

รายละเอียดประกอบการจัดซื้อ

1. ชื่อรายการ โครงการจัดซื้อระบบจัดการเรียนการสอนออนไลน์ เพื่อการเรียนรู้รูปแบบใหม่ (LearnNext)
2. จำนวนที่ต้องการ 1 ระบบ
3. วงเงินงบประมาณ 2,600,000 บาท
4. โครงการจัดซื้อระบบจัดการเรียนการสอนออนไลน์ เพื่อการเรียนรู้รูปแบบใหม่ (LearnNext) จำนวน 1 ระบบ ประกอบด้วย

- 4.1 ชุดบริหารจัดการเรียนการสอน จำนวน 1 ชุด เป็นเงิน 200,000 บาท
- 4.2 ระบบการเรียนรู้ออนไลน์ (E-Learning) จำนวน 1 ระบบ เป็นเงิน 2,310,000 บาท
- 4.3 อุปกรณ์ควบคุมและแสดงผลของเครื่องแม่ข่าย จำนวน 1 ชุด เป็นเงิน 90,000 บาท

5. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (Specification)

5.1 ชุดบริหารจัดการเรียนการสอน จำนวน 1 ชุด เป็นเงิน 200,000 บาท มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

5.1.1 ใช้หน่วยประมวลผลกลาง (Processor) Intel Xeon processor Scalable Family ชนิด 8 แกนหลัก มีความเร็วไม่น้อยกว่า 2.1 GHz หน่วยความจำภายใน Cache ไม่น้อยกว่า 11 M หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย

5.1.2 ต้องมีหน่วยความจำหลัก (memory) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 32 GB รองรับการใช้ memory ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 3TB โดยมีจำนวนช่องใส่ Memory ไม่น้อยกว่า 24 DIMM Slots

5.1.3 มีหน่วยควบคุม Hard Disk Controller บน Mainboard ที่สามารถควบคุมได้ทั้งแบบ SAS (Serial Attached SCSI) และ โดยสนับสนุนการทำ RAID 0, 1, 5, 10 ได้ ซึ่งมี Cache Memory ของ RAID Controller ขนาดไม่น้อยกว่า 2GB

5.1.4 ต้องมีหน่วยจัดเก็บข้อมูล Hot swap hard disk drives แบบ SAS Hot-plug ชนิด 2.5" ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1.8TB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย สามารถใส่ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 10 หน่วย

5.1.5 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย Gigabit Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต

5.1.6 มีหน่วยอ่านข้อมูลแผ่น DVD-RW drive จำนวน 1 หน่วย

5.1.7 มีจอ LCD แสดงสถานะการทำงาน ที่ด้านหน้า ซึ่งสามารถทราบถึงความผิดปกติของระบบได้จาก Error Code บน LCD Display

5.1.8 สามารถจัดการเครื่องแม่ข่ายผ่าน USB port

5.1.9 รองรับ WIFI หรือ Bluetooth ในการจัดการเครื่องแม่ข่ายผ่านอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ได้โดยตรงเพื่อความปลอดภัย

5.1.10 รองรับการใช้งาน internal GPU (Graphic Process Unit)

5.1.11 ต้องมีหน่วยจ่ายกระแสไฟฟ้าภายในเครื่อง (Power Supply) ขนาดไม่น้อยกว่า 490 Watt. จำนวน 2 ชุด มีคุณสมบัติทำงานทดแทนกันได้โดยอัตโนมัติ (Redundant) และสามารถถอดเปลี่ยนได้ทันทีแม้มิเกิดปัญหาใดๆ (Hot swap)

5.1.12 ตัวเครื่องที่เสนอจะต้องเป็นรุ่นที่ได้รับการออกแบบเพื่อติดตั้งบน Rack โดยเฉพาะและขนาดไม่เกิน 2U พร้อมอุปกรณ์ Rack ในการติดตั้ง และมี code ที่สามารถ scan เพื่อนำไปสืบค้นข้อมูลของ server นั้นๆ ผ่าน public internet ได้

5.1.13 รองรับการใช้งานกับระบบปฏิบัติการ และ hypervisor อย่างน้อย ดังนี้ Microsoft Windows Server 2019 , SUSE® Linux Enterprise Server , Red Hat Enterprise Linux, Citrix XenServer™ , VMware vSphere™ หรือ version ปัจจุบัน

5.1.14 มีเงื่อนไขการรับประกันเป็นเวลา 3 ปี ในกรณีที่เกิดปัญหาทางด้าน Hardware จะมีการติดต่อกลับภายใน 4 ชั่วโมง (4 Hours Response) โดยเข้ามาทำการแก้ไข / ซ่อมแซม ณ ที่ติดตั้งเครื่อง (On-Site Service)

5.1.15 ได้รับมาตรฐานด้านการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้า FCC และมาตรฐานด้านความปลอดภัย UL หรือ CSA โดยแสดงเอกสารเป็นหลักฐานอย่างชัดเจนตรงกับรุ่นที่เสนอ

5.1.16 มีโปรแกรมช่วยในการควบคุมระบบ (System Management) ซึ่งมีเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่อง โดยสามารถทำงานได้อย่างน้อยดังนี้

5.1.16.1 สามารถทำ monitoring, update, configure และทำ report อุปกรณ์ต่างๆ ของเจ้าของผลิตภัณฑ์นั้นๆ อันได้แก่ Server, Switch และ Storage ได้

