

ขอบเขตงาน (Terms of Reference : TOR)

ครุภัณฑ์การศึกษา จำนวน 15 รายการ

คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

1. ความเป็นมา

คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เป็นหน่วยงานใหม่ที่จัดการศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตในปีการศึกษา 2568 จำเป็นและสำคัญอย่างยิ่งที่ต้องจัดเตรียมวัสดุครุภัณฑ์ และอุปกรณ์ที่ใช้ในห้องฝึกปฏิบัติการพยาบาลและห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์สุขภาพ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของนักศึกษาให้มีความรู้และประสบการณ์ในการปฏิบัติการพยาบาล ช่วยลดความเสี่ยง รวมทั้งป้องกันความผิดพลาดก่อนการฝึกปฏิบัติกับผู้ป่วยในสถานการณ์จริง ดังนั้น การพัฒนาห้องฝึกปฏิบัติการพยาบาลและห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์สุขภาพให้มีความเสมือนจริงพร้อมด้วยอุปกรณ์ที่ทันสมัย จึงมีความสำคัญเพื่อเตรียมความพร้อมทั้งด้านความรู้ ด้านการคิดวิเคราะห์ และด้านทักษะปฏิบัติให้กับผู้เรียน

2. วัตถุประสงค์

เพื่อจัดหาวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์ในห้องฝึกปฏิบัติการพยาบาลและห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์สุขภาพ คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3. คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 เป็นนิติบุคคลที่มีอาชีพหรือเป็นผู้จำหน่าย ผู้แทนจำหน่ายหุ้นและอุปกรณ์ทางการแพทย์และพยาบาลหรืองานที่มีลักษณะเดียวกันกับงานจัดซื้อจัดจ้างนี้

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ ตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

1.....

ประธานกรรมการ

2.....

กรรมการ

3.....

กรรมการและเลขานุการ

3.6 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงาน ของหน่วยงาน ของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.7 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหาร พัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และ/หรือต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้เสนอราคากับผู้ให้บริการตลาด กลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคา หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคา อย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาจัดซื้อจัดจ้างครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาล ของผู้ยื่น ข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

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

3.11 ได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

3.12 ต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้อง ครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

3.13 ได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงิน แต่ละครั้งซึ่งมี มูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

3.14 ต้องมีหนังสือรับรอง/หนังสือแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือตัวแทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง ในโครงการนี้

3.15 ผู้ยื่นข้อเสนอที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาจะต้องปฏิบัติตามประกาศคณะกรรมการปราบปรามการทุจริต แห่งชาติเรื่องหลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็น คู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. 2554

3.16 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ขอสงวนสิทธิ์ในการตรวจสอบภายหลังใน ทุกกรณี หากพบว่าไม่เป็นไปตามสัญญาที่ทำไว้กับสถาบัน สามารถยกเลิกสัญญาและเรียกร้องค่าเสียหายได้ด้วย

1.....
ประธานกรรมการ

2.....
กรรมการ

3.....
กรรมการและเลขานุการ

4. สถานที่ส่งมอบ

อาคาร 5,000 ที่นั่ง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.)

5. ระยะเวลาส่งมอบงาน

ภายใน 150 วันนับถัดจากวันลงนามตามสัญญา

6. ราคาากลางในการจัดซื้อ

ราคาดังประมาณที่ได้จัดสรร 15,487,600 บาท (สิบห้าล้านบาทสี่แสนแปดหมื่นเจ็ดพันหกร้อยบาทถ้วน)

ราคาากลาง 14,987,600 บาท (สิบสี่ล้านบาทเก้าแสนแปดหมื่นเจ็ดพันหกร้อยบาทถ้วน)

7. เงื่อนไขการจ่ายเงิน

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.) จะจ่ายเงินภายใน 30 วันหลังจากตรวจรับเรียบร้อย

8. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ขายจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานที่แล้วเสร็จตามสัญญาภายใน 2 ปี นับจากวันที่สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.) ได้ตรวจรับมอบงานตามสัญญา

9. อัตราค่าปรับ

กรณีที่ผู้ขาย ปฏิบัติผิดสัญญาซื้อขายจะกำหนดค่าปรับเป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาค่าพัสดุที่ยังไม่ได้รับมอบ

10. การตรวจรับ

การส่งมอบงานทั้งหมด จะถือว่าเสร็จสมบูรณ์เมื่อผ่านการตรวจรับของคณะกรรมการตรวจรับครุภัณฑ์เรียบร้อยแล้ว และหากมีเหตุให้ต้องเลิกสัญญาอันเนื่องมาจากความผิดของผู้ได้รับการคัดเลือก ผู้ได้รับการคัดเลือกไม่มีสิทธิ์เรียกร้องค่าเสียหายใดๆ อันเกิดจากการตรวจรับยังไม่สมบูรณ์จากสถาบัน

1.....
ประธานกรรมการ

2.....
กรรมการ

3.....
กรรมการและเลขานุการ

11. รายละเอียดคุณลักษณะครุภัณฑ์

โครงการจัดซื้อครุภัณฑ์การศึกษา จำนวน 15 รายการ ประกอบด้วย

1. หุ่นจำลองท่อนแขนฝึกการฉีดยาและให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ จำนวน 5 หุ่น

1.1 คุณลักษณะเฉพาะ

- 1.1.1 เป็นหุ่นจำลองแขนผู้ใหญ่อายุเฉลี่ยจริง เป็นลักษณะท่อนแขนตั้งแต่ต้นแขนหรือเหนือข้อศอกถึงปลายนิ้วมือ
- 1.1.2 ผิวหนังทำจากซิลิโคน ซึ่งมีความทนทาน ทำความสะอาดง่าย
- 1.1.2 ภายใต้ผิวหนังมีระบบเส้นเลือดดำจำลอง สำหรับฉีดยาเข้าเส้นให้เลือดและน้ำเกลือ เจาะเลือด สามารถเปลี่ยนผิวหนังและเส้นเลือดได้
- 1.1.3 สามารถใส่เลือดเทียมหรือน้ำในเส้นเลือด โดยมีกระปุกน้ำเกลือแขวนต่อเข้ากับแขน โดยใช้ระบบน้ำแบบแรงโน้มถ่วง
- 1.1.4 มีเสาน้ำเกลือแบบตั้งโต๊ะ เสามีฐานรองแข็งแรงและแท่งเสาทำจากวัสดุปลอดสนิมมีตะขอ สำหรับแขวนกระปุกน้ำเกลือ
- 1.1.6 มีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตเพื่อบริการหลังการขาย
- 1.1.7 มีหนังสือรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 ของผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

1.2 อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

- | | |
|------------------------|----------|
| 1.2.1 หุ่นจำลองแขน | 1 แขน |
| 1.2.2 กระปุกน้ำเกลือ | 1 กระปุก |
| 1.2.3 เสาน้ำเกลือ | 1 ชุด |
| 1.2.4 เลือดเทียม | 1 กระปุก |
| 1.2.5 เส้นเลือดเทียม | 2 ชุด |
| 1.2.6 อุปกรณ์ฉีดยา | 1 ชุด |
| 1.2.7 กระเป๋าบรรจุหุ่น | 2 ใบ |

1.....

ประธานกรรมการ

2.....

กรรมการ

3.....

กรรมการและเลขานุการ


2. หุ่นจำลองฝึกการฉีดยากล้ามเนื้อหัวไหล่ แบบสวม จำนวน 2 หุ่น

2.1 คุณลักษณะเฉพาะ

- 2.1.1 เป็นหุ่นจำลองแขนท่อนบนทำจากซิลิโคนที่มีความยืดหยุ่นสูง และเหมือนจริงมีความคงทน หรือสามารถถอดเปลี่ยนได้ มีสายรัดเพื่อใช้สวมแขน
- 2.1.2 สามารถใช้มือคลำเพื่อหาตำแหน่งฉีดยาได้
- 2.1.3 ตัวหุ่นจำลองสามารถบีบผิวหนังเพื่อยกกล้ามเนื้อขึ้นได้
- 2.1.4 สามารถสวมเข้ากับผู้ใช้งานโดยมีสายรัดที่กระชับแข็งแรง
- 2.1.5 ภายใต้วินิจฉัยมีระบบอิเล็กทรอนิกส์สำหรับแสดงผลต่างๆ แบบเสียง และไฟบนฐาน ดังนี้
 - 2.1.5.1 สัญญาณไฟเขียวปรากฏเมื่อฉีดยาถูกตำแหน่งและความลึก
 - 2.1.5.2 สัญญาณไฟกระพริบสีแดงพร้อมเสียงเตือน ปรากฏเมื่อฉีดยาไม่ถูกตำแหน่ง
 - 2.1.5.3 สัญญาณไฟกระพริบสีเขียวและสีแดง พร้อมเสียงเตือน ปรากฏเมื่อฉีดยาถูกตำแหน่ง แต่แทงเข็มลึกเกินไป
- 2.1.6 มีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตเพื่อบริการหลังการขาย
- 2.1.7 มีหนังสือรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015ของผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

2.2 อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน


- 2.2.1 หุ่นจำลองการฝึกฉีดยากล้ามเนื้อหัวไหล่พร้อมสายรัด 1 ตัว
- 2.2.2 เข็มฉีดยาและกระบอกฉีดยา 1 ชุด
- 2.2.3 แบตเตอรี่พร้อมแท่นชาร์จ 1 ชุด
- 2.2.4 กระเป๋าบรรจุหุ่น 2 ใบ

1.....


ประธานกรรมการ

2.....


กรรมการ

3.....


กรรมการและเลขานุการ

3. หุ่นจำลองฉีดยาเข้ากล้ามเนื้อสะโพกพร้อมเสียงสัญญาณ จำนวน 1 หุ่น

3.1 คุณลักษณะเฉพาะ

- 3.1.1 ตัวหุ่นมีลักษณะเป็นแผ่นกล้ามเนื้อสะโพกด้านขวา ตั้งแต่บริเวณเอว จนถึงต้นขาด้านหลัง
- 3.1.2 ตัวหุ่นมีตำแหน่งทางกายวิภาคสำหรับการฝึกฉีดยาเข้ากล้ามเนื้อ (intramuscular injections) ดังนี้
 - 3.1.2.1 Iliac crest
 - 3.1.2.2 Anterior superior iliac spine and Greater trochanter
- 3.1.3 ผิวหนังผลิตจากซิลิโคนคุณภาพสูงมีความอ่อนนุ่ม สามารถถอดออกมาทำความสะอาดได้
- 3.1.4 มีกล่องควบคุมการทำงานในโหมดต่างๆ และแสดงสัญญาณไฟและเสียงความถูกต้องในการฝึกที่มีคุณสมบัติดังนี้
 - 3.1.4.1 มีสัญญาณไฟ LED สีเขียว เมื่อมีการฉีดยาถูกตำแหน่ง
 - 3.1.4.2 มีสัญญาณไฟ LED สีแดง และเสียงเตือน เมื่อมีการฉีดยาผิดตำแหน่ง
- 3.1.5 สามารถฉีดน้ำเข้าในตัวหุ่นได้ ทั้งด้านซ้ายและด้านขวา สามารถระบายออกได้ หรือจำลองการฉีดแบบไม่มีน้ำทางด้านขวา
- 3.1.6 มีสายรัดที่สามารถนำไปสวมกับคนจริงหรือหุ่นได้
- 3.1.7 มีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตเพื่อบริการหลังการขาย
- 3.1.8 มีหนังสือรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 ของผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

3.2 อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

- 3.2.1 หุ่นจำลองการฝึกฉีดยาสะโพกพร้อมสายรัด 1 ตัว
- 3.2.2 เข็มฉีดยาและกระบอกฉีดยา 1 ชุด
- 3.2.3 ส่วนฉีดยาสำรอง (Injection Site) ทั้งด้านซ้ายและขวา หรือแผ่นผิวหนังจำลอง 2 ชิ้น
- 3.2.3 กระเป๋าบรรจุหุ่น 1 ใบ
- 3.2.4 แบตเตอรี่พร้อมแท่นชาร์จ 1 ชุด
- 3.2.5 กระเป๋าบรรจุหุ่น 1 ใบ

1.....

