

ขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ
ห้องแปรรูปสภาพแวดล้อมเสมือนจริง 270 องศา ระบบสัมผัส จำนวน 1 ชุด

1. ความเป็นมา

การจัดการเรียนการสอนและการฝึกอบรมมีการเปลี่ยนแปลงจากการเรียนแบบดั้งเดิม ไปสู่การใช้สื่อเทคโนโลยีที่ทันสมัย เพื่อให้เกิดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ (Experiential Learning) และการมีส่วนร่วมของผู้เรียนมากขึ้น โดยเฉพาะการใช้ ห้องแปรรูปสภาพแวดล้อมเสมือนจริง (Virtual Environment) แบบ 270 องศา ระบบสัมผัส (Interactive Touch System) ซึ่งสามารถจำลองสภาพแวดล้อมจริงได้อย่างสมจริง รอบทิศทาง และมีการตอบสนองแบบโต้ตอบกับผู้ใช้ การจัดการเรียนรู้ในลักษณะดังกล่าวช่วยให้ผู้เรียน ได้รับประสบการณ์ใกล้เคียงกับสถานการณ์จริง โดยไม่ต้องเผชิญความเสี่ยง ผิดทักษะการคิดวิเคราะห์ การตัดสินใจ และการแก้ปัญหาในสภาพแวดล้อมเสมือนจริง สร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดึงดูดความสนใจ และกระตุ้นการมีส่วนร่วมของผู้เรียนสามารถเรียนรู้และฝึกซ้ำได้หลายครั้ง โดยไม่จำกัดจำนวนผู้เข้าร่วม นอกจากนี้ ห้องแปรรูปสภาพแวดล้อมเสมือนจริงยังสามารถใช้ได้หลากหลายวัตถุประสงค์ เช่น การเรียนการสอนในด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ วิศวกรรม การทหาร หรือการบริหารจัดการภัยพิบัติ การฝึกอบรมบุคลากรด้านความปลอดภัย การกู้ชีพ และการป้องกันความเสี่ยง การสร้างสื่อเสมือนจริงเพื่อการวิจัยและพัฒนา

ดังนั้น หน่วยงานจึงมีความจำเป็นต้องดำเนินโครงการจัดซื้อ ห้องแปรรูปสภาพแวดล้อมเสมือนจริง 270 องศา ระบบสัมผัส เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้และการฝึกอบรมให้มีคุณภาพ ทันสมัย และตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนและผู้ปฏิบัติงานในศตวรรษที่ 21 อีกทั้งยังสอดคล้องกับนโยบายด้านการพัฒนานวัตกรรมการศึกษา และการยกระดับคุณภาพบุคลากรของประเทศ

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อพัฒนาความเป็นเลิศศูนย์สถานการณ์จำลองทางการแพทย์ในการเป็นแหล่งฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จำลองของนักศึกษาวิทยาศาสตร์สุขภาพของประเทศไทย

2.2 เพื่อเป็นแหล่งฝึกอบรมสถานการณ์จำลองทางการแพทย์และวิทยาศาสตร์สุขภาพแก่บุคลากรด้านสาธารณสุขของประเทศไทยและประเทศอาเซียน

2.3 เพื่อพัฒนาเป็นศูนย์ทดสอบสมรรถนะทางการแพทย์และวิทยาศาสตร์สุขภาพแก่บุคลากรด้านสาธารณสุขของประเทศไทย

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

..... ประธานกรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

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

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

4.1 โปรแกรมควบคุมระบบการจำลองสภาพแวดล้อม (Kleader) Perpetual license จำนวน 3 ชุด

4.1.1 โปรแกรมควบคุมระบบการทำงานระบบ Interactive

4.1.2 รองรับการแทรกและแสดงผลรูปภาพ วิดีโอ ไฟล์ PowerPoint (PPT)

4.1.3 มีฟังก์ชันสกรีนเซฟเวอร์ (Includes a screensaver function.)

4.1.4 จัดสร้างปุ่มสัมผัสอินเทอร์แอคทีฟ (Allows users to create their own interactive touch buttons.)