5.1.16.2 รองรับการ integrate กับ third-party console เช่น Microsoft System Centre ได้

5.1.16.3 รองรับการเชื่อมต่อกับ third-party console เช่น Computer Associates Network and Systems Management, HP Operation Manager และ IBM® Tivoli® Netcool ได้

5.1.17 ผู้เสนอราคาหรือบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องมีศูนย์บริการ Call Center ที่ให้บริการแบบ 7 วัน x 24 ชั่วโมง พร้อมเบอร์โทรศัพท์รับแจ้งเหตุขัดข้องแบบเบอร์โทรฟรี โดยตัวเครื่องที่เสนอต้องรองรับ Software ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่อง เพื่อตรวจสอบและแจ้งเตือนความชำรุดเสียหายของอุปกรณ์ต่างๆ ได้แก่ Hard Disk, Memory, CPU โดยที่ Software นั้นต้องสามารถทำการแจ้งเปิดงานซ่อมอัตโนมัติผ่านทาง e-mail ไปยังศูนย์บริการ Call Center ได้ โดยมีเอกสารแคตตาล็อก Datasheet พร้อมหนังสือรับรองจากบริษัทผู้ผลิตหรือสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทย โดยยื่นเสนอมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์

5.2 ระบบการเรียนรู้ออนไลน์ (E-Learning) จำนวน 1 ระบบ เป็นเงิน 2,310,000 บาท
มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

5.2.1 ระบบการเรียนรู้ออนไลน์ (E-Learning) บน Website (Front-end)

5.2.1.1 ระบบพัฒนาโดยใช้เทคโนโลยี Web-based application โดยมีสิทธิ์การใช้งานระบบในเวลาเดียวกันได้ไม่จำกัด สามารถใช้ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตและอินทราเน็ตได้

5.2.1.2 มีฟังก์ชันสำหรับการ Log in และ Register มีคุณสมบัติดังนี้

5.2.1.2.1 ระบบรองรับการสมัครสมาชิกด้วย Email แบบไม่จำกัด Domain โดยใช้ Email เป็น Username ในการเข้าระบบ โดยจะต้องทำการ Activate ผ่าน Email จึงจะสามารถใช้งานได้

5.2.1.2.2 ระบบรองรับการเพิ่ม User โดย Admin และสามารถทำรายการผ่านหน้า Web application ได้

5.2.1.2.3 ระบบรองรับการ Inactivate user โดย Admin สามารถทำรายการผ่านหน้า Web Application โดยระบบจะยังคงข้อมูลต่าง ๆ ของ User ท่านนั้นไว้ในระบบเพื่อใช้ในการจัดทำสถิติ และรายงานอื่น ๆ ต่อได้

5.2.1.2.4 รองรับการ Login เข้าใช้งานโดยตรวจสอบสิทธิ์กับระบบ AD/LDAP ขององค์กร (กรณีมี AD/LDAP)

5.2.1.2.5 รองรับการสมัครสมาชิกและเข้าสู่ระบบด้วยด้วย Facebook หรือ Google

5.2.1.2.6 มีระบบช่วยเหลือสำหรับกรณีลืมรหัสผ่าน

5.2.1.3 การกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้ (User roles)

5.2.1.3.1 ระบบรองรับการกำหนดสิทธิ์ของ User ได้หลายระดับ ได้แก่ ผู้เรียน ผู้สอน และ Admin โดยแบ่งตามประเภทของการจัดการระบบ และสามารถมี Admin ได้มากกว่าหนึ่งคน

5.2.1.3.2 ระบบรองรับการจัดกลุ่มของ User และกำหนดสิทธิ์ในการเข้าใช้งานได้

5.2.1.3.3 สามารถกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงหมวดหมู่โดยผู้กำกับกลุ่มผู้ใช้ได้

5.2.1.4 มีส่วนแสดงภาพประชาสัมพันธ์ (Banner) ที่แสดงได้มากกว่า 1 ภาพ โดยสามารถปรับเปลี่ยนรูปภาพได้โดยผู้ดูแลระบบ

5.2.1.5 มีหน้าแสดงหลักสูตรที่ถูกกำหนด/บังคับให้เรียน (Your courses) โดยหลักสูตรดังกล่าวเลือกแสดงและกำหนดผู้เรียนในหลักสูตรโดยผู้ดูแลระบบ

5.2.1.6 มีส่วนแสดงหลักสูตรที่เปิดให้ผู้ใช้เลือกลงทะเบียนเองตามอัธยาศัย (Free course) โดยผู้สอนหรือผู้ดูแลระบบเป็นผู้อนุมัติ (Approve) การเข้าเรียน

5.2.1.7 มีส่วนแสดงหมวดหมู่ (Categories) ของหลักสูตร ที่เพิ่มหมวดหมู่ได้โดยผู้ดูแลระบบ

5.2.1.8 ในแต่ละหลักสูตรมีการแสดงภาพปก (Cover) และข้อมูลย่อ เช่น ชื่อหลักสูตร จำนวนนักเรียน ในหลักสูตร เป็นต้น

5.2.1.9 สามารถสืบค้น (Search) คอร์สเรียน สื่อการสอน หรือเนื้อหาได้

5.2.1.10 สามารถสร้างหลักสูตร (Coursing) โดยกำหนดเวลาหมดอายุ (Expire date) ของหลักสูตรได้

5.2.1.11 เมื่อหลักสูตรหมดอายุสามารถกำหนดให้เป็นหลักสูตรทบทวนได้ (Reviewing) เช่น สามารถทบทวนเนื้อหาบทเรียนได้แต่ไม่สามารถสอบได้

5.2.1.12 มีหน้าเว็บสำหรับแสดงข้อมูลทั่วไปของผู้ใช้ (Profile) มีคุณสมบัติดังนี้

5.2.1.12.1 ผู้ใช้สามารถปรับเปลี่ยน Profile เองได้ (เช่น รูปและข้อมูลส่วนตัว)

5.2.1.12.2 มีการแสดงรายการหลักสูตรที่ผู้เรียนเกี่ยวข้อง ได้แก่ หลักสูตรที่กำลังเรียน (Studying course) หลักสูตรที่กำลังรออนุมัติเรียน (Pending course) หลักสูตรที่กำลังทบทวน (Reviewing course)

5.2.1.13 การแสดงภายในหลักสูตรบน Website เป็นดังนี้

5.2.1.13.1 มีส่วนแสดงรายละเอียดต่างๆ ของหลักสูตร ได้แก่ ช่วงเวลาที่หลักสูตรเปิดสอน ผู้สอนและผู้ช่วยสอน (Instructor) คำอธิบายรายวิชา (Description) ประกาศจากผู้สอน (Announcement)

5.2.1.13.2 มีหน้าแสดงบทเรียนโดยสามารถแบ่งเป็นเป็นบทเรียน (Chapter) ได้ โดยเรียงตามลำดับบทเรียน

5.2.1.13.3 ภายในบทเรียนแสดงไฟล์การเรียนตามลำดับการนำเข้า และแสดงขนาดไฟล์หรือเวลาของวิดีโอ (VDO)

5.2.1.13.4 มีส่วนแสดงวิดีโอการสอนที่สามารถเล่นวิดีโอได้โดยไม่ต้องดาวน์โหลด

- 5.2.1.13.5 มีส่วนแสดงโครงสร้างคะแนนและคะแนนปัจจุบัน
- 5.2.1.13.6 มีส่วนแสดงความก้าวหน้าในการเรียน (Studying progress)
- 5.2.1.13.7 สามารถทำแบบทดสอบหรือ Quiz แบบหลายตัวเลือก (Multiple choices) ได้ และมีการตรวจคำตอบอัตโนมัติและแจ้งผลคะแนนทันที
- 5.2.1.13.8 สามารถกำหนดเงื่อนไขในการจบบทเรียนได้ ได้แก่ การดู VDO ด้วยเวลารวมตามที่กำหนด และการสอบผ่านตามเงื่อนไขที่กำหนด
- 5.2.1.13.9 ผู้เรียนไม่สามารถเข้าสู่บทเรียนได้หากยังไม่ได้ทำแบบทดสอบก่อนเรียน
- 5.2.1.14 รองรับการแสดงผลแบบสื่อผสม (Multimedia) โดยในบทเรียน สามารถนำเข้าสื่อประกอบการสอนฯ ดังต่อไปนี้
 - 5.2.1.14.1 ไฟล์ภาพ เช่น jpg, gif เป็นต้น
 - 5.2.1.14.2 ไฟล์ VDO ไฟล์เสียง หรือมัลติมีเดียอื่นๆ เช่น MP4, WAV เป็นต้น
 - 5.2.1.14.3 ไฟล์ที่สร้างจากโปรแกรมสร้างเอกสารได้แก่ไฟล์นามสกุล docx, pdf, xlsx และ pptx เป็นต้น
 - 5.2.1.14.4 ไฟล์ที่สร้างจากโปรแกรมสร้างเอกสารได้แก่ html, xhtml, html5 เป็นต้น
 - 5.2.1.14.5 มี VDO Player แบบ Online เล่นผ่าน Web Browser
 - 5.2.1.14.6 สามารถกดปุ่มหยุดชั่วคราว ไปข้างหน้า ย้อนกลับหลัง ดูซ้ำได้ และปรับการแสดงผลแบบเต็มหน้าจอได้
 - 5.2.1.14.7 รองรับการปรับความเร็ว (Speed) ได้หลายระดับ เช่น 1.25X 1.5X และ 2X เป็นต้น
 - 5.2.1.14.8 สามารถเล่น VDO ต่อเนื่องจากการเข้าเรียนครั้งล่าสุดได้
 - 5.2.1.14.9 รองรับการแสดงผลในอุปกรณ์ ได้แก่ คอมพิวเตอร์ มือถือ แท็บเล็ต
 - 5.2.1.14.10 เชื่อมโยงการใช้สื่อแบบ E-book กับระบบ RMUTR E-library ที่มีอยู่เดิมได้
- 5.2.1.15 มีระบบแจ้งเวลาหรือ Deadline ส่งแบบฝึกหัดไปยังผู้เรียนอัตโนมัติ
- 5.2.1.16 การลงทะเบียนเรียน (Enrollment system) มีคุณลักษณะ ดังนี้
 - 5.2.1.16.1 ผู้อบรมสามารถลงทะเบียนเองได้
 - 5.2.1.16.2 แสดงเรื่องที่ลงทะเบียนเรียน รวมทั้งติดตามผลการเรียนได้
 - 5.2.1.16.3 ระบบรองรับการลงทะเบียน ที่สามารถให้ผู้อบรมลงทะเบียนเรียนในแต่ละรายวิชาได้
- 5.2.1.17 ผู้เรียนสามารถสื่อสารโดยระบบ Chat ที่มีคุณดังนี้
 - 5.2.1.17.1 สามารถสื่อสารกับทั้งผู้สอนและผู้เรียนคนอื่นได้
 - 5.2.1.17.2 มีการแสดงรายการหลักสูตรที่สามารถสนทนาได้
 - 5.2.1.17.3 มีการแสดงรายชื่อผู้เรียนในหลักสูตรนั้นๆ
- 5.2.1.18 มีหน้าแสดงรายการผู้สอนทั้งหมด ประวัติย่อผู้สอน และหลักสูตรที่ผู้สอนดูแล

