

ระบบบริหารจัดการผลการเรียนรู้และพอร์ตโฟลิโอดิจิทัล เพื่อการประกันคุณภาพการศึกษาระดับอุดมศึกษา (DEEP-QA)

Digital Educational Excellence & Portfolio - Quality Assurance System

บทนำ

การประกันคุณภาพการศึกษาเป็นกระบวนการสำคัญที่มีบทบาทในการยกระดับมาตรฐานการศึกษาให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานและมาตรฐานสากล องค์กร TABEE (Thailand's Board of Accreditation for Engineering Education) ได้กำหนดกรอบมาตรฐานการประกันคุณภาพการศึกษาระดับอุดมศึกษาที่มุ่งเน้นการพัฒนาผลการเรียนรู้ (Learning Outcomes) และการติดตามประเมินผลอย่างเป็นระบบ

ในปัจจุบัน สถาบันการศึกษาส่วนใหญ่ยังคงประสบปัญหาในการจัดเก็บ รวบรวม และจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการประกันคุณภาพการศึกษา โดยเฉพาะการติดตามผลการเรียนรู้ของนักศึกษา การจัดการพอร์ตโฟลิโอ หลักฐานการเรียนรู้ และการสร้างรายงานประกอบการประเมินมาตรฐาน ปัญหาเหล่านี้ส่งผลให้การดำเนินงานตามมาตรฐาน TABEE เป็นไปอย่างไม่มีประสิทธิภาพ ใช้เวลานาน และมีความเสี่ยงในการสูญหายของข้อมูลสำคัญ

การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการข้อมูลการศึกษาจึงเป็นความจำเป็นเร่งด่วนที่จะช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าว ระบบสารสนเทศที่ได้รับการออกแบบอย่างเหมาะสมจะสามารถรองรับการจัดเก็บข้อมูลนักศึกษา การติดตามผลการเรียนรู้ตาม Program Learning Outcomes (PLO) และ Course Learning Outcomes (CLO) การสร้างพอร์ตโฟลิโอดิจิทัล และการจัดเตรียมเอกสารประกอบการประเมินมาตรฐานได้อย่างมีระบบและมีประสิทธิภาพ ระบบที่ได้รับการพัฒนาขึ้นนี้มุ่งเน้นการจัดการรายวิชาเฉพาะสาขาและการติดตามผลการเรียนรู้ในระดับหลักสูตร โดยรองรับการทำงานของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องหลายกลุ่ม ได้แก่ นักศึกษา อาจารย์ ผู้ดูแลระบบ และกรรมการหลักสูตร ผ่านระบบการจัดการสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลที่เหมาะสมกับบทบาทหน้าที่ของแต่ละกลุ่มผู้ใช้งาน

การออกแบบระบบสารสนเทศนี้คำนึงถึงความต้องการในการรองรับมาตรฐาน TABEE เป็นหลัก โดยมีเป้าหมายเพื่อลดภาระงานของบุคลากรทางการศึกษา เพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการข้อมูล และสร้างความมั่นใจในคุณภาพการศึกษาระดับอุดมศึกษาที่สามารถยืนยันได้ด้วยหลักฐานเชิงประจักษ์

ภาพรวมของระบบ

ระบบบริหารจัดการผลการเรียนรู้และพอร์ตโฟลิโอดิจิทัล เพื่อการประกันคุณภาพการศึกษาระดับอุดมศึกษา (DEEP-QA) เป็นระบบสารสนเทศเชิงบูรณาการที่ออกแบบมาเพื่อรองรับการดำเนินงานตามมาตรฐาน TABEE อย่างครบถ้วนและเป็นระบบ โดยมีโครงสร้างและฟังก์ชันการทำงานหลักดังนี้

ระบบประกอบด้วย 8 องค์ประกอบหลัก ที่เชื่อมโยงกันอย่างมีระบบ:

1. ระบบจัดการผู้ใช้งานและสิทธิ์

- รองรับผู้ใช้งาน 6 กลุ่มหลัก: นักศึกษา, อาจารย์ผู้สอน, กรรมการหลักสูตร, ผู้ตรวจประเมินภายนอก, ผู้ดูแลระบบระดับคณะ และระดับภาควิชา
- ระบบ Authentication ผ่านอีเมล @kmitl.ac.th พร้อมการยืนยันตัวตนอัตโนมัติ
- การจัดการสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลแบบ Role-based Access Control พร้อมการกำหนดขอบเขตตามภาควิชาและหลักสูตร
- ระบบการจัดการผู้ตรวจประเมินชั่วคราวพร้อมการควบคุมระยะเวลาการใช้งาน

2. ระบบจัดการข้อมูลหลักและโครงสร้าง

- การจัดการข้อมูลภาควิชา หลักสูตร และรายวิชาแบบครบวงจร
- ระบบการวางแผนการเปิดรายวิชาและการมอบหมายผู้สอนตามภาคการศึกษา
- การนำเข้าข้อมูลจำนวนมากผ่าน Excel Template พร้อมระบบตรวจสอบความถูกต้อง
- การจัดการความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาและหลักสูตร

3. ระบบจัดการผลการเรียนรู้และการประเมิน

- การกำหนดและจัดการ Program Learning Outcomes (PLO) แบบ Hierarchical Structure
- การสร้างและเชื่อมโยง Course Learning Outcomes (CLO) กับ PLO อย่างเป็นระบบ
- ระบบ Mapping Matrix แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง PLO-CLO-กิจกรรมการเรียนรู้
- การติดตามและประเมินผลการบรรลุ Learning Outcomes

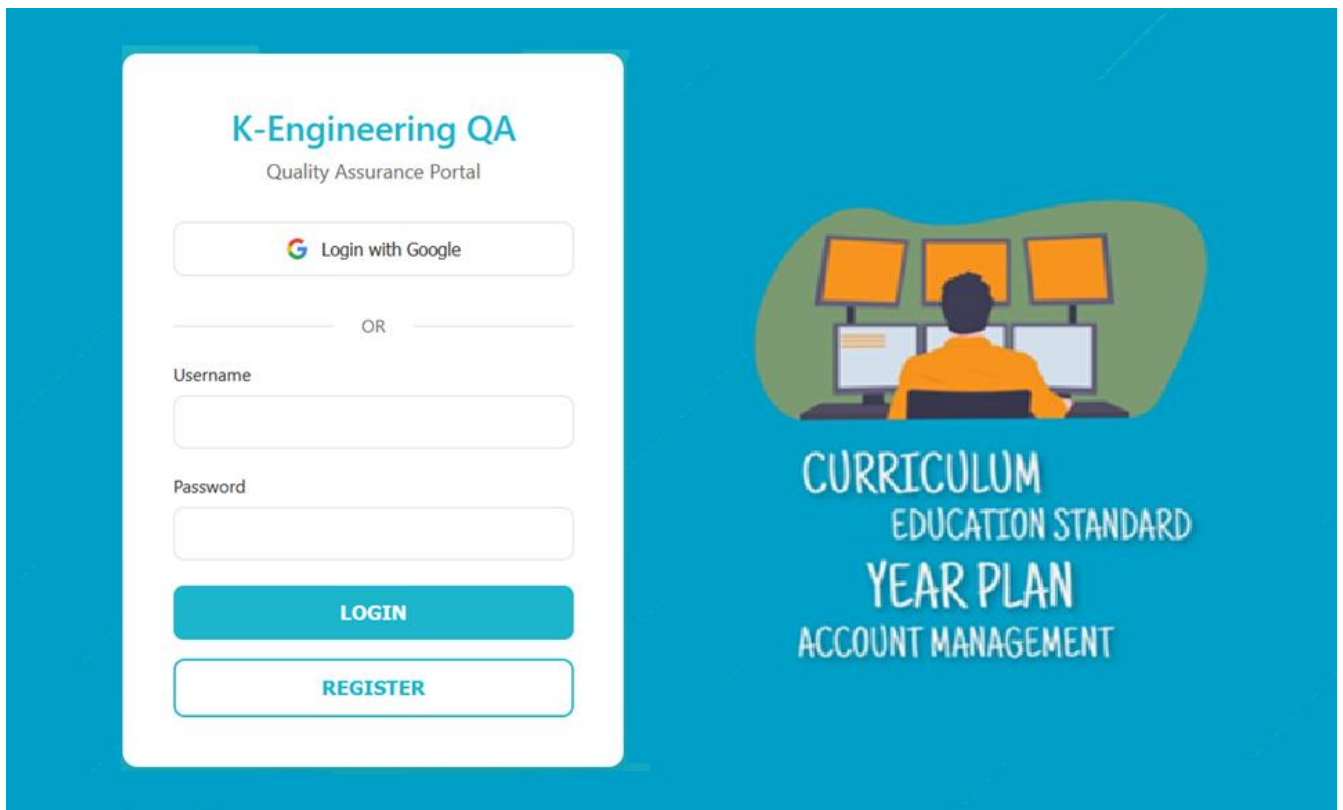
4. ระบบจัดการนักศึกษาและข้อมูลการเรียนรู้

- การจัดการข้อมูลนักศึกษา
- ระบบการจัดกลุ่มงานและการจัดการสมาชิกกลุ่ม
- การติดตามความก้าวหน้าการเรียนรู้รายบุคคลพร้อมการวิเคราะห์
- ระบบการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้

5. ระบบการประเมินและตรวจสอบมาตรฐาน

- แสดงผลการเรียนรู้ทั้งระดับรายวิชาและระดับหลักสูตร ทั้งในภาพรวมและรายบุคคล
- แสดงการเปรียบเทียบข้อมูลย้อนหลัง
- แสดงการเปรียบเทียบระหว่างนักศึกษา

ส่วนที่ 1 ระบบจัดการผู้ใช้งานและสิทธิ์



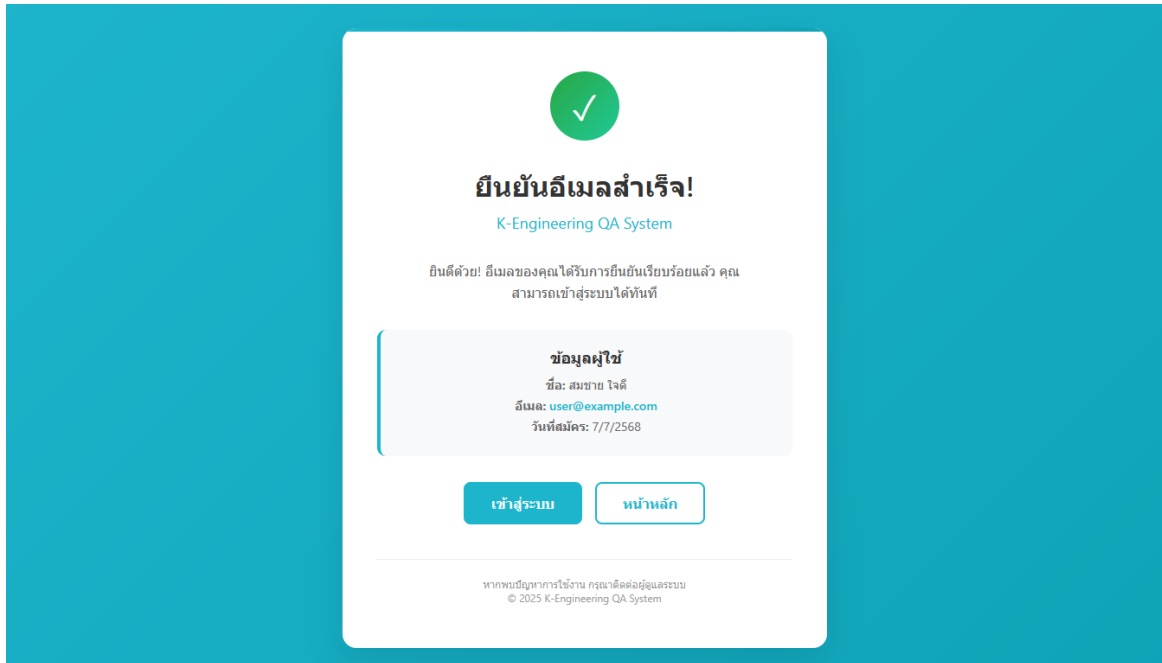
1.1 การลงทะเบียน

- ผู้ที่ไม่มีผู้ใช้ต้องลงทะเบียน โดยกดที่ Register จะปรากฏหน้าต่างลงทะเบียนตามภาพด้านล่าง

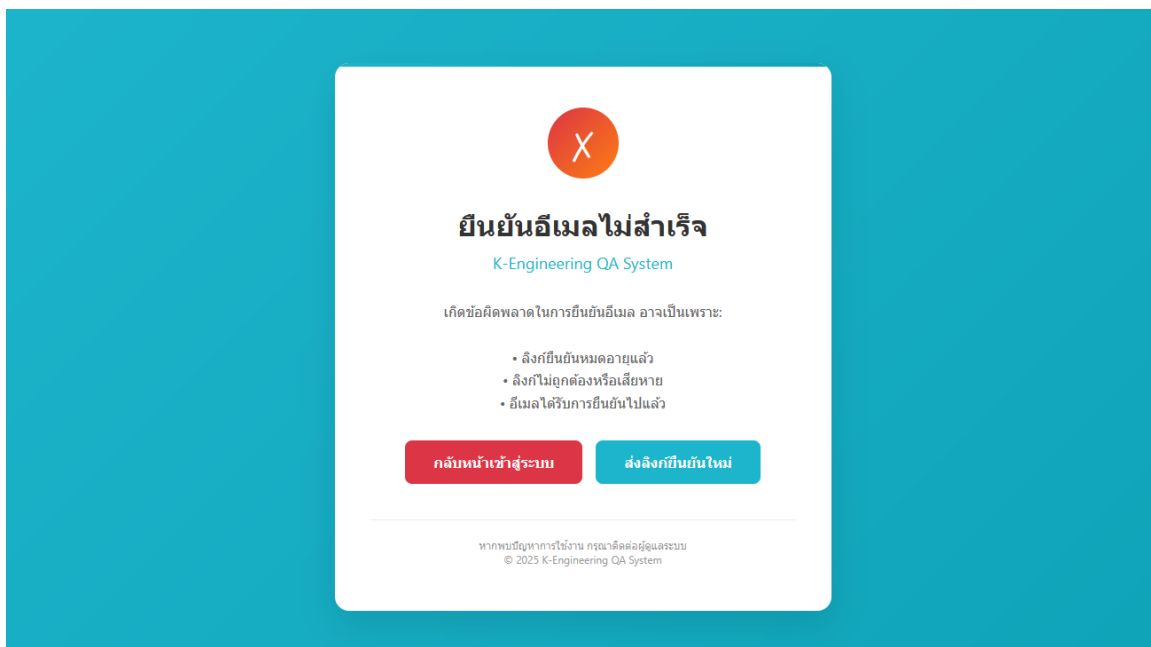
The image shows a registration form titled 'สมัครสมาชิก' (Register) for 'K-Engineering QA Registration'. It includes input fields for 'ชื่อ (First Name) *' (กรอกชื่อ), 'นามสกุล (Last Name) *' (กรอกนามสกุล), and 'อีเมล (E-Mail) *' (example@email.com). There is a 'สมัครสมาชิก' (Register) button and a link to '← กลับไปหน้าเข้าสู่ระบบ' (Return to login page).

- กรณีนักศึกษาผู้ลงทะเบียนต้องอยู่ใน List ของรายชื่อนักศึกษาที่อยู่ในระบบ ทราบโดยชื่อ E-Mail เป็นตัวเลข และต่อด้วย @kmitl.ac.th

- กรณีอาจารย์หรือกรรมการหลักสูตรจะต้องอยู่ใน List ของผู้ใช้งานจึงจะลงทะเบียนได้ ชื่อไม่เป็นตัวเลขและต่อด้วย @kmitl.ac.th
- เมื่อกด Register ให้ส่ง Mail โดยตรวจสอบนามสกุลของ Mail ให้ถูกต้อง ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่ตรวจสอบว่ามี E-Mail ของสถาบันหรือไม่ เมื่อกดยืนยันผ่าน Mail จะมี 2 กรณี คือ ยืนยันสำเร็จ



- และกรณียืนยันไม่สำเร็จ



1.2 การ Login

- การ login จะทำได้ 2 วิธี คือ ผ่าน google และผ่าน Username/Password (เฉพาะ admin และ guest)
- กรณี Login ผ่าน google จะต้องรองรับ Google OAuth 2.0
- ระบบต้องสร้าง Session Token เมื่อล็อกอินสำเร็จ

- ระบบต้องสามารถ Redirect ไปยังหน้า Default ของ User หลังล็อกอินสำเร็จ
- ระบบต้องแสดงข้อความข้อผิดพลาดเมื่อล็อกอินไม่สำเร็จ
- ระบบจะต้องบันทึก Log การใช้งานระบบของผู้ใช้ทุกคน และ บังคับให้ออกจากระบบเมื่อไม่มีกิจกรรมเป็นเวลานาน

เมนู Sidebar มีดังนี้

- ข้อมูลหลัก ประกอบด้วย 1) ข้อมูลภาควิชา 2) ข้อมูลหลักสูตร 3) ข้อมูลรายวิชา 4) ข้อมูล Rubric กลาง
- ผู้ใช้ ประกอบด้วย 1) ผู้ใช้งานระบบ
- หลักสูตร ประกอบด้วย 1) รายวิชาในหลักสูตร 2) ข้อมูลนักศึกษากลาง 3) การเปิดรายวิชาในภาคการศึกษา
- ผลการเรียนรู้ ประกอบด้วย 1) ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร 2) เชื่อมโยงผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับรายวิชา
- รายวิชา ประกอบด้วย 1) รายชื่อนักศึกษาของรายวิชา 2) กลุ่มงานนักศึกษา 3) ผลการเรียนรู้รายวิชา 4) สัดส่วนคะแนน 5) กิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชา 6) แผนการสอน 7) คะแนนกิจกรรมการเรียนรู้ 8) การประเมินผลการเรียนรู้ 9) ผลการเรียนรู้รายวิชา 10) ผลการเรียนรู้รายบุคคล 11) รายละเอียดผลการเรียนรู้ 12) ความเชื่อมโยงผลการเรียนรู้และกิจกรรม
- การประเมิน ประกอบด้วย 1) ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร ตามรุ่นปีปรับเข้า 2) เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร 3) ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร รายบุคคล
- รายงาน

1.3 หน้า User

หน้าผู้ใช้งานระบบ มีโครงสร้างดังรูป

The screenshot displays the 'K-Engineering QA' system interface. The top header includes the system name and a user role dropdown set to 'ผู้ดูแลด้านภาควิชา'. The left sidebar contains a menu with items like 'ข้อมูลหลัก', 'ข้อมูลภาควิชา', 'ข้อมูลหลักสูตร', 'ข้อมูลรายวิชา', 'ข้อมูล Rubric กลาง', 'ผู้ใช้', 'หลักสูตร', 'ผลการเรียนรู้', 'รายวิชา', 'การประเมิน', and 'รายงาน'. The main content area is titled 'ผู้ใช้งานระบบ' (System Users) and features a '+ เพิ่มผู้ใช้งานระบบ' button. Below this is a table listing users:

ลำดับ	บัญชีผู้ใช้งาน	ชื่อ-สกุล(ไทย)	ชื่อ-สกุล(อังกฤษ)	อีเมล	สถานะ	ดำเนินการ
1	67010001	สมชาย ใจดี	Somchai Jaidee	somchai.j@kmitl.ac.th	Active	[Icon]
2	67010002	สุดา มานะ	Suda Mana	suda.m@kmitl.ac.th	Active	[Icon]
3	67010003	วิชัย ทรงกลด	Wichai Songklod	wichai.s@kmitl.ac.th	Active	[Icon]
4	67010004	นิภา สุขใส	Nipa Suksai	nipa.s@kmitl.ac.th	Active	[Icon]
5	67010005	ธนากร เก่งกาจ	Thanakorn Kenggaaj	thanakorn.k@kmitl.ac.th	Active	[Icon]
6	67010006	ปรีญา จลาด	Priya Chalad	priya.c@kmitl.ac.th	Active	[Icon]

At the bottom of the table, it indicates '1-6 of 6 items' and includes pagination controls.

