

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
การเช่าเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์

พร้อมสิทธิการใช้ระบบการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ด้วย E-Learning และระบบ ICT SCHOOL

.....

มีรายละเอียดครุภัณฑ์ ดังนี้

รายการที่ 1 เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ สำหรับลูกข่าย (ห้องกลุ่มสาระ 6 ห้อง)

พร้อมสิทธิการใช้ระบบการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ ด้วย E-Learning และระบบ ICT SCHOOL

มีรายละเอียด ดังนี้

1. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับลูกข่าย แบบ All-in One Non Touch จำนวน 6 ชุด แต่ละเครื่องต้อง มีคุณสมบัติ ดังนี้
 - 1.1 หน่วยประมวลผล
 - หน่วยประมวลผลกลาง (Processor) เป็น INTEL CORE I3
 - ทำงานที่ความถี่สัญญาณนาฬิกาไม่ต่ำกว่า 3.30 GHz
 - 1.2 หน่วยความจำ
 - หน่วยความจำหลัก (Memory) ชนิด DDR3 RAM ขนาด 4 GB BUS 1333 หรือดีกว่า
 - 1.3 แผงวงจรหลัก
 - มีพอร์ต USB ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
 - HDMI OUT 1 ช่อง
 - USB3.0 x2 (1PORT with super charger)
 - ช่องสายไมค์และหูฟัง
 - มีพอร์ต RJ-45 1 ช่อง
 - 1.4 หน่วยความจำสำรอง
 - มีจานแม่เหล็กที่มีการเชื่อมต่อแบบ SATA2 ที่มีความจุไม่ต่ำกว่า 500 GB
 - มีเครื่องอ่าน-เขียน แบบ DVD-Super Multi จำนวน 1 หน่วย
 - มี Card Reader
 - 1.5 จอภาพ
 - จอภาพแบบ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 20"
 - แสดงรายละเอียดของภาพสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 1,600 x 900 จุด
 - มีกล้อง Webcam ขนาดความละเอียด 0.3 M BUILD IN บนจอภาพ
 - 1.6 วงจรเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface ONBOARD)
 - Integrated Ethernet 10/100/1000
 - รองรับมาตรฐาน WiFi 802.11 b/g/n
 - 1.7 แป้นพิมพ์และเมาส์
 - มีแป้นพิมพ์ ที่มีการเชื่อมต่อเป็นไปตามมาตรฐาน USB Interfac
 - อุปกรณ์ชี้ตำแหน่ง (Mouse) เป็นแบบ USB Interfac
 - 1.8 ระบบสื่อผสม
 - วงจรเสียงติดตั้งบนแผงวงจรหลัก
 - หูฟัง
 - 1.9 ตัวถัง (CASE) ระบบจ่ายพลังงาน และการระบายความร้อน
 - มีระบบจ่ายพลังงานเพียงพอต่ออุปกรณ์สามารถจ่ายพลังงานได้ไม่ต่ำกว่า 90 วัตต์
 - อุปกรณ์ทุกอย่าง Build in รวมอยู่ ภายในตัวถัง (CASE) เดียวกัน

2. ผลิตภัณฑ์เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ ต้องมีสติกเกอร์แสดงรายละเอียดของอุปกรณ์ การรับประกันสินค้าและชื่อบริษัทฯ / ห้างร้าน / สถานที่ติดต่อ ติดที่ CASE
3. มีระบบ E-LEARNING วิชาคอมพิวเตอร์ ไม่น้อยกว่า 13 หลักสูตรที่เป็นลิขสิทธิ์ถูกต้องจากบริษัทที่ขาย และมีการอนุญาตให้ใช้อย่างถูกต้องในทุกเครื่อง พร้อมโครงสร้างหลักสูตรและแผนการจัดการเรียนรู้วิชา คอมพิวเตอร์ทุกระดับชั้น ซึ่งประกอบไปด้วยคำอธิบายรายวิชา โครงสร้างรายวิชา ตัวชี้วัดและสาระแกนกลาง หน่วยงานการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดตามหน่วยงานการเรียนรู้ สาระสำคัญ สาระการเรียนรู้และใบงาน ใน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จนถึงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยมีเอกสารยืนยันจากบริษัทที่เป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ มาแสดงในวันและเวลาเปิดซอง
4. โต๊ะคอมพิวเตอร์สำหรับผู้สอน จำนวน 6 ตัว
คุณลักษณะพื้นฐาน
 - เป็นโต๊ะไม้พาติเคิล ขนาดกว้าง 60 ซม. ยาว 160 ซม. สูง 75 ซม. ด้านบนทำด้วยไม้พาติเคิล ปิดผิวด้วยPVC มีรางเคย์บอร์ด 1 ราง มีที่เก็บ CPU ด้านล่างขวา มีลิ้นชักที่ล็อกกุญแจได้
5. เก้าอี้สำหรับผู้สอน จำนวน 6 ตัว
คุณลักษณะพื้นฐาน
 - เป็นเก้าอี้แบบพลาสติกขึ้นรูปเป็นชิ้นเดียวกัน บุด้วยฟองน้ำชนิดหนาพิเศษ หุ้มด้วยหนังเทียม
6. เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ระดับ VGA ขนาด 3000 ANSI Lumens จำนวน 6 เครื่อง
คุณลักษณะพื้นฐาน
 - เครื่องฉายภาพระบบ DLP หรือ LCD ระดับความละเอียดไม่น้อยกว่า SVGA (800 X 600)
 - ความสว่างของภาพไม่น้อยกว่า 3,000 ANSI Lumens
 - ความแตกต่างระหว่างสีขาวและสีดำไม่น้อยกว่า 3,000 : 1
 - รองรับการฉายภาพในระบบ 3 มิติได้
 - สามารถหยุดภาพ หรือ พักภาพหน้าจอได้
 - มีช่องต่อสัญญาณเข้า VGA(D-Sub 15 Pin) จำนวน 2 ช่อง, Composite Video จำนวน 1 ช่อง, ระบบเสียง Stereo Mini Jack 3.5 mm. จำนวน 1 ช่อง
 - มีช่องสัญญาณออก VGA(D-Sub 15 Pin) จำนวน 1 ช่อง, ระบบเสียง Stereo Mini Jack 3.5 mm. จำนวน 1 ช่อง

จอรับภาพแบบตั้งขนาดไม่น้อยกว่า 70 นิ้ว (วัดแนวทแยงมุมทั้งผืน) จำนวน 6 ชุด

 - กล่องจอรับภาพทำด้วยวัสดุเหล็กอย่างดี ให้ความแข็งแรง ทนทาน
 - ปรับความสูงของจอ จากการเลื่อนจอ ขึ้นลง ได้ทุกตำแหน่ง
 - เนื้อจอสีขาว ให้ความเนียนเรียบ สามารถป้องกันเชื้อรา ป้องกันการติดไฟ และทำความสะอาดได้
 - เนื้อจอเป็นชิ้นเดียวไม่มีรอยต่อ มีขอบจอสีดำและด้านหลังจอเคลือบสีดำ
 - จอรับภาพแบบตั้งขนาดไม่น้อยกว่า 70 นิ้ว วัดแนวทแยงมุมทั้งผืน

7. เครื่องฉายภาพสามมิติ จำนวน 6 เครื่อง

คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็นเครื่องที่มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 800,000 พิกเซล
- กล้องหมุนในแนวตั้งได้ไม่น้อยกว่า 330 องศา และแนวนอนได้ไม่น้อยกว่า 270 องศา
- ชุมภาพด้วยเลนส์ได้ไม่น้อยกว่า 22 เท่า และซูมดิจิทัลได้ไม่น้อยกว่า 10 เท่า

8. PRINTER INKJET แบบ ALL IN ONE จำนวน 6 เครื่อง

คุณลักษณะพื้นฐาน

เป็นเครื่องพิมพ์ชนิด Inkjet แบบที่มีลักษณะการทำงานในเรื่อง:

- การพิมพ์งาน (Print) มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 4800 dpi
- การทำสำเนา (Copy) มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 600 dpi
- การสแกน (Scan) มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 600 dpi

9. ชุดขยายเสียง พร้อมลำโพง จำนวน 6 ชุด

ชุดขยายเสียง คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็นเครื่องขยายเสียงขนาด 30 วัตต์
- มีช่องต่อสัญญาณเข้าสำหรับไมโครโฟน 2 ช่องสัญญาณและช่องสำหรับสัญญาณอื่น 2 ช่องสัญญาณ
- ตอบสนองความถี่ 20 – 20000 Hz
- สามารถใช้ไฟ AC 220 V
- สามารถยึดติดในตู้ WALL RACK ได้

