



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ โครงการห้องเรียนภาษาอังกฤษและภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร

โครงการห้องเรียนภาษาอังกฤษและภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร

ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- |  |                  |
|--|------------------|
| 1. โปรแกรมพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ระบบมัลติมีเดีย (จำนวน 31 สิทธิ์เข้าใช้งาน) จำนวน 2 ระบบ |                  |
| 2. โปรแกรมพัฒนาทักษะภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร ระบบมัลติมีเดีย (จำนวน 31 สิทธิ์เข้าใช้งาน) จำนวน 2 ระบบ    |                  |
| 3. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานสำนักงาน แบบที่ 1  | จำนวน 62 เครื่อง |
| 4. โต๊ะวางเครื่องคอมพิวเตอร์   | จำนวน 62 ชุด     |
| 5. เก้าอี้   | จำนวน 62 ชุด     |
| 6. จออัจฉริยะหน้าจอสัมผัส ขนาด 75 นิ้ว พร้อมอุปกรณ์เสริม   | จำนวน 2 ชุด      |
| 7. โปรแกรมบริหารจัดการห้องเรียน  | จำนวน 2 ระบบ     |
| 8. หูฟังพร้อมไมโครโฟน  | จำนวน 62 ชุด     |
| 9. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง แบบที่ 2   | จำนวน 4 เครื่อง  |
| 10. อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ 2  | จำนวน 2 ตัว      |
| 11. ตู้สำหรับจัดเก็บอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (ขนาด 9U)  | จำนวน 2 ตู้      |
| 12. ชุดเครื่องเสียงพร้อมลำโพง  | จำนวน 2 ชุด      |
| 13. เดินระบบสายไฟ และระบบ LAN  | จำนวน 2 งาน      |

(นายราชวัลลภ ลำพูน)

ประธานกรรมการ

(นางสาวจุฬารรณ ดีเลิศ)

กรรมการ

(นางสาวคุณัญญา หมายชัย)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ โครงการห้องเรียนภาษาอังกฤษและภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร

1. โปรแกรมพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ระบบมัลติมีเดีย (จำนวน 31 ลิทรี์เข้าใช้งาน) จำนวน 2 ระบบ

1.1 โปรแกรมพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษหลักสูตร CEFR

1.1.1 เป็นโปรแกรมการเรียนการสอนภาษาอังกฤษที่ออกแบบให้ใช้กับคอมพิวเตอร์ระบบมัลติมีเดีย และสามารถทำงานบนระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Local Area Network)

1.1.2 เป็นบทเรียนที่ครอบคลุมเนื้อหาในการฝึกทักษะด้านต่าง ๆ เช่น การอ่าน การฟัง การพูดและการเขียน รวมถึงการใช้ศัพท์และไวยากรณ์

1.1.3 บทเรียนมีการออกแบบไว้เป็นแนวทางในการศึกษาโดยแบ่งออกเป็น แบบทดสอบภาษาอังกฤษ (Placement test), บทเรียนก่อนเข้าเรียน (Warm-up lesson) และบทเรียนที่ใช้สำหรับการฝึกทักษะด้านต่าง ๆ โดยจำแนกออกเป็นแต่ละสถานการณ์ ต่างๆ

1.1.4 บทเรียนมีส่วนของหมวดอ้างอิง (Reference section) ที่ให้ผู้เรียนเข้ามาศึกษาข้อมูลเพิ่มเติม เช่น Language skills, Grammar index ฯลฯ

1.1.5 บทเรียนมีระบบ วีดีโอตัวต่อตัว ที่คอยช่วยเหลือและพูดแนะนำผู้เรียนตลอดระยะเวลาการฝึก เช่น แนะนำบทเรียนต่างๆ เทคนิคในการทำแบบฝึก อธิบายข้อผิดพลาดในการทำแบบฝึกหัดของผู้เรียน และให้ความช่วยเหลือผู้เรียนผ่านคำสั่งเสียง

1.1.6 บทเรียนง่ายต่อการใช้งาน (User friendly) และมีปุ่ม “Help” ปรากฏอยู่ทุกหน้าจอ

1.1.7 มีบทเรียนที่ผู้เรียนสามารถบันทึกเสียงของผู้เรียนผ่านไมโครโฟน แล้วทำการประเมินผลเปรียบเทียบกับเสียงต้นฉบับในโปรแกรม และประเมินผลเป็นคะแนน ซึ่งมีทั้งการฝึกปฏิบัติเป็นคำ (Word) และเป็นประโยค (Sentence)

1.1.8 บทเรียนฝึกออกเสียงเป็นประโยค (Sentence Pronunciation) ระบบสามารถวิเคราะห์คำต่างๆในประโยคที่ผู้เรียนออกเสียงไม่ผ่านเกณฑ์ได้ โดยแสดงเป็นแถบสีเพื่อให้ง่ายต่อการสังเกต และให้ผู้เรียนฝึกออกเสียงคำที่ออกเสียงยังไม่ผ่านเกณฑ์โดยอัตโนมัติ

1.1.9 ผู้เรียนสามารถเข้าไปดูบันทึกต่าง ๆ ของตนเองได้ เพื่อให้เห็นถึงความก้าวหน้าและติดตามผลการเรียนรู้ของตนเองได้ทางหน้าจอภาพ และสามารถสั่งพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ได้

