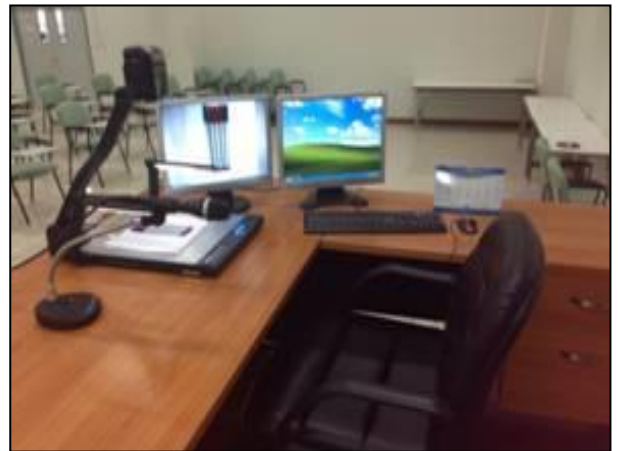




## แนวปฏิบัติที่ดี

### การให้บริการบำรุงรักษาและซ่อมเสตท์ศนูปรณ์



คณะกรรมการจัดการความรู้ของกองอาคารสถานที่สำนักงานอธิการบดี  
มหาวิทยาลัยรามคำแหง

## สารบัญ

	หน้า
หลักการและเหตุผล	๑
องค์ประกอบที่ ๔ การบริหารจัดการ	๑
วัตถุประสงค์	๑
คำจำกัดความ	๑
ช่องทางในการติดต่อขอใช้บริการ	๒
โครงสร้างการบริหารงาน	๓
กระบวนการให้บริการ	๔
แผนผังการปฏิบัติงาน Work flow การให้บริการโสตทัศนูปกรณ์	๔
แผนผังการปฏิบัติงาน Work flow การบำรุงรักษาโสตทัศนูปกรณ์	๗
แผนผังการปฏิบัติงาน Work flow การซ่อมโสตทัศนูปกรณ์	๙
หน้าที่และข้อปฏิบัติของเจ้าหน้าที่โสตทัศนูปกรณ์	๑๑
ขั้นตอนการให้บริการและการทำงานของเจ้าหน้าที่โสตทัศนูปกรณ์	๑๑
๑. โปรเจคเตอร์ (Projector)	๑๑
๒. คอมพิวเตอร์ (Computer)	๑๒
๓. เครื่องฉายภาพสามมิติ (Visualizer) ยี่ห้อ VERTEX	๑๓
๔. เครื่องเสียงและไมโครโฟน	๑๖
๕. โทรทัศน์ LED TV	๑๙
แนวทางการบำรุงรักษาอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์	๒๐
๑. โปรเจคเตอร์ (Projector)	๒๐
๒. คอมพิวเตอร์ (Computer)	๒๐
๓. เครื่องฉายภาพสามมิติ (Visualizer) ยี่ห้อ VERTEX	๒๑
๔. เครื่องเสียง	๒๓
๕. ไมโครโฟน	๒๕
๕. โทรทัศน์ LED TV	๒๖
แนวทางการซ่อมแซมโสตทัศนูปกรณ์	๒๗
๑. โปรเจคเตอร์ (Projector)	๒๗
๒. คอมพิวเตอร์ (Computer)	๒๗
๓. เครื่องฉายภาพสามมิติ (Visualizer) ยี่ห้อ VERTEX	๒๘
๔. เครื่องเสียงและไมโครโฟน	๒๘

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
๕. โทรทัศน์ LED TV	๒๙
ภาคผนวก	๓๐
บัญชีรายชื่อผู้มีทักษะประสบการณ์ด้านการให้บริการบำรุงรักษาและซ่อมแซมอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์	๓๑
บันทึกข้อความขอแจ้งซ่อมอุปกรณ์ สาธารณูปโภค และโสตทัศนูปกรณ์ที่ชำรุด	๓๒
แผนการปฏิบัติงานประจำปีการศึกษา ๒๕๖๐ แนวปฏิบัติที่ดี การให้บริการ การบำรุงรักษา การซ่อมบำรุงโสตทัศนูปกรณ์	๓๓

## หลักการและเหตุผล

ตามเกณฑ์ประกันคุณภาพการศึกษา ปีการศึกษา ๒๕๖๐

## องค์ประกอบที่ ๔ การบริหารจัดการ

### ตัวบ่งชี้ที่ ๔.๕ การพัฒนาสถาบันสู่สถาบันเรียนรู้

กองอาคารสถานที่ ได้ดำเนินการจัดความรู้ในหัวข้อ เรื่องการให้บริการบำรุงรักษาและซ่อมบำรุง โสตทัศนูปกรณ์ เป็นการรวบรวมความรู้ ทักษะในตัวบุคคลและเอกสารมาประกอบเป็นแนวทางในการปฏิบัติที่ดีในการให้บริการบำรุงรักษาและซ่อมบำรุงโสตทัศนูปกรณ์ กองอาคารสถานที่ มหาวิทยาลัยรามคำแหง โดยการแบ่งปันและแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากความรู้ทักษะของผู้ปฏิบัติหน้าที่มีประสบการณ์ตรง เพื่อค้นหาแนวทางปฏิบัติที่ดี

### วัตถุประสงค์

๑. เพื่อรวบรวมความรู้ ทักษะของผู้ปฏิบัติหน้าที่มีประสบการณ์ตรงไว้เป็นลายลักษณ์อักษร
๒. นำความรู้ที่ได้จากการจัดการความรู้มาถ่ายทอดให้กับกลุ่มเป้าหมายคือ เจ้าหน้าที่โสตทัศนูปกรณ์ประจำห้องเรียน ห้องประชุมและสามารถปฏิบัติงานแทนกันได้
๓. รวบรวมเป็นคู่มือการปฏิบัติงานของหน่วยอาคาร มหาวิทยาลัยรามคำแหง เพื่อนำไปเผยแพร่ต่อไป

### คำจำกัดความ

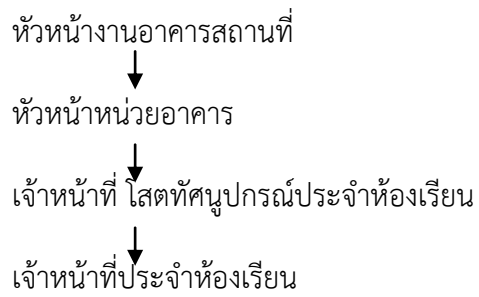
การให้บริการ หมายถึง การจัดห้องเรียน ตามตารางการใช้ห้องเรียน จาก สวป. บันทึกขอใช้ห้องเรียน ห้องประชุม และ หน่วยงานภายนอกขอใช้ห้องจัดสอบ

การบำรุงรักษา หมายถึง การบำรุงรักษาอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ตามแผนงาน หลังเลิกใช้งานให้มีสภาพพร้อมใช้งาน

โสตทัศนูปกรณ์ หมายถึง โปรเจคเตอร์ คอมพิวเตอร์ เครื่องฉายภาพสามมิติ เครื่องเสียง ไมโครโฟน โทรทัศน์ / LCD TV/ LED TV

การซ่อมโสตทัศนูปกรณ์ หมายถึง ตรวจพบความบกพร่องอุปกรณ์ ดำเนินการซ่อมอุปกรณ์ ทัศนูปกรณ์เบื้องต้น สั่งซื้ออะไหล่แทนที่ชำรุด หรือส่งศูนย์บริการภายนอกกรณีไม่สามารถซ่อมเองได้