ประธานกรรมการ

2.....

กรรมการ

3.....

กรรมการและเลขานุการ

4. หุ่นจำลองการฝึกตรวจร่างกายครบวงจร จำนวน 1 หุ่น

4.1 คุณลักษณะเฉพาะ

- 4.1.1 หุ่นจำลองมนุษย์ผู้ใหญ่ ขนาดครึ่งตัว ตั้งแต่ศีรษะ จนถึงขาหนีบ และแขนสองข้าง
- 4.1.2 ตัวหุ่นทำจากวัสดุคุณภาพสูง ซึ่งมีความทนทาน และทำความสะอาดง่าย
- 4.1.3 มีเต้านมจำลอง (Breast Module) สามารถนำมาติดตั้งเพื่อจำลองการตรวจคนไข้เพศหญิงได้
- 4.1.4 สามารถทำการฝึกได้ทั้งท่านั่ง (Upright position) หรือ ท่านอนหงายราบ (Supine position)
- 4.1.5 หุ่นจำลองสามารถฝึกการตรวจแบบครบวงจรได้ทั้งการ ดู คลำ และ ฟัง โดยควบคุมหุ่นผ่านแท็บเล็ตที่มาพร้อมซอฟต์แวร์
- 4.1.6 ตัวหุ่นมีเสียงหายใจออกจากปาก (Mouth breath sounds)
- 4.1.7 ตัวหุ่นสามารถฝึกตรวจร่างกายได้ดังนี้
 - 4.1.7.1 สามารถฝึกฟังเสียงในร่างกายที่ปกติและผิดปกติ โดยสามารถจำลองเสียงปอดไม่น้อยกว่า 10 เสียง เสียงหัวใจไม่น้อยกว่า 20 เสียง
 - 4.1.7.2 สามารถฝึกทักษะการวางตำแหน่งของ stethoscope ตามลักษณะทางกายวิภาคที่ถูกต้อง เพื่อฟังเสียงหัวใจและเสียงปอด โดยใช้ stethoscope ร่วมกับอุปกรณ์เสริมที่มากับหุ่นในการฟัง
 - 4.1.7.3 สามารถฝึกการฟังแบบเดี่ยวและแบบกลุ่มใหญ่ โดยสามารถต่อออกลำโพงได้ (External speaker)
 - 4.1.7.4 สามารถฝึกการคลำชีพจรได้ บริเวณ Radial, Femoral และ Carotid โดยสามารถปรับอัตราการเต้นได้ตั้งแต่ 30-170 ครั้ง/นาที
 - 4.1.7.5 ชีพจรจำลองสามารถจำลองได้แตกต่างกันอย่างน้อย 6 แบบ ได้แก่
 - 4.1.7.5.1 Normal pulse
 - 4.1.7.5.2 Bounding pulse
 - 4.1.7.5.3 Weak pulse
 - 4.1.7.5.4 Slow Rising pulse
 - 4.1.7.5.5 Alternans pulse
 - 4.1.7.5.6 Bisferiens pulse
 - 4.1.7.6 สามารถคลำการเต้นของหัวใจบริเวณ Apex
 - 4.1.7.7 สามารถฝึกการดูภาวะหัวใจโตได้ โดยสามารถมองเห็นและคลำจากภายนอก
 - 4.1.7.8 สามารถฝึกการประเมินการหายใจ โดยดูและคลำจากหน้าอกของหุ่นจำลอง การขยับขึ้นและ

1.....

ประธานกรรมการ

2.....

กรรมการ

3.....

กรรมการและเลขานุการ

ลงของหน้าอกในอัตราและความลึกที่แตกต่างกัน

4.1.7.9 สามารถตรวจความเข้มข้นของออกซิเจนในเลือดได้ 3 ระดับ คือ 80 90 99% หรือปรับระดับการหายใจได้ 3 ระดับ คือ Eupnea, Bradypnea และ Tachypnea

4.1.7.10 มีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตเพื่อบริการหลังการขาย

4.1.7.11 มีหนังสือรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 ของผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

4.2 อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

- | | | |
|---------|--|-------|
| 4.2.1 | ตัวหุ่นจำลอง | 1 ตัว |
| 4.2.2 | ฐานรองหุ่น | 1 ชุด |
| 4.2.3 | Tablet สำหรับควบคุมหุ่น | 1 ชุด |
| 4.2.3.1 | คุณลักษณะของ Tablet (แบบที่ 2 ตามคุณลักษณะตามกรมบัญชีกลาง) | |
| 4.2.4 | กระเป๋าบรรจุหุ่น | 1 ใบ |

1.....

ประธานกรรมการ

2.....

กรรมการ

3.....

กรรมการและเลขานุการ

5. หุ่นจำลองฝึกตรวจช่องท้องแบบมีพยาธิสภาพ จำนวน 1 หุ่น

5.1 คุณลักษณะเฉพาะ

- 5.1.1 เป็นหุ่นจำลองลำตัวผู้ใหญ่ ตั้งแต่หน้าอกถึงโคนขา (ไม่มีแขน) ที่มีโครงสร้างภายนอกคล้ายจริง สำหรับตรวจช่องท้องแบบมีพยาธิสภาพ
- 5.1.2 หุ่นจำลองมีโครงสร้างที่ถูกต้องตามกายวิภาคศาสตร์ ได้แก่ กล้ามเนื้อหน้าท้อง สะดือ หัวนม ลิ้นปี่ ซีโครงสันอก หัวหน้า และกระดูกสะโพก สามารถใช้ในการฝึกตรวจความผิดปกติด้วยวิธี คลำ เคาะและ ฟังได้
- 5.1.3 แผ่นผิวหนังและชั้นที่อยู่ใต้ผิวหนังลงไปมีความอ่อนนุ่มและหนาให้สัมผัสคล้ายจริงเมื่อใช้มือคลำหรือ กดที่ตำแหน่งของอวัยวะภายในต่างๆ เพื่อตรวจพยาธิสภาพในช่องท้อง
- 5.1.4 สามารถฝึกการเคาะเพื่อฟังเสียงน้ำ และลมได้ โดยสามารถฝึกได้ในท่านอนหงาย และท่าตะแคง เพื่อตรวจดูปริมาณน้ำในช่องท้อง ซึ่งเมื่อจัดท่านอนตะแคงน้ำจะไหลไปรวมอยู่ข้างที่ต่ำกว่าตามแรงโน้มถ่วงคล้ายธรรมชาติ
- 5.1.5 มีอุปกรณ์ลำโพงสำหรับสร้างเสียง Bowel sounds สามารถปรับระดับเสียง และเพิ่มเสียงแบบต่าง ๆ โดยมีระบบเสียงจำลองด้วยไฟล์เสียงแบบ MP3 ร่วมกับลำโพงที่ติดตั้งอยู่ในช่องท้อง เพื่อสร้างสถานการณ์ให้สามารถแยกอาการปกติ และผิดปกติได้ เช่น Normal bowel sound, Obstructed bowel sound เป็นต้น
- 5.1.6 โครงสร้างของอวัยวะภายในช่องท้องที่ปกติและผิดปกติ สามารถสลับเปลี่ยนได้เพื่อฝึกการคลำ ได้แก่
 - 5.1.6.1 ม้าม 2 แบบ (slightly enlarged และ markedly enlarged)
 - 5.1.6.2 ตับ 3 แบบ (slightly enlarged, enlarged with smooth edge และ enlarged with irregular edge)
 - 5.1.6.3 ไตแบบ 2 ชั้น (Enlarged)
 - 5.1.6.4 กระเพาะปัสสาวะ (Distended Bladder)
 - 5.1.6.5 เส้นเลือด Aorta 2 แบบ ที่สามารถบีบลูกยางเพื่อจำลองการเต้นของชีพจรได้ (normal และ aneurysmal)
 - 5.1.6.6 ก้อน Pathology ในช่องท้อง 6 ชนิด ทั้งแบบผิวเรียบและขรุขระ แบบแข็งและแบบนุ่ม
- 5.1.7 มีแกนหมุนที่สามารถจำลองการเคลื่อนไหวขณะหายใจเพื่อใช้ร่วมกับการคลำตับและม้าม
- 5.1.8 สามารถคลำไตจากด้านหลังได้
- 5.1.9 มีชุด Distention Set ประกอบด้วยถุง Ascites Bag, Distention Bag และที่ปั๊มลม สามารถใช้ในการ

1.....

ประธานกรรมการ

2.....

กรรมการ

3.....

กรรมการและเลขานุการ

สร้างสถานการณ์น้ำช่องท้อง (Ascities) และสามารถใช้ในการฝึก Percussion, Shifting Dullness หรือ Fluid Thrill Technique ได้

5.1.10 สามารถทำความสะอาดได้ด้วยผ้าชุบน้ำหรือน้ำสบู่

5.1.11 มีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตเพื่อบริการหลังการขาย

5.1.12 มีหนังสือรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 ของผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

5.2 อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

5.2.1 โครงสร้างหลักภายในของหุ่น	1 ชุด
5.2.2 ผิวหนังหน้าท้องพร้อมถุงน้ำในช่องท้อง	1 ชุด
5.2.3 อวัยวะจำลอง	1 ชุด
5.2.4 ก้อนพยาธิสภาพ ในช่องท้อง	1 ชุด
5.2.5 แบตเตอรี่พร้อมแท่นชาร์จ	1 ชุด
5.2.6 กระเป๋าบรรจุหุ่น	1 ใบ

1.....

ประธานกรรมการ

2.....

กรรมการ

3.....

กรรมการและเลขานุการ

6. ชุดหุ่นจำลองฝึกการช่วยฟื้นคืนชีพผู้ใหญ่ครึ่งตัว แบบกลุ่ม จำนวน 8 หุ่น

6.1 คุณลักษณะเฉพาะ

- 6.1.1 หุ่นจำลองช่วยฟื้นคืนชีพผู้ใหญ่ ขนาดครึ่งตัว ไม่มีแขน ผลิตจากวัสดุ คุณภาพดี ทำความสะอาดง่าย
- 6.1.2 หุ่นมีกระดูกที่บริเวณฐานสีขาของหุ่นและชั้นผิวหนังสีเนื้อ สามารถเปิดออกได้เพื่อเปลี่ยนถุงปอดและเปิดทำความสะอาดด้านใน
- 6.1.3 ลักษณะถูกต้องทางกายวิภาคเหมาะสำหรับหาตำแหน่งในการกดนวดหัวใจ
- 6.1.4 สามารถฝึกทักษะ Head Tilt/Chin Lift เพื่อฝึกเปิดทางเดินหายใจที่ถูกต้อง พร้อมลักษณะทางกายวิภาคที่ถูกต้อง
- 6.1.5 มีตำแหน่งในการวางมือเพื่อฝึกทักษะการกดหัวใจ
- 6.1.6 ส่วนหน้าอกแสดงแนวของห้านม Xyphoid Process และโครงสร้างกระดูกหน้าอกสามารถติด AED PAD ได้
- 6.1.7 การช่วยหายใจ สามารถสังเกตดูหน้าอกขยับ ขึ้น – ลง เมื่อมีการเป่าลมที่ถูกต้อง
- 6.1.8 ชุดจำลองทางเดินหายใจจากปากถึงปอดเป็นชิ้นเดียว ซึ่งการใส่และถอดง่าย
- 6.1.9 มีชุดเซนเซอร์และแอปพลิเคชัน สำหรับประเมินผลการฝึกของผู้ใช้แบบ Real time ซึ่งมีคุณสมบัติ ดังนี้
 - 6.1.9.1 ความลึกในการกด
 - 6.1.9.2 ความเร็วในการกด
 - 6.1.9.3 Chest recoil
 - 6.1.9.4 Breath (volume) หรือการช่วยหายใจ
 - 6.1.9.5 แอปพลิเคชัน สามารถใช้ร่วมกับมือถือหรือแท็บเล็ตในระบบ iOS และ Android ได้
- 6.1.10 มีจอ iPad มาพร้อมกับระบบปฏิบัติการ iOS สำหรับตรวจสอบผลการประเมินการฝึก
 - 6.1.10.1 คุณลักษณะของ Ipad
 - จอภาพ: Ultra Retina XDR
 - ขนาดหน้าจอสัมผัสไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว
 - Chipset: M4
 - กล้องหน้า: 12MP, กล้องหลัง: 2 ตัว/ กล้องไวต์ 12MP
 - มี Apple Pencil Pro, Magic Keyboard สำหรับ ชิพ M4
 - ความจุไม่น้อยกว่า 128 GB
- 6.1.11 มีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตเพื่อบริการหลังการขาย
- 6.1.12 มีหนังสือรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 ของผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

1.

