

ขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ
ระบบจำลองสถานการณ์กรณีศึกษาทางคลินิกการพยาบาลในโลกเสมือนจริง (MVR) จำนวน 8 ชุด

1. ความเป็นมา

การเรียนการสอนพยาบาลยุคปัจจุบันต้องพัฒนาสอดคล้องกับเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการแพทย์ เพื่อเสริมสมรรถนะการดูแลผู้ป่วยในสถานการณ์จริง การเรียนในห้องเรียนและภาคสนามเพียงอย่างเดียว มีข้อจำกัด ทั้งด้านจริยธรรม ความเสี่ยงต่อผู้ป่วย และโอกาสเข้าถึงกรณีศึกษาที่ซับซ้อน ระบบจำลองสถานการณ์ กรณีศึกษาทางคลินิกในโลกเสมือนจริง (MVR) ช่วยให้นักศึกษาได้ฝึกคิดวิเคราะห์ ตัดสินใจ และแก้ปัญหา เชิงวิชาชีพอย่างปลอดภัย MVR ลดข้อจำกัดด้านทรัพยากรและสามารถทบทวนการเรียนรู้ซ้ำได้หลายครั้ง สร้างความมั่นใจก่อนปฏิบัติจริง ดังนั้น การจัดซื้อระบบ MVR จึงจำเป็นต่อการยกระดับคุณภาพการเรียนการสอน และการผลิตบัณฑิตพยาบาลที่มีสมรรถนะสูง

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อพัฒนาความเป็นเลิศศูนย์สถานการณ์จำลองทางการพยาบาลในการเป็นแหล่งฝึกปฏิบัติใน สถานการณ์จำลองของ นักศึกษาวิทยาศาสตร์สุขภาพของประเทศไทย

2.2 เพื่อเป็นแหล่งฝึกอบรมสถานการณ์จำลองทางการพยาบาลและวิทยาศาสตร์สุขภาพแก่บุคลากรด้าน สาธารณสุขของ ประเทศไทยและประเทศอาเซียน

2.3 เพื่อพัฒนาเป็นศูนย์ทดสอบสมรรถนะทางการพยาบาลและวิทยาศาสตร์สุขภาพแก่บุคลากรด้าน สาธารณสุขของประเทศไทย

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่รัฐมนตรีว่าการ กระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงาน ของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหาร พัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัย ณ วั นประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

..... ประธานกรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

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

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

ระบบจำลองสถานการณ์การศึกษาทางคลินิกการพยาบาลในโลกเสมือนจริง (MVR) 1 ชุด ประกอบด้วย

4.1 ระบบ MVR-Nursing เป็นโปรแกรมจำลองสถานการณ์โลกเสมือนจริง สำหรับการสร้างสถานการณ์เสมือนจริงในห้องผู้ป่วย (Virtual Nursing Simulation) ซึ่งเป็นห้องจำลองผู้ป่วยพร้อมทั้งอุปกรณ์ช่วยเหลือต่าง ๆ ดังเช่นอยู่ในโรงพยาบาล จำนวน 1 ชุด

4.1.2 ผู้ใช้สามารถทำการเพิ่มหรือตัดแปลงสถานการณ์ได้หลากหลาย รวมถึงสถานการณ์ที่หายาก ทำให้ได้เผชิญกับประสบการณ์ทางคลินิกได้ในวงกว้างอย่างไม่มีขอบเขตจำกัด

4.1.3 มีผู้ป่วยจำลองกว่า 10 รูปแบบที่แตกต่างกัน ทั้ง เพศ อายุ สีผิว เป็นต้น สามารถพูดคุยสื่อสารผ่านทางระบบ Dialogue ในโลกเสมือนจริง เพื่อเก็บข้อมูลอาการ หรือทำการตรวจร่างกายเพื่อนำรายละเอียดข้อมูลมาทำการประมวลและวินิจฉัยอาการความผิดปกติได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ

4.1.4 มีอุปกรณ์เครื่องมือสำหรับผู้ป่วย (Equipment) และยา (Medication) สำหรับเลือกที่จะใช้ในการตรวจและรักษา เช่น เครื่องเจาะดูค่าน้ำตาลในเลือด เครื่องวัดความดัน หูฟังทางการแพทย์ เครื่องวัดอุณหภูมิ และเครื่องวัดค่า Oxygen เป็นต้น