ชุดลำโพง คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็นลำโพงขนาด 35 วัตต์ จำนวน 2 ตู้
- มีความต้านทานรวม 8 โอห์ม
- ระดับความดังสูงสุด 89 เดซิเบล
- มีขั้วต่อสายแบบเสียบ
- ช่วงความถี่ 60 Hz – 18 KHz
- ประกอบด้วยลำโพงเสียงแหลม จำนวน 1 ตัว
- และลำโพงเสียง BASS ขนาด 5” จำนวน 1 ตัว

ไมค์ลอยแบบปรับความถี่ จำนวน 1 ชุด

- สามารถปรับช่องสัญญาณความถี่ได้

10. ติดตั้งระบบไฟฟ้าสำหรับโปรเจคเตอร์ ระบบเสียง และระบบ LAN จำนวน 6 ห้อง

ระบบไฟฟ้าภายในห้อง ประกอบด้วย

- ติดตั้ง Power Outlet ตามจำนวนของอุปกรณ์ จ่ายไปสำหรับระบบไฟฟ้าสำหรับคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์พร้อมสายกราวด์ โดยใช้สายขนาด 2.5 มม. มาตรฐานอุตสาหกรรม

ระบบสายสื่อสารสัญญาณข้อมูล ประกอบด้วย

- ติดตั้งระบบสาย LAN UTP ประเภท CAT5E หรือดีกว่า สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย โดยลากสายตรงจากเครื่องคอมพิวเตอร์ไปยัง HUB ของห้อง และลากสาย LANจากห้องไปยัง WALL RACK ของอาคาร สายสื่อสารสัญญาณที่ปลายฝั่งที่เข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ จะต้องมี label ระบุอย่างชัดเจน

เพื่อ่ายในการตรวจสอบ และระบบจะต้องสามารถเชื่อมต่อกับระบบ ICT SCHOOL ได้และผู้ติดตั้งจะต้อง SET ระบบให้สามารถใช้ระบบ ICT SCHOOL ได้อย่าง 100 เปอร์เซนต์ และเชื่อมต่อระบบสายแลนเข้าสู่เครื่อง Server ทุกจุดที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์

รายการที่ 2 เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ สำหรับลูกข่าย (ห้อง LAB ภาษาต่างประเทศ จำนวน 41 ชุด) พร้อมสิทธิ์การใช้ระบบการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ ด้วย E-Learning และระบบ ICT SCHOOL มีรายละเอียด ดังนี้

1. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับลูกข่าย (ผู้สอนและผู้เรียน) แบบ All-in One Non Touch จำนวน 41 ชุด แต่ละเครื่องต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้
 - 1.1 หน่วยประมวลผล
 - หน่วยประมวลผลกลาง (Processor) เป็น INTEL CORE I3 ทำงานที่ความถี่สัญญาณนาฬิกาไม่ต่ำกว่า 3.30 GHz
 - 1.2 หน่วยความจำ
 - หน่วยความจำหลัก (Memory) ชนิด DDR3 RAM ขนาด 4 GB BUS 1333 หรือดีกว่า
 - 1.3 แผงวงจรหลัก
 - มีพอร์ต USB ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
 - HDMI OUT 1 ช่อง
 - USB3.0 x2 (1PORT with super charger)
 - ช่องสายไมค์และหูฟัง
 - มีพอร์ต RJ-45 1 ช่อง
 - 1.4 หน่วยความจำสำรอง
 - มีจานแม่เหล็กที่มีการเชื่อมต่อแบบ SATA2 ที่มีความจุไม่ต่ำกว่า 500 GB
 - มีเครื่องอ่าน-เขียน แบบ DVD-Super Multi จำนวน 1 หน่วย
 - มี Card Reader
 - 1.5 จอภาพ
 - จอภาพแบบ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 20"
 - แสดงรายละเอียดของภาพสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 1,600 x 900 จุด
 - มีกล้อง Webcam ขนาดความละเอียด 0.3 M BUILD IN บนจอภาพ
 - 1.6 วงจรเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface ONBOARD)
 - Integrated Ethernet 10/100/1000
 - รองรับมาตรฐาน WiFi 802.11 b/g/n
 - 1.7 แป้นพิมพ์และเมาส์
 - มีแป้นพิมพ์ ที่มีการเชื่อมต่อเป็นไปตามมาตรฐาน USB Interfac
 - อุปกรณ์ชี้ตำแหน่ง (Mouse) เป็นแบบ USB Interfac
 - 1.8 ระบบเสียง
 - วงจรเสียงติดตั้งบนแผงวงจรหลัก
 - หูฟัง
 - 1.9 ตัวถัง (CASE) ระบบจ่ายพลังงาน และการระบายความร้อน
 - มีระบบจ่ายพลังงานเพียงพอต่ออุปกรณ์สามารถจ่ายพลังงานได้ไม่ต่ำกว่า 90 วัตต์

อุปกรณ์ทุกอย่าง Build in รวมอยู่ ภายในตัวถัง (CASE) เดียวกัน

2. ผลิตภัณฑ์เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ ต้องมีสติกเกอร์แสดงรายละเอียดของอุปกรณ์ การรับประกันสินค้าและชื่อบริษัท / ห้างร้าน / สถานที่ติดต่อ ติดที่ CASE
3. มีระบบ E-LEARNING วิชาคอมพิวเตอร์ ไม่น้อยกว่า 13 หลักสูตรที่เป็นลิขสิทธิ์ถูกต้องจากบริษัทที่ขาย และมีการอนุญาตให้ใช้อย่างถูกต้องในทุกเครื่อง พร้อมโครงสร้างหลักสูตรและแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ ทุกระดับชั้น ซึ่งประกอบไปด้วยคำอธิบายรายวิชา โครงสร้างรายวิชา ตัวชี้วัดและสาระแกนกลางหน่วยการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดตามหน่วยการเรียนรู้ สาระสำคัญ สาระการเรียนรู้และใบงาน ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จนถึงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยมีเอกสารยืนยันจากบริษัทที่เป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ มาแสดงในวันและเวลาเปิดซอง
4. โต๊ะคอมพิวเตอร์สำหรับผู้สอน จำนวน 1 ตัว
คุณลักษณะพื้นฐาน
 - เป็นโต๊ะไม้พาติเคิล ขนาดกว้าง 60 ซม. ยาว 160 ซม. สูง 75 ซม. ด้านบนทำด้วยไม้พาติเคิล ปิดผิวด้วยPVC มีรางคีย์บอร์ด 1 ราง มีที่เก็บ CPU ด้านล่างขวา มีลิ้นชักที่ล็อกกุญแจได้
5. เก้าอี้สำหรับผู้สอน จำนวน 1 ตัว
คุณลักษณะพื้นฐาน
 - เป็นเก้าอี้แบบพลาสติกขึ้นรูปเป็นชิ้นเดียวกัน บุด้วยฟองน้ำชนิดหนาพิเศษ หุ้มด้วยหนังเทียม
6. โต๊ะคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เรียน จำนวน 40 ตัว
คุณลักษณะพื้นฐาน
 - เป็นโต๊ะไม้พาติเคิล ขนาดกว้าง 60 ซม. ยาว 80 ซม. สูง 75 ซม. ด้านบนทำด้วยไม้พาติเคิล ปิดผิวด้วยPVC มีรางคีย์บอร์ด 1 ราง
7. เก้าอี้สำหรับผู้เรียน จำนวน 40 ตัว
คุณลักษณะพื้นฐาน
 - เป็นแบบที่มีพนักพิงและพนักพิงทำด้วยพลาสติกขึ้นรูปเป็นชิ้นเดียวกัน
8. อุปกรณ์ติดตั้งระบบ LAN + ไฟฟ้า พร้อมปลั๊กไฟ จำนวน 41 จุด
คุณลักษณะพื้นฐาน
 - ระบบไฟฟ้าภายในห้องเรียน ประกอบด้วย
 - ติดตั้ง Power Outlet จำนวน 41 ชุด โดยแบ่งเป็นระบบไฟฟ้า ดึงจากสายเมนมายังห้องคอมพิวเตอร์ ใช้สาย 6 มม. 2 เส้น ต่อเข้าเมนเบเกอร์ ไม่น้อยกว่า 20 A ปลั๊กไฟมีขาราวด์ มีการตีกราวด์ด้วยแท่งเหล็กหุ้มทองแดงลึกประมาณ 2 เมตร เดินสายไฟสำหรับจ่ายไฟไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละตัวด้วยรางอลูมิเนียมชนิดประตูดึงประมาณ 1 ซม. กว้าง 10 ซม. หรือท่อพีวีซีในกรณีฝังอยู่ใต้พื้นที่ปูกระเบื้อง สายไฟฟ้าต้องดำเนินการเดินสายร้อยเข้าไปในท่อพีวีซีหรือรางอลูมิเนียมดังกล่าวข้างต้น และเป็นสายไฟที่ได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม โดยใช้สายไฟขนาด 2.5 มม.
 - ระบบควบคุมไฟฟ้าด้วยแม่เหล็ก โดยใช้การดแม่เหล็ก โดยจะต้องมีระบบการหน่วงเวลาในการปิด โดยเชื่อมต่อหลังเมนเบรกเกอร์และจ่ายไฟฟ้าไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์

