

**ร่างขอบเขตของงาน (TOR) หรือรายละเอียดคุณลักษณะ และราคากลาง
จัดซื้อ/จ้างจัดทำ ครุภัณฑ์ ชุดการจัดการเรียนรู้และบริการวิชาการทางคณิตศาสตร์เพื่อผลิตและพัฒนาครู
คณิตศาสตร์สู่ชุมชนและท้องถิ่นที่ยั่งยืน**

วงเงินงบประมาณ ๘๕๖,๐๐๐ บาท (แปดแสนห้าหมื่นหกพันบาทถ้วน)

๑. ความเป็นมา

ตามที่ โปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ได้รับจัดสรรเงินงบประมาณแผ่นดิน ประเภทงบลงทุน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘ สำหรับจัดซื้อชุดการจัดการเรียนรู้และบริการวิชาการทางคณิตศาสตร์เพื่อผลิตและพัฒนาครูคณิตศาสตร์สู่ชุมชนและท้องถิ่นที่ยั่งยืน จำนวน ๑ ชุด วงเงินงบประมาณ ๘๕๖,๐๐๐ บาท (แปดแสนห้าหมื่นหกพันบาทถ้วน) เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้ทางด้านเนื้อหาคณิตศาสตร์และวิธีสอน และนำไปประยุกต์ใช้ในการสอนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน สามารถจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้ความรู้ด้านเนื้อหาผนวกวิธีการสอน ประยุกต์ใช้สื่อเทคโนโลยีที่ทันสมัย และเพื่อสร้างองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์โดยใช้กระบวนการวิจัย ให้บัณฑิตมีจิตสาธารณะ มีคุณธรรม จริยธรรม มีระเบียบวินัย ซื่อสัตย์ รับผิดชอบต่อหน้าที่ตนเอง และสังคม รวมทั้งสำนึกในจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพครู และเพื่อให้บัณฑิตมีความเป็นผู้นำ แสดงบทบาทหน้าที่เมื่อเป็นสมาชิกของกลุ่ม/ทีม ได้อย่างเหมาะสม และมีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต

ในการนี้โปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์ จึงมีความจำเป็นในการจัดซื้อครุภัณฑ์ชุดการจัดการเรียนรู้บูรณาการสู่การบริการวิชาการทางคณิตศาสตร์เพื่อผลิตและพัฒนาครูคณิตศาสตร์สู่ชุมชนและท้องถิ่นที่ยั่งยืน สอดคล้องตามประเด็นยุทธศาสตร์ด้านการผลิตและพัฒนาครู

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้ทางด้านเนื้อหาคณิตศาสตร์และวิธีสอน และนำไปประยุกต์ใช้ในการสอนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

๒.๒ เพื่อให้บัณฑิตสามารถจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้ความรู้ด้านเนื้อหาผนวกวิธีการสอน ประยุกต์ใช้สื่อเทคโนโลยีที่ทันสมัย และสร้างองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์โดยใช้กระบวนการวิจัย

๒.๓ เพื่อให้บัณฑิตมีจิตสาธารณะ มีคุณธรรมจริยธรรม มีระเบียบวินัย ซื่อสัตย์ รับผิดชอบต่อหน้าที่ตนเอง และสังคม รวมทั้งสำนึกในจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพครู

๒.๔ เพื่อให้บัณฑิตมีความเป็นผู้นำ แสดงบทบาทหน้าที่เมื่อเป็นสมาชิกของกลุ่ม/ทีม ได้อย่างเหมาะสม และมีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต

๓. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง



๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้
กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงานสิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การขอ.เสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

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

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๒ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอ ในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๓) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอกวเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่ ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

๔. รายละเอียดคุณลักษณะ

ชุดการจัดการเรียนรู้และบริการวิชาการทางคณิตศาสตร์เพื่อผลิตและพัฒนาครูคณิตศาสตร์สู่ชุมชนและท้องถิ่นที่ยั่งยืน จำนวน ๑ ชุด ดังนี้

