

ขอบเขตของงานจัดซื้อครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์สุขภาพ  
โดยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๕

**๑. ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ**

ชื่อโครงการ จัดซื้อครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์สุขภาพ  
เงินงบประมาณโครงการ ๕,๓๐๐,๐๐๐ บาท (ห้าล้านสามแสนบาทถ้วน)  
ราคากลาง ๕,๓๐๐,๐๐๐ บาท (ห้าล้านสามแสนบาทถ้วน)

**๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ**

- ๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- ๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุขอิวไบบัญชีรายชื่อผู้ที่้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ที่้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ที่้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- ๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะดังห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- ๒.๗ เป็นบุคคลธรรมดายหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุดังกล่าว
- ๒.๘ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสารสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสารสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น
- ๒.๙ กำหนดเพิ่มเติมได้ตามความเหมาะสม

**๓. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะหรือขอบเขตของงาน**

- ๓.๑ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะหรือขอบเขตของงานเป็นไปตามรายละเอียดแนบท้าย

**๔. การเสนอราคา และกำหนดส่งมอบ**

- ๔.๑ ราคานี้เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคามิ่น้อยกว่า ๓๐ วัน (สามสิบ) นับแต่วันยื่นข้อเสนอโดยภายในกำหนดยื่นราคานี้ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคานี้ต้นได้เสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามิได้
- ๔.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๖๐ วัน (หกสิบ) นับถ้วนจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย หรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจากหน่วยงานของรัฐ ให้ส่งมอบพัสดุ หรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน

(อาจารย์ ดร.พุทธดิ อุบลศุข)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิชาเรีย ใจคำวัง)

(อาจารย์ ดร.กัญญารัตน์ คงบรรหาร)

## ๕. การทำสัญญา

ผู้รับจ้าง/ผู้ขาย การยื่นข้อเสนอซื้อ/ขาย จะต้องทำสัญญาซื้อขายกับมหาวิทยาลัย ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งและจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาก่อจ้างที่เสนอราคาได้ ให้ มหาวิทยาลัย ยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้

### ๕.๑ เงินสด

๕.๒ เช็คที่ธนาคารสั่งจ่ายให้แก่ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ โดยเป็นเช็คลงวันที่ที่ทำสัญญาหรือก่อนหน้านั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

### ๕.๓ หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายใต้กฎหมายประเทศไทย

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย หรือบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ซึ่งได้แจ้งชื่อเรียนให้ส่วนราชการต่าง ๆ ทราบแล้ว โดยอนุโลมให้ใช้ตามแบบหนังสือค้ำประกัน

### ๕.๕ พันธบัตรธุรกิจไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย ภายใน ๑๕ (สิบห้า) วัน นับถัดจากวันที่เสนอราคา (ผู้ขาย) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

## ๖. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒ (ศูนย์จุดสอง) บาท ต่อวัน

## ๗. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ ซึ่งได้ทำข้อตกลงเป็นหนังสือ หรือทำสัญญา แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของงานซึ่งที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ (สอง) ปี นับถัดจากวันที่กรมได้รับมอบงาน โดยผู้ขายต้องรับผิดชอบการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดังเดิมภายใน ๗ (เจ็ด) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

## ๘. เกณฑ์การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอ

ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอครั้งนี้ กรมจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

### ๙. ข้อสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอและอื่น ๆ

๙.๑ เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจากการเงินงบประมาณ งบประมาณแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๔ แล้วเท่านั้น

๙.๒ หน่วยงานของรัฐไม่ได้รับการจัดซื้อในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากโรงเรียนไม่ได้

(๑) หน่วยงานของรัฐไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดซื้อหรือที่ได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดซื้อหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นได้ในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่หน่วยงานของรัฐหรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

(๔) กรณีอื่นในทำนองเดียวกับ (๑) (๒) หรือ (๓) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

(อาจารย์ ดร.พุทธอร์ อุบลศุข)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิชารีย์ ใจคำวัง)

(อาจารย์ ดร.กัญญารัตน์ ผึงบรรหาร)

๑๑. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการซื้อ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

