ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR)

๑. ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ

๑.๑ ชื่อโครงการ ประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาแบบอาจารย์ใหญ่เสมือนจริง ตำบลขุนทะเล อำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี ๑ ชุด

๑.๒ ความเป็นมา

ในปัจจุบันเทคโนโลยีทางการแพทย์เป็นสำคัญที่เข้ามาให้เกิดกิจกรรม จึงต้องปรับสมดุลและประสมผสานในสองโลกนี้เข้าด้วยกัน การใช้วิชากายวิภาคศาสตร์ของมนุษย์ (Human Anatomy) เป็นพื้นฐานวิชาชีพที่สำคัญสำหรับผู้ศึกษาเล่าเรียนทางด้าน วิทยาศาสตร์สุขภาพ จำเป็นต้องศึกษาเรียนรู้ถึงโครงสร้าง ลักษณะรูปร่าง ตำแหน่งที่ตั้งของอวัยวะต่าง ๆ ที่ประกอบกันขึ้นเป็นระบบ ในร่างกาย วิชากายวิภาคศาสตร์ของมนุษย์สามารถจำแนกสาขาได้เป็นหลายสาขา เช่น จุลกายวิภาค (Microscopic anatomy) วิชาที่ศึกษาองค์ประกอบลักษณะรูปร่างของเซลล์ เนื้อเยื่อ ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ มหกายวิภาค (Gross anatomy) ศึกษาองค์ประกอบของร่างกายที่มองเห็นได้ด้วยตาเปล่าโดยศึกษาจากร่างอาจารย์ใหญ่ [๑-๒] เป็นวิชาที่ต้องให้ผู้เรียนได้ใช้การเรียนรู้ที่ สามารถจินตนาการออกมาเป็นภาพเพื่อง่ายต่อความเข้าใจ [๓] รูปแบบการเรียนการสอนได้มีการพัฒนาขึ้นมาอย่างต่อเนื่อง เริ่มตั้งแต่ การใช้สื่อการสอนจากหนังสือ ตำรา โมเดลจำลอง ร่างอาจารย์ใหญ่ หรือแอปพลิเคชันภาพ ๓ มิติเสมือนจริง เพื่อให้นักศึกษาเห็นภาพโครงสร้างของร่างกายในระบบต่าง ๆ ได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติพ.ศ. ๒๕๔๒ หมวด ๙ มาตราที่ ๖๔ ที่ส่งเสริมให้มีการผลิตสื่อการเรียนการสอน และมาตราที่ ๖๖ ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาขีดความสามารถของตนเองใน การใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาและเรียนรู้ตลอดชีวิต ต้องเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ถึงอย่างไรสื่อการเรียนการสอนที่มี หลากหลายมากขึ้น แต่การเรียนรู้จากร่างอาจารย์ใหญ่ก็ยังคงมีความสำคัญ ยิ่งเฉพาะในสายวิทยาศาสตร์สุขภาพ ที่ต้องมีทักษะ ทางด้านวิชาชีพ ผู้เรียนต้องมีการทำหัตถการต่อร่างกายมนุษย์จึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีองค์ความรู้ที่ถูกต้อง แม่นยำ สามารถเข้าใจ และระบุถึงความสัมพันธ์ของโครงสร้างอวัยวะต่าง ๆ ในร่างกายได้เพื่อนำไปต่อยอดได้ในอนาคต ช่วยให้ผู้เรียนเกิดคุณลักษณะการ เรียนรู้ตลอดชีวิต แต่ในปัจจุบันมีข้อจำกัดหลากหลายในการเรียนกับร่างอาจารย์ใหญ่ เช่น การบริจาคร่างกายเพื่อเป็นอาจารย์ ใหญ่มีจำนวนลดน้อยลง ทำให้ไม่เพียงพอต่อการเรียนการสอนในหลายสถาบันที่เปิดหลักสูตรทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ อีกทั้ง ขั้นตอนกระบวนการในการดูแลรักษาร่างอาจารย์ใหญ่มีความซับซ้อน ต้องอาศัยทั้งบุคลากรที่มีความชำนาญ ประสบการณ์สถานที่ที่ มีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม ในการดูแลรักษาร่างอาจารย์ใหญ่ เป็นต้น โมเดลหุ่นจำลองร่างกายมนุษย์(Human anatomy model) เป็นสื่อการเรียนการสอนที่นิยมนำมาใช้ทดแทนหรือควบคู่ กับการเรียนอาจารย์ใหญ่ เนื่องจากมีลักษณะใกล้เคียงกับร่างกายมนุษย์สะดวกต่อการเคลื่อนย้าย แต่มีข้อจำกัด คือมีลักษณะ แข็ง การแบ่งระดับชั้นของกล้ามเนื้อไม่ชัดเจน ไม่สามารถสัมผัสได้ถึงข้อจำกัดข้างต้น จึงได้มีการหาสื่อการเรียนการสอนที่มา ทดแทนโดยเลือกใช้หุ่นจำลองอาจารย์ใหญ่เสมือนจริง (Synthetic human cadaver) ที่พัฒนาขึ้นมาจากวัสดุสังเคราะห์มีลักษณะ นิ่ม ให้มีลักษณะโครงสร้าง รูปร่าง เนื้อสัมผัสใกล้เคียงกับร่างกายมนุษย์สามารถทำการศึกษาแบบแยกส่วน และใส่กลับเข้าไปตำแหน่งเดิมได้ช่วยให้สะดวกต่อผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจและมองเห็นภาพได้ชัดเจนขึ้น แต่มีข้อจำกัดในเรื่องของการเคลื่อนย้าย