- ด้านซ้ายเป็น Menu Sidebar
- ด้านบนซ้ายเป็น Logo และชื่อโปรแกรม ตรงกลางเป็นช่องสำหรับเลือก Role (กรณีที่ผู้ใช้คนนั้นมีหลาย Role) และด้านขวาเป็น Notification และ Profile
- การแสดงผลจะขึ้นกับ Role โดยเริ่มต้นจะใช้ Role ที่มีสิทธิ์มากกว่าเสมอ เช่น ถ้าเป็นทั้งผู้ดูแลระบบระดับคณะ กับ ผู้ดูแลระบบระดับภาควิชา ให้ default เป็น ผู้ดูแลระบบระดับคณะ
- หน้านี้จะเห็นเฉพาะผู้ที่มีสิทธิ์เป็นผู้ดูแลระบบกลาง, ผู้ดูแลระบบระดับคณะ, ผู้ดูแลระบบระดับภาควิชา

- สิทธิ์ในการมองเห็นและจัดการมีดังนี้
 - ผู้ดูแลระบบกลาง สามารถเห็นผู้ใช้ได้ทุกคน
 - ผู้ดูแลระบบระดับคณะ สามารถเห็นผู้ใช้ระดับภาควิชาได้ทั้งหมดทุกภาค รวมถึงผู้ดูแลระบบระดับภาควิชา
 - ผู้ดูแลระบบระดับภาควิชา สามารถเห็นผู้ใช้ภายในภาคของตนเองเท่านั้น กรณีที่เพิ่มข้อมูล เช่น อาจารย์ นักศึกษา ผู้ดูแลระบบระดับภาควิชา จะกำหนดได้เพียงภาควิชาของตนเองเท่านั้น
 - ผู้ใช้กลุ่มอื่นจะไม่เห็นหน้านี้
- ในช่องค้นหา สามารถค้นหาได้ 2 แบบ คือ ป้อนชื่อ เพื่อค้นหา หรือ หากใส่ภาควิชา เช่น วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ให้เป็น Filter กรองเฉพาะผู้ใช้ของหน่วยงานนั้น
- ด้านหน้าของช่องค้นหา ให้มีปุ่ม Import โดยเมื่อกดให้ popup เพื่อเลือกไฟล์ และ สามารถนำเข้าเป็นชุดได้
- ไฟล์ Excel ที่ Import จะมีโครงสร้างดังนี้
 - รหัสผู้ใช้งาน - รหัสประจำตัว/รหัสนักศึกษา, ชื่อ (ไทย), นามสกุล (ไทย), ชื่อ (อังกฤษ), นามสกุล (อังกฤษ) อีเมล - อีเมลสำหรับเข้าสู่ระบบ
 - Role ใช้เป็น String เช่น “ผู้ดูแลระบบ” กรณีที่จะต้องระบุหน่วยงาน ให้เติมท้ายด้วย : เช่น “ผู้ดูแลระบบระดับภาควิชา”:{“ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์”} และกรณีที่มีหลายหน่วยงานให้ใส่ , คั่น กรณีที่เป็นนักศึกษาให้เพิ่มคอลัมน์ ปีรับเข้าด้วย
- ในการแก้ไข เมื่อกดปุ่มปากกา หรือ เพิ่มผู้ใช้งานระบบให้แสดงดังนี้ โดย Tab แรกจะเป็นข้อมูลทั่วไป

หน้าแรก

ข้อมูลหลัก

- ข้อมูลภาควิชา
- ข้อมูลหลักสูตร
- ข้อมูลรายวิชา
- ข้อมูล Rubric กลาง

ผู้ใช้

- ผู้ใช้งานระบบ**

หลักสูตร

ผลการเรียนรู้

รายวิชา

การประเมิน

รายงาน

ผู้ใช้งานระบบ / แก้ไขผู้ใช้งานระบบ

แก้ไขผู้ใช้งานระบบ

🔍 ข้อมูลทั่วไป 🛡️ สิทธิ์ของระบบ 📄 ตั้งค่าขั้นสูง

ข้อมูลทั่วไป

รหัสผู้ใช้	E-Mail	โทรศัพท์
คำนำหน้า(ไทย)	ชื่อ(ไทย)	นามสกุล(ไทย)
คำนำหน้า(อังกฤษ)	ชื่อ(อังกฤษ)	นามสกุล(อังกฤษ)

ภาควิชา: หลักสูตร:

- ใน Tab ที่ 2 จะเป็นสิทธิ์ของผู้ใช้คนนั้น

K-Engineering QA

ผู้ดูแลระบบ / แก้ไขผู้ใช้งานระบบ

หน้าแรก

ข้อมูลหลัก

ข้อมูลภาควิชา

ข้อมูลหลักสูตร

ข้อมูลรายวิชา

ข้อมูล Rubric กลาง

ผู้ใช้

ผู้ใช้งานระบบ

หลักสูตร

ผลการเรียนรู้

รายวิชา

การประเมิน

รายงาน

ผู้ใช้งานระบบ / แก้ไขผู้ใช้งานระบบ

แก้ไขผู้ใช้งานระบบ

ข้อมูลทั่วไป

สิทธิ์ของระบบ

สิทธิ์ของระบบ

ผู้ดูแลระบบระดับคณะ

สิทธิ์

ผู้ดูแลระบบระดับคณะ

แก้ไข

ผู้ดูแลระบบระดับภาควิชา

สิทธิ์

ผู้ดูแลระบบระดับภาควิชา

ภาควิชา

วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

แก้ไข

กรรมการหลักสูตร

สิทธิ์

กรรมการหลักสูตร

ภาควิชา

วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

หลักสูตร

วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

แก้ไข

+ เพิ่มสิทธิ์







- จะต้องรองรับการมีหลายบทบาทในคนเดียว (เช่น อาจารย์ที่เป็นกรรมการหลักสูตรด้วย)
- ในการเพิ่มสิทธิ์ ให้กดที่ปุ่มเพิ่มสิทธิ์
 - ใน Drop down บนสุด สามารถกำหนดว่าเป็นสิทธิ์ระดับใด
 - กรณีที่สิทธิ์นั้น จะต้องระบุหน่วยงานด้วย ให้แสดง Drop Down ที่ 2 เพื่อเลือกหน่วยงานย่อย สำหรับกรณีของกรรมการหลักสูตร จะต้องระบุหลักสูตรด้วย
 - การกำหนดสิทธิ์จะต้องไม่เกินสิทธิ์ที่ตนเองมีอยู่ เช่น หากเป็นผู้ดูแลระบบระดับภาควิชา จะไม่สามารถกำหนดสิทธิ์ของภาควิชาอื่นได้ (ให้ควบคุมตัวเลือก)
- จะมี User ประเภทหนึ่งที่มีความพิเศษ คือ ผู้ตรวจประเมิน ซึ่งจะเป็นบัญชีชั่วคราว จะต้องกำหนดระยะเวลา การใช้งาน (วันเริ่มต้น-วันสิ้นสุด) ซึ่งเนื่องจากไม่ใช่พนักงานของสถาบัน ดังนั้นอาจจะใช้ google authen ไม่ได้ ระบบจะต้องสร้าง user/password และส่งให้ทางระบบ mail ด้วย (และบังคับเปลี่ยนรหัสผ่านในการเข้าใช้ครั้งแรก) โดยผู้ตรวจประเมินจะตรวจเพียงหลักสูตรเดียวเท่านั้น



ส่วนที่ 2 ระบบจัดการข้อมูลหลักและโครงสร้าง

2.1 การจัดการข้อมูลภาควิชา

K-Engineering QA					ผู้ดูแลระบบภาควิชา	ค้นหา ทดสอบ	🔔	👤
หน้าแรก	ข้อมูลหลัก / ข้อมูลภาควิชา							
ข้อมูลหลัก	ข้อมูลภาควิชา				แก้ไขข้อมูล			
ข้อมูลหลักสูตร								
ข้อมูลรายวิชา								
ข้อมูล Rubric กลาง								
ผู้ใช้								
ผู้ใช้จากระบบ								
หลักสูตร								
ผลการเรียนรู้								
รายวิชา								
การประเมิน								
รายงาน								

รหัสภาควิชา	ชื่อภาควิชา (E)	ชื่อภาควิชา (T)	ดำเนินการ
01	Telecommunication Engineering	วิศวกรรมโทรคมนาคม	 
02	Electrical Engineering	วิศวกรรมไฟฟ้า	 
05	Computer Engineering	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	 







1-3 of 3 items

« < 1 > »

- ระบบต้องแสดงรายการภาควิชาในรูปแบบตาราง หากในตาราง departments มีข้อมูลให้นำมาแสดง
- ตารางต้องมีคอลัมน์: รหัสภาควิชา, ชื่อภาควิชา (E) ชื่อภาควิชา (T)
- ระบบต้องมีปุ่ม “เพิ่มข้อมูล” สำหรับสร้างภาควิชาใหม่ โดยเมื่อกดให้เพิ่มแถวว่างในตารางเพิ่มขึ้น 1 แถว ด้านล่าง และมีปุ่ม บันทึก ปุ่มเดียว (ไม่มีแก้ไข ลบข้อมูล)
- ระบบต้องรองรับการแก้ไขข้อมูลภาควิชา (Edit Function) โดยขณะที่แก้ไขปุ่ม Edit ต้องเปลี่ยนเป็น Icon Save โดยให้บันทึกลงในตาราง departments
- ระบบต้องรองรับการลบภาควิชา (Delete Function) ระบบต้องมีการยืนยันก่อนลบข้อมูล
- ระบบต้องตรวจสอบ Department ID ไม่ซ้ำกัน ระบบต้องตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลก่อนบันทึก
- ระบบต้องแสดงการแบ่งหน้าเมื่อข้อมูลเกิน 20 รายการ ระบบต้องแสดงจำนวนรายการทั้งหมดและรายการที่แสดงในหน้าปัจจุบัน ระบบต้องรองรับการเปลี่ยนหน้าด้วยปุ่มหมายเลขหน้า และระบบต้องจำหน้าที่เลือกไว้ขณะทำงานกับข้อมูล

2.2 ระบบจัดการข้อมูลหลักสูตร

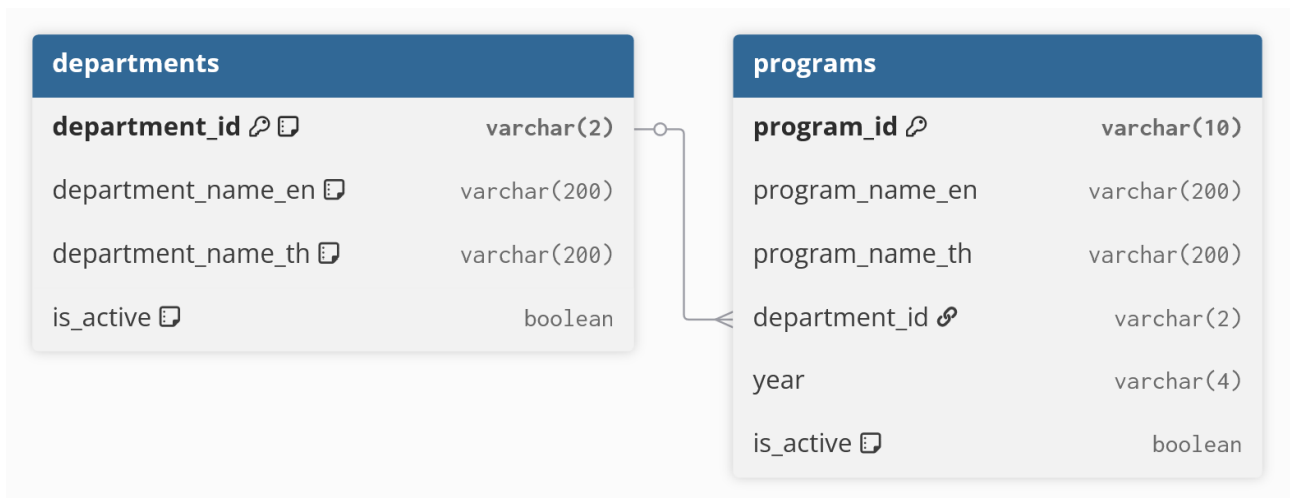
K-Engineering QA					ผู้ดูแลระบบภาควิชา	ค้นหา ทดสอบ	🔔	👤
หน้าแรก	ข้อมูลหลัก / ข้อมูลหลักสูตร							
ข้อมูลหลัก	เลือกภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เลือก							
ข้อมูลภาควิชา								
ข้อมูลหลักสูตร	หลักสูตร				แก้ไขข้อมูล			
ข้อมูลรายวิชา								
ข้อมูล Rubric กลาง								
ผู้ใช้								
ผู้ใช้จากระบบ								
หลักสูตร								
ผลการเรียนรู้								
รายวิชา								
การประเมิน								
รายงาน								

รหัสหลักสูตร	ชื่อหลักสูตร	ชื่อหลักสูตร (ไทย)	ปี	ดำเนินการ
0501	Computer Engineering	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	2564	 
0502	Computer Engineering and Cyber Security	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และ ความปลอดภัยไซเบอร์	2564	 
0503	Computer Engineering (International)	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (นานาชาติ)	2564	 

1-3 of 3 items

« < 1 > »

- ผู้ใช้งาน คือ ผู้ดูแลระบบระดับคณะ และ ผู้ดูแลระดับภาควิชา (เฉพาะภาควิชาตนเอง)
- ระบบต้องแสดง Dropdown สำหรับเลือกภาควิชา โดยข้อมูลจะมาจากตาราง programs เมื่อเปลี่ยนภาควิชา ระบบต้องโหลดข้อมูลหลักสูตรของสาขานั้นเมื่อกดปุ่มเลือก
- ระบบต้องจำสาขาที่เลือกไว้ในระหว่างการใช้งาน
- ระบบต้องแสดงรายการหลักสูตรในรูปแบบตาราง ตารางต้องมีคอลัมน์: รหัสหลักสูตร ชื่อหลักสูตร (E) ชื่อหลักสูตร (T) ปี
- ระบบต้องมีปุ่ม เพิ่มข้อมูล สำหรับสร้างหลักสูตรใหม่ โดยเมื่อกดให้เพิ่มแถวว่างในตารางเพิ่มขึ้น 1 แถว ต้องตรวจสอบว่ารหัสหลักสูตรไม่ซ้ำกันในระบบ
- ระบบต้องมีปุ่ม นำเข้าข้อมูล สำหรับนำเข้าข้อมูลหลักสูตร โดยเป็นการนำเข้าหลักสูตร (สามารถกำหนด Template ได้) โดยเป็นไฟล์ Excel ประกอบด้วย 4 คอลัมน์ ได้แก่ รหัสหลักสูตร, ชื่อหลักสูตรไทย, ชื่อหลักสูตรอังกฤษ, ปี โดยตรวจสอบ header ของไฟล์ด้วย
- ระบบต้องรองรับการแก้ไขข้อมูลหลักสูตร โดยขณะที่แก้ไขปุ่ม แก้ไข ต้องเปลี่ยนเป็น Icon Save โดยให้บันทึกลงในตาราง programs
- ระบบต้องรองรับการลบหลักสูตร โดยต้องมีการยืนยันก่อนลบข้อมูล เมื่อลบแล้วให้ลบจากฐานข้อมูล (โดยตรวจสอบว่ามีการใช้งานในตารางอื่นหรือไม่ ถ้ามีให้ Mark เป็น Inactive แทนการลบ)
- ระบบต้องแสดงการแบ่งหน้าเมื่อข้อมูลเกิน 20 รายการ ระบบต้องแสดงจำนวนรายการทั้งหมดและรายการที่แสดงในหน้าปัจจุบัน ระบบต้องรองรับการเปลี่ยนหน้าด้วยปุ่มหมายเลขหน้า ระบบต้องจำหน้าที่เลือกไว้ขณะทำงานกับข้อมูล



2.3 ระบบจัดการรายวิชา

- ผู้ใช้งาน คือ ผู้ดูแลระบบระดับคณะ และ ผู้ดูแลระดับภาควิชา (เฉพาะภาควิชาตนเอง)
- ระบบจัดการข้อมูลรายวิชา เริ่มต้นต้องนำข้อมูลภาควิชาจากตาราง departments มาแสดง เพื่อเลือกเมื่อเลือกภาควิชาจะ lock เอาไว้
- แสดงรายวิชาตามภาควิชาที่เลือก โดยค้นหาจากตาราง subjects โดยมีคอลัมน์ รหัสวิชา ชื่อวิชา (E) ชื่อวิชา (T) หน่วยกิต
- ระบบต้องมีปุ่ม เพิ่มข้อมูล สำหรับสร้างวิชาใหม่ โดยเมื่อกดให้ popup หน้าต่าง เพื่อให้อนข้อมูล ตามรูป

- ระบบต้องมีปุ่ม นำเข้าข้อมูล สำหรับนำเข้าข้อมูลรายวิชา โดยเป็นการนำเข้ารายวิชา (สามารถกำหนด Template ได้) โดยเป็นไฟล์ Excel มี 6 คอลัมน์ได้แก่ รหัสวิชา ชื่อวิชาไทย ชื่อวิชาอังกฤษ หน่วยกิต คำอธิบายรายวิชาไทย คำอธิบายรายวิชาอังกฤษ
- ระบบต้องรองรับการแก้ไขข้อมูลรายวิชา โดยเมื่อกดให้ขึ้นเป็น popup ลักษณะเดียวกับการเพิ่มรายวิชา แต่เปลี่ยนข้อความ header เป็นแก้ไขรายวิชา

