

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต  
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลโดยทั่วไป

- รหัสและชื่อรายวิชา 4124206 ระบบฐานข้อมูลแบบกระจายและการประมวลผลรายการ (Distributed Database and Transaction Processing)
- จำนวนหน่วยกิต  
3 หน่วยกิต 3(1-4)
- หลักสูตรและประเภทของรายวิชา  
วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และเป็นวิชาเลือก
- อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน  
ดร.วิชา นิมพลี
- ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน  
ภาคการศึกษาที่ 1 / ชั้นปีที่ 4 ห้องเรียน 2202 เวลา 07.30-12.30 น.
- รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)  
การเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ ฐานข้อมูลเบื้องต้น โปรแกรมภาษาเอสคิวแอล
- รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requires) (ถ้ามี)  
ไม่มี
- สถานที่เรียน  
ศูนย์การเรียนรางน้ำ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
- วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด  
2 พฤศจิกายน 2554

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ โดยสามารถนำกลุ่มคำสั่งในภาษา Structure Query Language ( SQL ) หรือภาษาสอบถามเชิงโครงสร้างขั้นสูง ของเอสคิวแอล การควบคุมการทำงาน ในภาวะพร้อมกัน การกู้คืนข้อมูล การประมวลผลรายการทริกเกอร์และสโตรโพไซเยอร์ ระบบฐานข้อมูลแบบกระจาย และการประมวลผลรายการ ปริตทัศน์มุมมอง การเก็บสำรองข้อมูล การบริหารฐานข้อมูลฐานข้อมูลเชิงวัตถุและ ฐานข้อมูลแบบกระจาย

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา / ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ โดยสามารถนำกลุ่มคำสั่งในภาษา Structure Query Language ( SQL ) โดยควรมีการให้ตัวอย่างและเปลี่ยนแปลงตัวอย่างที่หลากหลายเพื่อสร้างความเข้าใจให้กับ นักศึกษาเพิ่มมากขึ้น และมีเนื้อหาวิชาที่ทันสมัย ทันต่อความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีการเปลี่ยนแปลงไป ตลอดเวลา

### หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

#### 1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหัวข้อทางทฤษฎีและปฏิบัติในระบบฐานข้อมูลระดับสูง ระบบฐานข้อมูลแบบกระจาย สถาปัตยกรรมของระบบฐานข้อมูลแบบแม่ข่ายและลูกข่าย เทคนิคการหาคำถามที่เหมาะสมที่สุดระดับสูง แนวคิดเกี่ยวกับรายการที่มีในโดเมนฐานข้อมูลทั่วไป ถึงในแนวทฤษฎีที่มีในการคำนวณแบบโคลแอนท-เซิร์ฟเวอร์ การนำแนวคิดเหล่านี้ประยุกต์ใช้ในการทำงานในโลกยุคใหม่ของเอชทีทีพีเซิร์ฟเวอร์ และระบบกระแสนงาน

A study of theoretical and implementation issues in advanced database systems. Topics include distributed database, client-server architectures, advanced query optimization techniques, generalized transaction concept from traditional database domains to the broader context of client-server computing, how these ideas apply to the modern world of HTTP servers, and workflow systems.

#### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
บรรยาย 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	สอนเสริมตามความจำเป็นโดยพิจารณาจากผลการประเมินสัมฤทธิ์ผลการเรียนรู้ของนักศึกษาหลังการสอบระหว่างภาคเรียน	ฝึกปฏิบัติงาน 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา ทั้งนี้อาจารย์ผู้สอนจะจัดชั่วโมงเพื่อการให้คำแนะนำ หรือ คำปรึกษาเกี่ยวกับงานกลุ่มที่มอบหมายให้ไปค้นคว้าเพิ่มเติมในแต่ละกลุ่ม	การศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

#### 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

- อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการ ในวันพุธ (เฉพาะรายที่ต้องการ) ที่ห้องพักอาจารย์

### หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

#### 1. คุณธรรม

##### 1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

พัฒนาผู้เรียนให้มีความรับผิดชอบ มีวินัย ตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน มีความรับผิดชอบส่งงานครบตามที่มอบหมาย มีจรรยาบรรณวิชาชีพ เคารพในสิทธิของข้อมูลส่วนบุคคล การไม่เปิดเผยข้อมูล การไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ทางซอฟต์แวร์ และไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ทางปัญญา มีความซื่อสัตย์ในการเขียนโปรแกรมอย่างมีคุณภาพ โดยมีคุณธรรม จริยธรรมตามคุณสมบัติหลักสูตร ดังนี้

- ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ
- เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆขององค์กรและสังคม
- สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคลองค์กรและสังคม

มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

##### 1.2 วิธีการสอน

- บรรยายพร้อมยกตัวอย่างกรณีศึกษาเกี่ยวกับประเด็นทางจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในทางที่ผิด เช่น การนำข้อมูลของลูกค้าออกไปเปิดเผย การขายข้อมูล เป็นต้น
- อภิปรายกลุ่มกำหนดให้นักศึกษาหากรณีศึกษาที่เกี่ยวข้อง และฝึกปฏิบัติการเขียนโปรแกรมใช้งานจริง
- กำหนดให้นักศึกษาเข้าเรียนในเวลาที่กำหนด มอบหมายงานให้นักศึกษาได้ศึกษาจากเอกสารที่ให้ เพื่อนำเสนอหน้าชั้นเรียนและสืบค้นข้อมูลเทคโนโลยีที่ใช้เกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูลด้วยภาษาเอสคิวเอล และกำหนดระยะเวลาการส่งงาน เพื่อให้ให้นักศึกษานำเสนอหน้าชั้นเรียนและอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน

### 1.3 วิธีการประเมินผล

- พฤติกรรมการเข้าเรียน และส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามขอบเขตที่ให้และตรงเวลา
- มีการอ้างอิงเอกสารที่ได้นำมาทำรายงาน อย่างถูกต้อง
- ประเมินผลการวิเคราะห์กรณีศึกษา ประเมินผลการนำเสนอรายงานที่มอบหมาย
- มีการอ้างอิงถึงแหล่งที่มาของเอกสารที่นำมาทำรายงานได้อย่างถูกต้อง ชัดเจน และเหมาะสม

## 2. ความรู้

### 2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับพื้นฐานฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ศึกษาภาษาสอบถามเชิงโครงสร้างชั้นสูง ของเอสคิวแอล การควบคุมการทำงานในภาวะพร้อมกัน การกู้คืนข้อมูล การประมวลผลรายการทริกเกอร์และสไตร์โพไซเยอร์ ระบบฐานข้อมูลแบบกระจายและการประมวลผลรายการ ปริทัศน์มุมมอง การเก็บสำรองข้อมูล การบริหารฐานข้อมูลฐานข้อมูลเชิงวัตถุและฐานข้อมูลแบบกระจาย และเขียนโปรแกรมพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันตามความต้องการของผู้ใช้ได้

### 2.2 วิธีการสอน

บรรยาย อภิปราย การทำงานกลุ่ม การนำเสนอรายงาน การวิเคราะห์กรณีศึกษา และมอบหมายให้ค้นคว้าบทความ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง โดยนำมาสรุปและนำเสนอ การศึกษาโดยใช้ปัญหา และโครงงาน Problem base learning และ Student Center เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

การมอบหมายให้นักศึกษาอ่านบทเรียนล่วงหน้าแล้วนำมาถ่ายทอดให้เพื่อนฟังในห้องเรียน การมอบหมายให้นักศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับจัดการฐานข้อมูลด้วยภาษาเอสคิวเอล เป็นรายงานและเขียนโปรแกรมพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อนำเสนอรายงานหน้าห้องเรียน