ประธานกรรมการ

2.

กรรมการ

3.

กรรมการและเลขานุการ

6.2 อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

6.2.1 หุ่นจำลอง	10 ตัว
6.2.2 ชุดเซนเซอร์	10 ชุด
6.2.3 ชุดจำลองทางเดินหายใจ	10 ชุด
6.2.4 IPAD	2 ชุด
6.2.4.1 คุณลักษณะของ Ipad	
6.2.4.1 .1 - จอภาพ: Ultra Retina XDR	
- ขนาดหน้าจอสัมผัสไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว	
- Chipset: M4	
- กล้องหน้า: 12MP, กล้องหลัง: 2 ตัว/ กล้องวิดีโอ 12MP	
- มี Apple Pencil Pro, Magic Keyboard สำหรับ ชิพ M4	
- ความจุไม่น้อยกว่า 128 GB	
6.2.5 กระเป๋าบรรจุหุ่น	1 ใบ

1.....

ประธานกรรมการ

2.....

กรรมการ

3.....

กรรมการและเลขานุการ

7. หุ่นจำลองฝึกปฏิบัติการพยาบาลขั้นพื้นฐาน จำนวน 5 หุ่น

7.1 คุณลักษณะเฉพาะ

- 7.1.1 เป็นหุ่นจำลองเต็มตัวสำหรับการสอนทักษะการพยาบาลพื้นฐาน ตัวหุ่นทำจากวัสดุคุณภาพดี มีความแข็งแรงทนทานไม่แตกหักง่ายและกันน้ำ ทำความสะอาดได้ง่าย
- 7.1.2 ศีรษะ แขน ขา และท่อน้ำตาลสามารถถอดประกอบได้ มีข้อต่อสามารถเคลื่อนไหวจัดทำทางได้หลากหลาย สามารถจัดท่านั่งตัวตรงบนเตียงเพื่อรับการรักษาได้ สามารถเปลี่ยนอวัยวะเพศชาย/หญิงได้
- 7.1.3 สามารถใช้ฝึกทักษะดังต่อไปนี้
 - 7.1.3.1 ฝึกทำความสะอาดร่างกายและใบหน้า
 - 7.1.3.2 ฝึกทักษะการเคลื่อนย้ายผู้ป่วย ได้แก่ การยก การอุ้ม การย้ายผู้ป่วย
 - 7.1.3.3 ฝึกการพันผ้าพันแผล ดูแลผู้ป่วยตัดขา ข้อพับบริเวณหัวเข่าขาข้างขวา สามารถถอดได้และสวม ส่วนจำลอง Stump บริเวณหัวเข่ามีหมุดยึด
 - 7.1.3.4 ฝึกการดูแล แผลเย็บ แผลถลอก และแผลฉีกขาด
 - 7.1.3.5 ฝึกการดูแลทำความสะอาดตา หู
 - 7.1.3.6 ฝึกฉีดยาเข้ากล้ามเนื้อและชั้นใต้ผิวหนังได้ที่ตำแหน่ง ต้นแขน ต้นขา และบั้นท้าย
 - 7.1.3.7 ฝึกการใส่หน้ากากออกซิเจน
 - 7.1.3.8 ฝึกดูแลแผลเจาะหลอดลมคอ
 - 7.1.3.9 ฝึกการประเมินผลและการดูแลแผลกดทับ (ชั้นที่2 และ4)
 - 7.1.3.10 ฝึกการดูแลผู้ป่วยแผลเบาหวานที่เท้า
 - 7.1.3.11 ฝึกการใส่สายสวนปัสสาวะ
 - 7.1.3.12 ฝึกการสวนทวาร (Enema administration)
 - 7.1.3.13 ฝึกการใส่สายให้อาหารทางจมูก (NG Tube)
 - 7.1.3.14 ฝึกทำความสะอาดทวารเทียม (colostomy)
 - 7.1.3.15 ฝึกการดูแลความสะอาดเส้นผม
 - 7.1.3.16 ฝึกการดูแลอนามัยช่องปาก และฟันปลอม (ฟันปลอมที่ถอดได้)
- 7.1.4 อวัยวะจำลองภายใน ได้แก่ ปอด หัวใจ กระเพาะอาหาร กระเพาะปัสสาวะ ลำไส้ มีรูปทรงเสมือนจริงสามารถถอดออกได้สำหรับการฝึกขั้นสูง เช่น การใส่สายสวน
- 7.1.5 มีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตเพื่อบริการหลังการขาย

1.....

ประธานกรรมการ

2.....

กรรมการ


3.....

กรรมการและเลขานุการ


7.1.6 มีหนังสือรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 ของผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

7.2 อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน


7.2.1 ตัวหุ่นจำลอง	1 ตัว
7.2.2 Catheter สำหรับสวนปัสสาวะ	1 ชุด
7.2.3 อวัยวะจำลอง	1 ชุด
7.2.4 แผ่นสำหรับฉีดยา (ต้นแขน ต้นขา และก้น)	1 ชุด
7.2.5 อวัยวะเพศชาย/หญิง	1 ชุด
7.2.6 สารหล่อลื่น	1 หลอด
7.2.7 แป้ง	1 กระปุก
7.2.8 เสื้อผ้า	1 ชุด
7.2.9 กระเป๋าบรรจุหุ่น	4 ใบ

1. .....

ประธานกรรมการ

2. .....

กรรมการ

3. .....

กรรมการและเลขานุการ


8. หุ่นจำลองฝึกใส่สายให้อาหาร จำนวน 2 รุ่น

8.1 คุณลักษณะเฉพาะ


- 8.1.1 หุ่นจำลองผู้ใหญ่ครึ่งตัวตั้งแต่ศีรษะถึงเอว ทำจากวัสดุคุณภาพดี
- 8.1.2 ส่วนหัวยึดติดกับลำตัวด้วยสายรัดบริเวณหัวไหล่ทั้งสองข้าง หรือแผ่นปิดบริเวณหลังตัวหุ่น สามารถถอดออกเพื่อสังเกตตำแหน่งของหลอดลมภายในหุ่น
- 8.1.3 ตัวหุ่นมีโครงสร้างทางกายวิภาคที่สำคัญดังนี้
 - 8.1.3.1 หลอดลม (trachea)
 - 8.1.3.2 ปอด (lungs)
 - 8.1.3.3 หลอดอาหาร (esophagus)
 - 8.1.3.4 กระเพาะอาหาร (stomach)
- 8.1.4 สามารถฝึกใส่สายให้อาหาร (Nasogastric Tube) ภายในมีกล่องบรรจุน้ำหรือกระเพาะอาหารจำลอง และท่อระบายน้ำ เพื่อใช้ทดสอบการใส่สายให้อาหาร
- 8.1.5 ฝึกGastric Lavage and Gavage
- 8.1.6 ฝึกTracheostomy Tube Care
- 8.1.7 ฝึกOropharyngeal and Nasopharyngeal Care
- 8.1.8 ใบหน้าซีกหนึ่งหรือแผ่นด้านหลังหุ่นที่สามารถเปิดออกได้เพื่อประเมินสาย Suction สาย NG ว่าอยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้องหรือไม่
- 8.1.9 ฝึกการดูดเสมหะ สามารถใส่เสมหะจำลองบริเวณจมูก ปาก และหลอดลม เพื่อการฝึกที่สมจริง
- 8.1.10 มีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตเพื่อบริการหลังการขาย
- 8.1.11 มีหนังสือรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 ของผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

8.2 ส่วนประกอบ

- 8.2.1 หุ่นจำลอง 1 ตัว
- 8.2.2 ใบหน้าครึ่งซีก หรือแผ่นปิดบริเวณหลัง 1 ชิ้น
- 8.2.3 หลอดลมพร้อมแขนงปอด 1 ชิ้น
- 8.2.4 ชิ้นส่วน Tracheostomy Cannula 1 ชิ้น
- 8.2.5 ชิ้นส่วนติดตั้ง (ในคอ) สำหรับฝึกใส่สายอาหาร 1 ชิ้น
- 8.2.6 สารหล่อลื่น 1 ขวด

1.....


ประธานกรรมการ


2.....


กรรมการ


3.....


กรรมการและเลขานุการ


8.2.7 เสมหะเทียม	1 ขวด
8.2.8 กระบอก Gastrostomy Tank หรือกระเพาะอาหารจำลอง พร้อมสาย ระบายของเหลว	1 ชุด
8.2.9 กระบอก Tube Feeding Tank พร้อมสายระบายของเหลวหรือ Utility Bag	1 ชุด
8.2.10 กระเป๋าบรรจุหุ่่น	2 ใบ

1.....


ประธานกรรมการ

2.....


กรรมการ

3.....