การเตรียมความพร้อมสำหรับการใช้ทั้งนี้เพื่อให้การพัฒนาบุคลากรในการพัฒนาคนให้มีคุณภาพ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี มีความพร้อมอย่างยิ่งที่จะเป็นผู้นำยุทธศาสตร์ด้านนี้ ลักษณะเด่นของ

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี มีความถนัดและความสามารถด้าน วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี อุตสาหกรรมขั้นสูง โครงข่ายคมนาคมขนส่ง และระบบโลจิสติกส์ และบริการจัดการเทคโนโลยี เป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนและสร้างความเข้าใจ ให้มีเป้าหมายเดียวกัน สู่การเป็น "มหาวิทยาลัยแห่งการบูรณาการ ผสานองค์ความรู้ สู่การสร้างนวัตกรรม เพื่อพัฒนาชุมชนท้องถิ่นอย่างยั่งยืน"

๑.๓ วัตถุประสงค์

๑.๓.๑ เพื่อเป็นศูนย์การเรียนรู้ส่งเสริมและสนับสนุนการเรียน วิจัย และพัฒนา เพิ่มขีดความสามารถทางความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้รู้จักคิดวางแผน ทำงานเชิงปฏิบัติมากขึ้น และเน้นการประยุกต์ใช้งานรวมถึงให้มีการบูรณาการตั้งแต่นักศึกษา นักวิจัย และผู้ผลิต สำหรับท้องถิ่นชุมชน

๑.๓.๒ เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ความสามารถเป็นวิศวกรสังคมและเป็นนักปฏิบัติในด้านกายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา ในสาขาต่างๆที่เกี่ยวข้อง

๑.๓.๓ เพื่อส่งเสริมการเชื่อมโยงการถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านกายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาในสาขาต่างๆที่เกี่ยวข้องจากภาคการศึกษาสู่ภาคอุตสาหกรรมและเกษตรกรรมระดับท้องถิ่นชุมชน

๑.๓.๔ เพื่อสนับสนุนและส่งเสริมในการนำผลงานวิจัยและพัฒนานวัตกรรมให้สามารถผลิตสู่เชิงพาณิชย์อย่างมีมาตรฐานในระดับที่เชื่อถือได้ในท้องถิ่นชุมชนจนไปถึงระดับประเทศและระดับโลก

๑.๔ วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร ๑๓,๘๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สิบสามล้านแปดแสนบาทถ้วน)