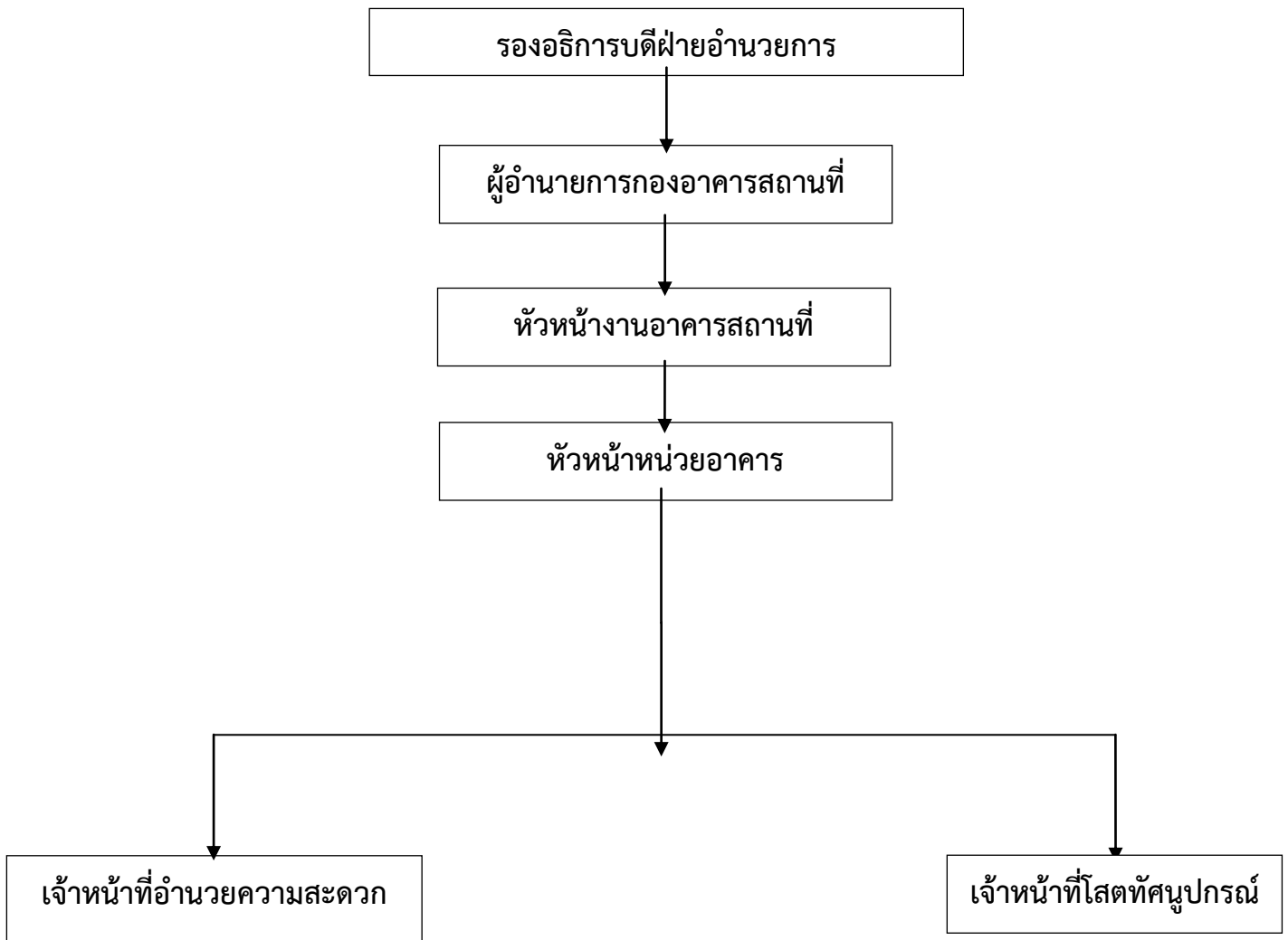
## หน้าที่ความรับผิดชอบ



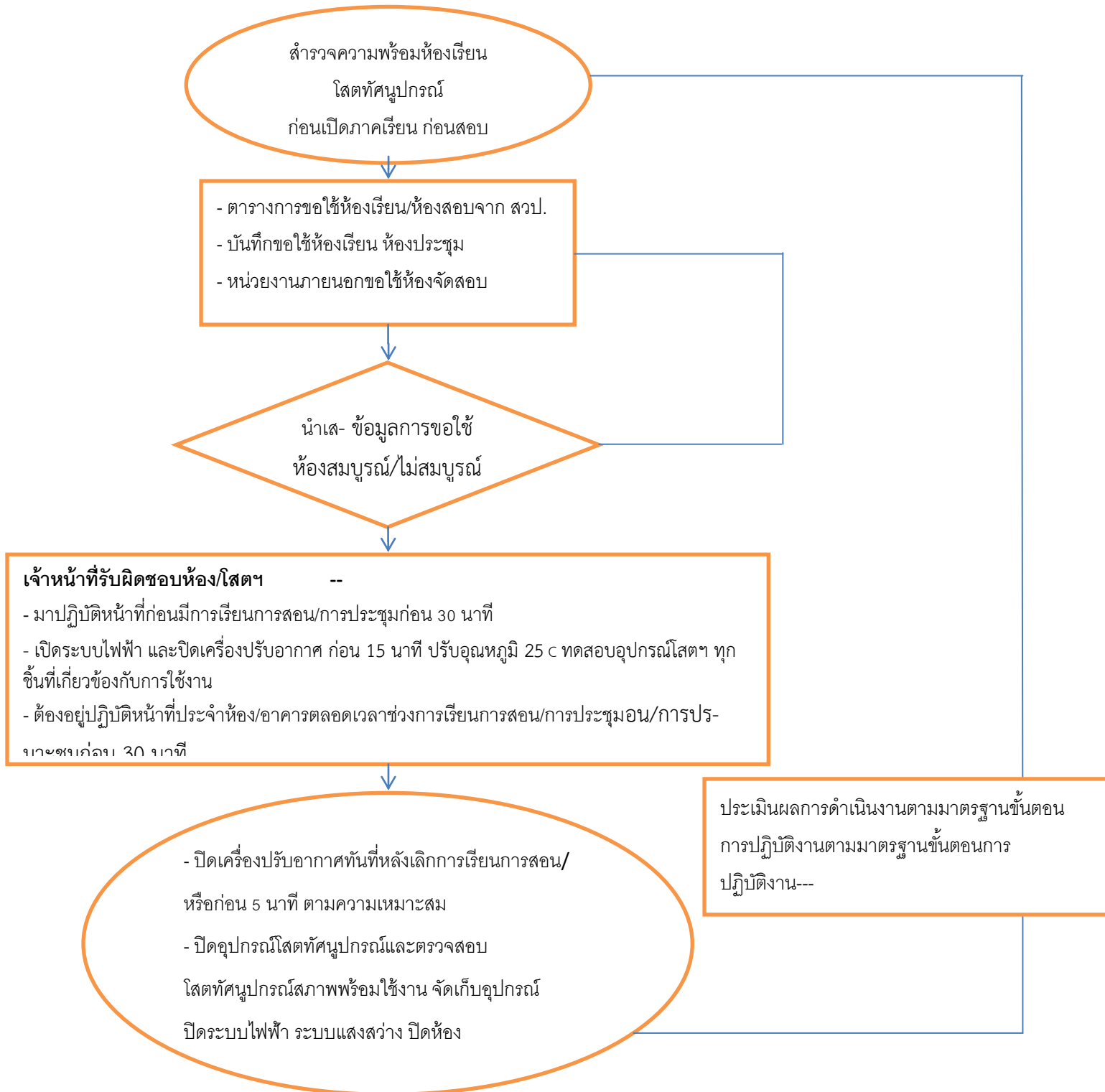
## ช่องทางในการติดต่อขอใช้บริการ

๑. งานอาคารสถานที่ กองอาคารสถานที่ เบอร์โทรศัพท์ ๐๒-๓๑๐-๘๐๙๑-๒
๒. บันทึกข้อความถึงหัวหน้างานอาคารสถานที่ กองอาคารสถานที่ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

# โครงสร้างการบริหารงาน



**กระบวนการให้บริการ**  
**แผนผังการปฏิบัติงาน Work Flow การให้บริการโสตทัศนูปกรณ์**



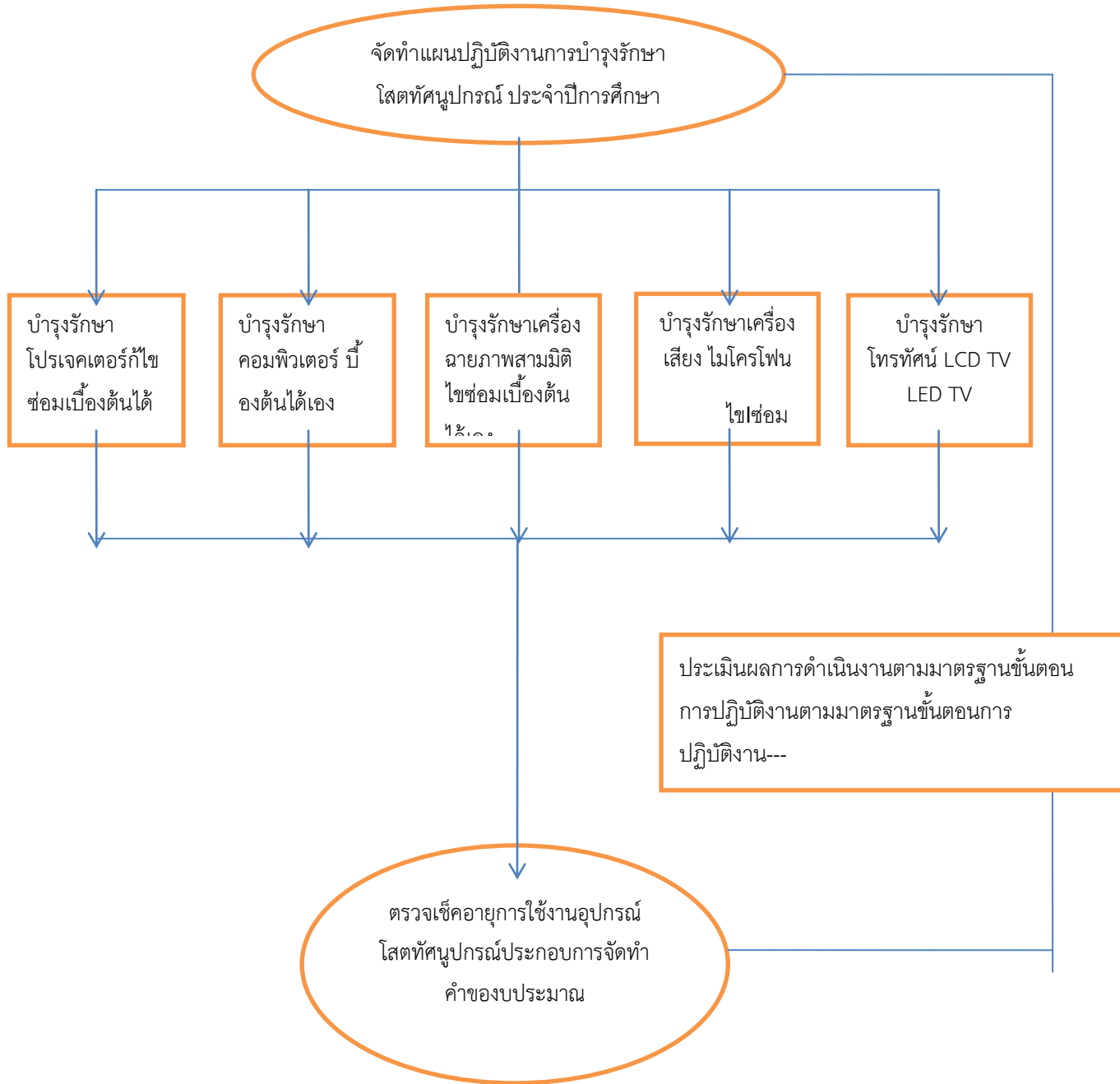
แผนผังการปฏิบัติงาน Work Flow การให้บริการโสตทัศนูปกรณ์

ลำดับ	กระบวนการ	รายละเอียด	ผู้รับผิดชอบ	ระยะเวลา	แบบฟอร์ม	เอกสารอ้างอิง
๑	สำรวจความพร้อมห้องเรียน โสตทัศนูปกรณ์ ก่อนเปิดภาคเรียน ก่อนสอบ	- สำรวจความพร้อมใช้งานอุปกรณ์ อาคาร ห้องเรียนอุปกรณ์ โสตทัศนูปกรณ์ ก่อนเปิดภาคเรียนที่ ๑ ภาคเรียนที่ ๒ - รายงานผู้บังคับบัญชา	หัวหน้าหน่วย อาคาร/ เจ้าหน้าที่โสต ประจำห้องเรียน แต่ละอาคาร	๗ วัน		บันทึกรายงาน สำรวจความ พร้อมใช้งาน อาคาร ห้องเรียน โสตทัศนูปกรณ์ ภาคเรียนที่ ๑ , ๒
๒	หนังสือขอใช้บริการที่ได้รับ การอนุมัติ	- ตารางการใช้ห้องเรียนจาก สวป. - บันทึกขอใช้ห้องเรียน ห้องประชุม - หน่วยงานภายนอกขอใช้ห้องจัดสอบ - มอบหมายผู้ปฏิบัติงาน	เจ้าหน้าที่ รับผิดชอบงาน โสตทัศนูปกรณ์			
๓	จัดเตรียม ห้อง อุปกรณ์ โสตทัศนูปกรณ์ภายใน ห้องเรียน ห้องประชุม	- มาปฏิบัติหน้าที่ก่อนทำการเรียน การสอน/การประชุมก่อน 30 นาที เปิดห้องเรียนห้องประชุมและเปิด เครื่องปรับอากาศ ก่อน 15 นาที ปรับ อุณหภูมิ 25 c - เปิดระบบไฟฟ้า ทดสอบอุปกรณ์ โสตฯ ทุกชิ้นที่เกี่ยวข้องกับการใช้งาน - ต้องอยู่ปฏิบัติหน้าที่ดูแล ห้องเรียน โสตทัศนูปกรณ์ตลอดเวลาช่วงการ เรียนการสอน/การประชุม ตามเวลาที่ ขอใช้	เจ้าหน้าที่ รับผิดชอบห้อง งาน โสตทัศนูปกรณ์	ก่อน ๓๐ นาที		
๔	ตรวจสอบหลังเลิกใช้งาน ห้องเรียน/ประชุม อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์	- ปิดเครื่องปรับอากาศทันทีหลังเลิก การเรียนการสอน/หรือก่อน 5 นาที ตามความเหมาะสม - ปิดอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์- ปิด ระบบไฟฟ้า ระบบแสงสว่าง ปิดห้อง	เจ้าหน้าที่โสตฯ ที่รับผิดชอบ	ตามเวลา ที่ขอใช้		



๕	ตรวจสอบโสตทัศนูปกรณ์	ตรวจสอบโสตทัศนูปกรณ์หลังการเลิกใช้งาน	เจ้าหน้าที่รับผิดชอบงานโสตทัศนูปกรณ์	๒๐ นาที		
๖	จัดเก็บโสตทัศนูปกรณ์ภายใน ห้องเรียนห้องประชุม	- ทำความสะอาดและจัดเก็บอุปกรณ์โสตฯ ให้เรียบร้อย - ปิดระบบแสงสว่าง - ปิดห้อง	เจ้าหน้าที่โสต ฯ ที่รับผิดชอบ	๑๐ นาที		
๗	ความพึงพอใจในการใช้บริการ	ตอบแบบสอบถาม	ผู้ให้บริการ ห้องเรียน ห้องประชุม		แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ	

