเรียน Power Point วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ยและร้อยละ ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ คือ จากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบคู่ส่งผลทำให้นักศึกษา มีผลคะแนนการทำแบบทดสอบท้ายบทเรียนเพิ่มทุกคนคิดเป็นร้อยละ 100 ส่วนความคิดเห็นของนักศึกษา ต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนพบว่านักศึกษามีความชอบและอยากให้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบคู่ ในเนื้อหาบทเรียนครั้งต่อไป คิดเป็นร้อยละ 91.67 จากจำนวนนักศึกษาทั้งหมด 12 คน

กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนครั้งนี้สำเร็จลงด้วยดี ทางผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.กิตติพร ปัญญาภิบาลผล ที่ให้คำปรึกษา ชี้แนะแนวทาง และข้อคิดต่างๆในการดำเนินการจัดทำวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน ขอขอบพระคุณ ดร.คำนึง ทองเกตุ, อาจารย์ปฐพีพัทธ์ ธนะหมอก ที่ให้ความอนุเคราะห์เป็นที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือ ขอขอบคุณครอบครัวของผู้จัดทำวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนที่ให้ความสนใจด้วยดีมาตลอด ขอขอบคุณนักศึกษาแผนกช่างยนต์ที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม และวิทยาลัยเทคนิคเชียงรายที่เอื้อเฟื้อสถานที่ในการจัดทำวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนมา ณ ที่นี้ด้วย

นายจงจิตร จีบไฉน

กุมภาพันธ์ 2569

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ชื่อเรื่อง	1
1.2 ชื่อผู้วิจัย	1
1.3 ผลงานวิจัย	1
1.4 ปัญหา	1
1.5 สาเหตุ	2
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	3
2.1 วัตถุประสงค์	3
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	4
3.1 กลุ่มเป้าหมาย	4
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	4
3.3 การรวบรวมข้อมูล	6
บทที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล	7
4.1 ผลการวิจัย	7
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย	11
5.1 อภิปรายผลการวิจัย	11
5.2 ข้อเสนอแนะ	12
5.3 สะท้อนความคิดการทำวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน	12
ภาคผนวก	13
ภาคผนวก ก	13
ตัวอย่างแผนจัดการเรียนรู้	13
ภาคผนวก ข	24
ตัวอย่างแบบสอบถาม	24
บรรณานุกรม	26

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. ตารางผลคะแนนก่อน-หลังการจัดกิจกรรมฯ	8
2. ตารางความคิดเห็นต่อการจัดกิจกรรมฯ	9

รายงานวิจัยในชั้นเรียน

บทที่1

บทนำ

ชื่อเรื่อง ผลการใช้กิจกรรมการเรียนการสอนแก้ปัญหาการต่อวงจรเครื่องเสียงรถยนต์รายวิชา งาน
ระดับบัณฑิต นักศึกษาชั้นปวช.2/6 แผนกวิชาช่างยนต์วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย อำเภอเมืองจังหวัดเชียงราย

ชื่อผู้วิจัย

นายจงจิตร จับใจนาย

ผลงานวิจัย

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569

ปัญหา

จากการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชา งานระดับบัณฑิต รหัส 20101-2110
ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 2 กลุ่ม 6 แผนกวิชาช่างยนต์วิทยาลัยเทคนิคเชียงรายเพื่อบ่มเน้นให้
นักศึกษาได้รับความรู้ความเข้าใจ และนำความรู้ความเข้าใจไปใช้ในการเรียนร่วมกับวิชาอื่น และไปประยุกต์
ใช้ในชีวิตประจำวันได้

จากการสังเกตกลุ่มนักศึกษาที่กล่าวมาข้างต้น พบว่านักศึกษากลุ่มดังกล่าวยังขาดความ
กระตือรือร้นในการเรียนและการแสวงหาความรู้เท่าที่ควรทำให้ผลการเรียนในภาพรวมของชั้นเรียน
ออกมาค่อนข้างต่ำ และจากการสังเกตยังพบอีกว่านักศึกษาที่นั่งอยู่แถวหน้าจะศึกษาบทเรียนเข้าใจได้ดีกว่า
นักศึกษาที่นั่งอยู่ท้ายชั้นเรียนโดยดูได้จากเมื่อบรรยายรายละเอียดของเนื้อหาแล้วให้นักศึกษาลงมือปฏิบัติงาน
การต่อวงจรเครื่องเสียงรถยนต์ของระบบเครื่องเสียงรถยนต์เพื่อทบทวนเนื้อหารายละเอียดของบทเรียนและ
ความเข้าใจการใช้ชุดสาดิตในวงจรเครื่องเสียงรถยนต์ต่อวงจรเครื่องเสียงรถยนต์ตามคู่มือที่กำหนดจะเห็นได้
ว่านักศึกษาที่นั่งอยู่แถวหน้าจะปฏิบัติโดยใช้ชุดสาดิตวงจรเครื่องเสียงรถยนต์ตามคู่มือที่กำหนดได้อย่าง
รวดเร็วถูกต้อง อาจผิดพลาดบ้างในบางครั้งแต่เมื่อได้รับการชี้แนะแนวทางก็สามารถดำเนินการแก้ไขให้
ถูกต้องได้อย่างรวดเร็ว ส่งผลทำให้การทดสอบมีผลการเรียนออกมาดีแต่เมื่อสังเกตนักศึกษาที่นั่งอยู่ท้าย
ชั้นเรียนเมื่อถึงลำดับขั้นตอนการปฏิบัติการต่อวงจรเครื่องเสียงรถยนต์ตามคู่มือที่กำหนด นักศึกษาจะ
เพิกเฉยต่อการต่อวงจรเครื่องเสียงรถยนต์ไม่ถูกตามขั้นตอนผลการประเมินการต่อวงจรเครื่องเสียงรถยนต์
ตามค่าที่กำหนดออกมาอยู่ในเกณฑ์ต่ำ วงจรไม่ถูกต้องตามคู่มือที่กำหนด

สาเหตุ

เมื่อผู้วิจัยพบว่านักศึกษาที่นั่งอยู่ท้ายชั้นเรียนมีผลการเรียนต่ำจึงคิดหาสาเหตุและวิธีการแก้ไขโดยการ
สอบถามจากเพื่อนครูและนักศึกษาว่าในสภาพปัญหาที่กล่าวมาข้างต้นในรายวิชาอื่นนักศึกษากลุ่มดังกล่าวมีผล
การเรียนเป็นอย่างไรเพื่อที่จะดำเนินการหาทางแก้ไขและพอจะสรุปสาเหตุของปัญหาได้ดังนี้ คือ

1. นักศึกษาไม่มีความรู้พื้นฐานทางวิชาการระดับย่นต์น้อยในส่วนที่มีความเกี่ยวข้องกับการต่อวงจรเครื่องเสียงรถยนต์ตามคู่มือกำหนด
2. นักศึกษาไม่เข้าใจเนื้อหาบทเรียน
3. นักศึกษาตามบทเรียนไม่ทัน

บทที่ 2

เอกสารทฤษฎีและการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ปรับความรู้พื้นฐานทางวงจรไฟฟ้าในส่วนที่เกี่ยวข้องที่จะต้องนำไปใช้ในการต่อวงจรเครื่องเสียงรถยนต์ตามคู่มือที่กล่าวคือ มีการสอนเสริมเพิ่มเติมก่อนการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยการรื้อฟื้นความรู้เกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าพื้นฐาน วงจรอุปกรณ์เครื่องเสียงพื้นฐาน อุปกรณ์งานระดับยนต์ในส่วนที่มีความเกี่ยวข้องที่จะต้องนำมาใช้ในการเรียนรายวิชางานระดับยนต์ให้มีความรู้ความเข้าใจตรงกันทั้งผู้เรียนและผู้วิจัยเมื่อดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจะได้เข้าใจในเนื้อหาบทเรียนเป็นไปในทิศทางเดียวกัน

2. ต้องมีการอธิบายเนื้อหาในเนื้อหาบทเรียนส่วนของนักศึกษาที่ยังไม่เข้าใจ โดยจะอธิบายเป็นภาพรวมทั้งชั้นเรียน หรือ เรียกมาอธิบายเป็นรายบุคคลก็ได้ตามความเหมาะสม เพื่อให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนตรงกัน เมื่ออธิบายแล้วให้นักศึกษาได้ทดลองทำแบบฝึกหัดเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ เมื่อยังไม่เข้าใจต้องบรรยายใหม่แต่เมื่อเข้าใจตรงกันแล้วก็ดำเนินการทำแบบทดสอบและกิจกรรมการเรียนการสอนในหน่วยอื่นๆต่อไป

3. ครูผู้วิจัยต้องไม่บรรยายเนื้อหาเร็วจนเกินไปเพราะในบางครั้งนักศึกษายังไม่ทันทำความเข้าใจในบทเรียนนั้น ครูผู้วิจัยให้ดำเนินการในการต่อวงจรเครื่องเสียงรถยนต์ตามคู่มือที่กำหนดหรือ ทำแบบทดสอบทันทีและจะเกิดความไม่เข้าใจตามมา ต้องให้นักศึกษาเข้าใจหลักการทำงานของวงจรไฟฟ้าเครื่องเสียงพื้นฐานก่อน แล้วจึงค่อยบรรยายหน้าที่ ส่วนประกอบ หน้าที่วิธีการต่ออุปกรณ์ต่างๆของเครื่องเสียงเข้าด้วยกัน และวิธีลำดับขั้นตอนต่อวงจรเครื่องเสียงรถยนต์ตามคู่มือที่กำหนดรวมทั้งการใช้ชุดสาธิตวงจรเครื่องเสียงรถยนต์ เป็นต้น

4. ใช้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบคู่การต่อวงจรไฟฟ้าเครื่องเสียงรถยนต์แบบคู่ เพื่อให้เพื่อนได้มีโอกาสช่วยในการทำทำความเข้าใจรายละเอียดของขั้นตอนการต่อวงจรไฟฟ้าเครื่องเสียงรถยนต์และเป็นที่ปรึกษาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาผลการใช้กิจกรรมการเรียนการสอนรายวิชางานระดับยนต์หน่วยการต่อวงจรเครื่องเสียงรถยนต์ในงานระดับยนต์ของนักศึกษาระดับชั้น ปวช.2/6 แผนกวิชาช่างยนต์วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย

2. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนรายวิชางาน ระดับยนต์หน่วย การต่อวงจรเครื่องเสียงรถยนต์

บทที่3

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงปฏิบัติการ (CAR) มีขั้นตอนในการปฏิบัติคือ วางแผน (Plan) ลงมือปฏิบัติตามแผน (Action) สังเกตและเก็บรวบรวมข้อมูล (Observe) และผลสะท้อนกลับมาเนื่องจากการปฏิบัติตามแผน (Reflect) เพื่อวางแผนจัดการเรียนรู้ต่อไป ดังนี้

1.วางแผน (Plan)

ศึกษาสภาพปัญหา วิเคราะห์ปัญหาเพื่อหาสาเหตุพร้อมแนวทางการแก้ไขโดยศึกษาจาก เอกสารและงานวิจัย หรือ ทฤษฎีที่มีความเกี่ยวข้อง

2.ปฏิบัติตามแผน (Action)

ปฏิบัติตามแผนงานที่วางไว้ข้างต้น

3.สังเกตและเก็บรวบรวมข้อมูล (Observe)

ใช้แบบฝึกหัดเพื่อประเมินผลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเบื้องต้นและใช้แบบทดสอบในการวัดและประเมินผลการเรียนเมื่อเรียนจบเนื้อหา

4.ผลสะท้อนกลับ (Reflect)

นำข้อมูลที่ได้จากการประเมินผลการเรียนเบื้องต้นและที่ได้จากแบบทดสอบผลการเรียนเมื่อจบเนื้อหา มาทำการวิเคราะห์เพื่อใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในครั้งต่อไป

กลุ่มเป้าหมาย

เป็นนักศึกษาระดับชั้น ปวช.2/6 แผนกวิชาช่างยนต์วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย ที่เรียนรายวิชา งานประดับยนต์หน่วย การติดตั้งเครื่องเสียงรถยนต์เกี่ยวกับการต่อวงจรเครื่องเสียงรถยนต์ตามคู่มือที่กำหนด ภาคเรียนที่ 1/2569 จำนวน 12 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ ได้แก่แผนจัดการเรียนรู้ หน่วยการติดตั้งเครื่องเสียงรถยนต์แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน , แบบทดสอบท้ายบทเรียน , โปรแกรมนำเสนอ Power Point

1.1 แผนจัดการเรียนรู้จำนวน 2 หน่วยเรื่อง การติดตั้งเครื่องเสียงรถยนต์และการเลือกใช้เครื่องเสียงรถยนต์

1.2 แบบทดสอบท้ายบทเรียน เรื่อง เครื่องมือช่างยนต์เป็นแบบอัตนัยใช้วัดความรู้ เมื่อเรียนจบในเนื้อหาบทเรียน

1.3 โปรแกรมการนำเสนอ Power Point เพื่อนำเสนอเนื้อหาบทเรียนใช้ควบคู่กับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เรื่อง การต่อวงจรเครื่องเสียงรถยนต์

2.เครื่องมือวัดความคิดเห็นของนักศึกษา

2.1 แบบสอบถามความคิดเห็นต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

3. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่แผนจัดการเรียนรู้จำนวน 1 หน่วยในเรื่องของการเลือกใช้เครื่องเสียงรถยนต์และการต่อวงจรเครื่องเสียงรถยนต์มีวิธีการสร้างดังนี้ คือ

1. ศึกษาและวิเคราะห์มาตรฐานรายวิชา,จุดประสงค์รายวิชาและคำอธิบาย รายวิชา
2. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ในเรื่องของการจัดทำแผนการเรียนรู้
3. ดำเนินการสร้างแผนจัดการเรียนรู้ตามเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ในเรื่องของการเลือกใช้เครื่องเสียงรถยนต์และการติดตั้งเครื่องเสียงรถยนต์
4. นำแผนจัดการเรียนรู้ไปทดลองใช้ในกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมายเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของการต่อวงจรเครื่องเสียงรถยนต์
5. ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ
6. นำแผนจัดการเรียนรู้ไปใช้ในกลุ่มเป้าหมายจริง

3.2 แบบทดสอบท้ายบทเรียน ใช้ทดสอบความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนเมื่อเรียนจบ ในเรื่องนั้นๆ มีวิธีการสร้าง ดังนี้ คือ

1. ศึกษาและวิเคราะห์มาตรฐานรายวิชา,จุดประสงค์รายวิชาและคำอธิบายรายวิชา
2. ศึกษาเอกสารและหนังสือที่เกี่ยวข้องในเรื่อง ของการติดตั้งเครื่องเสียงรถยนต์และการเลือกใช้เครื่องเสียงรถยนต์
3. ดำเนินการสร้างแบบทดสอบท้ายบทเรียน ตามเอกสารและหนังสือที่เกี่ยวข้อง ในเรื่องของการติดตั้งเครื่องเสียงรถยนต์และการเลือกใช้เครื่องเสียงรถยนต์
4. นำแบบทดสอบท้ายบทเรียนไปทดลองใช้ในกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมายเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของการเลือกใช้เครื่องเสียงรถยนต์และการต่อวงจรเครื่องเสียงรถยนต์
5. ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ
6. นำแบบทดสอบท้ายบทเรียนไปใช้ในกลุ่มเป้าหมายจริง

3.3 โปรแกรมนำเสนอ Power Point ใช้ในการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนประกอบคำบรรยายในเรื่องการติดตั้งเครื่องเสียงรถยนต์และการเลือกใช้เครื่องเสียงรถยนต์

วิธีการสร้างดังนี้ คือ

1. ศึกษาและวิเคราะห์มาตรฐานรายวิชา,จุดประสงค์รายวิชา และ คำอธิบายรายวิชา
2. ดำเนินการสร้างโปรแกรมนำเสนอ Power Point ในเรื่องของการติดตั้งเครื่องเสียงรถยนต์และการเลือกใช้เครื่องเสียงรถยนต์โดยให้สอดคล้องกับมาตรฐานรายวิชาจุดประสงค์รายวิชา และ คำอธิบายรายวิชา
3. นำโปรแกรมนำเสนอ Power Point ไปใช้ในกลุ่มเป้าหมายจริง

การรวบรวมข้อมูล

ครูผู้วิจัยดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ใช้โปรแกรมนำเสนอ Power Pointแผ่นภาพโปร่งใส ประกอบคำบรรยายในเนื้อหาโดยมีขั้นตอน ดังนี้ คือ

- 1.นำแผนจัดการเรียนรู้ที่ 1 ไปสอนจริงกับนักศึกษาระดับชั้น ปวช.2/6 แผนกวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย
2. ดำเนินการทำแบบฝึกหัดเพื่อพิสูจน์วิธีการต่อวงจรเครื่องเสียงรถยนต์ ตามคู่มือกำหนดที่ได้มาจากเนื้อหาบทเรียนเพื่อเป็นการทดสอบความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนเบื้องต้น
- 3.ครูผู้วิจัยสังเกตการณ์ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนพร้อมตอบข้อสงสัยและข้อซักถามต่างจากนักศึกษา
- 4.ทดสอบด้วยบททดสอบท้ายบทเรียน
- 5.นำแผนจัดการเรียนรู้ที่ 2 ไปสอนจริงกับนักศึกษาระดับชั้น ปวช.2/6 แผนกวิชา ช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย
- 6.ดำเนินการทำแบบฝึกหัดพิสูจน์วิธีการต่อวงจรเครื่องเสียงรถยนต์ตามคู่มือที่กำหนดที่ได้มาจากเนื้อหาบทเรียนโดยครูผู้วิจัยได้ให้นักศึกษาจับคู่กันเองตามความพอใจ ช่วยกันระดมสมอง ชี้แนะโต้แย้ง แสดงความคิดเห็นต่างๆ อันเป็นการทดสอบความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียน
- 7.ครูผู้วิจัยสังเกตการณ์ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนพร้อมตอบข้อสงสัยและข้อซักถามต่างจากนักศึกษา
- 8.ทดสอบด้วยบททดสอบท้ายบทเรียน
- 9.นักศึกษาตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
- 10.นำคะแนนเปรียบเทียบระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนตามแผนจัดการเรียนรู้ที่1กับแผนจัดการเรียนรู้ที่ 2 เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์และหาวิธีการปรับปรุงก่อนที่จะดำเนินการ จัดกิจกรรมการเรียนการสอนในหน่วยอื่นๆ ต่อไป

บทที่4

การวิเคราะห์ข้อมูล

1.แบบทดสอบการเรียนรู้เมื่อจบเนื้อหาเรื่อง การเลือกใช้เครื่องเสียงรถยนต์และการติดตั้งเครื่องเสียงรถยนต์วิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ยและร้อยละ

2.แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ใช้การหาค่าเฉลี่ยและร้อยละและนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ในครั้งต่อไป

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาผลการใช้กิจกรรมการเรียนการสอน วิชาไฟฟ้างานระดับยนต์หน่วยเครื่องมือพื้นฐานช่างยนต์ของนักศึกษาระดับชั้น ปวช. 2/6 แผนกวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย ผู้วิจัยได้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงปฏิบัติการซึ่งมีขั้นตอนในการปฏิบัติคือ วางแผน (Plan) ลงมือปฏิบัติตามแผน (Action) สังเกตและเก็บรวบรวมข้อมูล (Observe) และผลสะท้อนกลับมาเนื่องจากการปฏิบัติตามแผน (Reflect) ผลปรากฏออกมา ดังนี้

ขั้นวางแผน (Plan)

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยการปรับแผนการจัดการเรียนรู้เดิมให้มีความสอดคล้องกับสภาพปัญหาและสาเหตุที่ผู้วิจัยพบคือ นักศึกษาไม่มีความรู้การต่อวงจรติดตั้งเครื่องเสียงรถยนต์ตามคู่มือที่กำหนดเลยทำให้ไม่เข้าใจเนื้อหาบทเรียน โดยการเพิ่มเติมเนื้อหาการบรรยายการต่อวงจรเครื่องเสียงรถยนต์ให้เข้าใจมากขึ้น

