

ชื่อโครงการ ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการทางภาษา ขนาด 40 ที่นั่งจำนวน	1	ห้อง	ประกอบด้วย
1. ระบบการเรียนการสอนมัลติมีเดีย สำหรับผู้สอน			
1.1 ระบบควบคุมการพัฒนาศักยภาพ สำหรับผู้สอน	1		ชุด
1.2 อุปกรณ์สำหรับการพูดและฟัง	1		ชุด
2. ระบบการเรียนการสอนมัลติมีเดีย สำหรับผู้เรียน			
2.1 ระบบปฏิบัติการเรียนรู้สำหรับผู้เรียน	40		ที่นั่ง
2.2 อุปกรณ์สำหรับการพูดและฟัง	40		ชุด
3 อุปกรณ์ประกอบ			
3.1 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย	1		ชุด
3.2 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับผู้สอน	1		ชุด
3.3 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เรียน	40		ชุด
3.4 อุปกรณ์ฉายภาพแบบสามมิติ	1		ชุด
3.5 เครื่องสำรองไฟฟ้าสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย	1		ชุด
3.6 เครื่องสำรองไฟฟ้าสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ผู้สอนและเครื่องวิดีโอโปรเจคเตอร์	2		ชุด
3.7 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ			
3.8 ชุดรับเสียงมีสายแบบมือถือ พร้อมขาตั้งแบบตั้งโต๊ะ	1		ชุด
3.9 ชุดรับเสียงไร้สายแบบมือถือ พร้อมขาตั้งแบบตั้งโต๊ะ	1		ชุด
3.10 เครื่องขยายสัญญาณเสียง ขนาด 60 วัตต์	1		ชุด
3.11 ชุดขยายเสียงสำหรับปฏิบัติการเผยแพร่สื่อการเรียน	2		คู่
3.12 โต๊ะพร้อมเก้าอี้สำหรับผู้สอน	1		ชุด
3.13 โต๊ะสำหรับผู้เรียน แบบ 2 ที่นั่ง / 1 ชุด	20		ชุด
3.14 เก้าอี้สำหรับผู้เรียน	40		ชุด
3.15 เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนขนาดไม่น้อยกว่า 36,000 BTU พร้อมติดตั้ง	3		เครื่อง
3.16 เครื่องวิดีโอโปรเจคเตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า 3100 ANSI Lumens	1		เครื่อง
3.17 ฉากรับภาพมอเตอร์ไฟฟ้าขนาด 100 นิ้ว	1		ชุด
3.18 โปรแกรมการเรียนการสอนภาษาอาเซียน ประกอบด้วย			
3.18.1 โปรแกรมการเรียนการสอนภาษา ญี่ปุ่น	1		ชุด
3.18.2 โปรแกรมการเรียนการสอนภาษา จีน	1		ชุด
3.19 งานตกแต่งห้อง	1		งาน
3.20 ตู้สำหรับเก็บอุปกรณ์	1		ชุด
3.21 ระบบแสงสว่างพร้อมติดตั้งภายในห้อง	1		งาน
3.22 ติดตั้งเครื่องวิดีโอโปรเจคเตอร์ พร้อมสายสัญญาณ	1		งาน
3.23 ติดตั้งฉากรับภาพมอเตอร์ไฟฟ้าขนาด 100 นิ้ว	1		งาน
3.24 ติดตั้งอุปกรณ์เผยแพร่สื่อการเรียนสำหรับห้องปฏิบัติการพร้อมสายสัญญาณ	1		ระบบ

3.25	ติดตั้งระบบเสียงพร้อมสายสัญญาณ	1	ระบบ
3.26	ติดตั้งระบบควบคุมห้องปฏิบัติการพร้อมอุปกรณ์	1	ระบบ
3.27	ติดตั้งระบบไฟฟ้าพร้อมตู้ Load Center และและกระดานไวท์บอร์ดกระจก พร้อมอบรมวิธีการใช้งาน	1	ระบบ

คุณสมบัติเฉพาะครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการทางภาษาขนาด 40 ที่นั่ง จำนวน 1 ห้อง ประกอบด้วย

1. ระบบการเรียนการสอนมัลติมีเดีย สำหรับผู้สอน

- | | | | |
|-----|--|---|-----|
| 1.1 | ระบบควบคุมการพัฒนาศักยภาพ สำหรับผู้สอน | 1 | ชุด |
|-----|--|---|-----|
- 1.1.1 สามารถทำงานบนระบบปฏิบัติการ Windows 7 หรือ Windows 8
 - 1.1.2 สามารถเพิ่มเครื่องผู้เรียนเข้ามาในระบบได้ โดยเครื่องผู้เรียนที่ยังไม่ได้เพิ่มเข้าในระบบ หรือยังไม่เปิดเครื่อง จะแสดงในรูปแบบ PC Name, IP Address และ Username ที่ผู้เรียนใช้ในการ Login หรือหมายเลขเครื่อง
 - 1.1.3 สามารถกำหนดลักษณะการแสดงผลชื่อของ Icon ของเครื่องผู้เรียนได้อย่างน้อย 4 รูปแบบคือ PC Name หรือ Student's Computer Name, IP Address หรือ Student's name in Windows Active Directory, Username ที่ผู้เรียนใช้ในการ Login หรือหมายเลขเครื่อง และ Ask from students หรือ Windows Log-in Name
 - 1.1.4 สามารถจัด Icon ของเครื่องผู้เรียนตามลักษณะจริงภายในห้อง โดยมีเครื่องมือสำหรับ Move Icon เครื่องผู้เรียน, Align Top หรือ Upper Left, Align Bottom หรือ Lower Left, Align Left หรือ Upper Right และ Align Right หรือ Lower Right หรือเทียบเท่า
 - 1.1.5 สามารถเพิ่มชื่อของผู้สอนได้ และผู้สอนแต่ละคนสามารถ Save Class สำหรับแต่ละห้องได้
 - 1.1.6 ในกรณีที่ผู้เรียนต้องการขอความช่วยเหลือโดยใช้ฟังก์ชัน Call Teacher โปรแกรมสามารถแสดงสัญลักษณ์ ขอความช่วยเหลือ โดยแสดงที่ Icon ของผู้เรียนคนนั้น
 - 1.1.7 ในกรณีที่ผู้เรียนส่งข้อความให้ผู้สอน โปรแกรมสามารถแสดงข้อความที่ผู้เรียนส่งมาโดยแสดงที่ Icon ของผู้เรียนคนนั้น หรือแสดงขึ้นเป็นหน้าต่างใหม่ โดยแจ้งเป็นรายชื่อผู้เรียนที่ขอความช่วยเหลือเข้ามาตามลำดับก่อนหลัง พร้อมข้อความที่ส่งมา
 - 1.1.8 สามารถแสดงสถานะการทำงานของเครื่องผู้เรียนที่กำลังทำอะไรอยู่
 - 1.1.9 สามารถแบ่ง Session หรือ Group ผู้เรียนได้อย่างน้อย 6 Session หรือ 6 Group โดยแต่ละ Session หรือ Group จะแบ่งเป็นสีที่แตกต่างกัน
 - 1.1.10 มีกิจกรรมให้ผู้สอนเลือกได้ในลักษณะ Drop-Down List หรือ Icon โดยต้องมียังอย่างน้อย 3 รูปแบบ เช่น กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self Access Mode หรือ Self Learning Mode), กิจกรรมการสอนผ่านเครื่องผู้สอน (Tutoring หรือ Show), กิจกรรมการเรียนรู้ผ่าน WEB Browsing หรือ Send Website เป็นต้น
 - 1.1.11 มีฟังก์ชันให้ผู้สอนเป็นผู้บรรยายให้ผู้เรียนฟังเสียงผ่านระบบได้
 - 1.1.12 สามารถกำหนดชื่อ Web site เพื่อให้ผู้เรียนเข้าได้ และสามารถกำหนด Web site ที่ไม่อนุญาตให้เข้าได้ พร้อมทั้งสามารถ Load, Save และ/หรือ Print รายชื่อของ Web site นั้นๆได้