- ระบบสายสื่อสารสัญญาณข้อมูล ประกอบด้วย
 - ติดตั้งระบบสาย LAN UTP ประเภท CAT5E หรือดีกว่า สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย โดยลากสายตรงจากเครื่องคอมพิวเตอร์ไปยังตู้ WALL RACK ในห้อง
 - สายสื่อสารสัญญาณที่ปลายฝั่งที่เข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ จะต้อง มี label ระบุอย่างชัดเจน เพื่อ่ง่ายในการตรวจสอบ
 - สายสื่อสารสัญญาณทุกชนิดต้องดำเนินการเดินสายร้อยคู่กับไปกับสายไฟฟ้า โดยร้อยเข้าไปในท่อพีวีซีที่ฝังอยู่ในพื้นกระเบื้อง หรือรางอลูมิเนียมที่ติดตั้งอยู่บนพื้นห้อง
- ระบบจะต้องสามารถเชื่อมต่อกับระบบ ICT SCHOOL ได้และผู้ติดตั้งจะต้อง SET ระบบให้สามารถใช้ระบบ ICT SCHOOL ได้อย่าง 100 เปอร์เซนต์ และเชื่อมต่อบนสายแลนเข้าสู่เครื่อง Server ทุกจุดที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์
- Switching มี Port จำนวนเพียงพอต่อระบบเครือข่ายภายในห้อง
 - ชนิดความเร็ว 10/100/1000 Mbps เป็น Ethernet Switching แต่ละพอร์ตสามารถเลือกความเร็วได้อัตโนมัติ (Auto sensing) สามารถทำงานเป็น UP-Link พอร์ตได้ โดยไม่ต้องใช้สายไขว้
 - รองรับมาตรฐาน IEEE802.3 (Ethernet) และสามารถควบคุมพอร์ตแต่ละพอร์ตได้
 - มีไฟ IDE แสดงสถานะการทำงาน (Link Status / speed, Network Traffic) duplex mode)
 - สามารถรองรับ MAC Address ไม่น้อยกว่า 400 MAC Address
 - WALL RACK 6 U พร้อมอุปกรณ์ จำนวน 1 ใบ

รายการที่ 3 เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ สำหรับลูกข่าย (ห้องคอมพิวเตอร์ 327 จำนวน 10 ชุด)
พร้อมสิทธิการใช้ระบบการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ ด้วย E-Learning และระบบ ICT SCHOOL
มีรายละเอียด ดังนี้

1. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับลูกข่าย แบบ All-in One Non Touch จำนวน 10 ชุด แต่ละเครื่องต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้
 - 1.1 หน่วยประมวลผล
 - หน่วยประมวลผลกลาง (Processor) เป็น INTEL CORE I3
 - ทำงานที่ความถี่สัญญาณนาฬิกาไม่ต่ำกว่า 3.30 GHz
 - 1.2 หน่วยความจำ
 - หน่วยความจำหลัก (Memory) ชนิด DDR3 RAM ขนาด 4 GB BUS 1333 หรือดีกว่า
 - 1.3 แผงวงจรหลัก
 - มีพอร์ต USB ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
 - HDMI OUT 1 ช่อง
 - USB3.0 x2 (1PORT with super charger)
 - ช่องสายไมค์และหูฟัง
 - มีพอร์ต RJ-45 1 ช่อง
 - 1.4 หน่วยความจำสำรอง
 - มีจานแม่เหล็กที่มีการเชื่อมต่อแบบ SATA2 ที่มีความจุไม่ต่ำกว่า 500 GB
 - มีเครื่องอ่าน-เขียน แบบ DVD-Super Multi จำนวน 1 หน่วย
 - มี Card Reader

1.5 จอภาพ

- จอภาพแบบ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 20"
- แสดงรายละเอียดของภาพสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 1,600 x 900 จุด
- มีกล้อง Webcam ขนาดความละเอียด 0.3 M BUILD IN บนจอภาพ

1.6 วงจรเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface ONBOARD)

- Integrated Ethernet 10/100/1000
- รองรับมาตรฐาน WiFi 802.11 b/g/n

1.7 แป้นพิมพ์และเมาส์

- มีแป้นพิมพ์ ที่มีการเชื่อมต่อเป็นไปตามมาตรฐาน USB Interfac
- อุปกรณ์ชี้ตำแหน่ง (Mouse) เป็นแบบ USB Interfac

1.8 ระบบสื่อผสม

- วงจรเสียงติดตั้งบนแผงวงจรหลัก
- หูฟัง

1.9 ตัวถัง (CASE) ระบบจ่ายพลังงาน และการระบายความร้อน

- มีระบบจ่ายพลังงานเพียงพอต่ออุปกรณ์สามารถจ่ายพลังงานได้ไม่ต่ำกว่า 90 วัตต์
อุปกรณ์ทุกอย่าง Build in รวมอยู่ ภายในตัวถัง (CASE) เดียวกัน

2. ผลิตภัณฑ์เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ ต้องมีสติกเกอร์แสดงรายละเอียดของอุปกรณ์

การรับประกันสินค้าและชื่อบริษัทฯ / ห้างร้าน / สถานที่ติดต่อ ติดที่ CASE

3. มีระบบ E-LEARNING วิชาคอมพิวเตอร์ ไม่น้อยกว่า 13 หลักสูตรที่เป็นลิขสิทธิ์ถูกต้องจากบริษัทที่ขาย และมีการอนุญาตให้ใช้อย่างถูกต้องในทุกเครื่อง พร้อมโครงสร้างหลักสูตรและแผนการจัดการเรียนรู้ วิชาคอมพิวเตอร์ทุกระดับชั้น ซึ่งประกอบไปด้วยคำอธิบายรายวิชา โครงสร้างรายวิชา ตัวชี้วัดและสาระ แกนกลางหน่วยการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดตามหน่วยการเรียนรู้ สาระสำคัญ สาระการเรียนรู้และ ใบงานในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จนถึงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยมีเอกสารยืนยันจากบริษัทที่เป็นเจ้าของลิขสิทธิ์

มาแสดงในวันและเวลาเปิดซอง

4. โต๊ะคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เรียน จำนวน 10 ตัว

คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็นโต๊ะไม้พาติเคิล ขนาดกว้าง 60 ซม. ยาว 80 ซม. สูง 75 ซม. ด้านบนทำด้วยไม้พาติเคิล ปิดผิวด้วยPVC มีรางคีย์บอร์ด 1 ราง

5. เก้าอี้สำหรับผู้เรียน จำนวน 10 ตัว

คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็นแบบที่มีพนักพิงและพนักพิงทำด้วยพลาสติกขึ้นรูปเป็นชิ้นเดียวกัน

6. ติดตั้งระบบไฟฟ้าสำหรับโปรเจคเตอร์ ระบบเสียง และระบบ LAN จำนวน 10 ชุด

ระบบไฟฟ้าภายในห้อง ประกอบด้วย

- ติดตั้ง Power Outlet ตามจำนวนของอุปกรณ์ จ่ายไปสำหรับระบบไฟฟ้าสำหรับคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ พร้อมสายกราวด์ โดยใช้สายขนาด 2.5 มม. มาตรฐานอุตสาหกรรม

