

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
จัดซื้อครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการ การพยาบาล จำนวน ๔ รายการ
วิทยาลัยพยาบาลและสุขภาพ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
วิทยาเขตสมุทรสงคราม
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

๑. ความเป็นมา

วิทยาลัยพยาบาลและสุขภาพ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา วิทยาเขตสมุทรสงคราม มีความเชื่อว่าวิชาชีพการพยาบาลเป็นวิชาชีพที่ต้องปฏิบัติโดยตรงต่อชีวิตของผู้รับบริการด้วยความเอาใจใส่และเอื้ออาทร การพยาบาลที่มีคุณภาพจึงต้องปฏิบัติบนพื้นฐานของศาสตร์และศิลป์ทางการพยาบาลและศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้อง การปฏิบัติการพยาบาลที่มีประสิทธิภาพจะต้องปฏิบัติการพยาบาลอย่างองค์รวมแก่ผู้รับบริการให้ครอบคลุมบทบาทของพยาบาล ๔ มิติ คือ การส่งเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การดูแลรักษา และการฟื้นฟูสภาพ รวมทั้งมีคุณธรรมและจริยธรรมในการประกอบวิชาชีพการพยาบาล

การจัดการเรียนการสอนสาขาพยาบาลศาสตร์ ประกอบด้วย การเรียนการสอนภาคทฤษฎี ภาคทดลองปฏิบัติ และภาคฝึกปฏิบัติการพยาบาล ซึ่งภาคฝึกปฏิบัติการพยาบาลมีความสำคัญมากเพราะเป็นการเชื่อมโยงความรู้ทางทฤษฎีไปสู่การปฏิบัติ และเป็นการลงมือปฏิบัติจริงต่อผู้รับบริการ ดังนั้น ก่อนที่นักศึกษาจะขึ้นฝึกปฏิบัติการพยาบาลในแหล่งฝึกปฏิบัติ วิทยาลัยฯ จะต้องมีความมั่นใจว่านักศึกษามีความพร้อมทั้งทางด้านวิชาการและทักษะการพยาบาลเพียงพอที่จะให้การดูแลอย่างมีคุณภาพ และผู้รับบริการได้รับความปลอดภัย เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนบรรลุเป้าหมายของหลักสูตร และสำเร็จการศึกษาเป็นพยาบาลวิชาชีพที่มีคุณภาพและมีคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

วิทยาลัยพยาบาลและสุขภาพตระหนักถึงคุณภาพของบัณฑิตพยาบาล จึงให้ความสำคัญกับการจัดการเรียนการสอนโดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านการฝึกปฏิบัติการพยาบาล ด้วยการจัดหาโรงพยาบาลแหล่งฝึกที่มีศักยภาพสูง เพื่อให้ นักศึกษามีโอกาสได้รับประสบการณ์การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง มีกรณีศึกษาที่หลากหลายและซับซ้อนอย่างไรก็ตาม เนื่องจากมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทาไม่มีโรงพยาบาลของมหาวิทยาลัยเอง ทำให้มีข้อจำกัดในการส่งนักศึกษาไปฝึกปฏิบัติการพยาบาลตามแหล่งฝึกต่างๆ เพราะทุกแหล่งฝึกปฏิบัติรับนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตจากหลายสถาบันมาฝึก วิทยาลัยฯ จึงต้องจัดทำตารางการฝึกปฏิบัติของนักศึกษาให้เป็นไปตามเงื่อนไขของโรงพยาบาลแหล่งฝึก ทำให้ตารางการฝึกปฏิบัติตามแผนการศึกษาต้องเลื่อนออกไปทำให้การจัดการเรียนการสอนรายวิชาการฝึกปฏิบัติการพยาบาลเป็นไปด้วยความยากลำบาก และอาจส่งผลกระทบต่อความสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา

ประกอบกับการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา ๒๐๑๙ (COVID-๑๙) สถาบันแหล่งฝึกจึงกำหนดเงื่อนไขของการฝึกปฏิบัติเพิ่มมากขึ้นเพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อ ส่งผลต่อการจัดแผนการศึกษารายวิชาฝึกปฏิบัติการพยาบาลที่อาจไม่สามารถทำให้นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติครบตามชั่วโมง

วิรัช มณ

๑๓

วิรัช มณ

ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ซึ่งสถาบันการศึกษาพยาบาลทุกแห่งต่างตระหนักถึงความสำคัญของปัญหานี้ ด้วยเหตุนี้สภาการพยาบาลจึงจัดการประชุมเรื่อง “การจัดหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตในยุคสังคมปกติวิถีใหม่” เมื่อวันที่ ๒๗ - ๒๘ พฤศจิกายน ๒๕๖๓ และที่ประชุมสรุปว่า ในการจัดการเรียนการสอนรายวิชา ฝึกปฏิบัติการพยาบาลในยุคสังคมปกติวิถีใหม่ที่ประชุมจึงเห็นสมควรให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติในห้อง NLRC ร่วมกับการส่งนักศึกษาขึ้นฝึกปฏิบัติการพยาบาลในแหล่งฝึกโดยให้นับรวมชั่วโมงการจัดการเรียนการสอน ใน NLRC เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกปฏิบัติในแหล่งฝึกและนับรวมจำนวนชั่วโมงเข้าด้วยกัน เพื่อช่วยแก้ไขปัญหา การฝึกปฏิบัติการพยาบาลของรายวิชาฝึกปฏิบัติการพยาบาลได้

ด้วยเหตุผลตามที่กล่าวมาแล้วนี้ วิทยาลัยพยาบาลและสุขภาพ เห็นความจำเป็นของการจัดซื้อ ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการ การพยาบาล จำนวน ๔ รายการ เพื่อให้นักศึกษาสามารถนำความรู้ทางด้านทฤษฎี มาลงมือปฏิบัติจริงภายใต้การสนับสนุนการเรียนรู้จากอาจารย์ในห้อง NLSL เพื่อเพิ่มพูนทักษะการปฏิบัติการ พยาบาลของนักศึกษา ทั้งยังช่วยให้นักศึกษาสามารถฝึกปฏิบัติและทบทวนความรู้ด้วยตนเอง จนเกิดความ เชี่ยวชาญและความมั่นใจในตนเองก่อนขึ้นฝึกปฏิบัติในแหล่งฝึกเพื่อความปลอดภัยของผู้รับบริการต่อไป

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อเป็นศูนย์เรียนรู้ในการพัฒนาทักษะด้านการปฏิบัติการพยาบาลก่อนขึ้นฝึกปฏิบัติจริง ในแหล่งฝึก

๒.๒ เพื่อเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษาในการปฏิบัติการพยาบาล โดยเน้นเรื่องความปลอดภัยและบทบาทของพยาบาล

๒.๓ เพื่อเสริมสร้างให้นักศึกษาเกิดความสามารถในการคิด วิเคราะห์ และตัดสินใจ เพื่อการ ปฏิบัติการพยาบาลที่ถูกต้อง

๒.๔ เพื่อส่งเสริมการวิจัยร่วมกันระหว่างสถาบัน แหล่งฝึก และชุมชน และนำผลการวิจัยไปใช้ให้ เกิดประโยชน์ต่อไป

๓. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของ รัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของ กรมบัญชีกลาง

กนก นพพร

วชิรพร วัฒนิก

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพให้ขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแนบรายละเอียด แคตตาล็อก วัสดุ และครุภัณฑ์ที่จะใช้ในการดำเนินการประกอบการพิจารณา

๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

จัดซื้อครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการ การพยาบาล จำนวน ๔ รายการ (รายละเอียดตามเอกสารแนบ)

๕. ระยะเวลาดำเนินการและส่งมอบ

๕.๑ กำหนดเวลาดำเนินการแล้วเสร็จและส่งมอบพัสดุภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๕.๒ สถานที่ส่งมอบ วิทยาลัยพยาบาลและสุขภาพ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา วิทยาเขตสมุทรสงคราม

๖. วงเงินในการจัดหา

วงเงินงบประมาณที่จะประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการ การพยาบาล จำนวน ๔ รายการ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ครั้งนี้ เป็นเงิน ๒๐,๘๘๒,๕๐๐ บาท (ยี่สิบล้านแปดแสนแปดหมื่นสองพันห้าร้อยบาทถ้วน)

กิตติ หงษ์มณี

Q

นพพร นนท

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการ การพยาบาล จำนวน ๔ รายการ
วิทยาลัยพยาบาลและสุขภาพ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
วิทยาเขตสมุทรสงคราม

๑. ชุดห้องปฏิบัติการ การพยาบาลผู้สูงอายุ จำนวน ๑ ชุด ราคา ๑๑,๑๑๐,๖๐๐ บาท ประกอบด้วย

๑.๑ ระบบฝึกปฏิบัติการจำลองสถานการณ์ทางคลินิกแบบออนไลน์ ๓๐ สถานการณ์ พร้อม table แบบจอสัมผัส ๑ ชุด