- 1.1.13 มีปุ่ม Start หรือปุ่มชื่อกิจกรรม, End หรือปุ่มชื่อกิจกรรม สำหรับสั่งเริ่มต้นและจบการทำกิจกรรม เพื่อให้่ายในการควบคุมระบบ
- 1.1.14 สามารถสั่งควบคุมการ Shut down, Logoff, Restart เครื่องคอมพิวเตอร์ผู้เรียนได้
- 1.1.15 สามารถสั่งควบคุมหน้าจอ Lock Screen , Mouse และ Keyboard เครื่องคอมพิวเตอร์ผู้เรียนได้
- 1.1.16 สามารถกำหนดเวลาในการปิดข้อความหลังจากที่ผู้เรียนส่งมา หรือผู้สอนส่งไปให้ผู้เรียน
- 1.1.17 มีส่วนที่ผู้สอนสามารถแจก File งานต่างๆที่ต้องการ เพื่อให้ผู้เรียน Save กลับไปทำการบ้านได้ และมีเครื่องมือสำหรับผู้เรียนส่งการบ้านกลับมาให้ผู้สอนได้
- 1.1.18 สามารถตรวจสอบสภาพหน้าจอคอมพิวเตอร์ของผู้เรียนในลักษณะภาพแผนผัง ได้พร้อมกันทั้งห้องแบบ แยกมาอีกหน้าต่างหนึ่ง หรือในหน้าจอเดิม ได้ โดยสามารถเลือกลักษณะการแสดงผลได้แบบเรียงลำดับ หรือเหมือนกับรูปแบบการวางของหน้าต่างหลัก หรือ การวางผังห้องเรียน ได้
- 1.1.19 มีเครื่องมือช่วยสอน เช่น line, arrow, circle, square หรือ rectangle, free-hand หรือ scribble, pointer, text, หรือ alpha character, color, width of line หรือ boldness/thickness ในการอธิบายภาพหน้าจอที่ผู้สอนส่งให้ผู้เรียนได้
- 1.1.20 สามารถส่งข้อความไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ผู้เรียน
- 1.1.21 สามารถกำหนดกิจกรรมการสนทนาผ่านข้อความอักษร(Chat) ให้กับผู้เรียนได้
- 1.1.22 ผู้สอนสามารถสอบถามความเข้าใจในแบบ Live feedback หรือ Response Analyzer ของผู้เรียน
- 1.1.23 มีฟังก์ชันสำหรับแสดงความเข้าใจจากผู้เรียนในลักษณะกราฟแท่งไม่น้อยกว่า 3 แท่ง แบ่งเป็น เข้าใจ (Follow), ต้องการรายละเอียดเพิ่มเติม (Confused) และไม่เข้าใจเลย (Lost) หรือผู้สอนสามารถสร้างข้อความแสดงความเข้าใจจากผู้เรียนได้เองไม่น้อยกว่า 3 ตัวเลือก
- 1.1.24 ผู้สอนสามารถส่งคำถามหรือ ถามสด ในลักษณะถามความเห็น (Voting) โดยสามารถสร้างคำถามแบบ Multiple Choice ให้ผู้เรียนตอบกลับมา
- 1.1.25 โปรแกรมมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย โดยผู้เสนอราคาส่งมอบเอกสารแสดงลิขสิทธิ์ตัวจริงที่ระบุชื่อ มหาวิทยาลัยผู้ได้รับลิขสิทธิ์ ในวันส่งมอบครุภัณฑ์
- 1.1.26 เมฆรองรับภาษาได้อย่างน้อย 6 ภาษาคือ อาราบิก หรือ เกาหลี, อังกฤษ, เยอรมัน หรือ ญี่ปุ่น, ฝรั่งเศส, ไทยและจีน
- 1.1.27 บริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องได้การรับรองมาตรฐาน ISO 9001 ทางด้านการ ออกแบบและพัฒนา ผลิตภัณฑ์ของระบบการเรียนรู้แบบมัลติมีเดีย หรือระบบปฏิบัติการทางภาษา หรือ Privacy Mark Certificate
- 1.1.28 มีหนังสือแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่าย หรือ จากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือจากผู้นำเข้าภายในประเทศ

1.2 อุปกรณ์สำหรับการพูดและฟัง **1** **ชุด**

- 1.2.1 เป็นยี่ห้อเดียวกับระบบการเรียนการสอนมัลติมีเดีย
- 1.2.2 เป็นชนิดปิดใบหูทั้งหมด
- 1.2.3 ไมโครโฟนเป็นชนิด Electret Condenser
- 1.2.4 การตอบสนองความถี่ของหูฟัง 20 – 20,000 Hz หรือดีกว่า
- 1.2.5 การตอบสนองความถี่ของไมโครโฟน อยู่ช่วงระหว่าง 40 - 16,000 Hz หรือดีกว่า
- 1.2.6 ความต้านทานของหูฟังไม่น้อยกว่า 32 Ohm หรือดีกว่า
- 1.2.7 ความต้านทานของไมโครโฟนไม่น้อยกว่า 2.2 k Ohm หรือดีกว่า

2. ระบบการเรียนการสอนมัลติมีเดีย สำหรับผู้เรียน

2.1 ระบบปฏิบัติการเรียนรู้สำหรับผู้เรียน **40** **ที่นั่ง**

- 2.1.1 เป็นโปรแกรมที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับระบบควบคุมการพัฒนาศักยภาพ สำหรับผู้สอน
- 2.1.2 สามารถควบคุมการทำงานด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ที่ทำงานบนคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลทั่วไป และโปรแกรมทำงานบนระบบ Windows 7 หรือ Windows 8
- 2.1.3 มีสถานะบอกถึงกิจกรรมการเรียนการสอน หรือหมายเลขของผู้เรียน
- 2.1.4 สามารถส่งสัญญาณขอความช่วยเหลือไปยังเครื่องผู้สอน
- 2.1.5 สามารถส่งข้อความไปยังผู้สอนได้
- 2.1.6 ที่สามารถใช้งานร่วมกับระบบลงคะแนนเสียง ได้อย่างน้อย 3 รูปแบบ คือ Following, Confused, Lost หรือผู้เรียนสามารถเลือกตอบสนองความเข้าใจจากตัวเลือกที่ผู้สอนส่งมาได้ ไม่น้อยกว่า 3 ตัวเลือก
- 2.1.7 สามารถรองรับการเปิดข้อมูลอย่างน้อย 4 รูปแบบคือ mp3, wav, wma และ mff หรือ wdb ได้
- 2.1.8 สามารถกำหนดและลบ Bookmark ได้ พร้อมทั้งสามารถกำหนดชื่อในแต่ละ Bookmark ได้
- 2.1.9 ผู้เรียนสามารถ Chat กันภายในกลุ่มและทั้งชั้นได้หลังจากที่ผู้สอนอนุญาตให้ Chat
- 2.1.10 สามารถตั้งค่าการฟังซ้ำ เมื่อฟังจบแล้วโปรแกรมสามารถเล่นซ้ำได้อีกครั้ง โดยอัตโนมัติ (Repeat)
- 2.1.11 เมนูรองรับภาษาได้อย่างน้อย 6 ภาษาคือ อาราบิก หรือ เกาหลี, อังกฤษ, เยอรมัน หรือ ญี่ปุ่น, ฝรั่งเศส, ไทยและจีน

2.2 ชุดหูฟังพร้อมไมโครโฟนสำหรับผู้เรียน **40** **ชุด**

- 2.2.1 เป็นยี่ห้อเดียวกับระบบการเรียนการสอนมัลติมีเดีย
- 2.2.2 เป็นชนิดปิดใบหูทั้งหมด
- 2.2.3 ไมโครโฟนเป็นชนิด Electret Condenser
- 2.2.4 การตอบสนองความถี่ของหูฟัง 20 – 20,000 Hz หรือดีกว่า
- 2.2.5 การตอบสนองความถี่ของไมโครโฟน อยู่ช่วงระหว่าง 40 - 16,000 Hz
- 2.2.6 ความต้านทานของหูฟังไม่น้อยกว่า 32 Ohm หรือดีกว่า
- 2.2.7 ความต้านทานของไมโครโฟนไม่น้อยกว่า 2.2 k Ohm หรือดีกว่า