ระบบสายสัญญาณข้อมูล ประกอบด้วย

- ติดตั้งระบบสาย LAN UTP ประเภท CAT5E หรือดีกว่า สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย โดยลากสาย ตรงจากเครื่องคอมพิวเตอร์ไปยัง HUB ของห้อง และลากสาย LANจากห้องไปยัง WALL RACK ของอาคาร สายสัญญาณที่ปลายฝั่งที่เข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ จะต้องมี label ระบุอย่างชัดเจน เพื่อง่ายในการ

ตรวจสอบ และระบบจะต้องสามารถเชื่อมต่อกับระบบ ICT SCHOOL ได้และผู้ติดตั้งจะต้อง SET ระบบให้สามารถใช้ระบบ ICT SCHOOL ได้อย่าง 100 เปอร์เซ็นต์ และเชื่อมต่อบนสายแลนเข้าสู่เครื่อง Server ทุกจุดที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์

รายการที่ 4 เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับลูกข่าย (ห้องสมุดโรงเรียน จำนวน 5 ชุด) พร้อมสิทธิการใช้ระบบการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ ด้วย E-Learning และระบบ ICT SCHOOL มีรายละเอียด ดังนี้

1. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับลูกข่าย แบบ All-in One Non Touch จำนวน 5 ชุด แต่ละเครื่องต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้
 - 1.1 หน่วยประมวลผล
 - หน่วยประมวลผลกลาง (Processor) เป็น INTEL CORE I3
 - ทำงานที่ความถี่สัญญาณนาฬิกาไม่ต่ำกว่า 3.30 GHz
 - 1.2 หน่วยความจำ
 - หน่วยความจำหลัก (Memory) ชนิด DDR3 RAM ขนาด 4 GB BUS 1333 หรือดีกว่า
 - 1.3 แผงวงจรหลัก
 - มีพอร์ต USB ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
 - HDMI OUT 1 ช่อง
 - USB3.0 x2 (1PORT with super charger)
 - ช่องสายไมค์และหูฟัง
 - มีพอร์ต RJ-45 1 ช่อง
 - 1.4 หน่วยความจำสำรอง
 - มีจานแม่เหล็กที่มีการเชื่อมต่อแบบ SATA2 ที่มีความจุไม่ต่ำกว่า 500 GB
 - มีเครื่องอ่าน-เขียน แบบ DVD-Super Multi จำนวน 1 หน่วย
 - มี Card Reader
 - 1.5 จอภาพ
 - จอภาพแบบ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 20"
 - แสดงรายละเอียดของภาพสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 1,600 x 900 จุด
 - มีกล้อง Webcam ขนาดความละเอียด 0.3 M BUILD IN บนจอภาพ
 - 1.6 วงจรเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface ONBOARD)
 - Integrated Ethernet 10/100/1000
 - รองรับมาตรฐาน WiFi 802.11 b/g/n
 - 1.7 แป้นพิมพ์และเมาส์
 - มีแป้นพิมพ์ ที่มีการเชื่อมต่อเป็นไปตามมาตรฐาน USB Interfac
 - อุปกรณ์ชี้ตำแหน่ง (Mouse) เป็นแบบ USB Interfac
 - 1.8 ระบบเสียง
 - วงจรเสียงติดตั้งบนแผงวงจรหลัก
 - หูฟัง
 - 1.9 ตัวถัง (CASE) ระบบจ่ายพลังงาน และการระบายความร้อน
 - มีระบบจ่ายพลังงานเพียงพอต่ออุปกรณ์สามารถจ่ายพลังงานได้ไม่ต่ำกว่า 90 วัตต์
 - อุปกรณ์ทุกอย่าง Build in รวมอยู่ ภายในตัวถัง (CASE) เดียวกัน
2. ผลิตภัณฑ์เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ ต้องมีสติกเกอร์แสดงรายละเอียดของอุปกรณ์
การรับประกันสินค้าและชื่อบริษัทฯ / ห้างร้าน / สถานที่ติดต่อ ติดที่ CASE

3. มีระบบ E-LEARNING วิชาคอมพิวเตอร์ ไม่น้อยกว่า 13 หลักสูตรที่เป็นลิขสิทธิ์ถูกต้องจากบริษัทที่ขาย และมีการอนุญาตให้ใช้อย่างถูกต้องในทุกเครื่อง พร้อมโครงสร้างหลักสูตรและแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ทุกระดับชั้น ซึ่งประกอบไปด้วยคำอธิบายรายวิชา โครงสร้างรายวิชา ตัวชี้วัดและสาระแกนกลาง หน่วยงานเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดตามหน่วยงานเรียนรู้ สาระสำคัญ สาระการเรียนรู้และใบงาน ใน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จนถึงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยมีเอกสารยืนยันจากบริษัทที่เป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ มาแสดงในวันและเวลาเปิดของ
4. ระบบสายสัญญาณข้อมูล ประกอบด้วย
 - ติดตั้งระบบสาย LAN UTP ประเภท CAT5E หรือดีกว่า สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย โดยลากสาย ตรงจากเครื่องคอมพิวเตอร์ไปยัง HUB ของห้อง และลากสาย LANจากห้องไปยัง WALL RACK ของอาคาร สายสัญญาณที่ปลายฝั่งที่เข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ จะต้องมีการติด label ระบุอย่างชัดเจน เพื่อใช้ในการ ตรวจสอบ และระบบจะต้องสามารถเชื่อมต่อกับระบบ ICT SCHOOL ได้และผู้ติดตั้งจะต้อง SET ระบบให้ สามารถใช้ระบบ ICT SCHOOL ได้อย่าง 100 เปอร์เซ็นต์ และเชื่อมต่อบนสายแลนเข้าสู่เครื่อง Server ทุก จุดที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์

รายการที่ 5 เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับลูกข่าย (ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 10 ชุด) พร้อมสิทธิการใช้ระบบการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ ด้วย E-Learning และระบบ ICT SCHOOL มีรายละเอียด ดังนี้

1. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับลูกข่าย แบบ All-in One Non Touch จำนวน 10 ชุด แต่ละเครื่องต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้
 - 1.1 หน่วยประมวลผล
 - หน่วยประมวลผลกลาง (Processor) เป็น INTEL CORE I3 ทำงานที่ความถี่สัญญาณนาฬิกาไม่ต่ำกว่า 3.30 GHz
 - 1.2 หน่วยความจำ
 - หน่วยความจำหลัก (Memory) ชนิด DDR3 RAM ขนาด 4 GB BUS 1333 หรือดีกว่า
 - 1.3 แผงวงจรหลัก
 - มีพอร์ต USB ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
 - HDMI OUT 1 ช่อง
 - USB3.0 x2 (1PORT with super charger)
 - ช่องสายไมค์และหูฟัง
 - มีพอร์ต RJ-45 1 ช่อง
 - 1.4 หน่วยความจำสำรอง
 - มีจานแม่เหล็กที่มีการเชื่อมต่อแบบ SATA2 ที่มีความจุไม่ต่ำกว่า 500 GB
 - มีเครื่องอ่าน-เขียน แบบ DVD-Super Multi จำนวน 1 หน่วย
 - มี Card Reader
 - 1.5 จอภาพ
 - จอภาพแบบ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 20"
 - แสดงรายละเอียดของภาพสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 1,600 x 900 จุด
 - มีกล้อง Webcam ขนาดความละเอียด 0.3 M BUILD IN บนจอภาพ
 - 1.6 วงจรเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface ONBOARD)
 - Integrated Ethernet 10/100/1000

- รองรับมาตรฐาน WiFi 802.11 b/g/n
- 1.7 แป้นพิมพ์และเมาส์
 - มีแป้นพิมพ์ ที่มีการเชื่อมต่อเป็นไปตามมาตรฐาน USB Interfac
 - อุปกรณ์ชี้ตำแหน่ง (Mouse) เป็นแบบ USB Interfac
- 1.8 ระบบสื่อผสม
 - วงจรเสียงติดตั้งบนแผงวงจรหลัก
 - หูฟัง
- 1.9 ตัวถัง (CASE) ระบบจ่ายพลังงาน และการระบายความร้อน
 - มีระบบจ่ายพลังงานเพียงพอต่ออุปกรณ์สามารถจ่ายพลังงานได้ไม่ต่ำกว่า 90 วัตต์