ลงชื่อ..........ประ찬กรรมการ

(อาจารย์ ดร.พุทธดี อุบลศุข)

ลงชื่อ..........กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณิชารีย์ ใจคำวัง)

ลงชื่อ..........กรรมการ

(อาจารย์ ดร.กัญญาธน์ พึงบรรหาร)

# รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์สุขภาพ

## ๑. ห้องปฏิบัติการ ประกอบด้วย

### ๑.๑. หุ่นจำลองอาจารย์ใหญ่เพศหญิง เต็มตัว จำนวน ๑ ชุด

#### คุณลักษณะทั่วไป

หุ่นจำลองร่างกายมนุษย์ร่างกายมนุษย์ผู้ใหญ่เพศหญิงเต็มตัวทั้งแต่ศีรษะถึงปลายเท้าขนาดใกล้เคียงคนจริง

#### คุณลักษณะเฉพาะ

##### ๑. ตัวหุ่นมีขนาดใกล้เคียงคนจริง

##### ๒. ทุกชิ้นส่วนผลิตด้วยเทคโนโลยีขั้นสูงจากวัสดุสังเคราะห์คุณภาพดี มีความสมจริง

##### ๓. ผิวหนัง (Skin) และกล้ามเนื้อ (Muscle) มีความอ่อนนุ่ม ยืดหยุ่นสมจริง และสีคล้ายจริง

๔. สามารถถอดกล้ามเนื้อ (Muscle) แต่ละมัด, อวัยวะภายใน (Visceral organs) แต่ละชิ้น, และเส้นเลือด (Blood vessel) แต่ละส่วน ออกแบบทำร่างกายแบบแยกส่วนและสามารถสแกนเข้าไปได้ตามที่ต้องการ

๕. มีโครงสร้างของกระดูก (Bone), ผิวหนัง (Skin), ไขมันใต้ผิวหนัง (Subcutaneous fat), กล้ามเนื้อ (Muscle), เอ็นยีดระหว่างกระดูก (Ligament), และเอ็นกล้ามเนื้อ (Tendon) ของส่วนต่างๆ ได้ถูกต้องตามหลักกายวิภาค

##### ๖. มีอวัยวะภายในส่วนต่างๆ ได้แก่

๖.๑. ระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ (Musculoskeletal system) ได้แก่ กระดูก (Bone) ไม่น้อยกว่า 200 ชิ้น, กล้ามเนื้อ (Muscle) ไม่น้อยกว่า 600 ส่วน, เอ็นยีดระหว่างกระดูก (Ligament), และเอ็นกล้ามเนื้อ (Tendon)

๖.๒. ระบบประสาท (Nervous system) ได้แก่ เส้นประสาทส่วนปลาย (Peripheral nerves), ระบบการไหลเวียนโลหิต (Circulatory system) ได้แก่ หัวใจ (Heart), หลอดเลือดเลี้ยงหัวใจ (Coronary arteries), หลอดเลือดแดงใหญ่ออร์ตา (aorta), หลอดเลือดดำเวนาคava (vena cava), และหลอดเลือดดำ (venous trunks)

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

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

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

##### ๖.๖. อวัยวะสืบพันธุ์ (Reproductive organs)

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

(อาจารย์ ดร.พุทธดี อุบลศุข)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณิชาเรีย ใจคำวัง)

(อาจารย์ ดร.กัญญารัตน์ ผึ่งบรรหาร)

- ๗. มีความสูงไม่น้อยกว่า 160 ถึง 170 เซนติเมตร
- ๘. มีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่าย
- ๙. รายการส่วนประกอบ
  - ๙.๑. ตัวหุ่นจำลอง จำนวน ๑ ตัว
  - ๙.๒. แท็งค์บรรจุหุ่นทำจากแก้วสังเคราะห์ (Polyglass) จำนวน ๑ แท็งค์
  - ๙.๓. โต๊ะสแตนเลส จำนวน ๑ ตัว
  - ๙.๔. คู่มือประกอบการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละเอียด ๑ เล่ม