๑. อุปกรณ์คอมพิวเตอร์แท็บเล็ตช่วยสอน จำนวน ๕ เครื่อง

๑.๑. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ Qualcomm Snapdragon X Plus with Qualcomm Hexagon NPU with ๔๕ TOPS หรือดีกว่า

๑.๒. มีหน้าจอขนาดไม่ต่ำกว่า ๑๓ นิ้ว ความละเอียดไม่ต่ำกว่า ๒๘๘๐ x ๑๙๒๐ pixel

๑.๓. หน่วยประมวลผลภาพแบบ Qualcomm Adreno หรือดีกว่า

๑.๔. มีหน่วยความจำหลักขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖GB

๑.๕. มีหน่วยความจำในการจัดเก็บข้อมูลขนาดไม่น้อยกว่า ๒๕๐GB

๑.๖. รองรับการเชื่อมต่อไร้สายแบบ Bluetooth และ Wi-Fi

๑.๗. มีช่องการเชื่อมต่อสายสัญญาณแบบ USB-C Thunderbolt ๔.๐ จำนวนไม่ต่ำกว่า ๒ ช่องสัญญาณ

๑.๘. มีกล้องหน้าความละเอียดไม่ต่ำกว่า ๑๐๘๐p (FHD)

๑.๙. มีระบบปฏิบัติการ Windows มาพร้อมในตัวเครื่อง

๑.๑๐. มีคีย์บอร์ดแบบสามารถถอดออกจากตัวเครื่องได้ โดยต้องอยู่ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน

๑.๑๑. มีปากกาที่สามารถใช้งานร่วมกันกับแท็บเล็ตได้ โดยต้องอยู่ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน

๒. จอแสดงผลอัจฉริยะ (Interactive Board) ช่วยสอนและบริการวิชาการ จำนวน ๑ เครื่อง

๒.๑. เป็นกระดานไวท์บอร์ดอัจฉริยะแบบจอ LED ขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า ๘๕ นิ้ว มีอัตราส่วนหน้าจอ ๑๖:๙

๒.๒. ความละเอียดหน้าจออย่างน้อย ๓๘๔๐ X ๒๑๖๐ pixel (๔K Ultra HD)

๒.๓. อัตราส่วนความแตกต่างของสีขาว กับสีดำ (Contrast Ratio) อย่างน้อย ๑๒๐๐:๑

๒.๔. มีระบบปฏิบัติการ android ๑๐.๐ หรือดีกว่า

๒.๕. หน้าจอรระบบสัมผัสแบบ infrared ความไวในการตอบสนองหน้าจอ ๑๐ms หรือไวกว่า

๒.๖. หน้าจอรองรับการเขียนด้วยปากกาแบบ Passive infrared pen



- ๒.๗. รองรับการเชื่อมต่อไร้สายแบบ Dual band ๒.๔, ๕ GHz
- ๒.๘. มีพอร์ตเชื่อมต่อไม่น้อยกว่า RS๒๓๒ , HDMI , USB ๓.๐ , RJ๔๕ หรือดีกว่า
- ๒.๙. มีพอร์ตเชื่อมต่อ USB ไม่น้อยกว่า ๔ port
- ๒.๑๐. มีลำโพงในตัว ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ Watt
- ๒.๑๑. สามารถทำการถ่ายทอดสัญญาณหน้าจอจากคอมพิวเตอร์ไปยังกระดานแบบไร้สายได้
- ๒.๑๒. มีโหมดไวท์บอร์ดที่สามารถใช้เขียน หรือนำไฟล์ภาพหรือเอกสารมาแสดงยังโหมดไวท์บอร์ดได้เพื่อให้ง่ายต่อการฟรีเซตงานหรือการเรียนการสอน
- ๒.๑๓. สามารถเล่นไฟล์วิดีโอแบบ MPEG๑, MPEG๒, MPEG๔ ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๒.๑๔. สามารถเปิดไฟล์เอกสารแบบ word, ppt, pptx,xls, xlsx, txt ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๒.๑๕. มีขาตั้งแบบตั้งพื้น (Ground floor) พร้อมล้อเลื่อนเพื่อให้สามารถเคลื่อนที่ได้สะดวก รายละเอียดอื่น ๆ