ขั้นปฏิบัติ(Action) และ สังเกตรวบรวมข้อมูล (Observe)

หลังจากที่ผู้วิจัยได้เตรียมความพร้อมในเรื่องของแผนจัดการเรียนรู้ สื่อ และอุปกรณ์ช่วยสอนต่างๆ เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้เริ่มลงมือปฏิบัติการวิจัยด้วยการปฏิบัติตามแผนจัดการเรียนรู้ที่1จำนวน 3 ชั่วโมง ปัญหาที่พบ คือ นักศึกษาที่นั่งอยู่ท้ายชั้นเรียนยังไม่ค่อยให้ความสนใจกับกิจกรรมการเรียนการสอนเท่าที่ควร เช่น มีการพูดคุยกันในขณะที่กำลังบรรยาย ขออนุญาตออกจากห้องเรียนเพื่อเข้าห้องน้ำ เป็นต้น เมื่อผู้วิจัยบรรยายจบในเนื้อหาบทเรียน ได้ให้นักศึกษาปฏิบัติการต่อวงจรเครื่องเสียงรถยนต์แบบเดี่ยวและแบบทดสอบแบบเดี่ยว เพื่อบันทึกผลคะแนนต่อไป

ในสัปดาห์ต่อมา ผู้วิจัยได้ใช้แผนจัดการเรียนรู้ที่ 2 ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน แต่ในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้กิจกรรมแบบคู่เข้ามาช่วยในการแก้ปัญหาการทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบของนักศึกษา ผลปรากฏว่าคะแนนการทำแบบทดสอบเพิ่มขึ้นโดยดูได้จากตารางที่ 1 และผลแสดงความคิดเห็นของการใช้กิจกรรมการเรียนการสอน แบบเดี่ยวและคู่ ตามตารางที่ 2

1.ผลการทดสอบด้วยบททดสอบท้ายบทเรียน พิจารณาจากคะแนนการทำแบบทดสอบท้ายบทเรียน หลังจากเปลี่ยนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจากกิจกรรมเดี่ยวมาเป็นกิจกรรมคูนักศึกษามีคะแนนเพิ่มขึ้น ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบคูนักศึกษาได้มีการแลกเปลี่ยนความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนซึ่งกันและกัน ช่วยกันระดมสมอง ระดมความคิด ส่งผลทำให้นักศึกษาทำแบบทดสอบท้ายบทเรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้น ผลสรุปมีดังนี้

ตารางที่ 1 ร้อยละของคะแนนที่เพิ่มและค่าเฉลี่ยคะแนนกิจกรรมเดี่ยว-กิจกรรมคูนักศึกษา				
นักศึกษา	คะแนน	คะแนน	ผลต่างคะแนน	ร้อยละ
เลขที่	กิจกรรมเดี่ยว	กิจกรรมคูนักศึกษา	เดี่ยว-คูนักศึกษา	ของคะแนนที่เพิ่ม
1	2	9	7	78
2	4	9	5	56
3	6	9	3	33.33
4	2	10	8	80
5	3	10	7	78
6	4	10	6	60
7	3	10	7	70
8	3	9	6	67
9	4	9	5	56
10	4	10	6	60
11	3	10	4	40
12	4	9	5	50
รวม	42	114	69	728.33
ค่าเฉลี่ย	5.04	13.68	8.28	87.40

จากตารางที่ 1 สรุปได้ว่า จากการที่นักศึกษาได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยการเปลี่ยนกิจกรรมจากการเรียนและทำแบบฝึกหัดแบบเดี่ยวมาเป็นกิจกรรมการเรียนและทำแบบฝึกหัดแบบคู่พบว่า คะแนนเฉลี่ยของกิจกรรมการเรียนการสอนแบบเดี่ยว มีค่า 5.04 คิดเป็นร้อยละ 42 ของคะแนนเต็ม คะแนนเฉลี่ยหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบคู่มีค่า 13.68 คิดเป็น ร้อยละ 92.76 คะแนนเต็มมีนักศึกษาที่ได้รับคะแนนเพิ่มขึ้นหลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบคู่ จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 100 ของคะแนนเต็ม มีนักศึกษาที่ได้รับคะแนนเพิ่มหลังการจัดกิจกรรมอยู่ในระหว่าง 4-5 คะแนน จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 33.33 ของนักศึกษาทั้งหมด คือเลขที่ 2 , 9,11,12 ซึ่งเป็นคะแนนที่เพิ่มน้อยที่สุด ส่วนคะแนนที่เพิ่มขึ้นมากที่สุดคือ 8 คะแนน จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 8.33 ของนักศึกษาทั้งหมด คือเลขที่ 4

2.จากการสอบถามความคิดเห็นหลังจากได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทั้งสองแบบแล้วสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 2 ร้อยละของความคิดเห็นของนักศึกษาต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

คำถาม	จำนวนที่นักศึกษาตอบ (คน)			
	มาก		น้อย	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1.กิจกรรมการเรียนการสอนแบบเดียวนักศึกษามีความเข้าใจเนื้อหาบทเรียนเพียงใด	3	25	9	75
2.กิจกรรมการเรียนการสอนแบบคู่ นักศึกษามีความเข้าใจเนื้อหาบทเรียนเพียงใด	10	83.33	2	16.66
3.นักศึกษาชอบกิจกรรมการเรียนการสอนแบบเดี่ยว	2	16.65	10	83.33
4.นักศึกษาชอบกิจกรรมการเรียนการสอนแบบคู่	11	91.67	1	8.33
5.วิธีการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในบทเรียนนี้เป็นอย่างไร	10	83.33	2	16.66
6.จำนวนแบบฝึกหัดมีมากน้อยเพียงใด	2	16.66	10	83.33
7.แบบฝึกหัดมีความยากง่ายเพียงใด	10	83.33	2	16.66
8.นักศึกษามีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบเดี่ยวเพียงใด	1	8.33	11	91.67
9.นักศึกษามีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบคู่เพียงใด	10	83.33	2	16.66

10.คู่มือกิจกรรมการเรียนการสอนให้คำปรึกษาในเนื้อหาบทเรียน เพียงใด	10	83.33	2	16.66
11.คู่มือกิจกรรมการเรียนการสอนให้คำแนะนำในการทำแบบฝึกหัด เพียงใด	10	83.33	2	16.66
12.นักศึกษามีความสงสัยในเนื้อหาบทเรียน นักศึกษาสอบถามใคร	2	16.66	10	83.33
13.นักศึกษาไม่เข้าเนื้อหาบทเรียน นักศึกษามีความต้องการอย่างไร	11	91.67	1	8.33
14.ในระหว่างการทำแบบฝึกหัดนักศึกษาต้องคิดคำนวณร่วมกัน เพียงใด	4	33.33	8	66.67
คำถาม	จำนวนที่นักศึกษาตอบ (คน)			
	มาก		น้อย	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
15.การเรียนการสอนครั้งต่อไปอยากให้จัดกิจกรรม	11	91.67	1	8.33

จากตารางที่ 2 สรุปได้ว่า

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบคู่ นอกจากจะทำให้ผลของการทำแบบทดสอบมีคะแนนเพิ่มขึ้นแล้วนอกจากนี้ยังได้จากการตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนซึ่งนักศึกษาตอบแบบสอบถามโดยให้ความสำคัญคิดเป็นร้อยละออกมาค่อนข้างสูงในข้อคำถามที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบคู่ ตัวอย่างเช่น แบบสอบถามในข้อที่ 2 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบคู่ นักศึกษามีความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียน จำนวน 10 คนจากจำนวนทั้งหมด 12 คน คิดเป็นร้อยละ 83.33 แบบสอบถามในข้อที่ 4 นักศึกษาชอบกิจกรรมการเรียนการสอนแบบคู่ จำนวน 11 คนจากจำนวนทั้งหมด 12 คน คิดเป็นร้อยละ 91.67 แบบสอบถามข้อที่ 15 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในครั้งต่อไปนักศึกษามีความต้องการให้จัดกิจกรรมแบบคู่จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 91.67 จากแบบสอบถามทั้งสามข้อ แสดงให้เห็นว่านักศึกษามีความชอบและอยากให้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบคู่ ในเนื้อหาบทเรียนครั้งต่อไป คิดเป็นร้อยละ 91.67 ขึ้นไป สะท้อนผลการปฏิบัติตามแผน (Reflect)

จากการดำเนินการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนตามแผนที่วางไว้ในครั้งนี้ยังมีปัญหาอีกหลายประการที่ต้องได้รับการแก้ไขในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในครั้งต่อไปอย่างเช่นควรมีข้อตกลงในเบื้องต้นก่อนดำเนินการเรียนการสอนว่าเมื่อบรรยายจบเนื้อหาบทเรียนนักศึกษาจะได้รับการพักเบรกหรือหากมีการพูดคุยกันขณะผู้วิจัยกำลังบรรยายอาจมีการหักคะแนนเจตคติหรือเชิญออกนอกห้องเรียนเพื่อไม่ให้เป็นการรบกวนกระบวนการเรียนการสอนต่อไป

บทที่ 5

สรุปอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

จากปัญหาที่นักศึกษาระดับชั้นปวช.2/6 แผนกวิชาช่างยนต์วิทยาลัยเทคนิคเชียงรายอำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย มีผลการดำเนินการทำแบบทดสอบโดยเฉลี่ยทั้งห้องเรียนอยู่ในเกณฑ์ต่ำภายหลังที่มีการปรับเปลี่ยนกิจกรรมการเรียนการสอนจากแบบเดี่ยวมาเป็นแบบคู่ นักศึกษามีผลการเรียนรู้ที่ดีขึ้น สรุปได้ดังนี้

1.ผลการทำแบบทดสอบของนักศึกษาในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบเดี่ยว คะแนนต่ำสุด 2 มีจำนวน 3 คน คะแนนสูงสุด 6 คะแนน จำนวน 1 คน ส่วนอีก 8 คนที่เหลือ คะแนนอยู่ระหว่าง 3-5 คะแนน ภายหลังมีการปรับเปลี่ยนกิจกรรมการเรียนการสอนมาเป็นแบบคู่ ผลปรากฏว่า นักศึกษาทุกคนมีคะแนนการทำแบบทดสอบเพิ่มขึ้น คิดเป็นร้อยละ 100 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด คะแนนเพิ่มขึ้นสูงสุด 8 คะแนน จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 8.33 คือเลขที่ 4 คะแนนเพิ่มขึ้นต่ำสุด 3 คะแนน จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 8.33 คือเลขที่ 4 ส่วนที่เหลืออีก 10 คน มีคะแนนเพิ่มขึ้นอยู่ในระหว่าง 4-7 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 83.33 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด

2.ผลการตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแสดงออกมาให้เห็นชัดเจนว่านักศึกษามีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบคู่เป็นไปในทางบวก ตัวอย่างเช่น แบบสอบถามในข้อที่ 2 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน แบบคู่ นักศึกษาให้ความสนใจในเนื้อหาบทเรียน จำนวน 10 คน จากจำนวนทั้งหมด 12 คน คิดเป็นร้อยละ 83.33 แบบสอบถามในข้อที่ 4 นักศึกษาชอบกิจกรรมการเรียนการสอนแบบคู่ จำนวน 11 คน จากจำนวนทั้งหมด 12 คน คิดเป็นร้อยละ 91.67 แบบสอบถามข้อที่ 15 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในครั้งต่อไปนักศึกษามีความต้องการให้จัดกิจกรรมแบบคู่ จำนวน 12 คน คน คิดเป็นร้อยละ 91.67 จากแบบสอบถามทั้งสามข้อ แสดงให้เห็นว่า นักศึกษามีความชอบและอยากให้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบคู่ ในเนื้อหาบทเรียนครั้งต่อไป คิดเป็นร้อยละ 88.90

อภิปรายผลการวิจัย

จากการดำเนินการวิจัยในชั้นเรียนเรื่องผลการใช้กิจกรรมการเรียนการสอนแก้ปัญหาการต่อวงจร เครื่องเสียงรถยนต์รายวิชา งานประดับยนต์ นักศึกษาชั้นประกาศนียบัตรแผนกวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย อำเภอเมืองจังหวัดเชียงรายในครั้งนี้พบว่า เมื่อผู้วิจัยได้นำรูปแบบของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบคู่ หรือการเรียนรู้แบบร่วมมือมาใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักศึกษามีผลคะแนนการทำแบบทดสอบท้ายบทเรียนเพิ่มขึ้น สาเหตุเนื่องมาจาก นักศึกษาได้ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ร่วมมือกัน ระดมสมอง ทำให้เกิดการเรียนรู้ด้วยกัน ทำให้นักศึกษาเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งตรงกับคำกล่าวที่ว่า “ การเรียนรู้แบบร่วมมือ คือการจัดกิจกรรมการเรียน การสอน

ที่ให้นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ ช่วยเพื่อนสมาชิกให้เกิดการเรียนรู้ด้วยกันทำงานร่วมกันโดยมีเป้าหมายที่ชัดเจน สลาบิน(Slavin.1987) : การเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นการจัดให้นักเรียนที่มีความสามารถต่างกันทำงานร่วมกัน และได้รับรางวัลเมื่อกลุ่มทำงานบรรลุความสำเร็จตามเป้าหมาย วูล์ฟอล์ก (Woolfolk.1993) : การเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นรูปแบบของการเรียนที่ให้เกิดความสำเร็จร่วมกัน มีเป้าหมายร่วมกัน ร่วมมือกันทำงานเพื่อให้เกิดผลต่อเป้าหมายที่วางไว้ดาห์ลีย์(Dahley. 1994) : การเรียนรู้ร่วมกันเป็นวิธีที่เหมาะสมกับการสอน

จากเหตุผลดังกล่าวจึงสามารถสรุปได้ว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบคู่หรือการเรียนแบบร่วมมือเป็นวิธีการที่จะช่วยให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนเพิ่มมากขึ้นกล้าคิด กล้าแสดงออก มีความมั่นใจในตนเอง ซึ่งเหมาะกับกิจกรรมการเรียนการสอนในวิชาที่มีการปฏิบัติครูผู้สอนจึงควรนำกิจกรรมการเรียนการสอนแบบดังกล่าวไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับนักศึกษาชั้นเรียนอื่นและรายวิชาอื่นต่อไป

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อการนำไปใช้

จากผลการวิจัยพบว่ากิจกรรมการเรียนการสอนแบบคู่หรือการเรียนแบบร่วมมือทำให้นักศึกษามีผลการเรียนที่ดีขึ้นจึงควรได้รับการส่งเสริมให้นำไปใช้กับนักศึกษาในกลุ่มและชั้นอื่นๆ โดยครูผู้สอนต้องปรับกิจกรรมให้มีความเหมาะสมกับแต่ละกลุ่มและแต่ละระดับชั้นเพื่อให้กิจกรรมการเรียนการสอนแบบคู่หรือการเรียนแบบร่วมมือมีประโยชน์และประสิทธิภาพสูงสุดต่อไป

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

ควรมีการศึกษากิจกรรมการเรียนการสอนแบบอื่นๆ ที่มีรูปแบบการเรียนการสอนคล้ายกัน แล้วนำผลของการจัดกิจกรรมมาเปรียบเทียบกัน เพื่อหาวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสมที่สุด

สะท้อนความคิดเห็นที่ได้จากการทำวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน

ผู้วิจัยได้รูปแบบของการทำวิจัยในชั้นเรียนรูปแบบใหม่คือ การใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ PAOR ซึ่งทำให้ผู้วิจัยสามารถนำผลสะท้อนของการปฏิบัติการวิจัยในครั้งที่ผ่านมานำมาตั้งเป็นปัญหาหรือประเด็นใหม่เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาอื่นๆ ที่เกิดขึ้นกับนักศึกษาและปรับปรุงวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในหน่วยถัดไป และจะได้นำความรู้ที่ได้รับในครั้งนี้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ทั้งต่อตนเองและผู้อื่นและจะถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้ที่มีความสนใจและเพื่อน ครูด้วยกันต่อไป

แผนการจัดการเรียนรู้

หน่วยที่.....7..... จำนวน.....4..... ชั่วโมง สัปดาห์ที่.....8.....
ชื่อวิชา.....งานระดับยนต์.....
ชื่อหน่วย.....ภาคขยายสัญญาณเสียงและลำโพง.....
ชื่อเรื่อง.....ภาคขยายสัญญาณเสียงและลำโพง.....

1. สารสำคัญ

ภาคขยายสัญญาณจะรับสัญญาณเสียงที่ส่งจากแหล่งกำเนิดเสียงมาขยายเสียงให้แรงขึ้นแบบไม่ผิดเพี้ยน ถึงแม้สัญญาณเสียงที่ป้อนเข้าจะมีระดับความแรงต่างกันก็ตาม การขยาย สัญญาณเสียงของแต่ละอินพุต (Input) ใช้อัตราขยายแตกต่างกันอินพุตเสียงเบาจะขยายด้วยอัตราขยายสูงส่วนอินพุตเสียงดังจะขยายด้วยอัตราขยายต่ำ

ภาคควบคุมความดังเสียงมีส่วนประกอบที่เกี่ยวข้องด้วย23ชนิดคือปุ่มวอลลุ่ม(VOLUME)ช่วยควบคุมแรงลดความดังของสัญญาณเสียงปุ่มเฟเดอร์ (FADER) หรือเรียกว่า ปุ่มบาลานซ์ (Balance) ช่วยควบคุมความสมดุลของ ความดังเสียงที่ส่งออกลำโพงด้านซ้ายและลำโพงด้านขวาให้ดังแรงเท่ากันปรับปุ่มSUBหรือบางเครื่องเป็นปุ่มเลาต์เนส(LOUDNESS)ช่วยยกระดับสัญญาณเสียงทุ้มและเสียงแหลมให้ดัง ออกเอาต์พุตแรงมากขึ้น

ภาคควบคุมความถี่เสียงทำหน้าที่เพิ่มลดความดังของเสียงทุ้มเสียงกลางและเสียงแหลมในระดับความดังตามที่ต้องการปุ่มปรับเสียงทุ้มเรียกว่าปุ่มเบส(BASS)ปุ่มปรับเสียงกลางเรียกว่าปุ่มมิด(MID)และปุ่มปรับเสียงแหลมเรียกว่า ปุ่มทริบเบิล (TREBLE)

2. สมรรถนะและเกณฑ์การปฏิบัติงานประจำหน่วย

2.1 สมรรถนะประจำหน่วย

1. แนะนำส่วนประกอบชุดเครื่องเสียงรถยนต์ได้
2. แนะนำพรีแอมป์ลิไฟเออร์และอิควไลเซอร์ได้
3. อธิบายการจำแนกประเภทเพาเวอร์แอมป์ลิไฟเออร์ได้
4. อธิบายหน้าที่และส่วนประกอบลำโพงได้
5. แนะนำชนิดตัวขับเสียงและประเภทลำโพงเครื่องเสียงรถยนต์ได้
6. แนะนำคุณลักษณะลำโพงและการใช้ลำโพงให้ทนทานได้
7. เพื่อให้มีกิจนิสัยในการทำงานที่ดี มีความประณีต รอบคอบ ปลอดภัย และมีจิตสำนึกในการรักษาสภาพแวดล้อม

2.2 เกณฑ์การปฏิบัติงานประจำหน่วย

1. แบบประเมินการทำแบบทดสอบท้ายบท เกณฑ์ผ่านร้อยละ 80 ขึ้นไป
2. แบบทดสอบหลังเรียน
3. แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

3. จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย

3.1 จุดประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับภาคขยายสัญญาณเสียงและลำโพง

3.2 จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. แนะนำส่วนประกอบชุดเครื่องเสียงรถยนต์ได้
2. แนะนำพรีแอมป์ไฟเออร์และอิควอไลเซอร์ได้
3. อธิบายการจำแนกประเภทเพาเวอร์แอมป์ไฟเออร์ได้
4. อธิบายหน้าที่และส่วนประกอบลำโพงได้
5. แนะนำชนิดตัวขับเสียงและประเภทลำโพงเครื่องเสียงรถยนต์ได้
6. แนะนำคุณลักษณะลำโพงและการใช้ลำโพงให้ทนทานได้
7. เพื่อให้มีกิจนิสัยในการทำงานที่ดี มีความประณีต รอบคอบ ปลอดภัย และมีจิตสำนึกในการรักษาสภาพแวดล้อม