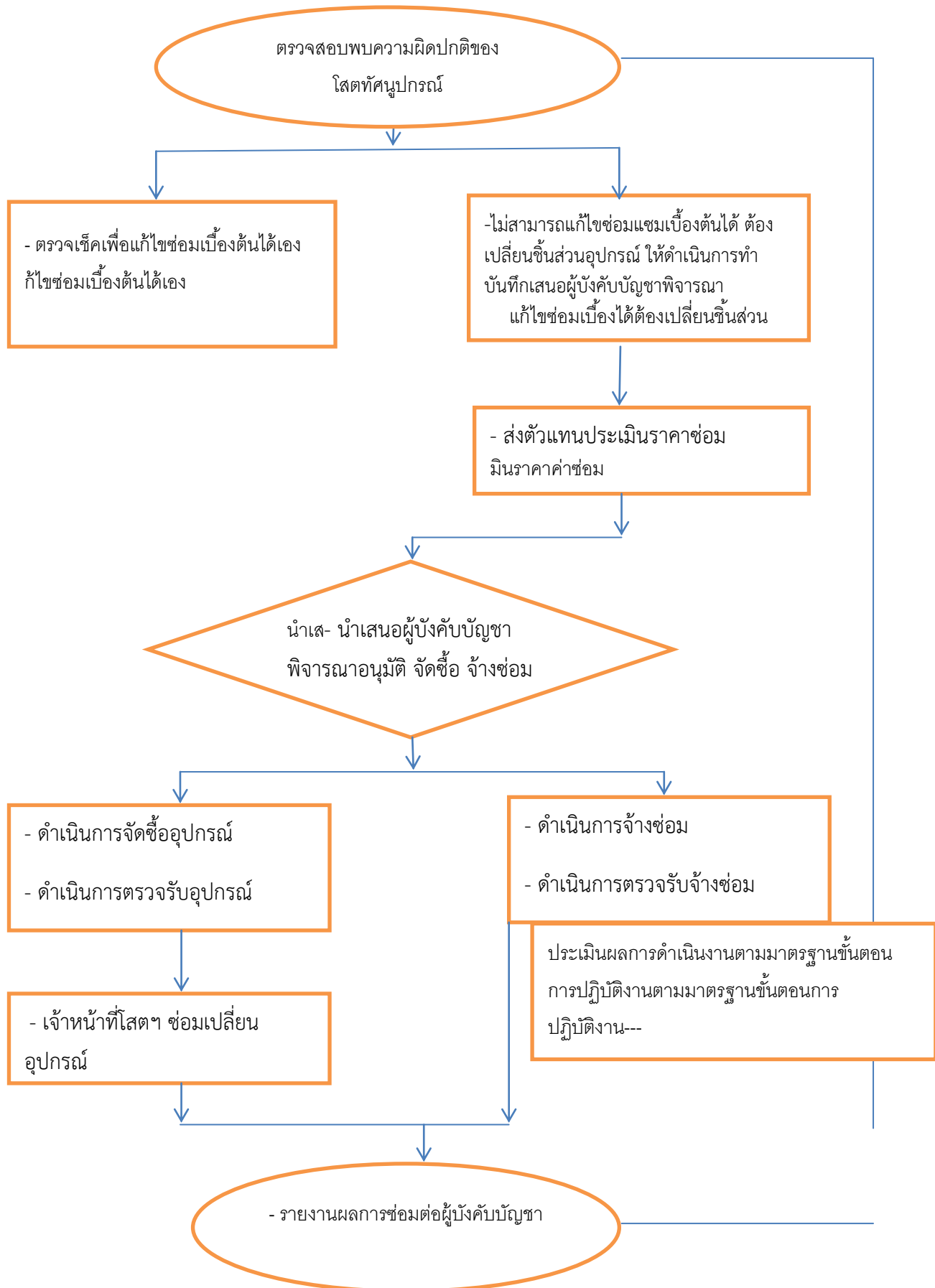
แผนผังการปฏิบัติงาน Work Flow การบำรุงรักษาไอศตัทศนุปรกรณ



แผนผังการปฏิบัติงาน WorkFlow การบำรุงรักษาไอทีศูนย์ฯ

ลำดับ	กระบวนการ	รายละเอียด	ผู้รับผิดชอบ	ระยะเวลา	แบบฟอร์ม	เอกสารอ้างอิง
๑	จัดทำแผนปฏิบัติงานการบำรุงรักษาไอทีศูนย์ฯ	จัดทำแผนปฏิบัติงานการบำรุงรักษาไอทีศูนย์ฯ	เจ้าหน้าที่ไอทีฯ ผู้รับผิดชอบ	๗ วัน		
๒	บำรุงรักษาโปรเจคเตอร์	๑. มีการทำความสะอาดเครื่องตลอดปี การศึกษาปีละ ๓ ครั้ง ๒. มีการตั้งเวลา (Set-time) ๓. มีการปรับตั้งค่าเครื่องตามการใช้งาน ๔. ตรวจสอบสายต่อพ่วงอุปกรณ์	เจ้าหน้าที่ไอทีฯ ผู้รับผิดชอบ	๔ เดือน/ ครั้ง	-	
๓	บำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์	๑. มีการทำความสะอาดเครื่องตลอดปี การศึกษาปีละ ๓ ครั้ง ๒. ตรวจสอบโปรแกรมต่างๆ ภายในตัวเครื่องให้พร้อมใช้งานอย่างสม่ำเสมอ ๓. ตรวจสอบและสแกนไวรัส ๔. ตรวจสอบอุปกรณ์ภายในคอมพิวเตอร์ HDD, CD-ROM ให้พร้อมใช้งานเสมอ ๕. ตรวจสอบอุปกรณ์ต่อพ่วงภายนอก สายนำสัญญาณต่างๆ VGA, สายไฟ, และสายนำสัญญาณอินเทอร์เน็ต	เจ้าหน้าที่ไอทีฯ ผู้รับผิดชอบ	ตลอดทั้งปี	-	
๔	บำรุงรักษาเครื่องฉายภาพสามมิติ	๑. มีการทำความสะอาดเครื่องตลอดปี การศึกษา ๒. ตรวจสอบเช็คทั่วไป เช่น ระบบไฟฟลูออเรสเซนซ์ ไฟเข้าระบบ	เจ้าหน้าที่ไอทีฯ ผู้รับผิดชอบ	๔ เดือน/ ครั้ง	-	
๕	บำรุงรักษาเครื่องเสียงไมโครโฟน	๑. มีการทำความสะอาดเครื่องตลอดปี การศึกษาปีละ ๓ ครั้ง ๒. มีการตรวจสอบสายนำสัญญาณต่างๆ ๓. ตรวจสอบสัญญาณเสียงเข้าออก	เจ้าหน้าที่ไอทีฯ ผู้รับผิดชอบ	ตลอดทั้งปี	-	
๖.	บำรุงรักษาโทรทัศน์ / LCD TV/ LED TV	๑. มีการทำความสะอาดเครื่องตลอดปี การศึกษาปีละ ๓ ครั้ง ๒. มีการตรวจสอบสายนำสัญญาณต่างๆ ๓. ตรวจสอบสัญญาณภาพ เข้าออก	เจ้าหน้าที่ไอทีฯ ผู้รับผิดชอบ	ตลอดทั้งปี	-	
๗.	ตรวจเช็คอายุการใช้งานอุปกรณ์ไอทีศูนย์ฯ ประกอบการจัดทำคำขอจัดตั้งงบประมาณ	ตรวจเช็คอายุการใช้งานอุปกรณ์ไอทีศูนย์ฯ ประกอบการจัดทำคำขอจัดตั้งงบประมาณ เพื่อทดแทน/ชำรุด	เจ้าหน้าที่ไอทีฯ ผู้รับผิดชอบ	๗ วัน	แบบคำขอจัดตั้งงบประมาณ	

แผนผังการปฏิบัติงาน Work Flow การซ่อมใส่ท่อทศนุอุปกรณ์



แผนผังการปฏิบัติงาน Workflow การซ่อมใส่ตัทศนุปรกรณ์

ลำดับ	กระบวนการ	รายละเอียด	ผู้รับผิดชอบ	ระยะเวลา	แบบฟอร์ม	เอกสารอ้างอิง
๑	รับเรื่องการแจ้งซ่อม	สำรวจรับแจ้งปัญหาการใช้ อุปกรณ์ใส่ตัทศนุปรกรณ์ จากผู้ใช้บริการ ห้องเรียน ห้องประชุม/ เจ้าหน้าที่ใส่ตัทศนุปรกรณ์	เจ้าหน้าที่ใส่ตัทศนุปรกรณ์ ผู้รับผิดชอบ			
๒	กรอกแบบบันทึกข้อความ	กรอกข้อมูลขอแจ้งซ่อม ใส่ตัทศนุปรกรณ์ ส่งผู้บังคับบัญชา	เจ้าหน้าที่ใส่ตัทศนุปรกรณ์ ผู้รับผิดชอบ	๑ วัน	แบบบันทึกข้อความขอแจ้งซ่อม ใส่ตัทศนุปรกรณ์	
๓	หัวหน้าหน่วยอาคารพิจารณา	ตรวจสอบรายละเอียด ข้อมูล ใส่ตัทศนุปรกรณ์ที่ชำรุดเพื่อเสนอผู้ดูแลงานใส่ตัทศนุปรกรณ์	หัวหน้าหน่วยอาคาร	๑ วัน	แบบบันทึกข้อความขอแจ้งซ่อม ใส่ตัทศนุปรกรณ์	
๔	ผู้ดูแลงานใส่ตัทศนุปรกรณ์	ตรวจสอบรายละเอียด ข้อมูล ใส่ตัทศนุปรกรณ์ที่ชำรุดและดำเนินการตรวจเช็คอุปกรณ์ ใส่ตัทศนุปรกรณ์	ผู้ดูแลงานใส่ตัทศนุปรกรณ์	๑ วัน		
๕	เสนอจัดซื้อจัดจ้างซ่อม อุปกรณ์ใส่ตัทศนุปรกรณ์	กรณีที่มีซ่อมไม่ได้ให้ส่งศูนย์บริการภายนอกเพื่อดำเนินการซ่อมต่อไป	ผู้ดูแลงานใส่ตัทศนุปรกรณ์			
๖	ตรวจสอบความถูกต้อง	ตรวจสอบอุปกรณ์ใส่ตัทศนุปรกรณ์ หลังจากดำเนินการซ่อมเรียบร้อยแล้ว	ผู้ดูแลงานใส่ตัทศนุปรกรณ์	๑ วัน		
๗	ส่งมอบอุปกรณ์ใส่ตัทศนุปรกรณ์	ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ใส่ตัทศนุปรกรณ์ ประจำห้องเรียนห้องประชุม	เจ้าหน้าที่ใส่ตัทศนุปรกรณ์ ผู้รับผิดชอบ	๑ วัน		

ข้อเสนอแนะ/เทคนิคในการปฏิบัติงาน/ปัญหาอุปสรรค แนวทางแก้ไขปัญหาและพัฒนางาน

ข้อเสนอแนะ/เทคนิคในการปฏิบัติงาน/ปัญหาอุปสรรค	แนวทางแก้ไขปัญหาและพัฒนางาน
ปัญหา	
.....	.....
.....	.....
.....	.....