5.2.1.19 แสดงผลการเรียนและออกประกาศนียบัตรให้แก่ผู้เรียน เมื่อผู้เรียนทำแบบสำรวจความพึงพอใจหลักสูตร

5.2.1.20 สามารถพิมพ์ใบประกาศนียบัตรรับรองผลการเรียนจากระบบเองได้

5.2.1.21 รองรับเมนูภาษาไทยผสมภาษาอังกฤษได้ และรองรับเมนูภาษาอื่นได้ในอนาคต เช่น ภาษาจีน

5.2.2 ระบบการเรียนรู้ออนไลน์ (E-Learning) บน Mobile Application

5.2.2.1 สามารถใช้งานได้กับอุปกรณ์ระบบ iOS (อุปกรณ์ iPad/iPhone)

5.2.2.2 สามารถใช้งานได้กับอุปกรณ์ Tablet ระบบ Android OS โดยเหมาะสมกับความละเอียดหน้าจอที่ 600x1024 px., 720x1280 px., 800x1280 px.

5.2.2.3 มีส่วนแสดงภาพประชาสัมพันธ์ (Banner) สามารถปรับเปลี่ยนได้โดยผู้ดูแลระบบ

5.2.2.4 มีหน้าแสดงหลักสูตรที่ถูกกำหนด/บังคับให้เรียน (Your courses) โดยเลือกแสดงและกำหนดผู้เรียนในหลักสูตรโดยผู้ดูแลระบบ

5.2.2.5 มีส่วนแสดงหลักสูตรที่เปิดให้ผู้เรียนเลือกลงทะเบียนเองอรรถยาศัย (Free course) โดยผู้สอนหรือผู้ดูแลระบบเป็นผู้อนุมัติ (Approve) การเข้าเรียน

5.2.2.6 สามารถสืบค้นหลักสูตรต่างๆ ได้

5.2.2.7 สามารถเลือกแสดงหมวดหมู่ของหลักสูตรต่างๆ ได้

5.2.2.8 ในแต่ละหลักสูตรมีการแสดงภาพปก (Cover) และข้อมูลย่อ เช่น ชื่อหลักสูตร ชื่อผู้สอน จำนวนนักเรียนในหลักสูตร เป็นต้น

5.2.2.9 ภายในหลักสูตร สามารถแบ่งเป็นบทเรียนได้ ในแต่ละบทแสดงเฉพาะเอกสารประกอบการเรียนและวิดีโอประกอบการเรียนการสอน

5.2.2.10 รองรับการแสดงผลแบบสื่อผสม (Multimedia) โดยในบทเรียน สามารถนำเข้าสื่อประกอบ การสอนฯ ดังต่อไปนี้

5.2.2.10.1 สามารถแสดงไฟล์ภาพ เช่น jpg, gif เป็นต้น

5.2.2.10.2 สามารถแสดงไฟล์ VDO ไฟล์เสียง

5.2.2.10.3 มี VDO Player ที่สามารถกดปุ่มหยุดชั่วคราว ไปข้างหน้า ย้อนกลับหลัง ดูซ้ำได้ และปรับการแสดงผลแบบเต็มหน้าจอได้

5.2.2.10.4 รองรับการปรับความเร็ว (Speed) ได้หลายระดับ

5.2.2.10.5 สามารถเล่น VDO ต่อเนื่องจากการเข้าเรียนครั้งล่าสุดได้

5.2.2.10.6 การอ่านเอกสาร เช่น ไฟล์สกุล pdf, docx , xlsx, หรือ pptx จะเรียก Service ของอุปกรณ์ขึ้นมาแสดงผล

5.2.2.11 มีการแจ้งเตือนด้วย Push Notification ที่เชื่อมโยงกับปฏิทินหลักสูตรหรือปฏิทินกิจกรรม

5.2.2.12 มีส่วนแสดงข้อมูลทั่วไปของผู้ใช้ (Profile) ที่มีส่วนต่างๆ เหล่านี้

5.2.2.12.1 ผู้ใช้สามารถปรับเปลี่ยน Profile เองได้ (เช่น รูปและข้อมูลส่วนตัว)

5.2.2.12.2 มีการแสดงรายการหลักสูตรที่ผู้เรียนเกี่ยวข้อง ได้แก่ หลักสูตรที่กำลังเรียน (Studying course) หลักสูตรที่กำลังรออนุมัติเรียน (Pending course) หลักสูตรที่กำลังทบทวน (Reviewing course)

5.2.2.13 การแสดงภายในหลักสูตรบน Application เป็นดังนี้

5.2.2.13.1 มีส่วนแสดงรายละเอียดต่างๆ ของหลักสูตร ได้แก่ ช่วงเวลาที่หลักสูตรเปิดสอน ผู้สอนและผู้ช่วยสอน (Instructor) คำอธิบายรายวิชา (Description) ประกาศจากผู้สอน (Announcement)

5.2.2.13.2 มีส่วนแสดงบทเรียนโดยสามารถแบ่งเป็นเป็นบทเรียน (Chapter) ได้ ภายในบทเรียนแสดงไฟล์การเรียนรู้ตามลำดับการนำเข้า

5.2.2.13.3 มีส่วนแสดงโครงสร้างคะแนนและคะแนนปัจจุบัน

5.2.2.13.4 มีส่วนแสดงความก้าวหน้าในการเรียน (Studying progress)

5.2.2.14 มีระบบ Chat ที่สามารถสื่อสารกับผู้สอนและผู้เรียนคนอื่นได้

5.2.3 ระบบการจัดการสำหรับผู้ดูแลระบบ (Back-End)

5.2.3.1 ระบบบริหารสำหรับผู้ดูแลระบบ ผู้ดูแลระบบ (Administrator) สามารถบริหารจัดการระบบได้ ดังนี้

5.2.3.1.1 กำหนดสิทธิ์ บทบาท และกลุ่มผู้ใช้ สำหรับการเข้าถึงหลักสูตร

5.2.3.1.2 เพิ่ม ลบ และแก้ไขรายละเอียดของหลักสูตร รวมถึงจัดหมวดหมู่ได้

5.2.3.2 ระบบจัดการหลักสูตรสำหรับผู้สอน (Teacher) สามารถจัดทำหลักสูตรได้อย่างน้อยดังนี้

5.2.3.2.1 สามารถสร้าง/เพิ่ม/แก้ไขหลักสูตร โดยการสร้างหลักสูตรแสดงเป็นขั้นตอน ได้แก่ การใส่ข้อมูลหลักสูตร การสร้างโครงสร้างคะแนน การสร้างบทเรียน และการติดตามการเรียนรู้

5.2.3.2.2 การสร้าง/แก้ไขข้อมูลทั่วไปของหลักสูตร การสร้างประกอบด้วยฟังก์ชันอย่างน้อยดังนี้ ชื่อหลักสูตร หมวดหมู่หลักสูตร ผู้สอน/ผู้สอนร่วม ช่วงเวลาการเรียน และการกำหนดสิทธิ์ผู้เรียน (Invitation)

5.2.3.2.3 สามารถกำหนดให้เรียนตามลำดับบทเรียนและเนื้อหาได้

5.2.3.2.4 สามารถกำหนดเปิดหลักสูตร (Activate) และปิดหลักสูตร (Inactivate) ได้

5.2.3.2.5 จัดทำประกาศข้อความข่าว/กิจกรรมสำหรับรายวิชาต่างๆ ที่รับผิดชอบได้

5.2.3.2.6 สามารถสร้างแบบสำรวจความพึงพอใจหลักสูตรได้

- 5.2.3.3 การสร้าง/แก้ไขโครงสร้างคะแนน สามารถกำหนดได้อย่างน้อยดังนี้
- 5.2.3.3.1 สามารถกำหนดสัดส่วนคะแนนเป็นเปอร์เซ็นต์ได้
 - 5.2.3.3.2 สามารถมีสัดส่วนคะแนนจากการบ้าน (Assignment) ได้
 - 5.2.3.3.3 สามารถกำหนดให้มีประกาศนียบัตรได้ และสามารถใส่ภาพประกาศนียบัตรได้
- 5.2.3.4 การสร้าง/แก้ไขบทเรียนในหลักสูตร สามารถสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ (Activities) ดังต่อไปนี้ได้
- 5.2.3.4.1 การสอบก่อน (Pretest) สอบหลัง (Posttest) ที่ตรวจผลแก่ผู้เรียนได้ในทันที
 - 5.2.3.4.2 สามารถกำหนด/แก้ไขข้อบทเรียนได้
 - 5.2.3.4.3 สามารถเพื่อสื่อการเรียนรู้ เช่น วิดีโอ ไฟล์สกุล pdf ไฟล์สกุล docx/xlsx/pptx ได้
 - 5.2.3.4.4 สามารถการบ้านหรือแบบฝึกหัด (Assignment) ได้
 - 5.2.3.4.5 สามารถใส่แบบทดสอบ (Quiz) และสามารถตรวจคำตอบได้
 - 5.2.3.4.6 สามารถจัดลำดับกิจกรรมต่างๆ ได้ (Move up/down)
- 5.2.3.5 การสร้างแบบทดสอบและประเมินผลผู้เรียน
- 5.2.3.5.1 มีระบบคลังคำถาม (Question bank) ที่รวบรวมชุดคำถามและสามารถกำหนด Active หรือ Inactive ชุดคำถามได้
 - 5.2.3.5.2 ในแต่ละชุดคำถาม สามารถสร้าง/แก้ไขชื่อชุดคำถามได้ และเพิ่ม/แก้ไข/ลบคำถามภายในชุดคำถามได้
 - 5.2.3.5.3 สามารถสร้างคำถามแบบหลายตัวเลือกได้ และกำหนดความยากง่ายของคำถามได้
 - 5.2.3.5.4 มีการสลับคำถามและตัวเลือกสำหรับผู้สอบแต่ละคน
 - 5.2.3.5.5 สามารถกำหนดเวลาในการทดสอบได้ โดยแสดงผลเป็นเวลานับถอยหลัง
- 5.2.3.6 ระบบการจัดการสมาชิก มีฟังก์ชันดังนี้
- 5.2.3.6.1 สามารถนำเข้าข้อมูลสมาชิกฐานข้อมูลอื่นได้
 - 5.2.3.6.2 มีระบบล็อกอิน (Login) เข้าใช้บริการ ป้องกันการเข้าใช้โปรแกรมจากบุคคลอื่น
 - 5.2.3.6.3 สามารถค้นหา ตรวจสอบ และดูข้อมูลพื้นฐานต่างๆ ของสมาชิกได้
 - 5.2.3.6.4 สามารถจัดบทบาท (Role) ของผู้ใช้บริการได้
 - 5.2.3.6.5 สามารถจัดกลุ่ม (Section) ของผู้ใช้บริการได้
- 5.2.3.7 ระบบตรวจสอบความคืบหน้าในการเรียนรู้ของผู้เรียน (User progress)
- 5.2.3.7.1 สามารถเลือกหลักสูตรที่จะแสดงความคืบหน้าได้
 - 5.2.3.7.2 แสดงความคืบหน้าของหลักสูตรเป็นเปอร์เซ็นต์ โดยแสดงเป็นราย User พร้อมแสดง Email Username ชื่อหลักสูตร และเวลาเข้าใช้งานล่าสุด

วิธีโอได้	5.2.3.7.3 มีการเก็บประวัติและสามารถตรวจสอบเวลารวมในการดูคลิป
	5.2.3.7.4 มีการเก็บประวัติและสามารถตรวจสอบการสอบแต่ละบท
	5.2.3.7.5 กดปลดล็อก/ข้ามเงื่อนไขการจบบทเรียนได้
ทดสอบได้	5.2.3.8 ระบบแจ้งข่าวสารบน Application แบบ Push Notification มีคุณสมบัติดังนี้
	5.2.3.8.1 สามารถสร้าง/ลบรายการข่าวสารโดยผู้สอนได้
	5.2.3.8.2 สามารถ Active และ Inactive ข้อความข่าวสารได้
จำนวนเท่าใด	5.2.3.8.3 สามารถแย่งส่งระหว่างการส่งไปยังอุปกรณ์ iOS และ Android ได้
	5.2.3.9 ระบบ Engagement (ระบบแลกของรางวัล)
	5.2.3.9.1 สามารถกำหนดได้ว่าหลักสูตรจะได้แต้มรางวัล (Point) เป็น
กำหนด	5.2.3.9.2 ระบบสามารถให้แต้มแบบอัตโนมัติ เมื่อผู้ใช้งานเรียนจบหลักสูตรที่
	5.2.3.9.3 ระบบสามารถตัดแต้มออก เมื่อสมาชิกนำแต้มที่ได้ไปแลกของ
	รางวัล
รางวัล	5.2.3.10 ระบบรายงานการวิเคราะห์ มีฟังก์ชันดังนี้
	5.2.3.10.1 ตารางเชิงกราฟ (Dashboard)
	5.2.3.10.1.1 Total courses จำนวนหลักสูตรทั้งหมด
Inactive	5.2.3.10.1.2 Total active/inactive courses จำนวนหลักสูตรที่ Active และ
	Inactive
	5.2.3.10.1.3 Enrolled/No enrolled courses จำนวนหลักสูตรที่มีการ
ลงทะเบียนและยังไม่มีลงทะเบียนเรียน	ลงทะเบียนและยังไม่มีลงทะเบียนเรียน
	5.2.3.10.1.4 Total chapters จำนวนบทเรียนทั้งหมด
	5.2.3.10.1.5 Total videos จำนวนวิดีโอทุกหลักสูตร
ในแต่ละหลักสูตร	5.2.3.10.1.6 Total material files จำนวนทรัพยากรการเรียนรู้รวมทั้งหมด
	5.2.3.10.1.7 Total quizzes จำนวนคำถามทั้งหมด
	5.2.3.10.1.8 Total course categories จำนวนหมวดหลักสูตร
ในแต่ละหลักสูตร	5.2.3.10.1.9 Total users จำนวนผู้ใช้ทั้งหมด
	5.2.3.10.1.10 Students จำนวนนักเรียน
	5.2.3.10.1.11 Instructors จำนวนผู้สอน
ในแต่ละหลักสูตร	5.2.3.10.1.12 %Enrollment ร้อยละของผู้ลงทะเบียนเทียบกับผู้เรียนทั้งหมด
	5.2.3.10.1.13 Total response ยอดผู้ลงทะเบียนหรือยอดการตอบรับการเชิญ
	5.2.3.10.1.14 User completion จำนวนผู้เรียนจบแต่ละหลักสูตร
ในแต่ละหลักสูตร	5.2.3.10.1.15 %Complete สัดส่วนผู้เรียนจบเทียบกับผู้ลงทะเบียนทั้งหมด

