



## รายละเอียดของรายวิชา(Course Specification)

รหัสวิชา BCM2301

โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม Data Structure and Algorithm

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ภาคการศึกษา ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๓

### หมวดที่๑ ข้อมูลทั่วไป

#### ๑. รหัสและชื่อรายวิชา

รหัสวิชา BCM2301  
ชื่อรายวิชาภาษาไทย โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม  
ชื่อรายวิชาภาษาอังกฤษ Data Structure and Algorithm

#### ๒. จำนวนหน่วยกิต

๓ หน่วยกิต ๓(๓-๐-๖)

#### ๓. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

๓.๑ หลักสูตร บริหารธุรกิจ  
๓.๒ ประเภทของรายวิชา วิชาเฉพาะด้าน

#### ๔. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

๔.๑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา รศ.ดร.วนิดา สุวรรณนิพนธ์  
๔.๒ อาจารย์ผู้สอน รศ.ดร.วนิดา สุวรรณนิพนธ์

#### ๕. สถานที่ติดต่อ

คณะวิทยาการจัดการ

#### ๖. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

๖.๑ ภาคการศึกษาที่ ๑/๒๕๖๓ ชั้นปีที่ ๒  
๖.๒ จำนวนผู้เรียนที่รับได้ ๖๘ คน

๗. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน(Pre-requisite) (ถ้ามี) ไม่มี

๘. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน(Co-requisites)(ถ้ามี) ไม่มี

#### ๙. สถานที่เรียน

คณะวิทยาการจัดการ

๑๐.วันที่จัดทำหรือปรับปรุง

วันที่ ๑๐ เดือน กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

รายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

## หมวดที่๒จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### ๑. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

ต้องการให้ผู้เรียนเข้าใจถึงพื้นฐานเกี่ยวกับโครงสร้างข้อมูล และอัลกอริทึม สามารถใช้เครื่องมือการวิเคราะห์และออกแบบในรูปแบบของผังงาน รวมถึงการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระดับเบื้องต้นได้

### ๒. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมให้ใช้งานได้จริง

## หมวดที่๓ลักษณะและการดำเนินการ

### ๑. คำอธิบายรายวิชา

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้างข้อมูล ลักษณะโครงสร้างข้อมูลเชิงเส้น การจัดการข้อมูลภายในโครงสร้างอาร์เรย์ สแตก คิว ลิงค์ ลิสต์ ต้นไม้ และ กราฟ อัลกอริทึมเบื้องต้นที่ใช้กับโครงสร้างข้อมูล รวมทั้งการวิเคราะห์อัลกอริทึมอย่างง่ายเพื่องานธุรกิจ

### ๒. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย (ชั่วโมง)	สอนเสริม (ชั่วโมง)	การฝึกปฏิบัติ/งาน ภาคสนาม/การฝึกงาน(ชั่วโมง)	การศึกษาด้วยตนเอง (ชั่วโมง)
๖๐ ชั่วโมง	-	-	การศึกษาด้วยตนเอง ๕ ชั่วโมงต่อสัปดาห์

### ๓. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

(ผู้รับผิดชอบรายวิชาโปรดระบุข้อมูล ตัวอย่างเช่น ๑ ชั่วโมง / สัปดาห์)

๓.๑ ปรึกษาด้วยตนเองที่ห้องพักอาจารย์ผู้สอน ชั้น ๒ อาคาร ๕๗ คณะวิทยาการจัดการ

๓.๒ ปรึกษาผ่านโทรศัพท์ที่ทำงาน / มือถือ หมายเลข ๐๒๑๖๐๑๕๑๓

๓.๓ ปรึกษาผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-Mail) payonthornssru@gmail.com

๓.๔ ปรึกษาผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Line) - p9009p เว็บไซต์ elfms.ssru.ac.th/payonthorn\_su

## หมวดที่๔การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

### ๑.คุณธรรม จริยธรรม

- (๑) ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- (๒) มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม

- (๓) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ
- (๔) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- (๕) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- (๖) สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคล องค์กรและสังคม
- (๗) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

#### ๑.๒ การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม

การปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลาตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบโดยในการทำงานกลุ่มนั้นต้องฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม มีความซื่อสัตย์โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้านของผู้อื่น เป็น

#### ๑.๓ การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม

- (๑) ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และการร่วมกิจกรรม
- (๒) ประเมินจากการมีวินัยและพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรม
- (๓) ประเมินจากการกระทำทุจริตในการสอบ
- (๔) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