1.1.10 ผู้เรียนสามารถแทรกข้อความ (Insert Note) เพื่อบันทึกความเข้าใจหรือข้อสงสัย ในบทเรียน ระหว่างเรียนได้

1.1.11 ผู้เรียนสามารถปรับความเร็วของเสียงบทสนทนาในโปรแกรม (Photo Story) เพื่อช่วยฝึกทักษะการฟังแก่ผู้เรียน

(นายราชวัลลภ ลำพูน)

ประธานกรรมการ

(นางสาวจุฬารัตน์ ดีเลิศ)

กรรมการ

(นางสาวคุณัญญา หมายชัย)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ โครงการห้องเรียนภาษาอังกฤษและภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร

1.1.12 มีเมนูที่สามารถให้ผู้เรียนสั่งพิมพ์เนื้อหาบทเรียนต่างๆ ได้

1.1.13 ผู้เรียนสามารถใช้เสียงในการสั่งให้โปรแกรมทำงานผ่านทางวิดีโอเทรอร์ได้ เช่น สั่งให้เฉลย แบบฝึกหัด  
สั่งให้ตรวจคำตอบ สั่งให้ไปแบบฝึกหัดต่างๆ ฯลฯ

1.1.14 มีแบบฝึกหัดที่ผู้เรียนสามารถใช้เสียงตอบคำถามได้

1.1.15 ในบทเรียนต่างๆ ผู้เรียนสามารถเลือกฟังเสียงคำศัพท์ได้ทั้งภาษาอังกฤษแบบบริติช และภาษาอังกฤษแบบอเมริกัน และสามารถเลือกฟังได้ทั้งเสียงผู้หญิง และเสียงผู้ชาย

1.1.16 มีระบบฝึกคำศัพท์ ที่ผู้เรียนสามารถเลือกรูปแบบการฝึกได้ไม่น้อยกว่า 3 รูปแบบเช่น ฝึกการแปล ฝึกการจดจำ เป็นต้น

1.1.17 โปรแกรมมีสิทธิ์การใช้งานรวม 186 Concurrent User โดยโปรแกรมแบ่งเป็น 6 ส่วน ประกอบด้วย

1.1.17.1 แบบทดสอบภาษาอังกฤษ 62 สิทธิ์การใช้งาน

1.1.17.2 บทเรียนนำเข้าสู่บทเรียน 62 สิทธิ์การใช้งาน

1.1.17.3 บทเรียนภาษาอังกฤษ A1, A2 62 สิทธิ์การใช้งาน

1.1.17.4 บทเรียนภาษาอังกฤษ B1.1, B1.2 62 สิทธิ์การใช้งาน

1.1.17.5 บทเรียนภาษาอังกฤษ B2.1, B2.2 62 สิทธิ์การใช้งาน

1.1.17.6 บทเรียนภาษาอังกฤษ Business 62 สิทธิ์การใช้งาน

1.2 โปรแกรมพื้นฐานภาษาอังกฤษ

1.2.1 เป็นโปรแกรมการเรียนการสอนภาษาอังกฤษที่ออกแบบให้ใช้กับคอมพิวเตอร์ระบบมัลติมีเดียและสามารถทำงานบนระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Local Area Network)

1.2.2 โปรแกรมมีสิทธิ์การใช้งานรวม 124 สิทธิ์การใช้งาน ประกอบด้วย

1.2.2.1 บทเรียนภาษาอังกฤษ ระดับ 1 จำนวน 62 สิทธิ์การใช้งาน

1.2.2.2 บทเรียนภาษาอังกฤษ ระดับ 2 จำนวน 62 สิทธิ์การใช้งาน

1.2.2.3 บทเรียนภาษาอังกฤษ ระดับ 3 จำนวน 62 สิทธิ์การใช้งาน

1.2.2.4 บทเรียนภาษาอังกฤษ ระดับ 4 จำนวน 62 สิทธิ์การใช้งาน

1.2.3 มีระบบเปรียบเทียบไมโครโฟนที่สามารถประมวลผลเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการสังเคราะห์เสียง  
ในโปรแกรม

(นายราชวัลลภ ลำพูน)

ประธานกรรมการ

(นางสาวจุฬารรณ ดีเลิศ)

กรรมการ

(นางสาวคุณัญญา หมายชัย)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ โครงการห้องเรียนภาษาอังกฤษและภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร

- 1.2.4 โปรแกรมมีระบบสนับสนุนและคอยช่วยเหลือผู้ใช้งาน เช่น คำแนะนำการทำแบบฝึกหัด, ระบบคำอธิบายข้อผิดพลาดเมื่อผู้ใช้งานทำแบบฝึกหัดผิด เช่น การสะกดคำ, การใช้หลักไวยากรณ์ต่างๆ ฯลฯ
- 1.2.5 โปรแกรมมีการประเมินผลกิจกรรมและแบบฝึกทักษะต่าง ๆ ที่ผู้เรียนได้ปฏิบัติ โดยทำการบันทึกผลเป็นคะแนนแยกบทเรียนและมีตารางสรุปผลคะแนนรวมแบบต่างๆ
- 1.2.6 เป็นบทเรียนที่ครอบคลุมเนื้อหาในการฝึกทักษะด้านต่าง ๆ เช่น การอ่าน การฟัง การพูดและการเขียน รวมถึงการใช้ศัพท์และไวยากรณ์
- 1.2.7 บทเรียนมีระบบ วิดีโอแบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Videos) ที่คอยช่วยเหลือและพูดแนะนำผู้เรียนตลอดระยะเวลาการฝึก เช่น แนะนำบทเรียนต่างๆ เทคนิคในการทำแบบฝึก อธิบายข้อผิดพลาดในการทำแบบฝึกหัดของผู้เรียน
- 1.2.8 บทเรียนง่ายต่อการใช้งาน (User friendly) และมีเมนูช่วยเหลือ ปรากฏอยู่ทุกหน้าจอ
- 1.2.9 มีบทเรียนที่ผู้เรียนสามารถบันทึกเสียงของผู้เรียนผ่านไมโครโฟน แล้วทำเปรียบเทียบกับเสียงต้นฉบับในโปรแกรม และประเมินผลเป็นคะแนน ซึ่งมีทั้งการฝึกปฏิบัติเป็นคำ (Word) และเป็นประโยค (Sentence)
- 1.2.10 บทเรียนฝึกออกเสียงเป็นประโยค (Pronunciation) ระบบสามารถวิเคราะห์คำต่างๆ ในประโยคที่ผู้เรียนออกเสียงไม่ผ่านเกณฑ์ได้ โดยแสดงเป็นแถบสีเพื่อให้ง่ายต่อการสังเกต และให้ผู้เรียนฝึกออกเสียงคำที่ออกเสียงยังไม่ผ่านเกณฑ์ได้
- 1.2.11 ผู้เรียนสามารถเข้าไปดูบันทึกต่าง ๆ ของตนเองได้ เพื่อให้เห็นถึงความก้าวหน้าและติดตามผลการเรียนรู้ของตนเองได้ทางหน้าจอภาพ
- 1.2.12 ผู้เรียนสามารถแทรกข้อความ เพื่อบันทึกความเข้าใจหรือข้อสงสัย ในบทเรียน ระหว่างเรียนได้
- 1.2.13 ผู้เรียนสามารถใช้เสียงในการสื่อสารผ่านทาง วิดีโอแบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Videos) หรือโปรแกรมได้
- 1.2.14 มีแบบฝึกหัดที่ผู้เรียนสามารถใช้เสียงตอบคำถามได้
- 1.2.15 เนื้อหาสามารถสั่งพิมพ์ออกมาเป็นเอกสารประกอบการเรียนการสอนได้
- 1.2.16 คำศัพท์ต่างๆ ในหน้าแบบฝึกหัด ผู้เรียนสามารถเลือกดูคำแปลภาษาไทยและเลือกฟังการออกเสียงคำศัพท์ได้ทั้งภาษาอังกฤษแบบอังกฤษ และภาษาอังกฤษแบบอเมริกัน และสามารถเลือกฟังได้ทั้งเสียงผู้หญิง และเสียงผู้ชาย
- 1.2.17 โปรแกรมมีแบบทดสอบหลังเรียน ในทุกบทเรียน

(นายราชวัลลภ ลำพูน)

ประธานกรรมการ

(นางสาวจุฬารรณ ดีเลิศ)

กรรมการ

(นางสาวคุณัญญา หมายชัย)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ โครงการห้องเรียนภาษาอังกฤษและภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร

1.2.18 คุณสมบัติของโปรแกรมส่วนการจัดการและควบคุมระบบ (Administrator)

1.2.18.1 มีเมนูช่วยให้ผู้ควบคุมระบบสามารถทำการลงทะเบียนชื่อผู้เรียน, กลุ่มผู้เรียนได้

1.2.18.2 มีเมนูเครื่องมือช่วยในการทำงานต่างๆ เช่น การค้นหาชื่อผู้เรียนในระบบ

1.2.18.3 มีการประเมินผลในแต่ละแบบฝึกทักษะ โดยสามารถประเมินผลเป็นแบบรายบุคคล, รายกลุ่มได้ และมีเมนูที่สามารถส่งออกเป็นไฟล์ Excel ได้

1.2.18.4 มีการประเมินผลคะแนน โดยจำแนกออกเป็นประเภทต่างๆ อย่างชัดเจน เช่น คะแนนไวยากรณ์ คะแนนการออกเสียง คะแนนการฝึกคำศัพท์ และคะแนนการฟัง

1.2.18.5 มีเมนูเพื่อ reset ค่าคะแนนต่างๆได้ หรือ restore คะแนนที่ reset ไปครั้งล่าสุดกลับมาได้

1.2.18.6 รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

(นายราชวัลลภ ลำพูน)

ประธานกรรมการ

(นางสาวจุฬารรณ ดีเลิศ)

กรรมการ

(นางสาวคุณัญญา หมายชัย)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ โครงการห้องเรียนภาษาอังกฤษและภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร

2. โปรแกรมพัฒนาทักษะภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร ระบบมัลติมีเดีย (จำนวน 31 สิทธิ์เข้าใช้งาน) จำนวน 2 ระบบ
  - 2.1 โปรแกรมมีเนื้อหาการเรียนรู้อาษา จีนกลาง โดยมีระดับการเรียนรู้ 4 ระดับ ได้แก่ ระดับพื้นฐาน 1, ระดับพื้นฐาน 2, ระดับกลาง 1, ระดับกลาง 2
  - 2.2 โปรแกรมมีสิทธิการใช้งานรวมกันไม่น้อยกว่า 62 คน โดยแบ่งออกเป็นแต่ละระดับการเรียนรู้ดังนี้
    - 2.2.1 โปรแกรมการเรียนรู้ภาษาจีน (ระดับพื้นฐาน1) เข้าใช้งานพร้อมกันจำนวน 62 คน
    - 2.2.2 โปรแกรมการเรียนรู้ภาษาจีน (ระดับพื้นฐาน2) เข้าใช้งานพร้อมกันจำนวน 62 คน
    - 2.2.3 โปรแกรมการเรียนรู้ภาษาจีน (ระดับกลาง1) เข้าใช้งานพร้อมกันจำนวน 62 คน
    - 2.2.4 โปรแกรมการเรียนรู้ภาษาจีน (ระดับกลาง2) เข้าใช้งานพร้อมกันจำนวน 62 คน
  - 2.3 สามารถใช้งานกับคอมพิวเตอร์ระบบมัลติมีเดีย และสามารถทำงานบนระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Local Area Network)
  - 2.4 ระบบสมาชิกในการเข้าสู่โปรแกรม
    - 2.4.1 สามารถสมัครเป็นสมาชิกได้เอง
    - 2.4.2 สามารถเป็นสมาชิกได้ โดยมีการกำหนดจากผู้ดูแลระบบ
  - 2.5 โปรแกรมมีเมนูสำหรับให้ผู้เรียนเลือกภาษาและระดับที่จะเรียนรู้ได้อย่างชัดเจน
  - 2.6 สามารถสั่งพิมพ์รูปภาพ และคำศัพท์จากแต่ละหัวข้อได้ในแบบภาษาอังกฤษ และภาษาที่เรียนได้
  - 2.7 สามารถพิมพ์ใบรับรองรางวัล เมื่อมีคะแนนสะสมถึงเกณฑ์ แบ่งออกเป็น 3 ระดับ ทอง เงิน ทองแดง
  - 2.8 มีเมนูช่วยเหลือผู้เรียนปรากฏอยู่ทุกหน้าจอ และอธิบายตามภาษาการใช้งานที่เลือกไว้
  - 2.9 สามารถเลือกภาษาสำหรับเมนูการใช้งานเป็นภาษาอื่นๆ ได้ไม่น้อยกว่า 5 ภาษา
  - 2.10 เมนูสำหรับเลือกภาษาการใช้งานโปรแกรมจะต้องแสดงผลเป็นรูปภาพและข้อความอย่างชัดเจน
  - 2.11 สามารถแสดงคำแปลเนื้อหาเป็นภาษาต่างๆ ตามเมนูการใช้งานและสามารถเลือกฟังเสียงคำศัพท์เป็นเสียงผู้ชายและผู้หญิงได้
  - 2.12 โปรแกรมนำเสนอเนื้อหาบทเรียนในรูปแบบของเสียง ข้อความ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว มีการโต้ตอบกับผู้เรียนแบบ Interactive โดยมีกิจกรรมการเรียนรู้ไม่น้อยกว่า 9 กิจกรรม

(นายราชवलลภ ลำพูน)

ประธานกรรมการ

(นางสาวจุฬารรณ ดีเลิศ)

กรรมการ

(นางสาวคุณัญญา หมายชัย)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ โครงการห้องเรียนภาษาอังกฤษและภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร

2.13 ส่วนของผู้ดูแลระบบ

2.13.1 การลงทะเบียนชื่อผู้เรียน

2.13.1.1 สามารถสร้างชื่อบัญชีผู้ใช้งาน โดยอนุญาตให้เข้าได้โดยไม่มีรหัสผ่าน

2.13.1.2 สามารถสร้างชื่อบัญชีผู้ใช้งาน โดยมีการกำหนดรหัสผ่านไว้แล้วจากผู้ดูแลระบบ

2.13.1.3 สามารถสร้างชื่อบัญชีผู้ใช้ โดยมีการกำหนดรหัสผ่านจากระบบแบบ (Generate Password)

2.13.1.4 สามารถสร้างชื่อบัญชีผู้ใช้ โดยมีการกำหนดรหัสผ่านจากระบบ และผู้เรียนสามารถเปลี่ยนแปลง

รหัสผ่านเองได้

2.13.1.5 สามารถปิดสิทธิ์การใช้งานผู้เรียนไม่ให้เข้าสู่ระบบได้

2.13.1.6 มีเมนูเครื่องมือช่วยในการใช้งานต่างๆ เช่น การสร้าง คัดลอก การย้าย การลบข้อมูลของผู้เรียนได้

2.13.2 การสร้างกลุ่มของผู้เรียน และการให้สิทธิ์เข้าถึง

2.13.2.1 ผู้ดูแลระบบหลัก สามารถสร้างกลุ่มเรียน หรือ แทนครูผู้สอนได้

2.13.2.2 สามารถกำหนดสิทธิ์ให้ผู้ดูแลกลุ่ม (ครูผู้สอน) สามารถ สร้างผู้เรียน ลบ แก้ไข ดูผลคะแนน