๒.๑๖. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นเอกสารรับรองขณะเสนอราคา

๓. คอมพิวเตอร์แบบพกพา (Notebook หรือ Laptop) สำหรับใช้ออกค่ายบริการวิชาการ จำนวน ๒ เครื่อง

๓.๑. มีหน่วยประมวลผลกลาง Intel Core-i๕ หรือดีกว่า มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ไม่น้อยกว่า ๑๒MB Cache มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๔.๕GHz

๓.๒. มีหน่วยประมวลผลภาพแบบแยกออกจากหน่วยประมวลผลหลัก แบบ GDDR๖ และมีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า ๔GB

๓.๓. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ GB แบบ DDR๕

๓.๔. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๕๑๒ GB

๓.๕. มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐ x ๑๐๘๐ Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕ นิ้ว

๓.๖. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๓.๒ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๓.๗. มีพอร์ต USB Type-C

๓.๘. มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือ VGA จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๓.๙. รองรับการเชื่อมต่อไร้สายแบบ Wireless ๘๐๒.๑๑ax หรือดีกว่า

๓.๑๐. ติดตั้งระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows ๑๐ หรือดีกว่า

๔. อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล ขนาด ๕ TB จำนวน ๒ เครื่อง

๔.๑. เป็นอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลแบบพกพา(External Hard disk) มีหน่วยความจำในการจัดเก็บข้อมูลไม่น้อยกว่า ๕TB

๔.๒. สามารถโอนถ่ายข้อมูลความเร็วสูง ด้วยเทคโนโลยี USB ๓.๐

๔.๓. รองรับการเข้ารหัสด้วยฮาร์ดแวร์แบบ AES ๒๕๖ บิต เพื่อความปลอดภัยสูงสุด

๔.๔. ความเร็วในการถ่ายโอนข้อมูล บนมาตรฐาน USB ๓.๐ สูงสุด ๕ Gb/s

๔.๕. ความเร็วในการถ่ายโอนข้อมูลบนมาตรฐาน USB ๒.๐ สูงสุด ๔๘๐ Mb/s

๕. เครื่องพิมพ์ สำหรับใช้ออกค่าบริการวิชาการ จำนวน ๓ เครื่อง

๕.๑. เป็นเครื่องพิมพ์แบบฉีดหมึกพร้อมติดตั้งถังพิมพ์ (Inkjet)