4.1.5 การให้ยา (Medication) สามารถให้ได้หลายรูปแบบ เช่น ทาง Oral, การอมใต้ลิ้น (Sublingual), ทางหลอดเลือด (Parenteral) หรือ การสูดดม (Inhalation) และสามารถเลือกลงรายละเอียดแยกย่อยลงได้ เช่น การให้ยาทางหลอดเลือด (Parenteral) สามารถเลือกลงรายละเอียดได้ว่าต้องการชนิดยาแบบ Intramuscular, Subcutaneous หรือ IV แล้วจึงเลือกชนิดของยาและปริมาณที่จะให้ เป็นต้น

4.1.6 การตรวจร่างกาย สามารถทำได้ทั้งการฟัง (Auscultation) การคลำ (Palpation)

4.1.7 สามารถปรับเตียง โดยเลือกระดับองศาที่เหมาะสมกับการรักษาที่จะปฏิบัติ

4.1.8 สามารถกำหนดขอบเขตที่จะเคลื่อนที่ในโลกเสมือนจริง (ขึ้นอยู่กับขนาดของห้องปฏิบัติการ) แต่หากทำการฝึกในห้องที่มีพื้นที่จำกัด สามารถทำการย้ายตำแหน่งภายในโลกเสมือนจริงโดยใช้ Controller เป็นตัวกำหนดตำแหน่งที่ต้องการจะไปยืนอยู่ในโลกเสมือนจริงได้

4.1.9 สามารถทำการเรียกทีมช่วยเหลือ และแยกแยะหน้าที่รายบุคคล (Team Management) เช่น ผู้ดูแลระบบทางเดินหายใจ (Airway) ทำ CPR (Compression) หรือ ควบคุมเครื่อง AED/Monitor เป็นต้น ทั้งนี้ผู้ฝึกที่เป็นผู้นำทีม สามารถแจกจ่ายหน้าที่แก่ทีมงานเป็นรายบุคคล เช่น การเลือกคำสั่งให้ติด Sensor เพื่อติดตามสัญญาณชีพ, ติด Defibrillation Pad, Shock หรือ Pacing เป็นต้น

4.1.10 ระบบ MVR-Nursing มีสถานการณ์ต่าง ๆ ที่สามารถเลือกฝึกได้ ประกอบด้วย

- 1) 4.10.1 Cardiac Arrest
- 2) 4.10.2 Angina, Coronary Artery disease
- 3) 4.10.3 Myocardial Infraction
- 4) 4.10.4 Hypoglycemia – Adult

..... ประธานกรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

- 5) 4.10.5 Asthma – Severe exacerbation, Adult
- 6) 4.10.6 Fluid and Electrolyte, Management of Fluid Therapy – Adult
- 7) 4.10.7 Fluid and Electrolyte, Management of Fluid Therapy – Pediatric
- 8) 4.10.8 Hyperglycemia – Pediatric
- 9) 4.10.9 Hyperglycemia – Adult
- 10) 4.10.10 Asthma – Pediatric
- 11) 4.10.11 Congestive Heart Failure
- 12) 4.10.12 Anaphylactic Reaction
- 13) 4.10.13 Lactose Intolerance
- 14) 4.10.14 Acute Otitis Media
- 15) 4.10.15 Pneumonia
- 16) 4.10.16 COPD with Severe exacerbation
- 17) 4.10.17 Septic Shock Pediatric
- 18) 4.10.18 Pneumonia – Pediatric
- 19) 4.10.19 Thyrotoxicosis
- 20) 4.10.10 Hypertensive Crisis
- 21) 4.10.11 Acute Gastroenteritis (AGE) – Adult
- 22) 4.10.12 Bronchial Asthma exacerbation
- 23) 4.10.13 Febrile Convulsion
- 24) 4.10.14 Nephrotic Syndrome
- 25) 4.10.15 Dengue Hemolytic Fever – Adult
- 26) 4.10.16 Anaphylactic Shock
- 27) 4.10.17 Severe Septic Shock – Adult

4.1.11 ระบบสามารถแสดงเวลาที่ใช้และผลคะแนนที่ได้จากการปฏิบัติในขั้นตอนต่าง ๆ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถดูผลของการปฏิบัติการได้

4.1.12 สามารถใช้งานได้ตลอดอายุการใช้งาน โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายในการต่ออายุ

4.2 แว่น Virtual Reality (Oculus Quest) ในการเข้าสู่สถานการณ์จำลอง จำนวน 1 ชุด

4.2.1 ชิปเซ็ต Snapdragon XR2 Gen 2 ทำให้สามารถแสดงผลกราฟิกที่สวยงามและลื่นไหล รองรับการเล่น VR ระดับสูงและแอปพลิเคชัน VR อื่นๆ ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