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้ ณ วันประกาศ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอ ได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน เว้นแต่ในกรณีกิจการร่วมค้าที่มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นสามารถใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

กรณีมีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญา มากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

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

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวกติดต่อกันเป็นระยะเวลา ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

(๓) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ โดยพิจารณาจากบัญชีเงินฝากธนาคาร ณ วันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากเป็นบวกในมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการและทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อเพื่อมาสนับสนุนให้มูลค่าสุทธิของกิจการ (Net Worth) ไม่ติดลบหรือให้มีสภาพคล่องที่ดีจนเพียงพอต่อการยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอนับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) กรณีตาม (๑) - (๔) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

๓. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะดำเนินการจัดซื้อ และเอกสารแนบท้ายอื่น ๆ

ครุภัณฑ์กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาแบบอาจารย์ใหญ่เสมือนจริง ตำบลขุนหาญ อำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี ๑ ชุด

ประธานกรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการและเลขานุการ

๑. หุ่นจำลองอาจารย์ใหญ่เพศหญิงเต็มตัว จำนวน ๑ ตัว

๒. หุ่นจำลองอาจารย์ใหญ่เพศชาย เต็มตัว จำนวน ๑ ตัว

๓.เครื่องจำลองกายวิภาคมนุษย์ ๓ มิติแบบเต็มตัว พร้อม ๑๐๐ License แบบถาวร จำนวน ๑ เครื่อง

๑.หุ่นจำลองอาจารย์ใหญ่เพศหญิงเต็มตัว จำนวน ๑ ตัว

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นหุ่นจำลองร่างกายมนุษย์ผู้ใหญ่เพศหญิงเต็มตัวตั้งแต่ศีรษะถึงปลายเท้า

คุณลักษณะเฉพาะ

๑.๑ ทุกชิ้นส่วนผลิตด้วยเทคโนโลยีขั้นสูงจากวัสดุสังเคราะห์คุณภาพดี ทำจากไฟเบอร์ โซเดียม และน้ำ ซึ่งให้ความรู้สึกที่เสมือนจริง

๑.๒ ทุกชิ้นส่วนผลิตด้วยเทคโนโลยีขั้นสูงจากวัสดุสังเคราะห์คุณภาพดี มีความสมจริง

๑.๓ สามารถถอดกล้ามเนื้อแต่ละมัด อวัยวะภายในแต่ละชิ้น และเส้นเลือดแต่ละส่วน ออกมาทำการศึกษาแบบแยกส่วนได้ เช่น กล้ามเนื้อมัดต่าง ๆ อวัยวะภายใน กระดูก และสามารถใส่กลับเข้าไปที่ตำแหน่งเดิมในตัวหุ่นได้โดยการเย็บ

๑.๔ ข้อต่อต่าง ๆของตัวหุ่นจำลองมีความเสมือนจริง สามารถขยับได้ เป็นอย่างน้อยดังนี้

๑.๔.๑ ศีรษะสามารถหันไปทางซ้าย-ขวา เงยหน้า-ก้มหน้าได้

๑.๔.๒ ช่องปากสามารถจัดท่าให้อ้า-หุบปากได้

๑.๔.๓ แขนซ้ายและแขนขวา สามารถยกแขน กางแขน งอข้อศอก หงายข้อมือขึ้น-ลง ข้อต่อนิ้วสามารถขยับได้เสมือนคนจริง

๑.๔.๕ ลำตัวสามารถปรับงอ เอนไปด้านหน้า-ด้านหลัง บิดซ้าย-ขวาได้

๑.๔.๖ สะโพกและท่อนขาสามารถยกขา กางขา งอเข่า และขยับข้อเท้าได้

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

๑.๖ มีอวัยวะภายในส่วนต่างๆ ได้แก่

๑.๖.๑ กระดูกเต็มตัวมากกว่า ๒๐๐ ชิ้น กล้ามเนื้อมากกว่า ๖๐๐ ส่วน พังผืด และเอ็น เช่น กะโหลกศีรษะ, กระดูกสันหลัง และหมอนกระดูก, กระดูกไหปลาร้า, กระดูกซี่โครง, กระดูกท่อนแขน, กระดูกท่อนขา, กระดูกเชิงกราน