๕.๒. มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า ๕๗๐ x ๑๔๔๐ dpi

๕.๓. มีความเร็วในการพิมพ์ร่างขาวดำสำหรับกระดาษ A๔ ไม่น้อยกว่า ๓๓ หน้าต่อนาที

๕.๔. ความละเอียดในการสแกนสูงสุดไม่ต่ำกว่า ๑๒๐๐ x ๒๔๐๐ dpi

๕.๕. ถาดบันจุกระดาษขนาดไม่ต่ำกว่า ๑๐๐ แผ่น

๕.๖. รองรับการเชื่อมต่อไร้สายผ่าน WiFi

๖. เครื่องประมวลผลบนระบบปฏิบัติการ iPadOS จำนวน ๒ เครื่อง

๖.๑. เป็นเครื่องประมวลผลแบบพกพา ใช้ระบบประมวลผลแบบ iPadOS

๖.๒. มีหน่วยประมวลผลแบบ M๑ หรือดีกว่า

๖.๓. มีหน่วยความจำตัวเครื่องไม่ต่ำกว่า ๒๕๐GB

๖.๔. มีหน้าจอแบบ Retina display ขนาดไม่ต่ำกว่า ๑๐.๕ นิ้ว

๖.๕. รองรับการใช้งานร่วมกับปากกา Apple pencil

๗. กล้อง Action Camera จำนวน ๒ เครื่อง

๗.๑. สามารถบันทึกวิดีโอความละเอียดไม่ต่ำกว่า ๕K ที่อัตรา ๖๐fps และความละเอียด ๔K

๑๒๐p

๗.๒. สามารถบันทึกไฟล์ที่มีอัตราส่วนหน้าจอแบบ ๑๖:๙, ๙:๑๖, ๔:๓ และ ๘:๗ ได้

๗.๓. มีฟังก์ชัน HDR เพื่อเพิ่มสีสันให้แก่ภาพ

๗.๔. มีระบบการกันสั่นแบบ Hypersmooth ๖.๐ หรือดีกว่า

๗.๕. สามารถถ่ายภาพแบบหน่วง (Slow motion) ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๘ เท่า

๗.๖. มีเซ็นเซอร์ภาพที่ให้มุมมองขนาดไม่ต่ำกว่า ๑๕๐ องศา

๗.๗. รองรับการถ่ายภาพนิ่งที่ความละเอียดไม่ต่ำกว่า ๒๐Mp

๗.๘. รองรับการรับสัญญาณเสียงผ่าน Bluetooth

๘. กล้องบันทึกภาพนิ่ง จำนวน ๒ เครื่อง

๘.๑. เป็นกล้องบันทึกภาพแบบ mirrorless ใช้เซ็นเซอร์แบบ CMOS ให้ความละเอียดภาพได้สูงสุดไม่ต่ำกว่า ๒๔ ล้านพิกเซล

๘.๒. สามารถถ่ายภาพนิ่งต่อเนื่องได้สูงสุดไม่ต่ำกว่า ๑๕ เฟรมต่อวินาที และมีฟังก์ชันการติดตามวัตถุอัตโนมัติ AF/AE

๘.๓. มีเทคโนโลยีการบันทึกวิดีโอที่ให้ความละเอียดสูงสุดไม่ต่ำกว่า ๔K UHD แบบไม่ครอบภาพ ซึ่งใช้วิธีการประมวลผลจากข้อมูล ๖K RGB

๘.๔. สามารถใช้ร่วมกับเลนส์ที่มีขนาด ๑๘-๔๕mm ได้

๘.๕. มีฟังก์ชันการเชื่อมต่อไร้สายแบบ WiFi และ Bluetooth เพื่อการถ่ายโอนข้อมูล

- ๘.๖. มีช่วงความไวแสงที่กว้างตั้งแต่ ๑๐๐ ถึง ๓๒,๐๐๐
- ๘.๗. มีฟังก์ชัน DLP ช่วยแก้ไขความคลาดเคลื่อนของเลนส์
- ๘.๘. มีโหมด HDR และฟังก์ชันในการซ้อนภาพ
- ๘.๙. มีระบบ auto focus ที่มีกรอบการโฟกัสสูงสุดไม่ต่ำกว่า ๖๐๐ โซน
- ๘.๑๐. จอ LCD แบบสัมผัส สามารถปรับการหมุนของจอได้
- ๘.๑๑. มีระบบการโฟกัสทั้งแบบ manual/auto
- ๘.๑๒. ค่าความไวชัตเตอร์แบบ mosec - ๑/๔๐๐๐sec

๙. แบตเตอรี่กล้องบันทึกภาพนิ่ง จำนวน ๒ ก้อน

๙.๑. เป็นแบตเตอรี่สำหรับก้อนบันทึกภาพนิ่ง สามารถใช้งานร่วมกับกล้องบันทึกภาพนิ่งรุ่นเดียวกันกับที่นำเสนอในข้อ ๘ ได้

๙.๒. มีอัตราพลังงานไม่ต่ำกว่า ๘ โวลต์ความจุไม่ต่ำกว่า ๗๐๐mAh

๑๐. ตู้ลำโพงขยายเสียง ๘ นิ้ว มี USB สำหรับใช้ออกค่ายบริการวิชาการ จำนวน ๒ เครื่อง

๑๐.๑. เป็นตู้ลำโพงอเนกประสงค์ ๑๐ นิ้ว ชาร์จแบตเตอรี่ในตัว สามารถเชื่อมต่อ Bluetooth ได้

