

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย  
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

1. ชื่อโครงการ รายการครุภัณฑ์กระดานอัจฉริยะประจำห้องเรียน 86 นิ้ว ต่ำบลบอย่าง อำเภอเมือง  
จังหวัดสงขลา จำนวน 5 ชุด
2. หน่วยงานเจ้าของโครงการ คณะบริหารธุรกิจมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
3. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร เป็นเงิน 750,000.- บาท (เจ็ดแสนห้าหมื่นสิบบาทถ้วน)
4. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่.....1.3 ธ.ค. 2567.....  
เป็นเงิน เป็นเงิน 800,333.33 บาท (แปดแสนสามร้อยสามสิบบาทสามสิบสามสตางค์)  
4.1 กระดานอัจฉริยะ ขนาด 86 นิ้ว จำนวน 5 ชุด ราคา/หน่วย 160,066.67 บาท
5. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
  - 5.1 จากระบบสืบจากห้องตลาด
    - 5.1.1 .....บริษัท รีโก้ (ประเทศไทย) จำกัด.....
    - 5.1.2 .....หจก.แอลดีเอส เน็ตเวอร์ค (สำนักงานใหญ่).....
    - 5.1.3 .....ห้างหุ้นส่วนจำกัด กรีน มัลติเทค (สำนักงานใหญ่).....
6. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง
  - 6.1 ....ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชัยนันท์ ปัญญาทุโส.....
  - 6.2 ....นายราเชนทร์ อากาส.....
  - 6.3 ....นางสาวประทุม แก่นคง.....



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์(Spec.)

ชื่อครุภัณฑ์ กระจกานอัจฉริยะประจำห้องเรียน 86 นิ้ว พร้อมอุปกรณ์เสริม

ตำบลบ่อทราย อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา จำนวน ...5...ชุด..

หน่วยงาน ....ฝ่ายบริหารและงานแผน คณะบริหารธุรกิจ.....วงเงิน....750,000... บาท

☒ เงินงบประมาณรายได้ ประจำปี 2568 ☐ เงินงบประมาณประจำปี 2568

ลำดับ ที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>กระจกานอัจฉริยะประจำห้องเรียน 86 นิ้ว พร้อมอุปกรณ์เสริม ตำบลบ่อทราย อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา จำนวน 5 ชุด ชุดละ 150,000 บาท รวมเป็นเงิน 750,000 บาท มีรายละเอียดดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. ชนิดของจอภาพ IPS (DLED Backlight) แสดงอัตราส่วนแบบ 16:9 มีขนาดไม่น้อยกว่า 86 นิ้ว</li><li>2. จอแสดงผลทัชสกรีนใช้เทคโนโลยีระบบสัมผัสชนิด Infrared Recognition</li><li>3. หน้าจอของเครื่องต้องมีความละเอียดไม่น้อยกว่า 3840 x 2160 (4K) ที่ 1.07 พันล้านสี (10 bit)</li><li>4. มีโหมด Eye Care เพื่อถนอมสายตาผู้ใช้และหน้าจอสามารถปรับลดแสงจอได้เองอัตโนมัติจากการวัดแสงด้วยเซนเซอร์บนตัวเครื่องในโหมด Auto Light โดยทั้งสองโหมดนี้ต้องตั้งค่าเปิดปิดได้</li><li>5. หน้าจอมี Contrast Ratio อย่างน้อย 1,200:1 และมีความสว่างไม่น้อยกว่า 350 cd/m2</li><li>6. สามารถใช้งานได้ไม่ต่ำกว่า 30,000 ชั่วโมงเป็นอย่างน้อย</li><li>7. หน้าจอต้องมี Pixel Pitch ไม่เกิน 0.4935 x 0.4935 มิลลิเมตร เพื่อให้ได้ภาพที่คมชัดและมี</li></ol> <p>รายละเอียดที่ครบถ้วน</p>	

(ลงชื่อ).....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชยันต์ ปัญญาวุธโส)

(ลงชื่อ).....

(นายราเชนทร์ อากาส)

(ลงชื่อ).....

