

## รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (Spec)

ครุภัณฑ์เพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

### 1. คุณลักษณะเฉพาะ (Specification) มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้

#### 1.1 โปรแกรมการเรียนรู้ภาษาอาเซียน ระดับที่ 1

จำนวน 25 ชุด

- โปรแกรมมีเนื้อหาการเรียนรู้ภาษา อังกฤษ ไทย จีน อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ เวียดนาม เขมร พม่า ลาว และมาเลย์
- โปรแกรมมีเมนูสำหรับลงทะเบียนผู้เรียนที่สามารถเพิ่มและลบรายชื่อผู้เรียนได้
- โปรแกรมมีเมนูรูปภาพสำหรับผู้เรียนเลือกภาษาต่างๆที่จะเรียนรู้อย่างชัดเจน
- โปรแกรมนำเสนอเนื้อหาบทเรียนในรูปแบบของเสียง ข้อความ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว
- โปรแกรมมีระบบบันทึกคะแนนในการใช้งานของผู้เรียนแต่ละคน
- โปรแกรมมี ระบบฝึกฝนการพูด ที่ให้ผู้เรียนฝึกออกเสียงคำศัพท์ต่างๆ
- โปรแกรมมีปุ่มช่วยเหลือผู้เรียนในการใช้งานที่ปรากฏอยู่ทุกหน้าจอ
- โปรแกรมมีการโต้ตอบกับผู้เรียนแบบ Interactive
- ผู้เรียนสามารถเลือกเมนูการใช้งานเป็นภาษาอื่นๆได้ไม่น้อยกว่า 5 ภาษาเช่นภาษาไทย ภาษาอังกฤษ เป็นต้น
- มีเนื้อหาที่มีคำแปลเป็นภาษาต่างๆตามเมนูการใช้งานและสามารถเลือกฟังเสียงคำศัพท์เป็นเสียงของผู้ชายหรือผู้หญิงได้
- มีเนื้อหาบทเรียนเกี่ยวกับชีวิตประจำวันเบื้องต้น เช่น คำศัพท์เบื้องต้น, อาหาร, สีต่างๆ, วัสดุต่างๆ, ร่างกาย, ตัวเลข, เวลา, การซื้อของ และประเทศต่างๆ
- มีเมนูที่สามารถสั่งพิมพ์ พจนานุกรมภาพของเนื้อหาในบทเรียนได้
- โปรแกรมมีเกมส์ให้ผู้เรียนฝึกทักษะจากเนื้อหาที่เรียนรู้ โดยมีให้เลือกทั้งแบบง่ายและแบบยาก
- โปรแกรมมีอายุการใช้งานได้ตลอดไป
- มีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายภาษาอาเซียนจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ในต่างประเทศหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

#### 1.2 ชุดหูฟัง

จำนวน 25 ชุด

- เป็นชุดหูฟังที่มีไมโครโฟนในตัว
- หูฟังเป็นระบบ Stereo หรือเทียบเท่า
- สามารถเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์พอร์ต 3.5 mm. ได้