## ๒. ความรู้

### ๒.๑ ความรู้ที่ต้องพัฒนา

- (๑) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาที่ศึกษา
- (๒) สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะและการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา
- (๓) สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงและ/หรือประเมินระบบองค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ให้ได้ตรงตามข้อกำหนด
- (๔) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยีของการคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการนำไปประยุกต์
- (๕) รู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง
- (๖) มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ ๆ

ที่เกี่ยวข้อง

- (๗) มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง
- (๘) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

### ๒.๒ การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

บรรยายหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหา ยกตัวอย่างและอธิบายแนวทางการนำความรู้ไปสู่การปฏิบัติ

### ๒.๓ การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ทดสอบความรู้ ความเข้าใจ สามารถอธิบายและนำความรู้ไปสู่การปฏิบัติ

## ๓. ทักษะทางปัญญา

### ๓.๑ ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

- (๑) คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ
- (๒) สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- (๓) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- (๔) สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม

## ๓.๒ การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ในการเรียนการสอน จะมีโจทย์ปัญหาให้ผู้เรียนได้ฝึกการวิเคราะห์ และแก้ปัญหา มีการจัดการสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

## ๓.๓ การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

(๑) ประเมินผลจาก การทดสอบย่อย การสอบกลางภาคและปลายภาค โดยวิเคราะห์โจทย์ปัญหา

(๒) ประเมินผลจากการรายงานผลการศึกษาค้นคว้า โดยการนำเสนอหน้าชั้นเรียนและเอกสารรายงาน

## ๔. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

## ๔.๑ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- (๑) สามารถสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศกับกลุ่มคนหลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (๒) สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน
- (๓) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม
- (๔) มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม
- (๕) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม
- (๖) มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

## ๔.๒ การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

จัดกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชา โดยให้นักศึกษาเรียนรู้แบบร่วมมือ ฝึกการทำงานเป็นทีม ตลอดจนมีการสอดแทรกเรื่องความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม การมีมนุษยสัมพันธ์ และการปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ที่เกี่ยวข้อง

## ๔.๓ การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม และการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน
- (2) ประเมินจากการทำหน้าที่และความรับผิดชอบในการกิจกรรมต่างๆ

## ๕. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

## ๕.๑ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- (๑) มีทักษะการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
- (๒) สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศคณิตศาสตร์หรือการแสดงผลตีพิมพ์ต่อบัญชีที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์
- (๓) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน พร้อมทั้งเลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม
- (๔) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม

## ๕.๒ การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์และการสื่อสาร

จัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยให้นักศึกษาได้นำคำสั่งโปรแกรมมาประมวลผลผ่านเครื่องมือการประมวลผลคำสั่งบนเครื่องคอมพิวเตอร์และนำเสนอผลงานในชั้นเรียน

## ๕.๓ การประเมินผลลัพท์การเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์และการสื่อสาร

- (๑) ประเมินผลจากการเขียนคำสั่งและประมวลผลบนเครื่องคอมพิวเตอร์
- (๒) ประเมินจากความสามารถในการอธิบายความผลงานในชั้นเรียน

## หมายเหตุ

- สัญลักษณ์  หมายถึง ความรับผิดชอบหลัก
- สัญลักษณ์  หมายถึง ความรับผิดชอบรอง
- เว้นว่าง หมายถึง ไม่ได้รับผิดชอบ