อุปกรณ์ทุกอย่าง Build in รวมอยู่ ภายในตัวถัง (CASE) เดียวกัน
- 2. ผลิตภัณฑ์เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ ต้องมีสติกเกอร์แสดงรายละเอียดของอุปกรณ์ การรับประกันสินค้าและชื่อบริษัท / ห้างร้าน / สถานที่ติดต่อ ติดที่ CASE
- 3. มีระบบ E-LEARNING วิชาคอมพิวเตอร์ ไม่น้อยกว่า 13 หลักสูตรที่เป็นลิขสิทธิ์ถูกต้องจากบริษัทที่ขาย และมีการอนุญาตให้ใช้อย่างถูกต้องในทุกเครื่อง พร้อมโครงสร้างหลักสูตรและแผนการจัดการเรียนรู้วิชา คอมพิวเตอร์ทุกระดับชั้น ซึ่งประกอบไปด้วยคำอธิบายรายวิชา โครงสร้างรายวิชา ตัวชี้วัดและสาระแกนกลาง หน่วยงานเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดตามหน่วยงานเรียนรู้ สาระสำคัญ สาระการเรียนรู้และใบงาน ใน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จนถึงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยมีเอกสารยืนยันจากบริษัทที่เป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ มาแสดงในวันและเวลาเปิดของ
- 4. ระบบสายสื่อสารสัญญาณข้อมูล ประกอบด้วย
 - ติดตั้งระบบสาย LAN UTP ประเภท CAT5E หรือดีกว่า สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย โดยลากสาย ตรงจากเครื่องคอมพิวเตอร์ไปยัง HUB ของห้อง และลากสาย LANจากห้องไปยัง WALL RACK ของอาคาร สายสื่อสารสัญญาณที่ปลายฝั่งที่เข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ จะต้องมีการติด label ระบุอย่างชัดเจน เพื่อช่วยในการ ตรวจสอบ และระบบจะต้องสามารถเชื่อมต่อกับระบบ ICT SCHOOL ได้และผู้ติดตั้งจะต้อง SET ระบบให้ สามารถใช้ระบบ ICT SCHOOL ได้อย่าง 100 เปอร์เซ็นต์ และเชื่อมต่อระบบสายแลนเข้าสู่เครื่อง Server ทุก จุดที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์

รายการที่ 6 อุปกรณ์ประกอบห้องคอมพิวเตอร์ 323 มีรายละเอียด ดังนี้

1. เครื่องฉายภาพสามมิติ จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็นเครื่องที่มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 800,000 พิกเซล
- กล้องหมุนในแนวตั้งได้ไม่น้อยกว่า 330 องศา และแนวนอนได้ไม่น้อยกว่า 270 องศา
- ชุมภาพด้วยเลนส์ได้ไม่น้อยกว่า 22 เท่า และซูมดิจิตอลได้ไม่น้อยกว่า 10 เท่า

2. ชุดขยายเสียง พร้อมลำโพง จำนวน 1 ชุด

ชุดขยายเสียง คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็นเครื่องขยายเสียงขนาดไม่ต่ำกว่า 30 วัตต์
- มีช่องต่อสัญญาณเข้าสำหรับไมโครโฟนไม่ต่ำกว่า 2 ช่องสัญญาณ และช่องสำหรับสัญญาณอื่น
- ไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ
- ตอบสนองความถี่ 20 – 20000 Hz
- สามารถใช้ไฟ AC 220 V
- สามารถยึดติดในตู้ WALL RACK ได้

ชุดลำโพง คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็นลำโพงขนาด ไม่ต่ำกว่า 35 วัตต์ จำนวน 2 ตัว
- มีความต้านทานรวม 8 โอห์ม
- ระดับความดังสูงสุด 89 เดซิเบล
- มีขั้วต่อสายแบบเสียบ
- ช่วงความถี่ 60 Hz – 18 KHz
- ประกอบด้วยลำโพงเสียงแหลม จำนวน 1 ตัว
- และลำโพงเสียง BASS ขนาด 5" จำนวน 1 ตัว

ไมค์ลอยแบบปรับความถี่ คุณลักษณะพื้นฐาน

- สามารถปรับช่องสัญญาณความถี่ได้

รายการที่ 7 อุปกรณ์ประกอบห้องคอมพิวเตอร์ 327 มีรายละเอียด ดังนี้

1. เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ระดับ VGA ขนาด 3000 ANSI Lumens จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะพื้นฐาน

- เครื่องฉายภาพระบบ DLP หรือ LCD ระดับความละเอียดไม่น้อยกว่า SVGA (800 X 600)
- ความสว่างของภาพไม่น้อยกว่า 3,000 ANSI Lumens
- ความแตกต่างระหว่างสีขาวและสีดำไม่น้อยกว่า 3,000 : 1
- รองรับการฉายภาพในระบบ 3 มิติได้
- สามารถหยุดภาพ หรือ พักภาพหน้าจอได้
- มีช่องต่อสัญญาณเข้า VGA(D-Sub 15 Pin) จำนวน 2 ช่อง, Composite Video จำนวน 1 ช่อง, ระบบเสียง Stereo Mini Jack 3.5 mm. จำนวน 1 ช่อง
- มีช่องสัญญาณออก VGA(D-Sub 15 Pin) จำนวน 1 ช่อง, ระบบเสียง Stereo Mini Jack 3.5 mm. จำนวน 1 ช่อง

จอรับภาพแบบตั้งขนาดไม่น้อยกว่า 70 นิ้ว (วัดแนวทแยงมุมทั้งฟรอนท์) จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

- กล่องจอร์รับภาพทำด้วยวัสดุเหล็กอย่างดี ให้ความแข็งแรง ทนทาน
- ปรับความสูงของจอ จากการเลื่อนจอ ขึ้นลง ได้ทุกตำแหน่ง
- เนื้อจอสีขาว ให้ความเนียนเรียบ สามารถป้องกันเชื้อรา ป้องกันการติดไฟ และทำความสะอาดได้
- เนื้อจอเป็นชั้นเดียวไม่มีรอยต่อ มีขอบจอสีดำและด้านหลังจอเคลือบสีดำ
- จอร์รับภาพแบบตั้งขนาดไม่น้อยกว่า 70 นิ้ว วัดแนวทแยงมุมทั้งผืน

2. ชุดขยายเสียง พร้อมลำโพง จำนวน 1 ชุด

ชุดขยายเสียง คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็นเครื่องขยายเสียงขนาดไม่ต่ำกว่า 30 วัตต์
- มีช่องต่อสัญญาณเข้าสำหรับไมโครโฟนไม่ต่ำกว่า 2 ช่องสัญญาณ และช่องสำหรับสัญญาณอื่น
- ไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ
- ตอบสนองความถี่ 20 – 20000 Hz
- สามารถใช้ไฟ AC 220 V
- สามารถยึดติดในตู้ WALL RACK ได้

ชุดลำโพง คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็นลำโพงขนาด ไม่ต่ำกว่า 35 วัตต์ จำนวน 2 ตัว
- มีความต้านทานรวม 8 โอห์ม
- ระดับความดังสูงสุด 89 เดซิเบล
- มีขั้วต่อสายแบบเสียบ
- ช่วงความถี่ 60 Hz – 18 KHz
- ประกอบด้วยลำโพงเสียงแหลม จำนวน 1 ตัว
- และลำโพงเสียง BASS ขนาด 5” จำนวน 1 ตัว

ไมค์ลอยแบบปรับความถี่ คุณลักษณะพื้นฐาน

- สามารถปรับช่องสัญญาณความถี่ได้

รายการที่ 8 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับแม่ข่ายพร้อมระบบ ICT SCHOOL

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับแม่ข่าย ICT SCHOOL จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติ ดังนี้
 - 1.1 หน่วยประมวลผล

- หน่วยประมวลผลกลาง (Processor) เป็น CPU INTEL Xeon
ทำงานที่ความถี่สัญญาณนาฬิกาไม่ต่ำกว่า 3.10 GHz

1.2 หน่วยความจำ

- หน่วยความจำหลัก (Memory) ชนิด DDR3 RAM ขนาด 4 GB BUS 1333 หรือดีกว่า

1.3 แผงวงจรหลัก

- มี CPU SOCKET TYPE แบบ LGA 1155 FSB ไม่น้อยกว่า 1333 MHz
- อินเทอร์เฟซฮาร์ดดิสก์ เป็นแบบ Serial ATA 133 หรือดีกว่า
- มีสล็อตแบบ PCI Express x 16 ไม่น้อยกว่า 1 สล็อต
- มีสล็อตแบบ PCI ไม่น้อยกว่า 1 สล็อต
- มีพอร์ต USB ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- มีสล็อตติดตั้ง Memory แบบ DDR RAM ไม่น้อยกว่า 4 สล็อต
- มีพอร์ต RJ-45 2 ช่อง

