คู่มือปฏิบัติงาน

การให้บริการโสตทัศนูปกรณ์

สำหรับห้องเรียนมาตรฐาน อาคารเรียนรวม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี



<mark>ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา</mark> มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี



คู่มือปฏิบัติงาน

การให้บริการโสตทัศนูปกรณ์

สำหรับห้องเรียนมาตรฐาน อาคารเรียนรวม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

นายณัฐพล เขตกระโทก พนักงานบริการโสตทัศนูปกรณ์

ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

คำนำ

อาคารเรียนรวม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เป็นอาคารที่มีการจัดการเรียนการสอน ทั้ง ภาคทฤษฏีและปฏิบัติแก่นักศึกษา อีกทั้งยังมีการจัดอบรม ประชุม แก่นักศึกษา บุคลากร และผู้สนใจ จากภายนอกมหาวิทยาลัย โดยผู้ใช้อาคารส่วนใหญ่ประกอบไปด้วย นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยี สุรนารี บุคลากรมาหาวิทยาลัย ผู้ขอใช้งานจากภายนอก

การให้บริการโสตทัศนูปกรณ์ ในอาคารเรียนรวม จึงมีลักษณะเฉพาะ ตามลักษณะการใช้งาน ของบริบทนั้นๆ โดยสามารถจำแนกออกเป็นประเภทของงาน เช่น การให้บริการโสตทัศนูปกรณ์ ห้องปฏิบัติการ ห้องเรียนบรรยาย ห้องประชุม และงานกิจกรรม ในการปฏิบัติงานให้บริการ โสตทัศนูปกรณ์ ซึ่งมีการใช้โสตทัศนูปกรณ์หลายประเภท มีขั้นตอนการใช้งานที่ต้องใช้เทคนิควิธีการ ปฏิบัติงานที่ซับซ้อน ผู้จัดทำคู่มือจึงได้จัดทำ คู่มือการปฏิบัติงานให้บริการโสตทัศนูปกรณ์ ขึ้นมาเพื่อ เป็นคู่มือการปฏิบัติงานระบุถึงขั้นตอนและรายละเอียดวิธีการให้บริการโสตทัศนูปกรณ์ประเภทต่างๆ ที่มิให้บริการ โดยผู้จัดทำคู่มือได้รวบรวบจากความรู้ประสบการณ์ในการทำ งานให้บริการ โสตทัศนูปกรณ์ และได้ศึกษาเพิ่มเติมจากสื่อต่างๆ เพื่อให้คู่มือปฏิบัติงานเล่มนี้สมบูรณ์ที่สุด สาระและ ขอบข่ายของคู่มือได้กล่าวถึงขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติงานให้บริการโสตทัศนูปกรณ์ ในกิจกรรมการ เรียนการสอน ประชุม และงานกิจกรรม คู่มือปฏิบัติงานการให้บริการโสตทัศนูปกรณ์ เล่มนี้อาจจะมี ข้อผิดพลาดบกพร่องอยู่บ้าง ดังนั้น หากมีข้อบกพร่องผิดพลาดประการใด ผู้จัดทำคู่มือปฏิบัติงานขอ น้อมรับข้อผิดพลาดและจะทำการปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นในโอกาสต่อไป



(นายณัฐพล เขตกระโทก)

กิตติกรรมประกาศ

คู่มือปฏิบัติงานนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี เนื่องจากได้รับความช่วยเหลืออย่างดียิ่ง ทั้งด้านวิชาการ และด้านการดำเนินงานจัดทำคู่มือ จากบุคคล ได้แก่

อาจารย์ ดร. นฤมล รักษาสุข อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักวิชา เทคโนโลยีสังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ให้คำแนะนำปรึกษา ช่วยแก้ปัญหาและให้กำลังใจแก่ ผู้จัดทำมาโดยตลอด รวมทั้งช่วยแนะนำคู่มือเล่มนี้จนเสร็จสมบูรณ์

อาจารย์ ดร.ณัฏฐญา เผือกผ่อง ผู้อำนวยการศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา และ อาจารย์ ดร. โศรฎา แข็งการ รองผู้อำนวยการศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่ให้คำปรึกษา ช่วยแก้ปัญหาและให้กำลังใจแก่ผู้จัดทำมาโดยตลอด

สำหรับคุณงามความดีอันใดที่เกิดจากคู่มือเล่มนี้ ผู้จัดทำขอมอบให้กับ บิดา มารดาซึ่งเป็นที่ รักและเคารพยิ่ง ตลอดจนครูอาจารย์ที่เคารพทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ และ ถ่ายทอด ประสบการณ์ที่ดีให้แก่จัดทำตลอดมา จนทำให้ประสบความสำเร็จในชีวิต

ณัฐพล เขตกระโทก



บทที่ 1	7
บทน้ำ	7
ความเป็นมาและสำคัญของปัญหา	7
วัตถุประสงค์	7
ประโยชน์ที่ได้รับ	8
ขอบเขตของการศึกษา	8
นิยามศัพท์ที่เกี่ยวข้อง	9
บทที่ 2	
การวิเคราะห์งาน	
โครงสร้างศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	
โครงสร้างฝ่ายบริการสื่อการศึกษา	
ภาระหน้าที่ของศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	
ฝ่ายบริการสื่อการศึกษา	
บทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบ ลักษณะงานที่ปฏิบัติ ฝ่ายบริการสื่อการศึกษา	
บุคลากรงานผลิตเอกสารกลางและจำหน่ายเอกสารการเรียนการสอน	14
บุคลากรงานบริการกราฟิกและศิลปกรรม	14
บุคลากรงานบริการโสตทัศนูปกรณ์	14
บทที่ 3	
องค์ประกอบของงาน	
แผนผังขั้นตอนการปฏิบัติงานให้บริการโสตทัศนูปกรณ์	
ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	
ผู้ขอใช้บริการโสตทัศนูปกรณ์	
แบบฟอร์มขอใช้บริการโสตทัศนูปกรณ์	
การให้บริการโสตทัศนูปกรณ์	
โสตทัศนูปกรณ์	20
บทที่ 4	22
ขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติงาน	22

สารบัญ

ขั้นตอนขอใช้บริการโสตทัศนูปกรณ์	22
ขั้นตอนกรอกแบบฟอร์มขอใช้บริการโสตทัศนูปกรณ์	24
ขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติงานให้บริการโสตทัศนูปกรณ์	27
ขั้นตอนการใช้งานอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ในห้องเรียนบรรยาย/ห้องเรียนปฏิบัติการ	28
ขั้นตอนการใช้งานอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ในห้องประชุม	32
ขั้นตอนการใช้งานอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์โถงกิจกรรม	33
ขั้นตอนการปรับแต่งอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์	34
ขั้นตอนการใช้งานจอรับภาพ (Screen) แบบดึง	48
ขั้นตอนการปฏิบัติงานใช้จอรับภาพ (Screen) แบบใช้รีโหมดควบคุม	48
ขั้นตอนการใช้เครื่องขยายเสียง (Amplifiers) สำหรับห้องขนาดเล็ก - กลาง	50
การใช้งานเครื่องผสมสัญญาน (Mixer)	52
ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับไมโครโฟน (Basic Microphone knowledge)	56
การใช้งานไมโครโฟน	61
ข้อควรระวังในการใช้งานไมโครโฟน	62
ขั้นตอนการประเมินความพึงพอใจในการบริการ	63
ช่องทางการเสนอแนะ/แจ้งปัญหาการให้บริการ	65
บทที่ 5	66
ปัญหาอุปสรรค และแนวทางแก้ไข	66
ปัญหาอุปสรรคในการปฏิบัติงาน	66
ปัญหาอุปสรรคในการปฏิบัติงานและแนวทางแก้ไข	67
บรรณานุกรม	71
ภาคผนวก	73
ประวัติผู้จัดทำ	79

บทที่ 1 บทนำ

1. ความเป็นมาและสำคัญของปัญหา

การให้บริการการศึกษาในสถานศึกษาในด้านการเรียนการสอน และการฝึกอบรม นอกจากผู้สอนหรือ วิทยากรจะมีความรู้ความสามารถ และทำการถ่ายทอดได้ดีแล้ว โสตทัศนูปกรณ์ก็เป็นส่วนหนึ่งนับว่ามี ความสำคัญไม่น้อย โสตทัศนูปกรณ์เป็นสื่อตัวกลางหรือทางผ่านของข่าวสาร เนื้อหาความรู้ต่างๆ มายังผู้เรียน ให้รับรู้เข้าใจได้ (ชลิยา ลิมปิ ยากร, 2540)

การปฏิบัติงานให้บริการโสตทัศนูปกรณ์ในงานบริการ ของศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา มทส. เป็น ภารกิจหลักภารกิจหนึ่งที่มีความสำคัญยิ่งในการให้บริการของศูนย์ โดยงานให้บริการโสตทัศนูปกรณ์ในห้อง อบรมสัมมนา สำหรับการเรียนการสอน อบรมสัมมนา แก่อาจารย์ วิทยากร นักศึกษาระดับปริญญาตรี ปริญญาโท ปริญญาเอก และประชาชนทั่วไปที่เข้ามาขอรับบริการ ในการปฏิบัติงานให้บริการโสตทัศนูปกรณ์ ซึ่งมีการใช้โสตทัศนูปกรณ์หลายประเภท มีขั้นตอนการใช้งานที่ต้องใช้เทคนิควิธีการปฏิบัติงานที่ซับซ้อนจึงต้อง จัดทำคู่มือการปฏิบัติงานให้บริการโสตทัศนูปกรณ์ ขึ้นมาโดยผู้จัดทำ คู่มือได้รวบรวบจากความรู้ประสบการณ์ ในการทำงานให้บริการโสตทัศนูปกรณ์ และได้ศึกษาเพิ่มเติมจากสื่อต่างๆ เพื่อนำมาจัดทำคู่มือปฏิบัติงานเล่มนี้

คู่มือปฏิบัติงานการให้บริการโสตทัศนูปกรณ์ ของศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา เล่มนี้จัดทำ ขึ้น เพื่อเป็นคู่มือในการปฏิบัติงานการให้บริการโสตทัศนูปกรณ์สำหรับอาคารเรียนรวม ของศูนย์บรรณสารและ สื่อการศึกษา เพื่อไว้ใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงาน ลดขั้นตอนไม่ให้การปฏิบัติงานซับซ้อน และให้เป็นมาตรฐานเดียวกันของผู้ปฏิบัติงาน สาระและขอบข่ายของคู่มือได้กล่าวถึงขั้นตอนและวิธีการ ปฏิบัติงานให้บริการโสตทัศนูปกรณ์ ในกิจกรรมการเรียนการสอน การอบรมสัมมนา และงานกิจกรรม ซึ่งได้รับ มอบหมายจากมหาวิทยาลัย รวมทั้งทักษะ การปรับแต่ง แก้ไขปัญหาของอุปกรณ์โสตทัศน์ ในการให้บริการ

2. วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติงานให้บริการโสตทัศนูปกรณ์ งานบริการโสตทัศนูปกรณ์ ประจำอาคารเรียนรวม ของศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2.2 เพื่ออำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่โสตทัศนูปกรณ์ และผู้ใช้บริการ โสตทัศนูปกรณ์ ของศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา

1.2.3 เพื่อเป็นการลดภาระขั้นตอนวิธีการปฏิบัติงาน และเป็นมาตรฐานเดียวกันของผู้ให้บริการ โสตทัศนูปกรณ์ ของศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา

3. ประโยชน์ที่ได้รับ

1.3.1 ได้ใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงานให้บริการโสตทัศนูปกรณ์ ในงานบริการโสตทัศนูปกรณ์ ประจำอาคารเรียนรวม ของศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา

1.3.2 ได้อำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงาน ของเจ้าหน้าที่โสตทัศนูปกรณ์ และผู้ใช้บริการ
 โสตทัศนูปกรณ์ ของศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา

 1.3.3 ได้ลดภาระขั้นตอนวิธีการปฏิบัติงาน และเป็นมาตรฐานเดียวกันของผู้ให้บริการ โสตทัศนูปกรณ์ ของศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา

4. ขอบเขตของการศึกษา

การจัดทำคู่มือปฏิบัติงานการให้บริการโสตทัศนูปกรณ์ เป็นกิจกรรมการให้บริการโสตทัศนูปกรณ์ ประจำอาคารเรียนรวม ของศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ในเรื่องของ ขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติงานการให้บริการ ซึ่งระบุถึงขั้นตอนและรายละเอียดวิธีการให้บริการโสตทัศนูปกรณ์ ประเภทต่างๆ และการแก้ไขปัญหาของอุปกรณ์ ที่มีให้บริการ ณ ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา เบื้องต้น โดยได้ศึกษาถึงขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติงานการให้บริการอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อนำมาจัดทำเป็นคู่มือ ปฏิบัติงาน สำหรับข้อมูลเป็นการรวบรวมข้อมูลประจำปี 2558

5. นิยามศัพท์ที่เกี่ยวข้อง

การให้บริการ หมายถึง การให้บริการโสตทัศนูปกรณ์ ในรูปแบบต่างๆ อาทิเช่น เครื่องขยายเสียง เครื่องฉายภาพ จอรับภาพ เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ คอมพิวเตอร์ เป็นต้น รวมทั้งการให้คำปรึกษาการใช้ โสตทัศนูปกรณ์ต่างๆ

โสตทัศนูปกรณ์ หมายถึง อุปกรณ์ที่ใช้สาหรับฉายภาพ และให้เสียงประกอบ ซึ่งใช้ในการนำเสนอ การเรียนการสอน เช่น เครื่องเสียง เครื่องฉายภาพ เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ เครื่องบันทึกเสียง คอมพิวเตอร์ เป็นต้น

งานบริการสื่อการศึกษา หมายถึง หน่วยงานของศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีสุรนารี ที่จัดตั้งขึ้นเพื่อทำหน้าที่บริการโสตทัศนูปกรณ์ และสื่อการสอน การผลิตสื่อการสอน ประเภทต่าง ๆ ตลอดจนการให้คำแนะนา ปรึกษา ทางด้านเทคนิควิธีการ และการนำสื่อไปใช้ในกระบวนการ เรียนการสอน

ผู้ใช้บริการ หมายถึง ผู้ที่มาใช้บริการโสตทัศนูปกรณ์ ในห้องเรียน ห้องประชุม อบรม สัมมนา ณ ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

เจ้าหน้าที่โสตทัศนูปกรณ์/พนักงานโสตทัศนูปกรณ์ หมายถึง ผู้ให้บริการโสตทัศนูปกรณ์ ของศูนย์ บรรณสารและสื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ความพึงพอใจ หมายถึง ปฏิกิริยาด้านความรู้สึกเชิงตอบสนองต่อสิ่งเร้าหรือสิ่งที่มากระตุ้นในที่นี้ ได้แก่ สภาพแวดล้อมทั่วไป โสตทัศนูปกรณ์ การให้บริการ รวมไปถึงพฤติกรรมของผู้ให้บริการ

ห้องเรียนมาตรฐาน หมายถึง ห้องที่ใช้สำหรับการนำเสนอสื่อต่างๆ ในรูปแบบภาพและเสียงโดยมี สภาพแวดล้อมที่ปลอดภัยในการใช้งาน ภายในจะประกอบไปด้วยอุปกรณ์อำนวยความสะดวกทั้งภาพและ เสียง

บทที่ 2 การวิเคราะห์งาน

การจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานให้บริการโสตทัศนูปกรณ์ในงานบริการวิชาการและกิจกรรม ของฝ่าย บริการสื่อการศึกษา ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ผู้จัดทำคู่มือการ ปฏิบัติงานได้วิเคราะห์งานออกเป็น ดังนี้

- (1) โครงสร้างศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
- (2) โครงสร้างฝ่ายบริการสื่อการศึกษา
- (3) ภาระหน้าที่ของศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
- (4) ฝ่ายบริการสื่อการศึกษา
- (5) บทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบ ลักษณะงานที่ปฏิบัติ ฝ่ายบริการสื่อการศึกษา
- 1. โครงสร้างศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี





¹ http://library.sut.ac.th/clremsite/about_structure.php รายงานประจำปี ศูนย์บรรณสารละสื่อการศึกษา

ฝ่ายธุรการ รับผิดชอบ งานสารบรรณ งานบุคคล งานการเงิน งานบัญชี งานพัสดุ งานอาคารสถานที่ งานยานพาหนะ งานรักษาความปลอดภัย งานประชาสัมพันธ์ การประกันคุณภาพ งานประสานงานและ ประชุม และงานอื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมาย

ฝ่ายบริการสื่อการศึกษา รับผิดชอบ งานบริการโสตทัศนูปกรณ์ ยืมคืนอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ งาน บริการกราฟิกและศิลปกรรม งานผลิตเอกสารกลางและจำหน่ายเอกสารการเรียนการสอน

ฝ่ายส่งเสริมการรู้สารสนเทศ รับผิดชอบ งานส่งเสริมการใช้ทรัพยากรสารสนเทศ งานพัฒนาคุณภาพ การบริการ งานประชาสัมพันธ์

ฝ่ายพัฒนาสารสนเทศ รับผิดชอบ งานจัดหาทรัพยากรสารสนเทศ งานวิเคราะห์ทรัพยากร สารสนเทศ งานซ่อมบำรุงทรัพยากรสารสนเทศ งานสารสนเทศท้องถิ่นนครราชสีมา งานจดหมายเหตุ นครราชสีมา

ฝ่ายบริการสารสนเทศ รับผิดชอบ งานบริการสารสนเทศ งานบริการสืบค้นสารสนเทศ งานบริการ ยืมคืนระหว่างห้องสมุด

ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ รับผิดชอบ งานระบบห้องสมุดอัตโนมัติ งานบริการคอมพิวเตอร์เพื่อการ สืบค้นภายในห้องสมุด งานระบบวีดีโอออนดิมานด์ งานพัฒนาซอฟต์แวร์

2. โครงสร้างฝ่ายบริการสื่อการศึกษา



3. ภาระหน้าที่ของศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

จากข้อมูล คู่มือการประกันคุณภาพการศึกษา ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยี สุรนารี ปีการศึกษา 2555(พฤษภาคม 2555 - เมษายน 2556) ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา เป็นหน่วยงาน ที่รับผิดชอบด้านการจัดบริการห้องสมุดและสื่อการศึกษาเพียงแห่งเดียวของมหาวิทยาลัย ตามหลัก "รวม บริการ ประสานภารกิจ" ตลอดระยะเวลาที่ ผ่านมาศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษาได้มีการปรับปรุงและ พัฒนาการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ตามลำดับ โดยเริ่มนำระบบห้องสมุดอัตโนมัติมาใช้ในการดำ เนินงานห้องสมุดและให้บริการแก่ผู้ใช้ เมื่อวันที่ 23 ธันวาคม พ.ศ. 2537 เป็นต้นมา ในปีพ.ศ. 2551 ได้มีการ ก่อสร้างอาคารบรรณสาร 2 เพื่อขยายพื้นที่การให้บริการแก่ผู้ใช้ได้อย่างทั่วถึงและเปิดให้บริการในวันที่ 11 มกราคม พ.ศ. 2554 รวมทั้งศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษาได้เปิดให้บริการยืม-คืนด้วยตนเอง ณ อาคาร บรรณสาร และต่อมาในวันที่ 1 มีนาคม พ.ศ. 2554 ได้เพิ่มจุดรับคืนหนังสือด้วยตนเองทั่วมหาวิทยาลัยอีก 6 จุด

4. ฝ่ายบริการสื่อการศึกษา

การให้บริการของฝ่ายบริการสื่อการศึกษา มีการรับผิดชอบใน 3 งานหลักของมหาวิทยาลัย ได้แก่

งานผลิตเอกสารกลางและจำหน่ายเอกสารการเรียนการสอน รับผิดชอบ การผลิตเอกสารสำหรับ กิจกรรมมหาวิทยาลัย หนังสือตำราของนักศึกษา สำเนาแบบทดสอบ จำหน่ายหนังสือ-สมุด และของที่ระลึก ศูนย์บรรณสารฯ – มหาวิทยาลัย และงานอื่นๆที่ได้รับมอบหมาย

งานบริการกราฟิกและศิลปกรรม รับผิดชอบ การจัดทำป้ายข้อความต่างๆ เช่น ป้ายผ้า ป้ายข้อความ กระดาษ ป้ายข้อความโฟมอัด ป้ายบอกทาง และการออกแบบต่างๆที่ได้รับมอบหมาย งานบริการโสตทัศนูปกรณ์ รับผิดชอบ ให้บริการอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ สำหรับการเรียนการสอน การประชุมและกิจกรรมต่างๆของมหาวิทยาลัย จัดหาอุปกรณ์สนับสนุนการเรียนการสอน

5. บทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบ ลักษณะงานที่ปฏิบัติ ฝ่ายบริการสื่อการศึกษา