ผู้เรียนที่อยู่ภายในกลุ่ม

2.13.2.3 สามารถกำหนดสิทธิ์ให้ผู้ดูแลกลุ่ม (ครูผู้สอน) สามารถดูผลคะแนนการเรียนได้อย่างเดียว แต่ไม่

มีสิทธิ์ในการสร้างผู้เรียน ที่อยู่ภายในกลุ่ม

2.13.2.4 สามารถแสดงจำนวนผู้เรียนที่อยู่ใต้กลุ่มได้

2.13.2.5 มีเมนูเครื่องมือช่วยในการใช้งานต่างๆ เช่น การสร้าง คัดลอก การย้าย การลบข้อมูลของกลุ่มได้

2.13.3 สามารถเลือกหลักสูตรภาษาส่งให้กับผู้เรียนได้

2.13.3.1 ผู้ดูแลระบบ สามารถส่งหลักสูตรภาษาให้กับผู้เรียนได้

2.13.4 รูปแบบรายงานผล

2.13.4.1 มีการบันทึกผลคะแนนของผู้เรียน และมีเมนูที่ส่งออกไฟล์ Excel ได้

2.13.4.2 สามารถเลือกรูปแบบได้อย่างน้อย 4 รูปแบบ

2.13.5 มีเมนูสำหรับดูประวัติการใช้งานระบบได้

2.13.6 โปรแกรมมีระบบสำรองและกู้คืน

2.13.7 มีเมนู Help ช่วยเหลือสำหรับผู้จัดการและควบคุมระบบ เมื่อไม่เข้าใจวิธีการใช้งาน

2.13.8 รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

(นายราชวัลลภ ลำพูน)

ประธานกรรมการ

(นางสาวจุฬารรณ ดีเลิศ)

กรรมการ

(นางสาวคุณัญญา หมายชัย)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ โครงการห้องเรียนภาษาอังกฤษและภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร

3. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานสำนักงาน แบบที่ 1 จำนวน 62 เครื่อง

3.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) และ 8 แกนเสมือน (8 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4 GHz จำนวน 1 หน่วย

3.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำ แบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาด ไม่น้อยกว่า 4 MB

3.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB

3.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 GB จำนวน 1 หน่วย

3.5 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

3.6 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง

3.7 มีแป้นพิมพ์และเมาส์

3.8 มีจอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย

3.9 รับประกันผลิตภัณฑ์ (อุปกรณ์ทั้งหมด) เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี (On Site Service)

(นายราชนันท์ ลำพูน)

ประธานกรรมการ

(นางสาวจุฬารัตน์ ดีเลิศ)

กรรมการ

(นางสาวคุณัญญา หมายชัย)

กรรมการและเลขานุการ





รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ โครงการห้องเรียนภาษาอังกฤษและภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร

4. โต๊ะวางเครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน 62 ชุด

- 4.1 เป็นโต๊ะคอมพิวเตอร์ขนาด 80x60x75 cm.
- 4.2 ทำจากไม้พาร์ทิเคิลเคลือบผิวเมลามีน
- 4.3 Top โต๊ะหนา 25 mm.
- 4.4 ขาโต๊ะทำด้วยไม้เทียมหรือดีกว่าหรือเหล็กมีความแข็งแรงทนทานหรือเป็นแบบมีล้อสามารถเคลื่อนที่ได้
- 4.5 รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

5. เก้าอี้ จำนวน 62 ชุด

- 5.1 เก้าอี้มีพนักพิงตาข่ายโซ้คแก๊ส
- 5.2 มีล้อเลื่อนและที่พักแขน
- 5.3 ขาเก้าอี้เป็นเหล็กชุบโครเมียม
- 5.4 รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

6. จออัจฉริยะหน้าจอสัมผัส ขนาด 75 นิ้ว พร้อมอุปกรณ์เสริม จำนวน 2 ชุด

- 6.1 ชนิดของจอภาพ ADS (DLED Backlight) แสดงอัตราส่วนแบบ 16:9 มีขนาดไม่น้อยกว่า 75 นิ้ว
- 6.2 จอแสดงผลที่ซกรีนใช้เทคโนโลยีระบบสัมผัสชนิด Infrared Recognition
- 6.3 มีโหมด Eye Care เพื่อถนอมสายตาผู้ใช้และหน้าจอสามารถปรับลดแสงจอได้เองอัตโนมัติจากการวัดแสงด้วยเซนเซอร์บนตัวเครื่องในโหมด Auto Light โดยทั้งสองโหมดนี้ต้องตั้งค่าเปิดปิดได้
- 6.4 สามารถสัมผัสจอโดยใช้มือ ปากกาหรือวัสดุที่บ่งแสง ช่วยในการเขียนได้โดยเขียนพร้อมกันได้อย่างน้อย 20 จุดและรองรับการสัมผัสพร้อมกันได้อย่างน้อย 40 จุด
- 6.5 ตัวเครื่องรองรับการเชื่อมต่อผ่าน USB Touch ร่วมกับ HDMI เพื่อใช้กับคอมพิวเตอร์ภายนอก ให้สามารถส่งภาพเสียง และสามารถสัมผัสหน้าจอที่แสดงผลจากคอมพิวเตอร์ภายนอกได้
- 6.6 ตัวเครื่องรองรับการใช้งาน USB Type C กับการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ภายนอก,มือถือ,แท็บเล็ต ที่รองรับการส่งสัญญาณภาพผ่าน USB Type C เพื่อส่งภาพ,เสียง และสามารถสัมผัสหน้าจอที่แสดงผลจากแหล่งสัญญาณที่มาต่อได้
- 6.7 รับประกันอะไหล่ 1 ปีตามเงื่อนไขประกัน
- 6.8 มีขาตั้งชนิดมีล้อเลื่อนมีความแข็งแรงและสวยงาม