## หน้าที่และข้อปฏิบัติของเจ้าหน้าที่โสตทัศนอุปกรณ์

๑. เจ้าหน้าที่โสตทัศนอุปกรณ์ประจำอาคารมาปฏิบัติหน้าที่ก่อนเวลาทำการเรียนการสอน และเปิดเครื่อง เพื่อเตรียมอุปกรณ์ก่อน 30 นาที
๒. ตรวจสอบอุปกรณ์โสตทัศนอุปกรณ์ให้พร้อมกับการใช้งาน
๓. ประสานงานกับอาจารย์ผู้มาบรรยายเกี่ยวกับระบบภาพและเสียง และอยู่ประจำอาคารตลอดที่มีการเรียนการสอน
๔. เมื่อหลังจากเลิกการเรียนการสอน ทำการเก็บปิดอุปกรณ์โสตทัศนอุปกรณ์และตรวจสอบโสตทัศนอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน หากพบความผิดปกติของโสตทัศนอุปกรณ์ให้ดำเนินการเขียนแจ้งซ่อมเพื่อเสนอผู้บังคับบัญชาพิจารณาต่อไป

## ขั้นตอนการให้บริการและการทำงานของเจ้าหน้าที่โสตทัศนอุปกรณ์

### ๑. โพรเจคเตอร์ (Projector)

#### การใช้งาน Projector อย่างถูกต้อง

๑.๑ ผู้ใช้งานจะต้องต่อสายสัญญาณต่างๆ เช่น RGB, Video หรือ Audio ระหว่างคอมพิวเตอร์กับ Projector ให้เรียบร้อยก่อนที่จะเสียบปลั๊กเปิดเครื่อง เพื่อความปลอดภัยของ Projector และคอมพิวเตอร์ของคุณ เนื่องจากการต่อสายสัญญาณต่างๆ หลังจากที่เปิดเครื่องแล้วอาจจะทำให้ Port หรือจุดต่อสัญญาณของ Projector และ Computer ของคุณเสียหายได้ถ้าหาก แม่แรงดันไฟฟ้า ระหว่างกราวด์ของคอมพิวเตอร์และโพรเจคเตอร์ต่างกัน นอกจากนั้นอาจทำให้ภาพที่ฉายออกจoprojector ไม่ถูกต้องหรือไม่ออกเนื่องจากสัญญาณที่ส่งจากคอมพิวเตอร์ ไม่ Sync กับโพรเจคเตอร์ซึ่งจะต้องเสียเวลาสำหรับปรับแต่งใหม่ ดังนั้นเพื่อความปลอดภัยและลดขั้นตอนการใช้งานจึงแนะนำให้ปฏิบัติตามขั้นตอนดังกล่าวทุกครั้งนะคะ

๑.๒ ในกรณีมีการพักหรือเบรกระหว่างการบรรยาย การปิดเครื่อง Projector เพื่อประหยัดอายุหลอด เป็นความคิดที่ผิด เนื่องจากในระหว่างการเปิดเครื่องจะต้องใช้ไฟฟ้าแรงดันสูงกว่าในขณะที่หลอดสว่างเต็มที่ ดังนั้นการเปิดเครื่องระหว่างที่หลอดยังร้อนอยู่ก็เป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่หลอดภาพเสื่อมก่อนเวลาอันสมควร ซึ่งตามสถิติพบว่าโพรเจคเตอร์ ที่ใช้งานต่อเนื่องจะมีอายุหลอดมากกว่าโพรเจคเตอร์ ที่มีระยะเวลาการใช้แต่ละครั้งน้อย แต่มีการปิด-เปิดบ่อย ดังนั้นในกรณีที่ต้องการพักการประชุมเป็นเวลาสั้นๆ เช่น Coffe Break แนะนำให้กดปุ่ม Mute บนรีโมทเพื่อปิดภาพชั่วคราวแทนการปิดเครื่อง

๑.๓ หลังจบการบรรยายจะต้องปิดเครื่องโดยกดปุ่ม Power บนตัวเครื่องหรือบนรีโมทเท่านั้น ห้ามปิด Main Switch หรือยก Breaker หน้าห้องบรรยายเด็ดขาดครับเพราะการทำได้กล่าวจะทำให้อายุการใช้งาน หลอดภาพลดลงโดยที่ท่านไม่รู้ตัว และก่อนยก Breaker Power จะต้องแน่ใจว่าพัดลมระบายความร้อนหยุด หมุนแล้วเท่านั้น ซึ่งโปรเจคเตอร์รุ่นปัจจุบันจะใช้เวลาระบายความร้อนหลอดหรือที่เรียกว่า Cooldown น้อยลงมากโดยที่ไม่ทำให้ท่านเสียเวลารอเหมือนโปรเจคเตอร์ในยุคแรกๆ

## ๒. คอมพิวเตอร์ COMPUTER

การเปิดและปิดคอมพิวเตอร์อย่างถูกวิธี มีขั้นตอนการเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ดังนี้

๒.๑ ตรวจสอบปลั๊กไฟฟ้าหรือเปิดสวิตช์สำหรับไฟฟ้าที่มีระบบป้องกันอยู่

๒.๒ เปิดเครื่องที่ปุ่ม Power ที่ตัว ซีพียู หรือปุ่มที่มีสัญลักษณ์นี้ power

๒.๓ เปิดจอภาพที่ปุ่ม Power ที่ตัวจอภาพ หรือปุ่มที่มีสัญลักษณ์นี้ power



๒.๔ รอโดยการสังเกตที่จอภาพซึ่งแสดงการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ จนกว่าจะแสดงหน้าจอ  
ดังนี้ (อาจเปลี่ยนแปลงไปตามการตั้งค่า หรือเวอร์ชันของวินโดวส์)

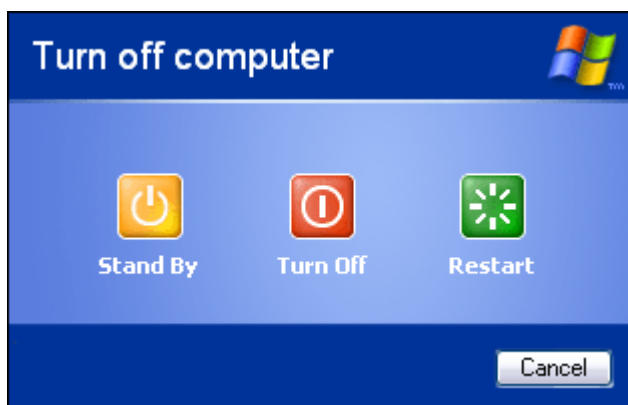


*การปิดเครื่องคอมพิวเตอร์มีวิธีการดังนี้*

๒.๑ เลื่อนเมาส์มาให้ตรงกับปุ่มคำว่า Start แล้วคลิกเมาส์ด้านซ้าย 1 ครั้ง

๒.๒ เลือกคำสั่ง Shut Down หมายถึง คำสั่งที่ต้องการเลิกการทำงาน

๒.๓ คลิกที่ปุ่ม Turn Off





๒.๔ คำสั่งในการ Shut Down จะทำการปิดเครื่องที่ CPU ให้อัตโนมัติ หลังจากปิดแล้ว ให้ปิดสวิทช์ที่จอภาพอีกครั้ง

๒.๕ หากจำเป็นต้องปิดสวิทช์ไฟฟ้า ให้ตรวจสอบและปิดสวิทช์ไฟฟ้าถือว่ากระบวนการปิดเครื่องเสร็จสมบูรณ์

### ๓. เครื่องฉายภาพ ๓ มิติ (Visualizer) ยี่ห้อ VERTEX

เป็นเครื่องแปลงสัญญาณที่นำเสนอได้ทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว โดยต้องต่อเครื่องวีซวลไลเซอร์ (Visualizer) กับจอมอนิเตอร์เพื่อเสนอภาพ หรืออาจต่อร่วมกับเครื่องแอลซีดีเพื่อถ่ายทอดสัญญาณเป็นภาพขนาดใหญ่บนจอภาพ หลักการทำงานของเครื่องวีซวลไลเซอร์ (Visualizer) จะเป็นการใช้กล้องถ่ายภาพของวัตถุเพื่อแปลงเป็นสัญญาณไฟฟ้า ก่อนที่จะแปลงกลับมาเป็นสัญญาณภาพอีกครั้งหนึ่ง การเสนอภาพหนึ่งจะเป็นการวางวัสดุฉายลงบนแผ่นฉายเพื่อให้กล้องที่อยู่เหนือแผ่นฉายจับภาพวัสดุ โดยสามารถใช้ฉายได้ ๓ อย่างดังนี้

๑. วัสดุทึบแสง เช่น ภาพและข้อความบนสิ่งพิมพ์ วัสดุ 3 มิติ
๒. วัสดุโปร่งใสและโปร่งแสง เช่น फिल्मสไลด์และแผ่นโปร่งใส
๓. ใช้เป็นกล้องโทรทรรศน์วงจรปิด

#### ๓.๑ ส่วนประกอบและการติดตั้งเครื่องวีซวลไลเซอร์ (Visualizer) มีดังนี้

- ๓.๑.๑ ตั้งเครื่องวีซวลไลเซอร์บนโต๊ะ ยกแขนไฟส่องขึ้นมาแล้วดึงออกให้
- ๓.๑.๒ กดปล่อยปุ่มล็อกเสายึดกล้องและยกเสาตั้งขึ้นอยู่ในตำแหน่งยึดได้ที่
- ๓.๑.๓ ยกหัวกล้องหลักขึ้นในแนวตั้งโดยให้เลนส์อยู่ในตำแหน่งที่ชี้ลงบนแผ่นวาง
- ๓.๑.๔ เสียบปลั๊กไฟ

#### ๓.๒. การเชื่อมต่อเข้ามอนิเตอร์

๓.๒.๑ การเชื่อมต่อเข้ามอนิเตอร์ โดยใช้สาย RCA Video/Audio หรือสาย BNC ต่อจากช่อง Video Output ทั้งสองช่องของเครื่องวีซวลไลเซอร์

๓.๒.๒ การเชื่อมต่อเข้าคอมพิวเตอร์ โดยใช้สาย RGB ต่อจากช่อง RGB Out ของเครื่องคอมพิวเตอร์ไปยัง ช่อง RGB Input ของวีซวลไลเซอร์

๓.๒.๓ การเชื่อมต่อเข้าเครื่องแอลซีดี โดยให้ต่อสาย BNC จากช่อง RGB Output

ของเครื่องวิซวลไลเซอร์ไปยัง RGB input ของเครื่องแอลซีดี

### ๓.๓ วิธีการใช้เครื่องวิซวลไลเซอร์

๓.๓.๑ ต่อเครื่องเข้ากับมอเตอร์ให้เรียบร้อยเปิดสวิทช์เครื่องจะมีไฟแฉ่งที่แผงควบคุมเป็นไฟ สีเขียวปรากฏขึ้น

๓.๓.๒ การฉายวัสดุทึบแสง

**อันดับแรก** เมื่อเปิดเครื่องแล้ววางวัสดุทึบแสง เช่น ภาพถ่าย วัสดุ 3 มิติ ลงบนแท่นฉาย

**อันดับสอง** ปรับขนาดภาพโดยใช้ปุ่ม Tele และ Wide

**อันดับสาม** กดปุ่มอัตโนมัติ (Auto Focus)

๓.๓.๓ การฉายวัสดุโปร่งใสและวัสดุกึ่งโปร่งใส

**อันดับแรก** วางวัสดุโปร่งใส เช่น แผ่นโปร่งใส फिल्मสไลด์ फिल्मภาพยนตร์ ลงบนแท่นฉาย แล้วกดปุ่ม Base ไฟที่ปุ่ม Base จะกระพริบขึ้น และจะมีแสงไฟที่แท่นฉายส่องขึ้นมา

**อันดับสอง** กดปุ่ม Posi/Nega

**อันดับสาม** การปิดไฟแท่นฉายให้กดปุ่ม Base ไฟกระพริบจะดับลง

๓.๓.๔ การใช้กล้องถ่ายภาพเราสามารถใช้กล้องถ่ายภาพวัตถุหรือความเคลื่อนไหว

ในลักษณะของกล้องโทรทรรศน์วงจรมัดได้โดยการจัดกล้องให้อยู่ในแนวขนานกับแท่นฉาย

แล้วยกฝาครอบเลนส์ถ่ายใกล้ขึ้น เลนส์ที่กล้องจะสามารถโฟกัสได้ในระยะ 1.1 เมตร

ถึงระยะไกลที่สุดในห้องนั้น

๓.๔.๕ เมื่อต้องการเปลี่ยนจาก Visaulมาใช้ Computer ให้กดปุ่ม RGB วนไปเรื่อยๆ ไฟสี แดงขึ้นตรงคำว่า CamaraคือVisaul ไฟสีแดงขึ้นตรงคำว่า PC1 คือ Computer

๓.๔.๖ เมื่อสิ้นสุดการใช้งานแล้วให้ปิดสวิทช์เครื่องให้เรียบร้อย ถอดปลั๊กไฟ

## ข้อดีและข้อจำกัดของเครื่องฉายภาพสามมิติ

### ข้อดี

๑. สามารถใช้นำเสนอได้ทั้งวัสดุทึบแสง วัสดุ 3 มิติ วัสดุโปร่งแสง และวัสดุโปร่งใส
๒. เป็นกล้องโทรทรรศน์วงจรถัดเพื่อเสนอภาพวัตถุและการสาธิตภายในห้องเรียนได้
๓. ให้ภาพที่ชัดเจน สามารถขยายภาพและข้อความจากสิ่งพิมพ์อ่านได้ทั่วถึง