3. อุปกรณ์ประกอบ

3.1 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย

1 ชุด

- 3.1.1 มีหน่วยประมวลผลกลางชนิด Intel แบบ 4 คอร์ ความเร็วไม่ต่ำกว่า 2.0GHz
- 3.1.2 มีหน่วยความจำหลัก (Memory) ขนาด 8 GB และสามารถขยายเพิ่มได้ไม่น้อยกว่า 32 GB หรือดีกว่า
- 3.1.3 มีเครื่องจัดจานบันทึกแบบแข็ง (Hard Disk) ที่มีความจุไม่น้อยกว่า 500GB หรือดีกว่า
- 3.1.4 มีจอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว ชนิด LCD หรือ LED
- 3.1.5 มี DVD RW จำนวน 1 หน่วย หรือดีกว่า
- 3.1.6 มีวงจรควบคุมการแสดงผลจอภาพที่มีหน่วยความจำ (Video Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 16MB
- 3.1.7 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณแบบ 10/100/1000 Base T จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
- 3.1.8 มีช่องสำหรับขยายแบบ PCI Express อย่างน้อย 2 ช่อง
- 3.1.9 มีช่องสำหรับเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอกดังนี้ Serial Port จำนวน 1 Port, USB Port จำนวน 4 Ports หรือดีกว่า
- 3.1.10 มีแป้นพิมพ์ (Keyboard) ที่มีจำนวนแป้นไม่น้อยกว่า 104 แป้น ซึ่งประกอบด้วยตัวอักษรภาษาไทย ภาษาอังกฤษ ตัวเลข มี Mouse พร้อมแผ่นรองจำนวน 1 ชุด
- 3.1.11 ตัวเครื่อง, จอภาพ, คีย์บอร์ด, เมาส์ อยู่ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน
- 3.1.12 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอได้รับรองมาตรฐาน FCC โดยระบุรุ่นผลิตภัณฑ์ที่เสนอและมีเอกสารรับรอง
- 3.1.13 ต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย

3.2 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับผู้สอน

1 ชุด

- 3.2.1 ใช้หน่วยประมวลผลกลาง Intel Core i5 ความเร็วไม่น้อยกว่า 3.2 GHz มีหน่วยความจำ Cache L3 ขนาดไม่น้อยกว่า 6 MB หรือดีกว่า
- 3.2.2 มีหน่วยความจำหลักแบบ DDR3 หรือดีกว่า ขนาดรวมไม่น้อยกว่า 8 GB
- 3.2.3 มี Hard Disk ขนาดไม่น้อยกว่า 1 TB จำนวน 1 หน่วย
- 3.2.4 มี DVD RW จำนวน 1 หน่วย หรือดีกว่า
- 3.2.5 มี Expansion Slot แบบ PCI Express X16 จำนวน 1 ช่อง หรือดีกว่า
- 3.2.6 มี Network Interface ที่มีพอร์ตแบบ RJ-45 อย่างน้อย 1 พอร์ต
- 3.2.7 หน่วยแสดงผลข้อมูลหรือจอภาพ (DISPLAY MONITOR) ชนิด LCD มีขนาดไม่น้อยกว่า 24 นิ้ว
- 3.2.8 ตัวเครื่อง, Keyboard, Mouse, Monitor ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน
- 3.2.9 แป้นพิมพ์เป็นแบบ USB หรือดีกว่าโดยมีจำนวนแป้นพิมพ์ไม่น้อยกว่า 104 แป้น มีอักษรภาษาไทย และภาษาอังกฤษติดบนแป้นกดอย่างถาวร
- 3.2.10 เมาส์ Optical Scroll แบบ USB พร้อมแผ่นรองเมาส์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
- 3.2.11 มี Port สื่อสารแบบ USB ไม่น้อยกว่า 6 ช่อง
- 3.2.12 มีระบบความปลอดภัย Kensington lock หรือดีกว่า หรืออื่นๆ
- 3.2.13 มี Power Supply ไม่ต่ำกว่า 220 Watts

- 3.2.14 บริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องได้รับมาตรฐานสากล พร้อมเอกสารยืนยันมาตรฐานคุณภาพ ISO 9001:2008 และ ISO 14001
- 3.2.15 มาตรฐานการแพร่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า FCC มาตรฐานความปลอดภัย UL หรือ ETL หรือ MET หรือ BSMI หรือ VCCI
- 3.2.16 ต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย

3.3 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เรียน

40 ชุด

- 3.3.1 ใช้หน่วยประมวลผลกลาง Intel Core i5 ความเร็วไม่น้อยกว่า 3.3 GHz มีหน่วยความจำ Cache L3 ขนาดไม่น้อยกว่า 6 MB หรือดีกว่า
- 3.3.2 มีหน่วยความจำหลักแบบ DDR3 หรือดีกว่า ขนาดรวมไม่น้อยกว่า 4 GB
- 3.3.3 มี Hard Disk ขนาดไม่น้อยกว่า 500 GB จำนวน 1 หน่วย
- 3.3.4 มี DVD RW จำนวน 1 หน่วย หรือดีกว่า
- 3.3.5 มี Expansion Slot แบบ PCI Express X16 จำนวน 1 ช่อง หรือดีกว่า
- 3.3.6 มี Network Interface ที่มีพอร์ตแบบ RJ-45 อย่างน้อย 1 พอร์ต
- 3.3.7 หน่วยแสดงข้อมูลหรือจอภาพ (DISPLAY MONITOR) ชนิด LCD มีขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว
- 3.3.8 ตัวเครื่อง, Keyboard, Mouse, Monitor ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน
- 3.3.9 แป้นพิมพ์เป็นแบบ USB หรือดีกว่าโดยมีจำนวนแป้นพิมพ์ไม่น้อยกว่า 104 แป้น มีอักษรภาษาไทย และภาษาอังกฤษติดบนแป้นกดอย่างถาวร
- 3.3.10 เมาส์ Optical Scroll แบบ USB พร้อมแผ่นรองเมาส์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
- 3.3.11 มี Port สื่อสารแบบ USB ไม่น้อยกว่า 6 ช่อง
- 3.3.12 มีระบบความปลอดภัย Kensington lock หรือดีกว่า หรืออื่นๆ
- 3.3.13 มี Power Supply ไม่ต่ำกว่า 220 Watts
- 3.3.14 บริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องได้รับมาตรฐานสากล พร้อมเอกสารยืนยันมาตรฐานคุณภาพ ISO 9001:2008 และ ISO 14001
- 3.3.15 มาตรฐานการแพร่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า FCC มาตรฐานความปลอดภัย UL หรือ ETL หรือ MET หรือ BSMI หรือ VCCI
- 3.3.16 ต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย

3.4 อุปกรณ์ฉายภาพสามมิติ

1 ชุด

- 3.4.1 มีอุปกรณ์สร้างสัญญาณภาพชนิด CMOS และแสดงรายละเอียดของภาพได้ไม่น้อยกว่า 5 ล้านพิกเซล
- 3.4.2 สามารถต่อพ่วง แสดงภาพได้กับเครื่องวีดีโอโปรเจคเตอร์และเครื่องคอมพิวเตอร์
- 3.4.3 มีความละเอียดไม่น้อยกว่าระดับ SXGA (1280 x 1024 pixels), HDTV 720p (1280 x 720 pixels)
- 3.4.4 อัตราความเร็วของภาพ (Frame rate) ไม่น้อยกว่า 30 ภาพต่อวินาที
- 3.4.5 มีระบบควบคุมความสว่าง (BRIGHTNESS) หรือ IMAGE ADJUSTMENTS และระบบปรับความคมชัดของภาพ (Focus) แบบอัตโนมัติ