- หลักสูตร แยกตามหมวดหมู่
- 5.2.3.10.1.16 Number of course separated by category – จำนวน
 - 5.2.3.10.1.17 รายชื่อผู้สอบได้คะแนนสูงสุดเรียงจากมาก-น้อย ในแต่ละ test/quiz ภายในหลักสูตร (เฉพาะหลักสูตรที่มี test/quiz)
 - 5.2.3.10.1.18 รายชื่อผู้ลงทะเบียนในแต่ละหลักสูตร
 - 5.2.3.10.1.19 รายชื่อผู้รับประกาศนียบัตร
 - 5.2.3.10.1.20 หลักสูตรที่มีผู้เข้าเรียนสูงสุด 5 อันดับ
 - 5.2.3.10.1.21 สถิติการลงทะเบียนเรียนแยกตามอุปกรณ์
 - 5.2.3.10.1.22 10 users ที่มีการลงทะเบียนหลักสูตรสูงสุด
 - 5.2.3.10.1.23 10 users ที่มีการใช้งานระบบสูงสุด (นับจากจำนวน login)
 - 5.2.3.10.2 รายงานเชิงตาราง จัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้
 - 5.2.3.10.2.1 Log ผู้สร้างและแก้ไขหลักสูตร
 - 5.2.3.10.2.2 ตารางความก้าวหน้าของผู้เรียนในแต่ละหลักสูตร
 - 5.2.3.10.2.3 ข้อมูลการใช้งานของผู้ดูแลระบบ
 - 5.2.3.10.2.4 ข้อมูลการใช้งานของผู้เรียนและผู้สอน
 - 5.2.3.10.2.5 ข้อมูลการเข้าเรียนในแต่ละรายวิชา

5.3 อุปกรณ์ควบคุมและแสดงผลของเครื่องแม่ข่าย จำนวน 1 ชุด เป็นเงิน 90,000 บาท มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 5.3.1 สามารถเลือกสลับสัญญาณ และควบคุมเครื่องเซิร์ฟเวอร์ได้ 16 เครื่อง พร้อมจอ TFT LCD ขนาด 17 นิ้ว และคีย์บอร์ด, เมาส์ แบบ Touch pad ในตัว
- 5.3.2 มีช่องต่อคอนโซล (จอ, คีย์บอร์ด, เมาส์) ชุดที่ 2 แยกต่างหาก
- 5.3.3 สามารถต่อ KVM พ่วงกันแบบ Daisy Chain ได้อีก 31 ชุด ทำให้ควบคุมได้ สูงสุด 256 เครื่องเซิร์ฟเวอร์
- 5.3.4 รองรับการเชื่อมต่อ จอ, คีย์บอร์ด, เมาส์ ทั้งแบบ PS/2 และ USB
- 5.3.5 มีช่องเชื่อมต่อ USB peripherals จากหน้าเครื่อง
- 5.3.6 หน้าจอ LCD สามารถปรับเงาได้
- 5.3.7 รองรับระบบปฏิบัติการ Windows Linux และ Mac
- 5.3.8 รองรับ Multimedia USB Keyboard PC และ Mac
- 5.3.9 มีระบบค้นหาสัญญาณการเชื่อมต่อ PS/2 และ USB อัตโนมัติ
- 5.3.10 มีระบบจำลองสถานการณ์ต่อ คีย์บอร์ด และ เมาส์ (PS/2 และ USB) เมื่อมีการรีบูท เครื่องเซิร์ฟเวอร์ยังคงสามารถสลับไปใช้งานเครื่องเซิร์ฟเวอร์พอร์ตอื่นได้
- 5.3.11 รองรับความละเอียดภาพสูงสุด 1280 x 1024@75Hz หรือดีกว่า
- 5.3.12 สามารถเลือกสลับสัญญาณ และควบคุมเครื่องเซิร์ฟเวอร์ได้โดยการกดปุ่มที่หน้าเครื่อง, การใช้ปุ่มลัด (Hotkey) และ เมนูสลับสัญญาณบนหน้าจอ (OSD Menu)
- 5.3.13 มีระบบรักษาความปลอดภัยในการใช้งาน 2 ระดับ เพื่อตรวจสอบผู้ใช้งาน
- 5.3.14 มีระบบแสดงภาพเครื่องเซิร์ฟเวอร์แบบวนลูป (Auto Scan)

5.3.15 มีระบบ Broadcast Mode สามารถควบคุมการทำงานผ่านคีย์บอร์ด ไปยังเครื่องเซิร์ฟเวอร์ทุกเครื่องที่ติดตั้งใน station นั้นได้ เช่น พิมพ์คอมมานด์ต่างๆ พิมพ์คำสั่ง reboot, พิมพ์คำสั่ง shutdown ในเวลาเดียวกัน

5.3.16 มีระบบ Hot pluggable สามารถเชื่อมต่อ/ถอด สาย KVM เคเบิล ได้โดยไม่ต้องปิด KVM หรือเครื่องเซิร์ฟเวอร์ก่อน

5.3.17 สามารถพับจอ LCD เก็บในตัว Rack 19 นิ้ว ให้อยู่ในความสูง 1 U ได้

5.3.18 มีช่องต่อสาย upgrade Firmware

6. เงื่อนไขการดำเนินงาน ประกอบด้วย

6.1 ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานการขาย ติดตั้ง หรือพัฒนาซอฟต์แวร์มาแล้วไม่น้อยกว่า 1 โครงการ และมีมูลค่างานไม่ต่ำกว่า 900,000 บาท ซึ่งเป็นผลงานที่เสร็จสิ้นแล้ว ต้องเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงาน เอกชน ภาครัฐ หรือหน่วยงานของรัฐบาล ทั้งนี้ผู้ยื่นเสนอราคาจะต้องนำเสนอเอกสารสำเนาหนังสือรับรองผลงาน โดยยื่นเสนอมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