4. สารการเรียนรู้

1. ส่วนประกอบชุดเครื่องเสียงรถยนต์
2. พรีแอมป์ไฟเออร์และอิควอไลเซอร์
3. การจำแนกประเภทเพาเวอร์แอมป์ไฟเออร์
4. หน้าที่และส่วนประกอบลำโพง
5. ชนิดตัวขับเสียงและประเภทลำโพงเครื่องเสียงรถยนต์
6. คุณลักษณะลำโพงและการใช้ลำโพงให้ทนทาน

5. กิจกรรมการเรียนรู้

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูผู้สอนนำเข้าสู่บทเรียนโดยชักจูงโน้มน้าวจิตใจให้นักศึกษาเกิดความสนใจ เห็นเป้าหมายในการเรียน
2. ครูชี้แจงรายละเอียดหัวข้อเรื่องที่จะเรียนตลอดจนสาระการเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้ เกณฑ์การวัดประเมินผลให้ผู้เรียนทราบ
3. มีการสอบถามความรู้เดิมและเพิ่มเติมความรู้ใหม่โดยวิธีการถามตอบครูสนทนาและซักถามนักศึกษาว่าภาคขยายสัญญาณเสียงและลำโพง มีหลักการทำงานอย่างไรบ้าง
4. ครูผู้สอนให้นักศึกษาทำแบบทดสอบก่อนเรียน

ขั้นการเรียนรู้การสอน

- 1) อธิบายเรื่องส่วนประกอบชุดเครื่องเสียงรถยนต์
- 2) ให้ผู้เรียนคนหนึ่งอธิบายส่วนประกอบชุดเครื่องเสียงรถยนต์และให้คนอื่นช่วยอธิบายเพิ่มเติมและช่วยกันสรุป

- 3) สรุปส่วนประกอบชุดเครื่องเสียงรถยนต์ซ้ำเรื่องส่วนประกอบชุดเครื่องเสียงรถยนต์
- 4) อธิบายเรื่องพรีแอมป์ลิไฟเออร์และอิกวอลไลเซอร์
- 5) ให้ผู้เรียนช่วยอธิบายพรีแอมป์ลิไฟเออร์และอิกวอลไลเซอร์
- 6) สรุปเรื่องพรีแอมป์ลิไฟเออร์และอิกวอลไลเซอร์เพิ่มเติมเรื่องพรีแอมป์ลิไฟเออร์และอิกวอลไลเซอร์
- 7) อธิบายเรื่องการจำแนกประเภทเพาเวอร์แอมป์ลิไฟเออร์
- 8) ให้ผู้เรียนช่วยกันอธิบายเรื่องการจำแนกประเภทเพาเวอร์แอมป์ลิไฟเออร์
- 9) สรุปเรื่องการจำแนกประเภทเพาเวอร์แอมป์ลิไฟเออร์เรื่องการจำแนกประเภทเพาเวอร์แอมป์ลิไฟเออร์

- 10) อธิบายเรื่องหน้าที่และส่วนประกอบลำโพง
- 11) ให้ผู้เรียนช่วยอธิบายหน้าที่และส่วนประกอบลำโพง
- 12) สรุปเรื่องหน้าที่และส่วนประกอบลำโพงเพิ่มเติมโดยใช้แผ่นใสเรื่องหน้าที่และส่วนประกอบลำโพง
- 13) อธิบายเรื่องชนิดตัวขับเสียงและประเภทลำโพงเครื่องเสียงรถยนต์
- 14) ให้ผู้เรียนช่วยอธิบายชนิดตัวขับเสียงและประเภทลำโพงเครื่องเสียงรถยนต์
- 15) สรุปเรื่องชนิดตัวขับเสียงและประเภทลำโพงเครื่องเสียงรถยนต์เพิ่มเติมโดยใช้แผ่นใสเรื่องชนิดตัวขับเสียงและประเภทลำโพงเครื่องเสียงรถยนต์
- 16) อธิบายเรื่องคุณลักษณะลำโพงและการใช้ลำโพงให้ทนทาน
- 17) ให้ผู้เรียนช่วยอธิบายคุณลักษณะลำโพงและการใช้ลำโพงให้ทนทาน
- 18) สรุปเรื่องคุณลักษณะลำโพงและการใช้ลำโพงให้ทนทานเพิ่มเติมเรื่อง คุณลักษณะลำโพงและการใช้ลำโพงให้ทนทาน

ขั้นทดสอบหลังเรียน

1.ครูผู้สอนให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วยการเรียนรู้ตามกลุ่มของตนเองโดยครูผู้สอนคอยสังเกตแต่ละกลุ่มขณะทำกิจกรรมและใช้แบบสังเกตพฤติกรรมพร้อมทั้งคอยแนะนำกลุ่มที่ทำงานตามกิจกรรมที่กำหนดไม่ได้ เสร็จแล้วให้แต่ละกลุ่มนำเสนอหน้าชั้นเรียน

2.ครูผู้สอนให้นักศึกษาทำแบบทดสอบหลังเรียน

ขั้นสรุป

1. ครูผู้สอนสรุปเนื้อหาสาระตามจุดประสงค์การเรียนรู้จากคำตอบของนักศึกษา
2. ครูผู้สอนและนักศึกษาร่วมกันวิเคราะห์ตามเนื้อหาสาระตามจุดประสงค์การเรียนรู้
3. ครูผู้สอนนัดหมายให้ผู้เรียนเตรียมตัวเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียนในหน่วยการเรียนรู้ต่อไป

6. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

สื่อสิ่งพิมพ์

1. แบบทดสอบก่อนเรียน
2. ใบเฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน
3. ใบความรู้
4. แบบฝึกหัด
5. เฉลยแบบฝึกหัด
6. แบบทดสอบหลังเรียน
7. เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน
8. แบบประเมินแบบฝึกหัด
9. แบบประเมินเจตคติ
10. สื่อ Power point

สื่อโสตทัศน์

1. สื่อของจริง
2. เครื่องโปรเจคเตอร์
3. คอมพิวเตอร์

7. หลักฐานการเรียนรู้

- 1.แบบทดสอบหลังเรียน
2. แบบประเมินแบบฝึกหัด

8. การวัดและประเมินผล

8.1 เครื่องมือประเมิน

- 1.แบบทดสอบหลังเรียน
2. แบบประเมินแบบฝึกหัด
3. แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

8.2 เกณฑ์การประเมิน

- | | |
|-------------------------------------|----------|
| 1. แบบทดสอบหลังเรียน | 10 คะแนน |
| 2.แบบประเมินแบบฝึกหัด | 10 คะแนน |
| 3. แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ | 10 คะแนน |

9. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

9.1 ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

.....

.....

9.2 ปัญหาที่พบ

.....

.....

9.3 แนวทางแก้ปัญหา

.....

.....

แบบฝึกกิจกรรมที่ 7



เรื่อง ภาควิชาสัตตปัญญาและลำโพง

ตอนที่ 1 จงเติมข้อความลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

1. คำว่า อินพุต ภาษาอังกฤษเขียนอย่างไร

Input

2. คำว่า ภาควิชาไฟ ภาษาอังกฤษเขียนอย่างไร

Power Supply

3. คำว่า เพาเวอร์แอมป์ไฟเตอร์ ภาษาอังกฤษเขียนอย่างไร

Power Amplifier

4. คำว่า จักรวาลอินพุตและตัวเลือก ภาษาอังกฤษเขียนอย่างไร

Input and Selector Switch

5. คำว่า ภาควิชาแอมป์และอีควอไลเซอร์ ภาษาอังกฤษเขียนอย่างไร

Preamplifier and Equalizer

6. คำว่า ภาควิชาเสียงและลำโพง ภาษาอังกฤษเขียนอย่างไร

Volume and Loudness

7. คำว่า ลำโพง ภาษาอังกฤษเขียนอย่างไร

Loudspeaker

8. คำว่า ซูเปอร์ทวีตเตอร์ ภาษาอังกฤษเขียนอย่างไร

Super Tweeter

9. คำว่า มิดเรนจ์ ภาษาอังกฤษเขียนอย่างไร

Midrange

ตอนที่ ๒ จะตอบคำถามต่อไปนี้ให้ได้ใจความสมบูรณ์

1. ภาวคหวิญญะเป็นอะไรก็หาว่าไฮเทคหรือ ค่อยๆไป

ภาคฯจึงมอบให้ทางนักวิชาการเจ้าของที่ดินเข้ามาจากอินชุลมุนแห่งอินชุลมุนเพื่อให้มีการตรวจสอบความถูกต้องของเรื่องเป็นมากขึ้นแบบไม่มีผิดเพี้ยน ความถูกต้องของเรื่องก็เพิ่มขึ้นในแง่ที่อินชุลมุนมีเรื่องกับกรมการที่ดินที่อินชุลมุน ส่วนอีกครึ่งหนึ่งของเรื่องในการภาคฯจึงมอบให้ทางนักวิชาการตรวจสอบเรื่องความถูกต้องให้มีความถูกต้องมากขึ้น หรือลดทอนความถี่ของเรื่องความถี่ที่มากเกินไปให้เหลือเฉพาะเรื่องสำคัญเฉพาะเรื่องที่ไม่ใช่ปัจจัยแห่งการเปลี่ยนแปลง เป็นศูนย์กลางของเรื่องเฉพาะเรื่องให้ดีขึ้น

2. เยาวชนรุ่นใหม่ปฎิเสธอร์ จำหน่ายอะไร

[illegible]

3. ถ้าให้มอง ทำหน้าที่อะไร?