- ระบบต้องรองรับการลบข้อมูลรายวิชา โดยต้องมีการยืนยันก่อนลบข้อมูล เมื่อลบแล้วให้ลบจากฐานข้อมูล (โดยตรวจสอบว่ามีการใช้งานในตารางอื่นหรือไม่ ถ้ามีให้ Mark เป็น Inactive แทนการลบ)
- ระบบต้องแสดงการแบ่งหน้าเมื่อข้อมูลเกิน 20 รายการ ระบบต้องแสดงจำนวนรายการทั้งหมดและรายการที่แสดงในหน้าปัจจุบัน ระบบต้องรองรับการเปลี่ยนหน้าด้วยปุ่มหมายเลขหน้า ระบบต้องจำหน้าที่เลือกไว้ขณะทำงานกับข้อมูล

subjects	
subject_id 🔗	varchar(20)
subject_name_en	varchar(200) NN
subject_name_th	varchar(200) NN
credits	integer NN
description_th	text
description_en	text
created_at 🕒	timestamp
updated_at 🕒	timestamp
created_by 🧑	varchar(8)
updated_by 🧑	varchar(8)

2.4 ระบบ Rubric กลาง

CE

K-Engineering QA

ผู้ดูแลระดับภาควิชา

หน้าแรก

ข้อมูลหลัก

ข้อมูลภาควิชา

ข้อมูลหลักสูตร

ข้อมูลรายวิชา

ข้อมูล Rubric กลาง

ผู้ใช้

หลักสูตร

ผลการเรียนรู้

รายวิชา

การประเมิน

รายงาน

ข้อมูลหลัก / ข้อมูล Rubric กลาง
















ข้อมูล Rubric กลาง

เลือกหลักสูตรที่ใช้งาน

วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ - 2560

เลือก

เพิ่มข้อมูล

ลำดับ	ชื่อ Rubric	ดำเนินการ
1	Communication การสื่อสาร	  
2	Teamwork การทำงานเป็นทีม	  
3	Analytical Problem-Solving การแก้ปัญหาเชิงวิเคราะห์	  
4	Ethics & Professional Responsibility จริยธรรมและความรับผิดชอบต่อทางวิชาชีพ	  
5	Lifelong Learning การเรียนรู้ตลอดชีวิต	  

1-3 of 3 items

<<

<

1

>

>>

- หน้านี้จะใช้ในการสร้าง Rubric สำหรับใช้งานทั่วไป
- ผู้ใช้งาน คือ ผู้ดูแลระบบระดับคณะ ผู้ดูแลระดับภาควิชา (เฉพาะภาควิชาตนเอง) และกรรมการหลักสูตร
- เริ่มต้นต้องนำข้อมูลภาควิชาจากตาราง departments มาแสดง เพื่อเลือก เมื่อเลือกภาควิชาจะ lock เอาไว้
- แสดงหน้าเปล่า โดยลำดับจะสร้างอัตโนมัติ ส่วนชื่อให้กรอก
- ระบบต้องมีปุ่ม เพิ่มข้อมูล สำหรับสร้างวิชาใหม่ สร้าง row ว่างเพื่อให้ป้อนข้อมูล
- ระบบต้องมีปุ่ม แก้ไข และ ลบ
- สำหรับปุ่มสีน้ำเงินจะเป็นการกำหนดรายละเอียดของ Rubric โดยมีหน้าจอดังนี้

CE

K-Engineering QA

ผู้ดูแลระดับภาควิชา

หน้าแรก

ข้อมูลหลัก

ข้อมูลภาควิชา

ข้อมูลหลักสูตร

ข้อมูลรายวิชา

ข้อมูล Rubric กลาง

ผู้ใช้

หลักสูตร

ผลการเรียนรู้

รายวิชา

การประเมิน

รายงาน

ข้อมูลหลัก / ข้อมูล Rubric กลาง / รายละเอียด

ข้อมูล Rubric กลาง

เลือกหลักสูตรที่ใช้งาน

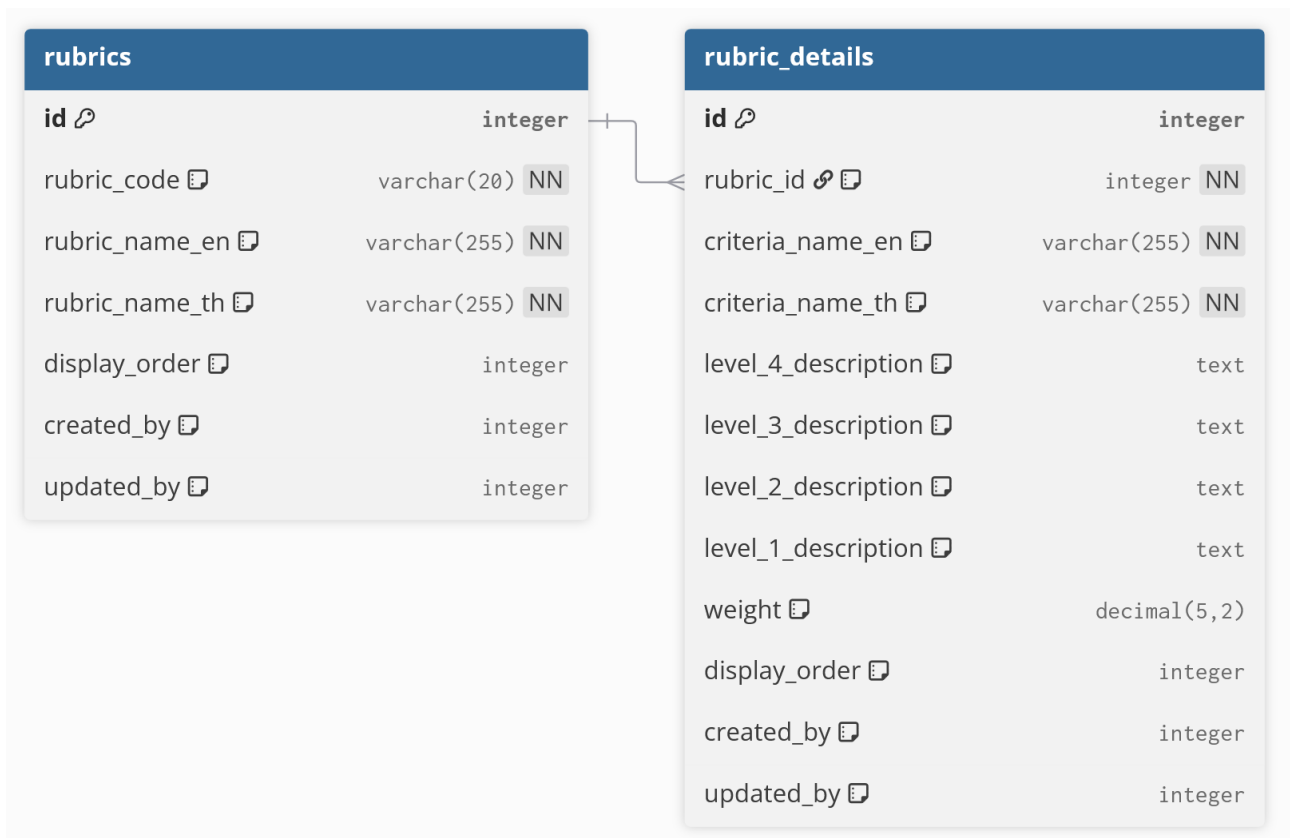
วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ - 2560

เลือก

เพิ่มข้อมูล

การสื่อสาร - Communication

เกณฑ์ประเมิน	4 – ดีเยี่ยม	3 – ดีมาก	2 – ปานกลาง	1 – ต้องปรับปรุง
เนื้อหา (Content)	ครอบคลุมทุกประเด็น หลักฐานอ้างอิงครบถ้วน	ครอบคลุมประเด็นหลัก อ้างอิงสำคัญครบ	ขาดรายละเอียดในบางจุดไม่ครบถ้วน	ไม่มีหลักฐานอ้างอิงชัดเจน
โครงสร้าง (Organization)	จัดลำดับเนื้อหาเป็นระบบ มีความสื่อนไหว	มีลำดับชัดเจน แต่บางช่วงเชื่อมโยงอ่อนไป	ลำดับบางส่วนสับสน ต้องใช้ความพยายามติดตาม	ไม่มีโครงสร้างชัดเจน ฟัง/อ่านยาก
ความชัดเจนในการพูด/เขียน (Clarity)	ภาษาเขียนง่าย ชัดเจน ไร้คำฟุ่มเฟือย	ชัดเจนเป็นส่วนใหญ่ มีคำศัพท์เทคนิคเหมาะสม	บางช่วงไม่ชัดเจน ต้องขอให้ชี้แจง	คลุมเครือ ไร้คำไม่เหมาะสม สื่อความลำบาก
การตอบคำถาม (Q&A)	ตอบคำถามได้อย่างมั่นใจและลึกซึ้ง	ตอบได้ตรงประเด็นแต่ขาดความลึกบางจุด	ตอบได้แต่คลุมเครือ ต้องอ้างอิงบางจุด	ตอบไม่ได้หรือหลบเลี่ยงคำถาม



2.5 ระบบจัดการรายวิชาในหลักสูตร

- ผู้ใช้งาน คือ ผู้ดูแลระบบระดับคณะ และ ผู้ดูแลระดับภาควิชา (เฉพาะภาควิชาตนเอง) และ กรรมการหลักสูตร (เฉพาะหลักสูตรตัวเอง)
- ระบบจัดการรายวิชาในหลักสูตร เริ่มต้นต้องนำข้อมูลหลักสูตรจากตาราง programs มาแสดง เพื่อเลือกเมื่อเลือกหลักสูตรจะ lock เอาไว้ และปุ่มเลือก เปลี่ยนเป็นยกเลิก
- แสดงรายวิชาตามหลักสูตรเลือก โดยค้นหาจากตาราง program_subjects โดยมีคอลัมน์ รหัสวิชา ชื่อวิชา ประเภทวิชา

- ระบบต้องมีปุ่ม เพิ่มข้อมูล สำหรับสร้างวิชาใหม่ โดยเมื่อกดให้เพิ่มแถวว่างในตารางเพิ่มขึ้น 1 แถว ในช่องใหม่ ให้กรอกรหัสวิชา และให้ค้นหาจากตาราง subjects จากนั้นนำ ชื่อภาษาไทย และ ภาษาอังกฤษ มาแสดง และให้เลือกว่าเป็นวิชาบังคับหรือวิชาเลือก
- ระบบต้องมีปุ่ม นำเข้าข้อมูล สำหรับนำเข้าข้อมูลรายวิชา โดยเป็นการนำเข้ารายวิชา โดยเป็นไฟล์ Excel ประกอบด้วย 3 คอลัมน์ คือ ชื่อภาควิชา รหัสวิชา และ ประเภทวิชา ชื่อภาควิชาในไฟล์ต้องมีภาคเดียวเท่านั้น และ เป็นภาควิชาที่อยู่ในฐานข้อมูล รหัสวิชาต้องมีฐานข้อมูล ส่วนประเภทวิชา มีแค่ 2 แบบ คือ วิชาบังคับ กับ วิชาเลือก
- ระบบต้องรองรับการแก้ไขข้อมูลรายวิชา โดยขณะที่แก้ไขปุ่ม แก้ไข ต้องเปลี่ยนเป็นคำว่า บันทึก โดยให้บันทึกลงในตาราง program_subjects
- ระบบต้องรองรับการลบข้อมูลรายวิชา โดยต้องมีการยืนยันก่อนลบข้อมูล เมื่อลบแล้วให้ลบจากฐานข้อมูล (โดยตรวจสอบว่ามีการใช้งานในตารางอื่นหรือไม่ ถ้ามีให้ Mark เป็น Inactive แทนการลบ)
- ระบบต้องแสดงการแบ่งหน้าเมื่อข้อมูลเกิน 20 รายการ ระบบต้องแสดงจำนวนรายการทั้งหมดและรายการที่แสดงในหน้าปัจจุบัน ระบบต้องรองรับการเปลี่ยนหน้าด้วยปุ่มหมายเลขหน้า ระบบต้องจำหน้าที่เลือกไว้ขณะทำงานกับข้อมูล
- ข้อมูลตารางมีดังนี้

program_subjects

id 	integer
program_id 	varchar(10) NN
subject_id 	varchar(20) NN
subject_type 	varchar NN
is_active 	boolean
created_at 	timestamp
updated_at 	timestamp
created_by 	varchar(20)
updated_by 	varchar(20)

2.6 ระบบจัดการข้อมูลนักศึกษากลาง

หน้าแรก

ข้อมูลหลัก

ข้อมูลภาควิชา

ข้อมูลหลักสูตร

ข้อมูลรายวิชา

ข้อมูล Rubric กลาง

ผู้ใช้

ผู้ใช้งานระบบ

หลักสูตร

ผลการเรียนรู้

รายวิชา

การประเมิน

รายงาน

K-Engineering QA

ผู้ดูแลระดับภาควิชา

ข้อมูลหลัก / ข้อมูลนักศึกษา

เลือกภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์เลือกสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

รุ่นปีรับเข้าศึกษารุ่นปีรับเข้าศึกษาเลือก

ข้อมูลนักศึกษา

นำเข้าข้อมูลเพิ่มข้อมูล

รหัสนักศึกษา	ชื่อนักศึกษา	ดำเนินการ
64010001	นายสมชาย ใจดี	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
64010002	นางสาวสมหญิง รักเย็น	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
64010003	นายอนุชา มั่นคง	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
64010004	นางสาวพิมพ์ใจ สุขสันต์	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
64010005	นายธนกร เก่งกล้า	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

1-3 of 3 items

<<

<

1

>

>>

- ผู้ใช้งาน คือ ผู้ดูแลระบบระดับคณะ และ ผู้ดูแลระดับภาควิชา (เฉพาะภาควิชาตนเอง) กรรมการหลักสูตร (เฉพาะหลักสูตรตนเอง)
- เริ่มต้นต้องนำข้อมูลภาควิชาและสาขาวิชา เพื่อเลือก เมื่อเลือกจะ lock เอาไว้
- แสดงรายชื่อนักศึกษาตามภาควิชาและสาขาวิชาที่เลือก โดยค้นหาจากตาราง student โดยมีคอลัมน์ รหัสนักศึกษา ชื่อนักศึกษา (ให้เพิ่มคอลัมน์สถานะเข้าไป 1 คอลัมน์)
- ระบบต้องมีปุ่ม เพิ่มข้อมูล สำหรับสร้างนักศึกษาใหม่ โดยเมื่อกดให้เพิ่มแถวว่างในตารางเพิ่มขึ้น 1 แถว
- ระบบต้องมีปุ่ม นำเข้าข้อมูล สำหรับนำเข้าข้อมูลนักศึกษาโดยเป็นการนำเข้านักศึกษา โดยเป็นไฟล์ Excel มี 5 คอลัมน์ได้แก่ ชื่อภาควิชา ชื่อสาขาวิชา รหัสนักศึกษา ชื่อ นามสกุล โดยชื่อภาควิชาและชื่อสาขาวิชาต้องเหมือนกันทั้งไฟล์ และ ต้องมีในฐานข้อมูล
- ระบบต้องรองรับการแก้ไขข้อมูลนักศึกษาโดยขณะที่แก้ไขปุ่ม แก้ไข ต้องเปลี่ยนเป็น บันทึก โดยให้บันทึกลงในตาราง student
- ระบบต้องรองรับการลบข้อมูลนักศึกษาโดยต้องมีการยืนยันก่อนลบข้อมูล เมื่อลบแล้วให้ลบจากฐานข้อมูล (โดยตรวจสอบว่ามีการใช้งานในตารางอื่นหรือไม่ ถ้ามีให้ Mark เป็น Inactive แทนการลบ)
- ระบบต้องแสดงการแบ่งหน้าเมื่อข้อมูลเกิน 20 รายการ ระบบต้องแสดงจำนวนรายการทั้งหมดและรายการที่แสดงในหน้าปัจจุบัน ระบบต้องรองรับการเปลี่ยนหน้าด้วยปุ่มหมายเลขหน้า ระบบต้องจำหน้าที่เลือกไว้ขณะทำงานกับข้อมูล
- ตาราง student มีดังนี้

student

student_id 🔗	varchar(8)
first_name_th	varchar(100) NN
last_name_th	varchar(100) NN
full_name_th 📄	varchar(200)
department_id 📄	integer NN
major_id 📄	integer NN
admission_year 📄	year NN
status 📄	varchar
created_at 📄	timestamp
updated_at 📄	timestamp

2.7 การเปิดรายวิชาในภาคการศึกษา

หน้าแรก

ข้อมูลหลัก

ข้อมูลภาควิชา

ข้อมูลหลักสูตร

ข้อมูลรายวิชา

ข้อมูล Rubric กลาง

ผู้ใช้

ผู้ใช้งานระบบ

หลักสูตร

รายวิชาในหลักสูตร

ข้อมูลนักศึกษากลาง

การเปิดรายวิชาในภาคการศึกษา

ผลการเรียนรู้

รายวิชา

การประเมิน

รายงาน

หลักสูตร / การเปิดรายวิชาในภาคการศึกษา

กำหนดการเปิดรายวิชาในภาคการศึกษา

ปีการศึกษา 2025 ภาคการศึกษา 1 เลือก

เพิ่มวิชา

คัดลอกจากปีการศึกษาก่อนหน้า

1/2025

0107640 Introduction to Computer Engineering เลือก

Add Section

Section	Teacher
101	Johnny Tommy
102	Johnny Tommy Johnny Tommy

1-3 of 3 items

<<

<

1

>

>>

- หน้าจอนี้ เป็นหน้าจอที่บอกข้อมูลว่าจะเปิดวิชาใดในหลักสูตร ในแต่ละภาคการศึกษา
- ผู้ที่มีสิทธิ์ใช้งาน เฉพาะกรรมการหลักสูตรเท่านั้น
- เริ่มต้นใช้งาน ให้เลือก ปีการศึกษา และ ภาคการศึกษา และ กด “เลือก” เพื่อ Lock ปีการศึกษาให้มีค่า max ที่ปี พ.ศ. ที่ใช้งานระบบ และ min ตามปีที่น้อยที่สุดตามฐานข้อมูล หากไม่มีให้มีค่าเท่ากับ max-3 ภาคการศึกษามีเพียง 1 และ 2
- ปุ่ม คัดลอกจากปีการศึกษาก่อนหน้า ใช้สำหรับ ลอกข้อมูลจากปีก่อน เพราะโดยทั่วไปจะคล้ายกัน เมื่อ กดให้ popup เลือกปี พ.ศ. และค้นหาจากฐานข้อมูลมาแสดง เมื่อเลือกให้คัดลอกข้อมูลโดยเปลี่ยนปี การศึกษา และ ภาคการศึกษา
- จากนั้นให้อ่านข้อมูลจากตาราง semester_courses มาแสดง ถ้าไม่มีให้แสดงกล่องว่าง 1 กล่อง
- ในแต่ละกล่องจะเป็น 1 วิชา โดยจะแสดง textbox ให้ป้อนรหัสวิชา เมื่อป้อนครบ 8 หลัก ให้ไปค้นชื่อ วิชามาแสดง โดยต้องเป็นวิชาในหลักสูตรเดียวกับการหลักสูตรเท่านั้น
- เมื่อกดเลือกแล้ว จึงจะ edit ด้านล่างได้ ในแต่ละบรรทัด คือ 1 กลุ่มในวิชานั้น
- ให้ใส่ชื่ออาจารย์ที่จะสอนในกลุ่มนั้น (สามารถออกแบบ UI แบบอื่นๆ ได้ แต่ฟังก์ชันต้องเหมือนเดิม) สามารถป้อนได้หลายชื่อ เมื่อแสดงชื่ออาจารย์ให้บันทึกลงฐานข้อมูล
- หากจะเพิ่มวิชาให้กดที่ปุ่ม เพิ่มวิชา (ใน UI ไม่มี ให้อยู่บรรทัดเดียวกับปี/ภาคการศึกษา)
- ตารางมีดังนี้

semester_courses	
id	integer
academic_year	year NN
semester	tinyint NN
subject_id	varchar(8) NN
created_at	timestamp
updated_at	timestamp

course_sections	
id	integer
semester_course_id	integer NN
section_number	varchar(10) NN
created_at	timestamp
updated_at	timestamp

course_sections_teacher	
id	integer
semester_course_id	integer NN
section_number	varchar(10) NN
user_id	varchar(8) NN
created_at	timestamp
updated_at	timestamp