ฝ่ายบริการสื่อการศึกษา รับผิดชอบ งานบริการโสตทัศนูปกรณ์ ยืมคืนอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ งาน บริการกราฟิกและศิลปกรรม งานผลิตเอกสารกลางและจำหน่ายเอกสารการเรียนการสอน มีบุคลากรประกอบ ไปด้วย

- 1. นายณรงค์ สุบงกช ตำแหน่ง นักเทคโนโลยีการศึกษา (หัวหน้าฝ่าย)
- 2. นายรัฐพงษ์ อูปแก้ว ตำแหน่ง นักเทคโนโลยีการศึกษา
- 3. นายสราวุธ เอี่ยมศุภมงคล ตำแหน่ง นักเทคโนโลยีการศึกษา
- 4. นายศักชัย หันขุนทด ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป
- 5. นางรักชนก บุญนวม ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป
- 6. นายณัฐพล เขตกระโทก ตำแหน่ง พนักงานบริการโสตทัศนูปกรณ์
- 7. นายสุเมธ มานิมนต์ ตำแหน่ง พนักงานบริการโสตทัศนูปกรณ์
- 8. นายวสันต์ ศักดิ์กำปัง ตำแหน่ง พนักงานบริการโสตทัศนูปกรณ์
- 9. นายทวีศักดิ์ ชำนิพงษ์ ตำแหน่ง พนักงานบริการโสตทัศนูปกรณ์
- 10. นางศุภธนิศร์ ครองสวัสดิ์กุล ตำแหน่ง พนักงานบริการโสตทัศนูปกรณ์
- 11. นางติชิลา สุกหอม ตำแหน่ง พนักงานบริการโสตทัศนูปกรณ์
- 12. นายเฉลย พลทามูล ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่บริการโสตทัศนูปกรณ์
- 13. นายเอกรัฐ มุ่งยอดกลาง ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่บริการโสตทัศนูปกรณ์
- 14. นายชุมพร เขียวชะอุ่ม ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่บริการโสตทัศนูปกรณ์
- 15. นายรังษีรัตน์ ชุนใช้ ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่บริการโสตทัศนูปกรณ์
- 16. นายโกสินทร์ ธีรานนท์ ตำแหน่ง นายช่างศิลป์
- 17. นายเฉลิมวัฒน์ ปรีดาพิพัฒน์ ตำแหน่ง พนักงานบริการ
- 18. นายยิ่งยศ จอมพุทรา ตำแหน่ง พนักงานธุรการ
- 19. นางสาวณภัทรารัตน์ บุญนอก ตำแหน่ง พนักงานธุรการ
- 20. นางสุรัตน์ตา จงมอบกลาง ตำแหน่ง พนักงานธุรการ
- 21. นายชูเกียรติ หล่อนกลาง ตำแหน่ง ช่างฝีมือ
- 22. นางเพ็ญชนก วีรชัยสุนทร ตำแหน่ง พนักงานบริการ
- 23. นางสาวจีรนันท์ เดชฉิมพลี ตำแหน่ง พนักงานบริการ

บุคลากรงานผลิตเอกสารกลางและจำหน่ายเอกสารการเรียนการสอน

- 1. นายศักชัย หันขุนทด ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป
- 2. นางรักชนก บุญนวม ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป
- 3. นางสุรัตน์ตา จงมอบกลาง ตำแหน่ง พนักงานธุรการ
- 4. นายชูเกียรติ หล่อนกลาง ตำแหน่ง ช่างฝีมือ
- 5. นางเพ็ญชนก วีรชัยสุนทร ตำแหน่ง พนักงานบริการ
- 6. นางสาวจีรนันท์ เดชฉิมพลี ตำแหน่ง พนักงานบริการ
- 7. นายรังษีรัตน์ ชุนใช้ ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่บริการโสตทัศนูปกรณ์

ลักษณะงานที่ปฏิบัติ รับผิดชอบการผลิตเอกสารสำหรับกิจกรรมของทางมหาวิทยาลัย ต่างๆ อาทิเช่น หนังสือตำราของนักศึกษา สำเนาแบบทดสอบ นามบัตร จำหน่ายหนังสือ-สมุด ประสานงานกับ โรงพิมพ์เพื่อจัดทำเอกสารเป็นรูปเล่มเพื่อจัดจำหน่ายแก่นักศึกษา และของที่ระลึกศูนย์บรรณสารฯ – มหาวิทยาลัย และงานอื่นๆที่ได้รับมอบหมาย ปฏิบัติงานเป็นคณะทำงาน คณะกรรมการตามที่มหาวิทยาลัย แต่งตั้ง

บุคลากรงานบริการกราฟิกและศิลปกรรม

- 1. นายโกสินทร์ ธีรานนท์ ตำแหน่ง นายช่างศิลป์
- 2. นายเฉลิมวัฒน์ ปรีดาพิพัฒน์ ตำแหน่ง พนักงานบริการ

ลักษณะงานที่ปฏิบัติ รับผิดชอบ การจัดทำป้ายข้อความต่างๆ เช่น ป้ายผ้า ป้ายข้อความ กระดาษ ป้ายข้อความโฟมอัด ป้ายบอกทาง และการออกแบบต่างๆที่ได้รับมอบหมาย ปฏิบัติงานเป็น คณะทำงาน คณะกรรมการตามที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง

บุคลากรงานบริการโสตทัศนูปกรณ์

- 1. นายรัฐพงษ์ อูปแก้ว ตำแหน่ง นักเทคโนโลยีการศึกษา
- 2. นายสราวุธ เอี่ยมศุภมงคล ตำแหน่ง นักเทคโนโลยีการศึกษา
- 3. นายณัฐพล เขตกระโทก ตำแหน่ง พนักงานบริการโสตทัศนูปกรณ์
- 4. นายสุเมธ มานิมนต์ ตำแหน่ง พนักงานบริการโสตทัศนูปกรณ์
- 5. นายวสันต์ ศักดิ์กำปัง ตำแหน่ง พนักงานบริการโสตทัศนูปกรณ์
- 6. นายทวีศักดิ์ ชำนิพงษ์ ตำแหน่ง พนักงานบริการโสตทัศนูปกรณ์
- 7. นางศุภธนิศร์ ครองสวัสดิ์กุล ตำแหน่ง พนักงานบริการโสตทัศนูปกรณ์
- 8. นางติชิลา สุกหอม ตำแหน่ง พนักงานบริการโสตทัศนูปกรณ์
- 9. นายเฉลย พลทามูล ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่บริการโสตทัศนูปกรณ์
- 10.นายเอกรัฐ มุ่งยอดกลาง ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่บริการโสตทัศนูปกรณ์

- 11.นายชุมพร เขียวชะอุ่ม ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่บริการโสตทัศนูปกรณ์
- 12.นายยิ่งยศ จอมพุทรา ตำแหน่ง พนักงานธุรการ
- 13.นางสาวณภัทรารัตน์ บุญนอก ตำแหน่ง พนักงานธุรการ

ลักษณะงานที่ปฏิบัติ รับผิดชอบ ให้บริการอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ สำหรับการเรียนการสอน การประชุมในพื้นที่อาคารเรียนรวม อาคารศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์ ฟาร์มมหาวิทยาลัย และกิจกรรมต่างๆ ของมหาวิทยาลัย จัดหาอุปกรณ์สนับสนุนการเรียนการสอน การให้คำแนะนำการใช้งานอุปกรณ์โสตทัศน์ การ แก้ไขปัญหาการใช้งานอุปกรณ์ การจัดทำข้อมูลการให้บริการวางแผน จัดระบบบริหารการใช้สื่อ โสตทัศนูปกรณ์ และโสตทัศน์วัสดุ ในการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ทั้งภายในหน่วยงานและภายนอกหน่วยงาน ตรวจสอบและทำการซ่อมแซมอุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหายในเบื้องต้น หากชำรุดเสียหายมาก ประสานงานหาช่าง ผู้เชี่ยวชาญมาทา การตรวจซ่อม ปฏิบัติงานเป็นคณะทำงาน คณะกรรมการตามที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง เป็นต้น

บทที่ 3

องค์ประกอบของงาน

การจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานให้บริการโสตทัศนูปกรณ์ในงานบริการโสตทัศนูปกรณ์ ของศูนย์บรรณ สารและสื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ผู้จัดทำ คู่มือการปฏิบัติงาน ขอนำเสนอองค์ประกอบงาน ให้บริการโสตทัศนูปกรณ์ โดยมี ดังนี้

- (1) ผู้ขอใช้บริการโสตทัศนูปกรณ์
- (2) แบบฟอร์มขอใช้บริการโสตทัศนูปกรณ์
- (3) การให้บริการโสตทัศนูปกรณ์ และ
- (4) โสตทัศนูปกรณ์

FLOW	ผู้เกี่ยวข้อง/ขั้นตอน	เอกสารที่เกี่ยวข้อง	เวลา
กรอกแบบฟอร์มขอใช้บริการ	ผู้ขอใช้บริการ กรอก	แบบฟอร์มขอใช้บริการ	
	แบบฟอร์มขอใช้บริการ	โสตทัศนูปกรณ์	
หัวหน้าพิจารณาเสนออนุมัติ	หัวหน้างานหัวหน้า พิจารณา	แบบฟอร์มขอใช้บริการ	
	เสนออนุมัติเสนอ	โสตทัศนูปกรณ์	
	ผู้อำนวยการ/รองผู้อำนวยการ		
ผู้อำนวยการ/รอง	ผู้อำนวยการ/รองผู้อำนวยการ	แบบฟอร์มขอใช้บริการ	
ผู้อำนวยการศูนย์บรรณสารฯ	พิจารณาอนุมัติ	โสตทัศนูปกรณ์	
หัวหน้าฝ่ายบริการ	หัวหน้าฝ่ายบริการ	แบบฟอร์มขอใช้บริการ	
สื่อการศึกษา	สื่อการศึกษา มอบหมาย	โสตทัศนูปกรณ์	
	ผู้ปฏิบัติงาน		
จัดเตรียมโสตทัศนูปกรณ์	เจ้าหน้าที่โสตทัศน์ที่	แบบฟอร์มขอใช้บริการ	30 นาที
ภายในห้องเรียน ห้องอบรม	รับผิดชอบ	โสตทัศนูปกรณ์	
ประชุม สัมมนา กิจกรรม		ตารางกำหนดการ	
		กิจกรรม	

ขั้นตอนกระบวนการขอใช้บริการโสตทัศนูปกรณ์

FLOW	ผู้เกี่ยวข้อง/ขั้นตอน	เอกสารที่เกี่ยวข้อง	เวลา
ควบคุม ดูแลโสตทัศนูปกรณ์	เจ้าหน้าที่โสตทัศน์ ที่	ตารางกำหนดการ	ตามเวลาที่ขอ
ขณะให้บริการ	รับผิดชอบ	กิจกรรม	ใช้
ตรวจเช็คโสตทัศนูปกรณ์	เจ้าหน้าที่โสตทัศน์ ที่	แบบฟอร์มขอใช้บริการ	30 นาที
	รับผิดชอบ	โสตทัศนูปกรณ์	
ทำความสะอาดและจัดเก็บ	เจ้าหน้าที่โสตทัศน์ ที่	แบบฟอร์มขอใช้บริการ	30 นาที
โสตทัศนูปกรณ์ เข้าที่	รับผิดชอบ	โสตทัศนูปกรณ์	
สรุปเวลา (ประมาณ)	ตั้งแต่ผู้ปฏิบัติรับเรื่องจนเสร็จ		90 นาที
	(ไม่รวมเวลาขณะให้บริการ		
	เพราะขึ้นอยู่กับผู้ใช้บริการ)		

ขั้นตอนกระบวนการขอใช้บริการโสตทัศนูปกรณ์ (ต่อ)

แผนผังขั้นตอนการปฏิบัติงานให้บริการโสตทัศนูปกรณ์ ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี



1. ผู้ขอใช้บริการโสตทัศนูปกรณ์

1.1 ผู้ขอใช้บริการโสตทัศนูปกรณ์จากภายใน ขอใช้เพื่อกิจกรรมการเรียนการสอน การอบรมสัมมนา ของมหาวิทยาลัย ที่มหาวิทยาลัยได้กำหนดจัดขึ้นเป็นกิจกรรมประจำ และกิจกรรมเฉพาะกิจ ได้แก่ กิจกรรม สัมมนา กิจกรรมปฐมนิเทศนักศึกษา กิจกรรมสอนเสริมพิเศษ กิจกรรมสอนเสริมนัดหมาย กิจกรรมอบรมผู้นำ ชมรมนักศึกษา กิจกรรมอบรมประสบการณ์วิชาชีพประกาศนียบัตรหลักสูตรและการสอน เป็นต้น ผู้ขอใช้ บริการโสตทัศนูปกรณ์จะเป็นผู้ประสานงานในแต่ละกิจกรรม ส่วนใหญ่จะเป็นบุคลากรมหาวิทยาลัย และใน บางกิจกรรมผู้ขอใช้บริการโสตทัศนูปกรณ์ก็เป็นอาจารย์หรือนักศึกษาขอใช้ แล้วผ่านงานบริหารและธุรการ และนำเสนอผู้อำนวยการศูนย์ เพื่อพิจารณาอนุมัติ

 1.2 ผู้ขอใช้บริการโสตทัศนูปกรณ์จากภายนอกมาขอใช้บริการห้องประชุมและโสตทัศนูปกรณ์ ตาม วัตถุประสงค์ของหน่วยงานและองค์กรนั้น ทั้งภาครัฐและเอกชน รวมทั้งประชาชนทั่วไป โดยขอใช้บริการ โสตทัศนูปกรณ์ผ่านหัวหน้างาน ฝ่ายบริการสื่อการศึกษา และนำเสนอผู้อำนวยการศูนย์ฯ เพื่อพิจารณาอนุมัติ

2. แบบฟอร์มขอใช้บริการโสตทัศนูปกรณ์

งานบริการสื่อการศึกษา ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา มทส. ในฐานะผู้ให้บริการโสตทัศนูปกรณ์ ในงานบริการของศูนย์ ได้จัดทำแบบฟอร์มขอใช้บริการโสตทัศนูปกรณ์ ขึ้นมาเพื่ออำนวยความสะดวกในการ ขอใช้บริการและการให้บริการ เพื่อเป็นแบบมาตรฐานเดียวกัน ในแบบฟอร์มขอใช้บริการได้ระบุวันเวลาขอใช้ บริการ กิจกรรมที่ขอใช้บริการและประเภทของโสตทัศนูปกรณ์และจำนวนที่ต้องการใช้บริการ

3. การให้บริการโสตทัศนูปกรณ์

การให้บริการโสตทัศนูปกรณ์ เมื่อมีการขอใช้บริการและมีแบบฟอร์มมาถึงผู้ให้บริการโสตทัศนูปกรณ์ แล้ว ผู้ปฏิบัติงานดำเนินการ ดังนี้

- (1) ตรวจสอบวัสดุ อุปกรณ์
- (2) จัดเตรียม วัสดุอุปกรณ์
- (3) ควบคุม ดูแลให้บริการ
- (4) ตรวจเช็ค ซ่อม ปรับปรุง
- (5) จัดเก็บอุปกรณ์

4. โสตทัศนูปกรณ์

การให้บริการโสตทัศนูปกรณ์ในงานบริการ ของฝ่ายบริการสื่อการศึกษา ศูนย์บรรณสารและ สื่อการศึกษา มทส. มีการให้บริการโสตทัศนูปกรณ์ที่ให้บริการในอาคารเรียนรวม ประกอบไปด้วย

- (1) การให้บริการโสตทัศนูปกรณ์ในห้องเรียนบรรยาย จำนวน 67 ห้อง
- (2) การให้บริการโสตทัศนูปกรณ์ในห้องเรียนปฏิบัติการ จำนวน 8 ห้อง
- (3) การให้บริการโสตทัศนูปกรณ์ในห้องเรียนบรรยายเชิงกิจกรรม จำนวน 2 ห้อง
- (4) การให้บริการโสตทัศนูปกรณ์ในห้องประชุม จำนวน 2 ห้อง
- (5) การให้บริการโสตทัศนูปกรณ์โถงกิจกรรม จำนวน 2 โถง

รวมพื้นที่ให้บริการโสตทัศนูปกรณ์ในอาคารเรียนรวม จำนวน 79 ห้อง 2 โถง ที่มา : *รายงานสถิติการให้บริการโสตทัศนูปกรณ์ในพื้นที่อาคารเรียนรวม*

4.1 เครื่องขยายเสียง (Amplifiers) เครื่องขยายเสียงที่มีให้บริการในอาคารเรียนรวม ประกอบไปด้วยเครื่องขยายเสียงในห้องพร้อม ไมค์โครโฟนและลำโพง ให้บริการจำนวน 79 ห้อง ดังนี้

เครื่องขยายเสียงยี่ห้อ	YAMAHA	รุ่น	EMX-312SC
เครื่องขยายเสียงยี่ห้อ	YAMAHA	ร่น	EMX-212S

4.2 เครื่องฉายภาพ (Projector) เครื่องฉายภาพมีให้บริการในอาคารเรียนรวม ประกอบ ไปด้วยเครื่องฉายภาพในห้องให้บริการจำนวน 79 ห้อง ดังนี้

เครื่องฉายภาพยี่ห้อ Panasonic รุ่น PT-VX400EA เครื่องฉายภาพยี่ห้อ Panasonic รุ่น PT-DX500E เครื่องฉายภาพยี่ห้อ Sunyo รุ่น xu-106

4.3 เครื่องฉายภาพ (LCD TV) เครื่องฉายมีให้บริการในอาคารเรียนรวม ประกอบไป ด้วยเครื่องฉายในห้องให้บริการจำนวน 5 ห้อง ดังนี้

เครื่องฉายยี่ห้อ	BENQ	ຈຸ່ ນ	G702AD
เครื่องฉายยี่ห้อ	PANASONIC	รุ่น	TC-14V30B
เครื่องฉายยี่ห้อ	PANASONIC	รุ่น	TH42FE6W

4.4 เครื่องฉายภาพ 3 มิติ (Digital Visualizer) เครื่องฉายภาพสามิติมีให้บริการใน อาคารเรียนรวม ประกอบไปด้วยเครื่องฉายในห้องให้บริการจำนวน 30 ห้อง ดังนี้

เครื่องฉายภาพยี่ห้อ	ELMO	รุ่น	P-100
เครื่องฉายภาพยี่ห้อ	ELMO	รุ่น	P-30

เครื่องฉายภาพยี่ห้อ	ELMO	รุ่น	P-30HD
เครื่องฉายภาพยี่ห้อ	Razr	รุ่น	EV-140R

4.5 จอรับภาพ (Screen) จอรับภาพมีให้บริการในอาคารเรียนรวม ประกอบไปด้วย จอรับภาพในห้องให้บริการจำนวน 30 ห้อง ดังนี้

จอรับภาพยี่ห้อ GRANDVIEW จอรับภาพยี่ห้อ SOMFY/OCEAN

จอรับภาพยี่ห้อ DALITE

สำหรับรายการยี่ห้อของอุปกรณ์โสตทัศนูปกร์เป็นเพียงรายการส่วนใหญ่เท่านั้น ไม่ใช้รายการทั้งหมด ที่มีให้บริการในพื้นที่อาคารเรียนรวม

บทที่ 4 ขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติงาน

ขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติงานให้บริการโสตทัศนูปกรณ์ในงานบริการ ของศูนย์บรรณสารและ สื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มีรายละเอียดดังนี้

- (1) ขั้นตอนขอใช้บริการโสตทัศนูปกรณ์
- (2) ขั้นตอนกรอกแบบฟอร์มขอใช้บริการโสตทัศนูปกรณ์
- (3) ขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติงานให้บริการโสตทัศนูปกรณ์
- (4) ขั้นตอนการประเมินความพึงพอใจในการบริการ

1. ขั้นตอนขอใช้บริการโสตทัศนูปกรณ์

1.1 ขอใช้บริการผ่านระบบเครือข่าย ขอใช้บริการผ่านระบบเครือข่ายโดยเข้าไปที่
 http://library.sut.ac.th เลือก บริการของ ศบส. เลือก แบบฟอร์มออนไลน์ เลือกขอใช้บริการโสตทัศนูปกรณ์
 ออนไลน์

1.1.1 พิมพ์ URL ของศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา http://library.sut.ac.th ในช่อง Address Bar ของ โปรแกรมที่ช่วยในการสืบค้นหาข้อมูล (Search Engine)



