ขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ
ชุดครุภัณฑ์พื้นที่การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (Smart Learning) จำนวน 1 ชุด

.....

1. ความเป็นมา

การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีดิจิทัลในปัจจุบันส่งผลต่อรูปแบบการจัดการศึกษาและกระบวนการเรียนรู้ของสถาบันอุดมศึกษาอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งให้ความสำคัญกับการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-directed Learning) การเรียนรู้แบบยืดหยุ่น และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ ทั้งในและนอกห้องเรียน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาความรู้ ทักษะ และสมรรถนะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพในสังคมดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

มหาวิทยาลัยในฐานะสถาบันอุดมศึกษาที่มีบทบาทในการผลิตและพัฒนากำลังคน จำเป็นต้องพัฒนาสภาพแวดล้อมและพื้นที่การเรียนรู้ให้สอดคล้องกับพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษาและการจัดการเรียนการสอนในยุคดิจิทัล นอกจากห้องเรียนและพื้นที่เรียนรู้แบบเดิมแล้ว ควรมีพื้นที่ที่เอื้อต่อการเรียนรู้รายบุคคล การเรียนออนไลน์ การประชุมหรือการเรียนรู้ผ่านระบบดิจิทัล การจัดทำสื่อ การบันทึกเสียงหรือวิดีโอ การทำงานกลุ่มย่อย ตลอดจนการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยพื้นที่ที่มีความเป็นส่วนตัว ลดเสียงรบกวน และเอื้อต่อการมีสมาธิในการเรียนรู้และปฏิบัติงาน

ดังนั้น การจัดหาชุดครุภัณฑ์พื้นที่การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (Smart Learning) ประเภทตู้ทำงานเก็บเสียง หรือ Silent Booth จึงเป็นแนวทางสำคัญในการพัฒนาพื้นที่การเรียนรู้ให้มีความทันสมัยและตอบสนองต่อรูปแบบการเรียนรู้ที่หลากหลาย การจัดให้มีพื้นที่ดังกล่าวจะช่วยสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบดิจิทัล เพิ่มทางเลือกในการใช้พื้นที่เพื่อการเรียนรู้ และส่งเสริมมหาวิทยาลัยให้มีสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้และการทำงานอย่างสร้างสรรค์ นอกจากนี้ ยังเป็นการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่และการพัฒนาระบบนิเวศการเรียนรู้ (Learning Ecosystem) ที่สามารถรองรับการเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา และทุกช่วงวัย อันสอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning) และการพัฒนามหาวิทยาลัยไปสู่การเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล

ด้วยเหตุผลดังกล่าว สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศจึงมีความจำเป็นต้องจัดหา ชุดครุภัณฑ์พื้นที่การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (Smart Learning) ประเภทตู้ทำงานเก็บเสียง (Silent Booth) เพื่อใช้เป็นโครงสร้างพื้นฐานด้านพื้นที่การเรียนรู้ที่ทันสมัย สนับสนุนการจัดการเรียนการสอนและการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาและอาจารย์ เพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการพื้นที่สำหรับการเรียนรู้และการเรียนการสอนดิจิทัล รวมทั้งส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่และรองรับการเรียนรู้ตลอดชีวิต อันจะนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพการศึกษาและการสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้บริการในศตวรรษที่ 21 อย่างเป็นรูปธรรม

..... ประธานกรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ

..... กรรมการ ..... กรรมการ

- 2 ต.ค. 2569

2. **วัตถุประสงค์**

2.1 เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในรูปแบบดิจิทัล และการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา อาจารย์

2.2 เพื่อให้บริการพื้นที่สำหรับการเรียนการสอนดิจิทัลแก่ นักศึกษา อาจารย์ของมหาวิทยาลัย

2.3 เพื่อส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่และรองรับเทคโนโลยีการเรียนรู้ตลอดชีวิต แก่ นักศึกษา อาจารย์

3. **คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ**

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

4. **รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ**

ชุดครุภัณฑ์พื้นที่การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (Smart Learning) จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

4.1 ห้องศึกษากลุ่มสำเร็จรูป (Silent Booth) ขนาดเล็ก	จำนวน 4 ชุด
4.2 ห้องศึกษากลุ่มสำเร็จรูป (Silent Booth) ขนาดใหญ่	จำนวน 2 ชุด
4.3 อุปกรณ์ควบคุมการเปิดปิด (Access Control)	จำนวน 6 ชุด