๑.๑.๑ คุณลักษณะทั่วไป

ระบบจำลองสถานการณ์ทางคลินิกแบบออนไลน์ ๓๐ สถานการณ์ พร้อม table แบบจอสัมผัส

๑.๑.๒ คุณลักษณะเฉพาะ

๑.๑.๒.๑ เป็นระบบจำลองสถานการณ์ทางคลินิกในรูปแบบออนไลน์ พร้อม table แบบจอสัมผัส

๑.๑.๒.๒ ทำงานผ่านระบบ Internet ในรูปแบบ Web-based application หรือ Software application

๑.๑.๒.๓ มี Account สำหรับผู้สอนที่สามารถบริหารจัดการใช้งานของผู้เรียนได้ ไม่น้อยกว่า ๑๐ Users

๑.๑.๒.๓.๑ กำหนด Scenario ที่จะให้ผู้เรียนฝึกการจำลองสถานการณ์

๑.๑.๒.๓.๒ กำหนดช่วงเวลาที่จะให้ฝึก

๑.๑.๒.๓.๓ กำหนดจำนวนผู้เรียนแต่ละกลุ่มได้

๑.๑.๒.๓.๔ ผู้สอนสามารถตรวจสอบผลการฝึกของผู้เรียนได้

๑.๑.๒.๔ มี Account สำหรับผู้เรียนสำหรับฝึกสถานการณ์จำลอง ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ Users

๑.๑.๒.๕ มีซอฟต์แวร์จำลองสภาวะคนไข้ที่มีอาการต่างๆ จำนวน ๓๐ สถานการณ์ โดยเลือกจากกลุ่มสภาวะคนไข้ทั้งหมด ๓ กลุ่ม กลุ่มละ ๑๐ สถานการณ์

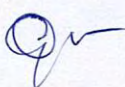
๑.๑.๒.๖ สามารถใช้ฝึกการตัดสินใจและประเมินความถูกต้องในการวินิจฉัยโรค รวมถึงการรักษา ด้วยวิธีการจำลองสถานการณ์และเครื่องมือ โดยใช้เกณฑ์การประเมินของระบบหรือประยุกต์ใช้ตามเกณฑ์ของ อาจารย์ผู้สอน เช่น

๑.๑.๒.๖.๑ การซักประวัติผู้ป่วยจำลอง ด้วยวิธีการเลือกคำถาม และคนไข้จำลอง จะตอบด้วยเสียงพร้อม sub-title

๑.๑.๒.๖.๒ การตรวจค่าสัญญาณชีพต่างๆ ได้แก่ ความดันโลหิต อัตราการเต้นของ หัวใจ อัตราการหายใจ คลื่นไฟฟ้าหัวใจ อุณหภูมิ ค่าน้ำตาลในเลือด และการฟังเสียงหัวใจและปอดสามารถ เลื่อนตำแหน่งของ Stethoscope บนจอได้ด้วยการสัมผัส

๑.๑.๒.๖.๓ การตรวจร่างกายด้วยการจำลองเคาะ (Percussion) และการคลำ (Palpation)

กวิภา หว



สมพร วัฒน

๑.๑.๒.๖.๔ แสดงผล LAB ต่างๆ รวมถึง Imaging เช่น CT Scan, Ultrasound, X-ray ฯลฯ

๑.๑.๒.๖.๕ การจำลองการรักษาด้วยวิธีการให้ยา (Medication) ซึ่งสามารถเลือกกลุ่มยา หรือ ชื่อยา และวิธีการให้ยา โดยผู้ป่วยจำลองจะตอบสนองต่อการให้ยาโดยอัตโนมัติ

๑.๑.๒.๖.๖ การจำลองการรักษาด้วยวิธี Intervention เช่น การใส่ท่อช่วยหายใจ การให้ออกซิเจน การนวดหัวใจ การกระตุ้นหัวใจ การสวนปัสสาวะ การดูดด้วยสุญญากาศ (Suction) การปรับหัวเตียง ฯลฯ

๑.๑.๒.๗ คนไข้จำลองสามารถแสดงอาการของโรค และมีการตอบสนองต่อการรักษาที่ถูกต้อง และผิดพลาดซึ่งแสดงให้เห็นได้จากค่าสัญญาณชีพ ภาพกราฟิกและเสียงแบบ Interactive ผู้สอนไม่ต้องคอยปรับค่าสัญญาณชีพต่างๆ เพื่อตอบสนองต่อการปฏิบัติของผู้เรียน

๑.๑.๒.๘ ผลการตรวจร่างกายและ Lab Tests ต่างๆ แสดงในจอย่อย ที่สามารถย่อ ขยาย หมุน และเลื่อนตำแหน่งได้ด้วยการสัมผัส

๑.๑.๒.๙ มีรายงานการปฏิบัติที่ระบุรายละเอียดของเวลา (Timeline Report) และรายงานผลความถูกต้องของการปฏิบัติ (Performance Report) ซึ่งประมวลผลและให้คะแนนความถูกต้องของการปฏิบัติเป็นเปอร์เซ็นต์โดยอัตโนมัติรวมทั้งเฉลยสิ่งที่ทำได้ถูกต้องหรือผิดพลาดโดยละเอียด ทั้งในส่วนของการตรวจร่างกาย (Physical Examination) การวินิจฉัย (Diagnosis) และการรักษา (Treatment)

๑.๑.๒.๑๐ สามารถแสดงแหล่งอ้างอิงทางวิชาการได้ของแต่ละ case ได้

๑.๑.๒.๑๑ รองรับการใช้งานบนหน้าจอแสดงผลชนิด Table หน้าจอสัมผัส

๑.๑.๒.๑๑.๑ เป็นจอภาพ LED Full HD แบบ Touch Screen ขนาด ๕๕ นิ้ว

๑.๑.๒.๑๑.๒ มีลำโพงในตัวที่สามารถต่อสัญญาณเสียงออกสู่ลำโพงภายนอกได้

๑.๑.๒.๑๑.๓ มี Port USB

๑.๑.๒.๑๑.๔ ความละเอียดของจอภาพ ๑,๙๒๐ x ๑,๐๘๐ pixel

๑.๑.๒.๑๑.๕ ระบบปฏิบัติการ Windows ๑๐

๑.๑.๒.๑๑.๖ ส่วนประมวลผล Intel Processer

๑.๑.๒.๑๑.๗ มีหน่วยความจำแบบ SSD ไม่น้อยกว่า ๖๔ GB

๑.๑.๒.๑๑.๘ รองรับการเชื่อมต่อ WiFi

๑.๑.๒.๑๑.๙ รองรับไฟฟ้ากระแสสลับ ๑๐๐-๒๔๐ โวลท์

กิตติ สม

Qv

Dr. Anant Inthra

๑.๒ หุ่นจำลองฝึกทักษะการพยาบาลผู้สูงอายุ ๒ ชุด

๑.๒.๑ คุณลักษณะทั่วไป

เป็นหุ่นจำลองที่ใช้สำหรับเรียนรู้และฝึกทักษะการดูแลให้การพยาบาลและทำหัตถการขั้นพื้นฐานสำหรับผู้สูงอายุเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจวิธีการที่เหมาะสมก่อนนำความรู้และทักษะไปปฏิบัติกับคนไข้จริง

๑.๒.๒ คุณลักษณะเฉพาะ

๑.๒.๒.๑ เป็นหุ่นจำลองผู้สูงอายุเพศหญิงเต็มตัวสำหรับการสอนทักษะการพยาบาลพื้นฐานทำจากยางสังเคราะห์คุณภาพสูง (ซิลิโคน) ซึ่งมีความทนทานและทำความสะอาดง่าย

๑.๒.๒.๒ ผิวหนังมีความอ่อนนุ่มและยืดหยุ่น สามารถเคลื่อนไหวจัดทำทางได้หลากหลาย

๑.๒.๒.๓ มีผมสีเทา

๑.๒.๒.๔ ข้อศอก ข้อมือ ข้อเท้า และข้อเข่า มีผิวหนังหุ้มมองไม่เห็นรอยต่อจากภายนอก

๑.๒.๒.๕ สามารถใช้ฝึกทักษะต่อไปนี้

๑.๒.๒.๕.๑ ฝึกเช็ดตัว ทำความสะอาดร่างกายและใบหน้า

๑.๒.๒.๕.๒ ฝึกการฉีดยาเข้ากล้ามเนื้อ

๑.๒.๒.๕.๓ มีอุปกรณ์เสริมสำหรับฝึกดูแลและการจัดการการเจาะหลอดเลือดดำ

๑.๒.๒.๕.๔ ฝึกการดูแล Gastrostomy

๑.๒.๒.๕.๕ ฝึกดูแล port การให้อาหารทางหลอดเลือดดำส่วนกลาง

๑.๒.๒.๕.๖ Stoma care

๑.๒.๒.๕.๗ ฝึกการเปลี่ยนเสื้อผ้า และการเคลื่อนย้ายคนไข้

๑.๒.๒.๕.๘ ฝึกการใส่สายทางจมูกและปาก (NG และ OG)

๑.๒.๒.๕.๙ ฝึกดูแลการเจาะหลอดลมคอฝึกดูแลสาย suction

๑.๒.๒.๕.๑๐ ฝึกการใส่สายสวนปัสสาวะ

๑.๒.๒.๕.๑๑ ฝึกการสวนทวาร

๑.๒.๒.๕.๑๒ ฝึกการใช้ผ้าพันแผล

๑.๒.๓ อุปกรณ์ส่วนประกอบ

๑.๒.๓.๑ ตัวหุ่นจำลองผู้สูงอายุ	๑ ตัว
๑.๒.๓.๒ ชุดคนไข้	๑ ชุด
๑.๒.๓.๓ สารหล่อลื่น	๑ ขวด

กัญญา พท.