ส่วนที่ 3 ระบบจัดการผลการเรียนรู้

3.1 การจัดการ Program Learning Outcomes (PLO)

หน้าแรก

ข้อมูลหลัก

ข้อมูลภาควิชา

ข้อมูลหลักสูตร

ข้อมูลรายวิชา

ข้อมูล Rubric กลาง

ผู้ใช้

ผู้ใช้งานระบบ

หลักสูตร

ผลการเรียนรู้

รายวิชา

การประเมิน

รายงาน

ผลการเรียนรู้ / ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร

กำหนดผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)

เลือกหลักสูตร: วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ - 2560

เลือก

ผลการเรียนรู้

+ เพิ่ม

ชื่อ	ชื่อผลการเรียนรู้	ดำเนินการ
PLO-1	ความรู้และความเข้าใจหลักฟิสิกส์	
PLO-1.1	อธิบายหลักการพื้นฐานของฟิสิกส์ สัมพันธ์ภาพ เทคโนโลยี	
PLO-1.2	เป็นประโยชน์ต่อการออกแบบและพัฒนากระบวนการวิศวกรรม	
PLO-1.3	นำความรู้ด้านฟิสิกส์ไปใช้เป็น ศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ	

+ เพิ่ม

- ผู้ใช้งาน คือ ผู้ดูแลระบบระดับคณะ และ ผู้ดูแลระดับภาควิชา (เฉพาะภาควิชาตนเอง) และ กรรมการหลักสูตร (เฉพาะหลักสูตรตัวเอง)
- ระบบจัดการรายวิชาในหลักสูตร เริ่มต้นต้องนำข้อมูลหลักสูตรจากตาราง programs มาแสดง เพื่อเลือก เมื่อเลือกหลักสูตรจะ lock เอาไว้ และปุ่มเลือก เปลี่ยนเป็นยกเลิก
- แสดงผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรที่เลือก โดยค้นหาจากตาราง learning_outcomes โดยมีคอลัมน์ ชื่อผลการเรียนรู้
- ผลการเรียนรู้จะแบ่งออกเป็น 2 level คือ ชื่อหลักและชื่อย่อย ในการเพิ่มชื่อหลัก ให้กดเพิ่มที่ด้านบน หากเพิ่มชื่อย่อย ให้กดเพิ่มที่ชื่อใหญ่ โดยเมื่อกดให้เพิ่มแถวว่างในตารางเพิ่มขึ้น 1 แถว ในช่องใหม่
- ระบบต้องมีปุ่ม นำเข้าข้อมูล สำหรับนำเข้าข้อมูลรายวิชา โดยเป็นการนำเข้ารายวิชา (สามารถกำหนด Template ได้) โดยเป็นไฟล์ Excel
- ระบบต้องรองรับการแก้ไขข้อมูลรายวิชา โดยขณะที่แก้ไขปุ่ม แก้ไข ต้องเปลี่ยนเป็นคำว่า บันทึก โดยให้บันทึกลงในตาราง learning_outcomes
- ระบบต้องรองรับการลบข้อมูลรายวิชา โดยต้องมีการยืนยันก่อนลบข้อมูล เมื่อลบแล้วให้ลบจากฐานข้อมูล (โดยตรวจสอบว่ามีการใช้งานในตารางอื่นหรือไม่ ถ้ามีให้ Mark เป็น Inactive แทนการลบ)

3.2 การเชื่อมโยง (Mapping) ผลการเรียนรู้

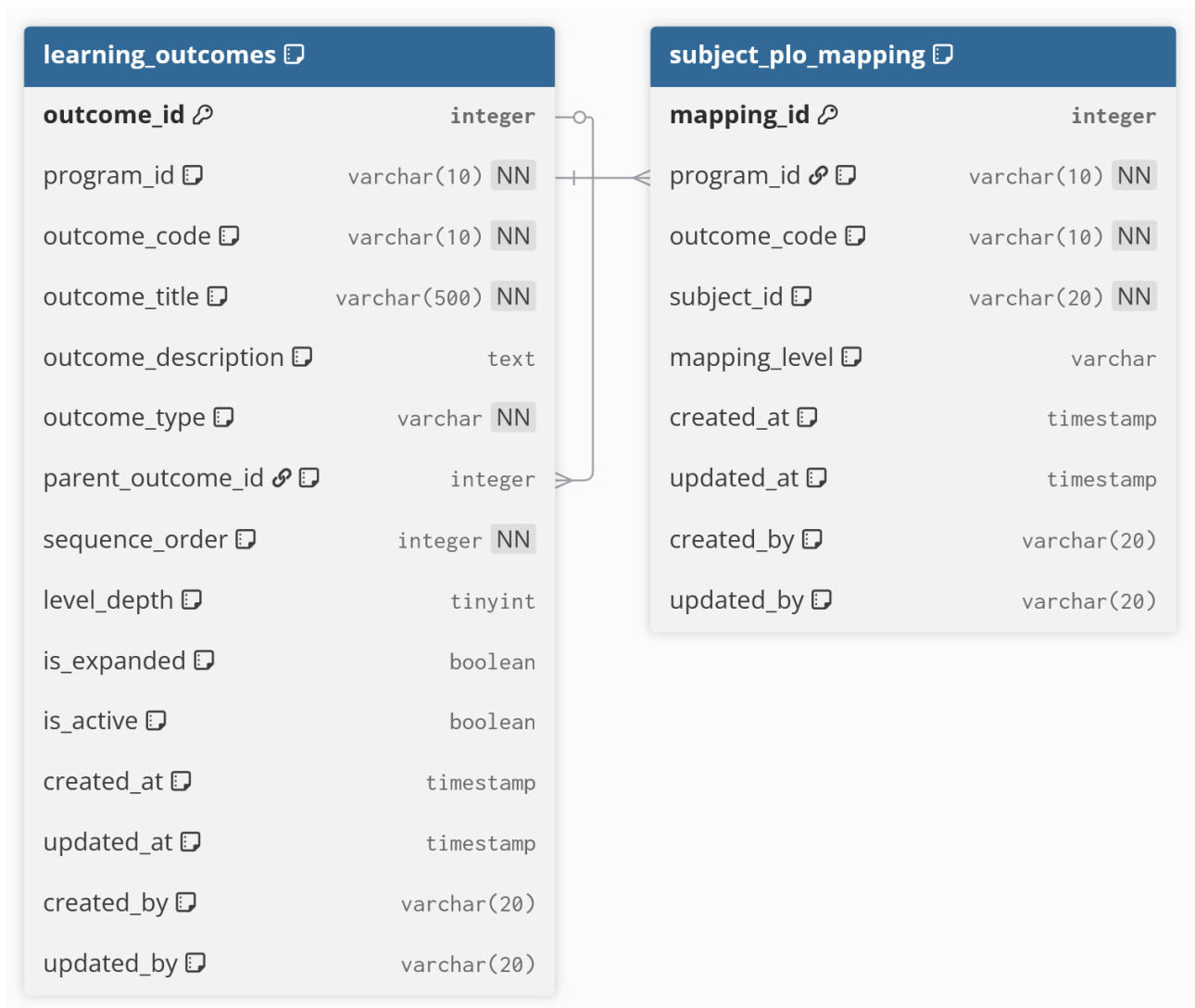
ผลการเรียนรู้ / Map ผลการเรียนรู้ กับ รายวิชา

Map ผลการเรียนรู้ กับ รายวิชา

เลือกหลักสูตร วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ - 2560 เลือก

รายวิชา	ผลการเรียนรู้	ระดับความเกี่ยวข้อง
01076002 Programming Fundamental	PLO 2: อธิบายและประยุกต์ใช้หลักการและทฤษฎีพื้นฐานทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ รวมถึงการเลือกใช้อุปกรณ์ เทคโนโลยี เครื่องมือ และวิธีการปฏิบัติงานที่ทันสมัย เพื่อวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมได้อย่างเป็นระบบ	I - Introduced
	PLO 4: วิเคราะห์ปัญหา ออกแบบอัลกอริทึมและโครงสร้างข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ เพื่อแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์	D - Developed
	PLO 9: แสดงออกถึงการคิดเชิงวิเคราะห์และเชิงสร้างสรรค์ โดยแยกปัญหาที่ซับซ้อนออกเป็นส่วนย่อย มีทักษะในการสืบค้นข้อมูลและองค์ความรู้ทางวิศวกรรมโดยใช้ความคิดเชิงวิพากษ์ในการวิเคราะห์และประเมินข้อมูล และพัฒนาวิธีใหม่ในการแก้ปัญหา	P - Practiced
	ป้อน PLO	

- ผู้ใช้งาน คือ ผู้ดูแลระบบระดับคณะ และ ผู้ดูแลระดับภาควิชา (เฉพาะภาควิชาตนเอง) และ กรรมการหลักสูตร (เฉพาะหลักสูตรตัวเอง)
- ระบบเชื่อมโยงผลการเรียนรู้ เริ่มต้นต้องนำข้อมูลหลักสูตรจากตาราง programs มาแสดง เพื่อเลือก เมื่อเลือกหลักสูตรจะ lock เอาไว้ และปุ่มเลือก เปลี่ยนเป็นยกเลิก
- ให้นำรายวิชาในหลักสูตรมาแสดงในช่องด้านซ้ายทุกวิชา จากตาราง subjects
- ให้โหลด PLO ของหลักสูตร จากตาราง learning_outcomes ในช่อง ผลการเรียนรู้ ให้ป้อน หัวข้อของ PLO โดยสามารถป้อนได้ทั้งหมายเลข PLO หลัก เช่น 1 หรือ PLO ย่อย เช่น 1.1 จากนั้นให้นำรายละเอียดของ PLO ข้อนั้นมาแสดง โดยให้มีช่องว่างสำหรับป้อน PLO เพิ่ม 1 ช่องเสมอ หมายเหตุ สามารถออกแบบ UI ที่ต่างออกไปได้ เช่น กดปุ่ม + เพื่อเพิ่มช่อง
- ในช่องระดับความเกี่ยวข้อง จะมี 4 ระดับ ได้แก่ I = Introduced, D = Developed, P = Practiced และ A = Assessed



- ที่ด้านล่าง จะมีปุ่ม รายงานกระจายผลการเรียนรู้สู่รายวิชา

01076054 Computer Networks	PLO 2: อธิบายและประยุกต์ใช้หลักการและทฤษฎีพื้นฐานทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ รวมถึงการเลือกใช้เทคโนโลยี เครื่องมือ และวิธีการปฏิบัติงานที่ทันสมัย เพื่อวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมได้อย่างเป็นระบบ	เลือกระดับ ▾
	PLO 6: ประยุกต์และบูรณาการความรู้ด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ รวมถึงระบบเครือข่ายและความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ เพื่อพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ที่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้	เลือกระดับ ▾
	ป้อน PLO	

บันทึกการแนบ

รายงานกระจายผลการเรียนรู้สู่รายวิชา

- ให้สร้างรายงาน PDF ตามรูปแบบนี้ โดยกรณีที่ ไม่กำหนดระดับความเกี่ยวข้องจะแสดงเป็นเครื่องหมายถูก แต่ถ้าป้อนระดับความเกี่ยวข้อง ให้นำตัวอักษรย่อมาใส่แทน

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร											
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12
01006020 ฟิสิกส์ทั่วไป 1	✓											
01076140 แคลคูลัส 1	✓			✓								
01076141 แคลคูลัส 2	✓			✓								
01076142 ฟิสิกส์เชิงเส้นพื้นฐาน	✓			✓								
01076253 ความน่าจะเป็นและสถิติ	✓						✓		✓			
01076012 โครงสร้างแบบดิสรตริต	✓			✓					✓			
01076121 ทฤษฎีการคำนวณ	✓	✓		✓					✓			

ส่วนที่ 4 ระบบของอาจารย์ จัดการนักศึกษาและข้อมูลการเรียนรู้

4.1 หน้าหลักอาจารย์

KE

K-Engineering QA

ผู้ดูแลระดับภาควิชา

▼

ธนา หงษ์สุวรรณ

🔔

👤

หน้าแรก

ข้อมูลหลัก >

ผู้ใช้ >

หลักสูตร >

ผลการเรียนรู้ >

รายวิชา >

รายชื่อนักศึกษาของรายวิชา

กลุ่มงานนักศึกษา

ผลการเรียนรู้รายวิชา

สัดส่วนคะแนน

กิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชา

แผนการสอน

คะแนนกิจกรรมการเรียนรู้

การประเมินผลการเรียนรู้

Course

Semester All

Search

Q

1/2568

01076401

Introduction to Computer Engineering

Section 1

01076401

Programming Fundamentals

Section 1

01076401

Datastructures and Algorithm

Section 1

01076401

Introduction to Computer Engineering

Section 1

01076401

Programming Fundamentals

Section 1

01076401

Datastructures and Algorithm

Section 1

- เป็นหน้าแรกของอาจารย์ จะต้องเลือกวิชาใดวิชาหนึ่งก่อน จึงจะใช้เมนู “รายวิชา” ด้านซ้ายได้ หรือ อาจกล่าวว่า เมนูรายวิชาที่เป็นเมนูย่อยทั้งหมด จะอ้างอิงวิชาที่เลือกเท่านั้น เหตุที่ออกแบบไว้แบบนี้ก็เพื่อให้การใช้งานเป็นไปโดยง่าย
- สำหรับวิชาที่นำมาแสดงให้นำมาจาก semester_courses_teaching โดยเอารหัสอาจารย์ไปตรวจสอบว่าได้รับการ assign ให้สอนวิชาใด ใน section ใด

4.2 การจัดการข้อมูลนักศึกษาที่ลงทะเบียนในรายวิชา

OB K-Engineering QA

ผู้ดูแลระดับภาควิชา

หน้าแรก

ข้อมูลหลัก

ข้อมูลภาควิชา

ข้อมูลหลักสูตร

ข้อมูลรายวิชา

ข้อมูล Rubric กลาง

ผู้ใช้

หลักสูตร

ผลการเรียนรู้

รายวิชา

การประเมิน

รายงาน

ข้อมูลหลัก / ข้อมูลภาควิชา

เลือกภาคการศึกษา

1/2568

เลือกรายวิชา

01076054 Computer Networks

เลือก

ข้อมูลภาควิชา

นำเข้าข้อมูล

เพิ่มข้อมูล

รหัสนักศึกษา	ชื่อนักศึกษา	ดำเนินการ
64010001	นายสมชาย ใจดี	<div><div></div><div></div></div>
64010002	นางสาวสมหญิง รักเรียน	<div><div></div><div></div></div>
64010003	นายอนุชา มั่นคง	<div><div></div><div></div></div>
64010004	นางสาวพิมพ์ใจ สุขสันต์	<div><div></div><div></div></div>
64010005	นายธนกร เก่งกล้า	<div><div></div><div></div></div>

1-5 of 5 items

<<

<

1

>

>>

- เป็นข้อมูลนักศึกษาที่ลงทะเบียนในรายวิชานั้น ของปีการศึกษา และ ภาคการศึกษานั้น
- หลังจากที่เราเลือกภาคการศึกษาและวิชาแล้ว อาจารย์นำเข้าข้อมูลจากไฟล์ของสำนักทะเบียน ซึ่งจะต้องมีรายชื่อในรายชื่อในตาราง student กลางด้วย จึงจะสามารถนำเข้าได้ ถ้ามีไม่ครบให้แสดง Error และ ห้ามนำเข้า
- หลังจากนำเข้าแล้ว สามารถเพิ่ม แก้ไข ลบได้ กรณีที่มีการเปลี่ยนชื่อ นศ. ลงเพิ่ม หรือ นศ. ถอนรายวิชา
- ข้อมูลให้เก็บตารางดังนี้

student_course



year	varchar(4)
semester	integer NN
subject_id	varchar(8)
student_id	varchar(8) NN
created_at	timestamp
updated_at	timestamp

4.3 การจัดการกลุ่มงานของนักศึกษา

KE

K-Engineering QA

ผู้ดูแลระบบภาควิชา



หน้าแรก

ข้อมูลหลัก

ผู้ใช้

หลักสูตร

ผลการเรียนรู้

รายวิชา

รายชื่อนักศึกษาของรายวิชา

กลุ่มงานนักศึกษา

ผลการเรียนรู้รายวิชา

สัดส่วนคะแนน

กิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชา

แผนการสอน

คะแนนกิจกรรมการเรียนรู้

การประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้รายวิชา

ผลการเรียนรู้รายบุคคล

รายละเอียดผลการเรียนรู้

ความเชื่อมโยงผลการเรียนรู้และ

กิจกรรม
















รายวิชา / กลุ่มงานนักศึกษา

01076054 Computer Networks - 1/2568

กลุ่มงานนักศึกษา

นำเข้าข้อมูล

เพิ่มข้อมูล

ลำดับที่	ชื่อกลุ่ม	สมาชิก	ดำเนินการ
1	กลุ่ม A	64010389 × 64010203 × 61011085 ×	  
2	กลุ่ม B	64010001 × 64010002 × 64010009 ×	  
3	กลุ่ม C	64010017 × 64010019 × 64010084 ×	  
4	กลุ่ม D	64010051 ×	  
5	กลุ่ม E	ไม่มีสมาชิก	  