- 3.4.6 ระบบซูมแบบ Optical ไม่น้อยกว่า 8X และแบบ Digital Zoom ไม่น้อยกว่า 8X
- 3.4.7 มีช่องสำหรับใส่การ์ดหน่วยความจำแบบ SD / SDHC (SD / SDHC Card Slot) หรือดีกว่า
- 3.4.8 มีไฟส่องวัตถุแบบ LED หรือดีกว่า
- 3.4.9 มีช่องสัญญาณอย่างน้อยดังต่อไปนี้
 - มีช่องต่อสัญญาณภาพแบบ VGA ขาเข้า 1 ช่องสัญญาณ
 - มีช่องต่อสัญญาณภาพแบบ VGA ขาออก 1 ช่องสัญญาณ
 - มีช่องต่อสัญญาณ Video แบบ Composite 1 ช่องสัญญาณ
 - มีช่องต่อสัญญาณ แบบ USB mini - B 1 ช่องสัญญาณ
 - มีช่องต่อสัญญาณ แบบ DVI หรือ HDMI 1 ช่องสัญญาณ
- 3.4.10 Control Panel มีปุ่มสำหรับเปิด – ปิดตัวเครื่อง, Capture และควบคุมความสว่างของภาพ
- 3.4.11 มีโปรแกรมควบคุมเป็นยี่ห้อเดียวกับอุปกรณ์ฉายภาพแบบสามมิติ
- 3.4.12 ได้รับมาตรฐาน FCC, CE, EU WEEE, EU RoHS
- 3.4.13 มีหนังสือแสดงการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากทางเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายหลัก
ภายในประเทศ
- 3.4.14 ผู้เสนอราคาจะต้องติดตั้งสายสัญญาณของอุปกรณ์ฉายภาพแบบสามมิติให้เข้ากับคอมพิวเตอร์และเครื่อง
วิดีโอโปรเจคเตอร์ ให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.5 เครื่องสำรองไฟฟ้าสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย

1 ชุด

- 3.5.1 เครื่องสำรองไฟขนาดไม่น้อยกว่า 2000VA ชนิด Line Interactive with stabilizer
- 3.5.2 ควบคุมการทำงานด้วย Microprocessor ทั้งระบบ
- 3.5.3 สามารถปิดเครื่องโดยอัตโนมัติเมื่อเกิดไฟฟ้าดับในขณะที่ไม่ได้เปิดโหลด (No load Shutdown: UPS
Sleep Mode)
- 3.5.4 มีระบบตรวจสอบแบตเตอรี่ และมีไฟ LED
- 3.5.5 สามารถถอดเปลี่ยนแบตเตอรี่ได้โดยง่าย (Hot swappable battery)
- 3.5.6 มีสัญญาณไฟบอกสถานะการทำงาน
- 3.5.7 มีสัญญาณไฟแสดงระดับแบตเตอรี่, ระดับการใช้งานอุปกรณ์

3.6 เครื่องสำรองไฟฟ้าสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ผู้สอนและเครื่องวิดีโอโปรเจคเตอร์

2 ชุด

- 3.6.1 มีระบบการทำงานแบบ Line interactive with stabilizer สามารถจ่ายกำลังไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 1 KVA
- 3.6.2 ควบคุมการทำงานด้วยไมโครโปรเซสเซอร์
- 3.6.3 ใช้แบตเตอรี่แบบ Sealed Lead Acid Maintenance Free และผู้ใช้สามารถถอดเปลี่ยนได้เอง (Hot
swappable)
- 3.6.4 สามารถทดสอบสภาพของแบตเตอรี่ได้โดยผู้ใช้
- 3.6.5 ระยะเวลาโอนย้าย (Transfer Time) 2 milliseconds หรือดีกว่า

3.6.6 มีการแจ้งเตือนด้วยเสียงในกรณีไฟฟ้าดับ, แบตเตอรี่มีประจุต่ำ และใช้งานเกินพิกัด

3.6.7 ผลิตภัณฑ์มาตรฐาน ISO 9001:2008, มอก. 1291-2545 หรือดีกว่า

3.7 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ

2

ชุด

3.7.1 มีพอร์ตแบบ 10/100/1000Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า 24 พอร์ต

3.7.2 รองรับจำนวน MAC Address ได้ไม่น้อยกว่า 2,000 entries

3.7.3 สามารถกำหนดคุณภาพการให้บริการ (QoS) ในรูปแบบ IEEE 802.1p ได้เป็นอย่างดี

3.7.4 ต้องติดตั้งระบบสายสัญญาณเครือข่ายแบบ Fiber Optic พร้อมอุปกรณ์เชื่อมต่อระบบ (Module แบบ GBIC) จากห้องปฏิบัติการทางภาษา เข้ากับเครือข่ายคอมพิวเตอร์หลักของมหาวิทยาลัย เพื่อให้ใช้งานอินเทอร์เน็ตอย่างมีประสิทธิภาพ

3.8 ชุดรับเสียงมีสายแบบมือถือ พร้อมขาตั้งแบบตั้งโต๊ะ

1

ชุด

3.8.1 เป็นไมโครโฟนแบบไดนามิก

3.8.2 ตอบสนองความถี่ในช่วง 50-12,000 Hz

3.8.3 มีค่าความต้านทาน 600 Ω

3.8.4 ความไวในการรับสัญญาณ -55 dB

3.8.5 ขาตั้งไมโครโฟนแบบตั้งโต๊ะ

3.9 ชุดรับเสียงไร้สายแบบมือถือ พร้อมขาตั้งแบบตั้งโต๊ะ

1

ชุด

3.9.1 เครื่องส่งสัญญาณเสียงพร้อมไมโครโฟน

- เป็นไมโครโฟนไร้สาย แบบมือถือ
- ตัวไมโครโฟนเป็นแบบคอนเดนเซอร์ มีรูปแบบการรับเสียงแบบ Unidirectional
- รับความดังเสียงได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 125 dB SPL
- สามารถเลือกส่งความถี่ได้ไม่น้อยกว่า 16 ความถี่
- มีสวิทช์ปิด - เปิด
- มี LED แสดง Power และ กระพริบเตือนเมื่อแบตเตอรี่ใกล้หมด
- ใช้งานในย่านความถี่ 692 ~ 865 MHz หรือดีกว่า
- กำลังส่งคลื่น RF ต่ำกว่า 50 mW
- ใช้แบตเตอรี่ Alkaline ขนาด AA อายุการใช้งานมากกว่า 10 ชั่วโมง
- ซ่อนเสาอากาศไว้ภายในตัวไมโครโฟน

3.9.2 เครื่องรับสัญญาณเสียง

- เป็นเครื่องรับสัญญาณไมโครโฟนแบบไร้สาย
- สามารถเลือกรับความถี่ในได้ไม่น้อยกว่า 16 ความถี่
- ใช้กำลังไฟ DC ไม่เกิน 130 mA (12 V DC)
- ใช้งานในย่านความถี่ 692 ~ 865 MHz หรือดีกว่า
- ระบบการรับสัญญาณเป็นแบบ Double super-heterodyne
- ใช้เทคโนโลยี Space Diversity
- มีช่องสัญญาณ Mixing input สำหรับรับสัญญาณเสียงอื่นๆ
- มีความไวในการรับสัญญาณดีกว่า 80 dB
- มี LED แสดง ANT A/B และ Audio (peak)
- มี S/N ratio มากกว่า 104 dB
- มี Harmonic Distortion น้อยกว่า 1%
- สามารถตอบสนองความถี่ได้ตั้งแต่ 100 ~ 12,000 Hz +/-3 dB หรือดีกว่า

3.10 เครื่องขยายสัญญาณเสียง ขนาด 60 วัตต์

1

ชุด

- 3.10.1 เป็นเครื่องขยายสัญญาณเสียงแบบ Stereo และมีกำลังขับไม่น้อยกว่า 60 วัตต์
- 3.10.2 ช่องสัญญาณเข้าของไมโครโฟนอย่างน้อย 3 ช่อง
- 3.10.3 ช่องสัญญาณเข้าแบบสัญญาณทั่วไป (AUX) อย่างน้อย 2 ช่อง
- 3.10.4 ช่องสัญญาณออก (Rec) เพื่อใช้ต่อกับเครื่องบันทึกเสียงอย่างน้อย 1 ช่อง
- 3.10.5 ปุ่มปรับเสียงท้ม +/- 10 dB ที่ 100 Hz หรือดีกว่า
- 3.10.6 ปุ่มปรับเสียงแหลม +/- 10 dB ที่ 10 kHz หรือดีกว่า
- 3.10.7 ช่วงตอบสนองความถี่ 50-20,000 Hz (+/- 3dB) หรือดีกว่า
- 3.10.8 ค่าความเพี้ยนไม่เกิน 1% ที่ 1 kHz 1/3 rate power