๑๐.๒. ช่องเสียบไมค์ ๒ ช่อง พร้อมปุ่มปรับ Volume

๑๐.๓. มีฟังก์ชันตัดเสียงเพลงอัตโนมัติ เมื่อมีคนพูดไมค์

๑๐.๔. มีหน้าจอ LED Display บอกสถานะ

๑๐.๕. ลำโพงขนาดไม่ต่ำกว่า ๑๐ นิ้ว กำลังขับไม่ต่ำกว่า ๒๓๐ วัตต์

๑๐.๖. รองรับการตอบสนองความถี่ : ๔๕Hz - ๒๐kHz หรือกว้างกว่า

๑๐.๗. ความไว : ๙๗dB

๑๐.๘. กำลังขับสูงสุดไม่ต่ำกว่า ๒๕๐ วัตต์

๑๑. ไมค์โครโฟนไร้สาย จำนวน ๔ ตัว

๑๑.๑. ไมค์ไร้สาย พิกความถี่ แบบ plug & play ตัวไมค์เป็นแบบไมค์มือถือ มาพร้อมตัวรับสัญญาณ ดีไซน์ใหม่ ที่มีแบตเตอรี่แบบ Rechargeable ชาร์จผ่านสาย USB - Type C สะดวกในการใช้งานด้วยแจ็ค ขนาด ๖.๓๕ mm และ ๓.๕ mm สามารถรับ-ส่งสัญญาณได้ไกล ๕๐ เมตร

๑๑.๒. ตอบสนองความถี่ ๒๐Hz-๑๗.๕KHz

๑๑.๓. ค่าความเพี้ยนน้อยกว่า ๐.๓%

๑๑.๔. อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน ๗๐ dB

๑๑.๕. ตัวไมโครโฟนใช้แบตเตอรี่ขนาด AA จำนวน ๒ ก้อน (ใช้ได้ทั้งถ่านอัลคาไลน์ หรือ Rechargeable)

๑๑.๖. ตัวรับสัญญาณขนาดเล็ก มีเสาอากาศ built in และแบตเตอรี่ DC ๕V ๕๐๐mA พร้อมด้วย ตัวแปลงขนาด ๓.๕ mm

๑๑.๗. ใช้งานต่อเนื่องประมาณ ๑.๕-๒ ชั่วโมง

๑๑.๘. ระยะการรับ-ส่งสัญญาณ ๕๐ เมตร (ในพื้นที่โล่ง)

๑๒. ไมค์โครโฟนพกพา จำนวน ๒ ตัว

- ๑๒.๑. เป็นไมค์โครโฟนแบบพกพา โดยมีตัวส่งสัญญาณและตัวรับ โดยใช้คลื่น ๒.๔GHz หรือดีกว่า
- ๑๒.๒. มีขนาดกะทัดรัดพกพาง่าย
- ๑๒.๓. สามารถนำไปเชื่อมต่อกับกล้องได้
- ๑๒.๔. มีระบบการลดเสียงรบกวน (Noise cancellation)
- ๑๒.๕. รองรับการใช้งานได้ในระยะทางไม่ต่ำกว่า ๒๐ เมตร
- ๑๒.๖. สามารถปรับค่าการรับเสียงได้ทั้งแบบ Mono และ Studio
- ๑๒.๗. สามารถตอบสนองได้กับเสียงในช่วงความถี่ ๕๐Hz – ๒๐kHz
- ๑๒.๘. มีอัตราสัญญาณต่อเสียงรบกวน SNR ๗๕dB หรือมากกว่า

๑๓. ชุดฝึกรูปแบบและพัฒนาหุ่นยนต์โดยใช้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ จำนวน ๑ ตัว (Dadabit Ai programmable kit)

๑๓.๑. เป็นชุดสำหรับชุดฝึกรูปแบบและพัฒนาหุ่นยนต์ขั้นพื้นฐาน สามารถถอดประกอบได้รูปแบบคล้ายตัวต่อเลโก้