กรรมการและเลขานุการ

9. หุ่นจำลองสำหรับฝึกสวนปัสสาวะเพศชาย จำนวน 2 หุ่น

9.1 คุณลักษณะเฉพาะ

- 9.1.1 หุ่นจำลองผู้ใหญ่จากส่วนเอวถึงต้นขาอยู่ในท่ามาตรฐานสำหรับการใส่สายสวนปัสสาวะ
- 9.1.2 ตัวหุ่นทำจากวัสดุคุณภาพดี มีความแข็งแรงทนทาน ทำความสะอาดง่าย
- 9.1.3 อวัยวะเพศชายโครงสร้างคล้ายจริงมีหนังหุ้มปลายที่ฝึกการรูดได้ มีความอ่อนนุ่ม สามารถถอดออกเพื่อติดตั้งชิ้นใหม่เมื่อชำรุด
- 9.1.4 ท่อปัสสาวะภายในสามารถปรับเส้นผ่าศูนย์กลางให้กว้าง/แคบได้
- 9.1.5 มีภาชนะบรรจุน้ำแบบใส จำลองเป็นกระเพาะปัสสาวะจำลอง สามารถมองเห็นปลายสายที่อยู่ภายในกระเพาะปัสสาวะจำลองได้ชัดเจน และสามารถ blow balloon ได้
- 9.1.6 อวัยวะเพศ และกระเพาะปัสสาวะจำลอง ประกอบกันเข้าเป็นชุดเดียว สามารถประกอบและถอดออกจากเชิงกรานได้ด้วยแม่เหล็ก
- 9.1.7 สามารถใช้ฝึกทักษะการใส่สายสวนปัสสาวะทางหน้าท้อง (Suprapubic)
- 9.1.8 ผังหน้าท้องประกอบเข้ากับหุ่นด้วยแม่เหล็ก สามารถเปิดหน้าท้องออกเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของการฝึกปฏิบัติ
- 9.1.9 เมื่อใส่สายสวนปัสสาวะได้อย่างถูกต้อง น้ำจากกระเพาะปัสสาวะจำลองจะไหลออกมาทางสายสวน
- 9.1.10 ระบบน้ำเป็นแบบท่อน้ำตรงจากขวน้ำสู่กระเพาะปัสสาวะจำลอง โดยจุดเชื่อมต่อน้ำอยู่ทางด้านหลังของกระเพาะปัสสาวะจำลอง และมีแรงดันน้ำโดยใช้หลักการแรงโน้มถ่วง
- 9.1.11 มีเสาน้ำเกลือ Built-in ติดตั้งอยู่บนสะโพกของตัวหุ่น
- 9.1.12 มีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตเพื่อบริการหลังการขาย
- 9.1.13 มีหนังสือรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 ของผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

9.2 อุปกรณ์ประกอบ

- | | |
|---------------------------------------|-------|
| 9.2.1 หุ่นจำลอง | 1 ตัว |
| 9.2.2 อวัยวะเพศชายพร้อมกระเพาะปัสสาวะ | 1 ชุด |
| 9.2.3 สายสวนปัสสาวะ | 1 ชุด |
| 9.2.4 Syringe และเจลหล่อลื่น | 1 ชุด |
| 9.2.5 ระบบกล่องบรรจุน้ำพร้อมขาตั้ง | 1 ชุด |
| 9.2.6 กระเป๋ابรรจุหุ่น | 1 ใบ |

1.....

ประธานกรรมการ

2.....

กรรมการ

3.....

กรรมการและเลขานุการ

10. หุ่นจำลองสำหรับฝึกสวนปัสสาวะเพศหญิง จำนวน 2 หุ่น

10.1 คุณลักษณะเฉพาะ


- 10.1.1 หุ่นจำลองผู้ใหญ่จากส่วนเอวถึงต้นขาอยู่ในท่ามาตรฐานสำหรับการใส่สายสวนปัสสาวะเพศหญิง ทำจากวัสดุคุณภาพดี มีความแข็งแรงทนทาน ทำความสะอาดง่าย มีลักษณะถูกต้องทางกายวิภาค
- 10.1.2 อวัยวะเพศหญิงมีโครงสร้างที่ประกอบด้วยแคม และปากท่อปัสสาวะ
- 10.1.3 ส่วนของอวัยวะเพศหญิง มีความอ่อนนุ่ม ทำความสะอาดง่าย มีแคมนอกที่ปิดอยู่และสามารถฝึกการใช้นิ้วมือแหวกออกได้คล้ายคนจริง
- 10.1.4 ส่วนของ Urethra มีลักษณะอ่อนนุ่ม ส่วนของหูดจะมีแรงต้านคล้ายจริง สามารถฝึกการสวนปัสสาวะได้ทางท่อปัสสาวะและรู้สึกถึงแรงต้านได้เมื่อใส่สายสวนผ่านหูด
- 10.1.5 ภายในมีภาชนะบรรจุน้ำแบบโปร่งใสทำหน้าที่เป็นกระเพาะปัสสาวะจำลอง เมื่อใส่สายสวนปัสสาวะได้อย่างถูกต้อง ผู้ฝึกสามารถมองเห็นปลายสายที่อยู่ภายในได้อย่างชัดเจน สามารถ blow balloon ได้
- 10.1.6 สามารถใช้ฝึกทักษะการใส่สายสวนปัสสาวะทางหน้าท้อง (Suprapubic)
- 10.1.7 ผนังหน้าท้องประกอบเข้ากับหุ่นด้วยแม่เหล็ก สามารถเปิดหน้าท้องออกเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของการฝึก
- 10.1.8 เมื่อใส่สายสวนปัสสาวะได้อย่างถูกต้อง น้ำจากกระเพาะปัสสาวะจำลองจะไหลออกมาทางสายสวน
- 10.1.11 ระบบน้ำเป็นแบบท่อน้ำตรงจากขวดน้ำสู่กระเพาะปัสสาวะจำลอง โดยจุดเชื่อมต่อน้ำอยู่ทางด้านหลังของกระเพาะปัสสาวะจำลอง และมีแรงดันน้ำโดยใช้หลักการแรงโน้มถ่วง
- 10.1.12 มีเสาน้ำเกลือ Built-in ติดตั้งอยู่บนสะโพกของตัวหุ่น
- 10.1.13 มีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตเพื่อบริการหลังการขาย
- 10.1.14 มีหนังสือรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 ของผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

10.2 อุปกรณ์ประกอบ

- 10.2.1 หุ่นจำลอง 1 ตัว
- 10.2.2 อวัยวะเพศหญิงพร้อมกระเพาะปัสสาวะ 1 ชุด
- 10.2.3 สายสวนปัสสาวะ 1 ชุด
- 10.2.4 Syringe และเจลหล่อลื่น 1 ชุด
- 10.2.5 ระบบกล่องบรรจุน้ำพร้อมขาตั้ง 1 ชุด
- 10.2.6 กระเป๋าบรรจุหุ่น 1 ใบ

1. 

ประธานกรรมการ

2. 

กรรมการ


3. 

กรรมการและเลขานุการ

11. หุ่นจำลองผู้สูงอายุสำหรับการฝึกดูแลครบวงจร จำนวน 1 หุ่น

11.1 คุณลักษณะเฉพาะ

- 11.1.1 หุ่นจำลองผู้สูงอายุขนาดเต็มตัว มีผิวหนังเหี่ยวย่น รูปร่างและลักษณะคล้ายผู้สูงอายุ เหมาะสมสำหรับการจำลองสถานการณ์การดูแลและช่วยเหลือผู้สูงอายุในระดับต่างๆ
- 11.1.2 ส่วนต่างๆของหุ่น สามารถจัดให้เคลื่อนไหวได้คล้ายจริง มีความยืดหยุ่นสูง
- 11.1.3 ตัวหุ่นทำจากวัสดุคุณภาพสูง มีความทนทาน และทำความสะอาดง่าย
- 11.1.4 หุ่นสามารถเปลี่ยนเป็นเพศชายหรือหญิงได้ (อวัยวะเพศและวิกผม)
- 11.1.5 รุ่มา่นตาสามารถถอดออกเพื่อปรับเปลี่ยนขนาดได้ (รุ่มา่นตาหัด รุ่มา่นตาปกติ และรุ่มา่นตาขยาย)
- 11.1.6 สามารถใช้ฝึกทักษะการพยาบาลต่างๆได้ ดังต่อไปนี้
 - 11.1.6.1 ฝึกการดูแลทั่วไป เช่น การอาบน้ำบนเตียง (Bed baths) การเปลี่ยนเสื้อผ้า การดูแลสุขภาพช่องปากและฟันปาก (ฟันสามารถถอดออกมาทำความสะอาดได้) และการเคลื่อนย้ายผู้ป่วย
 - 11.1.6.2 ฝึกการใส่เครื่องช่วยฟังในผู้สูงอายุ
 - 11.1.6.3 ฝึกการฉีดยาเข้าชั้นกล้ามเนื้อที่บริเวณต่าง ๆ ได้แก่ ต้นแขน ต้นขา เป็นต้น
 - 11.1.6.4 ฝึกการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำที่บริเวณแขนขวาได้
 - 11.1.6.5 ฝึกการใส่สายยางให้อาหารหรือสายดูดเสมหะได้ (Nasogastric tube procedures)
 - 11.1.6.6 ฝึกการดูแลแผลทวารเทียม (Ostomy care)
 - 11.1.6.7 ฝึกการใส่สายสวนปัสสาวะและการดูแลทำความสะอาดอวัยวะเพศภายนอก (ได้ทั้งเพศชายและเพศหญิง)
 - 11.1.6.8 ฝึกทักษะสวนทวาร (Enema) ได้ในเพศหญิงหรือเพศชาย
 - 11.1.6.9 ฝึกการตรวจภายในเพศหญิง โดยมีพยาธิสภาพที่สามารถเปลี่ยนได้
 - 11.1.6.10 ฝึกการตรวจต่อมลูกหมากได้ในเพศชาย (Prostate Examination) โดยมีพยาธิสภาพที่สามารถเปลี่ยนได้
 - 11.1.6.11 ฝึกการประเมินและดูแลแผลกดทับบริเวณเท้า โดยมีแผ่นแปะจำลองแผลกดทับ Stage 1-4 สำหรับถอดเปลี่ยน
 - 11.1.6.12 ฝึกประเมินภาวะบวมกดบ่มบริเวณเท้า โดยมีแผ่นแปะจำลองภาวะบวม Stage 1-4 สำหรับถอดเปลี่ยน
 - 11.1.6.13 ฝึกวัดความดันแบบ Manual ที่บริเวณแขนข้างซ้าย และคลำชีพจรบริเวณข้อมือข้างซ้าย โดยสามารถกำหนดค่า Systolic/Diastolic และ Pulse ได้

1. 

ประธานกรรมการ

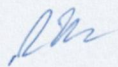
2. 

กรรมการ

3. 

กรรมการและเลขานุการ


- 11.1.6.14 ฝึกการดูแลทางเดินหายใจได้ดังนี้
 - 11.1.6.14.1 การใส่ท่อช่วยหายใจ (Intubation)
 - 11.1.6.14.2 การใส่หน้ากากออกซิเจนหรือ Nasal cannula ได้
 - 11.1.6.14.3 การดูแล Tracheostomy
- 11.1.6.15 ฝึกการช่วยชีวิต CPR มีแอปพลิเคชัน CPR Add-on kit ที่สามารถติดตามผลการฝึกปฏิบัติของการกดนวดหัวใจ (compression)
- 11.1.7 มีชุดจำลองสถานการณ์ติดตามสัญญาณชีพพร้อมภาคกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ มีรายละเอียดดังนี้
 - 11.1.7.1 ชุดอุปกรณ์เสมือนจริงสำหรับจำลองเครื่องติดตามสัญญาณชีพพร้อมภาคกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ สำหรับการช่วยชีวิตในภาวะฉุกเฉิน โดยสามารถควบคุมหรือกำหนดค่าสัญญาณชีพต่างๆผ่านทางหน้าจอเครื่องควบคุมแบบพกพาด้วยระบบไร้สาย (WiFi)
 - 11.1.7.2 หน้าจอเครื่องควบคุมเป็นหน้าจอแท็บเล็ตแบบพกพา ขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว และหน้าจอเครื่องแสดงสัญญาณชีพเป็นหน้าจอแท็บเล็ตแบบพกพา ขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 12 นิ้วพร้อมติดตั้งเข้ากับชุดกระเป๋าที่บรรจุสาย Cable อุปกรณ์จำลองทางการแพทย์อื่นๆไว้เพื่อจำลองการช่วยเหลือเสมือนจริงขณะจำลองสถานการณ์
 - 11.1.7.3 แอปพลิเคชันสำหรับการทำงานบนระบบปฏิบัติการ iOS พร้อมลิขสิทธิ์ (License) การใช้งานแบบถาวร
 - 11.1.7.4 เครื่องควบคุมสามารถกำหนดและเปลี่ยนแปลงค่าสัญญาณชีพที่ต้องการเพื่อสร้างสถานการณ์จำลองให้ผู้เรียนติดตามค่าสัญญาณชีพแบบ Real-time บนเครื่องแสดงสัญญาณชีพซึ่งทำหน้าที่เป็นเครื่องติดตามค่าสัญญาณชีพคนไข้ (Patient Monitor) สามารถจำลองการกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ (Defibrillation) หรือจำลองการทำ Transcutaneous pacing ได้
 - 11.1.7.5 สามารถกำหนดค่าสัญญาณชีพอย่างน้อยได้ ดังนี้
 - 11.1.7.5.1 อัตราการเต้นหัวใจ (Heart Rate)
 - 11.1.7.5.2 ความดันโลหิต (Blood Pressure)
 - 11.1.7.5.3 ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเม็ดเลือดแดง (SpO₂)
 - 11.1.7.5.4 ความเข้มข้นของคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจ (ETCO₂)
 - 11.1.7.5.5 อัตราการหายใจ (Respiratory Rate และสามารถเปลี่ยนเป็น Capnography ได้)
 - 11.1.7.5.6 อุณหภูมิ (Temperature)
 - 11.1.7.5.7 CVC

1. 