๑.๖.๒ สมอง เส้นประสาท (Peripheral nerves) แกนหลักและแขนงเส้นประสาท ไขสันหลัง และช่องเหนือไขสันหลัง (Epidural space)

๑.๖.๓ ระบบการไหลเวียนโลหิต ได้แก่ หัวใจที่มีห้องต่างๆ coronary arteries, aorta, vena cava,และ primary arterial trunk, venous trunks ที่เชื่อมต่อไปสู่แขนและขา รวมถึงเส้นเลือดแดงใหญ่ เส้นเลือดดำใหญ่ และแขนงของเส้นเลือด

๑.๖.๔ ระบบทางเดินหายใจ ได้แก่ หลอดลม ปอด กระบังลม เส้นเสียง และองค์ประกอบทางกายวิภาคต่าง ๆ ในช่องปากและทางเดินหายใจสมอนจริง โดยสามารถฝึกใส่ท่อช่วยหายใจได้

๑.๖.๕ ระบบทางเดินอาหาร ได้แก่ องค์ประกอบทุกชิ้นที่กายวิภาคต่าง ๆ ในช่องปาก เช่น ฟัน ลิ้น เหงือก, หลอดอาหาร, กระเพาะอาหาร, ลำไส้เล็ก, ลำไส้ใหญ่, ลำไส้ตรง (rectum)

๑.๖.๖ ระบบทางเดินปัสสาวะ ได้แก่ ไต กระเพาะปัสสาวะ ท่อไต และท่อปัสสาวะ

๑.๖.๗ อวัยวะสืบพันธุ์เพศหญิง ได้แก่ มดลูก ช่องคลอด

๑.๖.๘ อวัยวะต่างๆ ในช่องท้อง ได้แก่ เนื้อเยื่อแขวนลำไส้ ตับ ถุงน้ำดี ระบบน้ำดี ไส้ติ่ง ตับอ่อน ม้าม และเยื่อแขวนกระเพาะในช่องท้อง

๑.๗ มีความสูงไม่น้อยกว่า ๑๖๐ เซนติเมตร

๑.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

๑.๙ โต๊ะสแตนเลส ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง ๐.๕ เมตร x ยาว ๑.๖ เมตร x สูง ๐.๕ เมตร

๑.๑๐ รายการส่วนประกอบ

๑.๑๐.๑ ตัวหุ่นจำลอง	๑ ตัว
๑.๑๐.๒ แท้งค์บรรจุหุ่นทำจากแก้วสังเคราะห์ (Polyglass)	๑ แท้งค์
๑.๑๐.๓ โต๊ะสเตนเลส	๑ ตัว
๑.๑๐.๔ ระบบกรองน้ำ	๑ ชุด
๑.๑๐.๕ คู่มือประกอบการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละ	๑ เล่ม

๒.หุ่นจำลองอาจารย์ใหญ่เพศชาย เต็มตัว จำนวน ๑ ตัว

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นหุ่นจำลองร่างกายมนุษย์ผู้ใหญ่เพศชายเต็มตัวตั้งแต่ศีรษะถึงปลายเท้า

คุณลักษณะเฉพาะ

๒.๑ ทุกชิ้นส่วนผลิตด้วยเทคโนโลยีขั้นสูงจากวัสดุสังเคราะห์คุณภาพดี ทำจากไฟเบอร์ โซเดียม และน้ำ ซึ่งให้ความรู้สึกที่เสมือนจริง

๒.๒ ทุกชิ้นส่วนผลิตด้วยเทคโนโลยีขั้นสูงจากวัสดุสังเคราะห์คุณภาพดี มีความสมจริง

๒.๓ สามารถถอดกล้ามเนื้อแต่ละมัด อวัยวะภายในแต่ละชิ้น และเส้นเลือดแต่ละส่วน ออกมาทำการศึกษาแบบแยกส่วนได้ เช่น กล้ามเนื้อมัดต่าง ๆ อวัยวะภายใน กระดูก และสามารถใส่กลับเข้าไปที่ตำแหน่งเดิมในตัวหุ่นได้โดยการเย็บ