Qm

นางพณีย์ นอนหง.

๑.๓ หุ่นจำลองฝึกการดูแลผู้สูงอายุ พร้อมชุดจำลองฝึกเป็นผู้สูงอายุ ๒ ชุด

๑.๓.๑ คุณลักษณะทั่วไป

เป็นหุ่นจำลองผู้สูงอายุเต็มตัวสำหรับการสอนทักษะการพยาบาลพื้นฐาน ตัวหุ่นทำจากซิลิโคน คุณภาพสูงซึ่งมีความทนทานและทำความสะอาดง่าย มีความยืดหยุ่นสามารถเคลื่อนไหวจัดทำทางได้

๑.๓.๒ คุณลักษณะเฉพาะ

๑.๓.๒.๑ เป็นหุ่นผู้สูงอายุเต็มตัวสำหรับฝึกทักษะการดูแลคนไข้

๑.๓.๒.๒ หุ่นมีลักษณะลึ้มตา บริเวณผมถูกออกแบบมาโดยหล่อขึ้นรูปมาเป็นเนื้อเดียวกับศีรษะ

๑.๓.๒.๓ มีข้อต่อที่เคลื่อนไหวจัดทำทางได้ โดยข้อต่อถูกซ่อนไว้ภายใต้ผิวหนัง มองไม่เห็นจากภายนอก ได้แก่ ข้อศอก ข้อเข่า และข้อสะโพก

๑.๓.๒.๔ หลังของหุ่นมีความยืดหยุ่นสามารถจัดทำให้โน้มไปด้านหน้าได้ สามารถจัดท่านั่ง Wheelchair ได้

๑.๓.๒.๕ ข้อต่อสะโพกทำให้สามารถขยับขาได้สะดวกสำหรับการฝึกล้างกัน

๑.๓.๒.๖ ซิลิโคนที่ใช้ทำผิวหนังมีความทนทาน สามารถฝึกอาบน้ำโดยการแช่อ่างอาบน้ำ และใช้ฟองน้ำร่วมกับสบู่ได้จริง

๑.๓.๒.๗ ศีรษะสามารถปรับตำแหน่งได้เสมือนจริง เงยหน้าขึ้น-ลง เอียงซ้าย-ขวา รวมถึงสามารถหมุนซ้าย-ขวาได้เสมือนคนจริง ผิวหนังคอไม่มีรอยต่อ ข้อต่อถูกซ่อนไว้ใต้ผิวหนัง

๑.๓.๒.๘ นิ้วมือนิ้วข้อต่อที่มองไม่เห็นจากภายนอก สามารถกำมือ, แบนมือ และคงรูปการงอไว้ได้

๑.๓.๒.๙ สามารถจัดทำโดยขยับหัวไหล่ ศอก ข้อมือ สะโพก เข่า เอว ข้อเท้า โดยคงรูปของการงอไว้ได้

๑.๓.๒.๑๐ สามารถใช้ฝึกเทคนิคในการดูแลผู้สูงอายุ ได้แก่

๑.๓.๒.๑๐.๑ การอาบน้ำ สามารถแช่น้ำอุ่นได้

๑.๓.๒.๑๐.๒ การเช็ดตัว การเปลี่ยนเสื้อผ้า

๑.๓.๒.๑๐.๓ การจัดทำทางเพื่อฝึกการดูแลต่างๆ

๑.๓.๒.๑๐.๔ การดูแลอนามัยช่องปาก และดูแลฟันปลอม (มีฟันปลอมที่ถอดได้)

๑.๓.๒.๑๐.๕ การล้างกัน

๑.๓.๒.๑๐.๖ ทักษะอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

๑.๓.๒.๑๑ มีความสูงไม่น้อยกว่า ๑๔๕ เซนติเมตร น้ำหนักไม่น้อยกว่า ๑๐ กิโลกรัม

๑.๓.๒.๑๒ มีชุดจำลองสำหรับฝึกเป็นผู้สูงอายุ

๑.๓.๒.๑๓ เป็นชุดสำหรับสวมใส่เพื่อจำลองสภาวะของผู้สูงอายุ โดยเพิ่มความยากลำบากในการเคลื่อนไหวของผู้สวมใส่

กิตติ หม

๑

กิตติ หม

๑.๓.๒.๑๔ ผู้ที่สวมใส่สามารถเข้าใจความรู้สึกของผู้สูงอายุซึ่งมีข้อจำกัดทางร่างกายและการเคลื่อนไหวการได้ยินและการมองเห็น ซึ่งส่งผลต่อการใช้ชีวิตประจำวัน เช่น การกินอาหาร การขึ้น-ลงบันได การขึ้น-ลงจากรถ การเดิน การเข้าห้องน้ำ ฯลฯ

๑.๓.๒.๑๕ ผู้สวมใส่สามารถปรับระดับความโค้งงอ (ความค่อม) ของหลังได้

๑.๓.๒.๑๖ สามารถซักทำความสะอาดได้

๑.๓.๓ อุปกรณ์ส่วนประกอบ

๑.๓.๓.๑ ตัวหุ่นจำลองผู้สูงอายุ	๑ ตัว
๑.๓.๓.๒ ชุดฝึกการเป็นผู้สูงอายุ	๑ ชุด
๑.๓.๓.๓ แป้ง	๑ กระปุก

๑.๔ เตียงฟาวเลอร์ ๒ ไกร แบบดิจิตอล พร้อมที่นอน หมอน ๔ ชุด

๑.๔.๑ คุณลักษณะเฉพาะ

๑.๔.๑.๑ โครงสร้างของเตียงผลิตจากเหล็กแข็งคุณภาพสูง พื้นสีอย่างดีด้วยระบบ Powder Coating กันรอยขีดข่วนได้ดี และ ไม่เป็นสนิม

๑.๔.๑.๒ ราวกันเตียงทำจากอลูมิเนียม สูง ๔๘ ซม. สามารถปรับขึ้น-ลงและพับเก็บได้ ใช้งานง่าย ไม่เป็นสนิม

๑.๔.๑.๓ พื้นเตียงทำด้วยเหล็กแผ่น พร้อมร่องระบายอากาศ ๘๐ รู ไม่อับชื้นระบายอากาศได้ดี

๑.๔.๑.๔ พนักหัวเตียง-ท้ายเตียง ทำจากพลาสติก ABS แข็งแรง ซึ่งเป็นฉนวนไฟฟ้าที่ดี สามารถถอดออกได้

๑.๔.๑.๕ ฟังก์ชันการทำงานของเตียง สามารถปรับได้ ๓ แบบ โดยใช้รีโมทคอนโทรล

๑.๔.๑.๖ ปรับระดับหัวเตียงในท่ายกหลังได้สูงสุด ๘๐ องศา, ปรับระดับปลายเท้าในท่างอเข้าได้สูงสุด ๔๕ องศา และปรับระดับสูง-ต่ำได้ตั้งแต่ ๔๔-๗๒ เซนติเมตร

๑.๔.๑.๗ ล้อทั้ง ๔ ล้อ มีขนาด ๕ นิ้ว สามารถล็อกล้อได้ด้วยระบบเซ็นทรัลล็อก (Central Lock) เพียงจุดเดียว

๑.๔.๑.๘ ควบคุมการปรับท่าต่างๆ ด้วยระบบไฟฟ้าและมอเตอร์คุณภาพสูงที่มีน้ำหนักเบา

๑.๔.๑.๙ มีจุดสำหรับเสียบเสาน้ำเกลือ ๖ จุด

๑.๔.๑.๑๐ ขนาดเตียง โดยประมาณ กว้าง ๙๐ ซม. ยาว ๒๐๐ ซม. สูง ๔๔-๗๒ ซม.