1.1.2 เลือกบริการของ ศบส. และเลือก แบบฟอร์มออนไลน์



ME-NETT 28 - Open	Conf 🧿 . ECCT . 🗃 Home ashrae.org 🕯	Thttpwww.magnolia.co.t	httpdigi.library.tu.ac.th EEI #	ถาบันวิศวกรรมพลังงาน มหาวิ	🏠 🔹 🔂 👻 📾 👻 Page 🕶 🗄	Safety 🔻 Tools 🔻 🔞
	หน้าแรก ทรัพยากรสารสนเทศ บริเ	การของ ศมส. เกี่ยวกับ ศมส.	Download เว็บไซล์ที่น่าสนใจ	Single Search ALL 💙	Keyword V Search	
	20 ศูนย์บระ	บริการห้องสมุด บริการสื่อการศึกษา	1	dia.	🚍 ภาษาไทย 💥 English	
	ine cent	แบบฟอร์มออนไดน์ เครือข่ายความร่วมมือ ระเบียนการใช้หรัการ	and Educat	dia		
	มริการป้องสบุษ - สำหลงหนึ่งสือ - มีระรรว่างทั้งสองสุด - รรมหรั่งสือหนึ่งสือ Aorline - ฟลรัยแจ้งความประสงค์จัดหา - ขอสือมูล Aarlog in Poblics - ขอสือมูล ISSN ของราชสาร - แบบกร่อรับสมีครสมาชิกท้องส - แบบกร่อรับสมีครสมาชิกท้องส	หริทยากรสารสนเทศ don (CIP) มุล มุล(ปุลคลภายนอก)				
	บริการสื่อการศึกษา • ขอโช้บริการโสดทัศษูปกรณ์อ	อนใลน์				

1.1.3 เลือกขอใช้บริการโสตทัศนูปกรณ์ออนไลน์

พัฒนาโดยฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ			แบบประเมินความพึงพอใจต่อ
	inkinousionse.mu www.set.or.th	SET Corner	
• พอรมขอเข้บรการผลต่อกสาร เ	พยงานรุงการ		
• พอรมขอเซบรการผลตเอกสาร เ	พอการเรยนการสอน		
 แบบฟอร์มแจ้งโอนข้ายครุภั 	ณฑ์		
 แบบฟอร์มแจ้งช่อมครุภัณฑ 			
• แบบขอยืมวัสดุ			
 แบบขอใช้บริการโสตทัศนุบ 	กรณ์		
 แบบขอใช้บริการผลิตสื่อกร 	าฟิกและศิลปกรรม		
 ฟอร์มบริการสื่อการศึกษา 			
 ขอใช้บริการสื่อกราฟิกออนไลน์ 			
 ขอใช้บริการโสตทัศนูปกรณ์ออน 	ใลน์		
บริการสื่อการศึกษา			

1.2 ขอใช้บริการโดยกรอกใบขอใช้บริการโสตทัศนูปกรณ์ การขอใช้บริการโดยกรอกใบขอใช้บริการ โสตทัศนูปกรณ์และส่งใบขอใช้บริการทางโทรสาร หรือด้วยตนเอง หรือระบบสารบรรณของมหาวิทยาลัยไปที่ ห้องบริการโสตทัศนูปกรณ์ ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา และจะมีเจ้าหน้าที่ของศูนย์บรรณสารไป ดำเนินการติดตั้งหรือแนะนำการใช้โสตทัศนูปกรณ์ มีขั้นตอนดังนี้

 1.2.1 กรอกใบขอใช้บริการโสตทัศนูปกรณ์และส่งใบขอใช้บริการทางโทรสาร หรือด้วยตนเอง หรือระบบสารบรรณของมหาวิทยาลัยไปที่ห้องบริการโสตทัศนูปกรณ์

1.2.2 ทำบันทึกข้อความขอบริการอุปกรณ์มายัง ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา

2. ขั้นตอนกรอกแบบฟอร์มขอใช้บริการโสตทัศนูปกรณ์

งานบริการสื่อการศึกษา ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา ในฐานะผู้ให้บริการโสตทัศนูปกรณ์ ในการเรียนการสอน กิจกรรม ของมหาวิทยาลัย ได้จัดทำแบบฟอร์มขอใช้บริการโสตทัศนูปกรณ์ ขึ้นมาเพื่อ อำนวยความสะดวกในการขอใช้บริการและการให้บริการ เป็นแบบมาตรฐานเดียวกัน ดังแบบฟอร์มต่อไปนี้

Carpender.	แบบขอโ ศูนย์บร	ใช้บริการโสด รณสารและสี่เ	ทัศนูปกรณ์ อการศึกษา	ฝ่ายบริการสี่: เซาที่วับ วันที่ เวลา	อการจักษา
	วันที	เดือน		N.E.	
ข้าหเจ้า	201003	1.12	รหัดพน	กงาน	
สังกัด	[ทรศัพท์		ขอใช้บริการโ	สตทัศนปกรณ์เพื่	อกิจกรรม
🗖 การเรียนการสอน วิชา 🔛			กรวิจัย เรื่อง	e	
🗖 มหาวิทยาอัย งาน			u g		
ด้องการขอใช้โอดทัสหปกรณ์ดั	งพี้ 🗖 ต้องการ	รไข้เฉพาะครั้งนี้เป	ว่านั้น 🗖 ต้องเ	การไข้คลอดภาคก	ารศึกษา (6
LOD PROJECT	OR	เกรื่อง 🔲 ซ	บบเดียงกายในทั้ง	งเรียนทั้งเประณ	
□ เครื่องรายภาพ VISUAL PRES	ENTER	เครื่อง () ไมโครโฟนซอป	(1 22)	
CREEN)		- 10) ใมโครโฟนตั้งได้	รพร้อมชาติง	
🗖 เครื่องรับโทรทัศน์ LCD TV		_เครื่อง () ไมโครโฟนตั้งที่	เพรียมชาตั้ง	
🔲 เครื่องเล่น DVD	<u> </u>	_ เครื่อง 🗖 ซ	บบเครื่องเสียงกลา	เลยข้อ	
STAR BOARD) weißn		<u></u>
VOTING SYSTEM		_ 10 C	2 MARTA		_
 voning system อื่น ๆ ข้าพเจ้าต้องกา เอหว่างเวลาน. ถึงเวล 	ารใช้โลตกัดมูปก กน	_ ซุค 🤇 🦳 🗘 ตถานที่	D รุงกราง D รุงไทญ่ เดือน	พ.ศ.	
 voting system ชั่น ๆบ้าหเจ้าต้องกา เขาหว่างเวลาน. ถึงเวล มันท์กของเอ้าหน้าที่ 	ารไข้โลยทำัดนูปก กน	ซุฑ (เรณีในวันที่ สถานที่	D รุงกราง D รุงไหญ่ เดือน ดงชื่อผู้ขอไข้บริก	พ.ศ. อาคาร	
 voting system ชั่น ๆบ้าพเจ้าต้องกา เข้าพเจ้าต้องกา เหว่างเวลาน. ถึงเวล นิทกีตของเอ้าหน้าที่ บันทึกของเอ้าหน้าที่ ถึง งานบริการโลตทัศนปารณ์ แป	ะเริ่าไสตทัลนูปก กน.	ซุฑ isณีในวันที่ สถานที่	 จุดกลาง จุดโกญ่ เดือน เดือน ดงชื่อผู้ขอไข้บริก ดับสูมัด 	พ.ศ อาคาร	
 voting system ชั่น ๆบ้าพเจ้าต้องกา ข้าพเจ้าต้องกา เหว่างเวลาน ถึงเวล <u>บันทึกของเอ้าหน้าที่</u> ถึง งานบริการโลตทัศนูปกรณ์ แก โปรดจัดบริการคามที่ขอ 	รไรโสตทัลนูปก กน. ธะ	ซุฑ เรณิในวันที่ สถานที่	 จุดกลาง จุดกลาง	ท.ศ. อาคาร เาร	
 voting system อื่น ๆบ้าพเจ้าต้องกา ข้าพเจ้าต้องกา เหว่างเวลาน ถึงเวล บันทึกของเอ้าหน้าที่ ถึง งานบริการโลตทัศนูปกรณ์ แน โปรดรัดบริการตามที่ขอ องชื่อ 	รไรโสตทัลนูปก กน.	ซุต () เรณิในวันที่ ดถานที่	 ว จุทกธาง ว จุทโกญ่ .เพื่อน 	พ.ศ. อาคาร เาร าบ รื่อ	
 VOTING SYSTEM อื่น ๆบ้าหเจ้าต้องกา บ้าหเจ้าต้องกา เขตร้างเวลาน. ถึงเวล บันทึกของเอ้าหน้าที่ ถึง งานบริการโลตทัศนูปกรณ์ แม โปรดรัดบริการตามก็ขอ องชื่อ (นาย 	รไว้โสดทัลนูปก กน. ธะ	ซุต ((เรณีในวันที่ สถานที่	 ว จุทกธาง ว จุทกธาง ว จุทโกญ่ 	พ.ศ. อาคาร เาร เม ร้อ 	
 VOTING SYSTEM อื่น ๆบ้าหเจ้าต้องกา บ้าหเจ้าต้องกา เขตว่างเวลาน ถึงเวล บันทึกของเอ้านน้ำที่ ถึง งานบริการโลตทัศนูปกรณ์ แม โปรดจัดบริการตามที่ขอ ณร์ย (นา ทั่วหน้ามี 	รใช้โสดทัศนูปก 17น ธะ ยณรงค์ สุมงกช) 19ยมริการสื่อการสื	ซุต ((เรณในวันที่ สถานที่ สถานที่	 จุดกลาง จุดกลาง จุดกลาง เดือน เดือน	พ.ศ. อาการ เกร กับ /	
 VOTING SYSTEM อื่น ๆบ้าหเจ้าต้องกา บ้าหเจ้าต้องกา เอหว่างเวดาน. ถึงเวล <u>บ้หตึกของเอ้าหห้าที่</u> อึง งานบริการโดดทัศนูปกรณ์ แม โปรดจัดบริการตามที่ขอ ดงรี่ย(นา ทั่วหน้าผ่ 	รใช้โสทรัสนูปก กน ธะ ยณะมร์ สุมงกช) กับบริการธื่อการดี //	ซุต ((เรณ์ในวันที่ สถานที่ สถานที่	 จุดกลาง จุดกลาง จุดกลาง เดือน เดือน	พ.ศ. อาคาร เกร เกร เม ร้อ 	
 งากเพร ลรสายผ รั่น ๆบ้าพเจ้าต้องกา เขาพเจ้าต้องกา เขาว่างเวลาน ถึงเวล มันที่กของเอ้าหน้าที่ ถึง งานบริการโลตทัศนูปกรรณ์ แม โปรดรัดบริการตามที่ขอ ๑งรี่อ(นา รัวหน้ามี รายการโลตทัศนปกรณ์ที่ได้ 	รใช้โสตทัลนูปก กน. กะ มณะมค์ สุมงกษ) ไปบนซิการสื่อการส์ 	ุซุต (เรณ์ในวันที่ สถานที่ - เกษา 	 จุดกลาง จุดกลาง	พ.ศ. อาคาร เกร เกร เกร ร้อ /	
 VOTING SYSTEM อื่น ๆบ้าหเจ้าต้องกา บ้าหเจ้าต้องกา ระหว่างเวลาน. ถึงเวล บ้หก็กของเอ้าหห้าที่ ถึง งานบริการโลดทัศนูปกรณ์ แ โปรดจัดบริการตามที่ขอ ดงรี่ย (นา รัวทน้ามี รายการโลดทัศนูปกรณ์ที่ได้ อำลับที่ รายสารโลดทัศนูปกรณ์ที่ได้ 	รใช้โสดทัดนูปก กน ธะ กระ กระรับจากคูนยับรร กัละท์	ซุต ((เรณ์ในวันที่ สถานที่ - - - - - - - - - - - - - - - - -	 จุดกลาง จุดกลาง จุดกลาง จุดกลาง เดือน เดียน เดียน	พ.ศ. อาคาร เกร ร้อ /	/ /
 VOTING SYSTEM อื่น ๆ	รใช้โสดทัดนูปก 17น ธะ 1920รักค์ สุมงกช) 1920รักคร์สการดี 1920รัก รับจากคูนยับรระ สูกัสพ์	ซูต ((เรณ์ในวันที่ สถานที่ - - - - - - - - - - - - - - - - -	 จุดกลาง วุดกลาง วุดกลาง	พ.ศ. อาคาร เกร ร้อ /	/
 งากเพร ลรราชผ รัน ๆ	รใช้โสตทัลนูปก กน อะ มณรงค์ ตุมงกช) กบบริการอื่อการดี / รับจากคูนยับรร: รุกัสท์	ุซุต (() เรณ์ในวันที่ สถานที่ - - - - - - - - - - - - - - - - -	 วิ จุตกตาง วิ จุตกตาง วิ จุตกตาง วิ จุตกตาง 	พ.ศ. อาคาร าม ร้อ /	/
 งากเพร รารารม รั่น ๆ	รไร้โสตทัศนูปก กน กะน กะระค์ สุมงกช) กมนริการสื่อการดี ' รับจากศูนย์บรร: รุกัณฑ์	ุซุต () เรณีในวันที่ สถานที่ - - - - - - - - - - - - - - - - -	 วิ จุตกสาง วิ จุตกสาง วิ จุตกสาง วิ จุตกสาง วิ จุตกสาง ลงชื่อผู้ขอใช้บริก ลงชื่อผู้ขอใช้บริก สักษา เหการ 	พ.ศ. อาการ เกร ร้อ / 	/ /
 งารายการโลคทัศนุปกรณ์ที่ได้ รายการโลคทัศนุปกรณ์ แก่งางการ เป็นที่กยองเอ้าหน้าที่ รัง งานบริการโลคทัศนุปกรณ์ แก่ โปรครัศบริการตามที่ยย ดงรี่ย	รไร้โสดทัดนูปก กน ธะ กับจากคูนยับรร รูกัสฑ์	ซุต () เรณิในวันที่ สถานที่ - - - - - - - - - - - - - - - - -	 วิ จุทกราง วิ จุทกราง วิ จุทโกญ่ 	พ.ศ. อาคาร เาร ร้อ / 	/ /

รูปที่ 4.1 แบบขอใช้บริการโสตทัศนูปกรณ์ ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา

ผู้ขอใช้บริการโสตทัศนูปกรณ์ ต้องกรอกแบบฟอร์มขอใช้บริการโสตทัศนูปกรณ์ ตามที่กำหนดเพื่อขอ ใช้บริการ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

- 1) กรอกวันที่/เดือน/พ.ศ. ที่ขอใช้บริการโสตทัศนูปกรณ์ (วันแจ้งความจำนง)
- 2) กรอกชื่อผู้ขอใช้บริการ และทำเครื่องหมายถูกเลือกประเภทกิจกรรมของผู้ขอใช้บริการ
- 3) ทำเครื่องหมายถูกเลือกระยะเวลาของการขอรับบริการและอุปกรณ์ที่ต้องการใช้
- 4) กรอกวันที่/เดือน/พ.ศ. เวลา ที่ขอรับบริการโสตทัศนูปกรณ์ (วันที่มีการใช้งาน)
- 5) ลงชื่อผู้ขอรับบริการ

9	แบบขอยี สูนย์บรรณะ	มโสดทัศนูปกรณ์ กรและสื่อการศึกษา	ฝ้ายบริการสื่อ เดยที่รับ วันที่ เวลา	การจักษา
	วันที	_ เดือน		
สังกัด แตะสื่อการศึก ในวันส์		ขอยืมโลดทัศ	มูปกรณ์จากศูนย์ม	7554875
ล่าดับที่	รหัวตรุกัฒฑ์	1001	ยี่ห้อ/รุ่น	MUTER
		-		
0]	 <u>แอการพิจารณา</u> ว อนุมัติ ว ใม่อนุมัติ 		
0	ลงของรายของ (นายณรงศ์ รุบงกร) โรทน้ำผ้ายบริการสื่อการศึกษา	(ผู้ช่วยศาสตราจ ผู้อำนวยการสูน	ารย์ คร.บุญชัย วิจั ยับรรณสารแสลิต์อ	สรเลลียร) การศึกษา
มัพทึกของเอ้า	<u>หน้าที่รับศีล</u>			

รูปที่ 4.2 แบบขอยืมโสตทัศนูปกรณ์ ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา

ผู้ขอใช้บริการโสตทัศนูปกรณ์ ต้องกรอกแบบฟอร์มยืมโสตทัศนูปกรณ์ ตามที่กำหนดเพื่อขอใช้บริการ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

- 1) กรอกวันที่/เดือน/พ.ศ. ที่ขอยืมโสตทัศนูปกรณ์ (วันแจ้งความจำนง)
- 2) กรอกชื่อผู้ขอยืมโสตทัศนูปกรณ์ และระบุประเภทกิจกรรมของผู้ขอยืมโสตทัศนูปกรณ์
- 3) กรอกวันที่/เดือน/พ.ศ. ที่ขอยืมโสตทัศนูปกรณ์(วันที่มีการใช้งาน)
- 4) ระบุรายการที่ต้องการยืม
- 5) ระบุระยะเวลาที่ส่งอุปกรณ์คืน
- 6) ลงชื่อผู้ขอยืม

3. ขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติงานให้บริการโสตทัศนูปกรณ์

การให้บริการโสตทัศนูปกรณ์ ของงานบริการโสตทัศนูปกรณ์ประจำอาคารเรียนรวม ศูนย์บรรณสาร และสื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มีพื้นที่ให้บริการโสตทัศนูปกรณ์ คือ

(1) การให้บริการโสตทัศนูปกรณ์ในห้องเรียน บรรยาย ดังนี้

ความจุห้องเรียน/ที่นั่ง	จำนวนห้องเรียน/ห้อง	
500	1	
300	1	
150	2	
80	5	
15	6	
รวม	15	

(2) การให้บริการโสตทัศนูปกรณ์ในห้องเรียนปฏิบัติการ

ประเภทห้องปฏิบัติการ	จำนวนห้องปฏิบัติการ/ห้อง
ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ อาคารเรียนรวม 1	4
ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ อาคารเรียนรวม 2	4
รวม	8

(3) การให้บริการโสตทัศนูปกรณ์ห้องประชุม

ห้องประชุม	จำนวนห้องประชุม/ห้อง	
ห้องประชุมศูนย์บริการการศึกษา	1	
ห้องประชุมศูนย์สหกิจศึกษา	1	
รวม	2	

(4) การให้บริการพื้นที่กิจกรรม (โถงกิจกรรม) จำนวน 2 โถง

โถงกิจกรรม	จำนวน		
โถงอาคารเรียนรวม 1	1		
โถงอาคารเรียนรวม 2	1		
รวม	2		

3.1 ขั้นตอนการใช้งานอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ในห้องเรียนบรรยาย/ห้องเรียนปฏิบัติการ

 การเปิดระบบการทำงานของอุปกรณ์ โดยทำการยกสะพานไฟ (เบรกเกอร์) ที่บริเวณหน้า ห้องเรียน โดยระบบเสียงจะถูกปิดพร้อมกัน แล้วจึงทำการเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์และเครื่องฉายแผ่นทึบ



ภาพที่ 4.3 บริเวณสะพานไฟของห้องเรียนบรรยาย

 ทำการเปิดเครื่องฉายภาพเครื่องฉาย (โปรเจคเตอร์) โดยการกดปุ่ม ON ที่รีโมทเครื่องจะบูตขึ้นมาแสง จะปรากฏที่จอภาพภายใน 10 วินาที



ภาพที่ 4.4 ตัวอย่างรีโมทควบคุมเครื่องฉายภาพ

การเลือกสัญญานนำเสนอ

- เลือกสัญญาณคอมพิวเตอร์เพื่อนำเสนอ กดปุ่ม RGB 1 ที่รีโมท
- เลือกสัญญาณเครื่องฉายแผ่นทึบ กดปุ่ม RGB 2 ที่รีโมท

โลือกสัญญาณคอมพิวเตอร์พกพา กดปุ่ม RGB 2 ที่รีโมท จากนั้นทำการกดปุ่ม รูป คอมพิวเตอร์ที่เครื่องฉายแผ่นทึบ พร้อมทำการเชื่อมต่อสายสัญญาณที่จัดเตรียมไว้บนโต๊ะ เปิดสวิตย์ On ที่ เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา เมื่อเปิดแล้วที่จอภาพจะมองเห็นภาพการบูทของของเครื่องคอมพิวเตอร์ เพราะ เมื่อได้มีการต่อสายเรียบร้อยแล้วเครื่องฉายภาพ Projectors จะค้นหาสัญญาณภาพให้โดยอัตโนมัติ



รูปที่ 4.5 สายเชื่อมต่อสัญญาณคอมพิวเตอร์พกพาและตำแหน่งปุ่มเลือกสัญญาณ

ในกรณีที่ได้ทำการต่อสายสัญญาณระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพาไปยังเครื่องฉาย ภาพ Projectors แล้วแต่ไม่ปรากฏภาพที่จอฉายภาพ เป็นเพราะเครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพาบางยี่ห้อหรือ บางรุ่นไม่รองรับกับเครื่องฉายภาพ Projectors แก้ไขโดยการใช้ปุ่มคำ สั่งบนคีบอร์ดโดยกดปุ่ม Function (Fn) ค้างเอาไว้แล้วจึงกดปุ่ม F5, F6, F7 หรือปุ่มอื่นๆ ขึ้นอยู่กับเครื่องคอมพิวเตอร์รุ่นนั้นๆ ตัวอย่าง เช่น

- Dell, Epson ให้กดปุ่ม Fn+F8
- Panasonic, NEC ให้กดปุ่ม Fn+F3
- HP, Sharp, Toshiba ให้กดปุ่ม Fn+F5
- Fujitsu ให้กดปุ่ม Fn+F10
- IBM,Sony ให้กดปุ่ม Fn+F17
- Apple ให้กดปุ่ม F7