๒.๔ ข้อต่อต่าง ๆของตัวหุ่นจำลองมีความเสมือนจริง สามารถขยับได้ เป็นอย่างน้อยดังนี้

๒.๔.๑ ศีรษะสามารถหันไปทางซ้าย-ขวา เงยหน้า-ก้มหน้าได้

๒.๔.๒ ช่องปากสามารถจัดท่าให้อ้า-หุบปากได้

๒.๔.๓ แขนซ้ายและแขนขวา สามารถยกแขน กางแขน งอข้อศอก หงายข้อมือขึ้น-ลง ข้อต่อนิ้วสามารถขยับได้เสมือนคนจริง

๒.๔.๕ ลำตัวสามารถปรับงอ เอนไปด้านหน้า-ด้านหลัง บิดซ้าย-ขวาได้

๒.๔.๖ สะโพกและท่อนขาสามารถยกขา กางขา งอเข่า และขยับข้อเท้าได้

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

๒.๖ มีอวัยวะภายในส่วนต่างๆ ได้แก่

๒.๖.๑ กระดูกเต็มตัวมากกว่า ๒๐๐ ชิ้น กล้ามเนื้อมูลกว่า ๖๐๐ ส่วน พังผืด และเอ็น เช่น

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

กะโหลกศีรษะ, กระดูกสันหลัง และหมอนกระดูก, กระดูกไหปลาร้า, กระดูกซี่โครง, กระดูกท่อนแขน, กระดูกท่อนขา, กระดูกเชิงกราน

๒.๖.๒ สมอง เส้นประสาท (Peripheral nerves) แกนหลักและเขนงเส้นประสาท ไขสันหลัง และช่องเหนือไขสันหลัง (Epidural space)

๒.๖.๓ ระบบการไหลเวียนโลหิต ได้แก่ หัวใจที่มีห้องต่างๆ coronary arteries, aorta, vena cava,และ primary arterial trunk, venous trunks ที่เชื่อมต่อไปสู่แขนและขา รวมถึงเส้นเลือดแดงใหญ่ เส้นเลือดดำใหญ่ และแขนงของเส้นเลือด

๒.๖.๔ ระบบทางเดินหายใจ ได้แก่ หลอดลม ปอด กระบังลม เส้นเสียง และองค์ประกอบทางกายวิภาคต่าง ๆ ในช่องปากและทางเดินหายใจสมือนจริง โดยสามารถฝึกใส่ท่อช่วยหายใจได้

๒.๖.๕ ระบบทางเดินอาหาร ได้แก่ องค์ประกอบทางกายวิภาคต่าง ๆ ในช่องปาก เช่น ฟัน ลิ้น เหงือก, หลอดอาหาร, กระเพาะอาหาร, ลำไส้เล็ก, ลำไส้ใหญ่, ลำไส้ตรง (rectum)

๒.๖.๖ ระบบทางเดินปัสสาวะ ได้แก่ ไต กระเพาะปัสสาวะ ท่อไต และท่อปัสสาวะ

๒.๖.๗ อวัยวะสืบพันธุ์เพศชาย ได้แก่ องคชาต ถุงอัณฑะ

๒.๖.๘ อวัยวะต่างๆ ในช่องท้อง ได้แก่ เนื้อเยื่อแขวนลำไส้ ตับ ถุงน้ำดี ระบบน้ำดี ไส้ติ่ง ตับอ่อน ม้าม และเยื่อแขวนกระเพาะในช่องท้อง

๒.๗ มีความสูงไม่น้อยกว่า ๑๖๐ เซนติเมตร

๒.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

๒.๙ โต๊ะสแตนเลส ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง ๐.๕ เมตร x ยาว ๑.๖ เมตร x สูง ๐.๕ เมตร