#### 1.3 อุปกรณ์เรียนรู้และสืบค้นทางภาษาแบบแท็บเล็ต

จำนวน 15 ชุด

- มีหน่วยประมวลผลเทียบเท่าไม่ต่ำกว่าแบบ Quad-core Processor หรือความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด (Clock Speed) ไม่ต่ำกว่า 2.4 GHz และมีหน่วยความจำ Cache ขนาดไม่น้อยกว่า 2 MB
- หน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB ชนิด DDR3 หรือดีกว่า
- มีหน่วยความจำสำหรับเก็บข้อมูล (Storage Memory) ชนิด eMMC ความจุไม่น้อยกว่า 64 GB
- มีจอภาพขนาดไม่ต่ำกว่า 10” แบบ Full HD หรือมีความละเอียดจุดภาพไม่น้อยกว่า 1920 x 1200 จุดภาพ (Pixel) มีฟังก์ชัน Multi-Touch Screen ที่รองรับการกดได้หลายนิ้วพร้อมกันอย่างน้อย 10 จุด
- มี Network Interface แบบไร้สาย รองรับมาตรฐาน IEEE 802.11 a/b/g/n/ac และ Bluetooth V4.0 ติดตั้งภายในตัวเครื่อง
- มีพอร์ตต่อเชื่อม ดังต่อไปนี้
  - มีพอร์ต Micro USB จำนวน 1 พอร์ต
  - มีพอร์ต Full-size USB 3.0 อย่างน้อย 1 พอร์ต
  - ช่องสำหรับอ่านการ์ดหน่วยความจำ จำนวน 1 ช่อง ที่สามารถอ่านการ์ดหน่วยความจำชนิด Micro SD ได้
  - ช่องต่อหูฟัง หรือลำโพงภายนอก จำนวน 1 ช่อง
  - พอร์ตสำหรับต่อกับจอภาพภายนอก แบบ Mini Display-Port หรือ Micro HDMI จำนวน 1 พอร์ต
  - มีลำโพงแบบสเตอริโอ และไมโครโฟน ติดตั้งมากับตัวเครื่อง
- มีกล้องด้านหลังมีความละเอียดอย่างน้อย 8 ล้านพิกเซล
- มีโปรแกรมระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 8.1 Pro ติดตั้งมากับตัวเครื่องพร้อมลิขสิทธิ์อย่างถูกต้องตามกฎหมาย และรองรับอัปเดตเป็น Windows 10 ได้
- มีฟังก์ชัน Ambient light sensor, Proximity sensor, Accelerometer, Gyroscope, Magnetometer ติดตั้งมาภายในตัวเครื่อง
- มีแป้นพิมพ์แบบ Physical แบบแยกส่วนที่มีตัวอักษรภาษาไทย และภาษาอังกฤษแบบติดแน่นถาวรจากโรงงาน ขนาดเท่ากับตัวเครื่องที่สามารถใช้เป็นแผ่นปิดหน้าจอได้ในตัว
- มีแบตเตอรี่ที่สามารถใช้งานตัวเครื่องได้นานสูงสุดได้ไม่ต่ำกว่า 8 ชั่วโมงต่อการประจุ (Charge) 1 ครั้ง

1.4 ชุดอุปกรณ์เรียนรู้และสืบค้นทางภาษา แบบสัมผัสพร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 1 ชุด

1.4.1 อุปกรณ์แสดงผล แบบสัมผัส ขนาดไม่น้อยกว่า 50 นิ้ว พร้อมขาตั้ง จำนวน 1 ชุด

มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่ามาตรฐานกำหนดดังต่อไปนี้

- เป็นจอรับภาพระบบสัมผัสขนาดไม่ต่ำกว่า 50 นิ้ว โดยวัดตามแนวทแยง
- อัตราส่วนจอภาพ ( Aspect Ratio ) ขนาด 16 : 9
- พื้นที่แสดงภาพ (กว้าง x สูง) ขนาด 1,095 x 616 มิลลิเมตร
- ชนิดจอภาพ LCD หรือดีกว่า