(นางสาวประทุม แก่นคง)

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>8. ชนิดกระจกหน้าจอ Tempered Glass ความหนาไม่น้อยกว่า 3 มิลลิเมตร และมีระดับความแข็งแรงตามมาตรฐานโมห์สเกลไม่ต่ำกว่า 7 หรือดีกว่า</p> <p>9. จอแสดงผลมีระบบป้องกันการกระพริบของภาพ (flicker free) และมีกระจกป้องกันการสะท้อนของแสงได้ (Anti-glare glass)</p> <p>10. หน้าจอต้องมีมุมในการมองภาพไม่น้อยกว่า 178/178 เพื่อการมองภาพที่ชัดเจนจากมุมมองด้านข้าง</p> <p>11. มีการตอบสนองต่อการสัมผัสไม่เกินกว่า 10 มิลลิวินาที และรองรับจุดสัมผัสได้เล็กสุดถึง 3 มิลลิเมตร</p> <p>12. มีระยะห่างตรงจุดศูนย์กลางระหว่างจอภาพและกระจก เป็นศูนย์ (Zero Air Gap) เพื่อความแม่นยำในการเขียนและสัมผัส</p> <p>13. สามารถสัมผัสจอโดยใช้มือ ปากกาหรือวัสดุทึบแสง ช่วยในการเขียนได้โดยเขียนได้โดยเขียนพร้อมกันได้อย่างน้อย 20 จุดและรองรับการสัมผัสพร้อมกันได้อย่างน้อย 40 จุด</p> <p>14. ตัวเครื่องมาพร้อมระบบปฏิบัติการ Android 11 , RAM 8G/ ROM64G , CPU 4x ARM Cortex-A55 @ 1.92 GHz และมีหน่วยประมวลผลกราฟฟิก (GPU) เป็น Mali G52MP2</p>	

(ลงชื่อ).....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชัยนันท์ ปัญญาวุธโส)

(ลงชื่อ).....

(นายราเชนทร์ อากาส)

(ลงชื่อ).....

(นางสาวประทุม แก่นคง)

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>15. มีปากกาที่มาพร้อมกับตัวเครื่อง 2 ด้าม โดยปากกา 1 แท่งสามารถใช้ได้ 2 สีพร้อมกัน โดยใช้ขนาดของหัวปากกาเป็นตัวกำหนดสีที่ใช้เขียนบนการทำงานของระบบปฏิบัติการ Android เป็นอย่างน้อย</p> <p>16. ตัวเครื่องรองรับการเชื่อมต่อผ่าน USB Touch ร่วมกับ HDMI เพื่อใช้กับคอมพิวเตอร์ภายนอก ให้สามารถส่งภาพ เสียง และสามารถสัมผัสหน้าจอที่แสดงผลจากคอมพิวเตอร์ภายนอกได้</p> <p>17. ตัวเครื่องรองรับการใช้งาน USB Type C กับการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ภายนอก, มือถือ, แท็บเล็ต ที่รองรับการส่งสัญญาณภาพผ่าน USB Type C เพื่อส่งภาพ,เสียงและสามารถสัมผัสหน้าจอที่แสดงผลจากแหล่ง สัญญาณที่มาต่อได้</p> <p>18. มีช่องต่อสัญญาณอยู่ด้านหน้าและด้านหลังเพื่อสะดวกแก่การใช้งานและการติดตั้ง โดยมีช่องต่อสัญญาณได้แก่</p> <p>18.1 มีช่องต่อสัญญาณคอมพิวเตอร์ VGA Input ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</p> <p>18.2 มีช่องต่อสัญญาณ HDMI Input ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง</p> <p>18.3 มีช่องต่อสัญญาณ USB Type C ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</p> <p>18.4 มีช่องต่อสัญญาณ USB 2.0 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</p> <p>18.5 มีช่องต่อสัญญาณ USB 3.0 ไม่น้อยกว่า 4 ช่องโดยสามารถสลับการใช้งานอัตโนมัติตามระบบปฏิบัติการที่ใช้อยู่ทั้ง Android และ Window(Optional)</p> <p>18.6 มีช่องต่อสัญญาณ TOUCH 2.0 อย่างละ 2 ช่อง</p> <p>18.7 มีช่องต่อสัญญาณเสียง AUDIO IN ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</p> <p>18.8 มีช่องต่อสัญญาณเสียง AUDIO OUT ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</p> <p>18.9 มีช่องต่อสัญญาณ RS232 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</p>	

(ลงชื่อ).....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชยันต์ ปัญญาวุธโส)

(ลงชื่อ).....