๒.๑๐ รายการส่วนประกอบ

๒.๑๐.๑ ตัวหุ่นจำลอง	๑ ตัว
๒.๑๐.๒ แท้งค์บรรจุหุ่นทำจากแก้วสังเคราะห์ (Polyglass)	๑ แท้งค์
๒.๑๐.๓ โต๊ะสเตนเลส	๑ ตัว
๒.๑๐.๔ คู่มือประกอบการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละ	๑ เล่ม

๓. เครื่องจำลองกายวิภาคมนุษย์ ๓ มิติแบบเต็มตัว พร้อม ๑๐๐ License แบบถาวร จำนวน ๑ เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

ระบบจำลองกายวิภาคมนุษย์แบบ ๓ มิติ แบบ full body ซึ่งสามารถเรียนรู้ได้ตั้งแต่พื้นฐานของ ระบบกายวิภาคศาสตร์ เพื่อให้ได้การเรียนรู้ที่ทันสมัยโดยใช้เทคโนโลยีที่ระบบคอมพิวเตอร์จำลองสภาพแวดล้อมทางกายวิภาคศาสตร์ทั้งเพศหญิงและเพศชายทั้งร่างกาย โดยเน้นการใช้งานและการเรียนรู้ส่วนประกอบของกายวิภาคและพยาธิสภาพแบบออนไลน์ ทำให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลาและนำไปเรียนรู้ต่อยอดทางการแพทย์ได้

คุณลักษณะเฉพาะ

๓.๑ เป็นระบบจำลองกายวิภาคมนุษย์แบบ ๓ มิติ แบบ full body

๓.๒ สามารถดูร่างได้ทั้งเต็มตัว (Whole Body) หรือดูเฉพาะส่วนได้ โดยแบ่งเป็นส่วน Head, Neck, Chest, Abdomen, Pelvis, Vertebral Column, Left/Right Hand และ Left/Right Leg

๓.๓ มีร่างจำลองกายวิภาคมนุษย์แบบเต็มตัวทั้งเพศชายและหญิงโดยมี

๓.๓.๑ Anatomy by Systems

ประธานกรรมการ
กรรมการ
กรรมการ
กรรมการ
กรรมการและเลขานุการ

๓.๓.๒ Anatomy by Regions

๓.๓.๓ ภาพCross Section

๓.๓.๔ Bony Landmarks

๓.๓.๕ Origins & Insertion

๓.๓.๖ Anatomy Quizzes ((Knowledge Check)

๓.๔ การดูร่างจำลองกายวิภาคมนุษย์แบบ Region มีรายละเอียดดังนี้

๓.๔.๑ ผิวหนัง (Skin) สามารถดูเป็น Full Skin หรือแบ่งเป็น Segments ได้

๓.๔.๒ ไขมัน (Fat)

๓.๔.๓ เนื้อเยื่อ (Ligament)

๓.๔.๔ กล้ามเนื้อ (Muscles)

๓.๔.๕ โครงร่าง (Skeleton)

๓.๔.๖ ท่อน้ำดี (Bile Ducts)

๓.๔.๗ อวัยวะ (Organ) สามารถดูอวัยวะทุกส่วน หรือดูอวัยวะที่แบ่งเป็น Segments ได้

๓.๔.๘ เส้นเลือดแดง (Arteries)

๓.๔.๙ เส้นเลือดดำ (Veins)

๓.๔.๑๐ ระบบประสาท (Nerves)

๓.๔.๑๑ ระบบน้ำเหลือง (Lympha)

๓.๕ สามารถดึงแต่ละ Organ ออกมาดูเป็น Segments แยกได้และมีชื่อ Label แต่ละส่วนแบบ ๓ มิติ หมุนได้ ๓๖๐ องศา

๓.๖ การดูร่างจำลองกายวิภาคมนุษย์แบบ System มีรายละเอียดดังนี้

๓.๖.๑ ผิวหนัง (Integument)

๓.๖.๒ กล้ามเนื้อ (Muscles) แบ่งเป็น Superficial และ Deep muscle

๓.๖.๓ เนื้อเยื่อพังผืดส่วนช่วงอก (Thorax)