1.4 หน่วยความจำสำรอง

- มีจานแม่เหล็กที่มีการเชื่อมต่อแบบ Serial ATA ที่มีความจุรวมทุกตัวไม่ต่ำกว่า 12 TB
และมีความเร็วรอบไม่ต่ำกว่า 7,200 rpm

1.5 วงจรควบคุมการแสดงผล

- มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 128 MB ONBOARD

1.6 จอภาพ

- จอภาพแบบ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 18.5"
- เป็นจอชนิดแผ่รังสีต่ำ (Low Radiation) และประหยัดพลังงาน (Energy Star) ตามข้อกำหนด
ของ EPA (Environment Protection Agency)
- แสดงรายละเอียดของภาพสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 1,024 x 768 จุด

1.7 แป้นพิมพ์และเมาส์

- มีแป้นพิมพ์ ที่มีการเชื่อมต่อเป็นไปตามมาตรฐาน USB
- อุปกรณ์ชี้ตำแหน่ง (Mouse) เป็นแบบ Optical

1.8 วงจรเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface ONBOARD)

- รองรับมาตรฐาน 10 BASE-T และ 100 BASE-T หรือ Integrated Ethernet 10/100/1000

1.9 ตัวถัง (CASE) ระบบจ่ายพลังงาน และการระบายความร้อน

- มีระบบจ่ายพลังงานเพียงพอต่ออุปกรณ์สามารถจ่ายพลังงานได้ไม่ต่ำกว่า 650 วัตต์
- ใช้ได้กับระบบไฟ 220 V 50/60 Hz

2. ผลิตภัณฑ์เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ ต้องมีสติกเกอร์แสดงรายละเอียดของอุปกรณ์

การรับประกันสินค้าและชื่อบริษัทฯ / ห้างร้าน / สถานที่ติดต่อ ติดที่ CASE

3. สิทธิการใช้ ระบบ ICT SCHOOL จำนวน 72 สิทธิ์

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ระบบ ICT SCHOOL ห้องเรียนอัจฉริยะ

คุณสมบัติทั่วไป

- เป็นระบบที่เป็นเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) มีฟังก์ชันการทำงานอยู่บนเว็บผ่านทางโปรแกรม
ประเภทเบราว์เซอร์ และสามารถทำงานได้ในระบบเครือข่ายภายใน โดยติดตั้งโปรแกรมระบบ

ทั้งหมดบนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่แม่ข่าย และสามารถเชื่อมต่อทำงานในระบบอินเทอร์เน็ตได้

- เป็นระบบที่มีเครื่องมือสร้างสื่อการเรียนการสอนบนเว็บ (Web-Based Content Editor) ซึ่งฝังได้อยู่กับระบบ โดยที่ไม่ได้แยกส่วนออกจากกัน
- เป็นระบบที่มีการรองรับการทำงานร่วมกับระบบการจัดการฐานข้อมูล ในลักษณะเซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูล อย่างไรก็ตามอย่างหนึ่งหรือมากกว่าได้ เช่น SQL Server, Oracle เป็นต้น ที่เป็นเวอร์ชันปัจจุบัน
- เป็นระบบที่สนับสนุนการสร้างหลักสูตรได้ไม่จำกัดจำนวนหลักสูตร และเนื้อหาวิชา
- เป็นระบบที่สามารถอัปโหลดไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ ที่ support Web Browser ได้ทุกชนิด
- เป็นระบบที่มีระบบ Login และสามารถเข้าสู่ระบบได้ตามสิทธิที่ได้รับ รวมไปถึงสามารถเปลี่ยนแปลงรหัสผ่านได้เองเมื่อต้องการ
- เป็นระบบที่ทำงานบนระบบปฏิบัติการ Linux Server หรือเทียบเท่า
- เป็นระบบระบบที่รองรับการทำงานด้วยภาษาเว็บโปรแกรมมิ่ง (Web Programming Language) อย่างใดอย่างหนึ่งหรือมากกว่าได้ เช่น ASP, PHP, HTML, JSP, Java Script, ActiveX เป็นต้น
- เป็นระบบที่รองรับการทำงานร่วมกับเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) อย่างใดอย่างหนึ่งหรือมากกว่าได้ เช่น Apache Tomcat เป็นต้น
- เป็นระบบที่สนับสนุนการทำงานร่วมกับโปรแกรมบราวเซอร์ อย่างใดอย่างหนึ่งหรือมากกว่าได้ เช่น Microsoft Explorer, Mozilla Firefox หรือ Netscape Navigator เป็นต้น
- เป็นระบบที่มีความสามารถในการปกป้องเนื้อหาหลักสูตรวิชาเรียนได้ อย่างน้อยบางส่วนหรือทั้งหมดได้
- เป็นระบบที่สามารถดาวน์โหลดไฟล์หรือเอกสารอิเล็กทรอนิกส์หรือไฟล์มัลติมีเดียได้ทุกชนิด
- เป็นระบบที่รองรับรูปแบบและแสดงผลของวันที่ในลักษณะ วัน เดือน ปี (พ.ศ.) ของไทยได้
- เป็นระบบที่รองรับและแสดงผลรูปแบบของภาษาไทยได้

คุณลักษณะ

เป็นโปรแกรม ระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย ICT SCHOOL ซึ่งประกอบด้วยระบบการทำงาน 5 ส่วน โดยทำงานบนโปรแกรมบริหารข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (RDBMS – Relation Database management System) เช่น Microsoft SQL, Oracle, Informix หรือโปรแกรมอื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่า คือ

1. ระบบงานหลัก (System Admin)
2. ระบบงานสำหรับผู้พัฒนาสาระการเรียนรู้
3. ระบบสำหรับครู
4. ระบบสำหรับนักเรียน
5. แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

1. ระบบงานหลัก (System Admin)

คุณสมบัติในการจัดการระบบ (Management) อย่างน้อยต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

- 1.1 การเข้าสู่ระบบ (Login System) สำหรับในโหมดการทำงานของผู้ควบคุมดูแลระบบ
- 1.2 งานจัดการเกี่ยวกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อย่างน้อยต้อง
 - สามารถสร้างและกำหนดหมวดหมู่ของกลุ่มสาระการเรียนรู้ได้ไม่จำกัดจำนวน
 - สามารถกำหนดให้สิทธิ์ ผู้พัฒนาเนื้อหาสาระของกลุ่มการเรียนรู้ต่างๆ ได้
 - สามารถกำหนดผู้สอนในแต่ละรายวิชาได้
- 1.3 งานจัดการเกี่ยวกับครูผู้สอน
 - สามารถกำหนด และยกเลิกสิทธิ์ในการใช้งานระบบของครูผู้สอนได้

- สามารถดูรายงานข้อมูลประจำวันเกี่ยวกับการเข้าออกจากระบบของครูผู้สอนได้
- สามารถค้นหา แก้ไข และปรับปรุงข้อมูลเกี่ยวกับครูผู้สอนที่ลงทะเบียนไว้แล้วได้

1.4 งานจัดการเกี่ยวกับนักเรียน/ผู้เรียน

- สามารถกำหนด และยกเลิกสิทธิ์ในการเข้าใช้ระบบงานของนักเรียนได้
- สามารถเพิ่มข้อมูลนักเรียน/ผู้เรียนได้
- สามารถดูรายงานข้อมูลประจำวันเกี่ยวกับการเข้าออกจากระบบของนักเรียน/ผู้เรียนได้
- สามารถค้นหา แก้ไข และปรับปรุงข้อมูลเกี่ยวกับนักเรียน/ผู้เรียนที่ลงทะเบียนไว้แล้วได้

1.5 งานจัดการระบบ

- สามารถสร้าง แก้ไข และปรับปรุงข่าวประชาสัมพันธ์ (New) ได้
- สามารถแก้ไข และปรับปรุงกระทู้สนทนา ได้
- สามารถสร้าง แก้ไข และปรับปรุงถามตอบเกี่ยวกับระบบ (FAQ) ได้
- สามารถสร้าง แก้ไข และปรับปรุงโลโก้หรือสัญลักษณ์ (Logo) ในหน้าโฮมเพจได้
- สามารถสร้าง แก้ไข และปรับปรุงสิทธิให้กับผู้ใช้ระบบได้ (Right of Systems User)
- สามารถสร้าง แก้ไข และปรับปรุงคำนำหน้านามได้
- สามารถสร้าง แก้ไข และปรับปรุงระดับการศึกษาได้
- สามารถสร้าง แก้ไข และปรับปรุงเอกสารดาวน์โหลดได้