..... ประธานกรรมการ .....กรรมการ .....กรรมการ

..... กรรมการ .....กรรมการ

- 2 ต.ค. 2569

4.4 ระบบการจองห้องประชุม Smart Meeting room	จำนวน 1 ระบบ
4.5 ระบบการจัดการและควบคุมการทำงาน	จำนวน 1 ระบบ
4.6 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย	จำนวน 1 เครื่อง
4.7 ระบบปฏิบัติการ Windows server	จำนวน 1 ลิขสิทธิ์
4.8 เครื่องสำรองไฟฟ้า	จำนวน 1 เครื่อง

โดยมีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ ดังนี้

4.1 ห้องศึกษากลุ่มสำเร็จรูป (Silent Booth) ขนาดเล็ก จำนวน 4 ชุด มีคุณลักษณะ ดังนี้

4.1.1 เป็นห้องศึกษากลุ่มแบบสำเร็จรูป สามารถเก็บเสียงได้ไม่น้อยกว่า 29 เดซิเบล

4.1.2 โครงสร้างของห้องทำจากวัสดุที่เป็นโลหะ หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า พร้อมทั้งบุผนังกันเสียง

4.1.3 เป็นผนังทึบ 2 ด้านและผนังแบบกระจกลามิเนตใส 2 ด้าน

4.1.4 มีประตูเป็นกระจกลามิเนต

4.1.5 มีขนาดของตู้ซึ่งวัดจากภายนอก มีความกว้างไม่น้อยกว่า 1600 mm ความลึกไม่น้อยกว่า 1375 mm และมีความสูงไม่น้อยกว่า 2326 mm

4.1.6 มีขนาดของตู้ซึ่งวัดจากภายใน มีความกว้างไม่น้อยกว่า 1462 mm ความลึกไม่น้อยกว่า 1335 mm และมีความสูงไม่น้อยกว่า 2146 mm

4.1.7 สามารถเลือกสีของวัสดุภายในห้องได้

4.1.8 สามารถเข้าใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 1-2 คน

4.19 มีระบบไฟส่องสว่างภายในห้องพร้อมสามารถควบคุมการเปิด-ปิดไฟได้จากระบบการจองห้องประชุมอัจฉริยะ

4.1.10 มีช่องเสียบเต้ารับปลั๊กไฟแบบ 3 ขา จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง และช่องเสียบ USB ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

4.1.11 มีระบบดูดอากาศจากภายนอกเข้าสู่ภายในตู้

4.1.12 บริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือโรงงาน ต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9000 Series และมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม ISO 14001 Series หรือเทียบเท่า โดยแสดงเอกสารประกอบ

4.1.13 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น UL หรือ CE หรือ IEC หรือเทียบเท่า โดยแสดงเอกสารประกอบ

4.1.14 มีเฟอร์นิเจอร์มาพร้อมกันกับห้องโดยทางหน่วยงานสามารถเลือกแบบและสีได้ตามต้องการ

4.1.15 มีกล้องวงจรปิดที่สามารถดูแลความปลอดภัยภายในห้องได้ จำนวน 1 หน่วย

4.1.16 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยโดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

..... ประธานกรรมการ .....กรรมการ .....กรรมการ

..... กรรมการ .....กรรมการ

- 2 ต.ค. 2569

4.2 ห้องศึกษากลุ่มสำเร็จรูป (Silent Booth) ขนาดใหญ่ จำนวน 2 ชุด มีคุณลักษณะ ดังนี้

4.2.1 เป็นห้องศึกษากลุ่มแบบสำเร็จรูป สามารถเก็บเสียงได้ไม่น้อยกว่า 29 เดซิเบล

4.2.2 โครงสร้างของห้องทำจากวัสดุที่เป็นโลหะ หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า พร้อมทั้งบุผนังกันเสียง

4.2.3 เป็นผนังทึบ 2 ด้านและผนังแบบกระจกลามิเนตใส 2 ด้าน (1 ด้านมีผนังบุผ้าตรงกลาง)