โดยการกดปุ่มพร้อมกัน (Fn + F Key) ในแต่ละครั้งจะเป็นการเลือก คือ

- Computer only (กรณี ค่ามาตรฐาน แสดงผลที่เครื่องคอมพิวเตอร์/โน๊ตบุ๊คเท่านั้น)
- Duplicate (กรณี ให้แสดงผลออกทั้งที่ เครื่องคอมพิวเตอร์/โน๊ตบุ๊ค และ Projector)
- Extend (กรณี ให้เครื่องคอมพิวเตอร์/โน๊ตบุ๊ค ขยายการแสดงผลออกที่ Projector)
- Projector only (กรณี ให้แสดงผลออกที่ Projector เท่านั้น)



ภาพที่ 4.6 แสดงการกดปุ่ม Function (Fn)



ภาพที่ 4.7 แสดงปุ่ม F7 ที่ควบคุมการแสดงผลจอภาพจะมีรูปจอภาพ 2 จอ



ภาพที่ 4.8 คำสั่งในการกำหนดการนำเสนอภาพ

วิธีที่ 2. ให้คลิกขวาที่หน้าจอ Desktop > Screen resolution ดังรูป

	View	•
	Sort by	•
	Refresh	
	Paste	
	Paste shortcut	
	Undo Rename	Ctrl+Z
	Search with FileSeek	
ø2	WinMerge	
	จุณสมบัติด้านกราฟิก	
	ตัวเลือกด้านกราฟิก	•
	New	•
	Screen resolution	
	Gadgets	
2	Personalize	

จากนั้นจะปรากฏหน้าจอ Screen resolution ขึ้นมา ดังรูป

🖉 💽 - 💆 «	Displ 🕨 Screen	- 49	Search Control Panel 🔎		
Change the a	Change the appearance of your display				
			Detect Identify		
Display:	1. Mobile PC Display	•			
Resolution:	1366 × 768 (recommer	nded) 🗸			
Orientation:	Landscape	•			
			Advanced settings		
Connect to a projector (or press the 🔐 key and tap P) Make that and other items larger or smaller What display settings should I choose?					
	ОК		Cancel Apply		

ต่อมาให้เลือกเมนู Connect to a Projector ลูกศรชี้ หรือกดปุ่ม Windows+P บนคีย์บอร์ด ดังรูป ข้างต้นจะปรากฏหน้าจอตัวเลือกขึ้นมาให้เลือกเชื่อมต่อ Projector ดังรูป



ให้คลิกเลือก Duplicate ดังรูปข้างต้น จากนั้นหน้าจอเครื่องคอมพิวเตอร์/โน๊ตบุ๊ค ก็จะแสดงผลไปที่ Projector

3.2 ขั้นตอนการใช้งานอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ในห้องประชุม

การใช้งานเบื้องต้น

 การเปิดระบบการทำงานของอุปกรณ์ โดยทำการยกสะพานไฟ(เบรกเกอร์) ที่บริเวณหน้าห้อง ประชุม(ในตู้เก็บอุปกรณ์) โดยระบบเสียงจะถูกปิดพร้อมกัน แล้วจึงทำการเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์และเครื่อง ฉายแผ่นทึบ

2.ทำการเปิดเครื่องฉายภาพเครื่องฉาย (โปรเจคเตอร์) โดยการกดปุ่ม ON ที่รีโมท เครื่องจะบูตขึ้น มาแสงจะปรากฏที่จอภาพภายใน 10 วินาที



รูปที่ 4.9 รีโมทควบคุมเครื่องฉายโปรเจคเตอร์

การเลือกสัญญาณนำเสนอ กดปุ่มหมายเลข 1 ที่รีโมท เพื่อเลือกสัญญาณเครื่องฉายแผ่นทึบ หากต้องการสัญญาณจากเครื่องคอมพิวเตอร์ ให้ทำการเชื่อมต่อสายสัญญาณเข้าเครื่องฉายแผ่นทึบ แล้วกดปุ่ม รูปคอมพิวเตอร์ที่เครื่องฉายแผ่นทึบ เปิด สวิตย์ On ที่เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา เมื่อเปิดแล้วที่จอภาพจะ มองเห็นภาพการบูทของของเครื่องคอมพิวเตอร์ เพราะเมื่อได้มีการต่อสายเรียบร้อยแล้วเครื่องฉายภาพ Projectors จะค้นหาสัญญาณภาพให้โดยอัตโนมัติ



รูปที่ 4.10 ปุ่มเลือกสัญญาณนำเสนอของเครื่องฉายแผ่นทึบ

3.3 ขั้นตอนการใช้งานอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์โถงกิจกรรม

การใช้งานเบื้องต้น

การเปิดระบบการทำงานของอุปกรณ์ โดย ทำการเสียบปลักไฟ ที่บริเวณทางขึ้นอาคารชั้น 2
 (ขวามือ) หรือ ภายในห้องบริการโสตทัศนูปกรณ์



รูปที่ 4.11 ตำแหน่งการติดตั้งปล๊กไฟ ของชุดควบคุมระบบเสียง

 การใช้งานระบบเสียงบริเวณโถงอาคาร ให้ทำการเสียบสายสัญญาณเสียงไมโคโพน สายสัญญาณเสียงสื่ออื่นๆ เช่น เสียงจากคอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ เครื่องเล่น ดีวีดี ฯลฯ บริเวณเต้าเสียบสัญญาณ ที่เสาด้านหน้า ขวา ดังรูปที่ 4.12โดยสามารถเชื่อมต่อสัญญาณเสียงจากไมโคโพนได้ 2 ช่องสัญญาณ จากสื่อ อื่นๆได้ 2 ช่องสัญญาณ และสามารถเพิ่มเติมอุปกรณ์เสียง เช่น ไมโคโพนลอย ได้ในห้องบริการโสตทัศนูปกรณ์



รูปที่ 4.12 ตำแหน่งเต้าเสียบสัญญาณที่เสาด้านหน้า ฝั่งขวา

3.4 ขั้นตอนการปรับแต่งอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์

การใช้งานเครื่องฉายภาพ Projector (SUNYO plc-xu106)

1) เตรียมเครื่องให้พร้อมการใช้งาน

ไม่ว่าจะเป็น รีโมท สายไฟ สายสัญญาณ INPUT เป็นต้น

รีโมท และสายไฟAC

รีโมทควบคุมเครื่องมักใช้ถ่านแบตเตอร์รี่ขนาก AAA 2 ก้อน ระยะควบคุมของรีโมท ประมาณ 5 เมตร มุมไม่เกิน 60 องศา จากตัวรับสัญญาณที่ตัวเครื่อง









รูปที่ 4.13 มุมรับสัญญาณรีโมทของเครื่อง

Approximate throw distance/ picture size (1.6x zoom)



รูปที่ 4.14 ระยะของเครื่องต่อขนาดของภาพ (SUNYO PLC-xu106)

สายไฟสำหรับเครื่องสามารถใช้สายได้หลายลักษณะ ขึ้นอยู่กับปลั๊กที่จะเสียบร่วม



รูปที่ 4.15 ลักษณะของปลั๊กที่สามารถใช้ร่วมกับโปรเจคเตอร์ได้

2) ต่อพ่วงสายสัญญาณจากเครื่องคอมพิวเตอร์ หรือเครื่องอุปกรณ์อื่นๆ

ต้องการนำสัญญาณเข้ามานาเสนอ โดยมากจะมีดังนี้ ช่องสัญญาณแบบ VGA จาก คอมพิวเตอร์ช่องสัญญาณแบบ Video จากเครื่องเล่นวีดีโอ และช่องสัญญาณแบบ S-Video จากคอมพิวเตอร์ บางรุ่นและเครื่องเล่นวีดีโอ



ร**ูปที่ 4.16** ตัวอย่างแสดงช่องรับสัญญาณภาพของเครื่องฉายภาพ Projector


รูปที่ 4.17 ลักษณะการเชื่อมต่อสัญญาณของเครื่องฉายโปรเจคเตอร์(SUNYO plc-xu106)

3) การเลือกสัญญาณภาพ (Input Source Selection)

ใช้รีโมทควบคุม

- กดหมายเลข 1 ที่รีโมทเพื่อเลือกสัญญาณที่ต่อกับช่องสัญญาณ Computer 1
- กดหมายเลข 2 ที่รีโมทเพื่อเลือกสัญญาณที่ต่อกับช่องสัญญาณ Computer 2
 การเลือกช่องสัญญาณที่รีโมท สามารถเลือกได้หลายช่อง ขึ้นอยู่กับจำนวน Input ที่ต่อพ่วง

ดังรูปที่ 4.18



ร**ูปที่ 4.18** การเลือกสัญญาณ Input โดยใช้รีโมท

ควบคุมจากตัวเครื่อง

เราสามารถควบคุมคำสั่งต่างๆ แม้กระทั้งคำสั่งเลือก Input ได้จากบริเวณตัวเครื่อง (ด้านบน) ผลของ คำสั่งก็จะเหมือนกับการใช้รีโมทในการควบคุม แตกต่างตรงที่ต้องกดปุ่ม INPUT แทนดังรูปที่ 4.19

Top Control





การปิดเครื่องโปรเจคเตอร์

ถ้าต้องการปิดภาพ (Blank screen) ให้กดปุ่ม standby หรือ MUTE หนึ่งครั้ง ที่ตัวเครื่องหรือที่ตัว รีโมท ภาพจะไม่แสดงออกที่จอภาพ ตามเวลาที่ตั้งไว้ โดยตัวโปรเจคเตอร์ยังทำงานอยู่ เมื่อถึงเวลาที่ตั้งไว้ โปรเจคเตอร์จะทำการปิดเครื่องเอง ในกรณีที่ต้องการออกจากโหมด stand by ให้กดปุ่ม standby อีกครั้ง

การปิดเครื่องโปรเจคเตอร์ ให้กดปุ่ม Power สองครั้ง หลอดภาพจะดับและไฟ LED จะกระพริบสีส้ม ในขณะ ที่พัดลมยังคงหมุนเพื่อระบายความร้อน หลังจากโปรเจคเตอร์เย็นลงแล้ว ไฟ LED จะติดเป็นแดง แล้วจึงดึง ปลั๊กไฟ



4) คำสั่งต่างๆในตัวเครื่อง

หมายเลข 1 ใช้ในการเลือกแหล่งที่มาของข้อมูลจากคอมพิวเตอร์ 1, คอมพิวเตอร์ 2, Video หรือ S-

หมายเลข 2 การเลือกสัญญาณอัตโนมัติ การปรับแต่งสัญญาณ

หมายเลข 3 สำหรับแหล่งที่มาของคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเลือกโหมดภาพจากบรรดา ไดนามิค,

Standard,

video

หมายเลข 4 สำหรับแหล่งที่มาของคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการปรับภาพคอมพิวเตอร์ [ความคมชัด, ความ สว่าง, อุณหภูมิสี. สมดุลแสงสีขาว (R / G / B) ความคมชัดและแกมมา]

หมายเลข 5 ใช้ในการปรับขนาดของภาพ [ปกติรูปกว้าง, เต็ม, ที่กำหนดเองและดิจิตอลซูม +/-]

หมายเลข 6 ใช้ในการปรับระดับเสียงหรือปิดเสียง

หมายเลข 7 ใช้ในการกำหนดค่าต่างๆของเครื่อง

หมายเลข 8 ใช้สำหรับการตั้งค่าการควบคุมระยะไกล หมายเลข 9 ตั้งค่าเครือข่ายและการทำงาน หมายเลข 10 แสดงปุ่มคำสั่งที่สำคัญ

5) การปรับขนาดและความคมชัด

เมื่อทำการติดตั้งเครื่องตามระยะที่กำหนดแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการ ปรับขนาดภาพ และความ คมชัดของภาพ โดยทำการหมุนปรับที่บริเวณด้านหน้า เลนส์ของตัวเครื่อง



รูปที่ 4.20 ตำแหน่งการปรับขนาดภาพและความคมชัด

6) การดูแลทำความสะอาดเครื่อง

6.1) ในการทำงานของเครื่องฉายจะมีการระบายความร้อนของหลอดภาพด้วยพัดลม ระบายความร้อน ซึ่งการทำงานของพัดลมนี้เองที่เป็นตัวทำให้เกิดสิ่งสกปรกของภายในเครื่อง เครื่องจึงถูก ออกแบบมาให้มีระบบกักฝุ่นละอองของอากาศก่อนเข้าตัวเครื่อง การทำความสะอาดแผ่นกรองฝุ่นทำได้ง่าย เพียงถอดมาปัดเป่า ซึ่งตำแหน่งของแผ่นกรองจะอยู่ใต้เครื่องดังภาพที่



รูปที่ 4.21 ตำแหน่งของแผ่นกรองฝุ่น

หลังจากที่มีการทำความสะอาดแล้ว ให้ทำการตั้งค่าชั่วโมงการทำงานของเครื่องใหม่ ซึ่งเป็นข้อมูล สำหรับการทำความสะอาดครั้งต่อไปโดยมีวิธี เริ่มจาก กดปุ่มที่ MENU เลือกคำสั่ง Setting กดลูกศรขึ้นลง เลือก Filter counter จากนั้น เลือก Filter counter reset แล้วจึงตอบ Yes เพื่อเป็นการตั้งค่าเริ่มต้นใหม่ ดังขั้นตอนตามภาพที่



รูปที่ 4.22 ขั้นตอนการตั้งค่าเริ่มต้นของระบบกรองฝุ่น

6.2) ตัวเครื่องและเลนส์ การทำความสะอาดตัวเครื่องและเลนส์ ก็เพียงใช้ผ้าสะอาด กับ ผ้าเช็ดเลนส์เช็ดบริเวณตัวเครื่อง หรืออาจใช้ร่วมกับน้ำยาทำความสะอาดก็ได้



รูปที่ 4.23 ลักษณะการทำความสะอาดตัวเครื่อง

7) การเปลี่ยนหลอดภาพของเครื่อง

เมื่อเครื่องมีการใช้งานจนครบอายุของหลอด เราควรทำการเปลี่ยนหลอดใหม่ทันที เพื่อป้องกัน การเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับตัวเครื่อง โดยมักจะมีการแจ้งเตือนจากตัวเครื่องเพื่อให้มีการเปลี่ยนในรูปของ ไฟ แสดงสถานะของหลอด ดังภาพที่ ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

- 1) ปิดโปรเจ็คเตอร์ และถอดปลั๊กสายไฟ AC ปล่อยให้เย็น โปรเจ็คเตอร์ เป็นเวลาอย่างน้อย 45 นาที
- 2) ถอดสกรู และเปิด ฝาครอบหลอดไฟ
- 3) คลาย 2 สกรูที่ยึดหลอดไฟ ออกมาจาก โปรเจ็กเตอร์โดยใช้ มือจับ
- เปลี่ยนหลอด ใหม่ และตรวจสอบความปลอดภัย ทั้ง 2 สกรูว่าไม่ตกหล่นลงเครื่อง แล้วทำการปิดฝา ครอบหลอด พร้อมยึดสกรูให้แน่น
- 5) เชื่อมต่อสายไฟ AC เข้ากับ โปรเจ็กเตอร์ และ เปิดโปรเจ๊กเตอร์
- 6) Reset the lamp counter.



รูปท่ 4.24 ตัวอย่างขั้นตอนการเปลี่ยนหลอดภาพ

Reset the lamp counter

ทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนหลอดภาพ ต้องทำการตั้งค่าการนับของอายุหลอดภาพใหม่ เพื่อเป็น ข้อมูลที่แท้จริงสำหรับการบำรุงรักษาในครั้งต่อไป ซึ่งมีรายละเอียดวิธีการดังนี้

- 1. กดปุ่มเมนู เพื่อแสดงบนหน้าจอเมนู ใช้คำสั่งเลือกการตั้งค่าแล้วกดปุ่มเลือก
- ใช้คำสั่ง ▲ ▼ เพื่อเลือก Lamp counter และ จากนั้นกดปุ่มเลือกใช้จุด ▲ ▼ เพื่อ
 เลือกตั้งค่า ตัวนับ จากนั้นกดปุ่มเลือก Lamp counter reset เลือก Yes เพื่อดำเนินการต่อ
- 3. กล่อง โต้ตอบการยืนยัน อีกครั้ง ปรากฏขึ้น



รูปที่ 4.25 ขั้นตอนการตั้งค่าการนับอายุหลอดภาพ

การใช้งานเครื่องฉายแผ่นทึบ (ELMO P100)

1) ทราบองค์ประกอบของเครื่องฉายแผ่นทึบ ที่กำหนดไว้ในตัวเครื่อง



Rear/Side

Rear/side Name No. 10 Infrared sensor The infrared sensor is also available on the front side. 1 Safety lock knob P.69 12 Rear panel P.61 13 Side panel P.62 14 Cord cover Open this cover when connecting/ disconnecting a cord. B When carrying this product, do not hold this cord cover.

2) คำสั่งต่างๆที่ใช้งานในเครื่องฉายแผ่นทึบ



1	LCD panel	แสดงภาพสัญญาณออกจากเครื่อง	
2	LAMP (Lamp)	ปุ่มสลับการส่องสว่างบนตัวเครื่อง	
3	TEXT (Text mode)	เพื่อให้ B & W ภาพของตัวอักษรหรือเส้นคมชัด	
		ใช้ปุ่มนี้เพื่อแสดงวัสดุ เช่น เอกสาร	
4	GRAPHICS (Color	เพื่อใช้ในการกำหนดคุณลักษณะของสื่อ เช่น รูปภาพ	
	document)		
5	BRIGHTNESS (Dark)	เพื่อลดแสงสว่างของวัตถุ	
6	BRIGHTNESS (Light)	เพื่อเพิ่มความสว่างของวัตถุ	
7	CAMERA (Camera)	เพื่อสลับภาพออกไปยังภาพของกล้อง	
8	PC (RGB IN video)	เพื่อนำภาพจากสัญญาณ RGB ออก	
9	SD mode	เพื่อนำภาพจาก SD ออก	
10	AF (Auto Focus)	เพื่อปรับความคมชัดของภาพ	
11	ZOOM (Zoom)	เพื่อปรับขนาดของภาพ	

3.5 ขั้นตอนการใช้งานจอรับภาพ (Screen) แบบดึง

 ถึงจอฉายลงมาเมื่อต้องการใช้งาน เมื่อดึงจอฉายลงมาได้ตามที่ต้องการ ให้ดึงรั้งค้างเอาไว้เพื่อให้ จอรับภาพได้ล็อคอยู่กับที่ตำแหน่งนั้น

 2) เมื่อใช้งานจอฉายเสร็จแล้วต้องการเก็บจอ ให้ดึงจอรับภาพลงมานิดหน่อยเพื่อให้จอรับภาพได้ คลายล็อค แล้วจับจอรับภาพไว้โดยปล่อยผ่อนตามแรงดึงจากแกนกลาง ซึ่งเป็นขดลวดที่แกนจะดึงจอรับภาพ ขึ้นกลับ



รูปที่ 4.26 จอฉายภาพ (Screen) แบบดึง

 การเก็บจอฉายเข้าที่ เมื่อดึงจอฉายได้คลายล็อคแล้ว ห้ามปล่อยจอฉายเด็ดขาดเพราะแรงดึงของ ขดลวดที่แกนจอฉาย จะดึงจอขึ้นอย่างรวดเร็วและแรง จะทำให้จอฉายฉีกขาดม้วนขึ้นไปไม่ขนาน กัน และจะหลุดตกลงได้

3.6 ขั้นตอนการปฏิบัติงานใช้จอรับภาพ (Screen) แบบใช้รีโหมดควบคุม

ขั้นตอนการปฏิบัติงานใช้จอฉายภาพ (Screen) แบบใช้รีโหมดควบคุมจอฉายภาพโดย มี 3 ปุ่มกด ความหมาย ปุ่มลูกศรชี้ลงล่าง คือ การเอาจอฉายลงมาใช้ ปุ่มตรงกลาง คือ หยุดค้างจอฉายไว้ตรงนั้น และปุ่มลูกศรชี้ขึ้นบน คือ การเอาจอฉายขึ้นไปเก็บไว้



รูปที่ 4.27 ลักษณะของรีโมทควบคุมจอรับภาพ



รูปที่ 4.28 แสดงจอรับภาพ (Screen) แบบใช้รีโหมดควบคุม

3.7 ขั้นตอนการใช้เครื่องขยายเสียง (Amplifiers) สาหรับห้องขนาดเล็ก - กลาง

1) ยกเบรกเกอร์บริเวณข้างห้องด้านหน้าเพื่อเปิดระบบโสตทัศนูปกรณ์

 ตรวจเซ็คสายไมโครโฟนมายังตัวเครื่องขยายเสียง และสายสัญญาณออกจากเครื่องขยายเสียงไปยัง ลาโพง ว่าได้ต่อถูกต้องเรียบร้อยหรือไม่ก่อนเปิดเครื่อง