๑.๔.๑.๑๑ น้ำหนักเตียงโดยประมาณ ๑๐๐ กิโลกรัม

๑.๔.๑.๑๒ เสาแขวนน้ำเกลือ ๑ ต้น

ปิยะ มหัทธนา

Qm

รศ.ดร. นนทบุรี

๑.๕ รถเข็นผู้ป่วย (นั่ง) เหล็กชุบโครเมียม รุ่นมาตรฐานพับเก็บได้ ๑ ชุด

๑.๕.๑ คุณลักษณะเฉพาะ

- ๑.๕.๑.๑ รถเข็นผู้ป่วย (นั่ง) เหล็กชุบโครเมียม รุ่นมาตรฐานพับเก็บได้
- ๑.๕.๑.๒ เบาะนั่ง-พนักพิงทำด้วยผ้าหนังเทียม
- ๑.๕.๑.๓ สามารถพับเก็บได้ ใส่ล้อล้อยางตัน ๔ ล้อ ขนาดล้อ ๕ มีห้ามล้อ
- ๑.๕.๑.๔ ตัวรถทำด้วยเหล็กชุบโครเมียม

๑.๖ โต๊ะคร่อมเตียงขอบสแตนเลส ๔ ชุด

๑.๖.๑ คุณลักษณะเฉพาะ

- ๑.๖.๑.๑ ทำด้วยสแตนเลส
- ๑.๖.๑.๒ ใส่ล้อล้อ ขนาด ๒ นิ้ว
- ๑.๖.๑.๓ ปรับสูง-ต่ำได้ ๘๒-๑๒๐ เซนติเมตร
- ๑.๖.๑.๔ แบบบุโฟมก้ำลายไม้หุ้มขอบสแตนเลส

๑.๗ อุปกรณ์ช่วยพยุงเดิน ๔ ขา Walker ๒ ชุด

๑.๗.๑ คุณลักษณะเฉพาะ

- ๑.๗.๑.๑ ทำด้วยอลูมิเนียม แบบด้าม น้ำหนักเบา
- ๑.๗.๑.๒ มี ๔ ขา ปลายขามีจุกยางรองรับ
- ๑.๗.๑.๓ รับประกันคุณภาพ ๑ ปี

๑.๘ หองน้ำจำลองสำหรับห้องพยาบาลผู้สูงอายุ ๑ ชุด

๑.๘.๑ คุณลักษณะเฉพาะ

- ๑.๘.๑.๑ สุขภัณฑ์พร้อมราวจับสำหรับผู้สูงอายุ
- ๑.๘.๑.๒ สุขภัณฑ์ผลิตจากเซรามิค
- ๑.๘.๑.๓ ราวจับผลิตจากสแตนเลสหรือวัสดุที่เทียบเท่าหรือดีกว่า
- ๑.๘.๑.๔ อ่างล้างหน้าผลิตจากเซรามิค
- ๑.๘.๑.๕ ฝักบัววัสดุผลิตจากพลาสติก ABS เคลือบโครเมียมหรือเทียบเท่า

วิภา นก

๑๓

นพพร หงษ์

๒. ชุดห้องปฏิบัติการ การพยาบาลชุมชน จำนวน ๑ ชุด ราคา ๒,๓๐๑,๖๐๐ บาท ประกอบด้วย

๒.๑ หุ่นฟังเสียงในร่างกาย ๑ ชุด

๒.๑.๑ คุณลักษณะทั่วไป

เป็นหุ่นจำลองฝึกทักษะการฟังเสียงในร่างกาย สามารถฟังเสียงปอด เสียงหัวใจ และเสียงของการเคลื่อนไหวของลำไส้ได้ เหมาะสำหรับการฝึกทางการแพทย์และการพยาบาล

๒.๑.๒ คุณลักษณะเฉพาะ

๒.๑.๒.๑ เป็นหุ่นจำลองร่างกายครึ่งตัวท่อนบนตั้งอยู่ในแนวตั้ง มีฐานรอง ทำงานร่วมกับคอมพิวเตอร์ laptop ที่มีซอฟต์แวร์โดยเฉพาะสำหรับหุ่น

๒.๑.๒.๒ เป็นหุ่นจำลองที่ใช้สำหรับฝึกการฟังเสียงหัวใจ เสียงการหายใจ เสียงทางเดินอาหาร และ เสียง carotid bruit

๒.๑.๒.๓ สามารถฝึกฟังเสียงด้วย Stethoscope ธรรมดาทั่วไปโดยตรงจากตัวหุ่น ไม่ต้องใช้อุปกรณ์เสริม โดยฟังได้ทั้งด้านหน้าและด้านหลังของตัวหุ่น

๒.๑.๒.๔ ซอฟต์แวร์สามารถแสดงกราฟเสียงหัวใจ (phonocardiogram) และแสดงตำแหน่งบนตัวหุ่นสำหรับการฟังเสียงบนจอคอมพิวเตอร์โดยเป็นกราฟวิงแบบ real-time

๒.๑.๒.๕ สามารถเชื่อมต่อแสดงภาพกราฟเสียงหัวใจขึ้นจอโปรเจ็คเตอร์และเชื่อมต่อเสียงออกลำโพง

๒.๑.๒.๖ ซอฟต์แวร์มีบทเรียนซึ่งเป็นคำอธิบายสำหรับเสียงต่างๆ

๒.๑.๒.๗ สามารถปรับระดับความดังของเสียงแต่ละตำแหน่งได้

๒.๑.๒.๘ สามารถใช้ในการเรียนการสอนแบบกลุ่มหรือเดี่ยวได้

๒.๑.๒.๙ มีน้ำหนักเบาสามารถเคลื่อนย้ายไปใช้สอนในห้องต่างๆ ได้ง่าย

๒.๑.๒.๑๐ มีเสียงหัวใจ ๒๗ แบบ เสียงการหายใจ ๒๑ แบบ เสียงทางเดินอาหาร ๑๑ แบบ เสียง carotid bruit ๔ แบบ เป็นอย่างน้อย มีเสียงผสมของหัวใจและปอด และมีเสียงให้เลือกประมาณ ๘๐ เสียง หรือมากกว่า

๒.๑.๒.๑๑ เสียงหัวใจมีตำแหน่งการฟังที่หลากหลาย และสามารถจำลองเสียง pneumonia และ pneumothorax ได้

๒.๑.๒.๑๒ มี carotid pulse

๒.๑.๒.๑๓ สามารถฝึกฟังเสียงร่างกายเด็กได้แก่ ASD, PDA, VSD, pulmonary hypertension, และ Tetralogy of Fallot

กมล น.

Qm

รศ.ดร. นพดล

๒.๑.๓ อุปกรณ์ส่วนประกอบ

๒.๑.๓.๑ หุ่นจำลองสำหรับฟังเสียง	๑ ตัว
๒.๑.๓.๒ คอมพิวเตอร์ laptop พร้อมซอฟต์แวร์	๑ ชุด
๒.๑.๓.๓ คู่มือประกอบการใช้งาน	๑ ชุด

๒.๒ หุ่นฝึกการคลำหน้าท้อง ๑ ชุด

๒.๒.๑ คุณลักษณะทั่วไป

เป็นหุ่นจำลองลำตัวผู้ใหญ่ที่มีโครงสร้างทางกายวิภาคภายนอกที่ใช้เป็น Landmarks ในการฝึกคลำหน้าท้องและมีโครงสร้างภายในที่จำลองสภาวะต่าง ใช้สำหรับการสาธิตและการฝึกคลำหน้าท้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับบุคลากรทางการแพทย์และการพยาบาล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ฝึกทักษะเกิดความรู้ความเข้าใจและนำความรู้ความเข้าใจไปใช้ในการปฏิบัติงานได้จริง

๒.๒.๒ คุณลักษณะเฉพาะ

๒.๒.๒.๑ เป็นหุ่นจำลองลำตัวผู้ใหญ่ตั้งแต่หน้าอกถึงเชิงกรานที่มีโครงสร้างภายนอกคล้ายจริงสามารถสังเกต landmarks ต่างๆ ด้วยสายตาและการสัมผัสหรือคลำได้ ได้แก่ กล้ามเนื้อหน้าท้อง สะดือ หัวนม ลิ้นปี่ ซีโครง สันอก หัวไหล่ และกระดูกสะโพก

๒.๒.๒.๒ มีแผ่นผิวหนังและชั้นที่อยู่ใต้ผิวหนังลงไปมีความอ่อนนุ่มและหนาให้สัมผัสคล้ายจริงเมื่อใช้มือคลำหรือกดที่ตำแหน่งของอวัยวะภายในต่างๆ เพื่อตรวจพยาธิสภาพในช่องท้อง

๒.๒.๒.๓ สามารถฝึกการเคาะเพื่อฟังเสียงน้ำและลมได้ โดยสามารถฝึกได้ในท่านอนหงายและท่าตะแคงเพื่อตรวจดูปริมาณน้ำในช่องท้อง ซึ่งเมื่อจัดท่านอนตะแคงน้ำจะไหลไปรวมอยู่ข้างที่ต่ำกว่าตามแรงโน้มถ่วงคล้ายธรรมชาติ

๒.๒.๒.๔ สามารถฝึกการฟังเสียงในช่องท้องทั้งแบบปกติและผิดปกติได้โดยมีระบบเสียงจำลองด้วยไฟล์เสียงแบบ MP๓ ร่วมกับลำโพงที่ติดตั้งอยู่ในช่องท้อง สามารถเลือกเสียงที่ต้องการ และปรับความดังได้ง่าย ได้แก่

๒.๒.๒.๔.๑ Normal bowel sound

๒.๒.๒.๔.๒ Obstructed bowel sound

๒.๒.๒.๔.๓ Renal aortic bruit sound

๒.๒.๒.๔.๔ Gurgling sound

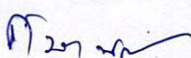
๒.๒.๒.๔.๕ Loud gurgling rushed sound

๒.๒.๒.๔.๖ Loud howl sound

๒.๒.๒.๔.๗ Low growl sound

๒.๒.๒.๔.๘ Peristaltic gurgling sound

๒.๒.๒.๔.๙ Peristaltic snarling sound



รศ.ดร. นพ.ดร.

