

โครงการเช่าเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมอุปกรณ์ สำหรับห้องคอมพิวเตอร์ พร้อมสิทธิการใช้ระบบการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ ด้วย E-Learning จำนวน 41 ชุด มีรายละเอียด ดังนี้

คุณลักษณะเฉพาะ

1.คอมพิวเตอร์ ลูกข่าย All in one 41 ชุด

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 core) และ 12 แกนเสมือน(12 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถ ในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.3 GHz จำนวน 1 หน่วย
- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำ แบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 12 MB
- มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
  - 1) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่บนแผงวงจรหลักที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำ แยกจากหน่วยความจำหลักขนาดไม่น้อยกว่า 2
  - 2) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลัก ในการแสดงภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR5 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 GB จำนวน 1 หน่วย
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- มีจอแสดงผลในตัว และมีขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว ความละเอียดแบบ FHD
- สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE 802.11 ac) และ Bluetooth
- ชุดโปรแกรมระบบ E-LEARNING สำหรับหลักสูตรวิทยาการคำนวณ ไม่น้อยกว่า 4 โปรแกรม ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- ชุดโปรแกรมระบบ E-LEARNING วิชาคอมพิวเตอร์ โปรแกรมต่าง ๆ รวมกันจำนวนไม่น้อยกว่า 12 หลักสูตร ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- ชุดโปรแกรมระบบสื่อการเรียนการสอนและแบบทดสอบวัดผลประเมินผลการเรียน ในรูปแบบดิจิทัลคอนเทนต์ ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย สอดคล้องกับวันและเวลาที่หน่วยงานกำหนด เป็นการนำเอาแผนการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพ.ศ. 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) และเนื้อหาพร้อมทั้งสื่อการเรียนการสอนและแบบทดสอบวัดประเมินผลการเรียน มาบูรณาการในรูปแบบ Digital Content เป็นรายบททั้ง 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ทุกระดับชั้น ตั้งแต่ มัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึง มัธยมศึกษาปีที่ 6



โดยรูปแบบการนำเสนอเป็นรายบท ดังนี้

- แบบทดสอบก่อนเรียน
- เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน
- มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัดรายบท
- เนื้อหา
- แบบทดสอบหลังเรียน
- เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน

โดยมีลักษณะของระบบดังนี้

1. เป็นระบบที่เป็นเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) มีฟังก์ชันการทำงานอยู่บนเว็บ ผ่านทางโปรแกรมบราวเซอร์
  2. เป็นระบบที่รองรับการทำงานด้วยภาษาเว็บโปรแกรมมิ่ง (Web Programming Language) อย่างใดอย่างหนึ่งหรือมากกว่าได้
  3. เป็นระบบที่สนับสนุนการทำงานร่วมกับโปรแกรมบราวเซอร์ อย่างใดอย่างหนึ่งหรือมากกว่าได้
  4. มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง
  5. สามารถระบบในวันและเวลาที่หน่วยงานกำหนด
- ผลิตภัณฑ์เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ ต้องมีสติกเกอร์แสดงรายละเอียดของอุปกรณ์ การรับประกันสินค้าชื่อ บริษัทฯ / ห้างร้าน / สถานที่ติดต่อติดต่อที่ CASE
  - สิทธิการใช้ระบบ E-LEARNING Up-Skill วิชาคอมพิวเตอร์ ที่เป็นระบบการเรียน ออนไลน์สามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา สำหรับนักเรียนทั้งโรงเรียนเป็นรายบุคคล