#### เงื่อนไขเฉพาะ

- ๑. รับประกันคุณภาพ ๒ (สอง) ปี
- ๒. มีการบำรุงรักษาทุก ๆ ๖ (หก) เดือน
- ๓.๒. หุ่นจำลองหารกเพศชายสำหรับการฝึกการอาบน้ำและดูแลเด็ก (Newborn Bathing and Nursery Care Model M59 Male Model จำนวน ๒ ชุด

#### คุณลักษณะทั่วไป

เป็นหุ่นหารกเพศชายเสมือนคนจริง อายุประมาณ 0-4 สัปดาห์ มีลักษณะไร้รอยต่อซึ่งมีน้ำหนักตัว และความสมดุลกับหารกแรกเกิด สามารถฝึกคลำกระหม่อมได้ทั้งด้านหน้าและด้านหลัง  
คุณลักษณะเฉพาะ

- ๑. หุ่นมีลักษณะและขนาดเสมือนหารกจริง
- ๒. คอมมีลักษณะไม่แข็งสามารถยกยับได้
- ๓. สามารถคลำกระหม่อมด้านหน้าและด้านหลังได้ชัดเจน
- ๔. โครงสร้างมีลักษณะไร้รอยต่อสามารถป้องกันน้ำได้
- ๕. สายสะตือสามารถถอดออกได้
- ๖. สามารถฝึกทักษะได้ ดังนี้
  - ๖.๑. การอาบน้ำ
  - ๖.๒. การดูแลสายสะตือ
  - ๖.๓. การให้นม
  - ๖.๔. การสวนทวารหนัก
  - ๖.๕. การดูแลหูและจมูก
  - ๖.๖. การเปลี่ยนผ้าอ้อม
  - ๖.๗. การวัดขนาดทางกายภาพ
- ๗. มีหนังสือคู่มือการใช้งาน จำนวน ๑ ชุด
- ๘. บริษัทฯ ได้รับการแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่าย และมีหนังสือรับรองของไฟล์โดยตรงจากบริษัทฯ ผู้ผลิต
- ๙. รับประกันคุณภาพ ๒ (สอง) ปี



(อาจารย์ ดร.พุทธอร อุบลศุข)



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิชารีย์ ใจคำวัง)



(อาจารย์ ดร.กัญญาภรณ์ พึงบรรหาร)

๑.๓. หุ่นจำลองทารกเพศหญิงสำหรับการฝึกการอาบน้ำและดูแลเด็ก (Newborn Bathing and Nursery Care Model M63 Female Model) จำนวน ๒ ชุด

#### คุณลักษณะทั่วไป

เป็นหุ่นทารกเพศชายเสมือนคนจริง อายุประมาณ 0-4 สัปดาห์ มีลักษณะไร้รอยต่อซึ่งมีน้ำหนักตัวและความสมดุลกับทารกแรกเกิด สามารถฝึกถำกระหม่อมได้ทั้งด้านหน้าและด้านหลัง

#### คุณลักษณะเฉพาะ

๑. หุ่นมีลักษณะและขนาดเสมือนทารกจริง
๒. คอมมีลักษณะไม่แข็งสามารถยกขึ้นได้
๓. สามารถถ่ายถอดกระหม่อมด้านหน้าและด้านหลังได้ชัดเจน
๔. โครงสร้างมีลักษณะไร้รอยต่อสามารถป้องกันน้ำได้
๕. สายสะตือสามารถถอดออกได้
๖. สามารถฝึกทักษะได้ดังนี้
  - ๖.๑. การอาบน้ำ
  - ๖.๒. การดูแลสายสะตือ
  - ๖.๓. การให้นม
  - ๖.๔. การสูบหายใจ
  - ๖.๕. การดูแลหูและจมูก
  - ๖.๖. การเปลี่ยนผ้าอ้อม
  - ๖.๗. การวัดขนาดทางกายภาพ
๗. มีหนังสือคู่มือการใช้งาน จำนวน ๑ ชุด
๘. บริษัทฯ ได้รับการแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่าย และมีหนังสือรับรองจากให้โดยตรงจากบริษัทฯ ผู้ผลิต
๙. รับประกันคุณภาพ ๒ (สอง) ปี
๑๐. หุ่นฝึกช่วยฟื้นคืนชีพผู้ใหญ่ขั้นพื้นฐานแบบครึ่งตัว มีสัญญาณไฟ จำนวน ๔ ชุด