(นายราเชนทร์ อากาส)

(ลงชื่อ).....

(นางสาวประทุม แก่นคง)

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>18.10 มีช่องต่อสัญญาณ RJ45 IN ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</p> <p>18.11 มีช่องต่อสัญญาณ RJ45 OUT จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</p> <p>18.12 ช่องต่อสัญญาณ HDMI Output (4k@60hz) ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</p> <p>18.13 มีตัวรับสัญญาณ WIFI และตัวส่งสัญญาณ Hotspot อยู่ในตัวเดียวกันแบบไม่มีเสาสัญญาณและสามารถถอดแยกออกจากตัวเครื่องได้เพื่อซ่อมบำรุงได้</p> <p>19. มีซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการเขียนที่มาพร้อมกับตัวเครื่อง ซึ่งมีคุณสมบัติดังนี้</p> <p>19.1 ในการเขียนต้องสามารถเลือกสี ขนาด และชนิดของปากกาได้</p> <p>19.2 สามารถใช้ฝ่ามือทำหน้าที่เสมือนแปรงลบกระดานได้อัตโนมัติโดยไม่ต้องเลือกเมนูยางลบ</p> <p>19.3 สามารถแปลงตัวหนังสือภาษาอังกฤษจากลายมือเป็นตัวพิมพ์ได้และต้องสามารถกดคำสั่งเพื่อให้คำที่แปลงนั้นค้นหาผ่าน Google ได้ทันที</p> <p>19.4 สามารถนำรูปที่ค้นหาผ่าน Google เข้ามายังพื้นที่การเขียนได้</p> <p>19.5 มีฟังก์ชัน Post it เพื่อสำหรับโน้ตบนพื้นที่เขียนในซอฟต์แวร์</p> <p>19.6 สามารถสร้างตารางและเขียนสิ่งต่างๆลงไปในช่วงตารางโดยขนาดช่องจะต้องปรับขนาดได้เองโดยอัตโนมัติ</p> <p>19.7 สามารถแชร์สิ่งที่เขียนบนกระดานทำเป็น QR Code เพื่อส่งต่อได้</p> <p>19.8 โปรแกรมสำหรับการเรียนรู้มีเนื้อหาเรียนในรูปแบบกิจกรรมและสามารถปรับเปลี่ยนแก้ไขเพิ่มเติมในส่วนของเนื้อหาได้</p>	

(ลงชื่อ).....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชยันต์ ปัญญาวุธโส)

(ลงชื่อ).....

(นายราเชนทร์ อากาส)

(ลงชื่อ).....

(นางสาวประทุม แก่นคง)