1-5 of 5 items


<<

<

1

>

>>



- เป็นข้อมูลการตั้งกลุ่มนักศึกษาที่ลงทะเบียนในรายวิชานั้น ของปีการศึกษา และ ภาคการศึกษานั้น
- นำเข้าข้อมูลจากไฟล์ได้ ประกอบด้วย คอลัมน์แรกเป็นชื่อกลุ่ม คอลัมน์ถัดไปจะเป็นรหัสนักศึกษาของกลุ่มนั้น ซึ่งจะมีได้ไม่เกิน 10 คนต่อกลุ่ม ซึ่งจะต้องมีรายชื่อในรายชื่อในตาราง student_course ของวิชานั้นด้วย จึงจะสามารถนำเข้าได้
- หลังจากนำเข้าแล้ว สามารถเพิ่ม แก้ไข ลบกลุ่มได้ และสามารถกำหนดสมาชิกให้กับกลุ่มได้ โดยการเปลี่ยนแปลงจะมีการทำ Log เอาไว้ โดยสามารถดูได้จากปุ่มสีฟ้า
- นักศึกษา 1 คนจะอยู่ได้เพียงกลุ่มเดียวเท่านั้น
- ข้อมูลให้เก็บลงตารางดังนี้

student_group_in_subject		student_group_change_log	
year	varchar(4)	log_id	integer
semester	integer NN	year	varchar(4) NN
group_id	integer NN	semester	integer NN
group_name	varchar(100) NN	subject_id	varchar(8) NN
subject_id	varchar(8) NN	group_id	integer NN
student_id	varchar(8) NN	group_name	varchar(100) NN
created_at	timestamp	student_id	varchar(8)
updated_at	timestamp	action_type	varchar NN
		old_group_id	integer
		new_group_id	integer
		performed_by	varchar(50) NN
		created_at	timestamp

4.4 การจัดการ Course Learning Outcomes (CLO)

OB

K-Engineering QA

ผู้ดูแลระบบภาควิชา

หน้าแรก

ข้อมูลหลัก

คู่มือ

หลักสูตร

ผลการเรียนรู้

รายวิชา

รายชื่อบัณฑิตของรายวิชา

กลุ่มงานนักศึกษา

ผลการเรียนรู้รายวิชา

สัดส่วนคะแนน

กิจกรรมการเรียนรู้รายวิชา

แผนการสอน

คะแนนกิจกรรมการเรียนรู้

การประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้รายวิชา

ผลการเรียนรู้รายบุคคล

รายละเอียดผลการเรียนรู้

รายวิชา / ผลการเรียนรู้รายวิชา

Computer Networks 1/2568

ผลการเรียนรู้รายวิชา

เพิ่มข้อมูล

CLO No.	Course Learning Outcomes	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล	PLO	ดำเนินการ
CLO-1	อธิบายและประยุกต์ใช้ แนวคิดหลักของการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object-Oriented Programming) ได้แก่ อ็อบเจกต์ คลาส การห่อหุ้ม (Encapsulation) และการซ่อนข้อมูล (Data Hiding) การถ่ายทอดคุณสมบัติ และการพ้องรูป ในการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม	<ul style="list-style-type: none">บรรยาย (Lecture)การอภิปรายในชั้นเรียนตัวอย่างและการสาธิต CodeWorkshop การเขียนโปรแกรม	<ul style="list-style-type: none">แบบทดสอบย่อย (Quiz)การบ้านเขียนโปรแกรมสอบกลางภาคโครงงานย่อย	1.1	<div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
CLO-2	วิเคราะห์และแยกย่อย ปัญหาทางซอฟต์แวร์เป็นคลาสและ methods โดยใช้หลักการ decomposition และประยุกต์ใช้แนวคิดหลักของการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ ได้แก่ อ็อบเจกต์ คลาส การห่อหุ้ม การถ่ายทอดคุณสมบัติ และการพ้องรูป	<ul style="list-style-type: none">การศึกษกรณีตัวอย่าง (Case Study)การแก้ปัญหาเป็นกลุ่มการฝึกปฏิบัติ Hands-onการวิเคราะห์ UML Diagram	<ul style="list-style-type: none">โครงงานกลุ่มการนำเสนอการวิเคราะห์รายงานการออกแบบการประเมินเพื่อน (Peer Assessment)	1.1	<div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
CLO-3	วิเคราะห์ความต้องการของระบบ ระบุ responsibilities ของ objects, ออกแบบ class hierarchy และความสัมพันธ์ระหว่างคลาส (Association, Aggregation, Composition) โดยใช้หลักการ SOLID principles และเทคนิค CRC (Class-Responsibility-Collaborator) analysis	<ul style="list-style-type: none">โครงการออกแบบระบบการฝึกปฏิบัติ SOLID PrinciplesWorkshop CRC Analysisการสร้าง Design Pattern	<ul style="list-style-type: none">โครงงานปลายภาคการนำเสนอการออกแบบสอบปลายภาคPortfolio การออกแบบ	1.1	<div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>

- เป็นข้อมูลการกำหนดผลการเรียนรู้ของรายวิชานั้น ของปีการศึกษา และ ภาคการศึกษานั้น (CLO) โดยจะมีลักษณะเป็นข้อความ
- ช่องแรกให้แสดงอัตโนมัติ เป็น CLO-n โดย n เป็นลำดับ
- ช่อง Course Learning Outcomes ป้อนเป็น Text
- ช่องวิธีการสอน และ วิธีการประเมินผล เมื่อป้อน 1 บรรทัด ให้สร้างเป็น Bullet จะใช้วิธีสร้าง Textbox ย่อยๆ ก็ได้

- ปุ่มสีเขียว คือ Edit ปุ่มสีแดง คือ ลบ สำหรับปุ่มสีน้ำเงิน เมื่อคลิกเข้าไปจะเป็นหน้าจอ พฤติกรรมที่วัดผลได้ของ CLO
- ในช่อง PLO ให้แสดงรายการของ PLO ที่ map กับรายวิชานี้ ในตาราง subject_plo_mapping โดยค้นหาเฉพาะที่ตรงกับวิชานี้ ในการแสดงให้แสดงเป็น List ให้เลือก โดยสามารถเลือกได้มากกว่า 1 PLO หลังจากเลือกแล้วจะแสดงผลเพียงตัวเลขข้อเท่านั้น

หน้าย่อยพฤติกรรมที่วัดผลได้ของ CLO

Operating Systems 1/2568

พฤติกรรมที่วัดผลได้ของ CLO

CLO : สามารถอธิบายและใช้ แบบจำลองสถานะของโปรเซส เพื่อวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงสถานะที่เกิดขึ้นจากการทำงานของระบบปฏิบัติการได้

No.	กิจกรรมการเรียนรู้	พฤติกรรม	ระดับ	ดำเนินการ
1.	ข้อสอบ	1) สามารถระบุและอธิบายความหมายของสถานะในแบบจำลอง 5 สถานะ (New, Ready, Running, Waiting/Blocked, Terminated) ได้อย่างถูกต้อง 2) สามารถระบุเหตุการณ์ (เช่น Timer interrupt, I/O request, I/O completion) ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนสถานะที่ถูกต้องได้ 3) สามารถเปรียบเทียบความแตกต่างที่สำคัญระหว่างสถานะ Ready และ Waiting/Blocked ได้	เข้าใจ	✓ ✗
2.	แบบฝึกหัด/การบ้าน	1) สามารถวาดแผนภาพแบบจำลองสถานะของโปรเซส (Process State Diagram) พร้อมทั้งระบุชื่อสถานะและทิศทางการเปลี่ยนสถานะได้อย่างสมบูรณ์ 2) สามารถเฝ้าชื่อสถานะและชื่อการเปลี่ยนสถานะ (เช่น Dispatch, Timeout, Exit) ลงในแผนภาพที่เว้นช่องว่างไว้ได้	ประยุกต์	✓ ✗
3.	งานที่มอบหมาย (Assignment)	1) เมื่อได้รับสถานการณ์ที่มีหลายโปรเซส (เช่น "โปรเซส A กำลังทำงาน แต่เกิด Timer Interrupt และพบว่าโปรเซส B อยู่ในสถานะ Ready มี Priority สูงกว่า"), สามารถวิเคราะห์และอธิบายการเปลี่ยนแปลงสถานะของโปรเซสที่เกี่ยวข้องทั้งหมดได้ (ทั้ง A และ B) 2) สามารถตอบคำถามเชิงวิเคราะห์ เช่น "จะเกิดอะไรขึ้นกับประสิทธิภาพของระบบ ถ้า OS ไม่มีสถานะ Ready และโปรเซสที่ไม่ได้ทำงานจะอยู่ในสถานะ Waiting ทั้งหมด" ได้อย่างถึงหลักการของแบบจำลองสถานะเพื่อสนับสนุนคำตอบ 3) สามารถสร้างแผนภาพเวลา (Timing Diagram) ที่แสดงสถานะของโปรเซส 2-3 ตัวในแกนเวลา ตามคำอธิบายสถานการณ์ที่ซับซ้อนซึ่งมี	วิเคราะห์	✓ ✗



- หน้าย่อยนี้จะกดยกจาก CLO ในหน้าก่อนหน้านี เป็นหน้าที่ใช้กำหนด พฤติกรรมที่วัดผลได้ ซึ่งอาจารย์จะใช้หรือไม่ก็ได้ การแสดงผลในหน้านี้จะยกเนื้อหาใน CLO มาแสดงด้านบน (ที่เป็นสีฟ้า)
- จากนั้นให้ป้อนกิจกรรมการเรียนรู้ โดยเลือก กิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งมีตัวเลือก คือ 1) ข้อสอบ 2) แบบฝึกหัด/การบ้าน 3) งานที่มอบหมาย (Assignment)
- ในช่องพฤติกรรม ให้ใส่ข้อความเป็นข้อๆ (อาจแยกคนละ textbox ก็ได้)
- ช่องระดับเป็นตัวเลือก มีทั้งหมด 6 ระดับ คือ 1) ความจำ 2) เข้าใจ 3) ประยุกต์ 4) วิเคราะห์ 5) ประเมินค่า 6) ออกแบบ/สร้างสรรค์

หน้าย่อย Attention Level

KE

K-Engineering QA

ผู้ดูแลระดับภาควิชา



หน้าแรก

ข้อมูลหลัก

ผู้ใช้

หลักสูตร

ผลการเรียนรู้

รายวิชา

รายชื่อนักศึกษาของรายวิชา

กลุ่มงานนักศึกษา

ผลการเรียนรู้รายวิชา

สัดส่วนคะแนน

กิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชา

แผนการสอน

คะแนนกิจกรรมการเรียนรู้

การประเมินผลการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายบุคคล

รายละเอียดผลการเรียนรู้

ความเชื่อมโยงผลการเรียนรู้และ

กิจกรรม

รายวิชา / ผลการเรียนรู้รายวิชา

Operating Systems 1/2568

ระดับการบรรลุผลพฤติกรรม

เพิ่มข้อมูล

CLO : สามารถอธิบายและใช้ แบบจำลองสถานะของโปรแกรม เพื่อวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงสถานะที่เกิดขึ้นจากการทำงานของระบบปฏิบัติการได้

No.	ระดับการบรรลุผล	เกณฑ์การประเมิน	คำอธิบายเกณฑ์การประเมิน
1.	ดีเยี่ยม	(Excellent / High Achievement) (อธิบายได้ครบถ้วน และ วิเคราะห์เชิงลึกได้)	- สามารถอธิบายองค์ประกอบของแบบจำลองสถานะ (ทุกสถานะและการเปลี่ยนสถานะ) ได้อย่างครบถ้วน ถูกต้อง และบอกความสัมพันธ์เชิงสาเหตุได้ - สามารถนำแบบจำลองไป วิเคราะห์สถานการณ์ที่ซับซ้อน (เช่น มีหลายโปรเซส หรือมีเงื่อนไขเรื่อง Priority) ได้อย่างเป็นขั้นตอนและสมบูรณ์ตามผล - สามารถคาดการณ์และอธิบายลำดับการเปลี่ยนแปลงสถานะของทุกโปรเซสที่เกี่ยวข้องได้อย่างแม่นยำ ใช้ศัพท์เทคนิคได้ถูกต้องและชัดเจน
2.	ดี	(Acceptable / Achieved) (อธิบายหลักการได้ และ วิเคราะห์สถานการณ์พื้นฐานได้)	- สามารถอธิบายองค์ประกอบหลักๆ ของแบบจำลองสถานะได้ถูกต้อง แต่อาจมีรายละเอียดผิดพลาดเล็กน้อย หรืออธิบายความสัมพันธ์เชิงสาเหตุได้ไม่ลึกซึ้ง - สามารถนำแบบจำลองไป วิเคราะห์สถานการณ์พื้นฐาน (เช่น มีโปรเซสเดียว) ได้ถูกต้อง - เมื่อเจอสถานการณ์ที่ซับซ้อน อาจวิเคราะห์ได้ไม่ครบทุกแง่มุม หรือมีข้อผิดพลาดบางส่วน แต่ยังคงแนวคิดหลักที่ถูกต้อง
		(Needs Improvement / Not Yet)	- ไม่สามารถอธิบายองค์ประกอบหลักของแบบจำลองสถานะได้ หรืออธิบายผิดพลาดในสาระสำคัญ (เช่น สับสนระหว่างสถานะ Ready และ Waiting)

- หน้าย่อยนี้จะกตจาก CLO ในหน้าก่อนหน้านี้ เป็นหน้าที่ใช้กำหนดระดับการบรรลุผลพฤติกรรม ซึ่งอาจารย์จะใช้หรือไม่ก็ได้ การแสดงผลในหน้านี้นี้จะยกเนื้อหาใน CLO มาแสดงด้านบน (ที่เป็นสีม่วง)
- ให้ป้อนระดับการบรรลุผล โดยตัวเลือกในช่องระดับการบรรลุผลมี 4 ตัวเลือก ได้แก่ ดีเยี่ยม ดี พอใช้ และต้องปรับปรุง
- สำหรับในช่องคำอธิบายเกณฑ์การประเมินให้เป็น Text
- ให้มีปุ่ม บันทึก เพื่อบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูล

จากหน้าจอที่แสดงอยู่ ต้องสร้างตารางสำหรับเก็บข้อมูล "ระดับการบรรลุผลพฤติกรรม" ซึ่งจะเก็บเกณฑ์การประเมินและคำอธิบายในแต่ละระดับ:

subject_clo 📄

year 📄	varchar(4)
semester 📄	integer NN
subject_id 📄	varchar(8) NN
clo_id 📄	integer
clo_detail 📄	text
plo_list 📄	varchar(50)
created_at 📄	timestamp
updated_at 📄	timestamp

subject_clo_teach_assess 📄

year 📄	varchar(4)
semester 📄	integer NN
subject_id 📄	varchar(8) NN
clo_id 📄	integer
type 📄	varchar
detail 📄	text
created_at 📄	timestamp
updated_at 📄	timestamp

subject_clo_measurable_behavior 📄

id 🔗 📄	integer
year 📄	varchar(4) NN
semester 📄	integer NN
subject_id 📄	varchar(8) NN
clo_id 📄	integer NN
behavior_no 📄	integer NN
learning_activity 📄	varchar NN
behavior_detail 📄	text NN
cognitive_level 📄	varchar NN
created_at 📄	timestamp
updated_at 📄	timestamp

subject_clo_achievement_criteria 📄

id 🔗 📄	integer
year 📄	varchar(4) NN
semester 📄	integer NN
subject_id 📄	varchar(8) NN
clo_id 📄	integer NN
criteria_no 📄	integer NN
achievement_level 📄	varchar NN
criteria_detail 📄	text NN
criteria_description 📄	text NN
created_at 📄	timestamp
updated_at 📄	timestamp

4.5 การกำหนดสัดส่วนคะแนน

KE

K-Engineering QA

ผู้ดูแลระดับภาควิชา

ธนา หงษ์สุวรรณ

หน้าแรก

ข้อมูลหลัก

ผู้ใช้

หลักสูตร

ผลการเรียนรู้

รายวิชา

รายชื่อนักศึกษาของรายวิชา

กลุ่มงานนักศึกษา

ผลการเรียนรู้รายวิชา

สัดส่วนคะแนน

กิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชา

แผนการสอน

คะแนนกิจกรรมการเรียนรู้

การประเมินผลการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา









รายวิชา / สัดส่วนคะแนน

Computer Networks - 1/2568

สัดส่วนคะแนน

นำเข้าข้อมูล

เพิ่มข้อมูล

ลำดับที่	ชื่อสัดส่วนคะแนน	น้ำหนัก (%)	ดำเนินการ
1	การบ้าน	20	 
2	แบบฝึกหัด	15	 
3	สอบกลางภาค	30	 
4	สอบปลายภาค	35	 
รวม	คะแนนรวมทั้งหมด	100	-

1-4 of 4 items

- เป็นข้อมูลการกำหนดสัดส่วนคะแนนของวิชานั้น โดยให้ใส่ชื่อของสัดส่วนและน้ำหนักคะแนน โดยน้ำหนักคะแนนรวมกันต้องเท่ากับ 100%
- หลังจากนำเข้าแล้ว สามารถเพิ่ม แก้ไข ลบได้
- ข้อมูลให้กับตารางดังนี้

subject_score_ratio	
year	varchar(4)
semester	integer NN
subject_id	varchar(8) NN
sequence_order	integer NN
score_category	varchar(20) NN
weight	integer
created_at	timestamp
updated_at	timestamp

4.5 การสร้างกิจกรรมการเรียนรู้

KE

K-Engineering QA

ผู้ดูแลระดับภาควิชา

ธนา หงษ์สุวรรณ

หน้าแรก

ข้อมูลหลัก

ผู้ใช้

หลักสูตร

ผลการเรียนรู้

รายวิชา

รายชื่อนักศึกษาของรายวิชา

กลุ่มงานนักศึกษา

ผลการเรียนรายวิชา

สัดส่วนคะแนน

กิจกรรมการสอนในรายวิชา

แผนการสอน

คะแนนกิจกรรมการเรียนรู้

การประเมินผลการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายบุคคล

รายวิชา / กิจกรรมการสอนในรายวิชา

Computer Networks - 1/2568

กิจกรรมการสอน

ประเภทกิจกรรม: All

กิจกรรมใหม่

Quiz (2) 10 %

1 Quiz เลขฐาน Individual

นักศึกษาอธิบายการแปลงเปลี่ยน และ การวกลบเลขฐาน ...

5 คะแนน

2 Quiz วงจรรีชีสเตอร์ Individual

โจทย์วงจรรีชีสเตอร์แบบอนุกรมและขนาน วงจรแบบผสม...

5 คะแนน

Assignment (9) 50 %

1 Assignment #8: Free RTOS #1 Group

ให้เขียนโปรแกรม โดยใช้ FreeRTOS ส่งข้อมูลผ่าน Queue...

5 คะแนน

- เป็นหน้าสำหรับกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชา หากเป็นการใช้ครั้งแรกให้นำข้อมูลสัดส่วนคะแนนจากตาราง subject_score_ratio มาแสดง
- กรณีที่กดที่ปุ่ม กิจกรรมใหม่ ให้เปิด popup ดังนี้

* ชื่อกิจกรรม

ชื่อกิจกรรม

* คำอธิบาย

คำอธิบาย

0 / 400

* กิจกรรมเดี่ยว/กิจกรรมกลุ่ม

กิจกรรมเดี่ยว

เมื่อสร้างกิจกรรมแล้ว กิจกรรมเดี่ยว/กิจกรรมกลุ่มไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้



ประเภทกิจกรรม

Quiz

ความเชื่อมโยงกับ CLOs

คะแนนทั้งหมด 10 คะแนน

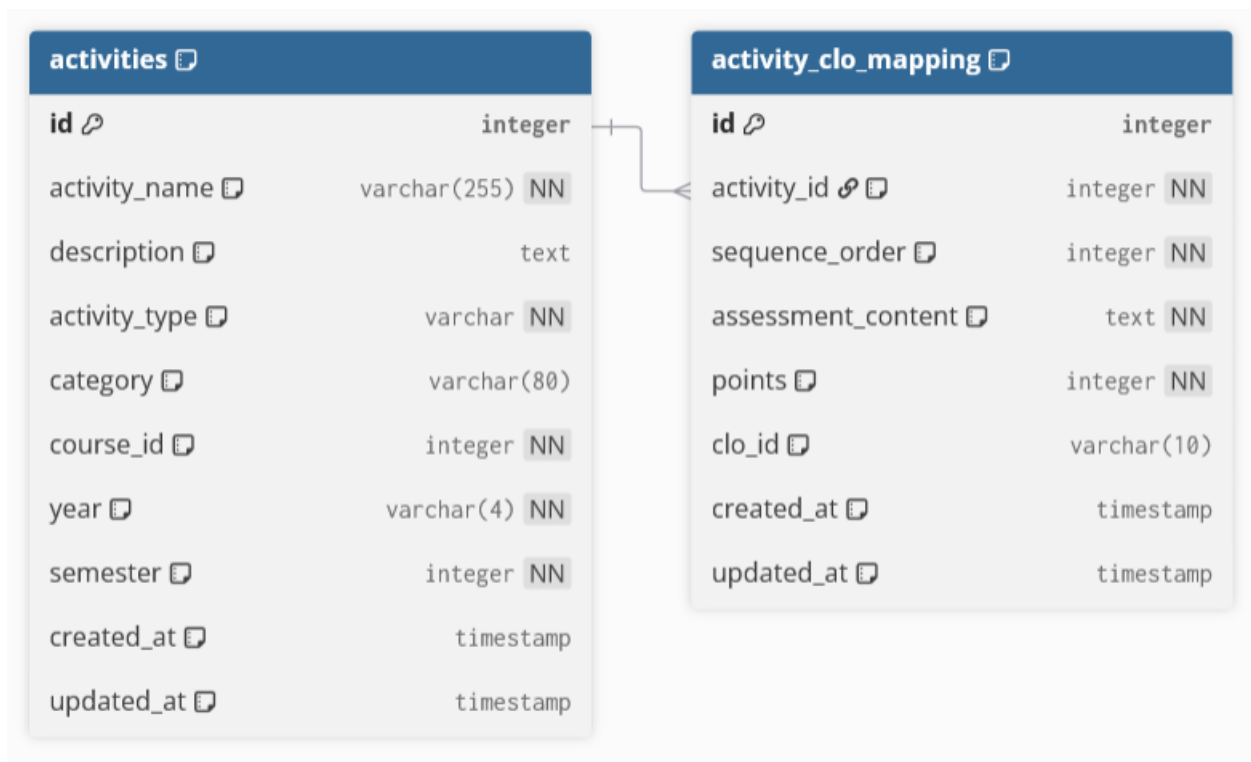
เพิ่ม

ลำดับ	เนื้อหาที่ประเมิน	COURSE LEARNING OUTCOME	คะแนน	สัดส่วนต่อ CLO	ดำเนินการ
1	การออกแบบ IP Subnet	3.1: ออกแบบโครงสร้าง IP Addressing และ Subnetting สำหรับเครือข่ายขนาดเล็กถึงกลางได้อย่างเหมาะสม	5	50%	 

ยกเลิก

บันทึก

- ชื่อกิจกรรมเป็นข้อความ คำอธิบายเป็น text ประเภทกิจกรรมมีให้เลือก 2 แบบ คือ กิจกรรมเดี่ยวและ กิจกรรมกลุ่ม หมายเหตุให้นำข้อมูลในตาราง subject_score_ratio ของวิชานั้นมาเป็นตัวเลือก
- สำหรับความเชื่อมโยงกับ CLOs เมื่อกดเพิ่มให้สร้าง row ว่างขึ้นมา 1 row โดยในช่องลำดับให้เป็น running no เนื้อหาที่ประเมิน เป็นข้อความที่ป้อน และ ช่อง COURSE LEARNING OUTCOME ให้นำเอา CLOs จากตาราง subject_clo มาให้เลือก โดยสามารถเลือกได้ 1 clo ในแต่ละ row ในช่อง คะแนนให้ป้อนคะแนนของเนื้อหา นั้น โดยส่วนนี้ คือ การแบ่งคะแนนว่างาน 1 ชิ้นจะให้คะแนนกับ CLO ไດบ้าง
- เมื่อกด บันทึก ให้กลับมาที่หน้ากิจกรรมการสอน และ นำมาแสดงเป็น 1 บรรทัด โดยสีฟ้า เป็นชื่อ สีส้ม คือ ประเภทงาน (กลุ่ม,รายบุคคล) สีเทาในบรรทัดล่างมาจาก description ที่เขียน 5 pts มาจาก คะแนนรวมของทุก clo
- ตารางมีดังนี้



แก้ไข

- เพิ่ม score เป็น number เข้าไปในตาราง activities
- แก้ไขตาราง activity_clo_mapping จาก point เป็น weight และตัด assessment content ออก

4.6 แผนการสอน

KE

K-Engineering QA

ผู้ดูแลระดับภาควิชา

ธนา หงษ์สุวรรณ

หน้าแรก

ข้อมูลหลัก

ผู้ใช้

หลักสูตร

ผลการเรียนรู้

รายวิชา

รายชื่อนักศึกษาของรายวิชา

กลุ่มงานนักศึกษา

ผลการเรียนรู้รายวิชา

สัดส่วนคะแนน

กิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชา

แผนการสอน

คะแนนกิจกรรมการเรียนรู้

การประเมินผลการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายบุคคล

รายละเอียดผลการเรียนรู้

ดาวน์โหลดแบบฟอร์มการประเมินผล

รายวิชา / แผนการสอน

Computer Networks 1/2568

แผนการสอน

เพิ่มข้อมูล

สัปดาห์ที่	หัวข้อ	หมายเหตุ	ดำเนินการ
1	Introduction to Computer Networks Overview of network architectures, network types (LAN, WAN, MAN), and network topologies. Introduction to the OSI model and TCP/IP protocol stack.	Chapter 1	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2	Physical Layer Transmission media, data transmission concepts, encoding and modulation techniques, multiplexing, and switching methods.	Chapter 2	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3	Data Link Layer Error detection and correction, flow control, framing, and Medium Access Control (MAC) protocols including CSMA/CD and CSMA/CA.	Chapter 3	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4	Network Layer IP addressing, subnetting, routing algorithms, and Internet Protocol (IPv4 and IPv6). Introduction to routing protocols (RIP, OSPF, BGP).	Chapter 4	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5	Transport Layer TCP and UDP protocols, connection establishment and termination, flow control, congestion control, and reliability mechanisms.	Chapter 5	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

- เป็นแผนการสอนสำหรับรายวิชา สำหรับใช้ในการสร้าง course portfolio
- จะประกอบด้วย 3 คอลัมน์ได้แก่ สัปดาห์ที่ หัวข้อการสอน หมายเหตุ
- เก็บลงตารางดังนี้

```
CREATE TABLE course_syllabus (  
    Year          VARCHAR(4)  
    Semester      INT(1) NOT NULL COMMENT  
    subject_id    VARCHAR(8)  
    week_no       INT(2) NOT NULL COMMENT 'สัปดาห์ที่',  
    description    TEXT,  
    remark        TEXT,  
    created_at    TIMESTAMP DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP COMMENT 'วันที่สร้างข้อมูล',  
    updated_at    TIMESTAMP DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP,  
);
```

4.6 คะแนนกิจกรรม

KE

K-Engineering QA

ผู้ดูแลระดับภาควิชา

ธนา หงษ์สุวรรณ

หน้าแรก

ข้อมูลหลัก

ผู้ใช้

หลักสูตร

ผลการเรียนรู้

รายวิชา

รายชื่อนักศึกษาของรายวิชา

กลุ่มงานนักศึกษา

ผลการเรียนรู้รายวิชา

สัดส่วนคะแนน

กิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชา

แผนการสอน

คะแนนกิจกรรมการเรียนรู้

การประเมินผลการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายบุคคล

รายละเอียดผลการเรียนรู้

ความเชื่อมโยงผลการเรียนรู้และ

รายวิชา / คะแนนกิจกรรมการเรียนรู้

Computer Networks 1/2568

คะแนนกิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมการเรียนรู้

การออกแบบ IP Address

นำเข้าข้อมูล

บันทึก

คะแนนแยกตาม CLO

รหัสนักศึกษา	ชื่อ-นามสกุล	Score-1	Score-2
67010234	นายธนากร สุขสวัสดิ์	85	78
67010567	นางสาวปิยะดา วรรณเสรี	92	88
67010823	นายกิตติชัย มั่นคงทรัพย์	76	82
67010945	นางสาวสิริพร ใจดีมาก	89	91
67010156	นายอนุชา รักเรียน	73	79

1-3 of 3 items

- เป็นการใส่คะแนนของนักศึกษาในแต่ละกิจกรรมการวัดผล/การสอบ โดยคะแนนสามารถเลือกได้ว่าจะแบ่งใส่ตาม CLO ที่ผูกกับกิจกรรมนั้น ซึ่งจะแสดงจำนวนช่องกรอกคะแนนตาม CLO หรือ รวมคะแนนแล้วแยกสัดส่วนตาม CLO ซึ่งจะมีช่องกรอกเพียงช่องเดียว
- กรณีเป็นกิจกรรมกลุ่ม ให้แสดงเป็นชื่อกลุ่ม แต่ตอนเก็บให้เก็บทั้งรายกลุ่ม และ รายคน โดยคะแนนรายคนจะดึงจากข้อมูลกลุ่ม ณ ขณะนั้น
- สำหรับป้อน นำเข้าข้อมูล จะนำเข้าเป็น Excel ซึ่งจะต้องตรวจสอบ เช่น จำนวนนักศึกษาตรงกัน รหัสนักศึกษาตรงกัน หรือ ชื่อกลุ่มตรงกัน และ ช่องกรอกของ CLO ตรงกัน หรือ จะมี template ให้โหลดไปก็ได้
- ในการเก็บข้อมูลให้เก็บย่อยลงมากที่สุด เช่น จากภาพ จะเก็บคนละ 2 row โดยการเก็บต้องไปดูค่าน้ำหนักจากตาราง activity_clo_mapping

KE

K-Engineering QA

ผู้ดูแลระดับภาควิชา

หน้า หนึ่ง

Claude

หน้าแรก

ข้อมูลหลัก

ผู้ใช้

หลักสูตร

ผลการเรียนรู้

รายวิชา

รายชื่อนักศึกษาของรายวิชา

กลุ่มงานนักศึกษา

ผลการเรียนรู้รายวิชา

สัดส่วนคะแนน

กิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชา

แผนการสอน

คะแนนกิจกรรมการเรียนรู้

การประเมินผลการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายบุคคล

รายละเอียดผลการเรียนรู้

ความเชื่อมโยงผลการเรียนรู้และ

กิจกรรม

รายวิชา / คะแนนกิจกรรมการเรียนรู้

Computer Networks 1/2568

แบบหลักฐาน

กิจกรรมกลุ่ม

นำเข้าข้อมูล

บันทึก

คะแนนแยกตาม CLO

กิจกรรมการเรียนรู้

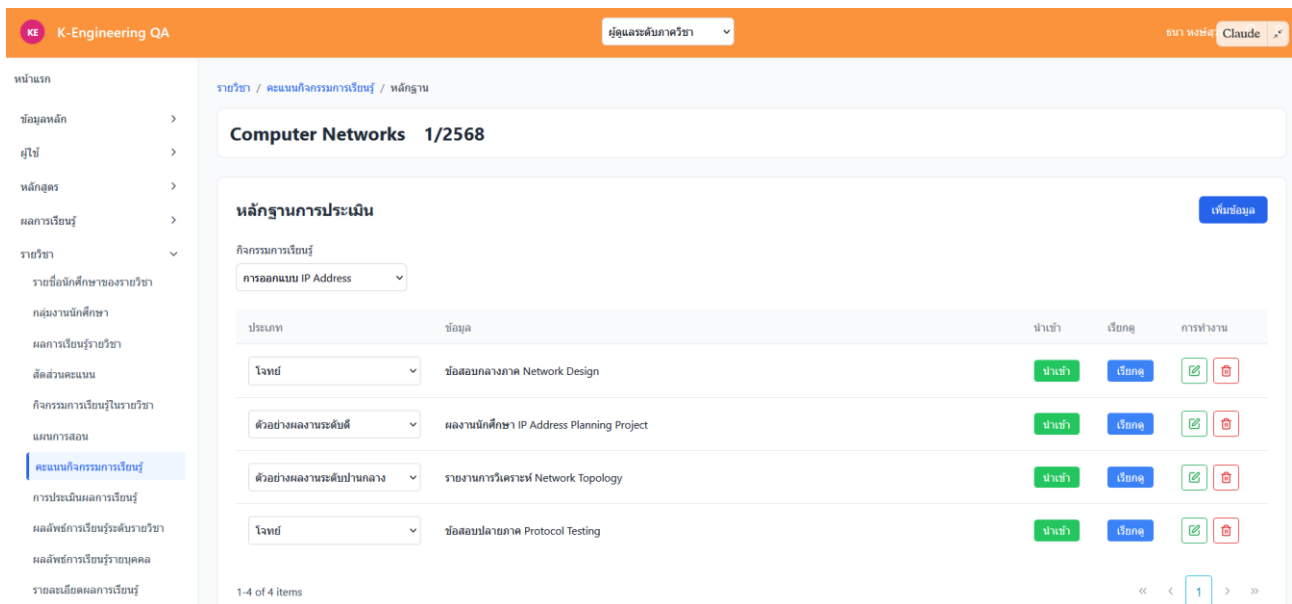
การออกแบบ IP Address

รหัสนักศึกษา	ชื่อ-นามสกุล	Score-1	Score-2
67010234	นายธนกร สุขสวัสดิ์	85	78
67010567	นางสาวปิยะดา วรรณศิริ	92	88
67010823	นายศักดิ์ชัย มั่นคงทรัพย์	76	82
67010945	นางสาวสิริพร ใจดีมาก	89	91
67010156	นายอนุชา รักเรียน	73	79

1-3 of 3 items

- เพิ่มปุ่ม กิจกรรมกลุ่ม (ให้ทำเป็น Toggle)
- เมื่อคลิกที่ กิจกรรมกลุ่ม แทนที่จะแสดงเป็นรายชื่อนักศึกษา ให้แสดงเป็นกลุ่มแทน
- เมื่อนำคะแนนเข้า จะต้องไป lookup สมาชิกในกลุ่มก่อน จึงจะนำคะแนนเข้า โดยเก็บคะแนนเป็นรายบุคคลเหมือนเดิม
- เมื่อนำเข้าข้อมูลต้องตรวจสอบว่ากลุ่มที่ upload ในไฟล์ เหมือนกับกลุ่มที่ตั้งเอาไว้ก่อนหน้านี้หรือไม่
- เพิ่มปุ่มแบบหลักฐาน โดยเมื่อกด จะเปิดหน้าต่างใหม่

activity_scores	
year	varchar(4)
semester	integer
subject_id	varchar(8)
student_id	varchar(8)
activity_id	integer
clo_id	varchar(10)
score	decimal(5,2)
created_at	timestamp
updated_at	timestamp



- หน้านี้จะใช้ในการแนบเอกสารหลักฐาน ของการประเมิน ตัวเลือกประกอบด้วย โจทย์ ตัวอย่างผลงานระดับดี ตัวอย่างผลงานระดับปานกลาง ตัวอย่างผลงานระดับต้องปรับปรุง
- ปุ่ม นำเข้า จะเป็นปุ่มที่ Import ไฟล์ โดยจะ Popup ให้เลือกไฟล์ โดยเป็นไฟล์ชนิด PDF เท่านั้น
- ปุ่ม เรียกดู จะแสดงเมื่อมีข้อมูลแล้วเท่านั้น โดยจะแสดงไฟล์ที่ Upload ไว้

```
CREATE TABLE activity_evidence (
  id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
  activity_id INT NOT NULL COMMENT 'รหัสกิจกรรม (FK)',
  evidence_type ENUM('โจทย์', 'ตัวอย่างผลงานระดับดี', 'ตัวอย่างผลงานระดับปานกลาง', 'ตัวอย่างผลงานที่ต้องปรับปรุง') NOT NULL COMMENT 'ประเภทหลักฐาน',
  evidence_name VARCHAR(255) NOT NULL COMMENT 'ชื่อหลักฐาน/คำอธิบาย',
  file_path VARCHAR(500) NULL COMMENT 'เส้นทางไฟล์ที่เก็บ',
  original_filename VARCHAR(255) NULL COMMENT 'ชื่อไฟล์เดิม',
  file_size BIGINT NULL COMMENT 'ขนาดไฟล์ (bytes)',
  upload_status ENUM('pending', 'uploaded', 'failed') DEFAULT 'pending' COMMENT 'สถานะการอัปโหลด',
  COMMENT 'วันที่แก้ไขล่าสุด',

  -- Foreign Key Constraints
  FOREIGN KEY (activity_id) REFERENCES activities(id) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE,

) COMMENT = 'ตารางเก็บหลักฐานการประเมินของกิจกรรม';
```

4.7 การประเมินผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา

KE

K-Engineering QA

ผู้ดูแลระบบรายวิชา

หน้า 1 ของ 1

หน้าแรก

ข้อมูลหลัก

ผู้ใช้

หลักสูตร

ผลการเรียนรู้

รายวิชา

รายชื่อนักศึกษารายวิชา

กิจกรรมรายวิชา

ผลการเรียนรู้รายวิชา

สัดส่วนคะแนน

กิจกรรมการเรียนรู้รายวิชา

แผนการสอน

คะแนนกิจกรรมการเรียนรู้

การประเมินผลการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายบุคคล

รายละเอียดผลการเรียนรู้

รายวิชา / การประเมินผลการเรียนรู้

Computer Networks 1/2568

การประเมินผลการเรียนรู้

พิมพ์รายงาน

ผลการเรียนรู้	ข้อบ่งชี้ผลการเรียนรู้	ผลการประเมินการเรียนรู้	บรรลุ	PLOs
CLO 1: สามารถอธิบายและใช้แบบจำลองสถานะของโปรเซสเพื่อวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงสถานะที่เกิดจากการทำงานของระบบปฏิบัติการได้	Quiz 1 ข้อ 3-5: การอธิบายสถานะ Process	25 of 30 (83%)	Y	2.1
	Assignment 1: การเขียนโปรแกรมจำลอง Process State	24 of 30 (80%)	Y	
	Midterm Exam ข้อ 1-2: การวิเคราะห์ State Diagram	22 of 30 (73%)	Y	
CLO 2: สามารถอธิบายขั้นตอนการแปลงหน่วยความจำเสมือนไปเป็นหน่วยความจำจริง (Virtual to Physical Address Translation) โดยใช้แบบจำลองตารางเพจ (Paging) ได้	Quiz 2 ข้อ 1-3: การคำนวณ Address Translation	27 of 30 (90%)	Y	2.1
	Assignment 2: การออกแบบ Page Table Structure	23 of 30 (77%)	Y	
	Midterm Exam ข้อ 4-6: การแก้ปัญหา Memory Management	26 of 30 (87%)	Y	
	Lab 3: การทดลอง Virtual Memory Simulation	28 of 30 (93%)	Y	
CLO 3: สามารถวิเคราะห์ปัญหาการเข้าถึงทรัพยากรพร้อมกัน (Concurrency) และออกแบบวิธีแก้ปัญหาโดยใช้แบบจำลองนามธรรม เช่น มิวเทกซ์ (Mutex) หรือ เซมาฟอร์ (Semaphore)	Quiz 3 ข้อ 2-4: การแก้ปัญหา Race Condition	21 of 30 (70%)	Y	2.1

- หน้านี้เป็นหน้าที่นำผลลัพธ์มาแสดง โดยนำผลการเรียนรู้จากตาราง subject_clo มาแสดงในคอลัมน์ที่ 1 จากนั้นค้นหาการประเมินผลของแต่ละ CLO จากตาราง activities และ activity_clo_mapping จากนั้นนำมาแสดงในช่อง ข้อบ่งชี้ผลการเรียนรู้
- จากนั้นค้นหาข้อมูลคะแนนจาก activity_scores ของแต่ละ activity และ CLO ของนักศึกษาแต่ละคน จากนั้นประเมินและนับเฉพาะคนที่ผ่าน 50% จากนั้นจึงค่อยนำมาแสดง และ หากจำนวนนักศึกษาที่ผ่านเกณฑ์มีมากกว่า 60% จึงค่อยแสดงเป็น Y
- สำหรับช่อง PLO ให้ค้นหาว่า CLO มีการเชื่อมโยงกับ PLO ข้อใด จากนั้นจึงนำมาแสดง

อัลกอริทึม

- นำข้อมูล CLO มาจากตาราง subject_clo โดยใช้ year, semester และ subject_id ในการค้นหา จะได้ clo ทั้งหมดมา และชื่อของ clo ให้เก็บไว้เตรียมสร้างตาราง
- จากนั้นให้นำ clo ไปค้นในตาราง activity_clo_mapping จะได้ activity_id ที่เกี่ยวข้องกับ clo นั้น
- นำ activity ไปค้นในตาราง activities จะได้ชื่อของกิจกรรมมา นำมาเตรียมแสดงผล
- นำ activity_id ไปค้นหาในตาราง activity_scores แล้วตรวจสอบว่าผ่านเกณฑ์คะแนน 60% ก็คนแล้วให้นำจำนวนคน มาแสดง

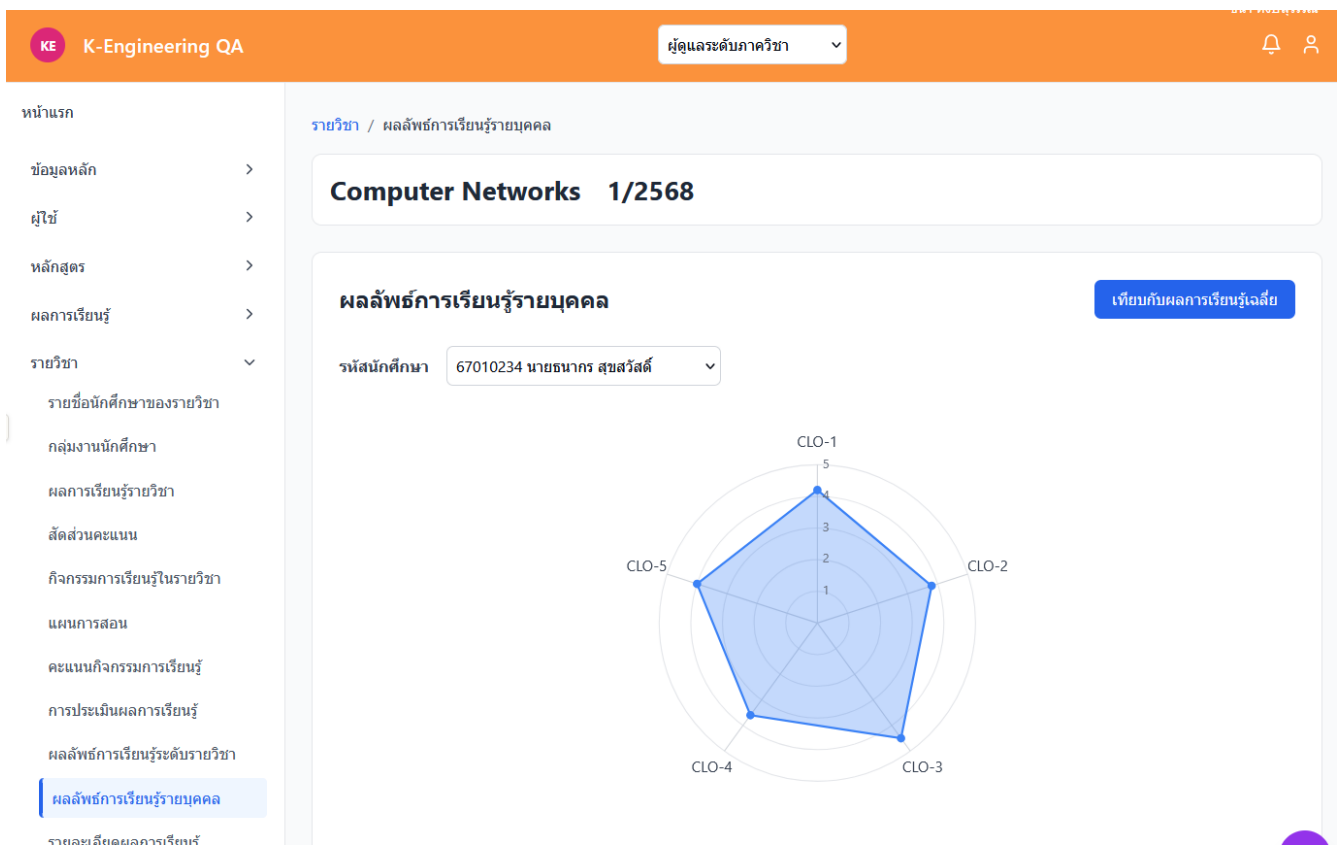
เพิ่มเติม

- ปุ่มพิมพ์รายงาน ให้แสดงเป็น PDF ตามนี้

ผลการเรียนรู้	ข้อบ่งชี้ผลการเรียนรู้ (บรรลุผลการเรียนรู้เมื่อนักศึกษาไม่น้อยกว่า 70 % สามารถทำได้หรือผิดเล็กน้อย)	ผลการประเมินผลการเรียนรู้	บรรลุ	PLOs
Apply design principles	Test 1, Question 3	25 of 30 (83%)	Y	

and concepts to algorithm design.	Test 2, Question 3	24 of 30 (80%)	Y	
	Final, Question 3	22 of 30 (73%)	Y	
	Final, Question 10	28 of 30 (93%)	Y	
	Final, Question 11	26 of 30 (87%)	Y	

4.8 CLO รายบุคคล

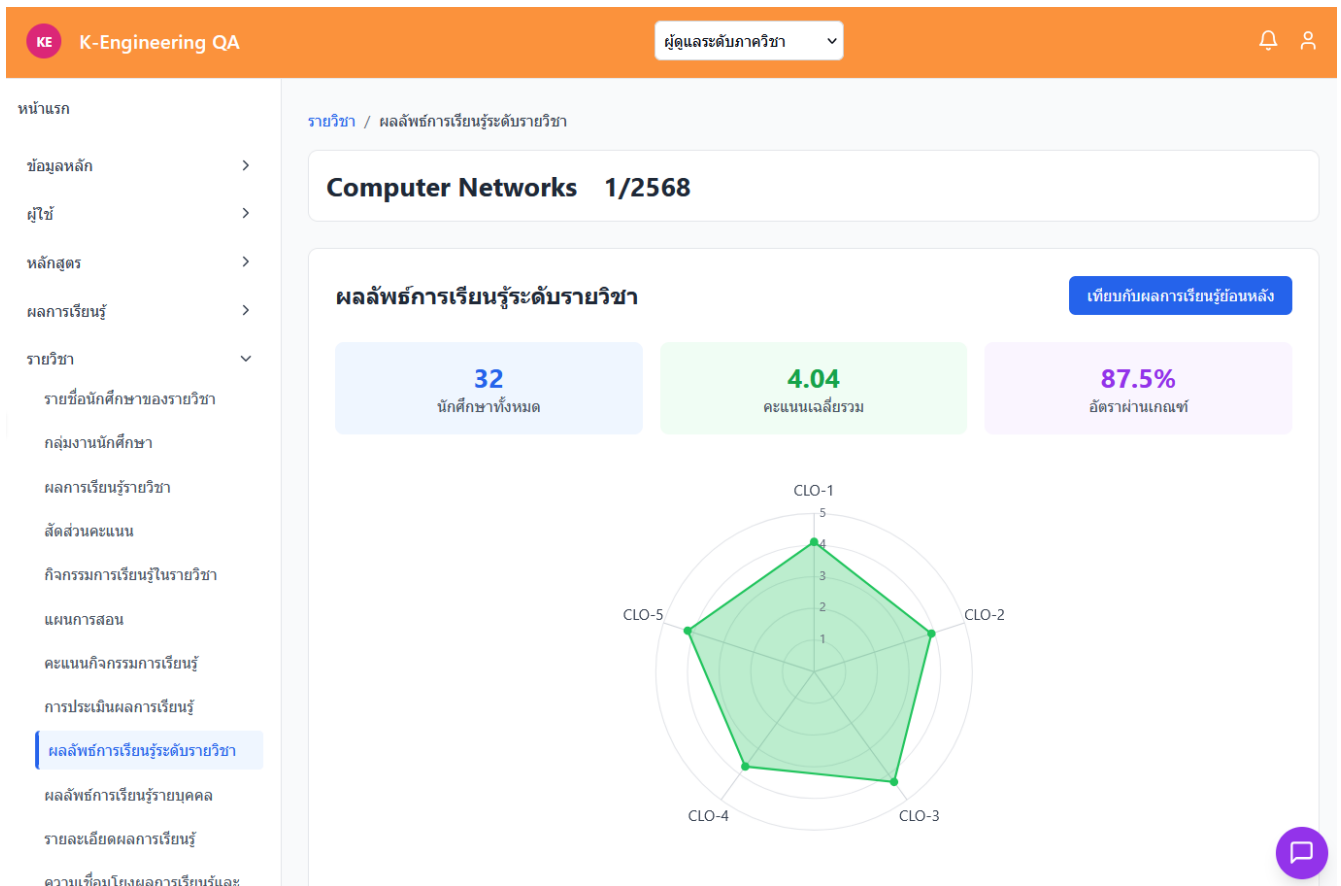


- การคำนวณระดับการบรรลุ CLO ของนักศึกษาแต่ละคนและของรายวิชา ให้นำคะแนนจากตาราง activity_scores มา group ตาม clo_id และปรับแต่ละคะแนนให้เป็นคะแนนเต็ม 5 โดยเทียบสัดส่วน จากนั้นนำมาหาค่าเฉลี่ย ก็จะได้คะแนนเฉลี่ยของแต่ละ clo
- กรณีที่กดปุ่ม เทียบกับผลการเรียนรู้เฉลี่ย ให้นำผลการเรียนรู้ของแต่ละคนมาเฉลี่ยเป็นค่าเฉลี่ยกลาง จากนั้นจึงนำมาทำ overlay เป็นอีกสีหนึ่ง แล้วให้บอกด้วยว่าแต่ละสีเป็นอะไร
- ส่วนด้านล่างให้แสดงค่าระดับคะแนน clo แต่ละ clo และกรณีที่กดปุ่ม เทียบกับผลการเรียนรู้เฉลี่ย ให้นำค่ากลางมาแสดงผลที่ด้านล่างด้วย แต่ทำเป็นคนละสี
- แกนของ radar chart อาจจะมีจำนวน CLO มากแค่ไหนก็ได้ แต่โดยทั่วไปน่าจะไม่เกิน 10

อัลกอริทึม

- นำข้อมูล CLO มาจากตาราง subject_clo โดยใช้ year, semester และ subject_id ในการค้นหา จะได้ clo ทั้งหมดมา
- จากนั้นให้นำ clo ไปค้นในตาราง activity_clo_mapping จะได้ activity_id ที่เกี่ยวข้องกับ clo นั้น
- นำ activity_id ไปค้นหาในตาราง activity_scores เฉพาะนักศึกษาคนนั้น
- ในแต่ละ activity จะมีคะแนนเต็ม ซึ่งจะต้องปรับสัดส่วนให้เป็น 5 ให้หมด จากนั้นให้แยกตาม activity_type และเฉลี่ยเป็นเต็ม 5
- จะได้แต่ละ clo ที่มีคะแนนเต็ม 5 นำมาพล็อต
- ปล.สัดส่วนควรเกี่ยวข้องหรือไม่

4.9 CLO รายวิชาแบบภาพรวม

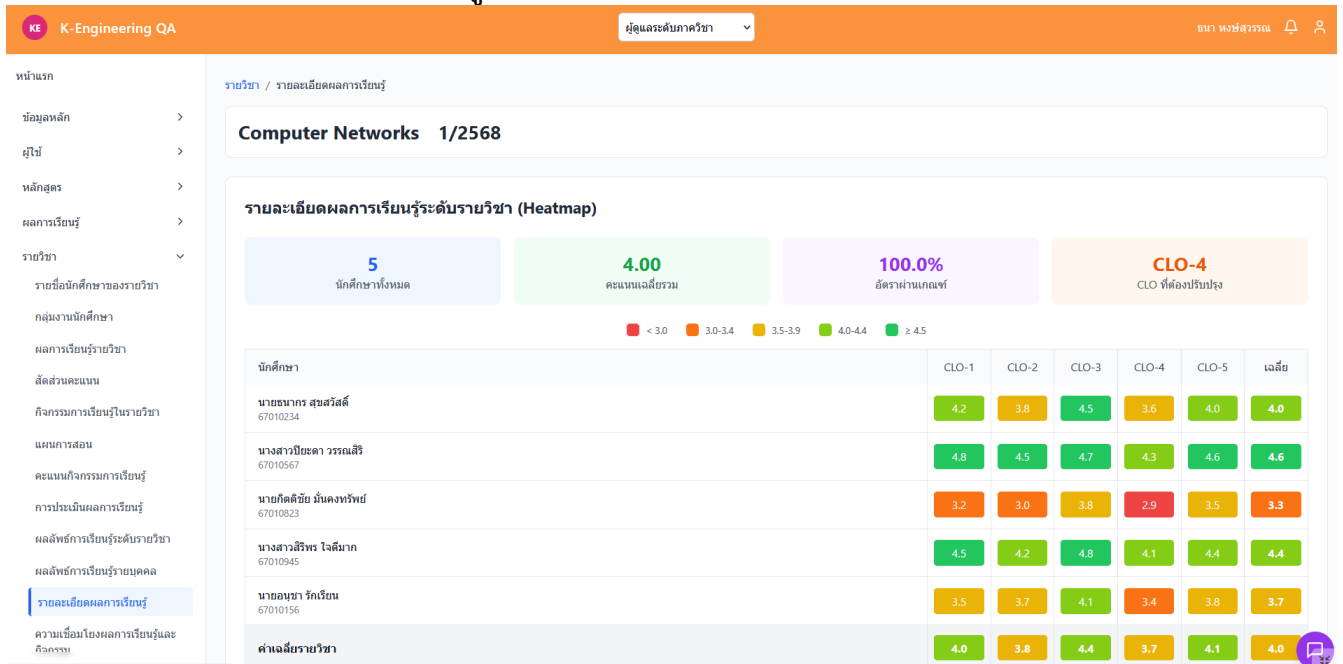


- การคำนวณระดับการบรรลุ CLO ของนักศึกษาของรายวิชา ให้นำคะแนนจากตาราง activity_scores มา group ตาม clo_id และปรับแต่ละคะแนนให้เป็นคะแนนเต็ม 5 โดยเทียบสัดส่วน จากนั้นนำมาหาค่าเฉลี่ย ก็จะได้คะแนนเฉลี่ยของแต่ละ clo
- กรณีที่กดปุ่ม เทียบกับผลการเรียนย้อนหลัง ให้นำผลการเรียนรู้ ของวิชาเดียวกันมาทำ overlay อีก 2 ปีย้อนหลัง แต่วิชานั้นจะต้องมีผลการเรียนรู้เดิม ดังนั้นต้องตรวจสอบก่อนว่ามีผลการเรียนรู้เดียวกันหรือไม่ ถ้าไม่ใช่ ปุ่มนี้จะไม่ active การทำ overlay ก็ทำเป็นคนละสี
- อัตราผ่านเกณฑ์ คือ มีนักศึกษาที่ได้ CLO รวมไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 จำนวนก็คนเทียบกับทั้งหมด
- ส่วนของการคำนวณมีดังนี้