1.6 มีเครื่องมือช่วยเหลือ (Help) เป็นภาษาไทย

1.7 สามารถส่งงานพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์

1.8 งานสำหรับการบริหารจัดการเกี่ยวกับหลักสูตร

1.9 สามารถสร้าง แก้ไข ปรับปรุง รายวิชาเฉพาะกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ผู้พัฒนาเนื้อหาสาระการเรียนรู้ได้และสามารถกำหนดผู้สอนในแต่ละรายวิชาได้

1.10 กำหนดการใช้งานระบบ ICT SCHOOL

2. ระบบพัฒนาเนื้อหาสาระการเรียนรู้ (Knowledge Creator System) อย่างน้อยต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

2.1 การเข้าสู่ระบบ (Login System) สำหรับในโหมดการทำงานของผู้พัฒนาเนื้อหาสาระการเรียนรู้

2.2 งานสำหรับการบริหารจัดการเกี่ยวกับหลักสูตร

- สามารถสร้าง แก้ไข ปรับปรุง รายวิชาในกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ได้รับสิทธิ์
- สามารถกำหนดเกณฑ์การประเมินผลสำหรับรายวิชาในกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ได้รับสิทธิ์
- สามารถกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนสำหรับการประเมินผล เช่น การบ้าน กิจกรรม การเข้าชั้นเรียนของแต่ละรายวิชาในกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ได้รับสิทธิ์
- สามารถกำหนดระยะเวลาของหลักสูตร และเมื่อถึงกำหนดสิ้นสุดระยะเวลาของหลักสูตรระบบก็สามารถหยุดการ Login ของหลักสูตรนั้น ๆ ได้อัตโนมัติ

2.3 ฟังก์ชันการบริหารจัดการเนื้อหาสาระการเรียนรู้

- สามารถสร้าง แก้ไข ลบ บทเรียนในรายวิชาที่รับผิดชอบได้ไม่จำกัดจำนวน
- สามารถเปิด – ปิดการใช้งานบทเรียนที่ต้องการได้
- สามารถสร้าง แก้ไข ลบ หัวข้อเนื้อหา โดยแบ่งเป็นเนื้อหาย่อยในแต่ละบทได้
- สามารถสร้าง แก้ไข ลบ เนื้อหารายวิชาโดยการอัปโหลดไฟล์เนื้อหาวิชาได้
- สามารถสร้าง แก้ไข ลบ เนื้อหารายวิชาได้ด้วยเครื่องมือ Web Content Editor
- สามารถสร้าง แก้ไข ลบ เนื้อหาสาระการเรียนรู้แยกเป็นบทเรียนในรายวิชาที่ได้

- สามารถแสดงผลเนื้อหาของบทเรียนได้ในรูปแบบของเอกสาร HTML, เอกสาร Word, Excel, Power point, Acrobat PDF ได้

2.4 มีฟังก์ชันการสร้างคลังข้อสอบ

- สามารถสร้างคลังข้อสอบแยกตามบทเรียนในแต่ละรายวิชาได้ 5 รูปแบบ
 1. ปรนัย (Multiple choice)
 2. จับคู่ (Matching)
 3. ถูกผิด (True/False)
 4. แบบอัตนัย (Q&A)
 5. เติมคำในช่องว่าง (Fill in the blank)

2.5 มีฟังก์ชันรายงาน สามารถดูรายงานข้อมูลประจำวันเกี่ยวกับการเข้าออกจากระบบของผู้พัฒนาเนื้อหาสาระการเรียนรู้ได้

2.6 ฟังก์ชันกระตุสนทนา (Chat Room) สำหรับส่วนกลาง

2.7 ฟังก์ชันกระดานถาม – ตอบ (Web board) สำหรับส่วนกลาง

2.8 ฟังก์ชันแก้ไขข้อมูลส่วนตัวและรหัสผ่าน

2.9 มีเครื่องมือช่วยเหลือ (Help) เป็นภาษาไทย

2.10 สามารถสั่งงานพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์

3. ระบบครูผู้สอน (Teacher System) อย่างน้อยต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

3.1 การเข้าสู่ระบบ (Login System) อย่างน้อยสำหรับในโหมดการทำงานของครูผู้สอน

3.2 การบันทึกประวัติส่วนตัวของครูผู้สอน

3.3 งานข้อมูลทั่วไป สามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัว

3.4 งานบริหารจัดการรายวิชา มีความสามารถดังนี้

- สามารถกำหนดและสร้างกลุ่ม / ห้องเรียน ได้ไม่จำกัดจำนวน
- สามารถกำหนดจำนวนผู้เรียนในแต่ละกลุ่ม / ห้องเรียนได้ไม่จำกัดจำนวน
- สามารถเปิด – ปิดวิชาเรียนได้
- สามารถกำหนดบทเรียนที่ต้องการใช้สำหรับการเรียนการสอนได้
- สามารถเปิด – ปิดบทเรียนได้
- สามารถตรวจสอบและดูแลนักเรียนที่ลงทะเบียนได้
- สามารถอนุมัติให้นักเรียนผู้ลงทะเบียนเรียนได้ รวมถึงกำหนดห้อง/กลุ่มให้กับนักเรียนได้
- สามารถย้ายห้อง / กลุ่มให้กับนักเรียนได้
- สามารถลงทะเบียนนักเรียนใหม่ได้
- สามารถสืบค้นรหัสผ่านของนักเรียนได้
- สามารถตรวจการบ้านของนักเรียนด้วยการดาวน์โหลด (Download) ไฟล์ที่นักเรียนส่งแนบมา
- สามารถบันทึก จัดเก็บคะแนนสอบ และพิมพ์ผลการเรียนของผู้เรียนได้
- สามารถติดตามสถานะ การเรียนของนักเรียนแต่ละคนได้
- สามารถสร้างกระทู้เพื่อตอบข้อซักถามทางเว็บบอร์ด (Web board) ได้ โดยแยกเป็นแต่ละรายวิชา
- สามารถใช้กระทู้กลางในการติดต่อหรือสอบถามได้
- สามารถกำหนดหรือแจ้งประกาศต่าง ๆ ผ่านทางปฏิทินเหตุการณ์ได้
- สามารถดูผลการเรียนผ่านทางระบบของแต่ละคนได้
- สามารถดูรายชื่อนักเรียนทั้งหมดตามกลุ่ม / ห้องเรียน รวมถึงติดต่อสื่อสารในลักษณะ

แชทรูม (Chat room) ในรายวิชานั้น ๆ เพื่อสนทนาร่วมกับกลุ่มนักเรียนได้

- สามารถสร้างแบบสำรวจความคิดเห็นให้กับนักเรียนในรายวิชาที่รับผิดชอบได้

3.5 งานกำหนดแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre – test) , หลังเรียน (Post – test),กลางภาค และปลายภาค โดยสามารถกำหนดแบบทดสอบ ได้อย่างน้อย 5 รูปแบบ

1. ปรนัย (Multiple choice)
2. จับคู่ (Matching)
3. ถูกผิด (True/False)
4. แบบอัตนัย (Q&A)
5. เติมคำในช่องว่าง (Fill in the blank)

โดยสามารถเลือกกำหนดจากคลังข้อสอบที่สร้างไว้โดยผู้พัฒนาเนื้อหาสาระการเรียนรู้แยกตามบทเรียนและวิชา

- สามารถสลับคำถามและคำตอบได้โดยอัตโนมัติ
- สามารถกำหนดจำนวนข้อสอบในแต่ละรูปแบบได้
- สามารถกำหนดจำนวนข้อสอบในแต่ละบทเรียนได้
- สามารถตรวจข้อสอบแบบอัตนัย พร้อมทั้งให้คะแนนได้

3.6 งานมอบหมายการบ้าน (Home Work) ในแต่ละบทเรียนให้นักเรียนส่งได้พร้อมให้คะแนนในแต่ละครั้งได้

3.7 งานส่งออกข้อมูลต่าง ๆ ของนักเรียน ไปยังแฟ้มรูปแบบต่าง ๆ เช่น EXCEL

3.8 มีเครื่องมือช่วยเหลือ (Help) เป็นภาษาไทย

3.9 สามารถส่งงานพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์

3.10 มีเครื่องมือสร้างสื่อการเรียนการสอนบนเว็บ (Web-Base Content Editor) อย่างน้อยต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