ประธานกรรมการ

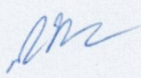
2. 

กรรมการ


3. 

กรรมการและเลขานุการ

- 11.1.7.5.8 ICP
- 11.1.7.5.9 PASP
- 11.1.7.5.10 PASD
- 11.1.7.5.11 Glucose (mg/dl หรือ mmol/L)
- 11.1.8 สามารถจำลองรูปคลื่นไฟฟ้าหัวใจแบบ Real-time ได้ไม่น้อยกว่า 70 รูปแบบโดยแบ่งตามภาวะต่าง ๆ ได้ เช่น Myopathies, Cardiac Arrest
- 11.1.9 สามารถเลือกแสดงภาพ X-ray, CT และ Ultrasound ได้ และสามารถเพิ่มไฟล์ภาพหรือวิดีโอได้ในภายหลัง
- 11.1.10 สามารถกำหนดและแสดงค่า ผล Lab ได้ เช่น ABG, CSF ได้
- 11.1.11 สามารถจำลองรูปคลื่นไฟฟ้าหัวใจขณะทำ CPR ได้
- 11.1.12 สามารถจำลองการกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้าได้สามารถเลือกโหมดได้ทั้ง Synchronized และ Asynchronized Mode
- 11.1.13 สามารถจำลองการรักษาโดยวิธีทำ Transcutaneous pacing และตั้งค่า Rate, Pacer Threshold, Pacer Capture ได้
- 11.1.14 มีเสียง Sound effect เพื่อความเหมือนจริงของสถานการณ์ในรูปแบบเสียงของ Question, Conversation, Responses, Medical Sounds ทั้งเสียงเด็ก เสียงผู้ใหญ่ (Female หรือ Male) และสามารถบันทึกเสียงเพิ่มเติมได้ภายหลัง
- 11.1.15 สามารถสร้างจำลองเหตุการณ์ไว้ล่วงหน้าได้ รวมทั้งมีเหตุการณ์จำลองผู้ป่วย Covid-19 เพื่อการศึกษา
- 11.1.16 สามารถส่งข้อมูลในรูปแบบไฟล์ PDF ได้
- 11.1.17 มีสายอุปกรณ์จำลอง (Training only) สำหรับการจำลองสถานการณ์อย่างน้อย ดังนี้
 - 11.1.17.1 มี 3 หรือ 7 Lead ECG Cable 1 ชุด
 - 11.1.17.2 Defibrillator Pads – Adult หรือ Child 1 ชุด
 - 11.1.17.3 ETCO₂ Sampling Line (Inline) 1 ชุด
 - 11.1.17.4 ECG Electrodes (50 ชิ้น) 1 ชุด
 - 11.1.17.5 NIBP Cuff – Adult, Child หรือ Infant 1 ชุด
 - 11.1.17.6 SpO₂ Finger Sensor – Adult, Child หรือ Infant 1 ชุด
 - 11.1.17.7 Temperature Skin Sensor 1 ชุด
- 11.1.18 มีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตเพื่อบริการหลังการขาย

1.....


ประธานกรรมการ

2.....


กรรมการ

3.....


กรรมการและเลขานุการ

11.1.19 มีหนังสือรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 ของผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

11.2 อุปกรณ์ประกอบ

11.2.1	ตัวหุ่นจำลองผู้สูงอายุ	1 ตัว
11.2.2	อวัยวะเพศชาย/หญิง	1 ชุด
11.2.3	วิกผมสำหรับถอดเปลี่ยน	1 ชุด
11.2.4	แผ่นแปะจำลองแผลกดทับบริเวณเท้า	1 ชุด
11.2.5	แผ่นสวมจำลองภาวะบวมกดปุ่มบริเวณเท้า	1 ชุด
11.2.6	ต่อมลูกหมากแบบมีพยาธิสำหรับถอดเปลี่ยน	1 ชุด
11.2.7	ปากมดลูกแบบมีพยาธิสภาพสำหรับถอดเปลี่ยน	1 ชุด
11.2.8	สารหล่อลื่น	1 ชุด
11.2.9	ถุงน้ำเกลือสำหรับให้สารน้ำ	1 ชุด
11.2.10	Catheter สำหรับสวนปัสสาวะ	1 ชุด
11.2.11	ชุดคนไข้	1 ชุด
11.2.12	ชุดจำลองสถานการณ์ติดตามสัญญาณชีพพร้อมภาคกระตุกไฟฟ้าหัวใจ	1 ชุด
11.2.13	กระเป๋ابรรจุหุ่น	1 ใบ

1.....

ประธานกรรมการ

2.....

กรรมการ

3.....

กรรมการและเลขานุการ

12. ชุดจำลองสถานการณ์เสมือนจริงสำหรับพัฒนาทักษะทางการแพทย์และพยาบาล จำนวน 2 ชุด

12.1 คุณลักษณะเฉพาะ

12.1.1 คุณลักษณะด้านซอฟต์แวร์ รองรับการใช้งาน Meta Quest 2 หรือ Meta Quest 3 เป็นอย่างน้อย

12.1.2 SimX Virtual Reality Medical Simulation ลิขสิทธิ์ License ตลอดการใช้งาน

12.1.3 สถานการณ์จำลองที่ผู้ซื้อสามารถเลือกได้จากรายการสถานการณ์ของผู้ผลิต จำนวน 5 สถานการณ์

12.1.4 มีสถานการณ์จำลองพื้นฐานที่ติดตั้งใน License จากผู้ผลิตอย่างน้อย 8 สถานการณ์ อาทิ เช่น

12.1.4.1 Undifferentiated chest pain (ACLS)

12.1.4.2 Pediatric resuscitation (PALS)

12.1.4.3 Neonatal resuscitation (NRP)

12.1.4.4 Motor vehicle accident (ATLS)

12.1.4.5 Shortness of breath (COVID)

12.1.4.6 Septic shock

12.1.4.7 Preeclampsia

12.1.4.8 สถานการณ์จำลองแบบพื้นฐานที่สามารถปรับตั้งค่าได้ มีรายละเอียด ดังนี้

12.1.4.8.1 สามารถเลือกผู้ป่วยจำลองทั้งเพศชายและเพศหญิง

12.1.4.8.2 บรรยากาศโดยรอบได้ ได้แก่

12.1.4.8.2.1 Emergency Department

12.1.4.8.2.2 Ambulance

12.1.4.8.3 ผู้ควบคุมสามารถสร้าง Preset เพื่อตั้งค่าสัญญาณชีพจรผู้ป่วยช่วงเริ่มต้น สถานการณ์จำลอง โดยมี Preset สำเร็จจากทางโปรแกรมไม่น้อยกว่า 10 สถานการณ์ เช่น Default, STEMI, Pulmonary Embolism (PE) เป็นต้น

12.1.4.8.4 สามารถปรับสัญญาณชีพของผู้ป่วยได้ ดังนี้

12.1.4.8.4.1 Heart rate สามารถปรับได้ตั้งแต่ 0-240 BPM

12.1.4.8.4.2 SpO₂ สามารถปรับได้ตั้งแต่ 0-100 %

12.1.4.8.4.3 Respiratory Rate สามารถปรับได้ตั้งแต่ 0-100 BPM หรือสามารถแสดงผล อัตราการหายใจในหน้าจอสัญญาณชีพจำลองได้ไม่น้อยกว่า 1-60 ครั้งต่อนาที

12.1.4.8.4.4 Blood Pressure สามารถปรับได้ตั้งแต่ 0-300/0-300 mmHg

12.1.4.8.5 ผู้ควบคุมสามารถควบคุมสถานการณ์ในหัวข้อต่าง ๆ ได้ดังนี้

1.....

ประธานกรรมการ

2.....

กรรมการ

3.....

กรรมการและเลขานุการ

12.1.4.8.5.1 NPC (Non-player Character) Animations

12.1.4.8.5.2 Patient Animations

12.1.4.8.5.3 Exam เช่น สามารถปรับค่า Glasgow Coma Score, ค่าอุณหภูมิ, Blood Gas , เสียงปอดทั้งซ้ายและขวา, Cardiac Waveform เป็นต้น

12.1.5 รองรับการฝึกสถานการณ์จำลองทางคลินิกผ่านแว่น VR ด้วยทักษะ เช่น

12.1.5.1 ฝึกสื่อสารเพื่อแก้ไขสถานการณ์จำลอง

12.1.5.2 ฝึกซักประวัติผู้ป่วยจำลอง

12.1.5.3 ฝึกใช้งานเครื่องมือหรืออุปกรณ์ทางการแพทย์จำลองการตรวจร่างกายและดูแลผู้ป่วยจำลอง

12.1.5.4 ฝึกดูดเสมหะ

12.1.5.5 ฝึกใส่ท่อช่วยหายใจ (Endotracheal Tube)

12.1.5.6 ฝึกเจาะเลือดและอ่านค่าน้ำตาล

12.1.5.7 ฝึกคลำชีพจร

12.1.5.8 ฝึกใช้หูฟังทางการแพทย์ (Stethoscope)

12.1.5.9 ฝึกการฉีดยา

12.1.5.10 ฝึกการให้สารน้ำ

12.1.5.11 ฝึกทำ Ultrasound

12.1.5.12 ปรับตำแหน่งของคนไข้ เช่น การปรับเตียง


12.1.6 คุณลักษณะด้านการควบคุม

12.1.6.1 รองรับการควบคุมสถานการณ์จำลองผ่านผู้ควบคุม เช่น ควบคุมคำตอบในการซักประวัติได้ ทั้งจากคำตอบที่มีในซอฟต์แวร์และสามารถพูดโต้ตอบได้ผ่านระบบควบคุม ตรวจสอบรายการขั้นตอนการฝึกสถานการณ์จำลองของผู้ฝึก (checklist) เป็นต้น


12.1.7 คุณลักษณะการบันทึก และอภิปรายผล

12.1.7.1 ซอฟต์แวร์สามารถบันทึกหน้าจอด้วยฟังก์ชัน Screen Recording โดยไฟล์จะถูกบันทึกแยกไฟล์อัตโนมัติเมื่อจบแต่ละสถานการณ์ และสามารถเปิดเพื่อใช้ในการอภิปรายผลได้


12.1.7.2 ไฟล์วิดีโอที่บันทึกจะแสดงข้อมูลของแผนกควบคุม เครื่องเฝ้าติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ หรือหน้าจอของผู้เล่นที่ใส่ชุดแว่นสวมศีรษะ (และจะแสดงผลพร้อมตามที่คุณควบคุมหรือผู้เล่นปฏิบัติไว้)

1. 

ประธานกรรมการ

2. 