4.2 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 2 *(จอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว) จำนวน 1 เครื่อง

4.2.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 core) และ 16 แกนเสมือน (16 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.4 GHz จำนวน 1 หน่วย

4.2.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB

4.2.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผล โดยมีความลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้

4.2.3.1 เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงผลแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ

4.2.3.2 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ

..... ประธานกรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

- 4.2.3.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
- 4.2.3.4 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- 4.2.3.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 2 TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 GB จำนวน 1 หน่วย
- 4.2.3.6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.2.3.7 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 4.2.3.8 มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- 4.2.3.9 มีจอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย

4.3 Laser projector จำนวน 3 เครื่อง

- 4.3.1 ประเภทแหล่งกำเนิดแสง (Lamp Type) : ระบบเลเซอร์ (Laser)
- 4.3.2 เทคโนโลยีการแสดงผล (Display Technology) : แบบ 3LCD
- 4.3.3 อัตราส่วนภาพ (Projection Format / Aspect Ratio) : 16 : 10
- 4.3.4 ความละเอียดของภาพ (Display Resolution) : 1920 × 1200 จุดภาพ (WUXGA)
- 4.3.5 ความสว่าง (Brightness) : ไม่น้อยกว่า 6,000 ลูเมน
- 4.3.6 อัตราส่วนระยะฉายของเลนส์ (Lens Throw Ratio) : 0.44 : 14.4

4.4 ขายึดเครื่อง Projector จำนวน 3 ชุด

- 4.4.1 รองรับโปรเจคเตอร์หลายขนาด
- 4.4.2 สามารถปรับมุมก้ม-เงยของโปรเจคเตอร์ได้อย่างอิสระ (Tilt angle adjustable at will)
- 4.4.3 มุมปรับซ้าย-ขวา (Horizontal angle): 20°
- 4.4.4 ความสูงโปรเจคเตอร์ปรับได้เป็นช่วง ๆ (Step distance): 25 มม.
- 4.4.5 วัสดุ: ท่อเหล็กไร้รอยต่อแบบ (precision sealed), แผ่นเหล็กรีดเย็น (precision seamless steel pipe, cold-rolled plate)
- 4.4.6 มาพร้อมชุดสกรูสำหรับติดตั้ง
- 4.4.7 รองรับน้ำหนักสูงสุด: 30 lbs (13.6 kg)
- 4.4.8 การเคลือบผิว: พ่นทำสี (surface spraying)
- 4.4.9 อุปกรณ์ภายในชุด: ส่วนประกอบขาแขวนโปรเจคเตอร์ + ชุดถุงสกรู (product components and screw bags)

4.5 โปรแกรมควบคุมระบบการทำงานระบบ Interactive จำนวน 1 ชุด

- 4.5.1 รองรับการแทรกและแสดงผลรูปภาพ วิดีโอ ไฟล์ PowerPoint (PPT)
- 4.5.2 มีฟังก์ชันสกรีนเซฟเวอร์ (Includes a screensaver function.)
- 4.5.3 จัดสร้างปุ่มสัมผัสอินเทอร์แอคทีฟ (Allows users to create their own interactive touch buttons.)

.....

ประธานกรรมการ

.....

กรรมการ

.....

กรรมการ

4.6 ระบบ Sensor Kit Interactive KleaderV2.3 อุปกรณ์ Laser Infrared สำหรับบริหารจัดการสัญญาณ Interactive จำนวน 3 ชุด

- 4.6.1 รองรับพื้นผิวแบบ Flat Screen
- 4.6.2 อัตราการตอบสนองการสัมผัส (Touch Frame Rate): 60 FPS
- 4.6.3 รองรับจุดสัมผัส: สูงสุด 30 จุด
- 4.6.4 พอร์ตเชื่อมต่อกล้อง: Type-B
- 4.6.5 พอร์ตเชื่อมต่อเลเซอร์โมดูล: Type-C
- 4.6.6 ขนาดเลเซอร์โมดูล ประมาณ: $4.84 \times 9.14 \times 10.8$ ซม.
- 4.6.7 รองรับการเชื่อมต่อหลายระบบพร้อมกัน (Multi-System Cascade): สูงสุด 6 ชุด
- 4.6.8 รองรับระบบปฏิบัติการ Windows

4.7 ระบบ Sensor Kit Interactive KleaderV2.3 อุปกรณ์ Interactive camera จำนวน 3 ชุด