### ข้อจำกัด

๑. เป็นอุปกรณ์ที่มีราคาสูง
๒. การติดตั้งต้องต่อพ่วงกับมอนิเตอร์หรือแอลซีดีจึงจะสามารถเสนอภาพใช้ได้
๓. ต้องติดตั้งและเก็บเครื่องอย่างระมัดระวังเพื่อถนอมรักษาเครื่อง

## ๔. เครื่องเสียงและไมโครโฟน

### ทำการทดสอบเสียงดังนี้

๑. เสียบปลั๊กไฟ
๒. ทำการทดสอบระบบเสียง โดยการพูดหรือเคาะไมโครโฟน

### ปัญหาที่พบของเครื่องเสียงและไมโครโฟน

#### ไมค์หอน

นับได้ว่าเป็นปัญหาที่พบมากที่สุด เสียงหอนที่ว่ามีทั้งเสียงหวีดหวิวในช่วงความถี่สูง หรือเสียงหึ่ง ๆ ในช่วงความถี่ต่ำ โดยมันจะดังอยู่อย่างนั้นตลอดเวลาและจะมีระดับความดังขึ้นเรื่อย ๆ บางครั้งเพิ่มจนถึงอัตราขยายสูงสุดของเครื่องขยาย นอกจากเราจะปิดเสียงเสียก่อนเท่านั้น เสียงหอนนี้เกิดจากการป้อนกลับทางเสียงระหว่างลำโพงและไมโครโฟน ระดับความดังของเสียงหอนจะขึ้นกับอัตราขยายของลูป (loop ? วงจรส่วนนั้น)

๑. การลดโอกาสที่จะเกิดเสียงหอนนั้นเรามักจะแก้ไขในสามจุดด้วยกัน คือ

๒. การปรับทิศทางของลำโพง

๓. เลือกไมโครโฟนที่ใช้

๔. เพิ่มเติมอุปกรณ์เพื่อช่วยลดการเกิดเสียงรบกวน

### การปรับทิศทางของลำโพง

หลักพื้นฐานที่สุดที่ต้องจำไว้เสมอคือไม่ควรหันลำโพงและไมโครโฟนเข้าหากัน (ปากลำโพงและด้านรับเสียงของไมโครโฟน) ถึงแม้จะหันลำโพงและไมโครโฟนไปคนละทางแล้วก็ตาม เรายังต้องคำนึงถึงมุมครอบคลุม (coverage angle) ของลำโพงด้วย

ถ้าจะให้ได้ดีขึ้นแล้วควรระบุพื้นที่และฉากของเวทีด้วยวัสดุดูดกลืนเสียง เพื่อช่วยลดการสะท้อนพาดานของห้องก็สามารถสะท้อนเสียงและเก้าอี้และผู้ชมทำให้เกิดปัญหาด้านเสียงรบกวนได้เช่นกัน

### เลือกไมโครโฟนที่ใช้

การเลือกใช้ไมโครโฟน ที่เหมาะสมเป็นวิธีการแก้ไขปัญหามาจากเสียงรบกวนได้เป็นอย่างดี โดยเราจะเลือกใช้ไมโครโฟนที่มีลักษณะทิศทางการรับเสียงที่เหมาะสมกับงาน ลักษณะทิศทางการรับเสียงนิยมเรียกว่า pattern มีหลายแบบด้วยกัน แต่ที่นิยมใช้กันและมีจำหน่ายมากที่สุดมีด้วยกัน 3 แบบ คือ แบบรอบทิศทาง (omni directional), แบบ 2 ทิศทาง หรือ รูปเลขแปด (bidirectional or figure of eight) และ แบบทิศทางเดียว (unidirectional)

### เพิ่มเติมอุปกรณ์เพื่อช่วยลดการเกิดเสียงรบกวน

อุปกรณ์เครื่องเสียงที่ช่วยแก้ไขปัญหาด้านนี้ ได้แก่ อีควอไลเซอร์และฟิลเตอร์ (narrow bandwidth filter) อุปกรณ์ทั้งสองนี้จะช่วยกันปรับแต่ง โดยจะลดความแรงของสัญญาณซึ่งมีความถี่ที่ทำให้เกิดเสียงรบกวน อีควอไลเซอร์และฟิลเตอร์ที่ใช้อาจจะใช้แบบ 1 ออกเตฟแบนด์ ซึ่งมีความถี่กลางที่ปรับได้ 8 ความถี่ด้วยกัน การปรับแต่งอุปกรณ์เหล่านี้จะต้องทำการปรับแต่งในบริเวณงานไว้ก่อนการแสดงโดยจะใช้เครื่องวัดความถี่แบบแสดงผลเป็นตัวเลข (digital frequency meter) มาหาความถี่ที่เกิดการรบกวน

ในขั้นแรกจะค่อย ๆ เพิ่มอัตราขยายของระบบจนกระทั่งเกิดการรบกวน จากนั้นจะทำการปรับอีควอไลเซอร์และฟิลเตอร์เพื่อลดขนาดสัญญาณในช่วงความถี่ที่เราอ่านได้จากเครื่องวัดความถี่ให้การรบกวนนั้นหายไป เร่งอัตราขยายจนเกิดการป้อนกลับที่ความถี่ใหม่อีกแล้วปรับแต่งที่ความถี่นี้อีกจนหายไป ทำแบบนี้ไปเรื่อย ๆ จนถึงอัตราขยายของระบบเสียงที่เราต้องการ ตอนนี้เราก็ได้ค่าอัตราขยายเฉพาะความถี่ที่เหมาะสมที่จะไม่ทำ

ให้เกิดการหอน การปรับแต่งความถี่ข้างเคียงซึ่งจะให้ผลทางเสียงที่แตกต่างออกไปนั้นขึ้นอยู่กับความชำนาญของแต่ละบุคคลที่จะปรับแต่งได้เป็นอย่างดีเพียงใด

เมื่อถึงเวลาใช้งานจริงเราก็ปรับอัตราขยายพร้อมทั้งอีควอไลเซอร์ที่ดีขึ้น เราก็อาจจะลองเสียงปรับแต่งอย่างอิสระก่อน เพราะในเวลางานจริงจำนวนคนดูจะทำให้โอกาสเกิดการป้อนกลับน้อยลง เนื่องจากคุณสมบัติการดูดกลืนเสียงมีมากขึ้นนั่นเอง

คอนโซลสมัยใหม่จะมีสวิทช์ให้เลือกปรับวงจรอีควอไลเซอร์และฟิลเตอร์ทั้งสองแบบ โดยจะมีปุ่มตั้งอัตโนมัติซึ่งเราปรับแต่งไว้ตั้งแต่ตอนทดลองแล้ว หรือจะใช้ปรับขณะแสดงจริง ๆ เลยก็ได้ เมื่อเกิดปัญหาด้านเสียงหอนขึ้นมาเฉพาะหน้า เราจะสับสวิทช์ไปทางอัตโนมัติทันที นอกจากนี้ยังมีวงจรกลับเฟส (phase reversal) ซึ่งจะช่วยแก้ไขเสียงหอนในช่วงความถี่ต่ำ (หลักการกลับเฟสธรรมดาเท่านั้น)

### ปัญหาด้านอุปกรณ์

เป็นปัญหาหนักอกที่สุดโดยเฉพาะในกรณีที่อุปกรณ์เกิดเสีระหว่างการใช้งานอยู่ เราจำเป็นต้องมีการป้องกันหรือมีการตรวจสอบและเปลี่ยนอุปกรณ์ซึ่งควรจะมีการสำรองไว้ก่อนเสมอ การซ่อมแซมในเวลางานจะทำให้ระบบเสียงต้องหยุดชะงักลงชั่วคราว หรือบางทีถ้าหาที่เสียไม่พบหรือซ่อมแซมไม่ได้จะต้องทำให้งานหยุดไปเลยก็เป็นได้ ยิ่งระบบเสียงในสมัยปัจจุบันซึ่งจะมีอุปกรณ์มาต่อเพิ่มเติมมากมาย การหาจุดบกพร่องและการซ่อมแซมจะยิ่งทำได้ยาก ดังนั้นควรมีอุปกรณ์สำรองเตรียมพร้อมไว้เสมอ

### สายนำสัญญาณ

ไม่ว่าจะเป็นสายต่อลำโพงหรือสายไมโครโฟนมักจะก่อปัญหาบ่อยที่สุด การเดินสายลำโพงจะต้องหลีกเลี่ยงบริเวณที่คนต้องเดินผ่านบ่อย ๆ เช่น ไม่ควรเดินสายข้ามหรือพาดไปบนพื้นที่เป็นทางเข้าออก (ประตู) การเดินสายควรจะเดินไว้เหนือศีรษะและมีการยึดติดให้เหมาะสมเป็นระยะๆ ไม่ควรเดินปล่อยให้ห้อยโยงเป็นทางยาว ๆ เพราะจะทำให้เกิดการขาดใน โดยปกติแล้วสายสัญญาณมักจะพาดผ่านพื้นซึ่งจะทำให้คนเหยียบย่ำได้ง่าย

จุดที่เสียมากที่สุดในสายไมโครโฟนจะเกิดบริเวณใกล้ ๆ กับปลั๊กต่อนั่นเอง ดังนั้นถ้าเราไม่มั่นใจว่าสายจะคงทนตลอดเวลาหรือเปล่า เราควรจะตัดสายออกทั้ง 2 ปลาย ข้างละประมาณ 2-3 นิ้วจากปลั๊ก

### เครื่องขยายเสียงของระบบเสียง

เป็นตัวการสำคัญที่สุดในการก่อปัญหา เพราะ ถ้ามันเกิดเสียขึ้นมาระบบเสียงทั้งระบบจะต้องหยุดชะงักทันที ดังนั้นการหาเครื่องสำรองมาคอยไว้ก่อนหรือการใช้เครื่องขยายหลายเครื่องขับลำโพงหลาย ๆ ชุด เป็นกลุ่ม ๆ ไป โดยเครื่องขยายแต่ละเครื่องสามารถเร่งกำลังขยายได้เป็นเอกเทศ และมีกำลังขยาย

มากกว่าขณะใช้งานปกติ ซึ่งจะทำให้เราสามารถสับลำโพงของเครื่องที่เกิดปัญหามาใช้กับเครื่องขยายตัวอื่น ๆ ได้ทันทีที่ได้

### ลำโพง

เป็นอุปกรณ์ที่ไม่ค่อยก่อปัญหาที่ร้ายแรงนัก ถ้าจะเสียก็มักจะเป็นเฉพาะตัวเท่านั้น ไม่เสียทีเดียวพร้อมกันหมด (ถ้าเครื่องขยายปกติดี) สาเหตุที่ทำให้มันเสียได้ก็มีเพียงการป้อนกำลังเกินที่มันจะทนได้เท่านั้น (overload) โดยมากแล้วลำโพงจะกำหนดกำลังที่ทนได้เป็นเพาเวอร์สูงสุด (maximum power) แทนที่จะกำหนดมาเป็นคอนตินิวัสเพาเวอร์

### ไมโครโฟน

กับระบบเสียงทั่วไปควรจะมีความทนทานพอสมควร ทนต่อการตกกระทบกับพื้นผิวเวทที่มีวัสดุรองฝุ่นหรือน้ำลายหรือสิ่งแปลกปลอมซึ่งอาจจะเข้าไปทำอันตรายต่อแผ่นไดอะแฟรมทำให้เสียงเพี้ยน เกิดสัญญาณรบกวน หรือทำให้แผ่นไดอะแฟรมชำรุดเสียหายได้ แต่สำหรับไมโครโฟนที่ใช้กับระบบเสียงที่ใช้ในการบันทึกเสียง อาจจะไม่ต้องทนทานเหมือนข้างต้นแต่ต้องมีคุณภาพทางเสียงที่ดีมาก ส่วนมากจะเกิดการชำรุดก็ต่อเมื่อมีการหล่นกระแทกพื้นอย่างแรงและการใช้อย่างผิดวิธี