(นายราชวัลลภ ลำพูน)

ประธานกรรมการ

(นางสาวจุฬารรรณ ดีเลิศ)

กรรมการ

(นางสาวคุณัญญา หมายชัย)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ โครงการห้องเรียนภาษาอังกฤษและภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร

7. โปรแกรมบริหารจัดการห้องเรียน จำนวน 2 ระบบ

- 7.1 เป็นระบบการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการทางคอมพิวเตอร์ในระบบเครือข่าย เป็นซอฟต์แวร์ที่สนับสนุนการเรียนการสอนในห้องปฏิบัติการได้อย่างสะดวก และมีประสิทธิภาพ และใน 1 ห้อง สามารถติดตั้งและใช้งานได้อย่างน้อย 200 เครื่อง โดยสามารถดูจำนวนเครื่องที่ใช้งานได้จากในโปรแกรม
- 7.2 ระบบต้องควบคุมการใช้งานของโปรแกรมด้วย Hardlock แบบ USB หรือดีกว่าที่เครื่องผู้สอน
- 7.3 สามารถส่งหน้าจอของผู้สอนไปยังหน้าจอของผู้เรียนได้ โดยที่ผู้เรียนไม่สามารถที่จะเปลี่ยนแปลงหน้าจอได้
- 7.4 ผู้สอนสามารถบันทึกหน้าจอของผู้สอนเป็นภาพเคลื่อนไหว โดยต้องมี นามสกุลไฟล์เป็น ASF สามารถเปิดเล่นได้บน Windows media player และสามารถส่งให้นักเรียนดูที่หลังได้
- 7.5 มี Function broadcast VDO เพื่อส่งภาพและเสียงของ Content ที่เราต้องการไปยังเครื่องผู้เรียนทุกเครื่องพร้อมกัน โดยการควบคุมการเล่นต้องเกิดขึ้นที่เครื่องครูเท่านั้น
- 7.6 สามารถแสดงหน้าจอของผู้เรียนในชั้นเรียนไปยังหน้าจอของผู้เรียนคนอื่นได้
- 7.7 ตัวซอฟต์แวร์สามารถให้ผู้สอนทำข้อสอบแบบ ถูก-ผิด และสามารถสร้างข้อสอบแบบอัตนัยได้โดยการสร้างข้อสอบสามารถใส่ภาพลงไปด้วยเพื่อทำการทดสอบผู้เรียนได้โดยตัวซอฟต์แวร์สามารถที่จะแสดงคะแนนของผู้เรียนแบบเรียลไทม์ ทำให้ผู้สอนสามารถทราบผลคะแนนของการสอบได้ทันที
- 7.8 สามารถกำหนดสิทธิการใช้งานของโปรแกรม หรือเว็บไซต์ที่สามารถเปิดใช้งานได้ในแต่ละวิชาเรียน ตามความต้องการของผู้สอนได้ โดยสามารถกำหนดเป็น black list, white list ได้
- 7.9 ผู้สอนสามารถระบุเครื่องของผู้เรียนที่ต้องการสอนโดยตรงได้โดยสามารถที่จะรีโมทเข้าไปควบคุมหน้าจอของผู้เรียนได้
- 7.10 ผู้สอนสามารถดูภาพรวมของผู้เรียน หรือกิจกรรมที่ผู้เรียนทำบนเครื่องของตน จากบนหน้าจอ ของผู้สอนได้ภายในหน้าจอเดียว
- 7.11 ผู้สอนสามารถจับภาพนิ่ง (snap shot) บนหน้าจอของผู้เรียนที่ต้องการได้
- 7.12 ผู้สอนสามารถล็อคเมาส์ คีย์บอร์ด ของเครื่องผู้เรียนเพื่อป้องกันไม่ให้ผู้เรียนใช้งานเครื่องในเวลาที่ไม่ได้รับอนุญาต
- 7.13 ผู้สอนสามารถทำการสั่งเปิด หรือปิดเครื่องผู้เรียนได้หากเครื่องปลายทางสนับสนุนระบบ Wake on LAN
- 7.14 ผู้สอนสามารถส่งไฟล์ออกไปยังเครื่องผู้เรียน และสามารถเก็บไฟล์จากผู้เรียนกลับแบบออนไลน์ได้
- 7.15 รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

(นายราชวัลลภ ลำพูน)

ประธานกรรมการ

(นางสาวจواهرรณ ดีเลิศ)

กรรมการ

(นางสาวคุณัญญา ทมายชัย)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ โครงการห้องเรียนภาษาอังกฤษและภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร

8. หูฟังพร้อมไมโครโฟน จำนวน 62 ชุด

- 8.1 เป็นหูฟังชนิดปิดใบหูพร้อมไมโครโฟน
- 8.2 สามารถออกเสียงผ่านไมโครโฟนเพื่อฝึกการออกเสียงได้
- 8.3 มีสายเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ได้
- 8.4 ส่วนของหูฟังมีฟองน้ำหุ้มด้วยหนังเทียมหรือดีกว่า
- 8.5 มีไมโครโฟนยึดติดกับหูฟัง
- 8.6 สามารถปรับระดับได้ตามขนาดศีรษะ และมีที่ปรับระดับเสียงอยู่ที่ข้างหูฟัง

9. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง แบบที่ 2 จำนวน 4 เครื่อง

- 9.1 มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model
- 9.2 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง
- 9.3 มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
- 9.4 รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

(นายราชวัลลภ ลำพูน)

ประธานกรรมการ

(นางสาวจุฬารัตน ดีเลิศ)

กรรมการ

(นางสาวคุณัญญา หมายชัย)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ โครงการห้องเรียนภาษาอังกฤษและภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร

10. อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ 2 จำนวน 2 ตัว
  - 10.1 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน (IEEE 802.11b, g, n, ac) ได้เป็นอย่างดี
  - 10.2 สามารถทำงานที่คลื่นความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz ใน SSID เดียวกัน
  - 10.3 สามารถเข้ารหัสข้อมูลตามมาตรฐาน WPA , WPA2 และ WPA3 ได้เป็นอย่างดี
  - 10.4 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
  - 10.5 สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3at หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet)
  - 10.6 สามารถรับสัญญาณขาเข้าไม่น้อยกว่า 3 ช่องสัญญาณ และส่งสัญญาณขาออกไม่น้อยกว่า 3 ช่องสัญญาณ (3x3 MIMO) และสามารถทำงานแบบ Multiuser MIMO (MU-MIMO) ได้เป็นอย่างดี
  - 10.7 รองรับการบริหารจัดการผ่านระบบควบคุมเครือข่ายไร้สาย (Wireless Controller)
  - 10.8 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTP หรือ HTTPS หรือ SSH ได้เป็นอย่างดี
  - 10.9 รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

.....  
(นายราชวัลลภ ลำพูน)  
ประธานกรรมการ

.....  
นางสาวจواهرรณ ดีเลิศ  
กรรมการ

.....  
(นางสาวคุณัญญา หมายชัย)  
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ โครงการห้องเรียนภาษาอังกฤษและภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร

11. ตู้สำหรับจัดเก็บอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (ขนาด 9U) จำนวน 2 ตู้

11.1 เป็นตู้แบบ 3 ส่วน ประกอบเข้าด้วยกัน (ประตูหน้า, ตู้ส่วนกลาง, ตู้ส่วนหลังยึดผนัง) โดยตู้ส่วนกลางสามารถเปิดและล็อกเข้ากับส่วนหลังได้

11.2 ผลิตจากเหล็ก COLD ROLL STEEL เคลือบ ELECTRO GALVANIZE SHEET STEEL ความหนา 1.2 mm.

11.3 เสายึดอุปกรณ์ผลิตจากเหล็ก COLD ROLL STEEL เคลือบ ELECTRO GALVANIZE SHEET STEEL ความหนา 2.0 mm. สามารถเลื่อนเข้า-ออกได้ตลอดแนวของตู้ส่วนกลาง พร้อมตัวเลขกำกับระดับความสูงของ U

11.4 ประตูหน้าเป็นโครงเหล็กเจาะช่องติดตั้งแผ่นกระจกหรืออะคริลิกสีขาวความหนา 5.0 mm. พร้อมเจาะรูระบายอากาศข้างแผ่นกระจกหรืออะคริลิก ขอบประตูพับเป็นรูป U เสริมความแข็งแรงพร้อมฝังครีบบางกันฝุ่นแบบ 3 ครีบ และมีกุญแจล็อกแบบ Cam Lock ฝังเสมอหน้าตู้

11.5 ตู้ส่วนกลางใช้กุญแจชุดเดียวกับประตูหน้า มีราวเลื่อนสำหรับการเลื่อนเสาตลอดความลึกของตู้ส่วนกลาง และด้ายข้างเจาะรูระบายอากาศ

11.6 ตู้ส่วนหลังยึดผนัง มีช่องยึดยึดด้านหลังเป็นเหล็ก 2 ชั้น ด้านบน, ด้านล่างและด้านข้างมีช่องสำหรับร้อยสายสัญญาณและสายไฟได้ ส่วนด้านบนเพิ่มช่องสำหรับติดตั้งพัดลมระบาย

11.7 บานพับประตูเป็น Aluminum มีความแข็งแรง ไม่แตกหักได้ง่ายและสามารถรับน้ำหนักได้มาก

11.8 ติดตั้งสายต่อกราวด์ (Grounding) สีเขียว เชื่อมชิ้นส่วนของตู้ พร้อมขั้วต่อ

11.9 ชุดยึดสกรู เป็นเกลียวมาตรฐานสากล (M6) โดยตัวน็อตและสกรูชุบสังกะสี

11.10 ตู้ใช้สีฝุ่น โดยเข้ากระบวนการพ่นแบบ Electro Static Powder Coating

11.11 ออกแบบและผลิตตรงตามมาตรฐาน ANSI/EIA-310D-1992 (Rev.EIA-310-C), IEC 60297-1, IEC 60297-2, BS 5954: Parts 2, DIN 41494