4.2.2 สามารถแสดงผลภาพที่มีความละเอียดสูง ทำให้ภาพที่เห็นมีความคมชัดและเคลื่อนไหวได้อย่างลื่นไหล ไม่มีสะดุด

4.2.3 การออกแบบมีขนาดบาง ทำให้สวมใส่สบายยิ่งขึ้นและลดความรู้สึกทื่อทะ

4.2.4 เทคโนโลยี Meta Reality ช่วยให้สามารถมองเห็นและโต้ตอบกับโลกแห่งความเป็นจริงได้ ขณะที่อยู่ในโลกเสมือนจริง ไม่ว่าจะเป็นการมองเห็นมือของตัวเองขณะควบคุมคอนโทรลเลอร์ หรือการมองเห็นสิ่งกีดขวางในห้องขณะเดินอยู่ในโลกเสมือนจริง

..... ประธานกรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

4.2.5 จอแสดงผลความละเอียดสูง ทำให้ภาพที่เห็นมีความคมชัดและมีชีวิตชีวา รายละเอียดเล็กๆ น้อยๆ จะถูกแสดงผลออกมาอย่างชัดเจน

4.2.6 ระบบเสียง 3 มิติที่สมจริง ช่วยให้ผู้ใช้ได้ยินเสียงรอบทิศทาง เหมือนกับอยู่ในโลกเสมือนจริง

4.3 เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กสำหรับงานประมวลผล มีคุณลักษณะพื้นฐานดังนี้ จำนวน 1 ชุด

4.3.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) และ 8 แกนเสมือน (8 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4 GHz จำนวน 1 หน่วย

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

4.3.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB

4.3.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 GB จำนวน 1 หน่วย

4.3.5 มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,366 x 768 Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว

4.3.6 มีกล้องความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,280 x 720 pixel หรือ 720p

4.3.7 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง

4.3.8 มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือ VGA จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

4.3.9 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

4.3.10 สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE 802.11 ax) และ Bluetooth

4.4 โทรทัศน์แอลอีดี(LED TV) แบบ Smart TV จำนวน 1 ชุด

4.4.1 ระดับความละเอียด เป็นความละเอียดของจอภาพ (Resolution) (3840x2160 พิกเซล)

4.4.2 ขนาดจอภาพ ไม่น้อยกว่า 65 (นิ้ว)

4.4.3 แสดงภาพด้วยหลอดไฟแบ็คไลท์ LED TV

4.4.4 สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ (Smart TV)

4.4.5 เป็นระบบปฏิบัติการ Android Tizen VIDAA U webOS หรืออื่น ๆ

4.4.6 ช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง เพื่อการเชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียง

4.4.7 ช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง รองรับไฟล์ภาพ เพลง และภาพยนตร์

4.4.8 มีตัวรับสัญญาณดิจิทัล (Digital) ในตัว

5. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุแล้วเสร็จภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

6. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ในการการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอครั้งนี้ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาคัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

7. วงเงินงบประมาณ 3,960,000 บาท (สามล้านเก้าแสนหกหมื่นบาทถ้วน)

..... ประธานกรรมการ

..... กรรมการ

P. Yon กรรมการ

8. งดงานและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยจะจ่ายชำระให้แก่ผู้ขายจำนวน 1 งวด เป็นจำนวนเงินร้อยละ 100 ของค่าพัสดุ ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้ว เมื่อผู้ขายส่งมอบพัสดุดังกล่าวถูกต้องและครบถ้วนตามสัญญาให้กับมหาวิทยาลัย

9. อัตราค่าปรับ

ผู้ขายต้องดำเนินการตามขอบเขตงานและเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในสัญญา ในกรณีที่เกิดความล่าช้าอันเนื่องจากการกระทำของผู้ขายเป็นเหตุให้การส่งมอบล่าช้ากว่าระยะเวลาที่กำหนดในสัญญา ผู้ขายจะต้องชดเชยค่าปรับให้กับผู้ซื้อ ในอัตราร้อยละ 0.2 ของวงเงินค่าพัสดุ นับถัดจากวันครบกำหนดตามสัญญาจนถึงวันที่ผู้ขายส่งมอบให้แก่ผู้ซื้อจนถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา

10. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ขายต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องเป็นเวลา 2 ปี นับแต่วันที่มีมหาวิทยาลัยฯ 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