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>19.9 สามารถนำข้อมูลภาพ และไฟล์วิดีโอ เพื่อทำสไลด์ช่วยในการเตรียมการสอนได้</p> <p>19.10 มีซอฟต์แวร์เสริมที่สามารถสร้างรูปทรงเรขาคณิตแบบ 3 มิติ และสามารถใส่สีลงบนพื้นวัตถุ และสามารถคลี่วัตถุออกเพื่อแสดงส่วนประกอบในแต่ละด้านของวัตถุนั้นได้</p> <p>19.11 ซอฟต์แวร์เสริมที่มีฟังก์ชันการเขียนรูปทรงแบบเส้นตรงโดยมีจุดเริ่มต้นและสิ้นสุดมาบรรจบกัน และยังสามารถแสดงองศาของมุมแต่ละมุมในรูปทรงนั้นได้ และสามารถซ่อมองศามุมได้</p> <p>20. ต้องมี Software ที่ติดมากับตัวเครื่อง โดยใช้งานได้บนอุปกรณ์ทั้งในระบบ Android และ Windows (Option) เพื่อใช้โต้ตอบระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้</p> <p>20.1. ผู้เรียนสามารถเข้าใช้งานซอฟต์แวร์โดยการสแกน QR Code หรือเข้าผ่าน Link ได้ และสามารถส่งข้อความต่างๆ เช่น คำถาม ได้ทั้งข้อความภาษาอังกฤษ ภาษาไทย และตัวอักษรรวม โดยข้อความจะเป็นตัววิ่งให้ผู้สอนได้เห็นบนหน้าจอ</p> <p>20.2. ผู้สอนสามารถเขียนคำถาม หรือทำแบบทดสอบก่อนเรียนหรือหลังเรียน เป็นไฟล์ในรูปแบบตัวเลือก (Choice) ได้ ทั้งแบบเลือกคำตอบเดียวหรือเลือกแบบหลายคำตอบได้ โดยที่ผู้เรียนสามารถส่งคำตอบผ่านอุปกรณ์ได้เลยทั้งระบบ Android และ iOS และสามารถ Export File เป็น EXCEL ออกมารายงานเป็นคะแนนของนักเรียนแต่ละคนเก็บไว้ได้เลย</p> <p>20.3. มีระบบสุ่มเลือกชื่อผู้เรียนในการร่วมทำกิจกรรมได้ เป็นชื่อนักเรียนที่กำหนดไว้แล้ว</p> <p>มีระบบที่ผู้เรียนสามารถขอตอบคำถาม แทนการยกมือตอบโดยที่ชื่อของนักเรียนคนแรกจะไปขึ้นบนกระดาน</p> <p>21. ในระบบ Android ต้องรองรับการทำงานแบบ Multi-Windows ซึ่งสามารถเปิดแอปพลิเคชันได้พร้อมกันบนกระดานได้ไม่น้อยกว่า 4 แอปพลิเคชันและปรับขนาดของหน้าต่างแอปพลิเคชันได้ของหน้าต่างแอปพลิเคชันได้</p> <p>22. มีระบบ Auto Shutdown/Auto Start ที่สามารถตั้งเวลาเปิดปิดเครื่องได้แยกในแต่ละวันและเวลาได้</p> <p>23. สามารถจัดทำตราสัญลักษณ์ (Logo) ให้เป็นของหน่วยงานได้โดยจะแสดงภาพเวลาเปิดเครื่อง</p> <p>24. มีลำโพงขนาดไม่น้อยกว่า 16 วัตต์ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัว</p> <p>25. สามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตโดยต่อสาย Lan (RJ45) เพียงเส้นเดียว ก็สามารถใช้งานได้ทั้ง Android และ Windows(Optional)</p>	

(ลงชื่อ).....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชยันต์ ปัญญาวุฒิส)

(ลงชื่อ).....

(นายราเชนทร์ อากาส)

(ลงชื่อ).....

(นางสาวประทุม แก่นคง)

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>26. ใช้กระแสไฟฟ้า 100-240V AC 50/60Hz และมีอัตราการใช้ไฟสถานะสแตนด์บาย 0.5 วัตต์ หรือดีกว่า</p> <p>27. ตัวเครื่องสามารถทำงานได้ในสภาพแวดล้อมที่มีความชื้นอย่างน้อย 10% RH จนถึง 90% RH</p> <p>28. ตัวเครื่องสามารถเก็บรักษาในสภาพแวดล้อมตั้งแต่อุณหภูมิ -20 C จนถึง 60 C</p> <p>29. รองรับคอมพิวเตอร์ที่สามารถถอดออกจากตัวเครื่องหรือประกอบเข้าไปแบบ Built-in ได้ (Detachable) แบบไม่มีสายพ่วงต่อ เพื่อความสะดวกในการใช้งาน</p> <p>30. มีซอฟต์แวร์รองรับการส่งสัญญาณจากอุปกรณ์มือถือ แท็บเล็ต แบบไร้สายได้ทั้งภาพและเสียง และสามารถควบคุมหน้าจอของเครื่องคอมพิวเตอร์, โน้ตบุ๊ก และแท็บเล็ตที่รองรับการต่อ WIFI ได้บนหน้าจอกระดาน โดยสามารถใช้อุปกรณ์ขึ้นไปบนหน้าจอได้ถึง 9 หน้าจอ (OPTION เสริม ซื้อ License เพิ่มเพื่อใช้งานได้มากกว่า 10 หน้าจอ)</p> <p>31. ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์(Detachable) ต้องมีคุณลักษณะดังนี้</p> <p>31.1. หน่วยประมวลผล Intel Core i5 (GEN 11) หรือดีกว่า</p> <p>31.2. ฮาร์ดดิสก์ 512GB แบบ SSD หรือดีกว่า</p> <p>31.3. หน่วยความจำ 16 GB DDR4 หรือดีกว่า</p> <p>31.4. มี WIFI ที่รองรับ (2.4GHz / 5GHz) โดยมีเสาสัญญาณ 2 เสาแบบถอดออกได้</p>	