### 2.3 วิธีการประเมิน

- แบบทดสอบย่อย แบบทดสอบภาคปฏิบัติ การสอบกลางภาค การสอบปลายภาค ด้วยข้อสอบที่เน้นการวัดหลักการ ทฤษฎี และการปฏิบัติ
- ประเมินจากการนำเสนอผลการศึกษาข้อมูลในเอกสารที่ให้ และการบรรยายหน้าชั้นเรียน รวมถึงการตอบคำถามที่อาจารย์ถามเกี่ยวกับเนื้อหาและวิธีการปฏิบัติของนักศึกษา
- ประเมินจากการนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าข้อมูลเทคโนโลยีที่นำไปใช้จัดการกับฐานข้อมูลด้วยภาษาเอสคิวเอลที่กำหนดให้ไปค้นคว้า
- ตรวจสอบเนื้อหาของรายงานการค้นคว้า และการอ้างอิงเอกสารในรายงานที่ค้นคว้ามานำ

## 3. ทักษะทางปัญญา

### 3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

พัฒนาให้นักศึกษาได้มีการคิดอย่างมีระบบ มีการวิเคราะห์และตีความเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล ด้วยการนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาเอกสารเนื้อหา ตัวอย่าง และการสืบค้น เพิ่มเติม เพื่อนำมาพัฒนาความรู้ และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการศึกษาข้อมูลจากเอกสารที่ให้

เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม

### 3.2 วิธีการสอน

- มอบหมายงานศึกษาข้อมูลจากบทเรียนและเอกสารประกอบการสอน
- การมอบหมายให้นักศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับฐานข้อมูลด้วยภาษาเอสคิวเอล และเขียนโปรแกรมพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน และนำเสนอผลงาน
- อภิปรายกลุ่มร่วมกัน

### 3.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินจากผลการนำเสนอผลงาน
- ประเมินจากผลการนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าเทคโนโลยีที่นำมาใช้จัดการฐานข้อมูลด้วยภาษาเอสคิวเอล และเขียนโปรแกรมพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน
- สังเกตพฤติกรรมการอภิปราย การแสดงความคิดเห็น และการตอบคำถามของอาจารย์และเพื่อนร่วมชั้นเรียน
- ตรวจสอบเนื้อหาของรายงานการค้นคว้า และการอ้างอิงเอกสารในรายงานที่ค้นคว้ามานำ

## 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- พัฒนาทักษะในการสร้างสัมพันธภาพระหว่างผู้เรียนด้วยกัน
- สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ในกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำหรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงานพัฒนาความเป็นผู้นำและผู้ตามในการทำงานเป็นทีม
- พัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีความรับผิดชอบในงานที่มอบหมายให้ครบถ้วนตามกำหนดเวลา
- มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม

### 4.2 วิธีการสอน

- จัดกิจกรรมกลุ่มในการวิเคราะห์กรณีศึกษา
- มอบหมายงานรายกลุ่ม และรายบุคคล เช่น การใช้โปรแกรมเอสคิวแอลแก้ปัญหาโจทย์ในชีวิตประจำวันและในทางเทคโนโลยีสารสนเทศ หรืออ่านบทความที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาการนำเสนอรายงาน
- มอบหมายงานให้นักศึกษาไปศึกษาบทเรียนล่วงหน้า และมานำเสนอผลการศึกษานำขั้นเรียน
- มอบหมายงานกลุ่มให้นักศึกษาไปศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเทคโนโลยีการจัดการฐานข้อมูลด้วยภาษาเอสคิวเอล และเขียนโปรแกรมพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน และมานำเสนอผลการศึกษาค้นคว้านำขั้นเรียน
- อภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน
- ตั้งคำถามเพื่อให้ตอบเกี่ยวกับเรื่องที่นักศึกษาไปศึกษามา
- จัดกิจกรรมให้นักศึกษาได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้กันระหว่างกลุ่มในหัวข้อที่ศึกษามา