กรรมการ

3. 

กรรมการและเลขานุการ

12.1.7.3 ซอฟต์แวร์สามารถบันทึก Case Report เมื่อสิ้นสุดสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ โดยในรายงานจะแสดง เช่น วัน และเวลาของเริ่ม Scenario นั้น, Critical Actions เป็นต้น

12.1.8 คุณลักษณะด้านฮาร์ดแวร์

12.1.8.1 ชุดแว่นจำลองภาพเสมือน จำนวน 2 ชุด ประกอบด้วย

12.1.8.1.1 ชุดแว่นสวมศีรษะ พร้อมชุดควบคุม (Controller) จำลองสถานการณ์โดยใช้เทคโนโลยีโลกเสมือน (Virtual Reality) ในรูปแบบระบบไร้สาย

12.1.8.1.2 รองรับการแสดงผลผ่านเลนส์ความละเอียดไม่ต่ำกว่า 1832x1920 ต่อตา 1 ข้าง

12.1.8.1.3 มีอัตราการรีเฟรชของจอแสดงผลอย่างน้อย 72Hz

12.1.8.1.4 มีหน่วยประมวลผลชิปเซ็ตอย่างน้อย Qualcomm Snapdragon XR2

12.1.8.1.5 มีลำโพงในตัว 3D Position Audio

12.1.8.1.6 พื้นที่เก็บข้อมูล (Storage) ไม่น้อยกว่า 128 GB

12.1.8.1.7 มี Controller สำหรับควบคุมการใช้งานในชุด

12.1.8.1.8 รองรับการเชื่อมต่อและการเข้าถึงเครือข่ายไร้สายได้อย่างน้อย ดังนี้
Bluetooth, Wi-Fi, USB Type-C

12.1.9 มีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตเพื่อบริการหลังการขาย

12.1.10 มีหนังสือรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 ของผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

12.2 อุปกรณ์ประกอบ

12.2.1 ชุดแว่นจำลองภาพเสมือนพร้อม License จำนวน 2 ชุด


12.2.2 กระเป๋าใส่อุปกรณ์ จำนวน 2 ชุด

1.....


ประธานกรรมการ

2.....


กรรมการ

3.....


กรรมการและเลขานุการ

13. หุ่นจำลองสถานการณ์ทางการแพทย์และพยาบาลพร้อมอุปกรณ์ควบคุม จำนวน 1 ชุด

13.1 คุณลักษณะทางเทคนิค

ชุดหุ่นจำลองสถานการณ์ทางการแพทย์และพยาบาลพร้อมอุปกรณ์ควบคุม ประกอบด้วย

13.1.1 หุ่นจำลองสถานการณ์ผู้ใหญ่ขั้นสูง (Patient Simulator)

13.1.2 คอมพิวเตอร์ควบคุมแบบไร้สาย (Instructor Laptop)

13.1.3 จอแสดงสัญญาณชีพของหุ่นจำลองสถานการณ์ผู้ใหญ่ (Patient Monitor)

13.1.4 ระบบบันทึกภาพและเสียง (Recording System)

13.2 คุณลักษณะเฉพาะ

13.2.1 หุ่นจำลองสถานการณ์ผู้ใหญ่ขั้นสูง (Patient Simulator)

13.2.1.1 หุ่นจำลองขนาดเท่ามนุษย์ผู้ใหญ่ แบบเต็มตัว มีแบตเตอรี่และมีระบบควบคุมการทำงานแบบไร้สาย

13.2.1.2 มีโครงสร้างทางกายวิภาคเสมือนจริง เช่น ผิวหนังและข้อต่อต่างๆ เรียบเนียนไม่แสดงรอยต่อของพลาสติกหรือโลหะ

13.2.1.3 ข้อต่อบริเวณแขน ขา สามารถจับหมุนเคลื่อนไหวได้

13.2.1.4 บริเวณส่วนคอสามารถหันศีรษะด้านซ้ายหรือขวา และสามารถแหงนศีรษะ - เขยคาง (Head tilt – Chin lift)

13.2.1.5 มีเซนเซอร์ตรวจจับการเคลื่อนไหวของการทำ Head tilt – Chin lift เพื่อแสดงสถานะบนหน้าจอควบคุม

13.2.1.6 คุณลักษณะด้านระบบหายใจ (Respiratory system)

13.2.1.6.1 มีโครงสร้างทางกายวิภาคเสมือนจริง ได้แก่ Tongue, Epiglottis, Vocal cord, Trachea, และมี Esophagus


13.2.1.6.2 สามารถกำหนดการทำงานของปอดซ้ายและขวา บริเวณหน้าอกสามารถเคลื่อนไหวขึ้นลงตามจังหวะและอัตราการหายใจ

13.2.1.6.3 จำลองภาวะอุดกั้นทางเดินหายใจต่าง ๆ เช่น Laryngospasm, Pharyngeal obstruction, Tongue edema, Tongue fallback เป็นต้น

13.2.1.6.4 สามารถเจาะระบายลมและมีลมระบายออกจริง

1. 

ประธานกรรมการ

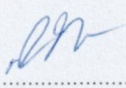
2. 

กรรมการ

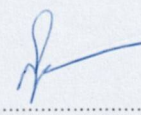
3. 

กรรมการและเลขานุการ


- 13.2.1.6.5 สามารถจำลองการเจาะใส่สายระบายทรวงอกหรือแสดงการทำงานของ Intercostal drainage ได้
- 13.2.1.6.6 สามารถใส่ท่อช่วยหายใจต่าง ๆ เช่น Orotracheal intubation, Nasotracheal intubation, right main bronchus intubation หรือ LMA ได้
- 13.2.1.6.7 สามารถใช้เครื่องช่วยหายใจกับหุ่นได้
- 13.2.1.6.8 มีระบบdynamic airway หรือ lung compliance/resistance
- 13.2.1.7 คุณลักษณะด้านการตรวจฟังเสียงในร่างกาย (Auscultation)
- 13.2.1.7.1 มีอุปกรณ์ที่สามารถใช้งานร่วมกับหูฟังทางการแพทย์เพื่อฟังเสียงหัวใจ ปอด และเสียงในช่องท้องร่วมกันได้
- 13.2.1.7.2 สามารถฟังเสียงหัวใจที่ปกติและผิดปกติได้ เช่น Normal heart sound, Diastolic murmur, Systolic murmur, Aortic valve stenosis, Mitral valve stenosis เป็นต้น
- 13.2.1.7.3 สามารถฟังเสียงปอดปกติและผิดปกติได้ เช่น Bronchial respiration, Bronchovesicular respiration, Crepitation, Stridor, Wheezing, Rhonchi, Pleural friction rub เป็นต้น
- 13.2.1.7.4 สามารถฟังเสียงช่องท้องปกติและผิดปกติได้ เช่น Normal bowel sound, Hyperactive sound, Hypoactive sound, Renal artery stenosis เป็นต้น
- 13.2.1.7.5 สามารถวัดความดันโลหิตที่บริเวณแขนด้วยวิธีการฟังเสียง Korotkoff sound
- 13.2.1.7.6 สามารถปรับระดับความดังเสียงแต่ละตำแหน่งได้
- 13.2.1.7.7 สามารถเลือกเสียงผู้ป่วย (Vocal Sound) เพื่อประกอบสถานการณ์จำลองต่าง ๆ เช่น Yes, No, Can't breathe, I'm fine, Screaming, Coughing, Vomiting เป็นต้น หรือสามารถพูดจำลองเสียงของผู้ป่วยผ่านทางไมโครโฟนไร้สายได้
- 13.2.1.8 คุณลักษณะด้านระบบหัวใจและหลอดเลือด (Cardiovascular system)
- 13.2.1.8.1 สามารถคลำชีพจรตำแหน่งต่าง ๆ ได้ เช่น Carotid, Brachial, Radial, Femoral, Popliteal, Posterior tibia และ Dorsalis pedis เป็นต้น สามารถปรับระดับความแรงของชีพจรได้
- 13.2.1.8.2 สามารถตั้งค่า Heart rate, Blood pressure และ ECG แบบต่าง ๆ

1. 

ประธานกรรมการ

2. 

กรรมการ


3. 

กรรมการและเลขานุการ


- 13.2.1.8.3 รองรับการใช้งานร่วมกับเครื่องกระตุกไฟฟ้าหัวใจ (Defibrillator) หรือสามารถจำลองการกระตุกไฟฟ้าหัวใจอัตโนมัติ (AED) ได้ โดยค่าสัญญาณชีพที่ได้จะสัมพันธ์กับคลื่นไฟฟ้าหัวใจ
- 13.2.1.8.4 สามารถติดอุปกรณ์เพื่อตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้ และสามารถติดตามผลการปฏิบัติการกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้าได้ โดยมีสถานะแสดงที่หน้าจอควบคุม
- 13.2.1.8.5 สามารถแสดงภาวะ Cyanosis ทั้งแบบ central หรือ peripheral
- 13.2.1.8.6 สามารถฝึกการช่วยฟื้นคืนชีพ (CPR) ได้ โดยการแสดงความลึก ความถี่ การวางมือ และบันทึกผล รวมทั้งสามารถประเมินคุณภาพในการช่วยฟื้นคืนชีพ ณ เวลาจริงที่ปฏิบัติ
- 13.2.1.9 คุณลักษณะด้านระบบประสาท (Neurology)
- 13.2.1.9.1 สามารถประเมินระดับการรู้สึกตัว (Glasgow Coma Scale: GCS)
- 13.2.1.9.2 สามารถกระพริบตา โดยกำหนดความถี่ในการกระพริบตาและให้เปลือกตาเปิดกว้างหรือแคบ (Wide open, half open, Closed) หรือถอดเปลี่ยนม่านตา (pupil) รูม่านตาสามารถจำลองการตอบสนองต่อแสงได้ โดยสามารถกำหนดการตอบสนองของตาทั้งซ้ายและขวาได้
- 13.2.1.9.3 สามารถแสดงภาวะชักหรือสั่น (convulsion) ได้
- 13.2.1.10 คุณลักษณะด้านการให้ยาและสารน้ำ
- 13.2.1.10.1 สามารถจำลองการให้ยาหรือฉีดยาหรือสารน้ำทางหลอดเลือดดำที่บริเวณแขน
- 13.2.1.11 คุณลักษณะด้านสารคัดหลั่งต่าง ๆ
- 13.2.1.11.1 สามารถเติมน้ำหรือเลือดเทียมเพื่อประกอบสถานการณ์จำลองต่าง ๆ เช่น น้ำตาไหล (Lacrimation) หรือ เหงื่อไหลบริเวณหน้าผาก (Sweat) ปัสสาวะ (Urination) เป็นต้น
- 13.2.1.12 มีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตเพื่อบริการหลังการขาย
- 13.2.1.13 มีหนังสือรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 ของผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
- 13.2.2 คอมพิวเตอร์ควบคุมแบบไร้สาย (Instructor Laptop)
- 13.2.2.1 คอมพิวเตอร์พกพาแบบ Touch screen ขนาดหน้าจอตั้งแต่ 21 นิ้วขึ้นไป พร้อมชุดโปรแกรมจำลองสถานการณ์ เชื่อมต่อการทำงานกับหุ่นจำลองและแสดงผลแบบไร้สาย
- 13.2.2.2 สามารถควบคุมการทำงานของหุ่นจำลองในขณะที่ฝึกปฏิบัติ หรือสามารถเขียนกรณีศึกษาจำลอง

1.....


ประธานกรรมการ

2.....


กรรมการ

3.....