4.2.4 มีประตูเป็นกระจกลามิเนต

4.2.5 มีขนาดของตู้ซึ่งวัดจากภายนอก มีความกว้างไม่น้อยกว่า 2300 mm ความลึกไม่น้อยกว่า 1785 mm และมีความสูงไม่น้อยกว่า 2326 mm

4.2.6 มีขนาดของตู้ซึ่งวัดจากภายใน มีความกว้างไม่น้อยกว่า 2162 mm ความลึกไม่น้อยกว่า 1745 mm และมีความสูงไม่น้อยกว่า 2146 mm

4.2.7 สามารถเลือกสีของวัสดุภายในห้องได้

4.2.8 สามารถเข้าใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 3-4 คน

4.2.9 มีระบบไฟส่องสว่างภายในห้องพร้อมสามารถควบคุมการเปิด-ปิดไฟได้จากระบบการจองห้องประชุมอัจฉริยะ

4.2.10 มีช่องเสียบเต้ารับปลั๊กไฟแบบ 3 ขา จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง และช่องเสียบ USB ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

4.2.11 มีระบบดูดอากาศจากภายนอกเข้าสู่ภายใน

4.2.12 บริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือโรงงาน ต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9000 Series และมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม ISO 14001 Series หรือเทียบเท่า โดยแสดงเอกสารประกอบ

4.2.13 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น UL หรือ CE หรือ IEC หรือเทียบเท่า โดยแสดงเอกสารประกอบ

4.2.14 มีเฟอร์นิเจอร์มาพร้อมกันกับห้องโดยทางหน่วยงานสามารถเลือกแบบและสีได้ตามต้องการ

4.2.15 มีกล้องวงจรปิดที่สามารถดูแลความปลอดภัยภายในห้องได้ จำนวน 1 หน่วย

4.2.16 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยโดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

4.3 อุปกรณ์ควบคุมการเปิดปิด (Access Control) จำนวน 6 ชุด มีคุณลักษณะ ดังนี้

4.3.1 อุปกรณ์แท็บเล็ตสำหรับติดตั้งบริเวณทางเข้าด้านหน้าห้อง

4.3.2 เป็นอุปกรณ์แท็บเล็ตที่มีหน้าจอการทำรายการแบบสัมผัส (Touch Screen) ขนาดไม่ต่ำกว่า 10 นิ้ว สามารถแสดงผล ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1280x800 Pixel

4.3.3 ทำงานด้วยระบบปฏิบัติการ android เวอร์ชั่น 10 ขึ้นไป หรือดีกว่า

4.3.4 มีพอร์ตการเชื่อมต่อแบบ USB , RJ45 ได้

4.3.5 สามารถเชื่อมต่อผ่าน WiFi, Bluetooth ได้

4.3.6 มีช่องสำหรับ SD Card ขนาดความจุ 64 GB

..... ประธานกรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ

..... กรรมการ ..... กรรมการ

- 2 ต.ค. 2569

4.3.7 มีไฟ LED สำหรับบอก Status การทำงานของเครื่องได้

4.3.8 สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ 0-50 องศา เซลเซียส

4.3.9 มีกล้องขนาดความละเอียดไม่น้อยกว่า 3 ล้านพิกเซล

4.3.10 สามารถอ่าน Barcode แบบ 1D และ 2D Barcode ได้ โดยสามารถอ่านบนกระดาษหรือบัตร และสามารถอ่านผ่านหน้าจอโทรศัพท์มือถือได้

4.3.11 มีชุดหัวอ่านบัตรแบบ NFC Mifare ติดตั้งมาพร้อมกับตัวเครื่อง โดยต้องสามารถอ่านบัตรของบุคลากร หรือบัตรอื่นๆ ที่เป็นชนิด Mifare ที่คลื่นความถี่ 13.56 MHz ตามมาตรฐาน ISO14443A/B , ISO15693 ได้เป็นอย่างน้อย

4.3.12 มีระยะการอ่านบัตรไม่น้อยกว่า 2 เซนติเมตร

4.3.13 มีชุดกลอนแม่เหล็กไฟฟ้า (Magnetic Door Lock) ติดตั้งมาพร้อมกับตัวตู้

4.3.14 ชุดอุปกรณ์ควบคุมการเปิด(Magnetic Door Lock) สามารถทำงานร่วมกันกับระบบจองห้องประชุมได้ โดยโปรแกรมจะเริ่มทำงานอัตโนมัติ เมื่อเปิดเครื่องแท็บเล็ต