3) เสียบปลั๊กไฟเครื่องขยายเสียงที่เต้าเสียบไฟฟ้าที่ในโต๊ะผู้สอน และเปิดสวิตซ์ Power On ที่หลัง เครื่องขยายเสียง

- 4) ปรับความดังของเสียงพอประมาณที่ Level ช่องที่เลือกนำสัญญาณไมโครโฟนเข้ามา
- 5) ปรับระดับความดังของเสียงที่ Master Level ตามต้องการ (กรณีควบคุมสัญญานเสียงทั้งหมด)
- 6) เปิดสวิตซ์ On ที่ไมโครโฟน แล้วทดสอบเสียง ปรับความดังของเสียงตามต้องการของผู้ใช้งาน



รูปที่ 4.29 เบรกเกอร์บริเวณข้างห้องด้านหน้าเพื่อเปิดระบบโสตทัศนูปกรณ์



รูปที่ 4.30 ปุ่ม Level เพื่อปรับความดังของเสียง



รูปที่ 4.31 ปุ่ม เปิด-ปิด ไมโครโพน

การใช้งานเครื่องผสมสัญญาน (Mixer)

มิกเซอร์ จะประกอบไปด้วยอุปกรณ์ต่างๆที่ทำหน้าที่ปรุงแต่งสัญญาณที่เข้ามาในแต่ล่ะปุ่มมิกเซอร์จะ แยกหน้าที่การทำหน้าที่การทำงานที่แตกต่างกันออกไปต่อไปนี้จะเป็นรายระเอียดของปุ่มต่างๆบนมิกเซอร์

อินพุตแจ็ค (Input Jacks)

ทำหน้าที่รับสัญญาณจากไมโครโฟนหรือจากเครื่องดนตรีต่างๆที่เป็นไลน์ (line) ตำแหน่งมักอยู่ บนสุดของมิกเซอร์ลักษณะของเต้ารับสัญญาณ (jack) จะมีอยู่สามแบบคือ (RCA) (-10dBv) และ (XLR) การใช้ เต้ารับสัญญาณนั้นขึ้นอยู่กับราคาของเครื่องมิกเซอร์นั้นหากมีราคาแพงเต้ารับสัญญาณจะเป็นแบบ XLR ส่วน มิกเซอร์แบบกึ่งโปรจะใช้เต้าแบบ RCA และแบบ 1/4 นิ้ว

แฟนทอม (Phantom)

ทำหน้าที่จ่ายไฟให้กับไมโครโฟนที่เป็นแบบคอนเดนเซอร์ (Condenser) ไฟที่ออกมาจะเป็นไฟ (DC) ซึ่งมีแรงดันระหว่าง 12-48 โวลต์ (Volt)

เฟส (Phase)

ทำหน้าที่ปรับแก้ไขเฟสที่ไม่ถูกต้องที่อาจเกิดจากการต่อขั้วสายผิดพลาดหรือการวางไมค์ที่ ก่อให้เกิดการกลับเฟส (มักเกิดจากการวางไมค์มากกว่าสองตัวขึ้นไป) ให้คืนอยู่ในสภาพปกติ สวิตซ์เฟสนี้จะพบ ในมิกเซอร์ราคาแพงเท่านั้น

แพด (Pad)

จะพบสวิตซ์นี้ในมิกเซอร์ที่มีราคาแพงเท่านั้น ทำหน้าที่ลดความแรงของสัญญาณที่เข้ามาลง – 20dB และในมิกเซอร์บางยี่ห้อจะใช้คำว่า MIC ATT (Microphone Attenuation) ซึ่งทำหน้าที่เหมือนกัน สวิตซ์เลือกไมค์,ไลน์,เทปอินพุต (Mic/Line/Tape Input Select) ทำหน้าที่เป็นตัวเลือกแหล่งสัญญาณที่เข้ามา เพื่อให้ความเหมาะสมของสัญญาณก่อนที่จะป้อนเข้ามาให้เหมาะสมกับภาคปรีแอมป์ (Pre-Amp) มากที่สุด และเพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดอาการแตกพร่า (Distrotion) ในขณะใช้งานเราสามารถปรับระดับสัญญาณได้ด้วย การดูที่มิเตอร์ (Vu Meter)

พีคมิเตอร์ (Peak Meter)

ทำหน้าที่คอยระวังความแรงของสัญญาณที่เข้ามาในแชนเนลนั้นๆของมิกเซอร์ Input เพื่อไม่ให้มี ค่าที่เกินค่าที่กำหนดไว้โดยไฟจะสว่างขึ้น เมื่อไฟสว่างให้ปรับลดที่เกน (Gain) หรืออีคิว วิธีการดูสัญญาณที่ขึ้น พีคนั้นสามารถช่วยให้สามารถเร่งความแรงของสัญญาณที่เข้ามาได้เต็มที่ ในขณะที่เราวัดจาก Vu Meter และ ทำให้ทราบได้ว่ามีช่วง ไหนของสัญญาณที่มีความแรงที่สุด

โลว์พาสฟิลเตอร์ (Low pass-Filter)

ทำหน้าที่ตัดสัญญาณความถี่สูงระหว่าง 8-10kHz เพื่อไม่ให้ผ่านไปได้ แต่ยอมให้ความถี่ต่ำผ่านได้ โดยสะดวก ซึ่งในเครื่องมิกเซอร์ราคาแพงๆสามารถตั้งค่าความถี่สูงที่ต้องการตัดไม่ให้ผ่านได้อีกด้วย

ไฮพาสฟิลเตอร์ (High Pass-Filter)

ทำหน้าที่ตัดสัญญาณเฉพาะย่านความถี่ต่ำประมาณ 80-100 Hz ไม่ให้ผ่านไปได้แต่ยอมให้ความถี่ สูงผ่านไปได้ ซึ่งในเครื่องมิกเซอร์ราคาแพงๆสามารถตั้งค่าความถี่สูงที่ต้องการให้ผ่านได้อีกด้วย

แชนเนลมิวต์ (Channel Mute)

ทำหน้าที่ปิดเปิดสัญญาณที่เข้ามาในแต่ละแชนเนลของมิกเซอร์ ประโยชน์ของปุ่มนี้ช่วยให้ กำหนดการปิดเปิดของสัญญาณที่ได้ยินแต่ล่ะช่องเป็นอิสระ

อินเสิร์ตแจ็ค (Insert Jack)

ทำหน้าที่เหมือนสวิตซ์ร่วมที่เชื่อมอุปกรณ์จากภายนอกเพื่อให้เข้ามาผสมกับสัญญาณที่อยู่ในแต่ ล่ะแชนเนลของมิกเซอร์ ทำให้แยกสัญญาณจากแชนเนลเพื่อส่งไปเข้าเครื่องมือช่วยปรุงแต่งเสียงต่างๆ (Signal Processor) เช่นคอมเพรสเซอร์ หรือ ดีเลย์ เป็นต้น ได้เป็นอิสระแต่ล่ะช่องเสียง (Channel)

อีควอไลเซอร์ (Equalizer)

ทำหน้าที่ปรับความถี่ของสัญญาณที่เข้ามาเพื่อปรับแต่งหาความถูกต้องตามที่ต้องการเรานิยม เรียกย่อๆว่า (EQ) ลักษณะการทำงานของอีคิวจะมีตั้งแต่แบบง่ายๆสองย่านความถี่คือเสียงสูง (Treble) และ ความถี่ต่ำ (Bass) ไปจนถึงแบบละเอียดที่มีครบทุกความถี่ (สูง กลาง ต่ำ) ซึ่งจะเป็นอีคิวแบบที่เรียกว่า พารา เมตริก อีคิว (Parametric Eq)

อีคิวบายพาส (EQ bypass)

ทำหน้าที่ปิดหรือเปิดในการใช้อีคิวหรือจะไม่ใช้ ทั้งนี้เพื่อการรับฟังเปรียบเทียบการใช้อีคิวและไม่ ใช้ ว่าสัญญาณเสียงก่อนใช้อีคิวและหลังใช้จะเป็นอย่างไร

เฟดเดอร์ (Fader)

ทำหน้าที่ปรับเพิ่มระดับสัญญาณที่เข้าและออกไปจากมิกเซอร์ Output เพื่อป้อนเข้าสู่เครื่อง ขยายเสียง บางครั้งเรานิยมเรียกทั่วไปว่าโวลุ่ม (Volume)

สตูดิโอเลฟเวล (Studio Level)

ทำหน้าที่ควบคุมความดังของเสียงที่ออกมาจากมิกเซอร์เพื่อส่งเข้าไปยังห้องที่บันทึกเสียงเครื่อง ดนตรีก็คือห้อง Studio นั่นเอง

คอนโทรลรูมเลฟเวล (Control Room Level)

ทำหน้าที่ควบคุมความดังของเสียงที่ได้ยินทั้งหมดจากมิกเซอร์ที่อยู่ภายในห้องควบคุมเสียง (Control Room Level)

โซโล (Solo)

ทำหน้าที่ตัดสัญญาณแต่ล่ะช่องเสียงออกมาเพื่อการรับฟังโดยอิสระโดยเราจะได้ยินเฉพาะช่อง เสียงที่เรากดปุ่มโซโลใช้งานอยู่เท่านั้น โดยไม่จำเป็นต้องปิดร่องเสียงอื่นๆ เช่น ในขณะที่กำลังฟังเสียงที่เข้ามา ในมิกเซอร์สี่ช่องเสียงพร้อมๆกัน และเราต้องการฟังตรวจสอบเสียงจากช่องเสียงที่สองเพียงช่องเดียว เราก็กด ปุ่มโซโลลงไปเราจะได้ยินเสียงจากช่องเสียงที่สองเท่านั้นซึ่งมันจะทำหน้าที่ตัดแยกเสียงในช่องเสียงอื่นๆให้ เงียบโดยอัตโนมัติ

โซโลเลฟเวล (Solo Level)

ทำหน้าที่ควบคุมสัญญาณของโซโลในช่องเสียงต่างๆบนมิกเซอร์ทั้งหมด ว่าให้อยู่ในระดับความดัง เบาที่เท่าไรตามความต้องการของเอ็นจิเนียร์ เพื่อความสมดุลย์ของเสียงเมื่อกดออกเพื่อฟังรวมกับระดับปกติ

ออกซีไลอะรี่ (Auxiliary)

เรียกย่อๆว่าออกเซนด์ (Aux Send) ทำหน้าที่เป็นตัวจ่ายสัญญาณที่เข้ามาในแต่ล่ะช่องเสียงเพื่อ ส่งต่อไปยังอุปกรณ์ปรุงแต่งเสียงต่างๆ หรือแหล่งรับสัญญาณอื่นๆตามที่เราต้องการ อ๊อกเซนด์ (Aux Send) จะมีมาสเตอร์อ๊อก (Master Aux) ซึ่งควบคุมความแรงของสัญญาณอ๊อกทั้งหมดในทุกช่องเสียงบนมิกเซอร์อีก ต่อหนึ่ง

ปรี (Pre)

หมายถึงสัญญาณที่เข้ามาในแซนเนลเสียงมิกเซอร์ จะถูกดักออกมาก่อนที่จะผ่านเข้าสู่เฟดเดอร์ห ลักที่มิกเซอร์(เฟดเดอร์นี้มักจะอยู่ล่างสุดและมีลักษณะยาว) ซึ่งเมื่อดึงเฟดเดอร์หลักลงมาเพื่อลดสัญญาณเสียง ลง สัญญาณเสียงก็จะไม่เบาตามไปด้วยแต่จะไปดังออกที่ภาคปรี (Pre) ซึ่งอาจจะพ่วงต่อไปยังเอฟเฟ็กต์ต่าง ๆ เช่น รีเวอร์บ เป็นต้น ดังนั้นเสียงที่ยังคงได้ยินก็จะเป็นเสียงที่มาจากรีเวอร์บนั่นเอง ผลคือสัญญาณที่เข้ามาจะ เป็นอิสระไม่ขึ้นกับเฟดเดอร์หลักที่ทำให้สามารถนำสัญญาณนั้น ๆ ไปใช้เพื่อผลทางเสียงได้ตามแต่ต้องการหรือ สร้างสีสรรทางเสียงและมิติได้อีกทางหนึ่ง

โพสต์ (Post)

หมายถึงสัญญาณที่เข้ามาแชนเนลเสียงของมิกเซอร์ จะมีผลดังเบาตามเฟดเดอร์หลักคือเมื่อเรา ลดเฟดเดอร์ลงสัญญาณที่เข้ามาก็จะลงตามไปด้วย แม้ว่าสัญญาณจะถูกแยกส่งออกไปยังเอฟเฟคอื่น ๆ ก็ตาม

แพน (Pan)

ทำหน้าที่เคลื่อนย้ายตำแหน่งสัญญาณให้ไปทางซ้ายหรือขวาและทำหน้าที่เป็นตัวถ่ายโอน สัญญาณลงร่องเสียง(Track)เพื่อป้อนเข้าสู่เครื่องบันทึกเทปอีกด้วย

กรุ๊ปหรือบัส (Group Or Bus)

ทำหน้าที่รวมสัญญาณที่เข้ามาจากหลายช่องเสียง(Channel)เพื่อรวมสัญญาณให้ออกที่ Output เดียว เพื่อส่งต่อไปยังเครื่องบันทึกเทปหรือเครื่องขยายเสียงหรือช่องเสียงภายในมิกเซอร์เอง เช่น เราสามารถ กรุ๊ปหรือบัสเสียงกลุ่มนักร้องประสานเสียงจากหลาย ๆ ช่องเสียงบนมิกเซอร์ ให้ออกเป็นช่องเสียงเดียวได้ด้วย การควบคุมเฟดเดอร์เพียงตัวเดียวเพื่อสะดวกต่อการควบคุมความดังเบาของสัญญาณทั้งหมด การส่งสัญญาณ บัสหรือกรุ๊ปทำได้ด้วยการใช้แพน (Pan) เป็นตัวจ่ายสัญญาณว่าไปทางไหนควบคู่ไปกับช่องเลือกสัญญาณ (Track Selected)

เลือกแทรคเสียง (Track Selected)

ในมิกเซอร์ที่มีราคาแพงนั้นจะอยู่บนสุดเป็นส่วนใหญ่ ทำหน้าที่เป็นตัวจ่ายสัญญาณว่าจะให้ออก ไปสู่ช่องเสียงใดที่เครื่องบันทึกเทปแบบมัลติแทรคซึ่งอาจเรียกได้อีกชื่อหนึ่งว่า ไดเร็กต์แอสไซน์ (Direct Assign)

ไดเร็กต์เอาต์พุต (Direct Output)

ทำหน้าที่ดักสัญญาณที่เข้ามาโดยไม่ผ่านปุ่มต่าง ๆ บนมิกเซอร์เพื่อให้สามารถนำสัญญาณสด ๆ นี้ ไปพ่วงกับอุปกรณ์ปรุงแต่งเสียง (Effects) หรือเครื่องบันทึกเสียงได้โดยตรงตามแต่วัตถุประสงค์

เอฟเฟ็กต์เซนด์ (Effect Send)

ทำหน้าที่จ่ายสัญญาณออกมาจากตัวมิกเซอร์ในแต่ละช่องเสียงไปสุ่เอฟเฟ็กต์ต่าง ๆ เช่น รีเวิร์บ (Reverb) หรือดีเลย์ซึ่งมักใช้ปุ่ม Aux เป็นตัวส่งสัญญาณ

เอฟเฟ็กต์รีเทอร์น (Effect Return)

ทำหน้าที่รับสัญญาณที่ผ่านมาจากอุปกรณ์ต่างๆที่ถูกป้อนมาจาก Effect Send อีกทีหนึ่งเพื่อการ ได้ยินเสียงที่ส่งออกมาจากเครื่องเอฟเฟ็กต์

สเตอริโอมาสเตอร์แฟดเดอร์ (Stereo Master Fader)

มีอยู่สองลักษณะคือแบบ สไลด์โวลุ่ม (Slide Volume) และแบบหมุน (Rotary pot)ทำหน้าที่ เป็นตัวปรับความดังเบาของสัญญาณทั้งหมดบนมิกเซอร์ทั้งซ้ายและขวาก่อนที่จะออกไปสู่เครื่องมือต่างๆ

กรุ๊ปหรือบัสเอาต์พุตแฟดเดอร์ (Group Or Buss Output Faders)

บางที่เรียกว่ากรุ๊ปเฟดเดอร์ (Sup group Faders) ควบคุมการส่งออกของสัญญาณที่มาจากกรุ๊ป หรือบัสอินพุตแฟดเดอร์ (Buss Input Fader) โดยจะแยกเป็นสเตอริโอซึ่งมีแพน (Pan) ทำหน้าที่ควบคุมการ ส่งสัญญาณไปทางซ้ายหรือขวาเพื่อผลของการมิกซ์เสียง (Mix Down) หรือการจัดตำแหน่งสัญญาณ

สเตอริโอบัสอินพุต (Stereo Buss Input)

ทำหน้าที่รองรับสัญญาณจากแหล่งสัญญาณอื่นๆเพื่อให้สามารถนำสัญญาณมาใช้สัญญาณร่วมกัน เช่นกรณีที่ใช้มิกเซอร์สองตัวโดยตัวแรกใช้สำหรับรองรับสัญญาณจากเครื่องดนตรีและเสียงร้อง ส่วนตัวที่สอง ใช้สำหรับกลุ่มคีย์บอร์ด แต่เราต้องการควบคุมสัญญาณทั้งหมดจากมิกเซอร์ตัวแรกเราสามารถทำได้โดยการส่ง สัญญาณจากมิกเซอร์ในตัวที่สองจากภาคเอาต์พุตสเตอริโอ (Output Stereo) แล้วต่อเข้าที่ สเตอริโอบัส (Stereo Buss) ที่ว่านี้ในมิกเซอร์ตัวแรกซึ่งจะทำให้สามารถควบคุมระดับความแรงเบาของสัญญาณจาก มิกเซอร์ตัวที่สองได้ที่มิกเซอร์ในตัวแรกในภาคสเตอริโอบัสของมิกเซอร์ตัวแรก

อ๊อกซีไลอะรี่รีเซนด์มาสเตอร์ (Auxiliary Send Masters)

ทำหน้าที่ควบคุมความดังเบาของสัญญาณทั้งหมดที่มาจาก Aux จากแต่ล่ะช่องเสียงในมิกเซอร์ หากเราปิด Aux Send Master ถึงแม้เราจะส่งสัญญาณจาก Aux ในแต่ล่ะแชนเนลก็จะไม่มีเสียงดัง ในทาง ตรงกันข้ามหากเราเพิ่มระดับความแรงของ Aux Send Master ความแรงของสัญญาณจาก Aux ในแต่ล่ะช่อง เสียงบนมิกเซอร์ก็จะดังทั้งหมด

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับไมโครโฟน (Basic Microphone knowledge) ชนิดของไมโครโฟน (Microphone)

- ไมโครโฟนแบบไดนามิกมูฟวิ่งคอล์ย (Dynamic Movie Coil Microphone) หรือที่เรียกสั้นๆว่าได นามิกไมโครโฟน เป็นไมโครโฟนที่ใช้หลักการของการเคลื่อนที่ของขดลวดตามเสียงที่มากระทบ และเมื่อ ขดลวดตัดผ่านสนามแม่เหล็กถาวร ก็จะเกิดเป็นแรงเคลื่อนไฟฟ้าตามคลื่นเสียงนั้น ไมโครโฟนชนิดนี้เป็นที่นิยม แพร่หลาย ครอบคลุมการใช้งานเกือบทุกประเภท เพราะสามารถรับเสียงในย่านกว้างทั้งความถี่ต่ำและความถี่ สูงได้

- ไมโครโฟนแบบคอนเดนเซอร์ (Condenser Microphone) เป็นไมโครโฟนที่ออกแบบโดยใช้ หลักการเปลี่ยนแปลงค่าความจุ ตามเสียงที่มากระทบแผ่นฉนวนที่อยู่ระหว่างแผ่นเพลทสองแผ่น โดยส่วนใหญ่ ไมโครโฟนประเภทนี้จะต้องมีแหล่งจ่ายไฟเลี้ยง และ สามารถตอบสนองความถี่สูงได้ดีมาก

- ไมโครโฟนแบบไร้สาย (Wireless Microphone) หรือที่เรียกกันทั่วไปว่า "ไมค์ลอย " ซึ่งความจริง ก็คือไมโครโฟน 2 แบบแรก เพียงแต่เพิ่มวงจรเครื่องส่งให้สามารถส่งสัญญาณออกมาเป็นคลื่นวิทยุได้นั่นเอง



หลักการทำงาน

รูปที่ 4.32 แสดงการทำงานของ ไดนามิกไมโครโฟน (Dynamic Microphone)