การทดสอบไมโครโฟนไม่ควรใช้การเคาะหรือเป่าลมเข้าไปแต่ควรจะใช้เสียงพูดเป็นการทดสอบ แต่ถ้าต้องการจะทดสอบไมโครโฟนในขณะที่มีการแสดงหรือระบบเสียงกำลังใช้งานอยู่อาจจะใช้การเคาะเบา ๆ ที่ช่วงปลายของไมโครโฟน (ไม่ใช่ส่วนที่รับเสียง) จะได้ยินเสียงกรอกแกรกดังออกที่ลำโพง

## ๕. โทรทัศน์ LED TV

๑. สับเบรกเกอร์TV ขึ้นในตำแหน่ง ON
๒. สังเกต ทีวี ว่ามีสัญญาณคอมพิวเตอร์ หรือ สัญญาณวิซวลไลเซอร์ (Visualizer) เข้าหรือไม่ ถ้ามีแสดงว่าอุปกรณ์พร้อมใช้งาน
๓. เมื่อเลิกใช้งานทีวีแล้ว สับเบรกเกอร์TV ลงในตำแหน่ง OFF

### ปัญหาที่เกิดขึ้นบ่อย

1. ทีวีจะดับเองอัตโนมัติ ในกรณีที่ไม่มีสัญญาณคอมพิวเตอร์ หรือ สัญญาณวิซวลไลเซอร์ (Visualizer)

## วิธีการแก้ไขปัญหา

1. ใช้รีโมทคอนโทรล กดปุ่มเปิด/สแตนด์บาย
2. รอประมาณ 5 วินาที ที่วีจะปรากฏภาพขึ้นมา

## แนวทางการบำรุงรักษาอุปกรณ์ไอศตัทศนุอุปกรณ์

### ๑. โพรเจคเตอร์

๑. ไม่ควรให้เครื่องโพรเจคเตอร์สัมผัสฝุ่นละออง หรือคว้นมากจนเกินไป ทั้งนี้จะช่วยยืดอายุการใช้งานของหลอดภาพโพรเจคเตอร์ และตัวเครื่องให้ยาวนานยิ่งขึ้น โพรเจคเตอร์ที่มีฝุ่นละอองอุดตันช่องระบายอากาศจะทำให้โพรเจคเตอร์ร้อนมากขึ้น อาจถึงขั้นทำให้หลอดภาพโพรเจคเตอร์ไหม้ได้ (ข้อแนะนำ : ควรทำความสะอาดด้วยเครื่องเป่าลมทุก ๆ เดือน แต่ถ้าสภาพแวดล้อมมีฝุ่นมาก ควรทำความสะอาดช่องระบายอากาศของโพรเจคเตอร์ทุก ๆ เดือน)

๒. อย่าเคลื่อนย้ายโพรเจคเตอร์ขณะที่หลอดภาพยังร้อนหรือยังทำงานอยู่ ถึงแม้ว่าได้ปิดเครื่องโพรเจคเตอร์และถอดปลั๊กเครื่องโพรเจคเตอร์แล้วก็ตาม การเคลื่อนย้ายโพรเจคเตอร์จะทำให้อายุการใช้งานของหลอดภาพสั้นลง เกิดความเสียหายได้ง่ายและอาจทำให้หลอดภาพโพรเจคเตอร์ไหม้ได้ (ข้อแนะนำ : ควรติดตั้งโพรเจคเตอร์ในที่ที่มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก เนื่องจากการทำงานของโพรเจคเตอร์นั้น จะเกิดความร้อนมาก ถึงแม้ว่าตัวเครื่องโพรเจคเตอร์จะมีพัดลมระบายความร้อนอยู่แล้วก็ตาม ควรจะให้อากาศรอบ ๆ โพรเจคเตอร์มีการถ่ายเทที่ดีด้วย)

๓. ระวังอย่าให้โพรเจคเตอร์ตก หรือกระแทก ทุกครั้งที่มีการติดตั้งโพรเจคเตอร์หรือวางโพรเจคเตอร์ ควรตรวจดูให้แน่ใจว่ามีความปลอดภัย โพรเจคเตอร์ควรอยู่ในที่ที่มั่นคงไม่สามารถตกจากที่สูงได้

๔. สภาพอากาศอาจทำให้โพรเจคเตอร์ได้รับความเสียหายได้ อย่าใช้โพรเจคเตอร์ในสถานที่ที่มีอุณหภูมิสูงมาก หรือต่ำมากจนเกินไป หรือในสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลงบ่อย ๆ

### ๒. คอมพิวเตอร์

คอมพิวเตอร์เมื่อใช้ไประยะหนึ่งจะมีการเสื่อมชำรุดไปตามสภาพระยะเวลาที่ใช้งาน ผู้ใช้คอมพิวเตอร์จึงควรเอาใจใส่ดูแลและบำรุงรักษาอย่างเหมาะสม สม่าเสมอเพื่อเพิ่มอายุ การใช้งานของเครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งจะช่วยให้สามารถ ประหยัดงบประมาณในการซ่อมบำรุงหรือการเปลี่ยนอุปกรณ์ สิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมที่คอมพิวเตอร์ของคุณจะทำงานได้ดีนั้นคืออย่างไร เช่นในห้องคอมพิวเตอร์ของคุณควรมีอุณหภูมิสูงเท่าไรมีความชื้นไม่เกิน

เท่าไร ชีตจำกัดของการทำงานเป็นอย่างไรระยะเวลาในการทำงานของเครื่องเป็นอย่างไรตั้งนั้นห้องทำงานด้าน คอมพิวเตอร์จึงควรเป็นห้องปรับอากาศที่ปราศจากฝุ่นและความชื้น ซอฟแวร์แผ่นดิสก์ที่เก็บซอฟต์แวร์และ ไฟล์ข้อมูล หรือสารสนเทศนั้นอาจเสียหายได้ ถ้าหากว่าแผ่นดิสต์ได้รับการขีดข่วนได้รับความร้อนสูงหรือตก กระแทบกระแทกแรงๆ สิ่งที่ทำลายซอฟต์แวร์ได้แก่ ความร้อน ความชื้น ฝุ่น ควัน และการฉีดสเปรย์พวงน้ำยา หรือน้ำหอม ต่าง ๆ เป็นต้น การทำความสะอาดระบบคอมพิวเตอร์

๑. ไม่ควรทำความสะอาดเครื่องคอมพิวเตอร์ในขณะที่เครื่องยังเปิดอยู่ ถ้าคุณจะทำ ความ สะอาด เครื่อง ควรปิดเครื่องทิ้งไว้ 5 นาที ก่อนลงมือทำความสะอาด

๒. อย่าใช้ผ้าเปียก ผ้าชุ่มน้ำ เช็ดคอมพิวเตอร์อย่างเด็ดขาด ใช้ผ้าแห้งดีกว่า

๓. อย่าใช้สบู่น้ำยาทำความสะอาดใด ๆ กับคอมพิวเตอร์ เพราะจะทำให้ระบบของเครื่อง เกิดความเสียหาย

๔. ไม่ควรฉีดสเปรย์ใด ๆ ไปที่คอมพิวเตอร์ แป้นพิมพ์ และอุปกรณ์ต่าง ๆ

๕. ไม่ควรใช้เครื่องดูดฝุ่นกับคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ

๖. ถ้าคุณจำเป็นต้องทำความสะอาดเครื่องคอมพิวเตอร์ โปรดใช้อุปกรณ์ทำความสะอาด ที่คู่มือ แนะนำไว้เท่านั้น

๗. ไม่ควรดื่มน้ำชา กาแฟ เครื่องดื่มต่าง ๆ ในขณะที่ใช้คอมพิวเตอร์

๘. ไม่ควรกินของคบเคี้ยวหรืออาหารใด ๆ ขณะทำงานด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์

### ๓. เครื่องฉายภาพ 3 มิติ

การใช้งาน Visualizer มีลักษณะการใช้งานที่ถูกต่องดังนี้

๑. ติดตั้ง Visualizer บนโต๊ะและวางในบริเวณที่ผู้ใช้สามารถใช้งานได้สะดวก

๒. ติดตั้ง Visualizer ให้พร้อมใช้งาน โดยจับไฟส่องวัตถุให้ส่องไปยังแผ่นวางวัตถุ ยกหัวกล้องให้ตั้งฉากกับวัตถุ พร้อมกับเสียบปลั๊กไฟให้เรียบร้อย



๓. ต่อสายสัญญาณเข้ากับอุปกรณ์ในการนำเสนอผ่านทางช่องสัญญาณในบางกรณีจะใช้ Visualize ถูกใช้เป็นตัวเลือกสัญญาณ เช่น ต่อสัญญาณจากคอมพิวเตอร์เข้า Visualizer และต่อสัญญาณ RGB out ไปยัง Projector เพื่อนำเสนอต่อไป

๔. เปิดสวิตช์ไฟฟ้าเลือกช่องสัญญาณที่ต้องการนำเสนอปรับมุมของแสงไฟที่ต้องการส่องกระทบวัตถุ เพื่อป้องกันการสะท้อน

๕. ปรับความคมชัดของ Visualizer โดยการนำวัสดุหรือวัตถุที่ต้องการฉายทดสอบก่อนการใช้งานจริง โดยปกติจะปรับ Focus ที่แผงควบคุม

๖. เมื่อเลิกใช้งานปิดสวิตช์พับเก็บหลอดไฟและแขนของกล้องให้เรียบร้อยก่อนการเก็บรักษาควรทำความสะอาดบริเวณแท่นวางวัตถุและกล้อง

คุณลักษณะต่างๆของ Visualizer ในปัจจุบันเทคโนโลยีของ Visualizer ได้พัฒนาเป็นระบบ Digital ถ้าเป็นรุ่นแรกๆจะเป็น Video Technology หรือระบบ Analog การเลือกใช้ควรมีความรู้เบื้องต้นประกอบ ดังนี้

๑. ชนิดของ Visualizer ซึ่งควรเลือกใช้ระบบที่เป็น Digital เช่น LCD Projector เพื่อความคมชัดและง่ายต่อการใช้งานกับอุปกรณ์อื่นๆในปัจจุบัน

๒. ความละเอียดของภาพ(Resolution) เช่น 800\*600, 1,600\*1,200 pixel ความละเอียดสูง ความคมชัดก็จะสูงขึ้น

๓. ความสว่าง(Brightness) เป็นค่าความสว่างของอุปกรณ์แสดงผลมีหน่วยเป็น Ansi Lumen

๔. ความสว่างของหลอดไฟมีหน่วยเป็นวัตต์ปัจจุบันใช้เทคโนโลยี LED แทนหลอดฟลูออเรสเซนต์

๕. ช่องต่อสัญญาณแบบต่างๆ เช่น RGB S – Video Composite Video

๖. รูปแบบของ Video เช่น HDTV DTV

๗. ความละเอียดของกล้องมีหน่วยเป็น pixel โดยปกติจะมี CCD เป็นชนิดอุปกรณ์รับสัญญาณภาพ และมีขนาดของอุปกรณ์รับภาพเป็นนิ้ว

๘. ระบบเสียง Visualizer บางรุ่นสามารถใช้ไมโครโฟนและอุปกรณ์ขยายในตัวระบบเสียงที่พบส่วนใหญ่คือ Mono และ Stereo

๙. ระบบไฟฟ้าในประเทศไทยจะใช้แรงดัน 220 Volt ถ้าใช้แรงดันต่ำกว่านี้จะมี Adaptor เพื่อลดแรงดันเสมอ

๑๐. ระบบปฏิบัติการ Visualizer รุ่นใหม่นั้นสามารถแสดงรูปภาพในตัวมันเองโดยแทนจอภาพ แสดงผลขนาดเล็กดังนั้นจึงต้องการระบบปฏิบัติการซึ่งมีทั้ง Window Os และ Mac Os ระบบปฏิบัติการ