งานแทรกตาราง (Table)

- งานแทรกรูปภาพ (Picture) และเสียง (sound)
- งานแทรกไฟล์แฟลต (Flash Animation)
- งานแทรกไฟล์วิดีโอ (Video/Movie)
- งานเชื่อมโยง (Hyperlink)
- งานอัปโหลดไฟล์เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ (Upload)
- งานแทรกตัวอักษร (Font)
 - สามารถแสดงผลได้ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ
 - สามารถกำหนดแบบตัวอักษร (Font Style) ได้แก่ ตัวหนา ตัวเอียง ตัวยก ตัวขีดเส้นใต้และตัวห้อย
 - สามารถกำหนดขนาดของตัวอักษรได้ (Font size)
- งานแทรกสัญลักษณ์ (Symbol)
- งานแทรกเฮดเดอร์ (Header)
- งานสำเนา (Copy)
- งานรีดูและอันดู (Redo and Undo)
- งานแทรกสี (Color) สามารถใส่สีตัวอักษรได้ (Font Color)
- งานแสดงผลโหมดเอชทีเอ็มแอล (HTML Mode)

โดยโปรแกรมทุกส่วน สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. ระบบนักเรียน/ผู้เรียน (Student/Learner System) อย่างน้อยที่สุดต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

4.1 งานเข้าสู่ระบบ (Login System) สำหรับโหมตการทำงานของนักเรียน/ผู้เรียน

4.2 งานสมัครสมาชิกในสถานะนักเรียน/ผู้เรียน (Registration)

- สามารถดูรายละเอียดของแต่ละวิชาที่เปิดสอนได้
- สามารถเลือกลงทะเบียนในวิชาที่เปิดสอนได้
- สามารถยกเลิกการลงทะเบียนในรายวิชาที่ลงทะเบียน

4.3 งานเนื้อหาการเรียนรู้

- สามารถดูโครงสร้างของเนื้อหาแต่ละรายวิชาได้
- สามารถดูกิจกรรมที่ต้องทำในแต่ละบทของวิชา นั้น ๆ ได้
- สามารถทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) แยกเป็นแต่ละบทเรียนในรายวิชานั้น ๆ ได้
- สามารถเรียนในเนื้อหาบทเรียนได้และทำแบบฝึกหัดทดสอบท้ายบท (Quiz) พร้อมเฉลยได้
- สามารถทำแบบทดสอบหลังเรียน แยกเป็นแต่ละบทเรียนในรายวิชานั้น ๆ ได้
- สามารถส่งการบ้าน และรายงานตามที่ได้รับมอบหมาย
- สามารถดาวน์โหลด (Download) เอกสารการเรียนรู้อ้างอิงเพิ่มเติมได้
- สามารถดูสรุปผลกิจกรรมแต่ละวิชาของตนเองได้
- สามารถดูร่องรอยเข้าสู่เนื้อหาในบทเรียนต่าง ๆ ที่ผ่านมาได้

4.4 งานข้อมูลส่วนตัวและรหัสผ่าน

- สามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัวและรหัสผ่านได้

4.5 งานแสดงความคิดเห็น

- สามารถสร้างกระดานสนทนา (Web Board) ระหว่างกลุ่มผู้เรียนในรายวิชานั้น ๆ โดยแยกเป็นแต่ละวิชา
- สามารถแชท (Chat room) ในกลุ่มผู้เรียนในรายวิชานั้น ๆ โดยแยกเป็นแต่ละรายวิชา
- สามารถแสดงความคิดเห็นในแบบสำรวจในรายวิชานั้น ๆ ตามที่ครูผู้สอนสร้างขึ้นเองได้

4.6 มีเครื่องมือช่วยเหลือ (Help) เป็นภาษาไทย

4.7 สามารถส่งงานพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์

5. แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม ด้วยระบบ ICT School ที่ประกอบไปด้วย

1. ระบบ ICT VDO ON DEMAND เป็นระบบที่สามารถจัดเก็บ VDO, VCD, หรือ DVD บันทึกการสอน กวดวิชาของสถาบันกวดวิชา พร้อมคู่มือการสอน หรือระบบที่สามารถเทียบเคียงกันได้ และมี VDO , VCD และ DVD บันทึกการสอนที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง ไม่น้อยกว่า 300 เรื่อง
2. ระบบ ICT SOUND ON DEMAND เป็นระบบที่สามารถจัดเก็บ VDO, VCD, หรือ DVD เกี่ยวกับเสียงที่เน้นการใช้เพลงในการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ หรือระบบที่สามารถเทียบเคียงกันได้
3. ระบบ ICT LAB ON DEMAND เป็นระบบรวบรวม LAB วิทยาศาสตร์ (การทดลองวิทยาศาสตร์) ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นและมัธยมศึกษาตอนปลาย พร้อมทั้งจุดประสงค์ ขั้นตอนการทดลอง VDO การทดลอง และสรุปผลการทดลอง และมี LAB ทดลองในระบบที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องไม่น้อยกว่า 300 การทดลอง หรือระบบที่สามารถเทียบเคียงกันได้
4. ระบบ ICT E-Book for School เป็นระบบที่สามารถจัดเก็บหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สำหรับครู หรือบุคลากรของโรงเรียนที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการเรียนการสอนของโรงเรียน หรือระบบที่สามารถเทียบเคียงกันได้
5. ระบบ ICT E-Book for Student เป็นระบบที่สามารถจัดเก็บหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่เกี่ยวกับคู่มือเตรียมสอบต่าง ๆ หรือระบบที่สามารถเทียบเคียงกันได้

6. ระบบ ICT E-Learning (คอมพิวเตอร์ช่วยสอน) เป็นระบบที่สามารถจัดเก็บ E-Learning หรือ CAI ตามวิชาตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ ในช่วงชั้นต่าง ๆ ของเนื้อหาหลักสูตร หรือระบบที่สามารถเทียบเคียงกันได้
7. ระบบ ICT ROOM วิชาคอมพิวเตอร์ ที่เป็นระบบการจัดการเรียนการสอนด้วยสื่อการเรียนการสอน คอมพิวเตอร์ 100% ทั้งแผนการสอน หน่วยการเรียนรู้ ใบงาน การบ้าน การวัดผล จะอยู่ในรูปแบบของสื่อ อิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมด และมีระบบ ICT ROOM วิชาคอมพิวเตอร์ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง ไม่น้อยกว่า 10 หลักสูตร หรือระบบที่สามารถเทียบเคียงกันได้

หมายเหตุ

1. โต๊ะวางคอมพิวเตอร์ใช้โต๊ะของทางโรงเรียน (ถ้าในห้องที่ติดตั้งนั้นไม่มีโต๊ะให้ติดตั้งโต๊ะใหม่ และถ้าห้องที่ติดตั้งมีโต๊ะอยู่แล้วให้ปรับปรุงซ่อมแซม และถ้าเสียหายให้เปลี่ยนให้กับทางโรงเรียน)
2. เก้าอี้ ใช้เก้าอี้ของทางโรงเรียน (ถ้าในห้องที่ติดตั้งนั้นไม่มีเก้าอี้ให้ติดตั้งเก้าอี้ใหม่ และถ้าห้องที่ติดตั้งมีเก้าอี้อยู่แล้วให้ปรับปรุงซ่อมแซม และถ้าเสียหายให้เปลี่ยนให้กับทางโรงเรียน)
3. ระบบไฟฟ้า ระบบ LAN ใช้ระบบไฟฟ้า ระบบ LAN ของทางโรงเรียน (ถ้าในห้องที่ติดตั้งนั้นไม่มีระบบไฟฟ้า ระบบ LAN ให้ติดตั้งระบบไฟฟ้า ระบบ LAN ใหม่ และถ้าห้องที่ติดตั้งมีระบบไฟฟ้า ระบบ LAN อยู่แล้วให้ปรับปรุงซ่อมแซม และถ้าเสียหายให้เปลี่ยนให้กับทางโรงเรียน)
4. ระบบสายสัญญาณข้อมูลการเชื่อมต่อสัญญาณอินเทอร์เน็ตที่สมบูรณ์ 100% เข้าสู่ Server ทุกจุดที่มีเครื่องเข้าคอมพิวเตอร์