ไมโครโฟนแบบไดนามิก จะประกอบด้วยขดลวดพันอยู่บนฟอร์มพลาสติกทรงกระบอกที่ยึดติดกับแผ่น ไดอะแฟรมบางๆ แล้วสวมลงในช่องว่างระหว่างแม่เหล็กถาวร เมื่อมีคลื่นเสียงมากระทบแผ่นไดอะแฟรม แผ่นไดอะแฟรมที่เป็นพลาสติกหรือแผ่นอลูมิเนียมบาง ๆ ก็จะมีการอัดและคลายตัวตามคลื่นเสียง ทำให้ ขดลวดเคลื่อนที่เข้าออกตามไปด้วย ซึ่งขดลวดก็จะตัดกับสนามแม่เหล็กถาวร ทำให้เกิดแรงดันไฟฟ้าออกมาที่ ขดลวด ตามคลื่นเสียงที่เข้ามากระทบ สามารถทำงานได้ด้วยตัวเองไม่ต้องใช้แรงดันไฟฟ้าช่วย มีความไวเสียง ต่ำ รับช่วงความถี่เสียงได้แคบ



หลักการทำงานของ คอนเดนเซอร์ไมโครโฟน (Condenser Microphone)

ร**ูปที่ 4.33** แสดงการทำงานของ คอนเดนเซอร์ไมโครโฟน (Condenser Microphone)

คอนเดนเซอร์ไมโครโฟนนี้ต้องมีไฟฟ้า DC เลี้ยงจึงจะทำงาน แรงดันตั้งแต่ 1.5 ถึง 48 โวลท์ ไมค์ คอนเดนเซอร์ใช้หลักการค่าความจุของคาปาซิเตอร์เปลี่ยนแปลงโดยเมื่อมีเสียงปะทะที่ไดอะแฟรม จึงจะทำให้ เกิดการสั่นไหว ทำให้มีการขยับตัวของระยะห่างชองแผ่นเพลทที่เป็นไดอะแฟรมกับแผ่นเพลทแผ่นหลัง ทำให้ ค่าความจุมีการเปลี่ยนแปลงตามแรงปะทะจากคลื่นเสียง ทำให้เกิดสัญญาณไฟฟ้าของเสียงนั้นส่งมาที Amplifier ทำการขยายสัญญาณเสียงเป็นกระแสไฟฟ้าที่แรงส่งออกไปตามสายนำสัญญาณ ดังนั้น ไมโครโฟน ชนิดนี้จึงมีความไวมาก มีอิมพิแดนซ์ต่ำมาก เมื่อยังไม่มีการออกแบบพิเศษ ความถี่ตอบสนองได้ดีที่ความถี่ปาน กลางขึ้นไป และทิศทางการรับ รอบทิศทาง มีความไวเสียงสูง สามารถรับช่วงความถี่เสียงได้กว้างกว่า ข้อดี คือ เสียงที่ได้รับจะมีความชัดเจน แต่ก็ส่งผลให้มีเสียงรบกวน (Noise) มากตามไปด้วย ส่วนมากใช้กับงานแสดง ดนตรี การบรรเลงเพลงต่างๆ

หลักการทำงานของ ไมโครโฟนแบบไร้สาย (Wireless Microphone)

ไมโครโฟนแบบไร้สายจะเป็นการรวมหัวไมโครโฟน วงจรขยายสัญญาณจากไมโครโฟน หรือปรี ไมโครโฟน และวงจรส่งสัญญาณคลื่นวิทยุไว้ภายในตัวไมโครโฟน เพื่อส่งสัญญาณไปยังภาครับที่ต่อไปยังเครื่อง ขยายเสียงได้โดยไม่ต้องใช้สาย



รูปที่ 4.34 ตัวอย่างไมโครโฟนแบบไร้สาย

การเลือกใช้งาน

ปกติไมโครโฟนจะมีหลายราคาตามคุณภาพ มีราคาถูกๆ จนถึงหลักหมื่นบาท โดยแตกต่างกันที่ คุณภาพการตอบสนองความถี่เสียง และความไวในการรับ นอกจากนั้นการเลือกใช้ก็ยังพิจารณากันที่ขนาด ความเหมาะสมและวัสดุที่ใช้ทำด้วย เช่นในงานบรรยาย ที่ต้องการความคล่องตัว อาจใช้ไมโครโฟนแบบไร้สาย หรือไมโครโฟนที่มีน้ำหนักเบา งานแสดงสดบนเวทีและงานบันทึกเสียง อาจต้องการไมโครโฟนที่มีคุณภาพเสียง ที่ดี แต่หากใช้ในงานสนามที่ไม่ต้องการคุณภาพเสียงมากเท่าไร เราก็สามารถเลือกใช้ไมโครโฟนราคาถูกได้ นอกจากนี้ในกรณีของไมโครโฟนแบบไดนามิก ยังพิจารณาถึงขนาดอิมพีแดนซ์ของไมโครโฟนด้วย ถ้าใช้สายต่อ ยาวมาก ๆ ควรใช้ไมโครโฟนที่มีอิมพีแดนซ์ต่ำ เพราะสามารถลดสัญญานรบกวนได้ดีกว่าไมโครโฟนอิมพีแดนซ์ สูง และถ้าเป็นไมโครโฟนที่มีคุณภาพเรายังพิจารณาถึง รูปแบบการรับคลื่นเสียงจากข้อมูลรายละเอียด คุณสมบัติต่างๆ ส่วนใหญ่มี ด้วยกัน 2 รูปแบบ คือ

1. แบบรับเสียงรอบทิศทาง (Omni Direction)

ไมโครโฟนแบบรอบทิศทาง (Omni Direction) มักจะเป็นรูปแบบของไมโครโฟนที่ใช้กันทั่วไป โดยเฉพาะไมโครโฟนคอนเดนเซอร์ โดยแบบนี้จะเหมาะสำหรับการบันทึกเสียง เพราะมีการตอบสนองความถี่ กว้าง แต่มีโอกาสที่จะเกิดเสียงหอนได้ง่าย การติดตั้งจึงควรพิจารณาเป็นพิเศษ และการใช้งานไม่ควรพูดห่าง ไมโครโฟนมากนัก



ร**ูปที่ 4.35** แสดงการรับคลื่นเสียงของไมโครโฟนแบบรอบทิศทาง (Omni Direction)

2. แบบรับเสียงเฉพาะด้านหน้าไมโครโฟน (Cardioid Direction)

ไมโครโฟนที่มีรูปแบบการรับเสียงแบบ Cardioid สามารถรับเสียงจากทางด้านหน้า (0°) ได้ดี ที่สุด แต่รับเสียงที่มาจากทางด้านหลัง (180°) ได้น้อยมากๆ หรือ ไม่ได้เลย เป็นไมโครโฟนที่ออกแบบมาเป็น พิเศษ สามารถรับเสียงที่ห่างไมโครโฟน โดยไม่มีปัญหาเสียงรบกวน



ร**ูปที่ 4.36** แสดงการรับคลื่นเสียงของไมโครโฟนแบบรับเสียงด้านหน้า (Cardioid Direction)

 แบบรับเสียงทั้งด้านหน้าไมโครโฟนและด้านหลังไมโครโฟน แต่รับเสียงด้านหน้าได้มากกว่า (Super Cardioid Pattern & Hyper Cardioid)

ทั้งสองแบบนี้ถูกออกแบบมาให้มี มุม หรือ องศา ของการรับเสียงที่แคบกว่าแบบ Cardioid แต่สิ่งที่เพิ่มเข้ามา คือ การรับเสียงจากด้านหลัง และหากจะเปรียบเทียบกันระหว่าง Super Cardioid และ Hyper Cardioid แล้ว Super Cardioid จะมีมุมรับเสียงทางด้านหน้าที่กว้างกว่า แต่การรับเสียงจากด้านหลัง จะไม่มากนัก ส่วน Hyper Cardioid ถึงแม้มุรับเสียงด้านหน้าจะแคบกว่า แต่การับเสียงจากทางด้านหลัง กลับมากกว่า ซึ่งกลายเป็นข้อดีข้อเสียกันคนละอย่าง รูปแบบการรับเสียงทั้งสองรูปแบบนี้ ได้มาจากการ รวมกันของ Cardioid ขั้วบวก (+) กับ Cardioid ขั้วลบ (-) ที่ถูกลดระดับสัญญาณลง



ในแง่ของการใช้งานแล้ว หากเป็นการใช้เพื่อบันทึกเสียงใน studio สิ่งที่ต้องตระหนักอยู่เสมอ คือ วัตถุประสงค์ในการใช้งาน กล่าวคือ ไมโครโฟนทั้งสองแบบนี้สามารถรับเสียงจากทางด้านหลังได้ด้วย ดังนั้น นั่นหมายถึง สามารถรับเสียงที่สะท้อนมาจากทางด้านหลังได้มากกว่า ทำให้อัตราส่วนของความแตกต่าง ระหว่าง Direct Sound กับ Reflected Sound นั้นน้อยกว่าแบบ Cardioid (จึงอาจทำให้เสียงที่บันทึก ออกมามฟังดูมีความก้องมากกว่าแบบ Cardioid) ดังนั้นการใช้ไมโครโฟนทั้งสองแบบนี้ จึงต้องพิจารณา ควบคู่กันไปกับปัจจัยอื่นๆ อาทิ เช่น ค่าความก้องของห้อง , ระยะห่างระหว่างแหล่งเสียงกับไมค์ , ระยะห่าง และทิศทางของผนังห้องกับไมค์ , ระยะห่างและทิศทางของแหล่งเสียงอื่นๆ เป็นต้น



รูปที่ 4.37 แสดงการรับเสียงทั้งด้านหน้าไมโครโฟนและด้านหลังไมโครโฟน แต่รับเสียงด้านหน้าได้ มากกว่า (Super Cardioid Pattern & Hyper Cardioid)

4.แบบรับเสียงทั้งด้านหน้าไมโครโฟนและด้านหลังไมโครโฟน โดยที่ความสามารถในการรับเสียง เท่ากัน (Bidirectional Pattern)

มีมุมการรับเสียงทางด้านหน้าที่แคบกว่าแบบ Hyper Cardioid แต่ก็มีมุมการรับเสียงจาก ทางด้านหลังที่กว้างกว่าตามไปด้วย ซึ่งหากพิจารอย่างละเอียดจะเห็นว่ามุมการรับเสียงด้านหน้าและด้านหลัง จะมีขนาดที่เท่ากันคือ กว้าง 90° เหมือนกัน ส่วนมุมที่ไม่รับเสียงหรือรับได้น้อย (ทั้งทางด้านซ้ายและทางด้าน ขวา) ก็จะมีขนาดความกว้าง 90° เช่นเดียวกัน Condenser microphone ในหลายๆรุ่น ก็มีรูปแบบการรับเสียงแบบ Bidirection ให้เลือกเหมือนกัน แต่เกิดขึ้นจากการรวมกันของ Cardioid ที่มีขั้วเป็นบวก (+) กับ Cardioid ที่มีขั้วเป็นลบ (-) ตามรูป



รูปที่ 4.38 แสดงการรับเสียงทั้งด้านหน้าไมโครโฟนและด้านหลังไมโครโฟน โดยที่ความสามารถใน การรับเสียงเท่ากัน (Bidirectional Pattern)

การใช้งานไมโครโฟน

 ระยะห่างในการพูดไมโครโฟน ระยะห่างการพูดไมโครโฟนจะขึ้นอยู่กับคุณสมบัติความไวต่อการรับ เสียงของไมโครโฟนแต่ละตัวเป็นหลัก แต่โดยทั่วไปแล้วผู้พูดควรพูดห่างจากไมโครโฟนโดยเฉลี่ยประมาณ 6-12 นิ้ว ถ้าผู้พูดใกล้หรือไกลกว่านี้ อาจจะทำให้เสียงที่ออกมามีคุณภาพไม่ดี เช่น อาจทำให้เกิดเสียง "ฮัม" เสียงลม หายใจและเสียงลมฝีปากรบกวน

 ควรมีการป้องกันเสียงลมจากบรรยากาศรอบข้าง เสียงลมหายใจจากผู้พูดรบกวน โดยการใช้ ฟองน้ำสวมครอบที่หัวของไมโครโฟน

3. ในการทดสอบเสียงของไมโครโฟน ควรพูดห่างจากเสียงไมโครโฟนระยะที่เหมาะสมโดยพูดคำว่า
 "สวัสดี ทดสอบ" (ตรงกับคำว่า"ฮัลโหล เทส") แล้วนับ 1 ถึง 9 ลงท้ายด้วย 0 ทำติดต่อกันไปอย่างช้า ๆ ช่วง

ละประมาณ 10 วินาที แล้วขึ้นต้นใหม่ ทำติดต่อกัน 3 ครั้ง เพื่อให้ผู้ควบคุมเสียงปรับระดับความดังและ น้ำเสียงให้เหมาะสมกับสภาพห้องและความต้องการที่เหมาะสมกับงาน

ข้อควรระวังในการใช้งานไมโครโฟน

 1. อย่าเคาะ อย่าเป่า ไมโครโฟน เพื่อทดสอบการทำงานของไมโครโฟนเป็นอันขาดเพราะจะทำให้เกิด ความเสียหายแก่ไมโครโฟนได้ง่าย

 2. อย่าให้ไมโครโฟนได้รับความกระทบกระเทือน หรือแตกหล่นเป็นอันขาด เช่น กระแทกกับโต๊ะ แรงๆ ตกลงบนพื้นห้อง เพราะจะทำให้เกิดการเสียหายซึ่งจะทำการซ่อมแซมได้ยาก จึงควรระมัดระวังในการ ติดตั้ง การวาง และการให้สัมผัสไมโครโฟนด้วยความนุ่มนวล

 3. อย่าหันส่วนหน้าของไมโครโฟนเข้าหาลำโพง หรืออยู่ใกล้ลำโพงเกินไปหรืออยู่ใกล้ผนังที่มีการ สะท้อนเสียงอยู่มาก ๆ หรือเร่งระดับเสียงของไมโครโฟนที่เครื่องขยายเสียง (Microphone Volume) ให้ดัง เกินไป เพราะการกระทำเหล่านี้ จะเป็นสาเหตุให้เกิดเสียงหวีดแหลมคล้ายเสียงหอนดังออกจากลำโพง

การแก้ไขในกรณีเสียงหอนดัง (Feedback) ให้หันด้านรับเสียงของไมโครโฟนหลบคลื่นเสียงที่ สะท้อนหรือย้อนกลับมา ถ้ายังไม่หายให้ปิดสวิทซ์ที่ไมโครโฟนแล้วลดระดับของไมโครโฟนลงแล้วเปิดทดสอบ เสียงใหม่ ค่อย ๆ เร่งเสียงให้ดังขึ้นมา จนถึงระดับที่ต้องการก็จะสามารถแก้ไขเสียงลำโพงหอนได้

4. ขั้นตอนการประเมินความพึงพอใจในการบริการ

การประเมินความพึงพอใจในการบริการ หลังจากกิจกรรมผู้ใช้บริการโสตทัศนูปกรณ์ ได้ใช้บริการแล้ว จะให้มีการประเมินความพึงพอใจจากผู้ใช้บริการ โดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจการใช้บริการ โสตทัศนูปกรณ์ เพื่อนาผลจากการประเมินมาปรับปรุง และพัฒนาการให้บริการโสตทัศนูปกรณ์ ให้ตรงกับ ความต้องการผู้ใช้บริการและมีประสิทธิภาพ (แบบประเมินความพึงพอใจ แสดงในภาคผนวก)

4.1 แบบประเมินความพึงพอใจการใช้บริการโสตทัศนูปกรณ์ สร้างขึ้นเพื่อประเมินความพึงพอใจใน การให้บริการโสตทัศนูปกรณ์ เพื่อให้ผู้ใช้บริการได้พิจารณาตามความเป็นจริงว่ามีความพึงพอใจในระดับใด เป็นแบบมาตรวัดประมาณค่า 5 ระดับ คือ

- 5 หมายถึง ความพึงพอใจมากที่สุด
- 2 หมายถึง ความพึงพอใจน้อย 1 หมายถึง ความพึงพอใจน้อยที่สุด
- 4 หมายถึง ความพึงพอใจมาก
- 3 หมายถึง ความพึงพอใจปานกลาง

โดยได้สร้างแบบประเมินความพึงพอใจการใช้บริการโสตทัศนูปกรณ์ เป็น 4 ด้าน คือ

- (1) ด้านประสิทธิภาพของอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์
- (2) ด้านการบริการที่ตรงตามความต้องการ
- (3) ด้านการให้คำแนะนำการใช้งานจากเจ้าหน้าที่
- (4) ด้านความสุภาพของเจ้าหน้าที่ให้บริการ

4.2 การวิเคราะห์แบบประเมินความพึงพอใจ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ยค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้ สูตรดังนี้

4.2.1 สูตรค่าเฉลี่ย Mean - $\overline{\mathbf{x}}$ ใช้ในการหาระดับความพึงพอใจการใช้บริการ ์ โสตทัศนูปกรณ์ โดยใช้คอมพิวเตอร์คำนวณ ใช้สูตรดังนี้

$$\overline{\mathbf{X}} = \frac{\sum \overline{\mathbf{X}}}{n}$$

เมื่อกำหนดให้ X คือ คะแนนเฉลี่ย $\sum \overline{\mathbf{X}}$ คือ ผลรวมทั้งหมดของคะแนน n คือ จำนวนผู้ประเมิน

การวิเคราะห์แบบประเมินความพึงพอใจ กำหนดช่วงของค่าเฉลี่ยตามแนวของจอห์น ดับบลิว เบสท์ และเจมส์ วีคาห์น (John W.Best and James V. Kahn) ดังนี้ (Best, John W. and Kahn, James V. 1986: 181-182)

4	A B	c	D	E	F	G H
1	ลำดับร์ 💌 บุคคล 💌 เ	สื่อโสตทัศนูปกรณ์ที่ให้บริการมีประสิท💌	สื่อโสตทัศนูปกรณ์ที่ให้บริการตรงตามความต้ 💌	เจ้าหน้าที่ให้ดำแนะ 💌	เจ้าหน้าที่ให้บริการด้วยความสุร 💌 สิ่งที	เท่านพอ 💌 ปรับปรุง 💌
2	1 พนักงาน	5	5	5	5 การ	ปริการยอดเยียม
3	2 พนักงาน	5	5	5	5	
1	3 พนักงาน	5	5	5	5	
5	4 พนักงาน	4	4	5	5	
5	5 นักศึกษาป	4	4	5	5	
7	6 พนักงาน	4	4	. 4	4	
3	7 นักศึกษาป	3	3	5	5	
9	8 นักศึกษาป	3	3	5	5	
0	9 นักศึกษาป	4	4	5	5	
.1	10 พนักงาน	5	5	5	5	
.2	11 นักศึกษาป	4	4	5	5	
.3	12 นักศึกษาป	3	4	4	4	
.4	13 นักศึกษาป	5	5	5	5	
.5	14 นักศึกษาป	4	4	4	4	
.6	15 นักศึกษาป	4	4	4	5	
.7	16 นักศึกษาป	3	3	4	5	
.8	17 นักศึกษาป	4	4	4	4	
.9	18 นักศึกษาป	4	4	4	4	
0	19 นักศึกษาป	4	4	4	4	
1	20 นักศึกษาป	4	4	4	5	
2	21 นักศึกษาป	4	4	5	5 ให้ค	วามรู้และแนะนำการใช้งาน
3	22 นักศึกษาป	4	4	4	4	
4	23 นักศึกษาป	4	4	4	4	
:5	24 นักศึกษาป	3	4	4	4	
6	25 นักศึกษาป	3	4	4	4	
7	26 นักศึกษาป	3	3	4	4	
8	27 นักศึกษาป	4	4	4	4	
9	28 นักศึกษาป	3	3	5	5	
0	29 นักศึกษาป	4	4	3	3	
1	30 นักศึกษาป	4	3	3	3	
2	31 นักศึกษาป	3	4	4	4	
3	32 นักศึกษาป	3	4	4	4	
:4	33 นักศึกษาป	4	4	5	4	
5	34 นักศึกษาป	4	4	4	5	
6	35 นักศึกษาป	4	4	4	4	
7	26 นักสึกษาง		4	1	4	

Column1 🗾	ค่าเฉลี่ย 💌	SD 💌
บุคคล		
สื่อโสตทัศนูปกรณ์ที่ให้บริการมีประสิทธิภาพ	3.86	0.72
สื่อโสตทัศนูปกรณ์ที่ให้บริการตรงตามความต้อ	4.04	0.64
เจ้าหน้าที่ให้ตำแนะนำ	4.15	0.61
เจ้าหน้าที่ให้บริการด้วยความสุภาพ	4.31	0.60
สรุป	4.09	0.64

รูปที่ 4.39 การแสดงผลค่าเฉลี่ยการวิเคราะห์แบบประเมินความพึงพอใจ

ที่มา: ข้อมูลจากฝ่ายส่งเสริมการรู้สารสนเทศ ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
4.50-5.00	ความพึงพอใจมากที่สุด
3.50-4.49	ความพึงพอใจมาก
2.50-3.49	ความพึงพอใจปานกลาง
1.50-2.49	ความพึงพอใจน้อย
1.00-1.49	ความพึงพอใจน้อยที่สุด

4.2.2 สูตรค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation – S.D.) (Lefferty, Petter and Rowe, Julain, 1995: 561-562)

$$S.D. = \sqrt{\frac{n\sum \overline{X}^2 - (\sum \overline{X})^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อกำหนดให้ S.