### 4.3 วิธีการประเมินผล

- รายงานที่นำเสนอ พฤติกรรมการทำงานเป็นทีม
- รายงานการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
- ให้นักศึกษาประเมินตนเองและเพื่อนด้วยการให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดให้
- ประเมินจากรายงานที่นำเสนอ พฤติกรรมการทำงานเป็นทีม
- ประเมินจากรายงานการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
- ประเมินจากพฤติกรรมการแสดงออกระหว่างกลุ่ม

## 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### 5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- พัฒนาทักษะในการวิเคราะห์ปัญหาจากกรณีศึกษา

- พัฒนาทักษะการแก้ปัญหา ด้วยโปรแกรมเอสคิวแอล
- พัฒนาทักษะในการนำเสนอรายงานโดยใช้รูปแบบ เครื่องมือ และเทคโนโลยีที่เหมาะสม

พัฒนาทักษะในการสื่อสารทั้งการพูด การฟัง การแปล การเขียน โดยการทำรายงานและนำเสนอในชั้นเรียน

## 5.2 วิธีการสอน

ให้นักศึกษาทำตามตัวอย่าง ด้วยการจัดการฐานข้อมูลด้วยภาษาเอสคิวแอล ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน และให้นักศึกษาปฏิบัติตามแบบฝึกปฏิบัติที่ผู้สอนให้เป็นต้นแบบเพื่อเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล (เช่น การสร้างแบบฟอร์มแสดงโพลีให้ลงคะแนน เป็นต้น)

- ให้นักศึกษาค้นคว้าข้อมูลเทคโนโลยีที่นำมาใช้กับการจัดการฐานข้อมูลด้วยภาษาเอสคิวแอล
- นำเสนอรายงานจากผลการศึกษาโดยใช้รูปแบบ เครื่องมือ และเทคโนโลยีที่เหมาะสม
- จัดฝึกปฏิบัติการเขียนโปรแกรมเพื่อใช้กับการจัดการฐานข้อมูลด้วยภาษาเอสคิวแอลขั้นสูง ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน

## 5.3 วิธีการประเมินผล

- การจัดทำรายงาน และนำเสนอด้วยสื่อเทคโนโลยี
- การมีส่วนร่วมในการอภิปรายและวิธีการอภิปราย
- ประเมินจากแบบทดสอบภาคปฏิบัติ
- ประเมินจากรายงาน และรูปแบบการนำเสนอด้วยสื่อเทคโนโลยี
- ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมกรรมการมีส่วนร่วมในการอภิปรายและวิธีการอภิปราย

## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

### 1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	แนะนำเนื้อหาวิชาและ วิธีการเรียนการสอนชี้แจงรายละเอียดเนื้อหาวิชาทั้งภาคปฏิบัติ และทฤษฎี	4	1.บรรยายในชั้นเรียน 2.แบบทดสอบก่อนเรียน 3. น.ศ. แบ่งกลุ่ม พร้อมหาหัวข้อโครงการ	ดร.วิชา ฉิมพลี
2-3	ระบบฐานข้อมูลแบบกระจาย และระบบฐานข้อมูลแบบรวมศูนย์	8	1. บรรยายในชั้นเรียน 2. แบบฝึกหัด 3. นักศึกษาแสดงความคิดเห็น 4. นศ.บริหารโครงการของกลุ่มตนเอง	ดร.วิชา ฉิมพลี
4-5	สถาปัตยกรรมของระบบฐานข้อมูลแบบแมชชีนและลูกข่าย	8	1.บรรยายในชั้นเรียน 2.นักศึกษาเสนอหัวข้อโครงการ	ดร.วิชา ฉิมพลี
6-7	การบริหารระบบฐานข้อมูลแบบกระจาย	8	1.บรรยายในชั้นเรียน 2.ให้นักศึกษาไปเก็บข้อมูลจริงเพื่อนำมาใช้ในโครงการเป็นกรณีศึกษา	ดร.วิชา ฉิมพลี
8	ทดสอบกลางภาค	3	การทดสอบแบบอัตนัย	ดร.วิชา ฉิมพลี
9-10	การประมวลผลรายการในระบบฐาน	4	1. บรรยายในชั้นเรียน	ดร.วิชา ฉิมพลี