4.4 ระบบการจองห้องประชุม Smart Meeting room จำนวน 1 ระบบ มีคุณลักษณะ ดังนี้

4.4.1 เป็นระบบที่พัฒนาในรูปแบบเว็บแอพพลิเคชั่น(Web application) หรือแพลตฟอร์มที่สามารถใช้งานผ่านเว็บ Web browser โดยการแสดงผลเป็นแบบ Responsive ซึ่งสามารถแสดงผลได้อย่างสวยงามเมื่อเข้าใช้ในทุกอุปกรณ์และผู้ใช้งานสามารถเข้าใช้งานได้พร้อมกันหลาย User

4.4.2 เป็นระบบจัดการฐานข้อมูล (Database) แบบ MariaDB หรือ MySQL

4.4.3 ระบบติดตั้งบนเครื่องแม่ข่ายใช้ระบบปฏิบัติการ Windows server หรือ Linux Server

4.4.4 มีระบบ Login สำหรับเจ้าหน้าที่เพื่อใช้งานในการตั้งค่า ดูรายงาน ระบบ โดยใช้อีเมล์(Email) และรหัสผ่าน(Password) สามารถเพิ่มเจ้าหน้าที่ได้จากระบบหลังบ้าน

4.4.5 มีหน้า Web home page สำหรับผู้ใช้บริการ สามารถแสดงผลได้ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ

4.4.6 สามารถสร้างฐานข้อมูลสมาชิกแบบเฉพาะเพื่อใช้งานระบบการจองห้องประชุม หรือสามารถรองรับการเชื่อมต่อข้อมูลสมาชิก ผ่านระบบห้องสมุดอัตโนมัติที่ใช้งานอยู่ หรือระบบอื่นๆ เช่น Active Directory หรือ API ได้

4.4.7 มีระบบการค้นหาและการจอง โดยมีรายละเอียดคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้

4.4.7.1 มีช่องทางการค้นหาที่สะดวก สามารถเลือกค้นหาจากอาคาร หรือห้อง หรือประเภทการจองได้

4.4.7.2 สามารถเลือกดูห้องที่ว่างตาม ประเภทห้อง ตามวันที่ เวลาที่ต้องการได้

4.4.7.3 การจองห้องต้องกรอกข้อมูลสำหรับการจองได้ ดังนี้

(1) หัวข้อการประชุม/หัวข้อการขอใช้บริการ

(2) วัน เดือน ปี เวลา ที่เริ่มต้น และเวลาสิ้นสุดการจอง

..... ประธานกรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ

..... กรรมการ ..... กรรมการ

- 2 ต.ค. 2569

(3) ชื่อผู้จอง (จะแสดงเฉพาะชื่อของผู้ที่ log in เข้าระบบจองหลักเท่านั้น)

(4) ผู้เข้าร่วมประชุม

4.4.7.4 สามารถตรวจสอบข้อมูลการจองก่อน ยืนยันการจองได้

4.4.7.5 ระบบสามารถส่งรายละเอียดการจองเข้าสู่อีเมล์ของผู้จองและผู้เข้าร่วมประชุมได้

4.4.7.6 สามารถดูประวัติการจองห้องประชุมในหน้า Dashboard ของผู้ใช้ได้

4.4.7.7 ผู้ใช้งานสามารถยกเลิกการจองของตัวเองได้ (ยกเลิกก่อนถึงเวลาเริ่มใช้งานห้องประชุมอย่างน้อย 15 นาที)

4.4.7.8 มีระบบการจัดการ โดยมีรายละเอียดคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้

(1) ผู้ดูแลระบบ (Super Admin) ผู้ดูแลร่วม (Admin) และ ผู้ใช้งาน (Staff) สามารถ log in เข้าสู่ระบบ เพื่อจัดการรายละเอียดต่างๆได้ตามสิทธิ์ที่กำหนด โดยใช้ User name และ Password

(2) มีระบบบริหารจัดการสิทธิ์การใช้งานระบบ (Permission Management) ของผู้ใช้งาน โดยสามารถกำหนดสิทธิ์การใช้งานในระดับกลุ่มผู้ดูแลระบบ (Group Accounts) ได้ โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- สำหรับผู้ดูแลระบบ (Super Admin)
- สำหรับผู้ดูแลร่วม (Admin)
- สำหรับผู้ใช้งาน (Staff)