มีรายละเอียดดังนี้

1. เป็นสื่อการสอน E-LEARNING Up-Skill วิชาคอมพิวเตอร์  
แบ่งหมวดหมู่ ดังนี้
  - AI (Artificial Intelligence)
  - Coding
  - Programming Language
  - Graphic Design
  - Office Application
  - Operating System
2. เป็นระบบการเรียนออนไลน์สามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลาโดยมีการกำหนด user สำหรับนักเรียนแต่ละคนโดยครอบคลุมนักเรียนทั้งโรงเรียน
3. เป็นระบบที่สามารถออกใบรับรองความรู้หรือใบประกาศนียบัตรจากหน่วยงาน ที่ได้รับอนุญาตจากกระทรวงศึกษาธิการให้กับผู้เรียนได้
4. เป็นระบบที่มีรูปแบบในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ประกอบไปด้วย

#### 4.1 แบบทดสอบก่อนเรียน



4.2 เนื้อหาในรูปแบบดิจิทัลคอนเทนต์ ที่เกี่ยวกับแต่ละหน่วยการเรียนรู้

4.3 แบบทดสอบหลังเรียน โดยระบบจะต้องมีตรวจข้อสอบและแสดงผลการสอบ หาก ผล การสอบผ่าน 50 % แต่ถ้าผลการสอบไม่ถึง 50 % ระบบจะต้องให้ผู้เรียนสามารถที่จะ เลือกเรียนใหม่

5. เป็นระบบที่มีรูปแบบของแบบทดสอบปลายภาคในแต่ละภาคเรียน ในแต่ละรายวิชา โดยระบบจะต้องมีตรวจข้อสอบ และแสดงผลการสอบ หากผลการสอบผ่าน 50% ระบบจึงจะสามารถออกใบประกาศนียบัตรและใบรายงานผลการเรียนได้ แต่ถ้าผลการสอบไม่ถึง 50% ระบบจะต้องให้ผู้เรียน สามารถที่จะเลือกเรียนใหม่

6. เป็นระบบที่เป็นเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) มีฟังก์ชันการทำงาน อยู่บนเว็บ ผ่านทาง โปรแกรม บราวเซอร์ และสามารถทำงานได้ใน ระบบเครือข่ายภายนอก (Internet)

7. เป็นระบบที่รองรับการทำงานด้วยภาษาเว็บโปรแกรมมิ่ง (Web Programming Language) เช่น PHP, HTML, Java Script เป็นต้น

8. เป็นระบบที่สนับสนุนการทำงานร่วมกับโปรแกรมบราวเซอร์ Google Chrome

9. มีการอนุญาตให้สิทธิ์การใช้ถูกต้องโดยมีเอกสารยืนยันจากหน่วยงาน ที่เป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ และนำเอกสารการอนุญาตสิทธิ์มายื่นทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์และ นำมาแสดงพร้อมสำเนาในระบบดังกล่าวในวันและเวลาที่หน่วยงานกำหนด

2.โต๊ะคอมพิวเตอร์สำหรับผู้สอน จำนวน 1 ตัว

- เป็นโต๊ะไม้พาดเคิล ปิดผิวด้วยเมลามีน ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 60 ซม. ยาวไม่น้อยกว่า 160 ซม. สูงไม่น้อยกว่า 75 ซม. มีรางคีย์บอร์ด 1 ราง มีลิ้นชักที่ล็อกกุญแจได้

3.เก้าอี้สำหรับผู้สอน จำนวน 1 ตัว

- เป็นเก้าอี้แบบพลาสติกขึ้นรูปเป็นชิ้นเดียวกัน บุด้วยฟองน้ำชนิดหนาพิเศษ หุ้มด้วยหนังเทียม

4.โต๊ะคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เรียน จำนวน 40 ตัว

- เป็นโต๊ะไม้พาดเคิล ปิดผิวด้วยเมลามีน ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 60 ซม. ยาวไม่น้อยกว่า 60 ซม. สูงไม่น้อยกว่า 75 ซม. มีรางคีย์บอร์ด 1 ราง

5.เก้าอี้สำหรับผู้เรียน จำนวน 40 ตัว

- ขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 48 ซม. ลึกไม่น้อยกว่า 50 ซม. สูงไม่น้อยกว่า 78 พื้นที่นั่งเป็นพลาสติก