กรรมการและเลขานุการ

สถานการณ์ (Scenario) ไร้ล่วงหน้าได้

- 13.2.2.3 มีโหมด Auto, Manual และ Theme และคลัง Scenario ต่าง ๆ
- 13.2.2.4 สามารถปรับตั้งค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ เพื่อประกอบสถานการณ์ เช่น คลื่นไฟฟ้าหัวใจ อัตราการเต้นของหัวใจ ความดันโลหิต การตรวจฟังเสียงในร่างกาย การตั้งค่าพลังงานของ AED เป็นต้น
- 13.2.2.5 หน้าจอชุดควบคุมสามารถแสดงกราฟการช่วยฟื้นคืนชีพอัตโนมัติ ซึ่งค่าที่ได้จะสัมพันธ์กับเวลาจริงที่ปฏิบัติ
- 13.2.2.6 สามารถบันทึก Scenario เพื่อทำการอภิปรายผลภายหลังได้
- 13.2.3 จอแสดงสัญญาณชีพของหุ่นจำลองสถานการณ์ผู้ใหญ่ (Patient Monitor)
 - 13.2.3.1 คอมพิวเตอร์ All in One แบบ Touch screen ขนาดหน้าจอ 21 นิ้วขึ้นไปพร้อมชุดโปรแกรมแสดงสัญญาณชีพ เชื่อมต่อการทำงานแบบไร้สาย
 - 13.2.3.2 หน้าจอแสดงค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ เช่น ECG graph, HR, RR, Temp, NiBP, TOF, SpO₂, CVP, PAP เป็นต้น
 - 13.2.3.3 สามารถแสดงค่าเป็นกราฟเคลื่อนไหวและตัวเลขได้
 - 13.2.3.4 สามารถเลือกแสดงสัญญาณชีพประเภทต่าง ๆ เช่น Anesthesiology, Transportation, Cardio-surgery เป็นต้น
 - 13.2.3.5 สามารถแสดงข้อมูลต่าง ๆ เช่น ultrasound, CT scan และผล lab ต่าง ๆ ได้ มีระบบแจ้งเตือน และสามารถหยุดการแจ้งเตือนได้
- 13.2.4 ระบบบันทึกภาพและเสียง (Recording System) มีระบบบันทึกสถานการณ์การฝึก ประกอบด้วยระบบบันทึกภาพและเสียงที่มีความละเอียดสูง ในระดับ Full HD (ไม่ต่ำกว่า 1920x1080 pixels) โดยเชื่อมต่อเข้ากับเครื่องแสดงสัญญาณภาพและเสียงโดยมีกล่องแปลงสัญญาณ ผู้ควบคุมสถานการณ์ สามารถพูดผ่านไมโครโฟนและสามารถบันทึกเก็บได้
 - 13.2.4.1 เครื่องรวมสัญญาณเสียง Power Mixer ที่มีจำนวนช่องสัญญาณเพียงพอ จำนวน 1 เครื่อง
 - 13.2.4.1.1 รองรับช่องโมคไม่ต่ำกว่า 6 ช่องสัญญาณ
 - 13.2.4.1.2 มีช่องสัญญาณ AUX ไม่ต่ำกว่า 2 ช่อง
 - 13.2.4.1.3 รองรับไฟ +48V Phantom
 - 13.2.4.1.4 มีช่อง Output แบบ XLR Balance ไม่ต่ำกว่า 4 ช่อง
 - 13.2.4.1.5 รองรับไฟฟ้ากระแสสลับ 220 V

1.

ประธานกรรมการ

2.

กรรมการ


3.

กรรมการและเลขานุการ


- 13.2.4.2 เครื่องขยายเสียง จำนวนอย่างน้อย 2 เครื่อง
 - 13.2.4.2.1 มีช่องสัญญาณ Output 2 ช่องสัญญาณ
 - 13.2.4.2.2 มีกำลังขับไม่ต่ำกว่า 240 W ต่อช่องสัญญาณ
 - 13.2.4.2.3 รองรับไฟฟ้ากระแสสลับ 220 V
- 13.2.4.3 ลำโพงสำหรับติดตั้งในห้องต่างๆ ขนาดไม่น้อยกว่า 5 นิ้ว อย่างน้อยจำนวน 2 คู่ (4 ตัว)
 - 13.2.4.3.1 มีขนาดลำโพงวูฟเฟอร์ไม่ต่ำกว่า 5 นิ้ว
 - 13.2.4.3.2 รองรับกำลังขับมากกว่า 300 W
 - 13.2.4.3.3 รองรับช่วงความถี่ 150 - 15000 Hz
- 13.2.4.4 ไมค์ลอย
 - 13.2.4.4.1 ไมค์ลอยแบบมือถือ มีมูรับสัญญาณด้านหน้า จำนวน 3 ตัว
 - 13.2.4.4.2 มีตัวรับสัญญาณ จำนวน 1 เครื่อง
 - 13.2.4.4.3 รองรับความถี่ UHF ครอบคลุมช่วงความถี่ 600 - 900 MHz
 - 13.2.4.4.4 แบตเตอรี่ไมค์พร้อมแท่นชาร์จ
- 13.2.4.5 ไมค์สำหรับบันทึกเสียงห้องจำลองสถานการณ์ จำนวน 1 ตัว
 - 13.2.4.5.1 เป็นไมค์แบบติดผนังหรือติดฝ้า
 - 13.2.4.5.2 รองรับความถี่ 200-12000 Hz
- 13.2.4.6 กล้องบันทึกภาพ PTZ สำหรับห้องประชุม จำนวน 3 ตัว
 - 13.2.4.6.1 เป็นกล้องแบบ PTZ สามารถหมุนได้ไม่ต่ำกว่า 180 องศา
 - 13.2.4.6.2 รองรับการ Zoom ไม่ต่ำกว่า 5 เท่า
 - 13.2.4.6.3 ความละเอียดไม่ต่ำกว่า 1920x1080 pixels
 - 13.2.4.6.4 รองรับการใช้กับชุดควบคุมการหมุนของกล้อง
- 13.2.4.7 เครื่องคอมพิวเตอร์ All in one สำหรับประมวลผล จำนวน 1 เครื่อง (คุณลักษณะตามกรมบัญชีกลาง)
 - 13.2.4.7.1 มีช่องสัญญาณ Output แบบ HDMI
 - 13.2.4.7.2 รองรับไฟกระแสสลับ 220 V
 - 13.2.4.7.3 มีหน่วยความจำไม่ต่ำกว่า 1TB
 - 13.2.4.7.4 มีหน่วยประมวลผลไม่ต่ำกว่า Core i5 หรือ Ryzen5
 - 13.2.4.7.5 มีแรมขนาด ไม่ต่ำกว่า 16 GB

1. 

ประธานกรรมการ

2. 

กรรมการ

3. 

กรรมการและเลขานุการ

13.2.4.8 จอแสดงผลขนาดไม่ต่ำกว่า 21 นิ้ว ความละเอียดแบบ Full HD (ไม่ต่ำกว่า 1920x1080 pixels) จำนวน 1 จอ

13.2.4.9 เครื่องควบคุมกล้อง รองรับการควบคุมกล้องไม่ต่ำกว่า 3 ตัว ตัวคั่นโยกสามารถควบคุมการหมุนของกล้อง การเียง-ก้มของกล้องและการซูม จำนวน 1 เครื่อง

13.2.4.10 ทีวีทีวีสำหรับแสดงภาพจากกล้อง ขนาดไม่ต่ำกว่า 85 นิ้ว ความละเอียด Full HD (ไม่ต่ำกว่า 1920x1080 pixels) มีช่อง Input แบบ HDMI จำนวน 1 เครื่อง

13.2.4.11 ขาตั้งทีวีแบบล้อเลื่อน



13.2.4.12 เครื่องสำรองไฟ ขนาด 3 kVA (ตามคุณลักษณะของกรมบัญชีกลาง) จำนวน 1 เครื่อง

13.3 อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

13.3.1	หุ่นจำลองสถานการณ์ผู้ใหญ่ขั้นสูง (Patient Simulator)	1 ชุด
13.3.2	คอมพิวเตอร์ควบคุมแบบไร้สาย (Instructor Laptop)	1 ชุด
13.3.3	จอแสดงสัญญาณชีพของหุ่นจำลองสถานการณ์ผู้ใหญ่ (Patient Monitor)	1 ชุด
13.3.4	Bluetooth stethoscope simulator	1 ชุด
13.3.5	ระบบกล้องบันทึกภาพและเสียง (Recording System)	1 ชุด
13.3.6	เครื่องกระตุกไฟฟ้าหัวใจ (Defibrillator/Monitor)	1 ชุด
13.3.7	เครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมด้วยปริมาตรและความดัน	1 ชุด
13.3.8	เครื่อง (Infusion pump)	1 ชุด
13.3.9	เครื่อง (Syringe pump)	1 ชุด
13.3.10	รถเข็นฉุกเฉิน (Emergency Cart)	1 ชุด

1.....
ประธานกรรมการ

2.....
กรรมการ

3.....
กรรมการและเลขานุการ

14. ชุดจำลองระบบโครงสร้างร่างกายเสมือนจริง 3 มิติ จำนวน 1 ชุด

14.1 คุณลักษณะเฉพาะ

- 14.1.1 ชุดระบบปฏิบัติการทางกายวิภาคศาสตร์แบบดิจิทัล
- 14.1.2 ชุดจอสำหรับการเรียนการสอน จำนวน 1 ชุด มีลักษณะดังนี้
 - 14.1.2.1 มีขนาดจอภาพไม่ต่ำกว่า 60 นิ้ว
 - 14.1.2.2 รองรับการเชื่อมต่อแบบ HDMI
 - 14.1.2.3 ความละเอียดหน้าจอไม่ต่ำกว่า 3840x2160
- 14.1.3 มีแท็บเล็ต/คอมพิวเตอร์แสดงผล ใช้ในการเรียนรู้กายวิภาคมนุษย์ อย่างน้อย 5 เครื่อง
 - 14.1.3.1 จอภาพ Liquid Retina ขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 11 นิ้ว
 - 14.1.3.2 ชิป A14 Bionic
 - 14.1.3.3 สามารถเชื่อมต่อ Wi-Fi
 - 14.1.3.4 ความจุไม่ต่ำกว่า 64GB
- 14.1.4. ชุดซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการทางกายวิภาค 3 มิติ
 - 14.1.4.1 สามารถบอกชื่อ/ออกเสียงชื่ออวัยวะ/ชิ้นส่วน ที่เลือกดูได้
 - 14.1.4.2 สามารถย่อ ขยายภาพได้
 - 14.1.4.3 มีวิดีโอที่เกี่ยวข้องกับอวัยวะที่เลือกได้
 - 14.1.4.4 สามารถหมุนดูภาพได้ 360 องศา
 - 14.1.4.5 มีตัวเลือกแสดงโครงสร้างการทำงานของเพศหญิงและเพศชาย
 - 14.1.4.6 สามารถเลือกดูโครงสร้างและระบบการทำงานของร่างกายได้
 - 14.1.4.7 สามารถเลือกเอาอวัยวะบางส่วนออก เพื่อดูอวัยวะที่อยู่ลึกกว่าเดิมได้
 - 14.1.4.8 แสดงรายละเอียดของระบบต่างๆ เช่น integumentary, skeleton and joints, muscle, nervous, endocrine, circulatory, lymphatic, respiratory, digestive, urinary, reproductive
 - 14.1.4.9 สามารถจำลองการแตกหักของกระดูก และการตัดกล้ามเนื้อได้
 - 14.1.4.10 สามารถใช้โปรแกรมรองรับการทำแบบฝึกหัด/สอบได้ และบันทึกภาพในคอมพิวเตอร์ได้
 - 14.1.4.11 มีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตเพื่อบริการ

1.....