(3) มีระบบการจัดการจอง โดยสิทธิ์การเข้าใช้งานจำกัดเฉพาะ ผู้ดูแลระบบ (Super Admin) และ ผู้ดูแลร่วม (admin) เท่านั้น

(4) มีระบบการจัดการหน้าเว็บไซต์ โดยสิทธิ์การเข้าใช้งานจำกัดเฉพาะ ผู้ดูแลระบบ (Super Admin) และ ผู้ดูแลร่วม (admin) เท่านั้น

(5) มีระบบการจัดการห้องประชุม โดยสิทธิ์การเข้าใช้งานจำกัดเฉพาะ ผู้ดูแลระบบ (Super Admin) และ ผู้ดูแลร่วม (admin) เท่านั้น

(6) มีระบบการจัดการสมาชิก โดยสิทธิ์การเข้าใช้งานจำกัดเฉพาะ ผู้ดูแลระบบ (Super Admin) และ ผู้ดูแลร่วม (admin) เท่านั้น

(7) มีระบบการจัดการผู้ดูแลร่วม โดยสิทธิ์การเข้าใช้งานจำกัดเฉพาะ ผู้ดูแลระบบ (Super Admin) เท่านั้น

(8) มีระบบ Dash board สรุปสถิติการจอง การใช้งาน ในรูปแบบแผนภูมิรูปภาพ

(9) มีระบบ Dash board แสดงสถานะของห้องประชุมในปัจจุบัน และแสดงช่วงเวลาว่างของห้องได้

(10) มีระบบจัดการควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ภายในห้องประชุมเช่น ประตูกลอนแม่เหล็กไฟฟ้า เป็นต้น (ขึ้นอยู่กับอุปกรณ์ที่ติดตั้งภายในห้องประชุม)

..... ประธานกรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ

..... กรรมการ ..... กรรมการ

- 2 ต.ค. 2569

(11) มีระบบระงับ และ ปลดล็อค การใช้งานของผู้ใช้ในกรณีที่ทำผิดกฎการใช้ห้องประชุม เช่น จองแล้วไม่มาใช้งาน ส่งเสียงดังรบกวนผู้ใช้บริการท่านอื่น เป็นต้น

4.4.8 มีระบบรายงาน โดยมีคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้

4.4.8.1 ผู้ดูแลระบบ (Super Admin) ผู้ดูแลร่วม (Admin) และ ผู้ใช้งาน (Staff) สามารถ log in เข้าสู่ระบบ ดูรายงานต่างๆได้ ตามสิทธิ์ที่กำหนด โดยใช้ User name และ Password ประกอบด้วยรายงาน

(1) รายงานการจองห้องประชุม

(2) รายงานการใช้ห้องประชุมทั้งหมด

(3) รายงานสถิติการใช้ห้องประชุม

(4) รายงานสถิติการจองห้องประชุม

(5) รายงานสถิติของผู้ใช้บริการ

4.4.8.2 การจัดทำรายงานตามข้อ (1) – (5) สามารถเรียกดูข้อมูลแบบรายวัน รายเดือน และรายปีได้ สามารถเรียงลำดับข้อมูลตามที่ต้องการ และสามารถดูข้อมูลได้ที่เครื่องคอมพิวเตอร์ หรือพิมพ์ผลออกทางเครื่องพิมพ์ รวมถึงบันทึกข้อมูลในรูปแบบไฟล์ Word, Excel และ PDF ได้ และสามารถแสดงผลในรูปแบบแผนภูมิ (Graph) ได้

4.4.8.3 สามารถสร้างแผนภูมิพร้อมระบุข้อมูลกำกับ (Data label) ได้

4.5 ระบบการจัดการและควบคุมการทำงาน จำนวน 1 ระบบ มีคุณลักษณะ ดังนี้

4.5.1 ทำงานบนระบบปฏิบัติการ windows server หรือ Ubuntu Linux 22.04 หรือดีกว่า และใช้ Web Application Framework โดยที่ Web Application ดังกล่าวสามารถทำงานบนเทคโนโลยีคอนเทนเนอร์ (Container) และคอนเทนเนอร์ที่ทำงานทั้งหมดจะต้องอยู่ภายใต้สภาพแวดล้อมเดียวกัน และจะต้องสามารถทำงานร่วมกับฐานข้อมูลที่ออกแบบ