๒.๒.๒.๕ เมื่อเปิดแผ่นผิวหนังออก ภายในช่องท้องสามารถนำชิ้นส่วนต่างๆ ที่จำลองสภาวะ
ปกติและผิดปกติมาประกอบเข้าที่ตำแหน่งต่างๆ ภายในช่องท้องได้ง่ายเพื่อฝึกการคลำ ได้แก่

๒.๒.๒.๕.๑ ตับ ๓ แบบ

๒.๒.๒.๕.๒ ม้าม ๒ แบบ

๒.๒.๒.๕.๓ กระเพาะปัสสาวะ

๒.๒.๒.๕.๔ ไตแบบ Enlarged ๒ ชิ้น

๒.๒.๒.๕.๕ เส้นเลือด Aorta ๒ แบบที่สามารถจำลองการเต้นของชีพจรได้ (normal
และ aneurysmal)

๒.๒.๒.๕.๖ ก้อน Pathology ในช่องท้อง ๖ แบบ

๒.๒.๒.๖ สามารถจำลองการเคลื่อนไหวของซีโครงขณะหายใจเพื่อใช้ร่วมกับการคลำตับและ
ม้าม

๒.๒.๒.๗ สามารถคลำไตจากด้านหลัง

๒.๒.๒.๘ สามารถทำความสะอาดได้ด้วยผ้าชุบน้ำหรือน้ำสบู่

๒.๒.๓ อุปกรณ์ส่วนประกอบ

๒.๒.๓.๑ โครงสร้างหลักภายในช่องหุ่น

๑ ชุด

๒.๒.๓.๒ ผิวหนังหน้าท้อง

๑ ชิ้น

๒.๒.๓.๓ ถุงน้ำในช่องท้อง

๑ ชุด

๒.๒.๓.๔ ฐานรองก้อนพยาธิสภาพ

๑ ชุด

๒.๒.๓.๕ ชิ้นโฟมใต้ผิวหนังหน้าท้อง

๑ ชิ้น

๒.๒.๓.๖ ตับไม่ซ้ำแบบ

๓ ชิ้น

๒.๒.๓.๗ ม้ามไม่ซ้ำแบบ

๒ ชิ้น

๒.๒.๓.๘ ไต

๒ ชิ้น

๒.๒.๓.๙ กระเพาะปัสสาวะ

๑ ชิ้น

๒.๒.๓.๑๐ ก้อน Pathology ในช่องท้องไม่ซ้ำแบบ

๖ ชิ้น

๒.๒.๓.๑๑ เส้นเลือด Aorta ไม่ซ้ำแบบ

๒ ชิ้น

๒.๒.๓.๑๒ กระเพาะปัสสาวะ

๑ ใบ

กนก ๓๓

QV

รศ.ดร. นพ.:

๒.๓ ชุดโมเดลอาหารเฉพาะโรคเบาหวาน ๑ ชุด

๒.๓.๑ คุณลักษณะเฉพาะ

๒.๓.๑.๑ ชุดโมเดลอาหารเฉพาะโรคเบาหวานควรหลีกเลี่ยง

๒.๓.๑.๒ อาหารที่มีน้ำตาลเป็นส่วนประกอบ

๒.๓.๑.๒.๑ ขนมหวาน

๒.๓.๑.๒.๒ ผลไม้แปรรูป

๒.๓.๑.๒.๓ ผลไม้ที่มีรสหวาน

๒.๓.๑.๒.๔ อาหารไขมันสูง

๒.๓.๑.๓ ชุดโมเดลอาหารเฉพาะโรคเบาหวานควรรับประทาน

๒.๓.๑.๓.๑ อาหารที่ควรรับประทาน

๒.๓.๑.๓.๒ ผลไม้ที่ควรรับประทาน

๒.๓.๒ อุปกรณ์ส่วนประกอบ

๒.๓.๒.๑ ชุดโมเดลอาหารเฉพาะโรคเบาหวานควรหลีกเลี่ยง

๑ ชุด

๒.๓.๒.๒ ชุดโมเดลอาหารเฉพาะโรคเบาหวานควรรับประทาน

๑ ชุด

๒.๔ ชุดโมเดลอาหารเฉพาะโรคความดันโลหิตสูง ๑ ชุด

๒.๔.๑ คุณลักษณะเฉพาะ

๒.๔.๑.๑ โมเดลอาหารเฉพาะโรคความดันโลหิตสูงควรหลีกเลี่ยง

๒.๔.๑.๑.๑ อาหารที่มีโซเดียมสูง

๒.๔.๑.๑.๒ อาหารหมักดอง

๒.๔.๑.๑.๓ อาหารแปรรูป

๒.๔.๑.๑.๔ อาหารจากไขมันสัตว์บางชนิด

๒.๔.๑.๒ โมเดลอาหารเฉพาะโรคความดันโลหิตสูงควรรับประทาน

๒.๔.๑.๒.๑ อาหารที่ควรรับประทาน

๒.๔.๑.๒.๒ ผลไม้ที่ควรรับประทาน

๒.๔.๒ อุปกรณ์ส่วนประกอบ

๒.๔.๒.๑ โมเดลอาหารเฉพาะโรคความดันโลหิตสูงควรหลีกเลี่ยง

๑ ชุด

๒.๔.๒.๒ โมเดลอาหารเฉพาะโรคความดันโลหิตสูงควรรับประทาน

๑ ชุด

กิตติ

Qu

พจนน ๑๖๐๕๖๖

๒.๕ เครื่องวัดความดันอัตโนมัติ ๑ เครื่อง

๒.๕.๑ คุณลักษณะเฉพาะ

๒.๕.๑.๑ สามารถวัดความดันได้แบบอัตโนมัติ เมื่อคุณใส่ผ้าพันแขนอย่างถูกต้อง ไฟสัญญาณนี้จะปรากฏขึ้นอัตโนมัติ สัญญาณแสดงการเคลื่อนไหวขณะวัดความดันโลหิต สัญญาณนี้จะปรากฏขึ้นเมื่อมีการเคลื่อนไหวของร่างกาย ขณะกำลังวัดความดันโลหิต ซึ่งอาจจะส่งผลต่อการได้ค่าความดันที่คลาดเคลื่อนได้ ควรนั่งวัดความดันโลหิตในท่าที่ถูกต้อง ไม่พูดคุยขณะวัดความดันโลหิต

๒.๕.๑.๒ ตัวเครื่องมีขนาดเล็กกะทัดรัด สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก

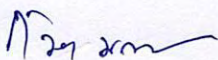
๒.๕.๑.๓ ผ้าพันแขนวัดได้ตั้งแต่ลำแขน ขนาด ๒๒-๔๒ เซนติเมตร มีระบบ IntelliWrap สวมใส่ง่าย วัดได้รอบทิศทาง ๓๖๐ องศา ด้วยเทคโนโลยี IntelliSense ช่วยให้การบีบรัดแขนน้อยลง ทำให้รู้สึกสบายแขน

๒.๕.๑.๔ จอภาพแสดงผล เป็นตัวเลข สามารถมองเห็นค่าความดันโลหิต, ชีพจรและเวลาที่วัดได้ชัดเจนสัญญาณบ่งชี้ความดันโลหิตสูงเกินมาตรฐาน (เกิน ๑๓๕/๘๕ mmHg)

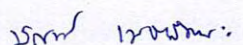
๒.๕.๑.๕ หน่วยความจำได้ ๖๐ หน่วยความจำ พร้อม Guest Mode ซึ่งค่าที่วัดได้จะไม่ถูกบันทึกทับข้อมูลของผู้ใช้งานปกติ, ค่าเฉลี่ยของค่าความดันที่วัดได้ ๒-๓ ครั้งล่าสุด ภายในระยะเวลา ๑๐ นาที