តារាង (Landscape) គឺជាឧបករណ៍ការងារដែលបង្កើតឡើងដោយប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធប្រតិបត្តិការប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពខ្ពស់ ដើម្បីបង្កើតឡើងនូវប្រព័ន្ធប្រតិបត្តិការប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពខ្ពស់ ដើម្បីបង្កើតឡើងនូវប្រព័ន្ធប្រតិបត្តិការប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពខ្ពស់ ។ តារាង គឺជាឧបករណ៍ការងារដែលបង្កើតឡើងដោយប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធប្រតិបត្តិការប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពខ្ពស់ ដើម្បីបង្កើតឡើងនូវប្រព័ន្ធប្រតិបត្តិការប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពខ្ពស់ ។

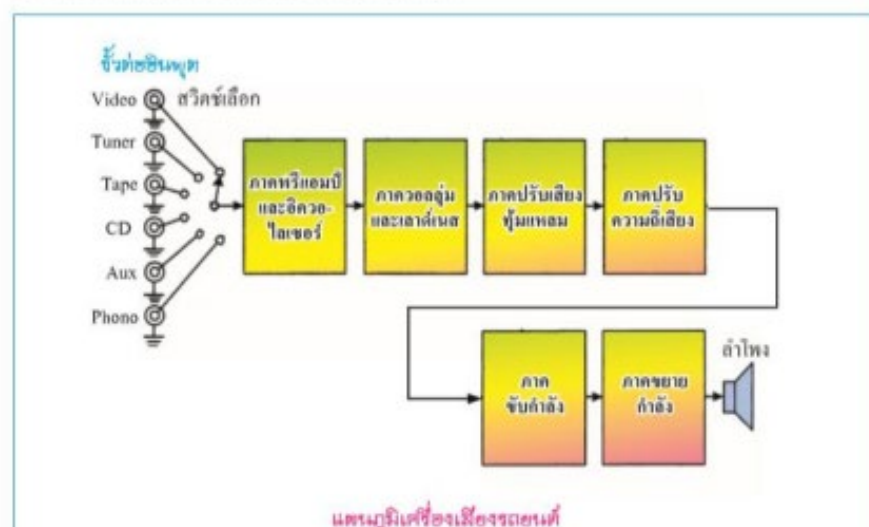
ค่าของค่าพจน์ที่ค่าทำให้เกิดการสั้นลงของอากาศในปริมาณที่มากกว่าผลของการขยายตัวของของแข็งของของแข็ง เพื่อทำให้ของแข็งสามารถเดินภายในอากาศได้โดยสะดวกขึ้น หรือทำให้อากาศเกิดการสั้นลงที่มากกว่าขึ้น

4. ถ้าโหลงเสียงจันทน์และโหลงชันวราภรณ์ ต่างกันอย่างไร

คำโฆษณาชวนเชื่อ ให้เชื่อคำกล่าวอ้างผิดๆ ไม่มีการตรวจสอบ และไม่มีเจ้าหน้าที่ในภาคีเพื่อ
ปกป้องผลประโยชน์ส่วนตน

ถ้าไปเจอตัวรูปเล่มอื่น ๆ ให้เฝ้าระวังตัวสักทีอย่างหมั่นหมั่น ทดดูสิ่งตัวตัวนี้ ไม่เป็นเหมือนตัว
ที่ ๑ ๆ อันพวกนี้ แรกทีเดียวต้องระวังตัวไปทั้งตัวตัวแบบสัก ๆ

5. จงเขียนแผนภูมิเครื่องเสียงรถยนต์ มา 1 แผนภูมิ



แบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 7

ภาคขยายสัญญาณเสียงและลำโพง

คำสั่ง : จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว

1. ภาคขยายสัญญาณ หมายถึงอะไร

- ก. รับเสียงมาเพิ่มความดัง
- ข. รับเสียงมาเพิ่มความถี่
- ✓ ค. รับสัญญาณเสียงมาขยายเสียง
- ง. รับสัญญาณเสียงมาขยายความดัง
- จ. รับสัญญาณเสียงมาขยายความถี่

2. ปุ่ม FADER ของเครื่องเสียง ใช้ทำอะไร

- ก. ลดความดังเสียง
- ข. เพิ่มความดังเสียง
- ค. ลดความดังเสียงแหลม
- ง. เพิ่มความดังเสียงแหลม
- ✓ จ. สมดุลความดังไปซ้ายและขวา

3. ภาคพรีแอมป์คืออะไร ทำหน้าที่อะไร

- ก. ลดความถี่เสียง
- ข. เพิ่มความถี่เสียง
- ✓ ค. ขยายสัญญาณเสียง
- ง. ขยายสัญญาณความถี่เสียง
- จ. ขยายสัญญาณความถี่เสียง

4. ภาคอีควอไลเซอร์ ทำหน้าที่อะไร

- ✓ ก. ขยายความถี่เสียง
- ข. ลดความถี่เสียง
- ค. ลดความถี่เสียง
- ง. ปรับความถี่เสียงแหลม
- จ. ปรับความถี่เสียงแหลม

5. ภาคคออูท ทำหน้าที่อะไร

- ก. ลดความถี่เสียง
- ข. เพิ่มความถี่เสียง
- ค. เพิ่มความถี่เสียง
- ง. ลดความถี่เสียง
- ✓ จ. เพิ่มหรือลดความถี่เสียง

6. ภาคปรับความถี่เสียง ทำหน้าที่อะไร

- ก. เพิ่มสัญญาณเสียง
- ข. ปรับลดสัญญาณเสียง
- ✓ ค. เพิ่มหรือปรับลดสัญญาณเสียง
- ง. ลดความถี่เสียงที่ต่ำ
- จ. เพิ่มความถี่เสียงที่ต่ำ

7. เพจอร์เนชันคืออะไร ทำหน้าที่อะไร

- ก. ช่วยเพิ่มการจ่ายไฟ
- ข. ปรับลดการจ่ายไฟ
- ✓ ค. ช่วยลดขนาดสัญญาณ
- ง. ช่วยลดขนาดสัญญาณ
- จ. ช่วยปรับขนาดสัญญาณ

8. ลำโพงทูแชนแนล มีความถี่อย่างไร

- ก. ขยายความถี่เสียง
- ข. ขยายความถี่เสียง
- ค. ขยายความถี่เสียง
- ✓ ง. ขยายความถี่เสียง
- จ. ขยายความถี่เสียง

9. ลำโพง 2 ทาง ประกอบด้วยอะไรบ้าง

- ✓ ก. วูฟเฟอร์และทวีตเตอร์
- ข. วูฟเฟอร์และทวีตเตอร์
- ค. วูฟเฟอร์และทวีตเตอร์
- ง. วูฟเฟอร์และทวีตเตอร์
- จ. วูฟเฟอร์และทวีตเตอร์

10. ลำโพงวีทเซอร์ เปลี่ยนเสียงได้กี่ลักษณะ

- ก. เปลี่ยนเสียงได้ 2 ลักษณะ
- ✓ ข. เปลี่ยนเสียงได้ 3 ลักษณะ
- ค. เปลี่ยนเสียงได้ 4 ลักษณะ
- ง. เปลี่ยนเสียงได้ 5 ลักษณะ
- จ. เปลี่ยนเสียงได้ 6 ลักษณะ

แผนการจัดการเรียนรู้

หน่วยที่.....8..... จำนวน.....4.....ชั่วโมง..... สัปดาห์ที่.....9.....
ชื่อวิชา.....งานประดิษฐ์.....
ชื่อหน่วย.....การเลือกใช้เครื่องเสียงรถยนต์.....
ชื่อเรื่อง.....การเลือกใช้เครื่องเสียงรถยนต์.....

1. สาระสำคัญ

เครื่องเสียงมีการพัฒนาในหลายรูปแบบเพื่อให้ได้ระบบได้รูปแบบและได้คุณภาพเสียงที่ดีรวมไปถึงสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆต่อการใช้งานระบบเครื่องเสียงนอกจากมีการพัฒนาเครื่องเสียงให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลาแล้วอุปกรณ์ประกอบเครื่องเสียงต่าง ๆ ก็ถูกพัฒนาตามไปด้วยเพื่อให้เกิดความเหมาะสมต่อการใช้งาน

เครื่องเสียงที่ดีย่อมคู่กับอุปกรณ์ประกอบ(Component)ที่ดีซึ่งจะช่วยให้ระบบของเครื่องเสียงมีความสมบูรณ์แบบได้สัญญาณเสียงออกมามีคุณภาพดีปราศจากสัญญาณรบกวนสัญญาณแทรกซ้อนและสัญญาณแปลกปลอมต่างๆพร้อมกับอาจทำให้เกิดปัญหาต่างๆตามมาอีกมากมายด้วยเหตุดังกล่าวนี้จึงมีบริษัทผลิตเครื่องเสียงจำนวนมากได้พยายามพัฒนาทดลองค้นคว้าตลอดจนปรับปรุงเปลี่ยนแปลงคุณภาพเครื่องเสียงและอุปกรณ์ประกอบแบบใหม่ ๆ ตลอดเวลา ใช้เทคโนโลยีทันสมัยเข้ามาช่วย ทำให้ได้อุปกรณ์ทันสมัยใหม่ ๆ ออกมา ใช้งานมากมาย

2. สมรรถนะและเกณฑ์การปฏิบัติงานประจำหน่วย

2.1 สมรรถนะประจำหน่วย

1. แนะนำระดับการเล่นและกลุ่มผู้เล่นเครื่องเสียงรถยนต์ได้
2. แนะนำเครื่องเสียงรถยนต์ชนิดไฮ-ไฟได้
3. แนะนำระบบการติดตั้งเครื่องเสียงรถยนต์ได้
4. แนะนำหลักการเลือกซื้อเครื่องเสียงมือสองได้
5. แนะนำการฟังเสียงเพื่อเลือกลำโพงและราคาเครื่องเสียงได้
6. เพื่อให้มีกิจนิสัยในการทำงานที่ดี มีความประณีต รอบคอบ ปลอดภัย และมีจิตสำนึกในการรักษาสภาพแวดล้อม

2.2 เกณฑ์การปฏิบัติงานประจำหน่วย

1. แบบประเมินการทำแบบทดสอบท้ายบท เกณฑ์ผ่านร้อยละ 80 ขึ้นไป
2. แบบทดสอบหลังเรียน
3. แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

3. จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย

3.1 จุดประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการเลือกใช้เครื่องเสียงรถยนต์โดยใช้สื่อจากคลิป You Tube เพื่อเพิ่มทักษะการเลือกใช้เครื่องเสียงรถยนต์