4.5.2 ระบบฐานข้อมูลของซอฟต์แวร์ รายงาน และข้อมูลต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากการทำรายการของทุกอุปกรณ์ จะต้องจัดเก็บไว้ในระบบจัดการข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) โดยเป็นฐานข้อมูลที่ติดตั้งบนเครื่องแม่ข่ายหรือเครื่องแม่ข่ายเสมือนแบบรวมศูนย์ (Centralized Management) ภายใต้สภาพแวดล้อมการทำงานบนเทคโนโลยีคอนเทนเนอร์ (Container) และคอนเทนเนอร์ทั้งหมดจะต้องอยู่ภายใต้สภาพแวดล้อมเดียวกัน

4.5.3 ระบบที่พัฒนาต้องรวมฟังก์ชันการบริหารจัดการหลัก, การควบคุมอุปกรณ์, และการออกรายงานทั้งหมดไว้ในระบบงานเดียว เพื่อลดความซ้ำซ้อนในการปฏิบัติงานและการเข้าสู่ระบบ (Single Sign-On for Administration)

4.5.4 ระบบงานต้องถูกพัฒนาในลักษณะ Web-based Application ที่เป็น Web Responsive สามารถปรับการแสดงผลให้เหมาะสมกับทุกขนาดหน้าจอ Desktop, Tablet, Mobile ได้อย่างถูกต้อง

4.5.5 สามารถใช้งานผ่าน Web Browser ทั่วไป เช่น Edge, Chrome, Firefox, Safari เป็นต้น

..... ประธานกรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ

..... กรรมการ ..... กรรมการ

- 2 ต.ค. 2569

4.5.6 ระบบบริหารจัดการศูนย์กลาง (Admin Dashboard) ที่สามารถแสดงภาพรวมการทำงานของระบบทั้งหมดแบบเรียลไทม์ พร้อมกราฟ วิเคราะห์สถานะ และ รายงานการทำงานย้อนหลัง

4.5.7 ระบบ Login พร้อม Role-Based Access Control (RBAC) เพื่อกำหนดสิทธิการเข้าถึงเมนูและข้อมูลของผู้ใช้งานในแต่ละระดับ

4.5.8 ระบบต้องรองรับการบูรณาการ (Integration) กับระบบยืนยันตัวตนกลาง เช่น API ของมหาวิทยาลัย เพื่อตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้งาน (Federated Identity) ก่อนอนุญาตให้เข้าใช้งานระบบ

4.5.9 มีระบบควบคุมการบริหารจัดการและออกรายงาน มีคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้

4.5.9.1 ระบบ Monitor Real-time & Alert Notification แสดงสถานะการเชื่อมต่อและแจ้งเตือนความผิดปกติ (เช่น Offline, Device Error) พร้อมระบบส่ง Notification ผ่าน Email, และ หน้า Dashboard

4.5.9.2 ระบบควบคุมและสั่งงานอุปกรณ์ผ่านระบบ Admin สำหรับสั่งเปิดระบบเปิด/ปิดระบบ รีเซ็ตเฉพาะเครื่องได้จากหน้า Admin-module ได้

4.5.9.3 ระบบรายงานแบบกำหนดเอง (Custom Report Builder) สามารถเลือกฟิลด์และช่วงเวลาในการออกรายงาน พร้อมฟังก์ชันการกรอง (Filter), เรียงลำดับ (Sort), และ Export ได้หลายรูปแบบ เช่น Word, Excel, PDF, CSV ได้

4.5.9.4 ระบบสามารถแสดงข้อมูลกราฟแบบ Dynamic และ Interactive Chart และแสดงในรูปแบบกราฟเส้น กราฟแท่ง กราฟวงกลม ตามความเหมาะสมของข้อมูลรายงาน สำหรับ Dashboard และรายงาน โดยเจ้าหน้าที่สามารถแจ้งรายละเอียดและรายงานตามรูปความต้องการใช้งานได้

4.5.9.5 ระบบต้องมีบริหารจัดการผู้ใช้งานและกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึง API (Application Programming Interface) การเรียกใช้งาน API จากระบบภายนอกจะต้องอยู่ในรูปแบบ JSON และต้องมีการยืนยันตัวตน (Authentication) เพื่อความปลอดภัย เช่น ใช้ API Key หรือ Bearer Token เป็นต้น