ซึ่งจะปรากฏอยู่ในแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

## หมวดที่ ๕ แผนการสอนและการประเมินผล

## ๑. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียน การสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
๑	ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ โครงสร้าง ข้อมูล	๓	- ชี้แจงการเรียนรู้ในรายวิชา - บรรยาย ยกตัวอย่าง ซักถาม อภิปรายกลุ่ม - นำเสนอด้วย PowerPoint - ศึกษาจากเอกสารประกอบการสอน	รศ.ดร.วนิดา สุวรรณ นิพนธ์
๒	โครงสร้างข้อมูล ชนิดข้อมูลนามธรรม	๓	- นำเสนอด้วย PowerPoint ด้วย Google Meet - บรรยาย ยกตัวอย่าง ซักถาม อภิปรายกลุ่ม - ศึกษาจากเอกสารประกอบการสอน ด้วย Google Classroom - ทำแบบฝึกหัดตามใบงาน	รศ.ดร.วนิดา สุวรรณ นิพนธ์
๓	อัลกอริทึม	๓	- นำเสนอด้วย PowerPoint ด้วย Google Meet - บรรยาย ยกตัวอย่าง ซักถาม อภิปรายกลุ่ม - ศึกษาจากเอกสารประกอบการสอน ด้วย Google Classroom - ทำแบบฝึกหัดตามใบงาน	รศ.ดร.วนิดา สุวรรณ นิพนธ์
๔	ประสิทธิภาพของอัลกอริทึม การวัดประสิทธิภาพของอัลกอริทึม	๓	- บรรยาย ยกตัวอย่าง ซักถาม อภิปรายกลุ่ม - นำเสนอด้วย PowerPoint - ศึกษาจากเอกสารประกอบการสอน - ทำแบบฝึกหัดตามใบงาน	รศ.ดร.วนิดา สุวรรณ นิพนธ์
๕	อาร์เรย์หนึ่งมิติ อาร์เรย์สองมิติ อาร์เรย์สามมิติ	๓	- บรรยาย ยกตัวอย่าง ซักถาม อภิปรายกลุ่ม - นำเสนอด้วย PowerPoint - ศึกษาจากเอกสารประกอบการสอน - ทำแบบฝึกหัดตามใบงาน	รศ.ดร.วนิดา สุวรรณ นิพนธ์
๖	สแตก (Stack)	๓	- บรรยาย ยกตัวอย่าง ซักถาม อภิปรายกลุ่ม - นำเสนอด้วย PowerPoint - ศึกษาจากเอกสารประกอบการสอน - ทำแบบฝึกหัดตามใบงาน	รศ.ดร.วนิดา สุวรรณ นิพนธ์
๗	แถวคอย (queue)	๓	- บรรยาย ยกตัวอย่าง ซักถาม อภิปรายกลุ่ม - นำเสนอด้วย PowerPoint	รศ.ดร.วนิดา สุวรรณ นิพนธ์

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			- ศึกษาจากเอกสารประกอบการสอน - ทำแบบฝึกหัดตามใบงาน	
๘	สอบกลางภาค			
๙	ลิงค์ลิสต์ (Linked List)	๓	- บรรยาย ยกตัวอย่าง ชักถาม อภิปรายกลุ่ม - นำเสนอด้วย PowerPoint - ศึกษาจากเอกสารประกอบการสอน - ทำแบบฝึกหัดตามใบงาน	รศ.ดร.วนิดา สุวรรณนิพนธ์
๑๐	ต้นไม้ (Tree)	๓	- บรรยาย ยกตัวอย่าง ชักถาม อภิปรายกลุ่ม - นำเสนอด้วย PowerPoint - ศึกษาจากเอกสารประกอบการสอน - ทำแบบฝึกหัดตามใบงาน	รศ.ดร.วนิดา สุวรรณนิพนธ์
๑๑	กราฟ (Graph)	๓	- บรรยาย ยกตัวอย่าง ชักถาม อภิปรายกลุ่ม - นำเสนอด้วย PowerPoint - ศึกษาจากเอกสารประกอบการสอน - ทำแบบฝึกหัดตามใบงาน	รศ.ดร.วนิดา สุวรรณนิพนธ์
๑๒	การเรียงลำดับข้อมูล (Sorting)	๓	- นำเสนอด้วย PowerPoint ด้วย Google Meet - บรรยาย ยกตัวอย่าง ชักถาม อภิปรายกลุ่ม - ศึกษาจากเอกสารประกอบการสอน ด้วย Google Classroom - ทำแบบฝึกหัดตามใบงาน	รศ.ดร.วนิดา สุวรรณนิพนธ์
๑๓	การเรียงลำดับข้อมูล (Sorting) - แบบเลือก (Selection Sort) - แบบแทรก (Insertion Sort) - แบบฟองสบู่ (Bubble Sort)	๓	- บรรยาย ยกตัวอย่าง ชักถาม อภิปรายกลุ่ม - นำเสนอด้วย PowerPoint - ศึกษาจากเอกสารประกอบการสอน - ทำแบบฝึกหัดตามใบงาน	รศ.ดร.วนิดา สุวรรณนิพนธ์
๑๔	การเรียงลำดับข้อมูล (Sorting) - แบบเร็ว (Quick Sort) - แบบเรดิคซ์ (Merge Sort)	๓	- บรรยาย ยกตัวอย่าง ชักถาม อภิปรายกลุ่ม - นำเสนอด้วย PowerPoint - ศึกษาจากเอกสารประกอบการสอน - ทำแบบฝึกหัดตามใบงาน	รศ.ดร.วนิดา สุวรรณนิพนธ์
๑๕	การค้นหาข้อมูลแบบ - เรียงลำดับ - ไบนารี - หาข้อมูลในไบนารี	๓	- นำเสนอด้วย PowerPoint ด้วย Google Meet - บรรยาย ยกตัวอย่าง ชักถาม อภิปรายกลุ่ม - ศึกษาจากเอกสารประกอบการสอน ด้วย Google	รศ.ดร.วนิดา สุวรรณนิพนธ์