๒.๖ กระเป๋าเย็บบ้านพร้อมอุปกรณ์ ๒๐ ชุด ประกอบด้วย

๒.๖.๑ กระเป๋าสะพายสีดำ	๑ ใบ
๒.๖.๒ พลาสเตอร์ยา	๑ กล่อง
๒.๖.๓ Alcohol ๔๕๐ CC.	๑ ขวด
๒.๖.๔ ก๊อชพับ ๓x๓	๑ ห่อ
๒.๖.๕ ก๊อชพับ ๒x๒	๑ ห่อ
๒.๖.๖ Transpore ๑๒ นิ้ว	๑ กล่อง
๒.๖.๗ Batadine	๑ ขวด
๒.๖.๘ ทิงเจอร์ ไอโอดีน	๑ ขวด
๒.๖.๙ Elastic bandage ๓ นิ้ว	๑ ม้วน
๒.๖.๑๐ เจลว่านหางจระเข้	๑ หลอด
๒.๖.๑๑ ครีมทาแผล	๑ หลอด







๒.๗ ชุดโต๊ะรับแขก ๑ ชุด

๒.๗.๑ คุณลักษณะเฉพาะ

- ๒.๗.๑.๑ เป็นชุดรับแขกโซฟาไม้ มีเบาะหุ้มด้วยผ้าที่แข็งแรงทนทาน มาพร้อมโต๊ะกลางไม้
- ๒.๗.๑.๒ โต๊ะไม้พื้นวางของที่แข็งแรง
- ๒.๗.๑.๓ ชุดโซฟาสามารถนั่งได้ไม่น้อยกว่า ๔ คน
- ๒.๗.๑.๔ เบาะนั่งและเบาะพิงมีความนุ่มไม่แข็งกระด้าง
- ๒.๗.๑.๕ รับประกันคุณภาพ ๑ ปี

๒.๘ เครื่องชั่งน้ำหนักพร้อมวัดดัชนีมวลกาย ๑ เครื่อง

๒.๘.๑ คุณลักษณะเฉพาะ

- ๒.๘.๑.๑ พิกัดกำลัง ๒๕๐ กิโลกรัม
- ๒.๘.๑.๒ ค่าละเอียด ๑๐๐ กรัม (๐.๑ kg)
- ๒.๘.๑.๓ ตัวเลข LED สีแดง มองเห็นชัดเจน แม้นในที่มืดแสงน้อย
- ๒.๘.๑.๔ อุปกรณ์วัดส่วนสูง ๗๐-๑๙๐ เซนติเมตร
- ๒.๘.๑.๕ สามารถเปลี่ยนหน่วยมาตราชั่ง Kg (กิโลกรัม) . Lb (ปอนด์)
- ๒.๘.๑.๖ โปรแกรม : ชั่งน้ำหนัก และปิดเครื่องอัตโนมัติ
- ๒.๘.๑.๗ โปรแกรม : BMI คำนวณค่าดัชนีมวลกาย (Body Mass index)
- ๒.๘.๑.๘ รับประกันคุณภาพ ๑ ปี

๒.๙ หุ่นจำลองฝึกทักษะการพยาบาลผู้สูงอายุ ๑ ชุด

๒.๙.๑ คุณลักษณะทั่วไป

เป็นหุ่นจำลองที่ใช้สำหรับเรียนรู้และฝึกทักษะการดูแลให้การพยาบาลและทำหัตถการขั้นพื้นฐานสำหรับผู้สูงอายุเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจวิธีการที่เหมาะสมก่อนนำความรู้และทักษะไปปฏิบัติกับคนไข้จริง

๒.๙.๒ คุณลักษณะเฉพาะ

- ๒.๙.๒.๑ เป็นหุ่นจำลองผู้สูงอายุเพศหญิงเต็มตัวสำหรับการสอนทักษะการพยาบาลพื้นฐาน ทำจากยางสังเคราะห์คุณภาพสูง (ซิลิโคน) ซึ่งมีความทนทานและทำความสะอาดง่าย
- ๒.๙.๒.๒ ผิวหนังมีความอ่อนนุ่มและยืดหยุ่น สามารถเคลื่อนไหวจัดทำทางได้หลากหลาย
- ๒.๙.๒.๓ มีผมสีเทา
- ๒.๙.๒.๔ ข้อศอก ข้อมือ ข้อเท้า และข้อเข่า มีผิวหนังหุ้มมองไม่เห็นรอยต่อจากภายนอก

กิตติ

Q

รณพร ปรณิณ

๒.๙.๒.๕ สามารถใช้ฝึกทักษะต่อไปนี้

- ๒.๙.๒.๕.๑ ฝึกเช็ดตัว ทำความสะอาดร่างกายและใบหน้า
- ๒.๙.๒.๕.๒ ฝึกการฉีดยาเข้ากล้ามเนื้อ
- ๒.๙.๒.๕.๓ มีอุปกรณ์เสริมสำหรับฝึกดูแลและการจัดการการเจาะหลอดเลือดดำ
- ๒.๙.๒.๕.๔ ฝึกการดูแล Gastrostomy
- ๒.๙.๒.๕.๕ ฝึกดูแล port การให้อาหารทางหลอดเลือดดำส่วนกลาง
- ๒.๙.๒.๕.๖ Stoma care
- ๒.๙.๒.๕.๗ ฝึกการเปลี่ยนเสื้อผ้า และการเคลื่อนย้ายคนไข้
- ๒.๙.๒.๕.๘ ฝึกการใส่สายทางจมูกและปาก (NG และ OG)
- ๒.๙.๒.๕.๙ ฝึกดูแลการเจาะหลอดลมคอฝึกดูแลสาย suction
- ๒.๙.๒.๕.๑๐ ฝึกการใส่สายสวนปัสสาวะ
- ๒.๙.๒.๕.๑๑ ฝึกการสวนทวาร
- ๒.๙.๒.๕.๑๒ ฝึกการใช้ผ้าพันแผล

๒.๙.๓ อุปกรณ์ส่วนประกอบ

๒.๙.๓.๑ ตัวหุ่นจำลองผู้สูงอายุ	๒ ตัว
๒.๙.๓.๒ ชุดคนไข้	๒ ชุด
๒.๙.๓.๓ สารหล่อลื่น	๒ ขวด

๒.๑๐ เตียงฟาวเลอร์ ๒ ไกร แบบดิจิตอล พร้อมที่นอน หมอน ๑ ชุด

๒.๑๐.๑ คุณสมบัติเฉพาะ

๒.๑๐.๑.๑ โครงสร้างของเตียงผลิตจากเหล็กแข็งคุณภาพสูง พ่นสีอย่างดีด้วยระบบ Powder Coating กันรอยขีดข่วนได้ดี และ ไม่เป็นสนิม

๒.๑๐.๑.๒ ราวกันเตียงทำจากอลูมิเนียม สูง ๔๘ เซนติเมตร สามารถปรับขึ้น-ลงและพับเก็บได้ ใช้งานง่ายไม่เป็นสนิม

๒.๑๐.๑.๓ พื้นเตียงทำด้วยเหล็กแผ่น พร้อมร่องระบายอากาศ ๘๐ รู ไม่อับชื้นระบายอากาศได้ดี

๒.๑๐.๑.๔ พนักหัวเตียง-ท้ายเตียง ทำจากพลาสติก ABS แข็งแรง ซึ่งเป็นฉนวนไฟฟ้าที่ดี สามารถถอดออกได้

๒.๑๐.๑.๕ ฟังก์ชันการทำงานของเตียง สามารถปรับได้ ๓ แบบ โดยใช้รีโมทคอนโทรล

๒.๑๐.๑.๖ ปรับระดับหัวเตียงในท่ายกหลังได้สูงสุด ๘๐ องศา, ปรับระดับปลายเท้าในท่างอเข้าได้สูงสุด ๔๕ องศา และปรับระดับสูง-ต่ำได้ตั้งแต่ ๔๔-๗๒ เซนติเมตร

ก๊วน

Q

รศ.ทศพร นอนจิระ

๒.๑๐.๑.๗ ล้อทั้ง ๔ ล้อ มีขนาด ๕ นิ้ว สามารถลือคล้อได้ด้วยระบบเซ็นทรัลล็อก (Central Lock) เพียงจุดเดียว

๒.๑๐.๑.๘ ควบคุมการปรับท่าต่างๆ ด้วยระบบไฟฟ้าและมอเตอร์คุณภาพสูงที่มีน้ำหนักเบา

๒.๑๐.๑.๙ มีจุดสำหรับเสียบเสาน้ำเกลือ ๖ จุด

๒.๑๐.๑.๑๐ ขนาดเตียง โดยประมาณ กว้าง ๙๐ ซม. ยาว ๒๐๐ ซม. สูง ๔๔-๗๒ ซม.