6.2 ผู้เสนอราคาต้องเป็นบริษัทที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน ISO 9000 Series เป็นอย่างน้อย โดยหนังสือรับรองมาตรฐาน ISO นั้นต้องมีวันหมดอายุ (expire date) หลังวันยื่นเอกสาร โดยยื่นเสนอมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

6.3 ผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกหลังจากลงนามในสัญญาแล้วจะต้องยื่นเอกสารประวัติการศึกษา ประวัติการทำงานของผู้เชี่ยวชาญอย่างน้อย 6 คน ดังนี้

6.3.1 ผู้จัดการโครงการสำเร็จการศึกษาอย่างน้อยระดับปริญญาโท มีประสบการณ์ทำงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศไม่น้อยกว่า 10 ปี จำนวน 1 คน โดยต้องมีประสบการณ์ในการบริหารจัดการโครงการ ซึ่งมีมูลค่าโครงการไม่ต่ำกว่า 2 ล้านบาท อย่างน้อย 2 โครงการ พร้อมแนบประสบการณ์การทำงาน และบทบาทหน้าที่ในโครงการที่เคยรับผิดชอบ

6.3.2 ผู้ประสานงานโครงการ สำเร็จการศึกษาอย่างน้อยระดับปริญญาตรี มีประสบการณ์ทำงานไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 1 คน

6.3.3 นักวิเคราะห์ระบบ สำเร็จการศึกษาอย่างน้อยระดับปริญญาตรี มีประสบการณ์ทำงานไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 1 คน

6.3.4 วิศวกรระบบคอมพิวเตอร์ สำเร็จการศึกษาอย่างน้อยระดับปริญญาตรี มีประสบการณ์ทำงานไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 1 คน

6.3.5 นักพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ หรือ นักออกแบบคอมพิวเตอร์กราฟฟิก สำเร็จการศึกษาอย่างน้อยระดับปริญญาตรี มีประสบการณ์ทำงานไม่น้อยกว่า 3 ปี จำนวน 2 คน

6.4 การประสานงานกับมหาวิทยาลัยฯ

6.4.1 ผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกหลังจากลงนามในสัญญาแล้วจะต้องเข้าร่วมประชุมเพื่อกำหนดความต้องการ พิจารณาเอกสาร งาน หรือ ชี้แจง ทำความเข้าใจประเด็นต่าง ๆ ร่วมกับผู้ใช้ระบบงานหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตศาลายา ภายใน 3 วันทำการ

6.4.2 ผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกหลังจากลงนามในสัญญาแล้วต้องนำเสนอแผนการปฏิบัติงานและรายงานผลการดำเนินการพร้อมทั้งอธิบายกระบวนการ แนวคิดในการติดตั้งระบบ และการดำเนินการที่เกี่ยวข้องตามที่เสนอในแผนการปฏิบัติงาน ภายใน 7 วัน

6.4.3 ผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกต้องนำเสนองานต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนการส่งมอบงาน ถ้าต้องมีการปรับปรุงจะต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน 7 วัน หรือตามระยะเวลาที่ระบุไว้ในสัญญา

6.4.4 ผู้เสนอราคาต้องเสนอเครื่องมือที่ใช้ในการติดตั้งระบบจัดการเรียนการสอนออนไลน์ เพื่อการเรียนรู้รูปแบบใหม่ (LearnNext) และเครื่องมืออื่นใดที่ใช้ร่วมกับระบบ ผู้เสนอราคาจะต้องใช้โปรแกรมที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย โดยยื่นเสนอมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

6.5 ผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกต้องดำเนินการติดตั้งและทดสอบการทำงานของระบบงานกับมหาวิทยาลัยฯ โดยที่ระบบงานต้องสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและถูกต้อง และจะถือว่าเสร็จสมบูรณ์เมื่อมีการลงนามตรวจรับจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ทั้งนี้ ระบบต้องสอดคล้องกับเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนด

6.6 ผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกต้องเสนอแผนการฝึกอบรมให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนทำการฝึกอบรมไม่น้อยกว่า 1 สัปดาห์ และต้องจัดฝึกอบรมให้แก่เจ้าหน้าที่และบุคลากรที่เกี่ยวข้องให้สามารถใช้งาน ดูแล และบำรุงรักษาระบบได้ไม่น้อยกว่า 5 คน อย่างน้อย 1 วันทำการ ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ พื้นที่ศาลายา โดยผู้เสนอราคาเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการจัดฝึกอบรมตลอดหลักสูตร

6.7 ผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องไม่น้อยกว่า 1 ปี นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับแล้วเสร็จ และต้องมีเจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญประสานงานกับสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัยฯ ในการแก้ปัญหาและแนะนำการใช้ระบบงานตลอดระยะเวลาการรับประกันตามสัญญา

6.8 กำหนดส่งมอบภายในระยะเวลา 120 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาซื้อขาย