3.11 ชุดขยายเสียงสำหรับปฏิบัติการเผยแพร่สื่อการเรียน

2

คู่

- 3.11.1 เป็นลำโพงสองทางแบบ Bass reflex ขนาดไม่น้อยกว่า 30 วัตต์
- 3.11.2 มีขนาดลำโพงเสียงต่ำไม่น้อยกว่า 12 ซม. และลำโพงเสียงสูงไม่น้อยกว่า 2.5 ซม.
- 3.11.3 สามารถป้องกันน้ำได้
- 3.11.4 มีความต้านทานขนาด 8 โอห์ม หรือดีกว่า
- 3.11.5 ให้ความดังของเสียงได้ไม่น้อยกว่า 90 dB ที่ 1 W/ 1 m.
- 3.11.6 สามารถตอบสนองความถี่ได้ตั้งแต่ 80 ~ 20,000 Hz หรือดีกว่า
- 3.11.7 สามารถใช้งานได้ในอุณหภูมิตั้งแต่ -10 ถึง +50 องศาเซลเซียส

- 3.12 โตะพร้อมเก้าอี้สำหรับผู้สอน** **1** **ชุด**
- 3.12.1 โตะด้านที่ 1 ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 1.80 เมตร ลึกไม่น้อยกว่า 0.60 เมตร และสูงไม่น้อยกว่า 0.75 เมตร
- 3.12.2 โตะด้านที่ 2 ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร ลึกไม่น้อยกว่า 0.60 เมตร และสูงไม่น้อยกว่า 0.75 เมตร
- 3.12.3 มีลิ้นชักสำหรับเก็บอุปกรณ์
- 3.12.4 หน้าโตะปิดทับด้วยลามิเนตหรือโฟเมก้า
- 3.12.5 มีแผ่นปิดด้านหน้า
- 3.12.6 เก้าอี้เป็นขาล้อเลื่อน 5 ล้อ เบาะหุ้มด้วยหนังเทียม มีพนักพิงด้านหลังและที่สำหรับวางแขน
- 3.12.7 ผู้เสนอราคาต้องส่งรูปแบบ โตะพร้อมเก้าอี้สำหรับผู้สอน เพื่อใช้ประกอบการพิจารณา
- 3.13 โตะสำหรับผู้เรียน แบบ 2 ที่นั่ง / 1 ชุด** **20** **ชุด**
- 3.13.1 โตะขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 1.60 เมตร ลึกไม่น้อยกว่า 0.60 เมตร สูงไม่น้อยกว่า 0.75 เมตร เป็นแบบ 2 ที่นั่งติดกัน
- 3.13.2 หน้า Top มีความหนาไม่ต่ำกว่า 1.9 เซนติเมตร
- 3.13.3 หน้า Top ติดอะคริลิกสูงไม่น้อยกว่า 15 เซนติเมตร
- 3.13.4 ขาโตะทำจากโครงเหล็กขึ้นรูปพ่นสี
- 3.13.5 มีชั้นวางคอมพิวเตอร์ (Case) ด้านล่างขวามือ
- 3.13.6 ผู้เสนอราคาต้องส่งรูปแบบ โตะพร้อมเก้าอี้สำหรับผู้เรียน เพื่อใช้ประกอบการพิจารณา
- 3.14 เก้าอี้สำหรับผู้เรียน** **40** **ชุด**
- 3.14.1 เก้าอี้เป็นเหล็กขาล้อเลื่อน 5 ล้อ
- 3.14.2 เบาะหุ้มด้วยหนังเทียม PVC
- 3.14.3 มีพนักพิงด้านหลัง
- 3.14.4 ผู้เสนอราคาต้องส่งรูปแบบ โตะพร้อมเก้าอี้สำหรับผู้เรียน เพื่อใช้ประกอบการพิจารณา
- 3.15 เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนขนาดไม่น้อยกว่า 36,000 BTU พร้อมติดตั้ง** **3** **เครื่อง**
- 3.15.10 เครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อยกว่า 36,000 BTU
- 3.15.11 ควบคุมการทำงานด้วยรีโมทแบบมีสายหรือแบบไร้สาย
- 3.15.12 ระบบปรับความเร็วพัดลมอัตโนมัติ (Auto Speed)
- 3.15.13 ช่องลมกลับและฟิลเตอร์กรองฝุ่นสามารถถอดล้าง ทำความสะอาดได้
- 3.15.14 มีระบบตั้งเวลาเปิด – ปิดเครื่องล่วงหน้า (Timer On / Off Mode)
- 3.15.15 ติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมการเปิด – ปิด ควบคุมอุณหภูมิภายนอก แบบดิจิตอล
- 3.15.16 ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 2134 – 2545 และฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5

3.16 เครื่องวีดีโอโปรเจคเตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า 3100 ANSI Lumens 1 ชุด

- 3.16.1 เป็นเครื่องฉายภาพแบบเลนส์เดี่ยว โดยใช้เทคโนโลยีLCD ขนาด 0.63 นิ้ว
- 3.16.2 กำลังส่องสว่างขนาดไม่น้อยกว่า 3,100 ANSI lumens
- 3.16.3 ความละเอียดของสัญญาณภาพคอมพิวเตอร์แบบ XGA (1,024 x 768) พิกเซล
- 3.16.4 มีอัตราความเปรียบต่างสีขาวและสีดำ 10,000:1
- 3.16.5 ใช้หลอดภาพขนาดไม่เกิน 230 วัตต์ มีอายุการใช้งานมากถึง 5,000 ชั่วโมงในโหมดปกติ และ 6000 ชั่วโมงในโหมด Eco1 และ 8000 ชั่วโมงในโหมด Eco2
- 3.16.6 เลนส์ฉายภาพอัตราส่วนขยาย (1.2x) 1.47-1.77:1 ชนิดปรับด้วยมือ,ขนาดของเลนส์ฉาย F 2.1-2.25, f 19.11-22.94 มม
- 3.16.7 สามารถแก้ไขภาพบิดเบี้ยวแบบดิจิตอลอัตโนมัติ (Real-Time Keystone Correction)แก้ไขภาพบิดเบี้ยวแนวตั้ง +/- 30 องศา ได้ทั้งระบบ Auto และ Manual
- 3.16.8 สามารถปรับโทนสีได้อัตโนมัติเมื่อแสงสว่างเพิ่มขึ้น (Daylight View Lite)
- 3.16.9 สามารถปิดเครื่องแล้วถอดปลั๊กได้ทันที พัดลมระบายความร้อนจะทำงานต่อโดยอัตโนมัติ(Direct power off)
- 3.16.10 มีช่องต่อสัญญาณเข้าดังนี้
 - Computer D-Sub 15 pin x 1 - HDMI 19P x 1
 - Video RCA pin x 1 - Serial D-Sub 9-pin x 1
 - Computer Audio IN1 M3 x 1 หรือเทียบเท่า
- 3.16.11 มีช่องต่อสัญญาณออกดังนี้ Computer D-Sub 15-pin x 1
- 3.16.12 มีลำโพงขนาด 2 วัตต์
- 3.16.13 เครื่องผลิตโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต (ORIGINAL PRODUCT) ไม่ใช่เครื่องที่จ้างโรงงานอื่นผลิตให้ (OEM)
- 3.16.14 โรงงานผู้ผลิตได้รับประกาศนียบัตรมาตรฐานรุ่น UKAS หรือ ISO9001 หรือ ISO 14001 อย่างใดอย่างหนึ่ง
- 3.16.15 ผู้เสนอราคาจะต้องรับรองการมีอะไหล่เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี

3.17 ฉากรับภาพมอเตอร์ไฟฟ้าขนาด 100 นิ้ว 1 ชุด

- 3.17.1 เป็นฉากรับภาพมอเตอร์ไฟฟ้ามีขนาดไม่น้อยกว่า 100 นิ้ว (วัดตามเส้นทแยงมุม)
- 3.17.2 กล่องจอร์รับภาพทำด้วยวัสดุเหล็กอย่างดี ให้ความแข็งแรงทนทาน
- 3.17.3 ควบคุมการขึ้นลงของจอร์รับภาพ และม้วนเก็บด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า
- 3.17.4 ปรับความสูงของจอ จากการเลื่อนจอ ขึ้น – ลง ได้ทุกตำแหน่ง และหยุดโดยอัตโนมัติเมื่อเลื่อนขึ้นสุด
- 3.17.5 ควบคุมการขึ้นลงของจอร์รับภาพด้วย รีโมทมีสายและไร้สายได้
- 3.17.6 สามารถติดตั้งจอได้ทั้งแบบแขวนเพดานหรือยึดติดกับผนัง
- 3.17.7 เนื้อจอสีขาวทำจากวัสดุ Fiber ให้ความเนียนเรียบ สามารถป้องกันเชื้อรา ป้องกันการติดไฟ และทำความสะอาดได้
- 3.17.8 เนื้อจอเป็นชั้นเดียวไม่มีรอยต่อ มีขอบจอสีดำและด้านหลังจอเคลือบสีดำ

3.18 โปรแกรมการเรียนการสอนภาษาอาเซียน ประกอบด้วย

3.18.1 โปรแกรมการเรียนการสอนภาษา ญี่ปุ่น

1 ชุด

- เป็นสื่อการเรียนภาษาอาเซียนที่สามารถทำงานบนคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ที่ใช้งานผ่านระบบเครือข่ายแบบไร้สายหรือแบบ Local Area Network (LAN)
- มีระบบการจัดการที่มาพร้อมกับตัวโปรแกรม โดยโปรแกรมประกอบไปด้วย 3 ส่วน ดังนี้ โปรแกรมการจัดการสื่อการสอนแบบเครือข่าย (Network Manager), โปรแกรมการจัดการส่วนของผู้สอน (Teacher Program) และโปรแกรมการเรียนส่วนของผู้เรียน (Language Learning)
- สามารถรองรับการเรียกใช้งานจากคอมพิวเตอร์ผู้เรียนในระบบเครือข่าย ได้พร้อมกันภาษาละไม่น้อยกว่า 40 เครื่อง

ส่วนที่ 1 โปรแกรมการจัดการสื่อการสอนสำหรับผู้ดูแลระบบ (Network Manager)

- สามารถแสดงรายการและระดับของภาษาที่ติดตั้ง
- สามารถแสดงหมายเลข IP Address ของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ Login เข้าโปรแกรม และแสดงสถานการณ์ที่ใช้งานในขณะนั้นได้
- สามารถแสดงหมายเลข IP Address ของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เคย Login เข้าโปรแกรม, สถานการณ์การใช้งานย้อนหลังและบันทึกเก็บไว้ได้
- มีส่วนที่ให้ผู้ดูแลระบบ สามารถตั้งค่าการ Back up ข้อมูล
- มีส่วนให้ผู้ดูแลระบบเข้าไปตั้งค่าการเก็บสำรองข้อมูลของผู้เรียน (Daily Backup Settings)

ส่วนที่ 2 โปรแกรมการจัดการส่วนของผู้สอน (Teacher Program)

- สามารถแสดงรายการภาษาและรุ่นของภาษาที่ติดตั้งได้ เพื่อให้สะดวกในการลงทะเบียนเพิ่มผู้เรียน
- สามารถเพิ่มชั้นเรียน (Add class), ผู้เรียน (Add Student) โดยมีปุ่มกดแยกกันชัดเจน และสามารถแก้ไขข้อมูลของชั้นเรียนและผู้เรียนได้
- สามารถแสดงสัญลักษณ์ ให้ผู้สอนทราบว่าผู้เรียน Log In เข้ามาในระบบ
- สามารถ Monitor หน้าจอผู้เรียนเมื่อผู้เรียน Log In เข้ามาในระบบ พร้อมทั้งฟังเสียงและบันทึกหน้าจอของผู้เรียนได้
- สามารถดูรายงานผลการเรียนของผู้เรียนได้ โดยแยกเป็นรายบุคคลหรือชั้นเรียน
- สามารถ Export ผลการเรียนของผู้เรียนเก็บไว้ได้
- รายงานผลการเรียนของนักเรียนแบบรายบุคคล สามารถแสดงรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้ เวลาที่เริ่มใช้งาน, เวลาที่ออกจากกิจกรรม, คะแนนที่ได้รับระหว่างทำกิจกรรม, บทเรียนที่เข้าเรียน และโปรแกรมสามารถสรุปเป็น Pie Chart ได้
- มีกิจกรรม Quiz ที่แยกออกมาจากบทเรียน ให้ผู้สอนสามารถทดสอบผู้เรียนโดยใช้กิจกรรมที่มีอยู่ได้ (Quiz)
- กิจกรรม Quiz สามารถกำหนดเวลาในการทำกิจกรรมได้, สามารถสุ่มคำถามได้ และสามารถเพิ่มความยากของ กิจกรรมด้วยการกำหนดให้ผู้เรียนออกจากโปรแกรมเมื่อคะแนนไม่ถึงตามที่กำหนดไว้ (Sudden death)
- มีกิจกรรมให้ผู้สอนเลือกไม่น้อยกว่า 25 กิจกรรม

ส่วนที่ 3. โปรแกรมการเรียนรู้ส่วนของผู้เรียน

- เป็นระบบสื่อการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะ ทางด้านการฟัง (Listening skill), การพูด (Speaking Skill), และการอ่าน (Reading Skill) ของภาษาที่เรียน
- มีปุ่มสำหรับดูคำแนะนำ/วิธีการใช้งาน โดยจะปรากฏทุกหน้าที่ผู้ใช้งานเข้าไป
- บทเรียนมีเนื้อหา-อย่างน้อยดังนี้ คำแรก, อาหาร, ร่างกาย, ชื่อของ, เวลา, สี, ประเทศต่างๆ, วลี คำศัพท์/ประโยค ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน
- สามารถฝึกพูดตามเสียงต้นฉบับ โดย โปรแกรมจะออกเสียงและจะทำการบันทึกเสียงที่ผู้เรียนพูดตามอัตโนมัติ หลังจากนั้นผู้เรียนสามารถ ทำการฟังเสียงที่พูดได้โดยการกดปุ่มฟัง
- มีกิจกรรมตอบคำถามแบบ Multiple-choice ไม่น้อยกว่า 10 ข้อ โดยโปรแกรมจะออกเสียงคำศัพท์นั้น ๆ แล้วให้ตอบ โดยตอบถูกจะได้คะแนน แต่ถ้าผิดจะถูกหักคะแนน
- รองรับการใช้งานเป็นเมนูภาษาต่างๆได้ไม่น้อยกว่า 20 ภาษาทั่วโลก เช่น ภาษาอังกฤษแบบบริติช ภาษาอังกฤษแบบอเมริกัน และโปรแกรมายังรองรับภาษาประจำชาติอาเซียนไม่น้อยกว่า 5 ภาษาได้เป็นอย่างดี เช่น ภาษาไทย, ภาษามาลายู, ภาษาอินโดนีเซีย, ภาษาเวียดนาม, ภาษาตากาล็อก เป็นต้น
- บทเรียนหรือคำศัพท์สามารถเลือกฟังการออกเสียงเป็นเสียงผู้ชายและเสียงผู้หญิงได้
- สามารถบันทึกเสียงของผู้เรียนในขณะที่กำลังฝึกออกเสียงคำศัพท์ ประโยค แล้วสามารถนำกลับมาฟังเพื่อเทียบเคียงเสียงต้นฉบับได้และผู้เรียนสามารถเช็คสำเนียงการออกเสียงของตนเองว่าถูกต้องหรือไม่ ได้
- มีแบบฝึกการออกเสียง แยกออกจากบทเรียนอย่างชัดเจน โดยสามารถเลือกได้อย่างน้อย 2 รูปแบบ
- มีแบบทดสอบรวมกันไม่น้อยกว่า 30 แบบทดสอบ
- สามารถแบ่งระดับคะแนนที่ผู้เรียนทำได้ อย่างน้อย 3 ระดับคือ ทอง เงิน และทองแดง หลังจากผู้เรียนเก็บคะแนนได้ไม่น้อยกว่า 1800 คะแนน
- สามารถพิมพ์พจนานุกรมภาพหรือพิมพ์เนื้อหาบทเรียนที่มีอยู่ในโปรแกรมได้
- บริษัทผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือรับรองบริการหลังการขายของผู้เสนอราคาและเจ้าของผลิตภัณฑ์สำหรับเสนอราคาในโครงการฯ นี้