๒.๑๐.๑.๑๑ น้ำหนักเตียงโดยประมาณ ๑๐๐ กิโลกรัม

๒.๑๐.๑.๑๒ เสาแขวนน้ำเกลือ ๑ ต้น

๒.๑๑ ชุดโต๊ะรับประทานอาหารพร้อมเก้าอี้ ๑ ชุด

๒.๑๑.๑ คุณลักษณะเฉพาะ

๒.๑๑.๑.๑ โต๊ะรับประทานอาหารทำจากโครงสร้างไม้จริงหรือโครงสร้างเหล็กเพื่อความทนทาน

๒.๑๑.๑.๒ แผ่นที่อปผลิตจากเซรามิกหิน หรือหินสังเคราะห์

๒.๑๑.๑.๓ มีขนาดไม่ต่ำกว่า ๑๐๐x๖๐ เซนติเมตร

๒.๑๑.๑.๔ เก้าอี้ทำจากโครงสร้างไม้จริงหรือโครงสร้างเหล็กหุ้มเบาะรองนั่งด้วยหนังหรือผ้า

๓. หุ่นจำลองอาจารย์ใหญ่เพศชาย เต็มตัว จำนวน ๑ ตัว ราคา ๕,๖๑๒,๐๐๐ บาท ประกอบด้วย

๓.๑ คุณลักษณะทั่วไป

เป็นหุ่นจำลองร่างกายมนุษย์ผู้ใหญ่เพศชายเต็มตัวตั้งแต่ศีรษะถึงปลายเท้า

๓.๒ คุณลักษณะเฉพาะ

๓.๒.๑ ตัวหุ่นมีขนาดใกล้เคียงคนจริง

๓.๒.๒ ทุกชิ้นส่วนผลิตด้วยเทคโนโลยีขั้นสูงจากวัสดุสังเคราะห์คุณภาพดี มีความสมจริง

๓.๒.๓ ผิวหนัง (Skin) และกล้ามเนื้อ (Muscle) มีความอ่อนนุ่ม ยืดหยุ่นสมจริง และสีกัลายจริง

๓.๒.๔ สามารถถอดกล้ามเนื้อ (Muscle) แต่ละมัด, อวัยวะภายใน (Visceral organs) แต่ละชิ้น, และเส้นเลือด (Blood vessel) แต่ละส่วน ออกมาทำการศึกษาแบบแยกส่วนและสามารถใส่กลับเข้าไปที่ตำแหน่งเดิมในตัวหุ่นได้โดยการเย็บ

๓.๒.๕ มีโครงสร้างของ กระดูก (Bone), ผิวหนัง (Skin), ไขมันใต้ผิวหนัง (Subcutaneous fat), กล้ามเนื้อ (Muscle), เอ็นยึดระหว่างกระดูก (Ligament), และเอ็นกล้ามเนื้อ (Tendon) ของส่วนต่างๆ ได้ถูกต้องตามหลักกายวิภาค

กนก

Qm

นางสาว นิตยา

๓.๒.๖ มีอวัยวะภายในส่วนต่างๆ ได้แก่

๓.๒.๖.๑ ระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ (Musculoskeletal system) ได้แก่ กระดูก (Bone) เต็มตัวไม่น้อยกว่า ๒๐๐ ชิ้น, กล้ามเนื้อ (Muscle), เอ็นยึดระหว่างกระดูก (Ligament), และเอ็นกล้ามเนื้อ (Tendon)

๓.๒.๖.๒ ระบบประสาท (Nervous system) ได้แก่ เส้นประสาทส่วนปลาย (Peripheral nerves),

๓.๒.๖.๓ ระบบการไหลเวียนโลหิต (Circulatory system) ได้แก่ หัวใจ (Heart), หลอดเลือดเลี้ยงหัวใจ (Coronary arteries), หลอดเลือดแดงใหญ่เอออร์ตา (aorta), หลอดเลือดดำเวนาคาวา (vena cava), และหลอดเลือดดำ (venous trunks)

๓.๒.๖.๔ ระบบทางเดินหายใจ (Respiratory system) ได้แก่ หลอดลม (Trachea), ปอด (Lungs), กระบังลม (Diaphragm), เส้นเสียง (Vocal cords)

๓.๒.๖.๕ ระบบทางเดินอาหาร (Gastrointestinal system) ได้แก่ หลอดอาหาร (Esophagus), กระเพาะอาหาร (Stomach), ลำไส้เล็ก (Small intestine), ลำไส้ใหญ่ (Large intestine), ลำไส้ตรง (rectum)

๓.๒.๖.๖ ระบบทางเดินปัสสาวะ (Urinary system) ได้แก่ ไต (Kidneys), กระเพาะปัสสาวะ (Bladder), ท่อไต (Ureter), และท่อปัสสาวะ (Urethra)

๓.๒.๖.๗ อวัยวะสืบพันธุ์ (Reproductive organs) ได้แก่ ต่อมลูกหมาก (Prostate), องคชาติ (Penis), และอัณฑะ (Testis)

๓.๒.๖.๘ อวัยวะภายในช่องท้อง (Visceral organs) ได้แก่ ตับ (Liver), ถุงน้ำดี (Gallbladder), ระบบน้ำดี (Biliary tract), ตับอ่อน (Pancreas), ม้าม (Spleen)

๓.๒.๗ มีความสูงไม่น้อยกว่า ๑๖๐ เซนติเมตร

๓.๓ อุปกรณ์ส่วนประกอบ

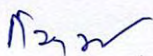
๓.๓.๑ ตัวหุ่นจำลอง	๑ ตัว
๓.๓.๒ แท่งค้ำบรรจุหุ่นทำจากแก้วสังเคราะห์ (Polyglass)	๑ แท่ง
๓.๓.๓ โต๊ะสเตนเลส	๑ ตัว
๓.๓.๔ คู่มือประกอบการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละ	๑ เล่ม

๔. ชุดห้องปฏิบัติการ การพยาบาลท้องลำไส้ จำนวน ๑ ชุด ราคา ๑,๘๕๘,๓๐๐ บาท ประกอบด้วย

๔.๑ หุ่นจำลองฝึกการฟอกไตทางช่องท้อง

๔.๑.๑ คุณลักษณะทั่วไป

หุ่นฝึกการฟอกไตทางช่องท้อง เหมาะสำหรับให้นิสิต นักศึกษาและบุคลากรทางการแพทย์ และพยาบาลฝึกฝนในขั้นตอนการรักษาและการดูแลการฟอกไตทางช่องท้องแบบ CAPD และ APD ก่อนการรักษาผู้ป่วยจริง





นายแพทย์ วัฒนวิทย์

๔.๑.๒ คุณลักษณะเฉพาะ

- ๔.๑.๒.๑ เป็นหุ่นจำลองร่างกายมนุษย์ครึ่งตัวตั้งแต่เอวถึงต้นขา
- ๔.๑.๒.๒ ตัวหุ่นผลิตจากยางสังเคราะห์ มีความยืดหยุ่น แข็งแรงและทนทาน
- ๔.๑.๒.๓ หุ่นจำลอง Peritoneal Dialysis มี Landmark ที่ถูกต้องจำเป็นต่อการฝึก CAPD
- ๔.๑.๒.๔ ตำแหน่งของการฝึก CAPD และ APD ควรตั้งหุ่นจำลองในแนวตรง
- ๔.๑.๒.๕ ภายในช่องท้องบรรจุน้ำได้

๔.๑.๓ อุปกรณ์ส่วนประกอบ

หุ่นจำลอง

๑ ตัว

๔.๒ หุ่นแผนฝึกการฟอกไต

๔.๒.๑ คุณลักษณะทั่วไป

หุ่นจำลองแผนผู้ใหญ่สำหรับฝึกการฟอกไต เพื่อเพิ่มทักษะ ความชำนาญให้กับนักศึกษา และบุคลากรทางแพทย์และพยาบาล

๔.๒.๒ คุณลักษณะเฉพาะ

๔.๒.๒.๑ เป็นหุ่นจำลองแผนผู้ใหญ่อ้างอิงตั้งแต่ต้นบริเวณเหนือข้อศอกจนถึงปลายนิ้ว มีรอยย่นและบนผิวหนังคล้ายจริง

๔.๒.๒.๒ ทำจากวัสดุสังเคราะห์ (ยางไวนิล) คุณภาพสูง ซึ่งมีความทนทาน มีผิวสัมผัสอ่อนนุ่ม

๔.๒.๒.๓ ตัวหุ่นมีผิวหนังและเส้นเลือด สำหรับฝึกการฟอกเลือด

๔.๒.๒.๔ เส้นเลือดสามารถไหลเวียนย้อนกลับได้เมื่อใช้การแทงเข็ม

๔.๒.๒.๕ ผิวหนังและเส้นเลือดสามารถถอดเปลี่ยนได้

๔.๒.๒.๖ มีระบบเลือดเทียม โดยใช้ถุงแขวน ๒ ข้าง

๔.๒.๒.๗ มีเลือดเทียมจำลอง ที่มีสีจางๆ คล้ายกับเลือดของผู้ป่วยโรคไต

๔.๒.๒.๘ ดูแลรักษาได้ง่าย

๔.๒.๓ อุปกรณ์ส่วนประกอบ

๔.๒.๓.๑ หุ่นจำลองแผน

๑ ชุด

๔.๒.๓.๒ เลือดเทียม

๑ ขวด

๔.๒.๓.๓ ถุงน้ำ

๒ ถุง

๔.๒.๓.๔ ฐานรองพร้อมเสาแขวน

๑ ชุด

๔.๒.๓.๕ คู่มือประกอบการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละ

๑ เล่ม

ก๊วยด

Q

พจนานุกรม

๔.๓ ชุดจำลองสถานการณ์ติดตามสัญญาณชีพพร้อมภาคกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ

๔.๓.๑ คุณลักษณะทั่วไป

ชุดสำหรับจำลองเครื่องจำลองสถานการณ์ติดตามค่าสัญญาณชีพและภาคกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ ผู้สอนสามารถกำหนดค่าและกำหนดการเปลี่ยนแปลงของค่าสัญญาณชีพได้ตามต้องการแบบ real-time เหมาะสำหรับการเรียนและการฝึกทักษะของทางการแพทย์และทางการพยาบาล

๔.๓.๒ คุณลักษณะเฉพาะ

๔.๓.๒.๑ เป็นชุดจำลองสถานการณ์ติดตามสัญญาณชีพที่ติดตั้งใน iPad จำนวน ๒ เครื่อง

๔.๓.๒.๒ iPad เครื่องหนึ่งเป็นเครื่องควบคุมสำหรับอาจารย์ผู้สอน อีกเครื่องหนึ่งเป็นเครื่องแสดงผลสำหรับผู้เรียน

๔.๓.๒.๓ เครื่องควบคุมเชื่อมต่อเครื่องแสดงผล แบบ WIFI

๔.๓.๒.๔ เครื่องควบคุมสามารถกำหนดและเปลี่ยนแปลงค่าสัญญาณชีพที่ต้องการเพื่อสร้างสถานการณ์จำลองให้ผู้เรียนติดตามค่าสัญญาณชีพแบบ real-time บนเครื่องแสดงผลซึ่งทำหน้าที่เป็นเครื่องติดตามค่าสัญญาณชีพคนไข้ (Patient Monitor) จำลองการกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ, จำลองการทำ Transcutaneous pacing

๔.๓.๒.๕ สัญญาณชีพที่สามารถกำหนดได้ ได้แก่ อัตราการเต้นหัวใจ (Heart Rate) ความดันโลหิต (Blood Pressure) ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเม็ดเลือดแดง (SpO₂) ความเข้มข้นของคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจ (EtCO₂) อัตราการหายใจ (Respiratory Rate สามารถเปลี่ยนเป็น Capnography ได้) อุณหภูมิ (Temperature), CVC, ICP, PASP, PADP ได้

๔.๓.๒.๖ สามารถจำลองรูปคลื่นไฟฟ้าหัวใจแบบ real-time ได้ไม่น้อยกว่า ๘๐ รูปแบบโดยแบ่งตามภาวะต่างๆ เช่น Myopathies, Cardiac Arrest, Conduction Abnormalities, Pediatric, Electrolytes ได้

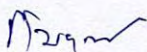
๔.๓.๒.๗ สามารถเลือกและแสดงภาพ X-ray, CT, และ Ultrasound ได้และสามารถเพิ่มไฟล์ภาพหรือวิดีโอได้ในภายหลัง

๔.๓.๒.๘ สามารถกำหนดและแสดงค่า ผล Lab ได้เช่น ABG, CSF, Cardiac Panel, Lung Function ได้

๔.๓.๒.๙ สามารถจำลองรูปคลื่นไฟฟ้าหัวใจขณะทำ CPR ได้ (See-Thru CPR)

๔.๓.๒.๑๐ สามารถจำลองการกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้าได้สามารถเลือกโหมดได้ทั้ง Synchronized และ Asynchronized Mode ได้

๔.๓.๒.๑๑ สามารถจำลองการรักษาโดยวิธีทำ Transcutaneous pacing และตั้งค่า Rate, Pacer Threshold, Pacer Capture ได้



๔.๓.๒.๑๒ มีเสียง Sound effect เพื่อความเหมือนจริงของสถานการณ์ในรูปแบบเสียงของ Question, Conversation, Responses, Medical Sounds ทั้งเสียงเด็ก เสียงผู้ใหญ่ (Female, male) และสามารถบันทึกเสียงเพิ่มเติมได้ภายหลัง

๔.๓.๒.๑๓ สามารถสร้างจำลองเหตุการณ์ไว้ล่วงหน้าได้ และมีเหตุการณ์จำลองผู้ป่วย Covid-๑๙ ให้ใช้ศึกษาหลากหลายเหตุการณ์

๔.๓.๒.๑๔ สามารถเลือกแบบหน้าจอที่เหมือนจริงได้ ๑ รูปแบบ

๔.๓.๒.๑๕ สามารถส่งข้อมูลในรูปแบบไฟล์ PDF ได้

๔.๓.๒.๑๖ รองรับการอัปเดตการเชื่อมต่อชุด Video ได้ภายหลัง (Option)

๔.๓.๓ อุปกรณ์ส่วนประกอบ

๔.๓.๓.๑ License

๑ ชุด

๔.๓.๓.๒ iPad

๒ เครื่อง

๔.๓.๓.๓ สายอุปกรณ์จำลอง

๑ ชุด

๔.๓.๓.๔ คู่มือประกอบการใช้งาน

๑ เล่ม

๔.๔ เตียงคนใช้ระบบไฟฟ้า ๒ ฟังก์ชัน รวบรวมได้

๔.๔.๑ คุณลักษณะเฉพาะ

๔.๔.๑.๑ โครงสร้างเตียงผลิตจากเหล็กคุณภาพสูงพ่นเคลือบสี สามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า ๒๐๐ กิโลกรัม

๔.๔.๑.๒ มีระบบล็อกค้อนเป็นแบบล็อกค้อนอิสระ

๔.๔.๑.๓ หัวเตียง ท้ายเตียง ผลิตจากพลาสติกขึ้นรูป สามารถถอดออกได้โดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์ช่วย

๔.๔.๑.๔ ที่นอน เป็นชนิดฟองน้ำอัดแข็ง

๔.๔.๑.๕ การปรับระดับเตียงสามารถควบคุมด้วยรีโมทควบคุม

๔.๔.๑.๖ ช่องใส่เสาน้ำเกลือ ที่บริเวณมุมของหัวเตียงและท้ายเตียง

๔.๕ หุ่นจำลองภาคตัดไต

๔.๕.๑ คุณลักษณะเฉพาะ

๔.๕.๑.๑ เป็นหุ่นจำลองภาคตัดของไต, Nephrons, หลอดเลือดและ Renal Corpuscle

๔.๕.๑.๒ หุ่นจำลองภาคตัดของไตมีขนาดขยายประมาณ ๓ เท่าของขนาดจริง

๔.๕.๑.๓ แสดงส่วนของ renal cortex และ medulla

๔.๕.๑.๔ แสดงส่วนของ loops of Henle

ก๊วย ม

Q

วศน วัฒน

๔.๕.๑.๕ แสดงส่วนของ collecting tubules and blood vessels ที่มีขนาดขยาย ๑๒๐ เท่า

๔.๕.๑.๖ แสดงส่วนของ Malpighian corpuscle

๔.๕.๑.๗ หนูน้จําลองทั้ง ๓ ชั้นวางอยู่บนฐานเดียวกันเพื่อง่ายต่อการจัดวาง

๔.๕.๑.๘ มีฉลากคิวอาร์โค้ดอัจฉริยะสแกนเข้าโปรแกรม ๓B Smart Anatomy รองรับอุปกรณ์
สมาร์ทโฟนและแท็บเล็ต

๔.๕.๒ อุปกรณ์ส่วนประกอบ

หนูน้จําลองภาคตัดของไต

๑ ชุด

๕. เงื่อนไขเฉพาะ

๕.๑ รับประกันคุณภาพจากการใช้งานปกติ ๑ ปี

๕.๒ มีบริการตรวจเช็คคุณภาพผลิตภัณฑ์ทุก ๖ เดือน ตลอดอายุการใช้งาน

๕.๓ จัดฝึกอบรมอาจารย์และเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลรับผิดชอบ ให้มีความชำนาญในการใช้งานระบบได้

๕.๔ มีหนังสือคู่มือประกอบการใช้งาน การดูแลบำรุงรักษา จำนวน ๑ ชุด

๕.๕ หากพบความผิดปกติ ต้องแจ้งให้ผู้ซื้อทราบ และทำการแก้ไขทันที

๕.๖ มีการรับประกัน Soft ware ทุกชนิดของระบบปฏิบัติการ และระบบจําลองสถานการณ์ ในระหว่าง
ประกันถ้ามีการพัฒนา Soft ware จากผู้ผลิต ผู้ขายต้องทำการ Upgrade ให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย

