

(ร่าง)

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR) รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
หุ่นจำลองสถานการณ์ช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงสำหรับผู้ใหญ่ พร้อมชุดโปรแกรมสำเร็จรูปและประมวลผลการฝึก
สถานการณ์จำลอง ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 1 ชุด
ของคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

1. ความเป็นมา

ด้วยคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้จัดการเรียนการสอนระดับปริญญาตรีและระดับบัณฑิตศึกษา ในการจัดการเรียนการสอนของคณะพยาบาลศาสตร์ นิสิตต้องเรียนรู้ เกี่ยวกับองค์ความรู้และศาสตร์ทางการแพทย์ ฝึกใช้เครื่องมือทางการแพทย์ ฝึกประสบการณ์ในการให้การพยาบาลผู้ป่วย ในสถานการณ์จำลองโดยการฝึกปฏิบัติกับหุ่นฝึกจำลองหรืออุปกรณ์ทางการแพทย์ในห้องปฏิบัติการพยาบาล เพื่อเตรียมความพร้อมนิสิต ก่อนฝึกปฏิบัติการพยาบาลในสถานการณ์จริงรวมทั้งเตรียมอุปกรณ์ให้พร้อมสำหรับการฝึกปฏิบัติการพยาบาลในภาคสนาม เพื่อให้ นิสิตสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้รับ ไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์จริงที่ผู้รับบริการมีความซับซ้อนของโรคให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด ประกอบกับปัจจุบันคณะพยาบาลศาสตร์ ได้มีการรับนิสิตเพิ่มมากขึ้น พร้อมทั้งมีนโยบายในการขยายห้องปฏิบัติการทางการแพทย์เพิ่มและให้มีความทันสมัยมากยิ่งขึ้น เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น คณะพยาบาลศาสตร์ จึงมีความจำเป็นต้องจัดซื้อครุภัณฑ์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต หลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต หลักสูตรพยาบาลเฉพาะทางการแพทย์ในภาวะวิกฤต และการอบรมระยะสั้นเกี่ยวกับการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง การพยาบาลภาวะฉุกเฉิน การพยาบาลผู้ประสบภัยอุบัติเหตุและสร้างเสริมประสบการณ์ต่างๆ ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติให้แก่ นิสิต ผู้เข้ารับการฝึกอบรม บุคลากรทางสุขภาพ ทุกสาขาวิชาชีพ ตลอดจนมีทรัพยากรที่เพียงพอและทันสมัยต่อการจัดการเรียนการสอนและการฝึกอบรม

2. วัตถุประสงค์

เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน ในการฝึกทักษะและประสบการณ์ของนิสิตในการพยาบาลทุกระยะของ คนเจ็บป่วย การพยาบาลพื้นฐาน การพยาบาลภาวะฉุกเฉิน การพยาบาลวิกฤต คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร และบุคลากรทางสุขภาพ ให้สามารถดำเนินการจัดการเรียนการสอน และการอบรมการปฏิบัติทักษะได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด

3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการ ผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- 3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยนเรศวร ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะการจัดซื้อ

หุ่นจำลองสถานการณ์ช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงสำหรับผู้ใหญ่ พร้อมชุดโปรแกรมสำเร็จรูปและประมวลผลการฝึกสถานการณ์จำลอง ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 1 ชุด
(ตั้งเอกสารแนบท้าย)

5. กำหนดการส่งมอบงาน/ การรับประกัน/ กำหนดการยื่นราคา/ สถานที่ส่งมอบ

5.1 กำหนดส่งมอบพร้อมติดตั้งภายใน 180 วัน นับถัดจากวันลงนามสัญญา

5.2 กำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า 90 วัน

5.3 รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 2 ปี

5.4 สถานที่ส่งมอบพร้อมติดตั้ง ณ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ตำบลท่าโพธิ์

อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก

6. วงเงินในการจัดหา

วงเงินงบประมาณ รวมทั้งสิ้น 10,500,000.- (สิบล้านห้าแสนบาทถ้วน) โดยขอเบิกจ่ายจากเงินงบประมาณแผ่นดิน ปี 2567 แผนงานยุทธศาสตร์พัฒนาศักยภาพคนตลอดช่วงชีวิต ผลผลิตสำเร็จการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ คณะพยาบาลศาสตร์ งบลงทุน ค่าครุภัณฑ์ ที่ดินและสิ่งก่อสร้าง ค่าครุภัณฑ์การศึกษา

7. เกณฑ์การพิจารณา

ใช้เกณฑ์ราคา โดยพิจารณาจากผู้ที่มีคุณสมบัติถูกต้องและเสนอราคาต่ำสุด

8. หน่วยงานผู้รับผิดชอบดำเนินการ

คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

9. เสนอแนะวิจารณ์ หรือ แสดงความคิดเห็นโดยเปิดเผยตัวได้ที่

ทางโทรสาร

0 5596 1157 หรือ 0 5596 1137

ทาง E-Mail

procurement1@nu.ac.th

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

หุ่นจำลองสถานการณ์ช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงสำหรับผู้ใหญ่พร้อมชุดโปรแกรมสำเร็จรูปและประมวลผล
การฝึกสถานการณ์จำลอง ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 1 ชุด

1 ชุด ประกอบด้วย 4 ส่วน

ส่วนที่ 1 ระบบจำลองเทคนิคเสมือนจริง ประกอบด้วย

1. หุ่นจำลองสถานการณ์ช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงสำหรับผู้ใหญ่ (Patient Simulator) จำนวน 1 ตัว
2. ชุดควบคุมหุ่นแบบไร้สายพร้อมโปรแกรมจำลองสถานการณ์ (Instructor Application) จำนวน 1 ชุด
3. จอแสดงผลสัญญาณชีพของหุ่นผู้ใหญ่อัจฉริยะ (Patient Monitor) จำนวน 1 เครื่อง
4. ชุดโปรแกรมสำเร็จรูปและประมวลผลการฝึกสถานการณ์จำลอง จำนวน 1 ชุด

ส่วนที่ 2 ระบบภาพ ประกอบด้วย

1. โทรทัศน์สีสำหรับแสดงผล จำนวน 1 เครื่อง
2. กล้อง Pan Tilt Zoom Network Camera จำนวน 3 ตัว

ส่วนที่ 3 ระบบเสียง ประกอบด้วย

1. เครื่องผสมสัญญาณเสียง จำนวน 1 เครื่อง
2. Digital Processor จำนวน 1 ตัว
3. ไมโครโฟนฝังเพดาน จำนวน 2 ตัว
4. ไมโครโฟนชนิดคออ่อน จำนวน 1 ตัว
5. ลำโพงติดผนังชนิด 2 ทาง จำนวน 4 ชุด
6. Power monitor Speaker จำนวน 2 ตัว
7. เครื่องขยายเสียงระบบสเตอริโอ จำนวน 2 ตัว
8. Hard Disk 1 TB จำนวน 1 ตัว
9. ตู้สำหรับใส่อุปกรณ์ จำนวน 1 ตู้

ส่วนที่ 4 งานติดตั้งชุดอุปกรณ์ประเมินผลการฝึกปฏิบัติสถานการณ์จำลองทางการแพทย์การพยาบาลตามมาตรฐาน
ของบริษัท จำนวน 1 งาน

รายละเอียดคุณลักษณะส่วนที่ 1 ระบบจำลองเทคนิคเสมือนจริง

1. หุ่นจำลองสถานการณ์ช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงสำหรับผู้ใหญ่ (Patient Simulator) จำนวน 1 ตัว
 - 1.1 เป็นหุ่นผู้ใหญ่น้ำหนักเต็มตัวเสมือนจริงเชื่อมต่อผ่านระบบควบคุมแบบไร้สาย (Wireless) เพื่อสามารถ
ใช้ฝึกในสถานการณ์จำลองที่มีการเคลื่อนย้ายผู้ป่วย ผิวหนังเรียบเนียนไม่เป็นขุย
 - 1.2 หุ่นสามารถประเมินระดับการรู้สึกตัว ได้ไม่น้อยกว่าคุณลักษณะดังนี้
 - 1.2.1 ขนาดของรูปร่างตาตอบสนองต่อแสงได้อัตโนมัติ
 - 1.2.2 กระพริบตาได้



- 1.2.3 กำหนดความถี่ในการกระพริบตาได้
- 1.2.4 กำหนดให้เปลือกตาเปิดกว้างหรือแคบได้
- 1.2.5 กำหนดความสัมพันธ์ของตาทั้ง 2 ข้างได้
- 1.2.6 สามารถจำลองการชกได้
- 1.2.7 สามารถให้เสียงได้
- 1.3 หุ่นสามารถคลำชีพจรและปรับความแรงของชีพจรได้ อย่างน้อยตามบริเวณดังนี้
 - 1.3.1 carotid
 - 1.3.2 brachial
 - 1.3.3 radial
 - 1.3.4 femoral
 - 1.3.5 dorsalis pedis
 - 1.3.6 popliteal
 - 1.3.7 posterior tibialis
- 1.4 หุ่นแสดงชีพจรโดยอัตโนมัติซึ่งสัมพันธ์กับคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้
- 1.5 หุ่นสามารถฝึกทักษะด้านทางเดินหายใจได้อย่างน้อย ดังนี้
 - 1.5.1 ฝึกใส่ท่อช่วยหายใจได้ ทั้งทางปากและจมูก
 - 1.5.2 จำลองการอุดกลั้นทางเดินหายใจ
 - 1.5.3 จำลองสภาวะล้นบวม
 - 1.5.4 จำลองภาวะขาดออกซิเจน
 - 1.5.5 จำลองอาการเกร็งของขากรรไกร
 - 1.5.6 จำลองการเกร็งของกล่องเสียง
 - 1.5.7 จำลองสถานการณ์กรณีที่ไม่สามารถใส่ท่อช่วยหายใจได้
 - 1.5.8 จำลองสถานการณ์กรณีช่วยระบายอากาศได้
 - 1.5.9 จำลองสถานการณ์กรณีไม่สามารถช่วยระบายอากาศได้
 - 1.5.10 สามารถปรับแรงต้านในปอดและปรับความยืดหยุ่นของปอดได้ทั้งปอดด้านซ้ายหรือปอดด้านขวา หรือทั้งสองด้านพร้อมกันได้
 - 1.5.11 สามารถจำลองการกระเพื่อมขึ้นลงของทรวงอกได้เองโดยอัตโนมัติสัมพันธ์กับอัตราการหายใจข้างซ้ายหรือข้างขวา หรือทั้งสองข้างพร้อมกัน
 - 1.5.12 สามารถฝึกทำ Head Tilt Chin Lift ได้
 - 1.5.13 สามารถฟังเสียงปอดได้ทั้งด้านหน้าและด้านหลัง
- 1.6 หุ่นมีระบบ RFID (Radio Frequency Identification) อย่างน้อยดังนี้
 - 1.6.1 บริเวณแขนขวา เพื่อบริหารยาและสารละลายทางหลอดเลือดดำ โดยสามารถระบุชื่อของยาตาม RFID Tag และคำนวณปริมาณยาที่ให้
 - 1.6.2 บริเวณใบหน้า เพื่อการบริหารออกซิเจน โดยระบุชื่ออุปกรณ์ที่ให้ออกซิเจนตาม RFID Tag และบริหารยาทางปาก โดยระบุชื่อยาตาม RFID Tag



1.7 หุ่นสามารถฝึกเจาะระบายลมคั่งในปอดและจำลองการใส่ท่อระบายทรวงอก (Intercostal drainage : ICD) ได้

1.8 หุ่นสามารถฝึกวัดความดันโลหิตที่แขนซ้ายได้ด้วยวิธีการฟังและคลำชีพจรได้

1.9 บริเวณหน้าอกของหุ่นมีขั้วไฟฟ้า 2 ตำแหน่ง เพื่อฝึกการกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้า (Defibrillation) การกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้า (Pacing) และมีตำแหน่งในการติด lead 4 ตำแหน่ง เพื่อสามารถดูคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

1.10 หุ่นสามารถแสดงสารคัดหลั่งออกจากตา หู จมูก ปาก และหน้าผากได้

1.11 หุ่นสามารถแสดงภาวะเลือดออก (Bleeding) โดยเลือกได้ทั้ง Arterial และ Venous ซึ่งสามารถควบคุมอัตราการไหลของเลือดได้

1.12 หุ่นสามารถฝึกสวนปัสสาวะ และกำหนดรูปแบบการไหลของปัสสาวะได้

1.13 หุ่นมีลำโพงและไมโครโฟนฝังในตัวสำหรับสื่อสารและโต้ตอบได้

2. ชุดควบคุมหุ่นแบบไร้สายพร้อมโปรแกรมจำลองสถานการณ์ (Instructor Application)

จำนวน 1 ชุด

2.1 ชุดคอมพิวเตอร์ควบคุมชนิดจอสัมผัส

2.2 ชุดควบคุมเป็นระบบปฏิบัติการ Windows เพื่อง่ายต่อการใช้งานและบำรุงรักษา

2.3 ตัวโปรแกรมสามารถเลือกใช้ได้หลายแบบ อย่างน้อยดังนี้

2.3.1 เชื่อมต่อกับหุ่น (Patient Simulator)

2.3.2 ไม่เชื่อมต่อกับหุ่น (Virtual Simulator)

2.3.3 เชื่อมต่อระหว่าง Instructor PC และ Patient monitor (Standardized Patient)

2.4 ชุดโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ควบคุมหุ่นประกอบด้วยโหมดอย่างน้อยดังต่อไปนี้

2.4.1 Automatic mode

2.4.2 Manual mode

2.5 ชุดควบคุมสามารถประเมินคุณภาพในการช่วยฟื้นคืนชีพของผู้ฝึกได้ และสามารถแสดงกราฟผลการกดหน้าอกของผู้ฝึกได้

2.6 ชุดควบคุมสามารถกำหนดเสียงหัวใจในแต่ละห้องหัวใจให้มีเสียงเหมือนกันหรือแตกต่างกันได้

2.7 ชุดควบคุมสามารถกำหนดเสียงการเต้นของหัวใจได้ อย่างน้อยดังนี้

2.7.1 No Sound

2.7.2 Normal

2.7.3 Aortic Stenosis

2.7.4 Systolic Murmur

2.7.5 Diastolic Murmur

2.7.6 Austin Flint Murmur

2.7.7 Early Systolic Murmur

2.7.8 Holosystolic Murmur

2.7.9 Continuous Murmur

2.7.10 Gallop



- 2.7.11 Pulmonary Stenosis
- 2.7.12 Stills Murmur
- 2.7.13 Ventricular Septal Defect
- 2.7.14 Atrial Septal Defect
- 2.7.15 Mitral Valve Prolapse
- 2.8 ชุดควบคุมสามารถกำหนดเสียงปอดในแต่ละส่วนให้มีเสียงเหมือนกันหรือแตกต่างกันได้
- 2.9 ชุดควบคุมสามารถกำหนดเสียงปอดได้อย่างน้อยดังนี้
 - 2.9.1 Normal
 - 2.9.2 Pneumonia
 - 2.9.3 Rhonchi
 - 2.9.4 Stridor
 - 2.9.5 Wheezes
 - 2.9.6 Coarse Crackles
 - 2.9.7 Fine Crackles
 - 2.9.8 Pleural Rub
- 2.10 ชุดควบคุมสามารถกำหนดเสียง Bowel sounds ได้อย่างน้อยดังนี้
 - 2.10.1 No Sound
 - 2.10.2 Normal
 - 2.10.3 Borborygmus
 - 2.10.4 Crohns Disease
 - 2.10.5 Diarrhea
 - 2.10.6 Hyperactive
 - 2.10.7 Hypoactive
 - 2.10.8 Irritable bowel Syndrome

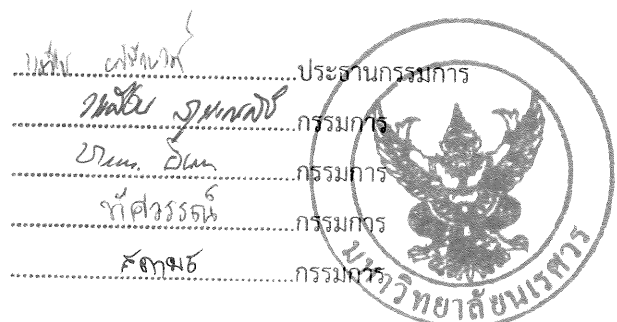
3. จอแสดงผลสัญญาณชีพของหุ่นจำลองสถานการณ์ช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงสำหรับผู้ใหญ่ (Patient Monitor) จำนวน 1 เครื่อง

3.1 สามารถแสดงผลสัญญาณชีพผ่านทางจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 20 นิ้ว ชนิดไร้สายและใช้ระบบสัมผัส

หน้าจอ

3.2 จอสามารถแสดงค่าต่าง ๆ ได้อย่างน้อยดังนี้

- 3.2.1 ECG
- 3.2.2 SpO2
- 3.2.3 NIBP
- 3.2.4 ABP
- 3.2.5 CVP
- 3.2.6 PAP



3.2.7 TOF

3.2.8 CO2

3.2.9 CO

3.2.10 ไฟล์วิดีโอ

3.2.11 ภาพ X-ray

3.2.12 ผล Lab

3.2.13 ECG 12 lead

3.3 จอสามารถเปลี่ยนแปลงพารามิเตอร์ที่แสดง และเลือกรูปแบบหน้าจอได้ อย่างน้อย 4 แบบ ดังนี้