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียน การสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			Classroom - ทำแบบฝึกหัดตามใบงาน	
๑๖	นำเสนอผลงาน	๓	- อธิบายผลงาน	รศ.ดร.วนิดา สุวรรณนิพนธ์
๑๗	สอบปลายภาค			

## ๒. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

( ระบุวิธีการประเมินผลการเรียนรู้หัวข้อย่อยแต่ละหัวข้อตามที่ปรากฏในแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบของรายวิชา (Curriculum Mapping) ตามที่กำหนดในรายละเอียดของหลักสูตรลำดับที่ประเมินและสัดส่วนของการประเมิน)

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้	ลำดับที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
๑.๒	การเข้าร่วมเรียน การซักถาม การนำเสนอข้อคิดเห็น การตรงต่อเวลา	ตลอดภาคการศึกษา	๑๐%
๒.๑ , ๒.๒ ๓.๒ , ๕.๓	แบบฝึกหัดในชั้นเรียน	๑ - ๗ , ๙-๑๕	๒๐%
๒.๑,๓.๒ , ๕.๓	นำเสนอผลงาน	๑๖	๑๐%
๒.๑ , ๒.๒ ๓.๒ , ๔.๑ , ๕.๑, ๕.๓	วัดความสามารถจากการสอบ - กลางภาค - ปลายภาค	๘ , ๑๗	๓๐% ๓๐%

## หมวดที่ ๖ ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

### ๑. ตำราและเอกสารหลัก

เอกสารประกอบการสอน

[1] วุฒิพงษ์ เชื้ออนดิน , โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม บริษัท ทริปเพิ้ล เอ็ดดูเคชั่น จำกัด., กรุงเทพฯ, 2553.

### ๒. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

[1] โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, "อัลกอริทึม และการเขียนโปรแกรมภาษา C", บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด (มหาชน), 2557.

[2] โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, "โครงสร้างข้อมูล (Data Structures) เพื่อการออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์", บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด., กรุงเทพฯ, 2549.

[3] วิวัฒน์ อภิสสิทธิ์ภิญโญ, อมร มุสิกสาร, "โครงสร้างข้อมูล (Data Structures)", บริษัท เอ-บุ๊ค ดิสทริบิวชั่น จำกัด., กรุงเทพฯ, 2548.

### ๓. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

[1] เนรมิต ชุมสาย ณ อยุธยา, "เรียนรู้โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึมด้วย Java", บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด., กรุงเทพฯ, 2550.

[2] ชนิษฐา นามิ, "โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม", บริษัท ไอทีซี อินโฟ ดิสทริบิวเตอร์ เซ็นเตอร์ จำกัด., กรุงเทพฯ, 2548.

## หมวดที่ ๗ การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### ๑. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- แบบประเมินรายวิชา
- การพูดคุย, สอบถาม ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

**๒. กลยุทธ์การประเมินการสอน**

- ผลการเรียนรู้ของนักศึกษา
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้

**๓. การปรับปรุงการสอน**

- ผลการประเมินการสอนในข้อ 2 มาทำการปรับปรุงการสอน และหาข้อมูลเพิ่มเติม โดยนำเข้าเสนอในที่ประชุมในแต่ละภาคเรียน

**๔. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา**

มีการสุ่มเลือกนักศึกษา พร้อมสัมภาษณ์และพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบ สรุปผลการทวนสอบ เพื่อตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

**๕. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา**

ปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาทุกปีการศึกษาตามผลการประเมินการจัดการเรียนการสอน



แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)  
ตามที่ปรากฏในรายละเอียดของหลักสูตร (Programme Specification) มคอ. ๒

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม							ความรู้								ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	●ความรับผิดชอบหลัก							○ความรับผิดชอบรอง																						
หมวดวิชาเอกเลือก	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๑	๒	๓	๔	
รหัสวิชา BCM2301	○	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ชื่อรายวิชา																														
โครงสร้างข้อมูล และอัลกอริทึม																														
Data Structure and Algorithm																														

ความรับผิดชอบในแต่ละด้านสามารถเพิ่มลดจำนวนได้ตามความรับผิดชอบ