11.12 รับประกันคุณภาพและปลอดภัย 30 ปี

11.13 ผลิตด้วยเหล็กแผ่นจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001: 2015 และ ISO 14001: 2015

11.14 รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

(นายราชวัลลภ ลำพูน)

ประธานกรรมการ

(นางสาวจุฬารรรณ ดีเลิศ)

กรรมการ

(นางสาวคุณัญญา หมายชัย)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ โครงการห้องเรียนภาษาอังกฤษและภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร

12. ชุดเครื่องเสียงพร้อมลำโพง จำนวน 2 ชุด

- 12.1 เป็นเครื่องขยายเสียงขนาดกำลังขยายไม่น้อยกว่า 40 วัตต์
- 12.2 สามารถเล่นไฟล์ MP3, สัญญาณบลูทูธ และมีวิทยุระบบ FM
- 12.3 มีช่องต่อสัญญาณไมค์อินพุตชนิดอิมบาลานซ์ขนาด 6.3 มม. อย่างน้อย 1 ช่องโดยมี (Input Sensitivity) 5mV
- 12.4 มีช่องต่อสัญญาณไมค์อินพุตชนิด XLR อย่างน้อย 1 ช่อง โดยมี (Input Sensitivity) 5mV
- 12.5 มีช่องต่อสัญญาณอินพุตชนิด RCA อย่างน้อย 2 ช่อง โดยมี (Input Sensitivity) 350mV
- 12.6 มีช่องต่อสัญญาณเอาต์พุตชนิด RCA อย่างน้อย 1 ช่อง
- 12.7 มีหัวต่อเอาต์พุตชนิดเทอร์มินอลสำหรับ 70 โวลท์ หรือ 100 โวลท์ และลำโพง 4-16 โอห์ม
- 12.8 มีปุ่มปรับสัญญาณ Mic1, AUX1, และ Mic2/AUX2
- 12.9 มีโวลุ่มปรับแต่งเสียง Bass, Treble and ความดังที่แผงด้านหน้าชนิดละ 1 ปุ่มเป็นอย่างน้อย
- 12.10 มีวงจรป้องกัน Clip, Short Circuit, Overheat และ Overload
- 12.11 มีไฟ LED แสดงสถานะการทำงานของ Power
- 12.12 มีไฟ LED แสดงสถานะของระบบป้องกัน Clip, Short Circuit, Overheat และ Overload จำนวน 1 หลอด
- 12.13 มีไฟ LED แสดงสถานะระดับสัญญาณเสียงอย่างน้อยจำนวน 4 หลอด
- 12.14 สามารถใช้แรงดันไฟฟ้า 110-220 โวลท์ เอซี, 50/60 เฮิรท์หรือ 24 โวลท์ ดีซี
- 12.15 ลำโพงชนิดแขวนติดผนัง มีลำโพงขนาด 5" จำนวน 1 ตัวและลำโพงขนาด 1" จำนวน 1 ตัว
- 12.16 ลำโพงได้รับการรับรองมาตรฐาน CE
- 12.17 รองรับขนาดกำลังวัตต์สูงสุดที่ 30 วัตต์
- 12.18 รองรับสัญญาณอินพุตชนิด Constant Voltage 70V/100V หรือ Constant Resistance 8 โอห์ม โดยผ่าน

สวิตช์เลือก

- 12.19 รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

(นายราชวัลลภ ลำพูน)  
ประธานกรรมการ

(นางสาวจุฬารรณ ดีเลิศ)  
กรรมการ

(นางสาวคุณัญญา หมายชัย)  
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ โครงการห้องเรียนภาษาอังกฤษและภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร

13. เดินระบบสายไฟ และระบบ LAN จำนวน 2 งาน

13.1 ติดตั้งระบบปลั๊กไฟ พร้อมระบบสายสัญญาณของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ให้เพียงพอต่ออุปกรณ์ หรือมีความเหมาะสมต่อสภาพแวดล้อมของบริเวณจุดติดตั้ง

13.2 ติดตั้งระบบสายไฟ และระบบสายสัญญาณเชื่อมต่ออุปกรณ์ระบบเครือข่ายให้เพียงพอต่อการใช้งานทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์และจออัจฉริยะ

13.3 สายเชื่อมต่ออุปกรณ์ระบบเครือข่ายเป็นชนิดไม่ต่ำกว่า UTP Category 6 เดินรางสายสัญญาณ โดยต้นทางเข้าสายแบบ Patch Panels และปลายทางเป็นกล่องพร้อมช่อง เชื่อมต่อแบบตัวเมีย เป็นชนิด RJ-45

13.4 มีรางชนิดอะลูมิเนียม แบบ FD (Floor Duct) สำหรับพื้นเพื่อป้องกันการแตกหัก

13.5 มีรางเก็บสายจากพื้นขึ้นสู่ตู้ Rack

13.6 รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

(นายราชวัลลภ ลำพูน)

ประธานกรรมการ

(นางสาวจุฬารรณ ดีเลิศ)

กรรมการ

(นางสาวคุณัญญา หมายชัย)

กรรมการและเลขานุการ