(ลงชื่อ).....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชยันต์ ปัญญาวุธโส)

(ลงชื่อ).....

(นายราชนทร์ อากาส)

(ลงชื่อ).....

(นางสาวประทุม แก่นคง)

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>31.5 ต้องมีช่องต่อสัญญาณอย่างน้อยดังนี้</p> <p>31.5.1 ต้องมีช่องสัญญาณ USB 3.0 ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง</p> <p>31.5.2 ต้องมีช่องสัญญาณ RJ 45 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</p> <p>31.5.3 ต้องมีช่องสัญญาณ MIC-in ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</p> <p>31.5.4 ต้องมีช่องสัญญาณ HDMI Out ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</p> <p>31.5.5 ต้องมีช่องสัญญาณ USB Type-C ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</p> <p>31.5.6 ต้องมีช่องสัญญาณ line out ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</p> <p>31.5.7 มีปุ่ม Power เปิด/ปิด ที่ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ (Detachable)</p> <p>32. ผลิตภัณฑ์ยี่ห้อและรุ่นที่เสนอราคาจะต้องได้รับมาตรฐาน CE และ FCC (แนบเอกสารในวันยื่นเสนอราคา)</p> <p>33. ผลิตภัณฑ์ที่เสนอราคาจะต้องได้รับการจดทะเบียนเครื่องหมายการค้าในประเทศไทย ไม่น้อยกว่า 5 ปี (แนบเอกสารในวันยื่นเสนอราคา)</p> <p>34. เจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องมีสำนักงานใหญ่อยู่ในประเทศไทยเท่านั้นโดยจดทะเบียนมาไม่น้อยกว่า 20 ปี และจะต้องมีศูนย์บริการของเจ้าของผลิตภัณฑ์อยู่ในประเทศไทยไม่น้อยกว่า 4 สาขา เพื่อสร้างความเชื่อมั่นในการให้บริการหลังการขาย</p> <p>35. ผู้เสนอราคาจะต้องรับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปีแบบ Onsite-Service (หากกรณีเกิดปัญหากับตัวสินค้า ต้องมีบริการตรวจเช็คสินค้านำงานตลอดอายุการใช้งาน) และมีบริการให้คำแนะนำการใช้งานได้ตลอด 24 ชั่วโมงโดยมีหนังสือ ต้องรับรองจากบริษัทผู้นำเข้าหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่มีสำนักงานภายในประเทศไทยเท่านั้นโดยระบุชื่อหน่วยงานและเลขที่ประกาศ เพื่อการบริการหลังการขายที่ดี (แนบเอกสารให้คณะกรรมการพิจารณาในวันยื่นเสนอราคา)</p> <p>36. คุณสมบัติของขาตั้งจอ</p> <p>36.1 ขาตั้งจอ มีความยาว 1,150 มิลลิเมตร ความสูง 1,603 มิลลิเมตร</p> <p>36.2 รองรับน้ำหนักสูงสุด 100 กิโลกรัม</p> <p>36.3 มีน้ำหนัก ต่ำกว่า 21 กิโลกรัม เพื่อสะดวกในการใช้งาน</p>	

(ลงชื่อ).....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชัยนันท์ ปัญญาวุธโส)

(ลงชื่อ).....

(นายราชนทร์ อากาส)

(ลงชื่อ).....

(นางสาวประทุม แก่นคง)