Visualizer รุ่นใหม่นั้นสามารถแสดงรูปภาพในตัวมันเองโดยแทนจอภาพแสดงผลขนาดเล็กดังนั้นจึง ต้องการระบบปฏิบัติการซึ่งมีทั้ง Window Os และ Mac Os

**การเลือกซื้อวิซวลไลเซอร์ จำเป็นต้องทราบสิ่งที่สำคัญในการเลือกซื้อ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้**

๑. จุดประสงค์หลักในการใช้งานตรวจสอบลักษณะงานที่ใช้เป็นลักษณะใด เช่น งานด้านเอกสาร การสอน การนำเสนอ งาน วัสดุที่ใช้ หากเป็นอุปกรณ์ที่มีขนาดเล็ก หรือเป็นลักษณะของฟิล์ม ควรเลือกซื้อ วิซวลไลเซอร์ที่มีความละเอียดสูงไม่ควรน้อยกว่าระดับ XGA

๒. ความสะดวกในการใช้งานถ้ามีลักษณะการใช้งานที่ต้องเคลื่อนที่บ่อยหรือมีการใช้งานนอกสถานที่ควรเลือกซื้อเครื่องวิซวลไลเซอร์ที่มีน้ำหนักเบาหรือเป็นรุ่นที่ไม่มีแท่นวางจะทำให้การทำงานสะดวกยิ่งขึ้น

๓. คุณสมบัติทางเทคนิค เช่น การย่อภาพ ขยายภาพ การปรับโฟกัส

อัตโนมัติ การบันทึกภาพ การแช่ภาพนิ่ง คุณสมบัติเหล่านี้ทำให้การปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

๔. การเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์วิซวลไลเซอร์รุ่นใหม่มีการเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์หรือสามารถจัดเก็บไฟล์ภาพแล้วเชื่อมโยงไปยังคอมพิวเตอร์เพื่อบันทึกไฟล์ภาพและวิดีโอได้

๕. เลนส์ควรมีอัตราการซูมมากที่สุดที่เป็น Optical Zoom ในส่วนของ Digital Zoom ไม่มีความจำเป็นเนื่องจากกระยะการ Zoom มีระยะที่ใกล้นั่นเอง

๖. ช่องสัญญาณต่างๆในการเชื่อมต่อ ควรมีช่องสัญญาณ VGA in/AV in/ DVI-Output เพื่อใช้ในการเชื่อมต่ออุปกรณ์อื่นร่วมด้วย

๗. การรับประกัน และบริการหลังการขาย

## ๔. เครื่องเสียง

### การดูแลรักษาเครื่องเสียง

การดูแลรักษาเครื่อง และระบบการทำงานเป็นครั้งคราวจะช่วยยืดอายุการใช้งานของอุปกรณ์ให้ยาวนานยิ่งขึ้น

**คำเตือน-** อย่าให้เครื่องถูกฝนหรือความชื้น เพื่อลดอุบัติเหตุจากไฟไหม้หรือไฟลัดวงจร

**ข้อควรระวัง -** การควบคุมหรือการปรับ การทำใด ๆ นอกเหนือจากที่ระบุในคู่มือการใช้งานนี้ อาจก่อให้เกิดอันตรายจากการแผ่กระจายคลื่นรังสีจากตัวเครื่อง หากมีการเปิดฝาครอบเครื่องออก และใช้งานเครื่อง ให้หลีกเลี่ยงการอยู่ใกล้กับตัวเครื่อง

### ข้อควรระวังเบื้องต้น

#### การติดตั้งเครื่องเสียง

๑. อย่าวางเครื่องใกล้น้ำหรือความชื้น เช่น ห้องน้ำ สระว่ายน้ำ อ่างล้างมือ
๒. อย่าวางเครื่องใกล้แหล่งความร้อน เช่น ช่องระบายความร้อน เต้าไฟ หรืออุปกรณ์เครื่องใช้ที่ให้กำเนิดความร้อน ไม่ควรวางเครื่องในที่ที่มีอุณหภูมิต่ำกว่า 5 องศาเซนเซียส (41 องศาฟาเรนไฮ) หรือสูงกว่า 35 องศาเซลเซียส ( 95 องศาฟาเรนไฮ)
๓. ควรวางเครื่องโดยให้ระดับบนพื้นผิวราบและเรียบ
๔. ควรวางเครื่องโดยให้มีช่องว่างเพียงพอที่จะระบายความร้อนได้ดี โดยให้มีช่องว่างจากด้านหลังและด้านบนของเครื่อง 10 ซม. และด้านข้าง 5 ซม.
๕. อย่าวางเครื่องบนเตียง พรม หรือบนพื้นผิวที่มีลักษณะเช่นเดียวกันนี้ ซึ่งไม่สามารถระบายอากาศได้ดี
๖. อย่าวางเครื่องบนชั้นหนังสือ ในตู้เสื้อผ้า หรือในที่ที่เป็นกรอบแคบ ซึ่งไม่สามารถระบายอากาศได้ดี
๗. ระวังอย่าให้วัตถุสิ่งของหรือของเหลวผ่านเข้าไปในช่องระบายความร้อนสู่ด้านในของตัวเครื่อง
๘. เมื่อวางหรือตั้งเครื่องบนชั้นวางหรือแอสแตนด์ควรทำด้วยความระมัดระวัง การวางแรงเกินไปหรือวางบนพื้นไม่เรียบอาจทำให้เครื่องหรือชั้นวางพลิกคว่ำหล่นลงได้

๙. ความชื้นอาจทำให้เกิดไอน้ำเกาะบนเลนส์ที่เป็นตัวอ่านแผ่นซีดี ซึ่งอาจเกิดจาก

- การย้ายเครื่องจากที่อากาศเย็นไปยังที่อากาศร้อน
- มีการเปิดระบบเครื่องทำความร้อนใหม่
- วางเครื่องในห้องที่มีความชื้นมาก
- วางเครื่องใกล้กับเครื่องปรับอากาศ

หากเครื่องเกิดสถานะที่มีไอน้ำเกาะนี้ เครื่องอาจทำงานไม่ปกติ ให้ปิดเครื่องทิ้งไว้ประมาณ 2 – 3 ชั่วโมง แล้วลองเปิดเครื่องใหม่

๑๐. ไม่ควรติดตั้งเครื่องที่ผนังหรือเพดาน เว้นเสียแต่ในคู่มือการใช้งานกำหนดไว้

### กำลังไฟฟ้า สายไฟ AC

๑. เมื่อต้องการถอดสายไฟ AC ให้ดึงที่ตัวปลั๊ก อย่าดึงที่สายไฟ
๒. อย่าจับปลั๊กไฟ AC ขณะมือเปียกน้ำ เพราะอาจทำให้ไฟช็อต หรือไฟดูดได้
๓. ควรเก็บสายไฟให้เรียบร้อย เพื่อหลีกเลี่ยงการหักงอหรือถูกเหยียบ ให้ระวังเป็นพิเศษกับสายไฟที่ต่อจากเครื่องกับแหล่งจ่ายไฟ
๔. หลีกเลี่ยงการใช้สายไฟ AC กับสายพ่วงอย่างเกินกำลัง เพราะอาจทำให้ไฟช็อตหรือไฟไหม้ได้
๕. ควรถอดสายไฟ AC จากปลั๊ก ถ้าจะไม่ใช่เครื่องเป็นเวลานานหลายเดือน เมื่อมีการเสียบปลั๊กอยู่จะมีกระแสไฟต่ำ ๆ ไหลเข้าตัวเครื่องตลอดเวลา แม้เมื่อเครื่องจะปิดอยู่ก็ตาม

การทำความสะอาดตัวเครื่อง ใช้ผ้านุ่มแห้งเช็ด ถ้าสกปรกมาก ใช้ผ้าชุมน้ำสบู่อ่อน ๆ บิดหมาด ๆ เช็ดทำความสะอาด ห้ามใช้แอลกอฮอล์ น้ำมันเบนซิน หรือทินเนอร์ เช็ดถูเครื่อง เพราะจะทำให้ตัวเครื่องได้รับความเสียหาย

## ๕. ไมโครโฟน

### วิธีใช้และดูแลรักษาไมโครโฟน

๑. เลือกไมโครโฟนชนิดที่เหมาะสมงาน โดยพิจารณาในเรื่องทิศทางการรับเสียง และชนิดของไมโครโฟน
๒. ควรพูดห่างจากไมโครโฟนประมาณ 4 -12 นิ้ว เพื่อลดการเกิดเสียง "ฮัม" และเสียงลมหายใจ
๓. อย่าเคาะหรือเป่าไมโครโฟนเพราะอาจทำให้ขดลวดไมโครโฟนขาดหรือชำรุดได้
๔. ระวังอย่าให้ตกหล่นจากที่สูงหรือถูกน้ำ
๕. อย่าวางสายไมโครโฟนใกล้กับสายไฟฟ้าเพราะเกิดเสียงรบกวนจากความถี่ไฟฟ้าได้
๖. อย่าหันส่วนหน้าของไมโครโฟนเข้าหาลำโพง หรืออยู่ใกล้ลำโพงเกินไป เพราะอาจทำให้เกิดเสียงหวีดหรือเสียงหอนได้ เนื่องจากมีการสะท้อนของเสียงย้อนกลับมา ดังนั้น จึงควรเบี่ยงไมโครโฟนให้ห่างจากหูลำโพง ถ้าเกิดเสียงรบกวนอีก ให้ปิดสวิตซ์ที่ไมโครโฟนแล้วลดระดับความดังของเครื่องเสียงลง จากนั้นจึงค่อย ๆ เร่งเสียงให้ดังขึ้นมาจนถึงระดับที่ต้องการ

## ๖. โทรทัศน์

### วิธีการดูแลรักษา เครื่องรับโทรทัศน์มีดังต่อไปนี้

๑. การทำความสะอาดเครื่องรับโทรทัศน์ ให้ทำในขณะที่ปิดการใช้งาน โดยใช้ผ้านุ่ม ๆ เช็ดโทรทัศน์
๒. อย่าถอดฝาด้านหลังของเครื่องรับโทรทัศน์ด้วยตนเอง เพราะอาจทำให้เกิดความเสียหายต่อโทรทัศน์ได้
๓. ควรวางโทรทัศน์ไว้ในจุดที่มีการถ่ายเทอากาศได้ดี และตั้งห่างจากผนัง มู่ลี่ หรือม่าน อย่างน้อย 10 ซม. เพื่อให้เครื่องสามารถระบายความร้อนได้โดยสะดวก
๔. ไม่ควรปรับจอภาพให้สว่างมากเกินไป เพราะจะทำให้หลอดภาพมีอายุการใช้งานสั้นลง และสิ้นเปลืองพลังงานโดยไม่จำเป็นอีกด้วย

๕. ให้ปิดโทรทัศน์ ถอดปลั๊กไฟ และขั้วสายอากาศออก ขณะที่ฝนฟ้าคะนอง เพื่อป้องกันโทรทัศน์  
ชำรุดจากกระแสไฟเกินที่เข้ามาตามสาย

## แนวทางการซ่อมแซมโสตทัศนอุปกรณ์

### ๑. โปรเจคเตอร์

หลอดภาพโปรเจคเตอร์ แดก, เสื่อมสภาพ

ขั้นตอนการซ่อมแซมเบื้องต้นมีดังนี้

๑. เอาเบรกเกอร์ลง
๒. ถอดสายนำสัญญาณ และสายไฟ ออกให้หมด
๓. นำเครื่องโปรเจคเตอร์ลงมา
๔. เปิดฝาครอบนำหลอดภาพโปรเจคเตอร์ที่แตก, เสื่อมสภาพ ออกจากเครื่อง
๕. นำหลอดภาพโปรเจคเตอร์หลอดใหม่ ใส่เข้าไปในตำแหน่งเดิม
๖. ปิดฝาเครื่องโปรเจคเตอร์ พร้อมทั้งติดตั้ง เสียบสายนำสัญญาณและสายไฟให้เหมือนเดิม