- ความละเอียดจอภาพ Resolution (แนวนอน x แนวตั้ง) ระดับ Full HD 1,920 x 1,080 พิกเซล หรือดีกว่า
- ความสว่างหน้าจอ (Brightness) ขนาดไม่น้อยกว่า 350 แคนเดลา/ตารางเมตร (cd/m2)
- ความคมชัด (Contrast Ratio) ขนาดไม่น้อยกว่า ระดับ 5,000 : 1
- ความไวตอบสนอง (Response Time) ขนาดไม่น้อยกว่า ระดับ 6.5 ms (G to G)
- มุมมองในการมอง (Viewing Angle) ไม่น้อยกว่า 175 องศา
- มีลำโพงในตัวเครื่อง ขนาดไม่น้อยกว่า 20 วัตต์ (10 วัตต์ + 10 วัตต์)
- อายุการทำงานหน้าจอไม่น้อยกว่า 30,000 ชั่วโมง
- มีช่องต่อสัญญาณ VIDEO IN อย่างน้อย 1 ช่อง
- มีช่องต่อสัญญาณ AUDIO IN อย่างน้อย 1 ช่อง
- มีช่องต่อสัญญาณ HDMI IN อย่างน้อย 1 ช่อง
- มีช่องต่อสัญญาณ PC IN อย่างน้อย 1 ช่อง
- มีช่องต่อสัญญาณ PC OUT อย่างน้อย 1 ช่อง
- มีช่องต่อสัญญาณ RS-232C สำหรับควบคุมการทำงานจากภายนอก อย่างน้อย 1 ช่อง
- มีช่องต่อสัญญาณ RJ45 อย่างน้อย 1 ช่อง
- มีฟังก์ชันอ่านไฟล์ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวจากอุปกรณ์ USB (Memory Viewer) ด้วยนามสกุลของไฟล์ต่อไปนี้
  - ไฟล์ภาพเคลื่อนไหว ได้แก่ mov , avi , mp4 , mpg /mpeg , wmv
  - ไฟล์ภาพนิ่ง ได้แก่ jpg/jpeg , bmp
  - รองรับการทำงานแบบหน้าจอหลายสัมผัส (Multi-touch) ด้วยระบบ Infrared Blocking โดยสามารถสัมผัสได้ด้วยนิ้วหรือปากกา ได้มากที่สุดไม่น้อยกว่า 6 จุดในโหมดปกติ และไม่น้อยกว่า 4 จุดในโหมดไม่ใช้คอมพิวเตอร์ (PC-less)
- สามารถเปิดแสดงเมนูจากการสัมผัสหน้าจอแสดงผล โดยไม่ต้องใช้รีโมทคอนโทรล
- สามารถสั่งการทำงานต่างๆแบบ นิ้ววาดสัมผัสได้
- สามารถใช้ฟังก์ชัน กระดาน Whiteboard ภายในจอแสดงผล โดยไม่ต้องมีคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์ภายนอกมาเชื่อมต่อ
- สามารถเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์แบบไร้สายได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 10 เครื่อง
- สามารถส่งสัญญาณภาพและเสียงผ่านการเชื่อมต่อแบบไร้สาย (Wireless) ได้
- รองรับเทคโนโลยี MIRACAST ส่งสัญญาณภาพจากอุปกรณ์ Android เวอร์ชัน 4.2 ขึ้นไป หรือคอมพิวเตอร์ Intel Widi เวอร์ชัน 3.5 ขึ้นไป ไปยังจอแสดงผลแบบไร้สาย
- สามารถบันทึกการตั้งค่าปรับภาพ (Picture Profile) ได้ไม่น้อยกว่า 8 รูปแบบ
- สามารถปรับค่าสมดุลแสงสีขาว (White Balance) ทั้งสีแดง เขียว และ น้ำเงิน ได้

- รองรับเทคโนโลยี Digital Link คือ การส่งภาพความละเอียดสูง (Full-HD) แบบไม่บีบอัด (Uncompressed HD digital video) , สัญญาณเสียง และ สัญญาณควบคุม (Ethernet, RS-232C) โดยผ่านสาย CAT5e/6 เส้นเดียว ได้ยาวสุด 100 เมตร และ ยังสามารถเชื่อมกับตัวส่งสัญญาณ (Transmitter) ของ 3rd Party โดยไม่ต้องใช้ตัวรับสัญญาณ (Receiver)
- มีฟังก์ชัน Secondary Display มีช่องสัญญาณ PC Out เพื่อส่งภาพออกไปยังอุปกรณ์แสดงผลภาพอื่นได้
- มีฟังก์ชัน Multi Picture in Picture แสดงสัญญาณภาพสองภาพพร้อมกันได้ รวมถึง สามารถแสดงสัญญาณภาพหนึ่งสัญญาณพร้อมกับ Whiteboard ได้
- มีฟังก์ชัน Digital Zoom สามารถซูมภาพได้ 4 เท่า
- มีฟังก์ชัน 1 : 1 Pixel สำหรับปรับตำแหน่งการแสดงผลภาพให้สอดคล้องกับสัญญาณภาพ
- มีฟังก์ชัน Auto Set Up สำหรับปรับสัญญาณภาพ PC แบบอัตโนมัติ
- มีฟังก์ชันเลือกโหมดประหยัดพลังงาน ECO MODE บนรีโมทคอนโทรล
- มีฟังก์ชัน Input Search สำหรับค้นหาสัญญาณ Input อัตโนมัติ
- มีฟังก์ชันปรับภาพเต็มจออัตโนมัติ (หรือเลือกปรับได้ ทั้งแนวนอนและแนวตั้ง) รวมทั้ง over scan และ 1:1 พิกเซล
- มีฟังก์ชันรักษาหน้าจอ Screen Saver 4 รูปแบบ ได้แก่ Negative Image , Scrolling Bar only , White screen และ Overlay Scrolling Bar
- มีฟังก์ชัน Wobbling สำหรับขยับภาพอัตโนมัติ เพื่อรักษาสภาพหน้าจอ
- มีฟังก์ชัน Power ON Screen Delay สำหรับตั้งค่าการหน่วงเวลาการเปิดเครื่องเพื่อประหยัดพลังงาน
- มีฟังก์ชัน Studio W/B เพื่อปรับอุณหภูมิสีสำหรับ TV Studio
- มีฟังก์ชัน Input Search สำหรับค้นหาสัญญาณ Input อัตโนมัติ
- มีฟังก์ชัน ID Remote Control ตั้งหมายเลขประจำเครื่องมากที่สุด 100 หมายเลข
- มีรูปแบบการแสดงผลภาพ 3 รูปแบบ คือ Normal , Dynamic และ Cinema
- มีฟังก์ชัน OFF Timer สำหรับตั้งเวลาปิดเครื่องล่วงหน้าได้ 3 ค่า คือ 30 , 60 และ 90 นาที
- มีฟังก์ชัน Power ON/OFF Timer ตั้งเวลาการเปิด-ปิดเครื่องได้
- ผู้เสนอราคาจะต้องมีเอกสารรับรองการมีอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี นับจากวันหมดระยะเวลารับประกันตามสัญญา โดยเอกสารดังกล่าวจะต้องเป็นเอกสารตัวจริงที่ออกเพื่อโครงการนี้ โดยเฉพาะจากบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทประจำประเทศไทยของผู้ผลิต หรือในกรณีที่ไม่มีบริษัทประจำประเทศไทยของผู้ผลิตให้สามารถใช้เอกสารจากบริษัทผู้แทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการในประเทศไทยของผู้ผลิตได้ และจะต้องยื่นเอกสารนี้พร้อมเอกสารเสนอราคา
- มาพร้อมขาตั้ง สามารถรองรับน้ำหนัก ขนาดจอไม่น้อยกว่า 50 นิ้วได้