3.2 จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. แนะนำระดับการเล่นและกลุ่มผู้เล่นเครื่องเสียงรถยนต์ได้
2. แนะนำเครื่องเสียงรถยนต์ชนิดไฮ-ไฟได้
3. วิเคราะห์ระบบการติดตั้งเครื่องเสียงรถยนต์ได้
4. แนะนำหลักการเลือกซื้อเครื่องเสียงมือสองได้
5. วิเคราะห์ฟังเสียงเพื่อเลือกลำโพงและราคาเครื่องเสียงได้
6. เพื่อให้มีทัศนคติในการทำงานที่ดี มีความประณีต รอบคอบ ปลอดภัย และมีจิตสำนึกในการรักษาสภาพแวดล้อม

4. สารการเรียนรู้

1. ระดับการเล่นและกลุ่มผู้เล่นเครื่องเสียงรถยนต์
2. เครื่องเสียงรถยนต์ชนิดไฮ-ไฟ
3. ระบบการติดตั้งเครื่องเสียงรถยนต์
4. หลักการเลือกซื้อเครื่องเสียงมือสอง
5. การฟังเสียงเพื่อเลือกลำโพงและราคาเครื่องเสียง

5. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูผู้สอนนำเข้าสู่บทเรียนชักจูงโน้มน้าวจิตใจโดยใช้สื่อจากคลิป You tube การเลือกใช้เครื่องเสียงรถยนต์ประกอบการสอน ให้นักศึกษาเกิดความสนใจ เห็นเป้าหมายในการเรียน
2. ครูชี้แจงรายละเอียดหัวข้อเรื่องที่จะเรียนตลอดจนสารการเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้ เกณฑ์การวัดประเมินผลให้ผู้เรียนทราบ
3. มีการสอบถามความรู้เดิมและเพิ่มเติมความรู้ใหม่โดยวิธีการถามตอบครูสนทนาและซักถามนักศึกษาว่าการเลือกใช้เครื่องเสียงรถยนต์ มีหลักการอย่างไรบ้าง
4. ครูผู้สอนให้นักศึกษาทำแบบทดสอบก่อนเรียน

ขั้นการเรียนการสอน

- 1) ครูอธิบายเรื่องเรื่องระดับการเล่นและกลุ่มผู้เล่นเครื่องเสียงรถยนต์ โดยใช้สื่อจากคลิป You tube ประกอบการสอน

- 2) ให้ผู้เรียนคนหนึ่งอธิบายระดับการเล่นและกลุ่มผู้เล่นเครื่องเสียงรถยนต์และให้คนอื่นช่วยอธิบายเพิ่มเติมและช่วยกันสรุป
- 3) ให้ผู้เรียนสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมในระดับการเล่นและกลุ่มผู้เล่นเครื่องเสียงรถยนต์จากคลิป You Tube และให้คนอื่นช่วยอธิบายเพิ่มเติมและช่วยกันสรุป
- 4) ครูอธิบายเรื่องเครื่องเสียง รถยนต์ชนิดไฮ-ไฟ โดยใช้สื่อจากคลิป You tube ประกอบการสอน
- 5) ให้ผู้เรียนสืบค้นข้อมูลจากคลิป You Tube ช่วยอธิบายเรื่องเครื่องเสียงรถยนต์ชนิดไฮ-ไฟ
- 6) สรุปเรื่องเครื่องเสียงรถยนต์ชนิดไฮ-ไฟเพิ่มเติมเรื่องเครื่องเสียงรถยนต์ชนิดไฮ-ไฟ
- 7) ครูอธิบายเรื่องระบบการติดตั้งเครื่องเสียงรถยนต์ โดยใช้สื่อจากคลิป You Tube
- 8) ให้ผู้เรียนสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมจากคลิป You Tube ช่วยกันอธิบายเรื่องระบบการติดตั้งเครื่องเสียงรถยนต์
- 9) สรุปเรื่องระบบการติดตั้งเครื่องเสียงรถยนต์เรื่องระบบการติดตั้งเครื่องเสียงรถยนต์
- 10) อธิบายเรื่องหลักการเลือกซื้อเครื่องเสียงมือสอง
- 11) ให้ผู้เรียนสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมจากคลิป You Tube ช่วยอธิบายการอธิบายหลักการเลือกซื้อเครื่องเสียงมือสอง

- 12) สรุปเรื่องหลักการเลือกซื้อเครื่องเสียงมือสองเพิ่มเติมโดยเรื่องหลักการเลือกซื้อเครื่องเสียงมือสอง
- 13) ครูอธิบายเรื่องการฟังเสียงเพื่อเลือกลำโพงและราคาเครื่องเสียง โดยใช้สื่อจากคลิป You Tube
- 14) ให้ผู้เรียนสืบค้นข้อมูลโดยใช้สื่อจากคลิป You Tube ช่วยอธิบายการฟังเสียงเพื่อเลือกลำโพงและราคาเครื่องเสียง
- 15) สรุปเรื่องการฟังเสียงเพื่อเลือกลำโพงและราคาเครื่องเสียงเพิ่มเติมเรื่องการฟังเสียงเพื่อเลือกลำโพงและราคาเครื่องเสียง

ขั้นทดสอบหลังเรียน

1. ครูผู้สอนให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วยการเรียนรู้ตามกลุ่มของตนเองโดยครูผู้สอนคอยสังเกตแต่ละกลุ่มขณะทำกิจกรรมและใช้แบบสังเกตพฤติกรรมพร้อมทั้งคอยแนะนำกลุ่มที่ทำงานตามกิจกรรมที่กำหนดไม่ได้ เสร็จแล้วให้แต่ละกลุ่มนำเสนอหน้าชั้นเรียน

2. ครูผู้สอนให้นักศึกษาทำแบบทดสอบหลังเรียน

ขั้นสรุป

1. ครูผู้สอนสรุปเนื้อหาสาระตามจุดประสงค์การเรียนรู้จากคำตอบของนักศึกษา
2. ครูผู้สอนและนักศึกษาร่วมกันวิเคราะห์ตามเนื้อหาสาระตามจุดประสงค์การเรียนรู้
3. ครูผู้สอนนัดหมายให้ผู้เรียนเตรียมตัวเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียนในหน่วยการเรียนรู้ต่อไป

6. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

สื่อสิ่งพิมพ์

1. แบบทดสอบก่อนเรียน
2. ใบเฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน
3. ใบความรู้
4. แบบฝึกหัด
5. เฉลยแบบฝึกหัด
6. แบบทดสอบหลังเรียน
7. เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน
8. แบบประเมินแบบฝึกหัด
9. แบบประเมินเจตคติ
10. สื่อ Power point

สื่อโสตทัศน์

1. สื่อของจริง
2. เครื่องโปรเจคเตอร์
3. คอมพิวเตอร์

7. หลักฐานการเรียนรู้

- 1.แบบทดสอบหลังเรียน
2. แบบประเมินแบบฝึกหัด

8. การวัดและประเมินผล

8. การวัดและประเมินผล

8.1 เครื่องมือประเมิน

- 1.แบบทดสอบหลังเรียน
2. แบบประเมินแบบฝึกหัด
3. แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

8.2 เกณฑ์การประเมิน

- | | |
|-------------------------------------|----------|
| 1. แบบทดสอบหลังเรียน | 10 คะแนน |
| 2.แบบประเมินแบบฝึกหัด | 10 คะแนน |
| 3. แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ | 10 คะแนน |

9. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

9.1 ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

9.2 ปัญหาที่พบ

9.3 แนวทางแก้ปัญหา

แบบฝึกกิจกรรมที่ 8



เรื่อง การเลือกเครื่องเสียงรถยนต์

ตอนที่ 1 องค์ความรู้ความลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

1. คำว่า อุปกรณ์ประกอบ ภาษาอังกฤษเขียนอย่างไร

Component

2. คำว่า ระดับพื้นฐาน ภาษาอังกฤษเขียนอย่างไร

Basic Grade

3. คำว่า ระดับคุณภาพ ภาษาอังกฤษเขียนอย่างไร

Quality Grade

4. คำว่า ระดับคุณภาพสูงสุด ภาษาอังกฤษเขียนอย่างไร

Excellent Grade

5. คำว่า เครื่องเสียงชนิดไฮไฟ ภาษาอังกฤษเขียนอย่างไร

Hi-Fi Audio

6. คำว่า วิทยุ AM/FM มัลติเพล็กซ์ ภาษาอังกฤษเขียนอย่างไร

AM/FM Multiplex Radio

7. คำว่า ระบบแอมป์ 2 ตัว ภาษาอังกฤษเขียนอย่างไร

Bi-Amp

8. คำว่า รถยนต์มือสอง ภาษาอังกฤษเขียนอย่างไร

Used Car

9. คำว่า เครื่องเสียงมือสอง ภาษาอังกฤษเขียนอย่างไร

Used Audio

10. คำว่า ตลาดเครื่องเสียง ภาษาอังกฤษเขียนอย่างไร

ตอนที่ 2 จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้ได้ใจความสมบูรณ์

1. เครื่องเสียงที่ดีขึ้นอยู่กับอุปกรณ์ประกอบที่ดี มีผลอย่างไร

เครื่องเสียงที่ดีขึ้นอยู่กับอุปกรณ์ประกอบ (Component) ที่ใช้ ซึ่งจะช่วยให้ระบบของเครื่องเสียงมีประสิทธิภาพสูงและได้คุณภาพเสียงที่ดีตามความต้องการมากที่สุด การเลือกใช้อุปกรณ์ประกอบที่เหมาะสมและได้คุณภาพสูงจะช่วยให้ระบบเสียงโดยรวมดีขึ้นและมีประสิทธิภาพมากขึ้น การเลือกใช้อุปกรณ์ประกอบที่เหมาะสมและได้คุณภาพสูงจะช่วยให้ระบบเสียงโดยรวมดีขึ้นและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

2. เครื่องเสียงชนิดไฮไฟ เป็นอย่างไร

เครื่องเสียงชนิดไฮไฟ (Hi-Fi Audio) เป็นเครื่องเสียงที่ใช้การขยายเสียงที่มีความถี่สูงและมีความละเอียดสูง เพื่อให้ได้เสียงที่มีความถี่สูงและมีความละเอียดสูง เพื่อให้ได้เสียงที่มีความถี่สูงและมีความละเอียดสูง