3.18.2 โปรแกรมการเรียนการสอนภาษา จีน

1 ชุด

- เป็นสื่อการเรียนภาษาอาเซียนที่สามารถทำงานบนคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ที่ใช้งานผ่านระบบเครือข่ายแบบไร้สายหรือแบบ Local Area Network (LAN)
- มีระบบการจัดการที่มาพร้อมกับตัวโปรแกรม โดยโปรแกรมประกอบไปด้วย 3 ส่วน ดังนี้ โปรแกรมการจัดการสื่อการสอนแบบเครือข่าย (Network Manager), โปรแกรมการจัดการส่วนของผู้สอน (Teacher Program) และโปรแกรมการเรียนรู้ส่วนของผู้เรียน (Language Learning)
- สามารถรองรับการเรียกใช้งานจากคอมพิวเตอร์ผู้เรียนในระบบเครือข่าย ได้พร้อมกันภาษาละไม่น้อยกว่า 40 เครื่อง

ส่วนที่ 1 โปรแกรมการจัดการสื่อการสอนสำหรับผู้ดูแลระบบ (Network Manager)

- สามารถแสดงรายการและระดับของภาษาที่ติดตั้ง
- สามารถแสดงหมายเลข IP Address ของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ Login เข้าโปรแกรม และแสดงสถานการณ์ที่ใช้งานในขณะนั้นได้
- สามารถแสดงหมายเลข IP Address ของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เคย Login เข้าโปรแกรม, สถานการณ์การใช้งานย้อนหลังและบันทึกเก็บไว้ได้
- มีส่วนที่ให้ผู้ดูแลระบบ สามารถตั้งค่าการ Back up ข้อมูล
- มีส่วนให้ผู้ดูแลระบบเข้าไปตั้งค่าการเก็บสำรองข้อมูลของผู้เรียน (Daily Backup Settings)

ส่วนที่ 2 โปรแกรมการจัดการส่วนของผู้สอน (Teacher Program)

- สามารถแสดงรายการภาษาและรุ่นของภาษาที่ติดตั้งได้ เพื่อให้สะดวกในการลงทะเบียนเพิ่มผู้เรียน
- สามารถเพิ่มชั้นเรียน (Add class), ผู้เรียน (Add Student) โดยมีปุ่มกดแยกกันชัดเจน และสามารถแก้ไขข้อมูลของชั้นเรียนและผู้เรียนได้
- สามารถแสดงสัญลักษณ์ ให้ผู้สอนทราบว่าผู้เรียน Log In เข้ามาในระบบ
- สามารถ Monitor หน้าจอผู้เรียนเมื่อผู้เรียน Log In เข้ามาในระบบ พร้อมทั้งฟังเสียงและบันทึกหน้าจอของผู้เรียนได้
- สามารถดูรายงานผลการเรียนของผู้เรียนได้ โดยแยกเป็นรายบุคคลหรือชั้นเรียน
- สามารถ Export ผลการเรียนของผู้เรียนเก็บไว้ได้
- รายงานผลการเรียนของนักเรียนแบบรายบุคคล สามารถแสดงรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้ เวลาที่เริ่มใช้งาน, เวลาที่ออกจากกิจกรรม, คะแนนที่ได้รับระหว่างทำกิจกรรม, บทเรียนที่เข้าเรียน และโปรแกรมสามารถสรุปเป็น Pie Chart ได้
- มีกิจกรรม Quiz ที่แยกออกมาจากบทเรียน ให้ผู้สอนสามารถทดสอบผู้เรียนโดยใช้กิจกรรมที่มีอยู่ได้ (Quiz)
- กิจกรรม Quiz สามารถกำหนดเวลาในการทำกิจกรรมได้, สามารถสุ่มคำถามได้ และสามารถเพิ่มความยากของ กิจกรรมด้วยการกำหนดให้ผู้เรียนออกจากโปรแกรมเมื่อคะแนนไม่ถึงตามที่กำหนดไว้ (Sudden death)
- มีกิจกรรมให้ผู้สอนเลือกไม่น้อยกว่า 25 กิจกรรม

ส่วนที่ 3 โปรแกรมการเรียนส่วนของผู้เรียน

- เป็นระบบสื่อการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะ ทางด้านการฟัง (Listening skill), การพูด (Speaking Skill), และการอ่าน (Reading Skill) ของภาษาที่เรียน
- มีปุ่มสำหรับดูคำแนะนำ/วิธีการใช้งาน โดยจะปรากฏทุกหน้าที่ผู้ใช้งานเข้าไป
- บทเรียนมีเนื้อหาอย่างน้อยดังนี้ คำแรก, อาหาร, ร่างกาย, ชื่อของ, เวลา, สี, ประเทศต่างๆ, วลี คำศัพท์/ประโยค ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน

- สามารถฝึกพูดตามเสียงต้นฉบับ โดย โปรแกรมจะออกเสียงและจะทำการบันทึกเสียงที่ผู้เรียนพูดตามอัตโนมัติ หลังจากนั้นผู้เรียนสามารถ ทำการฟังเสียงที่พูดได้โดยการกดปุ่มฟัง
- มีกิจกรรมตอบคำถามแบบ Multiple-choice ไม่น้อยกว่า 10 ข้อ โดยโปรแกรมจะออกเสียงคำศัพท์นั้น ๆ แล้วให้ตอบ โดยตอบถูกจะได้คะแนน แต่ถ้าผิดจะถูกหักคะแนน
- รองรับการใช้งานเป็นเมนูภาษาต่างๆได้ไม่น้อยกว่า 20 ภาษาทั่วโลก เช่น ภาษาอังกฤษแบบบริติช ภาษาอังกฤษแบบอเมริกัน และโปรแกรมยังรองรับภาษาประจำชาติอาเซียนไม่น้อยกว่า 5 ภาษาได้เป็นอย่างดี เช่น ภาษาไทย , ภาษามาลายู , ภาษาอินโดนีเซีย , ภาษาเวียดนาม , ภาษาตากาล็อก เป็นต้น
- บทเรียนหรือคำศัพท์สามารถเลือกฟังการออกเสียงเป็นเสียงผู้ชายและเสียงผู้หญิงได้
- สามารถบันทึกเสียงของผู้เรียนในขณะที่กำลังฝึกออกเสียงคำศัพท์ ประโยค แล้วสามารถนำกลับมาฟังเพื่อเทียบเคียงเสียงต้นฉบับได้และผู้เรียนสามารถเช็คสำเนียงการออกเสียงของตนเองว่าถูกต้องหรือไม่ ได้
- มีแบบฝึกการออกเสียง แยกออกจากบทเรียนอย่างชัดเจน โดยสามารถเลือกได้อย่างน้อย 2 รูปแบบ
- มีแบบทดสอบรวมกันไม่น้อยกว่า 30 แบบทดสอบ
- สามารถแบ่งระดับคะแนนที่ผู้เรียนทำได้ อย่างน้อย 3 ระดับคือ ทอง เงิน และทองแดง หลังจากผู้เรียนเก็บคะแนนได้ไม่น้อยกว่า 1800 คะแนน
- สามารถพิมพ์พจนานุกรมภาพหรือพิมพ์เนื้อหาบทเรียนที่มีอยู่ในโปรแกรมได้
- บริษัทผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือรับรองบริการหลังการขายของผู้เสนอราคาและเจ้าของผลิตภัณฑ์สำหรับเสนอราคาในโครงการฯ นี้