#### คุณสมบัติทั่วไป

เพื่อใช้ฝึกปฏิบัติการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐาน (Basic Life Support: BLS) โดยการฝึกด้านนอก และช่วยหายใจอย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถนำทักษะความรู้ไปใช้ในสถานการณ์จริงได้

(อาจารย์ ดร.พุทธดี อุบลศุข)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณิชาธิร์ ใจคำวัง)

(อาจารย์ ดร.กัญญาภรณ์ พึงบรรหาร)

### คุณสมบัติทางเทคนิค

๑. เป็นหุ่นครึ่งตัวขนาดเท่าคนจริงทำด้วยยางและพลาสติก
๒. ส่วนที่เป็นผม, ใบหน้า และคอของหุ่น สามารถถอดแยกจากกันได้ เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา และง่ายต่อการทำความสะอาดหลังจากการใช้งาน
๓. มีระบบทางเดินหายใจเสมือนจริงโดยจะต้องแห้งศีรษะเมื่อทำการพยายามปอด อากาศจึงสามารถเข้าสูญออกได้
๔. ผู้ฝึกสามารถคลำชีพจรบริเวณคอ (carotid) ของหุ่น ซึ่งชี้ประสร้างจากการบีบลูกยาง (pulse bulb)
๕. ใบหน้าและแผงหน้าอกของหุ่นสามารถถอดเปลี่ยน หรือลดทำความสะอาดได้
๖. วัสดุที่รับแรงในการกดหน้าอกต้องเป็นสปริงที่แข็งแรง เพื่อทนทานต่อการใช้งาน และขณะฝึกปฏิบัติ
๗. อุปกรณ์แสดงผลภาพสีระบบสัมผัส (Touch screen) มีคุณสมบัติดังนี้
  - ๗.๑. สถานการทำงานของหน่วยประเมินผลแบ่งเป็น 2 โหมด คือ
    - ๗.๑.๑. BLS Learner เพื่อให้ผู้เรียนฝึกซ้อม หรือประเมินผลในการทำ CPR ก่อนทดสอบได้
    - ๗.๑.๒. BLS Instructor เพื่อให้ครุภัณฑ์สอนทำการประเมินผลการทำ CPR
  - ๗.๒. ภาพกราฟฟิกแสดงช่วงของความลึก (Depth), ช่วงการคืนตัว (Release), อัตราความเร็วในการกดหน้าอก (Rate), และการช่วยหายใจ (Ventilation)
  - ๗.๓. สามารถเลือก หรือกำหนด Guideline เองได้
  - ๗.๔. แสดงผลสรุปรวมทั้งหมดของการฝึกปฏิบัติได้ โดยค่าที่ประเมินจะเป็นเปอร์เซ็นต์ซึ่งคำนวนจากความถูกต้องของการกดหน้าอกและการช่วยหายใจ

### เงื่อนไขเฉพาะ

๑. บริษัทฯ มีเอกสารรับรองการมีช่างผู้ชำนาญ (service engineer) ที่ผ่านการฝึกอบรมและสามารถซ่อมหุ่น/ ผลิตภัณฑ์/ รุ่นที่นำเสนอด้วย
๒. บริษัทฯ ต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต
๓. มีหนังสือคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ ๑ เล่ม
๔. บริษัทฯ ต้องปรับปรุง (Upgrade) software version โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม
๕. รับประกันคุณภาพการใช้งานเป็นเวลา ๒ ปี
๖. บริษัทฯ มีการสำรองอะไหล่จากผู้ผลิตไม่น้อยกว่า ๕ ปี และมีเอกสารยืนยันการสำรองอะไหล่จากบริษัทผู้ผลิต
๗. มีเอกสารรับรองคุณภาพ ISO9001
๘. บริษัทฯ ต้องจัดการฝึกอบรมบุคลากรผู้เกี่ยวข้องเพื่อให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

(อาจารย์ ดร.พุทธดี อุบลศุข)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณิชารีย์ ใจคำวัง) (อาจารย์ ดร.กัญญาภรณ์ ผ่องบรรหาร)