S.D.	คือ ค่าเบียงเบนมาตรฐาน
n $\sum \overline{\mathbf{X}}$ 2	คือ ผลรวมยกกำลังสองของคะแนนทุกจำนวน
$(\sum \overline{\mathbf{x}})^2$	คือ ผลรวมของคะแนนทุกจำนวนยกกำลังสอง
n	คือ จำนวนผู้ประเมิน

5. ช่องทางการเสนอแนะ/แจ้งปัญหาการให้บริการ

การให้บริการโสตทัศนูปกรณ์ในพื้นที่อาคารเรียนรวม สามารถแจ้งปัญหาการใช้งานหรือเสนอแนะเพื่อ ปรับปรุงการใช้งานอุปกรณ์โสตฯได้หลายช่องทาง อาทิเช่น ตู้รับข้อเสนอแนะหน้าห้องบริการโสตทศนูปกรณ์ อาคารเรียนรวม1,บันทึกแจ้งข้อมูลผ่านทางฝ่ายบริการสื่อการศึกษา หรือแม้กระทั้งการโทรแจ้งปัญหาที่ เบอร์ หมายเลขภายในมหาวิทยาลัย 3069,3070 (ฝ่ายบริการสื่อการศึกษา ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา) 3850 (งานบริการโตทัศนูปกรณ์ประจำอาคารเรียนรวม) เป็นต้น เพื่อที่จะนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงแก้ไขการ ให้บริการให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นตรงตามความต้องการของผู้ขอรับบริการ



รูปที่ 4.39 ตู้รับข้อเสนอแนะหน้าห้องบริการโสตทศนูปกรณ์อาคารเรียนรวม1

บทที่ 5

ปัญหาอุปสรรค และแนวทางแก้ไข

1. ปัญหาอุปสรรคในการปฏิบัติงาน

ปัญหาอุปสรรคในการปฏิบัติงาน การให้บริการโสตทัศนูปกรณ์ ของศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มีปัญหาการปฏิบัติงานในการให้บริการโสตทัศนูปกรณ์ สำหรับการเรียนการ สอน และการอบรมสัมมนา ผู้เขียนคู่มือปฏิบัติงานขอสรุปปัญหาตามประสบการณ์ที่ผู้เขียนได้ให้บริการ โสตทัศนูปกรณ์มา ดังต่อไปนี้

- 1.1 ปัญหาการปฏิบัติงานด้านบุคลากรผู้ใช้บริการโสตทัศนูปกรณ์
 - 1) ปัญหาบุคลากรผู้ใช้บริการไม่มีความรู้ในการใช้เครื่องมืออุปกรณ์
 - 2) ปัญหาบุคลากรผู้ใช้บริการที่ขอใช้บริการไม่ติดต่อล่วงหน้า

1.2 ปัญหาการปฏิบัติงานด้านขั้นตอนการปฏิบัติงานและการสื่อสาร

- 1) ขั้นตอนในการปฏิบัติงานที่ซับซ้อน
- 2) การสื่อสารและสื่อความหมาย ไม่ชัดเจนผิดความหมาย
- 1.3 ปัญหาการปฏิบัติงานการบริการโสตทัศนูปกรณ์
 - 1) ปัญหาการใช้งานเครื่องขยายเสียง (Amplifiers)
 - 2) ปัญหาการใช้งานคอมพิวเตอร์แบบพกพา (Computer Notebook)
 - 3) ปัญหาการใช้งานเครื่องฉายภาพ (Projector)
 - 4) ปัญหาการใช้งานเครื่องฉายภาพ 3 มิติ (Digital Visualizer)
 - 5) ปัญหาโสตทัศนูปกรณ์ไม่เพียงพอต่อการให้บริการ
 - 6) ปัญหาโสตทัศนูปกรณ์เก่าไม่มีประสิทธิภาพ
 - 7) ปัญหาโสตทัศนูปกรณ์ที่ไม่ได้ใช้เป็นเวลานานอาจเกิดการชำรุดเสียหายได้
 - 8) ปัญหาไม่มีคู่มือในการใช้งานโสตทัศนูปกรณ์
- 1.4 ปัญหาการปฏิบัติงานด้านบุคลากรผู้ให้บริการโสตทัศนูปกรณ์
 - 1) ปัญหาบุคลากรไม่เพียงพอต่อการปฏิบัติงานและให้บริการ
 - 2) ปัญหาบุคลากรไม่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในเครื่องมืออุปกรณ์
 - 3) ปัญหาบุคลากรไม่ได้พัฒนาเพิ่มความรู้ในสาขาที่เกี่ยวข้อง

2. ปัญหาอุปสรรคในการปฏิบัติงานและแนวทางแก้ไข

2.1 ปัญหาการปฏิบัติงานด้านบุคลากรผู้ใช้บริการโสตทัศนูปกรณ์

ปัญหาอุปสรรค	แนวทางการแก้ไขปัญหา
ปัญหาบุคลากรผู้ใช้บริการไม่มี	ผู้ให้บริการโสตทัศนูปกรณ์ ต้องประสานงานกับผู้ใช้บริการและ
ความรู้ในการใช้เครื่องมือ	ตกลงจะว่าใช้โสตทัศนูปกรณ์ ประเภทไหนอย่างไร ก่อน การใช้
อุปกรณ์	โสตทัศนูปกรณ์ ผู้ให้บริการโสตทัศนูปกรณ์ ต้องแนะนาการใช้
	เครื่องมืออุปกรณ์ชนิดนั้นๆ ในขั้นพื้นฐานให้ผู้ใช้บริการได้ทราบ
	ในขั้นที่ผู้ใช้บริการใช้เครื่องมืออุปกรณ์อยู่ ผู้ให้บริการจะต้องดูแล
	ควบคุมการใช้โสตทัศนูปกรณ์และที่เครื่องโสตทัศนูปกรณ์ทุก
	เครื่อง ผู้ให้บริการจะต้องปิดขั้นตอนการทำงาน ของ
	โสตทัศนูปกรณ์เครื่องนั้นๆ ไว้เสมอ
ปัญหาบุคลากรผู้ใช้บริการที่ขอ	ผู้ขอใช้บริการกรอกแบบฟอร์ม เพื่อขอใช้บริการด้วยตนเอง หรือ
ใช้บริการไม่ติดต่อล่วงหน้า	ผู้แทนที่สามารถรับผิดชอบตัดสินใจ และทำความเข้าใจเกี่ยวกับ
	การใช้โสตทัศนูปกรณ์ และขั้นตอนกับผู้ให้บริการได้อย่างชัดเจน
	ขอใช้บริการล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 3 วัน

2.2 ปัญหาการปฏิบัติงานด้านขั้นตอนการปฏิบัติงานและการสื่อสาร

ปัญหาอุปสรรค	แนวทางการแก้ไขปัญหา
ขั้นตอนในการปฏิบัติงานที่	ผู้ขอใช้บริการปฏิบัติตามขั้นตอนการขอใช้บริการตามลำดับ โดย
ซับซ้อน	ขอล่วงหน้าประมาณ 7 วัน ตามขั้นตอนให้ถึงผู้ให้บริการ
	โสตทัศนูปกรณ์ อย่างน้อย 3 วัน ทำการ และผู้ใช้บริการต้องแจ้ง
	ทางโทรศัพท์หรือแจ้งด้วยตนเองให้ผู้ให้บริการโสตทัศนูปกรณ์
	ทราบถึงขั้นตอน รายละเอียดการปฏิบัติงาน ก่อนหนังสือหรือ
	แบบฟอร์มการขอใช้บริการจะมาถึง เพื่อจะได้เตรียมการล่วงหน้า
การสื่อสารและสื่อความหมาย	ในการขอใช้บริการ ผู้ขอใช้บริการต้องทบทวนสิ่งที่เขียนขอใช้
ไม่ชัดเจนผิดความหมาย	บริการ ว่าใช้คำบัญญัติศัพท์ที่ถูกต้องหรือไม่ เพื่อจะได้สื่อ
	ความหมายไปในทางเดียวกัน สำหรับผู้ให้บริการโสตทัศนูปกรณ์
	เมื่อได้รับหนังสือหรือแบบฟอร์ม การขอใช้บริการโสตทัศนูปกรณ์
	แล้ว ถ้ามีคำศัพท์คำไหนที่ไม่เข้าใจ หรือไม่แน่ใจในความหมายว่า
	จะเข้าใจตรงกันหรือไม่ จะต้องติดต่อกลับไปยังผู้ขอใช้บริการ ปรับ
	ความเข้าใจ ปรับความหมายให้ตรงกัน เพื่อจะได้ปฏิบัติงานให้ตรง
	กับความต้องการของผู้ขอใช้บริการให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ปัญหาอุปสรรค	แนวทางการแก้ไขปัญหา
ปัญหาการใช้งานเครื่องขยาย	(1) ตรวจสอบว่าได้เสียบไมโครโฟนหรือยัง เปิดสวิตซ์ที่ไมโครโฟน
เสียง (Amplifiers)	หรือยัง และสายลำโพงต่ออยู่ปกติหรือไม่ เมื่อเรียบร้อยแล้ว ไป
(1) เปิดเครื่องเสียงแล้วไม่	ปรับระดับเสียงที่ช่องเสียบไมโครโฟน และปรับ Volume ขึ้น
มีเสียง	พอประมาณ
(2) สัญญาณ เสียง รบกวน	(2) ลดความดังของลำโพงลงเพื่อลดปัญหาเสียงหวีด และเปลี่ยน
เวลา ใช้ไมโครโฟน	ตำแหน่งการวางลำโพงหรือไมโครโฟนไปในจุดที่เสียงหวีดลดลง
เสียงหวีด เสียงหอน	และระวังการถือไมโครโฟนที่อาจเผลอไปจ่อเข้าหน้าตู้ลำโพง
จากลำโพง	หรือทิศทางที่เสียงสะท้อน
ปัญหาการใช้งานคอมพิวเตอร์	(1) ตรวจสอบไฟแสดงสถานะเปิดเครื่องก่อนว่า ติดหรือไม่
แบบพกพา (Computer	จากนั้นให้ดูว่าแบตเตอรี่เหลือน้อย หรือหมดแล้วหรือยัง แล้วจึง
Notebook)	เสียบปลั๊ก แล้วลองกดปุ่มเปิดใช้งาน ถ้ากดปุ่มเปิดแล้วยังไม่ติด
(1) เปิดเครื่อง	ให้ลองดูว่าเสียบปลั๊กทุกๆ จุดดีแล้วหรือยัง ทั้งที่โน้ตบุ๊ก และช่อง
คอมพิวเตอร์ไม่ติด	เสียบปลั๊กไฟ ถ้าตรวจสอบทั้งหมดแล้ว ยังเปิดไม่ติดให้รีบติดต่อ
(2) จอภาพแสดงตัวอักษร	ไปยังศูนย์บริการทันที
เบลอ	(2) สามารถเข้าไปปรับได้ที่ Start => Settings => Control
(3) ตัวอักษรที่แสดงมี	Panel => Display คลิกที่แถบ Settings แล้วเลือกปรับความ
ขนาดเล็กเกินไปจาก	ละเอียดที่ดีที่สุด ให้ตรงกับคุณสมบัติของเครื่อง Projector ที่
ข้อจำกัดในการปรับ	สามารถรับได้
ความละเอียด ทำให้	(3) ปรับใน Windows สามารถปรับขนาดตัวอักษรให้ใหญ่ได้
บางครั้งตัวอักษรที่	โดยเข้าไปที่ Start =>Settings => Control Panel => Display
แสดงเล็กเกินไป จะมี	คลิ้กที่แถบ Appearance แล้วปรับขนาด ที่ Font ด้านล่าง ให้
ปัญหากับผู้ที่มีปัญหา	เป็น Large Fonts หรือ Extra Large Fonts
ทางสายตา	
ปัญหาการใช้งานเครื่องฉาย	(1) ปิดและเปิดเครื่องในเวลาที่ใกล้กันเกินไปให้รอประมาณ 60
ภาพ (Projector)	วินาที ก่อนจะทำการเปิดเครื่องใหม่อีกครั้ง
(1) ไม่สามารถเปิดเครื่อง	(2) ตรวจสอบสาย RGB ว่าเสียบถูกช่องหรือไม่ ตรวจสอบ
ได้	ช่องสัญญาณภาพ ช่อง In ช่อง Out และทำการแก้ไขปัญหา
(2) ไม่มีสัญญาณภาพ	ที่Notebook ตัวอย่างเช่น ถ้า Notebook ที่ใช้เป็นเครื่อง HP
ออกมา	ให้กดฟังก์ชั่น (FN) + F4 กดครั้งแรก สัญญาณภาพจะออกที่

2.3 ปัญหาการปฏิบัติงานการบริการโสตทัศนูปกรณ์

(3) สัญญาณภาพจาก	โปรเจคเตอร์ ให้กด (FN) + F4 ซ้ำ อีกครั้งเพื่อให้สัญญาณภาพ
เครื่องฉาย Projector	ออกทั้งโปรเจคเตอร์ และ Notebook
ไม่ชัด	(3) ปรับ Focus ที่เครื่อง Projector หรือเคลื่อนย้ายเครื่อง
	Projector ใกล้-ไกล จากจอรับภาพ
ปัญหาการใช้งานเครื่องฉาย	(1) ไม่ได้เปิดฝาครอบกล้อง
ภาพ 3 มิติ(Digital Visualizer)	(2) ยังไม่ปรับความชัด กดปุ่ม Auto focus
(1) ไม่มีภาพออกจาก	(3) โดยให้กดที่ปุ่ม Source หรือ Input Select ที่เครื่องฉาย
เครื่องฉายภาพ 3 มิติ	ภาพ 3 มิติ เพื่อเลือกช่องส่งสัญญาณระหว่าง Notebook กับ
(2) ภาพที่ฉายจากเครื่อง	Visualize โดยกดหนึ่งครั้งสัญญาณจะสลับวนกลับไป
ฉายภาพ 3 มิติ ที่	
จอภาพไม่ชัด	
(3) สลับการใช้งาน	
ระหว่าง Notebook	
& Visualize	
ปัญหาโสตทัศนูปกรณ์ไม่	ในเบื้องต้นผู้ให้บริการโสตทัศนูปกรณ์ประสานงานกับผู้ขอใช้
เพียงพอต่อการให้บริการ	บริการ ให้เปลี่ยนเวลาสลับการใช้กับผู้ขอใช้บริการด้วยกัน หรือผู้
	ให้บริการเปลี่ยนเป็นอุปกรณ์ที่ใช้ ทดแทนกันได้ในระยะยาวผู้
	ให้บริการโสตทัศนูปกรณ์จัดทำสถิติบันทึกข้อมูลการขอใช้บริการ
	จำนวนความถี่ ของโสตทัศนูปกรณ์แต่ละประเภท และเสนอ
	มหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาจัดซื้อโสตทัศนูปกรณ์นั้นๆ ต่อไป
ปัญหาโสตทัศนูปกรณ์เก่าไม่มี	โสตทัศนูปกรณ์บางอย่าง ยังใช้งานได้อยู่ถึงไม่มีประสิทธิภาพมาก
ประสิทธิภาพ	นัก ผู้ให้บริการโสตทัศนูปกรณ์ ต้องรู้คุณสมบัติของเครื่องนั้นๆ
	และรู้จักประยุกต์ ปรับปรุงใช้งานให้เกิดประโยชน์ ยกตัวอย่าง
	เช่น LCD Projector รุ่นเก่าๆ เครื่องจะมีความสว่างในการฉาย
	แสงออกมาน้อยจะใช้ในที่สว่างมากไม่ได้ ผู้ให้บริการ
	โสตทัศนูปกรณ์ต้องจัดใช้กับห้องที่มีจำนวนคนไม่มากนัก และ
	ห้องมีความสว่างไม่มากด้วย ก็จะแก้ปัญหาได้ระดับหนึ่ง เพื่อรอ
	ทางมหาวิทยาลัยจัดสรรให้ใหม่ในปี ต่อไป
ปัญหาโสตทัศนูปกรณ์ที่ไม่ได้ใช้	ให้เปิดทดสอบโสตทัศนูปกรณ์ ประเภทหรือเครื่องนั้นๆ ตามที่
เป็นเวลานานอาจเกิดการชำรุด	คู่มือกำหนดหรือตามที่เจ้าหน้าที่โสตทัศน์เห็นสมควร และควร
เสียหายได้	เปิดทดสอบก่อนหน้า ที่จะมีการให้บริการทุกครั้ง
ปัญหาไม่มีคู่มือในการใช้งาน	ผู้ให้บริการโสตทัศนูปกรณ์จะต้องใช้ประสบการณ์ของตนเอง
โสตทัศนูปกรณ์	และต้องศึกษาจากเครื่องอื่นๆ ที่เป็นรุ่นที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกัน

และแหล่งข้อมูลข่าวสาร อีกอย่างที่ผู้ให้บริการโสตทัศนูปกรณ์
จะต้องเรียนรู้ คือ การค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องในระบบ
อินเทอร์เน็ต เพื่อศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวโสตทัศนูปกรณ์แล้วนามา
พัฒนางานในหน้าที่ได้

5.4 ปัญหาการปฏิบัติงานด้านบุคลากรผู้ให้บริการโสตทัศนูปกรณ์

ปัญหาอุปสรรค	แนวทางการแก้ไขปัญหา
ปัญหาบุคลากรไม่เพียงพอ	ฝึกงานและสอนงาน การให้บริการโสตทัศนูปกรณ์ ให้แก่เจ้าหน้าที่
ต่อการปฏิบัติงานและ	ตำแหน่งอื่นเพื่อให้มาเป็นผู้ช่วยในการปฏิบัติงานในการให้บริการ
	โสตทัศนูปกรณ์ขั้นพื้นฐานได้ ที่ไม่มีความซับซ้อนมากนัก อาทิ
	เช่น เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ หรือผู้ที่ดูแลพื้นที่นั้นๆ เป็นต้น
	เหล่านี้จะช่วยเสริมให้กิจกรรมให้บริการโสตทัศนูปกรณ์ สำเร็จ
	ลุล่วงไปด้วยดีและมีประสิทธิภาพ
ปัญหาบุคลากรไม่มีความรู้	ผู้ให้บริการโสตทัศนูปกรณ์ จะต้องศึกษาในเครื่องมืออุปกรณ์ ที่ใช้
ความเชี่ยวชาญในเครื่องมือ	ให้บริการ และที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการ โดยทดลองปฏิบัติ
อุปกรณ์	ศึกษาจากคู่มือ ศึกษาจากผู้รู้ ผู้เชี่ยวชาญ หรือจากเครือข่าย
	อินเทอร์เน็ต โดยการเข้าเว็บไซต์ ผู้ผลิตโสตทัศนูปกรณ์ เพื่อนำ
	ความรู้มาใช้กับเครื่องมืออุปกรณ์ที่มีอยู่ ให้บริการอย่างเต็ม
	ประสิทธิภาพ
ปัญหาบุคลากรไม่ได้พัฒนา	ศึกษาหาความรู้จากอินเทอร์เน็ตการศึกษาจากงานแสดงสินค้า
เพิ่มความรู้ในสาขาที่เกี่ยวข้อง	เครื่องมืออุปกรณ์ การสัมมนา เมื่อบริษัทผู้ผลิตเครื่องมืออุปกรณ์
	จัดสัมมนาในส่วนภูมิภาคที่ศูนย์ฯตั้งอยู่ มหาวิทยาลัยควรส่งเสริม
	ให้บุคลากรให้ได้รับการพัฒนาเพิ่มพูนความรู้ ในสาขาที่เกี่ยวข้อง
	โดยให้บุคลากรได้เลือก หลักสูตรฝึกอบรม สถานที่ และผู้จัด
	ฝึกอบรม ไม่ว่าเป็นส่วนราชการ หรือเอกชนได้ เพราะงานด้าน
	เทคโนโลยี บริษัทเอกชนจะพัฒนาไปมากกว่าหน่วยงานทาง
	ราชการ

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

รายงานประจำปี ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา 2556 : จาก
http://library.sut.ac.th/clremsite/about_report.php
คู่มือการประกันคุณภาพการศึกษาศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา มทส.ปีการศึกษา 2555 : จาก
http://library.sut.ac.th/qa/files/manual/manualSAR-2555.pdf
รายงานสถิติการให้บริการโสตทัศนูปกรณ์ประจำเดือนในพื้นที่อาคารเรียนรวม
แบบฟอร์มออนไลน์ ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา : จาก
http://library.sut.ac.th/clremsite/services_form_online.php
บุญเที่ยง จุ้ยเจริญ (2534) เทคนิคพื้นฐานการใช้และบำรุงรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีการศึกษา
กรุงเทพมหานคร โรงพิมพ์ภาพพิมพ์
ชลิยา ลิมปิยากร (2540) เทคโนโลยีการศึกษา กรุงเทพมหานคร สถาบันราชภัฏธนบุรี
บุญเที่ยง จุ้ยเจริญ (2534) เทคนิคพื้นฐานการใช้และบำรุงรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีการศึกษา
กรุงเทพมหานคร โรงพิมพ์ภาพพิมพ์
คู่มือผลิตภัณท์เครื่องฉายภาพ 3 มิติ ยี่ห้อ ELMO รุ่น P 100 : จาก
http://www.elmoglobal.com/upload/download/download20120823_093957.pdf
คู่มือผลิตภัณฑ์เครื่องฉายภาพ Projector ยี่ห้อ Sunyo รุ่น PLC-XU100 : จาก
http://www.projectorcentral.com/pdf/projector_manual_3478.pdf
การใช้งาน MIXER เบื้องต้น : จาก goo.gl/AJn0ai
กิดานั้นท์ มลิทอง (2543) เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. กรุงเทพมหานคร
ห้างห้นส่วนจำกัด อรณการพิมพ์
9 · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
ภาคผนวก