เครื่องเสียงชนิด HI-FI เป็นเครื่องเสียงที่ใช้การขยายเสียงที่มีความถี่สูงและมีความละเอียดสูง เพื่อให้ได้เสียงที่มีความถี่สูงและมีความละเอียดสูง เพื่อให้ได้เสียงที่มีความถี่สูงและมีความละเอียดสูง

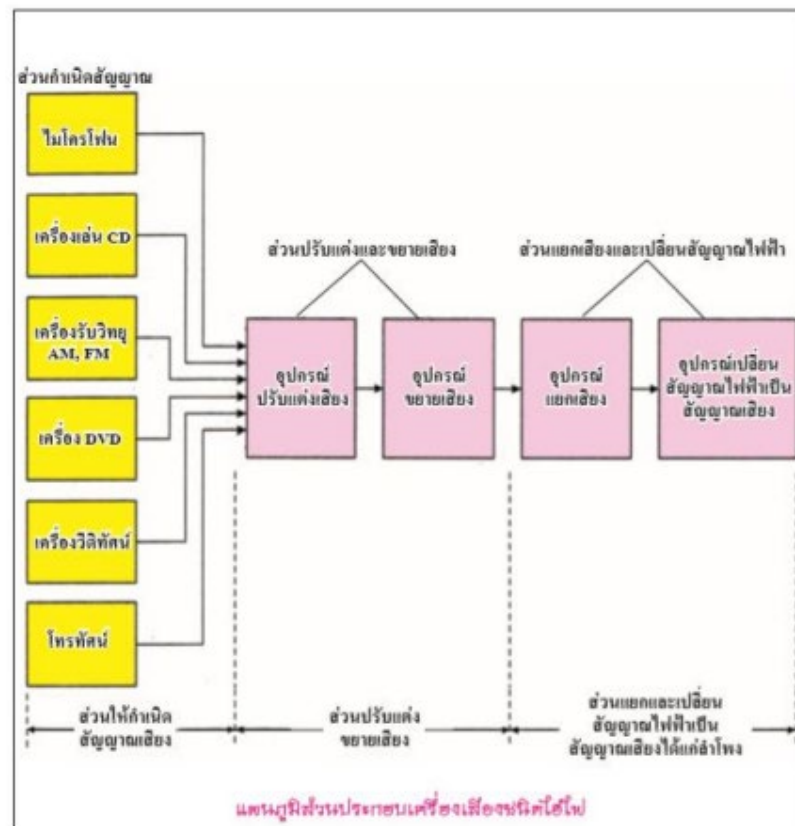
3. เครื่องเสียงรถยนต์ระบบแอมป์ 5 ตัว เป็นอย่างไร

ระบบแอมป์ 5 ตัว หรือเรียกว่าระบบ แอมป์ 5 ตัว (Penta-Amp) จัดเป็นระบบที่สมบูรณ์แบบที่สุดในการติดตั้งเครื่องเสียง ให้การแยกแยะเสียงที่ชัดเจน และมีความไวของระบบสูง

4. จุดเด่นของการเลือกซื้อเครื่องเสียงจากนิลลสารและดีอีซีพีพี คืออะไร

จุดเด่นของการเลือกซื้อเครื่องเสียงจากนิลลสารและดีอีซีพีพี คือการเลือกซื้อเครื่องเสียงที่มีความถี่สูงและมีความละเอียดสูง เพื่อให้ได้เสียงที่มีความถี่สูงและมีความละเอียดสูง

5. จงเขียนแผนภูมิส่วนประกอบเครื่องเสียงชนิดไฮไฟ มา 1 แผนภูมิ



คำสั่ง : จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. ส่วนใหญ่ผู้ใช้รถใช้เครื่องเสียงระดับใด

- ☒ ก. ระดับพื้นฐาน
- ข. ระดับคุณภาพต่ำ
- ค. ระดับคุณภาพปานกลาง
- ง. ระดับคุณภาพสูง
- จ. ระดับคุณภาพสูงสุด

2. เครื่องเสียงระดับพื้นฐานมีราคาเท่าใด

- ก. ประมาณ 5,000 บาท
- ☒ ข. ประมาณ 10,000 บาท
- ค. ประมาณ 15,000 บาท
- ง. ประมาณ 20,000 บาท
- จ. ประมาณ 25,000 บาท

3. เครื่องเสียงชนิดไอ-ไฟ คืออย่างไร

- ก. เสียงดังแรง
- ข. เสียงดังชัดเจน
- ค. เสียงทุ้มดี
- ง. เสียงแหลมดี
- ☒ จ. คุณภาพเสียงดี

4. คำว่า ไอ-ไฟ ภาษาอังกฤษเขียนอย่างไร

- ก. High Frequency
- ☒ ข. High Fidelity
- ค. High Fiber
- ง. Height Fidelity
- จ. Height Fiber

5. เครื่องเสียงระบบแอมป์ 3 ตัว คืออย่างไร

- ก. เสียงทุ้มดี
- ข. เสียงเบสดี
- ค. เสียงแหลมดี
- ☒ ง. แยกความถี่ 3 ระดับ
- จ. ดีไม่มีเสียงรบกวน

6. ทำไมเครื่องเสียงระบบแอมป์ 4 ตัว ไม่ค่อยนิยม

- ก. แยกเสียงไม่ไว
- ข. มีเสียงรบกวน
- ค. ติดตั้งยุ่งยาก
- ง. สิ้นเปลืองงบประมาณ
- ☒ จ. ติดตั้งยุ่งยากและราคาแพง

7. เครื่องเสียงใหม่มีราคาประมาณเท่าใด

- ก. 2,000-3,000 บาท
- ข. 3,000-5,000 บาท
- ค. 5,000-8,000 บาท
- ง. 5,000-20,000 บาท
- ☒ จ. 5,000-50,000

8. เครื่องเสียงมือสองควรศึกษาค้นหาที่ไหน

- ก. เพื่อนฝูง
- ข. ร้านขายเครื่องเก่า
- ค. ร้านขายเครื่องใหม่
- ☒ ง. ข่าวในเว็บไซด์
- จ. ข่าวในหนังสือพิมพ์

9. ทำไมการเปลี่ยนเฉพาะตัวเครื่องทราฟี่ของใหม่

- ก. ราคาไม่แพง
- ข. ทนทานดีกว่า
- ☒ ง. ราคาแพงไม่มาก
- จ. ทนทานกว่า
- ค. ถูกทุกข้อ

10. การเลือกซื้อโพง ควรพิจารณาอะไร

- ก. เครื่องรับวิทยุ
- ข. เครื่องเล่น CD
- ☒ ง. เครื่องเล่น MP3
- จ. เครื่องเล่น VCD
- ค. เครื่องเล่น DVD

ภาคผนวก ข
ตัวอย่างแบบสอบถาม

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง ผลการใช้กิจกรรมการเรียนรู้การสอนแก้ปัญหาการต่อวงจรเครื่องเสียงรถยนต์ตามคู่มือที่กำหนดให้นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ แผนกวิชาช่างยนต์วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย

คำชี้แจง

แบบสอบถามนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อวัดระดับความคิดเห็นในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน โปรดให้ข้อมูลตามความเป็นจริง ผู้วิจัยจะถือเป็นความลับและจะไม่นำมาเปิดเผย

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัว

1. เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง
2. อายุ.....ปี
3. เกรดเฉลี่ยระดับ ปวช.

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. กิจกรรมการเรียนรู้แบบเดี่ยวนักศึกษามีความเข้าใจเพียงใด
☐ มาก ☐ น้อย
2. กิจกรรมการเรียนรู้แบบคู่ นักศึกษามีความเข้าใจเพียงใด
☐ มาก ☐ น้อย
3. นักศึกษาชอบกิจกรรมการเรียนรู้แบบเดี่ยว
☐ ชอบ ☐ ไม่ชอบ
4. วิธีการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในบทเรียนนี้เป็นอย่างไร
☐ ดี ☐ ต้องปรับปรุง
5. จำนวนแบบฝึกหัดมีมากน้อยเพียงใด
☐ มากเกินไป ☐ น้อยเกินไป
6. แบบฝึกหัดมีความ ยาก ง่าย เพียงใด
☐ ยาก ☐ ง่าย

7. นักศึกษามีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน แบบเดี่ยว เพียงใด

☐ มาก ☐ น้อย

8. นักศึกษามีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน แบบคู่ เพียงใด

☐ มาก ☐ น้อย

9. คุณในกิจกรรมการเรียนการสอนให้คำปรึกษาในเนื้อหาบทเรียนเพียงใด

☐ มาก ☐ น้อย

10. คุณในกิจกรรมการเรียนการสอนให้คำแนะนำในการทำแบบฝึกหัดเพียงใด

☐ มาก ☐ น้อย

11. นักศึกษามีความสงสัยในเนื้อหาบทเรียนนักศึกษาสอบถามใคร

☐ ครูผู้สอน ☐ เพื่อน

12. นักศึกษาไม่เข้าใจในเนื้อหาบทเรียน นักศึกษามีความต้องการอย่างไร

☐ อธิบายเป็นรายบุคคล ☐ อธิบายเป็นภาพรวมทั้งชั้นเรียน

13. ในระหว่างการเรียนนักศึกษาต้องการต่อวงจรควบคุมปรับอากาศรถยนต์ร่วมกัน เพียงใด

☐ มาก ☐ น้อย

14. การเรียนการสอนครั้งต่อไป อยากให้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นแบบใด

☐ คู่ ☐ เดี่ยว

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะต่างๆที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนในรายวิชานี้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ

ผู้วิจัย

บรรณานุกรม

- กิตติพร ปัญญาภิญโญผล.วิจัยเชิงปฏิบัติการ:แนวทางสำหรับครู.ภาควิชาประเมินผลและวิจัย
การศึกษา คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.2549
- พวา พันธุ์เมฆา.สารนิเทศกับการศึกษาค้นคว้า.ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์คณะมนุษยศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.2539
- วัฒนาพร ระงับทุกข์.แผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง.กรุงเทพฯ:สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช.
2543
- สุวิมล ว่องวานิช.การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน.กรุงเทพฯ:สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
2549
- ไสว พักขาว.การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง.กรุงเทพฯ:สำนักพิมพ์เอมพันธ์.
2542