4.5.9.6 ระบบต้องมีการจัดเก็บข้อมูลการเข้าใช้ระบบ (Login) เพื่อให้สามารถวิเคราะห์รูปแบบการใช้งาน และเรียกดูรายงานย้อนหลังสำหรับการตรวจสอบความปลอดภัยได้

4.5.9.7 ระบบต้องสามารถตรวจจับและแจ้งเตือนเมื่อมีการเข้าสู่ระบบที่ผิดปกติ เช่น การ พยายาม Login เข้าระบบผิดเกิน 3 ครั้ง เป็นต้น

4.5.9.8 รองรับการนำเข้าข้อมูลข้อมูลสมาชิกจากไฟล์ MS Excel ได้

4.5.9.9 รองรับการนำเข้าข้อมูลสมาชิกอัตโนมัติแบบ Config ตามระยะเวลาที่กำหนดได้ เช่น นำเข้าข้อมูลวันละ 1 ครั้งเวลาเที่ยงคืน หรือนำเข้าข้อมูลทุก 5 นาที

4.5.9.10 ระบบจัดการสมาชิกมีฟังก์ชันสำหรับ โดยเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบสามารถส่งอีเมล์แจ้งสมาชิกได้แบบรายบุคคลจากระบบสมาชิกได้

4.5.9.11 มีระบบการสำรองฐานข้อมูลของระบบ (Auto Backup) สามารถตั้งเวลาในการสำรองข้อมูลได้

..... ประธานกรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ

..... กรรมการ ..... กรรมการ

- 2 ต.ค. 2569

4.5.9.12 ระบบสามารถเชื่อมต่อกับระบบห้องสมุดอัตโนมัติที่สำนักหอสมุดใช้งานอยู่โดยโครงสร้างของเขตข้อมูลสมาชิกให้เป็นไปตามโครงสร้างที่กำหนดจากระบบห้องสมุดอัตโนมัติ และสามารถแสดงข้อมูลสมาชิกได้

4.5.9.13 ระบบสามารถปรับรูปแบบการแสดงผลของหน้าเว็บก่อนเข้าสู่ระบบสมาชิก เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบสามารถตั้งค่าได้ 2 รูปแบบ รายละเอียดรูปแบบ 1 สามารถตั้งค่าแสดงเฉพาะสำหรับให้ล็อคอินอย่างเดียว และรูปแบบที่ 2 แสดงรูปแบบหน้าเว็บไซต์ สามารถแสดงรายละเอียดประชาสัมพันธ์รูปภาพและวีดีโอ หน้าการติดต่อ หน้าแสดงวิธีการใช้งานและแนะนำการใช้งานระบบ โดยข้อมูลเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบสามารถแก้ไขได้เอง

4.6 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะ ดังนี้

4.6.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 4 แกนหลัก (4 Cores) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะ และมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.8 Ghz จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย

4.6.2 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รองรับการประมวลผลแบบ 64 bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level1) รวมไม่น้อยกว่า 12 MB

4.6.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR5 มีขนาดไม่น้อยกว่า 16GB

4.6.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด SAS หรือ SATA ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 10,000 รอบต่อนาที และมีความจุไม่น้อยกว่า 2TB จำนวน 2 หน่วย หรือ ชนิด Solid State Drive หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 480 GB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย

4.6.5 มีคอนโทรลเลอร์บริหารจัดการหน่วยจัดเก็บข้อมูล (RAID) 0,1,10

4.6.6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

4.6.7 มี Power Supply ที่รองรับกำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 300 วัตต์ จำนวน 1 หน่วย

4.6.8 มีจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 21 นิ้ว ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่อง จำนวน 1 หน่วย

4.6.9 มีแป้นพิมพ์มาตรฐาน ที่แป้นพิมพ์ของฟังก์ชันแยกออกจากแป้นพิมพ์ตัวอักษรอย่างชัดเจน โดยมีตัวอักษรภาษาไทยและภาษาอังกฤษติดอยู่บนแป้นพิมพ์อย่างถาวร จำนวน 1 ชุด

4.6.10 ตัวเครื่องมีการรับประกันระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี

..... ประธานกรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ

..... กรรมการ ..... กรรมการ

- 2 ต.ค. 2569

4.7 ระบบปฏิบัติการ Windows server จำนวน 1 ลิขสิทธิ์ มีคุณลักษณะ ดังนี้

4.7.1 สำหรับรองรับหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 10 แกนหลัก (10 core)

4.7.2 เป็นระบบปฏิบัติการ Windows Server 2025 เป็นอย่างน้อยที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

4.8 เครื่องสำรองไฟฟ้า จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะ ดังนี้

4.8.1 มีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า 1.5kVA (600 Watts)

4.8.2 สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 15 นาที

4.8.3 มีระบบป้องกันไฟกระชาก

4.8.4 มีหน้าจอ LCD แสดงสถานะการทำงาน

รายละเอียดอื่น ๆ

1. ผู้ขายจะต้องมีคู่มือภาษาไทยหรืออังกฤษไม่น้อยกว่า 2 เล่มและมีการอบรมการใช้งานไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง
2. รับประกันอุปกรณ์ทั้งระบบฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ไม่น้อยกว่า 1 ปี
3. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการรับรองมาตรฐานด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ภาครัฐกำหนดตามมาตรฐานสากล ISO/IEC29110 version 2018 หรือดีกว่าโดยยื่นขณะเข้าเสนอราคา
4. ผู้เสนอราคาต้องมีบุคลากรประจำที่ผ่านการอบรมและได้รับใบรับรองทางด้าน Project Management Professional (PMP) หรือได้รับใบรับรองอื่นๆประเภทเดียวกัน ที่เทียบเท่า หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 คน โดยยื่นขณะเข้าเสนอราคา
5. ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานการติดตั้งระบบห้องศึกษากลุ่มสำเร็จรูป (Silent Booth) พร้อมระบบการจองห้องหรือผลงานที่มีลักษณะเดียวกันโดยมีรายการของห้องศึกษากลุ่มสำเร็จรูป (Silent Booth) ติดตั้งมาพร้อมกับระบบจอง โดยเป็นผลงานที่ดำเนินการติดตั้งและส่งมอบเสร็จเรียบร้อยแล้วสามารถตรวจสอบได้ โดยแนบหนังสือรับรองผลงานหรือสำเนาสัญญาหรือใบสั่งจ้างจากหน่วยงานเจ้าของโครงการ แสดงหลักฐานพร้อมเอกสารการเสนอราคา

5. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุแล้วเสร็จภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

6. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ในการการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอครั้งนี้ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

7. วงเงินงบประมาณ 2,696,400.00 บาท (สองล้านหกแสนเก้าหมื่นหกพันสี่ร้อยบาทถ้วน)

..... ประธานกรรมการ .....กรรมการ .....กรรมการ

..... กรรมการ .....กรรมการ

- 2 ต.ค. 2569

8. งวดงานและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยจะจ่ายชำระให้แก่ผู้ขายจำนวน 1 งวด เป็นจำนวนเงินร้อยละ 100 ของค่าพัสดุ ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้ว เมื่อผู้ขายส่งมอบพัสดุดังกล่าวถูกต้องและครบถ้วนตามสัญญาให้กับมหาวิทยาลัย

9. อัตราค่าปรับ

ผู้ขายต้องดำเนินการตามขอบเขตงานและเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในสัญญา ในกรณีที่เกิดความล่าช้าอันเนื่องจากการกระทำของผู้ขายเป็นเหตุให้การส่งมอบล่าช้ากว่าระยะเวลาที่กำหนดในสัญญา ผู้ขายจะต้องชดใช้ค่าปรับให้กับผู้ซื้อ ในอัตราร้อยละ 0.2 ของวงเงินค่าพัสดุ นับถัดจากวันครบกำหนดตามสัญญาจนถึงวันที่ผู้ขายส่งมอบให้แก่ผู้ซื้อจนถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา

10. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ขายต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องเป็นเวลา 1 ปี นับแต่วันที่มหาวิทยาลัยฯ ได้รับมอบพัสดุภายในกำหนดเวลาดังกล่าว หากสิ่งของเกิดชำรุดบกพร่อง หรือขัดข้องผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซม หรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพใช้การได้ดีดังเดิม ภายใน 10 วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งจากมหาวิทยาลัยฯ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

..... ประธานกรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ

..... กรรมการ ..... กรรมการ

- 2 ต.ค. 2569