ประธานกรรมการ

2.....

กรรมการ

3.....

กรรมการและเลขานุการ

หลังการขาย

14.1.4.12 มีมีหนังสือรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 ของผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่าย
ในประเทศไทย

14.1.5 ชุดจำลองการเรียนรู้กายวิภาคศาสตร์แบบโลกเสมือน

14.1.5.1 ชุดซอฟต์แวร์ที่ติดตั้งบนชุดสวมศีรษะสามารถเรียนรู้ผ่านการฝึกรูปแบบโลก
เสมือน Virtual Reality ได้

14.1.5.2 ซอฟต์แวร์การเรียนรู้ทางกายวิภาค ประกอบด้วยระบบจำลองส่วนต่าง ๆ ดังนี้

14.1.5.2.1 Cell and Tissue

14.1.5.2.2 Skeleton and Joint and Tendon

14.1.5.2.3 Muscle

14.1.5.2.4 Integumentary

14.1.5.2.5 BrainหรือNerve and spinal cord

14.1.5.2.6 Respiratory

14.1.5.2.7 Gastrointestinal tract and accessory organs

14.1.5.2.8 Urinary and genital organs หรือ Urogenital

14.1.5.2.9 Blood vessel and Hematology

14.1.5.2.10 Lymph node and Lymphatic

14.1.5.2.11 Heart and circulation

14.1.5.2.12 Sensory organs

14.1.5.2.13 Endocrine system

14.1.5.2.14 Reproductive system

14.1.5.3 มีโหมดจำลองการเรียนรู้แบบต่าง ๆ ดังนี้

14.1.5.3.1 มีโหมดที่สามารถศึกษารายละเอียดโครงสร้างเข้าไปในกายวิภาค
ของมนุษย์แบบเชิงลึกโดยผู้ใช้งานเปรียบเสมือนหดหรือย่อขนาด
เพื่อเดินทางศึกษาอยู่ในโครงสร้างภายใน

14.1.5.3.2 มีโหมดที่สามารถศึกษารายละเอียดโครงสร้างในมุมมองการสไลด์
ในแกนใด ๆ เพื่อให้เกิดความชัดเจนของความสัมพันธ์อวัยวะและ
ระบบต่าง ๆ ของร่างกาย

1.....

ประธานกรรมการ

2.....

กรรมการ

3.....

กรรมการและเลขานุการ

14.1.5.3.3 มีโหมดที่สามารถเรียนรู้การเคลื่อนไหวรูปแบบต่าง ๆ

14.1.5.3.4 มีคำอธิบายประกอบโครงสร้างต่าง ๆ สำหรับการเรียนรู้ตัวเอง

14.1.6 ชุดแว่นจำลองภาพเสมือน (VR Headset) ประกอบด้วย

14.1.6.1 ชุดแว่นสวมศีรษะ พร้อมชุดควบคุมในรูปแบบระบบไร้สาย

14.1.6.2 รองรับการแสดงผลผ่านเลนส์ความละเอียด มีความคมชัด

14.1.6.4 มีลำโพงในตัว

14.1.6.5 พื้นที่เก็บข้อมูล (Storage) ไม่น้อยกว่า 128 GB

14.1.6.6 มีอุปกรณ์ควบคุม Touch Plus Controllers จำนวน 2 ชุด

14.1.6.7 รองรับการเชื่อมต่อและการเข้าถึงเครือข่ายไร้สายได้

14.2 อุปกรณ์ประกอบ

14.2.1 จอทีวีขนาดไม่น้อยกว่า 85 นิ้ว	จำนวน	1	ชุด
14.2.2 แท็บเล็ต/คอมพิวเตอร์แสดงผล พร้อม License ของระบบปฏิบัติการ	จำนวน	10	ชุด
14.2.3 ชุดแว่นจำลองภาพเสมือนพร้อม License	จำนวน	2	ชุด

1.....

ประธานกรรมการ

2.....

กรรมการ

3.....

กรรมการและเลขานุการ

15. แผ่นภาพแสดงรายละเอียดกายวิภาคมนุษย์ (Anatomical Charts) จำนวน 22 ใบ

15.1. แผ่นภาพเพื่อศึกษาระบบกายวิภาคของมนุษย์จำนวน 22 ใบ ประกอบไปด้วย

15.1.1	แผ่นชาร์ทแสดงรายละเอียด The Human	จำนวน	1 ใบ
15.1.2	แผ่นชาร์ทแสดงรายละเอียด The Skeletal system	จำนวน	1 ใบ
15.1.3	แผ่นชาร์ทแสดงรายละเอียด The Nervous System	จำนวน	1 ใบ
15.1.4	แผ่นชาร์ทแสดงรายละเอียด The Vascular System	จำนวน	1 ใบ
15.1.5	แผ่นชาร์ทแสดงรายละเอียด The Vertebral Column	จำนวน	1 ใบ
15.1.6	แผ่นชาร์ทแสดงรายละเอียด The Lymphatic System	จำนวน	1 ใบ
15.1.7	แผ่นชาร์ทแสดงรายละเอียด The Human Brain	จำนวน	1 ใบ
15.1.8	แผ่นชาร์ทแสดงรายละเอียด The Human Eye	จำนวน	1 ใบ
15.1.9	แผ่นชาร์ทแสดงรายละเอียด The Human Heart	จำนวน	1 ใบ
15.1.10	แผ่นชาร์ทแสดงรายละเอียด Embryology	จำนวน	1 ใบ
15.1.11	แผ่นชาร์ทแสดงรายละเอียด Menstrual cycle and Ovarian cycle	จำนวน	1 ใบ
15.1.12	แผ่นชาร์ทแสดงรายละเอียด The Respiratory System	จำนวน	1 ใบ
15.1.13	แผ่นชาร์ทแสดงรายละเอียด The Digestive System and accessory organ	จำนวน	1 ใบ
15.1.14	แผ่นชาร์ทแสดงรายละเอียด Female Genital Organs	จำนวน	1 ใบ
15.1.15	แผ่นชาร์ทแสดงรายละเอียด Male Genital Organs	จำนวน	1 ใบ
15.1.16	แผ่นชาร์ทแสดงรายละเอียด The Human Ear	จำนวน	1 ใบ
15.1.17	แผ่นชาร์ทแสดงรายละเอียด Skin-Hair-Nails	จำนวน	1 ใบ
15.1.18	แผ่นชาร์ทแสดงรายละเอียด Bone Joint tendon	จำนวน	1 ใบ
15.1.19	แผ่นชาร์ทแสดงรายละเอียด The Female Breast	จำนวน	1 ใบ
15.1.20	แผ่นชาร์ทแสดงรายละเอียด Endocrine system	จำนวน	1 ใบ
15.1.21	แผ่นชาร์ทแสดงรายละเอียด The Blood	จำนวน	1 ใบ
15.1.22	แผ่นชาร์ทแสดงรายละเอียด The Urinary system	จำนวน	1 ใบ
15.1.23	แสดงชื่อ ข้อมูล และมีรายละเอียดทางวิชาการ เป็นภาษาอังกฤษ	จำนวน	1 ใบ
15.1.24	มีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตเพื่อบริการหลังการขาย		

1.....

ประธานกรรมการ

2.....

กรรมการ

3.....

กรรมการและเลขานุการ

15.2 อุปกรณ์ประกอบ

15.2.1 แผ่นชาร์ต

22 ใบ

เงื่อนไขอื่น ๆ ในการยื่นข้อเสนอ

1. มีคู่มือประกอบการใช้งานฉบับภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษโดยให้รวบรวมเป็นรูปเล่มและรูปแบบเอกสารออนไลน์ (pdf file หรือ VDO) จำนวน 1 ชุด
2. รับประกันสินค้าอย่างน้อย 2 ปีนับจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเรียบร้อย
3. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีบริการหลังการขายอย่างน้อย 2 ครั้งต่อปี
4. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีอะไหล่ของอุปกรณ์จำหน่ายให้กับหน่วยงานไม่น้อยกว่า 5 ปี
5. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีทีมงานที่สามารถเข้ามาตรวจเช็คอุปกรณ์ตลอดการรับประกันสินค้าโดยไม่มีค่าใช้จ่ายไม่น้อยกว่า 2 ปี
6. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีการจัดอบรมสอนการใช้งานครุภัณฑ์ให้กับหน่วยงานภายหลังส่งมอบสินค้า
7. เป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
8. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีหนังสือรับรองผลงานที่เกี่ยวข้องกับพัสดุที่จัดซื้อในครั้งนี้อย่างเป็นคู่สัญญา กับหน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือเอกชน ในวงเงินไม่น้อยกว่า ที่มีมูลค่าไม่ต่ำกว่า 7,500,000 บาท (เจ็ดล้านห้าแสนบาทถ้วน) ต่อหนึ่งสัญญา ภายใน 3 ปี ย้อนหลัง และให้ยื่นมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอราคา
9. ผู้ยื่นข้อเสนอราคาจะต้องยื่นเอกสารตารางเปรียบเทียบข้อกำหนดทางเทคนิคทุกรายการที่สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารกำหนด หากรายการใดที่อุปกรณ์หรือระบบไม่สามารถทำได้ หรือทำงานได้ไม่สมบูรณ์ต้องแจ้งว่าไม่สามารถทำได้
10. ผู้ยื่นข้อเสนอราคาจะต้องระบุข้อตามข้อกำหนดการจัดซื้อและทำไฮไลต์ในแคตตาล็อกที่ยื่นเสนอมาให้ชัดเจนเพื่ออำนวยความสะดวกการพิจารณาผลประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ของผู้ยื่นข้อเสนอราคา
11. ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอราคาครบทุกรายการหากเสนอไม่ครบทุกรายการ สถาบันจะไม่พิจารณาการเสนอราคาดังกล่าว

1.....

ประธานกรรมการ

2.....

กรรมการ

3.....

กรรมการและเลขานุการ

ตารางตัวอย่างการเปรียบเทียบคุณสมบัติ

หัวข้อ	คุณลักษณะที่กำหนด	คุณลักษณะที่เสนอ	เอกสารอ้างอิง (หน้า, ข้อ)	หมายเหตุ
ให้ระบุหัวข้อให้ตรงกับที่กำหนดในเอกสาร	ให้คัดลอกจากข้อกำหนดที่	ให้ระบุความสามารถหรือคุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์ที่เสนอ	ให้ระบุหรืออ้างอิงถึงเอกสารในข้อเสนอที่เกี่ยวข้อง และทำสัญลักษณ์แสดงข้อความในประโยคของเอกสารหรือในแคตตาล็อก นั้นให้ชัดเจน	ให้ระบุว่ามีคุณสมบัติตรงตามที่กำหนดในเอกสาร หรือไม่อย่างไร

12. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม และส่งข้อเสนอแนะวิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็น

สำนักงานพัสดุ สำนักงานอธิการบดี

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เลขที่ 1 ซอยฉลองกรุง 1 แขวงลาดกระบัง


เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร 10520

โทรศัพท์ 0-2392-8124


โทรสาร 0-2329-8125

E-Mail : psadu@kmitl.ac.th


หมายเหตุ ผู้เสนอราคาที่ได้ต้องทำการจดหมายเลขทะเบียนและถ่ายภาพครุภัณฑ์ตามที่สถาบันกำหนด หลัจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ทำการตรวจรับพัสดุเรียบร้อยแล้ว จัดส่งให้สำนักงานพัสดุ สำนักงานอธิการบดี เพื่อทำการเบิกจ่ายเงินให้ต่อไป

1. 

ประธานกรรมการ

2. 

กรรมการ

3. 

กรรมการและเลขานุการ