	ใบรับความคิดเห็นเกีย บริการสื่อโสตทัศนูปก	าวกับ รณ์
วันที่	เวลา	u.
🗖 นักศึกษาปริญญา	ตรี 🔲 บัณฑิตศึกษา	
🗖 อาจารย์	🗖 พนักงาน	
สาขาวิชา	ชั้นปี	
<u>โปรดทำเครื่องหมาย</u>	🗸 ตรงกับความคิดเห็นของท่าน	
สื่อโสตทัศนูปกร น้อยที่สุด	ณ์ที่ให้บริการมีประสิทธิภาพ 🗋 น้อย 🗋 ปานกลาง 🗖	มาก 🗖 มากที่สุด
 สื่อโสตทัศนูปกร น้อยที่สุด 	ณ์ที่ให้บริการตรงกับความต้องก 🗋 น้อย 🗖 ปานกลาง 🗖	าร มาก 🗖 มากที่สุด
เจ้าหน้าที่ให้คำเ ได้เป็นอย่างดี	เนะนำ หรือตอบข้อซักถามเกี่ยว	กับการใช้สื่อโสตทัศนูปกรณ์
🗖 น้อยที่สุด	🗋 น้อย 🗋 ปานกลาง 🗖	มาก 🗖 มากที่สุด
 เจ้าหน้าที่ให้บริง น้อยที่สุด 	กา รด้วยความสุภาพเป็นมิตร 🗋 น้อย 🔲 ปานกลาง 🔲	มาก 🗖 มากที่สุด
สิ่งที่ท่านพอใจ		
	1 U I	

G	มาการ แบบขอยีม สาราชสาราชสา ศูนย์บรรณสา	โสตทัศนูปกรณ์ รและสื่อการศึกษา	ฝ่ายบริการสื่อก เดขที่รับ วันที่ เวลา	าารศึกษา น.
	วันที่ เ	เดือนรหัสพบ โนรรัสพบ์เอรี	พ.ศ มักงาน	
สังกัด ขอยืมโสตทัศนูปก ในวันที่	เทรศพท เรณ์จากศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา เ สถานที่	พื่อนำไปใช้ทำกิจกรรม (ระ	ະນຸ)	
ลำดับที่	รหัสครุภัณฑ์	รายการ	ยี่ห้อ/รุ่น	หมายเหต
ไป หากชำรุดเสีย	หาย ข้าพเจ้ายินดีชดใช้ค่าเสียหายทเกตขา	แทุกบระการ ลงชื่อ	เผียม	
ไป หากข้ารุดเสีย (หาย ข้าพเจ้ายินดีขดไข้ค่าเสียหายทเกตขา) 	องซื่อ € <u>ยอการพิจารณ</u> ○ อนุมัติ ○ ไม่อนุมัติ	ຜູ້ຍືນ	
ไป หากข้ารุดเสีย (หาย ข้าพเจ้ายินดีขดไข้คำเสียหายทเกตขา 	องซื่อ <u> </u>	ผู้ยืม รย์ ดร.ณั <u>กร</u> ญา เผือกะ ศูนย์บรรณสารและสื่อ	
 ไป หากข้ารุดเสีย (หาย ข้าพเจ้ายินดีขดไข้คาเสียหายทเกตขา 	องซื่อ	ผู้ยืม รย์ ดร.ณัฏฐญา เผือกะ ศูนย์บรรณสารและสื่อ	
 ไป หากข้ารุดเสีย (หาย ข้าพเจ้ายินดีขดไข้คาเสียหายทเกตขา))	ลงซื่อ คงซื่อ <u>คงซื้อ</u> <u>คงซื้อ</u> <u>คงซื้อ</u> <u>คงซื้อ</u>	ผู้ยืม รย์ คร.ณัฏฐญา เผือกผ สูนย์บรรณสารและสี่ย (องชื่อ	

Canal	แบบขอโส ประจำศูนย์บรรถ	อนข้ายครุภัณฑ์ นสารและสื่อการศึก	ฝ้ายบริก ເลขที่รับ 2ันที่ เวลา	ารสื่อการศึกษา ห
	วันที่เดื	อน	พ.ศ	
ข้าพเจ้า สังกัดฝ่าย		รหัสง มีความ	งนักงาน มประสงค์ขอโอนย้ายเ	
เหตุผลเนื่องจาก				
โดยจะทำการโอนย้ายจาก 1. กลังการี		รหัสโ	ชน	
เบเซงานท	5 a	รหัสไ	ชน์	
ร้าวมาซี่ ระวัสดงรั	เดยมรายการ	รครุภณฑดงน เ	44.12	
ด เพยพ รหลดรูกเ	12191	รายการ	ยหอ/รุน	หมายเหตุ
รวมทั้งสิ้นรายการ				
บันทึกของเจ้าหน้าที่			1	
0 ผู้รับผิดขอบครุภัณฑ์เดิม	🛛 ผู้รับผิดชอบค	ารุภัณฑ์ใหม่	 ผลการพิจารณา อนุมัติ 	
()	()	O ไม่อนุมัติ	
/		/		
()	()	()
/ /	ท่าหมาผาย/	1	ประธานฯ สำรว	เจครุภัณฑ์ ศบส. /
C:Nisersinpatrars5Downloadsitrom_karupan	doe			

Caricipalization	แบบแจ้งตรวจซ่ สูนย์บรรณสารเ	อมโสตทัศนูปกรณ์ และสื่อการศึกษา	1 1 1	ป่ายบริการสื่อการศึกษา ลขที่รับ วันที่ วลา
	วันที่ เดือ	น	พ.ศ	
ข้าพเจ้า		รหัสพบ	มักงาน	
สังกัด โทรศัพท์	ขอแจ้	ึ่งเหตุขัดข้องของโสตทั	<i>์</i> ศนูปกรณ์ด้	ังรายการต่อไปนี้
ชื่อครุภัณฑ์	ยี่ห้อ	รุ่น	I	
รหัสครุภัณฑ์		หมายเล	ขเครื่อง	
ซึ่งใช้ในงาน		สถานที่		
สภาพผิดปกติที่พบ 1				
2				
<u></u>		ลงชื่อผู้แจ้ง ตำแหน่ง		
<u>บันทึกของเจ้าหน้าที</u>		0 4 20		
 ผู้รับเรื่องแจ้งตรวจสอบ 		🖌 เรยน ผูอานวยก	ารคูนยบรระ	ายาวและสอบาวทุกษา
		ດ້ວຍໂສຫນັ	ທາງປວກຄູ່ເອົາ	เกล่าวซ้ำรดและ
 รายสะเขยตตรุงาณฑ รายสะเขยตตรุงาณฑ 		ด้วยโสตทั ได้ดำเบิน	์ศนูปกรณ์ดัง การดังนี้	เกล่าวซำรุดและ
 รายสะเยยตหรุงเนฑ ราคาที่ชื่อ วันที่ตราจรับ 		ด้วยโสตทั ได้ดำเนิน 🗖 จำเ	์ศนูปกรณ์ดัง การดังนี้ ป็นต้องชื่อวั	เกล่าวชำรุดและ สดุเพื่อการจัดช่อม
 รายสะเอยศหรุงแนท ราคาที่ซื้อ วันที่ตรวจรับ บริษัทย์ชาวย 		ດ້ວຍໂສຫກັ ໄດ້ດຳເນີນ 🗋 ຈຳເ ເປົ	์ศนูปกรณ์ดัง การดังนี้ ป็นต้องซื้อวั นงบประมาถ	เกล่าวซำรุดและ สดุเพื่อการจัดช่อม นบาท
 รายสะเอยตารูภแลท ราคาที่ชื่อ วันที่ตรวงรับ บริษัทผู้ชาย การรับประกัน 		ด้วยโสดทั่ ได้ดำเนิน จำเ เป็	์ศนูปกรณ์ดัง การดังนี้ ป็นต้องซื้อวั นงบประมาถ หามารถดำเน็	เกล่าวข้ารุดและ สดุเพื่อการจัดช่อม นบาท เนการช่อมแชมได้
 รายสะเอยตารูภแนท ราคาที่ข้อ วันที่ตรวงรับ บริษัทผู้ชาย บริษัทผู้ชาย การรับประกัน อยู่ในประกัน พ 		ด้วยโสตทั่ ได้ดำเนิน: เป็ ไม่ส เห็	ัศนูปกรณ์ดัง การดังนี้ ป็นต้องซื้อวั นงบประมาณ หามารถดำเน็ นควรจัดส่งง	เกล่าวขำรุดและ สดุเพื่อการจัดช่อม นบาท เนการซ่อมแชมได้ เอมที่ศูนย์บริการ/ร้านซ่อม
 รายสะเอยตาวูมแพท ราคาที่ข้อ วันที่ตรวจรับ บริษัทผู้ชาย บริษัทผู้ชาย การรับประกัน อยู่ในประกัน ผ อยู่ในประกัน 	บดประกับแล้ว	ອ້ວຍໂສຫກໍ ໄດ້ທຳເນີນ: ູ່ນຳ ເປັ ໄມ່ລ ເກົ	ัศนูปกรณ์ดัง การดังนี้ ป็นต้องซื้อวั นงบประมาณ หามารถดำเน็ นควรจัดส่งจ ใ	เกล่าวขำรุดและ สดุเพื่อการจัดช่อม นบาท เนการช่อมแชมได้ เอมที่ศูนย์บริการ/ร้านช่อม
 รายสะเอยพรุวแนท ราคาที่ข้อ วันที่ตรวจรับ บริษัทผู้ขาย บริษัทผู้ขาย อยู่ในประกัน / ห ด้องจัดหาอะไหล่ ควรส่งข่อมศูนย์บริการหรือตัวแท 	มดประกับแล้ว 	ອ້ວຍໂສຫກໍ ໄດ້ອຳເນີນ ເປັ [ນີ້ [ນີ້ [ນີ້ [ນີ້ [ນີ້ [ນີ້ [ນີ້ [ນີ້	์ศนูปกรณ์ดัง การดังนี้ ป็นต้องซื้อวั นงบประมาณ งามารถดำเน็ นควรจัดส่งจ ใ	เกล่าวข้ารุดและ สดุเพื่อการจัดช่อม นบาท เนการซ่อมแชมได้ เอมที่ศูนย์บริการ/ร้านซ่อม
 รายสะเอยพรุงแนท ราคาที่ชื่อ	ມດປระกับแล้ว 	ອ້ວຍໂສຫກໍ ໄດ້ອຳເນີນ ເປັ [ນີ້ ໄມ່ຂ ເກີ ຊື່ນ	(ศนูปกรณ์ดัง การดังนี้ ป็นต้องซื้อวั นงบประมา: เหมารถดำเนิ นควรจัดส่งร ๆ (นายณรงค์ (นายณรงค์)	เกล่าวชำรุดและ สดุเพื่อการจัดช่อม นบาท เนการช่อมแชมได้ อ่อมที่ศูนย์บริการ/ร้านช่อม สูงงกช)
 รายสะเอยพรุงแนท ราคาที่ชื่อ วันที่ตรวงรับ บริษัทผู้ชาย บริษัทผู้ชาย การรับประกัน อยู่ในประกัน อยู่ในประกัน พ ด้องจัดหาอะไหล่ ควรส่งช่อมศูนย์บริการหรือด้วแท อื่น ๆ 	มดประกับแล้ว นจำหน่าย	ด้วยโสตที่ ได้ดำเนิน เป็ ไม่ส เห็ อื่น หัวเ	(ศนูปกรณ์ดัง การดังนี้ ป็นต้องซื้อวั นงบประมาณ หามารถดำเนิ นควรจัดส่งจ ๆ (นายณรงค์ หน้าฝ้ายบริก	เกล่าวชำรุดและ สดุเพื่อการจัดช่อม นบาท เนการช่อมแชมได้ ล่อมที่ศูนย์บริการ/ร้านช่อม สุบงกซ) เารสื่อการศึกษา
 รายสะเอยพรุงแนท ราคาที่ชื่อ วันที่ตรวงรับ บริษัทผู้ชาย บริษัทผู้ชาย การรับประกัน ด อยู่ในประกัน ด อยู่ในประกัน พ ด้องจัดหาอะไหล่ ควรส่งช่อมศูนย์บริการหรือด้วแท อื่น ๆ 	มดประกันแล้ว นจำหน่าย	ด้วยโสตที่ ได้ดำเนิน เป็ ไม่ธ เห็ อื่น หัวา	(ศนูปกรณ์ดัง การดังนี้ ป็นต้องชื่อวั นงบประมาณ งามารถดำเนิ นควรจัดส่งง ๆ (นายณรงค์ หน้าฝ่ายบริก //	เกล่าวชำรุดและ สดุเพื่อการจัดช่อม นบาท เนการช่อมแชมได้ ล่อมที่ศูนย์บริการ/ร้านช่อม สุบงกซ)
 รายสะเอยพรุงแนท ราคาที่ชื่อ วันที่ตรวงรับ บริษัทผู้ชาย บริษัทผู้ชาย การรับประกัน อยู่ในประกัน ด อยู่ในประกัน ท ด้องจัดหาอะไหล่ ควรส่งช่อมศูนย์บริการหรือด้วแท อื่น ๆ 	มดประกับแล้ว บงำหน่าย	 ด้วยโสตที่ ได้ดำเนิน เป็ ไม่อ เป็ ไม่อ เป็ ไม่อ อื่น หัวา สืบ พัวา 	(ศนูปกรณ์คัง การดังนี้ ป็นต้องซื้อวั นงบประมาณ หามารถดำเนิ นควรจัดส่งร ๆ (นายณรงศ์ หน้าฝ่ายบริก /	เกล่าวชำรุดและ 4ดุเพื่อการจัดช่อม นบาท เนการซ่อมเซมได้ อ่อมที่ศูนย์บริการ/ร้านซ่อม สุบงกซ)
 รายสะเอยพรุงแนท ราคาที่ข้อ วันที่ตรวจรับ บริษัทผู้ขาย บริษัทผู้ขาย บริษัทผู้ขาย อยู่ในประกัน ด อยู่ในประกัน ด ยู่ในประกัน ท ด้องจัดหาอะไหล่ ควรส่งซ่อมศูนย์บริการหรือด้วนท อื่น ๆ (นางดิซิลา สุกทะ 	มดประกับแล้ว มงาหน่าย 	 ด้วยโสตที่ ได้ดำเนิน เป็ ไม่อ เป็ ไม่อ เห็ อื่น หัวา 	(ศนูปกรณ์ดั: การดังนี้ ป็นต้องซื้อวั นงงบประมาณ หามารถคำเน็ นควรจัดส่งง ๆ (นายณรงค์ หน้าฝ่ายบริก /	กล่าวชำรุดและ นบาท เนการซ่อมแชมได้ เอมที่ศูนย์บริการ/ร้านซ่อม สุบงกซ) ารสื่อการศึกษา /
 รายสะบอบครุงแนท ราคาที่ชื่อ	มดประกันแล้ว นจำหน่าย อม) นูปกรณ์	ด้วยโสตที่ ได้ดำเนิน เป็ ไม่ธ เห็ อิน หัวข ชื่ม ผลการพิจารณา อยุมัต ไม่อนุมัต	(หนูปกรณ์ดัง การดังนี้ ป็นต้องซื้อวั นงบประมาณ หมารถดำเนิ นควรจัดส่งจ ๆ (นายณรงค์ หน้าฝ้ายบริก /	เกล่าวชำรุดและ สดุเพื่อการจัดซ่อม นบาท ในการซ่อมแชมได้ jอมที่ศูนย์บริการ/ร้านซ่อม สุบงกซ) /
 รายสะเอยพรุงแนท ราคาที่ข้อ วันที่ตรวจรับ ปริษัทผู้ขาย ปริษัทผู้ขาย ดารรับประกัน ดูยู่ในประกัน ดูยู่ในประกัน ท ด้องจัดหาอะไหล่ ควรส่งข่อมศูนย์บริการหรือตัวแท อื่น ๆ (นางดิซิลา สุกหเ พนักงานบริการโสตหัศ 	มดุประกันแล้ว นจำหน่าย อม) บูปกรณ์	 ด้วยโสดที่ ได้ดำเนิน เป็ ไม่อนุมัต 	(คนูปกรณ์ดัง การดังนี้ ป็นต้องซื้อวั นงบประมาณ หามารถดำเนิ นควรจัดส่งจ ๆ (นายณรงศ์ หน้าฝ่ายบริก /	กล่าวชำรุดและ สดุเพื่อการจัดซ่อม นบาท เนการซ่อมแขมได้ [อมที่ศูนย์บริการ/ร้านซ่อม สุบงกซ) าารสื่อการศึกษา

	บันทึกข้อคว มหาวิทยาลัยเทคโน	ทาม โลยีสุรนารี
	หน่วยงาน ฝ่ายบริการสื่อการศึกษาสูนย์บรรณสารและสื่อ ที่ ศธ.5631(4)/	วการศึกษาโทรศัพท์3850.โทรสาร3060 .1. มิถุนายน2560 ebsite ศูนย์บรรณสารฯ
0	เรียน ผู้อำนวยการศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา (ผ่านร ด้วยกระผม นายณัฐพล เขตกระโทก ได้จั โสตทัศนูปกรณ์สำหรับห้องเรียนมาตรฐาน อาคารเรียน วัตถุประสงค์เพื่ออำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงาน ลดขั้ มาตรฐานเดียวกันของผู้ให้บริการ	หัวหน้าฝ่ายบริการสื่อการศึกษา) ัดทำคู่มือปฏิบัติงาน "เรื่อง การให้บริการ นรวม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี" โดยมี นตอนการปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงาน เพื่อให้เป็น
	อีกทั้ง คู่มือนี้เพื่อประกอบการพิจารณาความก้ ให้บริการ และการตรวจสอบบำรุงรักษาอุปกรณ์โสตทัศนูปกร	้าวหน้าในอาขีพ โดยเนื้อหาจะเป็นขั้นตอนการ ณ์ในอาคารเรียนรวมเบื้องต้น
	สำหรับเนื้อหาในคู่มือได้รับคำแนะนำการจัดทำจา	ากผู้ทรงคุณวุฒิเรียบร้อยแล้ว
	จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา	
() ,	รีน พอ, อไอมี- เมื่อโบอา พ้อเกา อุโมอ แรงรีงรา ระแป การเการ และบังเกาง การเกาะ เป็น การเกาะราม และ เกาะที่หาการ การเกาะ เกาะ การเกาะ การเกาะ เมาะ เมาะ เมาะ เมาะ เมาะ การเกาะ การ การเกาะ การ การเกาะ การ การ การ การ การ การ การ การ การ การ	 Ятя. (นายณัฐพล เขตกระโทก) พ.บริการโสตทัศนูปกรณ์ สาเงา แอาใน ทั้งระเรษ ผ่าง แอะ มอง แลง. เป็นอุ (อะ มอง แลง. เป็นอุ (อิมเทอ หุ ธิงใจ
	(1) 1107924 127007 100503) ON Morgue 2 550_60	(อาจารข์ คร.ณ <u>ักธ</u> ญา เมือกม้อง) ผู้อำนวยการสูนอับรรณสารและลือการศึกษ _ะ

ประวัต<mark>ิผู้จัดทำ</mark>

ชื่อนายณัฐพล เขตกระโทก รหัส 251012ดำแหน่งพนักงานบริการโสตทัศนูปกรณ์การศึกษาปริญญาตรี อุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาการจัดการอุตสาหกรรมปริญญาโท วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิศวกรรมการจัดการพลังงาน



งานวิจัย/ตีพิมพ์

แนวทางการปรับปรุงอาคารตามมาตรฐานอาคารเขี<mark>ยว : กรณีศึกษา อาคาร</mark>บรรณสารฯ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี .2556

การประเมินเพื่อปรับปรุงอาคารตามเกณฑ์อาคารเขียว(Assessment for Building Improvement Based on Green Building Criteria) ; วิศวสารลาดกระบัง ตีพิมพ์ในปีที่ 31 ฉบับที่ 2 เดือนมิถุนายน 2557

ที่อยู่ ฝ่ายบริการสื่อการศึกษา ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา มหาวิทยา<mark>ลัยเทคโนโลยีสุรนารี</mark> โทร. 044-223069-70, 3850 E-mail. NATTAPOL@SUT.AC.TH