๑๓.๒. ใช้บอร์ดประมวลผลเป็นบอร์ดไมโครชิปรองรับการเขียนโปรแกรมในรูปแบบของการลากวางบล็อกได้

๑๓.๓. มีระบบ Ai vision รองรับการพัฒนาหุ่นยนต์ในการ ตรวจจับสี จดจำวัตถุ การเดินตามเส้น หรือการอ่านป้ายจราจรได้

๑๓.๔. ฟังก์ชัน Ai สามารถประมวลผลและจดจำใบหน้าได้

๑๓.๕. สามารถประกอบเป็นรูปแบบต่างๆได้ มากกว่า ๙ รูปแบบ

๑๓.๖. มีเซ็นเซอร์ในการเดินตามเส้นแบบ ๔ line

๑๓.๗. แบตเตอรี่ขนาดความจุไม่ต่ำกว่า ๑๕๐๐mAh

๑๓.๘. มีมอเตอร์ไม่ต่ำกว่ารูปแบบ ๒๗๐ องศา และ ๓๖๐ องศา

๑๓.๙. คุณสมบัติบอร์ดประมวลผล

๑๓.๙.๑. ใช้ชิปการประมวลผลแบบ Arm cortex-M๔ ๓๒bit หรือดีกว่า

๑๓.๙.๒. ความเร็วในการประมวลผลไม่ต่ำกว่า ๖๐MHz

๑๓.๙.๓. มีหน่วยความจำแบบแฟลชไม่ต่ำกว่า ๕๐๐KB

๑๓.๙.๔. หน่วยความจำในการประมวลผล (RAM) ขนาดไม่ต่ำกว่า ๑๒๐KB

๑๓.๙.๕. มีไฟแสดงผลแบบ ๕x๕ matrix LED

๑๓.๙.๖. รองรับแหล่งจ่ายพลังงานขนาดไม่ต่ำกว่า ๓ โวลต์

๑๓.๑๐ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตโดยตรง เพื่อการบริการหลังการขาย

๑๔. รายละเอียดอื่นๆ

๑๔.๑. เป็นสินค้าใหม่ที่ยังไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน และเป็นสินค้าที่ผลิตจากโรงงานได้มาตรฐาน

๑๔.๒. มีคู่มือการใช้งาน

๕. ระยะเวลาดำเนินการ

ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘

๖. ระยะเวลาส่งมอบของ

ภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามสัญญา

๗. วงเงินในการจัดหา

วงเงินงบประมาณแผ่นดิน ประเภทงบลงทุน จำนวน ๘๕๖,๐๐๐ บาท (แปดแสนห้าหมื่นหกพันบาท)

๘. การจ่ายเงิน

เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบพัสดุ ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ถูกต้องครบถ้วน และคณะกรรมการได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว ตามรายละเอียดแนบท้ายสัญญา

๙. ติดต่อสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่

ชื่อผู้ติดต่อ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร (งานพัสดุ กองกลาง สำนักงานอธิการบดี)

๖๙ หมู่ ๑ ตำบลนครชุม อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร ๖๒๐๐๐

โทรศัพท์ ๐-๕๕๗๐-๖๕๕๕ ต่อ ๑๐๘๐-๖ หรือ ๐-๕๕๗๐-๖๕๕๔ โทรสาร ๐-๕๕๗๐-๖๕๕๕

E-mail eprocurement@kpru.ac.th.

หากท่านต้องการเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็นเกี่ยวกับงานดังกล่าว โปรดให้ความเห็นเป็นลายลักษณ์อักษรหรือทางเว็บไซต์มายังหน่วยงาน ตามรายละเอียดที่อยู่ข้างต้น โดยระบุชื่อ ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้

ประกาศ ณ วันที่ 29 ตุลาคม 2567สิ้นสุดวันวิจารณ์ วันที่ 1 พฤศจิกายน 2567

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิรพงศ์ พวงมาลัย)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อุไรวรรณ ปานทโชติ)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาวเบญจวรรณ ชัยปลัด)