เอาเบรกเกอร์ขึ้น พร้อมทดสอบการทำงานของโปรเจคเตอร์พร้อมทั้งปรับความคมชัดของ  
โปรเจคเตอร์ให้พร้อมใช้งานต่อไป

### ๒. คอมพิวเตอร์

การเปลี่ยนหม้อแปลงคอมพิวเตอร์

ขั้นตอนการเปลี่ยนหม้อแปลงคอมพิวเตอร์มีดังนี้

๑. ปิดเบรกเกอร์ ถอดสายนำสัญญาณ และสายไฟออกให้หมด
๒. เปิดฝาด้านข้างของคอมพิวเตอร์ออก
๓. ถอดหม้อแปลงคอมพิวเตอร์ที่เสียออก
๔. นำหม้อแปลงคอมพิวเตอร์ตัวใหม่ใส่เข้าไปในตำแหน่งของหม้อแปลง

๕. ปิดฝาด้านข้างของคอมพิวเตอร์
๖. เสียบสายนำสัญญาณและสายไฟให้เหมือนเดิม
๗. เปิดคอมพิวเตอร์พร้อมทดสอบการทำงานให้พร้อมใช้งาน

### ๓. เครื่องฉายภาพสามมิติ

#### การเปลี่ยนหลอดไฟเครื่องฉายภาพสามมิติ

ขั้นตอนการเปลี่ยนหลอดไฟเครื่องฉายภาพสามมิติมีดังนี้

๑. ปิดสวิตช์ เปิด-ปิด ของเครื่องฉายภาพสามมิติ
๒. แกะ Cover ของหลอดไฟออกพร้อมทั้งเอาหลอดไฟออก
๓. นำหลอดไฟอันใหม่ใส่เข้าไปพร้อมทั้งปิดฝา Cover ของหลอดไฟ
๔. เปิดสวิตช์ เปิด-ปิด ของเครื่องฉายภาพสามมิติ
๕. ทดสอบการทำงานของเครื่องฉายภาพสามมิติเพื่อความพร้อมในการใช้งาน

### ๔. เครื่องเสียงและไมโครโฟน

#### การปรับเปลี่ยนช่องของเครื่องผสมสัญญาณเสียง เมื่อเสียงมาไม่ต่อเนื่อง

ขั้นตอนการปรับเปลี่ยนดังนี้

๑. นำสายนำสัญญาณ ไปใส่ช่องที่เหลือของเครื่องผสมสัญญาณเสียง
๒. กดปุ่ม Mute ขึ้น, และกดปุ่ม EQ ลง
๓. ปรับปุ่ม Gain เพื่อปรับความแรงของสัญญาณเสียงเข้า
๔. เลื่อนสไลด์ของ Volume เพื่อปรับระดับความดังของเสียง
๕. ปรับเสียงทุ้ม, เสียงกลาง, เสียงแหลม ตามลักษณะของเสียงต้นกำเนิด
๖. เมื่อปรับเสียงได้น่าฟังแล้ว จึงพร้อมใช้งานต่อไป

## ๕. โทรทัศน์ LED TV

### การซ่อมแซมโทรทัศน์จอตับเบื้องต้น

#### ขั้นตอนการซ่อมแซมโทรทัศน์เบื้องต้น

๑. เปิด-ปิด สวิตซ์ของโทรทัศน์
๒. ถ้าไม่มีสัญญาณภาพแต่มีสัญญาณไฟเข้าแสดงว่าภาคจ่ายไฟแรงสูงมีปัญหา
๓. ดำเนินการแจ้งหัวหน้าหน่วยอาคารเพื่อส่งศูนย์บริการซ่อมต่อไป



ภาคผนวก

บัญชีรายชื่อผู้มีทักษะประสบการณ์ด้านการให้บริการบำรุงรักษาและซ่อมโสตทัศนูปกรณ์

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	สถานที่ปฏิบัติงาน	ระยะเวลาการปฏิบัติงาน	หมายเหตุ
๑	นายคเชนทร์ แก้วประสงค์	อาคารสุโขทัย	๑๖ ปี	
๒	นายสุรชัย เป็ยเนตร์	อาคารสุโขทัย	๑๖ ปี	
๓	นายบุญยืน ภูมาลา	อาคารเบกพล	๑๖ ปี	
๔	นายสถาพร เป็ยมรัฐหิรัญ	อาคารศรีชุม	๑๔ ปี	
๕	นายจตุรงค์ ลิ้มปิสวัสดิ์	อาคารสุโขทัย	๑๓ ปี	
๖	นายประจวบ ทองใส	อาคารศรีชุม	๑๒ ปี	
๗	นางสาวฤดีรัตน์ ทองเนื้อแปด	อาคารท่าชัย	๑๐ ปี	
๘	นายนิรันดร์ ศรีสำอางค์	อาคารสวรรคโลก	๑๐ ปี	
๙	นายสาธิต ดีช่วย	อาคารศิลาบาตร	๑๐ ปี	
๑๐	นายวุฒิชัย ม่วงกลิ้ง	อาคารนพมาศ	๙ ปี	
๑๑	นายรณชิต ยงสวัสดิ์	อาคารศิลาบาตร	๘ ปี	
๑๒	นายศิวัชพงษ์ ขจรดี	อาคารสุโขทัย	๖ ปี	
๑๓	นายสุรศักดิ์ มิตรน้อย	อาคารนพมาศ	๖ ปี	
๑๔	นายปัญญา ยงสวัสดิ์	อาคารสวรรคโลก	๖ ปี	
๑๕	นายเสกสม เชียงงาน	อาคารสุโขทัย	๖ ปี	
๑๖	นายพีรวัส อุดรพันธ์	อาคารสุโขทัย	๖ ปี	
๑๗	นายมนัส พิพัฒน์เกียรติกุล	อาคารสุโขทัย	๖ ปี	
๑๘	นายรชตะ สว่างเดือน	อาคารเบกพล	๖ ปี	
๑๙	นายปรเมศ บุญธรรม	อาคารนพมาศ	๑ ปี	
๒๐	นายอานัติ วรรณสวัสดิ์	อาคารสวรรคโลก	๑ ปี	
๒๑	นางสาวนฤมล ศรีสำอางค์	อาคารท่าชัย	๑ ปี	



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ..... หน่วยงานราชการ งานอาคารสถานที่ กองอาคารสถานที่ โทร. ๘๐๙๑-๒

ที่ นอ. .... / ..... วันที่ .....

เรื่อง ขอแจ้งซ่อมวัสดุ อุปกรณ์ สาธารณูปโภค และสื่อบันไดที่ชำรุด

เรียน หัวหน้างานอาคารสถานที่ (ผ่าน น.อ.)

ตามที่ กองอาคารสถานที่ ได้มอบหมายให้ หน่วยงานราชการ งานอาคารสถานที่ ดูแลรับผิดชอบในการเตรียมความพร้อมเกี่ยวกับอาคารเรียน และห้องประชุมให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน นั้น

หน่วยงานราชการ งานอาคารสถานที่ ได้ดำเนินการตรวจสอบวัสดุ อุปกรณ์ สาธารณูปโภค และสื่อบันไดที่ชำรุดของอาคาร ..... ห้อง ..... โดยมีรายการที่ชำรุดดังต่อไปนี้ .....

.....  
.....  
.....  
.....

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(.....) ผู้แจ้งซ่อม

.....

อาคาร..... ห้อง ..... ติดต่อ

สำหรับเจ้าหน้าที่ดำเนินการซ่อมแซม	สำหรับเจ้าหน้าที่สรุปผลการตรวจสอบการซ่อมแซม
<input type="checkbox"/> สามารถ ซ่อมแซมได้ (วันที่.....) <input type="checkbox"/> ไม่สามารถ ซ่อมแซมได้ (วันที่.....) เนื่องจาก .....	<input type="checkbox"/> สามารถ ซ่อมแซมได้ (วันที่.....) <input type="checkbox"/> ไม่สามารถ ซ่อมแซมได้ (วันที่.....)  ลงชื่อ ..... ผู้ปฏิบัติงาน
และจะมาดำเนินการซ่อมแซม ในวันที่ .....	
ลงชื่อ ..... ผู้ปฏิบัติงาน	

**หมายเหตุ** ขอความอนุเคราะห์ หน่วยงานที่ดำเนินการซ่อมแซมเรียบร้อยแล้ว เพื่อโปรด ส่งเนา เอกสารการแจ้งซ่อมฯ ส่งคืน งานอาคารสถานที่ กองอาคารสถานที่ จักขอบคุณยิ่ง

แผนการปฏิบัติงานประจำปีการศึกษา ๒๕๖๐ แนวปฏิบัติที่ดี การให้บริการ การบำรุงรักษา การซ่อมบำรุง โสตทัศนูปกรณ์

โสตทัศนูปกรณ์	การบำรุงรักษาโสตทัศนูปกรณ์	ผลการดำเนินงานที่คาดว่าจะแล้วเสร็จ											
		ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.
		๖๐	๖๐	๖๐	๖๑	๖๑	๖๑	๖๑	๖๑	๖๑	๖๑	๖๑	๖๑
๑. โปรเจคเตอร์	๑. มีการทำความสะอาดเครื่องตลอดปีการศึกษาปีละ ๓ ครั้ง	↔				↔				↔			
	๒. มีการตั้งเวลา (Set-time)	↔				↔				↔			
	๓. มีการปรับตั้งค่าเครื่องตามการใช้งาน	↔				↔				↔			
	๔. ตรวจสอบสายต่อพ่วงอุปกรณ์	↔				↔				↔			
๒. คอมพิวเตอร์	๑. มีการทำความสะอาดเครื่องตลอดปีการศึกษาปีละ ๓ ครั้ง	↔				↔				↔			
	๒. ตรวจสอบโปรแกรมต่างๆ ภายในตัวเครื่องให้พร้อมใช้งานอย่างสม่ำเสมอ	←											→
	๓. ตรวจสอบและสแกนไวรัส	←											→
	๔. ตรวจสอบอุปกรณ์ภายในคอมพิวเตอร์ HDD, CD-ROM ให้พร้อมใช้งานเสมอ	←											→
	๕. ตรวจสอบอุปกรณ์ต่อพ่วงภายนอก สายนำสัญญาณต่างๆ VGA, สายไฟ, และสายนำสัญญาณอินเทอร์เน็ต	←											→

แผนการปฏิบัติงานประจำปีการศึกษา ๒๕๖๐ แนวปฏิบัติที่ดี การให้บริการ การบำรุงรักษา การซ่อมบำรุงโสตทัศนูปกรณ์

โสตทัศนูปกรณ์	การบำรุงรักษาโสตทัศนูปกรณ์	ผลการดำเนินงานที่คาดว่าจะแล้วเสร็จ											
		ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.
		๖๐	๖๐	๖๐	๖๑	๖๑	๖๑	๖๑	๖๑	๖๑	๖๑	๖๑	๖๑
๓. เครื่องฉายภาพ สามมิติ	๑. มีการทำความสะอาดเครื่องตลอดปีการศึกษา	↔				↔				↔			
	๒. ตรวจสอบเช็คทั่วไป เช่น ระบบไฟฟลูออเรสเซนต์ ไฟเข้าระบบ	↔				↔				↔			
๔. เครื่องเสียง ไมโครโฟน	๑. มีการทำความสะอาดเครื่องตลอดปีการศึกษาปีละ ๓ ครั้ง	↔				↔				↔			
	๒. มีการตรวจสอบสายนำสัญญาณต่างๆ	←											→
	๓. ตรวจสอบสัญญาณเสียงเข้าออก	←											→
๕. โทรทัศน์ / LCD TV/ LED TV	๑. มีการทำความสะอาดเครื่องตลอดปีการศึกษาปีละ ๓ ครั้ง	↔				↔				↔			
	๒. มีการตรวจสอบสายนำสัญญาณต่างๆ	←											→