อัลกอริทึม

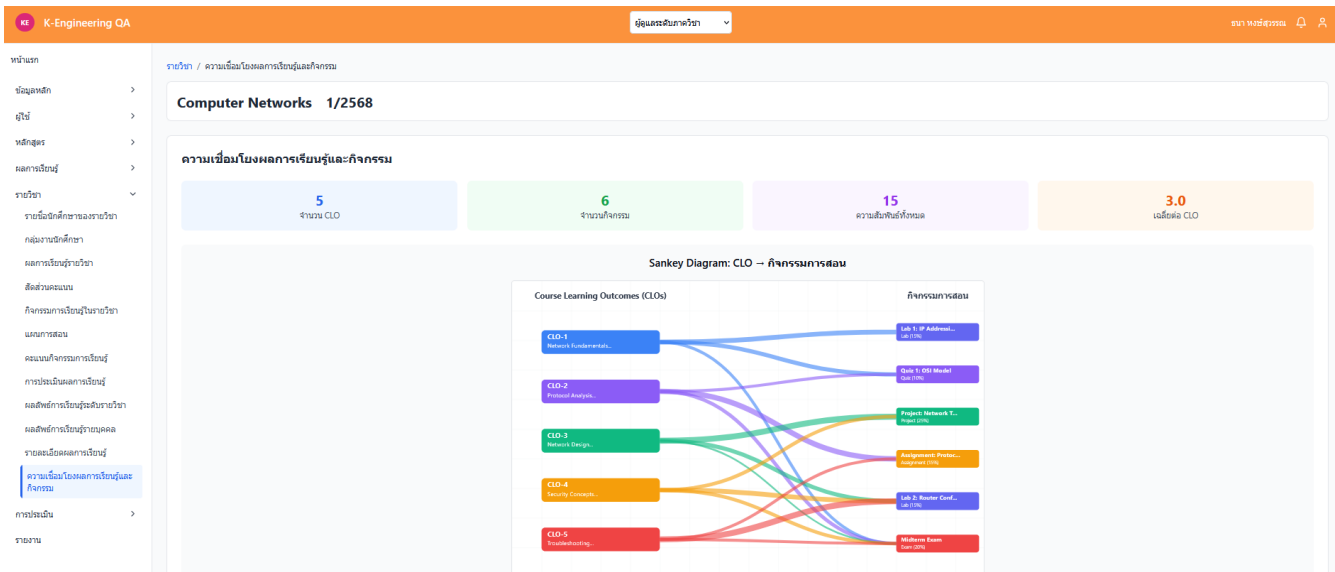
- นำข้อมูล CLO มาจากตาราง subject_clo โดยใช้ year, semester และ subject_id ในการค้นหา จะได้ clo ทั้งหมดมา
- จากนั้นให้นำ clo ไปค้นในตาราง activity_clo_mapping จะได้ activity_id ที่เกี่ยวข้องกับ clo นั้น
- นำ activity_id ไปค้นหาในตาราง activity_scores
- ในแต่ละ activity จะมีคะแนนเต็ม ซึ่งจะต้องปรับสัดส่วนให้เป็น 5 ให้หมด จากนั้นให้แยกตาม activity_type และเฉลี่ยเป็นเต็ม 5
- จะได้แต่ละ clo ที่มีคะแนนเต็ม 5 นำมาพล็อต

4.10 รายละเอียดผลการเรียนรู้



- เป็นการนำค่า CLO ของแต่ละ CLO ของแต่ละคน มาแสดงและใส่สี (Heatmap)
- อัลกอริทึม
 - นำข้อมูล CLO มาจากตาราง subject_clo โดยใช้ year, semester และ subject_id ในการค้นหา จะได้ clo ทั้งหมดมา
 - จากนั้นให้นำ clo ไปค้นในตาราง activity_clo_mapping จะได้ activity_id ที่เกี่ยวข้องกับ clo นั้น
 - นำ activity_id ไปค้นหาในตาราง activity_scores โดยแยกตามนักศึกษาแต่ละคน
 - ในแต่ละ activity จะมีคะแนนเต็ม ซึ่งจะต้องปรับสัดส่วนให้เป็น 5 ให้หมด จากนั้นให้แยกตาม activity_type และเฉลี่ยเป็นเต็ม 5
 - จะได้แต่ละ clo ที่มีคะแนนเต็ม 5 ของนักศึกษาแต่ละคนนำมาพล็อต

4.11 การเชื่อมโยงระหว่าง CLO และกิจกรรม



คำอธิบาย

Course Learning Outcomes (CLOs)

- CLO-1: Network Fundamentals
- CLO-2: Protocol Analysis
- CLO-3: Network Design
- CLO-4: Security Concepts
- CLO-5: Troubleshooting

ประเภทกิจกรรม

- Lab (ปฏิบัติ)
- Quiz (แบบทดสอบ)
- Project (โครงงาน)
- Assignment (การบ้าน)
- Exam (การสอบ)

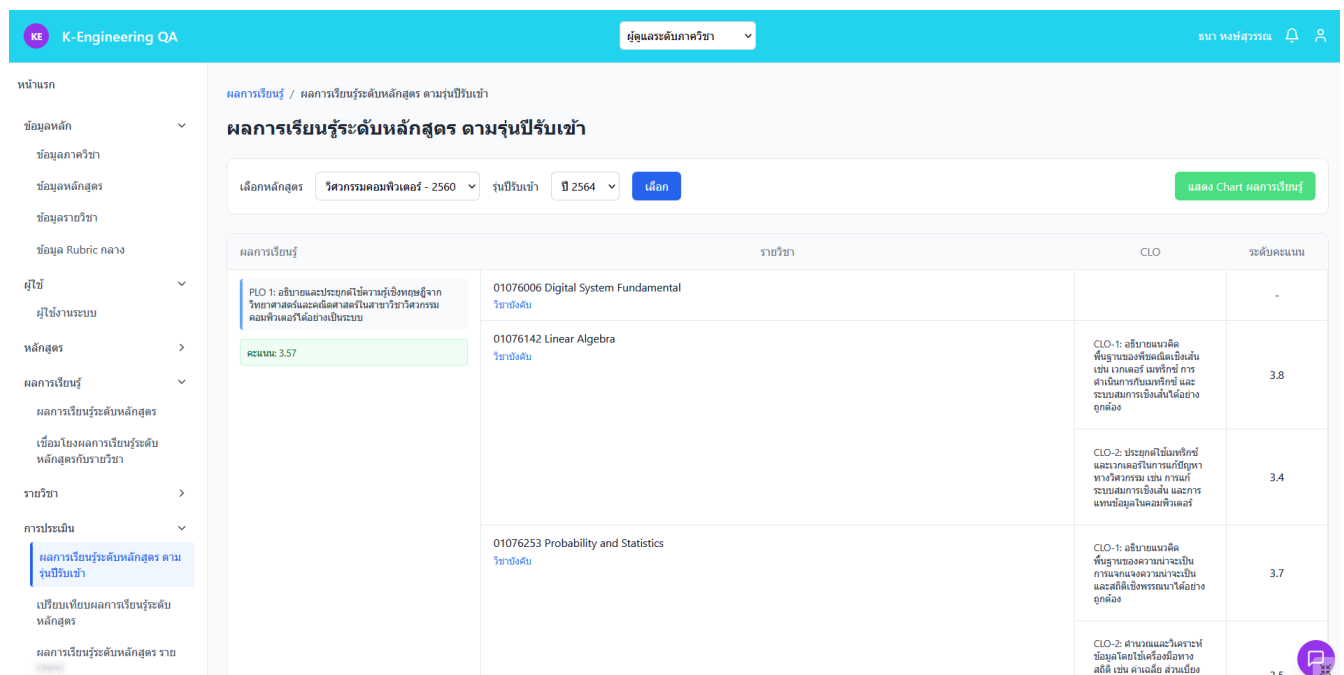
หมายเหตุ: ความหมายของเส้นแสดงถึงน้ำหนักของความสัมพันธ์ระหว่าง CLO และกิจกรรม

ตารางแสดงความสัมพันธ์โดยละเอียด

CLO	กิจกรรม	น้ำหนัก (%)	ประเภท
CLO-1: Network Fundamentals	Lab 1: IP Addressing	40%	Lab
CLO-1: Network Fundamentals	Quiz 1: OSI Model	35%	Quiz
CLO-1: Network Fundamentals	Midterm Exam	25%	Exam
CLO-2: Protocol Analysis	Assignment: Protocol Analysis	45%	Assignment
CLO-2: Protocol Analysis	Quiz 1: OSI Model	25%	Quiz
CLO-2: Protocol Analysis	Midterm Exam	30%	Exam
CLO-3: Network Design	Project: Network Topology Design	50%	Project
CLO-3: Network Design	Lab 2: Router Configuration	35%	Lab
CLO-3: Network Design	Midterm Exam	15%	Exam
CLO-4: Security Concepts	Project: Network Topology Design	30%	Project
CLO-4: Security Concepts	Lab 2: Router Configuration	40%	Lab
CLO-4: Security Concepts	Midterm Exam	30%	Exam
CLO-5: Troubleshooting	Lab 2: Router Configuration	50%	Lab
CLO-5: Troubleshooting	Assignment: Protocol Analysis	25%	Assignment
CLO-5: Troubleshooting	Midterm Exam	25%	Exam

ส่วนที่ 5 ส่วนของกรรมการหลักสูตร

5.1 ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร ของรุ่นปรับเข้า



ผลการเรียนรู้ / ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร ตามรุ่นปรับเข้า

ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร ตามรุ่นปรับเข้า

เลือกหลักสูตร: **วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ - 2560** | รุ่นปรับเข้า: **ปี 2564** | **เลือก** | **แสดง Chart ผลการเรียนรู้**

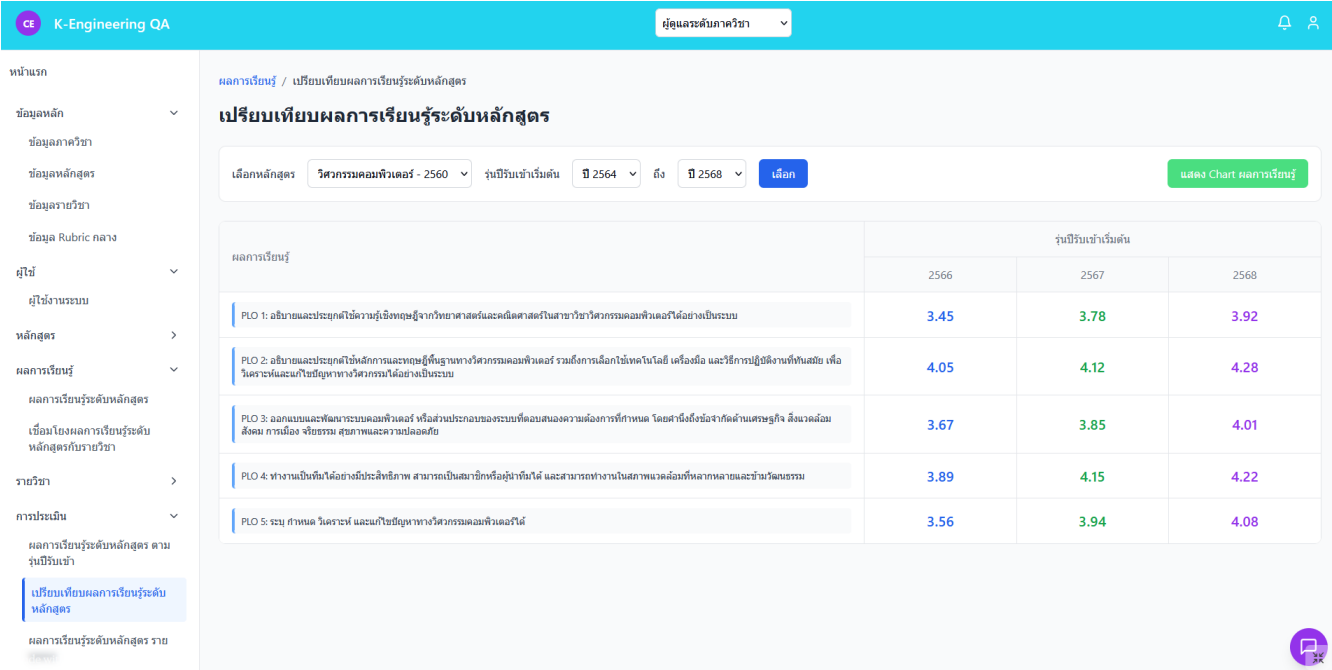
ผลการเรียนรู้	รายวิชา	CLO	ระดับคะแนน
ผลการเรียนรู้ PLO 1: อธิบายและประยุกต์ใช้ความรู้เชิงทฤษฎีจาก วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์กับสาขาวิชาวิศวกรรม คอมพิวเตอร์ได้อย่างเป็นระบบ คะแนน: 3.57	01076006 Digital System Fundamental วิชาบังคับ		-
	01076142 Linear Algebra วิชาบังคับ	CLO-1: อธิบายแนวคิด พื้นฐานของพีชคณิตเชิงเส้น เช่น เวกเตอร์ เมทริกซ์ การ ดำเนินการกับเมทริกซ์ และ ระบบสมการเชิงเส้นได้อย่าง ถูกต้อง	3.8
		CLO-2: ระบุและใช้เมทริกซ์ และเวกเตอร์ในการแก้ปัญหา ทางวิศวกรรม เช่น การแก้ ระบบสมการเชิงเส้น และการ แทนข้อมูลในคอมพิวเตอร์	3.4
	01076253 Probability and Statistics วิชาบังคับ	CLO-1: อธิบายแนวคิด พื้นฐานของทฤษฎีความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็น และสถิติเชิงพรรณนาได้อย่าง ถูกต้อง	3.7
		CLO-2: สามารถวิเคราะห์และ เชื่อมโยงข้อมูลเชิงสถิติอย่าง สถิติ เช่น ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยง	3.5

- หน้านี้แสดงผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร
- ให้นำหลักสูตรและปีหลักสูตรมาให้เลือก จากตาราง programs
- นำไปค้น PLO จากตาราง learning_outcomes จากนั้นไปค้นรายวิชาที่ map กับ PLO นี้จากตาราง subject_plo_mapping จากนั้นก็ไปค้น CLO จากตาราง subject_clo และรวบรวมคะแนนจากตาราง activities, activity_clo_mapping, activity_scores จากนั้นปรับให้คะแนนอยู่ 0-5 แล้วนำมาแสดงผล
- กรณีที่ PLO มีหลายวิชา ให้นำมาเฉลี่ยกัน

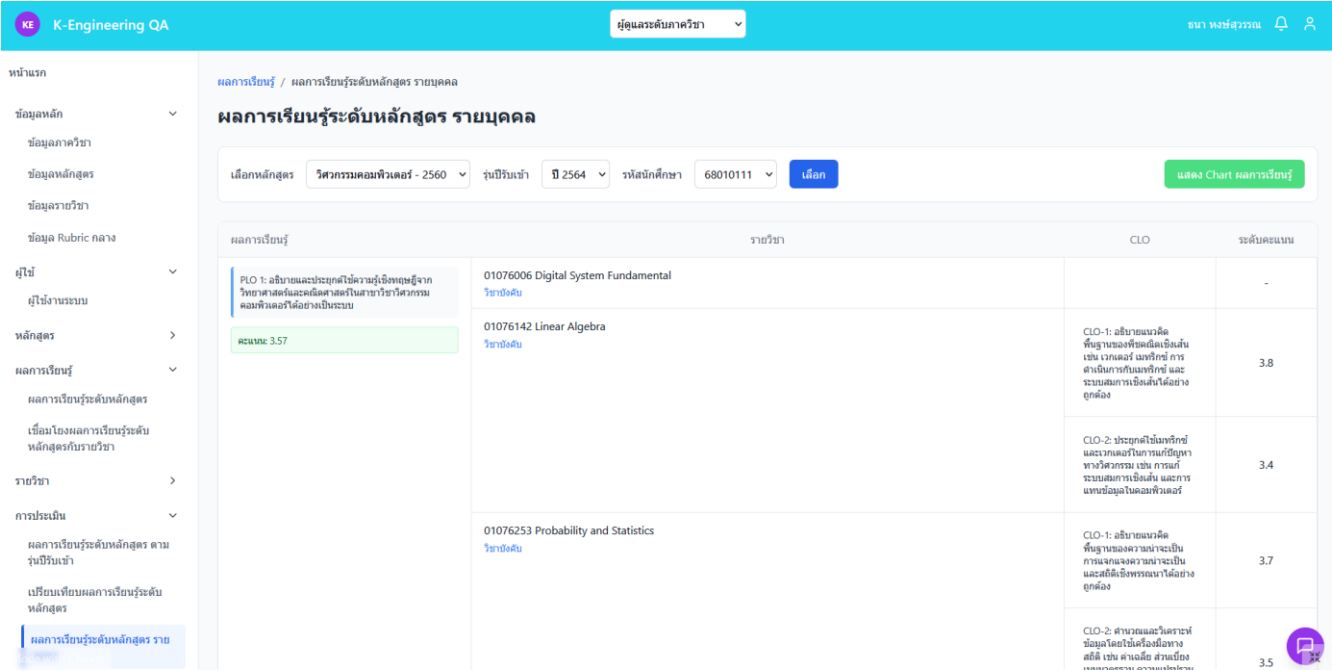
เพิ่มเติม

- ที่ชื่อแต่ละวิชาให้สร้างเป็น Link โดยเมื่อกดจะเห็นหน้าเหมือนกับข้อ 4.7 โดยให้มีเอกสารหลักฐานแนบท้ายด้วย และมี Radar chart ของวิชานั้นด้วย

5.2 เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร



5.3 ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร รายคน



5.4 ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร ของนักศึกษาทุกคน

KE

K-Engineering QA

ผู้ดูแลระบบการศึกษา

หน้าลงทะเบียน

หน้าแรก

ข้อมูลหลัก

ข้อมูลภาควิชา

ข้อมูลหลักสูตร

ข้อมูลรายวิชา

ข้อมูล Rubric กลาง

ผู้ใช้

ผู้ใช้งานระบบ

หลักสูตร

ผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร

เชื่อมโยงผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับรายวิชา

รายวิชา

การประเมิน

ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร ตามรุ่นปีเรียนเข้า

เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ระดับ

ผลการเรียนรู้ / ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตรของนักศึกษาทุกคน

ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตรของนักศึกษาทุกคน

เลือกหลักสูตร

วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ - 2560

รุ่นปีเรียนเข้า

ปี 2564

เลือก

รหัสนักศึกษา	ชื่อนักศึกษา	PLO-1	PLO-2	PLO-3	PLO-4	PLO-5	PLO-6	PLO-7	PLO-8	PLO-9	PLO-10	PLO-11	PLO-12
67010101	สมชาย วงศ์สุวรรณ	3.5	4.2	3.8	4.0	3.2	3.9	4.1	3.6	3.3	4.5	3.7	4.3
67010102	สุดา จันททรัพย์	4.1	3.8	4.3	3.5	4.0	3.4	3.9	4.2	3.6	3.7	4.4	3.8
67010103	กิตติ ชนาวนิกุล	3.9	4.0	3.6	4.2	3.7	4.1	3.3	3.8	4.4	3.5	3.9	4.0
67010104	นภัสกร แสงทอง	4.3	3.6	4.1	3.8	4.2	3.7	4.0	3.4	3.9	4.1	3.5	4.2
67010105	ปราณี ศรีสวัสดิ์	3.4	4.1	3.7	3.9	3.6	4.3	3.8	4.0	3.2	3.8	4.1	3.6
67010106	วิชัย อินทร์แก้ว	4.0	3.7	4.2	3.4	3.8	3.6	4.1	3.9	4.3	3.3	3.7	4.4
67010107	อติษฐ์ บุญมาก	3.8	4.4	3.5	4.1	3.9	3.2	3.6	4.2	3.7	4.0	3.4	3.8
67010108	ธีรพงษ์ วัฒนชัย	4.2	3.3	3.9	3.7	4.0	4.1	3.5	3.8	4.2	3.6	4.3	3.4
67010109	กนกวรรณ ไชยพิช่วง	3.6	3.9	4.0	4.3	3.4	3.8	4.2	3.7	3.5	4.1	3.9	4.0