## ๒. ห้องเรียน

### ๒.๑. ชุดเครื่องเสียง

- ๒.๑.๑. Power Mixer 6 Ch. (กำลังขับ 350W x ๒) จำนวน ๘ เครื่อง
- ๒.๑.๒. ตู้ลำโพงซับเบสพร้อมดอกขนาด ๑๕\* จำนวน ๙ คู่
- ๒.๑.๓. ตู้ลำโพงเสียงกลางพร้อมดอกขนาด ๑๒\* จำนวน ๙ คู่
- ๒.๑.๔. ไมโครโฟนย่านความถี่ UHF จำนวน ๑๖ ชุด
- ๒.๑.๕. อุปกรณ์การติดตั้งทั้งระบบและค่าติดตั้ง จำนวน ๑ งาน

### ๒.๒. เครื่องฉายโปรเจคเตอร์พร้อมจอ

- ๒.๒.๑. เครื่องฉายโปรเจคเตอร์ ๔,๐๐๐ lm/XGA(๑,๐๒๔ x ๗๖๘) จำนวน ๘ ชุด
  - ๑) เป็นเครื่องฉายเลนส์เดี่ยว สามารถต่ออุปกรณ์เพื่อฉายภาพจากคอมพิวเตอร์และวีดีโอ
  - ๒) ใช้ 3D DLP หรือ LCD Panel หรือระบบ DLP
  - ๓) ระดับ XGA เป็นระดับความละเอียดของภาพ
  - ๔) ขนาดที่กำหนดเป็นขนาดค่าความส่องสว่างขั้นต่ำ (ANSI Lumens)

๒.๒.๒. จอร์บภาพชนิดมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาดเส้นແยงทะมูน ๑๐๐ นิ้ว (จอม้วนเก็บกล่องได้)  
บังคับจอ ขึ้น-ลง หยุดด้วยสวิตซ์หรือรีโมทคอนโทรลใช้ไฟฟ้า AC ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิรตซ์) จำนวน ๘ ชุด

๒.๒.๓. ขาแขวน พร้อมอุปกรณ์ติดตั้งทั้งระบบและค่าติดตั้ง จำนวน ๑ งาน

### ๒.๓. ชุดโต๊ะเก้าอี้สำหรับอาจารย์ (ในห้องเรียน)

๒.๓.๑. โต๊ะสำนักงาน จำนวน ๘ ชุด

#### คุณลักษณะเฉพาะ

๑. หน้าโต๊ะผลิตจากไม้ Particle Board ความหนาประมาณ ๒๕ มม. ปิดผิวด้วย Melamine

๒. ปิดขอบด้วย PVC

๓. โครงขาโต๊ะทำด้วยไม้ Particle Board มีลิ้นชักสำหรับวางเอกสารชนิดเลื่อนเข้าออกได้ไม่น้อยกว่า ๒ ลิ้นชัก

๔. บังตาของหน้าโต๊ะทำด้วยไม้ Particle Board

๒.๓.๒. เก้าอี้สำนักงาน จำนวน ๘ ชุด

#### คุณลักษณะเฉพาะ

๑. เก้าอี้สำนักงานสีดำ ขนาดประมาณ กว้าง ๕๘ ซม. x ลึก ๕๖ ซม. x สูง ๑๐๓

๒. โครงที่นั่งและหลังพิงบุฟองน้ำหุ้มด้วยหนังเทียมอย่างดี

๓. โครงเหล็กแน่นหนาติดตั้งรูปเป็นรูปสี่เหลี่ยม

๔. โครงขาเป็นชนิดล้อเลื่อน ๕ ขา ผลิตจากโลหะชุบโครเมียมปรับระดับสูงต่ำได้ด้วย

#### ไฮคแก๊ส

๕. มีแกนล็อคควบคุมระบบการเอนของเก้าอี้แยกอิสระจากแกนปรับสูงต่ำ

(อาจารย์ ดร.พุทธดี อุบลศุข)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณิชารีย์ ใจคำวัง)

(อาจารย์ ดร.กัญญาธัตน์ ผึงบรรหาร)