3.19 งานตกแต่งห้อง 1 งาน

3.19.1 งานรื้อถอนและขนย้ายอุปกรณ์เดิมภายในห้อง 1 งาน

3.19.1.1 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการรื้อถอนและขนย้ายอุปกรณ์เดิมภายในห้องไปยังสถานที่ทางมหาวิทยาลัยเตรียมไว้ให้เรียบร้อย

3.19.2 งานปรับพื้นเดิมภายในห้อง 1 งาน

3.19.2.1 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการปรับพื้นเดิมภายในห้องขนาดพื้นที่ไม่เกิน 135 ตารางเมตร

3.19.2.2 พื้นห้องที่ปรับแล้วจะต้องรองรับการติดตั้งกระเบื้องยางที่เสนอได้

3.19.3 งานกระเบื้องยางพร้อมติดตั้งภายในห้อง 1 งาน

3.19.3.1 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการจัดหากระเบื้องยางความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 2.5 mm และบัวยางพร้อมติดตั้งขนาดพื้นที่ไม่เกิน 135 ตารางเมตร

3.19.3.2 ผู้เสนอราคาจะต้องนำตัวอย่างกระเบื้องยางมาให้คณะกรรมการพิจารณาก่อนการติดตั้ง

3.19.3.3 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการเก็บงานและทำความสะอาดภายในห้องให้เรียบร้อย

3.19.4 งานทาสีภายในห้อง	1	งาน
3.19.4.1 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการทาสีภายในห้องขนาดพื้นที่ไม่เกิน 145 ตารางเมตร		
3.19.4.2 ผู้เสนอราคาจะต้องนำตัวอย่างสีมาให้คณะกรรมการพิจารณาก่อนการติดตั้ง		
3.19.4.3 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการเก็บงานและทำความสะอาดภายในห้องให้เรียบร้อย		
3.19.5 งานฝ้าเพดานพร้อมติดตั้งภายในห้อง	1	งาน
3.19.5.1 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการจัดหาฝ้าเพดานพร้อมติดตั้งขนาดพื้นที่ไม่เกิน 135 ตารางเมตร		
3.19.5.2 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการเก็บงานและทำความสะอาดภายในห้องให้เรียบร้อย		
3.20 ตู้สำหรับเก็บอุปกรณ์	1	ชุด
3.20.1 เป็นตู้ Rack มีขนาดไม่ต่ำกว่า 19 นิ้ว 27U หรือดีกว่า		
3.20.2 มี AC Power Distribution ไม่น้อยกว่า 6 Outlet		
3.20.3 มีพัดลมระบายอากาศขนาด 4 นิ้ว ไม่น้อยกว่า 2 เครื่อง		
3.21 ระบบแสงสว่างพร้อมติดตั้งภายในห้อง	1	งาน
3.21.1 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการจัดหาโคมไฟลูออเรสเซนต์พร้อมหลอด (2x38W) จำนวนไม่เกิน 36 จุด		
3.21.2 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการจัดหาโคมไฟลูออเรสเซนต์ที่ขนาดหน้ากว้างไม่เกิน 30 ซม. ตัวโคมทำด้วยเหล็กแผ่นความหนาไม่น้อยกว่า 0.5 mm พ่นด้วยสีฝุ่นอบแห้ง , แผ่นตะแกรงไขว้างและแผ่นตะแกรงตามแนวยาวเป็นอลูมิเนียมชนิดเดียวกัน		
3.21.3 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการเสนอแบบการติดตั้งระบบแสงสว่างให้คณะกรรมการพิจารณาก่อนการติดตั้ง		
3.21.4 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการเก็บงานและทำความสะอาดภายในห้องให้เรียบร้อย		
3.22 ติดตั้งเครื่องวีดีโอโปรเจคเตอร์ พร้อมสายสัญญาณ	1	งาน
3.22.1 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการติดตั้งเครื่องวีดีโอโปรเจคเตอร์และจัดหาอุปกรณ์ยึดเพดานสำหรับเครื่องวีดีโอโปรเจคเตอร์ให้สามารถใช้งานได้		
3.22.2 ผู้เสนอราคาจะต้องติดตั้งสายสัญญาณของเครื่องวีดีโอโปรเจคเตอร์และให้เข้ากับคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ฉายภาพแบบสามมิติ ให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ		
3.22.3 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการเก็บสายต่างๆ ให้เรียบร้อย		
3.23 ติดตั้งฉากรับภาพมอเตอร์ไฟฟ้าขนาด 100 นิ้ว	1	งาน
3.23.1 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการติดตั้งฉากรับภาพมอเตอร์ไฟฟ้าขนาด 100 นิ้วให้สามารถใช้งานได้		

- 3.24 ติดตั้งอุปกรณ์เผยแพร่สื่อการเรียนสำหรับห้องปฏิบัติการพร้อมสายสัญญาณ 1 ระบบ**
- 3.24.1 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการจัดหาอุปกรณ์สำหรับกระจายสัญญาณภาพจากหน้าจอหลักของผู้สอนไปยังอุปกรณ์เผยแพร่สื่อการเรียนฯ
- 3.24.2 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการติดตั้งสายสัญญาณให้ระบบกระจายสัญญาณภาพใช้งานได้
- 3.24.3 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการเก็บสายต่างๆ ให้เรียบร้อย
- 3.25 ติดตั้งระบบเสียงพร้อมสายสัญญาณ 1 ระบบ**
- 3.25.1 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการติดตั้งสายสัญญาณให้ชุดเครื่องเสียงที่เสนอสามารถใช้งานได้
- 3.25.2 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการเก็บสายต่างๆ ให้เรียบร้อย
- 3.26 ติดตั้งระบบควบคุมห้องปฏิบัติการพร้อมอุปกรณ์ 1 ระบบ**
- 3.26.1 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการติดตั้งระบบควบคุมห้องปฏิบัติการเผยแพร่สื่อการเรียนเพื่อเพิ่มศักยภาพการเรียนรู้ที่เสนอสามารถใช้งานได้
- 3.26.2 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการติดตั้งชุดปฏิบัติการเผยแพร่สื่อการเรียนสำหรับผู้เรียนที่เสนอสามารถใช้งานได้
- 3.26.3 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการ Commissioning System ให้อุปกรณ์ที่เสนอสามารถใช้งานร่วมกันได้
- 3.27 ติดตั้งระบบไฟฟ้าพร้อมตู้ Load Center และกระดานไวท์บอร์ดกระจก 1 ระบบ พร้อมอบรมวิธีการใช้งาน**
- 3.27.1 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการติดตั้งระบบไฟฟ้าให้รองรับกับอุปกรณ์ที่ติดตั้งภายในห้อง
- 3.27.2 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการติดตั้งตู้ Load Center ให้รองรับกับระบบไฟฟ้าและอุปกรณ์ที่ติดตั้งภายในห้อง
- 3.27.3 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการเก็บสายให้เรียบร้อย
- 3.27.4 ผู้เสนอราคาทำการจัดหากระดานไวท์บอร์ดกระจกขนาดไม่น้อยกว่า 100 x 120 ซม. จำนวน 1 ชุด พร้อมทำการติดตั้งให้เรียบร้อย
- 3.27.5 ผู้เสนอราคาจะต้องฝึกอบรมการใช้งานให้อาจารย์

เงื่อนไขและข้อกำหนดทั่วไป

- สินค้าทุกรายการที่เสนอจะต้องรับประกัน 1 ปี (ไม่รวมอุปกรณ์สิ้นเปลือง)
- ผู้เสนอราคาจะต้องสามารถส่งของและติดตั้งระบบให้ใช้งานได้ภายใน 120 วัน นับจากวันที่ได้รับใบสั่งซื้อ หรือวันที่ทำสัญญากับทางสถาบัน