3.3.1 5 Wave

3.3.2 4 Wave

3.3.3 3 Wave

3.3.4 Big Num

3.4 จอสามารถวัดความดันโลหิตทั้งแบบ Manual และ Auto ได้

3.5 จอสามารถตั้งระบบสัญญาณเตือน Low-High Alarm ของสัญญาณชีพได้ ตั้งระดับความดังของเสียงเตือน และปิดเสียงสัญญาณเตือนได้

3.6 จอสามารถแสดงกราฟค่าพารามิเตอร์ได้

4. ชุดโปรแกรมสำเร็จรูปและประมวลผลการฝึกสถานการณ์จำลอง จำนวน 1 ชุด

4.1 ชุดโปรแกรมเป็นระบบแสดงผลการประเมินทักษะการฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จำลองด้วยภาพและเสียง

4.2 ชุดโปรแกรมแสดงข้อมูลการจำลองสถานการณ์และเสียง ข้อมูลผลการปฏิบัติรวมถึงเวลา ณ ตอนที่ฝึกปฏิบัติ และข้อมูลจากจอแสดงการติดตามสัญญาณชีพของผู้ป่วยจำลองได้

4.3 ชุดโปรแกรมสามารถต่อเชื่อมสัญญาณผ่านระบบวีดีทัศน์ เพื่อแสดงให้เห็นผู้สังเกตการณ์ภายนอกห้องฝึกสังเกตการปฏิบัติได้


4.4 ชุดโปรแกรมสามารถบันทึกผลการฝึกปฏิบัติทางการแพทย์และการพยาบาล ตลอดจนถึงการฝึกปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพได้

4.5 ชุดโปรแกรมเป็นระบบแสดงผลการประเมินทักษะการฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จำลองที่สามารถใช้ร่วมและเชื่อมข้อมูลกับซอฟต์แวร์ของหุ่นจำลองสถานการณ์ช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงสำหรับผู้ใหญ่ได้ โดยสามารถบันทึกเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่ผู้เรียนให้การพยาบาลกับหุ่นได้

4.6 ชุดโปรแกรมใช้ประกอบการเสริมทักษะการปฏิบัติทางการแพทย์และการพยาบาล ตลอดจนการฝึกปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพของทีม โดยสามารถแสดงขั้นตอนการฝึกประกอบกับข้อมูลของทีมผู้ฝึกปฏิบัติ

4.7 ชุดโปรแกรมสามารถเลือกรูปแบบการแสดงผลการฝึกปฏิบัติ โดยเลือกให้ภาพจากกล้องใดกล้องหนึ่งขยายใหญ่กว่า เมื่อต้องการเน้นความสำคัญจากภาพกล้องนั้นได้

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



4.8 ชุดโปรแกรมสามารถเลือกแสดงภาพจากกล้องบันทึกภาพและอุปกรณ์แสดงผลสัญญาณซีพีได้อย่างน้อย 4 รูปแบบ ดังนี้

- 4.8.1 Quad (vertical)
- 4.8.2 Quad (horizontal)
- 4.8.3 Picture in picture (PIP)
- 4.8.4 Flow

4.9 ชุดโปรแกรมสามารถลงชื่อเข้าใช้งานได้โดยตรงและค้นหาผู้ใช้งานได้

4.10 ชุดโปรแกรมสามารถรายงานข้อมูลการใช้งานของผู้เรียน ผู้สอน และศูนย์ฝึก ได้อย่างน้อย ดังนี้

- 4.10.1 ชั่วโมงการใช้งานของการฝึกสถานการณ์จำลอง
- 4.10.2 ชั่วโมงการเข้าใช้งานของผู้สอน
- 4.10.3 ชั่วโมงการเข้าฝึกของผู้เรียน

4.11 ชุดโปรแกรมสามารถกำหนดระดับการเข้าถึงระบบของผู้ใช้แต่ละบุคคลได้

4.12 ชุดโปรแกรมสามารถปรับแต่งสร้างสถานการณ์จำลอง หน้าที่และการอนุญาตเข้าถึงได้ตามการใช้งาน