๓.๖.๔ เนื้อเยื่อพังผืดส่วนช่วงท้อง (Abdominopelvic)

๓.๖.๕ ข้อต่อ (Joints)

๓.๖.๖ โครงร่าง (Skeleton) สามารถ Isolate ออกมาดูเฉพาะส่วนพร้อมมีสีและชื่อ Label แต่ละ Landmark

๓.๖.๗ ระบบหายใจ (Respiratory)

๓.๖.๘ ระบบย่อยอาหาร (Digestive)

๓.๖.๙ อวัยวะรับสัมผัส (Sense Organs)

๓.๖.๑๐ ระบบประสาท (Nervous) แบ่งเป็น CNS (Central Nervous System), SNS (Somatic Nervous System) และ ANS (Autonomic Nervous System)

๓.๖.๑๑ ระบบไหลเวียนเลือด (Cardio Vascular) แบ่งเป็น Heart, Arteries, Veins, LT และ LD

๓.๖.๑๒ ระบบต่อมไร้ท่อ (Endocrine)

ระยะเวลาการรวมการ

ระยะเวลาการรวมการ

๓.๖.๑๓ ระบบน้ำเหลือง (Lymphoid)

๓.๖.๑๔ ระบบขับถ่าย (Urinary)

๓.๖.๑๕ ระบบสืบพันธุ์ (Genital)

๓.๗ สามารถดูเป็น Scenes ของแต่ละ System, Regions และ Sense Organs ได้

๓.๘ สามารถ Save Scenes ใน part ต้องการเรียนรู้ไว้เป็น Bookmark ได้

๓.๙ การดู Pathology สามารถดู Organ ส่วนที่ผิดปกติเทียบกับ Normal Organ ได้ เช่น

๓.๙.๑ ปอด

๓.๙.๒ ตับ

๓.๙.๓ ไต

๓.๙.๔ ถุงน้ำดี

๓.๙.๕ กระเพาะอาการ

๓.๙.๖ ลำไส้ใหญ่

๓.๙.๗ ม้าม

๓.๙.๘ หัวใจ

๓.๙.๙ ลำไส้เล็ก

๓.๙.๑๐ หลอดอาหาร

๓.๙.๑๑ ระบบสืบพันธุ์

๓.๙.๑๒ โดยสามารถทำได้ ดังนี้

๓.๙.๑๒.๑ สามารถหมุน Organ ได้รอบทิศทาง

๓.๙.๑๒.๒ สามารถดูข้อมูลความผิดปกติของ Organ

๓.๙.๑๒.๓ สามารถดูข้อมูล Normal Organ

๓.๙.๑๒.๔ สามารถ Search หาด้วยชื่อ Organ หรือชื่อ Pathology ได้

๓.๑๐ การดูร่างกายวิภาคจำลอง ๓ มิติ เทียบกับ ภาพทางรังสี (Diagnostics)

๓.๑๐.๑ สามารถดูได้ทั้งภาพ CT และ MRI

๓.๑๐.๒ สามารถ scroll stack ภาพทางรังสีได้ โดยจะสัมพันธ์กับแกนที่ตัดผ่านร่างจำลองกายวิภาค ๓ มิติ

๓.๑๑ สามารถ Delete ส่วนต่าง ๆออกเพื่อดูส่วนที่ลึกลงไปได้

๓.๑๒ สามารถ Hide ส่วนต่าง ๆเพื่อ Fade สีส่วนที่เลือกให้โปร่งแสงได้

๓.๑๓ สามารถ Paint Out เฉพาะส่วนที่เลือกได้ เพื่อ Fade สีของส่วนที่ไม่ได้เลือกออก

๓.๑๔ สามารถ Add Picture เข้ามาเพื่อนำเข้าภาพจริงมาศึกษาร่วมกับร่างกายวิภาคจำลองได้

๓.๑๕ สามารถวัดขนาดอวัยวะได้ (Ruler)

๓.๑๖ สามารถพิมพ์ข้อความเพิ่มเติมแล้วลากเส้น Tag บริเวณที่ต้องการได้ (Comment)