#### 1.4.2 อุปกรณ์ประมวลผลเรียนรู้และสืบค้นทางภาษา

จำนวน 1 ชุด

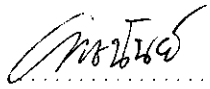
มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่ามาตรฐานกำหนดดังต่อไปนี้

- มีหน่วยประมวลผลแบบ Intel Atom Processor

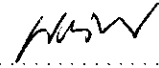
- มี L2 Cache ไม่น้อยกว่า 2 MB
- มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB และรองรับ DDR3L
- รองรับ Virtualization Technology
- มีพื้นที่สำหรับเก็บข้อมูลอย่างน้อย 32 GB
- รองรับมาตรฐาน 802.11 bgn
- รองรับการใช้งาน Bluetooth 4.0
- มีช่องสำหรับใส่ Micro SD Card
- มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI อย่างน้อย 1 พอร์ต

## 2. เงื่อนไข

- 2.1 ผู้เสนอราคาต้องจัดเตรียมเอกสารแนะนำสินค้า (Brochure) สำหรับอ้างอิงถึง คุณสมบัติเฉพาะทางเทคนิคในข้อที่ 1 ซึ่งได้แสดงเครื่องหมายระบุตำแหน่งรายละเอียดอย่างชัดเจน
- 2.2 อุปกรณ์ที่เสนอทั้งหมดจะต้องมีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า
- 2.3 ผู้เสนอราคาต้องให้การรับประกันสินค้า ทุกชิ้นพร้อมค่าแรง แบบ Onsite Service หากอุปกรณ์ที่ชำรุดในระยะเวลาประกัน และไม่มีสินค้าเดิมมาทดแทน ผู้เสนอราคาต้องมีอุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่ามาทดแทน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายไม่น้อยกว่า 1 ปี หรือให้การรับประกันตามคุณสมบัติทางเทคนิคที่ได้กำหนดไว้
- 2.4 กำหนดส่งมอบครุภัณฑ์ภายใน 30 วัน นับจากวันทำสัญญา



(นางณัฐชนันย์ ฉายะพงษ์)  
ผู้กำหนด



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์พรภัสสร อ่อนเกิด)  
ผู้ตรวจสอบ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิโรจน์ ลิ้มไชแสง)  
ผู้อนุมัติ