4.13 ชุดโปรแกรมสามารถเข้าใช้งานโปรแกรมสำหรับการประเมินผลการฝึก (debrief) จากการเข้าเบราร์วเซอร์และแชร์กับผู้อื่นได้

4.14 ชุดโปรแกรมสามารถเชื่อมต่อสัญญาณภาพได้โดยใช้กล้องชนิด IP (internet protocol camera) หรือกล้อง USB webcam ได้

4.15 ชุดโปรแกรมเชื่อมต่อสัญญาณภาพได้สูงสุด 4 ช่องสัญญาณ โดยใช้กล้องชนิด IP Camera

4.16 โปรแกรมสามารถกำหนดบันทึกหมายเหตุ (annotation) ได้ด้วยตนเอง หรือกำหนดไว้ล่วงหน้า

4.17 ชุดโปรแกรมสามารถใ้วางแผนกำหนด scenario เพื่อการเรียนการสอนได้

4.18 ชุดโปรแกรมเป็นเครื่องประมวลผลพร้อมซอฟต์แวร์ โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้


- 4.18.1 มีขนาดอย่างน้อย 1.9”
- 4.18.2 ใช้หน่วยบันทึกความจำแบบ SSD สำหรับองค์กร (server class SSD drives)
- 4.18.3 ติดตั้งหลังจ่อมอนิเตอร์แบบ VESA mounting bracket ได้

รายละเอียดคุณลักษณะส่วนที่ 2 ระบบภาพ

1. โทรทัศน์สีสำหรับแสดงผล จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- 1.1 เป็นโทรทัศน์สีสำหรับแสดงผล ขนาดจอภาพไม่น้อยกว่า 80 นิ้ว พร้อมขายึดผนัง
- 1.2 มีเทคโนโลยีหน้าจอสื่อแสดงผลชนิด LED เป็นอย่างน้อย
- 1.3 มีความละเอียดของการแสดงผลอย่างน้อย 3840 x 2160 พิกเซล
- 1.4 สามารถใช้กับไฟฟ้า 220V, 50-60Hz ได้

.....ประธานกรรมการ
กรรมการ
กรรมการ
กรรมการ
กรรมการ



2. กล้อง Pan Tilt Zoom Network Camera จำนวน 3 ตัว มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- 2.1 สัญญาณดิจิทัลความละเอียด 1080p
- 2.2 เซนเซอร์รับภาพมีขนาด 1/2.8" ชนิด CMOS
- 2.3 ออปติคอลลูม 10 เท่า ดิจิตอลซูม 12 เท่า
- 2.4 หมุนกล้องได้ 360 องศา
- 2.5 มีความละเอียดภาพ 1920x1080 พิกเซล
- 2.6 สามารถเชื่อมต่อกับโปรแกรมประเมินผลเพื่อการใช้งานชุดควบคุมกล้องได้

รายละเอียดคุณลักษณะส่วนที่ 3 ระบบเสียง

1. เครื่องผสมสัญญาณเสียง จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- 1.1 มี 4 Group Buses และ 1 Stereo Bus
- 1.2 มี 1 Knob compressors
- 1.3 มี Power Phantom ไม่ต่ำกว่า 48V
- 1.4 สามารถตอบสนองความถี่ 20 Hz – 20 kHz ได้
- 1.5 มีค่าผิดเพี้ยนฮาร์โมนิคน้อยกว่า 1% หรือดีกว่า
- 1.6 มีสัญญาณข้ามช่อง -78 dB หรือดีกว่า
- 1.7 สามารถใช้ไฟ AC 220 V, 50/60 Hz ได้

2. Digital Processor จำนวน 1 ตัว มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

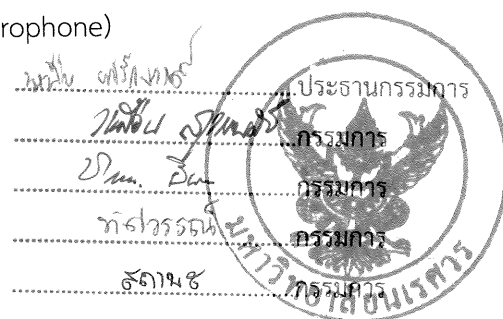
- 2.1 ใช้ในความถี่ 20Hz-20 kHz
- 2.2 D/A และ A/D Converter 24-bit
- 2.3 A/D Converter dbx Type IV™ Conversion System
- 2.4 มีช่องสัญญาณ ANALOG Outputs จำนวน 6 ช่องสัญญาณ
- 2.5 ช่องสัญญาณ ANALOG Inputs จำนวน 2 ช่องสัญญาณ

3. ไมโครโฟนฝังเพดาน จำนวน 2 ตัว มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- 3.1 มีขนาดเล็กอย่างน้อย 1.25 Inch (32 mm.) in Diameter
- 3.2 มีรูปแบบการรับเสียงเป็นแบบ Cardioid
- 3.3 มีช่วงความถี่ 50 Hz-17 kHz
- 3.4 มีความต้านทาน (Output Impedance) อย่างน้อย 150 Ohm

4. ไมโครโฟนชนิดคออ่อน จำนวน 1 ตัว มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- 4.1 ก้านไมโครโฟนเป็นชนิดคออ่อนปรับโค้งงอได้ (Gooseneck Microphone)
- 4.2 ก้านไมโครโฟนมีความยาวไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว
- 4.3 มีรูปแบบการรับเสียงแบบ Super cardioid เป็นอย่างน้อย



5. ลำโพงติดผนังชนิด 2 ทาง จำนวน 4 ชุด มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- 5.1 เป็นตู้ลำโพงชนิด 2 ทาง
- 5.2 ส่วนประกอบ ตัวขับเสียงแหลม ขนาดไม่น้อยกว่า 0.75 นิ้ว ตัวขับเสียงต่ำ ขนาดไม่ต่ำกว่า 4 นิ้ว
- 5.3 ใช้งานช่วงความถี่ตั้งแต่ 70Hz - 20 kHz เป็นอย่างน้อย
- 5.4 รองรับกำลังขับไม่น้อยกว่า 30 วัตต์
- 5.5 ค่าความไว Sensitivity ไม่น้อยกว่า 87 dB

6. Power monitor Speaker จำนวน 2 ตัว มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- 6.1 เป็นลำโพงที่มีเครื่องขยายเสียงในตัว (Power Speaker)
- 6.2 ส่วนประกอบ ตัวขับเสียงแหลมขนาดไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว และตัวขับเสียงต่ำขนาดไม่ต่ำกว่า 5 นิ้ว
- 6.3 สามารถตอบสนองความถี่ 55 Hz-20 kHz เป็นอย่างน้อย
- 6.4 กำลังขับไม่น้อยกว่า 15 วัตต์
- 6.5 มีปุ่มปรับความดัง

7. เครื่องขยายเสียงระบบสเตอริโอ จำนวน 2 ตัว มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

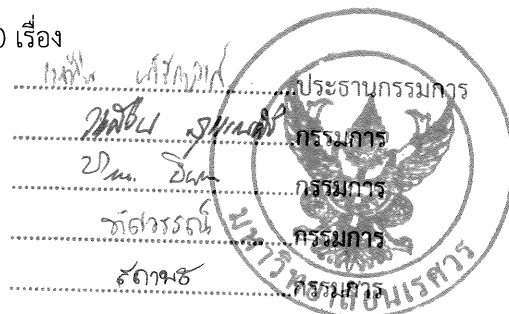
- 7.1 มีกำลังขยายไม่น้อยกว่า 300 watt ที่ 8 Ohm
- 7.2 มีกำลังขยายไม่น้อยกว่า 425 watt ที่ 4 Ohm
- 7.3 ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 20 Hz-20kHz
- 7.4 มีค่าความต้านทาน ทางอินพุทไม่น้อยกว่า 20 kOhm (Balanced)
- 7.5 มีอัตราส่วนของสัญญาณต่อสัญญาณรบกวนไม่น้อยกว่า 100dB
- 7.6 มีค่าความเพี้ยน (Distortion) < 0.05%

8. Hard Disk ขนาดไม่น้อยกว่า 1 TB จำนวน 1 ตัว มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- 8.1 ใช้พลังงานจาก USB
- 8.2 ถ่ายโอนข้อมูลความเร็วสูงสุดด้วยการเชื่อมต่อ USB 3.0
- 8.3 เก็บวีดีโอได้ไม่น้อยกว่า 900 ชั่วโมง
- 8.4 เก็บภาพนิ่งได้ไม่น้อยกว่า 300,000 ภาพ
- 8.5 เก็บภาพยนตร์ DVD ความยาว 2 ชั่วโมง ได้ไม่น้อยกว่า 200 เรื่อง

9. ตู้สำหรับใส่อุปกรณ์ จำนวน 1 ตู้ มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- 9.1 มีขนาดไม่น้อยกว่า 27 U.
- 9.2 ผลิตจากวัสดุที่เป็นเหล็ก มีความแข็งแรงทนทาน
- 9.3 มีล้อเพื่อเคลื่อนย้าย
- 9.4 หลังคาด้านบนของผู้สามารถติดตั้งพัดลมระบายอากาศได้อย่างน้อย 1 ตัว



ส่วนที่ 4 งานติดตั้งชุดอุปกรณ์ประเมินผลการฝึกปฏิบัติสถานการณ์จำลองทางการแพทย์การพยาบาลตามมาตรฐาน
ของบริษัท จำนวน 1 งาน

เงื่อนไขอื่น ๆ

1. ผู้ขายต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายหุ้นจำลองสถานการณ์ช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงสำหรับผู้ใหญ่ พร้อมชุดโปรแกรมสำเร็จรูปและประมวลผลการฝึกสถานการณ์จำลอง จากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
2. ผู้ขายต้องมีหนังสือยืนยันการสำรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี จากผู้ผลิต โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
3. ผู้ขายต้องแสดงหลักฐานการผ่านการอบรมของช่างผู้ทำการตรวจซ่อมหุ้นจำลองสถานการณ์ช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงสำหรับผู้ใหญ่ พร้อมชุดโปรแกรมสำเร็จรูปและประมวลผลการฝึกสถานการณ์จำลอง จากผู้ผลิต อย่างน้อย 3 คน เพื่อยืนยันบริการหลังการขาย
4. ผู้ขายต้องติดตั้งและทดสอบหุ้นจำลองสถานการณ์ช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงสำหรับผู้ใหญ่ พร้อมชุดโปรแกรมสำเร็จรูปและประมวลผลการฝึกสถานการณ์จำลอง จนสามารถใช้งานได้โดยไม่มีข้อบกพร่อง และจัดอบรม (Work shop) การใช้งานและการบำรุงรักษา ไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง ให้กับผู้ใช้งานจนเข้าใจและสามารถใช้งานได้ อย่างถูกต้อง พร้อมมีเอกสารประกอบการอบรม โดยไม่คิดค่าบริการใด ๆ ทั้งสิ้น
5. รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 2 ปี และมีใบรับประกันโดยไม่คิดมูลค่าอะไหล่และการซ่อมบำรุงโดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
6. ในระยะเวลารับประกันถ้ามีการพัฒนาโปรแกรมสำเร็จรูป (Software) จากผู้ผลิต ผู้ขายต้องทำการ upgrade ให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น
7. ในระยะเวลารับประกัน กรณีที่หุ้นจำลองสถานการณ์ช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงสำหรับผู้ใหญ่ พร้อมชุดโปรแกรมสำเร็จรูปและประมวลผลการฝึกสถานการณ์จำลอง มีความบกพร่อง ไม่สามารถใช้งานได้ ต้องสามารถติดต่อ บริษัทได้ตลอดช่วงเวลาทำการและต้องได้รับการแก้ไข หรือทำการซ่อมแซมตามข้อบกพร่องไม่เกิน 24 ชั่วโมง และหากผู้ขายได้ทำการแก้ไขหรือทำการซ่อมหรือเปลี่ยนอุปกรณ์แล้ว แต่ยังไม่สามารถใช้งานได้ตามข้อบ่งชี้ของหุ้น หรือตามความต้องการของผู้ใช้งาน ผู้ขายต้องทำการเปลี่ยนให้ใหม่ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น
8. ในระยะเวลารับประกัน ผู้ขายต้องส่งช่างเข้ามาตรวจสอบและทำการบำรุงรักษาทุก ๆ 3 เดือน โดยแจ้งให้ผู้ซื้อทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 5 วันทำการ และหากพบว่ามีความผิดปกติต้องแจ้ง ให้ผู้ซื้อทราบและทำการแก้ไขทันที หากต้องใช้เวลาในการแก้ไขเกินกว่า 7 วัน ต้องมีอุปกรณ์มาให้ใช้งานทดแทนโดยผู้ซื้อไม่เสียค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น
9. เป็นของใหม่ที่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
10. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

..... ประจวบกรรรมการ
 กรรรมการ
 กรรรมการ
 กรรรมการ
 กรรรมการ