๓.๑๗ สามารถเขียนข้อความเพิ่มเติมได้ (Pen)

๓.๑๘ สามารถเปลี่ยนสีของพื้นหลัง Application ได้ทั้ง สีขาว และสีดำ

๓.๑๙ มีชุดแบบฝึกหัด (Knowledge Check) สามารถทำแบบฝึกหัดการตอบคำถามได้ (Self-Control) จาก

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ ปานชนม์ ชั.....กรรมการและเลขานุการ

ตัวโปรแกรมแบบสำเร็จรูปได้ โดยมีหัวข้อดังนี้

๓.๑๙.๑ Find the object test สามารถฝึกหาตำแหน่งอวัยวะตามชุดคำถามที่โปรแกรมกำหนดให้โดยสามารถเลือกส่วนต่าง ๆ ของอวัยวะ หรือระบบต่าง ๆ ทางกายวิภาคได้

๓.๑๙.๒ Enter the object name test สามารถฝึกตอบคำถามชื่ออวัยวะที่ตำแหน่งต่าง ๆ ได้โดยสามารถเลือกส่วนต่าง ๆ ของอวัยวะ หรือระบบต่าง ๆ ทางกายวิภาคได้

๓.๒๐ รองรับการใช้งานบนระบบหน้าจอสัมผัส (Table)

๓.๒๐.๑ หน้าจอสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐ นิ้ว

๓.๒๐.๒ หน้าจอมีกระจกป้องกันการกระแทก Temper Glass ขนาดไม่น้อยกว่า ๔ มม.

๓.๒๐.๓ ความละเอียดหน้าจอไม่น้อยกว่า ๓๘๔๐ x ๒๑๖๐ pixel

๓.๒๐.๔ รองรับระบบปฏิบัติการ Intel หรือ AMD

๓.๒๐.๕ มีระบบประมวลผลทางกราฟฟิกในตัว

๓.๒๐.๖ สามารถเชื่อมต่อWi-Fiได้

๓.๒๑ มี User สำหรับผู้ใช้งานผ่าน Application ๑๐๐ Users โดยสามารถใช้งานได้ทั้งบนระบบ iOS และ/หรือ Android และ/หรือ Computer

๓.๒๒ อุปกรณ์ประกอบ

๓.๒๒.๑ ระบบจำลองการวิภาคมนุษย์แบบ ๓ มิติแบบ Table	จำนวน ๑ ตัว
๓.๒๒.๒ สายไฟ AC	จำนวน ๑ ชิ้น
๓.๒๒.๓ License สำหรับผู้ใช้งาร	จำนวน ๑๐๐ Licenses
๓.๒๒.๔ คู่มือการใช้งาน	จำนวน ๑ ชุด

เงื่อนไขเฉพาะครุภัณฑ์

๑. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

๓. มีบริการตรวจเช็คสภาพทุก ๓ เดือน ตลอดการใช้งานโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

๔. บริษัทฯผู้ขาย มีเจ้าหน้าที่สนับสนุนการดูแลรักษาเต็มเวลา และสอนการใช้งานครุภัณฑ์ ตลอดระยะเวลารับประกันคุณภาพสินค้า หรือเป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ปี และมีการฝึกอบรมการซ่อมบำรุงครุภัณฑ์ดังกล่าวให้กับนักศึกษาและบุคลากร อย่างน้อย ๑ ครั้ง

๔. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ระยะเวลาส่งมอบ ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา ...ประธานกรรมการ

...กรรมการ

๕. งวดงานและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

...กรรมการและเลขานุการ

๖. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ในการพิจารณาคัดเลือกผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

๗. อัตราค่าปรับ

อัตราค่าปรับกำหนดให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

๘. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อเป็นเวลา ๑ ปี นับถัดจากวันที่ผู้ซื้อได้รับมอบสิ่งของทั้งหมดไว้โดยถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา โดยภายในกำหนดระยะเวลาดังกล่าวหากสิ่งของตามสัญญานี้เกิดชำรุดบกพร่องหรือขัดข้อง อันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