Polypropylene (PP) ฉิดขึ้นรูป พนักพิงทำด้วยพลาสติกพลาสติก Polypropylene (PP) ขึ้นรูป

6.อุปกรณ์ติดตั้งระบบ LAN + ไฟฟ้า พร้อมปลั๊กไฟ จำนวน 41 จุด

ระบบไฟฟ้าภายในห้องเรียน ประกอบด้วย

- ระบบไฟฟ้า ตั้งจากสายเมนหรือตู้ MDB ของอาคาร มายังห้องใช้สายไม่น้อยกว่า 10 มม. 2 เส้น ระยะไม่เกิน 10 ม. มีตู้ LOAD CENTER ประกอบด้วยเมนเบเกอร์ ไม่น้อยกว่า 45 A ตู้ล็อกเซอร์กิตย่อย ขนาดไม่น้อยกว่า 4 - 8 ช่อง ปลั๊กไฟมีชากราวด์ มีการตีกราวด์ ด้วยแท่งเหล็กหุ้มทองแดงลึกลงไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร สายไฟฟ้าต้องดำเนินการเดินสาย ร้อยเข้าไปในท่อพีวีซีหรือรางอลูมิเนียมหรือราง Y-WAY และเป็นสายไฟที่ได้รับ มาตรฐานอุตสาหกรรม โดยใช้สายไฟขนาด 2.5 มม. และสายกราวด์ ขนาด 1.5 มม.
- ระบบควบคุมไฟฟ้าด้วยแม็กเนติก โดยใช้การดแม็กเนติก โดยจะต้องมีระบบการหน่วง ระบบควบคุม ไฟฟ้าด้วยแม็กเนติก โดยใช้การดแม็กเนติก โดยจะต้องมีระบบการหน่วง



- ติดตั้ง Power Outlet ตามจำนวนของอุปกรณ์สำหรับคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่างๆ
- ระบบสายสื่อสารสัญญาณข้อมูล ติดตั้งระบบสาย LAN UTP ประเภท CAT5E หรือดีกว่า สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยลากสายตรงจากเครื่องคอมพิวเตอร์ไปยัง HUB ของห้อง และจะต้องมี label ระบุอย่างชัดเจน เพื่อ่ายในการตรวจสอบ

7. Switching มี Port จำนวนเพียงพอต่อระบบเครือข่ายภายในห้อง

- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

8. WALL RACK 6U จำนวน 1 ใบ

- ตู้เก็บอุปกรณ์ขนาด 19 นิ้ว (19" WALL RACK)
- ใส่อุปกรณ์ข่ายสายคอมพิวเตอร์และโทรคมนาคม (19" WALL RACK ) โดยสามารถ ยึดอุปกรณ์มาตรฐาน 19 นิ้ว ได้
- มีขนาดความสูงไม่น้อยกว่า 6U, มีความกว้างด้านหน้า 600 มม. ขนาดความลึก 400 มม.
- ชุดพัดลมระบายอากาศ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
- มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

9.มีการอบรมบุคลากรผู้สอน จำนวน 1 คน ไม่น้อยกว่า 20 วันต่อปี (พร้อมอาหารและที่พัก)

10.มีการอบรมบุคลากรของโรงเรียน ณ ห้องคอมพิวเตอร์ของโรงเรียน โดยไม่จำกัด จำนวนครั้งตลอดระยะสัญญา

11.มีบริการ Onsite Service ภายใน 48 ชั่วโมง (เวลาทำการ) ตลอดระยะสัญญา

12.มีเครื่องคอมพิวเตอร์มาทดแทนในการจัดการเรียนการสอนในช่วงที่ระหว่างรอการซ่อมบำรุง

13.มีบริการที่สามารถติดตามและเช็คสถานะได้เหมือนกับ แอปพลิเคชัน LAZADA,ไปรษณีย์ไทย