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
	ข้อมูลแบบกระจาย		2.แบบทดสอบก่อนเรียน- หลังเรียน 3.นักศึกษาแสดงความ ความเห็นแบ่งกลุ่มกันเพื่อ อภิปราย 4. แบบฝึกหัด	
11-12	การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ใน ระบบฐาน ข้อมูลแบบกระจาย	4	1. บรรยายในชั้นเรียน 2. แบบฝึกหัด	ดร.วิชา ฉิมพลี
13-15	Project and Research Term	8	1. บรรยายในชั้นเรียน 2. นักศึกษาแสดงความ ความเห็น	ดร.วิชา ฉิมพลี
16	สอบปลายภาค	3		กรรมการ คุมสอบของ มหาวิทยาลัย

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรม ที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการ ประเมินผล
1	1.1-1.7,2.1, 2.4-2.6,3.2	ทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค	5,11 8 16	10% 25% 25%
2	1.1,1.6, 1.7,2.1, 2.4-2.6, 3.2,4.1-4.6,5.3-5.4	วิเคราะห์กรณีศึกษา ค้นคว้า การ นำเสนอรายงาน การทำงานกลุ่มและผลงาน การอ่านและสรุปบทความ การส่งงานตามที่มอบหมาย	ตลอดภาคการศึกษา	20 %
3.	1.1-1.7,3.1	การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วม อภิปราย เสนอ ความคิดเห็นในชั้นเรียน	ตลอดภาคการศึกษา	10 % 10 %

## หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

### 1. เอกสารและตำราหลัก

เอกสารประกอบการสอนวิชา ระบบฐานข้อมูลแบบกระจายและการประมวลผลรายการ วิชา ฉิมพลี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต 2555.

### 2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

ไม่มี

### 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- กิตติศักดิ์ เจริญโภคานนท์. จัดการฐานข้อมูลด้วย SQL Language. บริษัท ชัคเซส มีเดีย จำกัด. 2550.
- อติศักดิ์ จันทร์มิน. สร้างเว็บแอปพลิเคชันอย่างมืออาชีพด้วย PHP, บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด(มหาชน). 2550.

## หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินงานของรายวิชา

### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมโดยการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษามา ดังนี้

- การเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ประเมินตนเองและประเมินเพื่อนในแบบฟอร์มที่กำหนดให้
- แบบประเมินผู้สอน
- ข้อเสนอแนะผ่านเว็บบอร์ดของหลักสูตร

### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอน ได้มีกลยุทธ์ ดังนี้

- การสังเกตพฤติกรรมการเรียนของผู้เรียน และผลการประเมินผู้สอนจากแบบประเมินผู้สอนที่ให้นักศึกษาทำ
- ผลการเรียนของนักศึกษา
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้

### 3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ดังนี้

- ศึกษาค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่ใช้เพิ่มเติมเพื่อทำให้เป็นปัจจุบัน
- การวิจัยในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน

### 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในวิชา ที่ได้จากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา และการสอบถามนักศึกษา โดยมีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาได้ดังนี้

- การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงาน ของนักศึกษาโดยอาจารย์อื่นที่ไม่ใช่อาจารย์ผู้สอน
- มีแสดงข้อมูลผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา ข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้

คะแนนพฤติกรรมให้ทราบอย่างชัดเจน

### 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงรายวิชาทุก 3 ปี หรือตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4
- มีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิมาร่วมบรรยายเพื่อให้นักศึกษามีมุมมองเกี่ยวกับการประยุกต์ความรู้ที่ได้กับ

สถานการณ์ต่าง ๆ