- 4.7.1 รองรับความเร็วเฟรมเรตกล้อง 60 FPS เพื่อการตรวจจับการสัมผัสอย่างแม่นยำ
- 4.7.2 อัตราการตอบสนองการสัมผัส (Touch Frame Rate): 60 FPS
- 4.7.3 พอร์ตเชื่อมต่อกล้อง: Type-B
- 4.7.4 พอร์ตเชื่อมต่อเลเซอร์โมดูล: Type-C
- 4.7.5 ขนาดกล้อง ประมาณ: $4.5 \times 5 \times 5$ ซม.
- 4.7.6 รองรับการเชื่อมต่อหลายระบบพร้อมกัน (Multi-System Cascade): สูงสุด 6 ชุด
- 4.7.7 รองรับระบบปฏิบัติการ Windows

4.8 ปรับปรุงห้องแปรรูปสภาพแวดล้อมเสมือนจริง 270 องศา ระบบสัมผัส จำนวน 1 ห้อง

- 4.8.1 ปรับปรุงระบบแปรรูปสภาพแวดล้อมเสมือนจริงแบบ 270 องศา ให้สามารถรองรับการใช้งานร่วมกับระบบ Interactive ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4.8.2 ปรับปรุงพื้นที่ผนังทั้งสามฝั่ง เพื่อให้มีความเหมาะสม แข็งแรง และปลอดภัยต่อการติดตั้งอุปกรณ์ระบบแสดงผลและระบบ Interactive
- 4.8.3 ปรับปรุงพื้นผิวผนังให้มีความเรียบและได้มาตรฐานตามข้อกำหนดทางเทคนิคของระบบฉายภาพ
- 4.8.4 ปรับปรุงระบบไฟฟ้าและระบบเครือข่ายที่เกี่ยวข้อง ให้รองรับการใช้งานของระบบแปรรูปสภาพแวดล้อมเสมือนจริงและระบบ Interactive

5. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุแล้วเสร็จภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

6. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ในการพิจารณาเลือกข้อเสนอครั้งนี้ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาคัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

7. วงเงินงบประมาณ 2,300,000 บาท (สองล้านสามแสนบาทถ้วน)

..... ประธานกรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

8. งานและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยจะจ่ายชำระให้แก่ผู้ขายจำนวน 1 งวด เป็นจำนวนเงินร้อยละ 100 ของค่าพัสดุ ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้ว เมื่อผู้ขายส่งมอบพัสดุดังกล่าวถูกต้องและครบถ้วนตามสัญญาให้กับมหาวิทยาลัย

9. อัตราค่าปรับ

ผู้ขายต้องดำเนินการตามขอบเขตงานและเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในสัญญา ในกรณีที่เกิดความล่าช้าอันเนื่องจากการกระทำของผู้ขายเป็นเหตุให้การส่งมอบล่าช้ากว่าระยะเวลาที่กำหนดในสัญญา ผู้ขายจะต้องชดเชยค่าปรับให้กับผู้ซื้อ ในอัตราร้อยละ 0.2 ของวงเงินค่าพัสดุ นับถัดจากวันครบกำหนดตามสัญญาจนถึงวันที่ผู้ขายส่งมอบให้แก่ผู้ซื้อจนถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา

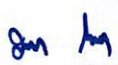
10. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

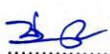
ผู้ขายต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องเป็นเวลา 2 ปี นับแต่วันที่มาวิทยาลัยฯ ได้รับมอบพัสดุภายในกำหนดเวลาดังกล่าว หากสิ่งของเกิดชำรุดบกพร่อง หรือขัดข้องผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซม หรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดังเดิม ภายใน 10 วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งจากมหาวิทยาลัยฯ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

11. อื่น ๆ

- 11.1 มีบริการตรวจเช็คสภาพอย่างน้อยทุก 6 เดือน ตลอดอายุการใช้งาน
- 11.2 มีบริการอบรมสอนการใช้งานแก่บุคลากรผู้เกี่ยวข้องเพื่อให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี
- 11.3 มีหนังสือคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 เล่ม
- 11.4 มี QR Code สำหรับเข้าถึงข้อมูลวิดีโอการใช้งานและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์

.......... ประธานกรรมการ

.......... กรรมการ

.......... กรรมการ